

mezclador de audio con circuito integrado

- 1** descripción del circuito
- 2** interacción en la entrada
- 3** utilización del mezclador
- 4** componentes



Este artículo describe un mezclador de audio de tres canales, que utiliza un preamplificador con circuito integrado. Su característica de amplitud en función de la frecuencia es substancialmente plana en todo el margen de audiofrecuencia, pudiendo utilizarse con grabadores de cinta domésticos y semiprofesionales.

1

El circuito del mezclador se muestra en la fig. 1. Las entradas del preamplificador están bloqueadas para la corriente continua por los condensadores C1, C2 y C3. Esto es necesario para evitar ruidos causados por la corriente circulante a través del potenciómetro.

El preamplificador es un circuito integrado que actúa como amplificador operacional, estando contenido en una envoltura de 8 conexiones del tipo TO5.

El circuito descrito se ha diseñado tomando como base un TAA521, que tiene una ganancia en lazo abierto del orden de 50.000 a frecuencias hasta 1 MHz.

La ganancia del amplificador para un canal simple viene dada por

$$G = \frac{RF}{R1}$$

donde RF es el valor de la resistencia de realimentación $R5$ en ohmios y $R1$ el valor de la resistencia de entrada. En el caso presente

$$\text{ganancia } G = \frac{1.000.000}{100.000} = 10$$

Por consiguiente, el amplificador tiene una ganancia total de diez.

Para evitar que el amplificador capte zumbidos o ruidos exteriores, la entrada se deriva con una red de resistencia/capacidad consistente en $R6$ y $C4$. En forma similar, la generación de radiofrecuencia en forma de oscilaciones parásitas dentro del amplificador, se suprime conectando el condensador $C5$ a la salida del amplificador.

Los valores de estos componentes determinan la frecuencia límite superior del amplificador; el límite inferior es determinado por los valores de los condensadores de entrada $C1$, $C2$ y $C3$ y también por el condensador de salida $C6$. Para la aplicación como mezclador, se precisa una disminución rápida de la ganancia por encima de 25 kHz.

Cualquier componente de corriente continua presente en la salida del amplificador, debido por ejemplo al desequilibrio dentro del C.I., queda bloqueada por el condensador $C6$, que también protege al amplificador contra condiciones de cortocircuito en las etapas de entrada del equipo al cual se conecta.

2

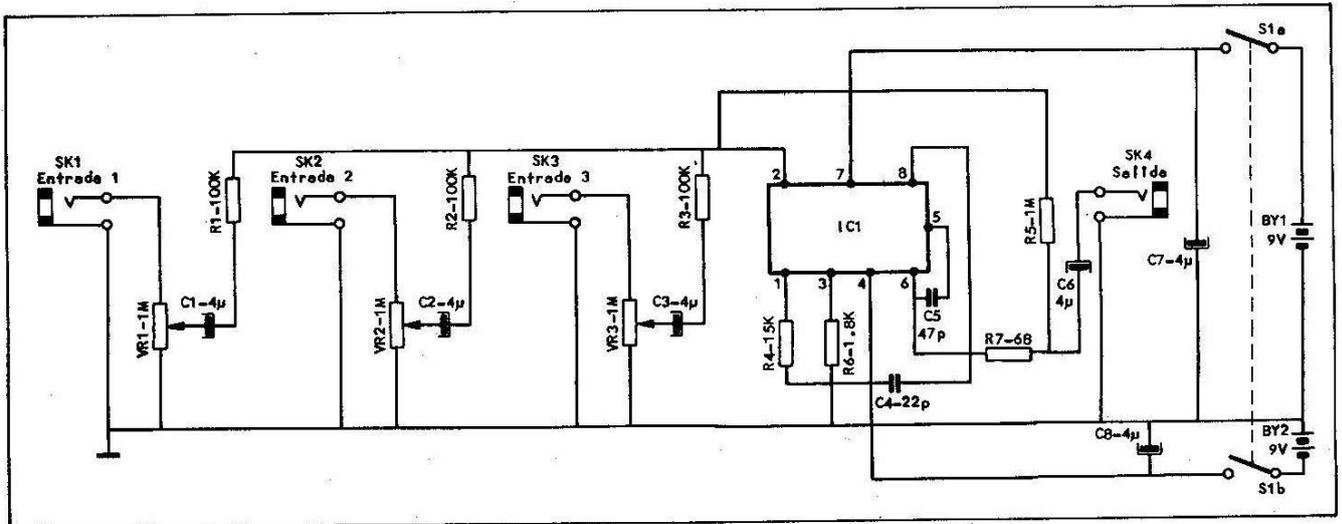
Pudiera parecer, a primera vista, que las entradas tuvieran interacción entre sí, es decir, que poniendo al mínimo de ganancia una entrada, la acción repercutiría en una disminución de la ampliación de las restantes entradas. Ello no ocurre, ya que la entrada del circuito integrado puede considerarse como una tierra virtual, por lo que no se produce interacción alguna.

Como quiera que las exigencias del amplificador, en lo que respecta a su alimentación, son muy reducidas, se han utilizado dos baterías de 9 V, entre otros motivos porque el amplificador requiere una alimentación con toma central. El diseño de una fuente de alimentación conectada a la red para este circuito sería desproporcionadamente costoso y complejo. Además, para la especial aplicación como mezclador es muy útil que el aparato sea portátil.

3

Para variaciones en la ganancia del amplificador, las resistencias de entrada $R1$, $R2$ y $R3$ pueden cambiarse, a fin de cum-

MEZCLADOR DE AUDIO CON CIRCUITO INTEGRADO



plir exigencias individuales. Así, con la resistencia de realimentación de $1\text{ M}\Omega$ y resistencias de entrada en los canales 1, 2 y 3, de valores $1\text{ M}\Omega$, $100\text{ k}\Omega$ y $10\text{ k}\Omega$ respectivamente, se obtienen ganancias adecuadas para un sintonizador de FM, micrófono de cristal y micrófono dinámico o de cinta, teniendo en cuenta que estos últimos deben utilizarse con un transformador adaptador de impedancias.

4

R1 = $100\text{ k}\Omega$
 R2 = $100\text{ k}\Omega$
 R3 = $100\text{ k}\Omega$
 R4 = $15\text{ k}\Omega$

R5 = $1\text{ M}\Omega$
 R6 = $1,8\text{ k}\Omega$
 R7 = $68\ \Omega$

Todos de $\pm 10\%$, $\frac{1}{4}\text{ W}$, carbón

VR1 = $1\text{ M}\Omega$ carbón, log.
 VR2 = $1\text{ M}\Omega$ carbón, log.
 VR3 = $1\text{ M}\Omega$ carbón, log.
 C1 = $4\ \mu\text{F}$ elect. 15 V
 C2 = $4\ \mu\text{F}$ elect. 15 V
 C3 = $4\ \mu\text{F}$ elect. 15 V
 C4 = 22 pF poliestireno
 C5 = 47 pF poliestireno
 C6 = $4\ \mu\text{F}$ elect. 15 V
 C7 = $4\ \mu\text{F}$ elect. 25 V
 C8 = $4\ \mu\text{F}$ elect. 25 V
 IC1 = TAA 5210 μA 709 (S.G.S.)