

## AMPLIFICADOR DE 130 W

*Se utiliza como etapa amplificadora de instrumentos musicales, potencia para disk jockeys, etc.*

*Posee un circuito de protección contra sobretensión y sobrecarga, haciendo este modelo especial por sus amplias posibilidades de uso y durabilidad.*

*Este modelo está diseñado para utilizarlo en conjunto con otros modelos PLAQUETODO.*

### Preamplificadores:

- **Modelo 154:** Preamplificador universal (mono). Se alimenta con la misma fuente que el amplificador.
- **Modelo 392:** Preamplificador stereo con comando por niveles de tensión continua.
- **Modelo 4-013:** Preamplificador stereo con comando de volumen digital (pulsadores) y tonos por niveles de tensión continua.

### Alimentación:

- **Modelo 155:** Fuente universal de alimentación (en este caso se requiere de una tensión de +/-50 Vcc).

### Accesorios:

- **Modelo 282:** Protector electrónico de baffles.
  - **Modelo 4-045:** Conversor de 12 Vcc a 220 Vca. Junto con la fuente 155 puede alimentar el amplificador a partir de una batería de 12 Vcc, en caso de no disponer de 220 Vca (publicidad callejera, auxiliar por corte de línea).
-

## LISTADO DE COMPONENTES

### RESISTENCIAS:

R1=2,7 Kohms (Rojo-Violeta-Rojo)  
R2=12 ohms (Marrón-Rojo-Negro)  
R3=R6=1 Kohm (Marrón-Negro-Rojo)  
R4=56 ohms 1 W (Verde-Azul-Negro)  
R5=18 Kohms (Marrón-Gris-Naranja)  
R7=560 ohms 2 W (Verde-Azul-Marrón)  
R8=1,5 Kohms 2 W (Marrón-Verde-Rojo)  
R9=470 ohms (Amarillo-Violeta-Marrón)  
R10=2,7 Kohms 1 W (Rojo-Violeta-Rojo)  
R11=1 Kohm 1 W (Marrón-Negro-Rojo)  
R12=R26=R27=27 Ohms 1 W (Rojo-Vio-Negro)  
R13=3,3 Kohms 1 W (Naranja-Naranja-Rojo)  
R14=560 ohms 1 W (Verde-Azul-Marrón)  
R15=1,2 Kohms (Marrón-Rojo-Rojo)  
R16=Preset 470 ohms  
R17=R24=100 Kohms (Marrón-Negro-Amarillo)  
R18=R19=Preset 2.2 Kohms  
R20=R21=0,22/0,27 ohms 4 W  
R22=4,7 ohms  
R23=R25=3,3 Kohms (Naranja-Naranja-Rojo)  
R28=Preset 47 Kohms

### VARIOS:

3 disipadores "L" p/TO-220  
1 disipador para T11 y T12  
1 disipador DZ27 de 15 cm de largo (\*)  
2 micas aislantes para TO-3  
2 aisladores plásticos o niples  
1 fusible de 5 A (con portafusible)

### CAPACITORES:

C1=10 µF 25 V (Electrolítico)  
C2=22 nF (Cerámico)  
C3=100 nF (Cerámico)  
C4=47 µF 63 V (Electrolítico)  
C5=560 pF (Cerámico)  
C6=470 µF 16 V (Electrolítico)  
C7=47 µF 63 V (Electrolítico)  
C8=100 µF 63 V (Electrolítico)  
C9=220 pF (Cerámico)

### SEMICONDUCTORES:

D1=D2=D5=1N4007  
D3=D4=1N60/OA91  
D6=1N4148  
T1=T2=2A5401/2N5401 (ver notas)  
T3=T10=TIP 29C  
T4=BC 548  
T5=T8=BC 557  
T6=T7=BC 547  
T9=TIP 30C  
T11=T12=MJ15015

**(\*) Estos componentes no se proveen.**

---

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

En la etapa preamplificadora se utilizan 2 transistores de bajo ruido PNP tipo 2N5401 polarizados en clase A y en configuración de amplificador diferencial. El uso de estos transistores permite utilizar alta realimentación tanto de corriente continua como alterna.

La salida del par diferencial formado por T1 y T2 es amplificada por el primer transistor excitador (T3) junto a sus componentes asociados. Luego de haber sido amplificada por T3, la señal tiene un nivel suficiente como para poder excitar a los transistores T9 y T10 que son los excitadores de los transistores de salida. Estos transistores están polarizados con una tensión continua constante ( $V_{ce}$  de T4) que es ajustada por R16; en síntesis: esta tensión se utiliza para polarizar a los transistores excitadores (T9 y T10) y entrega la corriente de reposo de los transistores de salida.

La etapa de salida se encuentra en simetría cuasi-complementaria (debido a que está formada por dos transistores NPN) recibe excitación directamente de T9 y T10, y están conectados con la carga a través de R20 y R21.

El circuito de protección contra cortocircuitos está compuesto por los transistores T5, T6, T7 y T8, y los preset R18 y R19, los cuales toman una pequeña porción de la caída de tensión sobre las resistencias R20 y R21 con lo que detectan cuando se presenta un cortocircuito en la salida de la plaqueta y anulan la excitación de los transistores excitadores.

En el caso de que una carga compleja a la salida provoque sobretensiones, estas serán derivadas a la fuente por los diodos D2 y D5. La red ZOBEL compuesta por C10 y R22 se utiliza para que la carga presente características meramente resistivas.

R28 se utiliza para fijar el nivel de entrada.

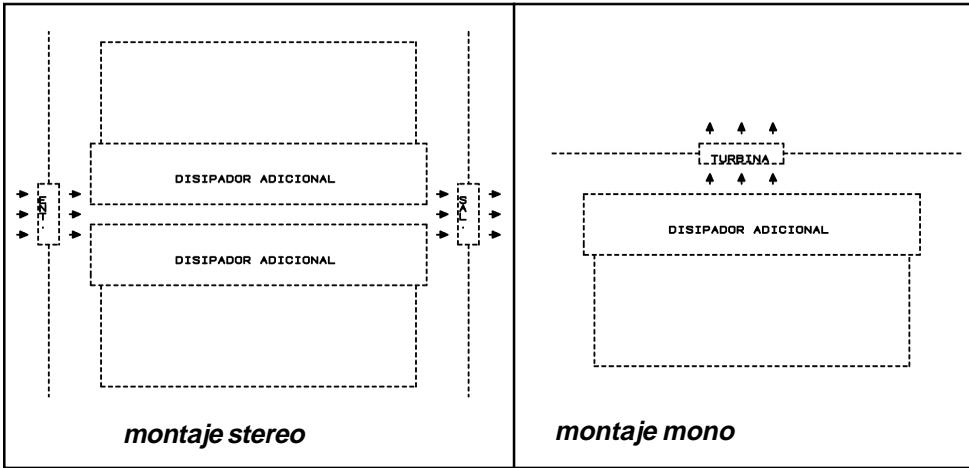
## NOTAS DE MONTAJE:

- Al disipador provisto para T11 y T12 debe adicionarle un disipador. se recomienda utilizar un disipador del tipo ZD-27 de 15 cm de largo. **Es importante notar que el disipador provisto no es suficiente para disipar la potencia.**
  - Los transistores T3, T9 y T10 van montados en la plaqueta con disipadores "L" para TO-220 (provistos).
  - El cableado de entrada al circuito impreso debe resolverse con cable mallado, conectando la malla a masa para evitar ruidos a la salida.
-

- El módulo incluye un preset (R28) que permite fijar el nivel de la señal de entrada.
- Si desea, puede agregar un potenciómetro externo de 50 Kohms (control de volumen) que se conecta como indica al diagrama de conexiones (utilizar cable mallado para las conexiones). El negativo de señal representa la malla del cable.

## **Notas sobre el montaje eléctrico del amplificador en un gabinete**

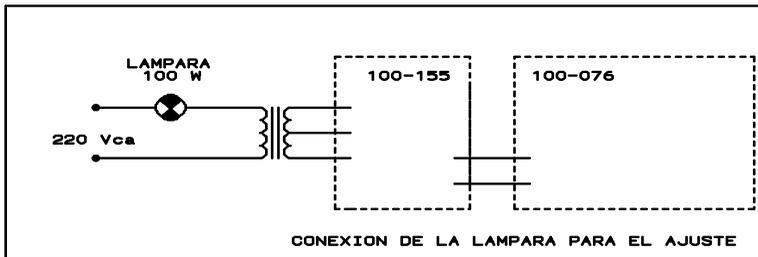
- Colocar borneras de entrada y salida aisladas del chasis.
  - Conectar un terminal de masa (puede ser una bornera a rosca) para unir a los gabinetes de las etapas previas. Gracias a esta conexión (que debe estar soldada a chasis) se disminuye los niveles de ruido.
  - Sólo dos puntos deben estar conectados (de ser posibles soldados) al chasis del gabinete. Estos son: El punto 0V de la fuente de alimentación y el punto 0V del módulo 076.
  - El disipador para T11 y T12, provisto en el módulo, no es suficiente. Debe atornillarse a uno de mayor tamaño (del tipo ZD-27 de 15 cm de largo). Colocar abundante grasa siliconada en la unión de ambos.
  - Coloque una turbina refrigerante para aumentar la capacidad de disipación. En el caso del uso de una sola plaqueta (mono), la turbina puede estar ubicada al medio del disipador ingresando aire (con agujeros de ventilación en la parte superior del gabinete). En caso de un montaje de 2 placas (stereo) es conveniente utilizar dos turbinas. Una para la entrada de aire y otra para la salida.
  - El gabinete tiene que tener perforaciones de ventilación, tanto en la parte inferior como en la tapa.
  - En el siguiente gráfico se muestra un ejemplo de montaje para ambos casos. Las flechas indican el sentido de circulación del aire.
-



## Calibración del amplificador:

### A) SIN INSTRUMENTAL:

- Antes de conectar el amplificador, verificar que los cursores de todos los preset se encuentren en el punto medio. No olvidar conectar el parlante a la salida.
- Conectar además una lámpara de 100W según indica el dibujo.



- Conectar ahora el amplificador (con la entrada en cortocircuito) y retocar R16 dejándolo en la posición donde el filamento de la lámpara encienda menos.
- Con esto el amplificador queda calibrado. Ya se puede quitar la lámpara y utilizar el amplificador normalmente.

**Nota:** En caso de que al encender el amplificador, la lámpara encienda a pleno, significa que existe algún problema. La causa puede ser un componente mal colocado o bien un error en el conexionado.

## **B) CALIBRACION CON INSTRUMENTAL**

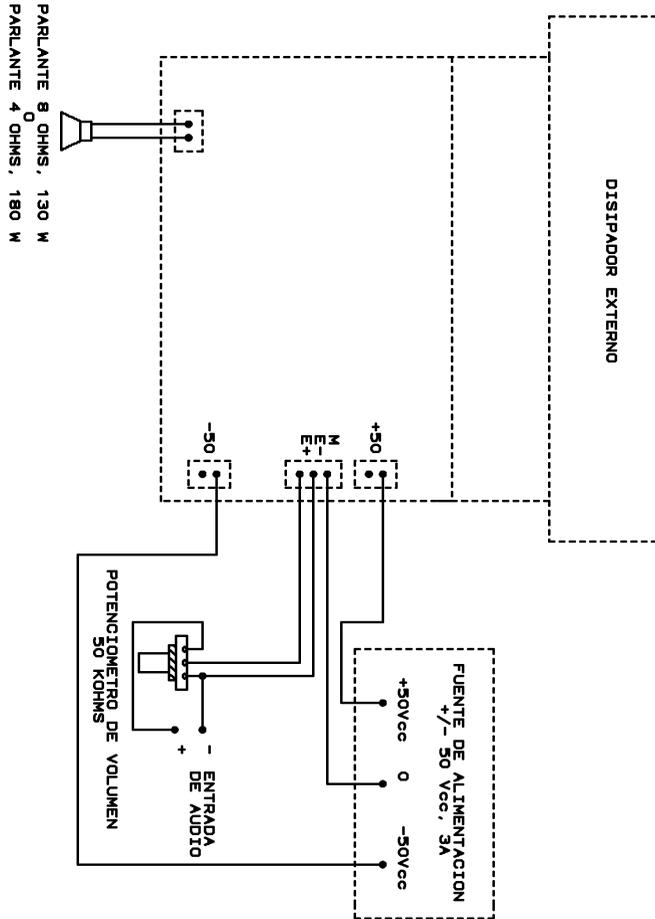
Si se dispone de una resistencia de 2 ohms 30W, un osciloscopio y generador de señal senoidal de 1 Khz de 2Vpp se podrá calibrar mejor el circuito de protección para lo cual deben seguirse los siguientes pasos:

- 1) Realizar el procedimiento descrito en A conectando la resistencia de 2 Ohms en lugar del parlante.
- 2) Aplicar la señal del generador a la entrada y las puntas del osciloscopio entre ambos extremos de la resistencia de 2 ohms,ajustando R18 y R19 para que sobre la resistencia se produzca un recorte a los +/- 7,5V de amplitud.

### **Características técnicas**

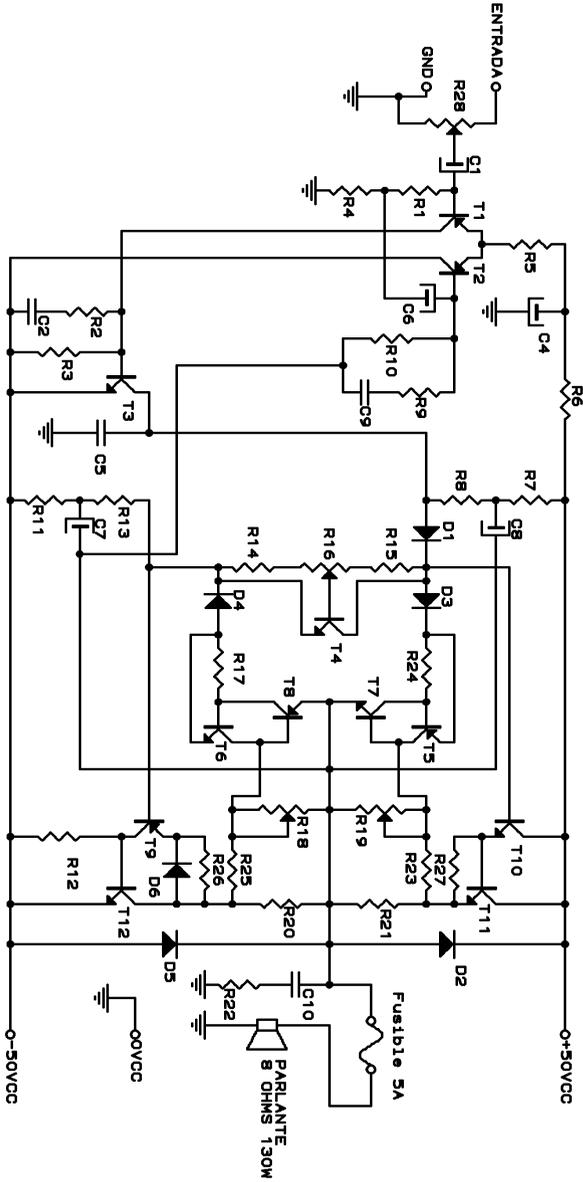
<b>POTENCIA DE SALIDA RMS (SOBRE 8 OHMS)</b>	<b>100 WATTS</b>
<b>POTENCIA DE SALIDA RMS (SOBRE 4 OHMS)</b>	<b>130 WATTS</b>
<b>TENSION DE ALIMENTACION</b>	<b>+/- 50 VCC</b>
<b>SENSIBILIDAD A 100 WATTS</b>	<b>450 mV</b>
<b>IMPEDANCIA DE ENTRADA</b>	<b>90 Kohms</b>
<b>DISTORSION ARMONICA</b>	<b>0.02 %</b>
<b>DISTORSION POR INTERMOD</b>	<b>0.05 %</b>
<b>ANCHO DE BANDA</b>	<b>20 Hz-20 KHz</b>
<b>CONSUMO TOTAL A 100 WATTS</b>	<b>2.1 Ampers</b>

# Diagrama de conexiones



EDITORIAL TECNICA	
- PLAQUETODO -	
Title	AMPLIFICADOR 100 W
Size/Document Number	100-076
A	
Date:	Abc 20, 2001Sheet 1 of 1
REV	3.1

# Circuito eléctrico



EDITORIAL TECNICA	
- PLAQUETODO -	
Title AMPLIFICADOR DE 100 WATTS	
Size/Document Number	100-076
Date:	Abc 19, 2001Sheet 1 of 1
REV	1