

STUDIO R

MÓDULOS PLUG & PLAY

MÓDULO ADL

Manual de referência

Parabéns pela aquisição de um produto STUDIO R!

Eles foram projetados para anos de operação confiável sob as mais rigorosas condições. Seu STUDIO R deverá operar sem falhas, enquanto mantém o desempenho e a qualidade sônica que caracterizam os nossos produtos. Apesar de serem basicamente simples para operar e de terem sido projetados para serem resistentes, o uso indevido pode ser perigoso!

Para sua segurança, LEIA AS SEÇÕES SOBRE PRECAUÇÕES IMPORTANTES, INSTALAÇÃO E CONEXÕES.

Estes módulos foram desenhados para uma instalação fácil e rápida em nossos amplificadores da linha Heavy Duty que tenham disponível a entrada "PLUG & PLAY" em seu painel traseiro.

Estes módulos de entrada, com diversos tipos de processadores programáveis, vêm para ampliar de forma incomparável as qualidades e os recursos dos nossos amplificadores, e permitindo a você elaborar soluções técnicas perfeitas às suas necessidades particulares.

Resistentes e duráveis, num futuro próximo ou mais distante nossos amplificadores estarão sempre prontos a evoluir com a tecnologia e receber novos módulos, atualizando e valorizando seu investimento por muito mais tempo.

Módulo ADL estéreo. Principais recursos.

1. Filtro de baixa frequência (passa altas) variável com 18 dB por oitava. Dá perfeita adaptação para via de graves ou subgraves, evitando o envio de frequências inúteis a resposta do falante.
2. Filtro de alta frequência (passa baixas) variável com 18 dB por oitava. Dá perfeita adaptação para seus falantes ou "Drivers".
3. Filtro equalizador de graves com $Q=2$ para equalização de caixas refletoras de graves (Vented box ou Band pass).
4. Limiter variável. Fornece com precisão a potência ideal para cada tipo de falante.
5. Entradas balanceadas com conector "XLR".
6. Portas de 9 e 25 pinos opcionais (normalmente desligadas) para recursos adicionais de troca de dados e entrada multi-pinos.
7. Operação em modo estéreo paralelo ou bridge.
8. Sensibilidade selecionável de 1V ou 0,775V. Opcional operação em ganho constante, de 20X ou 40X.

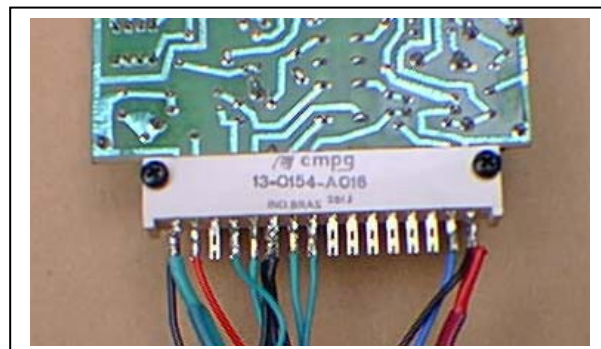
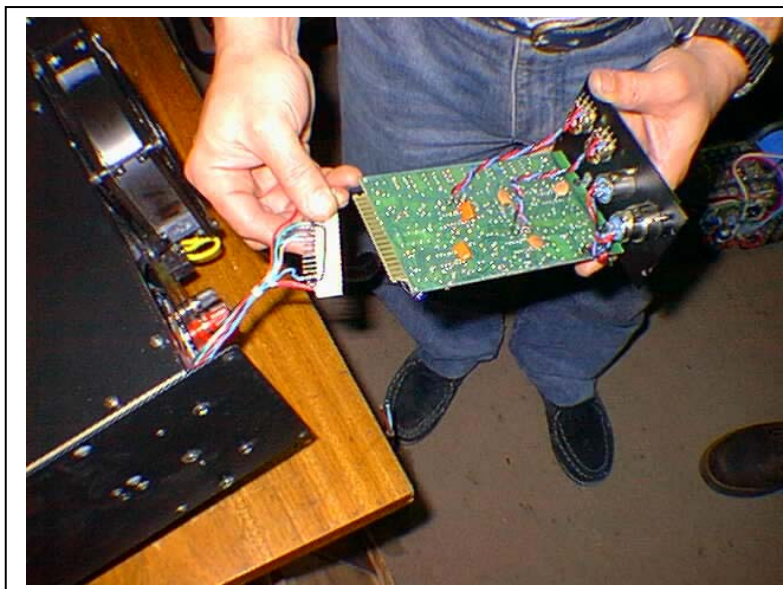
1 Instalação.

Os amplificadores Heavy Duty da Studio R já vem de fábrica com algum tipo de módulo instalado, de acordo com a sua escolha. Para reprogramar o mesmo ou substituir por um outro modelo faça o seguinte:

Primeiro tenha certeza de que a rede elétrica está desligada, para evitar o risco de choque elétrico e danos em seu amplificador.

Retire então os 4 parafusos que prendem o módulo ao painel traseiro do amplificador e puxe o conjunto para fora, como mostra a figura.

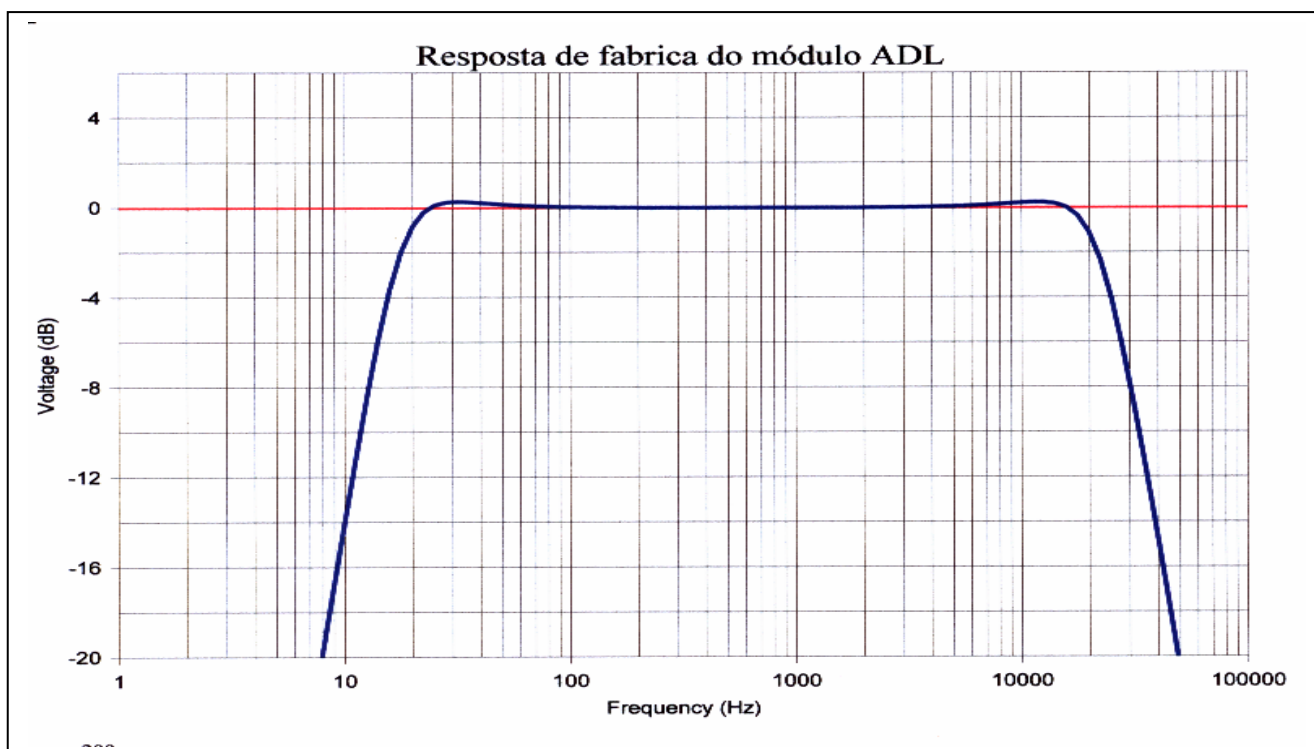
Retire também os dois parafusos trava que se encontram no conector e o módulo já pode ser desconectado do sistema.



1.1 O corte de fábrica.

O módulo ADL vem de fábrica selecionado para uma resposta plana de 20 Hz à 20 kHz, conforme o gráfico abaixo.

Para selecionar qualquer outra resposta de frequência devemos consultar as tabelas das próximas páginas.

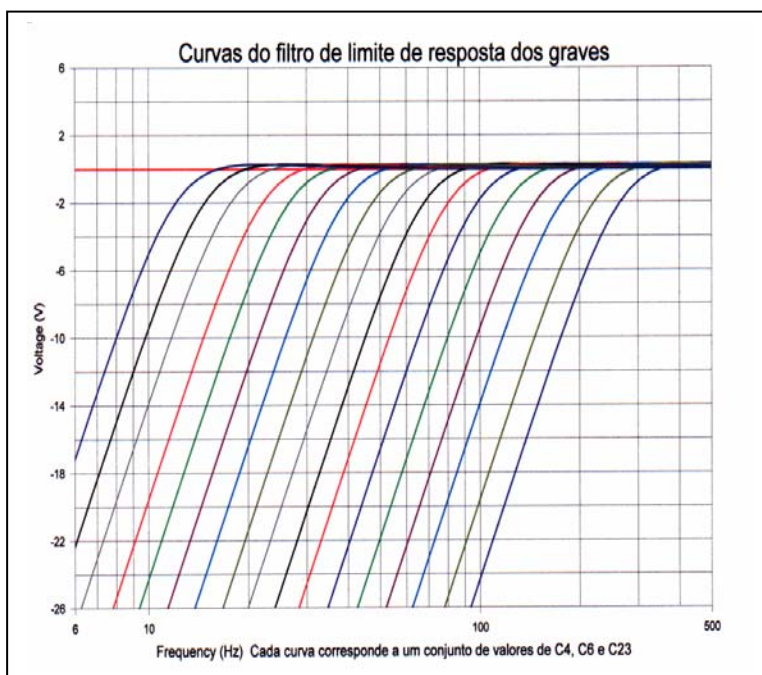


1.2 Escolha do limite inferior de resposta dos graves.

O módulo ADL já vem selecionado de fábrica para ter uma resposta plana com um limite inferior de resposta de graves de -6dB em 14 Hz. (Está marcado em violeta na nossa tabela e corresponde à terceira curva do gráfico da esquerda para a direita).

Podemos ajustar o módulo ADL para um limite inferior da resposta de graves diferente do de fábrica, colocando nas posições C4, C6 e C23 de sua placa de circuito, valores adequados conforme a tabela abaixo.

Frequência em Hz que desejamos para o ponto de -6dB	Valor em Nano Faraday indicado para os capacitores C4, C6 e C23
10	220
11,5	180
14	150
17,5	120
21	100
25	82
30	68
37	56
44	47
54	39
63	33
80	27
95	22
116	18
140	15
175	12
210	10



A figura acima mostra as curvas típicas deste filtro.

Cada curva da esquerda para a direita, corresponde diretamente com à tabela de cima para baixo.

Para um satisfatório funcionamento deste filtro, devemos usar capacitores com tolerância máxima de 5%.

A Studio R tem à disposição estes capacitores selecionados na própria fábrica, para fornecer aos seus clientes.

A escolha certa do limite inferior da resposta dos graves tem várias utilidades e é de grande importância para o bom funcionamento de um sistema de som.

Num primeiro caso, sabendo-se a limitação de um certo falante na reprodução dos graves, poderemos evitar o envio de sinais que não seriam reproduzidos por ele, melhorando seu desempenho e aumentando muito a sua vida útil.

1.3 Utilização com Sistema de Sub-graves

Outra situação muito comum, acontece quando desejamos adicionar ao sistema uma via de **subgraves**. Como sabemos, esta prática melhora muito o desempenho de um sistema na reprodução das baixas frequências.

Neste caso, para evitar cancelamentos indesejados das baixas frequências, a escolha da frequência de corte entre **graves e subgraves** será também muito importante e deve ser feita.

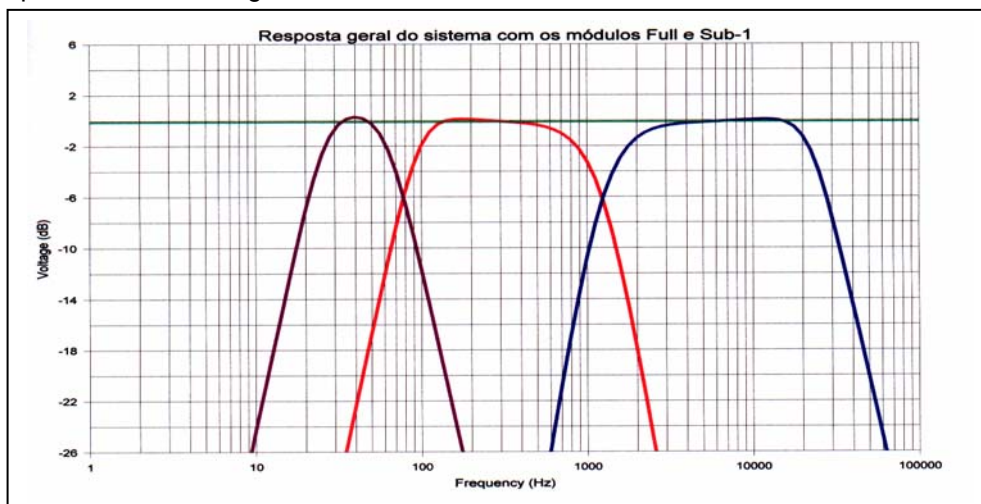
Primeiro devemos ajustar a faixa de frequência que o nosso **subgrave** irá operar. Como exemplo, vamos supor a utilização do módulo ADL colocado num amplificador como o modelo SEVEN (também da Studio R), e que ajustamos sua faixa de operação para frequências entre 25 e 80 Hertz (Veja mais a frente a tabela de limite superior de resposta do módulo ADL). É importante saber que abaixo de 25 Hz não existem frequências úteis para o áudio, por isso ajustamos à partir de 25 Hz. Isto quer dizer que abaixo de 25 Hz e acima de 80 Hz ele irá apresentar uma queda 6 dB na resposta criada pelo filtro, e que o seu sinal útil está só na metade nessas frequências. Em termos técnicos ele apresenta uma queda de 6 decibéis na sua resposta de frequência.

É nesta frequência de 80 Hz então, que devemos escolher para limite inferior da resposta do **canal de graves**, que será alimentado por exemplo, pelo módulo Full no seu outro amplificador do sistema.

Desta forma você acaba de criar um corte, como um crossover eletrônico, melhorando muito o seu som, aumentando a eficiência do sistema e fazendo a transição perfeita entre os **graves e subgraves**, e isso tudo sem utilizar qualquer outro equipamento externo.

Na página seguinte podemos ver o resultado completo do sistema.

Como resultado completo do sistema, vemos em verde o sinal de entrada, a curva violeta mostra a faixa de som que vai para a caixa de subgraves, a curva vermelha são os graves e a curva em azul representa a faixa de frequências que irão para os médios e agudos.

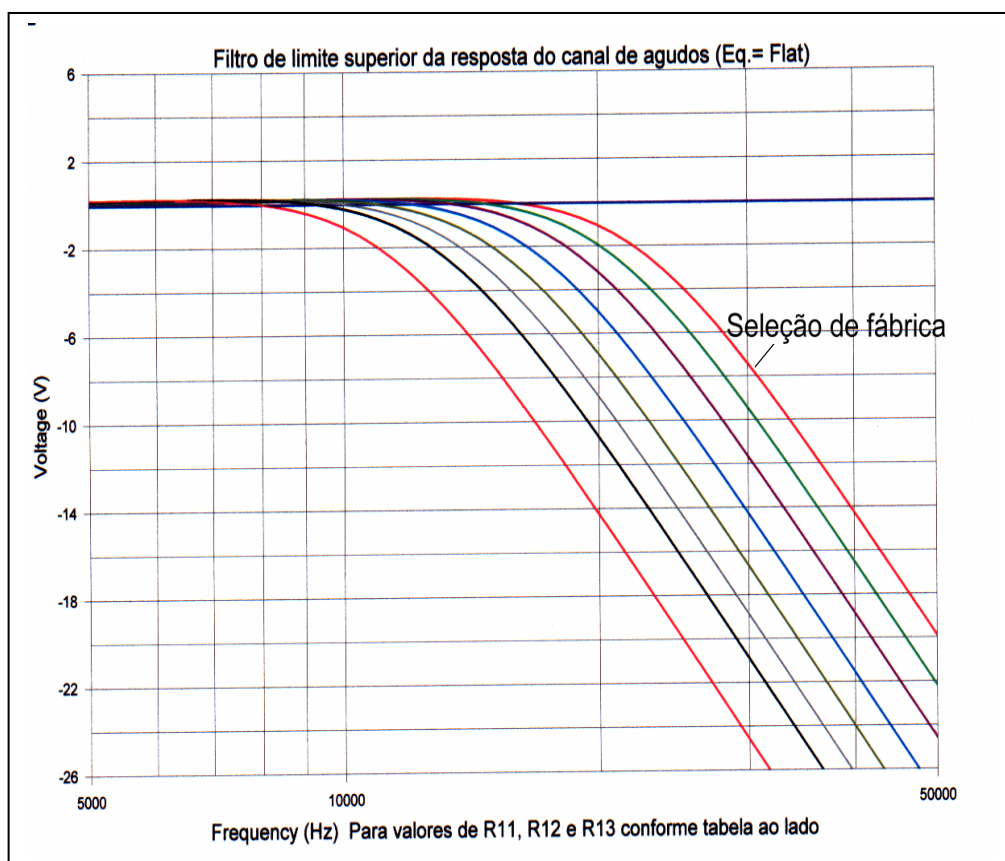


1.4 O ajuste do limite superior da resposta de frequência.

O módulo estéreo ADL da Studio R vem de fábrica com um filtro passa baixas no extremo superior da faixa, ajustado para uma queda de 6 dB na frequência de 28 kHz. Este filtro é também selecionável quanto a frequência pelos valores de R11, R12 e R13, conforme a tabela abaixo, e limita a resposta das altas frequências.

A curva de resposta correspondente, é a primeira à direita em vermelho que vemos no gráfico abaixo. As outras curvas no gráfico correspondem respectivamente aos outros valores da tabela ao lado.

Frequência em Hz no ponto de -6dB	Valor em ohms para R11, R12 e R13
28000	750
25600	820
23300	900
21000	1000
19000	1100
17000	1200
16000	1300
14000	1500
11500	1800
9500	2200
6400	3300
4500	4700
3000	6800
2100	10000
950	22000
640	33000
450	47000
300	68000
210	100000
175	120000
140	150000
95	220000



O cálculo do valor de R é simples: $R \text{ (em ohms)} = 21000 / F$ (frequência em Hz no ponto em que se quer -6dB).

Atenção! Utilize sempre resistores de 1%.

Após a seleção dos cortes dos filtros, o módulo deve ser parafusado no lugar para que o amplificador opere com segurança.

2 O painel de controle.

2.1 Entrada de sinal. O módulo ADL é estéreo e por isso tem no lado esquerdo do seu painel dois conectores XLR fêmea para a entrada dos sinais de linha. O primeiro à esquerda para o sinal do canal **DIREITO**, e o outro para o sinal do canal **ESQUERDO**.

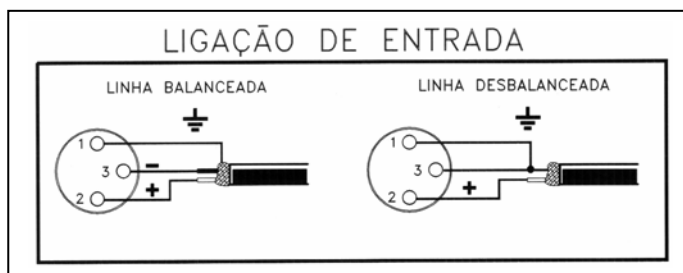
Estas entradas são balanceadas e tem uma impedância de 20kohm e sensibilidade de 1V RMS.

A orientação para ligação é:

Pino 1 – Comum.

Pino 2 – Sinal em fase.

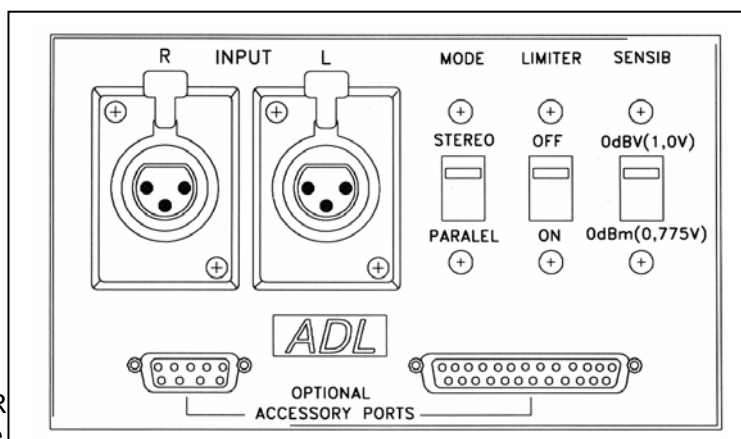
Pino 3 – Sinal em contra fase



No caso de sinal de linha não balanceado, devemos entrar com o sinal pelo pino 2 e ligar a malha do cabo aos pinos 1 e 3, conforme a figura acima. **A impedância da entrada nesta condição é 10kOhms.**

Ao lado dos conectores de entrada, existem 3 chaves de duas posições para completar as funções deste módulo. A primeira, **MODE**, seleciona para cima (posição **STEREO**) a operação do amplificador de forma estéreo, e quando colocada para baixo (posição **PARALEL**), une as duas entradas de sinal pino a pino, e envia o sinal da entrada R para os dois canais.

ATENÇÃO: MUITO IMPORTANTE: NUNCA DEIXE A CHAVE MODE NA POSIÇÃO PARALEL SE TIVERMOS DOIS SINAIS DIFERENTES NAS ENTRADAS R e L. Não funciona direito e o sinal sai distorcido, dando a impressão de que o amplificador está com defeito.



A segunda chave **LIMITER** circuito é muito importante

para a durabilidade dos falantes. Ele impede que o amplificador sature ou distorça o som, preservando a qualidade do som que vai para os falantes. Na posição para cima (**OFF**), desliga este sistema de proteção.

A terceira chave, **SENSIB**, serve para selecionar a sensibilidade do amplificador. Na posição para cima, o amplificador vai precisar de 1 Volt RMS de entrada para dar a máxima potência e na posição para baixo, ele se torna mais sensível e dará sua máxima potência com 0,775 Volts RMS.

2.3 O controle de potência.

Todos os amplificadores da linha Heavy Duty (uma exclusividade da Studio R), podem ajustar com precisão sua potência de saída.

É provavelmente o recurso que mais colabora para a máxima eficiência, durabilidade e lucratividade do seu PA.

O ajuste é simples, mas de grande importância para que Você consiga um funcionamento ideal para o seu sistema profissional de som.

2.3.1 Ajustando a potência do amplificador.

Coloque o equipamento ligado à rede elétrica. Ligue a chave de força do painel frontal.

Coloque os controles de ganho do painel frontal do amplificador na posição fechado, que é o mínimo no sentido anti-horário.

Atenção: Durante o ajuste não coloque falantes nas saídas do amplificador. Não será necessário.

Injete um sinal de **1Volt e 1kHz** na entrada **R** do módulo ADL para ajustar a potência do canal direito do amplificador.

Coloque agora entre os terminais de saída do canal **R** do amplificador, um voltímetro na escala de tensão alternada.

Isto feito, devemos girar então o controle de ganho **R** do painel frontal do amplificador, para que a tensão de saída indicada no voltímetro corresponda à potência que desejamos. Ver a tabela abaixo.

Faça agora o mesmo procedimento com o canal **L**.

Está pronto. Para maior segurança, podemos travar estas posições do painel frontal com a trava de nossa fabricação. Solicite pelo tel. (011)-531 6736, com Edgar.

Quando usamos na saída do amplificador falantes em paralelo, a tensão de saída do amplificador deve ser ajustada em função da potência em Watts RMS individual de cada falante que estamos usando, e de acordo com a tabela de Potência –Tensão que vemos abaixo.

Exemplo. Na saída do amplificador, está colocado um único falante de 250 watts. Devemos procurar na tabela a tensão que corresponde a 250W, que é 44,7Volts, e fazer o ajuste.

Numa outra situação, se vamos colocar 2 falantes em paralelo de 250Watts, ou mesmo 3 ou ainda 4 falantes em paralelo, devemos procurar na tabela aquele mesmo valor correspondente a um só dos falantes, ou seja 250W – 44,7V, e ajustar a saída do amplificador para o mesmo valor de 44,7Volts.

O amplificador automaticamente enviará no máximo 250 Watts para cada um dos falantes.

A potência total de saída irá variar conforme o número de falantes colocados, e esta será de 500 Watts no caso de dois falantes, 750 Watts para três, ou 1000 Watts se colocarmos o máximo de 4 falantes. Em todos os casos o máximo de 250 Watts por falante estará garantido.

Potência em Watts RMS	Tensão de ajuste em Volts
10	8,9
15	11
20	12,6
25	14
30	15,5
40	17,8
50	20
60	22
70	23,5
80	25,3
90	27
100	28,3
120	31
140	33,5
160	35,7
180	38

Potência em Watts RMS	Tensão de ajuste em Volts
200	40
225	42,5
250	44,7
275	47
300	50
350	53
400	56,5
450	60
500	63
550	66
600	69
650	72
700	75
800	80
900	85
1000	90

