

Manual de Instruções

GE 1800 X

MULTI FUNCTION STEREO GRAPHIC EQUALIZER

O equalizador gráfico GE 1800 X, foi projetado para ser o mais versátil, preciso e completo aparelho do gênero, de modo a complementar a linha Studio da CYGNUS. Dispõe de recursos exclusivos que, ao lado da qualidade CYGNUS, fazem dele um equipamento único no mercado.

Características

- **CONTROLE DE NÍVEL (LEVEL)** - permite o ajuste do nível do sinal de entrada, com atenuação/reforço de até 6dB.

- **SELETOR DE AMPLITUDE DE ATUAÇÃO (GAIN)** - recurso exclusivo que permite ao usuário escolher a amplitude de atuação de ± 12 dB ou de ± 18 dB.
- **INDICADORES LUMINOSOS DE OVERLOAD** - a ocorrência de sobrecarga é indicada por Leds.
- **PADRÃO RACK 19"**.

 **CYGNUS**

Precauções

Cuidado com o Cordão de Força

Ao ligar ou desligar o seu equipamento da tomada, não o faça pelo fio. Segurando sempre pelo plugue, você evitará que o cordão se rompa com o tempo. Se você não for usar este aparelho por um longo período, deixe-o desligado da parede.

Este equipamento foi projetado para lhe oferecer um funcionamento livre de falhas por muito tempo. Entretanto, como acontece com todos os equipamentos de precisão, alguns cuidados que você tenha no seu manuseio ajudarão a protegê-lo.

Não retire as Tampas

Caso o seu equipamento venha a apresentar algum defeito, use (e abuse!) de nossa Assistência Técnica, onde você dispõe de pessoas altamente treinadas para lhe oferecer o melhor serviço no menor tempo possível. Além disso, os componentes usados na fabricação deste equipamento foram especialmente escolhidos e testados para lhe assegurar uma operação contínua.

Não use Solventes

Limpe o seu equipamento de vez em quando. Para isso, use apenas um pano macio, que não largue fiapos. O uso de solventes (inclusive álcool) poderá atacar o painel do equipamento, estragando-o definitivamente. Cuidado também com o uso de aerossóis, pois possuem sempre solventes orgânicos!

Escolha o local da Instalação

Ao instalar o seu novo equipamento, verifique se êle não ficará exposto ao Sol, ou perto de outras fontes de calor. Ambientes úmidos ou empoeirados são também prejudiciais. Cuidado ainda para não fazer instalação em lugares sujeitos a vibrações ou ainda em condições em que o aparelho possa sofrer uma queda.

O efeito da equalização

O equalizador CYGNUS GE 1800 X possui 20 controles de nível no painel frontal, cada um atuando numa das 10 faixas de frequência de cada canal. Cada controle varia o nível de uma pequena faixa de frequência de áudio que tem centro no valor numérico marcado acima de cada controle. Ver figura (1).

Para que se obtenha uma resposta suave, os controles de faixas adjacentes devem interagir. Assim, o ajuste de cada controle afeta o nível de atuação dos controles vizinhos, de modo que o efeito resultante de controles adjacentes deslocado na mesma direção será maior que o indicado na escala do painel.

Da mesma forma, o efeito obtido com controles atuando em direções opostas será menor que o indicado. O motivo disto pode ser facilmente observado na figura (2). A curva mostra que para um reforço de 18dB na faixa dos 500Hz, há um reforço maior que 5 dB desde os 200Hz até os 1.100Hz. A figura (3) mostra que com os controles posicionados para termos reforço de 18 dB nas faixas de 500 Hz e 1.000 Hz, obtém-se reforço maior que 5 dB desde os 200 Hz até os 3.000 Hz e reforço de 15 dB na faixa dos 600 Hz.

A figura (4) mostra o efeito de 2 controles adjacentes atuando em direções opostas.

Fig. 1

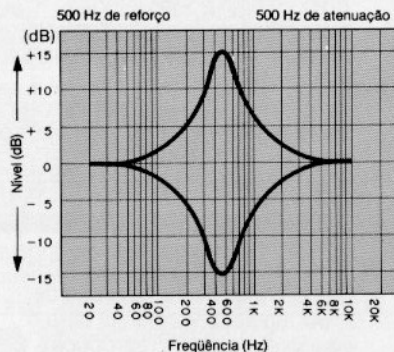


Fig. 2

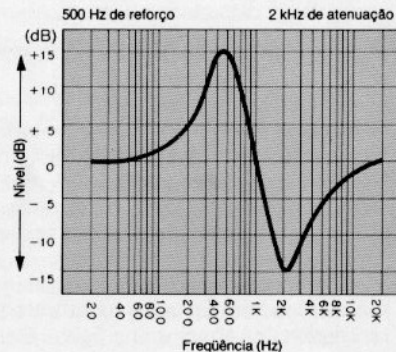


Fig. 3

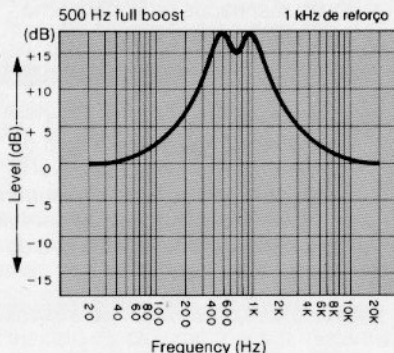
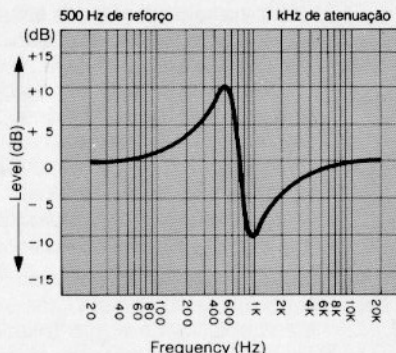


Fig. 4



O espectro musical

O espectro musical abrange os sons com frequência entre 20Hz e 20KHz, que é praticamente a faixa dos sons perceptíveis pelo ouvido humano.

Nessa faixa estão os sons produzidos por todos os instrumentos musicais, como pode ser visto na figura (5). Percebe-se que os tons fundamentais, representados em preto na figura, tem frequência relativamente baixa: a maioria está abaixo dos 3.000 Hz. No entanto se os instrumentos fossem ouvidos apenas por seus tons fundamentais, eles soariam todos iguais. O que os distingue são os tons harmônicos e os sobretons, representados em cinza na figura. Eles dão a cada instrumento o timbre e a característica que os individualiza.

Para melhor entender a equalização e o seu efeito na reprodução dos sons musicais, podemos dividir o espectro audível em 5 faixas arbitrárias:

A) SUB-GRAVES (entre 20Hz e 140Hz).

Embora haja pouca informação musical nesta faixa, os controles permitem reforçar o impacto de instrumentos como o órgão e o contra-baixo. Podem também ser usados para reduzir o "rumble", o "feedback" acústico e outras aberrações de baixa frequência.

B) GRAVES (entre 140Hz e 400Hz).

Os controles desta faixa são de importância fundamental para o equilíbrio global da reprodução. Se os graves estão muito acentuados a música terá uma qualidade retumbante e desequilibrada. Graves muito atenuados provocam uma reprodução que soa ôca.

C) MÉDIOS (entre 400Hz e 2.600Hz).

Sendo esta a faixa para a qual o ouvido humano é mais sensível à variação tonal, o ajuste é importante e, muitas vezes, crítico. O ajuste nesta faixa depende inclusive do tipo de programa musical.

D) AGUDOS (entre 2.600Hz e 5.200Hz).

É a faixa responsável pela "presença" da música e, por isso, os fabricantes de caixas acústicas freqüentemente reforçam a resposta desta faixa. No entanto, reforço excessivo dos sinais superiores leva o som a ficar estridente e desagradável. Deve-se procurar um equilíbrio que satisfaça o ouvinte, já que a excessiva atenuação desta faixa deixa o som pobre e distante.

E) SUPER-AGUDOS (entre 5.200Hz e 20.000Hz).

Os sons são audíveis até aproximadamente os 12.000Hz. O ajuste desta faixa afeta o "brilho" da música, de modo que o reforço excessivo produz um som desagradável e agressivo. Há pouca informação musical acima dos 12.000Hz, de modo que ajuste desta faixa pode ser usado para adicionar um pouco mais de "dimensão" ao som ou como um filtro de ruído de alta frequência.

Faixa Aproximada de Frequências para Instrumentos Musicais e Voz

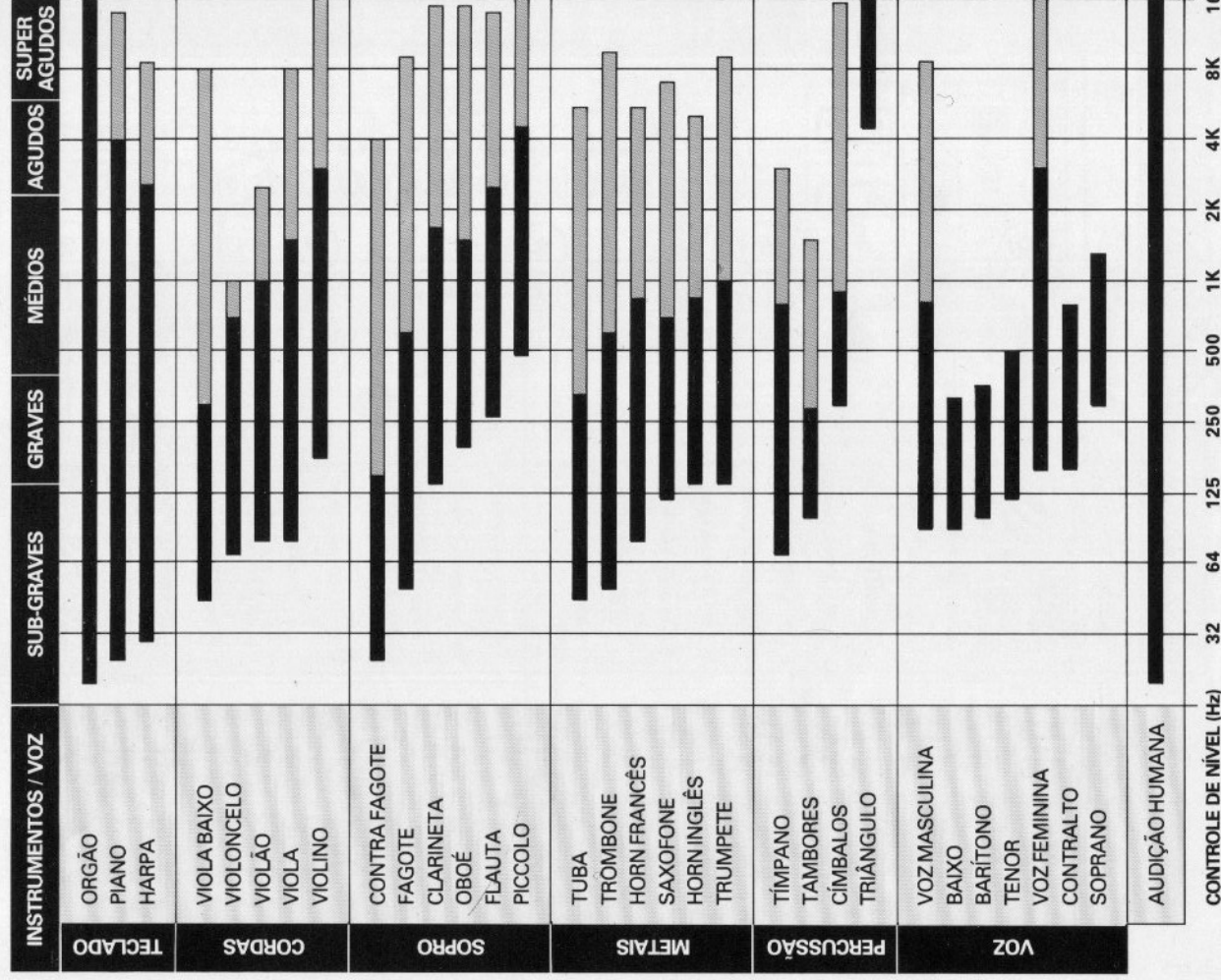
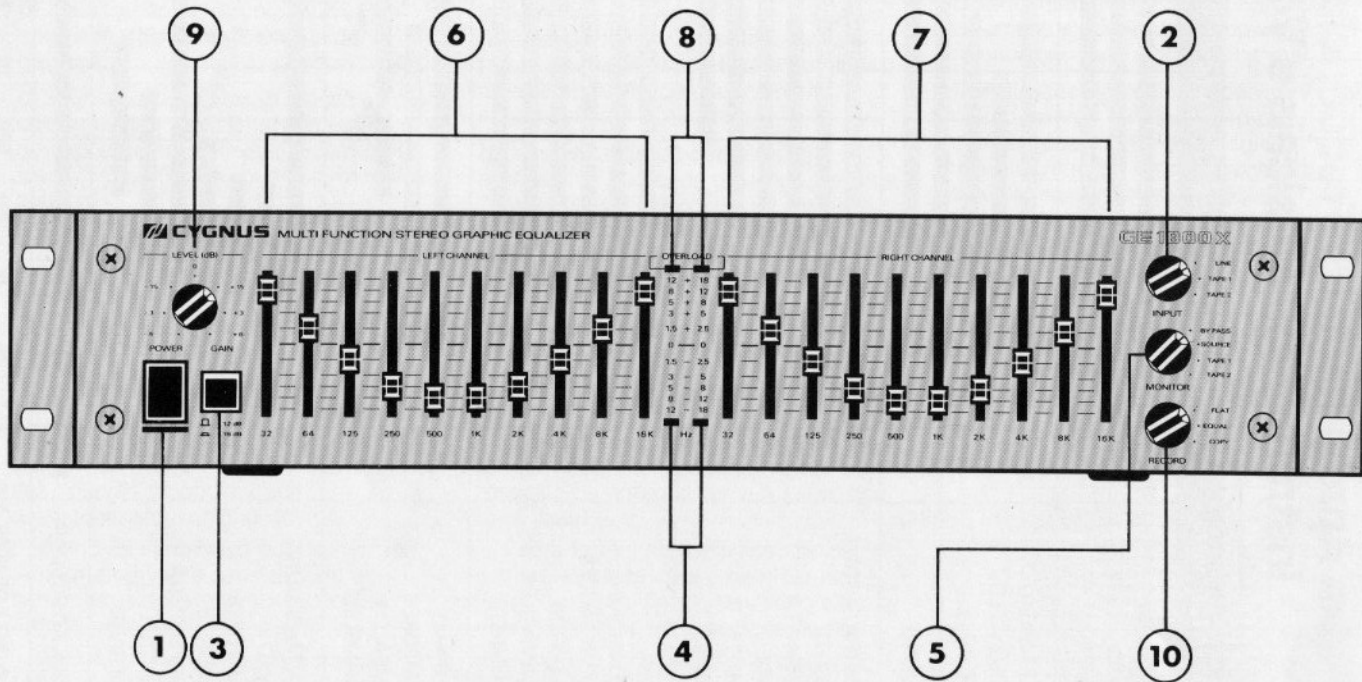


Fig. 5

Painel Dianteiro



Controles

1 Interruptor (POWER)

É a chave que permite ligar e desligar o equipamento. Ao pressioná-lo, um dos dois leds indicadores de escala (4) se acende, indicando que o aparelho está ligado.

2 Seletor de entradas (INPUT)

O equalizador GE 1800 X possui três entradas de sinal, (uma de linha e duas para tape) que podem ser selecionadas através desta chave.

3 Seletor de amplitude de atuação (GAIN)

Um dos recursos exclusivos do GE 1800 X. Este seletor permite ao usuário escolher a amplitude de atuação de $\pm 12\text{dB}$ ou de $\pm 18\text{dB}$ a que melhor permite utilizar seu equipamento. Deve-se observar que o valor de atenuação/reforço de todos os controles (6) e (7) depende da seleção desta chave.

4 Indicador de amplitude de atuação

O equalizador GE 1800 X pode atuar com atenuação e reforço de 12 dB por oitava ou de 18 dB por oitava, conforme seleção efetuada por meio da chave (3). O led verde indica atuação com amplitude de 12dB, e o led vermelho atuação de 18dB.

5 Seleção de saída de linha (MONITOR)

O sinal presente das saídas de linha (LINE OUT) é selecionado por meio desta chave. Na posição "BY PASS", o sinal das saídas é idêntico ao da entrada selecionada, e os controles do equalizador ficam sem ação. Na posição "SOURCE", o sinal é o da fonte selecionada na tecla INPUT, depois de equalizar. Nas posições "TAPE 1" e "TAPE 2", o sinal das saídas de linha é idêntico ao da respectiva entrada de tape, sem equalização.

Desta forma é possível monitorar as gravações equalizadas que possam estar sendo feitas naquele instante.

Controles

6 Controles de atuação por faixa de frequência (Canal esquerdo)

O Sinal de áudio de cada canal estereofônico é dividido em 10 faixas de frequências e estes controles possibilitam o ajuste do nível de sinal em cada uma dessas faixas. A posição central representa atuação nula (FLAT).

7 Controles de atuação por faixa de frequência (Canal direito) Idem canal esquerdo.

8 Indicadores de sobrecarga (OVERLOAD)

A ocorrência de sobrecarga é indicada por leds vermelhos que se acendem quando a distorção "CLIPPING" é identificada em cada canal. A seção "Funcionamento do indicador de Overload" dá mais detalhes sobre o assunto.

9 Controle de nível (LEVEL)

Permite o ajuste do nível do sinal de entrada, com atenuação/reforço de até 6dB, compensando diferenças de nível entre fontes de sinal e a eliminar a sobrecarga (OVERLOAD). O valor escolhido neste controle é acrescentado ou subtraído de todos os controles de atuação (6) e (7) por igual. Isto provoca deslocamento da curva de equalização para cima (reforço) ou para baixo (atenuação), de valor igual ao nível selecionado.

Normalmente deve permanecer na posição central (0 dB).

10 Seleção de saída de Tape (RECORD)

As saídas de tape terão o sinal correspondente à função selecionada nesta chave. Para se gravar o sinal original não equalizado, esta chave deve ficar na posição "FLAT". A gravação do sinal de fonte selecionada, já equalizada, é obtida colocando-se esta chave na posição "EQUAL". Podemos, por exemplo, obter uma gravação equalizada de um programa em fita.

Selecionando a posição de chave INPUT (2) que corresponde ao gravador que reproduz o programa original e a chave (10) para a posição "EQUAL", o gravador TAPE 2 receberá o programa de TAPE 1 já equalizado. Além disto, o GE 1800 X permite a cópia de programas entre dois gravadores conectados a ele através da posição "COPY": Desta forma, podemos ter a máxima versatilidade no uso dos equipamentos, sem que haja necessidade de refazer as conexões trazeiras dos aparelhos.

Utilização do Equipamento

Dado que a audição humana se desenvolve fundamentalmente no campo subjetivo, sua análise resulta extremamente complexa, variando os resultados para cada indivíduo, como assim demonstram os estudos realizados na área de psicoacústica.

Apesar de tal dispersão de resultados, alguns fatores são comuns à generalidade dos seres humanos, e têm sido tomados em consideração na elaboração e aperfeiçoamento dos modernos aparelhos de reprodução sonora.

Baseados em tais experiências podemos, então, indicar alguns procedimentos disponíveis.

Fatores tais como idade, sexo, exposição constante a altos níveis de ruídos, inclusive o estado de ânimo, etc, influem diretamente nos resultados percebidos. Devem, portanto, ser levados em consideração, já que a equalização realizada em determinado dia e hora por uma pessoa pode resultar estranha e até desagradável para ela mesma alguns dias após.

Por tais motivos, o equalizador CYGNUS GE 1800 X é acompanhado por um BLOCO DE FOLHAS ESPECIALMENTE DIAGRAMADAS (Fig. 6), cujo uso permitirá realizar comparações e fixar os pontos de

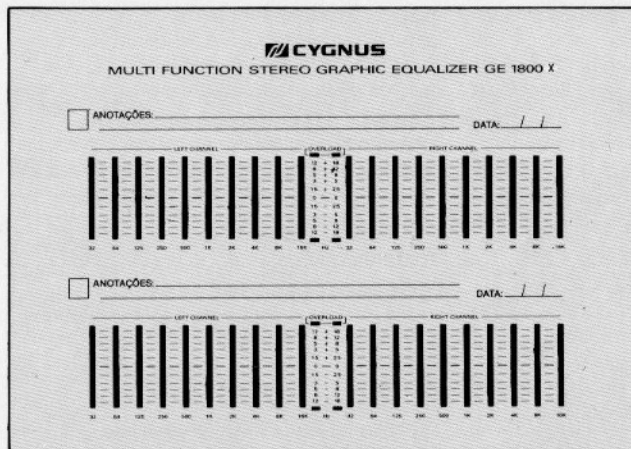


Fig. 6

equalização mais agradáveis para cada programa gravado, como veremos na seção "Métodos de equalização".

As modificações que forem posteriormente introduzidas poderão ser assinaladas com a utilização de diferentes cores.

A necessidade de reajuste da equalização é também em função de fatores ambientais, alguns dos quais podem exigir alterações drásticas nas curvas previamente determinadas:

- Cortinas abertas ou fechadas atuam diferentemente sobre as características acústicas da sala, da mesma forma que

- Janelas e portas abertas ou fechadas;
- Número de pessoas presentes no local;
- Mudança na posição e quantidade de móveis;
- Mudança na posição dos alto-falantes;
- Mudança no local em que o ouvinte normalmente se coloca para escutar o equipamento.

Através das informações fornecidas a seguir e do uso das folhas diagramadas, é possível conseguir ajustes de equalização adequados para cada situação ou programa a ser reproduzido.

Painel Traseiro - Conexões

No caso de uso do GE 1800 X com equipamentos CYGNUS ou outros aparelhos modulares, as principais conexões deverão realizar-se entre as entradas e saídas do circuito EPL (External Processing Loop) (Fig. 7).

No caso de receivers ou de amplificadores integrados, o equalizador deve ser ligado às entradas e saídas destinadas ao gravador: a saída de "REC" do amplificador será ligada à entrada LINE IN do equalizador e a saída LINE OUT deste deverá ser ligada à entrada de gravador PLAY ou TAPE MONITOR do amplificador (Fig. 8). Neste caso, a operação do equalizador poderá ser selecionada mediante a chave do controle "TAPE MON" do receiver ou amplificador integrado, o que permite testes comparativos entre o programa equalizador e o linear.

Tanto num caso como no outro, estas são apenas as ligações básicas.

O GE 1800 X dispõe de três entradas: uma de Linha e duas de Tape, de duas saídas simultâneas para Linha e de duas saídas simultâneas para gravação, o que permite grande flexibilidade de uso.

No caso de "receivers" e amplificadores integrados, por exemplo, a ligação do equalizador utiliza os terminais normalmente empregados pelo gravador; no entanto, a ligação de gravadores sugerida na figura 9, não apenas permite substituir os terminais usados, como o faz com vantagem.

Desta maneira é possível gravar o material que esta sendo equalizado ou gravar o mesmo material sem equalização. É possível, inclusive, gravar diretamente de um gravador para outro.

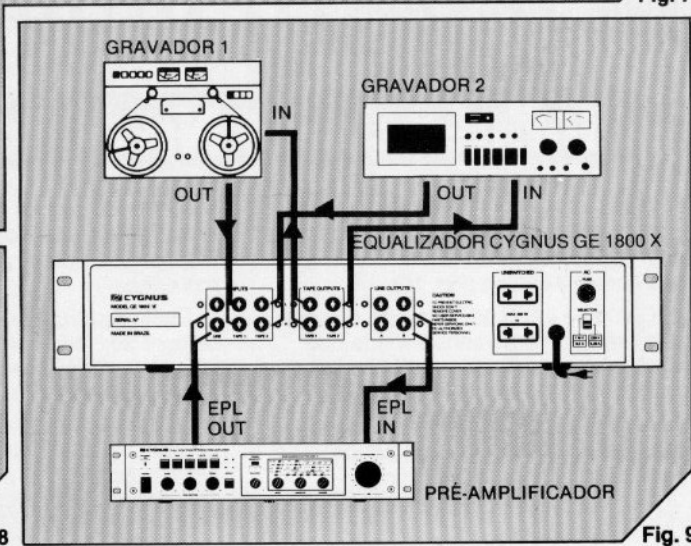
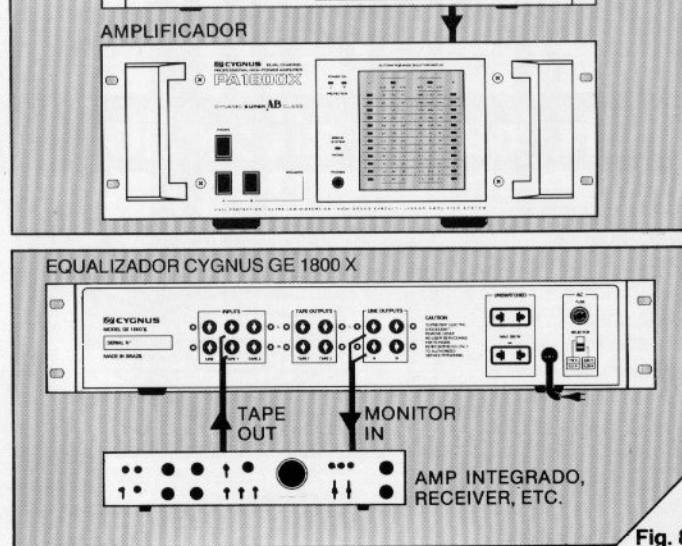
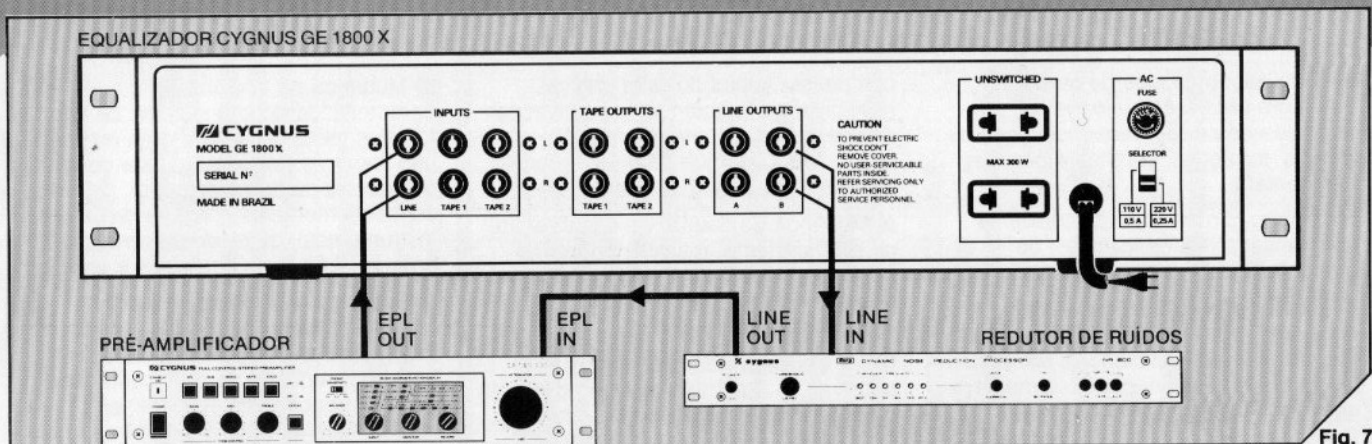
As três entradas do GE 1800 X permitem inclusive a utilização de três fontes alternativas de programa (pré e 2 gravadores, sintonizadores, órgãos eletrônicos e outras fontes pré-amplificadas de sinal), sendo a seleção entre as mesmas feita através da chave INPUT ②

Monitoração do programa em tempo real

Como recurso adicional, o GE 1800 X permite a monitoração do programa que está sendo gravado, sem interrupção da gravação. Para esta finalidade, a chave Monitor deve ser colocada na posição Tape 1 ou Tape 2 (dependendo de qual esteja sendo usado, para gravação). Desta forma o sinal presente nas saídas do gravador poderá ser ouvido através do sistema de som, ao mesmo tempo em que a gravação esta sendo realizada (monitoração em tempo real) com as características do programa original, já equalizado.

O GE 1800 X permite alimentar até quatro amplificadores ou gravadores simultaneamente quando se faz uso de todos os terminais de saída.

É conveniente lembrar que todas as conexões entre o GE 1800 X e os demais integrantes do seu equipamento de som devem ser feitas com CABOS BLINDADOS, de modo a se evitarem interferências.



Algumas aplicações da equalização

a) Equalização da sala de audição, tendo em vista a capacidade de absorção de certas frequências que os móveis, forrações, cortinas e paredes apresentam.

b) Equalização de discos, através da compensação de deficiências de gravação.

c) Equalização de fitas gravadas sem os equipamentos tradicionais de estúdios, e que apresentem deficiências em certas faixas de frequência, particularmente os agudos.

d) Equalização do sinal da fonte na gravação de fitas, de modo a

compensar falhas do sinal original, possibilitando a obtenção de gravações de alta qualidade, melhor relação sinal/ruído, destaque de determinados instrumentos ou voz humana.

e) Mudança do padrão de equalização do sinal da fonte, ressaltando certas faixas de frequência, de modo a obter uma reprodução que seja a mais agradável para a audição.

f) Compensação de deficiências auditivas, já que cada ouvinte apresenta características individuais de resposta às frequências sonoras, conforme anteriormente explicado.

g) Mudança na "coloração" característica do seu sistema de alto-falantes (ocasionada por uma resposta não linear às frequências, que deforma o espectro de harmônicos, e consequentemente o timbre das vozes e instrumentos), de modo a conseguir uma audição mais agradável e real.

h) Realização de efeitos especiais, como o reforço ou atenuação de determinados instrumentos ou do vocalista, redução de realimentação acústica (acoustic feedback) em espetáculos ao vivo, e a otimização das curvas de resposta na utilização de microfones.

Influência do Nível Sonoro na equalização

Outro fator importante a ser levado em consideração é o efeito demonstrado nas "curvas de audibilidade" de Fletcher-Munson (Fig. 10)

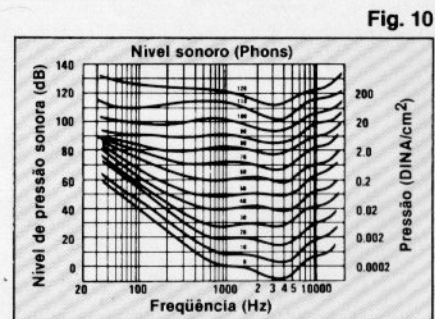
Como se percebe, o ouvido humano tem uma curva de sensibilidade que varia para as diferentes frequências de acordo com o nível sonoro.

Assim, em baixos níveis é menos sensível aos sons graves e agudos, realçando apenas os médios.

À medida que os níveis sonoros se tornam mais intensos, a curva de resposta do nosso sistema auditivo fica mais linear.

Desta forma, a equalização deve sempre ser feita com o controle de volume do amplificador ajustado para o nível preferido para a audição normal.

VARIAÇÕES SENSÍVEIS NO VOLUME DE SAÍDA REQUEREM REAJUSTE DA EQUALIZAÇÃO DE ACORDO COM AS DIFERENÇAS ASSINALADAS NAS CURVAS PRECEDENTES.



Métodos de equalização

1) O método auditivo simples é o de aplicação mais difícil, mas tem a vantagem de não requerer mais do que um bom programa musical e seus próprios ouvidos. Apesar de sua falta de precisão, poderá proporcionar um som agradável e não fatigante.

Já que neste método o instrumento de medida é o próprio ouvido, é bom treiná-lo para as funções que deve desempenhar. Como geralmente estaremos procurando uma equalização para a audição mais próxima à realidade do material a ser reproduzido, o ouvido deve ser capaz de identificar aquelas faixas de frequências que forem realçadas ou atenuadas demais pela sala.

Portanto, recomenda-se que o audiófilo procure assistir atentamente a audições ao vivo de seu tipo preferido de música. Com o ouvido treinado e com o controle de volume do amplificador no nível adequado, proceda como se segue:

- a)** Assegure-se que os controles de tom (HIGH ou TREBLE, MID, LOW ou BASS) do seu amplificador estão no meio do curso, o que corresponde à posição "flat". Da mesma forma, os controles do GE 1800 X devem estar na posição central
- b)** Usando o controle do equalizador correspondente à oitava em questão, atenuie a frequência de ressonância da sala, conforme explicação na pág. 14. A atenuação inicial pode ser de 1 a 3dB.

c) Reproduza o programa escolhido (de preferência um que você considere bem gravado e que será tomado como padrão de referência), ajustando o controle correspondente a cada intervalo de frequência para procurar obter o mesmo efeito das audições com que o ouvido foi treinado.

O GE 1800 X possui controles de atenuação/reforço com escala logarítmica, de modo a proporcionar um toque sensível e boa precisão nos pequenos ajustes, que são os mais frequentemente necessários.

d) Uma vez obtido o ajuste considerado ótimo, deve ser usada a folha diagramada (que acompanha o aparelho), para registrar a posição de cada botão de reforço/atenuação na respectiva escala.

Uma vez completado, o desenho deverá reproduzir exatamente o painel do GE 1800 X, e os ajustes mostrados poderão ser novamente obtidos, mesmo depois de serem mudadas as posições do controle.

Vale reiterar que alterações no ambiente (novas cortinas, janelas abertas ou fechadas, etc.), bem como o "estado de ânimo" do ouvinte, podem exigir um reajuste dos controles.

Pelo fato de os instrumentos musicais (e mesmo a voz humana) produzirem

sons cujas frequências abrangem várias faixas contíguas, geralmente os botões de cada canal do painel do GE 1800 X formarão uma curva suave.

São realmente raras as circunstâncias em que os botões se colocarão desordenadamente após o ajuste final (fato, aliás, que geralmente demonstra que algo está errado...).

2) O segundo método de ajuste da equalização é um aperfeiçoamento do anterior, em que se substitui o programa musical usado como padrão, por um disco ou fita especiais em que estão gravados sinais com tons que cobrem o espectro das frequências audíveis.

Neste método, procede-se como no anterior, partindo-se de controles na posição "flat" e atenuando-se a frequência de ressonância da sala. A seguir, ouvindo-se o disco ou fita, será possível perceber que algumas frequências soarão mais "alto" que outras, que parecerão baixas demais. Isto é sinal de que as primeiras devem ser atenuadas e as últimas reforçadas, usando-se, para isto, os respectivos botões de controle do GE 1800 X.

É conveniente lembrar que o ajuste deve ser feito nos dois canais (esquerdo e direito), o que é facilitado neste método pelo fato de os dois canais receberem exatamente o mesmo sinal ▶▶▶

Partida para a equalização

▶▶▶ da fonte de referência. Uma vez obtido o ajuste que melhor nivela a reprodução de todas as faixas de frequência, anote a posição dos botões de controle na folha diagramada, para poder obter o mesmo efeito sempre que desejado. Anote também na folha o tipo de programa usado como referência, a data e as condições ambientais fundamentais.

3) O método mais preciso de ajuste de equalização emprega um gerador de áudio (ou, como no caso anterior, um disco ou fita com frequência pré-escolhida) e um medidor de nível sonoro.

Caso não se disponha deste medidor, poderá ser utilizados os microfones e "VU Meters" de um gravador de boa qualidade.

Através do gerador são produzidos tons correspondentes às frequências centrais, e os níveis correspondentes de atenuação ou reforço podem ser avaliados conforme as leituras de intensidade no medidor de nível sonoro ou nos VUs do gravador. Para conseguir uma curva linear deverá ser tomada uma leitura de referência (por exemplo 0dB), à qual deverão se aproximar as leituras sucessivas em todas as frequências. A localização do medidor ou dos microfones deverá ser, de preferência, a mesma que adotará o ouvinte na audição habitual.

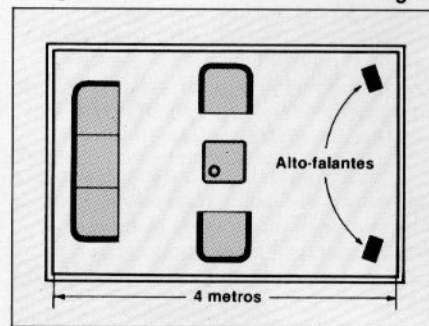
O ajuste da curva de equalização mais adequada para cada situação pode ser feito de diversas maneiras, estando disponíveis ao proprietário de um equalizador pelo menos três métodos básicos. Antes de falar nestes métodos, porém, é necessário conhecer alguns dados sobre a acústica da sala de audição.

Toda sala acústica tem uma tendência a favorecer determinadas frequências (propriedade conhecida como "ring back" ou ressonância), condição desagradável que reduzida geralmente em graves ressoantes e pouco claros.

O método mais simples para eliminar esse fator consiste em **dividir a constante 170 pela distância em metros** entre as paredes da sala, medida no sentido em que os alto-falantes se encontram direcionados, o que dará a frequência fundamental de ressonância do ambiente, e que deverá ser levemente atenuada.

Exemplo: (Fig. 11). Sendo a distância entre as paredes de 4 metros, o cálculo será: $170 : 4 = 42,5$ Hz, para cuja atenuação será necessário utilizar o primeiro controle (32 Hz), que abrange as frequências compreendidas entre 24 Hz e 50 Hz.

Fig. 11



É importante observar que diferentes harmônicos (múltiplos da fundamental) podem também aparecer como ressonantes, caso em que será necessária a utilização de instrumental adequado para sua sintonia e eventual atenuação ou remoção.

É necessário também esclarecer que tanto o efeito de "ring back" como outras condições acústicas da sala sofrerão a influência do revestimento das paredes, teto e chão, e pela mobília existente, cujas características poderão determinar tendências a absorção ou reflexão dos sons, sendo que a presença de uma nova cortina ou carpete poderá alterar a curva de resposta do ambiente, acarretando novas curvas de equalização.

Funcionamento do indicador de Overload

Durante o processo de ajuste da equalização ou mesmo durante o uso normal, pode ser que os LEDs indicadores de "Overload" do GE 1800 X acendam. Neste caso, houve a detecção pelos circuitos de controle do equalizador de um excesso de sinal no aparelho, o que representa distorção a ser corrigida.

O GE 1800 X tem nível máximo de saída de +22dB (10V RMS). No caso de ser superado este valor, pela adição de reforço excessivo ao nível do sinal de entrada, a saída apresentará distorção, ainda que apenas em determinados picos de sinal. De qualquer forma, o sinal de saída não mais corresponde ao sinal de entrada, o que é indesejável. A correção pode ser feita pela atenuação do nível de entrada através do ajuste do controle de nível ⑨ exclusivo do GE 1800 X ou pelo ajuste da equalização nas faixas de frequências em que o reforço é excessivo.

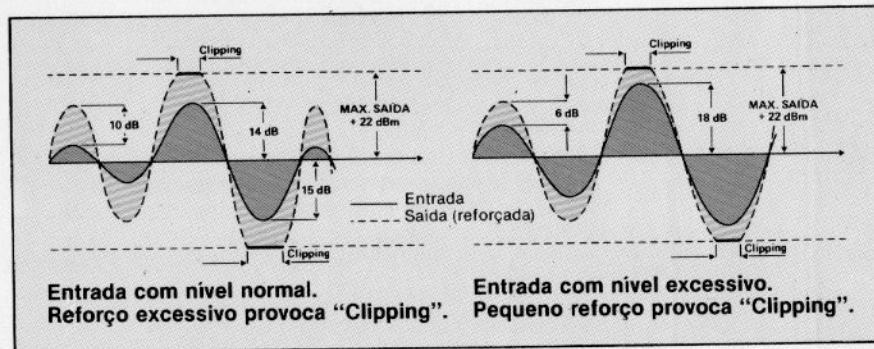
A distorção acontece nos casos representados na figura 12. Como a duração da distorção em decorrência do "clipping" do sinal que ultrapassa os +22 dBm pode ser muito pequena para ser percebida pelo usuário, os circuitos do GE 1800 X são dotados de memória, de modo que os LEDs indicadores de "Overload" permanecerão acesos por 1 segundo cada vez que o "clipping" ocorrer, em vez de piscarem rapidamente.

No caso de se constatar a necessidade de reajuste de equalização para eliminar a distorção por "clipping", é muito importante conhecer uma característica especial dos equalizadores. Se fosse reajustado o nível de equalização apenas da frequência de maior reforço, o efeito global se perderia, pois a curva resultante não seria igual à do melhor ajuste.

No entanto, o deslocamento de todos os botões de controle por uma mesma distância na escala logarítmica do GE 1800 X reproduz a mesma resposta em termos de equalização. A única diferença será no ganho final, que dependerá de como o deslocamento foi feito, ou no sentido do reforço ou da atenuação e que poderá ser compensado, através do controle de volume do pré-amplificador.

Assim, no caso de ser necessário reajuste para eliminar o "Overload", desloca-se o botão de controle da faixa que apresenta maior reforço no sentido da atenuação por, digamos, 2 dB. Os demais botões de controle devem, então, ser deslocados no mesmo sentido e pela mesma diferença em dB (no caso 2dB). A curva que os botões formarão poderá não ter a mesma forma por causa da escala logarítmica dos controles, mas a resposta equalizada será a mesma do ajuste original, resultando só na variação de ganho já mencionada. Pode-se também usar para este ajuste o controle de nível geral do equalizador ⑨.

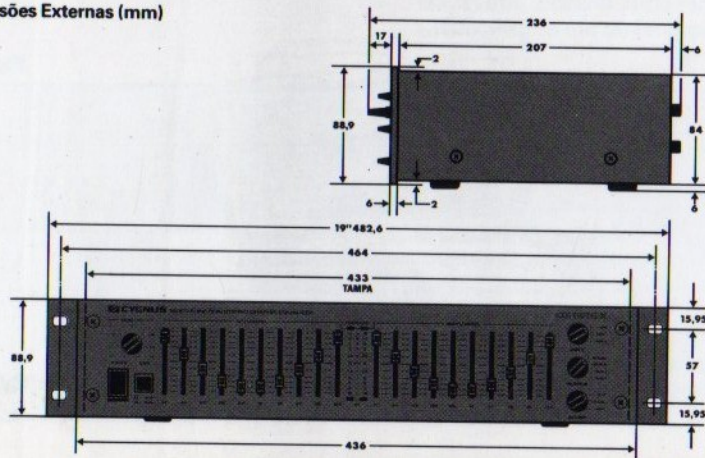
Fig. 12



Especificações Técnicas

RESPOSTA EM FREQUÊNCIA	5 Hz a 220 kHz \pm 3 dB / 5HZ a 136 kHz \pm 0,5 dB
RELAÇÃO SINAL / RUIDO	112 dB em relação a saída máxima
DISTORÇÃO IMD	Menor que 0,008% a saída nominal
DISTORÇÃO HARMÔNICA (THD)	Menor que 0,02%
SAÍDA NOMINAL	2,5 V RMS (+ 10 dBm)
SAÍDA MÁXIMA	10 V RMS (+ 22 dBm)
CONTROLE DE EQUALIZAÇÃO	\pm 12 e 18 dB (Atenuação e Reforço banda constante, ação logarítmica)
FREQÜÊNCIAS CENTRAIS DE CONTROLE	32, 64, 125, 500, 1K, 2K, 4K, 8K, 16K (Hz) para cada um dos canais (LEFT/RIGHT)
RELAÇÃO DE GANHO	1:1 (Todos os controles em "Flat")
ENTRADAS	LINE, TAPE 1 e TAPE 2
IMPEDÂNCIA (ENTRADA)	Maior que 8 K ohms
SAÍDAS	LINE, TAPE 1 e TAPE 2
IMPEDÂNCIA (SAÍDA)	Menor que 300 ohms
"OVERLOAD"	Indicador luminoso temporizado de excesso de nível. Atua com picos ou sinal constante acima de + 22 dBm.
ALIMENTAÇÃO	110 / 220 Volts - 50 / 60 Hz
FUSIVEL	0,5 A
PÊSO	5.700 Kg.

Dimensões Externas (mm)



Em caso de dúvida sobre qualquer um dos itens deste Manual consulte diretamente

CYGNUS

CYGNUS ELETRÔNICA S.A.

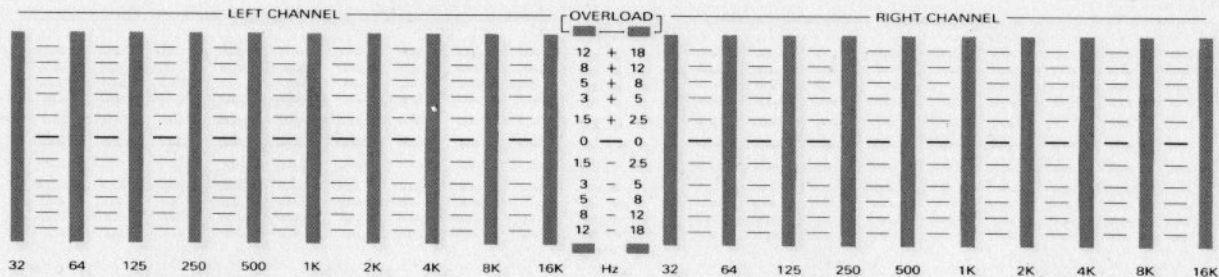
Rua Antonio Vera Cruz, 199/213 - CEP. 02555
 Telex: 1137752 CYGSBR - Tel.: (011)857-8522
 Casa Verde Alta - São Paulo - SP



MULTI FUNCTION STEREO GRAPHIC EQUALIZER GE 1800 X

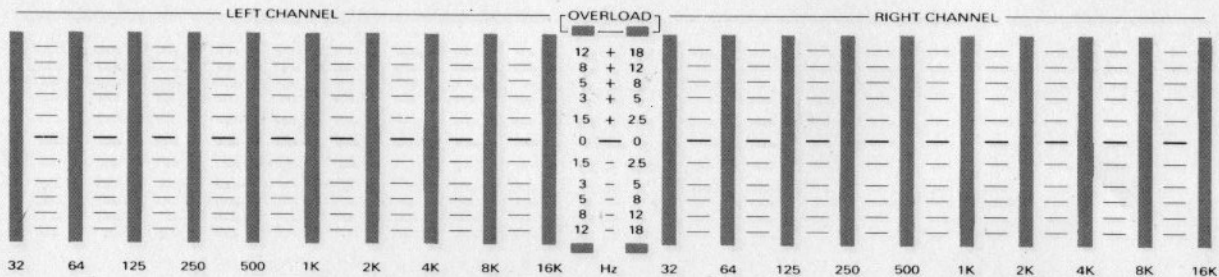
ANOTAÇÕES: _____

DATA: / /



ANOTAÇÕES: _____

DATA: / /

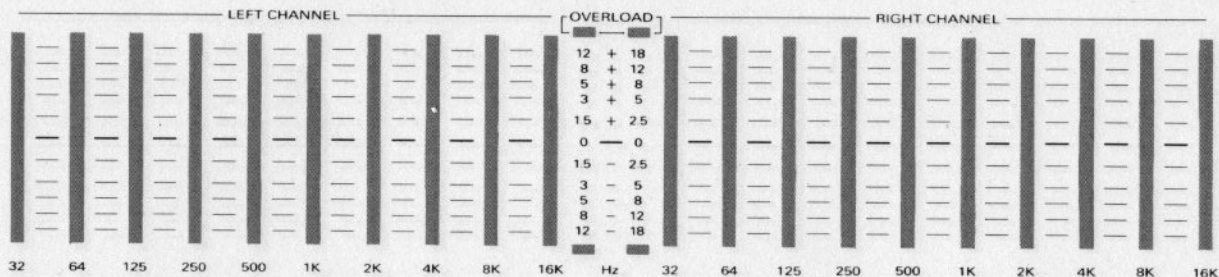




MULTI FUNCTION STEREO GRAPHIC EQUALIZER GE 1800 X

ANOTAÇÕES: _____

DATA: / /



ANOTAÇÕES: _____

DATA: / /

