

Corrente de consumo em amperes (A) em Prog. Musical Típico												
MODELO	Acendimentos eventuais do led CLIP/LIMIT				Acendimentos médios do led CLIP/LIMIT				Acendimentos intensos do led CLIP/LIMIT			
	em 4Ω		em 8Ω		em 4Ω		em 8Ω		em 4Ω		em 8Ω	
	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V
W POWER D 1600	0.96	0.60	0.44	0.35	1.70	1.01	0.90	0.65	2.89	1.60	1.47	0.86
W POWER D 1000	0.52	0.33	0.28	0.18	0.75	0.50	0.39	0.24	1.22	0.71	0.73	0.45

Potência Consumida em KWh em Prog. Musical Típico												
MODELO	Acendimentos eventuais do led CLIP/LIMIT				Acendimentos médios do led CLIP/LIMIT				Acendimentos intensos do led CLIP/LIMIT			
	em 4Ω		em 8Ω		em 4Ω		em 8Ω		em 4Ω		em 8Ω	
	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V	125V	230 V
W POWER D 1600	0.12	0.14	0.06	0.08	0.21	0.23	0.11	0.15	0.36	0.37	0.18	0.20
W POWER D 1000	0.065	0.076	0.035	0.041	0.094	0.115	0.049	0.055	0.153	0.163	0.091	0.104

Tensão máxima de saída (V rms)			
MODELO	em 4Ω	em 8Ω	BRIDGE em 8Ω
W POWER D 1600	28,3 V	28,3 V	56,6 V
W POWER D 1000	22,4 V	22,4 V	44,8 V

Classe de amplificação: D

Resposta de frequência (-3dB) em 4Ω: 22Hz a 37KHz

Distorção Harmônica Total + Ruído (THD + N):

Na potência máxima / 4 ohms = 5%

A -0,7dB da potência máxima / 4 ohms = 1%

A -3dB da potência máxima / 4 ohms = < 0,1% de 20Hz a 1KHz / < 0,2% de 20Hz a 20KHz

Sensibilidade de Entrada (potência máxima em 4Ω) com chave seletora

para +10dB: 2,47 V RMS ou +4dB: 1,23 V RMS ou 0dB: 0,775 V RMS

Impedância de Entrada: 20KΩ balanceada / 10KΩ desbalanceada

Relação Sinal/Ruído: 80dB (sem ponderação) / **Crosstalk:** -65dB (sem ponderação)

Nível de tensão para trabalho em 60Hz (ou 50Hz): 90V a 260V

GANHO DE VOLTAGEM (V/V e dB)			
MODELO	+10dB	+4dB	0dB
W POWER D 1600	11,5x / 21dB	23,0x / 27dB	36,5x / 31dB
W POWER D 1000	9,1x / 19,2dB	18,2x / 25,2dB	28,9x / 29,2dB

Dimensões

W POWER D 1600

LxAxP em mm:

482,60 x 60,00 x 267,00

Peso: 3,80 Kg

LxAxP em mm (com embalagem):

517,00 x 91,00 x 293,00 (0,014 m³)

Peso com embalagem: 4,40 Kg

W POWER D 1000

LxAxP em mm:

482,60 x 55,00 (1.1/4 U de rack) x 230,00

Peso: 3,20 Kg

LxAxP em mm (com embalagem):

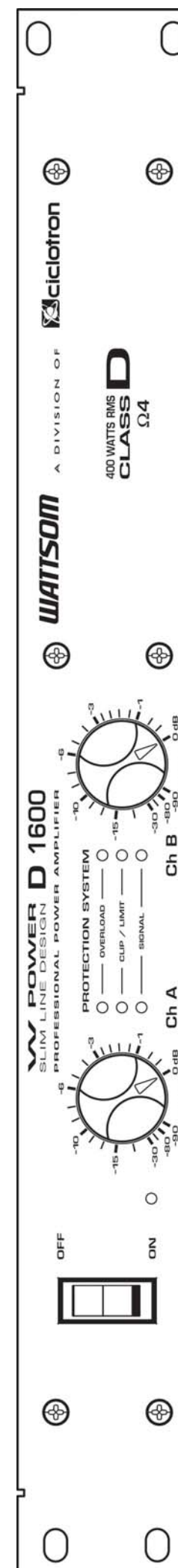
517,00 x 91,00 x 293,00 (0,014 m³)

Peso com embalagem: 3,80 Kg

ATENÇÃO: Devido às constantes mudanças tecnológicas, reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no produto sem prévio aviso

De acordo com as evoluções tecnológicas e do mercado, pequenos reajustes poderão ser feitos neste manual de instruções para torná-lo sempre atualizado.

INDÚSTRIA BRASILEIRA



W POWER D 1600 / 1000
SLIM LINE DESIGN

PROFESSIONAL POWER AMPLIFIER

Introdução

Parabéns pela aquisição do audioamplificador de potência **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** — **SLIM LINE DESIGN**. Eles foram projetados e fabricados pela **WATTSOM** — uma divisão da **CICLOTRON**.

O que difere a série de audioamplificadores de potência — **W POWER D** — tanto das séries **W POWER** e **W POWER II** quanto das outras séries antecessoras, é que **nesta nova série foi acrescentado quatro avanços tecnológicos — incorporação de duas novas tecnologias e dois novos recursos:**

1º) — Nova tecnologia — Seu sistema de amplificação de potência passa a operar em classe D que é de alta eficiência. Essa classe de amplificação de potência produz muito menos calor, mesmo operando na potência máxima, e por isso, chega a economizar mais de 25% do seu consumo total de energia elétrica, que em outras classes de amplificação de potência se transformava em calor.

2º) — Nova tecnologia — A fonte de alimentação SMPS — SWITCH MODE POWER SUPPLY — fonte de alimentação chaveada (que no Brasil é popularmente conhecida como “fonte automática”), que funciona normalmente de 90V a 260V - 50/60Hz, sem necessidade de chave seletora de voltagem, deixando de utilizar a convencional fonte de alimentação linear, acabando com o problema de conexão e chaveamento em tensão errada.

Além disso, a fonte SMPS traz outra grande vantagem, que é também operar em alta eficiência economizando, em média, 25% de energia elétrica.

3º) — Recurso incorporado — um novo e eficiente **LIMITER de sinal** desenvolvido pela **CICLOTRON**, para a segurança dos transdutores (alto-falante, drive de alta frequência e tweeters) das caixas acústicas conectadas.

4º) — Recurso incorporado — uma chave **MODE** que permite que esses audioamplificadores de potência trabalhem em três modos distintos: **STEREO**, **BRIDGE** (em ponte) e **PARALLEL** (em paralelo).

Conforme descrito acima, com essas duas novas tecnologias incorporadas, a série de audioamplificadores de potência **W POWER D** **pode economizar até 50% de energia elétrica.** Além disso, contém outras características modernas tão apreciadas pelos usuários: **ser menor e mais leve**, porque dispensa o uso de grandes transformadores e dissipadores e também o uso de turbo ventiladores e, por isso, conseguimos projetá-los com dimensões e peso super reduzidos — **SLIM LINE DESIGN**.

A altura física do modelo **W POWER D 1600** é de **60mm** e a profundidade de apenas **267mm**.

A altura física do modelo **W POWER D 1000** é de **55mm (1 e 1/4 UR — unidade de rack)** e a profundidade de apenas **230mm**.

A série **W POWER D** trata-se de audioamplificadores de potência, profissionais, em classe **D**, de alta eficiência, com **SMPS — SWITCH MODE POWER SUPPLY** — fonte de alimentação chaveada (que no Brasil é popularmente conhecida como “fonte automática”), **SLIM LINE DESIGN**, **desenvolvidos para um perfeito desempenho em 4Ω, por muitas horas seguidas**, com características técnicas, recursos, sistema de proteções e confiabilidade que os colocam no nível dos audioamplificadores de potência em classe D, top line das melhores marcas importadas, a fim de obter um desempenho superior em matéria de audioamplificação de potência, com segurança, qualidade e **alta fidelidade em toda a faixa de audiodfrequências.**

O **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** foi projetado para trabalhar sob condições severas, principalmente no que se refere ao clima tropical e as grandes variações na rede de alimentação AC.

Apresentação

SÉRIE DE AUDIOAMPLIFICADORES DE POTÊNCIA PROFISSIONAIS COM 2 CANAIS EM CLASSE D DE ALTA EFICIÊNCIA E COM FONTE DE ALIMENTAÇÃO SMPS

W POWER D 1600: Potência máxima total (dos dois canais) em 4Ω = 400 Watts RMS (200 por canal)
Potência máxima total (dos dois canais) em 8Ω = 200 Watts RMS (100 por canal)
Potência máxima total em ponte (BRIDGE) em 8Ω = 400 Watts RMS

W POWER D 1000: Potência máxima total (dos dois canais) em 4Ω = 250 Watts RMS (125 por canal)
Potência máxima total (dos dois canais) em 8Ω = 125 Watts RMS (62,5 por canal)
Potência máxima total em ponte (BRIDGE) em 8Ω = 250 Watts RMS

Especificações Técnicas

Recursos:

1. Audioamplificador de potência profissional, com dois canais de potência em **classe D**. De acordo com o modelo, o valor máximo total dos seus dois canais de potência, trabalhando nos modos **STEREO** ou **PARALLEL** em 4Ω e no modo **BRIDGE** em 8Ω é:

W POWER D 1600: 400 Watts RMS (200 por canal), em 4Ω. No modo **BRIDGE** 400 Watts RMS, em 8Ω.

W POWER D 1000: 250 Watts RMS (125 por canal), em 4Ω. No modo **BRIDGE** 250 Watts RMS, em 8Ω.

2. Estágio de saída de potência em classe D, com avançado sistema de proteção de tensão, corrente e temperatura.

3. Fonte de alimentação **SMPS — SWITCH MODE POWER SUPPLY** — fonte de alimentação chaveada (que no Brasil é popularmente conhecida com o “fonte automática”), e que funciona normalmente de 90V a 260V - 50/60Hz.

4. **CLIP/LIMITER** de sinal: limita a excitação do aparelho dentro dos valores pré estabelecidos pela chave **SENSITIVITY**, mantendo a distorção máxima do aparelho dentro de 5%, mesmo em condições de extrema excitação. Sua atuação é indicada no painel frontal pelo led **CLIP/LIMIT**, em cada canal do aparelho.

5. **OVERLOAD/TEMP:** são dois leds vermelhos, no painel frontal, um para cada canal do aparelho, que quando acendem, indicam a presença tanto de **OVERLOAD** — sobrecarga, acionando a **proteção eletrônica** contra curto-circuito ou sobrecarga na saída, quanto de presença de altas temperaturas — **TEMP** — nas etapas de saída de potência.

6. Leds indicadores **SIGNAL:** presentes no Canal A e Canal B do aparelho, indica que o sinal está chegando à saída do audioamplificador de potência.

7. Filtro Subsônico de 22Hz nas entradas (Canal A e Canal B) do audioamplificador de potência.

8. Circuito de entrada dos canais suportam níveis de até +20dBV.

9. Chave seletora de sensibilidade de entrada **SENSITIVITY**, atuando no Canal A e Canal B, com 3 níveis: +10dB: 2,47 V RMS ou +4dB: 1,23 V RMS ou 0dB: 0,775 V RMS.

10. Chave seletora de modo de operações, atuando no Canal A e Canal B: **STEREO**, **PARALLEL** e **BRIDGE**.

11. Tomadas de entrada (IN) balanceadas com conectores XLR (funcionam também no modo desbalanceadas).

12. Tomadas **SEND** do sinal, balanceadas com conectores XLR (funcionam também no modo desbalanceadas).

13. Conectores de saída de potência tipo bornes.

Características Técnicas

UTILIZAÇÃO:

NOS MODOS STEREO E PARALLEL: Em 4Ω para sistemas de sonorização com caixas acústicas — full-range ou especiais para multivias — acionando 4 caixas acústicas ou 4 transdutores (alto-falantes ou drives de alta frequência) de 8Ω (2 por canal em paralelo), especiais para cada frequência de trabalho. **Em 8Ω** acionando, em cada canal, 1 caixa acústica ou 1 transdutor (alto-falante ou drive de alta frequência) de 8Ω.

NO MODO BRIDGE em 8Ω: para cada modelo de audioamplificadores de potência dessa série **W POWER D**, você terá que ter disponível um alto-falante ou um drive de alta frequência de 8Ω, capaz de suportar seu nível de potência ou deverá fazer uma associação (série/paralelo) de transdutores que resulte em impedância final de **8 ohms** e conectá-la de acordo com as instruções do item (13).

W POWER D 1600 para médios-altos ou médios, ou graves em ponte.

W POWER D 1000 para médios-altos ou agudos, ou médios-graves em ponte.

Potência de saída em W RMS: POTÊNCIA MÁXIMA TOTAL (DOS DOIS CANAIS)
W POWER D 1600: em 4Ω = 400 Watts RMS (200 por canal) / em 8Ω = 200 Watts RMS (100 por canal) BRIDGE em 8Ω = 400 Watts RMS
W POWER D 1000: em 4Ω = 250 Watts RMS (125 por canal) / em 8Ω = 125 Watts RMS (62,5 por canal) BRIDGE em 8Ω = 250 Watts RMS

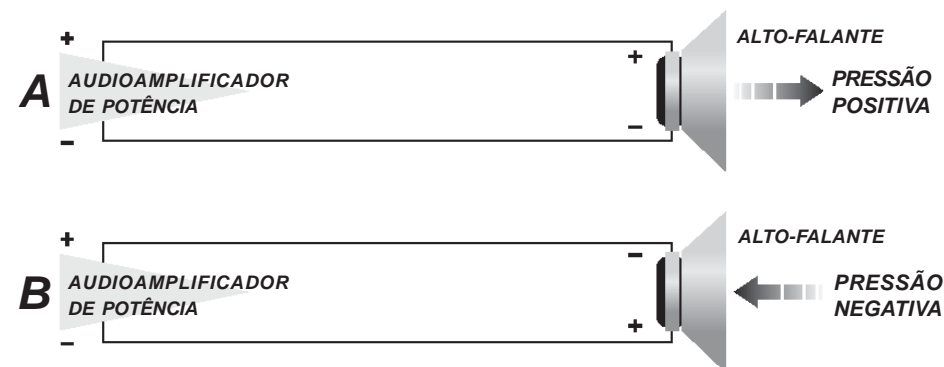
LEMBRE-SE: A cada 3dB de perda de eficiência nas caixas acústicas, você precisa dobrar a potência do audioamplificador para obter a mesma sensação auditiva.

Muito cuidado na troca de alto-falantes: uma caixa acústica desenvolvida para um determinado alto-falante jamais terá a mesma eficiência com outro alto-falante que tenha características diferentes. Use somente alto-falantes originais.

Outro fator importante é quanto ao tipo das caixas acústicas: cornetadas ou planas. As planas têm o som mais natural, enquanto que as cornetadas chegam a ganhar ± 6 dB ou até um pouco mais, porém, ficam direcionais, contêm alterações tonais, e em algumas — principalmente as projetadas para graves e subgraves — na proximidade de sua boca, as ondas sonoras poderão estar com a fase alterada.

ATENÇÃO: Muito cuidado com a fase das caixas acústicas, para evitar cancelamento.

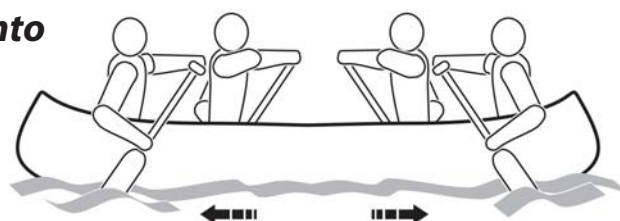
FIGURA 12



O desenho ilustra o que causa o cancelamento. Enquanto o conjunto audioamplificador de potência/alto-falante **A** produz uma pressão positiva, na sua frente, o conjunto **B** produz uma pressão negativa; assim sendo, se estes dois alto-falantes estiverem trabalhando no mesmo ambiente e próximos, o resultado pode ser nulo ou quase nulo em algumas frequências. Por isso, todos os alto-falantes devem estar em fase, ou seja, o positivo do audioamplificador de potência ligado no positivo do alto-falante, e o negativo do audioamplificador de potência ligado no negativo do alto-falante. Em um **PA** com diversos alto-falantes, basta 1 ou 2 estarem fora de fase para comprometerem o resultado final.

Exemplo de Cancelamento

FIGURA 13



Aplicação Correta dos Modelos dos Audioamplificadores de Potência da Linha W POWER D

Pelas características técnicas dos modelos de audioamplificadores de potência em **classe D**, da linha **W POWER D** — **WATTSON** — com a altura física de **60mm** e a profundidade de apenas **267mm** no modelo **W POWER D 1600** e com a altura física de **55mm** (**1 e 1/4 UR** — **unidade de rack**) e a profundidade de apenas **230mm** no modelo **W POWER D 1000**, eles apresentam bom desempenho tanto em sistemas **full-range** como em sistemas **multivias**, em qualquer frequência.

Como existem dois modelos à sua disposição: **W POWER D 1600 / W POWER D 1000**, cada qual com seu nível de potência de saída máxima, você terá que selecionar o modelo que seja mais adequado para o seu serviço de sonorização, de acordo com a potência máxima admissível das caixas acústicas que eles irão acionar.

Abaixo, os modelos mais adequados para trabalhar em sistemas multivias, nas determinadas faixas de frequências, principalmente em 4Ω nos modos **STEREO** ou **PARALLEL**. No modo **BRIDGE** (vide item 13), eles somente podem trabalhar em 8Ω .

W POWER D 1600 para médios-altos ou médios, ou graves em ponte.

W POWER D 1000 para médios-altos ou agudos, ou médios-graves em ponte.

O **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** possui um eficiente sistema de proteções e parâmetros de funcionamento com três faixas de seleção de ganho e seletor de modo de operação: **STEREO**, **BRIDGE** (em ponte) e **PARALLEL** (em paralelo). Além disso, o design — **SLIM LINE DESIGN** é bonito, prático e elegante.

Por essas razões, o **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** é indicado para aplicações onde essas características são predominantes em sonorizações gerais de ambiente, onde a preferência seja por audioamplificadores de potência que trabalhem com impedância de saída em 4Ω e 8Ω .

Utilização:

Pelas suas características, estes audioamplificadores de potência podem ter um bom desempenho em pequenos sistemas de sonorização, tanto em sistemas **full-range** quanto em sistemas **multivias**, em qualquer frequência e em **STEREO** ou em **PARALLEL** (paralelo). Funciona em 4 ou 8 ohms de impedância, como também em **BRIDGE**, e neste caso, com 8 ohms de impedância.

Os audioamplificadores de potência da série **W POWER D** alcançam seu máximo rendimento em potência quando estão trabalhando com impedância de saída de 4Ω por canal. Em sistemas **full-range** são utilizadas caixas acústicas com alto-falantes para graves, médios e agudos, com crossovers passivos, adequadas para o nível de potência de cada modelo de audioamplificador **W POWER D**. Neste caso, serão utilizadas 2 caixas acústicas full-range de 8Ω por canal, em paralelo (4 caixas acústicas para cada audioamplificador de potência **W POWER D**).

Em sistemas **multivias**, suas utilizações mais convenientes, devido ao nível de potência, são em médios ou médios-altos / agudos. Neste caso, esses audioamplificadores de potência acionam dois transdutores (alto-falantes ou drive de alta frequência) de 8 ohms por canal em paralelo (4 para cada audioamplificador de potência **W POWER D**).

Os audioamplificadores de potência da série **W POWER D** também funcionam em 8Ω . Neste caso, a potência cairia pela metade (50%). Por isso, sempre é mais vantajoso fazer o audioamplificador de potência trabalhar em 4Ω , ou em ponte (**BRIDGE**), em 8Ω .

Os audioamplificadores de potência da série **W POWER D** também funciona em **BRIDGE** (ponte), em 8Ω . Nesse modo seus dois canais de potência funcionam como um único e potente canal capaz de produzir a potência máxima referente a cada modelo de audioamplificador de potência. Vide **Apresentação**, onde mostra as potências fornecidas para as impedâncias de 4Ω e 8Ω , e também em **BRIDGE** em 8Ω , para os modelos **W POWER D 1600 / W POWER D 1000**.

Em sistemas **multivias**, em pequenos sistemas de sonorização, existe uma utilização mais conveniente para cada modelo de audioamplificador de potência **W POWER D**:

W POWER D 1600 para médios-altos ou médios, ou graves em ponte.

W POWER D 1000 para médios-altos ou agudos, ou médios-graves em ponte.

Em todos esses casos, nos modos **STEREO** e **PARALLEL**, esses audioamplificadores de potência acionam dois transdutores (alto-falante ou drive de alta frequência) de 8Ω por canal em paralelo (4 para cada audioamplificador de potência **W POWER D**). No modo **BRIDGE**, acionam apenas **um transdutor capaz de suportar a potência total fornecida por cada modelo de audioamplificador de potência**.

O **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** contém um novo e eficiente **LIMITER de sinal** desenvolvido pela **CICLOTRON**, para a segurança dos transdutores (alto-falante, drive de alta frequência e tweeters) das caixas acústicas conectadas, proteção contra sobrecarga e proteção contra alta temperatura interna (**OVERLOAD/TEMP**). Contém também detector de clipagem (**CLIP**) e rejeição de frequências subsônicas e ultrassônicas na proporção de 6dB por oitava.

Para poder tirar o máximo proveito de seu audioamplificador de potência da série **W POWER D**, por favor, leia atentamente seu manual de instruções **antes** de ligar o aparelho. Esses audioamplificadores de potência tem um funcionamento simples, mas você deve estar familiarizado com a descrição de todos os seus itens de funcionamento, características, requisitos e precauções.

Mais uma vez, a **WATTSON / CICLOTRON** agradece por sua confiança e pela aquisição deste audioamplificador de potência, desejando muito sucesso em seu trabalho. Estamos à disposição para auxiliá-lo no que for possível, através de nossa vasta rede de revendedores e postos de assistência técnica autorizada. Para informações sobre todos os nossos produtos, visite nosso **site: www.ciclotron.com.br**

Precauções

1. Abra a embalagem e verifique se tudo está completamente em ordem. Todo audioamplificador de potência **WATTSON** é inspecionado e testado pelo controle de qualidade da fábrica. Caso você encontre qualquer irregularidade, notifique imediatamente seu revendedor ou a transportadora que lhe entregou o aparelho, pois estes danos encontrados certamente foram causados por falhas ao transportar, ou no armazenamento.

2. Guarde todo o material de embalagem. Nunca embale este aparelho para transporte **sem a embalagem de fábrica e seus acessórios.**

3. Tenha certeza de que o aparelho está desligado antes de realizar ou remover conexões. Isto é importante para prevenir danos ao próprio aparelho, assim como a outros equipamentos a ele conectados.

4. Antes de ligar o aparelho, verifique se os controles de volume dos dois canais estão fechados (nível -90dB). Para evitar sobrecarga, mantenha os controles de volume fechados, acione a chave ON/OFF(1) e depois abra os controles de volume. Não abra os controles de volume (3) e (4) do audioamplificador de potência antes de acionar as chaves ON/OFF de todos os processadores de sinais, console de mixagem e das fontes de programas, pois os transientes de acionamento destas chaves podem causar danos irreparáveis aos alto-falantes conectados neste audioamplificador de potência. Este procedimento deve ser revertido quando o sistema for desligado.

5. Observe as instruções sobre os conectores de saída e siga-as cuidadosamente. Itens (14), (15), (16) e (17).

6. Confira se a chave SENSITIVITY (12) está na posição adequada de funcionamento. O aparelho sai da fábrica com essa chave na posição central — **+4dB**. Essa é a posição normal de permanência dessa chave. Somente em casos especiais ela pode ser deslocada do centro para à esquerda (posição +10dB) que proporciona trabalhar com nível de sinal mais alto, ou do centro para à direita (posição 0dB) que proporciona a sensibilidade máxima — nível 0dB. Vide item (12) do manual de instruções.

7. Confira se a chave MODE (13) está corretamente posicionada de acordo com o modo de operações em que o audioamplificador de potência vai trabalhar — STEREO, BRIDGE 8Ω (em ponte) ou PARALLEL (em paralelo). O aparelho sai da fábrica com essa chave na posição STEREO (à esquerda) por ser a mais usual.

8. **Sempre ligue o aparelho com o terra AC, que é o pino central do cabo de força (conforme a norma ABNT NBR 14.136), conectado ao terra do sistema, principalmente para reduzir o risco de choques elétricos e ruídos. Vide item (18).**

9. **ATENÇÃO:** Utilize somente cabos e conectores de boa qualidade, pois a maioria dos problemas (intermitentes ou não) são causados por cabos defeituosos.

10. Manuseie os cabos cuidadosamente. Sempre conecte e desconecte os cabos (inclusive o cabo de força) segurando o conector, não o cabo.

11. **Siga criteriosamente as instruções e exigências sobre a INSTALAÇÃO (página 5).**

12. Não ligue o audioamplificador de potência em caso de umidade, ou se ele estiver molhado.

13. Transporte o aparelho com o máximo cuidado, evitando quedas ou qualquer tipo de impacto.

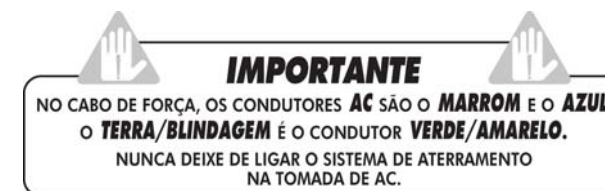
14. Não abra o aparelho, nem tente repará-lo ou modificá-lo pois, em seu interior, não existem peças que possam interessar ao usuário e contém tensões perigosas que poderão colocá-lo em risco. Solicite qualquer manutenção ao serviço qualificado de Assistência Técnica **CICLOTRON. A abertura do aparelho por quem não autorizado e/ou adulteração dos circuitos internos eliminarão a garantia.**

15. Para limpeza, utilize um tecido macio e seco; nunca use solventes tais como: álcool, benzina ou thinner.

ATENÇÃO: Nunca corte o pino central para poder conectar o plugue do cabo de força a uma tomada, pois o audioamplificador de potência ficará sem o terra AC, que é fundamental para o seu bom funcionamento e sua segurança.

• Use sempre tomada de três conectores de boa qualidade. Observe sempre a “pressão” entre os pinos do plugue e a tomada da conexão, principalmente o pino do terra AC para evitar mau contato. Lembre-se que uma boa conexão de terra AC evita o risco de ruídos, roncões e o **perigo de choques elétricos. A tomada da rede elétrica deverá ser do tipo especial para até 10A e 3 pinos, conforme a norma ABNT NBR 14.136.**

ATENÇÃO: Para sua segurança, evite “terras falsos”, como estruturas metálicas em geral, encanamentos, etc., pois os problemas podem ser grandes, tais como choques elétricos, curto-circuitos, roncões, etc.



19. **GRADES DE VENTILAÇÃO NATURAL:** estas grades situadas nas laterais do aparelho, destinam-se à entrada de ar com temperatura ambiente, para refrigerar os componentes internos da fonte de alimentação e das saídas de potência. **Não cole adesivos sobre ela para não causar superaquecimento no aparelho.**

Bitola recomendada para os Cabos de Saída

É muito importante utilizar cabos com bitola (grossura) apropriada, para ligação dos alto-falantes e drives de alta frequência nos conectores de saída do audioamplificador de potência, a fim de diminuir *perdas de potência* nestes cabos.

ATENÇÃO:

Quanto maior e mais fino for o cabo de saída, mais alta será sua resistência, o que resultará em maior perda de potência.

A resistência do cabo provoca perdas de potência por dois motivos:

- Pela perda de potência diretamente sobre a resistência do cabo (perda $I^2 \times R$).
- Pelo aumento da impedância de carga total que irá diminuir a potência disponível do audioamplificador.

Conclusão

Quanto menor o comprimento dos cabos de saída, melhor. Os cabos de saída recomendados para que o **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** funcione em 4Ω devem ter o menor comprimento possível, e a bitola grossa (2,5mm² ou no mínimo, 1,5mm²).

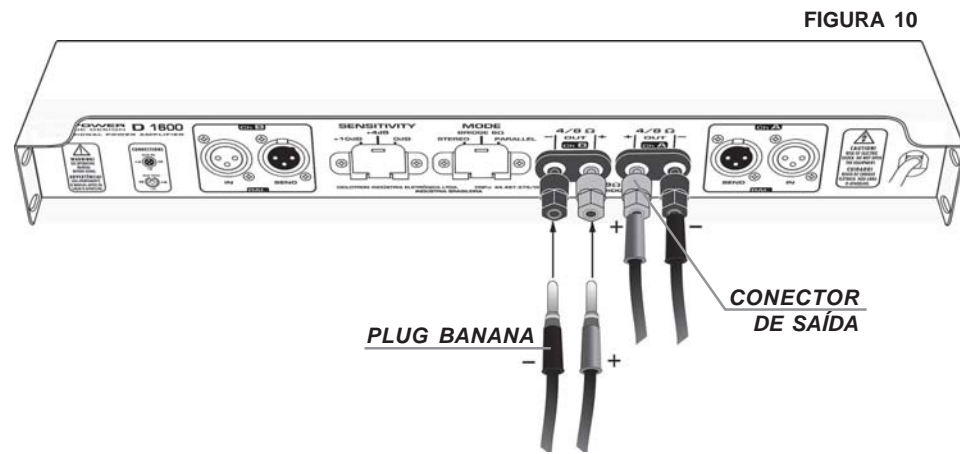
Em todo caso, a tabela a seguir, ilustra bem a relação custo/benefício entre as bitolas do cabo quanto a perda de potência. Chamamos sua atenção especialmente para a coluna 4Ω onde cabos finos e longos provocam elevadas perdas chegando até a 21,35% da potência.

BITOLA	PERDA DE POTÊNCIA EM PORCENTAGEM X COMPRIMENTO DO CABO					
	CABO DE 50/60 HZ (CABO COMUM DE ENERGIA ELÉTRICA)					
	COMPRIMENTO 5 METROS		COMPRIMENTO 10 METROS		COMPRIMENTO 30 METROS	
	4 Ω	8 Ω	4 Ω	8 Ω	4 Ω	8 Ω
mm ²	%	%	%	%	%	%
2 X 1,5	4,33	2,21	8,30	4,33	21,35	11,95
2 X 2,5	2,70	1,37	5,25	2,70	14,26	7,68

Caixas Acústicas

De nada adianta um bom sistema de audioamplificadores de potência se as caixas acústicas forem inadequadas. O que interessa realmente é quanto os "watts" do sistema produzem de SPL (sound pressure level) ou nível de pressão sonora em dB. **Exemplo:** Você tem um audioamplificador de potência com uma caixa acústica de 8 ohms ligada em cada canal, porém, ocorre que há a sensação que uma das caixas acústicas tem bem menos volume que a outra, apesar de estarem na mesma potência. Isto é possível? Sim, basta que uma das caixas acústicas tenha \pm 6dB de sensibilidade a menos que a outra.

3ª OPÇÃO: Conexão através de Plugs Banana Comuns Individuais



IMPORTANTE: Cabos positivos com plugues vermelhos, cabos negativos com plugues pretos, porém, todos de boa qualidade.

IMPORTANTE: A impedância de saída nestes conectores é de 4 a 8 ohms. Impedâncias **menores que 4 ohms** irão sobrecarregar o audioamplificador de potência, levando-o à saturação e distorção e, conseqüentemente, chegando até a acionar a proteção eletrônica, acendendo o led de **OVERLOAD/TEMP** (7). Ocorre porém, que impedâncias maiores que 4 ohms "desperdiçam muito" a capacidade de potência do audioamplificador. **O ideal é manter a impedância de saída do W POWER D 1600 / W POWER D 1000 em 4 ohms por canal (2 sistemas full-range ou 2 alto-falantes específicos para cada faixa de frequência — de 8 ohms — em paralelo), pois não oferece risco de sobrecarga e aproveita toda a potência do aparelho.** Estas condições valem para os modos de operação **STEREO** e **PARALLEL**. Para que seja possível operar com **segurança** no modo **BRIDGE (ponte)**, é necessária uma leitura atenciosa das instruções do item (13) e segui-las criteriosamente. Caso os cabos dos alto-falantes entrem em curto-circuito, o aparelho acionará a proteção eletrônica e praticamente deixará de funcionar entrando em estado de proteção; neste caso, o led de **OVERLOAD/TEMP** (7) acenderá indicando esta condição.

MUITO IMPORTANTE: Como foi descrito no item (9), você poderá fazer ligações em cadeia nas **entradas** dos audioamplificadores de potência, sem problema algum, mas **nunca** poderá fazê-las nas **saídas** destes aparelhos.

As saídas de potência dos audioamplificadores em geral são exclusivas para a conexão de sistemas full-range ou alto-falantes específicos para cada frequência: woofers (graves), mid-range (médios), drivers de alta frequência (médios-altos) e tweeters (agudos), de acordo com **UTILIZAÇÃO**, página 3. Você pode fazer associações em série, paralelo ou série-paralelo de **sistemas full-range ou alto-falantes específicos para cada faixa de frequência** (observando sempre que a impedância final permaneça dentro do valor planejado: 4 ou 8 ohms) e ligá-los nos conectores de saída de um canal do audioamplificador de potência. Outro fator de extrema importância é o tipo de alto-falante, de caixas acústicas e dos cabos para cada trabalho executado. Estes itens mal dimensionados podem comprometer totalmente a qualidade do serviço de sonorização (vide páginas 13 e 14).

16. CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL B, POSITIVO (+), vermelho.

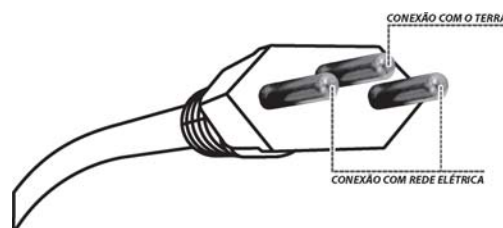
17. CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL B, NEGATIVO (-), preto.

Estes conectores de saída (16) e (17) são eletricamente idênticos aos do Canal A, (14) e (15), e funcionam da mesma forma.

18. CABO DE FORÇA: o usuário deverá certificar-se de que a rede poderá fornecer a potência necessária ao consumo deste aparelho com alguma margem de segurança. Vide em Características Técnicas, o item **Potência Consumida em Kwh**.

IMPORTANTE: O plugue do cabo de força do audioamplificador de potência possui 3 pinos (conforme a norma ABNT NBR 14.136) e tem dupla função:

FIGURA 11



1. Alimentar o audioamplificador de potência com a tensão da rede (90V a 260V), através dos dois pinos das extremidades de sua tomada.
2. Conectar o terra AC através do pino central (vide figura ao lado).

16. Para sua segurança auditiva e também a de seu público ouvinte, observe atentamente a **ATENÇÃO: ISSO É PARA SUA SEGURANÇA AUDITIVA**, no final desse manual de instruções, impressa em sua contracapa (ou na última página, caso o manual seja obtido pela Internet).

17. Faça uso correto de seu aparelho, tire todas as dúvidas através deste manual de instruções para evitar procedimentos indevidos. Lembre-se que evitar o uso incorreto é de responsabilidade do usuário; agindo assim, este produto somente lhe proporcionará satisfações.

Instalação

1. Como todo produto eletrônico, o W POWER D 1600 / W POWER D 1000 depende de uma instalação correta para o seu bom funcionamento. Ele foi projetado para ser montado em rack padrão de 19". Existem 4 orifícios de fixação no painel frontal e abas no painel traseiro (também com orifícios de fixação) que possibilitam um suporte adicional, principalmente em instalações para turnês (*touring*), onde sempre ocorre a mobilidade do sistema.

2. O **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** deve ser instalado em rack com estrutura metálica que tenha venezianas ou grades nas laterais e aberto na frente e na traseira.

3. Mantenha o rack afastado de toda e qualquer fonte de calor, tal como fornos, aquecedores, etc., e longe de paredes ou obstáculos que impeçam uma boa ventilação natural dos audioamplificadores de potência.

4. Mantenha o rack longe de umidade.

5. Os audioamplificadores de potência **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** devem ser instalados um sobre o outro, deixando um espaço livre entre eles de no mínimo 2 cm para a normal circulação do ar, este procedimento é necessário pelo fato destes audioamplificadores de potência serem do tipo dissipativo.

6. A temperatura ambiente não deve exceder 40°C, caso contrário, deve-se providenciar cabines de ar condicionado para o sistema de audioamplificadores de potência.

7. Observe atentamente o capítulo **Precauções** e siga corretamente todas as instruções sobre as conexões elétricas constantes neste manual de instruções:

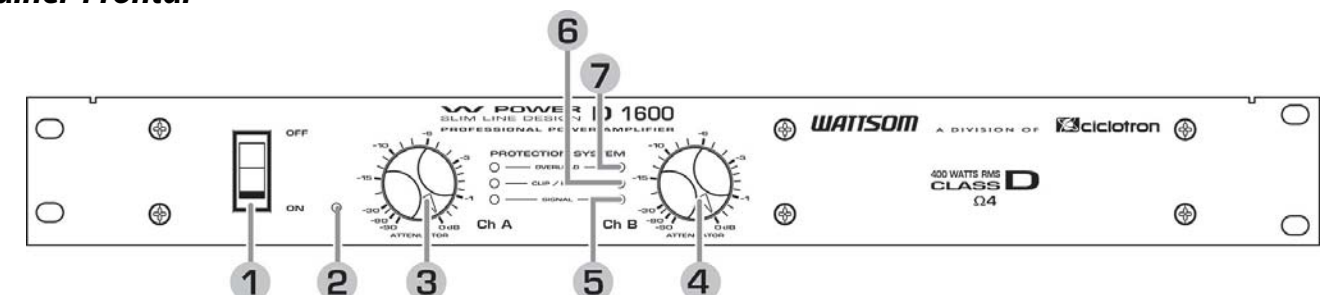
a. Conexão à rede AC e Conexão ao Terra AC: item (18). **b. Conexão da entrada do sinal:** itens (8) e (10). **c. Conexão às cargas (alto-falantes):** itens (14), (15), (16), (17). **d. Bitola recomendada para cabos de saída:** página 13. **e. Caixas acústicas:** páginas 13 e 14. **f. Sensibilidade e ganho dos audioamplificadores de potência:** itens (3), (4) e (12). **g. Modo de operações: STEREO, BRIDGE e PARALLEL:** item (13).

COMO IDENTIFICAR OS ITENS DESTA MANUAL

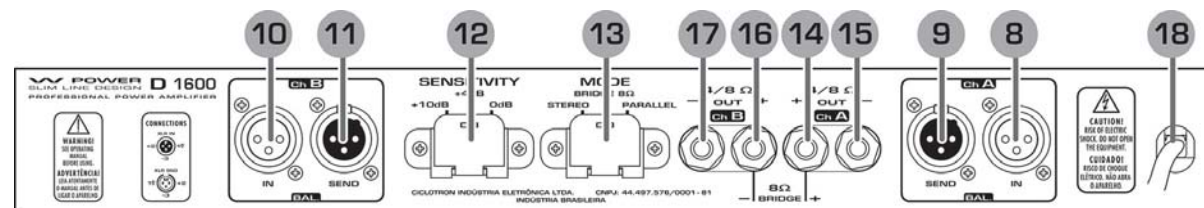
Os diagramas a seguir, sendo o primeiro representando o painel frontal, o segundo representando o painel traseiro e o terceiro representando a lateral do audioamplificador de potência da série **W POWER D**, com todos os seus conectores, controles, chaves, leds indicadores e grades laterais de ventilação natural, possuem números que correspondem a um item, por ordem numérica, neste manual de instruções. Para localizar um determinado item, basta encontrar seu número nos diagramas acima e seguir a ordem crescente numérica ao longo do manual.

ÍNDICE: Esse índice foi elaborado com a intenção de propiciar um rápido acesso aos itens de uma determinada conexão ou utilização. Dessa forma, esse é um caminho mais fácil para compreender como realizar uma determinada conexão. Mas, como esse aparelho se trata de um audioamplificador de potência que possibilita várias conexões e combinações, nem sempre o caminho mais fácil é o mais adequado. Nada substitui uma leitura atenta do manual de instruções como um todo. Ele é completo e contém todas as informações necessárias para um bom e seguro funcionamento deste aparelho.

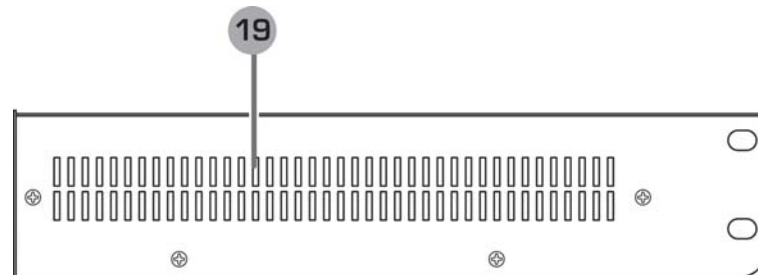
Painel Frontal



Painel Traseiro



Painel Lateral



No painel frontal do aparelho:

O número (1) e (2) referem-se a função de ligar e desligar o aparelho.

- (3) Atenuador de ganho (controle de volume) do Canal A
- (4) Atenuador de ganho (controle de volume) do Canal B.
- (5), (6) e (7) Leds indicadores dos sistemas de proteções.

No painel traseiro do aparelho:

- (8) e (9) referem-se as entradas (IN) e SEND do Canal A.
- (10) e (11) referem-se as entradas (IN) e SEND do Canal B.
- (12) Chave seletora de sensibilidade de entrada dos dois canais do audioamplificador de potência.
- (13) Chave seletora de modo de operações: STEREO, BRIDGE e PARALLEL dos dois canais do audioamplificador de potência.
- (14) e (15) Conectores de saída do Canal A.
- (16) e (17) Conectores de saída do Canal B.
- (18) Cabo de força.

Nas laterais do aparelho:

- (19) Grades (à direita e à esquerda) de ventilação natural do aparelho.

Painel Frontal

- 1. **ON/OFF:** esta chave liga e desliga o aparelho; vide itens (3) e (4) das **PRECAUÇÕES**.

ATENÇÃO: Jamais substitua esta chave por outra que não seja a original de fábrica.

- 2. **ON:** quando aceso, este led (verde) indica que o aparelho está ligado.
- 3. **ATENUADOR DE GANHO (Ch A)** (controle de volume) do canal esquerdo.
- 4. **ATENUADOR DE GANHO (Ch B)** (controle de volume) do canal direito.

Os dois atenuadores de ganho (Ch A e Ch B) controlam o ganho de seus respectivos canais.

Com esses controles rotacionados no sentido horário até 0dB (atenuação mínima), o **W POWER D 1600** / **W POWER D 1000** fica com a sensibilidade máxima, dentro da faixa pré-selecionada pela chave seletora SENSITIVITY (12), vide item (12). Nos modos de operação **STEREO** e **PARALLEL (paralelo)**, cada atenuador controla o ganho (volume) de seu respectivo canal. **No modo BRIDGE (ponte), ambos os atenuadores devem estar na mesma posição, de modo que a carga seja balanceada entre os dois "lados" do audioamplificador de potência.** Sempre que possível (em qualquer modo de operação), gire completamente os atenuadores em direção ao 0dB (sensibilidade máxima).

Conectores de Saídas:

- 14. **CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL A, POSITIVO (+),** vermelho.

- 15. **CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL A, NEGATIVO (-),** preto.

Como sabemos que é através dos conectores de saída, positivo (14) e negativo (15), que a carga (alto-falantes e/ou caixas acústicas) é ligada no Canal A do audioamplificador de potência e que a corrente elétrica é considerável nestes conectores, muito cuidado, atenção e **conhecimento do que se está fazendo**, são requisitos indispensáveis para a realização desta operação. Além disso, como o mercado exige que os produtos eletrônicos sejam cada vez mais compactos e leves, seus componentes não tem como escapar dessas exigências.

Um bom exemplo são esses conectores de saída e, portanto, seu manuseio requisita um nível maior de atenção e cuidados no aperto ideal de sua cabeça sextavada. O aperto deve ser suficiente para evitar mal contato, porém não tão forte a ponto de danificar sua rosca interna.

A figura abaixo, mostra em detalhes como esta operação deve ser realizada:

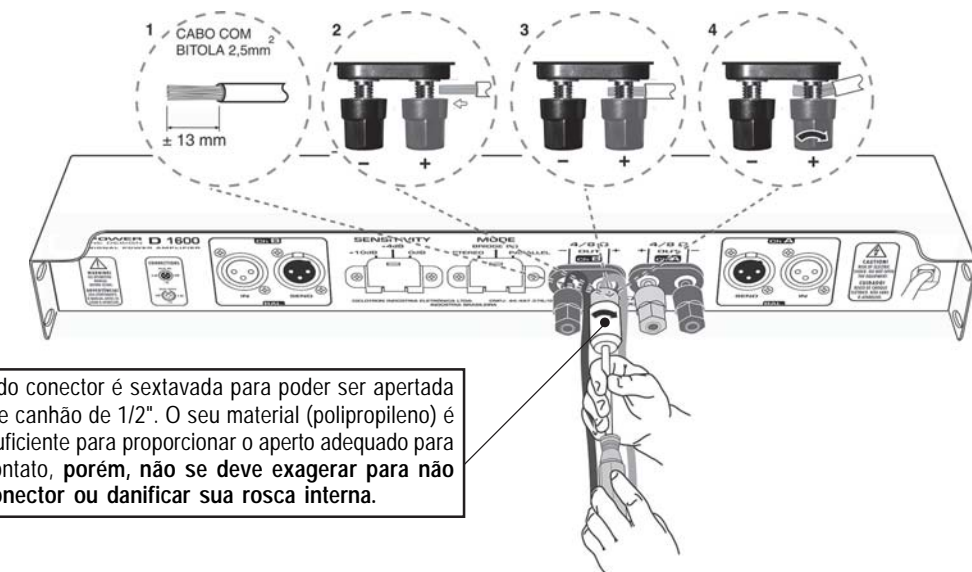


FIGURA 8

CUIDADO com a polaridade dos cabos e verifique se o acabamento desta operação está de acordo com a figura acima, principalmente nos detalhes de 1 a 4, para evitar mau contato e curto-circuitos.

Para evitar perda de potência, pelos fatores descritos na página 13, é ideal que não se utilize cabos e conexões nas saídas deste audioamplificador de potência com bitola inferior a 2,5mm². Você também poderá utilizar a 2ª ou a 3ª opção dos modos de conexões dos alto-falantes na saída do audioamplificador de potência, que é através de pinos banana duplos ou simples que aceitam cabos com bitola de no máximo 2,5mm².

2ª OPÇÃO: Plug Banana Duplo

Não é muito comum estes plugues no mercado brasileiro até o momento (dezembro de 2015). A distância entre os conectores e o diâmetro do furo dos conectores do painel traseiro são padrões que permitem que sejam utilizados os plugues banana duplos.

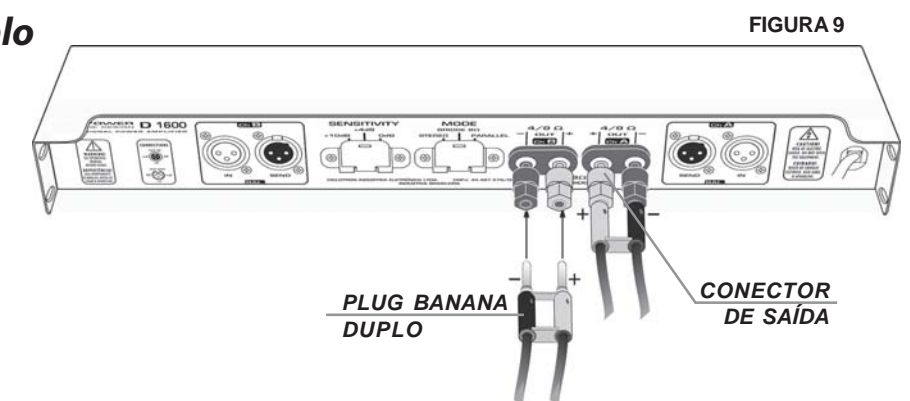


FIGURA 9

IMPORTANTE: Caso for utilizar a 2ª ou 3ª OPÇÃO, verifique se a "pressão" dos plugs nos conectores é boa para evitar mau contato e se os mesmos estão capacitados para suportar a corrente nominal de saída com certa folga. **Muito cuidado** com as polaridades no momento da conexão. Marque bem o lado que é positivo e o lado que é negativo com tinta, se não dispuser de plugs com fases marcadas através de cores (geralmente vermelha e preta).

13. CHAVE DE MODO DE OPERAÇÕES STEREO, BRIDGE (PONTE) E PARALLEL (PARALELO): esta chave serve para determinar o modo de operação do audioamplificador de potência:

Modo STEREO: funciona como 2 canais independentes.

Modo PARALLEL (Paralelo): a chave comuta as ligações dos conectores de entrada de maneira que o audioamplificador de potência funcione como **canal duplo — entrada comum**.

A conexão do sinal que vai excitar os 2 canais do audioamplificador de potência, quando trabalhando neste modo, é feita através do conector de entrada - IN - do Canal A — XLR (8).

Modo BRIDGE (Ponte): com a chave nesta posição, os dois canais entram em ponte para que produzam um audioamplificador de potência de **um único canal**, capaz de fornecer **em 8Ω** a potência máxima total do respectivo audioamplificador de potência: **W POWER D 1600 = 400 Watts RMS / W POWER D 1000 = 250 Watts RMS**.

Nos audioamplificadores de potência da série W POWER D, no modo BRIDGE de operação, não se deve utilizar carga (caixas acústicas ou alto-falantes) com impedância resultante menor que 8Ω.

Enquanto um canal, agora denominado de "lado", realiza o PUSH (empurra), o outro lado realiza o PULL (puxa). Por isso, esse modo é também conhecido como dois audioamplificadores (canais) ligados em PUSH-PULL. **É necessário extremo cuidado ao operar o audioamplificador de potência neste modo.** Ao contrário dos modos stereo e paralelo, que em cada canal de saída deve-se utilizar para a conexão das cargas — caixas acústicas ou alto-falantes específicos para cada frequência — os seus respectivos conectores de saída: vermelho (positivo) e preto (negativo), no modo ponte, forma-se um único canal de saída, utilizando-se os dois conectores vermelhos (positivos), sendo que o conector de saída vermelho do Canal A permanece com a polaridade positiva e o conector vermelho do Canal B que também tinha a polaridade positiva, agora, no modo ponte, assume a polaridade negativa. Isto porque, no conector de saída do Canal A (14), o sinal está em fase e nele deve ser conectado o (+) da carga e no conector de saída do Canal B (16), o sinal está em contra-fase (fase invertida) e nele deve ser conectado o terminal (−) da carga.

Tal como no sistema PARALLEL (paralelo), no sistema BRIDGE (ponte) de operação, o conector de entrada usado para acionar o audioamplificador de potência é o conector de entrada - IN - do Canal A — XLR (8).

Os atenuadores de ganho (controle de volume (3) e (4) — painel frontal) devem estar na **mesma posição**, de modo que a carga seja balanceada entre os dois lados do audioamplificador de potência.

Sempre que possível, gire completamente os atenuadores em direção ao 0dB (sensibilidade máxima).

Esta chave STEREO/BRIDGE/PARALLEL também possui uma proteção adicional contra poeira e maresia, tal qual a chave SENSITIVITY (12), que é uma carenagem de ABS com tampa articulada que **deve ser mantida sempre fechada** após o chaveamento, para evitar que junte pó nos contatos, o que poderia induzir falhas na seleção de modo de operação.

Leds Indicadores do Sistema de Proteções

O **W POWER D 1600 / W POWER D 1000** possui no painel frontal, 7 leds indicadores, sendo 3 leds para cada canal, que indicam ao usuário suas condições de operação, mais o led ON que está descrito no item (2).

5. SIGNAL: são dois leds verdes, um para cada canal do aparelho, que acendem quando os sinais estão chegando ao audioamplificador de potência e passando por ele. São úteis para indicar que o sinal está chegando à saída do respectivo canal de saída do aparelho.

6. CLIP/LIMIT: são dois leds que emitem luz vermelha de alto brilho, sendo um para cada canal do aparelho, que se iluminam suavemente quando o respectivo canal do audioamplificador de potência está chegando a dar picos de sua potência máxima, aumentando de intensidade à medida em que o LIMITER passa a atuar. Quando os leds de CLIP/LIMIT estão dando rápidas piscadas, não significa que o aparelho esteja tendo clipagens severas, mas sim que o LIMITER está atuando eventualmente, para evitar que elas atinjam e destruam os transdutores (alto-falantes e drivers de alta frequência), das caixas acústicas conectadas nos respectivos bornes de saída de cada canal do audioamplificador de potência. O forte LIMITER de sinal, incorporado ao projeto do **W POWER D 1600 / W POWER D 1000**, dá relativa tranquilidade ao usuário porque **não permite que apareçam clipagens superiores a 5%**, mesmo em condições de sobreexcitação.

Apesar do LIMITER ser muito eficiente, é melhor não descuidar totalmente. Não permita que o sinal de excitação de cada canal do aparelho tenha nível muito além do necessário, atingindo a sua potência máxima.

Isto porque, os timbres harmoniosos acabam perdendo toda a beleza de seu arranjo musical, pois seus picos de dinâmicas são comprimidos a tal ponto que se tornam uma "massa" muito compacta de sons, todos aproximando-se da amplitude máxima permitida pela potência do aparelho. O resultado dessa forte compressão não é uma audição agradável.

Caso isto ocorra, tome providências para abaixar o excesso de excitação que está chegando aos dois canais de saída do audioamplificador de potência.

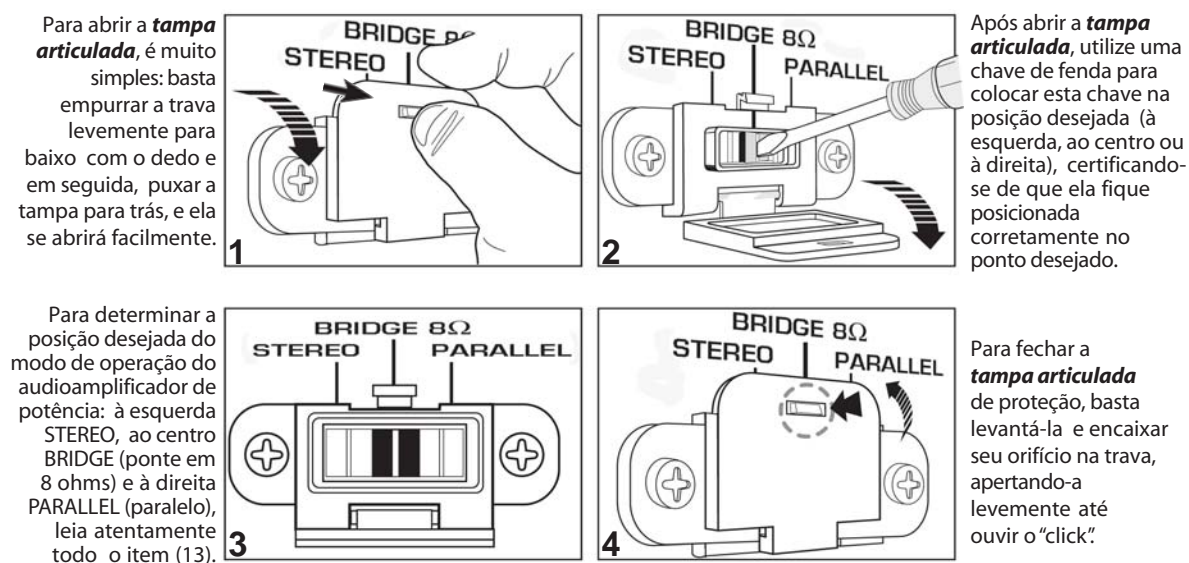
7. OVERLOAD/TEMP: são dois leds vermelhos, um para cada canal do aparelho, que quando acendem, indicam a presença tanto de sobrecarga, quanto a presença de altas temperaturas nas etapas de saída de potência, acionando a **proteção eletrônica**.

OVERLOAD — sobrecarga: Estas sobrecargas podem ser desde impedâncias menores que 4Ω até curto-circuito na saída do respectivo canal do audioamplificador de potência. **Em caso de overload, confira o sistema de alto-falantes para verificar se a impedância real do sistema não se encontra abaixo de 4Ω; isto é possível acontecer em sistemas full-range passivos mal projetados.**

TEMP — detector de alta temperatura: quando acionados, indicam que o canal equivalente entrou em **mute** (desligou o sinal), pela ação do circuito de proteção contra altas temperaturas. O MUTE é acionado quando o sensor do circuito de proteção detecta um superaquecimento dos estágios de saída de potência (+ de 100° C). Quando a temperatura cai abaixo de 90° C, o canal sai da condição de **mute** (o sinal é automaticamente ligado).

Em condições musicais típicas, o audioamplificador de potência instalado em rack ou case adequado (vide INSTALAÇÃO, página 5) e o sistema de alto-falantes com impedância real correta, ou seja, não estando abaixo de 4Ω por canal — é improvável que o canal chegue às temperaturas necessárias para que a proteção seja acionada.

FIGURA 7



ATENÇÃO: ao posicionar a chave de Modo de Operações, faça-o com muita atenção, certificando-se de que ela esteja bem posicionada ou à direita, ou à esquerda, ou no retentor central, de acordo com a sua necessidade.

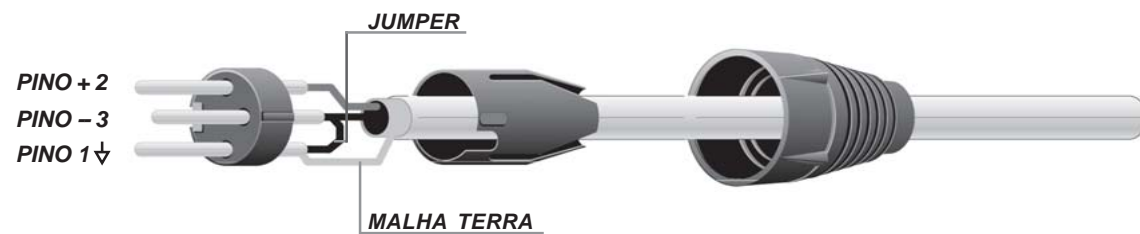
Painel Traseiro

Conectores de Entradas:

8. IN — BAL.: ENTRADA BALANCEADA DO CANAL A: com conectores de entrada **XLR** para conexão de audioequipamentos com saída balanceada. A amplitude do sinal que esta entrada comporta, sem acionar o LIMITER DE SINAL, depende da posição da chave SENSITIVITY (12), ou seja, 1) **+10dB** — 2,47 V RMS, 2) **+4dB** — 1,23 V RMS e 3) **0dB**, — 0,775 V RMS. Através desse chaveamento, essa entrada torna-se apta à conexão das saídas máximas de qualquer fonte de sinal.

Apesar das entradas (IN - Ch A e IN - Ch B) serem balanceadas, aceitam também conexões de sinais de fontes desbalanceadas. A conversão é automática, bastando preparar o cabo que irá conectar a entrada do audioamplificador de potência à saída da fonte de sinal desbalanceada, da seguinte forma: no plugue XLR que será conectado à tomada XLR do respectivo canal do audioamplificador de potência, ligue o pino 1 (terra) ao pino da entrada inversora (pino -3, conforme a Norma IEC-268), através de um pequeno jumper (pedaço pequeno de fio) que ficará dentro do plugue, conforme a Figura 1.

FIGURA 1



IMPORTANTE: Fique atento para ligar corretamente o jumper entre o Pino 1 e o Pino 3 do plugue XLR. Caso a conexão ocorrer erradamente entre o Pino 1 e o Pino 2, irá ocasionar a inversão de fase do sinal. Caso a conexão ocorrer erradamente entre o Pino 2 e o Pino 3, irá ocasionar o cancelamento total do sinal conectado.

OBSERVAÇÃO: Caso você conectar fonte de programa desbalanceada a este audioamplificador de potência com entradas balanceadas, sem providenciar a forma de desbalanceamento acima descrita, uma fase da entrada balanceada ficará sem conexão (em aberto) sujeita a captar interferências.

9. SEND: este conector, também XLR, está ligado em paralelo com o conector de entrada IN - Ch A (8). É através deste conector, que é possível fazer a ligação em cadeia com outros audioamplificadores de potência. A ligação em cadeia, permite que o mesmo sinal excite vários audioamplificadores de potência.

10. IN — BAL.: ENTRADA BALANCEADA DO CANAL B: Este conector tem características e funcionamento idêntico ao conector IN - Ch A (8) do Canal A.

11. SEND: Este conector tem características e funcionamento idêntico ao conector SEND (9) do Canal A.

ATENÇÃO PARA ALGUMAS OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

a. No sistema multivias, só poderão ser ligados em cadeia, audioamplificadores de potência que devam receber o mesmo sinal do crossover. **Exemplo:** Todos os audioamplificadores de potência de graves ligados em uma cadeia; todos os audioamplificadores de potência de médios ligados em outra cadeia, etc. **Nunca interligue audioamplificadores de potência que componham cadeias diferentes, pois cada cadeia de audioamplificadores de potência estará trabalhando num corte de frequência diferente.**

b. Somente podem ser ligados em cadeia audioamplificadores de potência iguais, com fase, ganho, potência, balanceamento e impedância de entrada, etc., similares.

c. O W POWER D 1600 / W POWER D 1000 possui impedância de entrada suficientemente alta (20 K ohms) para possibilitar o encadeamento de vários outros audioamplificadores de potência.

12. SENSITIVITY (+10dB, +4dB, 0dB): esta chave presente nos audioamplificadores de potência da linha W POWER D da WATTSOM / CICLOTRON, torna-os mais versáteis, adaptando-os a qualquer tipo de trabalho, pois capacita-os a funcionar nas 3 faixas de sensibilidade e ganho, utilizadas em audio sonorização.

A chave SENSITIVITY possui uma proteção adicional contra poeira e maresia, que é uma carenagem de ABS com tampa articulada, que **deve ser mantida sempre fechada** após o chaveamento, para evitar que junte pó nos contatos, o que poderia induzir falhas na seleção de ganho, figura 2.

A figura 6, na próxima página, demonstra como abrir a carenagem e realizar o chaveamento.

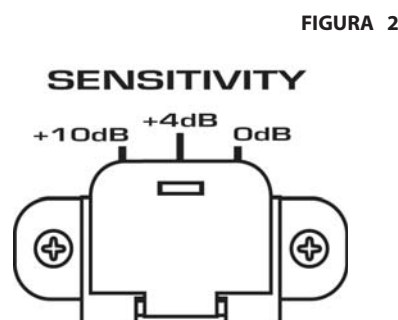


FIGURA 2

Esta chave possui 3 pontos de ajuste de sensibilidade:

1º) +10dB: nesta posição da chave seletora (do centro para a esquerda), este audioamplificador de potência torna-se apto a suportar maior nível de sinal nos seus conectores de entrada, que passam a possuir a seguinte sensibilidade para chegar à potência máxima por canal em **4 ohms = 2,47 V RMS;**

Neste caso, pode-se ligar diretamente nessas entradas fontes com maior nível de sinal.

Exemplo: saída de audio de microcomputadores, players de DVD, multimídia, etc.

2º) +4dB: essa é a posição central da chave seletora. É com a chave nesta posição que o audioamplificador de potência sai da fábrica, porque é nela que se realiza a maior parte dos serviços de audioamplificação de potência.

Nesta posição da chave seletora, o audioamplificador de potência possui a seguinte sensibilidade para chegar à potência máxima por canal em **4 ohms = 1,23 V RMS;**

Essa é a sensibilidade ideal para quando os sinais conectados forem provenientes da saída de crossovers, equalizadores e audio mixers profissionais.

3º) 0dB: nesta posição da chave seletora (do centro para a direita), este audioamplificador de potência fica com maior sensibilidade de entrada em **4 ohms = 0,775 V RMS.** Com a chave nesta posição, os audioamplificadores de potência W POWER D tem a sensibilidade de entrada compatível com os audioamplificadores de potência mais antigos (da série DBL). Caso você for instalar audioamplificadores de potência W POWER D para trabalhar conjuntamente com audioamplificadores de potência da série DBL excitados pela mesma fonte de programa, esta chave SENSITIVITY deve permanecer nesta posição 0dB.

Antes de realizar o chaveamento para selecionar a sensibilidade de entrada desses audioamplificadores de potência, é necessário conhecer o nível de saída das fontes de sinais que serão conectadas nas entradas destes audioamplificadores de potência por dois motivos:

1º) Se você chavear para **+10dB** o audioamplificador de potência **suportará altos níveis de sinais em suas entradas**, sem acionar o LIMITER de sinal, presente na entrada de cada canal, mas terá baixa sensibilidade de entrada. Portanto, se neste caso, você conectar fontes de sinais cuja saída seja de nível mais baixo (+4dB, 0dB ou até abaixo disso (-5dB)), esses audioamplificadores de potência não conseguirão atingir a potência máxima, ficando até bem aquém dela.

2º) Se você chavear para **0dB** o audioamplificador de potência **terá alta sensibilidade de entrada** porém, não suportará altos níveis de sinais em suas entradas, acionando os respectivos LIMITERS de sinal. Por isso, só mantenha essa chave seletora na posição **0dB**, se você tiver certeza que o sinal que for excitar o audioamplificador de potência, tem nível em torno de 0dB. Se o nível for muito mais alto que isso, e você não trocar o chaveamento para +4dB ou +10dB, o LIMITER de sinal terá forte atuação e suas dinâmicas serão muito comprimidas. O resultado dessa forte compressão não é uma audição agradável. Vide item (6).

Pelo exposto, a qualidade do serviço de sonorização depende do correto chaveamento desta chave de sensibilidade de entrada SENSITIVITY (12). Abaixo, a figura 6, demonstra como abrir a carenagem e realizar o chaveamento.

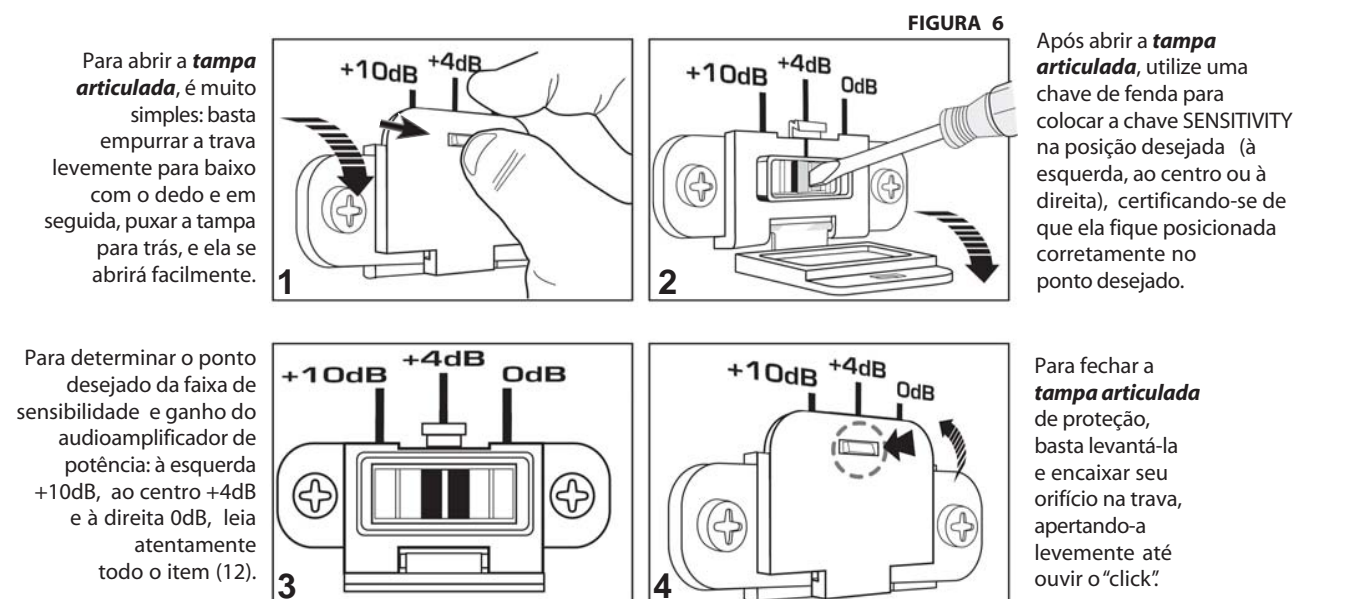


FIGURA 3

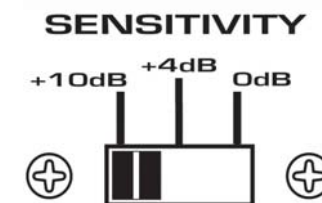


FIGURA 4

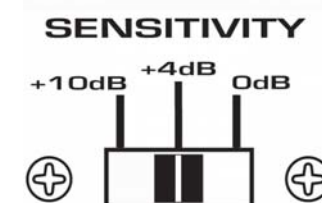


FIGURA 5

