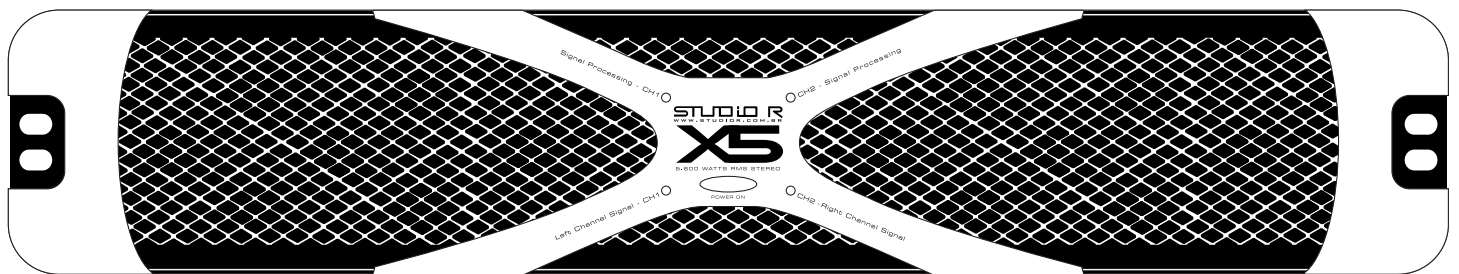


SÉRIE X



ABNT NBR IEC 60268-3:2010 Rev. 1:2011

**SOFT
START**

4X4
FOUR SPEAKERS PER CHANNEL

**SOFT
CLIP**

INTRODUÇÃO:

Parabéns pela aquisição de um amplificador **STUDIO R SÉRIE X!**

Nossos amplificadores foram projetados para muitos anos de operação confiável em instalações móveis ou fixas, sob as mais rigorosas condições climáticas.

A garantia de 3 anos da Studio R:

O convencional de uma garantia é consertar gratuitamente um produto toda vez que este falhar num certo período inicial da sua existência. Embora gratuito, este procedimento resolve o problema daqueles componentes que envelheceram prematuramente no produto de uma forma muito custosa e trabalhosa para o cliente. Perdem-se várias horas com o sistema inoperante e com seu transporte.

Nossa preocupação com a garantia dos nossos produtos nunca foi a de simplesmente consertá-los com rapidez toda vez que eles apresentarem defeito, mas sim a de evitar falhas durante um longo tempo de suas vidas.

Burn-in exclusivo Studio R:

Todo amplificador **Studio R** é testado na fábrica em 3 ciclos de 3 horas com carga total em estufa de alta temperatura. Em cada intervalo, ele é novamente resfriado e re-testado. Este processo exclusivo no Brasil é a única maneira internacionalmente comprovada de se descobrir componentes de um sistema que poderiam vir a deteriorar-se prematuramente na vida útil do equipamento.

Nosso índice atual de falhas é de 2 em cada 1000 aparelhos produzidos com tempo de 5 anos de uso normal entre duas falhas.

Um produto assim permite realmente que você amortize seus investimentos com segurança e ainda obtenha lucro. Por isso dizemos que seu amplificador deverá operar praticamente sem falhas, enquanto mantém o desempenho e a qualidade sônica que caracterizam os produtos da **Studio R**.



Apesar de basicamente simples para operar e ter sido projetado para ser resistente, **o uso indevido deste equipamento pode ser perigoso!**

PARA SUA SEGURANÇA, LEIA AS SEÇÕES SOBRE PRECAUÇÕES IMPORTANTES, CONEXÕES DE ENTRADA, DE SAÍDA E DE FORÇA.
--

 **PERIGO: AS SAÍDAS DESTES AMPLIFICADOR PODEM PRODUZIR NÍVEIS LETAIS DE TENSÃO. NUNCA FAÇA LIGAÇÕES COM O APARELHO LIGADO.**

Aguarde um tempo mínimo de 1 minuto após o desligamento para proceder modificações em suas conexões.

 **ADVERTÊNCIA: ESTE EQUIPAMENTO É CAPAZ DE PRODUZIR ALTOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA QUANDO LIGADO A CAIXAS ACÚSTICAS E ALTO-FALANTES.**

A exposição continuada a altos níveis de pressão sonora, pode causar a perda permanente ou diminuição da audição. Trabalhe sempre com seus ouvidos protegidos com atenuadores adequados.

1- PRECAUÇÕES IMPORTANTES: Leia antes de operar seu amplificador:

- 1.1 Guarde este manual para consultas futuras.
- 1.2 Siga todas as instruções impressas no chassi para operação adequada do aparelho.
- 1.3 Certifique-se de que a rede elétrica é compatível com a voltagem do aparelho, verificando no painel traseiro do aparelho.
- 1.4 **Não derrame líquido dentro ou sobre o aparelho.** Não opere o aparelho exposto à chuva ou com algum líquido derramado. Esta prática é a principal razão para acidentes fatais com descargas elétricas.
- 1.5 **Não bloqueie a entrada ou a saída de ar.** Não opere em lugares que possam impedir o fluxo normal do ar.
- 1.6 Não utilize este equipamento caso algum fio esteja descascado ou rachado.
- 1.7 **É recomendável manter a carcaça do seu amplificador sempre ligada a um sistema de aterramento, faça isto através do parafuso chassis no painel traseiro. Leia na última folha sobre os riscos.**
- 1.8 Não acione as entradas com uma fonte de voltagem maior do que a requerida para o amplificador à máxima saída.
- 1.9 Nunca ligue a saída de um canal de volta para a entrada de outro canal.
- 1.10 Não conecte em paralelo as saídas com as saídas de qualquer outro amplificador.
- 1.11 Não ligue as saídas deste aparelho a nenhuma fonte de tensão, tais como baterias ou rede elétrica, esteja o aparelho ligado ou desligado.
- 1.12 **Não ligar ao terra nenhum terminal positivo ou negativo dos falantes. Estes só servem para se ligar alto falantes.**
- 1.13 **Não remova as tampas.** Ao removê-las, você estará se expondo a voltagens perigosas. Não há partes úteis ao usuário no interior do aparelho. No caso de algum problema, ligue para a nossa assistência mais próxima.

Suporte técnico e informações: **(011) 5015-3600**. Via Internet: **www.studior.com.br**
Facebook: **www.facebook.com/studiornashville** Youtube: **www.youtube.com/studiorpro**
E-mail: **studior@studior.com.br**

2-INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO:

2.1 Desembalando

Abra a embalagem de transporte com cuidado e verifique a existência de algum dano aparente. Todos os amplificadores da **Studio R** são inteiramente testados e inspecionados antes de sair da fábrica e deverão chegar em perfeitas condições a você. Se um dano for encontrado, notifique a empresa transportadora imediatamente. Somente o despachante poderá reivindicar junto à companhia transportadora providências em relação ao dano ocorrido durante o transporte. Certifique-se de guardar toda a embalagem para inspeção. É uma boa idéia guardar a embalagem mesmo que seu amplificador tenha chegado em boas condições. Sempre que o transporte se fizer necessário, use a embalagem original ou um "CASE" padrão rack, com barramento frontal.

2.2 Montando

Seu amplificador foi projetado para ser montado em um "CASE" padrão 19 polegadas com espaços para equipamentos de duas unidades rack.

DIAGRAMA DE FIXAÇÃO EM RACK PADRÃO:

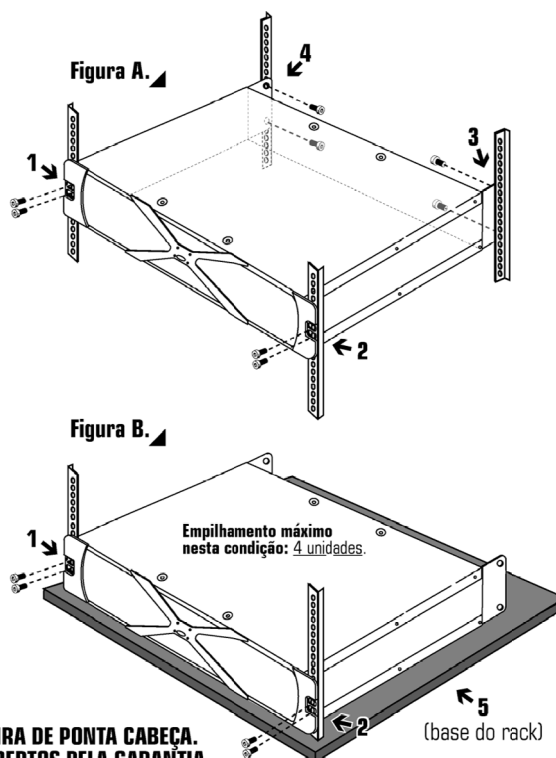
É vital que seu Série X esteja devidamente fixado e suportado em um rack padrão através do parafusamento dos orifícios das duas abas laterais de seu painel frontal (itens 1 e 2 na figura A) assim como dos orifícios de suas abas laterais traseiras (itens 3 e 4 na figura A). Os racks devem possuir trilhos metálicos adequados para este tipo de suporte e fixação e devem ser usados parafusos de bitola mínima M4.

MUITO IMPORTANTE: Caso seu Série X não seja devidamente fixado utilizando todos estes pontos de apoio, torções em seu chassis podem ocorrer danificando seu aparelho. Danos desta natureza não são cobertos pela garantia.

Caso seu rack não possua o suporte para fixação traseira, o seu Série X deve de alguma forma ficar totalmente apoiado pela base do rack (item 5 da figura B), a fim de evitar qualquer possibilidade de torção do chassis ou sobrecarga dos parafusos e abas frontais (itens 1 e 2 na figura B). Todavia, nesta condição o empilhamento máximo será de 4 unidades dos amps da Série X somente.

ATENÇÃO: Além do empilhamento máximo de 4 unidades em casos onde o trilho de fixação traseira está ausente e os amplificadores estejam sendo sustentados um sobre os outros apoiados pela base do rack, note que o amplificador com o chassis mais longo deverá ficar sempre em baixo de todo o restante (Ex. Amp X12).

CUIDADO! NUNCA TRANSPORTE OU VIRE UM RACK SEM A DEVIDA FIXAÇÃO TRASEIRA DE PONTA CABEÇA. TAL EXPEDIENTE DANIFICARÁ SEUS EQUIPAMENTOS E TAIS DANOS NÃO SERÃO COBERTOS PELA GARANTIA.



As ventilações na parte traseira do aparelho e a saída de ar na frente são essenciais para seu desempenho adequado. Este sistema proporciona refrigeração suficiente para todas as taxas de carga, supondo que o rack tenha a parte traseira aberta e desobstruída. Em racks de traseira fechada, é essencial que ventiladores adicionais sejam instalados no mesmo a fim de pressurizá-lo, garantindo uma boa fonte de ar para o ventilador interno do seu amplificador.

2.3 Precauções de operação:

Certifique-se de que a tensão AC da rede elétrica é a correta para o funcionamento do seu amplificador **Série X**, que opera apenas em uma tensão já selecionada de fábrica. Os **Série X** podem ser encomendados em 100, 115V, 127, 220, 230 ou 240V em 50 e 60Hz. **Danos por uso na rede elétrica incorreta não são cobertos pela garantia.**

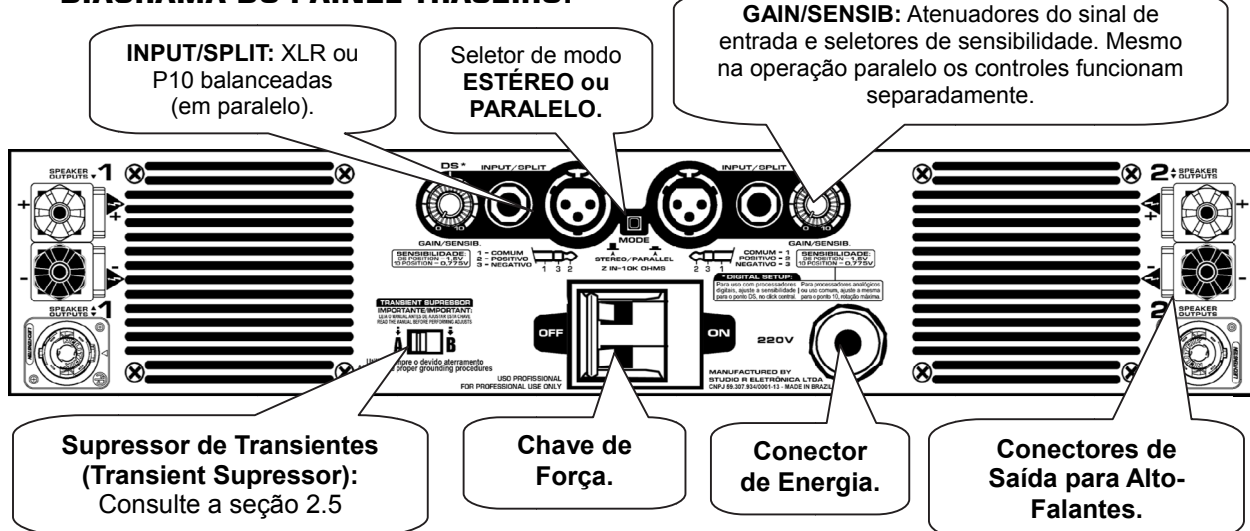
Antes de efetuar qualquer conexão de entrada ou saída, certifique-se de que a chave de força esteja desligada. Apesar da proteção contra sobrecarga e também Soft Start (acionamento silencioso), é recomendável sempre manter os controles de ganho baixos ao ligá-lo para prevenir possíveis danos aos falantes no caso de sinal excessivo nas entradas. Adquirira cabos, conectores, fios e falantes de boa qualidade e capacidade apropriada. Consulte a tabela de capacidade de fiação (Seção 2.4), para determinar as medidas adequadas para as diferentes impedâncias e comprimentos de cabos. Uma boa técnica de soldagem é vital.



A maioria das intermitências e falhas de sistemas ocorre devido a fios e conectores defeituosos.

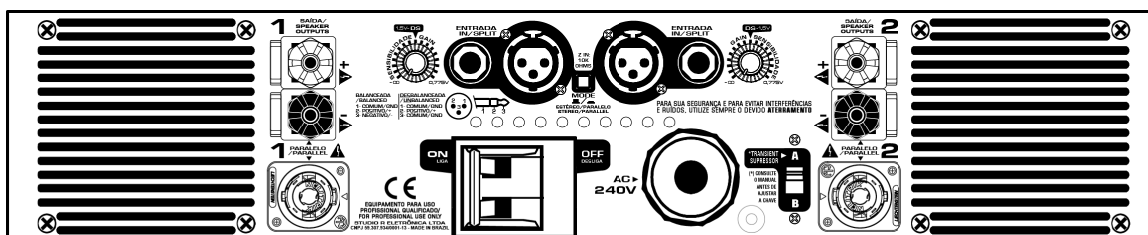


DIAGRAMA DO PAINEL TRASEIRO:



Painel traseiro do X20:

O modelo X20 possui painel traseiro um pouco diferente dos demais, conforme a figura abaixo. Entretanto as conexões, padrões de ligação, recursos, controles disponíveis e suas funções são as mesmas do restante da linha, apenas com alterações de visual e posicionamento:



2.4 LIGANDO UM SÉRIE X À REDE ELÉTRICA:

O cabo de força do seu **Studio R** possui 3 fios sem conector. O conector deve ser escolhido conforme o padrão adotado pelo usuário e respeitando as capacidades de consumo de cada aparelho, rede elétrica e dimensionamento de fiação. A fiação interna do cabo de força pode ser fornecida em dois padrões:

Padrão Internacional: Marron=Fase, Azul=Neutro e Verde=Chassis.

Padrão Americano: Preto=Fase, Branco=Neutro e Verde=Chassis.

Um **Série X** irá operar sempre em uma única faixa de tensão selecionada de fábrica ou solicitada sob encomenda. A mesma é indicada em etiqueta anexada ao próprio cabo ou gravada no painel traseiro do amplificador. Sob condição máxima, com ambos os canais ajustados em 1,5Ω (4 falantes por canal), o seu amplificador **Série X** da **Studio R** pode “puxar” uma corrente considerável. Repare na tabela abaixo, qual a bitola mínima recomendável para usar na sua instalação elétrica de A.C. de acordo com o número de falantes que se vai usar e o tipo de música.

OS VALORES DA TABELA FORAM CALCULADOS PARA 230V, COM REGULAGEM MELHOR QUE 5% (QUE É UMA REGULAGEM SATISFATÓRIA), EM UMA INSTALAÇÃO DE NO MÁXIMO 50 METROS ENTRE A CAIXA DE FORÇA E O AMPLIFICADOR.

Quando for necessário fazer ligações a maior distância, como, por exemplo, 100 metros (o dobro da distância), devemos usar também o dobro da bitola. No caso de uma empresa locadora de som, onde se reproduz música geralmente, devemos dimensionar o sistema de AC sempre para regime de RUÍDO ROSA.

Bitolas de fios de rede para 240V – 50/60Hz (multiplicar por 2 em versões de 100 à 127V)						
RUÍDO ROSA	X1	X3 e XD	X5	X8	X12	X20
4 falantes por canal	1,5mm ²	3mm ²	5mm ²	8mm ²	2 x 5mm ²	10mm ²
2 falantes por canal	1mm ²	2,5mm ²	4mm ²	6mm ²	8mm ²	10mm ²
1 falante por canal	1mm ²	1,5mm ²	3mm ²	5mm ²	6mm ²	6mm ²
AXÉ e ROCK COM COMPRESSÃO	X1	X3 e XD	X5	X8	X12	X20
4 falantes por canal	1mm ²	2,5mm ²	5mm ²	8mm ²	2 x 5mm ²	10mm ²
2 falantes por canal	1mm ²	2mm ²	4mm ²	6mm ²	8mm ²	10mm ²
1 falante por canal	1mm ²	1,5mm ²	3mm ²	5mm ²	6mm ²	6mm ²
MÚSICA AMBIENTE	X1	X3 e XD	X5	X8	X12	X20
4 falantes por canal	1mm ²	2mm ²	4mm ²	6mm ²	8mm ²	10mm ²
2 falantes por canal	1mm ²	1,5mm ²	3mm ²	5mm ²	6mm ²	6mm ²
1 falante por canal	0,75mm ²	1,5mm ²	2,5mm ²	4mm ²	5mm ²	6mm ²

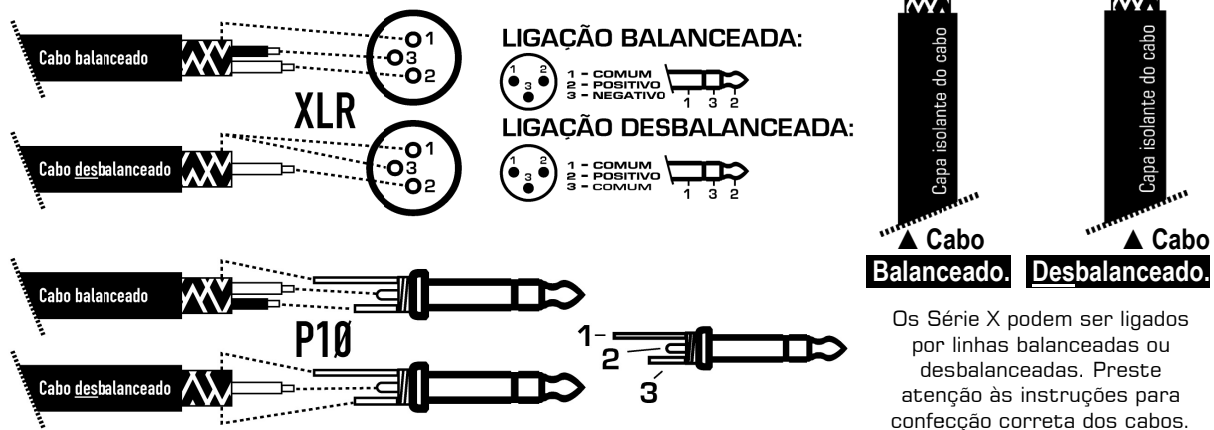
2.5 Supressor de Transientes:

A chave “**Supressor de Transientes**” (**Transient Supressor**) no painel traseiro aciona, na posição “**B**”, um sistema adicional de proteção contra transientes comumente gerados por sistemas de iluminação. Na posição “**A**”, liga o chassis ao comum do sistema.

Atenção: Este sistema só tem serventia em projetos que utilizam aterramento apropriado do PA. Em casos de sistema de som sem aterramento, deixar esta chave sempre desligada, mas **é totalmente desaconselhável se montar um sistema de som de uso profissional que não faça uso de aterramento**. Isto expõe os operadores e artistas a um grande risco de choques acidentais.

2.6 Conectando as entradas e saídas:

As conexões de entrada são feitas por meio de dois conectores do tipo "XLR" de 3 pinos ou "P10", situados no painel traseiro do lado esquerdo. A orientação para ligação é:



⚠ O fato de encontrarmos cabos de conexão do tipo XLR em aparelhos ou cabos não quer dizer que suas ligações estão corretas.
VERIFIQUE SEMPRE E COM MUITA ATENÇÃO ESTES DETALHES

ÚNICO E IMPORTANTE CUIDADO PARA EVITAR INVERSÕES DE FASE:

SIGA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DOS FIOS NOS CONECTORES DOS CABOS DE SINAL. ENGANOS DESSA NATUREZA PREJUDICARÃO OS GRAVES.

2.7 Operação Estéreo:

Para operação em estéreo, coloque um sinal de áudio na entrada do canal 1 para produzir uma saída de sinal no conector de saída do canal 1; enquanto que um sinal em 2 irá produzir uma saída de sinal no canal 2. Ambos os canais operam completamente independentes, com seus respectivos atenuadores de entrada controlando os níveis totais. Para distribuir os sinais para outros amplificadores devemos como saídas as conexões P10 ou XLR, conforme a escolha de padrão de entrada. Confira o diagrama ilustrado na página seguinte.

2.8 Operação em paralelo:

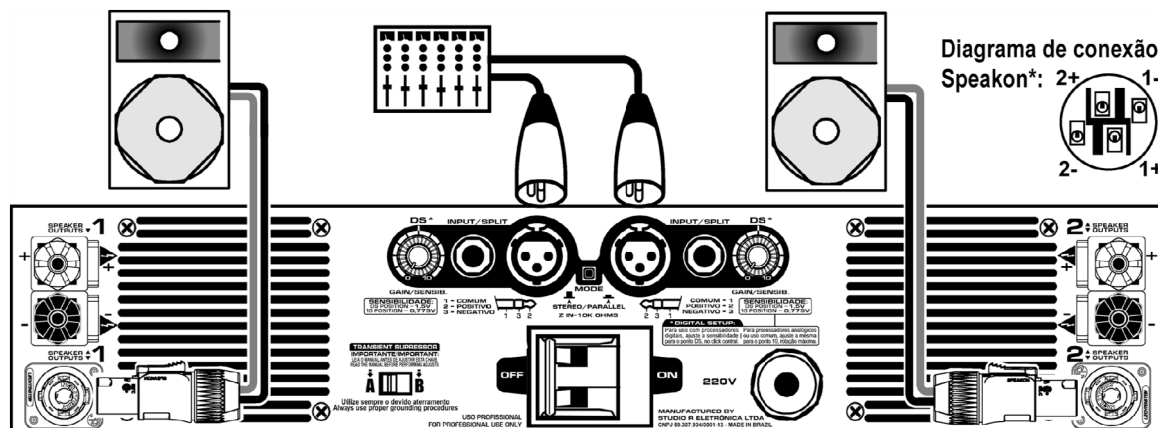
No modo paralelo, ambos os canais podem ser alimentados por uma única fonte de sinal de entrada, sem a necessidade ponte. O sinal aplicado no "XLR" ou "P10" do canal 1 acionará ambos os lados com o sinal em fase. As ligações de saída são feitas da mesma maneira que do modo estéreo, através dos conectores Speakon de cada canal. Ambos os atenuadores de entrada permanecem ativos, permitindo níveis diferentes para os falantes de cada canal. As especificações de potência continuam as mesmas que no modo estéreo de operação.

Atenção: Com a chave de entrada no modo paralelo não podemos alimentar as entradas do amplificador com sinais distintos, pois eles ficarão em curto.

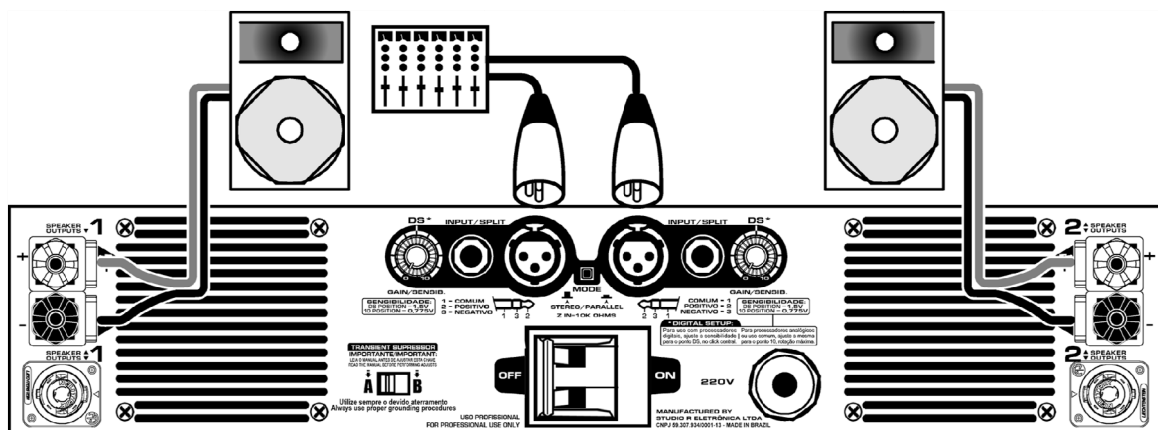
EXEMPLO: Em um sistema básico, ligue o canal L da mesa na entrada 1 do amplificador e o canal R na entrada 2. Para as caixas, o mesmo cuidado. As caixas do lado direito devem ser ligadas no canal direito (2) e as do outro lado no canal esquerdo (1). O positivo da caixa deve ser ligado ao positivo (+) do amplificador e o negativo da caixa ao negativo (-) do amplificador, conforme o diagrama do conector.

MUITO IMPORTANTE:

Você pode ligar no máximo 4 caixas ou 4 falantes de 8ohms por canal de um Série X!



* Sempre ligue o positivo do falante no pino 1+ ou 2+ e o negativo do falante no pino 1- ou 2- (internamente, os pinos 1+ e 2+ estão ligados em paralelo, assim como estão os pinos 1- e 2-).



2.9 CONECTORES, TERMINAIS E FIOS DOS FALANTES:

Os alto-falantes devem ser ligados ao amplificador com fios e conectores que tenham a capacidade de corrente mínima necessária para o trabalho. Veja a tabela:

Bitola mínima do fio em mm ²						
	X1	X3 e X4	X5	X8	X12	X20
1 fio para cada falante	1mm ²	1,5mm ²	2,5mm ²	3 ou 4mm ²	4mm ²	4mm ²
1 fio para cada 2 falantes	1,5mm ²	2,5mm ²	5mm ²			
1 fio para os 4 falantes	3mm ²	5mm ²				

Com um só fio pode ser complicado ligar 4 falantes dependendo da bitola. Sugerimos usar um fio para cada 2 falantes. Além da capacidade de corrente dos fios, é importante saber à que distância do amplificador estão as caixas. Mesmo com o fio de bitola correta podemos ter perdas de potência e de fator de amortecimento em ligações de longa distância. Conectores SpeakON™ devem ser de modelo compatível com a potência do amplificador, conforme a tabela a seguir:

Modelo Série X	Modelo do conector SpeakON™ indicado
X1, XD, X3 e X5	Linha NL4FC ou de capacidade superior
X8, X12 E X20	Linha NL4FX, NL4FRX ou de capacidade superior

Devemos usar fios com conector SpeakON™ ou ligados diretamente aos bornes. O conector SpeakON™ segue rígidos padrões internacionais e é o mais seguro e prático para este tipo de conexão, desde que usado o modelo correto para a potência do amplificador (vide tabela no início desta página). Na falta de conectores SpeakON™, utilize conectores “banana”.

Na tabela abaixo, veja a perda de potência em porcentagem e, entre parêntesis, o fator de amortecimento resultante de acordo com a bitola e comprimento dos fios:

Em negrito vemos que em grandes distâncias, as perdas ultrapassam 10% e o fator de amortecimento também cai abaixo de 10. Como exemplo, com uma perda de 12% em um amplificador de 3.000W, perdem-se nos fios 360W e os falantes só recebem 2.640W.

Comprimento do par de fios (m)	Bitola (mm²)	Perda de potência nos fios para cada falante	Perda de potência nos fios para cada 2 falantes
5	1	2,2% (45)	
5	1,5	1,5% (67)	3% (34)
5	2,0	1% (90)	2,2% (45)
5	2,5	0,85% (114)	1,75% (57)
5	3	0,7% (140)	1,4% (66)
10	1	4,4% (23)	
10	1,5	3% (34)	6% (16)
10	2,0	2% (46)	4,4% (25)
10	2,5	1,7% (57)	3,5% (28)
10	3	1,4% (66)	2,8% (33)
20	1	8,8% (11)	
20	1,5	6,0% (16)	12% (8,3)
20	2,0	4% (22)	8,8% (11)
20	2,5	3,4% (28)	7% (10)
20	3	2,8% (33)	6% (16)

A queda no Fator de Amortecimento ocorre em qualquer amplificador, bastando a presença de um fio entre o mesmo e o alto-falante ou caixa.

No caso do Speakon, deve-se ligar o positivo do falante e considerar “quente” os terminais **1+ ou 2+** do seu conector Speakon, que **nunca devem ser ligados diretamente ao terra**. O outro lado do falante deve ser ligado aos terminais **1- ou 2-**, que também deve ser considerados quentes e também nunca devem ao terra.

No caso dos bornes, devemos usar fios com terminal “banana” ou “garfo”, sendo o segundo (garfo) mais confiável em longo prazo (o terminal banana fica frouxo em pouco tempo). **Deve-se ligar o positivo do falante e considerar “quente” o terminal com borne vermelho, que nunca deve ser ligado diretamente a terra. O outro lado do falante deve ser ligado ao borne preto, que também deve ser considerado quente e que também nunca deve ser ligado ao terra.**



Nunca ligue nada diretamente entre os conectores ou bornes do canal 1 e o do canal 2 ou vice versa.

SISTEMA 4X4:

Com 4 falantes por canal na prática, teremos 1,5Ω de carga real e não os 2Ω teóricos. Amplificadores convencionais são projetados para carga mínima real de 2Ω e, por isso, não funcionam corretamente com mais de 3 falantes por canal. Aquecem demais, acionam circuitos de proteção, derrubam a potência etc quando obrigados a trabalhar com 4 falantes por canal.

Com um Studio R isso não ocorre. Por isso um Studio R toca sempre mais alto!

3 - CONTROLES

3.1 Atenuadores de sinal de entrada (GAIN/SENSIB).

Os controles rotativos que se encontram no painel traseiro do seu **Studio R**, um para cada canal, permitem ajustar individualmente e com precisão a sensibilidade de entrada. Na escala gravada de zero a 10 no painel, o nível do sinal de entrada do amplificador nos modos estéreo e paralelo poderão ser modificados individualmente. Estes controles quando girados totalmente no sentido horário, permitirão que um sinal na taxa da sensibilidade (conforme a tabela SDS) da entrada forneça potência máxima sobre uma carga de 2 ou 1,5 ohms.

Por exemplo: Quando se coloca o controle de um canal na posição central “DS” na escala do painel (Digital Setup), o sinal de entrada está sendo ajustado para trabalhar com os novos processadores digitais de sistema. Para conseguir a máxima potência de saída nesta condição, vamos precisar de mais sinal de entrada: Cerca de 1,55V para **X3, XD, X5 e X8**, 1,8V para **X12** e 2V para **X1**.

Tabela SDS (ajuste de sensibilidade para processadores digitais ou uso normal):

Sensibilidade	X1	X3 e XD	X5	X8	X12	X20
Máxima (ganho na posição 10)	1V	0,775V	0,775V	0,775V	0,9V	0,775V
Digital Setup (ganho na posição DS)	2V	1,55V	1,55V	1,55V	1,8V	1,55V

IMPORTANTE: O nível de 1,55V é igual a -6dBm ou -6 dBU. Deve-se usar a sensibilidade “DS” sempre com processadores digitais. Em demais casos, utilize outro ajuste conforme seu sistema.

Como os atenuadores são independentes, é possível ajustar os canais com níveis diferentes de sinal. Útil quando estamos usando cada um dos canais para ambientes diferentes ou faixas diferentes de frequências como graves e agudos.

Falantes sempre “aguentam” mais potência que drivers. Cuidado com os ajustes!

IMPORTANTÍSSIMO

OS CONTROLES DE SENSIBILIDADE DE ENTRADA DOS AMPLIFICADORES SÉRIE X **NÃO SÃO** AJUSTES DE POTÊNCIA (EXCLUSIVIDADE DA LINHA HEAVY-DUTY).
O simples ajuste destes nunca conseguirá ser uma proteção para falantes delicados. Nestes casos, deveremos usar um limitador externo adequado.

3.2 Chave de Força:

Os amplificadores **Série X** da **Studio R** tem a chave liga/desliga situada no painel traseiro. Em uso normal, a chave voltada para a direita liga o amplificador e um Led azul oval irá se acender no painel frontal.

ATENÇÃO!



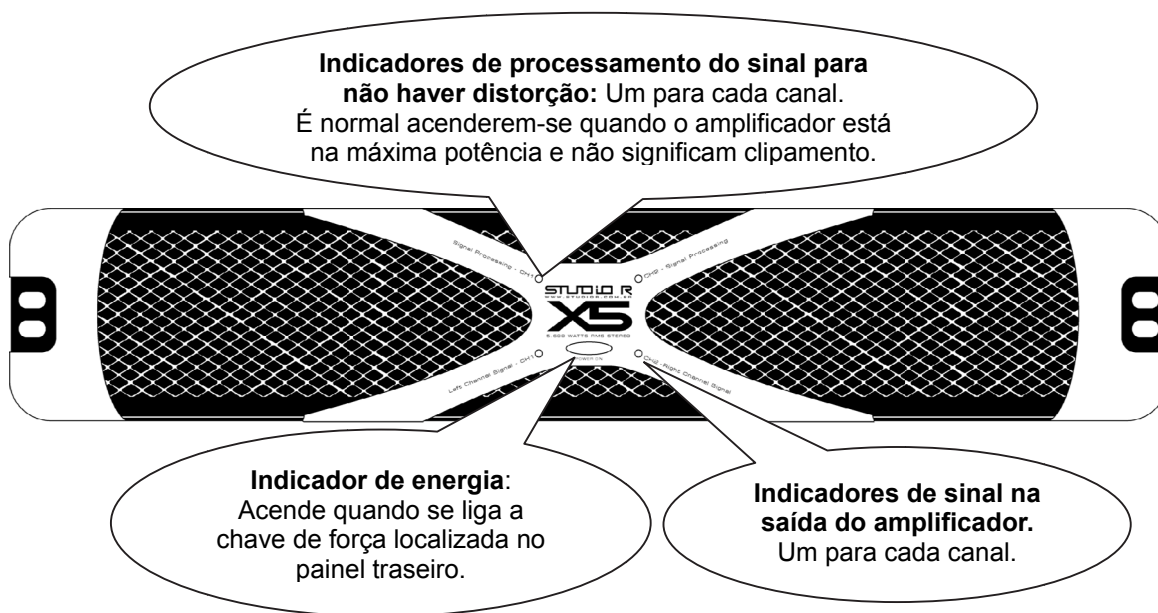
Antes de ligar seu amplificador certifique-se de que a tensão da rede elétrica é a mesma do aparelho.



Estatisticamente, esta é a única maneira de se danificar um **Studio R**. Além disso, é considerado mau uso e não é coberto pela garantia.

4 – INDICADORES:

Os amplificadores **Série X** da **Studio R** são equipados com indicadores luminosos do tipo LED, individuais para cada canal, que informam o usuário sobre a situação operacional. Se estiver ligada a energia, se acende o Led azul **"POWER"**. Se há presença de sinal na saída, dois Leds verdes **"SIGNAL"** piscarão conforme o sinal em cada um dos canais. Quando necessário processamento do sinal, Leds azuis (SIGNAL PROCESSING) acenderão conforme a intensidade de atuação e acionamento de ambos os limitadores, como detalhado à seguir:



4.1 Indicadores de máxima potência:

Quando os **LEDs azuis "Processing"** se ascendem, indicam o início do processamento do sinal de entrada. Com os Leds azuis piscando ocasionalmente, o amplificador estará sendo utilizado de forma ideal e utilizando normalmente seu potencial. Caso o sinal de entrada ultrapasse muito o nível nominal de entrada, o limitador entrará em funcionamento para evitar maiores distorções. Podemos identificar esta condição quando os Leds azuis ficarem constantemente acesos. Teremos, nessa condição, máxima distorção de 3%.

5 - RECURSOS DE PROTEÇÃO

Os **Série X** da **Studio R** incorporam vários sistemas de proteção, tanto para si quanto para os falantes. Procuramos fazer seu amplificador “a toda prova”, impenetrável por curto circuitos, circuitos abertos, sobrecargas, cargas desiguais e danos devido a superaquecimento. Sob condições que acionam mecanismos de proteção, o funcionamento se interrompe até que o problema seja corrigido.

5.1 Sensor de impedância:

Todo **Studio R** possui um sistema que avalia o tipo de carga na sua saída. Diante de uma carga excessiva (que pode ser por número demasiado de falantes ou pela presença de falantes com impedância abaixo do nominal) este limita a corrente máxima de saída sem criar distorções severas.

5.2 Proteção Térmica:

O dissipador **Studio R** é o mais eficiente do mercado. Tem o dobro da capacidade térmica necessária e seu ventilador interno manterá o amplificador operando dentro dos limites desejados de temperatura, sob condições normais.

Se a temperatura dos dissipadores atingir 95°C devido a suprimento inadequado de ar, bloqueio da entrada ou saída de ar, ou ainda devido à quebra do seu próprio ventilador, um sensor térmico será acionado protegendo individualmente cada canal até que a temperatura volte a um nível aceitável.

5.3 Curto circuito:

Se um curto for aplicado em uma saída, os circuitos limitadores e térmicos protegerão o amplificador.

5.4 Fusíveis:

Os **Série X** possuem disjuntor de acionamento magnético que elimina a necessidade de fusíveis de linha. Supondo o caso de um acidente em que a eletrônica de saída do amplificador seja severamente danificada, o seu amplificador desarmará o disjuntor, evitando que a falha se propague para outras partes do sistema. **A parada de um dos canais por aquecimento nunca interfere no funcionamento do outro canal.** Quando o disjuntor desarma, aí sim o amplificador interrompe totalmente seu funcionamento.

5.5 Soft Start e Auto-ramp:

Quando você liga **Série X**, seus circuitos são energizados de forma simétrica e completamente silenciosa. Este sistema garante acionamento e desligamento sempre suaves, sem necessidade de atenuação dos controles de ganho. O sistema Auto-Ramp garante a volta gradual do som em casos de queda de energia, sem sustos ou danos. **Não se deve ligar e desligar repetidamente a energia do seu Série X sem aguardar ao menos 10 seg. entre duas ações. Isto sobrecarrega seus sistemas e não traz benefícios ao usuário.**

5.6 Opto-limiter:

Com o limiter da **Série X**, você vai sempre poder usar toda a potência do seu P.A evitando a distorção. Mesmo quando a tensão da rede estiver muito alterada, o seu **Studio R** saberá dosar a potência para que não exista distorção audível. Ele acompanha automaticamente e com precisão variações de rede e potência e não permite clipamento ou distorção nociva aos falantes.

6 - MÉTODOS DE PROTEÇÃO PARA OS FALANTES:

Os amplificadores da Série X contêm um filtro High-Pass de 18dB por oitava programável, selecionados de fábrica em 30Hz.

Todos os falantes possuem limites físicos. Os mais críticos são os térmicos e mecânicos, que devem ser observados a fim de evitar a paralisação do seu funcionamento.

Os amplificadores da **Studio R** têm energia suficiente para danificar a maioria dos falantes existentes no mercado sem muito esforço se forem mal utilizados.

Certifique-se de que a faixa de frequência utilizada é própria para o falante, principalmente as frequências subsônicas que não são reproduzidas pelo falante. Ajuste sempre o seu crossover para as frequências ideais. Consulte o manual dos falantes para determinação de "f3" e "X" máximo.

DICA: Solicite o folheto de serviço com o fabricante do falante para que seu próprio técnico possa dominar o assunto.

Nunca alimente DRIVERS e TWEETERS sem um capacitor adequado em série!

Para drivers, 47 micro Faraday é um bom valor. Para a maioria dos tweeters, um capacitor de 5,6uF é apropriado.

7 – MANUTENÇÃO:

Seu amplificador **Studio R** necessita de pouca manutenção que se resume a sua limpeza externa. Não use nenhum solvente, somente um pano úmido com água e sabão. O amplificador não deverá necessitar qualquer ajuste interno durante sua vida útil.



NUNCA SOBRE AR COMPRIMIDO NA PARTE ELETRÔNICA DO AMPLIFICADOR OU QUALQUER OUTRO EQUIPAMENTO DO GÊNERO.

MUITO IMPORTANTE:

QUANDO HOUVER ACÚMULO DE POEIRA OU QUALQUER OBSTRUÇÃO NOS DUTOS DE VENTILAÇÃO, UTILIZE UM ASPIRADOR PARA A REMOÇÃO DOS MESMOS, SEMPRE COM O APARELHO DESLIGADO.

Para casos onde exista muita obstrução e resistência à limpeza, procure uma de nossas assistências técnicas autorizadas para realizar a limpeza. Dutos de ventilação obstruídos podem causar superaquecimento no amplificador, acionamento do sistema de proteção térmica e desligamento automático do mesmo para auto-preservação. Verifique periodicamente o estado de limpeza de seus dutos de ventilação para evitar transtornos durante o uso normal.

8 - RESPONSABILIDADE DO USUÁRIO:



SEU AMPLIFICADOR É BASTANTE POTENTE
E PODE SER POTENCIALMENTE PERIGOSO!



A **STUDIO R** NÃO É RESPONSÁVEL POR NENHUM DANO CAUSADO A HUMANOS OU ALTO-FALANTES. SIGA AS ORIENTAÇÕES DESTE MANUAL E AS NORMAS PERTINENTES AO SEU RAMO COM MUITO CUIDADO.

9 – GARANTIA:

A **Studio R** dá ao comprador de qualquer amplificador da **Série X** a garantia contra defeitos nos componentes e montagem pelo prazo de **3 anos** a partir da data da compra.

IMPORTANTE:

A **Studio R** se reserva o direito de efetuar modificações e aperfeiçoamentos no design e manufatura de seus amplificadores, sem assumir nenhuma obrigação de fazê-los nos produtos previamente fabricados.

Não esqueça de nos enviar a folha de cadastro preenchida para facilitar o seu atendimento e o envio de informações e novidades futuras. O cadastramento também pode ser feito através de nosso site: www.studior.com.br

Caso não consiga instalar ou tirar todo o proveito que espera do seu equipamento, ligue para nosso **suporte técnico (011) 5015-3600**.

PRESTIGIE OS BONS PRODUTOS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA E ELES FICARÃO AINDA MELHORES!

Esta empresa é genuinamente brasileira e dá diretamente emprego a mais de 60 famílias de brasileiros, além de contratar serviços de mais outras 70 empresas do nosso país.

STUDIO R Eletrônica LTDA

Rua Lucrecia Maciel, 95 – Vila Guarani. CEP 04314-130

São Paulo, SP – Brasil

☎ (011) 5015-3600.

Visite nosso site: <http://www.studior.com.br>

Mande um e-mail: studior@studior.com.br

Especificações Gerais:			Rede: 240V, 60 Hz, 1% THD	
CLASSIFICAÇÃO	X1 Classe AB Alta polarização	XD Classe AB Alta polarização	X3-X5 Classe AB variável	X8 ao X20 Classe H MOSFET
DISTORÇÃO HARMONICA 1KHz @ 1/2 potência	X1 0,015%, 2Ω 0,008%, 4Ω 0,005%, 8Ω	XD 0,02%, 2Ω 0,015%, 4Ω 0,008%, 8Ω	X3-X5 0,09%, 2Ω 0,05%, 4Ω 0,02%, 8Ω	X8 ao X20 0,1%, 2Ω 0,07%, 4Ω 0,04%, 8Ω
DISTORÇÃO HARMONICA 20Hz-20KHz @ Max. potência	X1 >0,03%	XD > 0,04%	X3-X5 > 0,9%	X8 ao X20 > 1%
RESPOSTA DE FREQUÊNCIA (com filtros High e Low Pass)	X1 20Hz até 20khz +/- 0,5dB. Programável	XD 20Hz até 20khz +/- 0,5dB. Programável	X3-X5 20Hz até 20khz +/- 0,5dB. Programável	X8 ao X20 20Hz à 20khz +/- 0,5dB. Programável
FATOR DE AMORTECIMENTO	X1 >2000 a 8Ω de 40Hz a 165Hz >1000 até 10kHz	XD >2000 a 8Ω de 40Hz a 165Hz >800 até 10kHz	X3-X5 >2000 a 8Ω de 40 a 165Hz	X8 ao X20 >2000 a 8Ω de 40 a 165Hz
RUÍDO	X1 105dBA @ max. potência	XD 105dBA @ max. potência	X3-X5 100dBA @ max. potência	X8 ao X20 100dBA @ max. potência
SENSIBILIDADE	X1 1V ou 2V Selecionável "SDS"	XD 0,775V ou 1,5V Selecionável "SDS"	X3-X5 0,775V ou 1,5V Selecionável"SDS"	X8 e X20 0,775V ou 1,5V X12 0,9V ou 1,8V Selecionável "SDS"
IMPEDÂNCIA DE ENTRADA	10 Kilo ohms balanceada			
CONTROLES	Traseiros: chave de força, chave estéreo/paralelo, e ajustes rotativos de atenuação do sinal de entrada e SETUP DIGITAL. Chave supressora.			
INDICADORES	Energia - 1 LED azul Sinal - 2 LEDS verdes Processor - 2 LEDS azuis			
CONECTORES	Entradas e saídas de linha: 2 conectores XLR fêmea e 2 P10 fêmea balanceados (pino 1 comum, 2 "+" e 3 "-"). Falantes: 01 conector Speakon por canal.			
REFRIGERAÇÃO	Dutos de alumínio com dupla ventilação forçada.			
PROTEÇÃO	Dual opto-limitador Soft Start, saída em curto ou aberto, radio frequência, cargas reativas ou descasadas, e sobre sinal de entrada. Sensores térmicos independentes para cada canal.			
PROTEÇÃO P/ CARGAS	Liga/desliga silencioso, DC na saída			
CIRCUITO DE SAÍDA	Linear complementar, Soft Clip.			
ALIMENTAÇÃO	Pode ser encomendado em 100, 115, 127, 220, 230 ou 240V - 50/60Hz			
CONSUMO EXATO	X1 e XD: 1,55 vezes a potência de saída utilizada.		X3-X5: 1,35 vezes a potência de saída utilizada.	X8 ao X20: 1,33 vezes a potência de saída utilizada.
DIMENSÕES (altura x largura x prof.)	X1 ao X8: 88,9mm x 483mm x 325mm (+ 45mm para suportes traseiros). X12: 88,9mm x 483mm x 440mm (+ 45mm para suportes traseiros). X20: 88,9mm x 483mm x 495mm (+ 45mm para suportes traseiros).			
PESO e CONSUMO MÁXIMO	X1 = 15,5kg / 10A (20A nas versões de 115 à 127V) XD = 15,5kg / 21A (41A nas versões de 115 à 127V) X3 = 16kg / 21A (41A nas versões de 115 à 127V) X5 = 16,5kg / 32A (64A nas versões de 115 à 127V) X8 = 17,5kg / 50A (100A nas versões de 115 à 127V) X12 = 17,8kg / 68A (240V somente) X20 = 25,6kg / 86A (240V somente)			

TABELA DE POTÊNCIA SENOIDAL (Watts RMS contínuos):

Válida para rede de 240V/60Hz, distorção harmônica 1% a 1KHz.

Para variações de tensão da rede de 10%, as potências podem variar até + ou - 22%.

Modelo/Condição	X1	X3 e XD	X5	X8	X12	X20
2Ω-2 canais	1.200W	3.600W	5.600W	8.000W	11.000W	16.000W
4Ω-2 canais	1.000W	2.240W	3.500W	4.700W	6.400W	11.000W
8Ω-2 canais	600W	1.280W	2.000W	2.600W	3.500W	6.000W
2Ω-1 canal	700W	2.150W	3.340W	4.200W	5.700W	9.000W
4Ω-1 canal	420W	1.250W	1.950W	2.500W	3.500W	5.800W
8Ω-1 canal	360W	700W	1.100W	1.380W	1.900W	3.000W
1,5Ω-2 canais	1.200W	3.600W	5.600W	8.600W	13.000W	20.000W

Fato: Pesquisa recente mostrou que a elevação da distorção do sinal senoidal das redes elétricas tem um papel já significativo na avaliação das características dos amplificadores no que tange à potência.