

IMPORTANTE

Antes de ligar o HA-II, recomendamos a leitura cuidadosa e completa deste manual.

Assim procedendo, você estará assegurando um melhor aproveitamento de todos os seus recursos, uma operação segura e livre de defeitos, bem como sua correta manutenção preventiva.

Atenção: Os números entre parênteses e em negrito encontrados em todo o texto deste manual referem-se à figura **CONTROLES E FUNÇÕES**, na página 3.

1

ÍNDICE

IMPORTANTE	1	
CARACTERÍSTICAS E RECURSOS	2	
O HA-II E A LINHA ESOTECH	2	DC ACTIVE
CONTROLES E FUNÇÕES (FIGURA)	3	SERVO LOOP
DIAGRAMA DE CONEXÕES	3	HIGH POWER
PRINCIPAIS FEATURES	4	AMPLIFIER
RECOMENDAÇÕES GERAIS	6	
CONEXÕES	7	
CONTROLES E FUNÇÕES	11	
IRREGULARIDADES NO FUNCIONAMENTO	13	
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIA	15	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	16	
CURVAS	18	

HA-II

CARACTERÍSTICAS E RECURSOS

- Potência dinâmica de 740W (Dynamic power, 4 ohms).
- Active Servo Loop (ASL) - Circuitos amplificadores de realimentação ativa.
- Elevada capacidade de corrente, gerando potências elevadas mesmo quando a impedância do sistema de alto-falantes cai para até 2 ohms.
- Estágio de saída com transistores de alta velocidade - Melhor resposta a transientes musicais.
- Controles de atenuação da entrada e do VU.
- VUs indicadores de potência profissionais, de alta precisão, com leitura direta em watts RMS.
- Saídas para 4 caixas acústicas e fones de ouvido.

O HA-II E A LINHA ESOTECH

A compra do DC Active Servo Loop High Power Amplifier HA-II demonstra, acima de tudo, que você é uma pessoa muito exigente e bem informada sobre produtos de áudio. Foi exatamente pensando em pessoas como você que a Gradiente criou a Linha ESOTECH, a mais avançada linha de equipamentos de áudio do Brasil, da qual o HA-II é um dos componentes. Os integrantes da Linha ESOTECH foram criados pela Gradiente para estabelecer um novo padrão de referência para a indústria de áudio brasileira, para fixar os parâmetros pelos quais todos os demais passarão a ser julgados. Na Linha ESOTECH, nenhum esforço foi poupado para atingir o grande objetivo de toda sua criação: proporcionar ao audiófilo brasileiro o máximo em qualidade de áudio, com equipamentos dignos da classificação "state-of-the-art" mesmo a nível internacional. Para isso, a Gradiente lançou mão da melhor tecnologia, dos melhores componentes e, principalmente, dos melhores talentos no setor. Foram milhares de horas dedicadas à pesquisa, ao projeto e a testes tanto objetivos quanto subjetivos. O resultado desse esforço está presente no HA-II e nos demais componentes da Linha ESOTECH, que você poderá conhecer no revendedor Gradiente da sua preferência.

A Linha ESOTECH é formada pelos seguintes componentes:

- Stereo Control Preamplifier P-II
- DC Active Servo Loop High Power Amplifier HA-II
- Active Servo Loop Power Amplifier A-II
- Stereo Integrated Amplifier IA-II
- FM/AM Quartz-Synthesized Receiver RC-II
- Stereo Digital Laser Disc Player LDP-II
- High Precision Record Player RP-II
- Fully Auto Direct Drive Turntable XP-II
- Fully Auto Direct Drive Turntable QT-II
- Fully Auto Belt Drive Turntable TT-II
- 3-Head Stereo Cassette-Deck D-II
- Stereo Cassette Deck SD-II
- AM/FM Quartz-Lock Synthesized Tuner T-II
- Stereo Electronic Crossover CX-II
- Stereo Frequency Equalizer E-II
- Air Suspension Live Sound Generator RSII-A
- Rack AR-II

CONTROLES E FUNÇÕES

3

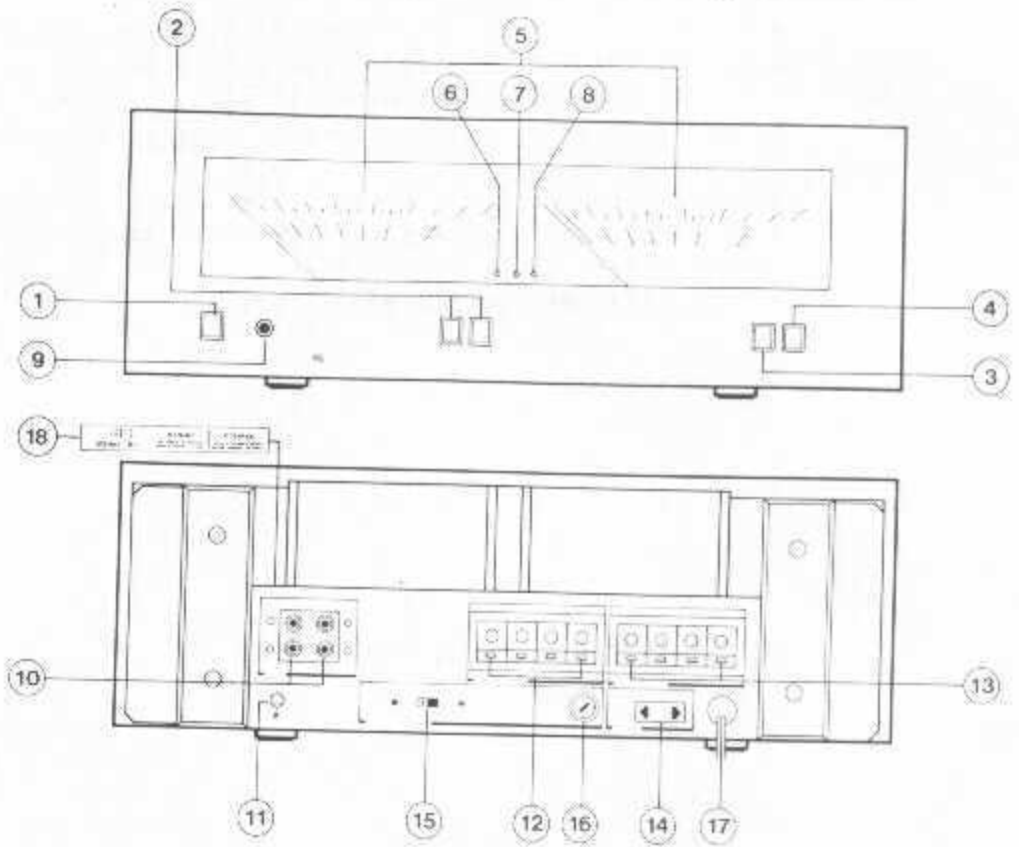
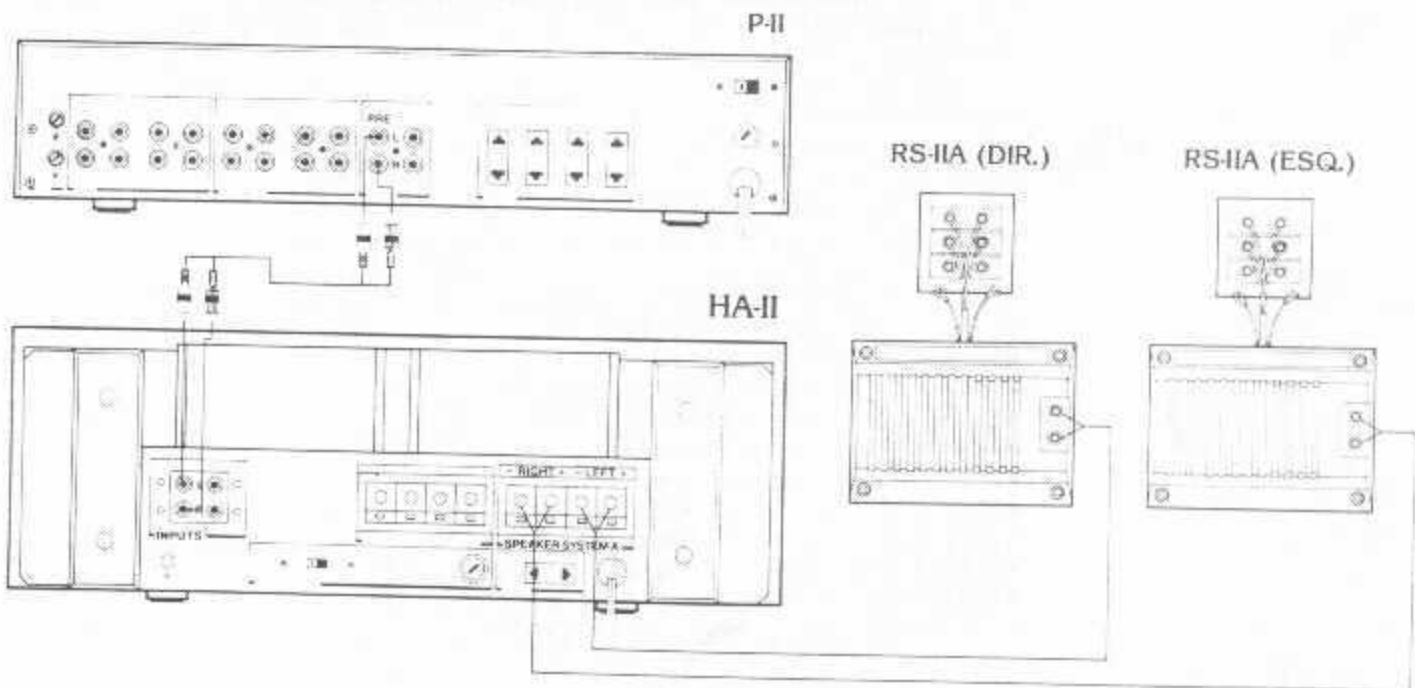


DIAGRAMA DE CONEXÕES



O DC Active Servo Loop High Power Amplifier HA-II é o amplificador que o audiófilo exigente e bem informado estava, há muito tempo, esperando.

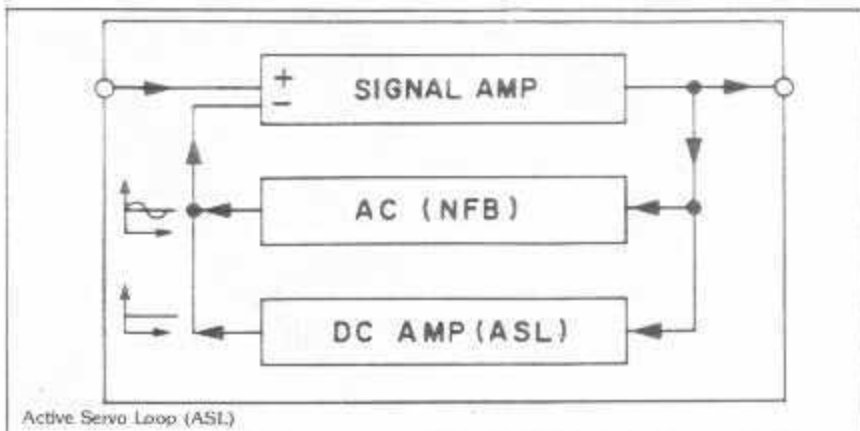
No seu projeto, em lugar da obsessiva preocupação da maioria dos fabricantes em construir um produto com as melhores especificações possíveis, esquecendo-se (ou não sabendo) que isto não é tudo, a Gradiente procurou, antes de mais nada, produzir um amplificador realmente musical, que preservasse em sua plenitude todas as incríveis informações que um disco analógico ou digital (CD) ou outra fonte de sinal de alta qualidade podem conter, como o posicionamento dos instrumentos de uma orquestra, as características de reverberação da sala onde a gravação foi realizada e outras nuances não reveladas por equipamentos de menor capacidade de resolução.

Por outro lado, examinando as especificações técnicas do HA-II você irá observar que também sob este aspecto ele nada deixa a desejar a alguns dos melhores produtos importados, apresentando ampla e linear resposta de freqüências (5Hz a 100.000Hz), níveis baixíssimos de distorção harmônica, por intermodulação (IM) e por intermodulação de transientes (TIM) e excelente relação sinal/ruído.

ACTIVE SERVO LOOP (ASL)

Os amplificadores de faixa larga como o HA-II, capazes de responder linearmente a freqüências situadas muito acima e abaixo do espectro audível, oferecem algumas vantagens importantes quando comparados a um amplificador convencional, das quais a principal é sua maior linearidade na resposta de fase, o que contribui de forma decisiva para o maior realismo da sua imagem estéreo. Este benefício tem, no entanto, um preço relativamente elevado. Capazes de responder linearmente até a freqüências subsônicas, os amplificadores de faixa larga amplificam também componentes de sinal subsônicos gerados na entrada ou internamente devido a mudanças de temperatura nos componentes internos ou causados por flutuações de voltagem na fonte. Embora situados fora das freqüências audíveis, estes sinais intermodulam com as freqüências audíveis, produzindo níveis elevados de distorção.

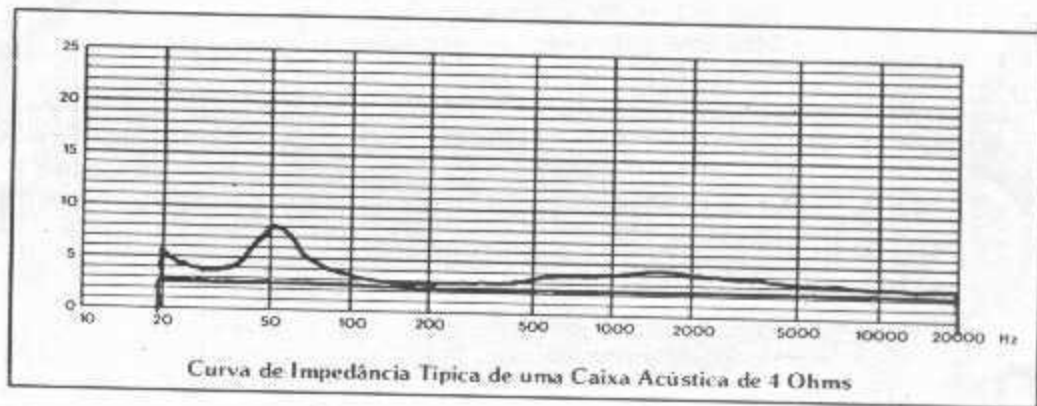
O circuito Active Servo Loop foi a engenhosa solução encontrada pela Gradiente para fazer face a este problema. Constituído por um filtro ativo passa ultra-baixa, um inversor de fase e um estágio de amplificação, o Active Servo Loop funciona como um elo secundário de realimentação negativa agindo somente sobre as freqüências ultra-baixas, as quais são retiradas da saída e aplicadas novamente à entrada com sua fase invertida, o que provoca seu cancelamento e sua conseqüente eliminação do sinal de áudio. O resultado é uma apreciável abertura da imagem estéreo, que adquire maior largura e profundidade, além de uma maior definição na reprodução das baixas freqüências, com graves limpos, precisos e bem controlados.



ELEVADA CAPACIDADE DE CORRENTE

Ao ler as especificações de potência da absoluta maioria dos amplificadores tanto nacionais quanto importados, o número que você encontra resultou de medições em que a carga utilizada foi um resistor de teste e não um alto-falante ou caixa acústica real. O que estas medições ignoram é que os alto-falantes e caixas acústicas encontrados na vida real estão longe de apresentarem impedâncias constantes. Em uma caixa acústica com impedância nominal de 4 ohms, ou no caso de duas caixas acústicas de 8 ohms ligadas em paralelo, por exemplo, a impedância real pode cair para até 2 ohms em determinadas frequências. O resultado é um considerável aumento dos níveis de distorção provocado pelo acionamento dos circuitos de proteção do amplificador, que tem sua potência reduzida nestas passagens.

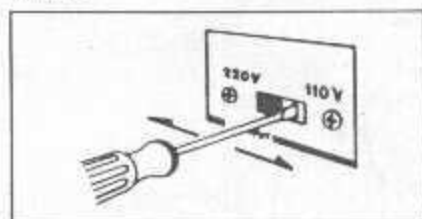
Isto não acontece com o DC Active Servo Loop High Power Amplifier HA-II. Em lugar dos convencionais (e irreais) resistores de teste de 8 ohms, o HA-II foi projetado para um perfeito "interface" com alto-falantes reais, com curvas de impedância tão complexas quanto a ilustrada na figura, gerando as elevadas correntes necessárias à manutenção de altas potências mesmo quando esta impedância cai para valores bastante abaixo da nominal. É pela atenção a detalhes como este que se explica a excepcional qualidade de áudio do HA-II, sua emocionante resposta a transientes musicais e sua extraordinária capacidade de preservar a dinâmica original de qualquer fonte de programa, que você nota principalmente ao ouvi-lo reproduzir um disco digital puro (CD).



RECOMENDAÇÕES GERAIS

VOLTAGEM DA REDE

Antes de ligar o HA-II à tomada de força, verifique se sua chave seletora de voltagem - AC INPUT (15), localizada em sua tampa traseira, lado esquerdo, corresponde à voltagem local. Se for diferente, ajuste a chave seletora, deslocando-a para a posição correta (110V ou 220V) com o auxílio de uma chave de fenda.



REPAROS

Cuidado: Voltagens perigosas no interior do aparelho.

Para evitar choques elétricos, não retire os parafusos para abrir o gabinete. Não existem peças que possam ser consertadas pelo usuário neste equipamento.

Todos os reparos devem ser efetuados por pessoal autorizado. Em caso de necessidade de manutenção, entre em contato com o Posto de Assistência Técnica Autorizada Gradiente que lhe seja mais conveniente.

Lembre-se: Durante o período de garantia, consertos ou alterações feitos fora dos Postos de Assistência Técnica Autorizada Gradiente (ver relação anexa) cancelam totalmente nossa responsabilidade.

CORDÃO DE FORÇA

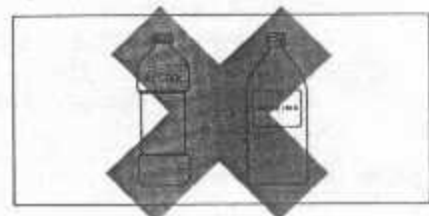
- Evite o risco de choque elétrico. Nunca toque no cordão de força com as mãos molhadas.
- Nunca puxe o cordão de força para desligá-lo da tomada. Puxe-o somente pelo seu plugue.
- Para evitar danos, não pise ou coloque móveis pesados sobre o cordão de força.

EMBALAGEM

Guarde o material de embalagem (laterais de isopor e caixa de papelão). Ele será de grande utilidade para proteger o HA-II em caso de transporte.

LIMPEZA DO GABINETE

Limpe o gabinete com o pano de limpeza fornecido. Não use álcool, thinner, benzina ou outros solventes fortes, pois causarão danos ao acabamento do aparelho.



LOCALIZAÇÃO

- Coloque o HA-II sobre uma mesa, estante, prateleira de rack ou outro móvel. Ele deve ficar na posição horizontal, ou seja, apoiado sobre seus pés de PVC. Estes pés não devem ser retirados, visto que proporcionam espaço livre sob o gabinete para permitir uma ventilação adequada.
- Ao utilizar o HA-II montado no Rack AR-II da Linha ESOTECH, coloque-o no compartimento inferior do Rack, próximo ao sistema de ventilação.
- Evite expor este aparelho à luz solar direta.
- Mantenha-o em local bem ventilado, distante de fontes de irradiação de calor.

Cuidado: Para evitar o risco de choque elétrico, não exponha este aparelho à chuva ou à umidade.



CONEXÕES

SINAL DE ÁUDIO

Atenção: As ligações de áudio entre o HA-II e o pré-amplificador de controle deverão ser feitas com este último desligado ou com seu controle de volume totalmente reduzido.

A ligação do HA-II ao pré-amplificador deverá ser feita com os cabos de áudio com plugues RCA fornecidos com o aparelho. Para evitar a inversão de canais, tanto os plugues como as tomadas dos componentes da Linha ESOTECH são coloridos segundo convenção internacional. De acordo com esta convenção, a cor branca identifica o canal esquerdo (LEFT), e a cor vermelha, o canal direito (RIGHT).

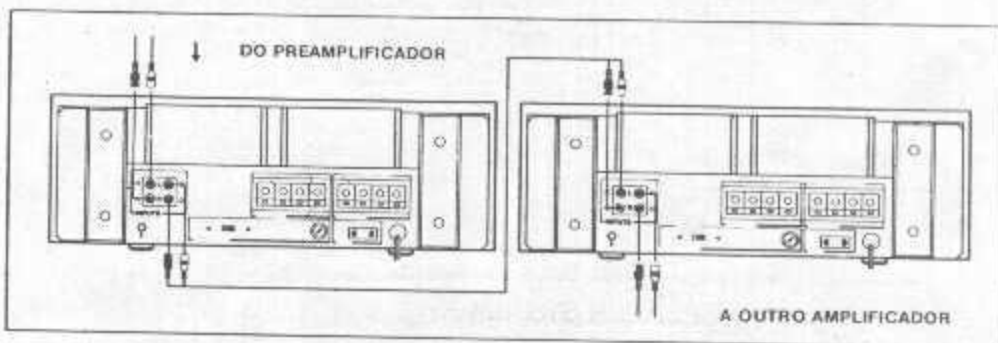
- Ligue o canal esquerdo (L - tomada superior) de uma das entradas INPUT (10) do HA-II à tomada PRE (no caso do pré-amplificador P-II ESOTECH), OUTPUT ou AUDIO OUT correspondente ao canal esquerdo do pré-amplificador.
- Ligue o canal direito (R - tomada inferior) da mesma entrada INPUT (10) do HA-II à tomada PRE (no caso do P-II), OUTPUT ou AUDIO OUT correspondente ao canal direito do pré-amplificador.

Obs.: Nos revendedores Gradiente você poderá encontrar cabos de áudio e extensões que resolverão a maioria dos seus problemas de interligação de componentes:

- AC-12 Audio Cable
- AC-14 Audio Cable
- AP-16 Adapter Plug
- EC-17 Extension Connectors

Interligação de Dois ou Mais Amplificadores HA-II

Através de um único pré-amplificador você poderá comandar a operação de dois ou mais amplificadores HA-II, cada um ligado ao(s) seu(s) sistemas de caixas acústicas ou alto-falantes formando-se um sistema de elevadíssima potência. Para isso, basta interligar as tomadas INPUT (10) dos amplificadores HA-II da forma indicada na figura ao lado. Através desse método, até 10 amplificadores HA-II poderão ser interligados.



ALTO-FALANTES

Atenção: Antes de ligar os alto-falantes certifique-se de que a tecla POWER (1) esteja na posição "OFF" (■).

O HA-II possui terminais no seu painel traseiro - SPEAKER SYSTEM A (13) e SPEAKER SYSTEM B (12) - que permitem sua ligação em estéreo a dois sistemas de alto-falantes. Através das teclas SPEAKES (2), você terá as seguintes opções de ligação dos sistemas de alto-falantes ligados ao HA-II:

- SYSTEM A (■)/SYSTEM B (■): Os dois sistemas estão desligados.
- SYSTEM A (■)/SYSTEM B (■): O sistema A está ligado.
- SYSTEM A (■)/SYSTEM B (■): O sistema B está ligado.
- SYSTEM A (■)/SYSTEM B (■): Ambos os sistemas estão ligados.

Fios e Cabos Recomendados

Todas as conexões de alto-falantes deverão ser feitas com fio paralelo de bitola 18AWG ou maior (16AWG ou 14AWG). Deve ser dada preferência a fios com uma clara identificação dos polos positivo e negativo, como o SW-10 Speaker Wire Gradiente, o qual recomendamos se a distância entre o HA-II e as caixas acústicas não for superior a 5 metros. Para distâncias maiores, recomendamos as seguintes bitolas:

- 16AWG: distâncias até 10 metros.
- 14AWG: distâncias de 10 a 20 metros.
- 12AWG: distâncias de 20 a 40 metros.

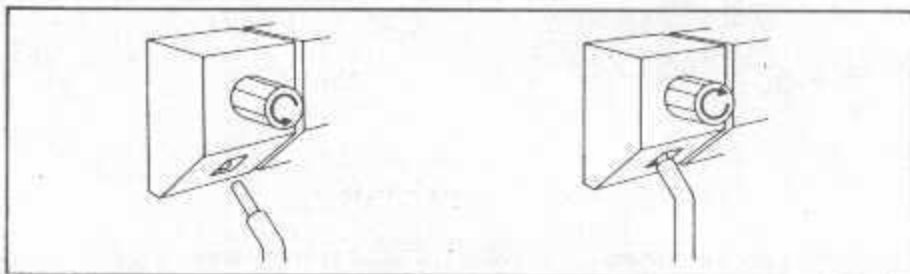
Obs.: O diâmetro (bitola) dos fios é inversamente proporcional ao seu número AWG. Quanto maior este número, menor o seu diâmetro.

Os fios 14AWG e 16AWG podem também ser utilizados em distâncias menores do que aquelas para os quais os recomendamos, o que contribui para melhorar o "damping" do sistema. A utilização de fios com bitola mais larga contribui também, segundo alguns audiófilos, para uma melhor definição das baixas frequências, aumentar a faixa dinâmica e melhorar a definição da imagem estéreo. Com a exceção de alguns poucos produtos importados, como os cabos especiais da Monster Cable, Fulton, Mogami e QED, não utilize cabos coaxiais ou fios blindados de qualquer espécie.

Ligação dos Fios aos Terminais

Os terminais SPEAKERS (12 e 13) do HA-II foram projetados para proporcionar um bom contato com os fios dos alto-falantes e evitar curto-circuitos acidentais. Os terminais vermelhos correspondem ao lado "vivo" e são identificados pelo sinal "+", enquanto que os terminais pretos, correspondentes ao terra, são identificados pelo sinal "-".

- Para ligar os fios das caixas acústicas aos terminais, desencape aproximadamente 1,5cm da ponta de cada um desses fios.
- Gire os botões dos terminais no sentido anti-horário (⌚) e introduza as pontas desencapadas nos orifícios situados abaixo desses botões.



- Gire os botões dos terminais no sentido horário (⌚), até que os fios fiquem firmemente presos, sem chance de se escaparem acidentalmente.

Ligação para Estéreo Normal

1. SPEAKER SYSTEM A:

- Ligue os terminais positivo (vermelho) e negativo (preto) da caixa acústica direita aos terminais RIGHT de cores correspondentes do HA-II.
- Ligue os terminais positivo (vermelho) e negativo (preto) da caixa acústica esquerda aos terminais LEFT de cores correspondentes do HA-II.

2. SPEAKER SYSTEM B:

- Se o seu sistema for composto de 4 caixas acústicas, ligue o segundo par aos terminais SPEAKER SYSTEM B. Para efetuar a ligação, adote o mesmo procedimento descrito acima para o SPEAKER SYSTEM A.

Atenção: O HA-II deve ser ligado somente a caixas acústicas ou sistemas de alto-falantes com impedância nominal de 4 a 8 ohms. No entanto, ao contrário da maioria dos amplificadores, o HA-II foi projetado para gerar elevadas correntes, produzindo potências elevadas e sem distorção mesmo quando a impedância dos alto-falantes cai para até 2 ohms.

Fase do Sistema de Alto-Falantes

O procedimento abaixo não será necessário caso você tenha absoluta certeza de haver feito as ligações corretamente.

- Coloque a tecla MODE do pré-amplificador de controle em "MONO".
- Toque um disco ou fita contendo música com instrumentos que produzam sons graves, como contrabaixo ou bateria.
- Ouça o disco ou fita em uma posição intermediária entre as duas caixas acústicas e com os alto-falantes de agudos e/ou médios ao nível dos seus ouvidos.
- Coloque a tecla POWER (1) do HA-II na posição "OFF" (■).
- Inverta as ligações de apenas uma das caixas.
- Repita "b" e "c" e determine qual das duas ligações dos terminais da caixa acústica resultou em melhor resposta dos sons graves e conferiu ao som um caráter direcional (aparentando provir de um ponto situado entre as duas caixas).
- Coloque a tecla MODE do pré-amplificador de controle novamente na posição "STEREO".

Combinações de Alto-Falantes

Em determinadas situações ou aplicações especiais, várias combinações de caixas acústicas ou alto-falantes são possíveis, podendo ser em série, paralelo ou série-paralelo. Tendo em vista que a impedância nominal do sistema resultante não deverá ser menor do que 4 ohms, indicamos a seguir como determinar a impedância resultante em cada sistema.

● LIGAÇÃO EM SÉRIE:

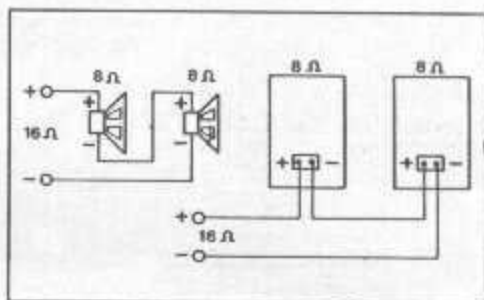
As impedâncias individuais dos alto-falantes ou caixas acústicas deverão ser somadas.

$$Z_t = Z_1 + Z_2 + Z_n$$

Onde:

Z = impedância individual

Z_t = impedância total



● LIGAÇÃO EM PARALELO:

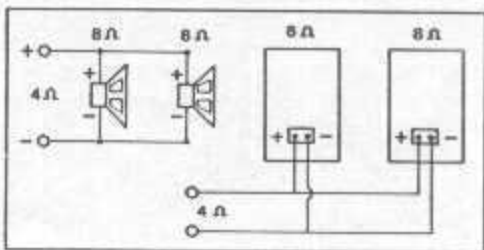
As impedâncias se associam.

$$Z_t = \frac{1}{\frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2} + \frac{1}{Z_n}}$$

Onde:

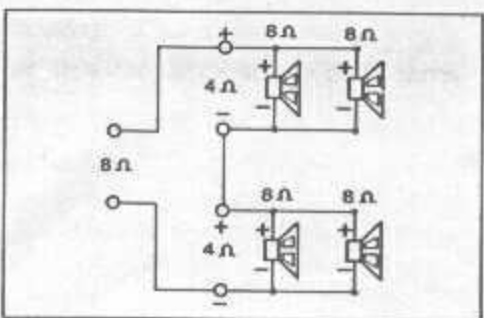
Z = impedância individual

Z_t = impedância total.



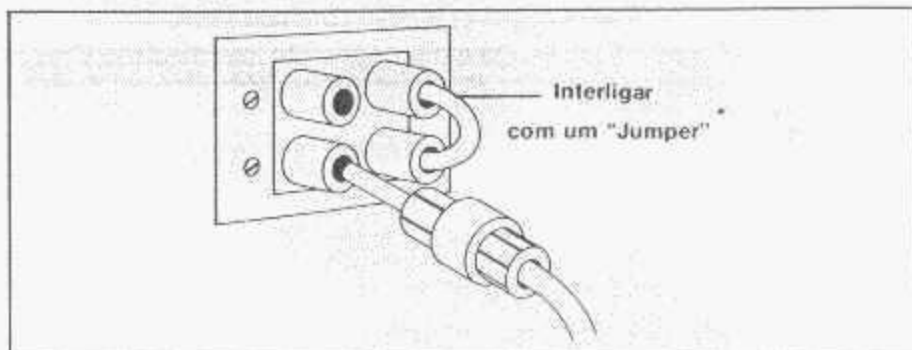
● LIGAÇÃO EM SÉRIE-PARALELO:

Neste exemplo, 2 grupos de 2 alto-falantes ou caixas acústicas, com impedância nominal de 8 ohms em paralelo, foram colocados em série, tendo-se como resultado uma impedância total de 8 ohms.



Ligação Monoaural em Ponte (BTL)

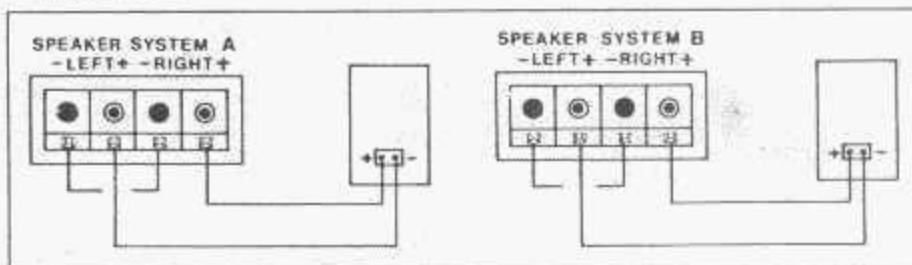
Em algumas aplicações, você poderá desejar interligar os dois canais independentes do HA-II, o que o transformará em um amplificador monoaural com uma potência contínua média de saída (potência RMS mínima de 20Hz a 20kHz) de 500W em 8 ohms.



Atenção: Nesta configuração, é terminantemente proibida a ligação de caixas acústicas ou alto-falantes com impedância nominal total inferior a 8 ohms.

Caso você pretenda ligar 2 sistemas de caixas acústicas ou alto-falantes (A+B), a impedância nominal total de cada sistema não deverá ser menor do que 16 ohms. Consulte a seção COMBINAÇÕES DE ALTO-FALANTES, acima, para saber como calcular essa impedância.

- Coloque a chave BTL/STEREO (18) do HA-II na posição "BTL".
- Conforme mostra a figura abaixo, ligue a(s) caixa(s) acústica(s) ou o sistema de alto-falantes aos terminais positivos (+) do sistema A (SPEAKER SYSTEM A) do HA-II. Os terminais negativos (-) deverão ser interligados.



- Desejando utilizar outra(s) caixa(s) acústica(s) ou sistema de alto-falantes, ligue-os aos terminais positivos (+) do sistema B (SPEAKER SYSTEM B) do HA-II. Os terminais negativos (-) deverão ser interligados.

A fonte de sinal monoaural deverá ser ligada à tomada L de uma das entradas INPUT (10).

CONTROLES E FUNÇÕES

1. TECLA POWER (Força)

Pressione-a para ligar ou desligar o HA-II. Quando o HA-II está ligado (tecla abaixada), esta condição é indicada pelo acendimento dos seus VUs (5) e do LED 0dB (6), -20dB (7) ou BTL (8), conforme o posicionamento da tecla VU METER (3) e o modo de operação do HA-II. Ver LIGAÇÃO MONAURAL EM PONTE, na página 10.

2. TECLAS SPEAKERS (Alto-Falantes)

- SYSTEM A: Pressione-a para ligar ou desligar as caixas acústicas ligadas aos terminais SPEAKER SYSTEM A (13) do HA-II.
- SYSTEM B: Pressione-a para ligar ou desligar as caixas acústicas ligadas aos terminais SPEAKER SYSTEM B (12) do HA-II.
- Para ligar ambos os sistemas, deixe ambas as teclas pressionadas.

3. TECLA VU METER (Medidor de VU)

- 0dB: Colocada nesta posição (■), a leitura das potências em watts RMS entregues por canal às caixas acústicas poderá ser lida diretamente nos VUs (5). O LED 0dB (6) acender-se-á.
- -20dB: nesta posição (■), as potências indicadas pelos VUs (5) deverão ser multiplicadas por 0,01. Assim, uma indicação de 170W corresponderá a 1,7W reais (170 x 0,01). Esta posição da tecla é indicada para a medição de potências a baixos níveis de volume. O LED -20dB (7) acender-se-á.

4. TECLA SENSITIVITY (Sensibilidade de Entrada)

Ajusta a sensibilidade de entrada do HA-II em função do nível de sinal do pré-amplificador utilizado. No caso do Stereo Control Preamplifier P-II da Linha ESOTECH, ela deve ser deixada na posição "0dB" (■).

5. VUs INDICADORES DE POTÊNCIA

Indicam, em watts RMS e em dB, a potência de saída entregue pelo HA-II por canal. A escala superior indica a potência para cargas de 8 ohms e a inferior para cargas de 4 ohms. Ver Tecla VU Meter (3).

6. LED INDICADOR 0dB

Acende-se quando a tecla VU Meter (3) é colocada na posição "0dB".

7. LED INDICADOR -20dB

Acende-se quando a tecla VU Meter (3) é colocada na posição "-20dB".

8. LED INDICADOR BTL

Acende-se quando a chave seletora BTL/STEREO (18) é colocada na posição "BTL" para a operação do HA-II ligado em ponte. Ver LIGAÇÃO MONAURAL EM PONTE (BTL), na página 10.

9. TOMADA PHONES (Fones de Ouvido)

Para a ligação de "headphones" estéreo com impedância de 8 ohms para cima.

10. TOMADAS INPUTS (Entradas de Áudio)

Para a ligação do sinal proveniente do pré-amplificador ligado ao sistema ou para a interligação de dois ou mais amplificadores HA-II. Ver CONEXÕES - ÁUDIO, e INTERLIGAÇÃO DE DOIS OU MAIS AMPLIFICADORES HA-II, na página 7.

11. TERMINAL GND (Terra)

Para a ligação do HA-II a um terra real.

12. TERMINAIS SPEAKER SYSTEM B

Ver CONEXÕES - ALTO-FALANTES, na página 7.

13. TERMINAIS SPEAKER SYSTEM A

Ver CONEXÕES - ALTO FALANTES, na página 7.

14. TOMADA UNSWITCHED (Direta)

Para a ligação do plugue de força de outro componente do sistema. Este componente poderá ser ligado ou desligado independentemente do fato do HA-II estar ele próprio ligado ou não.

15. CHAVE LINE VOLTAGE SELECTOR (Seletor de Voltagem)

Ajuste-a para "110V" ou "220V", conforme a voltagem da rede de energia elétrica local. Ao mudar a posição desta chave, o fusível de proteção (16) deverá ser trocado por outro de valor conveniente.

- 110V - 6A
- 220V - 3A

16. FUSÍVEL DE PROTEÇÃO

Ver Chave LINE VOLTAGE SELECTOR, acima.

17. CORDÃO DE FORÇA**18. CHAVE SELETORA BTL/STEREO**

Seleciona o modo de operação do HA-II:

- STEREO: Posição normal.
- BTL : O HA-II transforma-se em um amplificador monaural. Ver LIGAÇÃO MONAURAL EM PONTE (BTL), na página 10.

IRREGULARIDADES NO FUNCIONAMENTO

SINTOMA	OBSERVAÇÕES	AÇÃO CORRETIVA
Sem som.	Os VUs (5) e os LEDs indicadores estão apagados.	<ul style="list-style-type: none">• A energia elétrica não foi interrompida?• A tomada ao qual o HA-II está ligado está funcionando?• Verifique se a tecla SPEAKERS (2) correspondente está acionada.• Verifique se o fusível de proteção não está queimado. Experimente trocar por outro de igual valor.
	Os VUs (5) e os LEDs indicadores estão acesos, mas pouco iluminados.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique se a chave seletora de voltagem (15) está ajustada para a tensão correta.
Sem som ou com apenas um canal funcionando.	Os VUs (5) e os LEDs indicadores estão acesos.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique as ligações da caixa acústica sem som. Consulte a seção CONEXÕES, na página 7.• Verifique se os fios da caixa acústica sem som não estão interrompidos.• Verifique se o defeito não é do pré-amplificador. Reduza totalmente seu controle de volume e inverta as ligações de áudio com o HA-II. Se o problema passar para o outro canal, o defeito será do pré-amplificador.
Há som, mas a potência é reduzida.	Ambos os canais.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique a posição da tecla SENSITIVITY (4). Reduza o volume e passe-a para "0dB".• Verifique se o sinal proveniente do pré-amplificador é compatível com as especificações de entrada do HA-II.
	Somente um dos canais.	<ul style="list-style-type: none">• Verifique a ligação do pré-amplificador à entrada com problema do HA-II.• Verifique o controle de equilíbrio do pré-amplificador (Balance).• Experimente inverter a ligação das entradas INPUT (10) do HA-II. Se o problema passar para o outro canal, o defeito será do pré-amplificador. Antes, reduza totalmente o controle de volume do pré-amplificador.

SINTOMA	OBSERVAÇÕES	AÇÃO CORRETIVA
Distorção.	Em ambos os canais.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se a chave seletora de voltagem (15) está ajustada para a tensão correta. • Verifique se o nível de sinal proveniente do pré-amplificador é compatível com as especificações do HA-II. • Experimente colocar a tecla SENSITIVITY (4) na posição "0dB". Antes reduza o controle de volume do pré-amplificador.
	Em um só canal.	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente inverter as ligações nas entradas INPUT (10). Se o problema passar para o outro canal, o defeito será do pré-amplificador.
Ronco ou zumbido.		<ul style="list-style-type: none"> • Faça ou verifique a ligação terra através do terminal GND (11). • Faça a ligação terra entre o HA-II e o pré-amplificador. • Reduza o volume do pré-amplificador e verifique se os cabos de áudio ligados às tomadas INPUT (10) estão bem ligados. • Retire o cabo de áudio ligado às tomadas INPUT (10). Se o ruído cessar o problema não é do HA-II.
Não há separação entre os canais.		<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a posição da chave BTL/STEREO (18). Para operar em estéreo, ela deverá ser colocada na posição correspondente.
Super-aquecimento dos dissipadores laterais.		<ul style="list-style-type: none"> • Conferir a ligação dos alto-falantes e verificar se sua impedância nominal não é inferior à mínima recomendada. Ver a seção CONEXÕES ALTO-FALANTES, nas páginas 7, 8 e 9. • Proporcionar ventilação adequada.

Uma vez tentadas as correções acima e persistindo o problema, prepare por escrito, uma descrição tão detalhada quanto possível do problema e leve o HA-II, junto com essa descrição, ao Posto de Assistência Técnica Autorizada Gradiente de sua conveniência ou ao revendedor que o atendeu. Essa descrição será importante na localização do defeito e em sua correção.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIA

Esperamos que seu HA-II corresponda ao esforço despendido em seu projeto e fabricação e venha a servi-lo adequadamente por muitos anos. No caso da ocorrência de qualquer defeito, encaminhe o HA-II a um Posto de Assistência Técnica Autorizada Gradiente. O endereço e o telefone desses postos podem ser encontrados na lista anexa. Também anexo, você encontrará um Certificado de Garantia e um contrato de Assistência Técnica Gratuita.

Durante o período coberto por essa Garantia, todos os reparos necessários serão inteiramente gratuitos (material e mão-de-obra), respeitadas as condições expressas no Certificado. As únicas despesas cobradas serão o frete e a embalagem, quando ocorrerem. Durante o período de Garantia, consertos ou alterações efetuados fora dos Postos de Assistência Técnica Autorizada cancelam totalmente nossa responsabilidade. É de importância fundamental que todos os reparos, mesmo fora do período de Garantia, sejam confiados a um Posto de Assistência Técnica Autorizada Gradiente. Esses Postos são amparados pelo fabricante, dispondo de esquemas, manuais de serviço e peças originais de reposição.

As eventuais dúvidas ou problemas referentes a assistência técnica deverão ser encaminhadas à

Gradiente Assistência Técnica
Divisão Nacional de Serviços
Caixa Postal 30.318 - São Paulo, S.P.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Alimentação	:110V a 120V (120V) 220V a 240V (220V)
Consumo (sem sinal)	:50W
Consumo (a plena potência, 8 ohms)	:490W
Consumo (a plena potência, 4 ohms)	:820W
Dimensões (LxAxP em mm)	:450x167x374
Peso (kg)	:19,5
Saída AC (rede)	:1 UNSWITCHED (não chaveada)
Fonte	:Dupla (uma para cada canal) 144V/20.000uF (x2)
Acessórios	:Cabos de Áudio Pano de Limpeza Fusível 3A Fusível 6A

SEÇÃO AMPLIFICADORA

Potência contínua média de saída (potência RMS mínima de 20Hz a 20kHz, dois canais operando e com DHT não superior à nominal)	:8 ohms: 170W + 170W (22,3dBW) 4 ohms: 250W + 250W (24dBW) BTL (8 ohms): 500W
Distorção nominal, DHT de 20Hz a 20kHz)	:8 ohms: $\leq 0,04\%$ 4 ohms: $\leq 0,06\%$ BTL: $\leq 0,09\%$
Potência máxima contínua tangente ao clipamento, dois canais operando	:8 ohms: 180W + 180W 4 ohms: 290W + 290W BTL (8 ohms): 580W
Potência dinâmica (potência máxima por canal, por curto período de tempo)	:8 ohms: 210W + 210W 4 ohms: 370W + 370W 2 ohms: 500W + 500W
Índice de carga reativa	:+0,9dB (210W + 210W)
"Slew rate" (20kHz, 8 ohms)	:30V/us
Fator de amortecimento	: > 150
DHT de 250mW à potência nominal (DHT de 20Hz a 20kHz)	:8 ohms: $\leq 0,04\%$ 4 ohms: $\leq 0,07\%$
Distorção por intermodulação SMPTE, de 250mW à potência nominal (60Hz, -7kHz, 4:1)	:8 ohms: $\leq 0,03\%$ 4 ohms: $\leq 0,05\%$
Distorção por intermodulação IHF à potência nominal (CCIF IM 19kHz + 20kHz)	:8 ohms: $\leq 0,02\%$ 4 ohms: $\leq 0,04\%$
Resposta de frequências (1W, 8 ohms)	:10Hz a 20kHz, $\pm 0,2$ dB 5Hz a 100kHz, +0,2dB, -3dB
Impedância de entrada	:25k ohms

CURVAS

18

