

AMPLIFICADOR DE AUDIO DE 7 A 70 WATTS

APLICACIONES:

Cuando deseamos desarrollar un amplificador adaptado a nuestras necesidades encontramos cientos de circuitos distintos, uno para cada potencia. Pero si nuestro deseo es experimentar en el area de amplificación, podremos acceder a este circuito que nos permitirá (con la misma placa y algunos reemplazos de componentes) armar cuatro amplificadores distintos (7, 15, 35 y 70 watts cada uno).

Este amplificador posee una impedancia de entrada de entre 25 y 80 Kohms, lo que permite adaptarlo fácilmente a cualquier consola mezcladora.

La tensión de alimentación varía entre 40 V (para 7 y 15 watts) y 55 V (para 35 y 70 watts).

LISTA DE COMPONENTES

RESISTENCIAS COMUNES A TODOS LOS EQUIPOS

- R4= 4,7 Kohms (Amarillo-Violeta-Rojo)
 - R5= 180 ohms (Marrón-Gris-Marrón)
 - R8= 2,7 Kohms (Rojo-Violeta-Rojo)
 - R9=R17=R18= 100 ohms (Marrón-Negro-Marrón)
 - R10= 68 ohms (Azul-Gris-Negro)
 - R11= 2,2 Kohms (Rojo-Rojo-Rojo)
 - R12= 680 ohms 1W (Azul-Gris-Marrón)
 - R13= 1,8 Kohms (Marrón-Gris-Rojo)
 - R14= 68 ohms (Azul-Gris-Negro)
 - R15= 1 Kohms (Marrón-Negro-Rojo)
 - R20= 3,9 Kohms (Naranja-Blanco-Rojo)
 - P1= PRESET 200 ohms
-

CAPACITORES COMUNES A TODOS LOS EQUIPOS

C7= 10 nF

C8= 1 nF

C10= 47 uF 16 V (Electrolítico)

POTENCIA	7 WATTS	15 WATTS	35 WATTS	70 WATTS
RESISTENCIAS				
R1 (Kohms)	82	82	330	330
R2 (Kohms)	33	33	150	150
R3 (Kohms)	5,6	5,6	10	10
R6 (Kohms)	22	22	33	33
R7 (Kohms)	39	39	47	47
R16 (ohms)	220	220	68	68
R19 (ohms)	220	220	68	68
R21=R22 (ohms)	0,47 1W	0,27 2W	0,18 2W	0,1 3W
CAPACITORES				
C1 (µF / 63V)	4,7	4,7	4,7	4,7
C2 (µF / 63V)	47	47	47	47
C3 (µF / 16V)	47	47	10	10
C4 (µF / 25V)	47	47	22	22
C5 (µF / 63V)	100	100	47	47
C6 (pF / 50V)	180	180	150	150
C9 (nF / V)	10 / 50	10 / 50	10 / 200	10 / 200
C11 (µF / 50V)	1000	2200	2200	2200
TRANSISTORES				
Q1	BC548	BC548	BC548	BC548
Q2	BC337	BC337	BC548	BC548
Q3	BC548	BC548	BC548	BC548
Q4	BC337	BC337	TIP29A	TIP29A
Q5	BC327	BC327	TIP30A	TIP30A
Q6	TIP30A	TIP32A	TIP34A	TIP36A
Q7	TIP29A	TIP31A	TIP33A	TIP35A
Q8	BC548	BC548	BC548	BC548
Q9	BC327	BC327	BC327	BC327

En los Kits y módulos se envían los componentes para armar la potencia de 70 W

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La entrada de este amplificador se conecta a través de C1 con la base del transistor Q1; este actúa como preamplificador de entrada, y está polarizado en clase A con realimentación. El capacitor C2 se utiliza para darle estabilidad a la etapa de entrada.

La salida de Q1 se acopla con Q2 por medio de C4; esta etapa tiene realimentación tanto de corriente alterna (a través de C6 y C7) como de corriente continua por medio de R7 y R11., las que a su vez polarizan al transistor.

En el colector de Q2 se encuentra un generador de tensión y corriente constante compuesto por Q3, R9, R10 y P1, que se utiliza para dar la corriente de reposo a los transistores de salida.

Entre el emisor y el colector de Q3 se encuentran las bases de Q4 y Q5, que son los transistores excitadores.

La etapa final (en configuración simetría complementaria) compuesta por los transistores Q6 y Q7 se acopla con la carga (parlante) por medio del lazo de realimentación R21, R22 y C11 (R16 y R19 son las resistencias polarizadoras de base).

Una parte de la señal de salida se realimenta al primer transistor por medio del lazo de realimentación compuesto por C8, C10, R15 y R20, esto se hace para disminuir la distorsión.

Los transistores Q8 y Q9 junto con las resistencias R18 y R19 forman el circuito de protección contra cortocircuitos a la salida.

NOTAS DE MONTAJE

- Utilizar cable mallado para la entrada conectando la malla a masa.

 - La fuente de alimentación debe ser de bajo ripple, para que no haya ruido de línea en la salida.

 - Con respecto a los dispadores se deben tener las siguientes consideraciones:
En todos los casos el transistor Q3 debe ir montado sobre un disipador para encapsulado tipo TO-92. Este disipador se adapta a la forma de los encapsulados plásticos. Debe ser adosado al disipador de Q6 y Q7, logrando con este procedimiento proteger al circuito de sobretemperaturas.
Características de los dispadores para Q6 y Q7 según la potencia:
 - **Para 7W:** Q6 y Q7 se montan en un disipador de 10 °C/W.

 - **Para 15W:** Q6 y Q7 se montan sobre un disipador de 3,4 °C/W

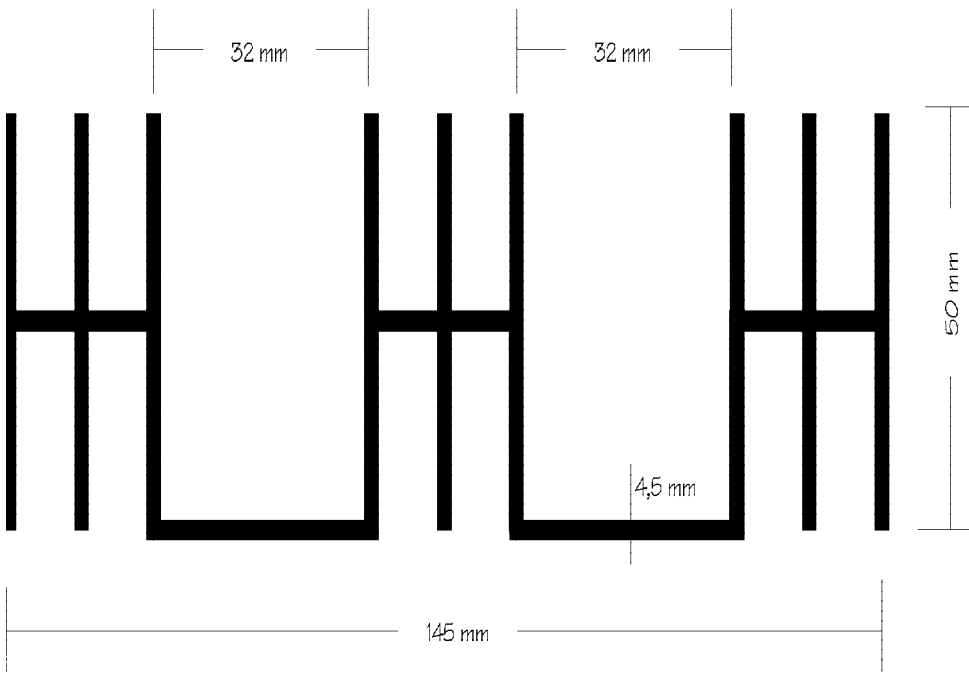
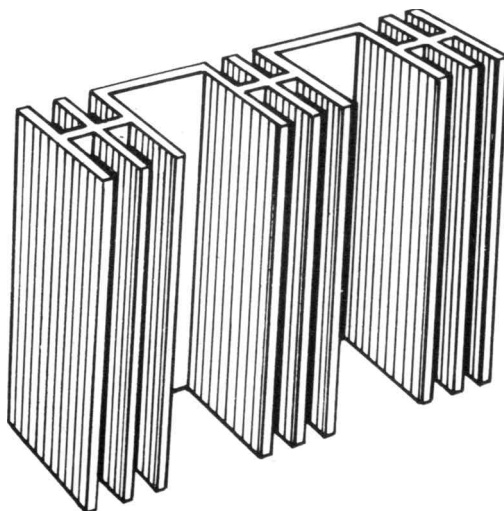
 - **Para 35W:** Q6 y Q7 se montan sobre un disipador de 2,7 °C/W; Q4 y Q5 en dos de 20 °C/W (tipo U)

 - **Para 70W:** Q6 y Q7 se montan sobre un disipador de 1°C/W; Q4 y Q5 en dos de 20 °C/W (Tipo U)

 - Todos los transistores con dispadores deben tener las superficies de contacto con el mismo con grasa siliconada.

 - Los transistores Q6 y Q7 también llevan grasa, pero están aislados del disipador mediante el uso de micas y niples.
-

DISIPADOR RECOMENDADO PARA Q6 y Q7



CALIBRACIÓN:

Antes de conectar la plaqueta:

- Cortocircuitar la entrada.
- Colocar el cursor de P1 en su punto medio.
- Conectar el parlante.
- Conectar el amperímetro (en la escala de 200 mA) .El instrumento queda intercalado en la pista que une el colector de Q6 con un extremo de R21.

Conectar ahora la alimentación y regular P1 hasta que el amperímetro indique:

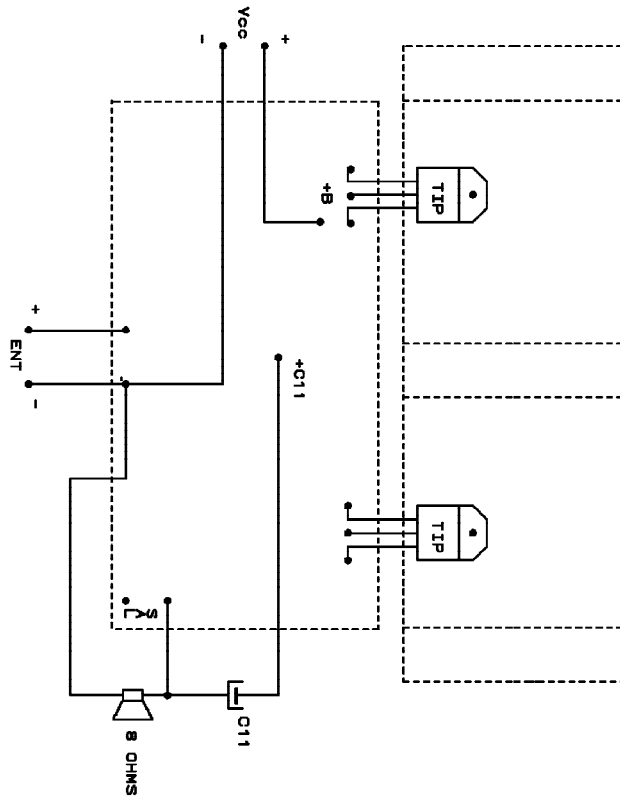
- Para 7 W: 10 mA
- Para 15 W: 20 mA
- Para 35 y 70 W: 36 mA.

Con esto queda calibrado el amplificador, ya se puede quitar el amperímetro, sin olvidarse de unir, mediante una gota de estaño, el colector de Q6 con el extremo de R21.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

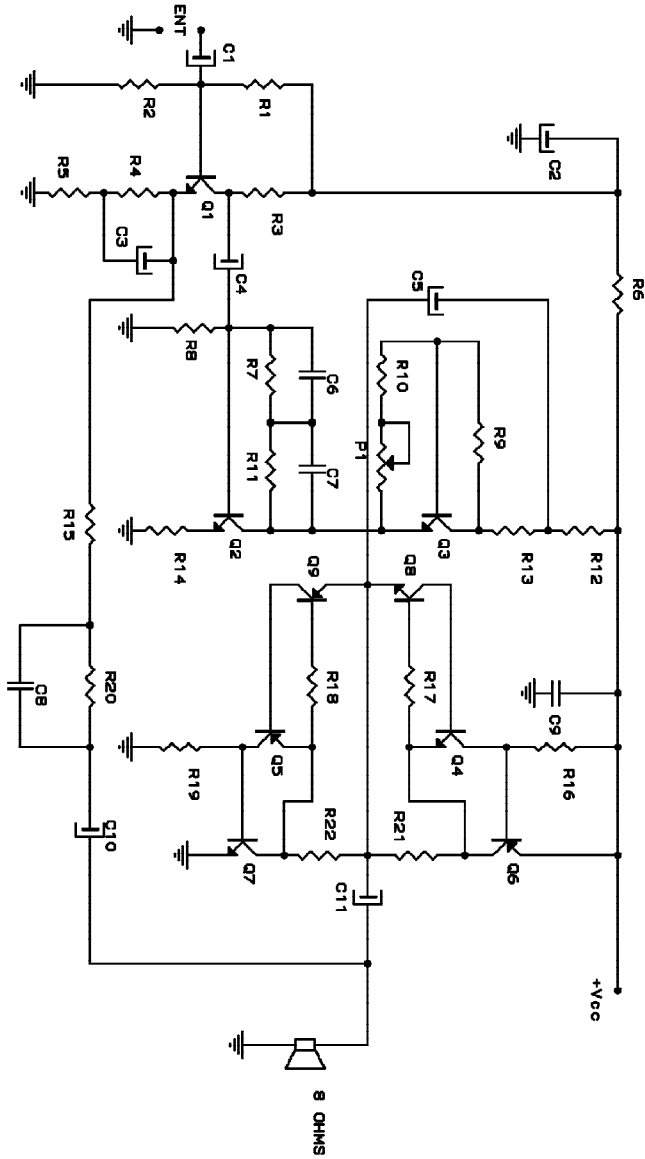
POTENCIA MAXIMA AL CORTE	7	15	35	70	W
TENSION EFICAZ DE ENT. PARA PLENA SAL.	0,6	0,6	0,7	0,7	V
IMPEDANCIA DE ENTRADA	25	25	80	80	Kohms
DISTORSION ARMONICA (Po:MAX;F:1 KHz)	0,25	0,25	0,7	0,8	%
DISTORSION POR INTERMODULACION	0,65	0,95	1,6	1,3	%
CONSUMO DE CORRIENTE (Po MAX)	0,37	0,75	1	2	A
RANGO DE FRECUENCIA (3 BD; Po MAX)	15-35K	15-35K	15-35K	15-35K	Hz
TENSION DE ALIMENTACION	40	40	55	55	V

Diagrama de conexiones



Los transistores Q6 y Q7 van montados sobre el disipador fuera de la plaqueta

EDITORIAL TECNICA	
- PLAQUETODO -	
Title	
DIAGRAMA DE CONEXIONES	
Size	Document Number
A	100-058
Date:	Enc 28, 1975/Sheet
REV	1 of 1
3.1	



EDITORIAL TECNICA	
- PLAQUETODO -	
Title	
AMPLIFICADOR 7 A 70W	
Size	Document Number
A	100-058
Date:	Ens 28. 1975sheet 1 of 1
REV	3.1