

YAMAHA

YST-SW300

Active Servo Processing Subwoofer System

Enceinte pour très basses fréquences de traitement à asservissement actif

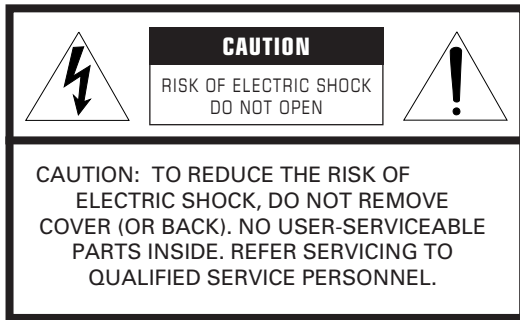
Thank you for selecting this YAMAHA Subwoofer System.

*Nous vous remercions d'avoir porté votre choix sur cette enceinte
pour très basses fréquences YAMAHA.*

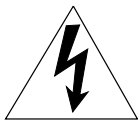


**OWNER'S MANUAL
MODE D'EMPLOI**

SAFETY INSTRUCTIONS



• Explanation of Graphical Symbols



The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle, is intended to alert you to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert you to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.

WARNING

TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS UNIT TO RAIN OR MOISTURE.

- 1** Read Instructions – All the safety and operating instructions should be read before the unit is operated.
- 2** Retain Instructions – The safety and operating instructions should be retained for future reference.
- 3** Heed Warnings – All warnings on the unit and in the operating instructions should be adhered to.
- 4** Follow Instructions – All operating and other instructions should be followed.
- 5** Water and Moisture – The unit should not be used near water – for example, near a bathtub, washbowl, kitchen sink, laundry tub, in a wet basement, or near a swimming pool, etc.
- 6** Carts and Stands – The unit should be used only with a cart or stand that is recommended by the manufacturer.
- 6A** A unit and cart combination should be moved with care. Quick stops, excessive force, and uneven surfaces may cause the unit and cart combination to overturn.



- 7** Wall or Ceiling Mounting – The unit should be mounted to a wall or ceiling only as recommended by the manufacturer.
- 8** Ventilation – The unit should be situated so that its location or position does not interfere with its proper ventilation. For example, the unit should not be situated on a bed, sofa, rug, or similar surface, that may block the ventilation openings; or placed in a built-in installation, such as a bookcase or cabinet that may impede the flow of air through the ventilation openings.
- 9** Heat – The unit should be situated away from heat sources such as radiators, stoves, or other appliances that produce heat.
- 10** Power Sources – The unit should be connected to a power supply only of the type described in the operating instructions or as marked on the unit.
- 11** Power-Cord Protection – Power-supply cords should be routed so that they are not likely to be walked on or pinched by items placed upon or against them, paying particular attention to cords at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the unit.
- 12** Cleaning – The unit should be cleaned only as recommended by the manufacturer.
- 13** Nonuse Periods – The power cord of the unit should be unplugged from the outlet when left unused for a long period of time.
- 14** Object and Liquid Entry – Care should be taken so that objects do not fall into and liquids are not spilled into the inside of the unit.
- 15** Damage Requiring Service – The unit should be serviced by qualified service personnel when:
 - A.** The power-supply cord or the plug has been damaged; or
 - B.** Objects have fallen, or liquid has been spilled into the unit; or
 - C.** The unit has been exposed to rain; or
 - D.** The unit does not appear to operate normally or exhibits a marked change in performance; or
 - E.** The unit has been dropped, or the cabinet damaged.
- 16** Servicing – The user should not attempt to service the unit beyond those means described in the operating instructions. All other servicing should be referred to qualified service personnel.
- 17** Power Lines – An outdoor antenna should be located away from power lines.
- 18** Grounding or Polarization – Precautions should be taken so that the grounding or polarization is not defeated.

FCC INFORMATION (for US customers only)

1. IMPORTANT NOTICE : DO NOT MODIFY THIS UNIT!

This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Yamaha may void your authority, granted by the FCC, to use the product.

2. IMPORTANT : When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product MUST be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

3. NOTE : This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class "B" digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in a residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices.

This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices.

Compliance with FCC regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.

Utilize power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s.

In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to coaxial type cable.

If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you can not locate the appropriate retailer, please contact Yamaha Electronics Corp., U.S.A. 6660 Orangethorpe Ave, Buena Park, CA 90620.

The above statements apply ONLY to those products distributed by Yamaha Corporation of America or its subsidiaries.

We Want You Listening For A Lifetime (for US customers only)

YAMAHA and the Electronic Industries Association's Consumer Electronics Group want you to get the most out of your equipment by playing it at a safe level. One that lets the sound come through loud and clear without annoying blaring or distortion – and, most importantly, without affecting your sensitive hearing. Since hearing damage from loud sounds is

often undetectable until it is too late, YAMAHA and the Electronic Industries Association's Consumer Electronics Group recommend you to avoid prolonged exposure from excessive volume levels.



CONTENTS

Caution	4	Adjusting volume	13
Features	5	Active Servo Technology	15
Placement	5	Troubleshooting	16
Connections	6	Specifications	16
Controls and their functions	11		

CAUTION: READ THIS BEFORE OPERATING YOUR UNIT.

1. To assure the finest performance, please read this manual carefully. Keep it in a safe place for future reference.
2. Install this unit in a cool, dry, clean place – away from windows, heat sources, sources of excessive vibration, dust, moisture and cold. Avoid sources of humming (transformers, motors). To prevent fire or electrical shock, do not expose the unit to rain or water.
3. Never open the cabinet. If something drops into the set, contact your dealer.
4. Do not use force on switches, controls or connection wires. When moving the unit, first disconnect the power plug and the wires connected to other equipment. Never pull the wire itself.
5. Do not attempt to clean the unit with chemical solvents; this might damage the finish. Use a clean, dry cloth.
6. Be sure to read the “TROUBLESHOOTING” section regarding common operating errors before concluding that the unit is faulty.
7. When not planning to use this unit for long periods of time (ie., vacation, etc.), disconnect the AC power plug from the wall outlet.
8. To prevent lightning damage, disconnect the AC power plug when there is an electrical storm.
9. Since this unit has a built-in power amplifier, heat will radiate from the rear panel. Therefore, place the unit apart from the walls, allowing a space of at least 20 cm (7-7/8”) above, behind and on the both sides of the unit. Also, do not position with the rear panel facing down on the floor or other surface.
10. Super-bass frequencies reproduced by this unit may cause a turntable to generate a howling sound. In such a case, move this unit away from the turntable.
11. As this speaker contains strong magnet, avoid placing watches, magnetic tapes, etc. near this unit. Also, placing the speaker near a TV set may impair picture color. If this happens, move the TV set away from the speaker.
12. If you hear distortion (i.e., unnatural, intermittent “rapping” or “hammering” sounds) coming from this unit, reduce the volume level. Extremely loud playing of a movie soundtrack’s low frequency, bass-heavy sounds or similarly loud popular music passages can damage this speaker system.
13. This unit has a port called “air woofer” which is for reproducing a super-bass sound.
Be careful not to put a hand or some objects into the port, otherwise it may give you an electric shock or give this unit a damage, or cause a fire.
14. **Voltage Selector (General Model only)**
The voltage selector on the rear panel of this unit must be set for your local main voltage BEFORE plugging into the AC main supply.
Voltages are AC 110/120/220/240V, 50/60 Hz.

IMPORTANT

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

Serial No.:

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

WARNING

TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS UNIT TO RAIN OR MOISTURE.

CAUTION (FOR CANADA MODEL)

TO PREVENT ELECTRIC SHOCK, MATCH WIDE BLADE OF PLUG TO WIDE SLOT AND FULLY INSERT.

FOR CANADIAN CUSTOMER

THIS CLASS B DIGITAL APPARATUS MEETS ALL REQUIREMENTS OF THE CANADIAN INTERFERENCE-CAUSING EQUIPMENT REGULATIONS.

For U.K. customers

If the socket outlets in the home are not suitable for the plug supplied with this appliance, it should be cut off and an appropriate 3 pin plug fitted. For details, refer to the instructions described below.

Note: The plug severed from the mains lead must be destroyed, as a plug with bared flexible cord is hazardous if engaged in a live socket outlet.

SPECIAL INSTRUCTIONS FOR U.K. MODEL

IMPORTANT

THE WIRES IN THE MAINS LEAD ARE COLOURED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CODE:

Blue: NEUTRAL
Brown: LIVE

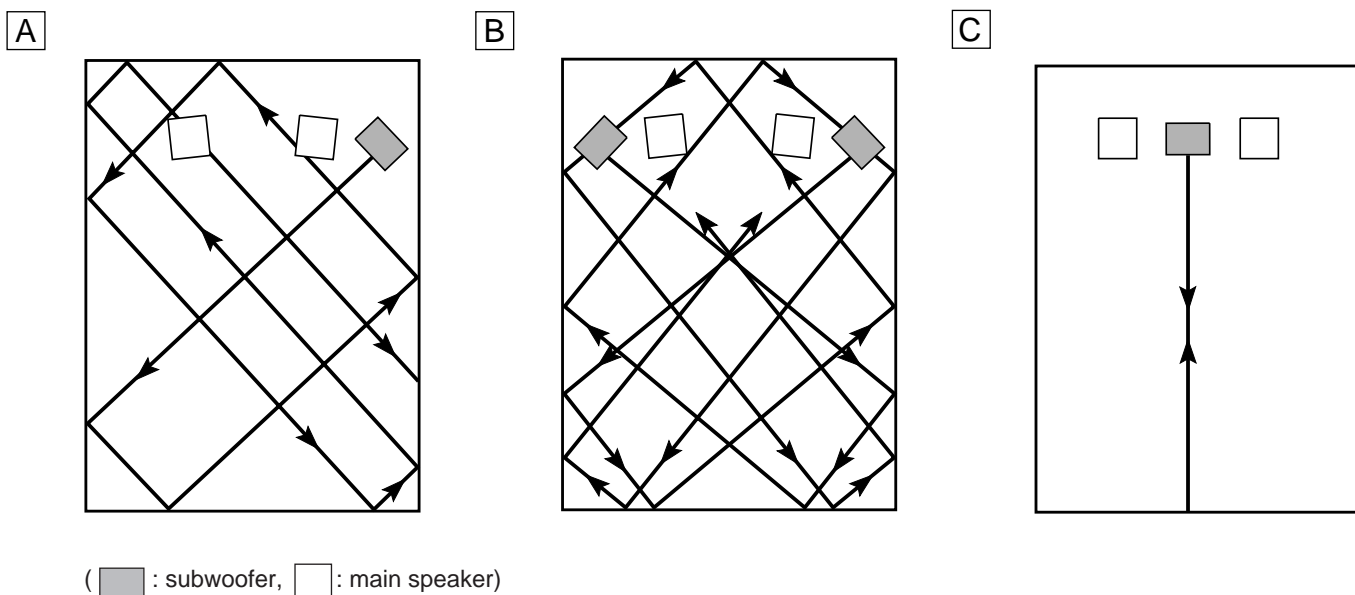
As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows:
The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK. The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED. Making sure that neither core is connected to the earth terminal of the three pin plug.

The apparatus is not disconnected from the AC power source as long as it is connected to the wall outlet, even if the apparatus itself is turned off.

FEATURES

- This subwoofer system employs YAMAHA Active Servo Technology which YAMAHA developed for reproducing higher quality super-bass sound. (Refer to page 15 for details on Active Servo Technology.)
This unit does not only enhance bass frequency response of sound output in your audio system, but, by reproducing the bass frequencies, the subwoofer permits your existing amplifier and speakers to operate under less strenuous conditions, improving overall system performance.
- This unit can be added easily to your existing audio system by connecting to either the speaker terminals or the line output (pin jack) terminals of the amplifier.
- The use of the H.P.F. OUTPUT terminals for connecting with the amplifier is effective for improving sound quality of your speaker system.
This connection prevents sound output from the main speakers from muddying by filtering out low frequencies of input signals to be sent to the main speakers which are not suitable for reproducing low frequencies.
- For the effective use of this unit, this unit's super-bass sound must be matched to the sounds of your main speakers. Therefore, this unit employs a continuously variable high frequency cut-off point (HIGH CUT) control. Moreover, the PHASE switch allows you to select the best sound quality for various listening conditions.
- A newly employed AUTO POWER ON/OFF switch saves you the trouble of pressing the POWER switch when turning the power on and off.

PLACEMENT



If using one subwoofer, it is recommended to place it on the outside of either the right or the left main speaker. (See fig. **A**.) If using two subwoofers, it is recommended to place them on the outside of each main speaker. (See fig. **B**.) The placement shown in fig. **C** is also possible, however, if the subwoofer system is placed directly facing the wall, the bass effect may die because the sound from it and the sound reflected by the wall may cancel. To prevent this, face the subwoofer system obliquely to the wall as shown in fig. **A** or **B**.

One subwoofer will have a good effect on your audio system, however, the use of two subwoofers is recommended to obtain more presence.

Note

There may be a case that you cannot obtain enough super-bass sounds from this unit when listening at the middle of the room. This is because "standing waves" have developed between two parallel walls and the bass sounds are being canceled.

In such a case, face the unit obliquely to the wall. It also may be necessary to break up the parallel surfaces by placing bookshelves etc. along the walls.

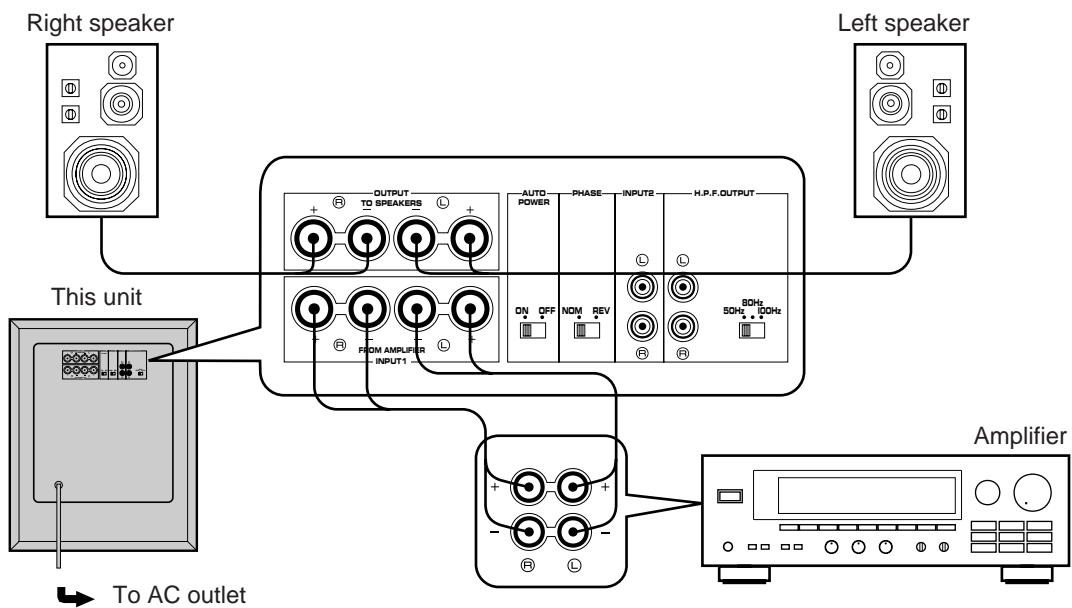
CONNECTIONS

- Before attempting to make any connections to or from this unit, be sure to first switch OFF the power to this unit and to any other components to which connections are being made.
- When making connections between this unit and other components, be sure all connections are made correctly and consistently, that is to say L (left) to L, R (right) to R, “+” to “+” and “-” to “-”.
- This unit can be connected to either the speaker terminals or the line output (pin jack) terminals of the amplifier. Choose one of the ways shown below which is suitable for your audio system. Also, refer to the owner’s manual for each component to be connected to this unit.

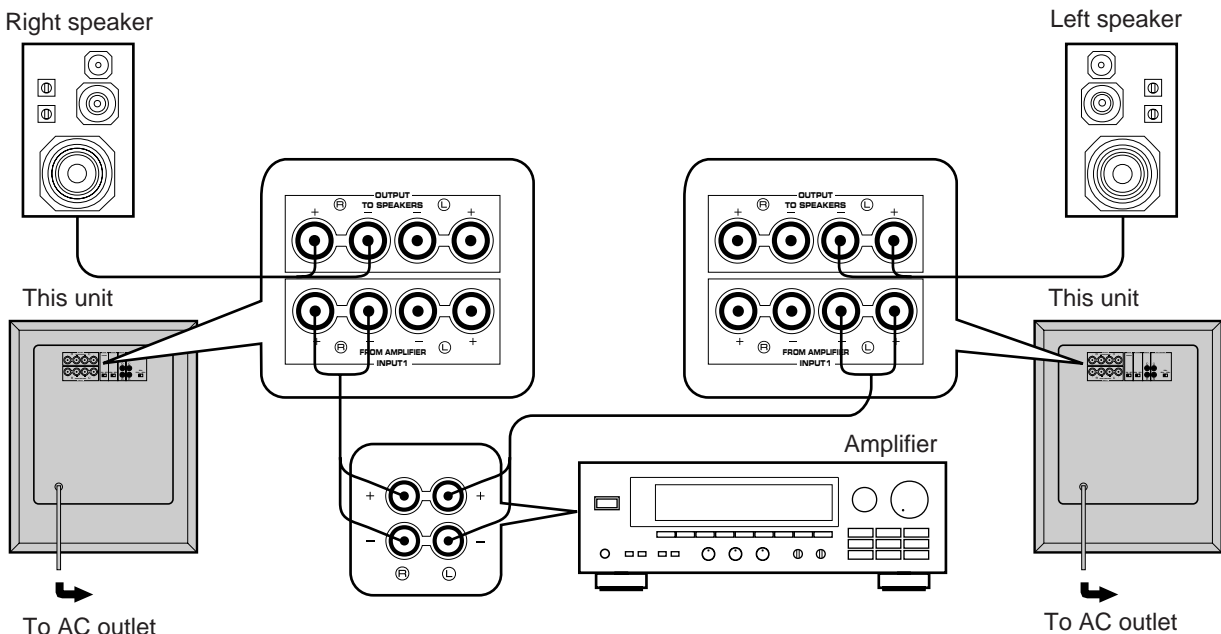
CONNECTING TO SPEAKER TERMINALS OF THE AMPLIFIER

Disconnect your main speakers from the amplifier and connect them to this unit.

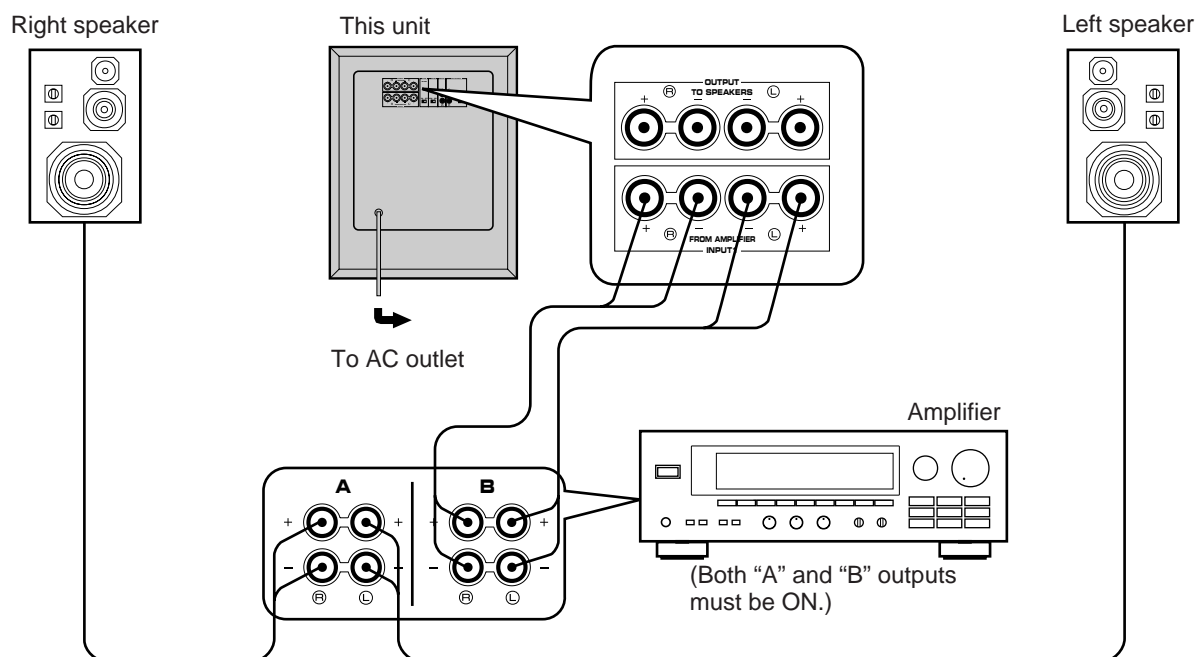
To connect one unit only



To connect two units



If your amplifier has two sets of speaker terminals



Connecting to this unit's OUTPUT/INPUT terminals

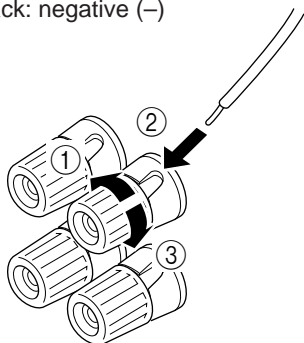
For connections, cut the speaker wires as short as possible. If the connections are faulty, no sound will be heard from the speakers. Make sure that the polarity of the speaker wires is correct, that is, + and – markings are observed. If these wires are reversed, the sound will be unnatural and will lack bass.

Do not let the bare speaker wires touch each other and do not let them touch the metal parts of this unit as this could damage this unit, your amplifier and/or speakers.

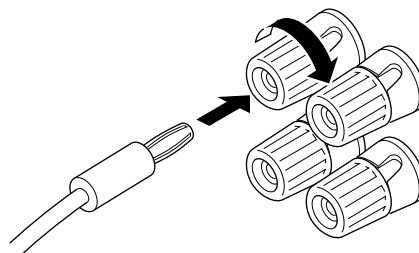
* Banana Plug connections are also possible (except for U.K. and Europe models). Simply insert the Banana Plug connector into the corresponding terminal.

How to Connect:

Red: positive (+)
Black: negative (–)



- ① Unscrew the knob.
- ② Insert the bare wire.
[Remove approx. 5mm (1/4") insulation from the speaker wires.]
- ③ Tighten the knob and secure the wire.



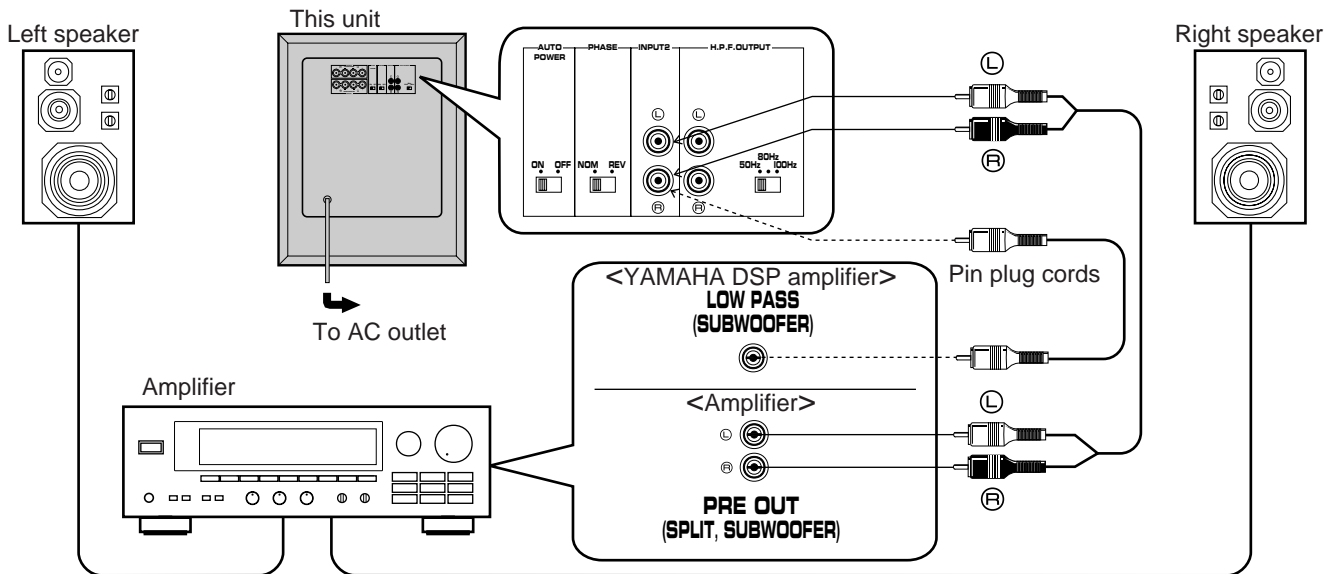
CONNECTING TO LINE OUTPUT (PIN JACK) TERMINALS OF THE AMPLIFIER

- Leave the main speakers connected to the amplifier.

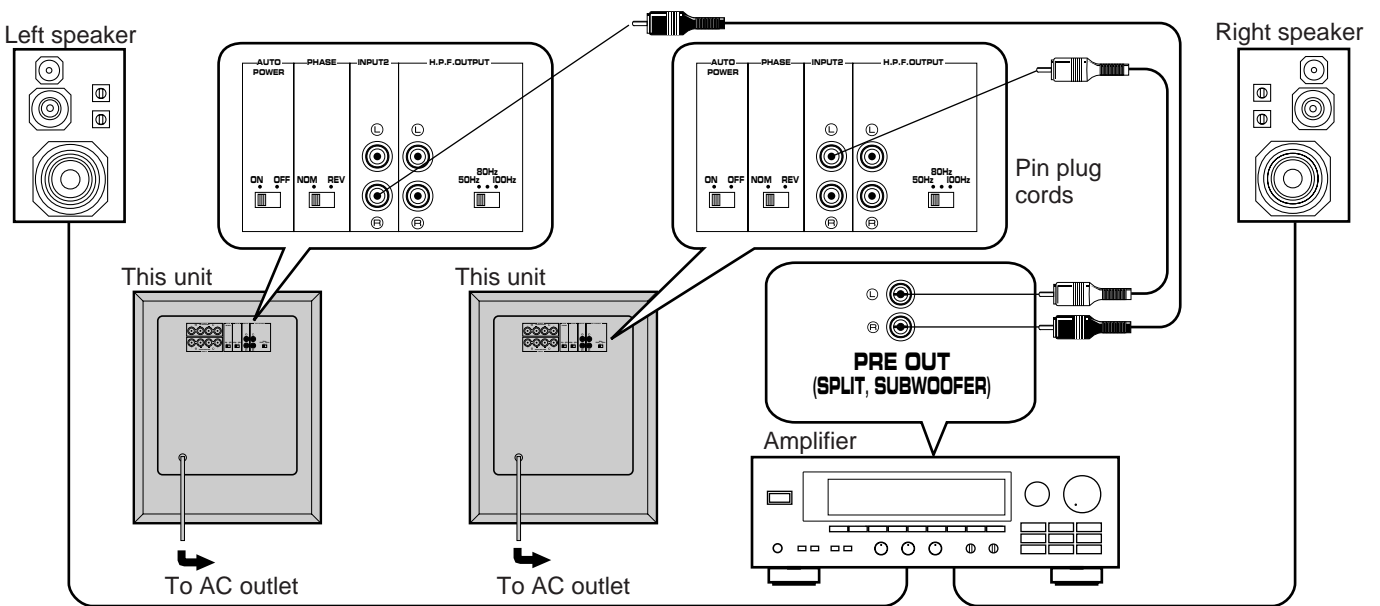
1 CONNECTING TO PRE OUT OR SUBWOOFER OUT TERMINAL(S)

- Amplifier line output terminals are generally labeled PRE OUT or SUBWOOFER OUT.
 - * For PRE OUT terminal connection, the amplifier must possess at least two sets of PRE OUT terminals. With some amplifiers with only one set of PRE OUT terminals, connection can result in no sound from the main left and right speakers. In this case, select the method of connecting to the speaker terminals.
- To connect with a YAMAHA DSP amplifier, connect the LOW PASS (or SUBWOOFER etc.) terminal on the rear of the DSP amplifier to either the left (L) or right (R) INPUT 2 terminal.

To connect one unit only



To connect two units



Notes

- When connected to line output terminals of the amplifier, other speakers should not be connected to the OUTPUT terminals on the rear panel of this unit. If connected, they will not produce sound.
- When connecting to a monaural line output terminal of the amplifier, connect to either the left or right INPUT 2 terminal.

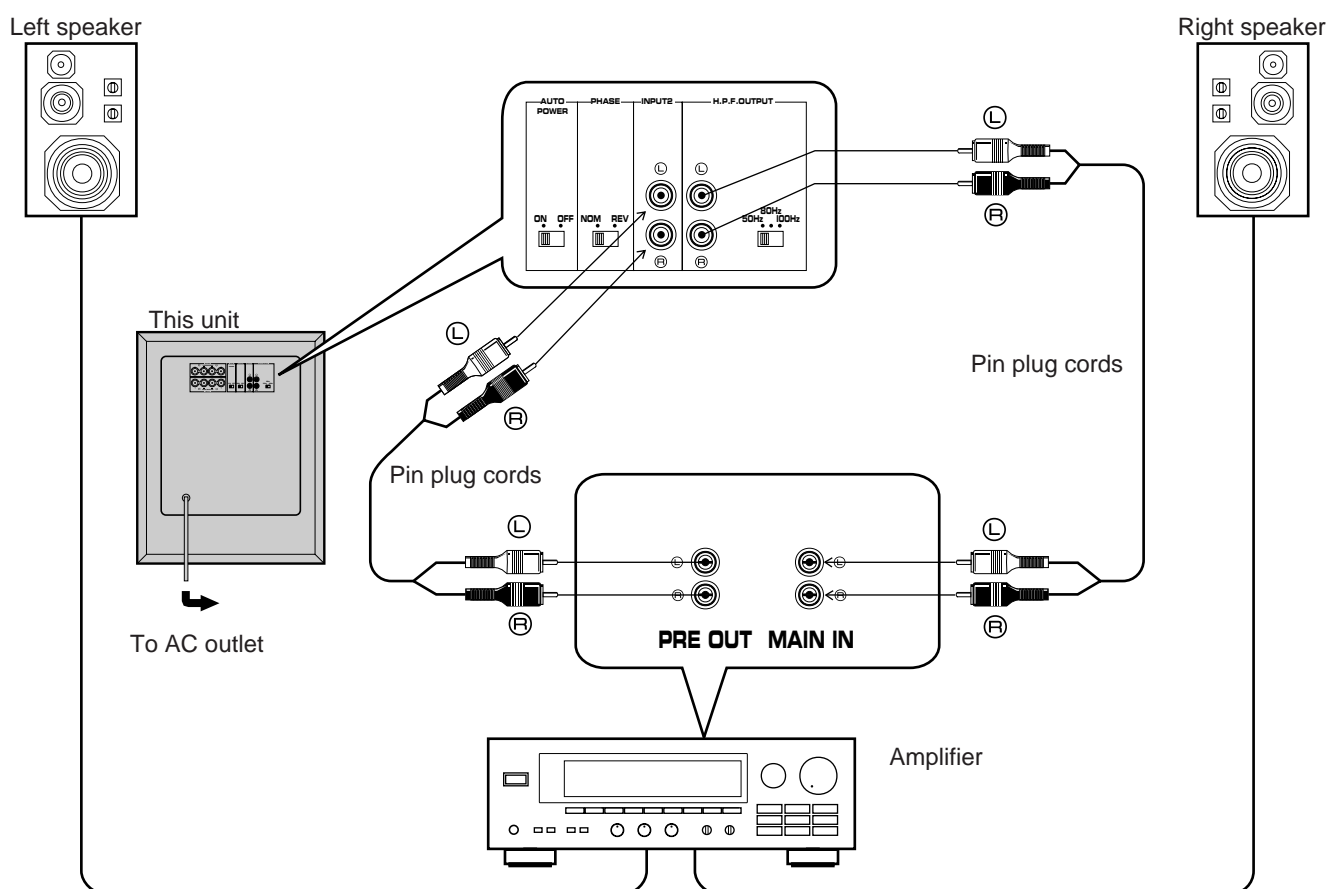
2 CONNECTING TO PRE OUT AND MAIN IN TERMINALS

The use of the H.P.F. OUTPUT terminals for connections with the amplifier will improve sound quality of your speaker system. The H.P.F. (High-Pass Filter) OUTPUT terminals of this unit cut off frequencies below the selected frequency point from the input signals, and output high frequencies only. By connecting this terminal with the MAIN IN terminals of the amplifier, the main speakers reproduce high frequencies only.

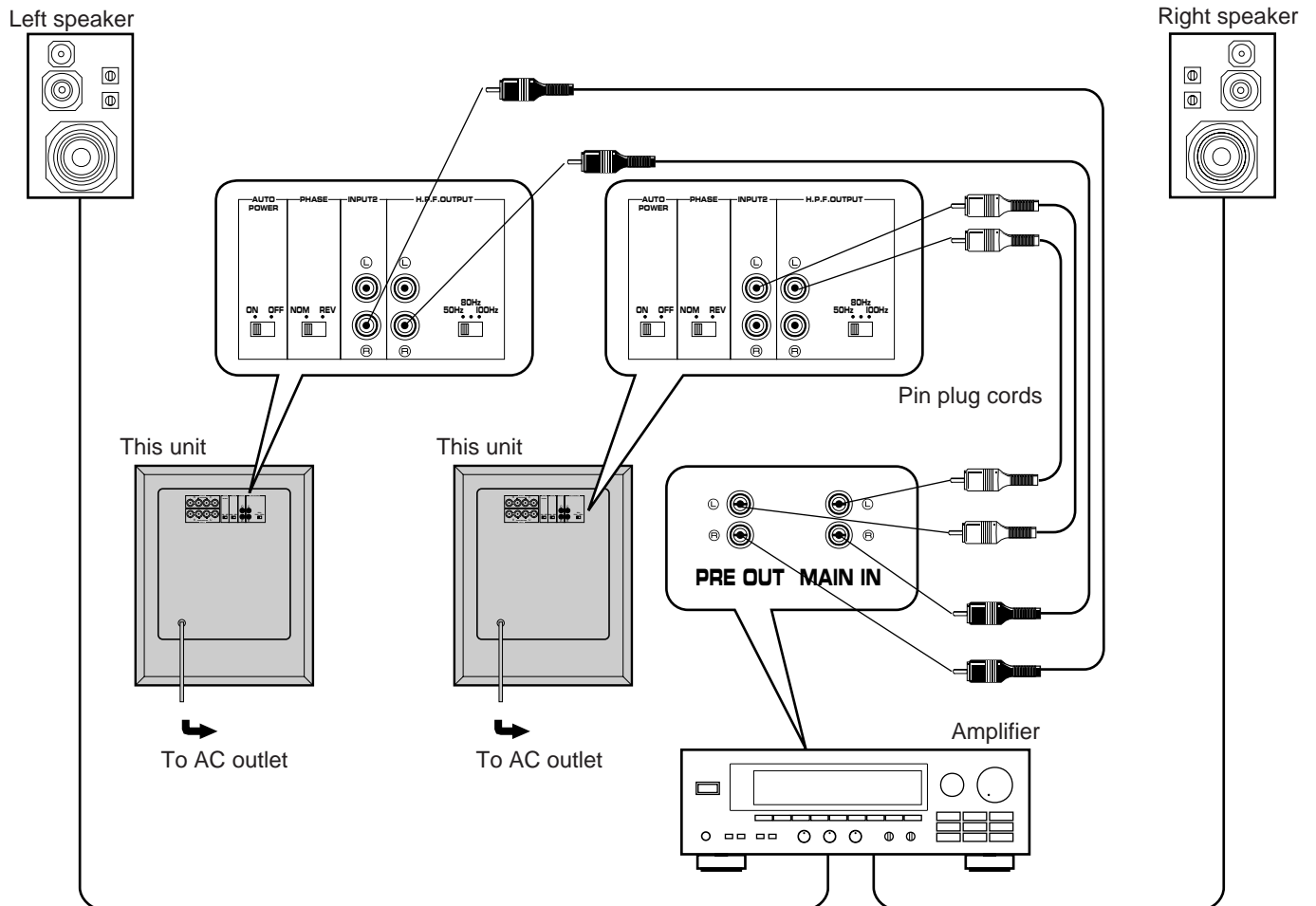
This will make the whole sound quality clear by preventing sound muddying between the main speakers and this unit.

* This connection can be made if your amplifier has PRE OUT and MAIN IN terminals or you are using separate amplifiers (pre-amplifier and main amplifier).

To connect one unit only



To connect two units

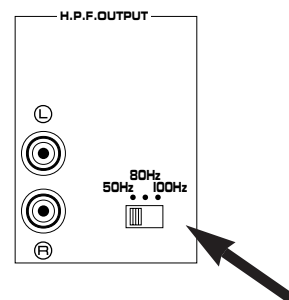


Switching the H.P.F. OUTPUT switch

After the connection is made, select the desired frequency point (50 Hz, 80 Hz or 100 Hz) with the **H.P.F. OUTPUT** switch.

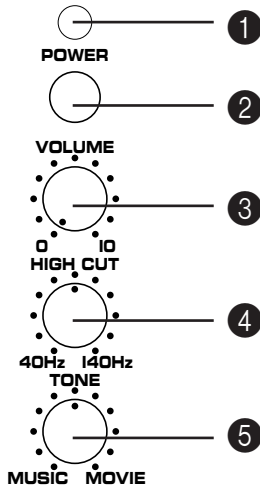
Only frequencies higher than the selected frequency are output from the **H.P.F. OUTPUT** terminals.

Normally, it is recommended to select the frequency point nearer to the main speakers' minimum reproduceable frequency.

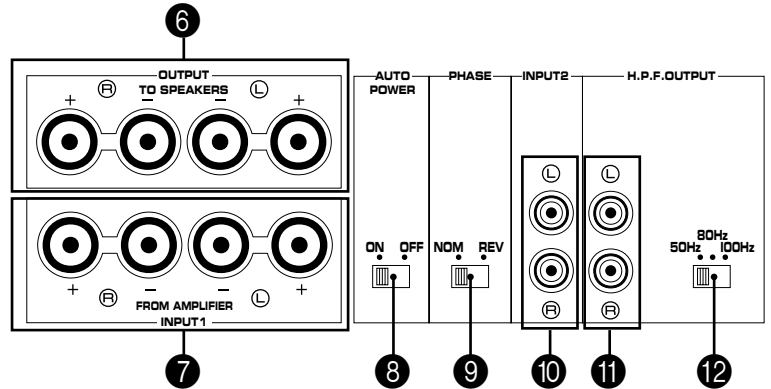


CONTROLS AND THEIR FUNCTIONS

Side panel



Rear panel

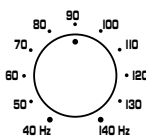


- 1 POWER indicator**
Lights in green when the **POWER** switch is turned ON, and goes off when turned OFF.
* Standby mode
If the **AUTO POWER ON/OFF** switch on the rear panel is set to ON, this indicator lights in red when no signal is input to this unit.

- 2 POWER switch**
Turns the power of this unit ON and OFF whenever pressed. When this switch is turned ON, the **POWER** indicator over the **POWER** switch lights up.

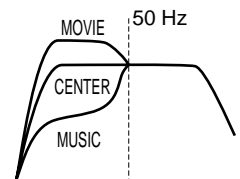
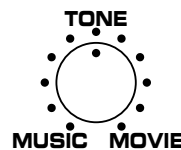
- 3 VOLUME control**
Adjusts the volume level.

- 4 HIGH CUT control**
Adjusts the high frequency cut off point. Frequencies higher than the frequency selected by this control are all cut off (and not output).
* One graduation of this control represents 10 Hz.



- 5 TONE control**
Used to increase or decrease the low frequency response. Turn this clockwise (toward the MOVIE position) to increase the low frequency response. Turn this counterclockwise (toward the MUSIC position) to decrease the low frequency response.

FREQUENCY CHARACTERISTICS



- 6 OUTPUT (TO SPEAKERS) terminals**
Can be used for connections with the main speakers. These terminals send signals output from the amplifier to the main speakers directly.
- 7 INPUT1 (FROM AMPLIFIER) terminals**
Used to connect this unit with the speaker terminals of the amplifier.

8 **AUTO POWER ON/OFF** switch

By setting this switch to the ON position, this unit's automatic power ON/OFF function operates as described below. If you do not need this function, set to the OFF position.

* Make sure to change the setting of this switch only when the power of this unit is off.

Automatic power ON/OFF function

When you play a source, the power to this unit turns on automatically by sensing audio signals input to this unit. The power turns off automatically if the source being played is stopped or the input signal is cut off for several minutes.

* This function will operate responding to a certain level of input signal. Increase the output level on the input source if the automatic power ON function will not operate, or decrease the level if the automatic power OFF function will not operate.

* There may be a case that the power turns on unexpectedly by sensing noise from other appliances. If it occurs, set the **AUTO POWER ON/OFF** switch to the OFF position.

This function is available only when the power of this unit is on (by setting the POWER switch (2) to "on").

9 **PHASE** switch

Normally this switch is to be set to the normal (NOM) position. However, according to your speaker systems or the listening condition, there may be a case when better sound quality is obtained by setting this switch to the reverse (REV) position. Select the better position by monitoring the sound.

10 **INPUT2** terminals

Used to input line level signals from the amplifier.

11 **H.P.F. OUTPUT** terminals

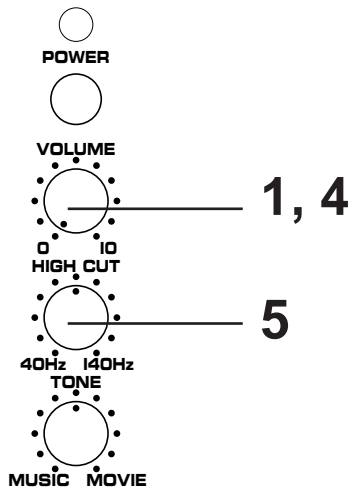
These terminals cut off frequencies below the frequency point selected by the H.P.F. OUTPUT switch from the input signals and output higher frequencies only.

12 **H.P.F. OUTPUT** switch

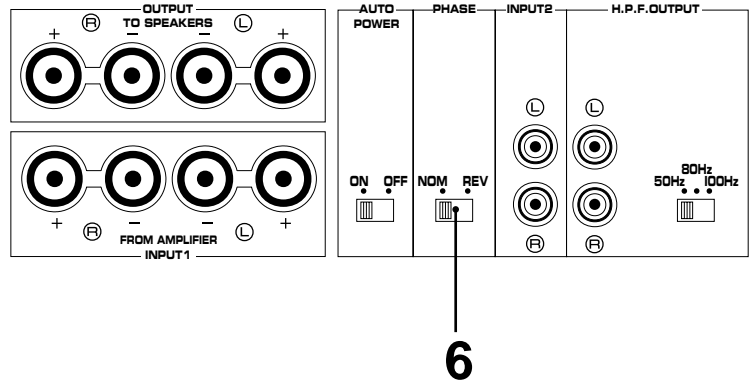
Use this switch only when the H.P.F. OUTPUT terminals are used for connecting with the amplifier. (See page 8 for details)

ADJUSTING VOLUME

Side panel



Rear panel



- 1** Set the **VOLUME** control to minimum.
- 2** Turn on the power supply to all the components.
- 3** Play any source and adjust the amplifier's volume control to the desired listening level.
- 4** Turn up the **VOLUME** control gradually to adjust the volume balance between this unit and the main speakers.
- 5** Adjust the **HIGH CUT** control to the position where the desired response can be obtained.
- 6** Set the **PHASE** switch to the position (NOM or REV) where the optimum bass effect can be obtained.

Notes

- Once the volume balance between this unit and the main speakers is adjusted, you can adjust the volume of your whole sound system by using only the amplifier's volume control.
- For adjusting the **VOLUME** control, the **HIGH CUT** control and the **PHASE** switch, refer to "FREQUENCY CHARACTERISTICS" on the next page.

For effective adjustment of the HIGH CUT control

First set this control at about the main speakers' rated minimum reproduceable frequency. Then turn up the **VOLUME** control gradually and set it at a level where you can obtain a little more bass effect than when this unit is not used. On the basis of this setting, if desired, adjust the **VOLUME** control and the **HIGH CUT** control again.

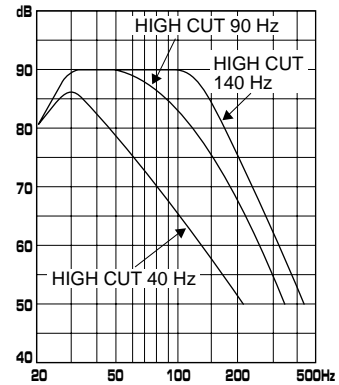
* The main speakers' minimum reproduceable frequency can be looked up in the speakers' catalog or owner's manual.

FREQUENCY CHARACTERISTICS

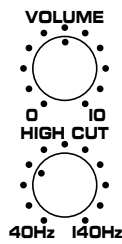
Adjustment of the **VOLUME** control, the **HIGH CUT** control and the **PHASE** switch should be changed according to the main speakers, listening condition, source, etc.

Following figures show the optimum adjustment of each control and the frequency characteristics when this unit is combined with a typical speaker system.

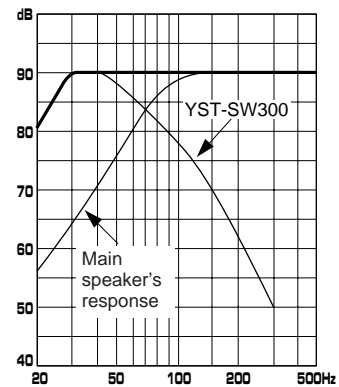
This unit's frequency characteristics



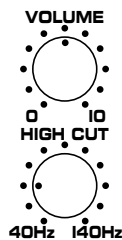
- When combined with a 4" or 5" acoustic suspension, 2 way system



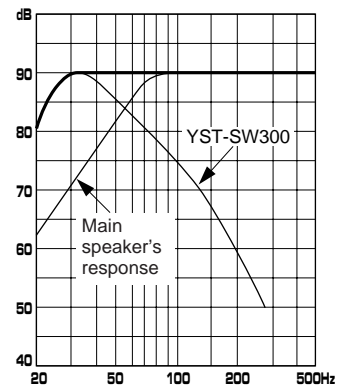
PHASE—Set to the reverse (REV) position.



- When combined with an 6" or 8" acoustic suspension, 2 way system



PHASE—Set to the reverse (REV) position.



ACTIVE SERVO TECHNOLOGY

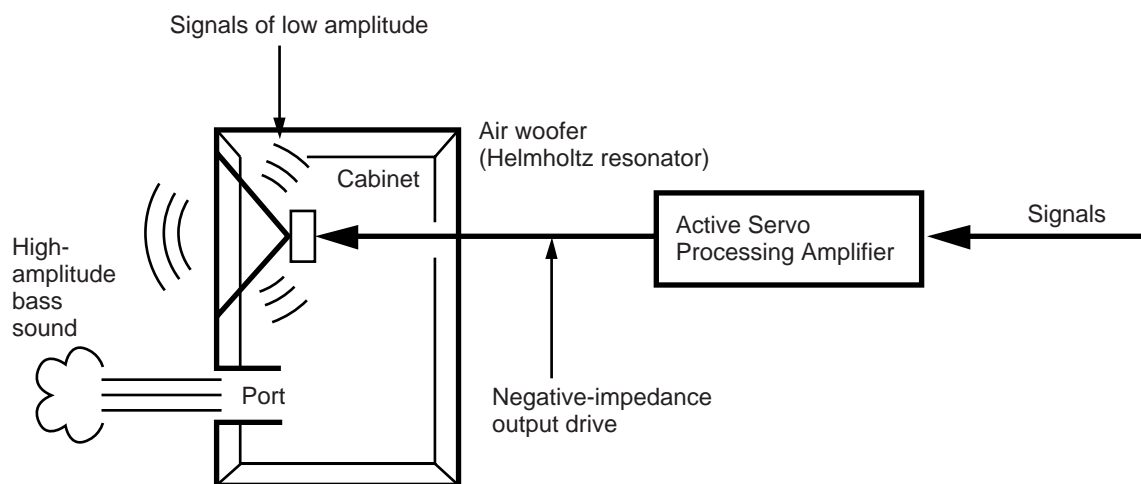
The theory of Active Servo Technology is based upon two major factors, the Helmholtz resonator and negative-impedance drive. Active Servo Processing speakers reproduce the bass frequencies through an "air woofer", which is a port or opening in the speaker's cabinet. This opening is used instead of, and performs the functions of, a woofer in a conventionally designed speaker system. Thus, signals of low amplitude within the cabinet can, according to the Helmholtz resonance theory, be output from this opening as waves of great amplitude if the design is such that the size of the opening and the volume of the cabinet are in the correct proportion to satisfy a certain ratio.

In order to accomplish this, moreover, the amplitudes within the cabinet must be both precise and of sufficient power because these amplitudes must overcome the "load" presented by the air that exists within the cabinet.

Thus it is this problem that is resolved through the employment of a design in which the amplifier functions to supply special signals. If the electrical resistance of the voice coil could be reduced to zero, the movement of the speaker unit would become linear with respect to signal voltage, and, to accomplish this, a special negative-impedance output-drive amplifier for subtracting output impedance of the amplifier is used.

By employing negative-impedance drive circuits, the amplifier is able to generate precise, low-amplitude low-frequency waves with superior damping characteristics, and these waves are then radiated from the cabinet opening as high-amplitude signals. The system can, therefore, by employing the negative-impedance output drive amplifier and a speaker cabinet with the Helmholtz resonator, reproduce an extremely wide range of frequencies with amazing sound quality and less distortion.

The features described above, then, are combined to be the fundamental structure of the Active Servo Technology.



REMOVING THE FRONT GRILLE

The front grille is fastened to the enclosure at four points, and can be removed if desired. To remove the grille, first hold the bottom of the grille and unfasten the lower part of the grille by pulling it gently, and then hold both sides of the grille and slowly pull straight away from the speaker. To reattach, line up the four pegs on the inside surface of the grille with the four corresponding holes on the speaker and push gently.

Note

When the grille is removed, take care not to touch the speaker unit with your hands or to exert excessive force with tools.

TABLE DES MATIERES

Attention	17	Réglage du volume	26
Caractéristiques	18	Technologie de L'asservissement Actif	28
Positionnement	18	En cas de Difficulté	29
Connexions	19	Caractéristiques Techniques	29
Les commandes et leurs fonctions	24		

ATTENTION: TENIR COMPTE DES PRECAUTIONS CI-DESSOUS AVANT DE FAIRE FONCTIONNER L'APPAREIL.

1. Pour garantir les meilleures performances possibles, lire ce manuel avec attention. Le garder dans un endroit sûr pour une référence future.
2. Installer votre appareil dans un endroit frais, sec et propre, loin de fenêtres, sources de chaleur et d'endroits où les vibrations, la poussière, l'humidité ou le froid sont importants. Éviter les sources de bourdonnements (transformateurs, moteurs). Pour éviter les incendies ou chocs électriques, ne pas exposer l'appareil à la pluie ni à l'humidité.
3. Ne jamais ouvrir le coffret. Si un objet pénètre dans l'appareil, contacter votre revendeur.
4. Ne pas forcer les commutateurs, boutons ou câbles. Lors du déplacement de l'appareil, d'abord débrancher la prise d'alimentation et les câbles le raccordant à d'autres appareils. Ne jamais tirer sur le cordon.
5. Ne pas essayer de nettoyer l'appareil avec des diluants chimiques, ceci endommagerait le fini. Utiliser un chiffon propre et sec.
6. Bien lire la section "EN CAS DE DIFFICULTE" concernant les erreurs de fonctionnement communes avant de conclure que votre appareil est en panne.
7. Lorsqu'on prévoit de ne pas utiliser cet appareil pendant longtemps (pendant les vacances, par exemple), débrancher le cordon d'alimentation CA de la prise de courant secteur.
8. Pour éviter des endommagements dus à la foudre, débrancher la prise d'alimentation CA en cas d'orage.
9. Cet appareil possédant un amplificateur intégré, de la chaleur sera irradiée par le panneau arrière. Par conséquent, placer l'appareil à une certaine distance des murs, en laissant un espace d'au moins 20 cm audessus, derrière et des deux côtés de l'appareil. Ne pas positionner non plus cet appareil dos au plancher ou à une autre surface.
10. Les sons de très basse fréquence produits par cet appareil peuvent provoquer un sifflement sur le tourne-disque. Dans ce cas, éloigner cet appareil du tourne-disque.
11. Bien que cet appareil est doté d'une protection anti-magnétique, il est possible que la couleur des images d'un téléviseur placé à proximité immédiate se trouve affectée. Dans ce cas, éloigner cet appareil du téléviseur.
12. Si une distorsion se fait entendre (par exemple des petits coups secs intermittents ou un "martèlement") sur cet appareil, diminuer le niveau sonore. La lecture à très haut volume des sons de basse ou des sons de basses fréquences de la bande sonore d'un film, ou de passages de musique populaire de forte intensité, sont susceptibles d'endommager ce système d'enceintes.
13. Cet appareil est équipé d'un port appelé "air woofer" permettant de reproduire les sons ultra graves. Veiller à ne pas introduire la main ou des objets dans le port, sinon on risquera de s'électrocuter, d'endommager cet appareil ou de provoquer un incendie.
14. **Sélecteur de tension (modèle général seulement)**
Le sélecteur de tension sur le panneau arrière de cet appareil doit être réglé sur votre tension locale AVANT de brancher l'appareil sur une prise de courant CA.
Les tensions sont de CA, 110/120/220/240V, 50/60 Hz.

IMPORTANT

Noter le numéro de série de votre appareil dans l'espace ci-dessous.

N° de série:

Le numéro de série se trouve à l'arrière de l'appareil. Garder le manuel d'instructions dans un endroit sûr pour une référence future.

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution, ne pas exposer l'appareil à la pluie ni à l'humidité.

ATTENTION (POUR LE MODELE CANADIEN)

POUR ÉVITER LES CHOCS ÉLECTRIQUES, INTRODUIRE LA LAME LA PLUS LARGE DE LA FICHE DANS LA BORNE CORRESPONDANTE DE LA PRISE ET POUSSER JUSQU'AU FOND.

POUR LES CONSOMMATEURS CANADIENS

CET APPAREIL NUMERIQUE DE LA CLASSE B RESPECTE TOUTES LES EXIGENCES DU REGLEMENT SUR LE MATERIAL BROUILLEUR DU CANADA.

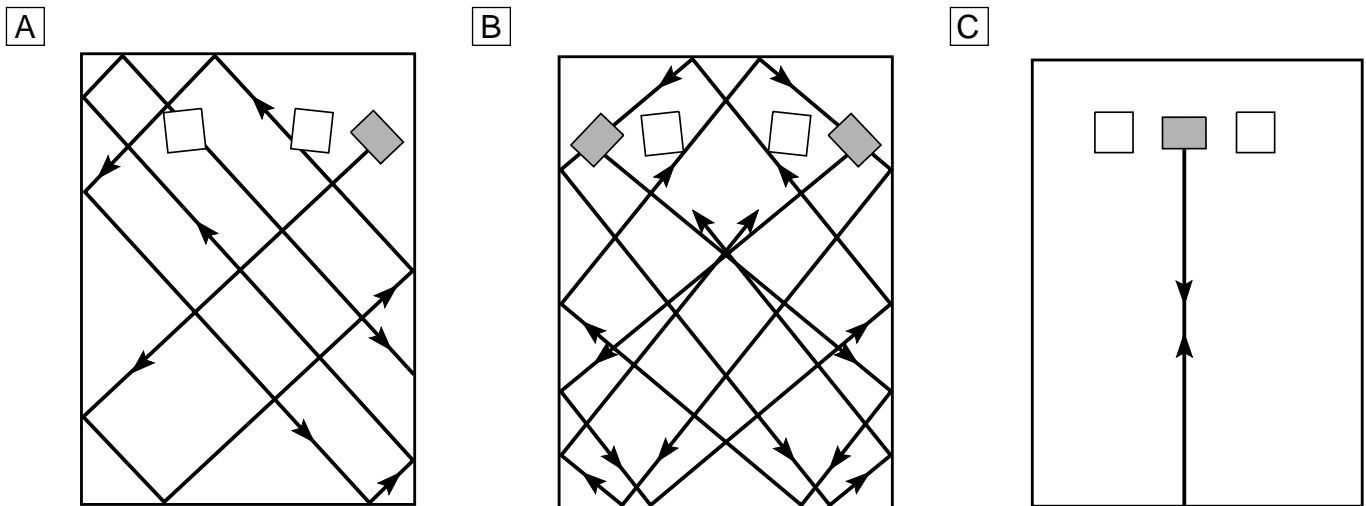
ATTENTION

L'appareil reste toujours sous tension lorsque la touche secteur est en position arrêt.

CARACTERISTIQUES

- Cette enceinte pour très basses fréquences utilise la technologie de l'asservissement actif YAMAHA développée par YAMAHA pour reproduire un son ultra-basses de meilleure qualité. (Pour ce qui concerne la technologie de l'asservissement actif, se reporter à la page 28.) Non seulement cet appareil met en valeur la réponse en basses fréquences du son émis aux enceintes de votre chaîne, mais aussi, en reproduisant les sons de basses fréquences, cette enceinte pour très basses fréquences permet d'alléger le fonctionnement de l'amplificateur et des enceintes, améliorant ainsi les performances globales de la chaîne.
- Cet appareil peut être facilement ajouté à votre chaîne actuelle en la raccordant soit aux bornes d'enceintes, soit aux bornes de sortie de ligne (fiche jack) de l'amplificateur.
- L'utilisation des bornes H.P.F. OUTPUT pour le raccordement de l'amplificateur s'avère efficace pour améliorer la qualité du son provenant des enceintes. Ce raccordement empêche le ternissement du son venant des enceintes principales, car il filtre les basses fréquences des signaux d'entrée dirigés vers les enceintes principales, impropres à la reproduction des basses fréquences.
- Pour utiliser au mieux les possibilités de cet appareil, les sons de très basses fréquences de cet appareil doivent être harmonisés avec les sons de vos enceintes principales. A cet effet, cet appareil est doté d'une commande du point de rupture à haute fréquence continuellement variable. De plus, il est possible de sélectionner la meilleure qualité de son possible suivant les conditions d'écoute au moyen de l'interrupteur PHASE.
- Un nouvel interrupteur AUTO POWER ON/OFF évite d'avoir à appuyer sur l'interrupteur POWER lorsqu'on met l'appareil sous et hors tension.

POSITIONNEMENT



(■ : enceinte pour très basses fréquences, □ : enceinte principal)

Lorsqu'on utilise une seule enceinte pour très basses fréquences, il est recommandé de la placer sur le côté extérieur de l'enceinte principale droite ou gauche. (Voir la fig. **A**.) Lorsqu'on utilise deux enceintes pour très basses fréquences, il est recommandé de les placer sur le côté extérieur de chacune des enceintes principales. (Voir la fig. **B**.) Il est également possible de positionner les enceintes comme indiqué à la fig. **C** ; cependant, si l'enceinte pour très basses fréquences est placée directement contre le mur, l'effet de basse pourra se trouver supprimé car le son émis par l'enceinte et le son renvoyé par le mur s'annuleront. Pour éviter ce problème, placer l'enceinte pour basses fréquences obliquement par rapport au mur, comme indiqué sur la fig. **A** ou **B**.

L'utilisation d'une seule enceinte pour très basses fréquences dans une chaîne donne déjà de bons résultats, cependant l'utilisation de deux enceintes pour très basses fréquences est recommandée pour obtenir un son d'une présence encore meilleure.

Remarque

Les sons de très basses fréquences peuvent quelquefois être trop faiblement perçus à partir d'une position d'écoute en milieu de pièce. Les ondes renvoyées par deux murs parallèles peuvent en effet s'annuler mutuellement, supprimant les sons de basses.

Dans un tel cas, diriger l'appareil obliquement par rapport au mur. Il peut être également nécessaire de modifier le parallélisme des surfaces murales en plaçant des étagères etc. le long des murs.

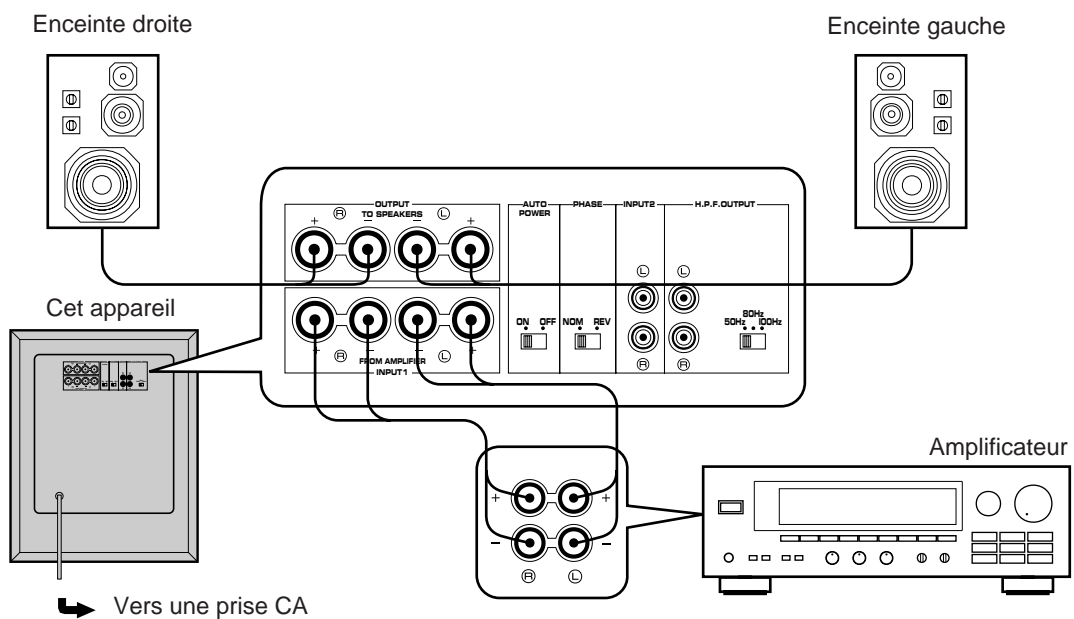
CONNEXIONS

- Avant de faire les connexions, couper l'alimentation de cet appareil et de tout autre élément devant être connecté à cet amplificateur.
- Lors de la connexion de cet appareil aux autres composants, veiller à ce que tous les branchements requis soient effectués correctement, c'est-à-dire entre "L" (gauche) et "L", entre "R" (droite) et "R", entre "+" et "+" et entre "-" et "-".
- Cet appareil peut être raccordé soit aux bornes d'enceintes soit aux bornes de sortie de ligne (fiche jack) de l'amplificateur. Choisir parmi les possibilités illustrées ci-dessous celle qui convient le mieux à votre chaîne. Voir aussi le mode d'emploi de chaque appareil branché à cet appareil.

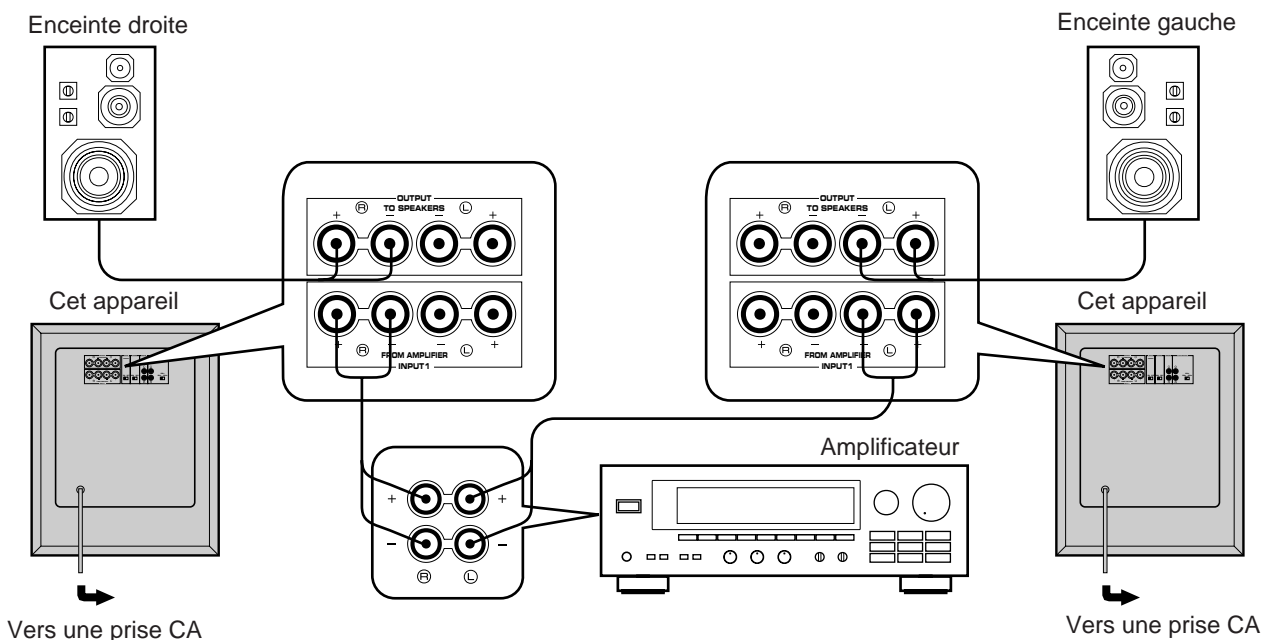
RACCORDEMENT AUX BORNES D'ENCEINTES DE L'AMPLIFICATEUR

Débrancher les enceintes principales de l'amplificateur et les raccorder à cet appareil.

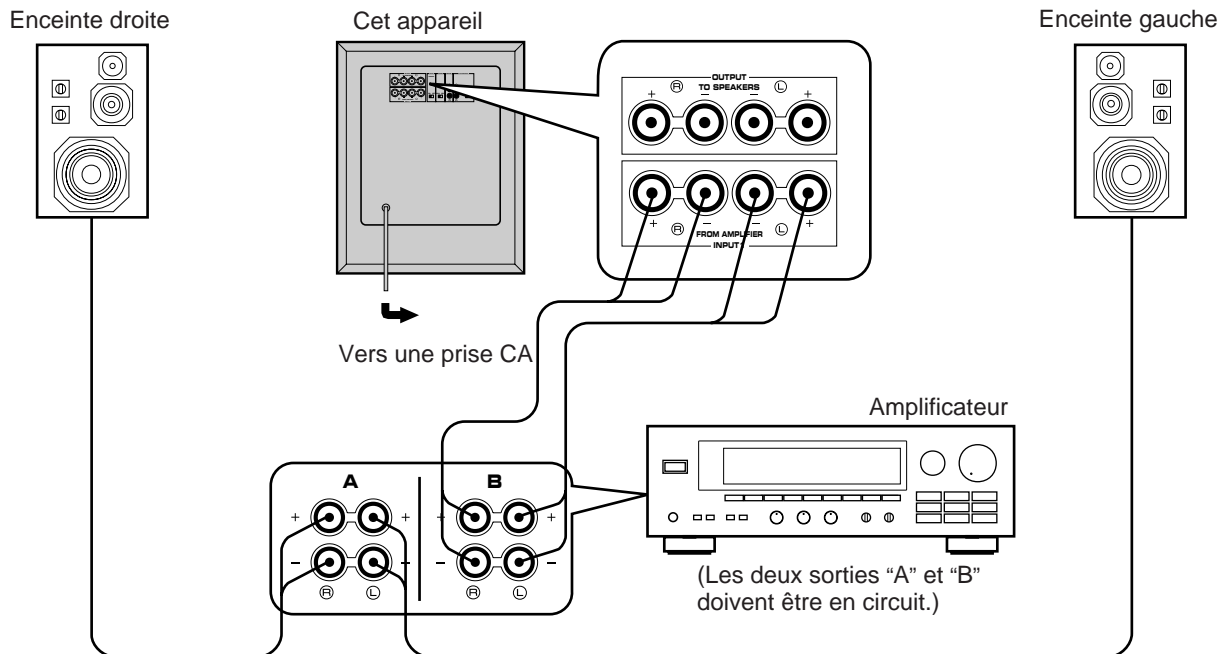
Raccordement d'un seul appareil



Raccordement de deux appareils



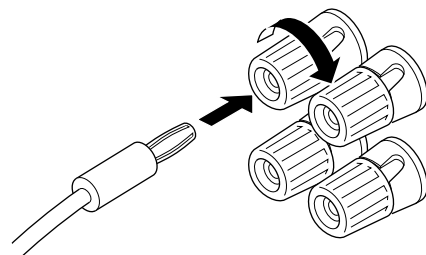
Si l'amplificateur est doté de deux jeux de bornes d'enceintes



Raccordement aux bornes OUTPUT/INPUT de cet appareil

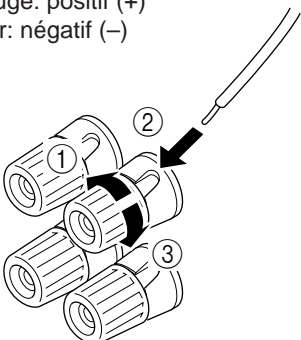
Pour les raccordements, couper les câbles d'enceintes aussi court que possible. Si les raccordements sont incorrects, aucun son ne parviendra des enceintes. Veiller à ce que la polarité des câbles d'enceintes soit correcte, c'est à dire que les marques + et - soient respectées. Si ces câbles sont inversés, le son obtenu ne sera pas naturel et manquera de basses. **Veiller à ce que les câbles dénudés ne se touchent pas ou n'entrent pas en contact avec les parties métalliques de cet appareil, car ceci pourrait abîmer cet appareil, l'amplificateur et/ou les enceintes.**

* Il est également possible d'utiliser des fiches banane (excepté les modèles pour le Royaume-Uni et l'Europe). Il suffit d'introduire la fiche banane dans la borne correspondante.



Branchement:

Rouge: positif (+)
Noir: négatif (-)



- ① Dévisser le bouton.
- ② Introduire le câble dénudé.
(Enlever environ 5 mm de gaine pour dénuder le câble.)
- ③ Revisser le bouton et fixer le câble.

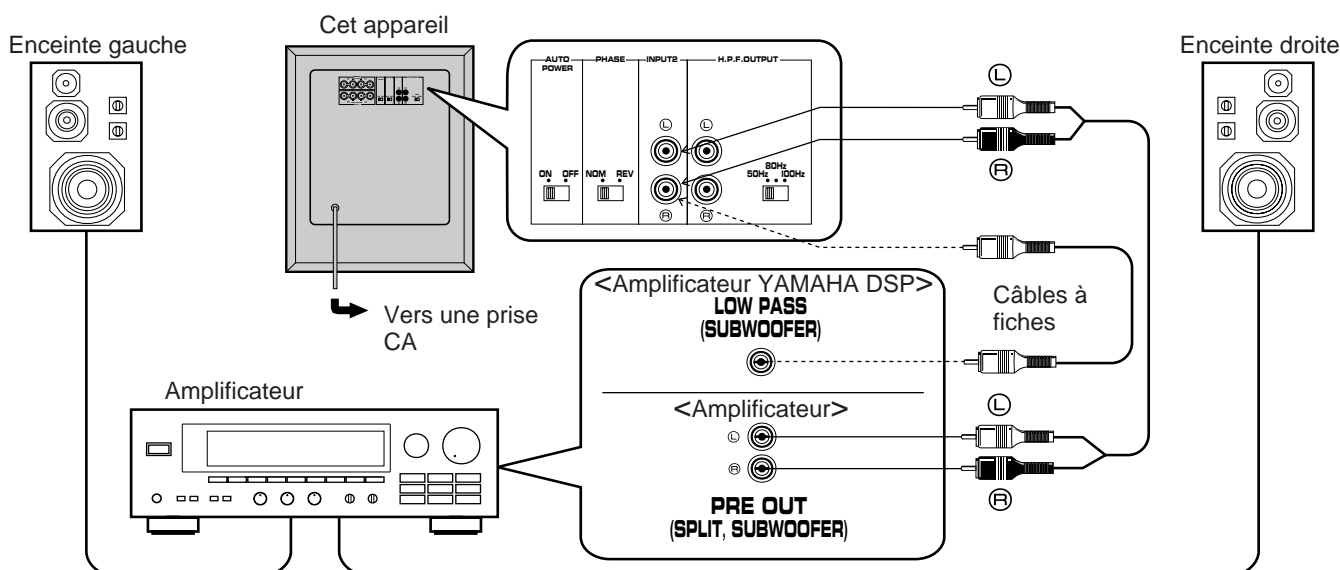
RACCORDEMENT AUX BORNES DE SORTIE DE LIGNE (FICHE JACK) DE L'AMPLIFICATEUR

- Laisser les enceintes principales raccordées à l'amplificateur.

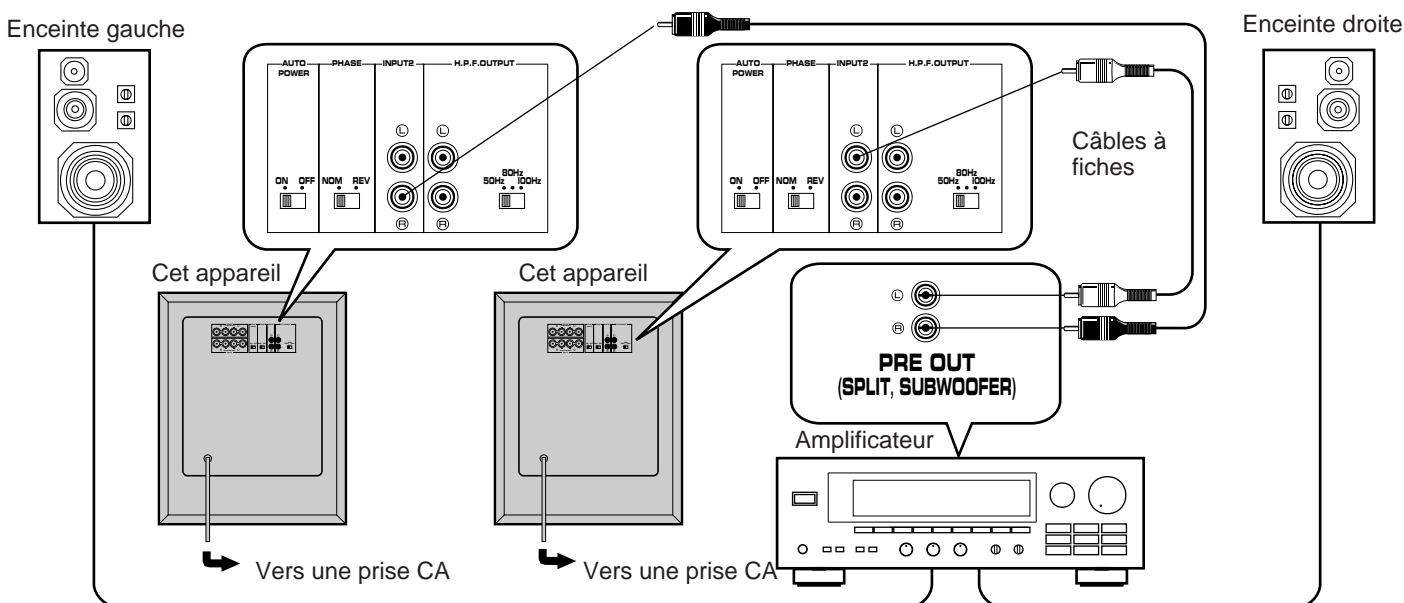
1 RACCORDEMENT A LA (AUX) BORNE(S) PRE OUT OU SUBWOOFER OUT

- Les bornes de sortie de ligne de l'amplificateur s'appellent généralement PRE OUT ou SUBWOOFER OUT.
 - * Pour le raccordement à la borne PRE OUT, l'amplificateur doit être doté d'au moins deux jeux de bornes PRE OUT. Avec certains amplificateurs ne possédant qu'un seul jeu de bornes PRE OUT, il est possible qu'aucun son ne soit produit aux enceintes droite et gauche dans ce type de raccordement. Dans un tel cas, faire le raccordement aux bornes d'enceintes.
- Pour effectuer le raccordement à un amplificateur YAMAHA DSP, raccorder la borne LOW PASS (ou SUBWOOFER, etc.) située à l'arrière de l'amplificateur DSP à la borne INPUT 2 gauche (L) ou bien droite (R).

Raccordement d'un seul appareil



Raccordement de deux appareils



Remarques

- Lorsque l'appareil est raccordé aux bornes de sortie de ligne, aucune autre enceinte ne doit être raccordée aux bornes OUTPUT du panneau arrière de cet appareil. Cette enceinte ne produirait alors aucun son.
- Pour faire un raccordement à une borne de sortie de ligne mono de l'amplificateur, raccorder la borne gauche ou bien la droite (INPUT 2) à cette borne.

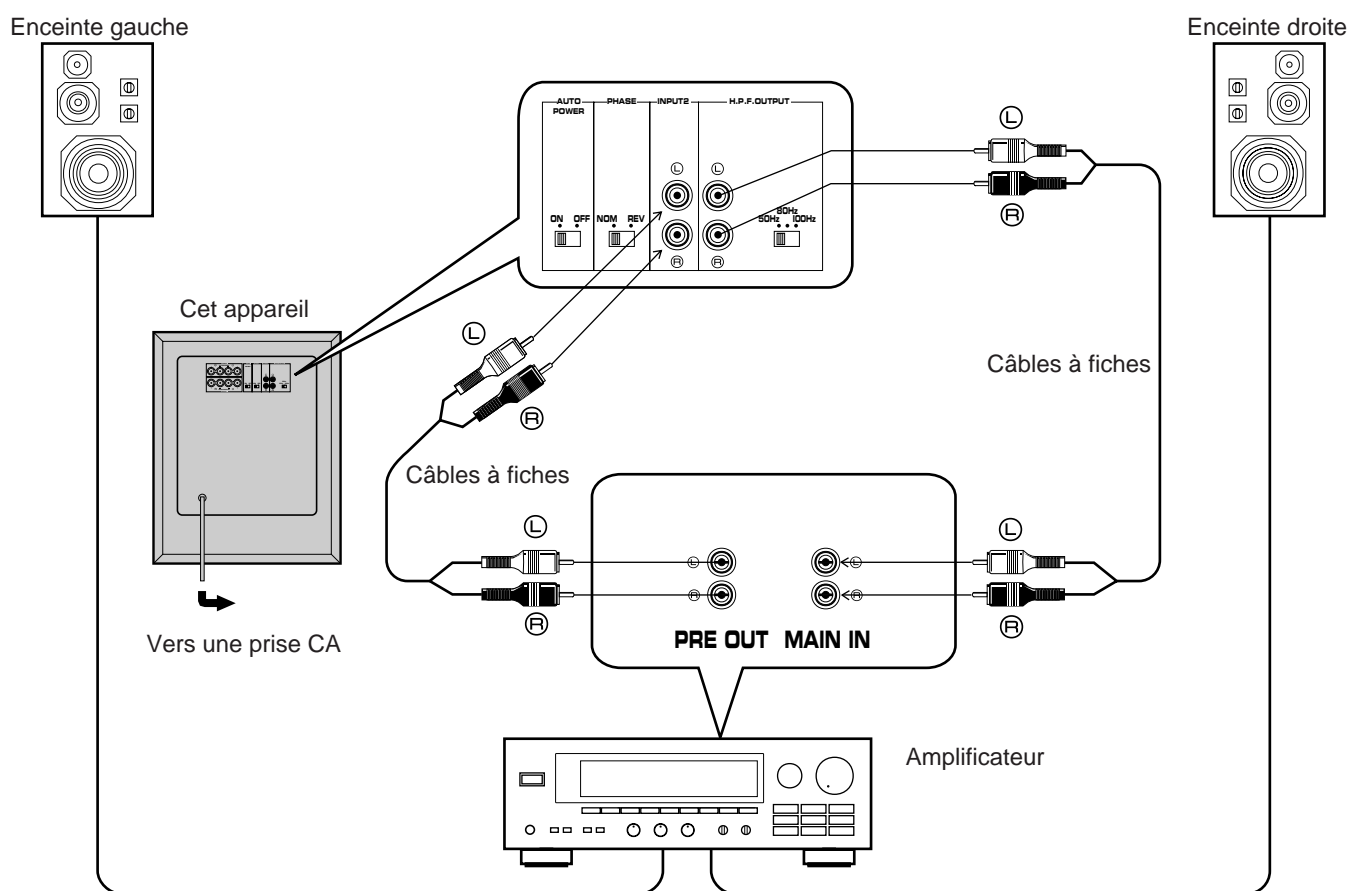
2 RACCORDEMENT AUX BORNES PRE OUT ET MAIN IN

L'utilisation des bornes H.P.F. OUTPUT pour le raccordement de l'amplificateur va indubitablement améliorer la qualité du son provenant des enceintes. Les bornes H.P.F. ("High-Pass Filter" soit "Filtre passe-haut") OUTPUT de cet appareil coupent les fréquences situées en-dessous du point de fréquence sélectionné à partir des signaux d'entrée et ne sortent que les hautes fréquences. En raccordant cette borne aux bornes MAIN IN de l'amplificateur, les enceintes principales reproduisent uniquement les hautes fréquences.

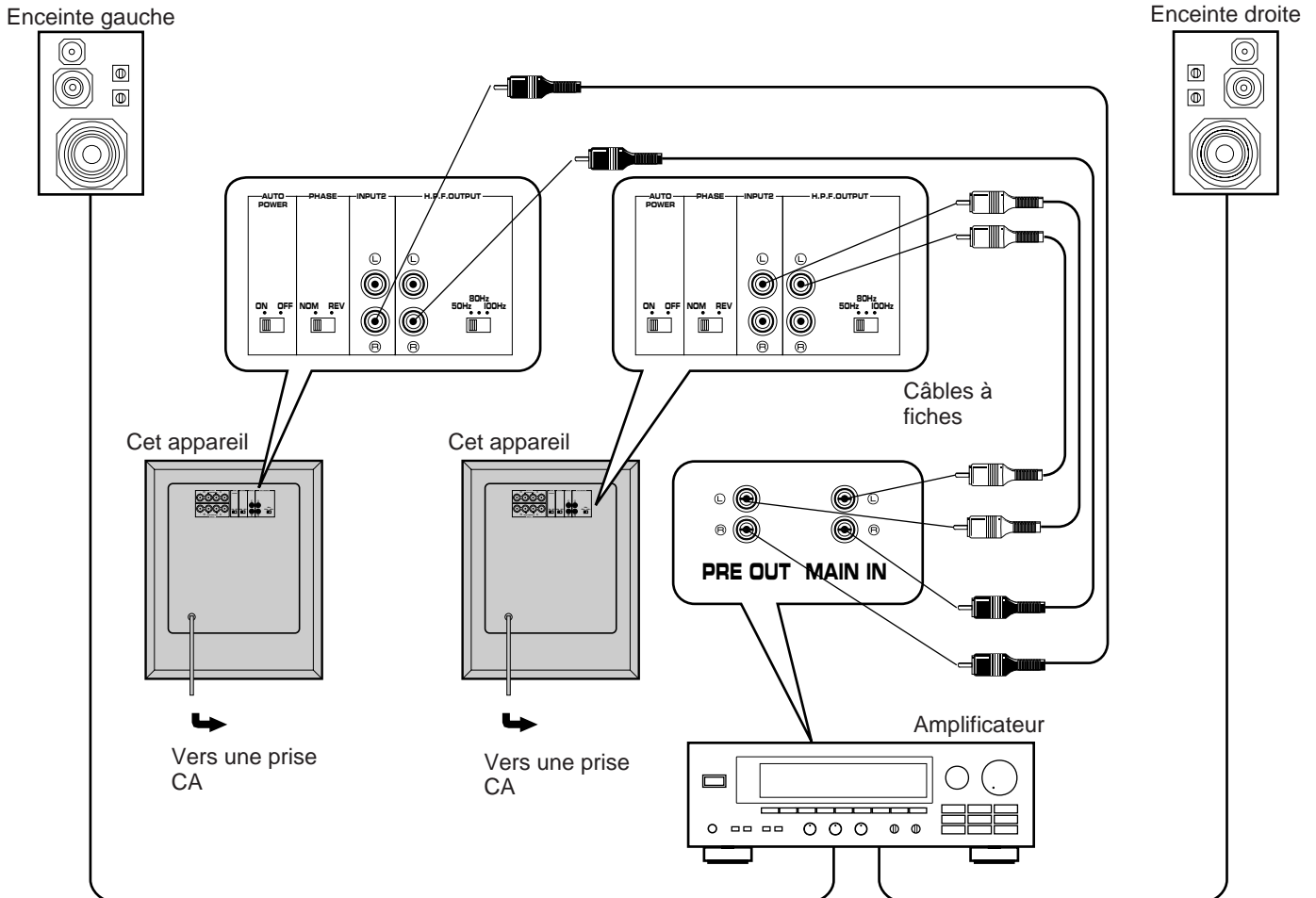
Ces raccordements améliorent la qualité du son dans son ensemble en empêchant le son de se ternir quand il passe entre les enceintes principales et cet appareil.

* Ces connexions sont possibles si l'amplificateur est doté de bornes PRE OUT et MAIN IN, ou si l'on utilise des amplificateurs séparés (pré-amplificateur et amplificateur principal).

Raccordement d'un seul appareil



Raccordement de deux appareils

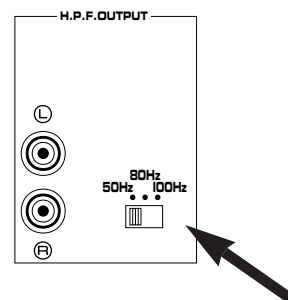


Commutation du sélecteur H.P.F. OUTPUT

Après avoir procédé au raccordement, choisir le point de fréquence souhaité (50 Hz, 80 Hz, ou 100 Hz) à l'aide du sélecteur **H.P.F. OUTPUT**.

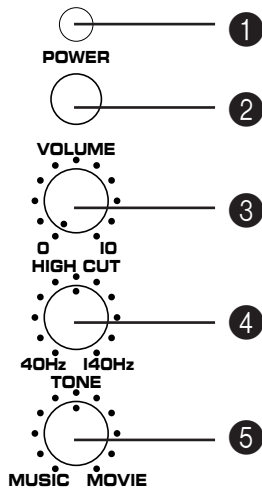
Seules les fréquences supérieures à la fréquence sélectionnée sortent des bornes **H.P.F. OUTPUT**.

Normalement, il est recommandé de choisir le point de fréquence le plus proche de la fréquence minimum que peuvent reproduire les enceintes principales.

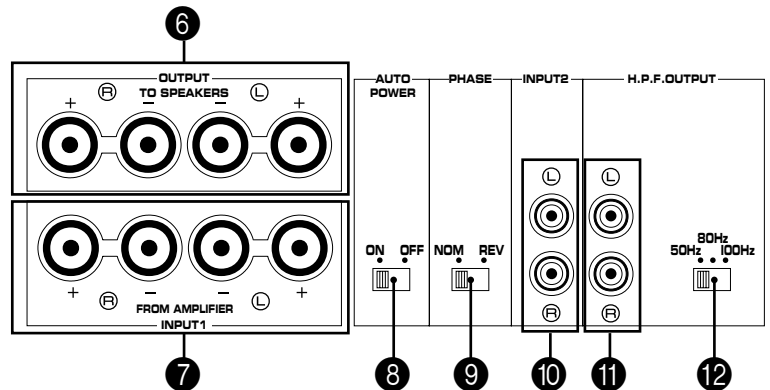


LES COMMANDES ET LEURS FONCTIONS

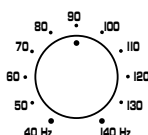
Panneau latéral



Panneau arrière

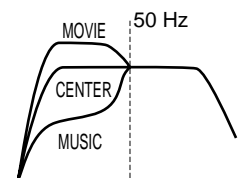
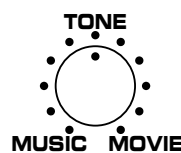


- 1** Voyant **POWER**
S'allume en vert lorsque l'interrupteur **POWER** est en circuit, et s'éteint lorsqu'il est hors circuit.
* Mode d'attente
Si l'interrupteur **AUTO POWER ON/OFF** situé sur le panneau arrière se trouve sur la position ON, ce voyant s'allume en rouge lorsqu'aucun signal n'est reçu par cet appareil.
- 2** Interrupteur d'alimentation **POWER**
Appuyer sur cette touche pour mettre cet appareil sous/hors tension. Lorsque cet interrupteur est en circuit, le voyant situé au-dessus de l'interrupteur **POWER** s'allume.
- 3** Commande **VOLUME**
Pour régler le niveau de volume.
- 4** Commande **HIGH CUT**
Pour régler le point de rupture de haute fréquence. Les fréquences supérieures au niveau réglé sur cette commande sont toutes annulées (et ne sont donc pas émises).
* Chaque graduation de cette commande correspond à 10 Hz.



- 5** Commande **TONE**
Elle sert à augmenter ou diminuer la réponse des basses fréquences.
Tourner la commande dans le sens des aiguilles d'une montre (vers la position MOVIE) pour augmenter la réponse des basses fréquences.
Tourner la commande dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vers la position MUSIC) pour diminuer la réponse des basses fréquences.

CARACTERISTIQUES DE FREQUENCE



- 6** Bornes **OUTPUT (TO SPEAKERS)**
Elles peuvent servir à raccorder les enceintes principales. Ces bornes envoient les signaux provenant de l'amplificateur directement aux enceintes principales.
- 7** Bornes **INPUT 1 (FROM AMPLIFIER)**
Elles servent à raccorder cet appareil aux bornes d'enceinte de l'amplificateur.

- 8 **Commutateur AUTO POWER ON/OFF**
En mettant ce commutateur sur la position ON, la fonction de mise sous/hors tension automatique de cet appareil fonctionne de la manière décrite ci-dessous. Si l'on ne désire pas utiliser cette fonction, mettre le commutateur sur la position OFF.
- * Veiller à changer le réglage de cet interrupteur seulement lorsque cet appareil est hors tension.

Fonction de mise sous/hors tension automatique

Lors de la lecture d'une source, cet appareil se met automatiquement sous tension en détectant les signaux audio envoyés vers l'appareil. L'appareil se met automatiquement hors tension si la source en cours de lecture est arrêtée ou si le signal d'entrée est coupé pendant plusieurs minutes.

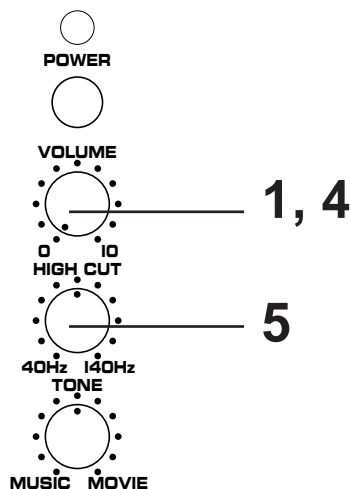
- * Cette fonction s'activera à un certain niveau du signal d'entrée. Augmenter le niveau de sortie sur la source d'entrée si la fonction de mise sous tension automatique ne fonctionne pas, ou diminuer le niveau si la fonction de mise hors tension automatique ne fonctionne pas.
- * Il se peut que l'appareil se mette sous tension de manière inattendue s'il détecte du bruit provenant d'autres appareils. Si ceci se produit, mettre le commutateur **AUTO POWER ON/OFF** sur la position OFF.

Cette fonction est utilisable seulement lorsque cet appareil est sous tension (l'interrupteur POWER (2) allumé).

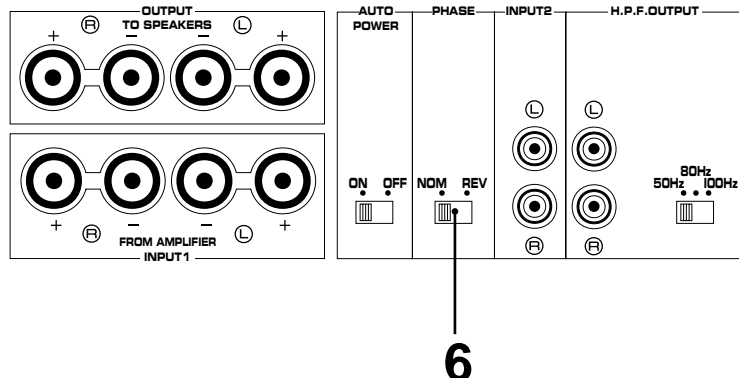
- 9 **Interrupteur PHASE**
Ordinairement, cet interrupteur doit se trouver en position normale (NOM). Cependant, selon les enceintes utilisées ou les conditions d'écoute, une meilleure qualité sonore pourra être obtenue dans certains cas en mettant cet interrupteur sur la position inverse (REV). Faire des essais de son pour sélectionner la meilleure position.
- 10 **Bornes INPUT 2**
Elles servent à entrer les signaux du niveau de ligne provenant de l'amplificateur.
- 11 **Bornes H.P.F. OUTPUT**
Ces bornes coupent les fréquences situées en-dessous du point de fréquence choisi grâce au sélecteur H.P.F. OUTPUT à partir des signaux d'entrée et ne sortent que les hautes fréquences.
- 12 **Sélecteur H.P.F. OUTPUT**
Utiliser ce sélecteur uniquement quand les bornes H.P.F. OUTPUT sont utilisées pour le raccordement de l'amplificateur (pour les détails, voir page 23).

REGLAGE DU VOLUME

Panneau latéral



Panneau arrière



- 1** Mettre la commande **VOLUME** au minimum.
- 2** Mettre tous les composants sous tension.
- 3** Enclencher la lecture sur une source sonore et mettre la commande de volume de l'amplificateur sur le niveau d'écoute désiré.
- 4** Tourner en augmentant doucement la commande **VOLUME** afin de régler l'équilibre de volume entre cet appareil et les enceintes principales.
- 5** Mettre la commande **HIGH CUT** sur la position offrant la meilleure réponse.
- 6** Mettre l'interrupteur **PHASE** sur la position (NOM ou REV) offrant l'effet de basse optimal.

Remarques

- Une fois le réglage de l'équilibre de volume entre cet appareil et les enceintes principales accompli, il est possible de régler le son global de la chaîne en utilisant seulement la commande de volume de l'amplificateur.
- Pour ce qui concerne le réglage de la commande **VOLUME**, de la commande **HIGH CUT** et de l'interrupteur **PHASE**, se reporter à la section "CARACTERISTIQUES DE FREQUENCE" à la page suivante.

Pour faire un réglage efficace de la commande **HIGH CUT**

Régler d'abord cette commande à la plus petite fréquence spécifiée qu'il est possible d'obtenir sur les enceintes principales. Puis tourner en augmentant doucement la commande **VOLUME** et la régler à un niveau où il est possible d'obtenir un peu plus d'effet de basses que lorsque cet appareil n'est pas utilisé. Sur la base de ce réglage, le cas échéant, régler à nouveau la commande **VOLUME** et la commande **HIGH CUT**.

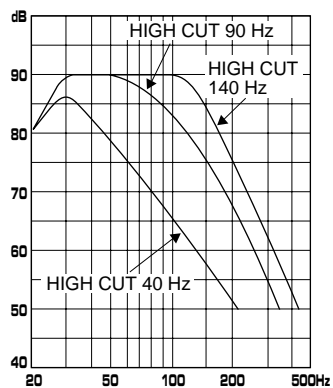
* La fréquence minimum qu'il est possible de reproduire sur les enceintes principales peut être trouvée dans leur catalogue ou leur mode d'emploi.

CARACTERISTIQUES DE FREQUENCE

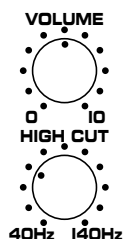
Le réglage de la commande **VOLUME**, de la commande **HIGH CUT** et de l'interrupteur **PHASE** doit être modifié selon les enceintes principales utilisées, les conditions d'écoute, la source sonore, etc.

Les figures ci-après montrent le réglage optimal de chacune des commandes et les caractéristiques de fréquence, lorsque cet appareil est utilisé en combinaison avec une enceinte standard.

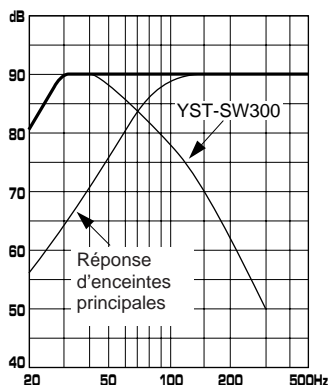
Caractéristiques de fréquence de cet appareil



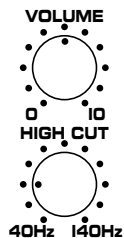
- En combinaison avec une enceinte à 2 voies, à suspension acoustique de 102mm ou 127mm



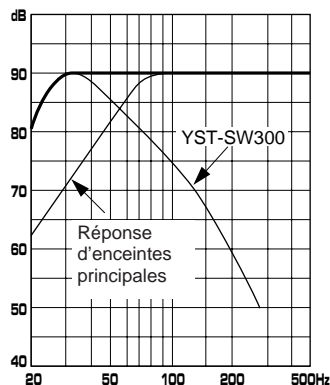
PHASE—Mettre sur la position inverse (REV)



- En combinaison avec une enceinte à 2 voies, à suspension acoustique de 153mm ou 203mm



PHASE—Mettre sur la position inverse (REV)



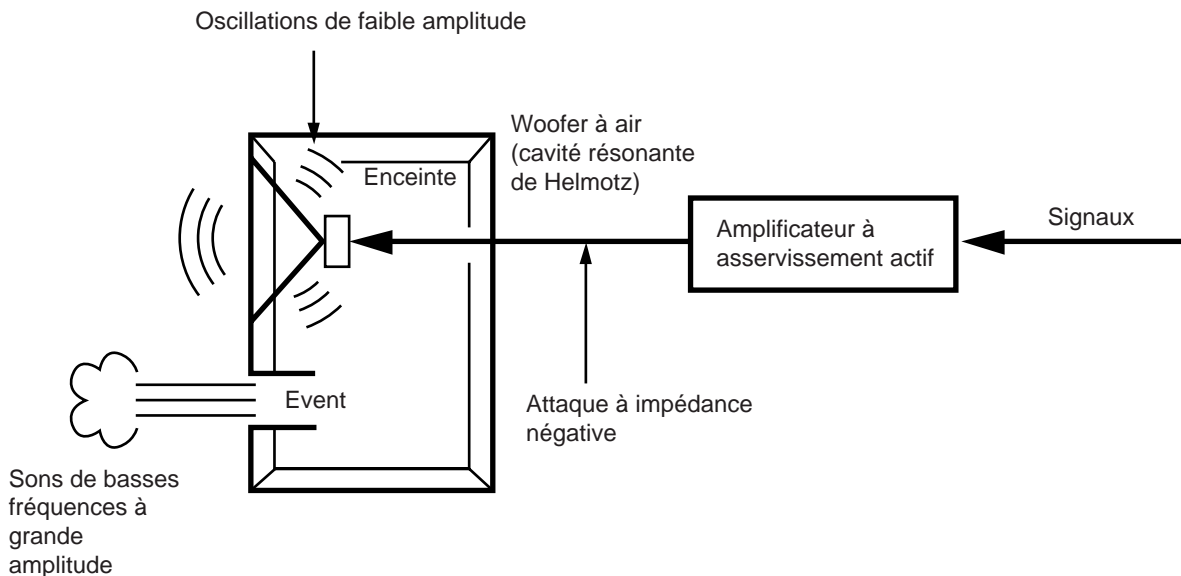
TECHNOLOGIE DE L'ASSERVISSEMENT ACTIF

La théorie de la technologie de l'asservissement actif repose sur deux principes: cavité résonnante de Helmholtz et circuit d'attaque d'amplificateur à impédance négative. Une enceinte à asservissement actif reproduit les basses fréquences à travers un "woofer à air" qui est un événement pratiqué sur la face avant de l'enceinte. Cet événement simule le fonctionnement – et est utilisé à la place – du haut-parleur électrodynamique spécial pour basses que l'on trouve dans une enceinte conventionnelle. Suivant la théorie de la cavité résonnante de Helmholtz, de petites oscillations à l'intérieur de la cavité donnent lieu à des oscillations de grandes amplitudes à la sortie de l'évent, si toutefois l'enceinte est conçue de telle manière que la taille de l'évent et le volume de la cavité sont correctement proportionnés selon un certain taux. Les oscillations de l'air contenu dans la cavité doivent de plus satisfaire à des conditions précises et être d'amplitude suffisante pour vaincre l'inertie de la masse d'air de l'enceinte.

Ce problème est résolu électroniquement grâce à un amplificateur spécial qui fournit le signal satisfaisant à toutes les conditions. Si la résistance électrique de la bobine du haut-parleur pouvait être réduite à zéro, le cône du haut-parleur répondrait de façon linéaire aux variations de voltage du signal; ceci peut être simulé grâce à un circuit d'attaque à impédance négative qui soustrait l'impédance du haut-parleur de l'impédance de sortie de l'amplificateur.

Le circuit d'attaque à impédance négative délivre de façon précise le signal basses fréquences à faible amplitude et à facteur d'amortissement supérieur qui donne lieu à des oscillations importantes à la sortie de l'évent. Ce système qui combine un circuit d'attaque à impédance négative et une cavité résonnante de Helmholtz reproduit le son sur une plage de fréquences ultra-large avec une fidélité surprenante et moins de distorsion.

Les caractéristiques décrites ci-dessus constituent ce que nous appelons ici la technologie de l'asservissement actif.



DEPOSE DE LA GRILLE FRONTALE

La grille frontale est fixée à l'enceinte à quatre endroits et peut être enlevée. Pour déposer la grille, saisir d'abord le dessous de la grille et détacher la partie inférieure en tirant délicatement dessus, puis saisir les côtés de la grille et la dégager de l'enceinte en tirant bien droit. Pour la remettre en place, aligner les quatre chevilles, situées sur la face interne de la grille, sur les trous correspondants sur l'enceinte et pousser délicatement.

Remarque

Quand la grille est enlevée, veiller à ne pas toucher le haut-parleur avec les mains ou exercer une pression trop forte avec des outils.

EN CAS DE DIFFICULTE

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, avant de conclure qu'il est en panne, le vérifier selon la liste de problèmes possibles suivante. Cette liste donne des détails sur les remèdes que vous pouvez appliquer vous-même sans avoir à appeler un spécialiste. Si vous avez quelque doute ou question, consulter votre revendeur officiel YAMAHA le plus proche.

SYMPTOME	CAUSE	REMEDY
L'alimentation électrique ne s'effectue pas, bien que l'interrupteur POWER est sur la position ON.	La fiche d'alimentation n'est pas fermement branchée.	La brancher fermement.
Pas de son.	La commande VOLUME est sur 0.	Tourner la commande VOLUME vers la droite.
	Les câbles d'enceintes ne sont pas fermement raccordés.	Les raccorder fermement.
Le niveau sonore est trop bas.	Les câbles d'enceintes sont incorrectement raccordés.	Les raccorder correctement, c'est à dire de L (gauche) à L, de R (droite) à R, de "+" à "+", et de "-" à "-".
	Le réglage de l'interrupteur PHASE est incorrect.	Mettre l'interrupteur sur l'autre position.
	Le son de source contient peu de sons graves.	Faire la lecture d'un son de source contenant des graves. Mettre la commande HIGH CUT sur une position plus haute. (Tourner le bouton vers la droite.)
	Les ondes sonores renvoyées par les murs s'annulent.	Changer la position de l'enceinte pour très basses fréquences ou modifier le parallélisme des surfaces murales en plaçant des étagères etc. le long des murs.
La fonction de mise sous tension automatique ne fonctionne pas.	L'interrupteur POWER est hors circuit.	Mettre l'interrupteur POWER en circuit.
	Le niveau du signal d'entrée est trop bas.	Augmenter le niveau du signal d'entrée de la source.
La fonction de mise hors tension automatique s'enclenche de manière inattendue.	Le niveau du signal d'entrée est trop bas.	Augmenter le niveau du signal d'entrée de la source.
La fonction de mise sous tension automatique s'enclenche de manière inattendue.	L'enclenchement est dû à du bruit produit par un appareil numérique externe ou autre.	Eloigner cet appareil de la source du bruit et/ou changer la position des câbles des enceintes raccordées. Sinon, éviter d'utiliser la fonction de mise.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

TypeEnceinte pour très basses fréquences de traitement à asservissement actif

Unité d'enceinte30 cm enceinte grave en cône type à blindage magnétique

Sortie de l'amplificateur185W/5 ohms

Filtre coupure haute40 Hz-140 Hz (-24 dB/oct.)

Impédance

INPUT 1.....4,7 k-ohms

INPUT 2.....10 k-ohms

Réponse en fréquence18 Hz-170 Hz (-10 dB)

AlimentationCA 120V, 60 Hz

Consommation150W

Dimensions (LxHxP).....400 mm x 500 mm x 434,5 mm

Poids25,4 kg

* Noter que toutes les caractéristiques techniques sont modifiables sans préavis.

YAMAHA

YAMAHA ELECTRONICS CORPORATION, USA 6660 ORANGETHORPE AVE., BUENA PARK, CALIF. 90620, U.S.A.
YAMAHA CANADA MUSIC LTD. 135 MILNER AVE., SCARBOROUGH, ONTARIO M1S 3R1, CANADA
YAMAHA ELECTRONIK EUROPA G.m.b.H. SIEMENSSTR. 22-34, 25462 RELLINGEN BEI HAMBURG, F.R. OF GERMANY
YAMAHA ELECTRONIQUE FRANCE S.A. RUE AMBROISE CROIZAT BP70 CROISSY-BEAUBOURG 77312 MARNE-LA-VALLEE CEDEX02, FRANCE
YAMAHA ELECTRONICS (UK) LTD. YAMAHA HOUSE, 200 RICKMANSWORTH ROAD WATFORD, HERTS WD1 7JS, ENGLAND
YAMAHA SCANDINAVIA A.B. J A WETTERGRENS GATA 1, BOX 30053, 400 43 VÄSTRA FRÖLUNDA, SWEDEN
YAMAHA MUSIC AUSTRALIA PTY, LTD. 17-33 MARKET ST., SOUTH MELBOURNE, 3205 VIC., AUSTRALIA

YAMAHA CORPORATION
VV96060 Printed in Malaysia