

y los tipos Raypar RL-100, RL-101 y RL-102 son tipos comerciales representativos. Un ejemplo de choke de hechura casera, apto para tensiones de por lo menos 3000 V, consiste en 112 vueltas de alambre N° 26, espaciado de modo de ocupar una longitud total de 100 mm y arrollado sobre una forma cerámica de 25 mm de diámetro (por ejemplo, un aislador pilar Centralab tipo X3022H). La forma cerámica es aconsejable por su resistencia a las altas temperaturas. Este choke tiene una sola frecuencia de resonancia serie (cerca de los 24 Mc/s) y una resistencia equivalente en paralelo de por lo menos 0,25 megohm en todas las bandas de aficionado comprendidas entre 80 y 10 metros.

Puesto que las características de un choke resultan afectadas por cualquier pieza metálica que se halle en sus proximidades, las posibles

resonancias deben verificarse una vez montado el choke en su posición definitiva, o en una instalación provisional similar. El extremo de placa del choke no debe conectarse, pero en cambio debe conectarse a masa, o derivarse capacitivamente, el extremo de alimentación del mismo. El oscilador por "dip" de grilla debe acoplarse preferentemente del lado de chasis del choke. Las frecuencias de resonancia en serie, a las que corresponden las máximas pérdidas, se buscarán poniendo en cortocircuito el choke por medio de un alambre corto. En cambio, para buscar las resonancias en paralelo, que corresponden a las frecuencias de pérdidas mínimas, se suprimirá el cortocircuito.

(Para un estudio más amplio sobre los chokes de r.f. véase *QST* de mayo de 1954 y *Revista Telegráfica Electrónica* de noviembre de 1954.)

## Transmisor Oscilador de Tres Bandas para el Novicio

El transmisor para novicios ilustrado por las Figs. 6-35 a 6-38 inclusive, es fácil de construir y de poner en funcionamiento. Es un oscilador controlado a cristal que admite una entrada de 30 watts en las bandas de 3,5, 7,0 y 21 Mc. Una particularidad del transmisor es que incorpora un monitor telegráfico que permite escuchar la manipulación.

La pantalla del oscilador se alimenta con una tensión regulada. Con esto se reduce la variación de la frecuencia con la manipulación. Además, el oscilador utiliza cierta medida de polarización catódica ( $R_1$ ), lo que tiende a mejorar las características de manipulación en un oscilador transmisor manipulado en cátodo.

### Detalles del Circuito

El oscilador es del tipo de reja-placa y la válvula, un pentodo 6DQ6A. La potencia de salida

se toma del circuito de placa de la válvula. Para trabajar en 80 metros, se necesita un cristal de 80 metros. Para 40 metros, puede usarse indistintamente un cristal de 80 metros o uno de 40, aunque se obtendrá algo más de salida con un cristal de 40 metros. Para 15 metros, se utiliza el cristal de 40.

El circuito tanque es una red en "pi". El capacitor del circuito tanque es el variable  $C_6$  y la inductancia correspondiente,  $L_2L_3$ .  $C_8$  es un capacitor variable de dos secciones, de aproximadamente 365  $\mu\mu\text{F}$  por sección, de modo que la capacitancia total es de unos 730  $\mu\mu\text{F}$ . Este valor de capacitancia es adecuado para acoplar una línea de 50 ó 75 ohms en 7 y en 21 Mc. Para trabajar en 3,5 Mc (80 metros) se necesita agregar una capacitancia adicional de 1000  $\mu\mu\text{F}$  ( $C_7$ ).  $L_1$  y  $R_2$  son indispensables para suprimir las oscilaciones parásitas.

El circuito monitor de manipulación utiliza un oscilador de audiofrecuencia con válvula de neón (tipo NE-2) conectado al cátodo de la 6DQ6A en el "jack" de manipulación  $J_1$ . Los teléfonos se enchufan en  $J_2$ , un jack que se monta en la parte trasera del transmisor. Se utiliza otro jack,  $J_3$ , como terminal para la conexión que viene del jack telefónico del receptor.

### Fuente de Alimentación

La fuente de alimentación consiste en una válvula 5U4G en un circuito de onda completa. Se utiliza un filtro con capacitor de entrada y la tensión de salida es de aproximadamente 370 volts., con una corriente catódica de 90 miliamperes. La corriente de cátodo se lee con un miliamperímetro de 0-150 mA. Las corrientes de pantalla y reja son aproximadamente de 4 miliamperes con el oscilador cargado.

### Construcción

Todos los componentes, incluso los de la fuente, están montados sobre un chasis de aluminio

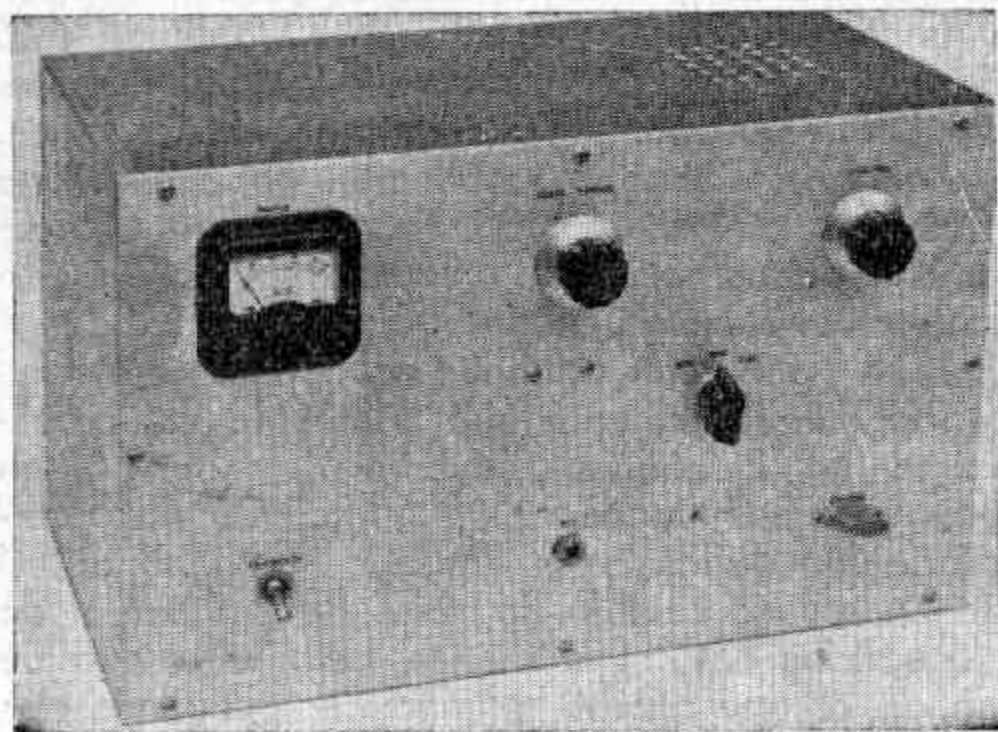


Fig. 6-35. — Este transmisor para el novicio de 30 watts está contenido en una caja de aluminio de 175 X 225 X 380 mm. En la tapa de la caja deben practicarse unos cuantos agujeros de 6 mm de diámetro, encima de la válvula osciladora, según se ve en la ilustración, para asegurar la ventilación. Se practicará también un grupo similar de agujeros en la tapa posterior, detrás del circuito oscilador.

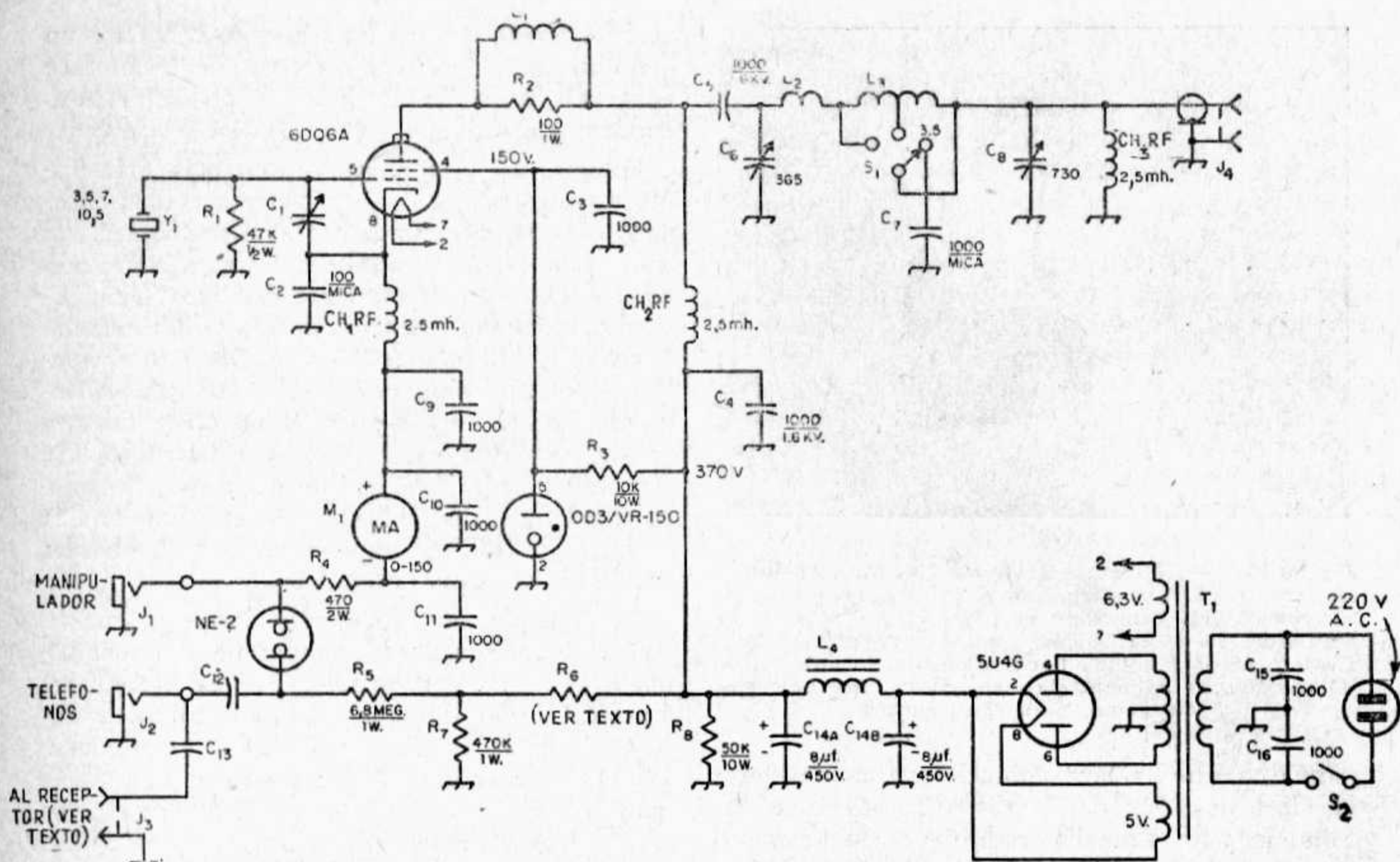


Fig. 6-36. — Diagrama de circuito del transmisor de tres bandas. A menos que se especifique lo contrario, las capacitancias se dan en  $\mu\mu\text{F}$ . Las resistencias están en ohms ( $K = 1000$ ).

- $C_1$  — 3-30  $\mu\mu\text{F}$ , trimer
- $C_2$  — 100  $\mu\mu\text{F}$ , mica
- $C_3, C_9, C_{10}, C_{11}, C_{15}, C_{16}$  — 0,001  $\mu\text{F}$ , cerámica, tipo disco
- $C_4, C_5$  — 0,001  $\mu\text{F}$ , 1600 V, cerámico, tipo disco
- $C_6$  — 365  $\mu\mu\text{F}$ , capacitor variable, simple, tipo de reemplazo para broadcasting
- $C_7$  — 0,001  $\mu\text{F}$ , 600 V, mica
- $C_8$  — 365  $\mu\mu\text{F}$ , capacitor variable, doble, tipo reemplazo para broadcasting
- $C_{12}$  — 500  $\mu\mu\text{F}$ , mica o cerámico
- $C_{13}$  — 0,01  $\mu\text{F}$ , cerámico, tipo disco
- $C_{14}$  — 8/8  $\mu\text{F}$ , 450 V, capacitor electrolítico doble
- $J_1, J_2$  — Jack de teléfono de circuito abierto
- $J_3$  — Jack de teléfono, tipo RCA
- $J_4$  — Conector coaxil de chasis, SO-239
- $L_1$  — 10 vueltas de alambre N° 18 espaciadas sobre  $R_2$ .
- $L_2$  — 6 vueltas de alambre N° 16, 8 vueltas por

- cada 2,5 cm, de 32 mm de diámetro (B & W 3018)
- $L_3$  — 23 vueltas de alambre N° 16, 8 vueltas por cada 2,5 cm, de 32 mm de diámetro (B & W 3018). La derivación de 7 Mc/s debe estar a 18 vueltas de la unión de  $L_2$  y  $L_3$
- $L_4$  — 8-Hy, 150 mA, choke de filtro (Thordarson 20C54)
- $M_1$  — 0-150 mA (Shurite 950)
- $R_1$  a  $R_8$  inclusive — Como se especifica
- $\text{RFC}_1, \text{RFC}_2, \text{RFC}_3$  — 2,5 mHy, choke de r.f. (National R-50)
- $S_1$  — Llave unipolar de tres posiciones (Centralab 1461)
- $S_2$  — Llave a palanca unipolar simple
- $T_1$  — Transformador de poder: 360-0-360 V, 120 mA; 6,3 V, 3,5 amp.; 5 V, 3 amp. (Stancor PM-8410)
- $Y_1$  — Cristal (ver texto)

de  $50 \times 175 \times 330$  mm., el que se aloja, a su vez, en una caja de  $175 \times 225 \times 380$  mm. Uno de los frentes removibles de la caja se utiliza como panel frontal, como se ve en la Fig. 6-35. La caja tiene una pestaña de 12,5 mm alrededor de las dos aberturas, de modo que el borde inferior del chasis debe quedar a 25 mm del borde del panel. A su vez, los costados del chasis quedan a 25 mm de los lados del panel. El chasis queda fijado al panel por medio de  $S_2, J_1$  y los tornillos de montaje del receptáculo para el cristal, de modo que tanto la pestaña del chasis como el panel deben ser perforados igualmente para estos componentes.  $S_1$ , a la izquierda en la vista de frente, está a 25 mm del extremo del chasis (vale decir a 50 mm del borde del panel) y centrado verticalmente con respecto a la aleta del chasis. En consecuencia, está a 25 mm del borde del chasis y a 50 mm del borde del panel. El agujero para  $J_1$  está centrado respecto del chasis y los agujeros para el receptáculo del cristal

se han practicado en el extremo derecho del chasis en simetría con la posición de  $S_1$  a la izquierda.

La posición del instrumento y de los ejes de  $C_6, C_8$  y  $S_1$  no es crítica. Como se ve en la Fig. 6-38,  $C_6$  está montado directamente arriba de  $J_1$  y aproximadamente a 50 mm del borde superior del panel.  $C_8$  está igualmente arriba del receptáculo del cristal y sobre la misma línea horizontal que  $C_6$ .  $S_1$  está aproximadamente en el centro del cuadrado formado por estos cuatro componentes.

Los agujeros de la aleta posterior del chasis para el conector coaxil  $J_4$ , el enchufe telefónico  $J_2$ , el conector del receptor  $J_3$ , y para el cordón de alimentación, se practican a la misma altura que los de la aleta anterior. En la tapa posterior de la caja deben hacerse agujeros de acceso en correspondencia; estos agujeros serán lo suficientemente grandes como para dejar paso libre a los componentes, pero no mayores que lo necesario

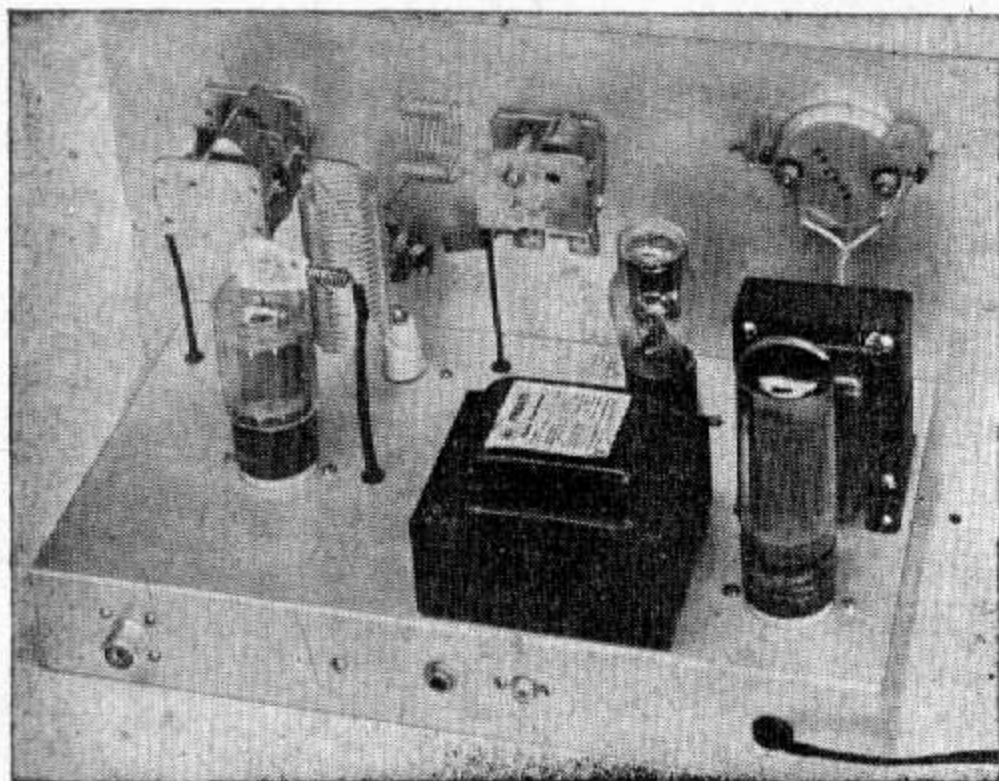


Fig. 6-37. — Vista posterior del transmisor donde se muestra la disposición de los componentes sobre el chasis. El capacitor de carga,  $C_s$ , está a la izquierda,  $L_3$  es la bobina montada en posición vertical, y  $L_2$ , la montada horizontalmente. En la salida del cordón de alimentación se utiliza una arandela de goma para protegerlo.

para este fin. La tapa coincide exactamente con la aleta posterior del chasis y mantiene así el blindaje para impedir radiaciones de armónicas en las bandas de televisión. Sin embargo, es conveniente asegurar la tapa al chasis con unos pocos tornillos, a fin de mejorar el contacto eléctrico.

Hay varios tipos diferentes de capacitores variables de recepción en el comercio. Algunos de ellos tienen agujeros roscados en el frente de la armazón, y estos tipos pueden ser montados directamente sobre el panel, usando tornillos de máquina y espaciadores. Otros tienen agujeros de montaje sólo abajo. En este caso, el capacitor puede montarse sobre un par de escuadras de aluminio.

Tanto  $L_2$  como  $L_3$  están soportadas por sus conexiones. Un extremo de  $L_3$  está conectado al estator de  $C_s$  y el otro extremo a la parte superior de un aislador de esteatita de 25 mm de largo.  $L_2$  tiene un extremo conectado al estator de  $C_6$  y el otro a uno de los terminales de  $S_1$ .

La red divisora de tensión formada por  $R_6$  y  $R_7$  provee la tensión correcta para el funcionamiento del monitor de manipulación.  $R_6$  es de 1,65 megohms, valor que se obtiene usando dos resistores de 3,3 megohms, 1 watt, en paralelo. Estos resistores y otros pequeños componentes pueden montarse sobre una tira de terminales.

#### Ajustes y Ensayos

Una vez que la unidad esté lista para la prueba, puede servir como carga artificial una lámpara de 15 ó 25 watts. Uno de los terminales de la lámpara debe conectarse al terminal de salida y el otro, al chasis. Se introducirá en el receptáculo para cristales un cristal adecuado

para la banda que se ensaya, y se conectará un manipulador al enchufe correspondiente.  $S_1$  debe llevarse a la banda del caso.  $S_2$  puede entonces cerrarse, dejando que el transmisor se caliente.

Póngase  $C_s$  a máxima capacitancia (las placas totalmente adentro) y ciérrase el manipulador. Llévese rápidamente  $C_6$  a resonancia, tal como ésta queda indicada por una disminución en la lectura de la corriente catódica. Disminúyase gradualmente la capacitancia de  $C_s$  mientras se retoca la sintonía de  $C_6$  a medida que aumenta la carga. El aumento de la carga quedará indicado por el aumento del brillo de la lámpara y por el mayor valor de la corriente catódica. Sintonícese para máximo brillo de la lámpara. La corriente catódica debe quedar comprendida entre 90 y 100 miliamperes cuando el oscilador está completamente cargado.

$C_1$  debe ajustarse buscando la mejor característica de manipulación compatible con una potencia de salida razonable. No es aconsejable ajustar  $C_1$  con la carga artificial, porque la resistencia de la lámpara varía con el calentamiento y el enfriamiento que tiene lugar durante la manipulación, lo que afecta la característica de manipulación del oscilador. Utilícese una antena común, con o sin acoplador de antena o red de adaptación, según lo requiera o no el sistema de antena, y escuche la manipulación en el receptor de la estación. Desconéctese la antena del receptor a fin de impedir su sobrecarga, y ajústese el control de ganancia de r.f. para obtener un nivel de señal comparable con el de las señales que se reciben normalmente en la banda. En el capítulo sobre manipulación se dan más detalles sobre el ajuste de la manipulación.

(Descrito originalmente en *QST* de diciembre de 1957).

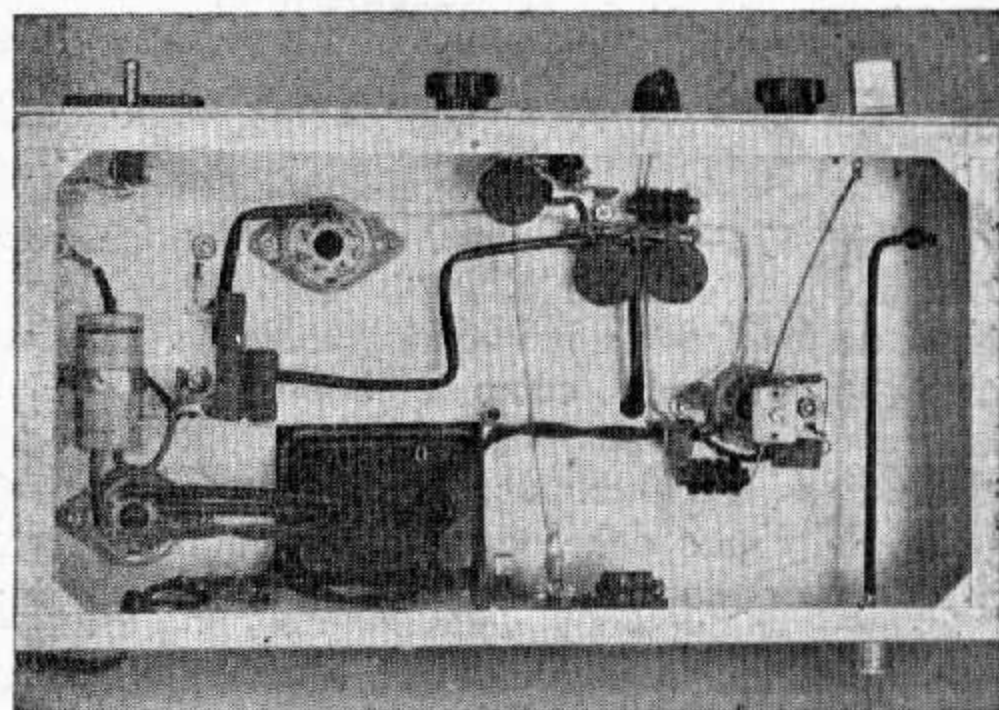


Fig. 6-38. — Vista de abajo del chasis. Los componentes de la fuente de alimentación ocupan la parte izquierda del chasis y el oscilador la parte derecha. El monitor de manipulación está montado sobre la aleta posterior del chasis. Aunque no se ve en la figura, los componentes del monitor están montados sobre una tira de cuatro terminales.