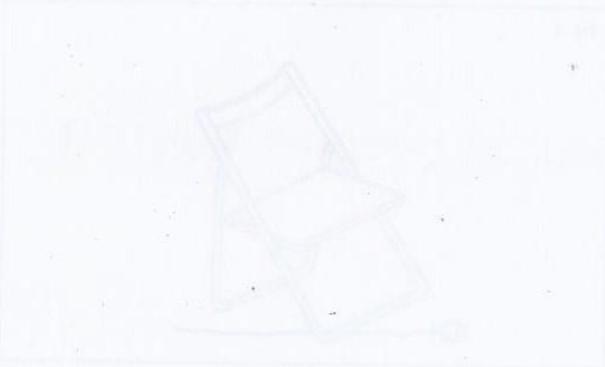


RECOMENDADO DE BARRAS
A barra superior indica o nível de volume...
A barra inferior indica o nível de graves...
A barra do meio indica o nível de médios...
A barra da direita indica o nível de agudos...

CONTROLES
O controle de volume regula o nível de...
O controle de graves regula o nível de...
O controle de médios regula o nível de...
O controle de agudos regula o nível de...



STEREO GRAPHIC EQUALIZER

ES-10



Diagram of the ES-10 equalizer with labels for controls: VOLUME, BASS, TREBLE, MID, and HIGH.

gradiente
MANUAL DE INSTRUÇÕES

RECOMENDAÇÕES GERAIS

□ EMBALAGEM

- Guarde o material de embalagem (laterais de isopor e caixa de papelão). Você poderá eventualmente vir a dele precisar para proteger o aparelho durante seu transporte.

□ VOLTAGEM DA REDE

- Certifique-se de que a chave seletora de voltagem deste aparelho corresponde à sua voltagem local antes de ligá-lo à tomada de força. Se for diferente, ajuste a chave seletora usando uma chave de fenda. (Ver Fig. 2)

□ VENTILAÇÃO

- Não retire os pés de PVC que apoiam este aparelho, visto que eles proporcionam espaço livre sob o gabinete a fim de permitir uma ventilação adequada;
- Não obstrua os orifícios de ventilação existentes nos tampos superior e inferior do aparelho;
- Mantenha-o distante de fontes de radiação de calor;

- Mantenha-o em local bem ventilado.

□ LOCALIZAÇÃO

- Coloque o aparelho sobre uma mesa, estante, prateleira de rack ou outro móvel na posição horizontal, ou seja, apoiado sobre seus pés de PVC.
- Evite expor este aparelho à luz solar direta, à poeira e ao calor;
- Não coloque pequenos objetos metálicos sobre o aparelho. Caso algum desses objetos caia no interior do aparelho através dos orifícios de ventilação, desligue imediatamente o cordão de força e leve o aparelho ao Posto de Assistência Técnica Autorizada que lhe seja mais conveniente;

□ CUIDADO:

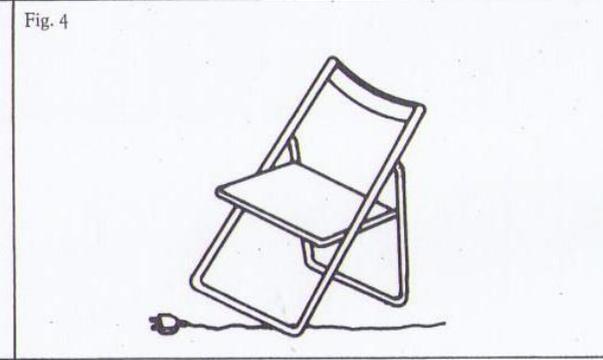
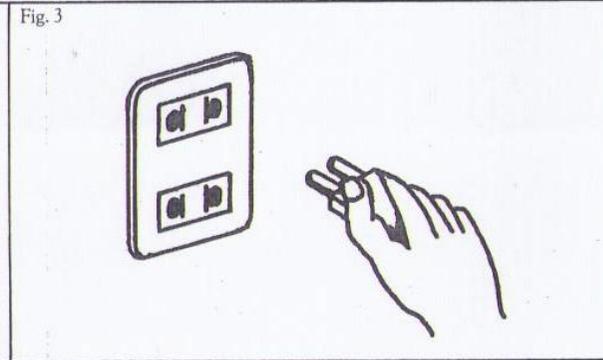
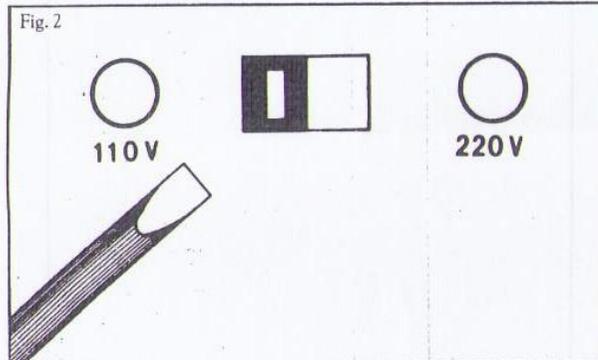
A fim de evitar riscos de choque elétrico, não exponha este aparelho à chuva ou à umidade.

□ CORDÃO DE FORÇA

- Para evitar 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 somente o seu plugue (Ver Fig. 3);
- Evite pisar ou colocar móveis ou objetos pesados sobre o cordão de força (Ver Fig. 4).

CUIDADO

Voltagens perigosas no interior do aparelho. Para evitar choques elétricos, não retire os parafusos ou abra 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 manutenção, entre em contato com o Posto de Assistência Técnica Autorizada que lhe seja mais conveniente.



CONTROLES E FUNÇÕES

□ CONTROLES E FUNÇÕES

- 1. POWER (Chave de força)** - Esta chave liga o aparelho
- 2. OVERLOAD (Led de sobrecarga)** - Acende-se com um sinal maior que 8,0V em qualquer canal
- 3. TAPE MONITOR** - Coloque-o na posição ON sempre que for reproduzir em seu tape deck e o mesmo estiver ligado ao Model ES-10. Veja mais a frente deste manual como operar com o equalizador com a chave TAPE MONITOR nesta posição.
- 4. EQUAL (Chave de Equalização)**
ON - Coloque nesta posição sempre que desejar equalizar o sinal recebido pelo Model ES-10
OFF - Com a chave nesta posição o sinal não é afetado pelos circuitos e passa pelo aparelho sem sofrer equalização. Nestas condições, o Model ES-10 não é operacional e poderá ser desligado através da chave de força (POWER (1)).
- 5. REC/EQUAL**
ON - Coloque a chave nesta posição para gravar com equalização. Caso contrário mantenha-a em OFF.
- 6. CONTROLES DE OITAVA**
Cada controle permite uma variação de nível da frequência indicada de -12dB a +12dB. As frequências serão realçadas quando os controles estiverem posicionados acima do nível "0" dB, e atenuadas quando abaixo do referido nível. Quando todos os controles estiverem na posição central "0" dB, a resposta será plana. Os controles serão descritos abaixo mais detalhadamente nas letras de "A" a "J".

A 32 Hz

Este controle pode ser usado para compensar as frequências excessivo-baixas reproduzidas pelos alto-falantes, ou como filtro de graves para reduzir o rumble, ruídos de gravação ou ainda similares de baixa frequência.

B 64 Hz

Realçando-se este controle há uma sensível melhora nos sons graves, tais como os produzidos por contra baixos e baterias. O som adquire grandeza e solidez.

C 125 Hz

Este controle enfatizado produz um sentido de totalidade ao som enquanto que sua redução torna-se o som mais transparente

D 250 Hz

Atenuando-se este controle elimina-se certas reflexões como ecos e aplausos em certos tipos de ambientes.

E 500 Hz

Esta faixa de frequência influencia o impacto do som. Aumentando-se este controle pode-se enfatizar o impacto do som e sua redução torna o som incompleto.

F 1 kHz

Ajustando-se este controle durante apresentações vocais pode-se destacar a voz do cantor.

G 2 kHz

Se o som tiver uma impressão metálica reduza este controle.

H 4 kHz

Aumentando-se este controle o som pode-se tornar excessivamente metálico. Sua redução proporciona uma suavidade no som.

I 8 kHz

Aumentando-se este controle intensifica-se o brilho de músicas que contém instrumentos de sopro e corda. A utilização de um controle de tonalidade convencional produz efeitos indesejáveis nesta faixa de frequência. A faixa de 8 kHz de frequência influencia suavemente as variações tonais.

J 16 kHz

Pode ser usado para realçar as altas frequências. A presença do som se torna mais rica com instrumentos que possuem tempo curto de reverberação tais como címbalos e triângulos.

7. Terminais TAPE RECORDER

Para as ligações do gravador a ser conectado ao ES-10. Consulte CONEXÕES (ver página 4).

8. Terminais EQUALIZER

Para as ligações do Amplificador ou Receiver a ser conectado ao ES-10. Consulte CONEXÕES (ver página 4).

9. Chave 110V - 220V

Antes de ligar o seu ES-10 certifique-se que esta chave está na posição correta.
RECOMENDAÇÕES GERAIS (ver página 2).

CONEXÕES

Todas as conexões deverão ser feitas com cabo blindado, com plugs RCA ou DIN evitando-se comprimentos desnecessários nos cabos.

- Conecte o cordão de força de seu Model ES-10 em uma tomada chaveada (SWITCHED) de seu amplificador. A chave de força de seu equalizador poderá ser deixada então na posição ON, visto que a chave de força do amplificador desligará o sistema.
- Coloque a chave TAPE MON de seu amplificador na posição ON.
- Coloque os controles de tonalidade de seu amplificador na posição central de resposta plana.
- Posicione a chave LOUDNESS de seu amplificador

na posição OFF.

□ AMPLIFICADOR, RECEIVER OU PRÉ

Conecte a saída de gravação de seu amplificador, receiver ou pré (TAPE REC) à entrada (INPUT) de seu Model ES-10.

Conecte a entrada de gravador de seu amplificador, receiver ou pré (TAPE PLAY) à saída (OUTPUT) de seu Model ES-10.

□ GRAVADOR

Um stereo cassette deck pode ser conectado ao

Model ES-10 para equalização de gravação da fonte de programa e equalização do sinal reproduzido da fita.

- Conexões de gravação:

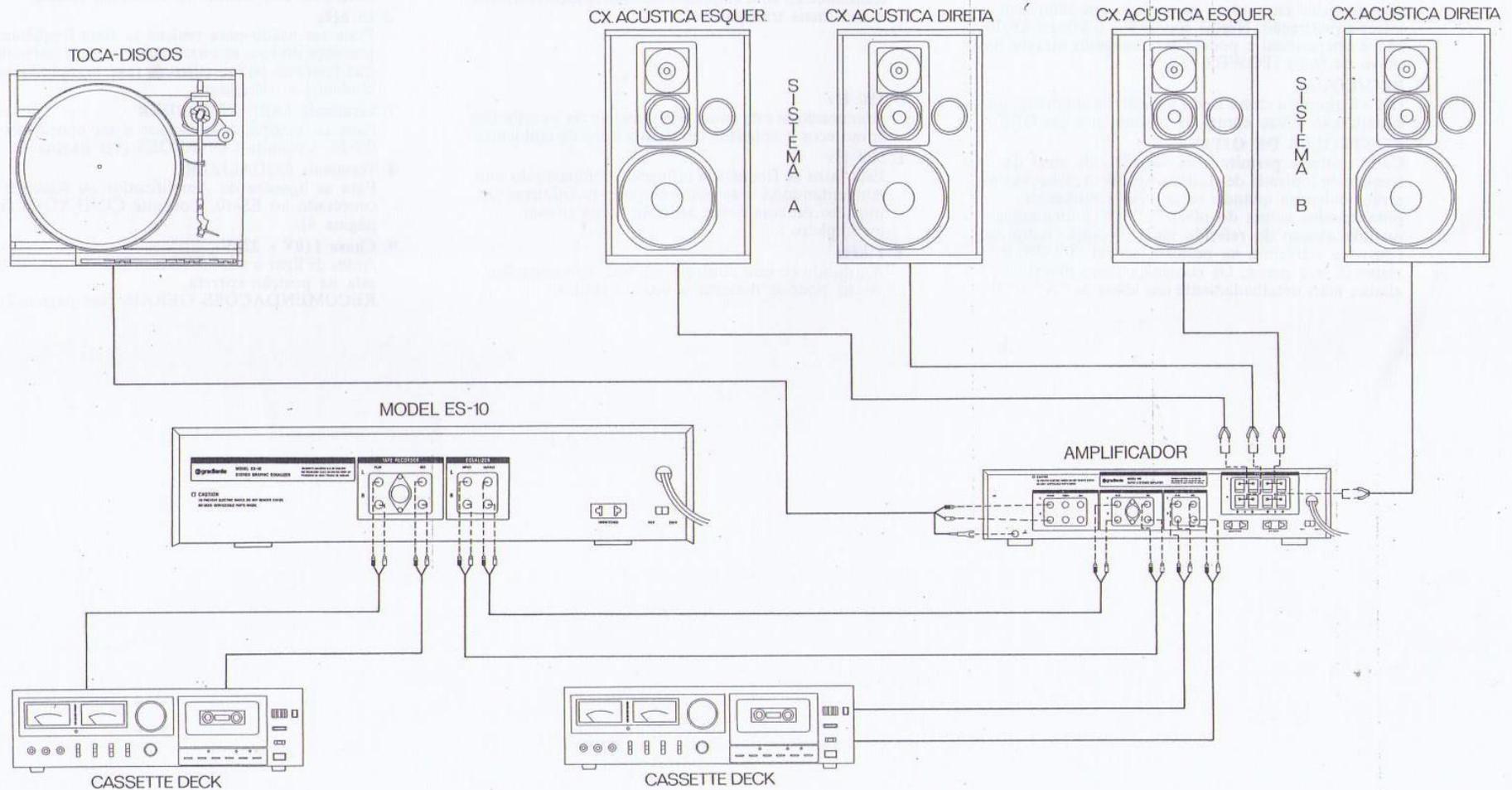
Conecte as tomadas TAPE REC de seu Model ES-10 às tomadas LINE INPUT de seu tape deck.

- Conexões de reprodução:

Conecte as tomadas TAPE PLAY de seu Model ES-10 às tomadas LINE OUTPUT de seu tape deck.

OBS.:

As tomadas estão agrupadas em pares estereofônicos, devendo o canal esquerdo L (left) do ES-10 ser ligado ao canal esquerdo correspondente do gravador (o do lado de cima) em cada par.



OPERAÇÃO

O complexo das funções de controle do ES-10 não é limitado apenas a equalização de uma fonte de programa, podendo também oferecer correções de tonalidade para toca-discos, tape decks, alto-falantes e salas de audição.

As fontes de programa musical podem ser modificadas para melhorar as gravações de qualidade inferior ou ajustá-las para seu gosto pessoal.

O Model ES-10 é um componente de áudio altamente versátil e os exemplos que seguem o ajudarão a tirar o máximo de proveito de sua capacidade.

□ EQUALIZAÇÃO DE COMPONENTES DE PLAYBACK (REPRODUÇÃO)

Referindo-se a resposta de frequência de uma cápsula de pick-up, pode-se notar desvios da resposta plana nas regiões de baixa, média e alta frequência. Uma compensação por intermédio de um controle de tonalidade convencional não consegue eliminar a ondulação da resposta de frequências; O ES-10 entretanto, permite obter uma resposta plana por intermédio dos ajustes independentes em cada faixa de frequência.

No campo dos tape decks, grandes diferenças podem ser notadas de acordo com o tipo de gravador (open reel ou cassette) e tipo de fita (LN, FeCr, CrO₂, METAL) utilizada. Os tape decks são munidos de equalização para os diferentes tipos de fitas mas para obter-se uma equalização total para qualquer tipo, o Model ES-10 pode prestar uma grande ajuda, compensando as frequências abaixo de 64 Hz e acima de 4 kHz. Correções nas baixas e médias altas frequências tornam-se efetivas, na resposta de microfone dinâmico. Outras aplicações importantes em relação ao uso de microfones

são o controle do efeito da proximidade (aumento da resposta de baixas frequências, quando o microfone é usado a curta distância) e a eliminação de realimentação acústica em altas e baixas frequências cancelando as frequências abaixo de 64 Hz e corrigindo a direcionalidade do microfone nas gravações ao vivo mediante ajuste de altas frequências. Recomenda-se usar fitas e discos de resposta padrão para proceder a equalização, podendo-se efetuar os ajustes finos finais auditivamente.

□ EQUALIZAÇÃO DE FONTES DE PROGRAMA MUSICAL

A qualidade de som da música gravada, muitas vezes reflete o gosto do engenheiro de som que controla a gravação. O espírito de uma gravação pode ser variado adicionando-se efeitos como eco ou colocando-se um determinado instrumento em evidência. O Model ES-10 pode equalizar muitos desses efeitos na hora da reprodução permitindo ao operador editar o som conforme seu gosto pessoal.

Para evidenciar o contrabaixo e os bumbos reforce as frequências abaixo de 250 Hz. No caso de se querer enfatizar vocalistas, reforce a faixa de 500 Hz a 2 kHz. Para cordas reforce a faixa de 4 a 8 kHz e para pratos acima de 8 kHz. As diversas combinações de controles também são importantes.

Ex.: Para se evidenciar os baixos não ajuste apenas o controle de 250 Hz mas também altere os controles de frequência alta, obtendo-se assim um som brilhante e rico. Os controles dos canais direito e esquerdo podem ser ajustados de acordo com as posições dos instrumentos musicais. Esta técnica pode também aumentar a separação.

□ COMPENSAÇÃO DA ACÚSTICA DA SALA

As características de frequência das salas de audição estão sujeitas a influências complexas de acordo com a posição do ouvinte.

Reflexões normalmente são causadas pela dureza das paredes. Frequências altas e baixas são reforçadas e há uma impressão de falta de resposta na faixa média baixa. Reflexões espúrias tendem a aumentar em salas vivas tendendo a confundir a sensação do posicionamento correto dos instrumentos musicais. Neste tipo de situação, primeiro deve-se tentar melhorar as condições acústicas. Depois deve-se tomar cuidado com o posicionamento dos móveis na sala. Após a determinação da posição de audição o ES-10 pode ser usado para otimizar o desempenho do sistema. Um efeito contrário pode ser notado numa sala excessivamente morta, quando teremos poucas reflexões o que nos dará a impressão de falta de resposta de altas e médias frequências. Neste caso torna-se necessário uma equalização das altas frequências (incluindo a resposta dos alto-falantes).

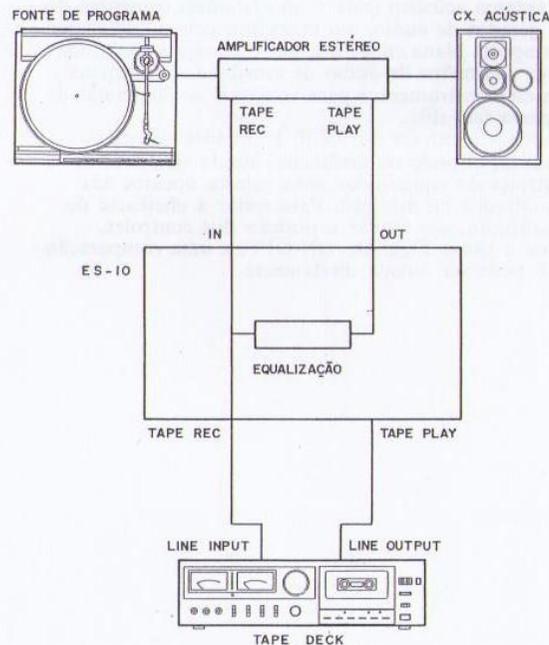
Os instrumentos de teste recomendados para avaliação do sistema acústico (sala + alto-falantes) consistem de um gerador de áudio, um microfone com amplificador de resposta plana cujas características sejam conhecidas e um voltímetro de áudio de sensibilidade adequada. Use estes instrumentos para construir os diagramas de resposta (em dB).

Sendo os controles do ES-10 graduados em dB a equalização pode ser facilmente obtida ajustando-se os controles do equalizador para valores opostos aos encontrados na medição. Para testar a eficiência da equalização sem alterar a posição dos controles, opere a chave EQUAL. ON-OFF, e uma comparação A/B pode ser ouvida diretamente.

OPERAÇÃO

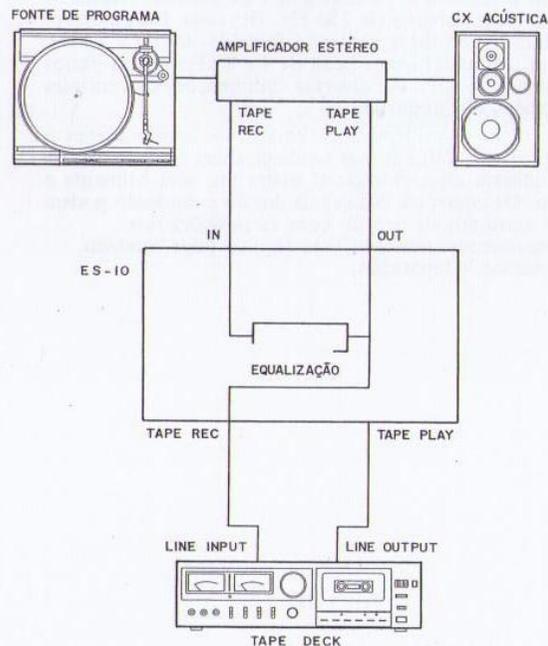
□ EQUALIZAÇÃO DA FONTE DE PROGRAMA

1. Ajuste o VOLUME de seu amplificador ou receiver como desejar.
2. Coloque as chaves TAPE MON (3) e REC/EQUAL (5) do seu ES-10 em OFF.
3. Posicione a chave EQUAL (4) em ON.
4. Opere os CONTROLES DE OITAVA (6) até obter a equalização desejada.
5. Reajuste o VOLUME. Neste caso a fonte de programa não equalizada será gravada pelo tape deck conectado ao ES-10 e a gravação não poderá ser monitorada.



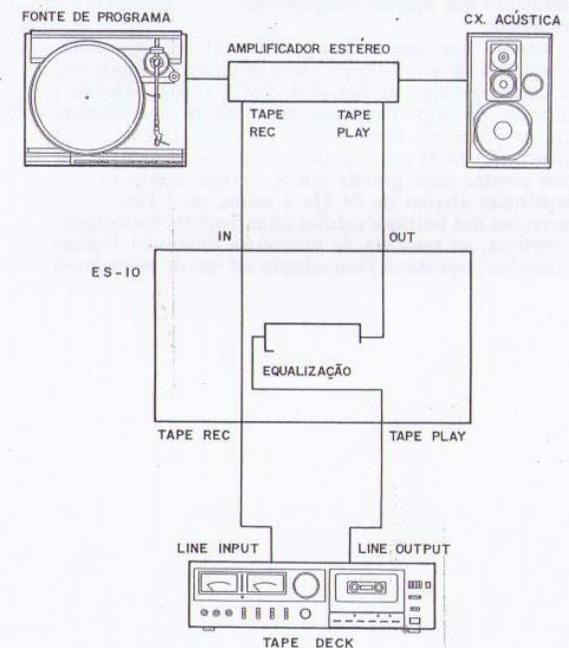
□ GRAVAÇÃO E MONITORAÇÃO DO PROGRAMA EQUALIZADO

1. Coloque a chave TAPE MON (3) em OFF.
2. Posicione a chave REC EQUAL (5) em ON.
3. Ajuste o VOLUME de seu amplificador ou receiver como desejar.
4. Coloque seu tape deck pronto para gravar.
5. Opere os controles de oitava (6) até obter a equalização desejada.
6. Reajuste o VOLUME e prossiga a gravação.



□ EQUALIZAÇÃO DE REPRODUÇÃO DE FITA

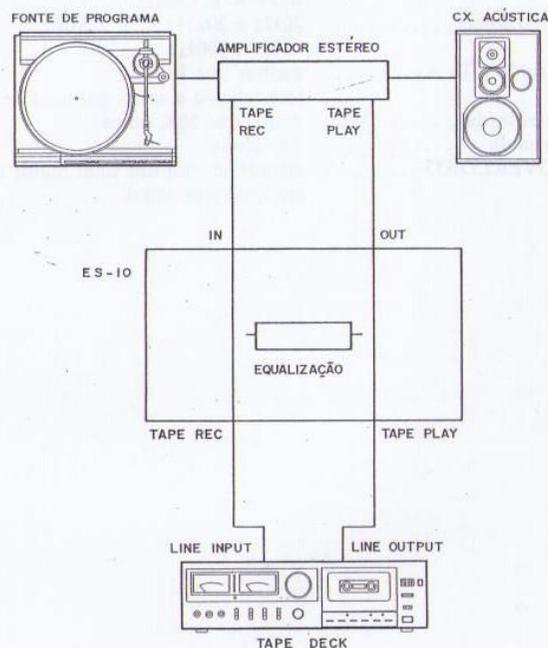
1. Coloque as chaves TAPE MON (3) e EQUAL (4) de seu ES-10 em ON.
2. Opere seu tape deck e reproduza a fita.
3. Posicione a chave REC/EQUAL (5) em OFF.
4. Ajuste o VOLUME de seu amplificador ou receiver como desejar.
5. Opere os CONTROLES DE OITAVA (6) até obter a equalização desejada.
6. Reajuste o VOLUME. Quando estiver gravando, o som original da fonte de programa não é equalizado. A gravação não poderá ser monitorada.



OPERAÇÃO

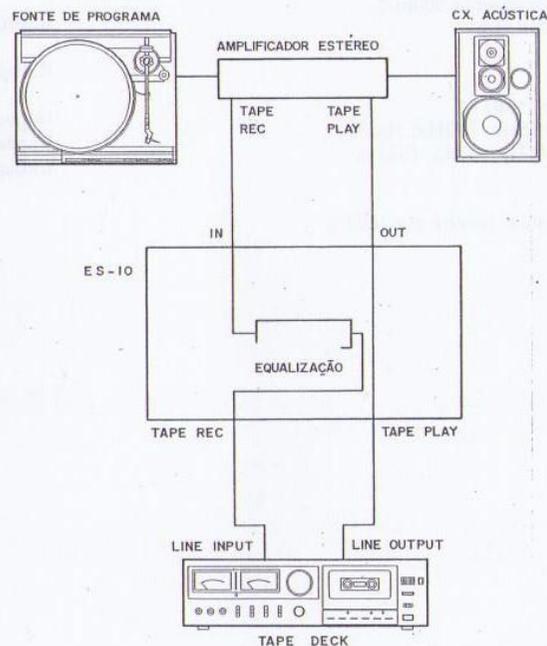
□ GRAVAÇÃO OU REPRODUÇÃO SEM EQUALIZAÇÃO DA FONTE DE PROGRAMA

1. Coloque a chave TAPE MON (3) em ON.
 2. Posicione as chaves EQUAL (4) e REC/EQUAL (5) em OFF.
 3. Opere seu tape deck para gravar ou reproduzir.
- A gravação desta maneira poderá ser monitorada



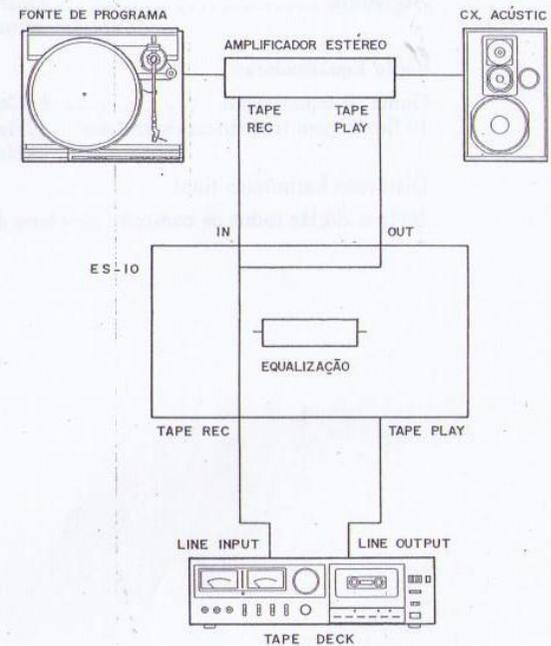
□ GRAVAÇÃO DA FONTE DE PROGRAMA EQUALIZADO COM MONITORAÇÃO DO PROGRAMA GRAVADO

1. Coloque as chaves TAPE MON (3), REC/EQUAL (5) e EQUAL (4) em ON.
2. Coloque seu tape deck pronto para gravar.
3. Opere os CONTROLES DE OITAVA (6) equalizando a fonte de programa e então grave.



□ REPRODUÇÃO DA FONTE DE PROGRAMA SEM EQUALIZAÇÃO

1. Coloque as chaves TAPE MON (3), EQUAL (4) e REC/EQUAL (5) em OFF.
 2. Ajuste o VOLUME de seu amplificador ou receptor como desejar.
- Neste caso a fonte de programa poderá ser gravada sem monitoração.



ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIA

No caso de haver queima constante de fusíveis, ou qualquer outra irregularidade que pareça provir do aparelho, o mesmo deve ser enviado ao Posto Autorizado de Assistência Técnica mais próximo, ou remetido ao revendedor, que providenciará o conserto do aparelho. Em geral, todos os revendedores GRADIENTE terão prazer em atendê-lo também no que se refere a Assistência Técnica, e receberão o seu aparelho para conserto. No caso de se tratar de conserto em Garantia, somente serão cobrados frete e a embalagem, quando estas despesas ocorrerem. É de importância fundamental que os reparos, mesmo fora do período de Garantia sejam confiados à Assistência Técnica Autorizada GRADIENTE. Reparos impróprios podem perturbar seu funcionamento, ou danificar grande parte de seus componentes. Os postos de serviço autorizados são amparados pelo fabricante, dispendo de esquemas, manuais de serviços e peças originais de reposição, além de conhecerem intimamente os aparelhos da linha GRADIENTE. Seu aparelho será recolocado em perfeitas condições de funcionamento pelo mínimo custo. Durante o período de Garantia, consertos ou alterações efetuados fora dos Postos de

Assistência Técnica Autorizada cancelam totalmente nossas responsabilidades. A Garantia somente será honrada quando respeitadas as condições expressas no CERTIFICADO DE GARANTIA e no CONTRATO DE ASSISTÊNCIA GRATUITA, anexos. V. S. adquiriu um aparelho que incorpora todos os aperfeiçoamentos da tecnologia atual, cuidadosamente fabricado pela empresa líder nesse campo no Brasil, empenhada em fabricar aparelhos que representam o máximo em desempenho, confiabilidade e acabamento. Esperamos que seu aparelho corresponda ao esforço despendido no seu projeto de fabricação, e venha a servi-lo adequadamente por muitos anos. Caso, porém, haja alguma imperfeição ou irregularidade no funcionamento do aparelho, não hesite em escrever-nos para a Caixa Postal 30.318, São Paulo, mencionando o número do seu aparelho e o problema existente.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Características Gerais:

Alimentação	120V (100V a 130V) ou 220V (200V a 240V) em 50/60Hz.
Consumo sem sinal	8W
Consumo a plena carga	8W
Dimensões (AxLxP em mm)	88 x 420 x 280
Peso	4.300 g líquido, 5.300 g bruto
Semicondutores	5 CI's, 22 transistores, 18 diodos, 2 LEDs
Acessórios	Dois fusíveis de reserva 500mA, manual de instruções

Seção Equalizadora:

Gama de equalização	$\pm 12\text{dB}$ (tol. $\pm 1\text{ dB}$)
10 faixas com frequência central em	32Hz, 64Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1kHz, 2kHz, 4kHz, 8kHz, 16kHz.

Distorção harmônica total

20Hz a 20kHz todos os controles no plano a 2V de saída: menor que 0.03%

20Hz a 20kHz todos os controles no máximo a 2V de saída: menor que 0.04%	
20Hz a 20kHz todos os controles no mínimo a 0.5V de saída: menor que 0.04%	
1kHz todos os controles no plano a 2V de saída: menor que 0.02%	
1kHz todos os controles no máximo a 3V de saída: menor que 0.02%	
1kHz todos os controles no mínimo a 0.5V de saída: menor que 0.02%	
Perda de inserção	0dB (todos os controles no plano)
Máxima saída com todos os controles no plano	Maior que 8V (1kHz, DHT = 0.05% RL = 47K ohms)
Resposta de Frequência	20Hz a 20kHz $\leq \pm 0.5\text{dB}$ 5Hz a 100Hz $\leq \pm 3\text{dB}$
Relação sinal/ruído (JIS A)	melhor que 100dB (em relação a saída nominal de 2V). maior que 50K ohms
Impedância de entrada	330 ohms
Impedância de saída	330 ohms
Indicador de OVERLOAD	acende-se com um sinal maior que 8.0V em qualquer canal.

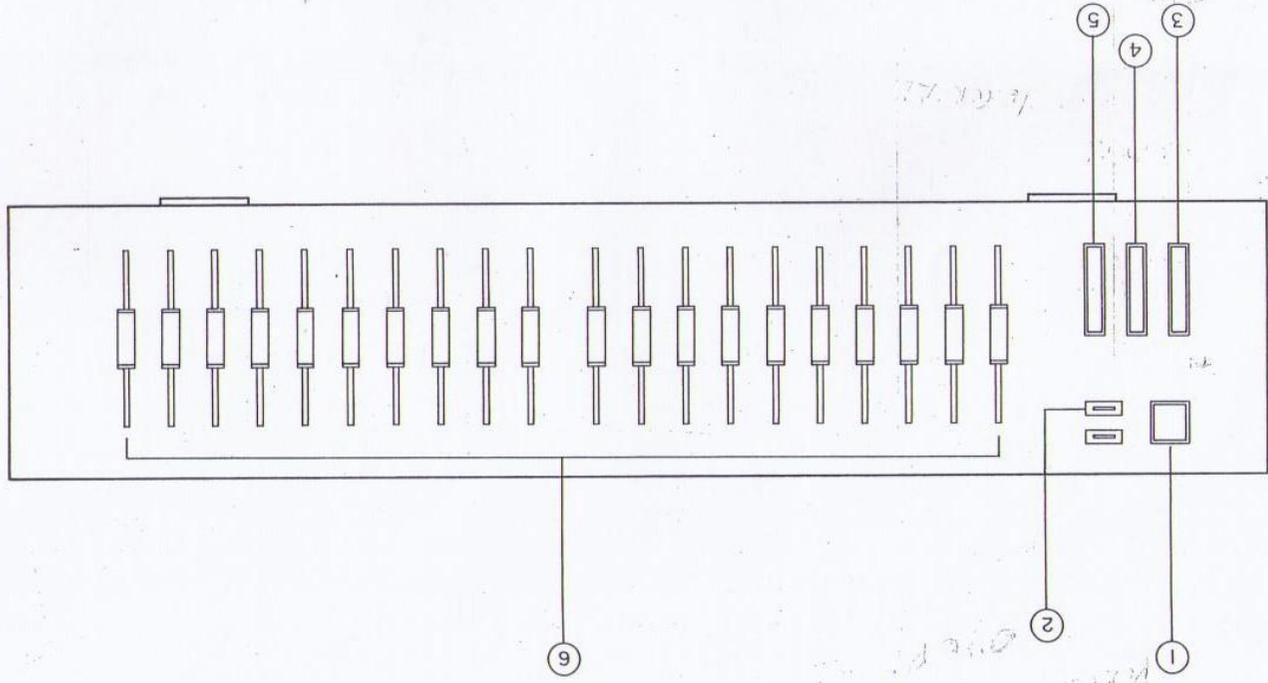
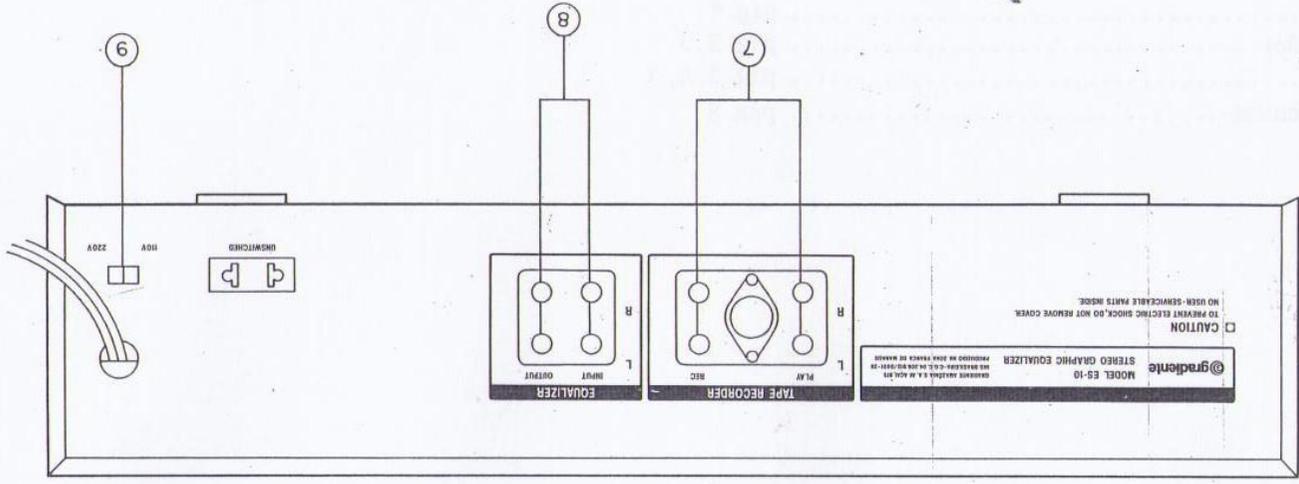


Fig. 1

ÍNDICE

Conexões	pág. 4
Controles e funções	pág. 2, 3
Operação	pág. 5, 6, 7
Especificações técnicas	pág. 8

