

PROFESSIONAL REFERENCE PREAMPLIFIER

model P-1

 **gradiente**

Índice

Pré-amplificador Model P-1	Página	2
Descrição	Página	3
Especificações Técnicas	Página	4
Descrição dos controles	Página	5
Descrição das entradas (Inputs)	Página	6
Descrição dos controles de reprodução	Página	7
Descrição do meter	Página	8
Utilização de fones de ouvido e pré-escuta (Cue).....	Página	9
Diagrama de conexões	Página	10
Ligações Especiais	Página	11
Exemplo de aplicação	Página	12
Curvas	Página	13
System One	Página	14
Assistência Técnica e Garantia	Página	15

Pré-amplificador model P-1

INTRODUÇÃO

Para obter do seu GRADIENTE Model P-1 o máximo em satisfação e desempenho, leia cuidadosamente estas instruções.

Instalar e operar o Model P-1 não é complicado, mas a flexibilidade dada por seus amplos recursos pode não ser totalmente aproveitada a menos que seu possuidor se familiarize com os controles e suas funções.

Daremos, nas páginas seguintes, a descrição dos controles e funções do Model P-1.

As designações no painel frontal e traseiro deste aparelho estão em inglês, para evitar a produção separada de aparelhos destinados a exportação.

Para facilitar a rápida identificação dos seus vários controles e acessos, todas as designações correspondentes a este manual aparecem grifadas entre parêntesis.

Após retirar o aparelho da embalagem, é de sua conveniência guardar o material empregado na mesma, pois servirá para proteger adequadamente o aparelho caso seja necessário transportá-lo ou despachá-lo no futuro. É necessário e importante que V.S. inspecione seu aparelho cuidado-

samente em relação a qualquer dano ocorrido no transporte ou no manuseio pelo revendedor. O seu aparelho passou por rigoroso controle de qualidade antes de ser colocado na embalagem, e portanto, deixou a fábrica em perfeitas condições. Se V.S. notar qualquer dano ou irregularidade no seu aparelho, notifique o revendedor imediatamente para que o dano seja reparado. Agradeceremos se, no "CONTRATO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA GRATUITA", que deve ser devolvido à fábrica, for mencionado o estado de funcionamento e acabamento do aparelho ao chegar às suas mãos. Em qualquer caso, mencione sempre o número do aparelho quando escrever ao fabricante sobre o mesmo. O número está gravado na parte inferior do chassis e é mencionado no Certificado de Garantia anexo.

O seu Gradiente pode ser colocado sobre uma mesa ou aparador, numa estante ou em qualquer móvel. Deve ficar porém na posição horizontal, ou seja, apoiado sobre seus pés de borracha.

Os pés de borracha que suportam o aparelho não devem ser retirados, pois é necessário um espaço livre sob o aparelho para permitir adequada ventilação. Os furos de ventilação na tampa superior e na inferior não devem ser obstruídos.

Caso o aparelho vá ser montado em Rack (bastidor EIA standard de 19 polegadas), devem ser usados os quatro orifícios nas bordas do painel. Devido ao peso do Model P-1, recomenda-se que o Rack seja montado na posição horizontal e seja posto na vertical apenas depois de apertados todos os parafusos de fixação.

Descrição

O P-1 foi concebido para fazer justiça as qualidades extraordinárias do amplificador de potência A-1. Combina uma performance próxima da perfeição a uma flexibilidade de controle que permite sua utilização como mesa de som mesmo em aplicações realmente profissionais.

Desde o pré-amplificador de cápsula magnética, capaz de tolerar sobrecargas de sinal de até 100 vezes, até o seu sofisticadíssimo V.U. digital com memória, que pode medir a saída do pré,

a saída de gravação ou a pré-escuta, tudo foi programado para satisfazer a qualquer necessidade de operação.

A entrada é controlada por um mixer (eliminável do circuito ativo) que mistura qualquer entrada do pré, com facilidades de pré-escuta das entradas secundárias pelo fone de ouvido.

Um tom de ajuste (frequência fixa) foi incluído para permitir o ajuste dos níveis de gravadores, amplificadores de potência, etc.

Os controles de tom, possuem três faixas de

controle proporcional, com turnover ajustável para médios e graves.

As entradas para dois gravadores com monitoração permitem a cópia de fitas enquanto outros programas são ouvidos, sem afetar as gravações.

Enfim, um pré-amplificador - mesa de controle tão completo que jamais terá sua flexibilidade esgotada mesmo pelo mais completo dos sistemas quer para audiófilos quer para profissionais.

Especificações técnicas

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

Alimentação	100 a 127 VAC ou 200 a 250 VAC 50/60 Hz
Consumo sem sinal	30 watts
Consumo max. sinal	53 watts
Dimensões	480 mm (L) x 178 mm (A) x 350 mm (P)
Peso	9.100 g (líquido)
Semicondutores	95 transistores 56 diodos 8 circuitos integrados

Retardo de ligação (aproximado)	25 LEDs 10 seg.
Acessórios	Fusíveis de reserva, cabos de áudio

AMPLIFICADOR DE FONES

Potência de saída nominal	25 mW/8 ohms
Potência de saída máxima	60 mW/8 ohms
Impedâncias	8 a 16 ohms
Resposta de frequências	-3 dB de 30 Hz a 80 kHz
Distorção a 25 mW/8 ohms, 1 kHz	0,05%

SEÇÃO PRÉ-AMPLIFICADORA

Tensão nominal de saída	1,5 V
Impedância de saída	100 ohms
Tensão máxima de saída	24 VAC
Carga máxima aplicável	600 ohms

Resposta de Frequências:

Phono I e II, de 20 Hz a 20 kHz	± 0,5 dB dentro da curva RIAA
Precisão da equalização RIAA	± 0,5 dB
Entradas de alto nível, de 20 Hz a 20 kHz	± 0,2 dB
Separação entre canais, a 20 kHz	Nunca inferior a 40 dB
Separação entre canais, a 1 kHz	Nunca inferior a 50 dB
Distorção harmônica, 1,5 V de saída:	
Phono I e II, -20 dB no atenuador	DHT ≤ 0,02% de 20 Hz a 20 kHz
Entradas de alto nível	DHT ≤ 0,01% de 20 Hz a 20 kHz

Relação Sinal/Ruído global:

Phono I e II, 2,5 mV de entrada, sem ponderação	-76 dB
Phono I e II, 10 mV de entrada, sem ponderação	-88 dB
Phono I e II, 10 mV de entrada, com curva A	-96 dB
Tuner, 200 mV de entrada	-90 dB
Aux I e II, 200 mV de entrada	-90 dB
Tape A e B, 200 mV de entrada	-90 dB

Sensibilidade e Impedâncias:

Phono I e II	2,5 mV, 47 K ohms, 150 pF ajustáveis internamente
Tuner, Aux I e II, Tape A e B	200 mV, 50 K ohms
Overload, Phono I e II:	
Tensão máxima de entrada, 1 kHz	300 mV

Controles de tonalidade:

Graves	± 10 dB a 50 Hz (turnover em 50 Hz) ± 1 dB ± 10 dB a 100 Hz (turnover em 100 Hz) ± 1 dB
Agudos	± 10 dB a 20 kHz (turnover em 20 kHz) ± 1 dB ± 10 dB a 10 kHz (turnover em 10 kHz) ± 1 dB
Médios	± 5,5 dB a 1 kHz ± 1 dB
Loudness a -30 dB	+8 dB a 50 Hz, +5 dB a 10 kHz
Hi-cut	-3 dB a 10 kHz (12 dB/oitava)
Lo-cut	-6 dB a 50 Hz (12 dB/oitava)
Filtro subsônico	-8 dB a 10 Hz (12 dB/oitava)
Mute	-20 dB

Saídas de gravação e Cue:

Tensão de saída nominal	200 mV
Carga máxima	10 K ohms

Test tone:

Tensão nas saídas de gravação	3 V
Frequência	700 Hz

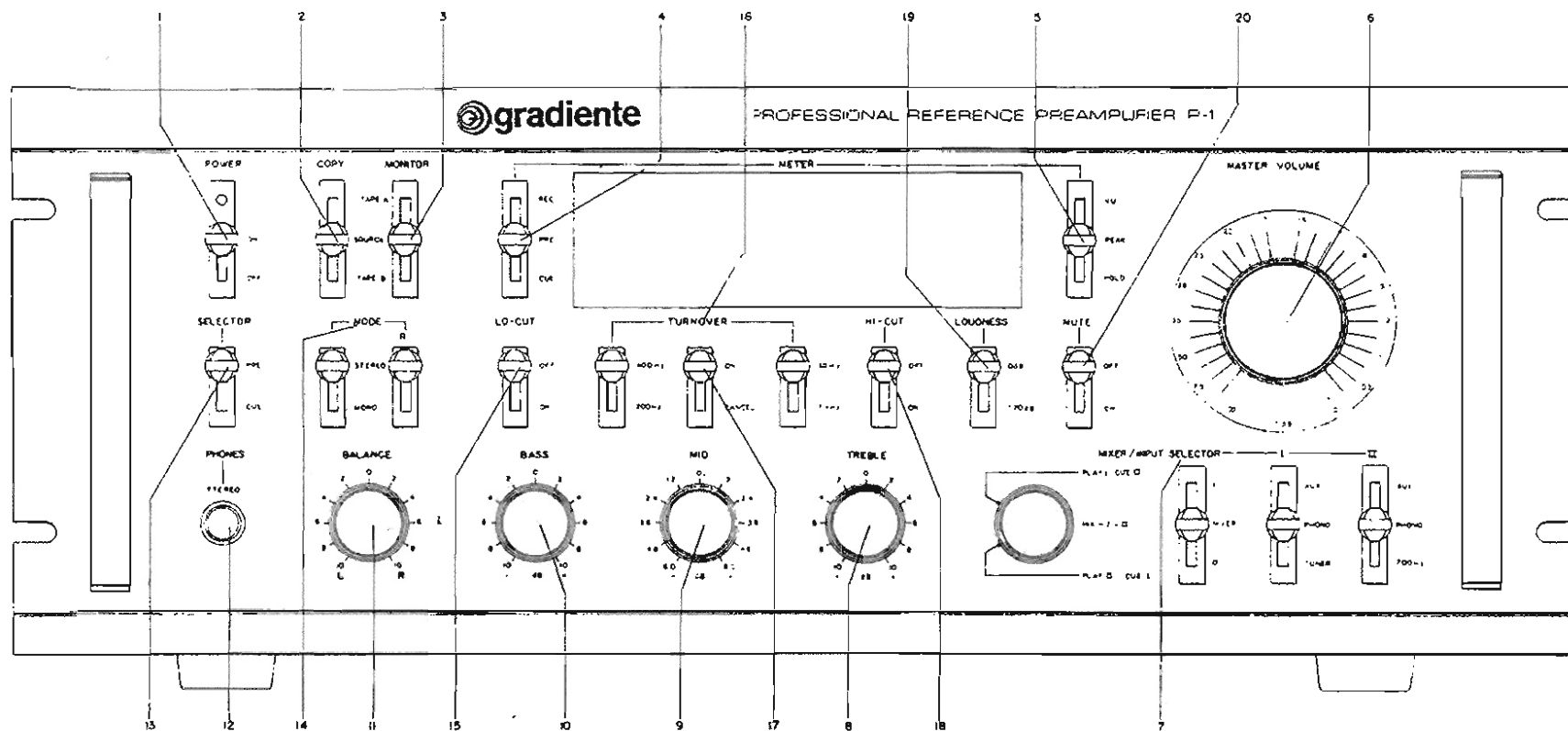
Especificações do V.U.

Sensibilidade, Rec. Pré. Cue, 1,5 V (RMS) para	0 dB na posição PEAK -3 dB na posição V.U. 0 dB na posição HOLD
--	---

Tempo de retenção do HOLD para erro de 3 dB

na leitura	maior que 1 hora, para os primeiros 5 dB
------------	--

Descrição dos controles



- 1 - Power (tecla de força)
- 2 - Copy (tecla copiadora de fita)
- 3 - Monitor

- 4 - Meter (Rec, Pré, Cue)
- 5 - Meter (V.U., Peak, Hold)
- 6 - Master Volume
- 7 - Mixer/Input Selector (Mixer/Seletor de entradas)

- 8 - Treble (agudos)
- 9 - Mid (médios)
- 10 - Bass (graves)
- 11 - Balance (balanço)
- 12 - Phones (fones)
- 13 - Selector (seletor)
- 14 - Mode (modo)

- 15 - Lo-Cut (filtro de graves)
- 16 - Turnover
- 17 - Tone Cancel (cancelamento da tonalidade)
- 18 - Hi-Cut (filtro de agudos)
- 19 - Loudness
- 20 - Mute

Descrição das entradas (Inputs)

UTILIZAÇÃO DE GRAVADOR

MONITOR: O P-1 possui circuitos de monitoração para dois gravadores, controlados pela chave MONITOR. Na posição TAPE A, monitora-se o gravador ligado às entradas A, e na posição TAPE B, o gravador B. Na posição SOURCE, ouve-se o programa selecionado no seletor de entrada MIXER/INPUT SELECTOR.

COPY: Esta chave permite seleccionar a ordem de ligação dos gravadores, para fins de gravação.

Na posição SOURCE ambos os gravadores poderão gravar o sinal selecionado pelo MIXER/INPUT SELECTOR; na posição TAPE A, o gravador A poderá ser copiado pelo gravador B. Na posição TAPE B, o gravador B poderá ser copiado pelo gravador A.

Estes controles são totalmente independentes dos demais circuitos do P-1, o que quer dizer que é possível copiar fitas de um gravador para outro independentemente do programa que estiver sendo reproduzido pelo P-1.

Para instruções sobre o uso do V.U. METER nesta aplicação consulte a seção correspondente neste manual.

Além desta ligação, é possível ligar mais dois gravadores no P-1, através das entradas auxiliares, AUX I e AUX II.

UTILIZAÇÃO DO MIXER/SELETOR DE ENTRADAS (MIXER/INPUT SELECTOR)

O seletor de entradas (selector) permite esco-

lher entre as entradas do grupo I ou do grupo II, ou ainda efetuar a mixagem entre qualquer entrada do grupo I com qualquer entrada do grupo II.

SELEÇÃO DIRETA, SEM MIXAGEM

(Neste caso, o circuito mixer é totalmente desligado dos circuitos empregados na reprodução) A tecla SELECTOR deve ser colocada na posição I ou II, dependendo da entrada que se deseja ouvir. Assim, para ouvir PHONO I, colocar o INPUT SELECTOR na posição I e chave do grupo I na posição PHONO.

Nesta situação, com o INPUT SELECTOR nas posições I ou II, o potenciômetro mixer fica inoperante.

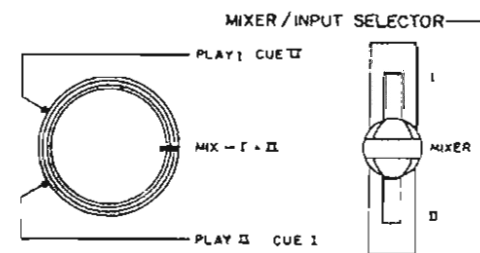
O INPUT SELECTOR permite ainda seleccionar um tom de teste de frequência fixa, ou seja, um sinal de 700 Hz, que é utilizado nos ajustes do sistema conforme descrito mais a frente neste manual.

SELEÇÃO DE ENTRADAS COM MIXAGEM (MIXER)

Colocando-se a chave input selector na posição MIXER, ativa-se o circuito de mistura do P-1. Nesta situação, o controle rotativo MIXER permite dosar a mistura entre qualquer das entradas do grupo I com qualquer entrada do grupo II.

Na figura abaixo, o potenciômetro rotativo permitirá a mistura entre PHONO I e o PHONO II. Na posição extrema anti-horária, só o

PHONO I será reproduzido; na posição extrema horária, só o PHONO II; girando-se o potenciômetro no sentido anti-horário, gradativamente o PHONO I perderá intensidade, transferindo-a ao PHONO I e vice-versa no sentido contrário.



Caso as intensidades de sinal sejam diferentes de um toca discos para o outro, a posição de equilíbrio entre eles pode ser fora do meio de curso do potenciômetro.

Para facilitar o uso do mixer durante gravações, o sinal do grupo de entradas que não está sendo amplificado é disponível nos fones de ouvido. Procure a explicação correspondente mais a frente neste manual.

Lembre-se que o seletor de entradas quer se use a mixagem quer não, é afetado pelo controle do MONITOR. Sempre que não estiver gravando ou ouvindo os gravadores, deixe o MONITOR na posição SOURCE.

Descrição dos controles de reprodução

MODO DE REPRODUÇÃO (14) Através destas chaves, é possível escolher um dos modos de reprodução:

- Reprodução estereofônica normal, quando as duas chaves estão na posição STEREO.
- Reprodução monofônica L+R, quando as duas chaves estão para baixo, na posição MONO.
- Reprodução monofônica só do canal L, ou seja, L para L mais R, quando só a chave L é colocada na posição MONO.
- Reprodução monofônica só do canal R, ou seja, R para L mais R, quando só a chave R é colocada na posição MONO.

Estas duas últimas posições servem para se reproduzir apenas um dos canais, por exemplo quando se usa um gravador estéreo com dois programas de música de fundo gravados simultaneamente.

FILTRO DE GRAVES (15) Quando acionado, as frequências abaixo de 0 Hz são cortadas por um filtro de 12 dB/oitava.

TURNOVER (16) 100 Hz/50 Hz — Muda o ponto de atuação do controle de graves para 50 Hz (normal - 100 Hz), alterando apenas o extremo do espectro audível.

TURNOVER (16) 10 kHz/20 kHz — Muda o ponto de atuação do controle de agudos para 20 kHz (normal - 10 kHz), alterando apenas o extremo do espectro audível.

CANCELAMENTO DA TONALIDADE (17) Acionando-se esta chave cancelam-se os controles de tonalidade tornando a resposta plana. Os

circuitos de tonalidade e filtros são totalmente eliminados do circuito ativo quando esta chave é acionada.

FILTRO DE AGUDOS (18) Este filtro, que atua nas frequências acima de 10 kHz com uma inclinação de 12 dB/oitava, permite a redução dos ruídos e chiados de alta frequência.

LOUDNESS (19) As características de audição do ouvido humano são tais que, quando se reproduz um programa musical abaixo do volume de execução, as baixas e altas frequências são ouvidas em proporção menor; quanto mais baixo se ouvir, mais se fará sentir este efeito. Para corrigir esta sensação e tornar mais agradável a reprodução em baixos níveis, existe o controle **LOUDNESS**. Quando acionado, introduz uma correção equivalente às curvas de audibilidade do ouvido, correção esta que diminui automaticamente ao se aumentar o volume, desaparecendo por completo a 2/3 do volume total.

MUTE (20) A tecla mute permite atenuar em 20 dB o nível de reprodução sem alteração nos demais controles. É útil para reprodução a níveis muito baixos ou quando se deseja reduzir temporariamente o nível de reprodução.

BALANÇO (11) Permite alterar a relação entre os volumes dos dois canais estereofônicos. Girando-se o botão para a esquerda diminui-se o canal direito R, mantendo-se constante o esquerdo L. Girando-se o botão para a direita obtém-se o efeito inverso. O controle de balanço deve ser usado sempre que o programa

estereofônico, que está sendo reproduzido, apresenta diferenças sensíveis entre os canais, o que é relativamente comum.

CONTROLE DE GRAVES (10) É um controle formado por uma chave de 11 posições calibradas de 2 em 2 dB, que altera o volume relativo às frequências baixas ou notas graves. Deve ser colocado de forma a satisfazer as exigências auditivas, embora a posição certa correspondente a resposta plana, seja a central.

CONTROLE DE MÉDIOS (9) Este controle altera as frequências médias, onde se situam as vozes humanas, e os instrumentos de corda, por exemplo.

O aumento dos médios aumenta a sensação de presença e sua diminuição torna mais agradáveis gravações estridentes. Em conjunto com os outros controles, permite ajustar a reprodução ao ambiente e às caixas acústicas utilizadas. A posição plana é a central.

CONTROLE DE AGUDOS (8) Tem funcionamento idêntico ao do controle de graves, porém altera as notas agudas ou frequências altas. Sua posição normal, de resposta plana, corresponde também à posição central.

MASTER VOLUME (6) Permite ajustar o nível de audição desejado controlando o sinal que vai para o amplificador de potência, assim como os fones de ouvido, se a chave **SELECTOR** estiver na posição **PRÉ**. Este controle não afeta as saídas de gravador. A calibração em dB permite avaliar a reserva de ganho e as variações introduzidas pelo controle.

Descrição do meter

O meter do P-1 foi construído de forma a permitir uma real utilização desta função, suplementando as eventuais deficiências dos medidores dos gravadores utilizados e permitindo um grau de controle preciso do sinal reproduzido.

Ele é constituído de duas barras de 12 segmentos LED cada, calibradas de 3 em 3 dB.

Através da chave colocada a esquerda, é possível escolher-se qual ponto do circuito será medido, ou seja, se se controla o sinal que sai do pré-amplificador para o gravador (REC), do pré-amplificador para o amplificador (PRE), ou o sinal enviado à pré-escuta (CUE). É possível assim controlar, por exemplo, o nível de sinal do próximo disco a ser gravado, enquanto outro programa é reproduzido.

Além disto, é possível escolher qual o tipo de medição que se quer utilizar, através da chave colocada a direita dos LEDs.

A posição V.U. (volume units) corresponde à medição padronizada dos V.U.s de ponteiro, com características mais lentas e tendendo a acompanhar o valor médio do programa sendo reproduzido.

A posição PEAK (leitura de pico) corresponde a um tempo de subida muito curto, proporcionando leitura instantânea dos valores de pico do sinal sendo reproduzido.

Embora a subida da barra seja praticamente instantânea, a descida é mais lenta para que a visão humana possa registrar os valores atingidos.

Na posição HOLD, entra em função um circuito memorizador, que registra apenas o valor máximo do sinal reproduzido. Com a chave nesta posição, as barras indicadoras crescerão sempre que houver um novo pico, e registrarão o valor máximo do programa sendo medido.

Através da conjugação do HOLD com o gerador de tons do seletor de entrada, torna-se possível realizar gravações tecnicamente perfeitas, pois é possível memorizar o valor máximo de um programa a ser gravado e utilizar o gerador de tons para introduzir no gravador um sinal com a mesma intensidade do sinal máximo, permitindo uma calibração exata do V.U. do gravador. Vide os exemplos de utilização mais a frente neste manual para mais detalhes sobre este procedimento.

Utilização de fones de ouvido e pré-escuta (Cue)

Visando dar a flexibilidade de controle necessária à utilização profissional do P-1, ele é dotado de facilidades de pré-escuta (Cue).

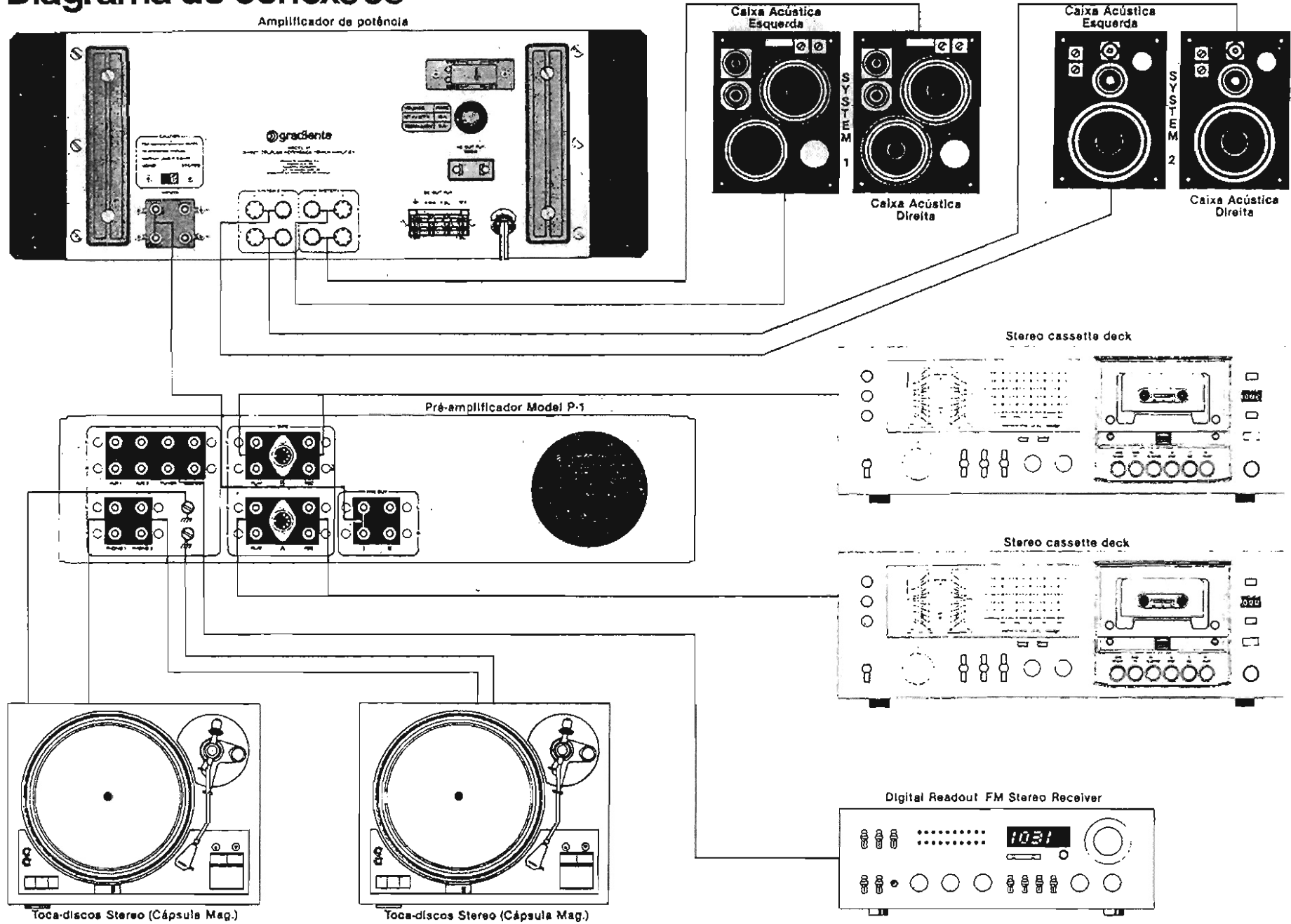
A pré-escuta, associada ao circuito do mixer, permite ao usuário do P-1 avaliar uma fonte de programa sem que a mesma seja reproduzida no sistema principal ou enviada aos gravadores. Durante uma gravação contínua, por exemplo, é possível, enquanto se grava o toca-discos ligado a PHONO I, ouvir pelos fones de ouvido, de forma totalmente independente, o sinal do toca-discos ligado ao PHONO II.

Para tanto, basta abaixar a tecla PHONES SELECTOR para a posição CUE (pré-escuta). Desta forma é possível sincronizar o início de uma música com o término da anterior, e a transição de PHONO I para PHONO II feita suavemente através da rotação do controle de MIXER. Ao se terminar a transição para PHONO II, o sinal do PHONO I, estará disponível nos fones de ouvido, para pré-escuta.

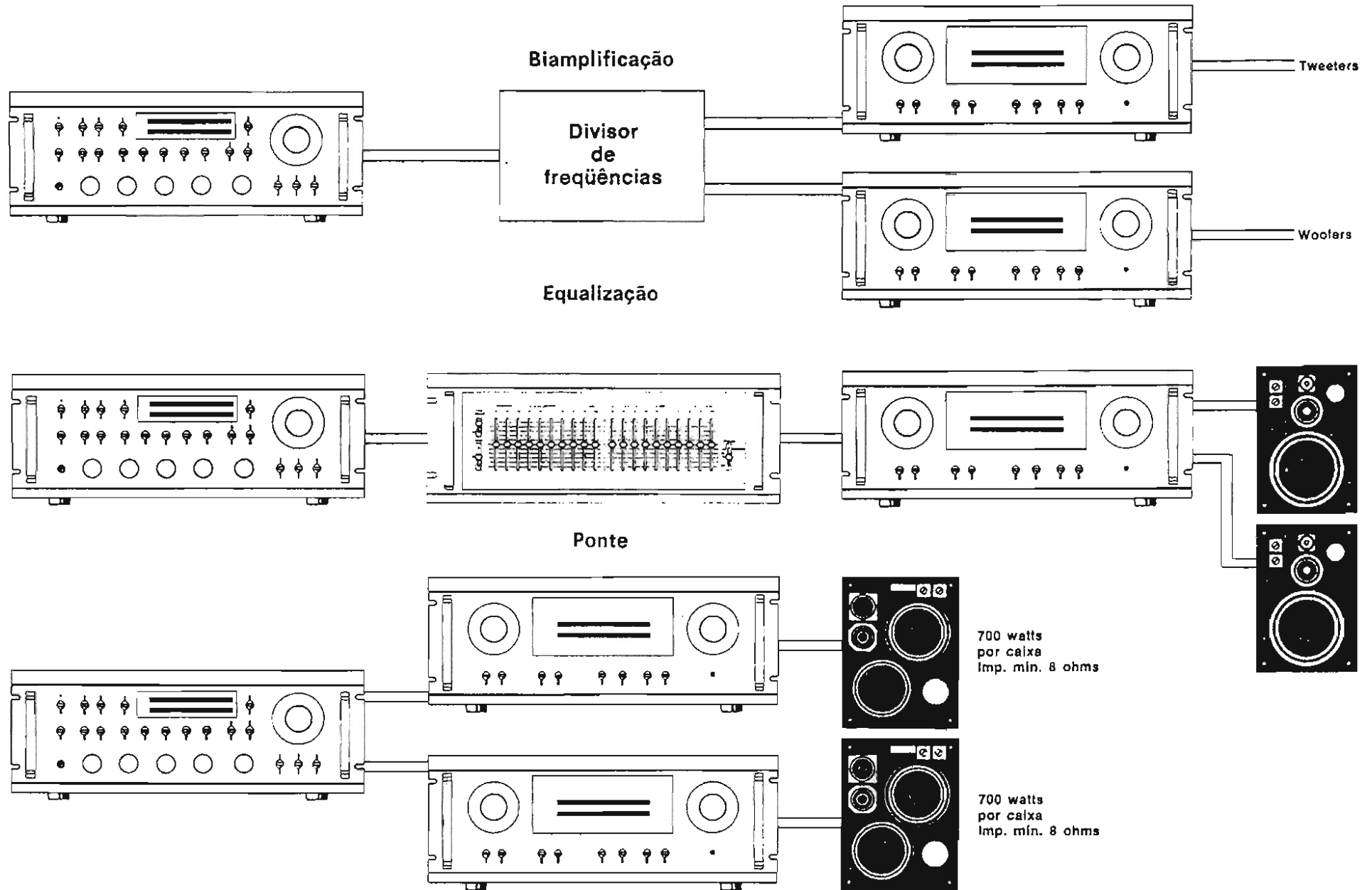
O mesmo procedimento se aplicará à pré-escuta de AUX I, AUX II, TUNER ou do sinal de 700 Hz.

Caso se deseje retornar ao uso normal dos fones de ouvido para reprodução do mesmo sinal que está saindo do pré-amplificador para o amplificador e as caixas acústicas, basta levar a chave PHONES SELECTOR para a posição PRÉ. Em situações onde a pré-escuta por fones de ouvido for inconveniente ou insatisfatória, é possível usar-se um amplificador auxiliar para realizar a pré-escuta, ligando-o na saída correspondente atrás do P-1. Seu funcionamento corresponderá ao acima descrito para os fones na posição CUE.

Diagrama de conexões



Ligações especiais



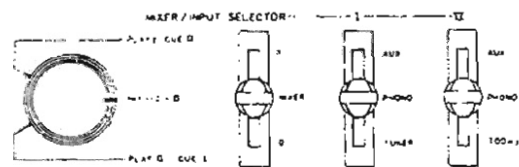
Exemplo de aplicação

Para ilustrar a flexibilidade de utilização do P-1, empregaremos um exemplo:

Gravação de fita com músicas sem interrupção, a partir de discos.

Equipamento necessário: dois toca-discos ligados em PHONO I e PHONO II, um gravador ligado em TAPE A, um par de fones de ouvido.

Procedimento:

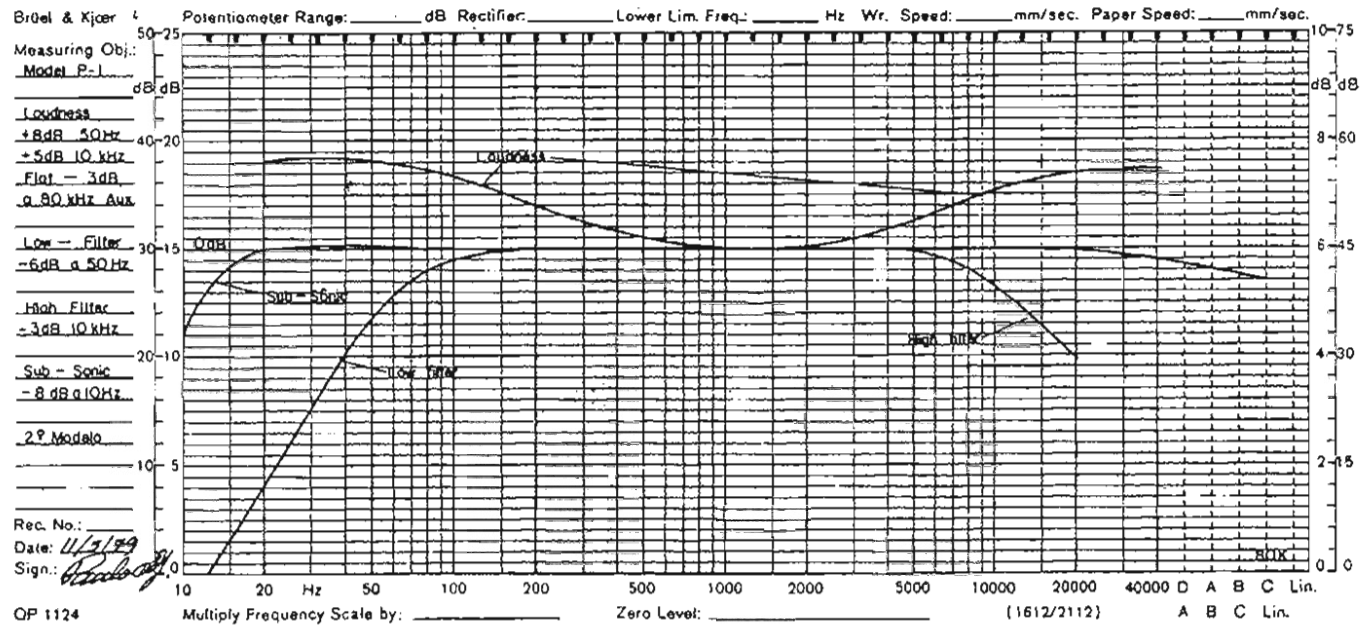
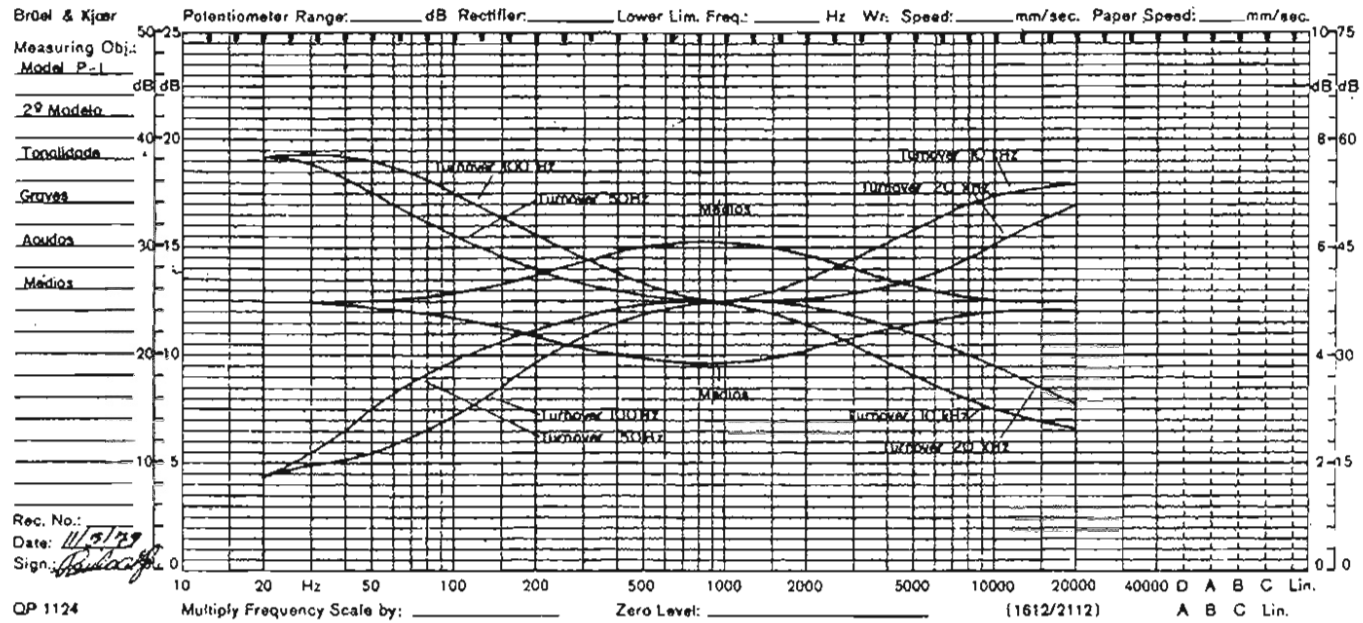


- 1) Colocar o 1.º disco em PHONO I e escolher a música a ser gravada em primeiro lugar.
- 2) Colocar os controles de entrada do P-1 como mostra a figura.

- 3) Colocar os controles do METER em REC e HOLD.
- 4) Reproduzir a música e determinar no METER qual o valor indicado para sua passagem mais alta, memorizada pelo HOLD.
- 5) Passar a chave do grupo II para 700 Hz, passar o METER para PEAK e usar o controle rotativo do mixer para reproduzir no METER o mesmo valor máximo verificado em 4.
- 6) Ajustar o controle de gravação do seu gravador para + 3 dB (que equivale a 0 V.U. por se tratar de um registro do pico).
- 7) Voltar a chave do grupo II para PHONO II e virar o controle do mixer para a posição PLAY I CUE II.
- 8) Iniciar a gravação do 1.º disco.
- 9) Colocar o 2.º disco no 2.º toca-discos, e tocar a música escolhida.
- 10) Usar os fones de ouvido com a chave correspondente na posição CUE para ouvir o sinal deste 2.º disco.

- 11) Passando a chave do METER para a posição CUE, é possível agora medir o 2.º disco, repetindo o procedimento anterior. Tudo isto pode ser feito enquanto o 1.º disco é gravado.
- 12) Ao se aproximar o fim da reprodução/gravação do 1.º disco, pode-se iniciar a reprodução do 2.º disco em PHONO II, controlando-se o sinal pelos fones. No momento desejado para a transição, basta girar o controle rotativo do mixer, na velocidade conveniente, para a posição PLAY II CUE I. Ficará gravada na fita uma transição suave de uma música para a outra, sem interrupção, dependendo da velocidade com que se girou o controle.
- 13) Nesta situação, estará sendo gravado o 2.º disco, a partir de PHONO II, e o sinal de PHONO I é que passa a estar disponível nos fones, para que se possa escolher e medir a 3.ª música a ser gravada na fita.

Curvas



System One

O pré-amplificador model P-1 é um dos integrantes do System One Gradiente, que apresenta ainda um amplificador de potência (model A-1), um toca-discos direct drive (model DD-1),

um cassette deck estéreo (CD-1), e o rack (R-1) capaz de acoplar todos os equipamentos acima citados. Caixas acústicas de 130 watts de potência (re-

ference-1) também fazem parte do System One Gradiente. Dentro em breve serão lançados um equalizador e um mixer.

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 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 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 TÉCNICA GRATUITA, anexos. V.S. adquiriu um pré-amplificador que incorpora todos os aperfeiçoamentos da tecnologia atual, cuidadosamente fabricado, pela empresa líder neste campo no Brasil, empenhada em fabricar aparelhos que representam o máximo em desempenho, confiabilidade e acabamento.

Esperamos que seu GRADIENTE corresponda ao esforço despendido no seu projeto e 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.