

Amplificador para Fines Generales con 813

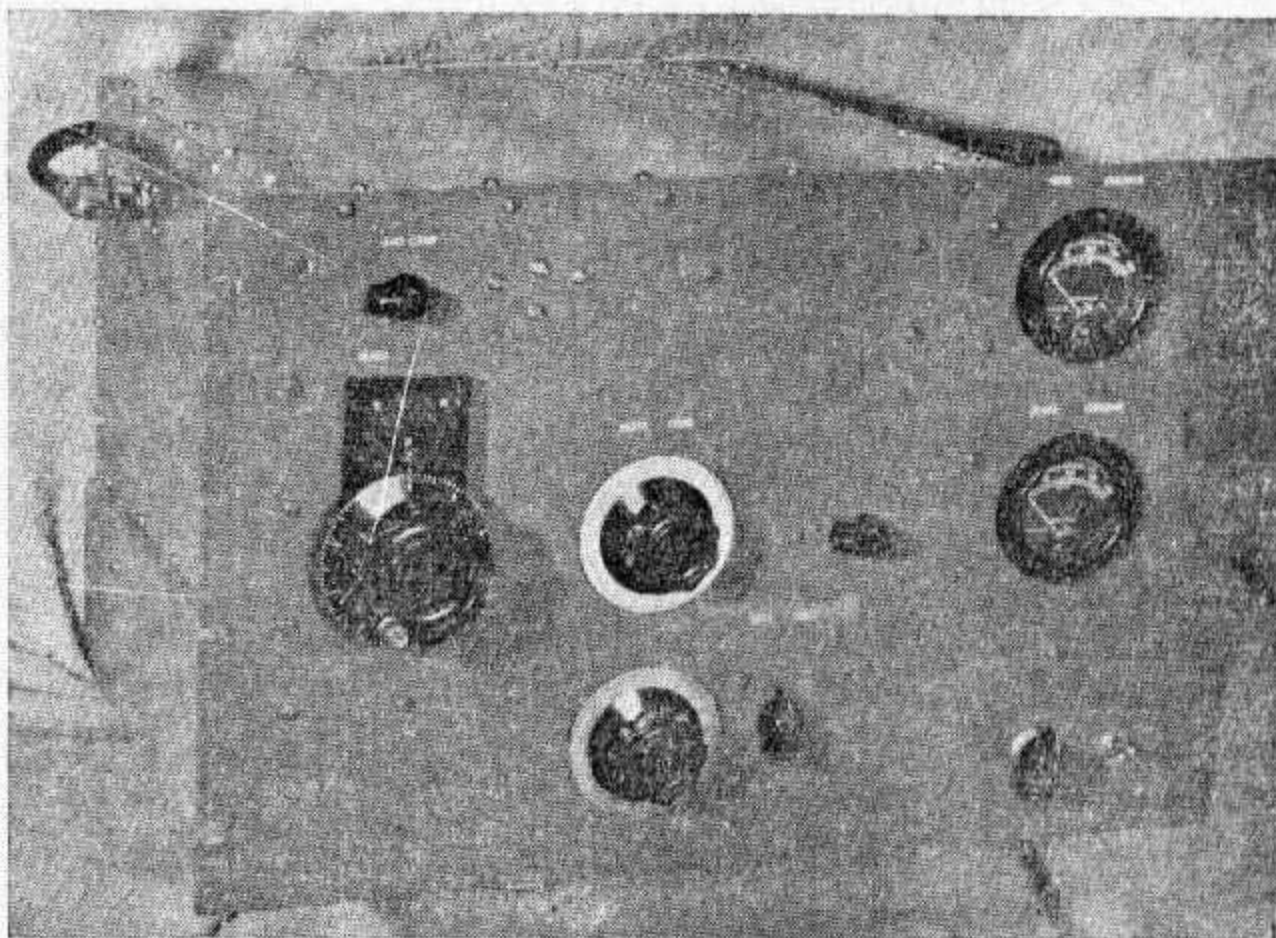
Las Figs. 6-69 a 6-72 muestran el circuito y fotografías de un amplificador con válvula 813 diseñado para el funcionamiento en telegrafía, M.A. o BLU. Se ha previsto el rápido paso de un modo de funcionamiento al otro y se puede hacer funcionar el amplificador en cualquiera de las bandas de 80 a 10 metros.

El circuito aparece en la Fig. 6-70. Se utili-

za un circuito de reja del tipo de torrecilla y el circuito de salida es una red en "pi" diseñada para alimentar un cable coaxil. El inductor es del tipo variable por rotación. Se ha previsto la neutralización. R_1 es un supresor de oscilaciones parásitas.

Para el funcionamiento en clase C telegráfica o de M.A., S_4 está abierto. La polarización

Fig. 6-69. — Amplificador para fines generales de W4SUD. El conmutador de los capacitores de salida (control grueso de carga) está arriba del conmutador de vueltas del inductor variable. Los diales que están cerca del centro son para el capacitor del tanque de placa C_4 (arriba) y el capacitor del tanque de reja C_1 (abajo). A la derecha de los diales se hallan los controles para el capacitor adicional de placa S_3 (arriba) y el conmutador de bandas del circuito de reja, S_1 (abajo). La llave de palanca que se encuentra debajo de los instrumentos es el conmutador de modo de funcionamiento S_4 con el conmutador S_5 del instrumento de reja de control y pantalla a la izquierda. Se hacen agujeros de ventilación en la tapa en correspondencia con la válvula. El conector de salida se ve a la izquierda, en la caja de blindaje.



AMPLIFICADOR DE R. F.

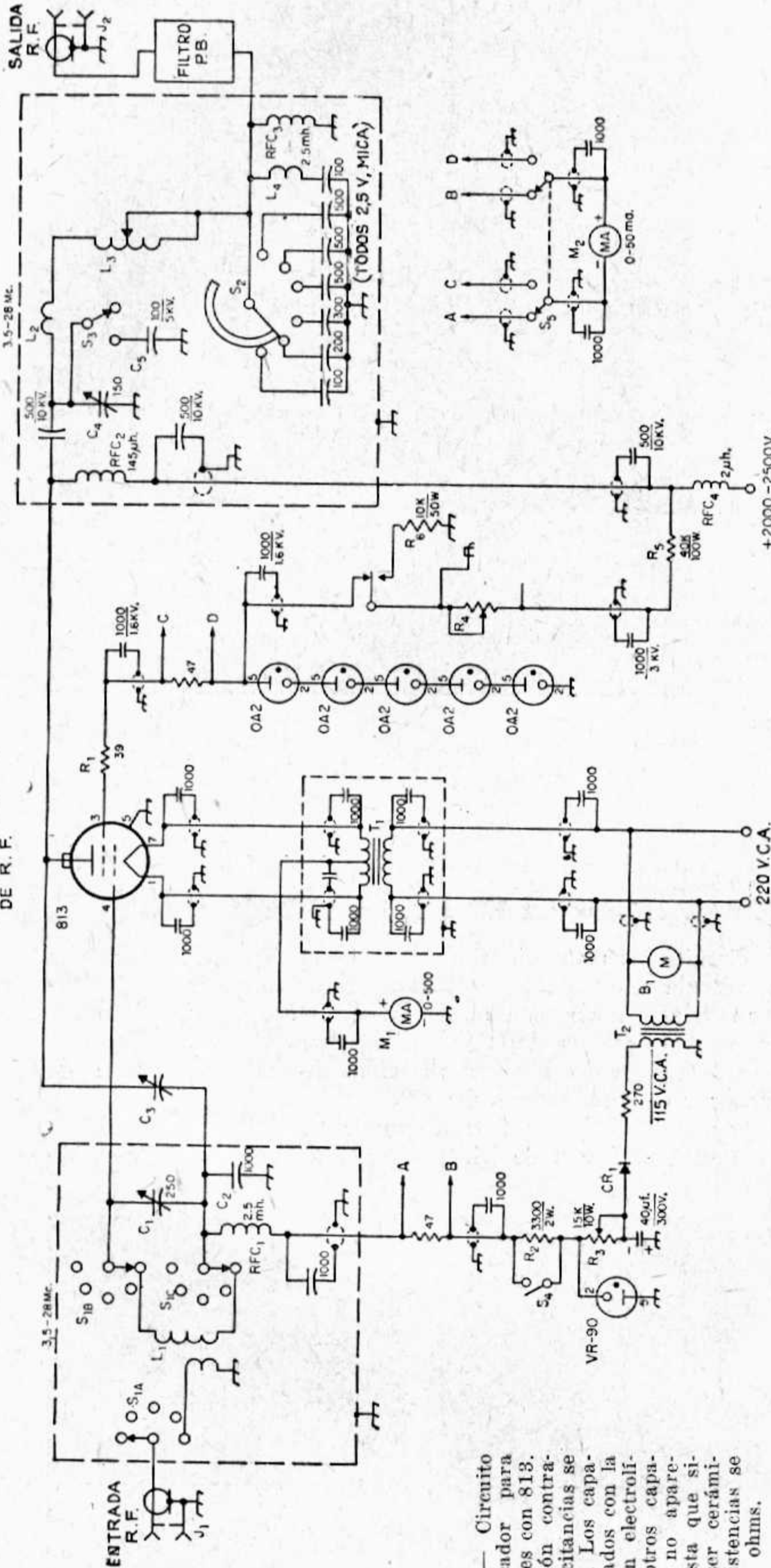


Fig. 6-70. — Circuito del amplificador para fines generales con 813. Salvo mención contraria, las capacitancias se dan en $\mu\mu\text{F}$. Los capacitores marcados con la polaridad son electrolíticos. Los otros capacitores que no aparecen en la lista que siguen deben ser cerámicos. Las resistencias se dan en ohms.

- B1 — Soplador para ventilación, 27 dm3/min. (de surplus).
- C1 — 250 $\mu\mu\text{F}$, variable (Hammarlund MC-250-M).
- C2 — 1000 $\mu\mu\text{F}$, mica.
- C3 — Capacitor de neutralización, 10 $\mu\mu\text{F}$ máx. (Johnson 159-250).
- C4 — 150 $\mu\mu\text{F}$, 6000 volts, variable (Johnson 153-12).
- C5 — 100 $\mu\mu\text{F}$, 5000 volts, capacitor fijo (dos de mica de 200 $\mu\mu\text{F}$, 5000 volts conectados en serie o Amperex VC-100).
- CR1 — Rectificador de selenio de 130 volts, 50 mA.
- J1, J2 — Receptáculo coaxial (SO-239).
- K1 — Relé de sobrecarga de pantalla, 2500 ohms, 7 mA (Potter & Brumfield KCP5).
- L1 — 3.5 Mc/s - 32 vueltas de alambre N° 20, diám. 25 mm, largo 50 mm, con eslabón de cinco vueltas.
- 7 Mc/s - 18 vueltas de alambre N° 20, diám. 19 mm, largo 28,5 mm, eslabón de 3 vueltas (B & W 3011 o Airdux 616).

- 14 Mc/s - 10 vueltas de alambre N° 18, diám. 16 mm, largo 32 mm, eslabón de 2 vueltas (B & W 3006 o Airdux 508).
- 21 Mc/s - 7 vueltas de alambre N° 18, diám. 16 mm, largo 22 mm, eslabón de 1 vuelta (B & W 3006 o Airdux 508).
- 28 Mc/s - 5 vueltas de alambre N° 18, diám. 16 mm, largo 16 mm, eslabón de 1 vuelta (B & W 3006 o Airdux 508).
- L2 — 3 vueltas de tubo de cobre de 4,8 mm, diám. 25 mm, largo 44 mm.
- L3 — 15 μHy , inductor variable (B & W 3852).
- L4 — Ver texto.
- M1, M2 — Miliamperímetro de c.c. de 89 mm.
- R1 — 39 ohms, $\frac{1}{2}$ watt, carbón.
- R2 — 3300 ohms, 2 watts.
- R3 — 15 000 ohms, 10 watts, con brida.
- R4 — 2000 ohms, 4 watts, resistor variable (Mallory M2-MPK).
- RFC1, RFC3 — 2,5 mHy, choke de r.f. (National R-50 o similar).

- RFC2 — Choke de r.f. de placa (National R-175-A).
- RFC4 — Choke de f.m.e. (National R-60).
- S1 — Llave rotatoria: 3 hojas, 3 polos, 11 posiciones por polo, se usan 5 posiciones (Hojas Centralab PA-0).
- S2 — Llave rotatoria unipolar, 10 posiciones, progresivamente cortocircuitante, se usan 6 posiciones (Centralab PA-2042).
- S3 — Llave rotatoria unipolar simple, cerámica (llave de eslabón de antena de la unidad de sintonía BC-375, o modelo 65 de Comm. Products).
- S4 — Llave palanca unipolar simple.
- S5 — Llave rotatoria bipolar de dos posiciones (Centralab 1405).
- T1 — Transformador de filamento: 10 volts, 5 amperes (Thordarson 21F18).
- T2 — Transformador de polarización: 120 volts, 50 mA; 6,3 volts, 2 amperes; el arrollamiento para filamento no se usa; podría usarse para la luz indicadora (Merit P-3045).

fija de 90 volts suministrada por una pequeña fuente de polarización y regulada por medio de la VR90 se aumenta en la caída de aproximadamente 50 volts que se produce a través del resistor de escape de reja con la corriente normal de reja de 15 mA. Con esto la polarización total llega a los 140 volts. Con S_4 cerrado el resistor de escape de reja queda en cortocircuito y la polarización se reduce a los 90 volts fijos para el funcionamiento en AB2 (BLU). (Una ventaja del funcionamiento AB2 para telegrafía es la mejor preservación de la característica de manipulación). R_3 debe ajustarse de manera que la VR90 encienda apenas sin excitación.

La tensión de la pantalla se regula a 750 volts mediante una serie de cinco lámparas OA2 para el funcionamiento en AB2. Cuando se aumenta la excitación de reja en clase C, aumenta la corriente de pantalla y la caída de tensión en el resistor de pantalla R_5 con lo que la tensión de pantalla cae a 400 volts. Las válvulas reguladoras se apagan por falta de tensión y el amplificador puede modularse entonces en placa y pantalla.

La pantalla está protegida contra

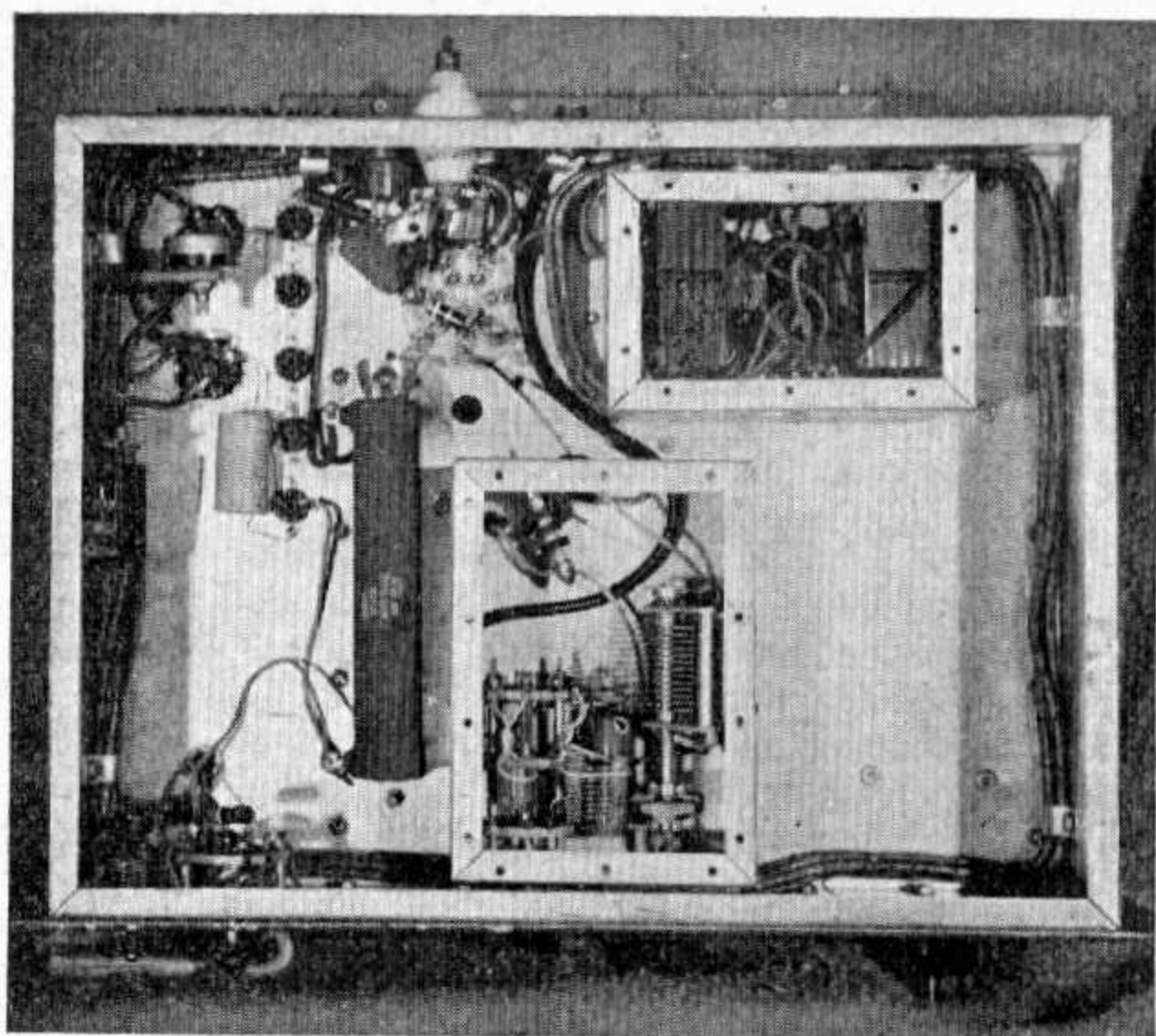


Fig. 6-72. — Vista de abajo del amplificador para fines generales con válvula 813. Los componentes del circuito tanque de reja que aparecen dentro del rectángulo de línea cortada en la Fig. 6-70 están encerrados en la caja que se ve abajo, en el centro. Los eslabones de acoplamiento de entrada se arrollan sobre los extremos de masa de las respectivas bobinas de reja. Los transformadores de filamento y polarización están contenidos en la otra caja de blindaje. El resistor grande que está a la izquierda del blindaje de reja es el resistor de caída de tensión de pantalla. El resistor variable que se encuentra en la esquina superior izquierda del chasis es el que va en paralelo con el relé, R_4 . Los rectificadores de selenio de la fuente de polarización están asegurados a la aleta izquierda del chasis.

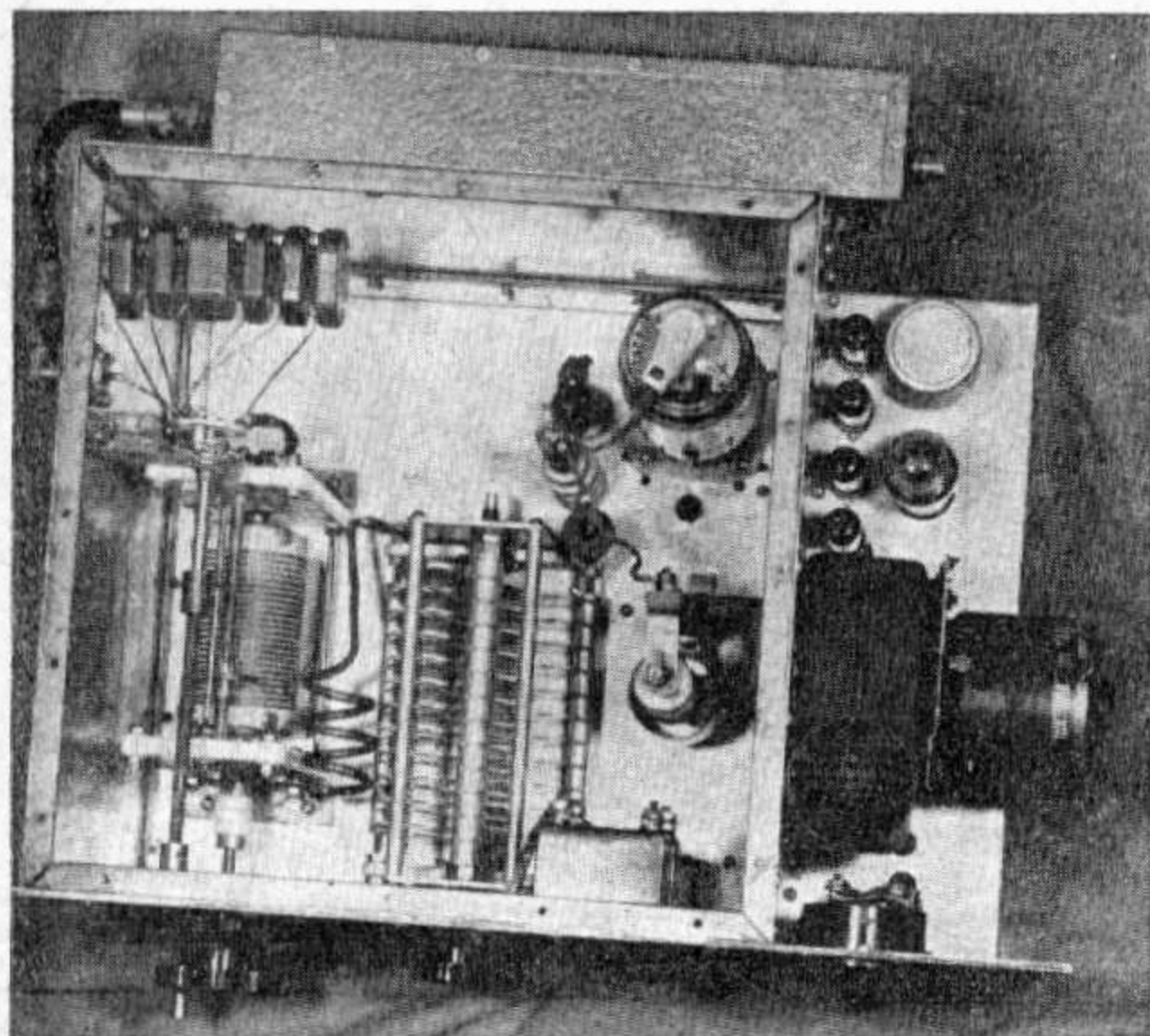


Fig. 6-71. — Esta vista muestra la disposición de los componentes sobre el chasis. El receptáculo para la 813 se monta sobre espaciadores, arriba de un orificio de gran diámetro practicado en el chasis. Los capacitores de mica de salida se montan apilados con ayuda de una varilla roscada sobre la pared izquierda de la caja de blindaje. El capacitor de neutralización y el capacitor adicional del tanque de placa (80 metros) se hallan a la derecha del capacitor variable. A la derecha de la caja de blindaje se encuentran las cinco válvulas OA2 (una de ellas no se ve), el relé de sobrecarga de pantalla y la VR-90, el soplador y los instrumentos.

entrada excesiva por medio del relé de sobrecarga K_1 en prevención de la remoción de la tensión o de la carga de placa. El punto de funcionamiento del relé se fija en 40 mA mediante el resistor variable R_4 en paralelo. Si el relé acciona, la corriente que pasa por R_6 mantiene abierto el circuito de pantalla hasta tanto se corte la tensión de la placa. El instrumento M_1 mide la corriente de cátodo, mientras que el otro M_2 puede conmutarse para leer la corriente de reja o la corriente de pantalla.

Es siempre conveniente el empleo de refrigeración por aire forzado en los amplificadores de mediana y gran potencia cuando la construcción es muy cerrada en vista de la supresión de las ITV. Cualquier pequeño soplador será suficiente en este caso.

Construcción

El amplificador se construye sobre un chasis de aluminio de 325 × 425 × 100 mm, asegurado a un panel normal para batidor, de 324 × 483 mm. La sección de salida de R.F. se encierra en una caja de 315 × 330 × 215 mm, hecha de

ángulo y chapa de aluminio. Las válvulas VR, el relé, el soplador y los instrumentos se montan fuera de esta caja.

Los componentes del circuito tanque de reja se montan en la parte inferior del chasis y se blindan con una caja de aluminio de $125 \times 175 \times 75$ mm. Puede usarse un chasis normal de estas dimensiones. Los transformadores de polarización y de filamento se hallan en una segunda caja de $150 \times 75 \times 75$ mm. Se adoptó este tipo de construcción, junto con el empleo de alambre blindado para todas las conexiones de alimentación, con el objeto de reducir al mínimo las ITV. Cada conexión se derivó capacitivamente en los dos extremos con capacitores de cerámica tipo disco de $0,001 \mu\text{F}$. L_4 puede ajustarse de manera que resuene con el capacitor en serie de $600 \mu\mu\text{F}$ en la frecuencia del canal más molestado. El tratamiento contra ITV se complementa con un filtro pasabajos BUD. Como resultado, el amplificador es completamente inocuo en cuanto a las ITV aun en las áreas marginales.

Ajuste

En la red en "pi" los capacitores de salida son fijos. Sin embargo, el ajuste del circuito es similar al de los más convencionales que emplean una parte variable en la capacitancia de

salida. La única diferencia es que el ajuste "fino" de la carga se hace ahora con la bobina variable.

El inductor está dotado de un contador de vueltas Groth, lo que facilita el retorno al ajuste correspondiente a cada banda. Hasta haber encontrado la posición correcta para cada banda, el conmutador S_3 debe girarse de modo de incluir en el circuito toda la capacitancia de salida. Se llevará entonces el inductor cerca de máximo para 80 metros y a aproximadamente la mitad del máximo para 40 metros. En las bandas de mayor frecuencia se ajustará el inductor de manera que resuene con el capacitor de sintonía estando éste cerca de la posición de mínima capacitancia. La carga debe aumentar a medida que se disminuye la capacitancia de salida. Todo cambio de la capacitancia de salida requiere el reajuste de C_4 a resonancia. Cuando la carga es aproximadamente la deseada, el ajuste final se hace variando ligeramente la inductancia.

Para excitar este amplificador puede usarse cualquier excitador que proporcione unos 20 watts de salida o aun menos. La 813 funciona muy fría con una entrada de 500 watts en M.A. y telegrafía, y admite 1000 watts de cresta de envuelta en B.L.U. (Descrito originalmente en "QST" de agosto de 1958).