



# P-12



## AMPLIFICADOR DE ÁUDIO MANUAL DE INSTRUÇÕES

[WWW.POWERSYSTEMSAUDIO.COM.BR](http://WWW.POWERSYSTEMSAUDIO.COM.BR)

Prezado Cliente,

Parabéns pela aquisição de um amplificador de potência Power Systems. Este produto foi desenvolvido a partir das reais necessidades do mercado, segundo análises técnicas realizadas junto aos usuários. Utilizamos os melhores componentes na sua construção, sempre visando o melhor custo/benefício entre os amplificadores nacionais e importados. Nossa proposta é produzir equipamentos da mais alta qualidade, segurança, resistência e durabilidade.

Temos soluções com flexibilidade para sistemas indoor ou outdoor, seja em aplicações de grandes P.A's ou instalações fixas. Para garantir um excelente resultado e muitos anos de satisfação com este produto, recomendamos a leitura completa desse manual.

LEMBRE-SE: A função de um amplificador é reproduzir um sinal sem alterá-lo. Os amplificadores Power Systems não fogem a regra. Sendo apenas parte do sistema, a qualidade dependerá também dos periféricos. Isto inclui sinais pré-amplificados, mixers, crossovers, alto falantes, drivers, tweeters, etc.

Para tirar qualquer dúvida sobre nossos produtos, acesse:

**[WWW.POWERSYSTEMSAUDIO.COM.BR](http://WWW.POWERSYSTEMSAUDIO.COM.BR)**

## **ÍNDICE**

---

<b>INSTRUÇÕES GERAIS</b>	<b>3</b>	<b>ACIONAMENTO P12</b>	<b>7</b>
<b>INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO</b>	<b>4</b>	<b>MANUTENÇÃO PERIÓDICA</b>	<b>7</b>
<b>AO RECEBER O PRODUTO</b>	<b>4</b>	<b>LEDS INDICADORES DE SINAL</b>	<b>8</b>
<b>ATERRAMENTO</b>	<b>4</b>	<b>PROTEÇÕES</b>	<b>8</b>
<b>MONTAGEM</b>	<b>5</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>9</b>
<b>FASE ELÉTRICA</b>	<b>7</b>	<b>CONHEÇA MELHOR O APARELHO</b>	<b>10</b>
<b>LIGAÇÃO BRIDGE E STEREO</b>	<b>7</b>	<b>CERTIFICADO DE GARANTIA</b>	<b>12</b>

Power Systems ®  
Todos os direitos reservados

Esse manual foi concebido para informar o proprietário e o instalador. Para aqueles que querem informações rápidas sobre como instalar esse produto, por favor, vá direto para o tópico **INSTALAÇÃO** na página 4. Nós da Power Systems colocamos tudo o que achávamos relevante em termos de informações nesse manual, no entanto, como constantemente estamos melhorando nossos produtos, essas informações podem ser modificadas sem aviso prévio.

## INSTRUÇÕES GERAIS

---

Observe se a rede elétrica esta compatível com a carga do aparelho. Isso implica tanto verificar a voltagem da rede com e sem carga, bem como se a rede pode sustentar o consumo do equipamento em alto regime. Se a voltagem de entrada estiver acima do máximo valor aceitável pelo amplificador que é 240V, danos severos e irreversíveis poderão acontecer ao amplificador. Trabalhar com voltagem abaixo de 200V, também poderá provocar problemas ao amplificador.

Não ligue as saídas do amplificador a nenhuma fonte de tensão ou corrente, bem como algum aterramento ao chassi do aparelho ou outro. Ligue somente a carga, respeitando a mínima impedância a ser utilizada de 2 ohms por canal ou 4 ohms em bridge.

A remoção da tampa do amplificador deverá ser feita por profissional capacitado por existir alto risco de choque elétrico. Mesmo depois de alguns minutos, existe carga suficiente para choques elétricos perigosos.

Nunca obstrua as entradas de ar e saídas de ar do amplificador. Isso pode provocar, em longo prazo, uma diminuição da vida útil de alguns componentes. Apesar das proteções térmicas, as obstruções de ar devem ser evitadas.

Se eventualmente houver entrada de qualquer fluido no amplificador, ele deve ser desligado da conexão a rede elétrica e enviado a assistência técnica autorizada Power Systems mais próxima. Não tente religar sem que um especialista veja o aparelho internamente. Pois alguns líquidos podem corroer componentes interno com o passar do tempo.

Para obter o melhor desempenho do equipamento, utilize cabos e conectores de boa qualidade, pois a maioria dos problemas são causados por cabos e conectores defeituosos. Manuseie os cabos e conectores cuidadosamente e sempre ao conectar ou desconectar os cabos, puxe-os pelo conector e nunca pelo cabo.

## **INSTALAÇÃO**

---

### **1 - AO RECEBER O AMPLIFICADOR**

(Instruções que protegem o seu patrimônio)

---

Abra a embalagem e verifique se tudo está completamente em ordem. Todo amplificador Power Systems é inspecionado e testado pelo controle de qualidade da fábrica. Caso encontre qualquer irregularidade avise imediatamente seu revendedor ou transportadora que entregou o aparelho, pois os danos encontrados, certamente foram causados por falhas no transporte ou no armazenamento.

### **2 - ATERRAMENTO**

(Instruções que protegem o seu patrimônio)

---

Obrigatoriamente o aterramento de segurança do aparelho deve estar conectado a um aterramento devidamente inspecionado por profissional neste assunto. O uso desse aterramento é obrigatório para segurança do usuário, portanto o fio dedicado a esse aterramento deve ser devidamente conectado e nunca removido ou desprezado.

O aterramento é algo tão sério que se tornou obrigatório por Lei Federal – a falta de aterramento em um sistema de som e luz poderá expor os usuários a grandes perigos. A Lei n. 11.337/2006 prevê responsabilidades, até criminais, para o proprietário do equipamento em caso de acidentes envolvendo pessoas.

Portanto **NÃO PERMITA QUE O SEU SISTEMA TRABALHE SEM O DEVIDO ATERRAMENTO**. A regra geral é: aterrar todo o sistema de som diretamente no eletrodo (haste) de aterramento. Este por sua vez, deverá estar o mais próximo possível do padrão (origem do neutro), seja ele um gerador ou um transformador público.



**ATENÇÃO!! ESSE PRODUTO DEVE SER ATERRADO  
PARA PROVER SEGURANÇA AO USUÁRIO.**

## INSTALAÇÃO

---

### 2- MONTAGEM

(Planejamento, Entradas, Conexões Balanceadas)

---

2.1- Ao planejar a montagem de seu amplificador, procure utilizar rack padrão 19 polegadas com barramento frontal. Além da fixação frontal, existem na traseira do amplificador dois prolongadores do chassi que permitem eficiente fixação traseira. Muito recomendado este tipo de fixação.

2.2- Tenha certeza de que o aparelho esteja desligado antes de fazer ou remover conexões. Isto é importante para prevenir danos ao próprio aparelho, assim como em outros equipamentos a ele conectados. Antes de ligar o aparelho, verifique se os controles de volume estão fechados. Para evitar sobrecargas, mantenha os controles de volume fechado, acione o disjuntor e depois abra os controles de volume. Não abra os controles de volume antes de acionar a chave liga-desliga de todos os processadores de sinais, consoles de mixagem e das fontes de programas, pois os transientes de acionamento destas chaves podem causar danos irreparáveis aos transdutores.

2.3- Sempre ligue o equipamento devidamente aterrado para reduzir os riscos de choques elétricos e ruídos.

2.4- Não use este aparelho perto de água. Não ligue o aparelho em caso de umidade, ou se ele estiver molhado.

2.5- Limpe apenas com um pano e quando o amplificador estiver desligado.

2.6- Nunca bloqueie nenhuma abertura de ventilação.

2.7- Não instale o amplificador perto de fontes de calor, gerador, ou até mesmo outros amplificadores que produzam calor excessivo.

2.8- Proteja o cabo de alimentação para que não seja avariado ou prensado.

## **INSTALAÇÃO**

---

### **2- MONTAGEM**

(Saídas, Caixas, Impedância, Fase Elétrica)

---

2.9- Procure utilizar a mínima distancia entre o(s) amplificador (es) e os alto falantes, além disso, procure sempre usar a máxima bitola possível para manter baixas perdas e alto fator de amortecimento. Tenha muito cuidado com o comportamento do grupo de caixas acústicas associadas. O comportamento dinâmico da impedância pode chegar a valores bem mais baixos que a impedância nominal da associação, levando a aquecimento excessivo, alto consumo de energia, eventuais disparos da proteção de sobre corrente, e outros sintomas. Portanto, consulte um profissional especializado antes de realizar associações dos alto falantes. Conhecer o comportamento da impedância das caixas pode ajudar muita a prever possíveis problemas de impedância abaixo da mínima. Certamente o projetista das caixas poderá ajudar nessa parte. Caixas do tipo ventilada possuem uma frequência de sintonia chamada fb. Sinais de frequência inferior a fb DEVEM ser evitados, pois podem provocar danos irreversíveis aos alto falantes principalmente com o nível de potencia do amplificador P12. É absolutamente necessário saber qual o fb das caixas ligadas ao amplificador, até porque abaixo do fb, podem acontecer quedas drásticas de impedância devido a vários fatores, como exemplo, o trabalho da bobina além da excursão máxima permitida.

A preservação da fase elétrica deve ser considerada. Procure sempre ligar corretamente os terminais positivos dos alto falantes aos respectivos terminais positivos das saídas do amplificador, bem como a ligação dos terminais negativos aos respectivos negativos do amplificador.

○ amplificador P12 possui entradas do tipo XLR balanceadas.

Conexões não balanceadas também são permitidas, porém existem enormes vantagens no uso do sistema balanceado, portanto, se possível, utilize essa modalidade de conexão. Procure utilizar cabos blindados balanceados com malha trançada de preferência. O uso de bons cabos e entradas balanceadas permite uma boa rejeição a ruídos deixando assim o som mais puro. Se necessário o uso da ligação não balanceada considere uma perda na imunidade de ruídos e interferências. Apesar de aparentemente mais alto, o sinal não balanceado NÃO é melhor em relação ao sinal balanceado.

## INSTALAÇÃO

---

### FASE ELÉTRICA, CABOS E CONECTORES

---

Um erro na fase elétrica da saída do amplificador, pode resultar em falta de graves devido ao fato de existir um anulamento do trabalho de deslocamento de ar se as caixas trabalharem juntas num mesmo ambiente.

### LIGAÇÃO EM MODO STEREO OU BRIDGE

---

Existem duas modalidades de ligações no amplificador P12 que podem ser utilizadas: A modalidade bridge, que resulta a soma de potência dos dois canais, entregando assim a potência de 6.000 watts em 4 ohm. A outra modalidade de ligação é a stereo, onde cada canal trabalha com sinais independentes um do outro enviando a potência de 3.000 watts por canal na impedância de 2 ohms.

### ACIONAMENTO DO AMPLIFICADOR P12

---

O acionamento do amplificador P12 deve ser feito após todas as ligações de entrada de sinal, alimentação AC, e saída para os alto falantes. Não faça ligações com o amplificador ligado, existem possibilidades de choques perigosos na saída de áudio do P12, caso o mesmo esteja ligado e exista sinal nas entradas de áudio. Deve-se ligar o disjuntor localizado no painel traseiro e depois a Chave ON localizada no painel frontal do aparelho. Antes disso, certifique-se que os atenuadores estão fechados. O painel frontal possui quatro atenuadores, sendo um para cada canal, que permitem ao usuário, através da visualização dos leds indicadores de intensidade de sinal, um ajuste para manter iguais os níveis dos sinais dos canais. Esse recurso é particularmente importante na ligação bridge que exige que os sinais dos dois canais estejam iguais e presentes nas duas entradas.

### MANUTENÇÃO PERIÓDICA

---

Para um funcionamento pleno e duradouro recomenda-se cuidados com a poeira que ocasionalmente pode entrar na parte traseira do amplificador, podendo ser facilmente resolvido com manutenção periódica e cuidados ao armazenar e operar seu equipamento.

## INSTALAÇÃO

---

### LEDS INDICADORES DE SINAL

---

Os leds indicadores de sinal, ou VU de leds, tem a importante função de orientar o usuário com relação a intensidade do sinal das saídas do amplificador P12. Um dado importante é que o sinal até 0 dB não apresenta distorção por clipamento, desde que o sinal de entrada venha livre de qualquer distorção por clipamento. Nesses casos o amplificador P12 irá amplificar o sinal de origem distorcida podendo prejudicar os transdutores. Caso os últimos leds acendam (vermelhos), indicam que o sinal na saída do amplificador está clipando, sendo então recomendado uma diminuição no nível de sinal de entrada.

### PROTEÇÕES

---

O amplificador P12 possui diversas proteções que fornecem uma boa margem de segurança ao usuário:

**OTP:** Proteção contra temperatura acima de 90 graus centígrados. Retornando quando a temperatura atingir 75 graus.

**LOW Z:** Proteção contra impedância de saída abaixo da mínima - Inibe temporariamente o estágio de potência.

**5H.CIRC:** Proteção contra curto circuito na saída do amplificador.

**DC OUT:** Proteção contra DC na saída - Desativa o amplificador.

**RF IN:** Proteção de entrada contra rádio frequência na entrada.

**SMPS O.L:** Proteção contra sobrecarga geral na fonte - Desativa o aparelho.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	Amplificador stereo classe d alimentado por fonte chaveada full bridge						
<b>RESPOSTA DE FREQUÊNCIA:</b>	25 Hz a 20KHz 0dB +- 1dB						
<b>MODO DE OPERAÇÃO:</b>	4 CANAIS INDEPENDENTES				2 CANAIS BRIDGE		
<b>IMPEDÂNCIAS/POTÊNCIAS:</b>	1Ω	2Ω	4Ω	8Ω	2Ω	4Ω	8Ω
	-	3000W	1700W	1020W	-	6000W	3200W
<b>DISTORÇÃO HARMÔNICA:</b>	Menor que: 0,5%						
<b>FATOR DE AMORTECIMENTO:</b>	380 em 100hz						
<b>EFICIÊNCIA MÍNIMA:</b>	Fonte + Amplificador: 85%						
<b>ATENUADORES:</b>	0 a ∞ (zero a infinito)						
<b>REFRIGERAÇÃO:</b>	Ventilação interna forçada						
<b>DISJUNTOR INTERNO:</b>	40A Tipo C						
<b>MÁXIMA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO:</b>	240V AC						
<b>MÍNIMA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO:</b>	190V AC						
<b>MÁXIMA TEMPERATURA DE TRABALHO:</b>	90 graus centigrados						
<b>SENSIBILIDADE DE ENTRADA:</b>	1.23vrms @ fonte de sinal: 600ohms						
<b>IMPEDÂNCIA DE ENTRADA POR CANAL:</b>	10 Kohm						
<b>TAMANHO:</b>	Padrão 19" - 90mm x 435mm x 480 (AxLxC)						
<b>PESO:</b>	15,20 Kg						



Muitos alto-falantes e drivers podem ser danificados por excesso de potência, verifique sempre a impedância, a sensibilidade e a capacidade de potência dos transdutores utilizados em suas aplicações.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

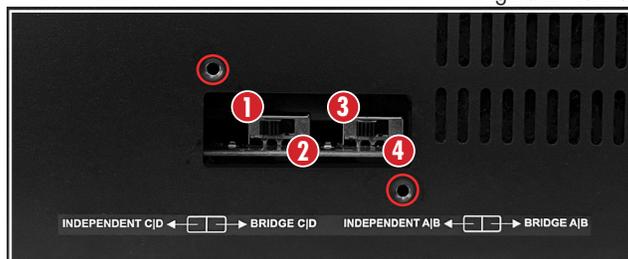
### CONHEÇA MELHOR O APARELHO

Figura 1 - Frente



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1- Led de clipamento canal A          | 7- Atenuador de sinal do canal B                                      |
| 2- Led de clipamento canal B          | 8- Atenuador de sinal do canal C                                      |
| 3- Led de clipamento canal C          | 9- Atenuador de sinal do canal D                                      |
| 4- Led de clipamento canal D          | 10- Entradas de ar do sistema de refrigeração interna do amplificador |
| 5- Leds bargraph indicadores de sinal | 11- Chave de acionamento do amplificador                              |
| 6- Atenuador de sinal do canal A      |   |

Figura 2 - Lateral



- 1- Chave nessa posição indica que os canais C e D estarão funcionando de forma independente
- 2- Chave nessa posição indica que os canais C e D estarão funcionando em modo bridge
- 3- Chave nessa posição indica que os canais A e B estarão funcionando de forma independente
- 4- Chave nessa posição indica que os canais A e B estarão funcionando em modo bridge

OBS.: Para acessar as chaves do modo bridge/canais independentes remova dois parafusos na lateral do P12. Os parafusos estão posicionados conforme os círculos vermelhos da imagem acima. A posição padrão de fábrica é a de canais independentes para os 4 canais.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

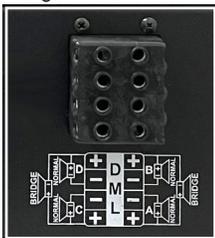
### CONHEÇA MELHOR O APARELHO



Figura 3 - Traseira

- 1- Cabo de entrada de alimentação AC
- 2- Disjuntor. Deixar no modo ON após conectar todos os cabos e conectores
- 3- Cooler de ventilação (saída de ar)
- 4- Conector de saída DML padrão SO-A (ver Figura 4)
- 5- Cooler de ventilação (saída de ar)
- 6- Conector de entrada de áudio canal D
- 7- Conector de entrada de áudio canal C
- 8- Conector de entrada de áudio canal B
- 9- Conector de entrada de áudio canal A
- 10- LED AC OFF indica falha na alimentação AC
- 11- LED TEMP indicador de proteção de alta temperatura
- 12- LED U.V.P indicador de proteção de baixa voltagem
- 13- LED Delay é uma condição de retardo ao ligar mantendo o amplificador na condição MUTE (sem áudio) até as voltagens internas se equilibrarem garantindo um início de atividade segura.
- 14- Chave que permite colocar o canal D e C no modo paralelo, permitindo utilizar apenas uma entrada, D ou C, e o sinal estará presente em ambos os canais, diminuindo o número de cabos e conexões.
- 15- Chave de indicação

Figura 4 - Traseira



O P-12 utiliza conectores de saída DML, padrão SO-A. Onde temos uma excelente transferência de potência à carga com baixas perdas e excelente confiabilidade. Isso leva a uma melhora significativa no desempenho do amplificador em termos gerais. Melhor fator de amortecimento, menos perdas por condução e maior durabilidade em relação a outras opções de mercado. Obs.: A entrada dos cabos é no sentido frontal e aperto lateral.



○ O amplificador P12 tem versão com conectores de saída speak on.



**POWER SYSTEMS**

Rua Ana Bezerra, 32  
Bairro: Joaquim Távora - CEP 60130-810  
(85) 3472 1013 [assistencia@powersystemsaudio.com.br](mailto:assistencia@powersystemsaudio.com.br)  
Fortaleza-CE

**[WWW.POWERSYSTEMSAUDIO.COM.BR](http://WWW.POWERSYSTEMSAUDIO.COM.BR)**