



English

page 2

Open the last pages when reading the instructions for use.

Nederlands

pag. 5

Sla bij het lezen van de gebruiksaanwijzing de laatste pagina's uit.

Français

page 8

Déplier les dernières pages en lisant le mode d'emploi.

Deutsch

Seite 11

Klappen Sie beim Lesen dieser Gebrauchsanweisung die letzten Seiten heraus.

English

Introduction

This electronic three-way loudspeaker enclosure is based on the motional feedback (MFB) principle.

The enclosure incorporates two power amplifiers and an electronic regulator and control system.

The heart of the control system is a piezo-electric element incorporated in the apex of the woofer cone, which monitors the cone acceleration and converts it into an electrical voltage. This voltage, which is proportional to the cone acceleration, is fed into a comparator circuit where it is accurately compared with the original amplifier input signal.

Despite some fine loudspeaker designs, it has never been possible to achieve ideal cone movement, since both the uniformity of the magnetic field in which the speech coil moves and the freedom of movement of the cone have absolute limits. These imperfections, which are very difficult to eliminate, result in distorted bass reproduction.

In the MFB system, any voltage difference detected by the comparator is fed back to the loudspeaker, via the amplifier, as a correction signal. The loudspeaker is thus forced to reproduce the original input correctly. Not only is the

bass distortion corrected but, in addition, the low frequencies present in the original signal are reproduced with the correct relative amplitudes. Use of the motional feedback principle has made it possible to reproduce even the lowest notes naturally and powerfully by means of relatively small enclosures.

Although the continuously variable input sensitivity makes it possible to connect the enclosures to any pre-amplifier or power amplifier, it is advisable to use them only in combination with amplifiers having an equivalent specification.

Accurate, active cross-over networks and the adjustable filters ensure a smooth and flat frequency characteristic, the specification of the MFB loudspeaker box surpassing by far the requirements laid down in the HiFi standard, DIN 45 500.

Controls, connections, etc. (at the rear)

- ① autom. on/off switch
- ② power on/off switch
- ③ fuses
- ④ treble control
- ⑤ input sensitivity control
- ⑥ channel selector
- ⑦ signal input socket right channel
- ⑧ signal output socket right channel
- ⑨ signal input socket left channel
- ⑩ signal output socket left channel

Installation

Checking the mains voltage

First of all make sure that the operating voltage, indicated on the type plate at the rear, corresponds to your local mains voltage. If it does not, consult your dealer.

Note for users in Great Britain

When fitting a mains plug to the mains lead, please proceed as follows:

The wires in the mains lead are coloured in accordance with the following code:

Blue = Neutral, Brown = Live.

As these colours may not correspond with the colour markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The brown wire must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured Red. The blue wire must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black.

Note: This apparatus must be protected by a 3 amp fuse if a 13 amp plug is used, or if any other

type of plug is used by a 5 amp fuse either in the plug or adapter, or at the distribution board. If in doubt consult a qualified electrician.

Location of the MFB enclosures

The location of the loudspeakers should be chosen with care to ensure optimum sound reproduction. Their acoustic properties largely depend on the size, shape, upholstery and furniture of the room in which they are to be placed. As these conditions differ for every situation, it is impossible to provide a uniform solution.

The most favourable position can therefore be determined only by trial and error. The following hints may be useful.

● The distance between the individual enclosures should be approximately the same as that between the listener and the enclosures.

● If the enclosures are placed in corners, against the wall or on the floor, the bass reproduction is reinforced.

● Location of the loudspeaker enclosures behind furniture, curtains or heavy textiles should be avoided, as this has an adverse effect on the reproduction of treble notes.

● Keep the arrangement as symmetrical as possible. A certain degree of asymmetry can be corrected by adjusting the stereo balance control on the driver unit.

● In the case of ambiphonic reproduction with 4 loudspeaker enclosures the above rules apply equally to the enclosures behind the listener.

Connection to the mains

After making sure that power switch ② is in 'off' position (not-depressed) connect each enclosure to the mains by plugging the mains plug into the wall socket.

Connection to the driver unit

Irrespective of the type of amplifier or pre-amplifier being used the connections should be made as follows:

By means of one 2-channel audio signal cable (A) connect the right and left signal input sockets ⑦ and ⑨ of one enclosure to the right and left output sockets of the driver unit. If your driver unit has been provided with DIN loudspeaker sockets, a 5-pole DIN connection socket, or screw or clamp terminals, use should be made of adapter (B) or (C), respectively.

Ensure that the connections for 'right' and 'left' are not interchanged!

Now connect the right and left signal output

sockets ⑧ and ⑩ of this enclosure to the right and left signal input sockets ⑦ and ⑨ of the second enclosure by means of the second 2-channel audio cable (A).

Without using this interconnection facility it is, of course, also possible to connect the left and right channel outputs of your driver unit directly and separately to the input sockets of each loudspeaker enclosure by means of only one lead of both 2-channel audio cables (A).

Attention: Irrespective of the way of connection being chosen the channel selector switch ⑥ on each enclosure should be set to the correct position (read chapter 'Position of switches').

Increasing the power

If a higher power/channel is required, several enclosures can be coupled to one another in the way described above. The channel selector switch on each enclosure should be set to the correct position (read chapter 'Position of switches').

Position of switches

Before switching on the set the various controls should be set to the correct position.

To discover the optimum setting of these controls it is advisable to set the stereo balance, treble and bass controls of the driver unit to the flat (central) position. Where appropriate, other forms of tone control (e.g. contour, presence) and filters (scratch, rumble, etc.) should be switched off.

Input sensitivity control ⑤

The correct setting of this control is important, and depends upon the output voltage produced by your driver unit.

If used with a pre-amplifier, control ⑤ should be set to the position which corresponds to the rated output of the pre-amplifier.

The output of power amplifiers, however, is normally specified in watts/channel (the DIN HiFi Standard specifies a distortion of less than 1% for a continuous sine wave output at 1000 Hz and into a load of 4 or 8 Ohm). To relate this output (in watts) to the input sensitivity (in volts) use the conversion table given on page 15.

Take care to use the correct column, according to whether power rating is specified for 4 or 8 ohms.

The calibration up to '3 V' is for pre-amplifiers, that above '3 V' for low, medium or high power amplifiers.

Channel selector switch ⑥

This switch on the left channel enclosure(s) should be set to position 'left' and that on the right channel enclosure(s) to position 'right'.

Power on/off switch ②

Automatic on/off switch ①

After having set the other controls as already mentioned, set the volume control of your driver unit to minimum.

Switch on the MFB enclosures by setting power switch ② and automatic on/off switch ① to the 'on' position (depressed).

After switching on the driver unit the automatic on/off switch will switch on the MFB enclosures within one second after an audio signal from the driver unit reaches the enclosures. The red indicator on the front will now light up.

Adjust sound level with the volume control of your driver unit. If no audio signal is received for a period of approximately three minutes, the enclosures will automatically switch off and the indicator goes out. In this situation the stand-by circuit is still energized. The power consumption is in this condition negligible. If desired the set can, of course, be switched off fully by setting power switch ② to position 'off' (not-depressed).

Treble control ④

With this control the treble response can be matched to the acoustic properties of the listening room. Setting '0' should be used for linear response in rooms with normal, usual furnishing.

Electronic protection

To safeguard the loudspeakers in the event of overloading the box incorporates an electronic protective circuit.

Should overload occur reproduction is interrupted.

Normal reproduction can be restored by placing the volume control on the driver unit at a slightly lower setting.

Operation

● Bass, treble, volume and balance can be adjusted on the driver unit.

● Even when the driver unit is switched off, MFB enclosures used in combination with conventional loudspeaker enclosures, e.g. for ambiphonic reproduction, may inadvertently be switched on by a pulse from the loudspeakers of the conventional systems which effectively act as a microphone. In this case the MFB enclosures

should be switched off completely by setting power switch ② to 'off' position.

● You are advised to switch off the enclosures completely with power switch ② in case of prolonged absence, such as holidays, long journeys, etc.

● The MFB loudspeaker enclosure differs fundamentally from the conventional type by virtue of its integrated electronic circuitry. It should not therefore be exposed to excessive humidity.

Technical data

(subject to alteration)

- Total output power: 60 watt, cont. sine wave
- Frequency response: 27-20 000 Hz
- Loudspeakers:
 - AD 10100/MFB4, 10" woofer
 - AD 0210/SqB, 2" dome squawker
 - AD 0140/T8, 1" dome tweeter
- Treble filter: continuously variable 0-18 dB per octave -3 dB at 7000 Hz
- Cross-over frequencies:
 - electronic cross-over at 500 Hz
 - passive cross-over at 3500 Hz
- Input sensitivity: continuously variable 1-3 V/100 k Ω , 3-20 V/1 k Ω .
- Electronic on/off switch:
 - rise time $\leq$ 1 sec. at input signal $\geq$ 2 mV fall-off time $>$ 2 min.

Amplifier for woofer:

- Output power: 40 watt cont. sine wave
- Harmonic distortion:
 - $<$ 1% at 40 watt
 - $<$ 0.1% at 30 watt
- Power bandwidth 10-3000 Hz

Amplifier for squawker and tweeter:

- Output power: 20 watt cont. sine wave
- Harmonic distortion:
 - $<$ 1% at 20 watt
 - $<$ 0.1% at 15 watt
- Power bandwidth 100-50.000 Hz

Nederlands

Inleiding

Deze elektronische drieweg-box is gebaseerd op het Motional Feedback (MFB) principe.

De box heeft twee eindversterkers en een elektronisch regel- en stuursysteem.

De kern van het regelsysteem wordt gevormd door een piezo-electrisch element dat zich in het centrum van de lagetonenluidsprekerconus bevindt en als versnellingsopnemer fungeert.

Dit element geeft een elektrische spanning af die evenredig is met de versnelling welke de conus tijdens zijn bewegingen ondervindt. In een vergelijkingsschakeling wordt dit signaal nauwkeurig vergeleken met het oorspronkelijk aan de versterker toegevoerde signaal.

Een ideale conusbeweging was ondanks verfijnde luidsprekerconstructies nooit volledig te verwezenlijken. Immers zowel de homogeniteit van het magneetveld waarin de spreekspoel zich beweegt als de bewegingsvrijheid van de conus heeft zijn uiteindelijke beperkingen.

Deze praktisch niet te elimineren onvolkomenheden komen tot uiting in een niet geheel correct weergeven van de lagetonen.

De verschilspanning, opgewekt in de vergelijkingsschakeling, wordt nu als correctiesignaal via de versterker teruggevoerd naar de luidspreker waardoor deze wordt gedwongen het oorspronkelijke signaal zuiver weer te geven.

Hierdoor wordt niet alleen bereikt dat de haast onvermijdelijke vervorming van de lagetonen wordt gecorrigeerd maar tevens dat de in het oorspronkelijke signaal aanwezige lage frequenties in de juiste sterkte worden weergegeven.

Door toepassing van het Motional Feedback (MFB)-principe ontstond de mogelijkheid om ook de laagste tonen door middel van relatief kleine boxen met grote natuurgetrouwheid zuiver en krachtig weer te geven. Hoewel de box dankzij een continu regelbare ingangsgevoeligheid op vrijwel elke stuurversterker aangesloten kan worden, verdient het aanbeveling de box enkel te gebruiken in combinatie met een stuurversterker met gelijkwaardige specificatie.

Door nauwkeurige, actieve scheidingsfilters en de instelbaarheid van de afzonderlijke versterkers wordt een zeer vlakke weergavekarakteristiek verkregen.

Functies, aansluitingen, etc. (op achterzijde)

- ① automatische aan/uit-schakelaar
- ② netschakelaar
- ③ zekeringen
- ④ hogetonenregelaar
- ⑤ ingangsgevoeligheidsregelaar
- ⑥ kanaalselector
- ⑦ signaalingsbus (rechterkanaal)
- ⑧ signaaluitgangsbuss (rechterkanaal)
- ⑨ signaalingsbus (linkerkanaal)
- ⑩ signaaluitgangsbuss (linkerkanaal)

Installatie

Netspanningscontrole

Kijk, alvorens het apparaat met het net te verbinden, op het typeplaatje aan de achterzijde van het apparaat, of de vermelde bedrijfsspanning overeenkomt met die van het plaatselijke net. Is dit niet het geval raadpleeg dan uw handelaar.

Plaatsing van de MFB-luidsprekerboxen

Om een optimale weergave te bereiken dient aan de plaatsing van de boxen de nodige zorg te worden besteed.

Grootte, vorm, stoffering en meubilering van een ruimte zijn in sterke mate bepalend voor zijn akoestische eigenschappen. Daar deze per situatie verschillen, is het onmogelijk een pasklare oplossing te geven voor de plaatsing van de luidsprekerboxen. De gunstigste opstelling is daarom uitsluitend door experimenteren te bepalen.

Voor het bereiken van een optimale weergave is het raadzaam de volgende regels in acht te nemen.

- Plaats de boxen ongeveer zover uiteen als hun afstand tot de luisteraar bedraagt.
- Door het plaatsen van de boxen in hoeken, tegen de wand of op de vloer wordt de weergave van lagetonen versterkt.
- Het opstellen van de boxen achter meubels, gordijnen of zonneweringen dient te worden vermeden daar dit de weergave van de hogetonen nadelig beïnvloedt.
- Tracht de opstelling zo symmetrisch mogelijk te houden. Een zekere mate van asymmetrie in de opstelling van de boxen kan met de balansregelaar van de stuurversterker worden gecorrigeerd.
- In geval van ambiofonische weergave (weergave met meer dan twee luidsprekerboxen) gelden bovengenoemde regels evenzeer voor de achter de luisteraar te plaatsen boxen.

Aansluiten op het net

Nadat u zich hebt overtuigd dat netschakelaar ② in de stand 'off' (niet-ingedrukt) staat, kunnen de MFB-luidsprekerboxen worden verbonden met het net.

Aansluiten op de stuurversterker

Ongeacht het type versterker of voorversterker is de aansluitwijze altijd als volgt:

Met behulp van een diodekabel ① worden de rechter- en linkersignaaluitgangsbussen ⑦ en ⑨ van één van de boxen verbonden met de rechter- en linkersignaaluitgangsbussen van de stuurversterker.

Is de stuurversterker voorzien van DIN-luidsprekeraansluitingen, een 5-polige DIN-bus, schroef- of klemverbindingen dan moet worden gebruik gemaakt van respectievelijk de adaptor ⑧ of ⑨. Zorg er altijd voor dat de verbindingen voor 'rechts' en 'links' niet worden omgewisseld!

Is deze verbinding tot stand gebracht dan kunnen de rechter- en linkersignaaluitgangsbussen ⑧ en ⑩ van deze box worden verbonden met de rechter- en linkersignaaluitgangsbussen ⑦ en ⑨ van de tweede luidsprekerbox, wederom met behulp van een diodekabel ①.

Zonder gebruik te maken van deze doorverbindingmogelijkheid kan ook het stuurapparaat direct met elke box afzonderlijk worden verbonden. Hiertoe wordt het rechterkanaal van de stuurversterker met behulp van één leiding van diodekabel ① verbonden met de signaalingangsbus ⑦ van de rechterluidsprekerbox. Op overeenkomstige wijze wordt het linkerkanaal van de stuurversterker verbonden met signaalingangsbus ⑨ van de linkerbox.

Attentie: Onafhankelijk van de wijze van verbinden dient kanaalselector ⑥ van elke box steeds in de juiste stand te worden gezet (zie alinea 'Standen van schakelaars').

Opvoeren van het vermogen

Mocht ondanks het grote vermogen van deze boxen toch nog de behoefte bestaan het per kanaal te leveren vermogen op te voeren, dan kan dit door meerdere boxen, in serie te schakelen zoals hierboven werd omschreven. In dat geval moet de kanaalselector ⑥ van iedere box in de juiste stand worden geplaatst (zie alinea 'Standen van schakelaars').

Standen van schakelaars

Voor het optimaal stellen van enkele regelaars dient tijdens dit instellen de werking van regelfuncties op de stuurversterker te worden geëlimineerd. Zo worden de regelaars voor stereobalans, hoge- en lagetonen in de neutrale middenstand geplaatst. Eventueel andere vormen van toonregeling (contour, presence) en filters (scratch, rumble, etc.) worden uitgeschakeld.

Ingangsgevoeligheidsregelaar ⑤

Een juiste instelling hiervan is zeer belangrijk en hangt af van de door de gebruikte stuurversterker te produceren uitgangsspanning. De bij voorversterkers meestal vermelde lijnuitgangsspanning geeft zonder meer de juiste instelwaarde van regelaar ⑤ weer, bijv. 1.2 V. Bij eindversterkers wordt het uitgangsvermogen gewoonlijk opgegeven in Watt/kanaal (volgens de DIN- HIFI-norm in continu sinusvermogen; bij 1000 Hz, een vervorming van kleiner dan 1% en bij een belasting van 4 of 8 Ohm).

Teneinde dit uitgangsvermogen (in Watt) te relateren aan de ingangsgevoeligheid (in Volt) kan gebruik worden gemaakt van de conversietabel op pag. 15. Let daarbij op de juiste kolom te gebruiken, afhankelijk van het feit of het uitgangsvermogen werd opgegeven bij een belasting van 4 dan wel 8 Ohm.

De indicatie tot '3 V' is bedoeld voor voorversterkers, die vanaf '3 V' voor eindversterkers met een laag, middelmatig of hoog uitgangsvermogen.

Kanaalselector ⑥

Deze schakelaar moet op de op het linkerkanaal aangesloten boxen in de stand 'left' en op de op het rechterkanaal aangesloten boxen in de stand 'right' staan.

Netschakelaar ②

Automatische aan/uit-schakelaar ①

Nadat alle schakelaars in de juiste stand zijn gezet zoals hierboven omschreven, wordt de geluidssterkteregelaar op de stuurversterker in de stand minimum gezet.

Schakel daarna de MFB-box in door netschakelaar ② en de automatische aan/uit-schakelaar ① in de stand 'on' (ingedrukt) te zetten.

Nadat de stuurversterker is ingeschakeld zal de automatische aan/uit-schakelaar de MFB-box inschakelen binnen 1 sec. nadat een audiosignaal van de stuurversterker de box bereikt. De rode indicator op de voorzijde zal dan oplichten. De geluidssterkte wordt geregeld met de geluidssterkteregelaar van de stuurversterker.

Ongeveer drie minuten na onderbreking van het audiosignaal wordt de box automatisch uitgeschakeld en dooft de indicator op de voorzijde. In deze situatie blijft het stand-bycircuit geactiveerd ten koste van een betrekkelijk gering energieverbruik.

De box kan uiteraard ook volledig worden uitgeschakeld door netschakelaar ② in de stand 'off' (niet-ingedrukt) te plaatsen.

Hogetonenregelaar ④

Met de regelaar kan de hogetonenweergave worden aangepast aan de akoestische eigenschappen van de luisterruimte. Met de regelaar in de stand '0' wordt in luisterruimten met een normale aankleding volgens een lineaire karakteristiek weergegeven.

Electronische beveiliging

Om de luidsprekers tegen beschadiging door overbelasting te vrijwaren is de MFB-box voorzien van een speciale beveiligingsschakeling. In geval van overbelasting wordt daarbij de weergave onderbroken. Ononderbroken weergave kan worden hersteld door de geluidssterkteregelaar van de stuurversterker een weinig terug te draaien.

Bediening

● Geluidssterkte, balans, lage- en hogetonen kunnen worden geregeld met de desbetreffende regelaars op de stuurversterker.

● MFB-boxen in stand-by stand, gebruikt in combinatie met conventionele luidsprekerboxen, bijv. voor ambiofonische weergave, kunnen automatisch worden ingeschakeld door een stroomstoot van de conventionele luidsprekers, dan werkend als een microfoon. Daarbij gaat aan/uitindicator branden. Mocht dit ongewenst worden geacht dan kunnen de MFB-boxen met behulp van netschakelaar ② geheel worden uitgeschakeld.

● Het is aan te bevelen om MFB-boxen tijdens vakanties of andere langdurige afwezigheid, zoals bijv. gedurende reizen, volledig uit te schakelen.

● MFB-luidsprekerboxen verschillen fundamenteel van het conventionele type door de inbouw van een electronisch gedeelte, gevoed door netspanning. Stel de boxen daarom niet bloot aan overmatige vochtigheid of regen.

Technische gegevens

(wijzigingen voorbehouden)

- Totaal uitgangsvermogen: 60 Watt cont. sinus
- Frekwentiebereik: 27-20 000 Hz
- Luidsprekers:
 - AD 10100/MFB4, 10" woofer
 - AD 0210/Sq8, 2" dome squawker
 - AD 0140/T8, 1" dome tweeter
- Ingangsfilter: hoogfrequent roll-off filter met kantelfrekwentie van 7 kHz —3 dB en continu variabele helling van 0-18 dB per oktaaf
- Cross-over frekwenties:
 - primair electronisch bij 500 Hz
 - secundair passief 3500 Hz
- Ingangsgevoeligheid: continu regelbaar van 1-3 V/100 k Ω , 3-20 V/1 k Ω , met 11 indicaties
- Electronische 'aan/uit' schakelaar:
 - inschakeltijd < 1 sec. bij een ingangssignaal $\geq$ 2 mV
 - uitschakeltijd $\geq$ 2 min. na onderbreking van het ingangssignaal.

Versterker lagetonenluidspreker (woofer):

- Uitgangsvermogen: 40 Watt cont. sinus
- Harmonische vervorming:
 - < 1% bij 40 Watt
 - < 0.1% bij 30 Watt
- Vermogensbandbreedte: 10-3000 Hz

Versterker voor hoge- en middentonenluidspreker (tweeter en squawker):

- Uitgangsvermogen: 20 Watt cont. sinus
- Harmonische vervorming:
 - < 1% bij 20 Watt
 - < 0.1% bij 15 Watt
- Vermogensbandbreedte: 100-50 000 Hz

Introduction

Cette enceinte acoustique comporte 3 voies électroniques et utilise le principe de l'asservissement de mouvement (MFB = Motional Feed Back). Elle contient deux amplificateurs de puissance et un système électronique régulation et de commande.

Le coeur du système de commande est constitué par un cristal piézoélectrique, fixé au centre de la membrane du haut-parleur de notes basses, qui contrôle les mouvements de la membrane et les convertit en tension électrique. Cette tension, qui est proportionnelle aux accélérations de la membrane est appliquée à un circuit dans lequel elle est comparée avec précision à la tension d'origine fournie par l'amplificateur au haut-parleur.

Malgré la construction très soignée des haut-parleurs, il n'a jamais été possible d'obtenir que le déplacement de la bobine mobile soit idéal parce que l'homogénéité du champ magnétique dans lequel se déplace la bobine mobile et la liberté de déplacement de la membrane ont des limites. Ces imperfections qui sont très difficiles à éliminer, provoquent de la distorsion dans la reproduction des notes basses.

Dans le système MFB, toute différence de tension détectée par le circuit de comparaison est réinjectée dans le haut-parleur, par l'intermédiaire de l'amplificateur, sous forme d'un signal de correction qui contraint le haut-parleur à reproduire correctement le signal original.

Non seulement la distorsion dans les basses fréquences est corrigée, mais de plus les amplitudes relatives des basses fréquences, présentes dans le signal original, sont reproduites correctement. L'utilisation du principe de l'asservissement de mouvement a rendu possible la reproduction des plus basses fréquences avec naturel et puissance au moyen d'enceintes relativement petites. Bien que la sensibilité d'entrée, à variation continue, des enceintes permette de les brancher sur n'importe quel préamplificateur ou amplificateur de puissance, il est préférable de les utiliser seulement avec des amplificateurs ayant des spécifications appropriées.

Des circuits d'aiguillage actifs et précis et des filtres réglables assurent une reproduction en fréquences uniforme et linéaire. Les spécifications de cette enceinte MFB surpassent largement les exigences de la norme DIN 45500.

Commandes, raccordements etc... (sur la face arrière)

- ① Commutateur marche/arrêt du système automatique
- ② Commutateur marche/arrêt
- ③ Fusibles
- ④ Réglage de la tonalité aiguë
- ⑤ Commande de sensibilité d'entrée
- ⑥ Sélecteur de canal
- ⑦ Prise d'entrée pour le signal, canal droit
- ⑧ Prise de sortie pour le signal, canal droit
- ⑨ Prise d'entrée pour le signal, canal gauche
- ⑩ Prise de sortie pour le signal, canal gauche.

Installation

Adaptation à la tension du secteur

Avant toute chose, il faut vérifier que la tension de fonctionnement, indiquée sur la plaque de type à l'arrière, correspond à la tension du secteur local. Si ce n'est pas le cas, il faut consulter un revendeur.

Emplacement des enceintes MFB

L'emplacement des enceintes doit être choisi avec le plus grand soin afin d'obtenir la meilleure reproduction sonore. Leurs propriétés acoustiques dépendent en grande partie des dimensions, de la forme et du mobilier de la pièce dans laquelle elles doivent être placées.

Comme ces conditions varient d'un cas à l'autre, il n'est pas possible de donner une solution universelle.

Les emplacements les plus favorables ne peuvent être déterminés que par essais et tâtonnements en observant les règles suivantes:

- La distance entre les deux enceintes doit être approximativement égale à celle entre l'auditeur et les enceintes.
- Les notes basses sont renforcées si les enceintes sont placées dans un coin, sur le sol ou contre un mur.
- La reproduction des notes élevées est altérée si les enceintes sont placées derrière des meubles des rideaux ou de lourdes tentures.
- La disposition des enceintes doit être aussi symétrique que possible. On peut corriger un certain degré de dissymétrie en ajustant la commande de balance de l'unité de commande.
- Dans le cas d'une reproduction ambiophonique avec quatre enceintes, toutes les règles ci-dessus s'appliquent également aux enceintes placées derrière l'auditeur.

Raccordement au secteur

Après avoir vérifié que l'interrupteur 'POWER' ② est dans la position 'off' (non enfoncé), brancher chaque enceinte au secteur par introduction de la fiche dans la prise murale. On peut également brancher le cordon d'une des enceintes dans la prise de sortie secteur (Mains out) ① de l'autre. Pour des raisons de sécurité, il ne faut pas brancher, de cette manière, plus de deux enceintes.

Raccordement à l'unité de commande

Quel que soit le type d'amplificateur ou de préamplificateur utilisé, le raccordement se fait toujours comme suit:

Les prises de sortie, droite et gauche, de l'unité de commande doivent être réunies aux prises d'entrée, droite et gauche ⑦ et ⑨, d'une enceinte au moyen d'un cordon ① à deux conducteurs.

Si l'unité de commande est équipée de prises haut-parleurs type DIN, d'une prise DIN à 5 broches, de vis ou de bornes à pincettes, il faut utiliser un adaptateur ② ou ③ selon le cas.

Prendre bien soin que les liaisons 'droite' et 'gauche' ne ne sont pas inversées.

Lorsque ces raccordements ont été faits, il faut alors raccorder les prises de sortie ⑧ et ⑩ de l'enceinte aux prises d'entrée ⑦ et ⑨ de la seconde enceinte au moyen d'un second cordon ① à deux conducteurs.

Si l'on n'utilise pas cette dernière facilité d'interconnexion on peut, naturellement, brancher directement et séparément les sorties, droite et gauche, de l'unité de commande aux prises d'entrée, droite et gauche ⑦ et ⑨, de chaque enceinte au moyen d'un seul conducteur des deux cordons ①.

Attention: Quel que soit le mode de branchement choisi, il faut mettre le sélecteur ⑥ de chaque enceinte sur la bonne position (voir paragraphe 'Position des commutateurs').

Augmentation de la puissance

Si l'on désire une plus grande puissance par canal, on peut associer plusieurs enceintes de la manière décrite ci-dessus. Dans ce cas, le sélecteur de canal de chaque enceinte doit être mis dans la bonne position. (Voir paragraphe 'Position des commutateurs').

Position des commutateurs

Avant de mettre les enceintes en service, il faut placer les diverses commandes dans leur bonne position.

Pour trouver le meilleur réglage de ces commandes, il faut placer les commandes de balance stéréo et de tonalité de l'unité de commande dans leur position neutre (ou centrale).

En outre, les autres dispositifs de tonalité (contour, présence) et filtres (bruit de surface, ronronnement etc...) doivent être mis hors service.

Commande de sensibilité d'entrée ⑤

Le réglage de cette commande est important et dépend de la tension de sortie fournie par l'unité de commande. La tension de sortie ligne, généralement indiquée pour les préamplificateurs, donne directement le réglage correct pour la commande ⑤ (par exemple 1,2 V).

Par contre, dans le cas d'un amplificateur de puissance, le niveau de sortie est normalement indiqué en watts/canal (selon les normes Hi-Fi DIN: en régime sinusoïdal continu à 1000 Hz pour un taux de distorsion inférieur à 1% et dans une impédance de charge de 4 à 8 ohms).

Ainsi on doit, pour adapter la puissance de sortie (en watts) à la sensibilité d'entrée, utiliser la table de conversion de la page 15.

Il faudra veiller à utiliser la colonne convenable de cette table selon que la puissance de l'amplificateur est indiquée pour 4 ou 8 ohms.

Les repères jusqu'à '3 V' conviennent pour les préamplificateurs et ceux au dessus de '3 V' pour les amplificateurs de basse, moyenne et forte puissance.

Sélecteur de canal ⑥

Le sélecteur de l'enceinte (ou des enceintes) gauche(s) doit être dans la position 'right' et celui de l'enceinte (ou des enceintes) droite(s) dans la position 'right'.

Commutateur marche/arrêt ②

Commutateur marche/arrêt automatique ①

Après avoir réalisé le réglage des commandes, comme indiqué ci-dessus, placer au minimum la commande de volume de l'unité de commande. Mettre en service l'enceinte MFB en plaçant le commutateur ② et ① en position 'on' (enfoncée).

Après avoir mis en service l'unité de commande et une seconde après l'application d'un signal audio à l'enceinte, le système automatique de commutation commute l'enceinte et le voyant rouge sur la face avant s'allume.

On règle alors le niveau sonore à l'aide de la commande de volume de l'unité de commande. Environ trois minutes après l'interruption du signal audio, l'enceinte est automatiquement mise à l'arrêt et le voyant rouge s'éteint. A ce moment, le circuit d'attente est toujours sous tension mais la consommation de puissance est relativement faible.

L'appareil peut être naturellement, mis totalement hors service en plaçant le commutateur ② en position 'off' (non-enfoncée).

Réglage de la tonalité aiguë ④

A l'aide de cette commande on peut adapter la reproduction des notes aiguës aux caractéristiques acoustiques de la pièce. La position '0' est pour une reproduction linéaire en cas d'une installation normale de la pièce.

Protection électronique

Pour protéger les haut-parleurs contre l'endommagement par suite de surcharge, l'enceinte est munie d'un circuit de sécurité électronique. En ce cas la reproduction sera interrompue.

On peut rétablir la reproduction normale en diminuant l'intensité sonore à l'aide du réglage de volume monté sur l'appareil de commande.

Utilisation

- La tonalité grave et aiguë, le volume et la balance stéréo doivent être réglés sur l'unité de commande.
- Lorsque les enceintes MFB sont utilisées en combinaison avec des enceintes classiques, par exemple en reproduction ambiophonique, elles peuvent être mises automatiquement en service -malgré la mise hors circuit de l'unité de commande par le fait que les enceintes classiques servent de microphone. Dans ce cas, les enceintes MFB doivent être mises totalement hors circuit en plaçant le commutateur ② (POWER) en position 'off'.
- En cas d'absence prolongée, tels que vacances, longs voyages etc... il faut mettre totalement hors circuit les enceintes MFB à l'aide de la commande ②.
- Les enceintes MFB diffèrent fondamentalement des enceintes conventionnelles en raison de leurs circuits électroniques intégrés. Cependant elles ne doivent pas être exposées à une humidité excessive.

Caractéristiques techniques (susceptibles de modifications)

- Puissance de sortie des amplificateurs: 40 + 20 watts en régime sinusoïdal continu.
- Bande passante en fréq.: 27 Hz - 20 kHz
- Haut-parleurs:
grave AD 10100/MFB4, Ø = 25,5 cm
médium AD 0210/Sq8, Ø = 5 cm à dôme
aigu AD 0140/T8, Ø = 2,5 cm à dôme
- Filtre d'aigu: à variation continue, 0-18 dB par octave, -3 dB à 7000 Hz.
- Fréquences de croisement:
filtre électronique à 500 Hz
filtre passif à 3500 Hz
- Sensibilité d'entrée: à variation continue 1-3 V/100 k Ω, 3-20 V/1 k Ω.
- Commutateur électronique marche/arrêt:
temps de fermeture < 1 seconde pour un signal d'entrée ≥ 2 mV
temps d'ouverture > 2 minutes.

Amplificateur pour notes graves:

- Puissance de sortie: 40 watts en régime sinusoïdal continu.
- Distorsion harmonique:
D < 1% pour 40 watts
D < 0,1% pour 30 watts
- Bande passante en puissance: 10 - 3000 Hz

Amplificateur par notes médiums et aigües:

- Puissance de sortie: 20 watts en régime sinusoïdal continu.
- Distorsion harmonique:
D < 1% à 20 watts
D < 0,1% à 15 watts
- Bande passante en puissance: 100 Hz - 50 kHz.

Deutsch

Einleitung

Diese elektronische 3-Weg-Lautsprecherbox arbeitet nach dem Motional-Feed-Back-Prinzip (MFB). Sie enthält für den Tief-, den Mittel- und den Hochtonbereich je einen speziellen Lautsprecher und Verstärker. Die Frequenzbandaufteilung wird vorteilhaft auf der Kleinsignalseite durch elektronische Bandpässe vorgenommen. Mit dem MFB-Prinzip werden die Bewegungen des Tieftonlautsprechers unter Kontrolle genommen und korrigiert. Das 'Herzstück' dieses Kontrollsystems ist ein PXE-Beschleunigungsmeßelement im Zentrum der Tieftonlautsprecher-membrane. Es setzt die jeweilige Membranbeschleunigung in elektrische Spannung um, die in einem Komparator sehr genau mit der originalen Tonsignalspannung am Verstärkereingang verglichen wird. Dabei entsteht, weil es den 'idealen' Lautsprecher nicht gibt, eine Fehlerspannung, die zum Verstärker zurückgeführt und dem Steuer-Tonsignal gegengekoppelt wird. Das hat zur Folge, die ohne MFB unvermeidbaren Bewegungsfehler der Tieftonmembrane werden im Augenblick des Entstehens korrigiert. Deshalb entspricht das abgestrahlte akustische Signal, vollkommen dem elektrischen. Der Tieftonbereich wird trotz kleinem Gehäuse vom tiefsten bis zum höchsten Bass ebenso verzerrungsfrei wiedergegeben wie der Mittel- und Hochtonbereich. Diese Lautsprecherbox mit einstellbarer Eingangsempfindlichkeit kann sowohl an Vor- als auch an End- bzw. Leistungsverstärker angeschlossen werden. Der jeweils verwendete Verstärker sollte mindestens vom gleichen Qualitätsniveau sein wie die angeschlossene Box. Dieser MFB-Lautsprecher übertrifft in allen Punkten die Anforderungen der DIN 45500 Bl. 7 der Heimstudio-Technik in hohem Maße.

Anschlüsse, Schalter und Einsteller (an der Rückseite)

- ① Automatischer Betriebsschalter
- ② Netzschalter
- ③ Sicherungen
- ④ Hochtonabschwächer
- ⑤ Eingangsempfindlichkeitswähler
- ⑥ Umschalter auf linken oder rechten Kanal
- ⑦ Signaleingang: rechter Kanal
- ⑧ Signalausgang: rechter Kanal
- ⑨ Signaleingang: linker Kanal
- ⑩ Signalausgang: linker Kanal

Netzanschluß

Die MFB-Box enthält für die Versorgung ihrer Elektronik ein Netzteil. Bevor sie an das Ortsnetz angeschlossen wird, ist zu kontrollieren, ob der auf dem Typenschild an der Rückseite der Box eingedruckte Spannungswert mit dem des Ortsnetzes übereinstimmt. Ist dies nicht der gleiche Spannungswert, sprechen Sie bitte Ihren Händler an. Stimmen die Spannungswerte überein, wird jede Box mit ihrem Netzkabel an das Netz angeschlossen.

Lautsprecheraufstellung

Wiedergaberaum und Lautsprecherboxen haben ihre besonderen akustischen Eigenschaften, die bei der Boxenaufstellung aufeinander abgestimmt werden müssen. Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die Aufstellung der Boxen soll möglichst in Kopfhöhe des sitzenden Zuhörers und in vertikaler Lage - wegen der interferenzfreien Abstrahlung in der Horizontalen - erfolgen.
- Der Abstand zwischen den Boxen soll etwa derselbe sein wie zwischen dem Zuhörer und den Boxen. Bei eventuell asymmetrischer Aufstellung im Raum kann mit dem Stereobalanceeinsteller am Verstärker bzw. dem Empfindlichkeitseinsteller ⑤ an der Box die akustische Symmetrie hergestellt werden.
- Die Aufstellung direkt auf dem Fußboden oder dicht vor der Rück- oder einer Seitenwand und ganz besonders auf dem Fußboden in einer Zimmerecke wirkt sich in dem Tieftonbereich verstärkend aus.
- Die Schallabstrahlung der hohen Töne soll nicht durch akustisch dichte Stoffe (Vorhänge, Sichtblenden u. ä.) behindert werden.
- Für ambiofone Wiedergabe wie Quadrofonie, 'Stereo-4' u. ä. werden zusätzlich zu den beiden Frontlautsprecherboxen zwei weitere hinter den Zuhörern aufgestellt. Dafür gelten die gleichen Aufstellungshinweise wie für die Frontlautsprecher.

Verstärkeranschluß

Unabhängig vom Typ des Vor- oder Leistungsverstärkers, z.B. mono, stereo oder 4-Kanal, ist das Anschlußprinzip. Der Anschluß erfolgt in jedem Fall so:

Eine 2-Kanal-NF-Verbindungsleitung ① wird an der ersten Box an die Eingangsbuchsen rechts ⑦ 'IN, RIGHT' und links ⑨ 'IN, LEFT' ange-

schlossen und am Verstärker an die Ausgangsbuchsen rechts und links.
Für jede Art Verstärkeranschluß (Klemme, Schraube, DIN-5-Pol oder DIN-Lautsprecher) stehen drei verschiedene Adapter (B) und (C) zur Verfügung.

Wichtig ist die richtige Zuordnung der Kanäle: rechts, 'RIGHT' und links, 'LEFT' darf nicht verwechselt werden!

Der Anschluß der zweiten Box wird auf gleiche Weise vorgenommen wie bei der ersten: Die zweite 2-Kanal-NF-Verbindungsleitung (A) wird an der zweiten Box an die Eingangsbuchsen (7) rechts und (9) links angeschlossen und an der ersten Box an die Ausgangsbuchsen (8) rechts und (10) links.

Wenig gebräuchlich ist die Möglichkeit mit der einen Verbindungsleitung (A) den rechten Verstärkerausgang mit der Eingangsbuchse (7) der rechten Box und mit der zweiten Verbindungsleitung (A) den linken Verstärkerausgang mit der Eingangsbuchse (9) der linken Box zu verbinden. **Achtung:** Unabhängig von der gewählten Anschlußart muß stets der Kanalwahlschalter (6) in der richtigen Stellung stehen. Siehe Abschnitt: **Einstellen der Schalter.**

Erhöhen der Wiedergabeleistung

Wenn pro Wiedergabekanal eine höhere Leistung gefordert wird, können mehrere Boxen zusammen geschaltet werden, wie es im Abschnitt **'Verstärkeranschluß'** beschrieben ist.

Einstellen der Schalter

Bevor die Box eingeschaltet wird, sind alle Schalter der Wiedergabesituation entsprechend einzustellen. Das ist wichtig für das Aussuchen des besten Lautsprecheraufstellungsortes im Wiedergaberaum. Siehe auch Abschnitt: **'Lautsprecheraufstellung'**. Am Verstärker müssen dazu alle Einstellungen wie Stereobalance, Bässe, Höhen, Kontur oder Loudness, Präsenz, Rausch- und Rumpelfilter neutral, linear bzw. wirkungslos sein.

Eingangsempfindlichkeitswähler (5)

Die richtige Einstellung der Eingangsempfindlichkeit ist wichtig und hängt ab von der Ausgangsspannung, die von dem verwendeten Vorverstärker oder Leistungsverstärker erzeugt wird. Die Ausgangsspannung, die im allgemeinen für Vorverstärker angegeben wird, gibt direkt die

richtige Einstellung für den Wähler (5) (z.B. 1.2 V). Der Ausgang der Leistungsverstärker wird aber normalerweise in Watt/Kanal angegeben. Die DIN 45500-Norm fordert die Angabe der Sinusdauertonleistung für 1000 Hz bei $\leq 1\%$ Verzerrungen und Nennimpedanz 4 oder 8 Ω .

Um den Zusammenhang zwischen Ausgangsleistung in Watt und Ausgangsspannung in Volt eines Verstärkers zu finden, benutzt man die Konversionstabelle auf Seite 15.

Hier muß man darauf achten, daß man die richtige Spalte für die Verstärker-Nennimpedanz benutzt, 4 Ω oder 8 Ω .

Die Kalibrierung bis zu '3 V' ist für Steuerverstärker oder Leistungsverstärker und die über '3 V' ist für Leistungsverstärker mit niedriger, mittlerer oder hoher Leistung gedacht.

Links/ rechts-Schalter (6) 'CHANNEL'

Dieser Schalter ist bei der links aufgestellten Box in Stellung 'LEFT' und bei der rechten in Stellung 'RIGHT' zu stellen.

Netzschalter (2)

Automatischer Betriebsschalter (1)

Nachdem alle Schaltereinstellungen wie beschrieben ausgeführt worden sind, ist an dem Verstärker die Lautstärke auf '0' zu stellen. Dann die Lautsprecherbox mit Schalter (2) und (1) auf 'on' (gedrückt) und damit einschalten. Eine Automatik schaltet die Lautsprecherbox innerhalb einer Sekunde nach Eintreffen eines Tonsignals vom Verstärker betriebsbereit. Dabei leuchtet die rote Anzeige an der Vorderseite. Fehlt länger als drei Minuten das Tonsignal am Eingang der Box, wird automatisch wieder auf Bereitschaft 'stand-by' geschaltet und die rote Anzeige erlischt.

Wenn notwendig oder gewünscht, kann die Box durch den Netzschalter (2) auf 'off' (nicht-gedrückt) ausgeschaltet werden.

Hochtonabschwächer (4)

Die Hochtonwiedergabe kann mit dem Einsteller (4) an die akustischen Eigenschaften des Wiedergaberaumes angepaßt werden. In der Stellung '0' überträgt die Box linear bei normaler, üblicher Wohnraumausstattung.

Elektronischer Überlastungsschutz

Um die Lautsprecher mit ihren Verstärkern vor elektrischen und thermischen Überlastungen zu schützen, besitzt jede Box eine elektronische Schutzschaltung die automatisch nicht nur die Überlastung sondern auch die Wiedergabe blockiert.

Die Tonwiedergabe läßt sich dadurch wiederherstellen, daß man die Lautstärke mit Hilfe des Lautstärkereglers am Steuergerät etwas vermindert.

Betrieb

● Lautstärke, Bässe, Höhen, Stereobalance u.ä. werden an dem angeschlossenen Verstärker eingestellt.

● Sind an einem Verstärker gleichzeitig MFB-Boxen und konventionelle, passive Lautsprecherboxen angeschlossen z.B. für ambifone Wiedergabe, kann es sein, daß trotz ausgeschaltetem Verstärker die MFB-Boxen sich einschalten, weil die unter Umständen als 'Mikrofon' wirkenden passiven Boxen zufällig einen Schallimpuls (z.B. Zuschlagen einer Tür) empfangen haben. Um das zu verhindern, ist entweder einer der Lautsprecherkreise am Verstärker oder sind die Netzschalter (2) an den MFB-Boxen auszuschalten.

● Für längere Abwesenheit (Reise, Urlaub usw.) gibt der Netzschalter (2) die Möglichkeit die Box abzuschalten.

● Diese Box unterscheidet sich wesentlich von herkömmlichen durch ihre Elektronik. Es muß deshalb dafür gesorgt werden, daß man sie nicht hoher Feuchtigkeit oder Nässe aussetzt.

Sie wurde für die Heimstudioteknik (HiFi) im Sinne der DIN 45 500 entwickelt und entspricht den Sicherheitsvorschriften für trockene Räume.

Technische Daten

(Änderungen vorbehalten)

● Übertragungsbereich: 27 ... 20 000 Hz (nach DIN 45 500)

● Schalldruck (max.): 105 dB in 1m Entfernung

● Lautsprechersysteme

1" Kalotten-Hochton AD 0140 T8

2" Kalotten-Mittelton AD 0210 Sq 8

10" Tiefton AD 10100 MFB 4

● Tonfrequenzweichen:

Aktiv: Übernahmefrequenz 500 Hz.

Passiv: Übernahmefrequenz 3.5 kHz.

Verstärker:

Tieftonkanal:

● Ausgangsleistung: 40 W Sinus (nach DIN 45 500) (bei 30 W, $K < 0,1\%$)

● Leistungsbandbreite 10 Hz - 3 kHz

Mittel-Hochtonkanal:

● Ausgangsleistung: 20 W Sinus (nach DIN 45 500) (bei 15 W, $K < 0,1\%$)

● Leistungsbandbreite 100 Hz - 50 kHz

● Hochtonabschwächer, 11 Stufen, 0-18 dB pro Oktave, -3 dB bei 7000 Hz

Automatischer Betriebsschalter;

Modulationsgesteuertes Realis, abschaltbar;

● Ansprechzeit < 1 sec, bei Eingangssignal > 2 mV, Abfallzeit > 2 min., Einschaltanzeigelampe 1-3 V/100 k Ω , 3-20 V/1 k Ω ,

in 11 Stufen einstellbar

● Ausgänge:

Stereo-Tonsignal DIN-Buchse 5-pol. 180 parallel zum Stereo-Tonsignaleingang



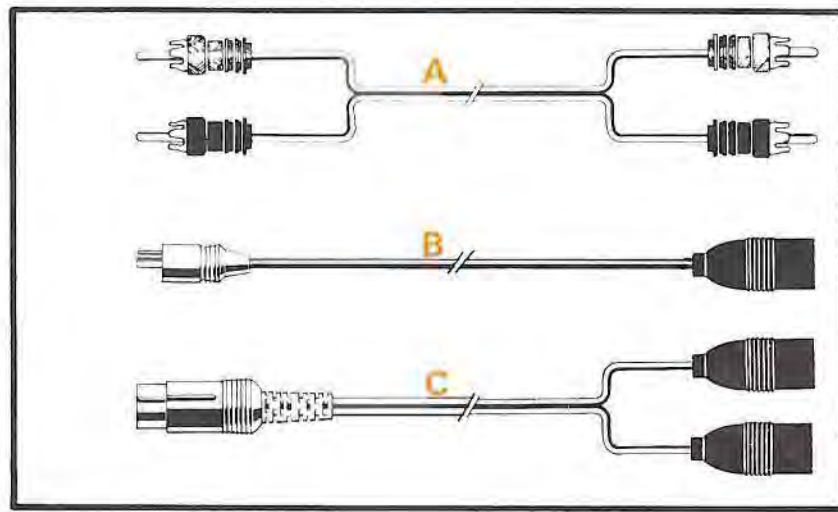
3



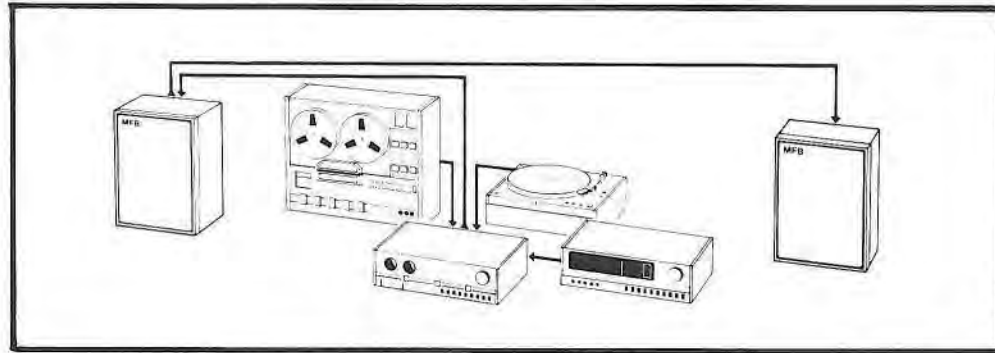
4



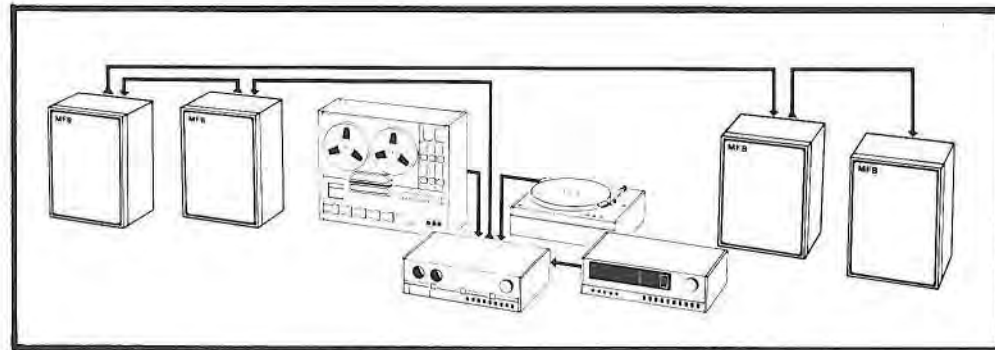
5



6

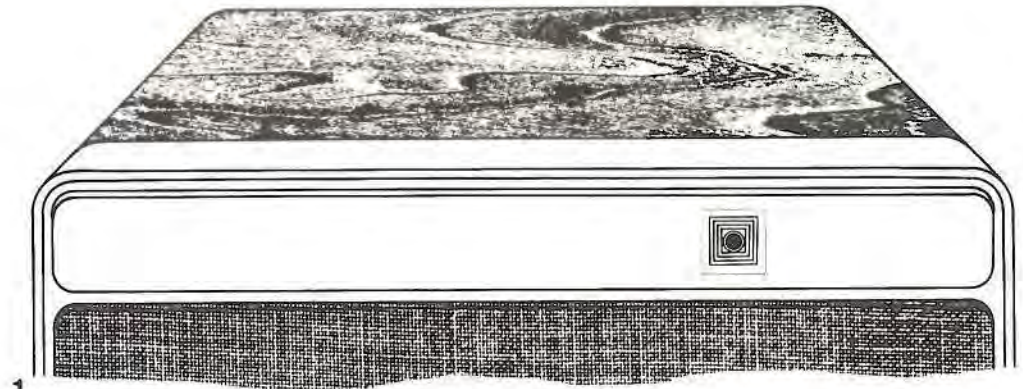


7

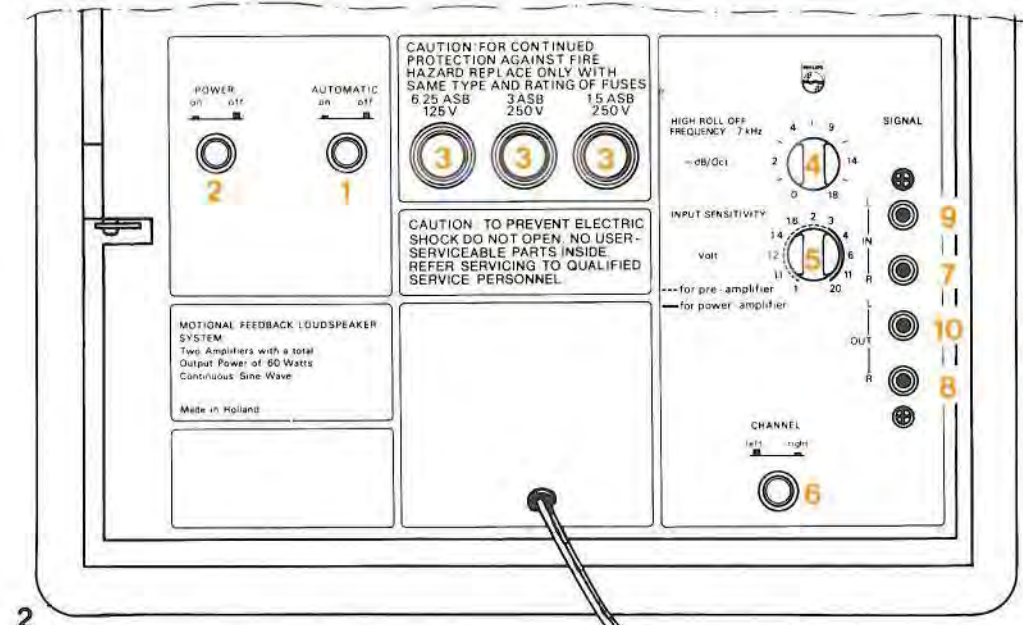


8

14



1



2

5	4 Ω	8 Ω
3 V	< 5 W	< 2,5 W
4 V	5 - 10 W	2,5 - 5 W
6 V	10 - 30 W	5 - 15 W
11 V	30 - 100 W	15 - 50 W
20 V	> 100 W	> 50 W

