

Amplificador de áudio AP400 e AP800



MANUAL DE INSTRUÇÕES

JFA0020324

AP400X4

AP800X4

1. APRESENTAÇÃO

Os amplificadores **AP400X4**, **AP800X4** da **JFA Eletrônicos** são uma linha de amplificadores multicanal classe D de design robusto e compacto, com alta potência e alta performance, desenvolvida para suprir a necessidade de amplificadores compactos, versáteis e com qualidade de áudio superior.

Os amplificadores Classe D são o que há de mais moderno no mercado, oferecendo vantagens como qualidade de áudio e alta eficiência e, aliados a todas essas vantagens, os amplificadores **AP400X4**, **AP800X4** ainda possuem um processador de áudio digital (DSP) interno que realiza em tempo real as operações de equalização, do crossover e do controle do LEVEL, garantindo o melhor desempenho do sistema de áudio e dispensando o uso de processadores de áudio digitais externos.

Essas características aliadas ao design inovador favorecem a versatilidade da instalação, principalmente em veículos com espaço limitado ou em caixas "BOB" tornando os amplificadores são ideais para a utilização em qualquer projeto.

Estão disponíveis nos modelos AP400Wx4-20hm, AP800Wx4-20hm.

2. SEGURANÇA DA INSTALAÇÃO

- A instalação sempre deve ser feita por um profissional qualificado.
- Antes de iniciar a instalação, sempre leia atentamente o manual de instruções.
- O amplificador deve ser instalado em um local firme, arejado e seco.
 - Fazer a instalação longe do tanque de combustível, linhas de combustível, fontes de calor e outras partes sensíveis do veículo.
- As superfícies externas se aquecem durante o uso.
 - Evitar contato com a área do dissipador de calor;
 - Manter as crianças longe do amplificador.
- Os cabos RCA devem ser instalados em separado da fiação original do veículo e longe de qualquer outro cabo de alimentação, para evitar interferências.
- Todas as conexões somente deverão ser feitas com o amplificador desligado.
- Certifique-se de que o terminal negativo da bateria do veículo esteja desligado.
- As conexões de saída para os alto falantes podem ter níveis elevados de tensão quando o amplificador estiver operando ou logo após a sua operação.
- Sempre observar atentamente:
 - A polaridade da fiação de alimentação (positivo e negativo da bateria).
 - A polaridade dos alto falantes,
 - A impedância mínima do amplificador em relação aos alto falantes utilizados
- É obrigatória a instalação de fusíveis para proteção em caso de sobrecarga.
 - O fusível ou disjuntor utilizado deve ser instalado o mais próximo possível da bateria. Seu dimensionado deve ser feito de acordo com o a potência do amplificador.
- Utilizar a bitola de cabo mínima segundo especificação.
 - A utilização da bitola correta dos cabos é de extrema importância

para se obter a potência desejada do amplificador e para a segurança. A utilização de bitolas menores que as especificações causam perda de potência e sobreaquecimento dos cabos.

- É importante que os cabos de alimentação sejam o mais curto possível;
- Este amplificador pode produzir altos níveis de pressão sonora. Para prevenir a perda permanente de audição, evitar a exposição contínua a níveis acima de 85dB (Lei Federal 11.291/06). É de responsabilidade do usuário se atentar as normas e regulações vigentes quanto a perturbação de sossego público e poluição sonora durante o uso.

3. RESUMO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E FUNÇÕES

Funções exclusivas de processamento digital interno: Os amplificadores JFA AP400X4, AP800X4 contam com um processador digital de áudio (DSP) interno, que realiza as funções do crossover (H.PF e L.PF) e o controle do *LEVEL*, permitindo o ajuste personalizado e preciso do som, proporcionando maior qualidade de áudio.

Função exclusiva de Reforço de Grave dinâmico: Graças a utilização do DSP, os amplificadores JFA AP400X4, AP800X4 também contam com o recurso Bass booster dinâmico. Desenvolvido para aprimorar a qualidade do áudio, esse recurso ajusta automaticamente o ganho do grave em relação ao nível do sinal sonoro de entrada, garantindo um grave mais forte e encorpado a todo momento.

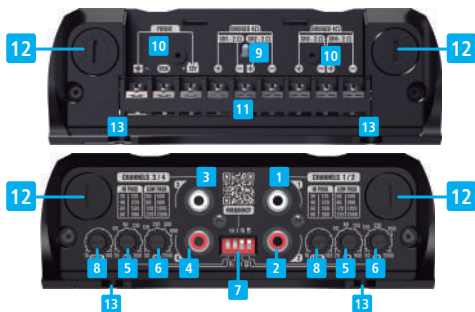
Exclusiva conexão para refrigeração por Water Cooler (OPCIONAL): Os amplificadores JFA são os únicos do mercado que oferecem como opcional a possibilidade de refrigeração por **Water Cooler**, o que oferece maior eficiência de refrigeração.



Led inteligente JFA: Sob a logomarca JFA, está posicionado o **LED INTELIGENTE JFA**, responsável por informar ao usuário o status de operação do amplificador JFA. Nos modelos **AP400X4**, **AP800X4** o Led é ligado assim que o amplificador receber o sinal de **Comando Remoto**, indicando sua entrada em operação. A qualquer momento, sempre que forem realizados ajustes, o Led também irá piscar 2 vezes, indicando a configuração do valor ajustado.

Design Compacto: Com maior densidade de potência, os amplificadores JFA tem design robusto e moderno, ocupando o menor espaço no projeto do som automotivo.

4. CONEXÕES E CONTROLES



1, 2, 3 e 4 - Conexão RCA: conexão RCA de entrada de áudio dos canais 1 a 4 respectivamente. Conectar às saídas de áudio do player.

5 e 6 - Crossover:

Filtro High PASS (HP): ajustes de 20Hz a 9kHz. Determina o início da frequência de operação do amplificador.

Filtro LOW PASS (LP): ajustes de 60Hz a 20kHz. Determina o final da frequência de operação do amplificador.

7 - Seletor de ajuste do crossover: utilizar essa chave para determinar se a frequência de ajuste selecionada nos knobs do crossover será multiplicada por 10 (x10) ou por 1 (x1).

8 - Level: ajusta a sensibilidade das entradas do amplificador.

9 - Led inteligente JFA: indica o Status operação do amplificador.

10 - Parafuso de fixação das tampas de proteção dos conectores: Parafuso utilizado para fixação das tampas de acabamento e proteção dos conectores. Utilizar uma **Chave Phillips N°1** para retirar as tampas.

11 - **Conexão de saída SPEAKER, Conexão de alimentação e Conexão de comando remoto.**

12 - **Proteção plástica para conexão da refrigeração por Water Cooler (OPCIONAL):** tampão das conexões para utilização de sistemas de Water Cooler.

13 - **Pontos de Fixação:** sistema robusto que permite a fixação pelo chassi metálico.

4.1. CONEXÕES E CONTROLES

Os **amplificadores AP400X4, AP800X4** da JFA contam com sistemas de proteção térmica e contra curtos-circuitos na saída de áudio.

A proteção térmica atuará caso a temperatura do dissipador chegue a níveis muito elevados, desligando o sinal de áudio nas saídas. Caso isso ocorra, desligar o aparelho e aguardar a temperatura retornar a níveis seguros de utilização. Essa proteção não é acionada se o amplificador estiver corretamente instalado, em local fresco e arejado.

A Proteção contra curtos-circuitos atua caso seja detectada uma impedância inferior a suportada nas saídas, desligando as saídas de áudio.

5. MODOS DE OPERAÇÃO DAS FUNÇÕES

5.1. LED INTELIGENTE JFA

Se encontra abaixo da logomarca JFA e é responsável por informar ao usuário o status de operação do amplificador JFA, se acende quando a **conexão de comando remoto** é recebida, indicando a entrada em operação do amplificador.

Também indica quando os ajustes de áudio são realizados, piscando duas vezes.



5.2. CROSSOVER



Com o auxílio do **Seletor de ajuste do crossover**, mostrado acima, é possível definir os pontos de corte dos filtros de maneira muito mais completa, personalizando a saída de áudio. O ajuste dos filtros (**HP e LP**) deve ser feito considerando a resposta em frequência dos alto-falantes utilizados, pois muitos deles são sensíveis a uma deflexão muito acentuada da membrana, causada pela utilização de faixas de frequência inferiores a indicada.

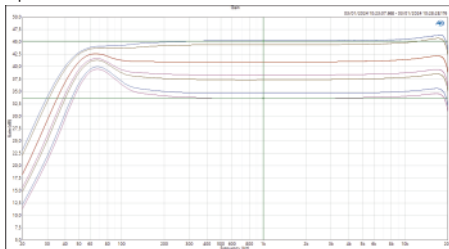
Filtro High Pass (HP): Posicionado o **Seletor de ajuste do crossover do HP** (High Pass Filter) na posição X1, o ajuste do filtro de entrada passa altas pode ser variado entre os valores de frequência fixos de 20Hz, 40Hz, 60Hz, 80Hz, 120Hz, 220Hz, 500Hz e 900Hz, determinando o início da faixa de frequências em que o amplificador irá operar. Ao modificar o seletor de ajuste do crossover do HP para a posição X10, o ajuste do filtro de entrada passa altas passa a poder ser variado entre os valores de frequência fixos de 200Hz, 400Hz, 600Hz, 800Hz, 1.2KHz, 2.2KHz, 5KHz e 9KHz.

Filtro LOW PASS (LP): Posicionado o **Seletor de ajuste do crossover do LP** (Low Pass Filter) na posição **X1**, o ajuste do filtro de entrada passa baixas pode ser variado entre os valores de frequência fixos de 60Hz, 80Hz, 120Hz, 220Hz, 500Hz, 900Hz, 1.2kHz e 2kHz, determinando o final da faixa de frequências em que o amplificador irá operar. Ao modificar o seletor de ajuste do crossover do **LP** para a posição **X10**, o ajuste do filtro de entrada passa baixas passa a poder ser variado entre os valores de frequência fixos de 600Hz, 800Hz, 1.2kHz, 2.2kHz, 5kHz, 9kHz, 12kHz e 20kHz.

5.3. BASS BOOST DINÂMICO

O **Bass Boost** é uma regulagem que eleva o ganho da faixa de frequências específica de sub-grave do subwoofer, fixa em 63Hz. O ganho aplicado ao Bass boost determina o ganho do reforço de subgrave a ser aplicado ao áudio, de 0dB a +6dB na frequência acima.

Esse ganho é ajustado dinamicamente pelo DSP interno com base na amplitude do sinal de entrada e do nível de **LEVEL** aplicado ao sinal de entrada, o que ajuda a evitar deflexões muito acentuadas da membrana, aumentando a vida útil do alto-falante e garantindo um grave forte e encorpado a todo momento.



6. CONEXÕES

Para acessar a conexão de saída para os alto-falantes ou para acessar a conexão de entrada para alimentação e remoto, é necessário retirar a tampa de proteção com o auxílio de uma Chave Philips nº 1.



6.1. EXCLUSIVA CONEXÃO PARA REFRIGERAÇÃO POR WATER COOLER (OPCIONAL):

Sistemas de **water cooler** tem maior capacidade de dissipação de calor em comparação com o sistema convencional. Os amplificadores JFA são os únicos que oferecem, como opcional, a possibilidade de refrigeração por water cooler. Por ser um sistema de refrigeração mais eficiente, a utilização de sistemas de water cooler possibilita que os amplificadores sejam instalados em espaços menores ou que sejam mais exigidos oferecendo performance máxima por períodos mais prolongados de tempo.

A conexão por Water Cooler é um opcional oferecido como diferencial. O amplificador JFA pode ser utilizado normalmente sem essa conexão.



Para utilizar o sistema de water cooler, desenroscar as 4 proteções plásticas do water cooler (nas laterais do amplificador) com o auxílio de uma **Chave de Fenda N°8**. Utilizar conector engate rápido rosca 1/8" BSP macho (com vedação por anel oring) e tubulação compatível com o conector adquirido.

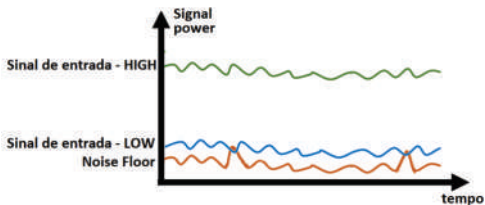
Os componentes necessários para instalação do water cooler não estão inclusos com o produto.



ATENÇÃO: Certificar a correta instalação e vedação do sistema para evitar danos causados por água ao amplificador

6.2. CONEXÃO RCA

A utilização de qualquer amplificador com sinal de entrada de maior amplitude melhora significativamente a relação **Sinal/Ruído**.



Para situações onde o ajuste do amplificador está feito de forma incorreta, como por exemplo, se a regulagem foi feita para que em 50% do volume do player, o amplificador forneça potência máxima, caso o volume seja elevado a acima de 50%, nos picos de grave o amplificador estará distorcendo o sinal de saída (clipando), mesmo que em algumas partes da música, ele realmente esteja tocando mais alto.

Para ajustar o áudio com a melhor relação sinal ruído e com o mínimo de distorção (THD), basta reduzir o ajuste de **LEVEL** do amplificador até o mínimo, reduzindo ao máximo a sensibilidade de entrada. Logo após, ajustar o volume do player ao máximo e elevar o ajuste de **LEVEL** do amplificador até que a máxima potência seja obtida.

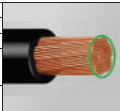
6.3. CONEXÃO DE SAÍDA SPEAKER E DE ENTRADA DC

A utilização de cabos de conexão para alto-falante de maior bitola melhora o fator de amortecimento (Capacidade de controle da bobina do alto-falante pelo do amplificador) permitindo um som mais “seco” em baixas frequências.

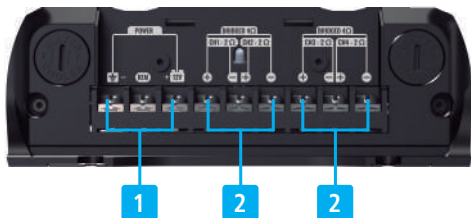
Cabos mais finos tem maior resistência interna por metro, resistência essa que é somada à impedância interna de saída do amplificador (muito baixa), afetando a qualidade do som em baixas frequências. Além disso as perdas nos condutores também são minimizadas pela utilização de cabos com maior bitola.

Para a conexão da alimentação DC, a utilização de bons cabos de conexão, na bitola correta, faz uma grande diferença na instalação sonora, minimizando as perdas de potência que causam sobreaquecimento dos cabos.

Assim, para garantir a qualidade geral do sistema de som, utilizar a bitola mínima recomendada na tabela abaixo e, para proteção do sistema, usar o fusível ou disjuntor com a corrente máxima especificada abaixo.

Utilização	AP380	AP800	
Cabos de alimentação positivo e negativo	Ø 4mm ²	Ø 10mm ²	
Cabos de saída para alto-falantes	Ø 1,5mm ²	Ø 2,5mm ²	
Cabo de conexão remoto	Ø 0,75mm ²	Ø 0,75mm ²	
Fusível ou disjuntor de proteção de proteção	20A	40A	

As conexões devem ser realizadas conforme mostrado abaixo.



1 Conexão de alimentação: Conectar o terminal positivo (+) diretamente ao polo positivo das baterias e o terminal negativo (-) diretamente ao polo negativo da bateria. O terminal REM é utilizado para comando remoto e deve ser conectado à saída REMOTE do player. Utilizar preferencialmente terminais tipo forquilha garfo para conexão nos modelos de 380W e terminal tubular na conexão dos modelos de 800W.

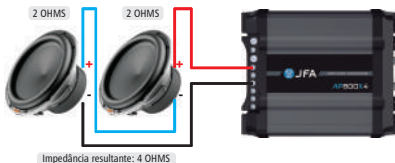
2 Conexão de saída: Conexão para os alto falantes. Certificar da correta polaridade e impedância na conexão. Para cada canal individual, a impedância mínima é de 2 Ohms. Para utilizar o modo bridged, a impedância mínima é de 4 Ohms.

6.3.1. CASAMENTO DE IMPEDÂNCIA DE ALTO-FALANTES

Para obter performance máxima do amplificador JFA é necessário que a impedância do alto-falante esteja corretamente casada, podendo ser de 2Ω ou 4Ω, a depender do modelo do amplificador JFA utilizado e da forma de conexão.

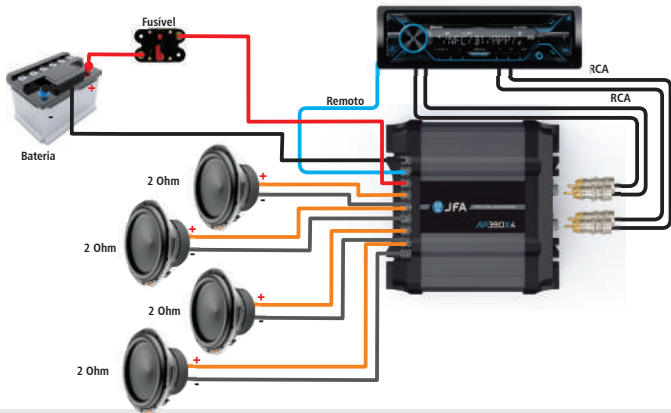
Assim, para usar alto-falantes com impedância diferente da recomendada, é necessário realizar o correto casamento de impedâncias, realizando associações de alto-falantes conforme indicado abaixo, onde será considerada a impedância resultante.

Ligação em paralelo



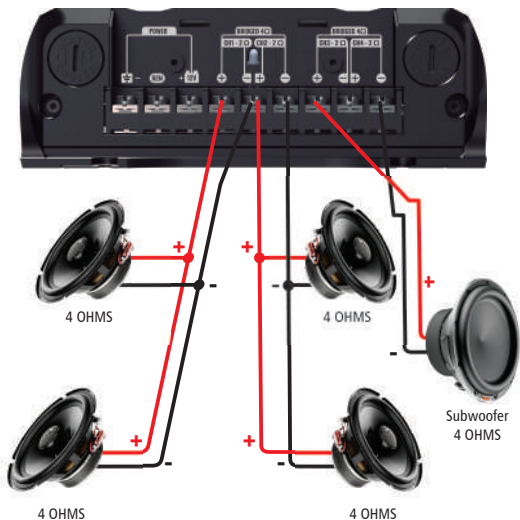
ATENÇÃO: Em caso de uso de tweeters, dependendo do tipo de conexão realizada, pode ser necessária a adição de filtros passivos nos terminais positivos do mesmo (consultar o manual do fabricante).

6.4. DIAGRAMA DE CONEXÃO

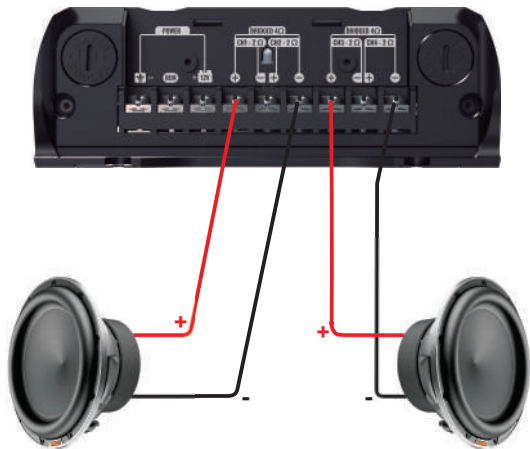


ATENÇÃO: Caso o CD/DVD Player não possua as 4 saídas RCA, utilize cabos "Y" para conectar as 4 entradas. É obrigatório a instalação de fusíveis ou disjuntores de proteção próximo da(s) baterias(s).

3 CANAIS (STEREO + BRIDGED)



2 CANAIS (BRIDGED)



7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO	Storm DSP400x4	Storm DSP800x4
Número de canais	4	4
Potência máxima 13,8Vdc - 20hm*	400W RMS (4x100WRMS)	800W RMS (4x200W RMS)
Potência máxima 13,8Vdc - 40hm*	252W RMS (4x63WRMS)	544W RMS (4x136WRMS)
Potência máxima em bridged 13,8Vdc - 40hm *	400W RMS (2x200WRMS)	800W RMS (2x400W RMS)
Sensibilidade de Entrada	200mV (com Level a 100%)	200mV (com Level a 100%)
Distorção harmônica total	0,03%	0,03%
Relação Sinal/Ruído	>90dB	>90dB
Resposta em frequência	20hz a 20kHz (-3db)	20hz a 20kHz (-3db)
Filtros passa alta (H.PF)	Ajustável (-24dB por oitava)	Ajustável (-24dB por oitava)
Filtros passa baixas (L.PF)	Ajustável (-24dB por oitava)	Ajustável (-24dB por oitava)
Impedância de entrada	22kOhms	22kOhms
Sistema de proteção	Térmica e de curto na saída	Térmica e de curto na saída
Tensão de alimentação mínima	9Vdc	9Vdc
Tensão de alimentação máxima	16Vdc	16Vdc
Consumo em repouso	0,5A a 13,8V	0,8A a 13,8V
Consumo em stand by	2,6mA a 13,8V	2,6mA a 13,8V
Consumo máximo musical a 13,8Vdc	17,5A	44A
Consumo máximo senoidal (1kHz) a 13,8Vdc	35A	88A
Dimensões LxAxP	140x48x143	140x48x173
Peso	0,67kg	0,83kg

*Potência medida a 1kHz em carga resistiva, na impedância indicada, com THD<=10% e V = 13,8V. Devido a tolerâncias naturais dos componentes internos e processos de fabricação, as características técnicas apresentadas podem sofrer variações.**

8. CERTIFICADO DE GARANTIA

O prazo da garantia da JFA Eletrônicos é 3 (três) meses de garantia legal 9 (nove) meses de garantia concedida pela JFA Eletrônicos, totalizando 1 (um) ano de garantia. A garantia é contra defeitos de fabricação e a sua validade é iniciada a partir da data da Venda ao Consumidor FINAL. O consumidor deverá encaminhar o aparelho ao Departamento de Assistência Técnica, acompanhado do certificado de garantia, da etiqueta com o código de barras do produto e da sua Nota Fiscal, que deverá estar do lado de fora da embalagem. O envio da mercadoria e as despesas relacionadas ao seu frete são de inteira responsabilidade do consumidor.

De acordo com o Código de Defesa do Consumidor, a troca de produtos caracterizados com defeito de fabricação pode ser realizada em um prazo máximo de 7 (sete) dias. Para tanto, o consumidor deverá procurar o ponto de venda onde o produto foi adquirido. Após esse período, a JFA prestará serviços de assistência técnica, através da assistência autorizada mais próxima de sua residência.

A JFA Eletrônicos assume a responsabilidade de garantia contra defeitos de fabricação, no entanto, não são reparados:

1. Danos causados por fenômenos da natureza;
2. Mau uso ou uso em desacordo com o manual de instalação e utilização;
3. Danos causados por ligação em rede elétrica com tensão diferente da especificada ou flutuações excessivas;
4. Danos causados por queda ou qualquer outro tipo de acidente;
5. Produtos que apresentem sinais de violação do selo de garantia, ajustes ou modificações feitas por pessoas não autorizadas pela JFA Eletrônicos.

Em caso de dúvidas, entre em contato com nosso suporte técnico:
suporte@jfaeletronicos.com e suporte2@jfaeletronicos.com
(31) 2533-6100 ou (31) 2533-6087



 jfaeletronicos.com

 [@jfaeletronicos](https://www.instagram.com/jfaeletronicos)

 [jfaeletronicos](https://www.facebook.com/jfaeletronicos)