

YAMAHA M-50

Natural Sound Stereo Power Amplifier

Amplificateur stéréophonique de puissance

Natural Sound Stereo-Endverstärker

Natural Sound Stereo Effektförstärkare

Amplificador de potencia estereofónico Natural Sound

OWNER'S MANUAL

MODE D'EMPLOI

BEDIENUNGSANLEITUNG

BRUKSANVISNING

MANUAL DEL PROPIETARIO

M-50

• Thank you for purchasing the YAMAHA M-50 stereo power amplifier.

• Nous vous remercions d'avoir choisi l'amplificateur stéréophonique de puissance YAMAHA M-50.

• YAMAHA dankt Ihnen für das durch Leistungsendstufe M-50 erwiesene

CAUTION: READ THIS BEFORE OPERATING YOUR M-50

1. The M-50 is a sophisticated stereo power amplifier. To ensure proper operation for the best possible sound reproduction, please read this manual carefully.
2. Choose the installation of your M-50 carefully. Avoid placing it in direct sunlight or close to a source of heat. Also avoid locations subject to vibration and excessive dust, heat, cold or moisture.
3. Do not operate the amplifier upside-down as it may overheat, possibly causing damage.
4. Do not open the cabinet as this might result in damage to the set or electrical shock. If a foreign object should get into the set, contact your dealer.
5. Do not place records or other objects against the amplifier so that the ventilation holes are blocked. This will cause the internal temperature to rise and may result in a failure.
6. When removing the power plug from the wall outlet, always pull directly on the plug; never yank the cord.
7. When moving the set be sure to first pull out the power plug and remove cords connecting to other equipment.
8. Before disconnecting input cords from either the M-50 or the control amp, the M-50 should be turned off.
9. Do not clean the M-50 with chemical solvents as this might damage the finish. Use a clean, dry cloth.
10. As the amplifier's power supply generates a certain amount of radio frequency noise, position your tuner so that its AM antenna is well away from the amplifier.

11. Be sure to read the "troubleshooting" section for advice on common operating errors before concluding that your M-50 is faulty.
12. Keep this manual in a safe place for future reference.
13. If your M-50 has a voltage selector, check that it is set to your local voltage before you plug it in. If not properly set, unscrew the two switch-guard retaining screws, and reset the switch to indicate your supply voltage (110—120 V, or 220—240 V). After setting the voltage selector switch to the correct voltage, replace the switch guard and attach it with two retaining screws.

IMPORTANT

Please record the serial number of your unit in the space below.

Model: M-50

Serial No.:

The serial number is located on the rear of the cabinet. Retain this Owner's Manual in a safe place for future reference.

Special Instructions for British Model
THE WIRES IN THE MAINS LEAD ARE COLOURED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CODE:

Blue: NEUTRAL
Brown: LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows. The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK. The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

WARNING

To prevent fire or electrical shock, do not expose this tuner to rain or moisture.

A LIRE AVANT TOUTE MISE SOUS TENSION DE VOTRE AMPLIFICATEUR M-50

1. Le M-50 est un amplificateur de puissance stéréophonique très perfectionné. Pour l'utiliser au mieux de ses possibilités et obtenir ainsi une qualité de reproduction sonore irréprochable, étudiez soigneusement le présent mode d'emploi.
2. Choisissez avec soin l'endroit où vous installez le M-50. Evitez tout particulièrement:
 - le plein soleil
 - la proximité d'une source de chaleur ou de froid
 - un support soumis à des vibrations
 - un excès de poussière ou d'humidité.
3. N'utilisez pas l'amplificateur sens dessus dessous pour éviter les risques graves de surchauffe.
4. N'essayez pas d'ouvrir l'appareil car vous risquez de le détériorer, voire de vous électrocuter. Si un corps étranger tombe à l'intérieur, contactez votre Agent Yamaha.
5. N'obstruez pas les ouies d'aération (disques, objets divers) pour éviter toute surchauffe accidentelle, dangereuse pour l'appareil.
6. Ménagez la prise du cordon secteur: ne débranchez jamais en tirant sur le fil mais saisissez franchement le corps de la prise avant de tirer.
7. Lors du débranchement ou du branchement de tout cordon audio, l'amplificateur doit être hors tension.
8. Avant de déplacer les maillons de la chaîne, veillez à tous les débrancher.
9. N'utilisez aucun produit chimique pour le nettoyage du coffret du M-50 sous peine d'en détériorer la finition. Contentez-vous d'un essuage à l'aide d'un tissu propre et sec.

10. Tout amplificateur est générateur de perturbations radio-électriques: il convient donc d'en éloigner autant que possible l'antenne A.M. de votre adaptateur radio.
11. En cas de mauvais fonctionnement, consultez le tableau des incidents de fonctionnement avant d'incriminer votre M-50.
12. Conservez ce mode d'emploi soigneusement: vous en aurez besoin un jour.
13. Si votre M-50 est équipé d'un sélecteur de tension secteur, ce dernier est à régler AVANT TOUTE MISE SOUS TENSION. Pour ce faire, dévissez les deux vis fixant la languette de protection contre toute manipulation accidentelle, faites glisser le sélecteur du côté désiré (110—120 V ou 220—240 V) puis n'oubliez pas de replacer la languette.

IMPORTANT

Veillez s'il vous plaît noter ci-dessous le numéro de série de votre appareil (il figure sur le châssis, à l'arrière):

MODELE: M-50

N° SERIE:

Conservez le présent Mode d'emploi soigneusement. Vous pourrez en avoir besoin un jour.

AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque d'accident électrique, n'exposez pas cet appareil à une humidité excessive.

VORSICHTS

1. Die M-50 ist eine hochentwickelte Stereo-Leistungsendstufe, deren hervorragende Eigenschaften nur durch sachgemäße Bedienung voll ausgenutzt werden können. Lesen Sie daher diese Bedienungsanleitung sehr genau durch.
2. Wählen Sie einen geeigneten Standort für Ihre M-50. Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung, Kälte, Hitze, Staub und Erschütterungen. Stellen Sie es nicht in unmittelbarer Nähe von Heizkörpern und anderen Wärmequellen auf.
3. Stellen Sie die Endstufe beim Betrieb nicht auf den Kopf, da dies zu Schäden infolge Überhitzung führen kann.
4. Öffnen Sie unter keinen Umständen das Gehäuse, weil dies zu Stromschlag und zu Funktionsstörungen führen kann. Sollte einmal ein Fremdkörper durch die Entlüftungsschlitze in das Innere des Gehäuses gelangen, dann übergeben Sie es Ihrem Yamaha-Fachhändler zur Beseitigung der Störung.
5. Legen Sie keine Schallplatten, Zeitungen oder ähnliche Gegenstände auf das Gerät. Hierdurch werden die Entlüftungsschlitze abgedeckt. Durch den entstehenden Wärmestau kann es dann zu Überhitzung und zu Funktionsstörungen kommen.
6. Fassen Sie das Netzkabel stets am Stecker an und versuchen Sie nie, das Gerät durch Ziehen am Stecker vom Netz zu trennen, da hierdurch die Kabelanschlüsse im Netzstecker abreißen können.
7. Wenn Sie den Standort des Gerätes einmal wechseln wollen, so trennen Sie es zunächst vom Netz und klemmen erst dann die Verbin-

MASSREGELN

dungskabel der anderen Anlagen-
Bausteine ab.

8. Schalten Sie die M-50 immer erst
ab, bevor Sie die Verbindungskabel
an dieser Endstufe oder am
Vorverstärkers abklemmen.

9. Reinigen Sie das Gerät mit einem
sauberen, trockenen Tuch, keinesfalls
aber mit lösungsmittelhaltigen
Chemikalien.

10. Un eine mögliche Sender-
abweichung oder eventuelle Einstreu-
ungen beim Tuner zu vermeiden,
sollte der Empfänger nicht direkt auf
der Endstufe stehen.

11. Evtl. auftretende Störungen sind
nicht immer auf Schäden am Gerät
zurückzuführen. Ziehen Sie daher
zunächst die "Fehlersuchtablette" zu
Rate, bevor Sie sich an Ihren
Fachhändler oder eine autorisierte
Yamaha-Servicestelle wenden.

12. Bewahren Sie die Be-
dienungsanleitung für späteres
Nachlesen sorgfältig auf.

Achtung

Um Feuergefahr und Kurzschluß zu
vermeiden, sollen Sie den Tuner niemals
Nässe oder Feuchtigkeit aussetzen.

VARNING: LÄS DETTA INNAN DU ANVÄNDER DIN M-50

1. M-50 är en avancerad
stereoförstärkare. För att garantera
rätt användning och bästa möjliga
ljudåtergivning bör du läsa denna
bruksanvisning noga.

2. Välj placering av din M-50 noga.
Undvik att placera den i direkt
solsken eller nära en värmekälla.
Undvik också platser som är utsatta
för vibration eller för mycket damm,
hetta, väta eller fukt.

3. Använd inte förstärkaren upp- och
nervänd eftersom den kan överhettas
eller eventuellt skadas.

4. Öppna inte höljet, eftersom det
kan skada apparaten eller förorsaka
en elektrisk stöt. Om ett främmande
föremål skulle komma in i apparaten
bör du kontakta din handlare.

5. Placera inte skivor eller andra
föremål på apparaten så att ventila-
tionen förhindras. Det kan orsaka
temperaturstegring och kan ge
upphov till skador.

6. När du tar ut kontakten ur väggur-
taget bör du alltid ta direkt i kon-
takten. Drag aldrig i sladden.

7. När du flyttar apparaten bör du
först dra ut nätkontakten och ta bort
anslutningarna till övriga apparater.

8. Innan du tar bort signallednin-
garna från antingen M-50 eller
kontrollförstärkaren, skall M-50 slås
från.

9. Rengör inte M-50 med kemiska
lösningsmedel eftersom detta kan
skada ytan. Använd en torr, mjuk
tygbit.

10. Eftersom förstärkarens nätdel
alstrar vissa störningar bör du placera
din tuner så att dess AM-antenna är
placerad en bit ifrån förstärkaren.

11. Läs texten under "Felsökning"

för att få råd om vanliga användarfel
innan du drar slutsatsen att din M-50
är felaktig.

12. Förvara denna manual på ett
säkert ställe för framtida användning.

VARNING

För all förhindra brand eller en elektrisk
stöt, utsätt inte apparaten för regn eller
fukt.

VIKTIGT!

Var vänlig och anteckna serienumret på
ditt exemplar på platsen nedan.

Modellnamn M-50

Serienummer ...

CUIDADO: LEA ESTO ANTES DE ACCIONAR SU M-50

1. El M-50 es un amplificador
estereofónico de potencia muy
sofisticado. Para asegurar un fun-
cionamiento adecuado y obtener así
la mejor reproducción de sonido,
sírvase leer cuidadosamente este
manual.

2. Escoja cuidadosamente la locali-
zación de instalación de su M-50.
Evite colocarlo donde reciba la luz
directa del sol o cerca de una fuente
de calor. Evite también lugares suje-
tos a vibraciones, polvo excesivo,
calor, frío o humedad.

3. No haga funcionar el amplificador
estando en posición invertida ya que
se podría recalentar, y causar
posibles daños.

4. No abra el gabinete ya que esto
podría dañar la unidad o causar un
accidente eléctrico. Si cae un objeto
extraño dentro de la unidad, póngase
en contacto con su distribuidor
Yamaha.

5. No coloque discos u otros objetos
contra el amplificador de forma que
los orificios de ventilación queden
obstruidos. Esto hará que la tempera-
tura interna se eleve y cause fallas.

6. Al desenchufar la clavija de la
salida en la pared, tire siempre
directamente de la clavija: nunca del
cordón.

7. Al trasladar la unidad asegúrese
de desenchufarla primero y quitar los
cables conectados a otros equipos.

8. Antes de desconectar los cables
de entrada al M-50 o al amplificador
de control, el M-50 deberá estar
apagado.

9. No limpie el M-50 con solventes
químicos ya que esto podría dañar el
acabado. Use un paño limpio y seco.

10. Ya que la fuente de potencia del

amplificador genera una cierta canti-
dad de ruidos de frecuencia de radio,
coloque su sintonizador de forma que
la antena AM quede bien distante del
amplificador.

11. Asegúrese de leer el
"diagnóstico de averías" para infor-
marse sobre errores comunes de
operación antes de decidir que su
M-50 está defectuoso.

12. Mantenga este manual en un
lugar seguro para futuras referencias.

13. Si el M-50 tiene selector de
voltaje, verifique si está ajustado
según el voltaje de su localidad antes
de enchufarlo. De lo contrario,
desatornille los tornillos de la placa
de seguridad y reajuste correspon-
dientemente (110—120 V, o
220—240 V). Después de ajustar el
conmutador selector de voltaje cor-
rectamente, vuelva a instalar la placa
de seguridad fijándola con los dos
tornillos.

ADVERTENCIA

No exponga este aparato a la lluvia o
humedad para evitar incendios o
descargas eléctricas.

¡IMPORTANTE!

Por favor tomar nota de número de
serie de su unidad en espacio provisto a
continuación:

Nombre del modelo: M-50

Número de serie:

El número de serie está situado en la
parte posterior del chasis.

M-50

CONNECTION DIAGRAM • SCHEMA DES RACCORDEMENTS POSSIBLES • ANSCHLUSS SCHAUBILD • ANSLUTNINGSDIAGRAM • DIAGRAMA DE CONEXIONES

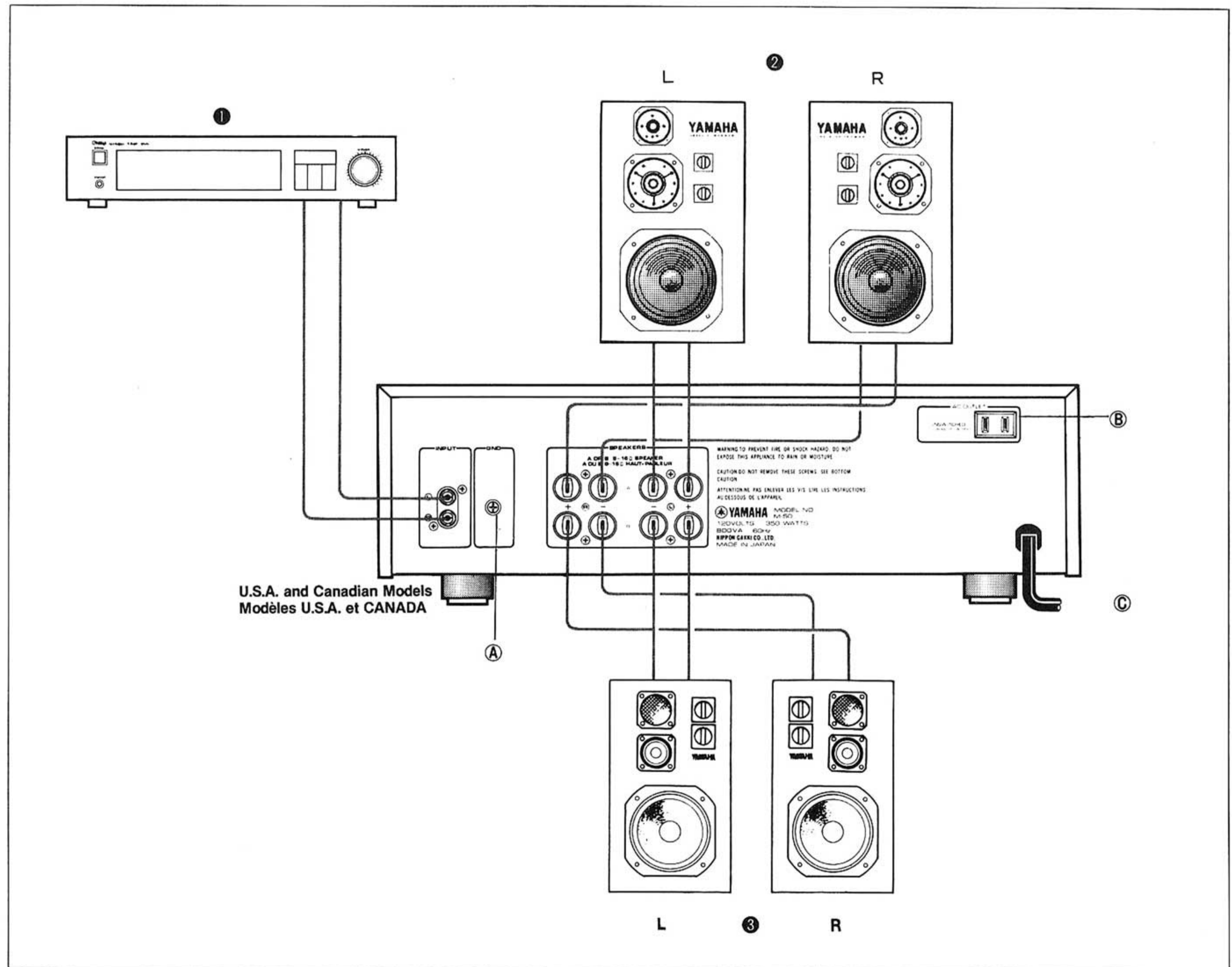
- Make all connections securely. If connections are not secure, noise or loss of sound output may occur.
- When connecting the M-50 to a control amp, make sure that the power is turned OFF.

- Enfoncez tous les connecteurs à fond: en cas de mauvais contact le niveau du signal peut se trouver affaibli et un bruit de fond peut se manifester.
- Lors du raccordement au préamplificateur, le M-50 doit ABSOLUMENT être mis hors tension.

- Unbedingt auf einwandfreie Anschlüsse und Verbindungen achten, da sonst Störungen und Leistungsverluste auftreten können.
- Vor dem Anschluß der M-50 an den Vorverstärker, die Netzschalter (POWER) beider Geräte in Stellung "OFF" (aus) bringen.

- Gör alla anslutningar ordentligt. Om anslutningarna inte är ordentligt insatta kan det ge brus eller frånvaro av signal.
- När du ansluter M-50 till förförstärkaren bör du se till att nätspanningen är frånslagen.

- Haga todas las conexiones de forma segura. De no ser así, podría haber ruido o pérdida de sonido.
- Al conectar el M-50 a un amplificador de control asegúrese de que la potencia no esté conmutada. (posición OFF).



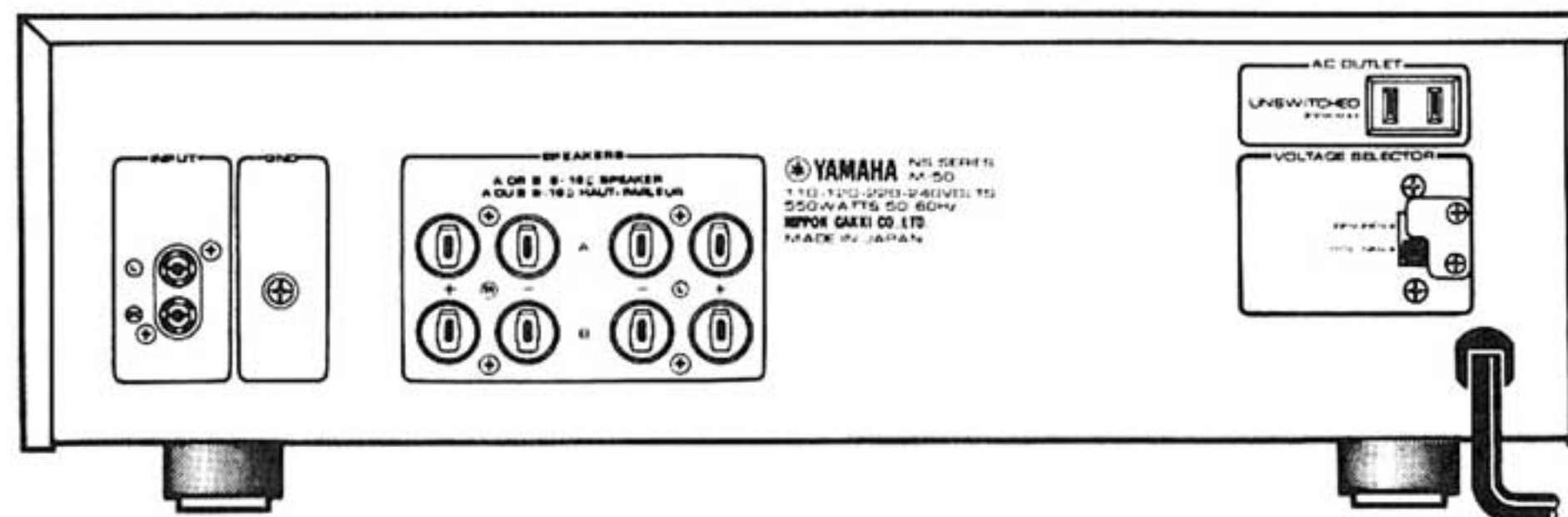
- ① CONTROL AMPLIFIER
- ② SPEAKER SYSTEM "A"
- ③ SPEAKER SYSTEM "B"

- Ⓐ This is the Ground terminal. If hum or noise occurs during operation, try grounding the amplifier or connecting this terminal to the Ground terminal of the control amp.
- Ⓑ Power can be supplied to other components with a power consumption of up to 200 watts. This outlet is unswitched—it is unaffected by the position of the Power On/Off switch.
- Ⓒ Connect to an AC power outlet. Because the peak current drawn by the M-50 when it is turned on or when the input signal is very large is several times the normal operating current, do not plug the M-50 into the AC outlet of your control amplifier.

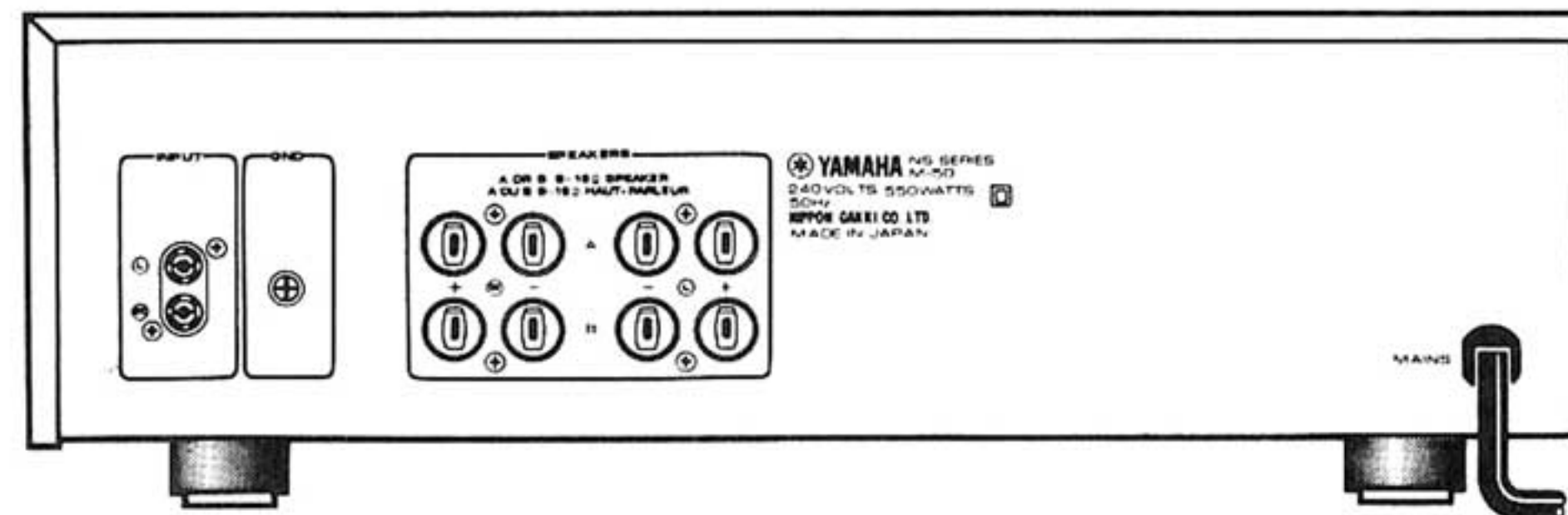
- ① FÖRFÖRSTÄRKARE
- ② HÖGTALARSYSTEM A
- ③ HÖGTALARSYSTEM B

- Ⓐ Detta är jordanslutningen. Om brum eller brus höres bör du försöka jorda förstärkaren eller ansluta denna terminal till jordanslutningen på förförstärkaren.
- Ⓒ Eftersom den maximala ström som M-50 drar vid tillslag, eller när insignalen är stor, är flera gånger större än den normala strömförbrukningen bör M-50 inte anslutas till nätuttaget på din förstärkare om den har ett sådant.

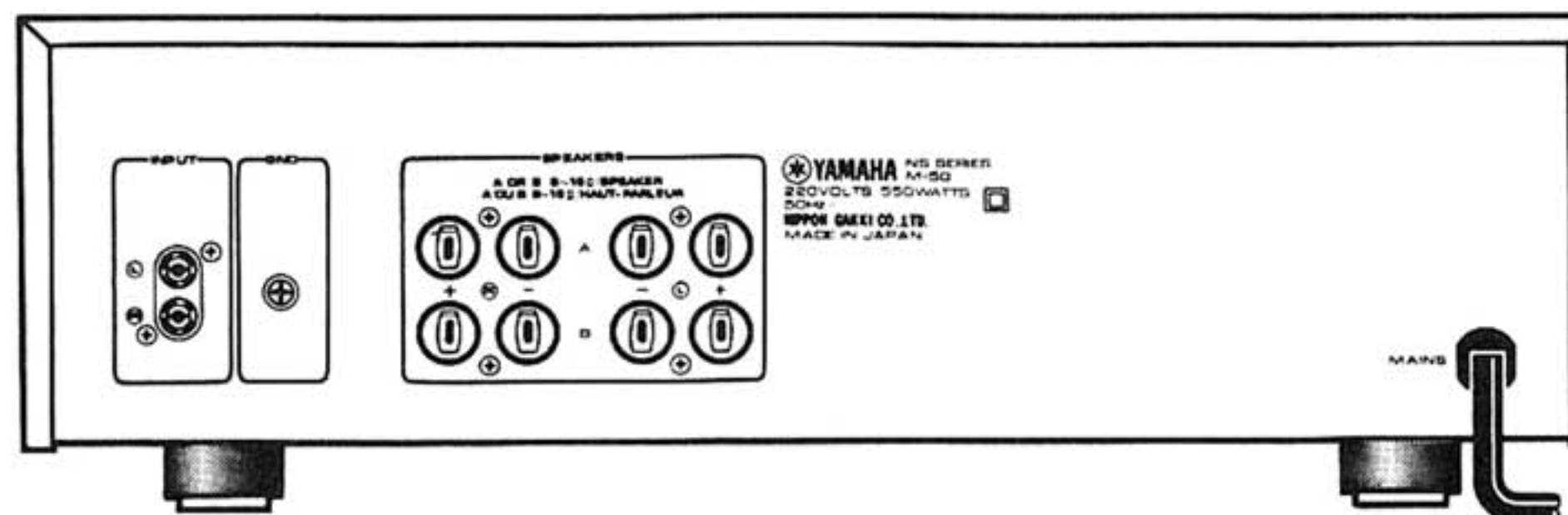
General Model Modelo general



British/Australian Models



Modèle EUROPE DU NORD Nordeuropäisches Modelle Modell für Nordeuropa



- ① PREAMPLIFICATEUR
- ② PAIRE D'ENCEINTES "A"
- ③ PAIRE D'ENCEINTES "B"

- Ⓐ Pour éliminer tout ronflement ou bruit de fond éventuels, essayez de mettre l'amplificateur à la terre ou de raccorder cette borne (Gnd) à la borne correspondante de votre préamplificateur.
- Ⓑ Cette prise supplémentaire délivre une puissance maximum de 200 W à n'importe quel autre maillon de la chaîne, que le M-50 soit en service ou hors service, partant qu'il soit raccordé lui-même au secteur.
- Ⓒ A la mise sous tension du M-50, ou lorsque le signal reproduit atteint un niveau élevé, la puissance absorbée dépasse plusieurs fois celle que requiert un fonctionnement moyen. Il est donc nécessaire de ne pas le raccorder à la prise supplémentaire éventuelle du préamplificateur mais d'utiliser une prise murale capable de fournir la puissance adéquate.

- ① AMPLIFICADOR DE CONTROL
- ② SISTEMA "A" DE ALTAVOCES
- ③ SISTEMA "B" DE ALTAVOCES

- Ⓐ Este es el terminal de tierra. Si hay zumbidos o ruido durante el funcionamiento, trate aterrizando al amplificador, o conectando este terminal al terminal de Aterrizaje del amplificador de control.
- Ⓑ Se puede suministrar potencia a otros componente con un consumo de potencia de hasta 200 watts. Esta salida está desconmutada, la misma no se ve afectada por la posición de Conmutada/No conmuta del interruptor de potencia.
- Ⓒ Conexión a una Salida de potencia de corriente alterna. Dado que la corriente pico requerida por el M-50 cuando es accionado o cuando la señal de entrada es muy larga, muchas veces más que la corriente normal de operación, no enchufe el M-50 en la salida AC de su amplificador de control.

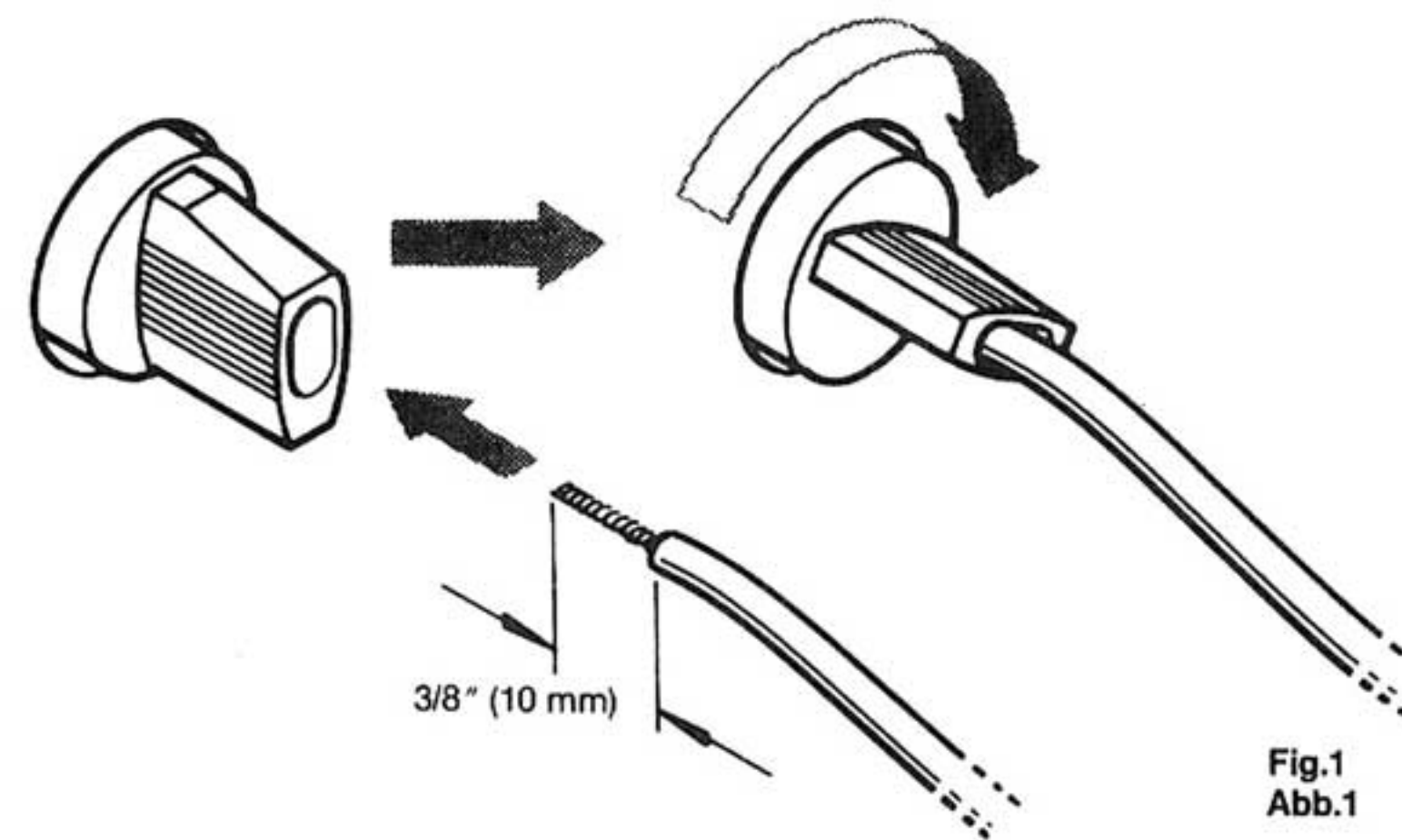
- ① STEREO-VORVERSTÄRKER
- ② LAUTSPRECHERGRUPPE "A"
- ③ LAUTSPRECHERGRUPPE "B"

- Ⓐ Dies ist die Masseklemme (GND). Falls beim Betrieb der Endstufe Brumm- oder andere Störungen auftreten, so verbinden Sie die Klemme über ein einadriges, isoliertes Kabel mit der GND-Klemme des Vorverstärkers.
- Ⓒ Netzanschlußkabel

M-50

CONNECTIONS • RACCORDEMENTS • ANSCHLUSS-HINWEISE • ANSLUTNINGAR • CONEXIONES

CONNECTING THE SPEAKERS RACCORDEMENT DES ENCEINTES LAUTSPRECHERANSCHLUSS HÖGTALARLEDNINGAR CONEXION DE LOS ALTAVOCES



Strip approximately 3/8" insulation from the speaker cords, insert exposed wire in rear panel connector openings, and rotate connector housing one half turn clockwise. The cord will be locked into position. If these connections are faulty, no sound will be heard from the speakers.

Dénudez l'extrémité du cordon de raccordement sur 1 cm environ. Insérez cette partie de fil dans l'orifice central du connecteur qu'il suffit de faire pivoter d'un demi-tour dans le sens horaire pour assurer le verrouillage. Toute connexion défectueuse entraîne le mutisme des enceintes.

Entfernen Sie je 10 mm der Isolation an beiden Adern des Lautsprecherkabels und verdrillen Sie die freigelegten Litzendrähte. Führen Sie das Kabelende dann wie nebenstehend gezeigt, in die Buchse des Knebelknopfes ein. Wenn Sie den Knebelknopf jetzt um 180° im Uhrzeigersinn drehen, wird das Kabel fest in die Klemme eingespannt. Bei unsachgemäßem Lautsprecheranschluß erfolgt entweder gar keine oder gestörte Wiedergabe.

Skala av ca 10 mm på högtalarledningarna och stick in änden i anslutningarna på baksidan. Vrid anslutningsratten ett halvt varv medurs. Ledningen kommer att låsas fast i rätt läge. Om anslutningen är felaktig kommer inget ljud att höras från motsvarande högtalare.

Descubra aproximadamente 3/8" del aislamiento del cable del altavoz, inserte el alambre expuesto en la abertura del conector en el tablero posterior, y rote la muesca del conector media vuelta en dirección a las manecillas del reloj. El cable será fijado en posición. Si esta conexión está defectuosa, no saldrá ningún sonido por el altavoz.

CONNECTING A CONTROL AMP

Connect the output cords of the control amp to the input phono-plug receptors on the rear panel of the M-50. Make sure that the L output terminal of the control amp is connected to the L input terminal of the M-50, and that the R output terminal of the control amp is connected to the R input terminal. The phono-plug pins on both ends of the connecting cords should be clean, and a firm, secure connection should be made. Make sure that both the control amp and the M-50 power amplifier are properly grounded. Always make sure that the power switches of both units are turned Off when connecting or disconnecting the power amp and control amp.

CONNECTING THE SPEAKERS

The matching impedance of this power amplifier is 8 ohms. Either one or two pairs of speakers may be connected, but two pairs cannot be operated at one time. The recommended speaker impedance is anywhere between 4 and 16 ohms. Connect the cords going to the left speakers to the L terminals and the right speaker cords to the R terminals, making sure that the "+" and "-" markings are observed. If the "+" and "-" wires are reversed at either speaker, the sound will be unnatural and will lack bass. Speaker cords should be cut as short as possible; do not coil up excess wire on the floor. Also, do not bundle with cords from other system components.

RACCORDEMENT A UN PREAMPLIFICATEUR

Avant tout raccordement de maillons ou débranchement de cordons il convient de mettre les appareils hors tension.

Raccorder les bornes de sortie du préamplificateur (pre out) aux entrées (input) correspondantes du M-50. Veillez à ne pas intervertir les voies gauche (L) et droite (R) respectivement repérées par des cordons blanc et rouge. Les broches de type RCA, à chaque extrémité des cordons de raccordement, doivent être d'une propreté parfaite. Elles seront enfoncées à fond pour assurer un excellent contact. Vérifiez que le préamplificateur et l'amplificateur M-50 se trouvent correctement mis à la masse (Gnd).

RACCORDEMENT DES ENCEINTES

L'impédance nominale de cet amplificateur est de 8 Ω. Une ou deux paires d'enceintes peuvent y être raccordées, mais une seule paire d'enceintes peut fonctionner à la fois. L'impédance de chaque enceinte doit se situer entre 4 et 16 Ω. Veillez à ne pas intervertir les voies GAUCHE (L) de DROITE (R) ainsi qu'à respecter la polarité (+) et (-) qui assure la mise en phase correcte des transducteurs. Si un cordon se trouve inversé, le son manquera de basses et ne sera pas naturel. Les cordons seront coupés au plus court et non pas enroulés (ce qui constitue un "bobinage" perturbateur), pas plus qu'ils ne voisineront avec les autres cordons de raccordement (risques d'inductions parasites).

Anschluß des Vorverstärkers

Verbinden Sie die Nf-Anschlußkabel des Vorverstärkers wie folgt mit den Eingangsbuchsen (INPUT) an der Rückwand der Stereo-Endstufe M-50: das Anschlußkabel für den linken Kanal mit der Buchsen "INPUT L", das für den rechten Kanal mit den Buchsen "INPUT R". Achten Sie darauf, daß die Stifte der Cynch-Stecker an den Enden der beiden Kabel vollkommen sauber sind und setzen Sie die Stecker bis zum Anschlag in die Cynch-Buchsen ein. Sorgen Sie zudem dafür, daß sowohl der Vorverstärker, als die M-50 einwandfrei geerdet sind. Beim Anschluß der Verbindungskabel müssen die Netzschalter (POWER) beider Geräte in Stellung "OFF" (aus) gebracht werden.

Anschluß der Lautsprecher

Die Ausgangsimpedanz dieser Stereo-Leistungsendstufe beträgt 8 Ohm. Es können zwei Stereo-Lautsprecherpaare angeschlossen, davon jedoch nur jeweils eines zugeschaltet werden. Die empfohlene Lautsprecher-Impedanz liegt zwischen 4 und 16 Ohm. Verbinden Sie das Anschlußkabel des linken Lautsprechers mit den Klemmen "SPEAKERS L", das des rechten Lautsprechers mit den Klemmen "SPEAKERS R". Achten Sie dabei auf die richtige Polung (+ und -) der beiden Kabeladern, die meist farbig oder anderweitig gekennzeichnet sind. Bei versehentlichem Verpolen der beiden Adern schwingen die Membranen der Lautsprechersysteme nicht mehr gleichphasig, was zu Klangverfälschungen und mangelnder Tieftonwiedergabe führt. Die Lautsprecherkabel sollten so kurz wie möglich sein und dürfen weder auf dem Boden zusammengerollt, noch mit den Netz- und Anschlußkabeln anderer Anlagen-Bausteine zu Bündeln zusammengefaßt werden.

ANSLUTNING AV EN FÖRFÖRSTÄRKARE

Anslut signalledningarna på för förstärkaren till phonoingångarna baktill på M-50. Se till att vänster utgång på förförstärkaren är ansluten till vänster ingång (L) på M-50 och att höger utgång på förförstärkaren är ansluten till höger ingång (R) på M-50. Anslutningspluggarna skall vara rena och bör tryckas in ordentligt. Se till att både M-50 och förförstärkaren är ordentligt jordade. Se alltid till att nätspanningen är fränslagen på effektförstärkaren och förförstärkaren vid anslutning eller bortkoppling av effektförstärkaren eller förförstärkaren.

ANSLUTNING AV HÖGTALARNA

Lämplig belastningsimpedans för denna effektförstärkare är 8 ohm. Antingen ett eller två par högtalare kan anslutas, men båda paren bör inte vara inkopplade på en gång. Den rekommenderade belastningsimpedansen ligger mellan 4 och 16 ohm. Anslut ledningarna som går till vänster högtalare till terminalen märkt L och ledningarna till höger högtalare till terminalen märkt R. Se till att "+" och "-" kommer rätt. Om "+" och "-" kastas om till endera högtalaren kommer ljudet att låta onaturligt och sakna bas. Högtalarledningarna skall vara så korta som möjligt. Linda inte ihop överblivenledning på golvet. Se även till att inte dra ledningarna ihop med signalledningar från andra apparater i systemet.

COMO CONECTAR UN AMPLIFICADOR DE CONTROL

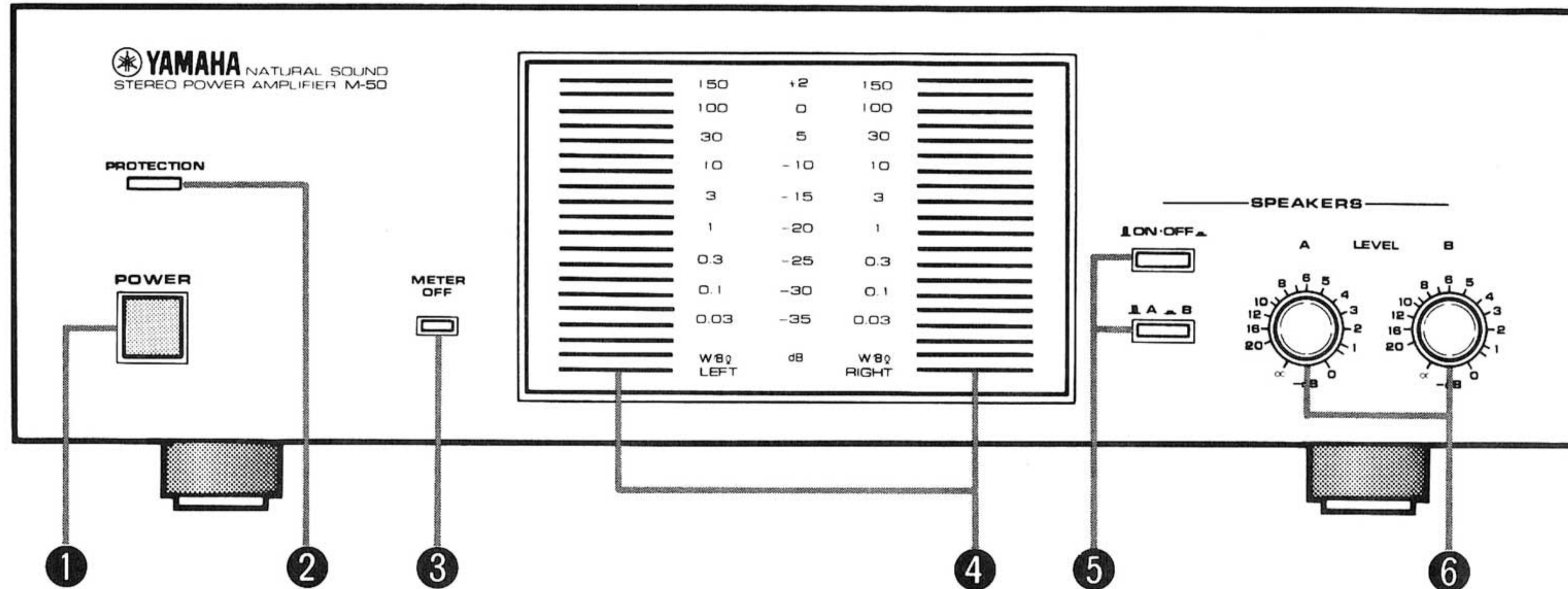
Conecte los cables de salida del amplificador de control a los receptáculos de entrada del tocadiscos en la parte posterior del M-50. Asegúrese de que el terminal de salida L (izquierdo) del amplificador de control esté conectado al terminal de entrada L del M-50, y que el terminal de salida R (derecho) del amplificador de control esté conectado al terminal de entrada R (derecho). Los pasadores de enchufe del tocadisco en ambos extremos del cable de conexión deben estar limpios y se debe hacer una conexión firme y segura. Asegúrese que tanto el amplificador de control como el amplificador de potencia M-50 tengan el interruptor en la posición OFF al conectar o desconectar los amplificadores.

RARA CONECTAR LOS ALTAVOCES

La impedancia de acoplamiento del amplificador de potencia es de 8 ohms. Uno o dos pares de altavoces se pueden conectar, pero dos pares no se pueden poner en funcionamiento a la vez. La impedancia del altavoz recomendada es entre 4 y 16 ohms. Conecte los cables que van al altavoz izquierdo al terminal L (izquierdo) y los cables del altavoz derecho a los terminales R (derecho) asegurándose de observar las señales de + y -. Si los alambres "+" y "-" están invertidos en alguno de los altavoces, el sonido resultará no natural y falto de bajos. El cable de los altavoces deberá cortarse lo más que se pueda, no apile el exceso de alambre sobre el suelo. Tampoco apile cables de otros sistemas de componentes.

M-50

NAMES OF THE PARTS AND THEIR FUNCTIONS • DESCRIPTION DE LA FACADE ET DES COMMANDES • MAMN PÅ DELARNA OCH DERAS FUNDTION
• NOMBRES DE LAS PARTES Y SUS FUNCIONES • BEZEICHNUNG DER TEILE UND DEREN FUNCTION



1 POWER SWITCH

Pushing this switch turns the power On, and the Power Switch lamp, Peak Power Indicator ④ and Protection Indicator ② will light. Pushing the switch again shuts off the power.

- When turning the power On, sure that the Volume control of the control amp is turned to the lowest position.

- In order to prevent sending a loud "pop" noise through the speakers when power is turned on, the built-in protection circuitry mutes all output signal for several seconds after power is turned on. While the Protection Indicator is lit, no signal is passed to the speakers.

2 PROTECTION INDICATOR

After the Power Switch is turned On, the Protection Indicator will light to inform you that the M-50's protection circuitry is operating. While this indicator is lit, output signal to the speakers is muted. The pro-

tection circuitry normally operates for several seconds after power is switched on, and ceases operation when the indicator is no longer lit.

- During operation of the M-50, should the Protection Indicator light and output signal be muted, disconnect the plug from the AC outlet at once and locate the cause.

3 METER OFF SWITCH

Pushing this button shuts off the Peak Power Indicators.

4 PEAK POWER INDICATORS

When the Power Switch is turned On, the Peak Power Indicator will light. The left and right bar-graph type indicators correspond to the left and right output channels, and indicate power output on a logarithmically compressed scale from 0.03 W to 150 W. Power output level readings are accurate based on an 8 ohms impedance load.

5 SPEAKER SELECTION SWITCH

The bottom switch allows you to select either Speakers A or Speakers B. The upper switch allows you to shut off the output signal to the speakers by depressing it to the Off position. (If the Protection Indicator is lit, no signal will be passed to the speakers regardless of the Speaker Selection Switch mode.)

6 SPEAKER LEVEL CONTROL

Dual A and B calibrated level control dials allow you to regulate the output level for either Speakers A or B. Turning the dial fully to the right (0 dB) means that output level is unaffected. Attenuating the output level by turning the dial to the left allows you to compensate for different levels of efficiency between different pairs of speakers. This function also lets you attenuate output level to speakers with less than full power handling capacity, as a protective measure.

1 MISE SOUS TENSION

Une première pression assure la mise sous tension avec allumage du témoin incorporé au poussoir, de l'indicateur de puissance de crête ④ et du témoin de déclenchement du circuit de protection ②. Une seconde pression assure la mise hors tension.

- Avant de mettre sous tension assurez-vous que la commande de volume du pré-amplificateur se trouve au minimum.

- Pour éviter une surcharge dangereuse pour les enceintes et un "cloc" désagréable à l'oreille lors de la mise sous tension, le circuit de protection, comme l'atteste l'allumage du témoin correspondant, coupe la modulation pendant quelques secondes.

2 TEMOIN DE FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE PROTECTION

Comme expliqué ci-dessus, le circuit de protection fonctionne à la mise sous tension: il est donc normal que le témoin s'allume et que les enceintes restent silen-

cieuses pendant quelques secondes. La modulation est rétablie dès que le témoin s'éteint et donc que le témoin de protection n'est plus en service.

- Si le témoin s'allume en cours de fonctionnement, DEBRANCHEZ IMMEDIATEMENT le M-50 et localisez le défaut ayant entraîné le fonctionnement du circuit de protection.

3 MISE HORS SERVICE DES INDICATEURS DE PUISSANCE

Une pression sur ce poussoir assure la mise hors service des crête-mètres. Une seconde pression assure la mise en service.

4 CRETEMETRES

Ils s'allument à la mise sous tension du M-50. Les colonnes constituées de segments lumineux de type "bargraph" indiquent respectivement les niveaux de crête des canaux GAUCHE (LEFT) et DROIT

(RIGHT) selon une échelle logarithmique permettant de visualiser, avec une égale précision, des puissances s'étageant de 0,03 W à 150 W. Ces indications ne sont bien sûr exactes que pour une impédance de sortie de 8 Ω.

5 SELECTEUR D'ENCEINTES

Le poussoir du bas assure la sélection entre paire d'enceintes "A" ou paire d'enceintes "B". Le poussoir du haut supprime le signal alimentant les enceintes lorsqu'il se trouve en position "Off". Lorsque le circuit de protection se déclenche (témoin correspondant allumé) aucun signal ne parvient aux enceintes, quelle que soit la position des sélecteurs d'enceintes.

6 NIVEAU DE SORTIE POUR CHAQUE ENCEINTE

Chaque sortie d'enceintes "A" et "B" dispose d'une commande de niveau repérée par les lettres "A" et "B" et graduée en dB. En fin de course, à droite, sur la position "0 dB", le niveau de sortie ne subit aucune modification. En tournant vers la gauche, vous provoquez un affaiblissement de niveau vous permettant d'équilibrer les différences de rendement entre deux types d'enceintes. Vous pouvez aussi vous servir de cette commande lorsque vous utilisez des enceintes qui ne sont pas prévues pour accepter la puissance nominale de l'amplificateur. En apportant le degré d'atténuation voulu, vous serez sûr(e) de ne jamais dépasser la puissance critique.

1 Netzschalter (POWER)

Zum Einschalten des Gerätes die Taste POWER bis zum Einrasten drücken. Dabei leuchten die in der Taste eingebaute Kontrolllampe, die Spitzenleistungsanzeige (PEAK POWER) 4 und die Schutzschaltungs-Kontrolllampe (PROTECTION) 2 auf. Durch nochmaliges Drücken (Auslösung) der Taste wird das Gerät ausgeschaltet.

• Achten Sie vor dem Einschalten darauf, daß der Lautstärkereglern (VOLUME) des Vorverstärkers auf MIN (linker Endanschlag) eingestellt ist.

• Um das unangenehme, laute Geräusch, das beim Einschalten der Endstufe aus den Lautsprechern zu hören ist, zu vermeiden, stellt die eingebaute Schutzschaltung die Verbindung zwischen Verstärkerausgang und Lautsprechern erst nach einigen

Sekunden her. Solange die PROTECTION-Kontrolllampe leuchtet, gelangt ein Signal an die Lautsprecher.

2 Schutzschaltungs-Kontrolllampe (PROTECTION)

Wenn die POWER-Taste 1 in Stellung "ON" (ein) gebracht wird, leuchtet diese Kontrolllampe auf zeigt an, daß die eingebaute Lautsprecher-Schutzschaltung aktiviert ist. Solange diese Lampe leuchtet, ist die Einschaltverzögerung in Betrieb, so daß kein Signal an die Lautsprecher gelangt. Einige Sekunden nach dem Einschalten erlischt die Lampe wieder und das Gerät ist betriebsbereit.

• Falls die PROTECTION-Kontrolllampe während des Betriebs aufleuchtet, muß die M-50 sofort abgeschaltet und der Netzstecker aus der Steckdose gezogen werden. Den Betrieb erst nach erfolgter Behebung der Störung fortsetzen.

3 Schalter für Spitzenleistungs-Anzeige (METER OFF)

Durch Drücken dieser Taste bis zum Einrasten läßt sich die Spitzenleistungs-Anzeige 4 abschalten.

4 Spitzenleistungs-Anzeige (PEAK POWER)

Wird die POWER-Taste 1 in Stellung "ON" (ein) gebracht, leuchtet die Spitzenleistungs-Anzeige auf. Die beiden LED-Leuchtbalken im linken und rechten Teil dieser Skala entsprechen dem linken und rechten Kanal der Endstufe und zeigen die tatsächlich an die Lautsprecher abgegebene Leistung mit logarithmisch-komprimierter Teilung zwischen 0,03 W und 150 W an. Die Ablesung erfolgt direkt und bezieht sich auf eine Lautsprecherimpedanz von 8 Ohm.

5 Lautsprecherschalter (SPEAKERS)

Mit der unteren der beiden Drucktasten läßt sich wahlweise das an die Lautsprecherklemmen "SPEAKERS A", bzw. "SPEAKERS B" angeschlossene Stereo-Lautsprecherpaar zuschalten, während die obere Drucktaste zum Abschalten der Lautsprecherausgänge dient. Bei ausgelöster Taste (Stellung OFF) ist die Verbindung zwischen Endstufe und Lautsprechern unterbrochen. Falls die PROTECTION-Kontrolllampe 2 aufleuchtet, wird diese Verbindung ebenfalls—jedoch ohne Rücksicht auf die jeweilige Schalterstellung—durch die eingebaute Schutzschaltung unterbrochen.

6 Lautsprecher-Pegelregler (LEVEL)

Mit den beiden, in dB-Schritten geeichten LEVEL-Reglern A und B kann der Wiedergabepiegel der an die Lautsprecherklemmen "SPEAKERS A", bzw. "SPEAKERS B" angeschlossenen Stereo-Lautsprecherpaare individuell eingestellt werden. Am Rechtsanschlag (0 dB) der Reglerknöpfe gelangt die volle Ausgangsleistung an die angeschlossenen Lautsprecher. Durch Drehen der Knöpfe entgegengesetzt der Uhrzeigersinn läßt sich der Ausgangspegel nach Bedarf abschwächen, z.B. bei Verwendung nicht typengleicher Lautsprecherpaare "A" und "B", oder solcher mit unterschiedlichem Wirkungsgrad. Gleichzeitig kann man mit diesen Reglern auch die Ausgangsleistung der Endstufe begrenzen, so daß bei Lautsprechern, deren Nennbelastbarkeit geringer ist als die Ausgangsleistung der M-50 ein wirksamer Schutz gegen Überlastung geboten wird.

1 NÄTSTRÖMBRYTARE (POWER)

Om man trycker på denna strömbrytare slås nätspanningen till och indikatorlampan, toppeffektindikatorn 4 och skyddsindikatorn 2 lyser. Trycker man på knappen en gång till stängs nätspanningen av.

• Innan nätspanningen slås till bör man först försäkra sig om att volymkontrollen är vriden helt motsols.

• För att förhindra att en "bang" hörs när nätspanningen slås till kopplar de inbyggda skyddskretsarna bort utgångssignalen under flera sekunder efter tillslag. När skyddsindikatorn lyser, kommer ingen signal till högtalarna.

2 SKYDDSINDIKATOR

Efter att nätspanningen slagits till kommer skyddsindikatorn att informera dig om att skyddskretsarna i M-50 fungerar. Medan indikatorn är tänd, så är signalen till högtalaren bortkopplad. Skyddskretsarna är tillslagna flera sekunder efter att nätspanningen slagits till och har slagit från när indikatorn inte längre lyser.

• Om skyddsindikatorn skulle lysa och inget ljud hörs från M-50, skall du dra ur nätsladden ur väggurtaget och fastställa orsaken.

3 URKOPPLING AV MÄTINSTRUMENT

Trycker man på knappen märkt METER OFF stöcknar de topp-värdeskännande instrumenten.

4 TOPPVÄRDESVISANDE INSTRUMENT

När nätspanningen är tillslagen lyser de toppvärdesvisande instrumenten. Vänster och höger kolumn av termometertyp motsvarar vänster och höger kanal. Skalan är logaritmisk och går från 0,03 W till 150 W. Den angivna effekten motsvarar exakt vad som skulle avges i 8 ohm.

5 HÖGTALARVÄLJARE

Den undre knappen låter dig välja mellan högtalarpar A eller B. Den övre knappen stänger av utsignalen i läge OFF. (Om skyddskretsarna är till, kommer ingen signal att höras från högtalarna oavsett i vilket läge högtalaromkopplaren är.

6 NIVÅKONTROLL

Dubbla, kalibrerade nivåkontroller tillåter dig att justera utnivån för antingen högtalare A eller B. Vrids ratten helt medsols är utnivån opåverkad (0 dB). Utnivån dämpas när ratten vrids motsols, vilket gör att du kan kompensera för olika verkningsgrad hos olika typer av högtalare. Denna funktion gör att du kan dämpa utnivån till högtalare som inte tål full uteffekt, som en lämplig skyddsåtgärd.

1 COMMUTADOR DE POTENCIA

al presionar este botón se acciona la unidad y se iluminan la luz del conmutador de potencia, el Indicador de Potencia Pico 4 y el Indicador de Protección 2. Al presionarlo otra vez se apagará la unidad.

• Al accionar la unidad, asegúrese de que el control de volumen del amplificador esté en su mínima posición.

• Para evitar un fuerte ruido a través de los altavoces al accionar la unidad, el circuito de protección integrado a la unidad silencia todas las señales de salida por algunos segundos después de que se ha accionado la unidad. Mientras el Indicador de Protección esté iluminado no pasará ninguna señal por el altavoz.

2 INDICADOR DE PROTECCION

Una vez que se ha accionado el conmutador de potencia, se iluminará el Indicador de Protección para informarle que el circuito de protección del M-50 está funcionando. Mientras este indicador esté iluminado se silenciarán las señales de salida a los altavoces. El circuito de protección funciona normalmente por algunos

segundos cuando se ha accionado el conmutador de potencia, y deja de funcionar cuando se apaga el indicador.

• Si durante la operación del M-50 se ilumina el Indicador de Protección y se silencia la señal de salida, desconecte el enchufe de la salida AC y localice la causa.

3 CONMUTADOR DE DESACTIVACION DEL MEDIDOR

Al presionar este botón se desactivan los Indicadores de Potencia Pico.

4 INDICADORES DE POTENCIA PICO

Cuando está accionado el conmutador de Potencia se iluminan los indicadores de Potencia Pico. Los indicadores izquierdo y derecho tipo barra gráfica corresponden a los canales de salida izquierdo y derecho, e indican la salida de potencia en una escala condensada logarítmicamente de 0,03 W a 150 W niveles de salida de potencia son exactas basadas en una carga de impedancia de 8 ohms.

5 CONMUTADOR DE SELECCION DE ALTAVOZ

Este conmutador le permite seleccionar entre Altavoces A o Altavoces B. El conmutador superior le permite apagar la señal de salida a los altavoces al presionarlo a la posición OFF. (Si el Indicador de Protección está iluminado, no pasará la señal a los altavoces sin tomar en cuenta el Conmutador de Selección de Altavoz.

6 CONTROL DE NIVEL DE ALTAVOCES

Cuadrantes calibrados de control de nivel para A y B le permiten regular el nivel de salida de los altavoces A o B. Al girar el cuadrante completamente hacia la derecha (0 dB) esto significa que el nivel de salida no es afectado. Al atenuar el nivel de salida sintonizando el cuadrante hacia la izquierda le permite compensar los diferentes niveles de eficiencia entre diferentes pares de altavoces. Esta función también le permite atenuar el nivel de salida de los altavoces con menos de la capacidad total de operación, como medida de protección.

M-50

NOTES ON TECHNOLOGY • DETAILS TECHNIQUES • TECHNOLOGISCHE EINZELHEITEN • ANVÄND TEKNOLOGI • NOTAS SOBRE LA TECNOLOGIA

ZDR (ZERO DISTORTION RULE) AMPLIFIER

The M-50 incorporates a revolutionary Yamaha circuit which completely eliminates distortion occurring in the final amplifier stage. This circuit consists of a distortion detector and a summing circuit. The real-time bridge detector monitors the input voltage, output voltage and output current of the final stage in real time, and detects any harmonic distortion, instantaneous changes in output or impending instabilities. Because the bridge elements are pure resistances, there is absolutely no distortion from this source. The bridge circuit is designed so that variations in load impedance have no effect on the detector, for extreme accuracy and stability.

The distortion detector compares the amplifier's output waveform with a reference waveform from the amplifier's input to generate a distortion waveform 180° out of phase with the distortion waveform of input signal. This is fed back and added into the amplifier in exactly the correct proportion to completely cancel distortion. This circuit is effective in eliminating most audible types of distortion (including crossover distortion, for example). Even the undesirable effects of back EMF from the speakers are eliminated, so the speakers are always working at 100% efficiency. The overall result is that you get extraordinarily clear, accurate music reproduction.

X-POWER SUPPLY

The M-50 employs Yamaha's X-Power Supply, which controls the amount of power fed from the AC line to the power supply to precisely match the amount of power consum-

ed by the amplifier at any given instant. Average music listening levels require only a small amount of power, and high-level musical peaks (which generally occur only about 2% of the time) require only momentary high levels of power. Conventional power supplies maintain consistently high power levels at all times, much of which is wasted in the form of dissipated heat. The X-Power Supply, however, automatically feeds the appropriate amount of power from the AC line to the power supply so that only the amount of power required is processed, and all the processed power is consumed. Virtually no power is wasted in the form of heat. This is a tremendous benefit in that delicate amplifier components won't deteriorate due to excessive heat, and the power supply is exceptionally stable—no dropouts in power during sudden demand will occur. All this means that the M-50 provides optimum performance at all times, for pure, natural music reproduction.

LINEAR-TRANSFER BIAS CIRCUITRY

Crossover distortion—the result of a lack of uniform linearity in the devices used in a push-pull amp—is dramatically reduced in the M-50 with Yamaha's exclusive Linear-Transfer Bias Circuit.

This circuitry biases the bipolar transistors such that the operating point of each transistor is slightly staggered, and the transistors' total transfer characteristic is converted to a square characteristic in the low-current region. The result is a perfectly linear composite transfer function which theoretically avoids crossover distortion.

What this means is that the M-50, unlike ordinary push-pull type amplifiers, is dramatically free from

crossover distortion, especially at low listening levels and in the high frequencies. Advanced circuitry like this enables the M-50 to achieve extraordinarily high performance.

CASCODE PURE COMPLIMENTARY CIRCUITRY

The M-50 also employs special, advanced circuitry in the pre-driver stage—Cascode Pure Complimentary Differential Circuitry. This contributes to two main benefits in amplifier performance—an especially high slew rate, and extremely low overall amplification distortion. It's another reason why the M-50 provides exceptionally pure, natural music reproduction performance.

AMPLIFICATEUR "RDZ" (REGLE DE DISTORSION ZERO)

Le M-50 fait appel à un circuit révolutionnaire mis au point par Yamaha pour éliminer définitivement la distorsion de l'étage final d'amplification grâce à un détecteur de distorsion et un sommateur. Le pont de détection surveille la tension d'entrée, la tension et le courant de sortie de l'étage final en temps réel, repérant immédiatement toute distorsion par harmoniques, toute modification en sortie ou tendance à l'instabilité et ce, sans apporter de distorsion propre, puisqu'il n'est constitué que de résistances pures. Pour assurer une précision irréprochable et une grande stabilité de fonctionnement, ce détecteur est conçu pour ne pas être affecté par les variations de l'impédance de charge. Le détecteur de distorsion compare le signal de sortie à celui qui est prélevé en entrée et déphasé de 180 degrés par rapport au signal de distorsion d'entrée. Le signal résultant est réinjecté à l'entrée dans les proportions exactement nécessaires à l'annulation de cette distorsion. Ce circuit supprime la plupart des types de distorsions audibles (y compris les distorsions de croisement). Même la force contre électromotrice générée en retour par les transducteurs des enceintes est éliminée, ce qui conduit lesdits transducteurs à travailler en permanence avec un rendement de 100%. Le résultat final se mesure à une clarté et une finesse de reproduction extraordinaires.

L'ALIMENTATION "X"

Le M-50 utilise le circuit d'alimentation Yamaha dit "X", circuit chargé de contrôler la puissance délivrée par le secteur en fonction des besoins légèrement anticipés grâce à un

calcul sur l'évolution immédiate du signal d'entrée. En effet les niveaux d'écoute moyens nécessitent peu de puissance alors que les pointes de modulation (qui n'occupent généralement que 2% du temps) requièrent des puissances instantanées très importantes. Les alimentations traditionnelles, pour pouvoir faire face à ces demandes instantanées maintiennent continuellement un niveau élevé qui conduit à la dissipation de la puissance non utilisée sous forme de chaleur, c'est-à-dire d'énergie perdue. L'alimentation "X" ajuste automatiquement la puissance délivrée à la demande, de telle sorte que toute l'énergie est intégralement dissipée sous forme sonore et non calorifique. C'est un avantage indéniable quant à la protection des délicats composants électroniques qui n'apprécient jamais une chaleur excessive. D'un autre côté, l'alimentation est exceptionnellement stable car elle ne connaît pas les habituels "écroulements" de puissance lors des brusques demandes entraînés par les pointes de modulation. Là encore, le résultat se solde par des performances optimum à tout moment, c'est-à-dire une reproduction musicale d'une grande pureté et d'un grand naturel.

CIRCUITS DE POLARISATION A TRANSFERT LINEAIRE

Exclusivité Yamaha, ce circuit de polarisation à transfert linéaire réduit considérablement la distorsion de raccordement, l'une des plaies du manque habituel de linéarité des circuits utilisés dans les amplificateurs push-pull. Ce circuit assure une polarisation des transistors bipolaires de telle sorte que le point de fonctionnement de chaque transistor soit légèrement décalé, de façon à ce que la caractéristique de transfert totale soit convertie en une caractéristique

carrée dans la zone de fonctionnement en courants faibles. Il en résulte une caractéristique composite de transfert parfaitement linéaire qui élimine théoriquement les distorsions de croisement. Ce qui signifie que le M-50, contrairement à bien des amplificateurs de type push-pull ordinaire est extraordinairement exempt de ces distorsions de croisement, particulièrement aux faibles niveaux d'écoute et aux fréquences élevées. C'est cette avance technologique dans la conception des circuits qui permet à des amplificateurs tels que le M-50 d'atteindre des performances exceptionnellement élevées.

CIRCUITS CASCODE PUREMENT COMPLEMENTAIRES

Le M-50 fait aussi appel à une circuiterie spéciale très élaborée dans les étages de précommande de type cascode différentiel purement complémentaires. Le bénéfice est double: un taux d'établissement dynamique de la tension de sortie (slew rate) extrêmement élevé et un taux de distorsion extrêmement bas des étages amplificateurs. C'est encore une raison supplémentaire à cette qualité de reproduction musicale caractérisée par sa pureté et son naturel.

Z.D.R.—(ZERO DISTORTION RULE)—VERSTÄRKERSCHALTUNG

In der M-50 kommt erstmalig eine revolutionäre, von YAMAHA entwickelte Schaltung zum Einsatz, mit der die bei Leistungsendstufen auftretenden typischen Verzerrungen vollkommen beseitigt werden konnten. Sie besteht im wesentlichen aus einem Verzerrungs-Detektor und einer Summierschaltung. Ein Echtzeit-Brückendetektor überwacht laufend die Eingangsspannung, Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom der Endstufe als Echtzeitwerte und erfaßt außerdem den Klirrfaktor, sowie momentan auftretende Änderungen der Ausgangsleistung und Instabilitäten. Da es sich um die Bauteile dieser Meßbrücke um rein ohmsche Widerstände handelt, sind Verzerrungen durch die Detektorschaltung völlig ausgeschlossen. Ihre extreme Genauigkeit und Stabilität wird durch schwankende Belastungen des Ausgangs in keiner Weise beeinträchtigt.

Der Verzerrungsdetektor vergleicht die Wellenform des Ausgangssignals mit der eines Bezugssignals und leitet daraus ein gegenüber dem Eingangssignal um 180° phasenverschobenes Verzerrungssignal ab, das über eine Gegenkopplungsschleife wieder dem Verstärkereingang zugeführt wird. Dabei werden die Verzerrungsanteile im Ausgangssignal durch das ihnen phasenverkehrt in genauer Relation überlagerte Korrektursignal des Detektors ausgetastet. Diese Schaltung ist in der Lage, sämtliche hörbaren Verzerrungen, einschließlich Übernahme- und Schaltverzerrungen, zu beseitigen. Sogar die unerwünschten Nebeneffekte der von den Lautsprechern auf den Verstärkerausgang wirkenden Gegen-EMK, also die im Lautsprecher entstehenden und dem Signalfluß entgegengesetzten elektromotorischen Kräfte, werden

vollkommen unterdrückt, so daß die Lautsprecher stets mit ihrem vollen Wirkungsgrad arbeiten. Der Effekt der neuen YAMAHA ZDR-Schaltung: außergewöhnliche saubere, natürliche Musikwiedergabe.

"X"-NETZTEIL

Auch im M-50 ist YAMAHA's einzigartiges "X"-Netzteil eingebaut, das die Primär-Netzspannung in Abhängigkeit von der jeweils von Verstärker aufzubringenden Leistung regelt. Bei normaler Wiedergabe, d.h. bei Zimmerlautstärke wird nur ein Bruchteil der Gesamtleistung des Verstärkers benötigt, während Spitzenbelastungen, z.B. beim Durchlaufen sehr starker, impulsförmiger Musiksignale beim Betrieb eines Verstärkers höchstens in 2% aller Fälle, d.h. auf die gesamte Betriebsdauer bezogen, auftreten. Herkömmliche Verstärker arbeiten praktisch immer mit ihrer vollen Leistung, wobei der nicht benötigte Leistungsanteil in Wärme umgesetzt, und nutzlos an die Umgebung abgegeben wird. Das "X"-Netzteil führt dem Verstärker jedoch nur soviel Primärenergie, d.h. Netzspannung zu, wie zur Umsetzung in Ausgangsleistung erforderlich ist und diese Energie wird restlos ausgenutzt. Dabei entfällt natürlich auch die Umsetzung nicht genutzter Leistung in Wärme. Die Vorzüge des "X"-Netzteils sind also ganz offensichtlich. Es arbeitet nicht nur energiesparender, sondern schützt auch besondere hitzeempfindliche Bauteile vor Ausfall. Eine der wichtigsten Eigenschaften dieses Netzteils ist zweifellos seine außergewöhnliche Stabilität, denn seine Leistung fällt auch bei momentaner Spitzenbelastung nicht ab. Dank dieses "X"-Netzteils bietet die M-50 stets optimale Leistung und beispielhaft saubere, natürliche Musikwiedergabe.

"LINEAR BIAS" BASIS-VORSPANNUNGSREGELUNG

Übernahme- und Schaltverzerrungen, wie sie infolge der Unlinearität von Halbleitern in Gegentaktendstufen immer wieder auftreten, konnten bei der M-50 durch YAMAHA's exklusive "Linear"-Basis-Vorspannungsregelung drastisch verringert werden. Durch diese Schaltung werden die Arbeitspunkte bipolarer Transistoren so gestaffelt, daß deren Kennlinie in den unteren Leistungsbereichen, d.h. wenn sie mit geringen Strömen arbeiten, linear verläuft. Dadurch wird nicht nur das Einschwingverhalten am Nulldurchgang der Signal-Wellenform, sondern auch die Linearität der komplementären Gegentakt-Endstufe so verbessert, daß bei der M-50 im Gegensatz zu herkömmlichen Verstärkerschaltungen, auch bei Wiedergabe mit geringer Lautstärke und bei höheren Frequenzen, keine Schalt- und Übergangsfrequenzen auftreten. Es sind eben jene Schaltdetails, die der M-50 zu ihrer außergewöhnlichen Leistung und Wiedergabequalität verbelfen.

ECHT KOMPLEMENTÄRE ENDSTUFE IN KASKADENSCHALTUNG

Die M-50 ist als echt komplementäre Gegentaktendstufe in fortschrittlicher Schaltungstechnik ausgelegt. Sowohl die Eingangsstufe, als auch die Treiber- und die komplementäre Leistungsendstufe in Kaskadenschaltung sind als Differentialverstärker aufgebaut. Man erfüllt damit zwei für die Verstärkerleistung ausschlaggebende Voraussetzungen: extrem hohe Anstiegsgeschwindigkeit und außergewöhnlich geringe Gesamtverzerrungen. Ein weiterer Grund für die unvergleichlich saubere, natürliche Wiedergabe der M-50.

NOLLDISTORSIONFÖRSTÄRKARE

M-50 innehåller en revolutionerande Yamaha-krets som fullständigt eliminerar distorsionen i slutsteget. Kretslösningen består av en distorsionsdetektor och en summerande krets. Den realtidverkande bryggedetektorn övervakar ingångsspänningen, utgångsspänningen samt utgångsströmmen i slutsteget och upptäcker varje spår av harmonisk distorsion, momentana ändringar och förestående instabilitet. Eftersom bryggelementen är rent resistiva, förorsakar de absolut ingen distorsion. Bryggan är konstruerad så, att variationer i belastningsimpedansen inte påverkar detektorn, som ger extrem noggrannhet och stabilitet. Distorsionsdetektorn jämför förstärkarens utsignal med en referenssignal från förstärkarens ingång, för att skapa en distorsionssignal helt i motfas mot distorsionen av ingångssignalen. Kretslösningen är effektiv och eliminerar de flesta former av hörbar distorsion (inklusive övergångsdistorsion t ex) Även de icke önskvärda effekterna av mot-emk från högtalarna elimineras, så att högtalarna alltid arbetar på avsett sätt. Resultatet är att du alltid får en ovanligt ren, exakt musikåtergivning.

"X POWER" NÄTDEL

M-50 använder Yamahas nät-del av typ "X POWER", som kontrollerar hur mycket effekt, som tillföres nätdelen från nätet, så att den exakt motsvarar den av förstärkaren i varje ögonblick förbrukade effekten. Den genomsnittliga effekten när man lyssnar till musik är mycket liten. Toppar i musiken (som vanligen bara förekommer ca 2% av tiden) kräver endast momentent hög effekt. Konventionella nät-delar håller hög effekt hela tiden och en stor del avsätts i form värme.

Nättdelen av typ "X POWER" drar automatiskt rätt effektmängd från nättdelen, så att endast erforderlig effekt skapas och all effekt nyttiggöres. Mycket lite effekt bortgår i form av värme. Detta innebär en stor fördel, eftersom känsliga förstärkarkomponenter inte försämras på alltför stor värme. Dessutom är nättdelen enormt stabil — inga spänningsvariationer förekommer vid plötsliga effekttoppar. Allt detta innebär att M-50 ger optimala prestanda vid varje tidpunkt med en ren, naturlig musikåtergivning.

LINJÄR FÖRSPÄNNING

Övergångsdistorion — som är resultatet av bristande linjäritet hos de komponenter som används i en push-pull förstärkare — reduceras dramatiskt i M-50 genom Yamahas unika, linjära förspänningskrets. Denna krets ställer in arbetspunkten olika för varje transistor. Transistorernas överföringskaraktistik blir helt kvadratisk vid låga strömmar. Resultatet är en helt linjär, sammansatt överföringsfunktion, som teoretiskt helt undviker övergångsdistorion. Vad detta innebär är, att M-50 i motsats till konventionella push-pull förstärkare är dramatiskt fri från övergångsdistorion — speciellt vid låga lyssningsnivåer och höga frekvenser. Det är avancerade kretslösningar som denna som låter M-50 uppnå så avanligt goda prestanda.

KASKODKOPPLAD, HELT KOMPLIMENTÄR KRETSLÖSNING

M-50 använder speciella avancerade drivsteg — helt komplementära, kaskodkopplade differentialsteg. Detta ger två huvudsakliga fördelar när det gäller förstärkarens prestanda: särskilt stor spänningsderivata och extremt låg förstärkningsdistorion. Det är ytterligare ett skäl till att M-50 ger så ovanligt ren, naturlig musikåtergivning.

Z.D.R. (Zero Distortion Rule) Amplifier

(Amplificador con regla de distorsión Cero) El M-50 Incorpora un revolucionario circuito YAMAHA que elimina completamente la distorsión que ocurre en la etapa final del amplificador. Este circuito consiste en un detector de distorsión y un circuito totalizador. El detector de puente de tiempo real monitorea el voltaje de entrada, el voltaje de salida y la corriente de salida de la etapa final en el tiempo real y detecta cualquiera distorsión armónica, cambios instantáneos en la entrada o impedancias en la estabilidad. Dado que los elementos de puente son resistencias puras, no hay ninguna distorsión de esta fuente. El circuito de puente está diseñado de forma que las variaciones en la impedancia de carga no tengan efecto alguno sobre el detector, para proporcionar la máxima precisión y estabilidad. El detector de distorsión compara la onda de salida del amplificador con una onda de referencia de la entrada del amplificador para producir una onda de distorsión 180° fuera de fase con la onda de distorsión de la señal de entrada. Esta es retroalimentada e incorporada al amplificador en la proporción exacta para cancelar completamente la distorsión. Este circuito es efectivo para eliminar los tipos de distorsión más audibles (incluyendo distorsión de recubrimiento por ejemplo). Aún los indeseables efectos de retroalimentación de los altavoces son eliminados, de forma que los altavoces trabajan siempre al 100% de eficiencia. El resultado final es que Ud. obtiene una reproducción musical clara y precisa.

FUENTE DE POTENCIA X

El M-50 utiliza la fuente de potencia X

de YAMAHA, que controla la cantidad de potencia suministrada por la línea de corriente alterna a la fuente de potencia para que se acople de forma precisa a la cantidad de potencia que consume el amplificador en cualquier momento. Los niveles promedio de audición necesitan sólo una pequeña cantidad de potencia y los picos de música a alto nivel (que ocurren generalmente sólo en un 2% de los casos), necesitan sólo momentáneamente niveles altos de potencia. Las fuentes de potencia convencionales mantienen consistentemente niveles altos de potencia todo el tiempo, lo que en gran parte se malgasta en forma de calor disipado. La fuente de potencia X, no obstante, alimenta automáticamente la cantidad necesaria de potencia de la salida de corriente alterna a la fuente de potencia de forma que sólo la cantidad de potencia necesaria es procesada, y toda la potencia procesada es consumida. Virtualmente no hay pérdida de potencia en forma de calor. Esto representa un tremendo beneficio ya que los delicados componentes del amplificador no se deteriorarán debido al excesivo calor y la fuente de potencia es excepcionalmente estable, sin caídas de la potencia durante demandas repentinas de esta. Todo esto significa que el M-50 le proporciona una ejecución óptima todo el tiempo y una reproducción musical natural y pura.

CIRCUITO DE DERIVACION LINEAR-TRANSFERIDA

La distorsión de cruce resulta de falta de linealidad uniforme en las imágenes usadas en un amplificador de accionamiento por botón a presión se reduce tremendamente en el M-50 con el circuito YAMAHA. Este circuito deriva los transmisores bipolares de

forma que el punto de operación de cada transistor es ligeramente alterado y las características de transferencia de los transistores es convertida a una característica de variación lineal en la región de baja corriente. El resultado es una función perfecta de compuesto lineal que teóricamente evita completamente la distorsión de cruce. Esto significa que el M-50 a diferencia de los amplificadores que se accionan por botón de presión, está completamente libre de distorsión de cruce, especialmente a bajos niveles de audición y en las altas frecuencias. Circuitos avanzados como este permiten al M-50 lograr un alto rendimiento.

CIRCUITO COMPLEMENTARIO DE 'CASCODE PURE'

El M-50 también utiliza un avanzado circuito especial en la etapa de pre-conducción — el Circuito Complementario Diferencial 'Cascode Pure'. Esto contribuye a dos beneficios principales en el funcionamiento del amplificador — una tasa de fluctuación especialmente alta, y una distorsión de amplificación extremadamente baja. Esta es otra razón por la cual el M-50 proporciona una reproducción musical natural y pura.

M-50

SPECIFICATIONS

Minimum RMS Output Power

8 ohms, 20 Hz to 20 kHz (0.002% THD)
U.S.A. and Canada: 120 W + 120 W
Britain, Australia and Northern Europe:
110 W + 110 W
Other Areas: 120 W + 120 W
4 ohms, Clipping power: 200 W + 200 W

Total Harmonic Distortion

8 ohms, 1/2 rated power
20 Hz: 0.0005%
1 kHz: 0.0005%
20 kHz: 0.001%
50 kHz: 0.004%
100 kHz: 0.01%

IM Distortion Ratio

8 ohms, 1/2 rated power
(50 Hz: 7 kHz = 4:1): 0.002%

Slew Rate: 200 V/μsec.

Power Bandwidth

8 ohms, 1/2 rated power
(0.01% THD): 10 Hz ~ 100 kHz

Damping Factor

8 ohms, 1 kHz: 200

Frequency Response

8 ohms: DC—100 kHz, -0.5 dB

Input Sensitivity/Impedance

8 ohms, rated power 1 kHz
U.S.A. and Canada: 1.1 V/25 k-ohms
Britain, Australia and Northern Europe:
1.05 V/25 k-ohms
Other Areas: 1.1 V/25 k-ohms

Signal-to-Noise Ratio

IHF-A-Network, 8 ohms, (input shorted)
U.S.A. and Canada: 122 dB
Britain, Australia and Northern Europe: 121 dB
Other Areas: 122 dB

Channel Separation

(input shorted)
20 Hz: 100 dB
1 kHz: 95 dB
20 kHz: 70 dB

Power Supply

U.S.A. and Canada: 120 V/60 Hz
Britain and Australia: 240 V/50 Hz
Northern Europe: 220 V/50 Hz
Other Areas: 110, 120, 220, 240 V, 50/60 Hz

Power Consumption

U.S.A. and Canada: 350 W/800 VA
Britain, Australia and Northern Europe: 550 W
Other Areas: 200 W

Dimensions (W x H x D): 435 x 133 x 380 mm (17-1/8" x 5-1/4" x 15")

Weight: 11.8 kg (26 lbs.)

Specifications subject to change without notice.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance continue minimum de sortie

8 Ω, 20 Hz à 20 kHz (DTH: 0,002%)
U.S.A. et CANADA: 120 W + 120 W
GRANDE-BRETAGNE, AUSTRALIE et
EUROPE DU NORD: 110 W + 110 W
AUTRES ZONES: 120 W + 120 W
Puissance entraînant l'écrêtage (4 Ω):
200 W + 200 W

Distorsion Totale par Harmoniques (DTH)

8 Ω, mi-puissance nominale
20 Hz: 0,0005%
1 kHz: 0,0005%
20 kHz: 0,001%
50 kHz: 0,004%
100 kHz: 0,01%

Distorsion par intermodulation

(8 Ω, mi-puissance nominale)
(50 Hz: 7 kHz = 4:1): 0,002%

Bande passante en puissance

(8 Ω, mi-puissance nominale)
DTH = 0,01%: 10 Hz ~ 100 kHz

Facteur d'amortissement

(8 Ω, 1 kHz): 200

Réponse en fréquence

(8 Ω), (Courant continu = 0 Hz):
0 Hz ~ 100 kHz, -0,5 dB

Taux d'établissement dynamique de la tension de sortie

(slew rate): 200 V/μsec

Sensibilité/Impédance d'entrée

(8 Ω, puiss. nom., 1 kHz)
U.S.A. et CANADA: 1,1 V/25 kΩ
GRANDE-BRETAGNE, AUSTRALIE et
EUROPE DU NORD: 1,05 V/25 kΩ
AUTRES ZONES: 1,1 V/25 kΩ

Rapport signal/bruit

(8 Ω, IHF, pondération courbe A)
(Entrée en court-circuit)
U.S.A. et CANADA: 122 dB
GRANDE-BRETAGNE, AUSTRALIE et
EUROPE DU NORD: 121 dB
AUTRES ZONES: 122 dB

Diaphonie (séparation des voies en stéréo)

Entrées en c.c.
20 Hz: 100 dB
1 kHz: 95 dB
20 kHz: 70 dB

Alimentation

U.S.A. et CANADA: 120 V/60 Hz
GRANDE-BRETAGNE et AUSTRALIE:
240 V/50 Hz
EUROPE DU NORD: 220 V/50 Hz
AUTRES ZONES:
110, 120, 220, 240 V, 50/60 Hz

Consommation électrique

U.S.A. et CANADA: 350 W/800 VA
GRANDE-BRETAGNE, AUSTRALIE et
EUROPE DU NORD: 550 W
AUTRES ZONES: 200 W

Dimensions (L x H x P): 435 x 133 x 380 mm

(17-1/8" x 5-1/4" x 15")

Masse: 11,8 kg (26 lbs.)

Modifications possibles sans préavis.

TECHNISCHE DATEN

Sinusleistung

an 8 Ohm, zw. 20 u. 20000 Hz
bei Kges = 0,002%: 2 x 110 W
Musikleistung, an 4 Ohm: 2 x 200 W

Klirrfaktor

an 8 Ohm b. halber Nennleistung
b. 20 Hz: 0,0005%
b. 1 kHz: 0,0005%
b. 20 kHz: 0,001%
b. 50 kHz: 0,004%
b. 100 kHz: 0,01%

Intermodulationen

an 8 Ohm b. halber Nennleistung
(50/7000 Hz, 4:1): 0,002%

Leistungsbandbreite

an 8 Ohm b. halber Nennleistung
und Kges = 0,01%: 10 ~ 100000 Hz

Dämpfungsfaktor

an 8 Ohm b. 1 kHz: 200
Frequenzgang (an 8 Ohm):
DC (0 Hz) ~ 100 kHz, -0,5 dB
Anstiegsgeschwindigkeit: 200 V/μSek.

Eingangsempfindlichkeit und -impedanz

an 8 Ohm, b. Nennleistung und 1 kHz:
1,05 V/25 kOhm

Fremdspannungsabstand (n. IHF-"A")

an 8 Ohm, Eingang kurzgeschlossen: 121 dB

Stereo-Übersprechdämpfung

Eingang kurzgeschlossen
b. 20 Hz: 100 dB
b. 1 kHz: 95 dB
b. 20 kHz: 70 dB
Netzanschluß: 220 V~, 50 Hz
Max. Leistungsaufnahme: 550 W

Abmessungen (B x H x T): 435 x 133 x 380 mm

Gewicht: 11,8 kg

Technische Änderungen ohne Vorankündigung
jederzeit vorbehalten.

SPECIFIKATION

Minimum uteffekt

8 ohm, 20 Hz till 20 kHz
(0,002% THD): 110 W + 110 W
4 ohm vid toppklipping: 200 W + 200 W

Total harmonisk distorsion

8 ohm, halv uteffekt
20 Hz: 0,0005%
1 kHz: 0,0005%
20 kHz: 0,001%
50 kHz: 0,004%
100 kHz: 0,01%

Intermodulations distorsion

8 ohm, halv märkeffekt
(50 Hz: 7 kHz = 4:1): 0,002%

Effektbandbredd

8 ohm, halv märkeffekt
(0,01% THD): 10 Hz ~ 100 kHz

Dämpfning

8 ohm, 1 kHz: 200

Frekvensgang

8 ohm: 0 Hz ~ 100 kHz, -0,5 dB
Anstiegs hastighet: 200 V/μs

Spänningsderivata: 200 V/μs

Ingångskänslighet/impedans

8 ohm, märkeffekt, 1 kHz: 1,05 V/25 kohm

Signal/störavstånd

IHF A-vägt värde, 8 ohm, kortsluten ingång:
121 dB

Kanalseparation

kortsluten ingång
20 Hz: 100 dB
1 kHz: 95 dB
20 kHz: 70 dB
Netzanschluß: 220 V/50 Hz

Nätbelastning: 550 W

Dimensioner (B x H x D): 435 x 133 x 380 mm

Vikt: 11,8 kg

Rätten till ändring av specifikationerna förbehålles.

ESPECIFICACIONES

Potencia de entrada mínima RMS

8 Ω, 20 Hz a 20 kHz (0,002% DHT)
EE. UU. y Canadá: 120 W + 120 W
Gran Bretaña, Australia y Europa del norte:
110 W + 110 W

Otras zonas: 120 W + 120 W

4 Ω, Potencia de mutilación: 200 W + 200 W

Distorsión Armónica Total

8 Ω, 1/2 potencia estimada
20 Hz: 0,0005%
1 kHz: 0,0005%
20 kHz: 0,001%
50 kHz: 0,004%
100 kHz: 0,01%

Relación de distorsión IM

8 Ω, potencia estimada 1/2
(50 Hz: 7 kHz = 4:1): 0,002%

Potencia de ancho de banda

8 Ω, potencia estimada 1/2
(0,01% DHT): 10 Hz ~ 100 kHz

Factor de amortiguación

8 Ω, 1 kHz: 200

Respuesta de frecuencia

8 Ω: DC—100 kHz, -0,5 dB

Relación de fluctuación: 200 V/μsec.

Sensibilidad de Entrada/Impedancia

8 Ω, Potencia estimada.
EE. UU. y Canadá: 1,1 V/25 kΩ
Gran Bretaña, Australia y Europa del norte:
1,05 V/25 kΩ
Otras zonas: 1,1 V/25 kΩ

Relación señal-a-ruído

IHF a red, 8 Ω (entrada cortocircuitada)
EE. UU. y Canadá: 122 dB
Gran Bretaña, Australia y Europa del norte:
121 dB

Otras zonas: 122 dB

Separación de canal

(Entrada cortocircuitada)
20 Hz: 100 dB
1 kHz: 95 dB
20 kHz: 70 dB

Fuente de potencia

EE. UU. y Canadá: 120 V/60 Hz
Gran Bretaña y Australia: 240 V/50 Hz
Europa del norte: 220 V/50 Hz
Otras zonas: 110, 120, 220, 240 V, 50/60 Hz

Consumo de Potencia

EE. UU. y Canadá: 350 W/800 VA
Gran Bretaña, Australia y Europa del norte:
550 W
Otras zonas: 200 W

Dimensiones (An x Al x Pr): 435 x 133 x 380 mm (17-1/8" x 5-1/4" x 15")

Peso: 11,8 kg (26 lbs.)

Las especificaciones están sujetas a cambio sin
previo aviso.

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

En cas de mauvais fonctionnement, et avant d'incriminer votre M-50, consultez le tableau des incidents de fonctionnement généralement dûs à des fausses manoeuvres: vous éviterez sans doute un déplacement inutile chez votre Agent Yamaha.

Défaut	Cause	Remède
Interrupteur de mise sous tension en service: pas d'allumage du M-50.	Prise mal branchée.	Enfoncez à fond.
	Fusible "sauté".	Remplacez le fusible.
Les deux enceintes restent muettes.	Mauvaise liaison entre préampli et M-50.	Enfoncez à fond.
	Sélecteur enceintes "off".	Mettre sur "on".
	Balance à G ou à D (Préampli) Mettre au centre.	
Le son disparaît brutalement. (CIRCUIT DE PROTECTION)	Protection en service car détection d'une tension continue aux bornes enc.	Mettre hors tension et attendre quelques minutes.
	Le préampli laisse passer un courant continu.	Utilisez un préampli sans fuite de continu. Utilisez le filtre si prévu.
Le son disparaît brutalement.	Une puissance élevée délivrée longtemps sur une impédance de sortie trop faible déclenche le circuit de protection.	Mettez hors tension puis sous tension pour remettre en service. Changez vos enceintes.
	Mauvais fonctionnement M-50.	Voir votre Agent Yamaha.
Manque de basse et son peu naturel.	Polarité inversée.	Intervertir les fils d'une seule enceinte.
Vibrations sonores issues du M-50.	Transformateur d'alimentation qui vibre.	Aucune incidence sur le bon fonctionnement.

FEHLERSUCHTABELLE

Nicht immer ist eine Betriebsstörung des Gerätes auf technische Defekte zurückzuführen. Die nachstehende Tabelle enthält typische Beispiele von Betriebsstörungen, sowie deren vermutliche Ursache und Beseitigung. Die folgenden Störungen können in den meisten Fällen von Ihnen selbst behoben werden. Sollt Ihnen das jedoch nicht gelingen, so wenden Sie sich bitte an Ihren Yamaha-Fachhändler oder an eine autorisierte Yamaha-Servicewerkstatt.

Festgestellte Störung	Vermutliche Ursache	Abhilfe
Gerät arbeitet nicht obwohl der Netzschalter (POWER) in Stellung ON gebracht wurde	Netzstecker unsachgemäß angeschlossen	Netzstecker fest in die Steckdose einführen
	Sicherung durchgebrannt	Gerät zur Instandsetzung an einen Yamaha-Fachhändler oder eine autorisierte Servicestelle einsenden
Keine Wiedergabe über einen oder beide Lautsprecher	Verbindungskabel zwischen Vorverstärker und unsachgemäß angeschlossen	Verbindungskabel ordnungsgemäß anschließen
	Lautsprecher sind abgeschaltet	Lautsprecherschalter (SPEAKER) auf ON einstellen (Taste auslösen)
	Balanceregler des Vorverstärkers steht am linken oder rechten Endanschlag	Balanceregler des Vorverstärkers in Mittelstellung bringen
Wiedergabe setzt plötzlich aus	Lautsprecher-Schutzschaltung ist aktiviert, nachdem eine Gleichspannung an die Lautsprecher gelangte	M-50 zum Rückstellen der Lautsprecher-Schutzschaltung kurz aus- und dann wieder einschalten
	Gleichspannung gelangt vom Vorverstärker an die Endstufe	Nur solche Vorverstärker benutzen, die kein durch Gleichspannung überlagertes Ausgangssignal abgeben.
	Endstufe defekt	Gerät zur Instandsetzung dem Yamaha-Fachhändler oder einer autorisierten Servicestelle übergeben.
Unnatürliche Baßwiedergabe ohne Nachhall	Lautsprecherkabel verkehrtgepolt	Auf richtige Polung der Lautsprecherkabel achten

FELSÖKNING

Innan du antar att din förstärkare är felaktig, bör du läsa följande felsökningslista om vilka åtgärder som du kan vidtaga själv, utan att anlita service.

Fel	Orsak	Åtgärd
Det finns ingen spänning trots att nätströmbrytaren är till.	Kontakten sitter inte i väggen.	Sätt i den ordentligt.
	En säkring har gått.	Anlita din handlare.
Inget ljud hörs från endera eller båda högtalarna	Ledningarna från förförstärkaren till M-50 sitter ej i riktigt.	Sätt i dem ordentligt.
	Högtalaromkopplaren är från.	Slå till omkopplaren.
	Balanskontrollen har vridits helt till höger eller till vänster.	Ställ förförstärkarens balanskontroll i mittläge.
Ljudet upphör plötsligt.	Skyddskretsen för högtalarna har aktiverats då likström flyter.	Om M-50 slås från och sedan till återställs skyddskretsarna.
	Kontrollförstärkaren läcker likström.	Använd en förförstärkare som ej ger likspänning ut.
	Genom att högtalarnas impedans och effekten legat utanför det specificerade området har skyddskretsarna aktiverats.	Om M-50 slås från och sedan till återställs skyddskretsarna. Använd högtalare med angiven impedans.
	Förstärkaren är felaktig.	Anlita din handlare.
Onaturlig bas och ingen närvarokänsla.	En högtalares polaritet har kastats om.	Anslut ledningen rätt.
Ett brummande ljud hörs från M-50.	Ibland skapas vibrationer av nättransformatorn.	Det betyder inte att det är fel på förstärkaren.

FALLA	CAUSA	CURA
El aparato no recibe potencia a pesar de que el conmutador de potencia está accionado.	El enchufe no está bien insertado en la salida eléctrica.	Conéctelo bien.
	Se ha volado un fusible	Consulte su distribuidor YAMAHA.
No se escucha sonido alguno por uno de los altavoces.	Los cables del preamplificador al M-50 no están bien conectados.	Conéctelos bien.
	El conmutador de los altavoces está en la posición OFF (desconectado).	Accione el conmutador de los altavoces a la posición ON.
	El control de balance ha sido girado hacia un extremo (izquierdo o derecho) en el amplificador de control.	Gire el control de balance del amplificador control a la posición central.
De repente se va el sonido.	Se ha activado el circuito de protección de los altavoces porque la corriente directa fluctúa en el amplificador de control.	Apague el M-50 y luego vuélvalo a accionar, el circuito de protección volverá a su posición.
	El amplificador de control está derramando corriente directa a su salida.	Utilice un amplificador de control que no tenga salida de corriente directa.
	El llevar a las bocinas por encima del rango de impedancia diseñado para altas potencias por un período prolongado ha activado el circuito de protección de los altavoces.	Apagar el M-50 y accionarlo otra vez volverá a poner en posición el circuito de protección de los altavoces. USE Los altavoces dentro del rango de impedancia diseñado.
	Existe un mal funcionamiento en el amplificador.	Consulte su distribuidor YAMAHA.
Sonido no natural del bajo, sin ninguna ambientación.	Las polaridades del altavoz están invertidas.	Corrija la polaridad de los altavoces.
Se escucha un zumbido.	Algunas veces las vibraciones son producidas por el transformador de potencia.	Esto no indica que haya problema alguno con el amplificador.

SINCE 1887  **YAMAHA**
NIPPON GAKKI CO., LTD. HAMAMATSU, JAPAN