

## **AMPLIFICADOR 40 W**

### **APLICACIONES:**

*Cuando se desea escuchar música con claridad y calidad se debe tener en cuenta el “truco” más importante; contar con potencia suficiente para no saturar a los baffles.*

*Si tenemos en cuenta que 20 Watts de potencia son más que suficientes para lograr una buena audición, y en este amplificador tenemos un tope de 40 Watts llegaremos a la conclusión que al colocarlo a menos del 50% de su rendimiento lograremos sonido de muy buena calidad.*

*Este amplificador de 40 Watts provee un muy bajo nivel de distorsión a la salida (del orden del 0,2 %), posee una sensibilidad de entrada de 440 mV sobre 1 Khz. Esto posibilita la conexión con cualquier preamplificador, tanto de la línea PLAQUETODO como otros tipos de preamplificadores.*

*Al tener una alta impedancia de entrada (150 Kohms) se le puede anexar directamente una señal proveniente de un diskman o walkman, señales que se encuentran previamente preamplificadas. En el caso de colocar una cápsula magnetica se hará imprescindible la preamplificación.*

---

## LISTA DE COMPONENTES:

### RESISTENCIAS

R1=R2=150 Kohms (Marrón-Verde-Amarillo)  
R3=33 ohms (Naranja-Naranja-Negro)  
R4=4,7 Kohms (Amarillo-Violeta-Rojo)  
R5=33 Kohms (Naranja-Naranja-Naranja)  
R6=1,2 Kohms (Marrón-Rojo-Rojo)  
R7=1,5 Kohms (Marrón-Verde-Rojo)  
R8=PRESET 1Kohms  
R9=2,2 Kohms (Rojo-Rojo-Rojo)  
R10=2,7 Kohms (Rojo-Violeta-Rojo)  
R11=1 Kohms (Marrón-Negro-Rojo)  
R12 =R13=470 ohms (Amarillo-Violeta-Marrón)  
R14=220 ohms (Rojo-Rojo-Marrón)  
R15=1,8 Kohms (Marrón-Gris-Rojo)  
R16=R19=56 ohms (Verde-Azul-Negro)  
R17=R18=0,47 ohms 5Watts  
R20=10 ohms (Marrón-Negro-Negro)  
R21=R24=10 Kohms (Marrón-Negro-Naranja)  
R22=R23= PRESET 4.7 Kohms

### CAPACITORES

C1=C2= 2,2  $\mu$ F 63 V (Electrolítico)  
C3= 47  $\mu$ F 25 V (Electrolítico)  
C4= 680 pF (Cerámico)  
C5= 100  $\mu$ F 25 V (Electrolítico)  
C6=C8= 10 nF (Cerámico)  
C7= 27 pF (Cerámico)  
C9= 330 pF (Cerámico)  
C10= 2200  $\mu$ F 63 V (Electrolítico)  
C11= 100 nF (Cerámico)

### SEMICONDUCTORES

T1=T8= BC557B  
T2=T3= BD139  
T4= BD140  
T5=T6= 2N3055  
T7= BC548  
T9= BC547  
D1=D2= 1N4007

### VARIOS

DISIPADOR (VER NOTAS) (\*)

(\*) No se provee en kits y módulos

---

Los componentes provistos en Kits y Módulos podrán ser reemplazados por sus equivalentes

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

En la etapa preamplificadora se utiliza un transistor PNP BC557. El uso de este transistor de alta ganancia posibilita usar gran realimentación de corriente continua y alterna, que se obtiene mediante las resistencias R3, R4 y R15. Esta etapa también estabiliza el punto medio VA debido a la alta realimentación, la impedancia de entrada es igual a  $R1 = 150 \text{ Kohms}$ .

La etapa preexcitadora en clase A utiliza el transistor T2.

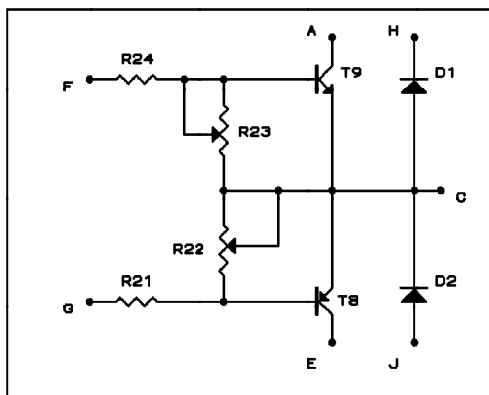
La señal de salida de esta etapa se aplica al transistor excitador T4 a través de R13 y a T3 a través de T7 y R12. Entre el colector y el emisor de T7 hay una tensión continua y constante que se puede calibrar mediante el preset R8.

Esta tensión se utiliza para polarizar los transistores excitadores.

## CIRCUITO DE PROTECCIÓN

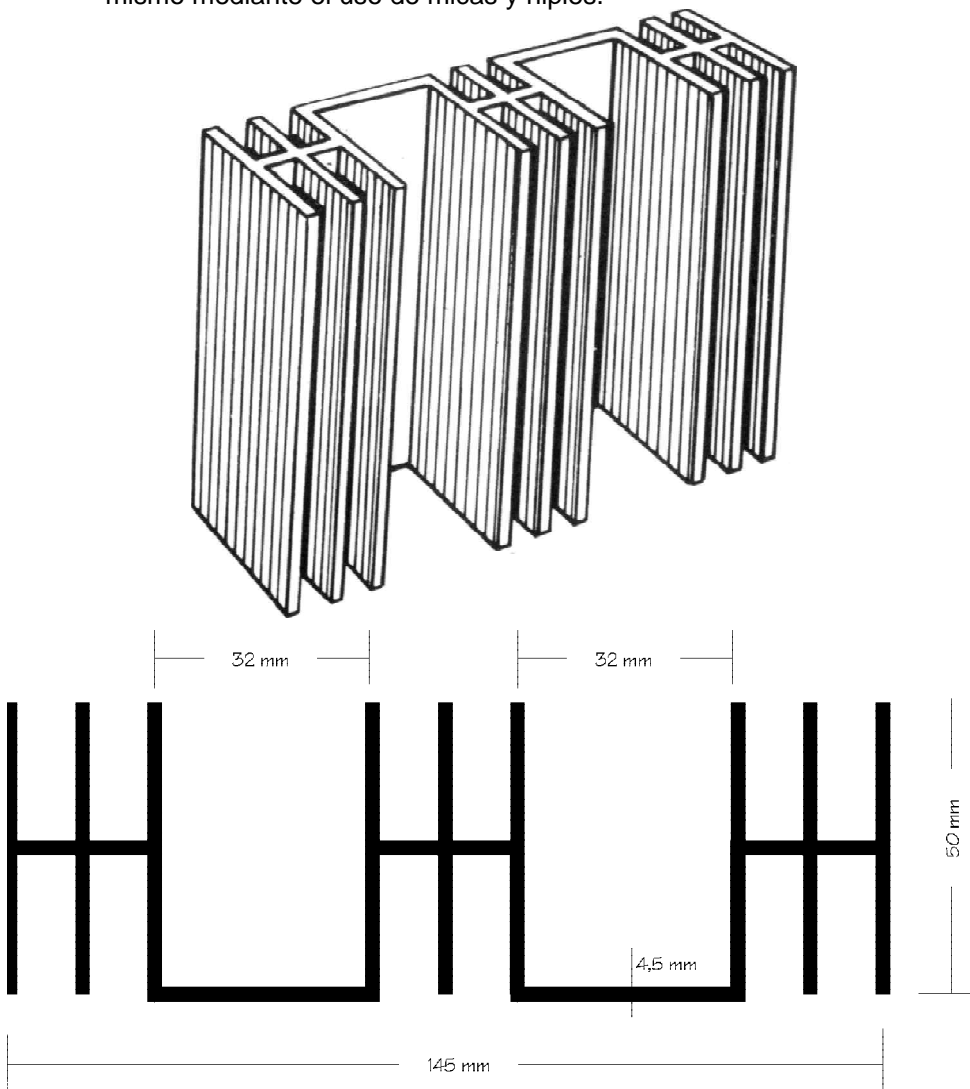
Este circuito está montado en la plaqueta, aunque en el esquema eléctrico se ha dibujado en forma separada para facilitar su explicación.

En condiciones normales, los transistores T8 y T9 están al corte, si se cortocircuitan las salidas, la tensión en el punto c se fija al valor de carga de C10 (a  $\frac{1}{2}$  de la tensión de fuente). La señal de audio presente en los puntos F y G varía con respecto a C que ahora es fijo, y esta diferencia de potencial provoca una corriente de base en los transistores T8 y T9 que comienzan a conducir, disminuyendo así la corriente de base de los transistores excitadores T3 y T4. En caso de que una carga compleja a la salida provoque sobretensiones, estas serán derivadas a la fuente por los diodos D1 y D2.



## NOTAS DE MONTAJE

- Los transistores de salida se montan fuera de la plaqueta sobre un disipador de 1° C/W (disipa 1° centígrado cada 1 Watt) y deben estar aislados del mismo mediante el uso de micas y niples.

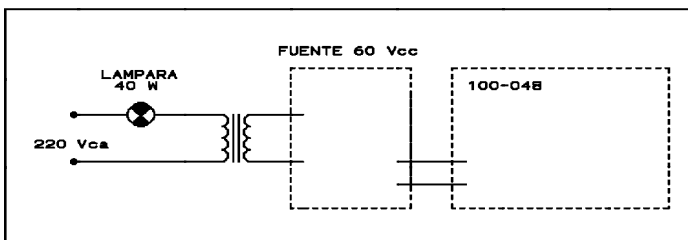


- Las resistencias de potencia R17 y R18, así como también el capacitor de desacople de continua C10 se montan fuera de la plaqueta (ver diagrama de conexiones).
- Los cables de entrada deben ser mallados, conectando la malla a la masa de la plaqueta.

## CALIBRACIÓN:

### A) SIN INSTRUMENTAL:

- Antes de conectar el amplificador, verificar que los cursores de todos los preset se encuentren en el punto medio (esto es muy importante).
- Conectar el parlante a la salida.
- Conectar una lámpara de 40W según indica el esquema:
- Conectar el amplificador (con la entrada en cortocircuito) y retocar R8 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.
- 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 defectuoso o bien un error en el conexionado.

## **B) CALIBRACION CON INSTRUMENTAL**

Si se dispone de una resistencia de 2 ohms 40W, un osciloscopio y generador de señal senoidal de 1 KHz se podrá calibrar mejor el circuito de protección para lo cual deben seguirse los siguientes pasos:

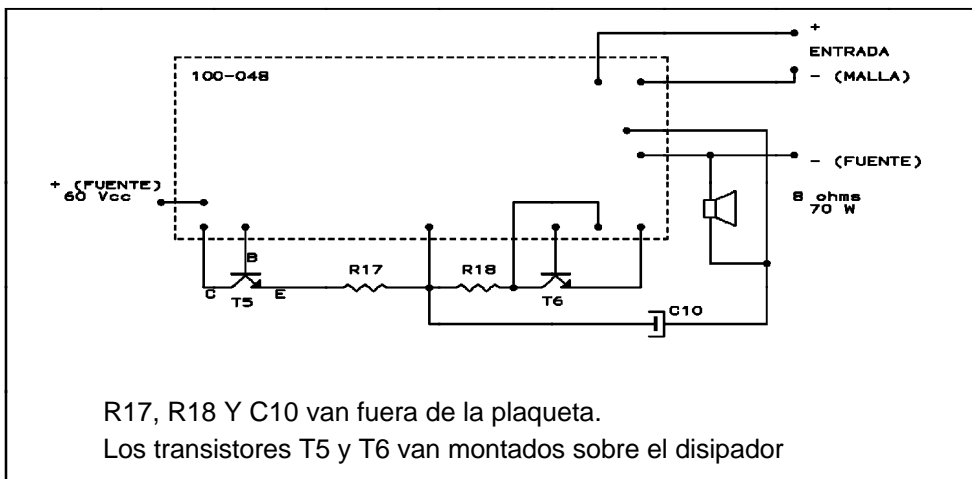
- Realizar el procedimiento descrito en A conectando la resistencia de 2 ohms en lugar del parlante.
- Conecte la punta del osciloscopio sobre R17 y si es doble haz, sobre R18.
- Aplique la señal del generador a la entrada con una amplitud suficiente como para medir 2.4 V pico sobre R17 y R18.
- Ajuste R22 para producir un recorte a los 2.4 V sobre R17.
- Ajuste R23 para producir un recorte a los 2.4 V sobre R18.
- Con estos pasos queda calibrado el amplificador.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

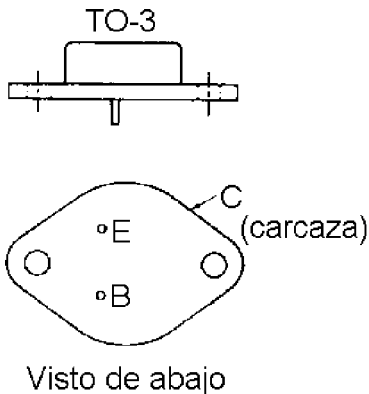
<b>POTENCIA DE SALIDA</b>	<b>40 W SOBRE 8 ohms</b>
<b>SENSIBILIDAD A 1 KHz (Po=40W)</b>	<b>440 mV</b>
<b>IMPEDANCIA DE ENTRADA</b>	<b>150 K</b>
<b>RESPUESTA DE FRECUENCIA (-0.5dB)</b>	<b>12 Hz A 95 KHz</b>
<b>DISTORSIÓN ARMÓNICA TOTAL (Po=40 W)</b>	<b>0.2%</b>
<b>DISTORSIÓN POR INTERMODULACION (Po=40 W)</b>	<b>0.6%</b>
<b>RELACIÓN SEÑAL/RUIDO (Po=40 W)</b>	<b>78 db</b>
<b>RESISTENCIA INTERNA DEL ZOCALO DE SALIDA</b>	<b>0.05 ohms</b>
<b>FACTOR DE AMORTIGUACIÓN CON P. DE 8 ohms</b>	<b>160</b>
<b>FACTOR DE REALIMENTACION DE TENSIÓN</b>	<b>280</b>
<b>TENSIÓN NOMINAL DE ALIMENTACIÓN</b>	<b>60Vcc</b>
<b>CONSUMO DE CORRIENTE CON Po=40 W</b>	<b>1.1 A</b>

---

## DIAGRAMA DE CONEXIONES



### DISPOSICION DE LOS TERMINALES DE T5 Y T6



El colector del transistor es la carcasa. Se debe tener la precaución al montarlo en el disipador de que uno de los tornillos quede totalmente aislado del disipador (un niple de cada lado) mientras que el otro debe ir aislado solo del lado del disipador, ya que la cabeza del tornillo debe hacer contacto con la carcasa del transistor. Con una doble tuerca y un terminal para cable se toma la conexión que se ingresa al punto "C" de la placa.

