

**TRANSMISSOR DE *ESTADO SÓLIDO* DE 50000W.
OM SISTEMAS MOD: AMD5000SS**



Características Gerais:

O transmissor de radiodifusão **AMD5000SS** foi projetado para operar em qualquer frequência dentro da faixa de AM, compreendida entre 530 e 1700 KHz.

Baixo consumo de energia:

Os transmissores são totalmente transistorizados, o que se traduz em uma redução no consumo de energia elétrica de até 60% em comparação com os transmissores valvulados (possui rendimento médio de 80%).

Facilidade de Manutenção:

Os transmissores da OM Sistemas são 100% projetados e fabricados no Brasil, facilitando o suporte técnico e obtenção de peças e acessórios.

Transmissores de Radiodifusão

A potência nominal da portadora é de **5000W** com **150%** de capacidade de modulação sob uma carga resistiva de 50 Ohms j0.

Todos os transmissores fabricados utilizam tecnologia *Estado Sólido* com arquitetura modular redundante baseada em amplificadores de potência de alta eficiência classe D, com um sistema de modulação por Largura de Pulso(PWM) Bifásico.

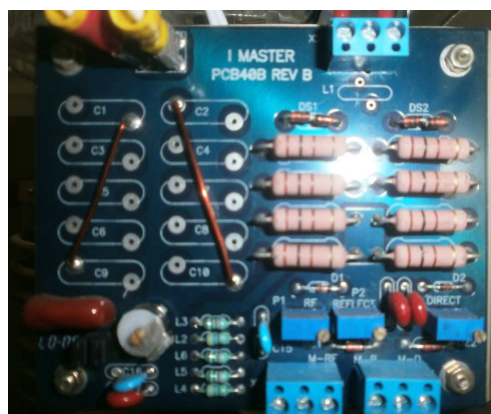
Normalmente o equipamento utiliza uma fonte de alimentação trifásica para 220/380V (50/60Hz). Para outras opções de alimentação somente sob consulta.

O transmissor trabalha com dois níveis de potência independentes e ajustáveis. Estes níveis podem ser selecionados de modo local ou remoto, e podem ser ajustados em qualquer valor entre 0-5000W.

Controle Remoto: Pode se controlar remotamente o ligamento e desligamento do transmissor. por intermédio do Link áudio, aumento e redução de potencia pode ser regulada e modificada com um relógio controle. P1,P2

O transmissor **AMD5000SS** conta com um wattímetro direcional capaz de medir potência direta e refletida, permitindo a detecção de ondas estacionarias (SWR) para fins de monitoração e proteção. Ajuste de nível de RF para monitor de modulação como mostra a fig.1

]FIG 1 (wattímetro direcional)



Transmissores de Radiodifusão

Vários parâmetros operacionais são monitorados para fins de medida e proteção. Para cada tipo de falha detectada é utilizado um indicador luminoso (LED) no painel frontal que permanece aceso até que os alarmes sejam reconhecidos manualmente. Desta maneira, as falhas e problemas intermitentes podem ser detectados com facilidade. Adicionalmente o transmissor conta com um medidor digital no painel frontal do tipo LCD para mostrar as leituras de vários parâmetros relevantes.



No caso de uma condição anormal de operação, a potência é automaticamente reduzida a um nível seguro e, se a falha não se repetir a potência é restabelecida gradualmente ao nível original. Se a falha for permanente, e se for possível, o transmissor continua operando com um nível de potência reduzido, até que seja solucionado a falha no sistema radiante ou no próprio transmissor. Tudo isso é feito para que o transmissor não fique fora do ar.

Características funcionais:

O Transmissor é construído num gabinete único e de maneira compacta. Fabricado totalmente de alumínio para uma longa durabilidade, Segue abaixo descrição detalhada das partes principais que compõem o equipamento:

1. Fonte de alimentação trifásica Toroidal 220V ou 380V (50/60Hz), que contém:

- Conexão de alimentação AC e seleção manual dos TAPs de voltagem do transformador, +5%, +10% para se adaptar as possíveis variações nas tensões de linha.
- Transformadores de isolamento e filtros de RF de entrada.

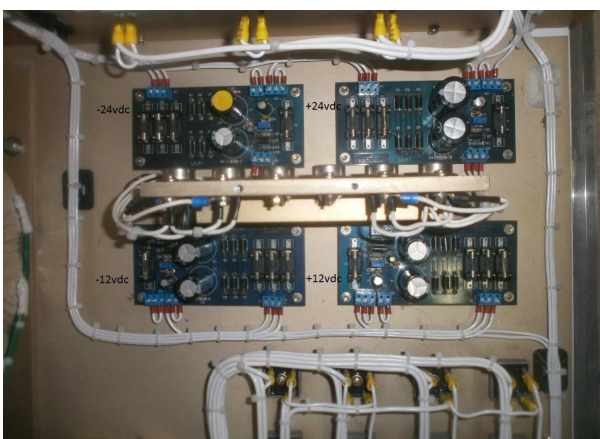
Transmissores de Radiodifusão

- Limitador de corrente de magnetização (IN-RUSH).
- Disjuntor principal com proteção contra sobrecarga e curto-circuito na linha de alimentação.
- Descarga automática dos capacitores dos filtros.
- Geração de vários níveis DC para os diferentes circuitos do transmissor. $\pm 12\text{dc}$, $\pm 24\text{dv}$, 230vdc fonte principal.

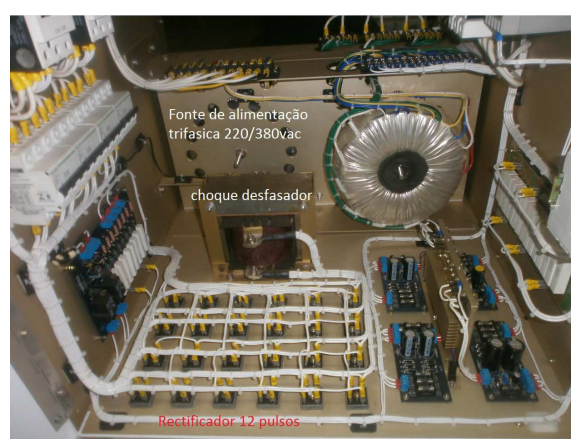
2. Sistemas de proteção

- Sobre corrente de RF
- Desligamento de modulo de potencia
- Sensor de falta de fase
- Disjuntores internos para pontes retificadoras
- Proteção baixo driver
- Proteção de sobre corrente de RF
- Proteção de corrente A
- Proteção de interlock
- Proteção de over vdc
- Proteção de pll
- Proteção de diodos de gas na saída de RF $3 \times 1200\text{v}$
- Proteção de over power
- Proteção de refletida

Fonte de alimentação



Fontes baixas $\pm 12\text{vdc}$, $\pm 24\text{vdc}$



fonte 230vdc , trifásico $220,380\text{vac}$

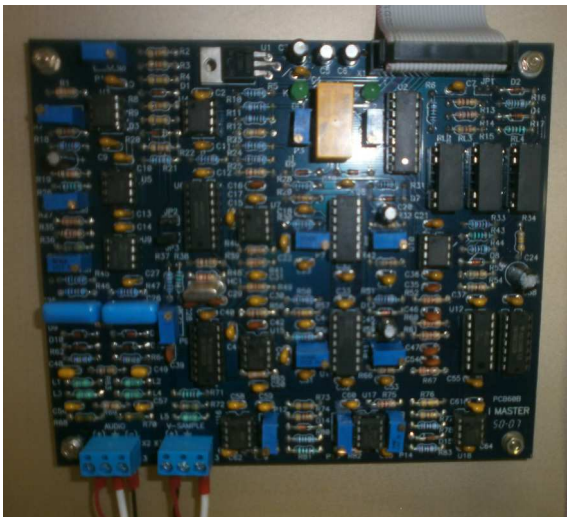
3. Circuito de controle, comando e supervisão, que inclui:

Transmissores de Radiodifusão

- Sinalização de alarmes de sobre-potência de RF, ondas estacionárias, RF Drive baixo, sobre-tensão nas fontes principais, falha no sintetizador, falha do amplificador, sinal de interlock que indica amplificador não-conectado.
- Leitura de potência de RF, ondas estacionárias, voltagem de RF Drive, correntes de RF Drive, Tensão da fonte de alimentação principal e tensão da fonte geral de $\pm 12V$.
- Supervisão, comandos de partida e parada através de microcontrolador.
- Controle de partida e parada, comutação de potência 1 ou potência 2, reconhecimento de alarmes e comandos necessários para o controle do multi medidor LCD.
- Controle automático de potência perante as diferentes cargas na saída de RF.
- Distribuição de alimentação para os demais circuitos do transmissor.

4. Modulador por Largura de Pulso (PWM), realiza as seguintes funções:

- Geração de dois sinais pilotos defasados de 180° , que melhora o espectro de saída e reduz as componentes de frequência harmônicas associadas ao sinal fundamental do piloto de PWM.
- Conversão de áudio balanceado para desbalanceado.
- Incorporação de circuitos limitadores de pico de áudio positivo e negativo.
- Controle de partida suave de ambas as potências (potência 1 e potência 2).
- Incorporação de circuitos redutores de ruído e zumbido.

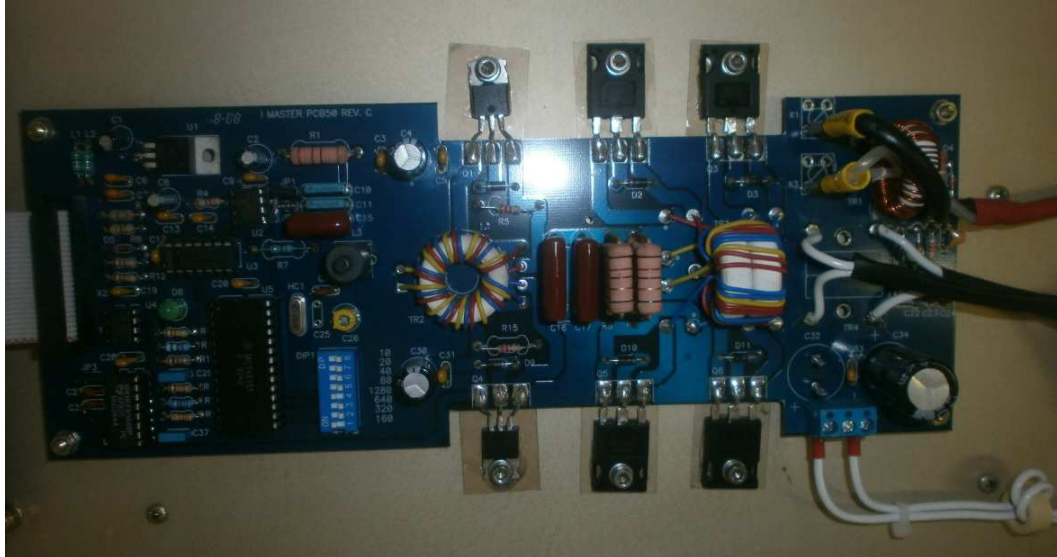


GERADOR DE PWM

5. Sintetizador de Frequência, com as seguintes características:

Transmissores de Radiodifusão

- Excelente estabilidade, melhor que $\pm 5\text{Hz}$, ajustável em qualquer canal desde 530 a 1700 KHz.
- Seleção da frequência de RF através de chaves miniaturas.
- Geração de sinal de alarme perante as variações do sinal fundamental.



Pré-amplificador de RF, com as seguintes características:

- Também contido numa placa única, que possui um amplificador de RF push-pull seguido de um amplificador Bridge classe D.
- Esta etapa funciona com seis transistores do tipo MOSFET, também de elevada eficiência.
- Incorporação de circuitos de medição/controle de tensão e corrente de drive.
- Este módulo possui alimentação e filtros independentes dos circuitos de áudio e controle para evitar perturbações e zumbidos desnecessários.
-

6. Amplificadores de Potência, 8 módulos idênticos, com as seguintes características:

- Devido ao sobre dimensionamento intencional da quantidade de módulos amplificadores, a potência total não é afetada no caso de desconexão ou falha de um desses módulos.
- Cada módulo de amplificação está contido em uma única placa que consta de duas etapas idênticas operando em classe D.

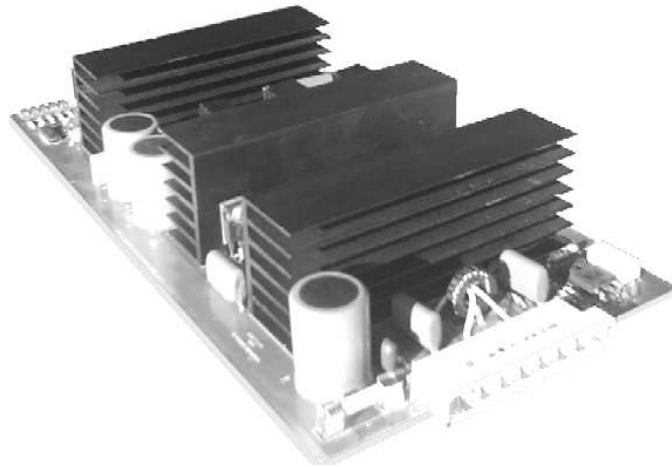
OM EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO LTDA

CNPJ. 11.317.022-0001-04

Rua Presidente Washington Luiz #43 jardim Bancarios Londrina Parana
CEP. 86.062-040 Fone. 43 3328-3510

Transmissores de Radiodifusão

- A Etapa moduladora e amplificadora funciona com transistores idênticos do tipo MOSFET de elevada eficiência.
- A eficiência global de cada amplificador de potência supera 90%.
- Cada módulo amplificador possui proteção contra sobre-correntes de RF, desbalanceamento de Drive, falha no sinal do PWM e falha de alimentação DC.
- Para facilidade na manipulação dos módulos, estes contêm um circuito eletrônico automático que descarrega os capacitores de alimentação .
- Na parte frontal dos módulos amplificadores há indicadores do estado de funcionamento do modulador e do amplificador de RF.



7. Circuitos de saída de RF, com as seguintes características:

- 50 Ohms desbalanceado.
- Cada módulo amplificador entrega dois sinais de RF complementares, somados em série com transformadores isoladores de RF.
- Possui etapa de adaptação de impedância de carga em relação a impedância dos amplificadores.
- Além disso, possui circuitos de atenuação dos harmônicos indesejáveis e proteção contra sobre-tensão produzida na saída de RF.
- Possui Wattímetro direcional que gera tensão proporcional a raiz quadrada da potência direta e refletida.

Transmissores de Radiodifusão



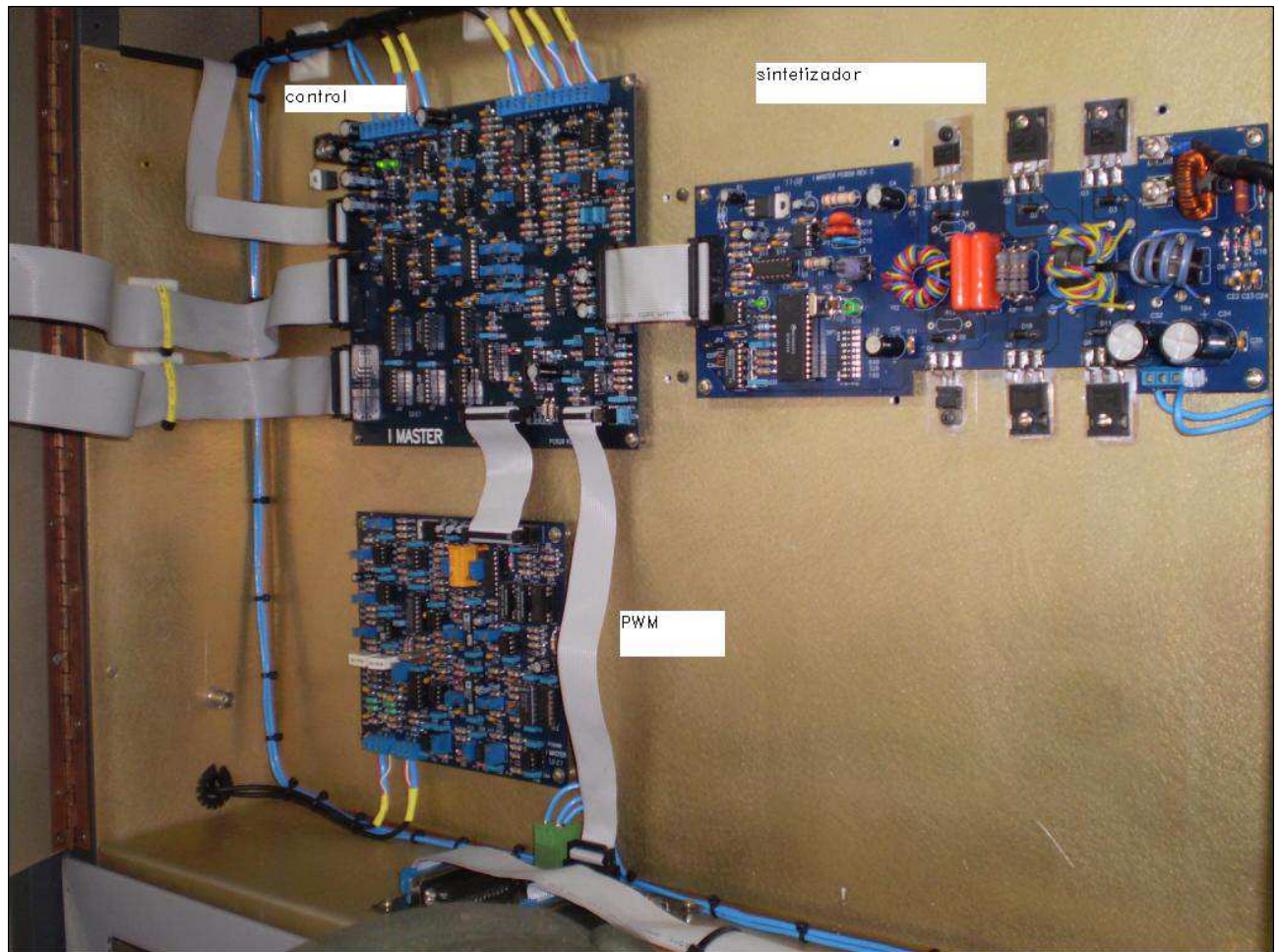
Circuito tanque Adaptação de impedância e filtro de harmônicos

Combinador de potencia de salida 10kw

Transmissores de Radiodifusão



- Sistema de Control sintetizador e pwm



Transmissores de Radiodifusão

Especificações técnicas:

- | | |
|--|---|
| 1. Faixa de frequência: | de 530KHz à 1700KHz. |
| 2. Potência de saída: | 5KW à 150% de capacidade de modulação. |
| 3. Potência máxima de saída: | 5,5KW à 100% de capacidade de modulação.
com tom de 50Hz à 10KHz. |
| 4. Redução de Potência: | 02 níveis padrões ajustáveis. |
| 5. Configuração: | Redundante com 8 módulos de amplificação
Intercambiáveis. |
| 6. Alimentação AC: | 220V/380 Trifásica +/-10% (50/60Hz). Outras
tensões sob Pedido. |
| 7. Impedância de Saída de RF: | 50 Ohm, não balanceado. |
| 8. Onda estacionária máxima: | 1.4:1 |
| 9. Conector de saída: | 1 5/8 - Sob pedido. |
| 10. Harmônicas e espúrios: | abaixo de -65dB em relação a portadora e a
Potência nominal. |
| 11. Estabilidade de Frequência: | Melhor que +/- 5Hz entre 0°C e 50°C. |
| 12. Resposta de áudio: | Melhor que +/- 0.9 dB entre 25Hz e 10KHz. |
| 13. Distorção de áudio: | Abaixo de 1% a 90% de modulação entre 25Hz
e 10KHz à potência nominal. |
| 14. Ruído e Zumbido: | Abaixo de -60dB. |
| 15. Deslocamento de portadora: | Abaixo de 0.3% entre 0% e 95% de modulação
à 400Hz. |
| 16. Nível de entrada de áudio: | +10dBm nominal. Controlado internamente por
AGC de entrada. |
| 17. Faixa de temperatura: | Armazenamento: de -15°C à +75°C.
Operação: de -10°C à 50°C. |
| 18. Altitude: | De 0 à 3000m. Para maiores alturas sob
consulta. |
| 19. Umidade: | De 0 à 95% não condensado. |
| 20. Dimensões e peso: | Largura: 72cm.
Altura: 1.80 Cm
frente: 71 Cm
Peso bruto: 190 Kg |

Nota: Especificações sujeito a alterações sem aviso prévio