

Circuitos

Los circuitos que se presentan en las páginas siguientes, han sido incluidos en este Manual para ilustrar algunas de las más importantes aplicaciones de las válvulas RCA y no necesariamente como ejemplos de práctica comercial. Han sido diseñados con un criterio conservativo y rinden un funcionamiento excelente. Se dan las especificaciones eléctricas de los componentes para ayudar a los que se interesan en la construcción casera. Omítense los detalles de distribución de las partes y de construcción, por cuanto éstos varían mucho de acuerdo con las necesidades prácticas del constructor y con el tamaño y forma de las partes.

Los resultados que pueden esperarse de estos circuitos, dependen en gran medida, de la calidad de los componentes y del cuidado que se ponga al distribuir las partes y en la construcción general. La buena reproducción, en los receptores y los amplificadores, exige el empleo de altavoces, transformadores, inductores y fuentes de señal (micrófonos, fonocaptadores, etc.), de buena calidad.

Las bobinas para los circuitos receptores ilustrados pueden ser provistas por los comerciantes de plaza si se especifican correctamente sus características: para las bobinas de RF, la posición que ocupan en el circuito (antena o entre etapas), la gama de sintonía deseada y la capacidad de sintonía que se usa; para las bobinas o transformadores de FI, con frecuencia intermedia correspondiente, la posición en el circuito (primera etapa, segunda etapa, etc.) y, en algunos casos, el tipo de válvula asociada; para la bobina osciladora, la gama de sintonía del receptor, la frecuencia intermedia, el tipo de válvula convertora, y el tipo de arrollamiento (con derivación o con acoplamiento inductivo).

La tensión especificada para los capacitores es la mínima tensión nominal de trabajo requerida. Pueden ser usados capacitores de papel, mica o cerámicos, que tengan regímenes de tensión más altos que los especificados, excepto cuando el mayor tamaño físico de tales capacitores pueda afectar la distribución de las partes. Sin embargo, si se usan capacitores electrolíticos para un régimen de tensión mucho mayor que el indicado, estos capacitores pueden no "formarse" completamente con la ten-

sión a que están sometidos en el circuito, con el resultado de que la capacitancia efectiva de los mismos puede quedar muy por debajo del valor nominal. El régimen de disipación especificado para los resistores presupone un estilo de construcción que provee adecuada ventilación; las construcciones muy compactas, de ventilación deficiente, pueden exigir mayores regímenes nominales de disipación en estos elementos.

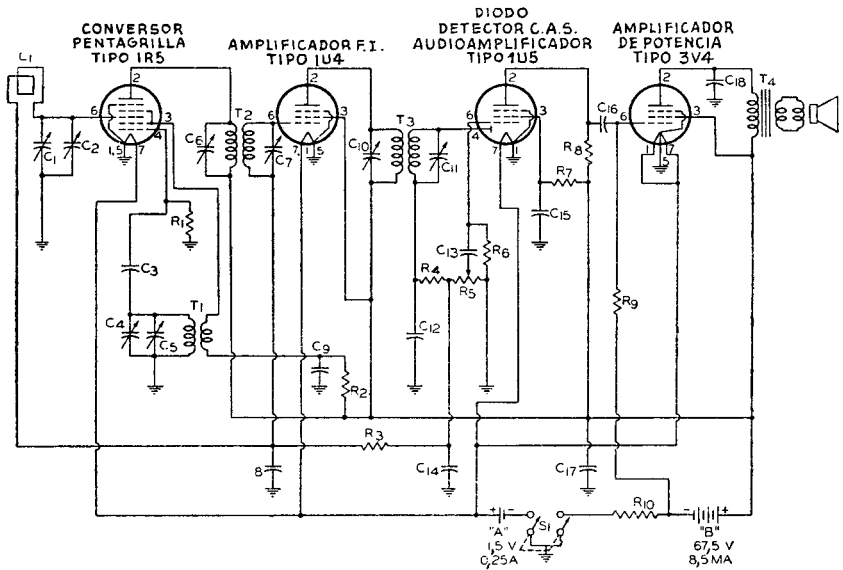
La información pertinente a las características y las particularidades de aplicación de cada válvula se encontrará en la SECCION TIPOS DE VALVULAS. Esta información será de utilidad para la mejor comprensión y aprovechamiento de los circuitos.

En las páginas subsiguientes se encontrarán los circuitos que se enumeran a continuación:

| | Circuito Nº |
|---|----------------|
| Receptor superheterodino portátil, alimentado con baterías | 20-1 |
| Receptor superheterodino portátil, alimentación universal | 20-2 |
| Receptor superheterodino para corriente alternada | 20-3 |
| Receptor superheterodino para corriente alternada y continua | 20-4 |
| Receptor para automóvil | 20-5 |
| Receptor superregenerativo para 144 Mc/s | 20-6 |
| Sintonizador de RFS para MA, para recepción local de alta fidelidad ... | 20-7 |
| Sintonizador para M.F. | 20-8 |
| Amplificador fonográfico. Potencia de salida 1 W | 20-9 |
| Amplificador estereofónico de dos canales. Potencia de salida 3,5 W cada canal | 20-10 |
| Amplificador para micrófono y fonocaptor. Potencia de salida 8 W | 20-11 |
| Amplificador de audiofrecuencia de a. f. Clase AB ₁ . Salida 15 W | 20-12 |
| Amplificador de audio de alta fidelidad. Clase AB ₁ . Salida 30 W | 20-13 |
| Amplificador de audio de alta fidelidad. Clase AB ₁ . Salida 35 W | 20-14 |
| Audiomezclador de dos canales. Ganancia de tensión entre cada reja de 6UE7 y la salida, aprox., 20 .. | 20-15 |
| Preamplificador para fonocaptor magnético con equalización RIAA | 20-16 |
| Preamplificador para fonocaptor cerámico. Salida como seguidor catódico (baja impedancia) | 20-17 |
| Preamplificador de baja distorsión .. | 20-18 |
| Amplificador de entrada de dos etapas. Salida a repetidor catódico (baja impedancia) | 20-19 |
| Etapla amplificadora con control de tono de graves y agudos | 20-20 |
| Unidad de control de audio. Con controles de volumen y de tono | 20-21 |
| Oscilador para practicar telegrafía ... | 20-22 |
| Equipo para intercomunicación. Con central y dos o más estaciones remotas | 20-23 |
| Multímetro electrónico | 20-24 |

(20 - 1)

RECEPTOR SUPERHETERODINO PORTATIL ALIMENTADO CON BATERIAS



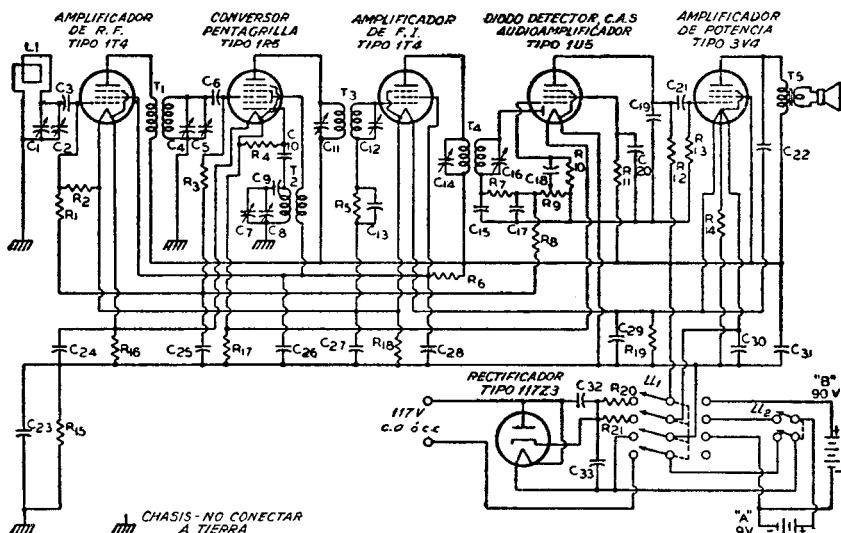
C₁, 4 — capacitores en tandem; C₁, 10 — 274 μF ;
C₄, 7,5 — 122,5 μF .
C₂, C₅ — Compensadores 2 - 15 μF .
C₃ — 56 μF , cerámico.
C₆, C₇, C₁₀, C₁₁ — compensadores para transformadores de FI.
C₈ — 0,05 μF , papel, 50 V.
C₉, C₁₅ — 0,02 μF , papel 100 V.
C₁₂ — 82 μF , cerámico.
C₁₃, C₁₆ — 0,002 μF , papel 150 V.
C₁₄ — 33 μF , cerámico.

C₁₇ — 10 μF , electrolítico, 100 V.
C₁₈ — 0,0022 μF , papel 600 V.
L₁ — antena de cuadro, 540 — 1600 kc/s.
R₁ — 0,1 megohm 0,25 W.
R₂ — 15000 ohms 0,25 W.
R₃ — 3,3 megohms 0,25 W.
R₄ — 68000 ohms 0,25 W.
R₅ — control de volumen, potenciómetro 2 megohms.
R₆ — 10 megohms 0,25 W.
R₇ — 4,7 megohms 0,25 W.
R₈, R₉ — 1 megohm 0,25 W.

R₁₀ — 390 ohms 0,25W.
L₄ — interruptor bipolar simple.
T₁ — bobina osciladora con derivación; para utilizar con condensador de sintonía de 7,5 — 122,5 μF y transformador de f. i. de 455 kc/s.
T₂, T₃ — transformadores de frecuencia intermedia de 455 kc/s.
T₄ — Transformador de salida para adaptar impedancia de bobina móvil a carga de la válvula 10000 ohms.

(20 - 2)

RECEPTOR SUPERHETERODINO PORTATIL DE ALIMENTACION UNIVERSAL



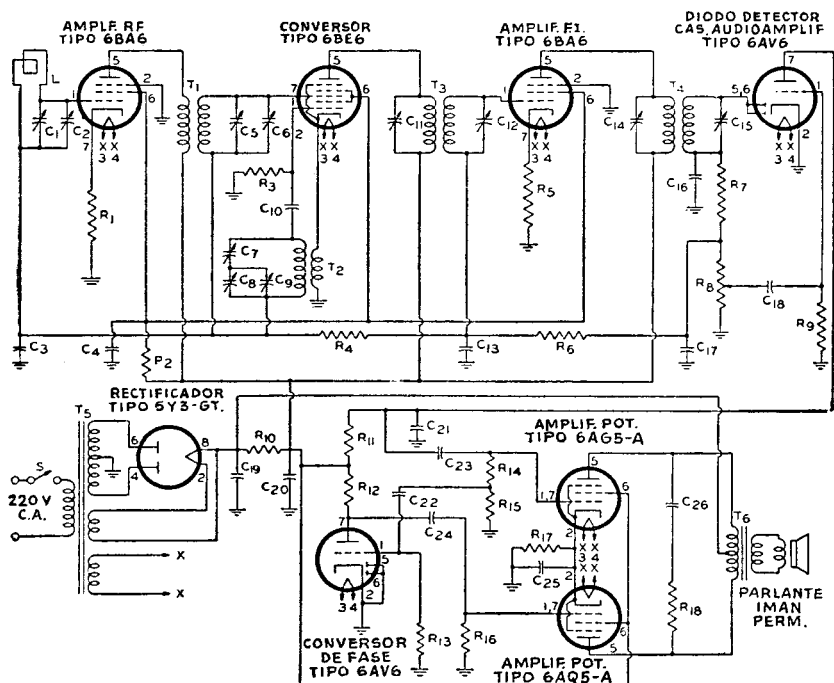
C₁, C₄, C₈ — Capacitores de sintonía en tándem, 20 — 450 μF .
 C₂, C₆, C₇ — Capacitores de compensación, 4-30 μF .
 C₉, C₁₀, C₁₅, C₁₇ — 100 μF de material cerámico.
 C₈ — 82 μF , cerámico.
 C₉ — 560 μF , cerámico.
 C₁₁, C₁₂, C₁₄, C₁₆ — Capacitores de compensación para transformadores de f.i.
 C₁₃ — 0,01 μF , papel, 400 V.
 C₁₈, C₂₁ — 0,002 μF , papel, 400 V.
 C₁₉ — 270 μF , cerámico.
 C₂₀ — 0,02 μF , papel, 400 V.
 C₂₂, C₂₃ — 0,005 μF , papel, 400 V.
 C₂₄ — 0,1 μF , 400 V. papel.
 C₂₅ — 0,05 μF , 200 V. papel.
 C₂₆ — 0,05 μF , 50 V. papel.

C₂₉, C₂₇, C₂₈ — 0,05 μF , 400 V, papel.
 C₃₀ — 40 μF 25 V. electrolítico.
 C₃₁ — 160 μF 25 V, electrol.
 C₃₂, C₃₃ — 20 μF 150 V, electrolítico.
 L₁ — antena de cuadro 540 — 1600 kc/s.
 R₁, R₂, R₁₁ — 4,7 megohms, 0,25 W.
 R₃ — 2,2 megohms, 0,25 W.
 R₄ — 100000 ohms, 0,25 W.
 R₅ — 5,6 megohms, 0,25 W.
 R₆ — 27000 ohms, 0,25 W.
 R₇ — 68000 ohms, 0,25 W.
 R₈ — 3,3 megohms, 0,25 W.
 R₉ — control de volumen, potenciómetro de 1 megohm.
 R₁₀ — 10 megohm, 0,25 W.
 R₁₂ — 220000 ohms, 0,25 W.
 R₁₃ — 1 megohm, 0,25 W.
 R₁₄, R₁₆ — 1800 ohms, 0,25 W.

R₁₅ — 220000 ohms, 0,5 W.
 R₁₇ — 1000 ohms, 0,25 W.
 R₁₈ — 2700 ohms, 0,25 W.
 R₁₉ — 1500 ohms, 0,25 W.
 R₂₀ — 1800 ohms, 10 W.
 R₂₁ — 2300 ohms, 10 W.
 LL₁ — interruptor 4 vías doble.
 LL₂ — Llave bipolar, simple.
 T₁ — transformador de r.f. 540 — 1600 kc/s.
 T₂ — Bobina osciladora para uso con padder de 560 μF , capacidad de sintonía 20 — 450 μF , y transformador de f.i. de 455 kc/s.
 T₃, T₄ — transformadores de f.i. de 455 kc/s.
 T₅ — transformador de salida para adaptar impedancia de bobina móvil a carga de placa de válvula de 10000 ohms.

(20 - 3)

RECEPTOR SUPERHETERODINO PARA C.A.



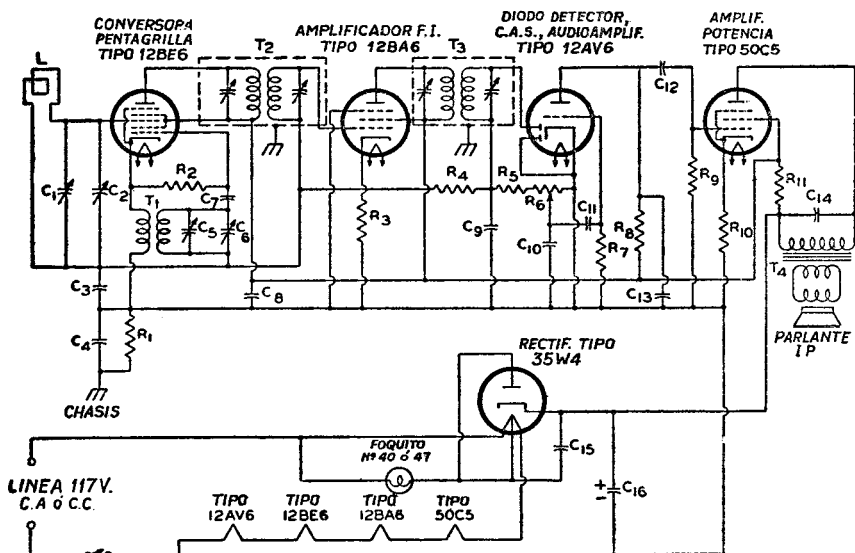
C₁, C₅, C₉ — Capacitor de sintonía en tándem, 10-365 μ F.
 C₂, C₆, C₈ — Capacitor de compensación 4-30 μ F.
 C₃, C₁₃ — 0,05 μ F, papel, 50 V.
 C₄ — 0,05 μ F, papel, 400 V
 C₇ — Capacitor de compensación del oscilador: Deberán seguirse las recomendaciones impartidas por el fabricante de las bobinas.
 C₁₀ — 56 μ F, mica.
 C₁₁, C₁₂, C₁₄, C₁₅ — Capacitor de compensación de los transf. de f. i.
 C₁₆, C₁₇ — 180 μ F, mica, 400 V.
 C₁₈, C₂₂ — 0,01 μ F, papel, 400 V.
 C₁₉, C₂₀ — 20 μ F, electr., 450 V.

C₂₁ — 120 μ F, mica.
 C₂₃, C₂₄ — 0,02 μ F, 400 V, papel.
 C₂₅ — 20 μ F, 50 V, electrol.
 C₂₆ — 0,05 μ F, 600 V, papel.
 L — Antena de cuadro, 540 — 1600 kc/s.
 R₁, R₅ — 180 ohms, 0,5 W.
 R₂ — 12000 ohms, 2 W.
 R₃ — 22000 ohms, 0,5 W.
 R₄, R₆ — 2,2 megohms, 0,5 W.
 R₇ — 100000 ohms, 0,5 W.
 R₈ — Pot. control de vol., 1 megohm.
 R₉, R₁₃ — 10 megohms, 0,5 W.
 R₁₀ — 1800 ohms, 2 W.
 R₁₁, R₁₂ — 220000 ohms; 0,5 W.
 R₁₄, R₁₆ — 470000 ohms, 0,5 W.

R₁₅ — 8200 ohms, 0,5 W.
 R₁₇ — 270 ohms, 5 W.
 R₁₈ — 15000 ohms, 1 W.
 LL — interruptor sobre control de vol.
 T₁ — Transf. de r.f., 540-1600 kc/s.
 T₂ — Bobina osciladora para utilizarse con capacitor de sintonía de 10-365 μ F y transf. de f.i. de 455 kc/s.
 T₃, T₄ — Transformadores de f. i. 455 kc/s.
 T₅ — Transf. de aliment. 250-0-250 V eficaces, 120 mA c.c.
 T₆ — Transf. de salida para adaptar impedancia de bobina móvil a carga placa a placa de la válvula de 10000 ohms.

(20 - 4)

RECEPTOR SUPERHETERODINO PARA C. A./C. C.



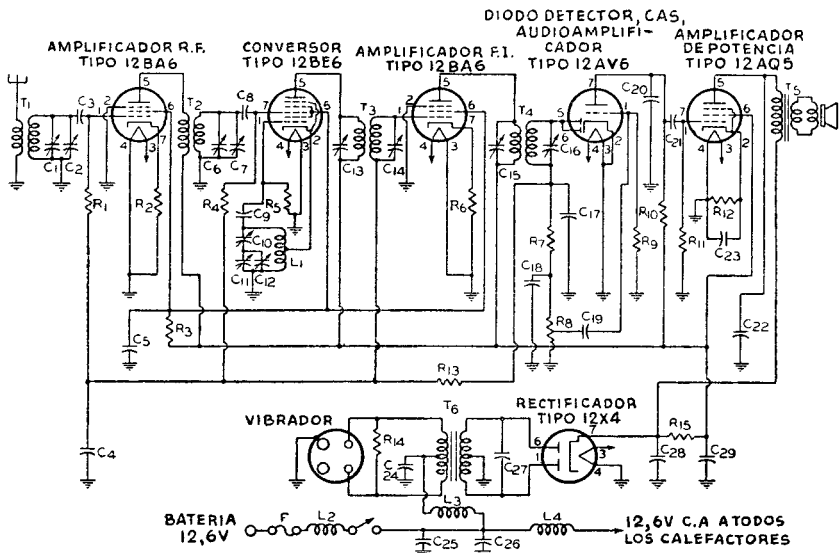
C₁, C₅ — Capac. de sintonía en tándem: C₁ - 10 - 365 μ F; C₅ - 7 - 115 μ F.
 C₂ — Capacitor de compensación, 4-30 μ F.
 C₃ — 0,05 μ F, papel, 50 V.
 C₄ — 0,1 μ F, papel, 400 V.
 C₆ — Capacitor trimmer 2-17 μ F.
 C₇ — 56 μ F, cerámico.
 C₈ — 50 μ F, electrolítico, 150 V.
 C₉, C₁₀ — 150 μ F, cerámico.
 C₁₁, C₁₄ — 0,02 μ F, papel 400 V.

C₁₂ — 0,002 μ F, papel, 400 V.
 C₁₃ — 330 μ F, mica.
 C₁₅ — 0,05 μ F, 400 V, papel.
 C₁₆ — 30 μ F, electrolítico, 150 V.
 L — Antena de cuadro, 540 — 1600 kc/s.
 R₁, R₈ — 220000 ohms, 0,5 W.
 R₂ — 22000 ohms, 0,5 W.
 R₃ — 100 ohms, 0,5 W.
 R₄ — 3,3 megohms, 0,5 W.
 R₅ — 47000 ohms, 0,5 W.
 R₆ — Potenciómetro control de vol., 500.000 ohms.

R₇ — 4,7 megohms, 0,5 W.
 R₉ — 470000 ohms, 0,5 W.
 R₁₀ — 150 ohms, 0,5 W.
 R₁₁ — 1200 ohms, 1 W.
 T₁ — Bobina oscilad. para utilizar con capacitor de sintonía de 7 — 115 μ F y transformador de frecuencia intermedia de 455 kc/s.
 T₂, T₃ — Transf. de frecuencia int., 455 kc/s.
 T₄ — Transf. de salida para adaptar impedancia de bobina móvil a carga de válvula de 2500 ohms.

(20 - 5)

RECEPTOR PARA AUTOMOVIL



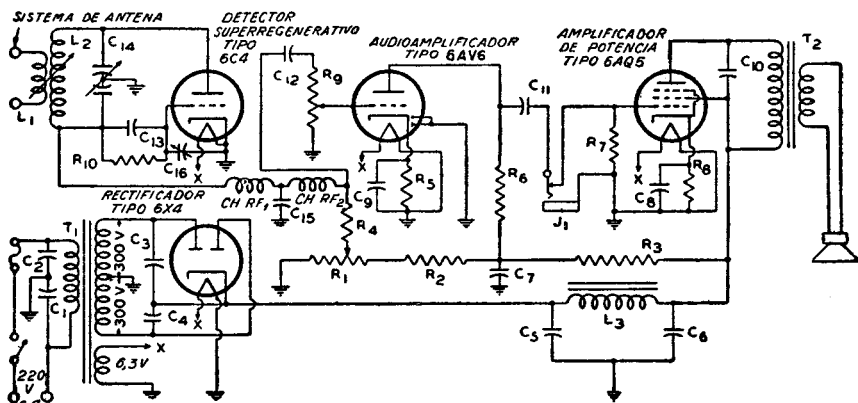
- C₁, C₇, C₁₁ — Condensadores de sintonía en tandem 10-365 μ F.
- C₃, C₆, C₁₂ — Condensadores de 4 — 30 μ F.
- C₈, C₉ — 220 μ F, mica.
- C₄ — 0,05 μ F, papel 100 V.
- C₅ — 0,05 μ F, papel 300 V.
- C₉ — 47 μ F, mica.
- C₁₀ — Capacitor de compensación del oscilador, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de las bobinas.
- C₁₃, C₁₄, C₁₅, C₁₈ — Compensadores para transformadores de f. i.
- C₁₇, C₁₈ — 100 μ F, mica.
- C₁₉ — 0,01 μ F, papel, 300 V.
- C₂₀ — 120 μ F, mica.
- C₂₁ — 0,005 μ F, papel, 300 V.
- C₂₂ — 0,005 μ F, papel, 450 V.

- C₂₃ — 20 μ F, electrolítico, 25 V.
- C₂₄, C₂₅ — 0,5 μ F, papel, 100 V.
- C₂₆ — 470 μ F, mica.
- C₂₇ — 0,04 μ F, papel 2000 V.
- C₂₈, C₂₉ — 20 μ F, electrolítico, 450 V.
- F — Fusible 5 A.
- L₁ — Bobina osciladora con derivación para utilizar con capacidad de sintonía de 365 μ F y transformador de f. i. de 455 kc/s.
- L₂, L₃, L₄ — Choke de r. f. 5 A.
- R₁, R₄ — 1 megohm 0,5 W.
- R₂ — 150 ohms 0,5 W.
- R₃ — 12000 ohms 2 W.
- R₅ — 22000 ohms 0,5 W.
- R₆ — 100 ohms, 0,5 W.
- R₇ — 47000 ohms, 0,5 W.

- R₈ — Potenciómetro control de volumen, 1 megohm.
- R₉ — 10 megohms, 0,5 W.
- R₁₀ — 0,27 megohm, 0,5 W.
- R₁₁ — 0,47 megohm, 0,5 W.
- R₁₂ — 390 ohms, 2 W.
- R₁₃ — 2,2 megohms, 0,5 W.
- R₁₄ — 220 ohms, 0,5 W.
- R₁₅ — 1500 ohms, 1 W.
- T₁, T₂ — Transformadores de r. f. 540-1600 kc/s.
- T₃, T₄ — Transformadores de f. i. de 455 kc/s.
- T₅ — Transformador de salida para adaptar impedancia de bobina móvil a carga de válvula de 5000 ohms.
- T₆ — Transformador de vibrador, primario 12 V; secundario, 275 V 75 mA.
- Vibrador — Tipo interruptor, entrada de 12 V.

(20 - 6)

RECEPTOR SUPERREGENERATIVO PARA 144 Mc/s



C₁, C₂ — 0,1 μ F, papel, 400 V.
 C₃, C₄ — 100 μ F, mica, 500 V.
 C₅, C₆, C₇ — 20 μ F, electrolítico 450 V.
 C₈ — 25 μ F, electrolítico 50 V.
 C₉ — 25 μ F, 25 V, electrolítico.
 C₁₀ — 0,002 μ F papel, 600 V.
 C₁₁ — 0,01 μ F, papel 400 V.
 C₁₂ — 0,005 μ F, papel 400 V.
 C₁₃ — 50 μ F, mica plateada, 300 V.
 C₁₄ — Capacitor de sintonía en tandem a estator dividido de 10 μ F, máx. por sección.

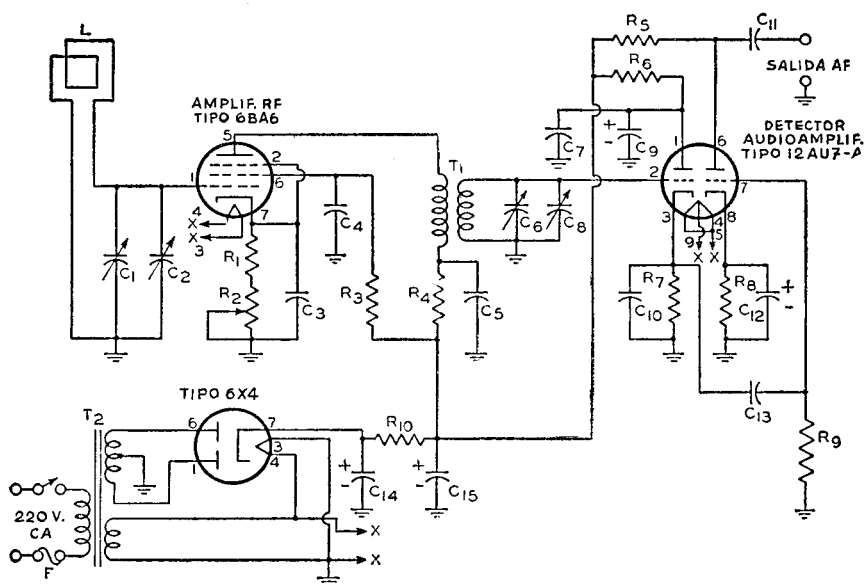
C₁₅ — 0,006 μ F, mica 300 V.
 C₁₆ — Control de frecuencia, capacitor compensador de 3-30 μ F, cerámico o mica.
 J₁ — Jack para teléfonos.
 L₁ — Bobina de antena.
 L₂ — 4 vueltas de alambre de cobre N° 12 esmaltado, sobre forma de 1,27 cm. de diámetro interior (144 Mc/s.); ajustar separación para fijar la banda.
 L₃ — Campo del parlante o choke de r. f., 12 henries 70 mA.
 R₁ — Potenciómetro 50000 ohms, 1 watt, alambre, sin espaciar.
 R₂, R₃ — 47000 ohms, 1 W.
 R₄ — 27000 ohms, 0,5 W.

R₅ — 2700 ohms, 1 W.
 R₆, R₇ — 100000 ohms, 0,5 W.
 R₈ — 270 ohms, 1 W.
 R₉ — Control de volumen, potenciómetro de 500000 ohms.
 R₁₀ — 4,7 megohms 0,5 W.
 CH.R.F₁ — de cuarto de onda (52 cm para 144 Mc/s), devanado con alambre esmaltado N° 23, sin espaciar, sobre forma de 0,6 cm.
 CH.R.F₂ — Choke de r. f. 8 mHy.
 T₁ — Transformador de alimentación 300 - 0 - 300 V eficaces, 70 mA.
 T₂ — Transformador de alimentación para adaptar bobina móvil a carga de válvula de 5000 ohms.

(20 - 7)

SINTONIZADOR DE RFS PARA MA

Para recepción local de alta fidelidad



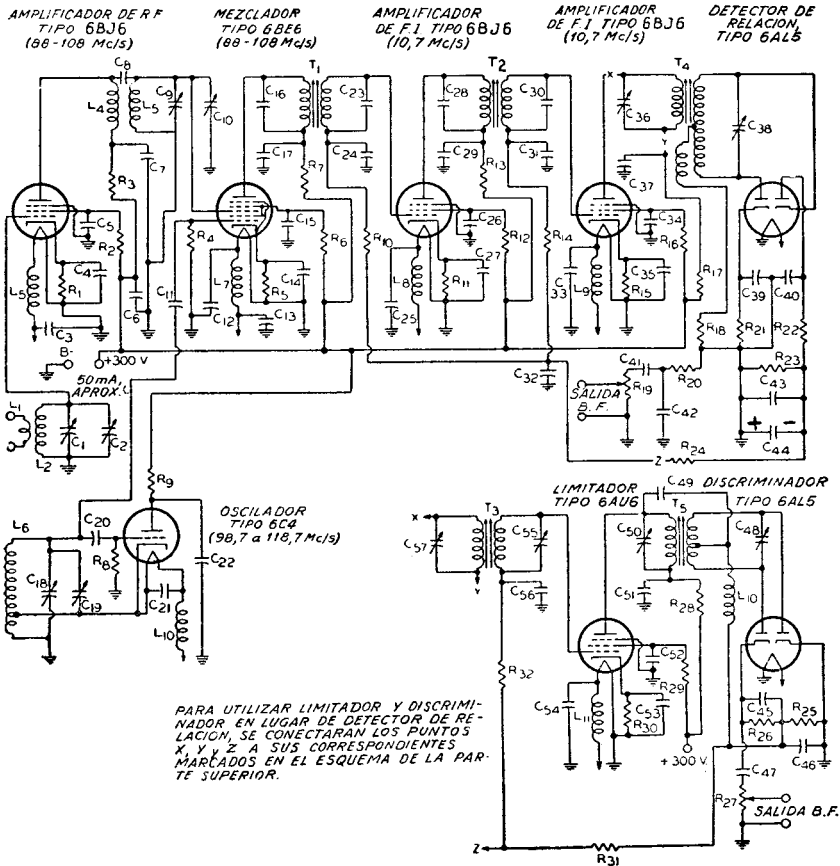
C₁, C₆ — Capacitor de sintonía en tándem, 10-365 $\mu\mu\text{F}$.
 C₂, C₈ — Compensadores, 4-30 $\mu\mu\text{F}$.
 C₃ — 0,01 μF , papel o cerámica, 200 V.
 C₄ — 0,01 μF , papel o cerámica, 400 V.
 C₅, C₁₁ — 0,1 μF , papel, 400 V.
 C₇ — 250 $\mu\mu\text{F}$, mica o cerámica, 400 V.

C₉ — 10 μF , electrolítico, 350 V.
 C₁₀ — 250 $\mu\mu\text{F}$, mica o cerámica, 200 V.
 C₁₂ — 25 μF , electrolítico, 25 V.
 C₁₃ — 0,05 μF , papel, 200 V.
 C₁₄, C₁₅ — 20 μF , electrolítico, 450 V.
 F — Fusible 1 A.
 L — Antena de cuadro, 540-1600 Kc/s.
 R₁ — 180 ohms, 0,5 W.

R₂ — Control de volumen, potenciómetro 5000 ohms.
 R₃ — 33000 ohms, 1 W.
 R₄, R₆ — 1000 ohms, 0,5 W.
 R₅ — 100000 ohms, 0,5 W.
 R₇ — 150000 ohms, 0,5 W.
 R₈ — 1500 ohms, 0,5 W.
 R₉ — 470000 ohms, 0,5 W.
 R₁₀ — 7000 ohms, 10 W.
 T₁ — Transformador de r.f., 540-1600 Kc/s.
 T₂ — Transformador de alimentación, 250-0-250 V eficaces, 40 mA.

(20 - 8)

SINTONIZADOR PARA M.F.



(Lista de materiales en página siguiente)

(20 - 8)

SINTONIZADOR PARA M. F. (Cont.)

C₁, C₉, C₁₈ — Capacitor de sintonía, en tándem 7,5 a 20 $\mu\mu\text{F}$.
 C₂, C₁₀, C₁₉ — Compensadores 1,5-5,0 $\mu\mu\text{F}$, cerámica.
 C₃ — 0,01 μF , cerámica o mica, 200 V.
 C₄, C₁₄, C₂₄, C₂₇, C₃₁, C₃₅, C₃₈, C₅₆ — 1500 $\mu\mu\text{F}$, mica o cerámica, 200 V.
 C₅, C₇, C₁₅, C₁₇, C₂₂, C₂₆, C₂₉, C₃₄, C₃₇, C₃₂ — 1500 $\mu\mu\text{F}$, mica o cerámica, 400 V.
 C₆ — 0,1 μF , papel 400 V.
 C₈ — 33 $\mu\mu\text{F}$, mica 400 V.
 C₁₁ — 3 $\mu\mu\text{F}$, mica plateada 200 V.
 C₁₂, C₁₃, C₂₅, C₃₃, C₃₃, C₅₄ — 0,01 μF , cerámica o mica, 200 V.
 C₁₆, C₂₃, C₂₈, C₃₀, C₃₉, C₃₈, C₄₁, C₄₉, C₅₀, C₅₇ — 50 $\mu\mu\text{F}$, mica, usualmente forman parte del transformador de f. i.
 C₂₀ — 33 $\mu\mu\text{F}$, mica plateada 200 V.
 C₂₁ — 100 $\mu\mu\text{F}$, cerámica o mica, 200 V.
 C₃₉, C₄₀ — 330 $\mu\mu\text{F}$, cerámica o mica 200 V.
 C₄₁ — 0,05 μF papel 200 V.
 C₄₂, C₄₃ — 0,005 μF , cerámica o papel 200 V.
 C₄₄ — 10 μF electrolítico 200 V.

C₄₅, C₄₆ — 250 $\mu\mu\text{F}$, cerámica o mica 200 V.
 C₄₇ — 0,1 μF papel 200 V.
 C₅₁ — 500 $\mu\mu\text{F}$, cerámica o mica 400 V.
 L₁ — 1 vuelta de alambre esmaltado N° 14 devanada sobre forma de 18 mm de diámetro.
 L₂ — 2,5 vueltas de alambre esmaltado N° 14 espaciado por el diámetro del conductor, devanadas sobre la misma forma de L₁ con el extremo de masa de L₂ separado a 6 mm. de L₁.
 L₃, L₄, L₇, L₈, L₉, L₁₀, L₁₁ — Choke de 1 μHy , aproxim. 25 vueltas de alambre N° 24 esmaltado, sin espaciar sobre resistor (47000 ohms, 0,5 W) conectado en paralelo con el resistor.
 L₅ — 2,5 vueltas de alambre N° 14 separado por un diámetro del conductor, devanado sobre forma de 18 mm.
 L₆ — 2 vueltas de alambre esmaltado N° 14 espaciado por el diámetro del conductor devanado sobre forma de 18 mm, con derivación a 1/3 de vuelta del extremo de masa.

L₁₂ — Choke de 2,5 mHy (puede no ser necesario; seguir instrucciones del fabricante del transformador).
 R₁, R₁₁, R₁₅, R₃₀ — 120 ohms, 0,5 W.
 R₂, R₁₂, R₁₆ — 39000 ohms, 0,5 W.
 R₃, R₇, R₁₃, R₁₇ — 470 ohms, 0,5 W.
 R₄, R₂₃, R₂₈ — 10000 ohms, 0,5 W.
 R₅ — 47 ohms, 0,5 W.
 R₆ — 33000 ohms, 1 W.
 R₈ — 47000 ohms, 0,5 W.
 R₉ — 4700 ohms, 1 W.
 R₁₀, R₁₄, R₃₂ — 220000 ohms, 0,5 W.
 R₁₈ — 56 ohms, 0,5 W.
 R₁₉, R₂₇ — Controles de volumen, potenciómetros de 1 megohm.
 R₂₀ — 15000 ohms, 0,5 W.
 R₂₁ — 820 ohms, 0,5 W.
 R₂₂ — 560 ohms, 0,5 W.
 R₂₄, R₃₁ — 2,2 megohms, 0,5 W.
 R₂₅, R₂₆ — 100000 ohms, 0,5 W.
 R₂₉ — 150000 ohms, 1 W.
 T₁, T₂, T₃ — Transformadores de f. i.; 10,7 Mc/s.
 T₄ — Transformador detector de relación; 10,7 Mc/s.
 T₅ — Transformador discriminador; 10,7 Mc/s.

NOTA: En la conexión de salida del discriminador, entre R₂₆ y C₄₇ debe insertarse un circuito compensador de énfasis con una constante de tiempo de 75 microsegundos (tal como el formado por R₂₀ y C₄₂).

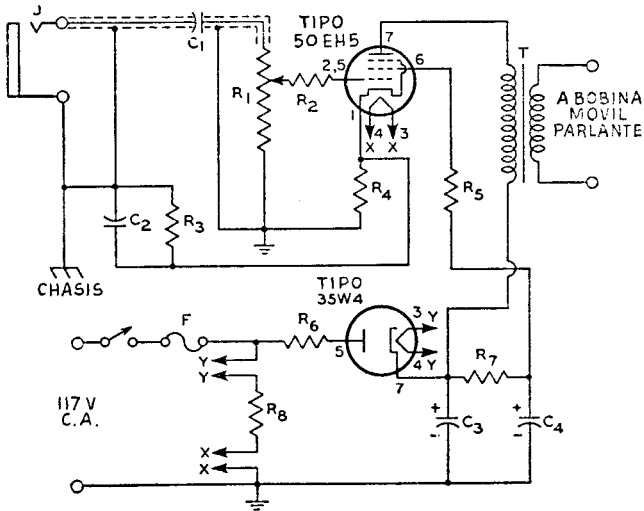
La figura 20-8 ilustra el circuito de un sintonizador para radiodifusión en MF. El circuito básico emplea un detector de relación, pero, en su lugar, puede emplearse el conjunto limitador-discriminador cuyo circuito se muestra abajo y a la derecha en el diagrama, del modo que indican los puntos X, Y, Z.

Conviene tener presente algunas precauciones especiales con relación a este circuito. Por trabajar con frecuencias muy altas y un muy amplio ancho de banda, la construcción requiere cierta habilidad y experiencia. La ubicación de los componentes es bastante crítica y puede requerir una experimentación considerable. Todas las conexiones de radio-frecuencia, incluidas las de los capacitores de paso, deben mantenerse cortas y disponerse de un modo adecuado para reducir a un mínimo los efectos de acoplamiento y capacitivos parásitos. El correcto alineamiento del circuito y el buen arrastre del oscilador requiere el empleo de un osciloscopio de rayos catódicos, un voltímetro de válvula de alta impedancia y un generador de señales capaz de administrar una señal modulada en frecuencia en 10,7 Mc/s, como también señales marcadoras en la banda de 88-108 Mc/s. A menos que el constructor tenga a su disposición el equipo necesario, y que posea una experiencia considerable con los circuitos de muy alta frecuencia y banda ancha, no es aconsejable emprender la construcción de este sintonizador.

(20 - 9)

AMPLIFICADOR FONOGRAFICO

Potencia de salida, 1 watt



C₁ — 0,02 μ F, papel, 400 V.
C₂ — 0,082 μ F, papel, 400 V.
C₃, C₄ — 40 μ F, electrolítico, 150 V.
F — Fusible, 1 ampere.
J — Conector de entrada, blindado, para fonocap- tor de cristal.

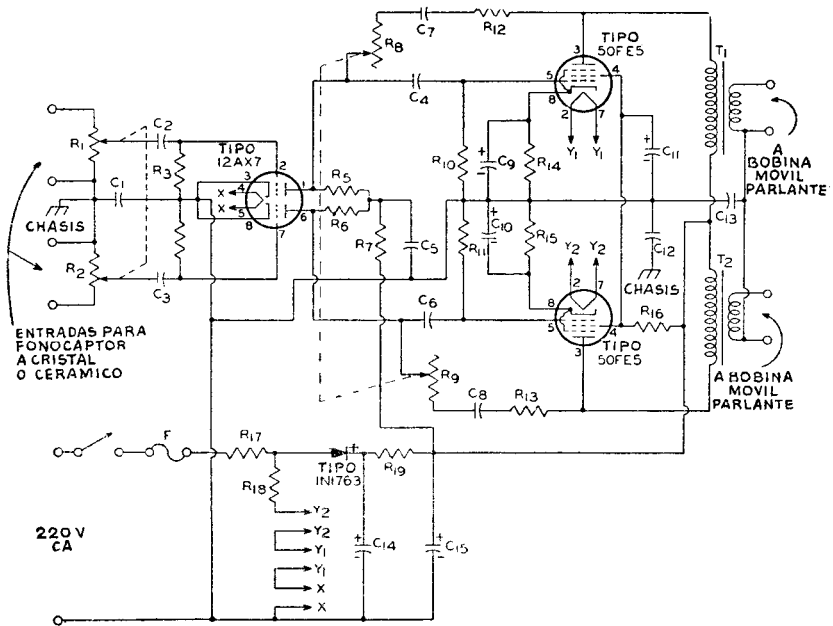
R₁ — Control de volumen, potenciómetro, 0,5 meg- ohm, tipo audio.
R₂ — 10000 ohms, 0,5 watt.
R₃ — 220000 ohms, 0,5 watt.
R₄, R₅ — 56 ohms, 0,5 watt.
R₆ — 22 ohms, 0,5 watt.

R₇ — 3300 ohms, 1 watt.
R₈ — 210 ohms, 10 watts.
T — Transformador de sa- lida para adaptar la impedancia de la bobina móvil a la carga de la válvula (3000 ohms).

(20 - 10)

AMPLIFICADOR ESTEREOFONICO DE DOS CANALES

Potencia de salida, 3,5 W cada canal



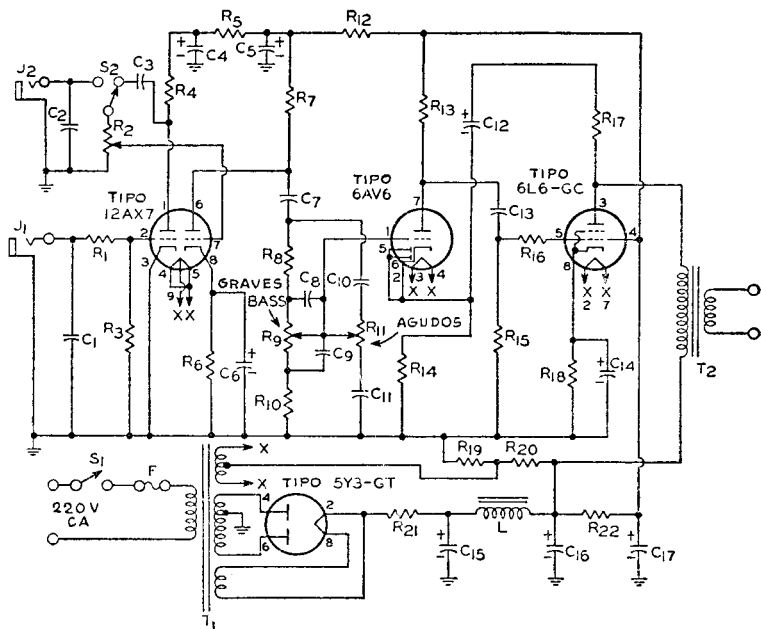
- C₁, C₁₂ — 0,047 μ F, papel, 150 V.
- C₂, C₃ — 0,01 μ F, papel, 150 V.
- C₄, C₉ — 0,022 μ F, papel, 150 V.
- C₅, C₁₁ — 8 μ F, electrolítico, 150 V.
- C₇, C₈ — 680 μ F, cerámica o mica, 400 V.
- C₉, C₁₀ — 50 μ F, electrolítico, 25 V.
- C₁₁ — 8 μ F, electrolítico, 150 V.
- C₁₃ — 0,068 μ F, papel, 150 V.
- C₁₄ — 200 μ F, electrolítico, 150 V.

- C₁₅ — 100 μ F, electrolítico, 150 V.
- F — Fusible, 2 amperes.
- R₁, R₂ — Control de volumen, potenciómetro, 2 megohms, tándem.
- R₃, R₄ — 10 megohms, 0,5 W.
- R₅, R₆ — 0,22 megohm, 1 W.
- R₇ — 0,022 megohm, 2 W.
- R₈, R₉ — Control de tono, potenciómetro, 2 megohms, tándem.
- R₁₀, R₁₁ — 0,47 megohm, 0,5 W.

- R₁₂, R₁₃ — 0,22 megohm, 0,5 W.
- R₁₄, R₁₅ — 120 ohms, 2 W.
- R₁₆ — 750 ohms, 2 W.
- R₁₇ — 6,8 ohms, 2 W.
- R₁₈ — 27 ohms, 2 W.
- R₁₉ — 100 ohms, 10 W.
- T₁, T₂ — Transformador de salida, para adaptar la impedancia de la bobina móvil a la carga de la válvula de 1000 ohms. Relación de vueltas 20:1; corriente primaria 90 mA c.c.; capacidad de potencia, mínimo de 3,5 W.

(20 - 11)

AMPLIFICADOR PARA MICROFONO Y FONOCAPTOR Potencia de salida, 8 W



- C₁, C₂ — 100 μF, cerámico tipo disco, 300 V.
- C₃ — 0,05 μF, papel, 200 V.
- C₄ — 8 μF, electrolítico, 450 V.
- C₅ — 16 μF, electrolítico, 450 V.
- C₆ — 25 μF, electrolítico, 450 V.
- C₇ — 0,1 μF, papel, 200 V.
- C₈ — 0,001 μF, cerámico tipo disco, 300 V.
- C₉ — 0,01 μF, cerámico tipo disco, 300 V.
- C₁₀ — 470 μμF, cerámico tipo disco, 300 V.
- C₁₁ — 4700 μμF, cerámico tipo disco, 300 V.
- C₁₂ — 4 μF, electrolítico, 450 V.
- C₁₃ — 6,05 μF, papel, 600 V.
- C₁₄ — 25 μF, electrolítico, 25 V.
- C₁₅, C₁₆, C₁₇ — 20 μF, electrolítico, 450 V.

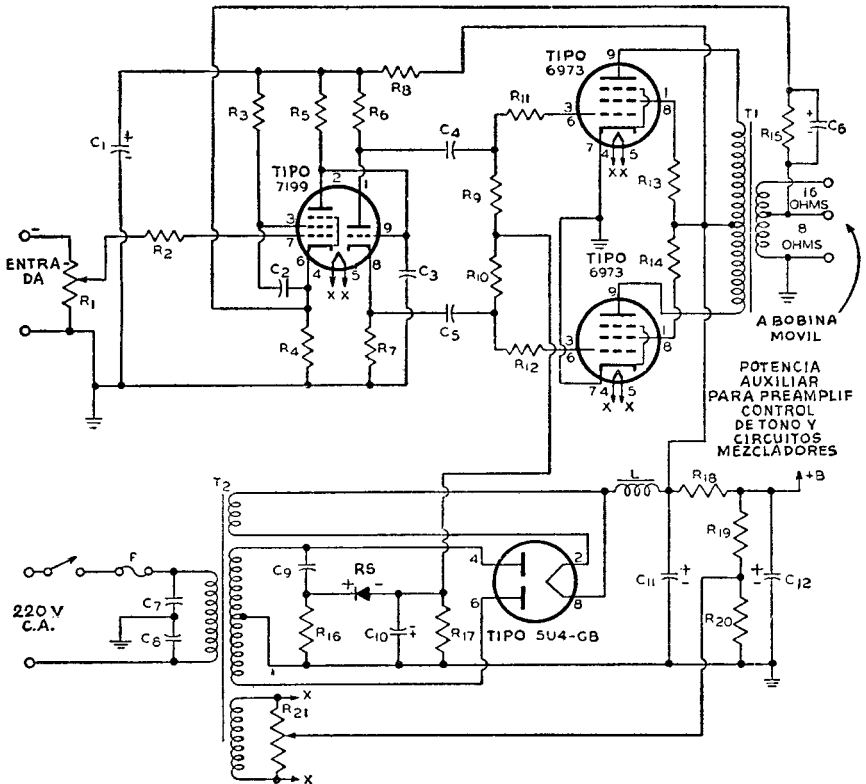
- F — Fusible, 1 ampere.
- J₁ — Jack para entrada del micrófono de cristal de alta impedancia; entrada máx.: 2 mV cresta.
- J₂ — Jack para entrada de fonocaptor de cristal; entrada máx.: 0,5 V cresta.
- L — Choke de filtro, 5 Hy, 200 mA.
- R₁, R₁₆ — 10000 ohms, 0,5 W.
- R₂ — Control de volumen, potenciómetro, 1 megohm.
- R₃ — 2,2 megohms, 0,5 W.
- R₄, R₅, R₂₀ — 220000 ohms, 0,5 W.
- R₅ — 27000 ohms, 0,5 W.
- R₆ — 1200 ohms, 0,5 W.
- R₇, R₁₃ — 100000 ohms, 0,5 W.
- R₈, R₁₁ — Control de tono, potenciómetro, 0,5 megohm.

- R₁₀ — 22000 ohms, 0,5 W.
- R₁₂ — 12000 ohms, 0,5 W.
- R₁₄ — 1800 ohms, 0,5 W.
- R₁₅ — 470000 ohms, 0,5 W.
- R₁₇ — 150000 ohms, 0,5 W.
- R₁₈ — 180 ohms, 2 W.
- R₁₉ — 47000 ohms, 1 W.
- R₂₁ — 50 ohms, 10 W.
- R₂₂ — 8200 ohms, 2 W.
- S₁ — Interruptor, unipolar simple.
- S₂ — Interruptor, unipolar doble.
- T₁ — Transformador de alimentación 300-0-300, 90 mA; 6,3 V, 3,5 A con derivación central; 5 V, 2 A.
- T₂ — Transformador de salida, para adaptar la impedancia de la bobina móvil a la carga de la válvula, de 4000 ohms; 10 W audio.

(20 - 12)

AMPLIFICADOR DE AUDIOFRECUENCIA DE ALTA FIDELIDAD

Clase AB₁, Salida 15 W



- C₁—40 μF, electrolítico, 450 V.
- C₂, C₄, C₅—0,25 μF, papel, 400 V.
- C₃—3,3 μF, cerámico o mica, 600 V.
- C₆—150 μF, cerámico o mica, 400 V.
- C₇, C₈—0,05 μF, papel, 400 V.
- C₉—0,02 μF, papel, 600 V.
- C₁₀—100 μF, electrolítico, 50 V.
- C₁₁—80 μF, electrolítico, 450 V.
- C₁₂—40 μF, electrolítico, 450 V.
- F—Fusible, 3 A.
- L—Choke, 3 Hy, 160 mA, resistencia de c.c. de 75 ohms o menor.

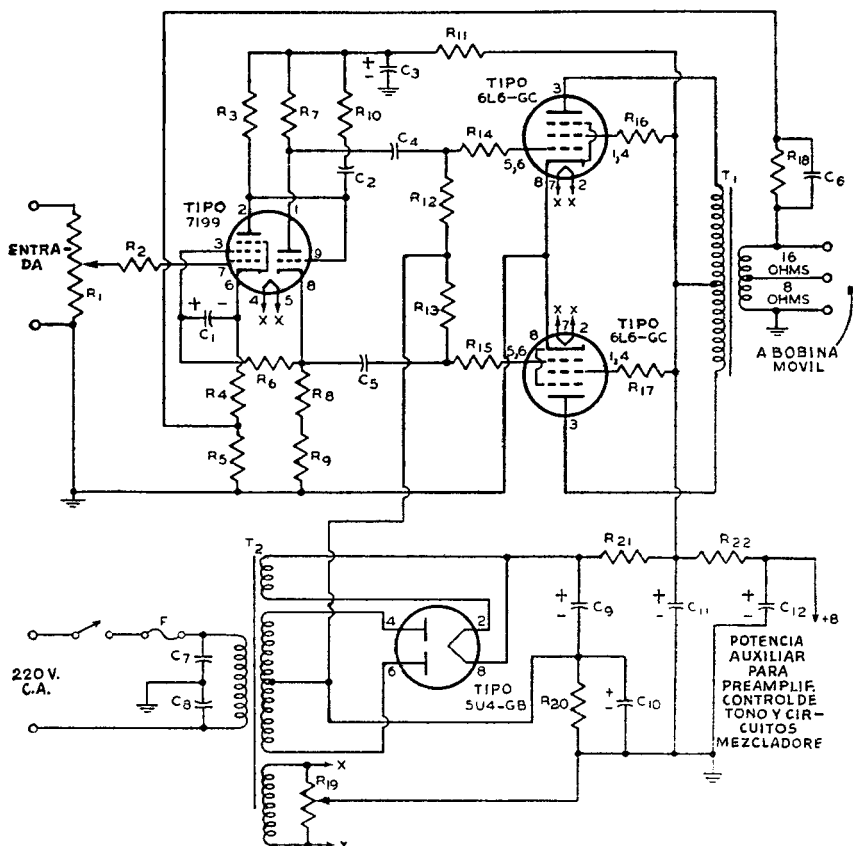
- R₁—Control de volumen, potenciómetro, 1 Mg.
- R₂—10000 ohms, 0,5 W.
- R₃—0,82 megohm, 0,5 W.
- R₄—820 ohms, 0,5 W.
- R₅—0,22 megohm, 0,5 W.
- R₆, R₇—15000 ohms ± 5% 2 W.
- R₈—3900 ohms, 2 W.
- R₉, R₁₀—0,1 megohm, 0,5 W.
- R₁₁, R₁₂—1000 ohms, 0,5 W.
- R₁₃, R₁₄—100 ohms, 0,5 W.
- R₁₅—8200 ohms, 0,5 W.
- R₁₆—15000 ohms, 1 W.
- R₁₇—68000 ohms, 0,5 W.
- R₁₈—4700 ohms, 2 W.
- R₁₉—0,27 megohm, 1 W.
- R₂₀—47000 ohms, 0,5 W.

- R₂₁—Ajuste de equilibrio de zumbido, potenciómetro, 100 ohms, 0,5 W.
- RS—Rectificador de selenio, 20 mA, 135 V efíc.
- T₁—Transformador de salida (con derivación en 8 ohms, para la conexión de realimentación) para adaptar la impedancia de la bobina móvil a la carga de 6600 ohms de placa a placa de la válvula: 50 W; respuesta de frecuencia, de 10 a 50000 c/s.
- T₂—Transformador de alimentación, 360-360 V efíc., 120 mA; 6,3 V, 3,5 A; 5 V, 3 A.

(20 - 13)

AMPLIFICADOR DE AUDIO DE ALTA FIDELIDAD

Clase AB₁; salida, 30 watts



- C₁ — 25 μF, electrolítico, 50 V.
- C₂ — 22 μμF, cerámico o mica, 600 V.
- C₃ — 80 μF, electrolítico, 600 V.
- C₄, C₅ — 0,25 μF, papel, 600 V.
- C₆ — 0,01 μF, papel, 600 V.
- C₇, C₈ — 0,05 μF, papel, 600 V.
- C₉, C₁₁ — 40 μF, electrolítico, 600 V.
- C₁₀ — 100 μF, electrolítico, 50 V.
- C₁₂ — 20 μF, electrolítico, 450 V.
- F — Fusible, 3 A, 150 V.
- R₁ — Control de volumen,

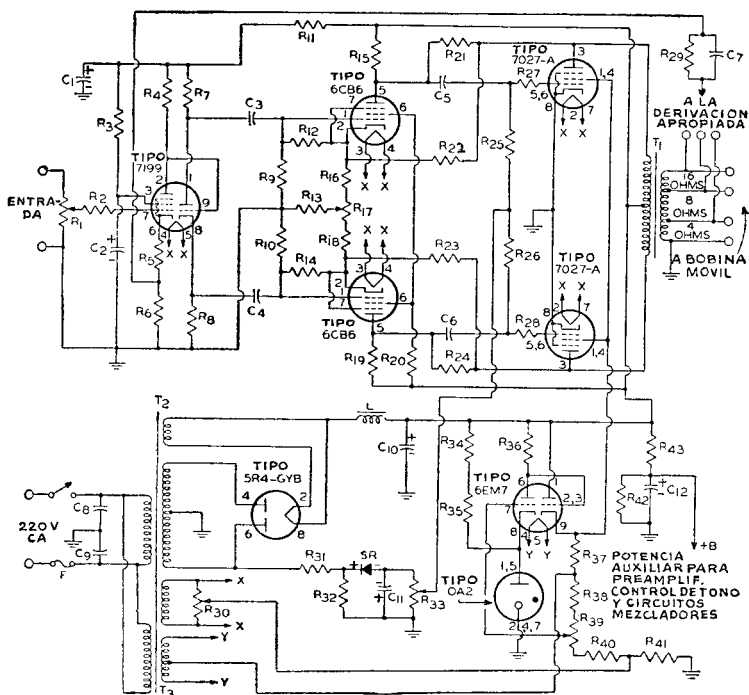
- potenciómetro, 1 meg-ohm.
- R₂ — 10000 ohms, 0,5 W.
- R₃ — 220000 ohms, 0,5 W.
- R₄ — 820 ohms, 0,5 W.
- R₅ — 10 ohms, 0,5 W.
- R₆ — 180000 ohms, 0,5 W.
- R₇ — 15000 ohms ± 5%, 2 W.
- R₈ — 15000 ohms ± 5%, 0,5 W.
- R₉ — 1000 ohms, 0,5 W.
- R₁₀ — 22000 ohms, 0,5 W.
- R₁₁ — 2000 ohms, 2 W.
- R₁₂, R₁₃ — 100000 ohms, 0,5 W.
- R₁₄, R₁₅ — 1000 ohms, 0,5 W.
- R₁₆, R₁₇ — 56 ohms, 0,5 W.
- R₁₈ — 270 ohms, 0,5 W.

- R₁₉ — Ajuste de equilibrio de zumbido, potenciómetro 100 ohms, 0,5 W.
- R₂₀ — 220 ohms, 10 W.
- R₂₁ — 50 ohms, 10 W.
- R₂₂ — 10000 ohms, 2 W.
- T₁ — Transformador de salida (con derivación en 16 ohms para conexión de realimentación) para adaptar la impedancia de la bobina móvil a la carga de 5000 ohms placa a placa de la válvula; 50 W; respuesta de frecuencia 10 a 50000 c/s.
- T₂ — Transformador de alimentación, 375-0-375 V efíc, 160 mA; 6,3 V, 5 A; 5 V, 3 A.

(20 - 14)

AMPLIFICADOR DE AUDIO DE ALTA FIDELIDAD

Clase AB₁, Salida 50 Watts



- C₁, C₂ — 40 μF, electrolítico, 450 V.
- C₃, C₄ — 0,02 μF, papel.
- C₅, C₆ — 1 μF, papel, 400 V.
- C₇ — 0,002 μF, derivación en 4 ohms; 0,0015 μF, derivación en 8 ohms; 0,001 μF, derivación en 16 ohms; o papel, 400 V.
- C₈, C₉ — 0,05 μF, papel, 600 V.
- C₁₀ — 20 μF, electrolítico, 600 V.
- C₁₁ — 100 μF, electrolítico, 150 V.
- C₁₂ — 40 μF, electrolítico, 450 V.
- F — Fusible de 5 amperes.
- L — Choke de 8 Hy.; 250 mA, resistencia a la c.c. 60 ohms o menor.
- R₁ — Potenciómetro control de volumen, 0,5 megohm.
- R₂ — 4700 ohms, 0,5 watt.
- R₃ — 0,820 megohm, 0,5 watt.

- R₄ — 0,22 megohm, 0,5 watt.
- R₅ — 820 ohms, 0,5 watt.
- R₆ — 10 ohms, 0,5 watt.
- R₇, R₈ — 15000 ohms, 2 watt.
- R₉, R₁₀ — 1,5 megohms, 0,5 watt.
- R₁₁ — 33000 ohms, 2 watts.
- R₁₂, R₁₄ — 1,3 megohms, 0,5 watt.
- R₁₃ — 47 ohms, 0,5 watt.
- R₁₅, R₁₉ — 0,15 megohm, 0,5 watt.
- R₁₆, R₁₈ — 390 ohms, 0,5 watt.
- R₁₇ — Control para balanceado de C. A., potenciómetro, 500 ohms. Nota 4.
- R₂₀ — 0,15 megohm, 1 watt.
- R₂₁, R₂₄ — 0,33 megohm, 1 watt.
- R₂₂, R₂₃ — 0,12 megohm, 2 watts.
- R₂₅, R₂₈ — 0,1 megohm, 0,5 watt.
- R₂₇, R₂₈ — 4700 ohms, 0,5 watt.

- R₂₉ — 600 ohms, derivación en 4 ohms; 820 ohms, derivación en 8 ohms o 1200 ohms, derivación en 16 ohms; 0,5 watt.
- R₃₀ — Ajuste de equilibrio de zumbido, potenciómetro, 100 ohms, Nota 3.
- R₃₁ — 0,12 megohm, 0,5 watt.
- R₃₂, R₃₄, R₃₅, R₃₇ — 33000 ohms, 2 watts.
- R₃₃ — Potenciómetro de 50000 ohms para ajuste de polarización. Nota 1.
- R₃₆ — 0,27 megohm, 1 watt.
- R₃₈ — 10000 ohms, 1 watt.
- R₃₉ — Potenciómetro para el ajuste de la tensión de rejilla pantalla de 25000 ohms, 2 watts. Nota 2.
- R₄₀ — 15000 ohms, 2 watts.
- R₄₁ — 12000 ohms, 2 watts.
- R₄₂ — 0,22 megohm, 2 watts.
- R₄₃ — 22000 ohms, 2 watts.
- SR — Rectificador de selenio; 20 mA, 135 volts eficaces.

T₁— Transformador de salida para adaptar impedancia de bobina móvil a carga de la válvula de 5000 ohms placa a placa;

50 watts; respuesta de frecuencia de 10 a 50000 c/s.
T₂— Transformador de potencia de 600-0-600 volts

eficaces, 200 mA; 6,3 volts, 5 A; 5 V, 3 A.
T₃— Transformador de filamento de 6,3 volts, con derivación central. 1 A.

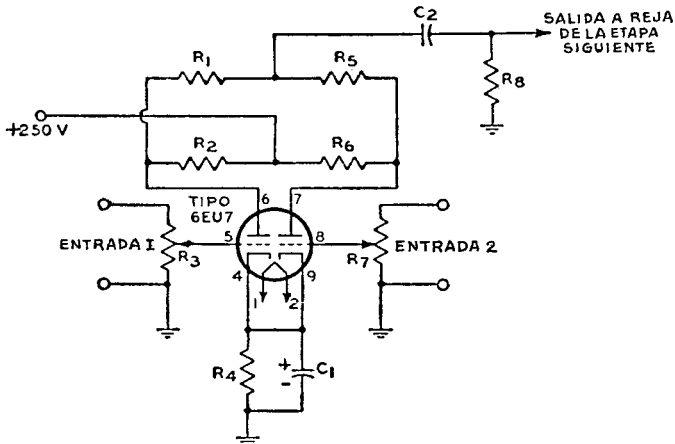
NOTAS: Todos los ajustes deben hacerse antes de poner en funcionamiento el amplificador.

(1) Este ajuste debe hacerse con la rectificadora 5R4-GYB fuera del zócalo de modo que no se aplique +B a las válvulas de salida de la fuente. Ajustese R₃₅ para medir -40 V entre la unión de R₂₅ y R₂₆ y -B (línea de tierra). (2) Este ajuste debe hacerse con el altavoz conectado. Ajustese R₃₀ para medir 400 V entre la patita 9 de la 6EM7 y -B (línea de tierra). (3) Con la entrada en cortocircuito, ajústese R₃₀ para zumbido mínimo en el altavoz. (4) Con la entrada abierta y el control de volumen R₁ colocado para volumen máximo, ajustar R₁₇ para zumbido mínimo en el altavoz.

(20 - 15)

AUDIOMEZCLADOR DE DOS CANALES

Ganancia de tensión entre cada reja de 6EU7 y la salida, aproximadamente, 20



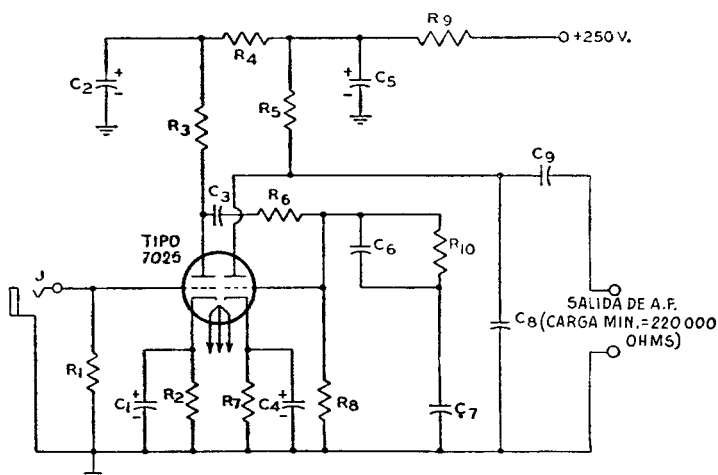
C₁— 10 μF, electrolítico, 25 volts.
C₂— 0,05 μF, papel, 400 volts.

R₁, R₅, R₈— 1 megohm, 0,5 watt.
R₂, R₆— 100.000 ohms, 0,5 watt.

R₃, R₇— Potenciómetros, 100.000 ohms, tipo audio.
R₄— 1200 ohms, 0,5 watt.

(20 - 16)

**PREAMPLIFICADOR PARA FONOCAPTOR MAGNETICO
Con ecualización RIAA**



C₁, C₄ — 25 μ F, electrofítico, 25 volts.
 C₂, C₅ — 20 μ F, electrolítico, 450 volts.
 C₃ — 0,1 μ F, papel, 600 volts.
 C₆ — 0,0033 μ F, papel, 600 volts.
 C₇ — 0,01 μ F, papel, 600 volts.
 C₈ — 180 μ F, cerámico o de mica, 500 volts.

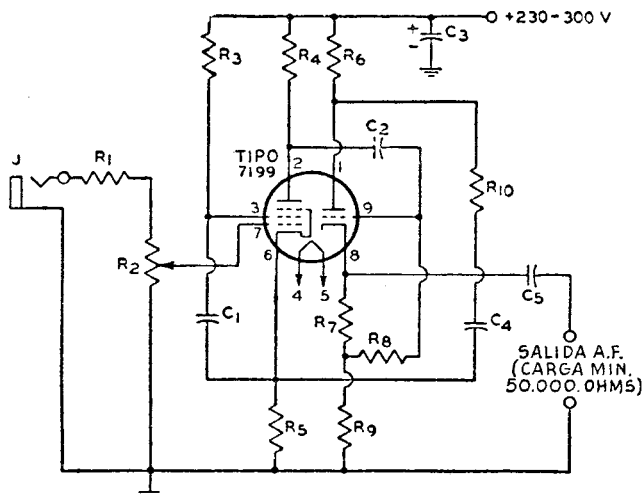
C₉ — 0,22 μ F, papel, 600 volts.
J — Conector de entrada, blindado, para fonocaptor magnético de alta impedancia (salida aproximada, 10 mV).
R₁ — Su valor depende del tipo de fonocaptor. Seguir las recomendaciones del fabricante del mismo.

R₂, R₇ — 2700 ohms, 0,5 watt.
 R₃, R₅ — 100.000 ohms, 0,5 watt.
 R₄ — 39000 ohms, 0,5 watt.
 R₆ — 470.000 ohms, 0,5 watt.
 R₈ — 680.000 ohms, 0,5 watt.
 R₉ — 15000 ohms, 1 watt.
 R₁₀ — 22000 ohms, 0,5 watt.

(20 - 17)

PREAMPLIFICADOR PARA FONOCAPTOR CERAMICO

Salida como seguidor catódico (baja impedancia)



- C₁ — 0,1 μF, papel, 400 volts.
- C₂ — 0,01 μF, papel, 400 volts.
- C₃ — 20 μF, electrolítico, 400 volts.
- C₄ — 0,25 μF, papel, 400 volts.
- C₅ — 0,22 μF, papel, 600 volts.

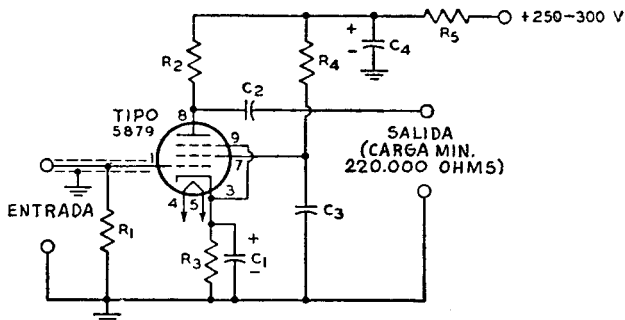
- J — Conector de entrada, blindado, para pick-up cerámico de alta impedancia (salida de 0,5 volts).
- R₁ — 1,8 megohms, 0,5 watt.
- R₂ — Control de volumen. potenciómetro de 500.000 ohms, tipo audio.

- R₃ — 820.000 ohms, 0,5 watt.
- R₄ — 220.000 ohms, 0,5 watt.
- R₅ — 1000 ohms, 0,5 watt.
- R₆, R₈ — 47000 ohms, 0,5 watt.
- R₇ — 4700 ohms, 0,5 watt.
- R₉ — 1 megohm, 0,5 watt.
- R₁₀ — 1800 ohms, 0,5 watt.

(20 - 18)

PREAMPLIFICADOR DE BAJA DISTORSION

Para micrófonos de alta impedancia y baja salida



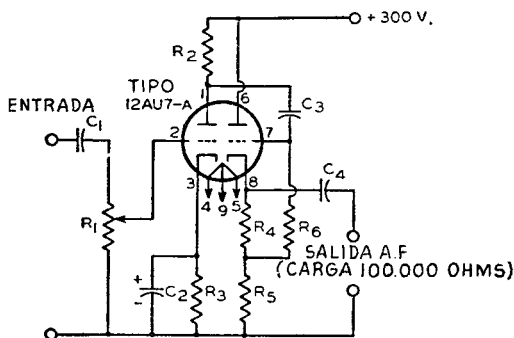
- C₁ — 25 μF, electrolítico, 25 V.
- C₂ — 0,047 μF, papel, 400 V.
- C₃ — 0,22 μF, papel, 400 V.

- C₄ — 40 μF, elect., 400 V.
- R₁ — 2,2 megohms, 0,5 watt.
- R₂ — 0,1 megohm, 0,5 watt.
- R₃ — 1000 ohms, 0,5 watt.

- R₄ — 0,47 megohm, 0,5 watt.
- R₅ — 22000 ohms, 0,5 watt.
- Sensibilidad — 3 milivolts para salida de 220 milivolts.

(20 - 19)

AMPLIFICADOR DE ENTRADA DE DOS ETAPAS Salida a repetidor catódico (baja impedancia)



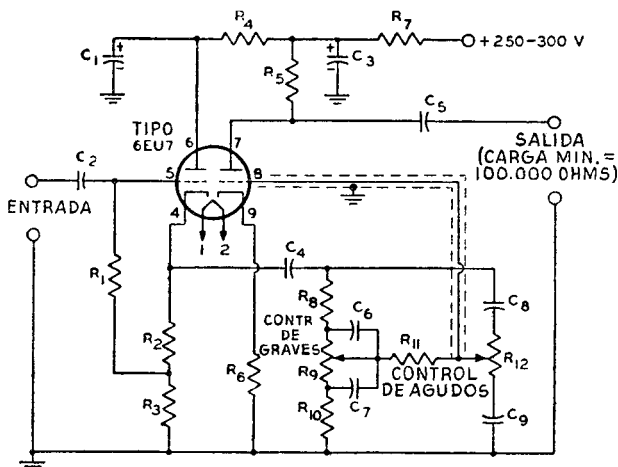
C_1, C_3 — 0,1 μF , papel, 400 V.
 C_2 — 25 μF , electrolítico, 25 V.

C_4 — 5 μF , papel, 200 V.
 R_1 — Control de volumen, potenciómetro, 500000 ohms.

R_2 — 220000 ohms, 0,5 W.
 R_3, R_4 — 5600 ohms, 0,5 W.
 R_5 — 27000 ohms, 0,5 W.
 R_6 — 560000 ohms, 0,5 W.

(20 - 20)

ETAPA AMPLIFICADORA CON CONTROL DE TONO DE GRAVES Y AGUDOS



C_1, C_3 — 20 μF , electrolítico, 450 V.
 C_2 — 0,047 μF , papel, 400 V.
 C_4 — 0,1 μF , papel, 400 V.
 C_5 — 0,22 μF , papel, 400 V.
 C_6 — 0,0022 μF , papel, 400 V.
 C_7 — 0,022 μF , papel, 400 V.
 C_8 — 220 μF , cerámico o de mica, 500 V.

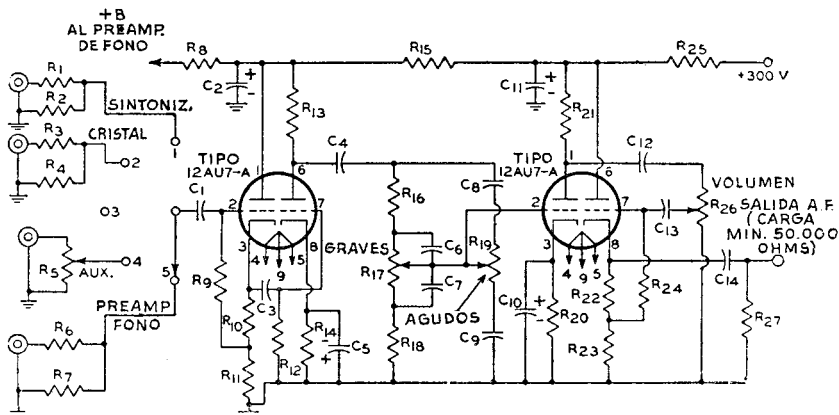
C_9 — 0,0022 μF , papel, 400 V.
 R_1 — 0,47 megohm, 0,5 watt.
 R_2 — 1500 ohms, 0,5 watt.
 R_3, R_7 — 15000 ohms, 0,5 watt.
 R_4 — 22000 ohms, 0,5 watt.
 R_5, R_8, R_{11} — 0,1 megohm, 0,5 watt.
 R_6 — 1000 ohms, 0,5 watt.

R_9 — Control de graves, potenciómetro, 1 megohm.
 R_{10} — 10000 ohms, 0,5 watt.
 R_{12} — Control de agudos, potenciómetro, 1 megohm.
 Sensibilidad — 0,5 volt eficaces, para una salida de 1,25 V, con los controles ajustados para respuesta plana.

(20 - 21)

UNIDAD DE CONTROL DE AUDIO

Con controles de volumen y de tono



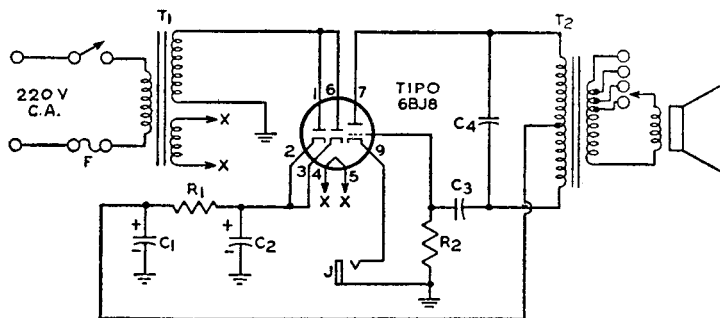
- C₁, C₇ — 0,01 μF, papel, 400 volts.
- C₂, C₁₁ — 20 μF, electrolítico, 450 volts.
- C₃, C₄ — 0,1 μF, papel, 400 volts.
- C₅, C₁₀ — 25 μF, electrolítico, 25 volts.
- C₆ — 0,001 μF, papel, 400 volts.
- C₈ — 470 μμF, mica, 300 volts.
- C₉ — 4700 μμF, mica, 300 volts.
- C₁₂, C₁₄ — 0,47 μF, papel, 400 volts.

- C₁₃ — 0,033 μF, papel, 400 volts.
- R₁, R₂, R₇ — 270.000 ohms, 0,5 watt.
- R₃ — 1,5 megohms, 0,5 watt.
- R₄ — 2 megohms, 0,5 watt.
- R₅ — Potenciómetro, 500.000 ohms, tipo audio.
- R₆ — 330.000 ohms, 0,5 watt.
- R₈, R₁₅, R₂₅ — 15.000 ohms, 0,5 watt.
- R₉ — 560.000 ohms, 0,5 watt.
- R₁₀ — 2200 ohms, 0,5 watt.
- R₁₃, R₁₆ — 220.000 ohms, 0,5 watt.
- R₁₇, R₁₉ — Potenciómetros, 500.000 ohms, tipo lineal.
- R₁₈ — 22000 ohms, 0,5 watt.
- R₂₀ — 2700 ohms, 0,5 watt.
- R₂₂ — 5600 ohms, 0,5 watt.
- R₂₃ — 27000 ohms, 0,5 watt.
- R₂₄ — 470.000 ohms, 0,5 watt.
- R₂₆ — Potenciómetro, 100.000 ohms, tipo audio.

- R₁₁, R₁₆ — 220.000 ohms, 0,5 watt.
- R₁₂, R₂₇ — 1 megohm, 0,5 watt.
- R₁₃, R₂₁ — 100.000 ohms, 0,5 watt.
- R₁₄, R₁₉ — 1200 ohms, 0,5 watt.
- R₁₇, R₁₉ — Potenciómetros, 500.000 ohms, tipo lineal.
- R₁₈ — 22000 ohms, 0,5 watt.
- R₂₀ — 2700 ohms, 0,5 watt.
- R₂₂ — 5600 ohms, 0,5 watt.
- R₂₃ — 27000 ohms, 0,5 watt.
- R₂₄ — 470.000 ohms, 0,5 watt.
- R₂₆ — Potenciómetro, 100.000 ohms, tipo audio.

(20 - 22)

OSCILADOR PARA PRACTICAR TELEGRAFIA



- C₁, C₂ — 20 μF, electrolítico, 150 V.
- C₃ — 0,001 μF, papel, 200 V.
- C₄ — 0,03 μF, papel, 200 V.

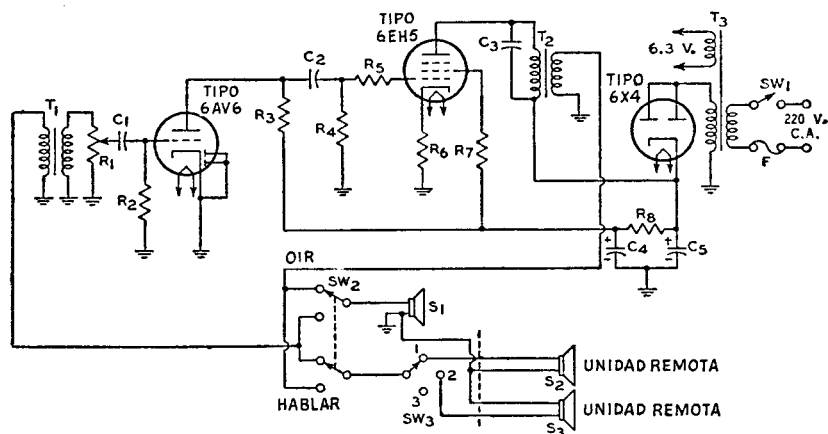
- F — Fusible de 1/8 Amp.
- J — Jack de entrada, para manipulador.
- R₁ — 1500 ohms, 1 watt.
- R₂ — 100000 ohms, 0,5 watt.

- T₁ — Transformador de poder, 125 volts eficaces, 15 mA; 6,3 volts, 0,6 ampere.
- T₂ — Transformador de salida tipo universal.

Nota: Elegir cualquier par de terminales del secundario de T₁ para obtener el tono deseado.

(20 - 23)

EQUIPO PARA INTERCOMUNICACION Con central y dos o más estaciones remotas



C₁, C₂ — 0,0022 μF, papel, 200 volts.

C₃ — 0,005 μF, papel, 200 volts.

C₄, C₅ — 60 μF, electrolítico, 150 volts.

F — Fusible, 1 ampere.

R₁ — Control de volumen, potenciómetro, 500.000 ohms, tipo audio.

R₂ — 6,8 megohms, 0,5 watt.

R₃, R₄ — 470.000 ohms, 0,5 watt.

R₅ — 10000 ohms, 0,5 watt.

R₆, R₇ — 68 ohms, 0,5 watt.

R₈ — 2500 ohms, 1 watt.

S₁, S₂, S₃ — Parlante, imán permanente, impedancia de bobina móvil, 3-4 ohms.

SW₁ — Llave SI-NO, unipolar simple, incluida en el control de volumen R₁.

SW₂ — Llave HABLAR-

OIR, cuadripolar doble.

SW_s — Llave rotatoria selectora de estaciones.

T₁ — Transformador de entrada, primario 4 ohms, secundario 25000 ohms.

T₂ — Transformador de salida, primario 3000 ohms, secundario 4 ohms.

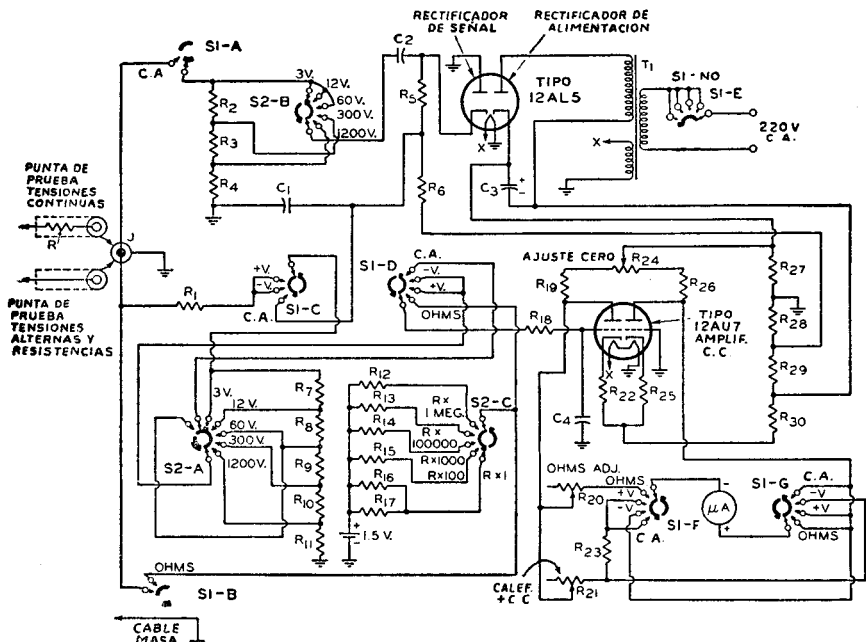
T₃ — Transformador de potencia, 125 volts eficaces, 50 mA; 6,3 volts eficaces, 2 amperes.

NOTAS: Los cables de conexión de la llave HABLAR-OIR a T₁ y T₂ deben mantenerse lo más apartados posible para evitar probables efectos de regeneración.

Las conexiones a las unidades parlantes alejadas deben hacerse con alambre de baja resistencia, preferiblemente del tipo blindado "intercom".

(20 - 24)

MULTIMETRO ELECTRONICO



- C₁ — 0,1 μ F, papel, 200 V.
- C₂ — 0,33 μ F \pm 10 %, papel, 400 V.
- C₃ — 10 μ F, electrolítico, 250 V.
- C₄ — 0,01 μ F, papel, 400 V.
- R — Resistor separador, punto de prueba tensiones c.c. 1 megohm \pm 5 %, 0,5 W.
- R₁ — 5 megohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₂ — 800000 ohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₃ — 1,36 megohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₄ — 250000 \pm 1 %, 0,5 W.
- R₅ — 678000 ohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₆ — 361000 ohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₇ — 3,75 megohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₈ — 1 megohm \pm 1 %, 0,5 W.

- R₉ — 200000 ohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₁₀ — 37500 ohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₁₁ — 12500 ohms \pm 1 %, 0,5 W.
- R₁₂ — 10 megohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₁₃, R₁₈ — 1 megohm \pm 5 %, 0,5 W.
- R₁₄ — 10000 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₁₅ — 1000 ohms \pm 5 %, 1 W.
- R₁₆ — 10 ohms \pm 5 %, 2 W.
- R₁₇ — 330 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₁₉ — 15000 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₂₀ — Potenciómetro, 15000 ohms, 0,5 W.
- R₂₁ — Potenciómetro, 7500 ohms, 0,5 W.
- R₂₂, R₂₅ — 1500 ohms \pm 5 %, 0,5 W.

- R₂₃ — 470 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₂₄ — Potenciómetro, 12500 ohms, 0,5 W.
- R₂₆ — 12000 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₂₇ — 47000 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₂₈ — 130 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- R₂₉, R₃₀ — 68000 ohms \pm 5 %, 0,5 W.
- S₁ — Llave selectora de funciones, 7 circuitos, 5 posiciones.
- S₂ — Llave selectora de alcances, 4 circuitos, 5 posiciones.
- T₁ — Transformador de alimentación, 125 V eficaces, 2,75 mA, 10 V eficaces, 0,25 A.
- μ A — Instrumento para c.c. de 0-200 μ A.

En el diagrama la llave selectora de funciones S₁ y la llave selectora de alcances S₂ se indican en sus posiciones de máxima en el sentido contrario al movimiento de las agujas del reloj (S₁ — Desconectado; S₂ — "3 V. R \times 1").

NOTA: El circuito de instrumento electrónico es similar a los utilizados en el Voltohmyst * RCA. Se incluye en esta páginas para ilustrar una aplicación particular de las válvulas receptoras RCA. No se recomienda la construcción casera debido al gran número de componentes especiales que se necesitan. Se recomienda en cambio un "Kit" como el RCA-WV-77E(k).

* Marca Reg., U.S. Pat. Off.