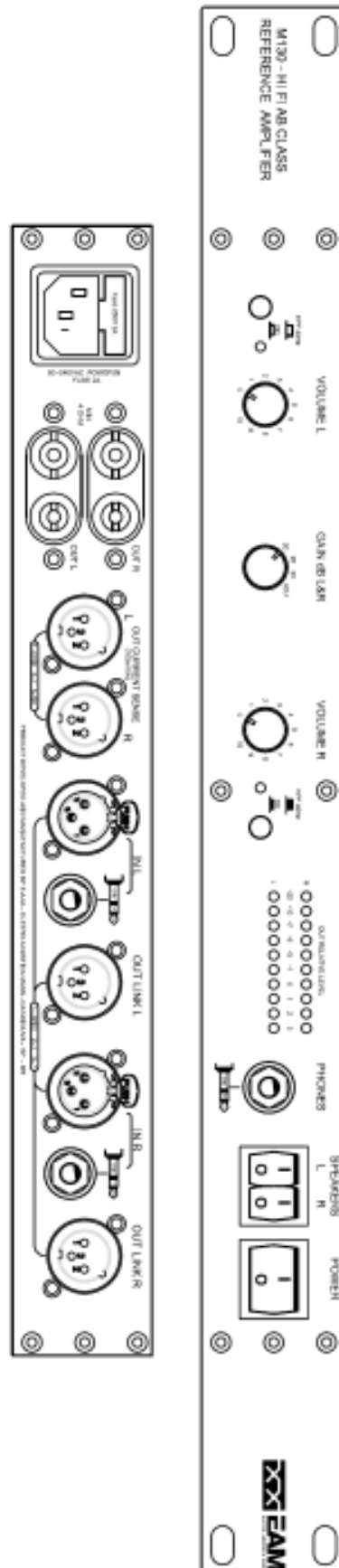


Amplificador de Referência Modelo M130 – Manual do Usuário

Descrição:

O Amplificador M130 é um dispositivo eletrônico destinado à amplificação de sinais de áudio. Suas principais características, abaixo listadas, atendem aos requisitos de laboratórios de eletrônica em universidades, indústrias, audiófilos e em toda e qualquer situação em que se necessite um amplificador de faixa larga, baixo ruído e baixa distorção.

- Amplificador de dois canais
- Potência: 65WRMS por canal
- Classe de amplificação AB
- Entradas balanceadas, com conectores tipo XLR ou P10 TRS
- Saídas paralelas do sinal de entrada através de conectores XLR
- Sensibilidade de entrada selecionável em quatro níveis precisos
- Resposta desde corrente contínua até 150kHz
- Filtro de entrada HPF 40Hz, selecionável por chave no painel frontal, sinalizado por led.
- Fonte de alimentação com entrada universal
- Permite o uso no modo paralelo e em ponte
- Sensor de corrente na saída
- VU de precisão, indicativo da potência relativa de saída
- Chave silenciadora dos alto falantes
- Conector para fones de ouvido no painel frontal
- Controle de volume por canal
- Refrigeração sem ventiladores



Descrição das facilidades oferecidas pelo M130.

O amplificador M130 é um amplificador estéreo com 65WRMS por canal, que foi criado para servir como amplificador de referência. Para isto, foram utilizados circuitos eletrônicos de precisão, componentes de alta qualidade e gabinete inteiramente construído com alumínio. Para evitar ruídos, dissipadores de calor em alumínio substituem eventuais ventiladores.

A entrada de sinal é ajustável em três níveis fixos: 20, 26, 30 e um variável, de 0 a 30 dB. Uma chave seletora rotativa, instalada no painel frontal permite ao usuário a escolha do nível de entrada que mais atenda seu propósito. Na posição ADJ, os controles de volume entram em ação, permitindo ajustes suaves.

As posições de ganho fixas são extremamente úteis no uso em laboratório de eletro acústica, onde se deseja ter ganhos precisos de amplificação.

As entradas de sinal são balanceadas, contando com dois tipos de conectores: XLR e P10 TRS de ¼". O usuário poderá utilizar qualquer deles, com a mesma performance. Além destes, mais um conector XLR macho repete o sinal de entrada para outros amplificadores ou para o canal adjacente do mesmo. Como veremos mais adiante, isto tem a finalidade de utilizar o amplificador com os dois canais em paralelo ou ligado no modo ponte.

Também, é disponibilizada no painel traseiro, uma saída Sensor de Corrente, onde uma amostra da corrente que circula pela carga está

disponível por canal. Para cada Ampère na carga, teremos um sinal de 0,1V nestas saídas.

Este sinal é utilizado na medida da impedância da carga, quando utilizado com softwares que fazem esta medida no modo de corrente. Mais adiante isto será melhor detalhado.

Um grande destaque neste amplificador é sua resposta em frequência e seu extremamente baixo nível de ruído e distorção.

A banda de passagem começa desde corrente contínua, chegando aos 150kHz, com zero dB de variação. Quando utilizado na reprodução de música, uma chave seletora existente no painel frontal permite a inserção de um filtro passa altas, tipo Butterworth, a 24dB/8ª, sintonizado em 40Hz, que elimina sinais abaixo desta frequência. Isto é necessário porque a maioria das caixas acústicas existentes no mercado, mesmo as destinadas a audiófilos, não são capazes de reproduzir sons abaixo desta frequência. Forçar esta reprodução consome potência inútil, faz os alto falantes trabalharem fora de sua região linear e gera grande distorção.

Esta larga faixa de resposta, com fase a zero, é muito superior ao necessário à reprodução de música, mas é indispensável em laboratórios de eletrônica e eletro acústica, para medição de parâmetros de alto falantes ou caixas acústicas. De fato, as medidas de impedância devem se iniciar a partir de corrente contínua, para que não haja inconsistências nos resultados das medidas. Os amplificadores convencionais não possuem esta

facilidade, começando a resposta a partir de 20 a 40Hz, conforme o fabricante, com a inevitável rotação de fase nestas frequência, motivada pelos filtros inseridos.

O modo padrão de funcionamento do M130 é com o filtro de 40Hz inserido. Caso o usuário deseje resposta a partir de corrente contínua, deve pressionar a chave do canal correspondente. Um led de cor vermelha assistirá esta operação, indicando que o amplificador está no modo DC.

O usuário deve ser cuidadoso com esta facilidade, ciente de que, se por exemplo, uma pilha de 1,5 Vcc for conectada à entrada e ganho estiver selecionado para 20dB, terá 15Vcc na saída do canal correspondente. Isto poderá destruir alto falantes ou fone de ouvido eventualmente ligados.

As entradas do M130 tem ganho ajustável pelo usuário. São três posições fixas e uma variável.

As posições fixas começam com ganho em 20 dB (10 vezes o valor da entrada) que é muito utilizada para medir impedância através da saída Sensor de Corrente (Current Sense). Em geral, os softwares para estas medições trabalham com este valor.

As posições fixas de 26 e 30dB permitem uma adequação ao tipo de pré-amplificador utilizado ou mesmo para que, se uma saída desbalanceada estiver sendo usada (perda de 6dB), isto possa ser corrigido. É importante lembrar que estas posições fixas de ganho fazem com que ambos os canais tenham o mesmo ganho, com tolerância muito pequena. Como

veremos mais adiante, esta facilidade, que é disponível apenas em instrumentos de laboratório, permitirá o uso do amplificador nos modos paralelo ou em ponte.

Na posição de **ADJ**, os controles de volume de ambos os canais são ativados e permitem ao usuário ajustar o volume a seu critério.

Nesta situação, perde-se a simultaneidade de ganho dos canais, uma vez que cada potenciômetro estará em uma posição aleatória. Dificilmente o usuário conseguirá que os canais tenham a mesma magnitude. Entretanto, isto pode ser necessário para adequação a níveis de alguns periféricos de áudio.

Em algumas situações, o usuário necessita ouvir a música ou qualquer tipo de som em fones de ouvido. O M130 possui uma saída dedicada para este tipo de escuta em seu painel frontal. Além disto, os alto falantes eventualmente existentes poderão ser desligados por chaves comutadoras, também existentes no painel frontal.

Estas chaves são individuais para cada canal, de modo que o usuário pode desligar o canal de seu interesse separadamente.

Para a alimentação do M130, uma fonte chaveada de 180WRMS foi especialmente desenvolvida, com características que acompanham a alta qualidade do amplificador. Sua concepção inclui baixo ruído, alta eficiência, baixo peso, estabilidade em tensão e faixa larga de tensão de entrada (90 a 240VAC).

De baixo perfil, permitiu que todo o amplificador fosse montado em um

gabinete padrão de apenas uma unidade de rack (48,45 mm de altura por 482,6 mm de largura).

Para acompanhar a potência de saída do M130, dois medidores precisos de sinal estão disponíveis no painel frontal. Estes medidores possuem 10 leds por canal, com funcionamento análogo a um tradicional VU de ponteiro. Sua escala está relativa à potência de saída, sendo que o led de zero dB indica que o amplificador atingiu a potência máxima. Os leds de +1, +2 e +3 indicam que o amplificador saiu da região linear de funcionamento, indicando que o sinal de entrada deve ser reduzido.

Propositalmente, o M130 não possui limitador de potência, para não mascarar medições ou interferir na alta fidelidade da reprodução de música. A proteção existente, para evitar danos aos circuitos eletrônicos ou à fonte de alimentação, começa a atuar depois que o led de +1 dB se acende, indicando início de distorção. Ela também atua no caso de um curto circuito acidental nos fios que ligam os alto falantes.

Outro ponto alto do M130 é sua classe de amplificação AB. Como é sabido, este tipo de amplificação oferece alta qualidade de reprodução, mas apresenta aquecimento dos componentes eletrônicos existentes. Usualmente, para baixar custos de fabricação, os fabricantes tem utilizado ventiladores de pequeno porte, que são ruidosos e exigem manutenção periódica.

Considerando a necessidade de silêncio absoluto de funcionamento, o M130 é equipado com

dissipadores de calor do tipo passivo, que não produzem ruído e nem necessitam de qualquer manutenção.

Aliás, todo o projeto do M130 busca exatamente isto: uma longa vida útil, livre de problemas.