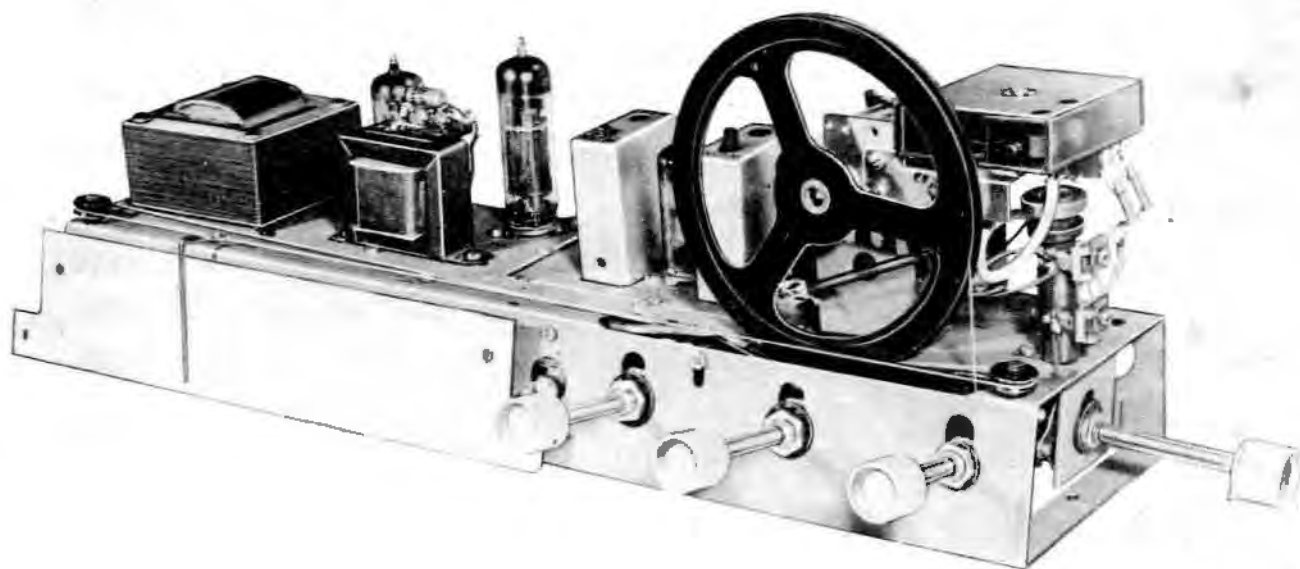


Kiit

R-06

AFHA

Receptor superheterodino con modulación de amplitud (AM)
y modulación de frecuencia (FM)



Características

Para corriente alterna (125-220 V).

Con sintonizador de FM transistorizado y cuatro válvulas (UCH 81, UF89, UCL82 y UY85).
Tres ondas (OM de 525 a 1600 Kc; OC de 5.8 a 18.5 Mc y FM de 86.5 a 108 Mc).

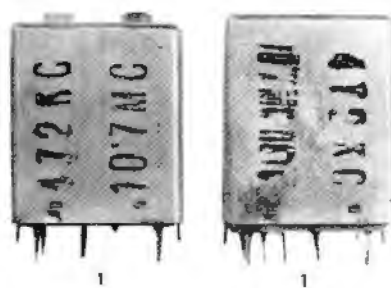
Frecuencia intermedia (AM: 470 Kc; FM: 10.7 Mc).

Altavoz elíptico de 4 x 6 pulgadas.

Control de volumen y de tono.
Conmutador rotativo con circuito impreso.

Instrucciones para el montaje

Se detallan en este impreso.



1

1



12



13



14



15



16



17



47



47



48

48



49

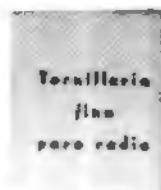


2



3

4



11



18



19



20



21



54



45



45



46



38

39

39

40

40



41

39

39

42

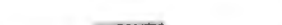
42



43



43



44



5



6



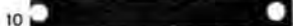
7



8



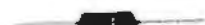
9



10



22



24



25



26



27



28



27



29



29



30



31



32



33



34



34



35



35



36



37



52



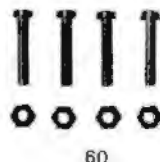
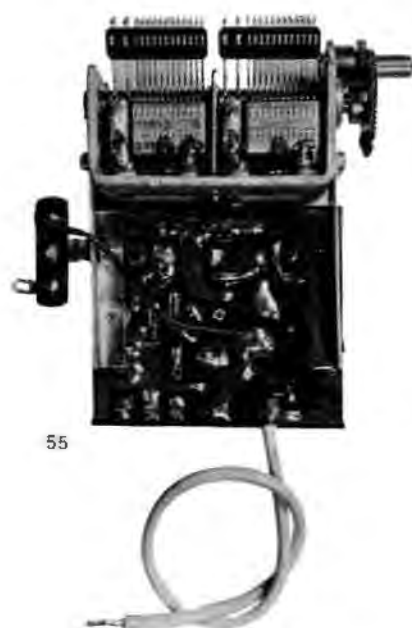
53



51



50



Componentes

1. Un juego de transformadores de F.I., AM y FM. — 2. Conmutador de ondas. — 3. Válvula UF89. — 4. Válvula UCH81. — 5. Regleta de 6 + 1 terminales. — 6. Tira aisladora ídem. — 7. Regleta de 8 + 2 terminales. — 8. Tira aisladora ídem. — 9. Regleta de 9 + 2 terminales. — 10. Tira aisladora ídem. — 11. Caja de 25 tornillos 1/8 x 6, con tuerca. — 12. Un metro de cable de conexión negro. — 13. 50 cm malla para masas. — 14. 50 cm de cable blindado. — 15. 30 cm tubo acetalado de 1 mm. — 16. 40 cm de hilo de retención de 0,8. — 17. 50 cm cable de conexión rojo de 0,25. — 18. 1 m hilo de conexión negro de 0,25. — 19. 1 m de hilo de conexión rojo de 0,25. — 20. Botón de mando n.º 2 (sintonía). — 21. Botón de mando n.º 3 (conmutador de ondas). — 22. 25 arandelas de presión de 3 mm. — 23. Una resistencia bobinada de 60 ohmios, 3 vatios. — 24. Una resistencia de 15 k Ω , 1 vatio. — 25. Una resistencia de 270 k Ω , 1 vatio. — 26. Una resistencia de 10 k Ω , 1 vatio. — 27. Dos resistencias de 2 k Ω 2 ohmios, 1 vatio. — 28. Una resistencia de 22 k Ω , 1 vatio. — 29. Dos resistencias de 1 M Ω , 0,5 vatios. — 30. Una resistencia de 68 ohmios, 1/2 vatio. — 31. Una resistencia de 22 k Ω , 1/2 vatio. — 32. Una resistencia de 470 k Ω , 1/2 vatio. — 33. Una resistencia de 47 k Ω , 1/2 vatio. — 34. Dos resistencias de 10 k Ω , 1/2 vatio. — 35. Dos resistencias de 1000 ohmios, 1/2 vatio. — 36. Un terminal de masa de dos patillas. — 37. Un condensador cerámico de 10 kpF. — 38. Un condensador cerámico de 120 pF. — 39. Cuatro condensadores cerámicos de 4k7. — 40. Dos condensadores cerámicos de 56 pF. — 41. Un condensador cerámico de 220 pF. — 42. Dos condensadores cerámicos de 270 pF. — 43. Dos condensadores stiroflex de 330 pF. — 44. Un condensador electrolítico 4 mF, 70/85 V. — 45. Dos condensadores poliéster de 22 kpF, 400 V. — 46. Un condensador poliéster 10 kpF, 160 V. — 47. Dos diodos. — 48. Dos zócalos Noval. — 49. Un carrete de estaño. — 50. Una regleta aislante 1 + 1 terminal. — 51. Un padder de 600 cm, de normal. — 52. Bobina osciladora de normal y corta. — 53. Bobina de antena. — 54. Un condensador cerámico de 100 pF. — 55. Un sintonizador de FM transistorizado. — 56. Dos metros de hilo de nylon (hilo de mando). — 57. Cuatro gomas para el tándem. — 58. Dos condensadores cerámicos de 220 pF. — 59. Cuatro arandelas metálicas. — 60. Cuatro tornillos de 1/8 x 17 y tuercas sujeción tándem. — 61. Cuatro tornillos sujeción escuadra tándem. — 62. 25 cm cinta amphenol (bifilar).

Instrucciones para el montaje

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El receptor superheterodino que usted monta, aunque provisto de cuatro válvulas, en realidad debe considerarse como si tuviera cinco, debido a que la válvula UCL82 es doble (compuesta de un triodo y un pentodo). La detección se efectúa con un diodo de germanio, sistema más estable que el de válvula, que cada día se utiliza menos.

Todo ello se debe a la evolución de la electrónica, que continuamente va mejorando y simplificando sus elementos, reduciendo espacio, ofreciendo mayor seguridad de trabajo y más larga duración de los mismos, ya sea por medio de diodos rectificadores, transistores, diodos Zéner, tiratrones, circuitos integrados, etc., de germanio, selenio y silicio.

Como resumen, vea una sucinta exposición del trabajo de cada válvula:

Válvula UY85. Diodo rectificador de media onda. Vf, 38 V; If, 0,1 A. Su misión es alimentar al circuito de tensión positiva.

Válvula UCL82. Triodo-pentodo de salida. Vf, 50 V; If, 0,1 A. Amplifica la señal recibida del detector, por mediación del triodo, el cual ataca la sección pentodo. Rinde una salida aproximada de 4 vatios.

Válvula UF89. Pentodo de pendiente variable. Vf, 12,6 V; If, 0,1 A. Amplificadora de R.F./F.I. Amplifica la señal recibida del primer transformador de F.I. y la entrega al segundo de F.I.

Válvula UCH81. Triodo-heptodo. Conversora de

frecuencia. Vf, 19 V; If, 0,1 A. (R.F. y F.I.). La oscilación producida por su sección triodo se amplifica por su sección heptodo.

PREAMBULO

Aunque su meta final es el montaje de un receptor de AM y FM, es conveniente que, como experimento, ponga en marcha un circuito receptor superheterodino. Este montaje, aunque experimental, tiene las características de definitivo para los dos circuitos mencionados; por tanto, el cuidado en las soldaduras, la estética en cuanto a la colocación de los componentes, las conexiones formando ángulos rectos, en cuanto sea posible, son normas que debe seguir para obtener el éxito.

DATOS TECNICOS ACLARATORIOS

Un aspecto importante de este montaje, que avala su carácter experimental, es el siguiente: en vez de emplear un tándem, como es usual en un montaje comercial, se usan dos condensadores variables independientes; concretamente, dos condensadores de 500 cm de dieléctrico de aire que ya ha utilizado en las experiencias anteriores. (Prácticas R-01/C y R-04/A.)

Una vez haya efectuado la experiencia expuesta, en caso de que luego le interesase el montaje sólo en ondas media y corta, podrá realizarlo, añadiendo un tándem doble, con lo que se cubren las exigencias más extensas en este tipo de receptor.

NORMAS ACLARATORIAS

1.º Debe evitar las conexiones largas innecesarias, propensas a producir silbidos y acoplamientos.

2.º En todo montaje debe tener siempre presente que los diferentes circuitos suelen estar a diversas alturas con relación al chasis. Por esta razón debe siempre estañar y soldar primero las masas, y después conectar los componentes que deban quedar más bajos, con el fin de

a la lectura. Haga lo mismo con los condensadores, pero en este caso sólo podrá comprobar si hay alguno cruzado. De poseer un voltímetro a válvula incluso podrá medir su capacidad.

4.º Tenga presente que cuando hablamos de hilo de cobre sin forro nos referimos al también llamado de retención. Su uso permite, por ser de mayor diámetro que el de conexiones, hacer soldaduras más rígidas en los puntos que se requieran. Durante el montaje, y cuando digamos «cubra», deberá valerse del sistema de la figu-

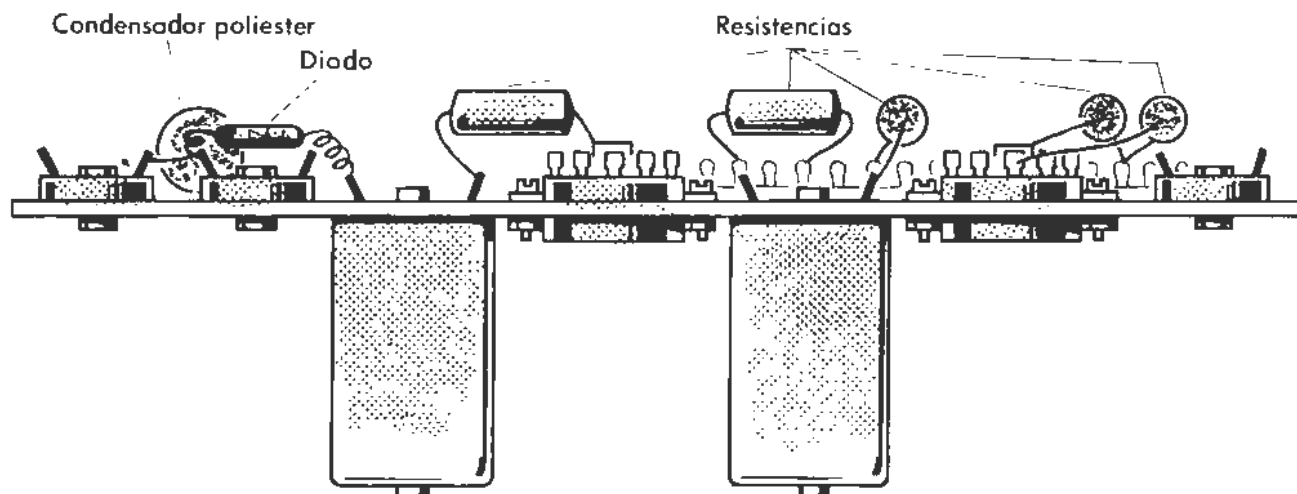


Figura 1

reducir al máximo el espacio ocupado. Suponga, por ejemplo, que suelda un condensador a una altura determinada y luego, debajo, suelda una resistencia. Es obvio que el calor del soldador, al estar en su inmediata proximidad, puede afectar o deteriorar el citado condensador. (Fig. 1.)

3.º Es conveniente, al iniciar un montaje, comprobar con el óhmetro si los valores que indican los cuerpos de las resistencias responden

ra 2, haciendo pasar el mencionado hilo de retención por el interior del tubo aceitado o de plástico. De no decirle nada, nos referimos a dejarlo desnudo.

5.º El diodo es un componente sumamente pequeño y delicado que deberá tratarse con cuidado. En la figura 3 mostramos tres formas de acortar sus terminales sin cortarlos, y en la figura 4 cómo debe proceder al soldarlo en la

regleta y demás terminales del segundo transformador de F.I. y masa. Para no incurrir en algún posible error, vea las figuras 5 y 6, que muestran la manera correcta de comprobar la polaridad y resistencia del diodo. Observe que en el centro aparece su símbolo, que concuerda con el esquema general teórico de la figura 10.

La resistencia **inversa** del diodo (que le indicamos debe ser de 1 megohmio) también tiene tolerancia: los de unos fabricantes llegan —y otros no— a 1 megohmio, e incluso más. Hasta 500.000 ohmios, puede considerarlo aceptable; si el valor es inferior (aunque puede ir bien), es mejor cambiarlo.



Figura 2

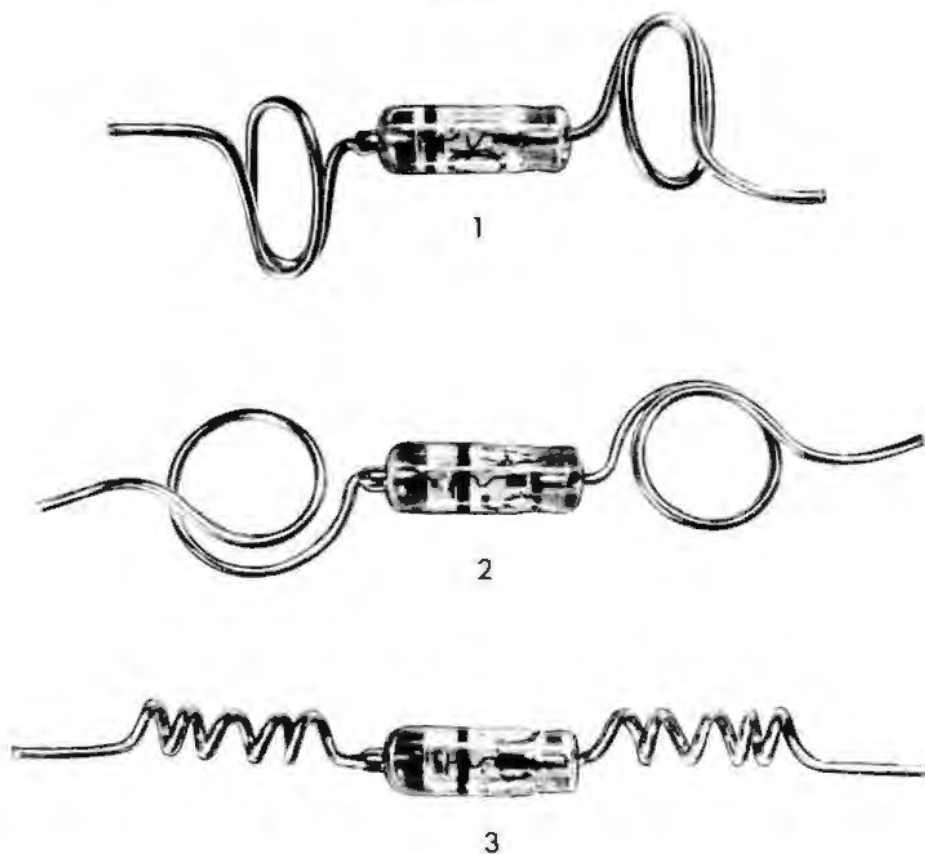


Figura 3

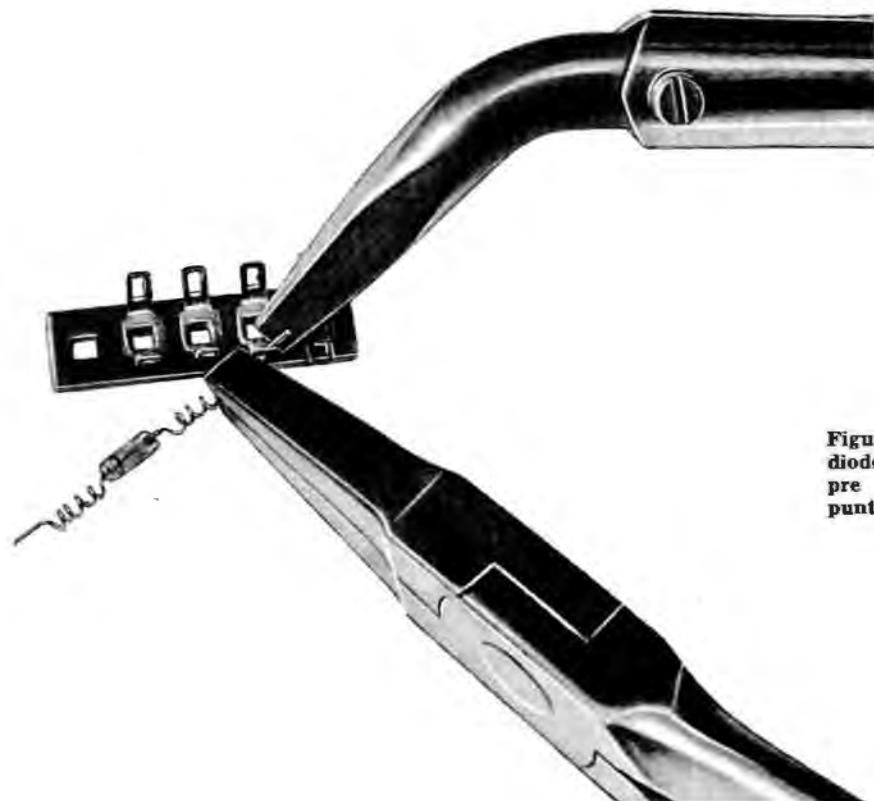


Figura 4. — La soldadura de los diodos debe ser rápida y siempre ayudada por alicates de punta plana con el fin de evitar su deterioro.



Figura 5



Figura 6

6.º Aunque los chasis están preparados por el fabricante, puede suceder que al pretender soldar directamente no se adhiera fácilmente el estaño como pretende. En este caso, raspe con la punta del destornillador la parte escogida de la plancha, ponga un poco de pasta de soldar y seguidamente estáñelo calentando bien la zona elegida, oprimiendo el soldador contra el chasis durante el tiempo suficiente para que el estaño se diluya con facilidad. Logrado esto, queda preparada una toma de masa directa.

7.º Colocación de las regletas aislantes. La figura 25 muestra con todo detalle la forma y lugar de colocar las regletas en la pletina: R_6 , de ocho terminales; R_7 , de nueve, y R_8 , de seis. Una vez colocadas en la pletina deberá comprobar su perfecto aislamiento —cometido a cargo de la regleta ciega y sin terminales (A de la indicada figura)—, lo que se comprueba así: tome el óhmetro, coloque el conmutador en la escala

B) Prepare un metro aproximadamente de hilo de conexión, sujételo con unos alicates por un extremo y tire suavemente por el opuesto para lograr una rigidez conveniente, que debe conservar. (La figura 7 muestra el modo de conseguir la rigidez que mencionamos.)

La figura 8 muestra la manera de doblarlo en ángulos recto con las pinzas, alicates de punta, etc., secundados por el dedo pulgar de la mano izquierda.

C) Las puntas deben pelarse un par de milímetros para proceder a su soldadura. Ningún hilo de conexión con forro de plástico, debe apoyarse sobre el chasis de forma obligada —particularmente los de filamento y alta tensión—, de por sí peligroso. Deben quedar a uno o dos milímetros de distancia de la superficie del chasis. (De ser el hilo de conexiones con forro de algodón prescinda de este requisito.)

Por otra parte, cuando el receptor lleva trabajan-



Figura 7

de ohmios, haga contacto en el chasis con una punta y con la otra punta vaya tocando los terminales uno a uno: en ninguno de ellos debe acusar paso.

8.º Cómo trabajar el hilo de conexiones. Para lograr un trabajo rápido, eficiente y de buena presentación es conveniente tratar el hilo de conexiones de acuerdo con los siguientes puntos: A) Proveerse de unas pinzas —las encontrará en cualquier establecimiento del ramo—, herramienta que debe emplear siempre que el trabajo lo requiera, particularmente en hilos de conexiones que no conviene doblar con los dedos, ni manipular con ellos por el alambrado.

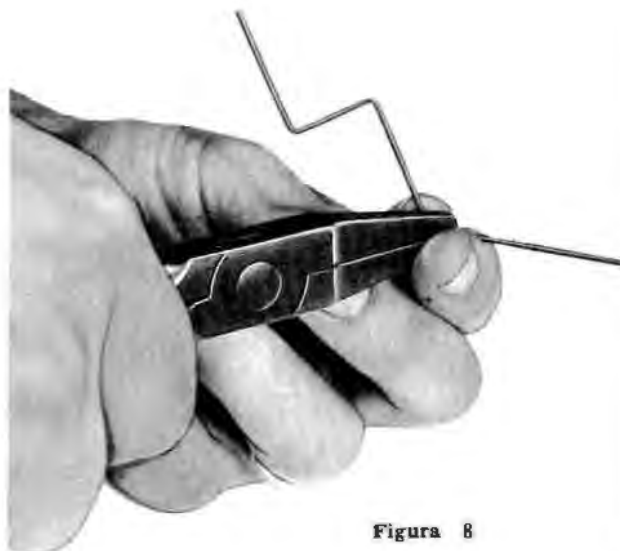


Figura 8

do varias horas, el chasis se calienta, sobre todo en la parte del transformador. Aparece el peligro de deterioro del plástico que cubre el hilo, produciendo cruce con el propio chasis y por consiguiente afecta al circuito de filamentos o al cátodo de la válvula UY85.

OPERACION PREVIA AL MONTAJE DEL SUPERHETERODINO EN AM Y FM

Como primera operación antes de proceder al montaje del superheterodino de AM y FM, deberá desmontar parte del circuito del amplificador que montó con el Kit R-05/A. Para proceder al montaje según la figura 9 del Kit R-06/A debe recuperar parte del material del montaje del Kit R-05/A (figura 9), para ajustarse a la nueva disposición de los componentes. Hágalo así (siempre según disposición de la figura 9 del Kit R-05/A):

Desuelde el cable blindado de la toma del fonocaptor (**pick-up**), la plaquita de toma de antena y los terminales 1 y 2, dejando libres los extremos (en el momento oportuno verá cómo y dónde debe conectarlos). No desuelde ni quite la masa del terminal 1 a chasis.

A continuación desuelde y retire el condensador de 6800 pF situado entre el terminal 3 del potenciómetro de volumen P_2 y el terminal 3 del potenciómetro de tono P_1 . (Conserve dicho condensador, que se emplea otra vez.)

Desuelde y deje libre el extremo soldado al chasis de la conexión de masa del potenciómetro P_1 .

Desuelde y retire el hilo de conexión que va del interruptor del potenciómetro P_1 a masa.

Desuelde y retire la conexión de masa de la lamparita piloto que une el interruptor del potenciómetro P_1 y el terminal superior del portálámparas.

Desuelde el cable blindado de los terminales 1 y 2 de la regleta R_4 .

Retire del chasis la regleta R_4 (volverá a colocarla después).

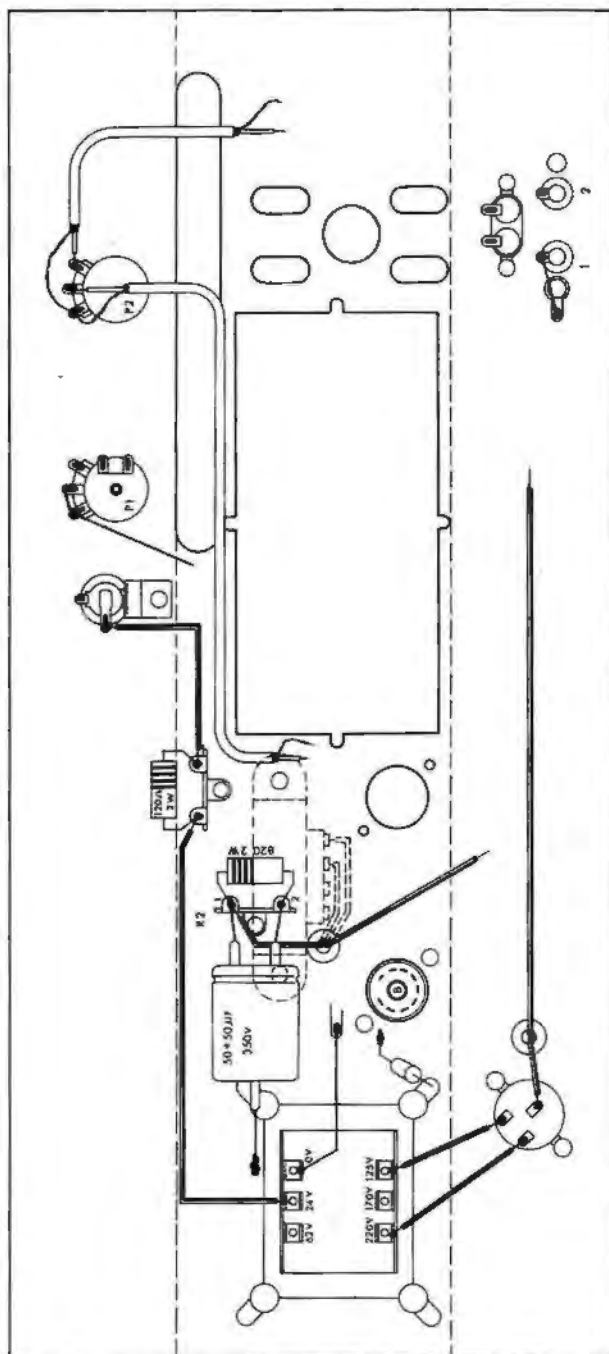


Figura 9. — Disposición de los componentes que conserva el chasis para proceder a su nueva fase.

Desuelde y deje libre la toma del cordón de entrada que va al interruptor del potenciómetro de tono P_1 .

Desuelde todas las conexiones de las patillas del zócalo A, así como también de masa, y retire el condensador de 50 mF, 40 V, la resistencia de 220 ohmios y la resistencia de 10 M Ω .

Desuelde y retire los dos condensadores de poliéster de 22 K.

Desuelde las conexiones de la regleta R_3 y retírela; vuelve a emplearse.

Desuelde la resistencia de 22 K Ω de la regleta en cuestión y limpie ésta.

Desuelde la masa y aparte la resistencia de 1 M Ω .

Desuelde y retire el hilo de conexiones, que cierra el circuito de filamento, que une la patilla 4 del zócalo A (que antes desoldó) a la toma de 125 voltios del autotransformador. De este punto (no de la masa) desuelde también el condensador de poliéster de 10 K y el hilo de conexiones de filamento de la patilla 5 del zócalo B. (El otro extremo ya lo desoldó antes.)

Desuelde y retire la resistencia de 150 ohmios, 1 vatio, que une la patilla 4 del zócalo B y la toma de 24 voltios del autotransformador.

Desuelde y retire la resistencia de 100 ohmios, 2 vatios, que va desde la patilla 9 del zócalo B a la toma de 170 voltios del autotransformador. Quite del chasis el zócalo A.

A continuación tome los dos esquemas indicados y compare si están de acuerdo con lo relacionado. De estar conforme, pase a la siguiente fase.

VARIACIONES Y MONTAJE DE LA BAJA FRECUENCIA

Llegado a este punto, busque la figura 10 de este folleto del Kit R-06/A. En su parte superior aparece el esquema teórico del circuito excepto las bobinas de oscilación y sintonía que para mayor claridad se presentan de forma práctica; y en la inferior, sólo parte del esquema, pero en forma práctica, del conexionado del conmutador y pletina. Vea en el esquema teórico un punteado que corresponde solamente a

la pletina y componentes que engloba. Observe ahora la figura 12. Este esquema completa totalmente el nuevo cambio de la baja frecuencia en cuanto a los componentes, su disposición y resultado técnico. La parte más afectada en cuanto a variación radica en el zócalo A. Vea que está puesto al revés en relación al esquema de la figura 9 del Kit R-05/A.

Empiece por la parte mecánica. Coloque de nuevo el zócalo A, según la figura 11; al colocar el tornillo en el taladro C sujete también la regleta R_3 de la forma que indica la figura. Extraiga el tornillo T-B del zócalo B y póngalo de nuevo sujetando además la regleta de un terminal R_5 .

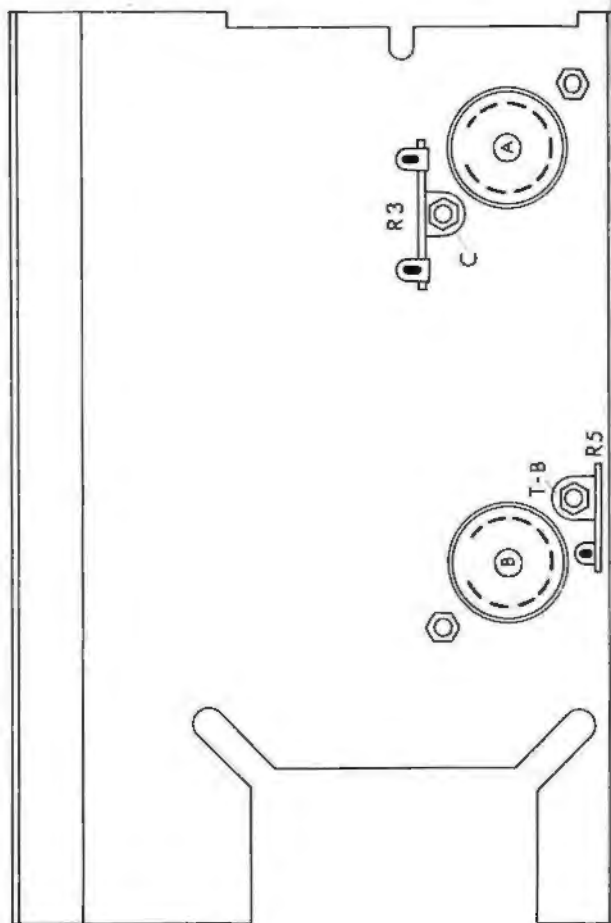


Figura 11. — La nueva disposición del zócalo A permite que sean más cortas las conexiones de los componentes eximiendo de cualquier posible acople o zumbido a la baja frecuencia.

Empiece por el conexionado de los filamentos. (Figura 12.) Corte un trozo de hilo de conexión negro de unos 11 centímetros; suelde un extre-

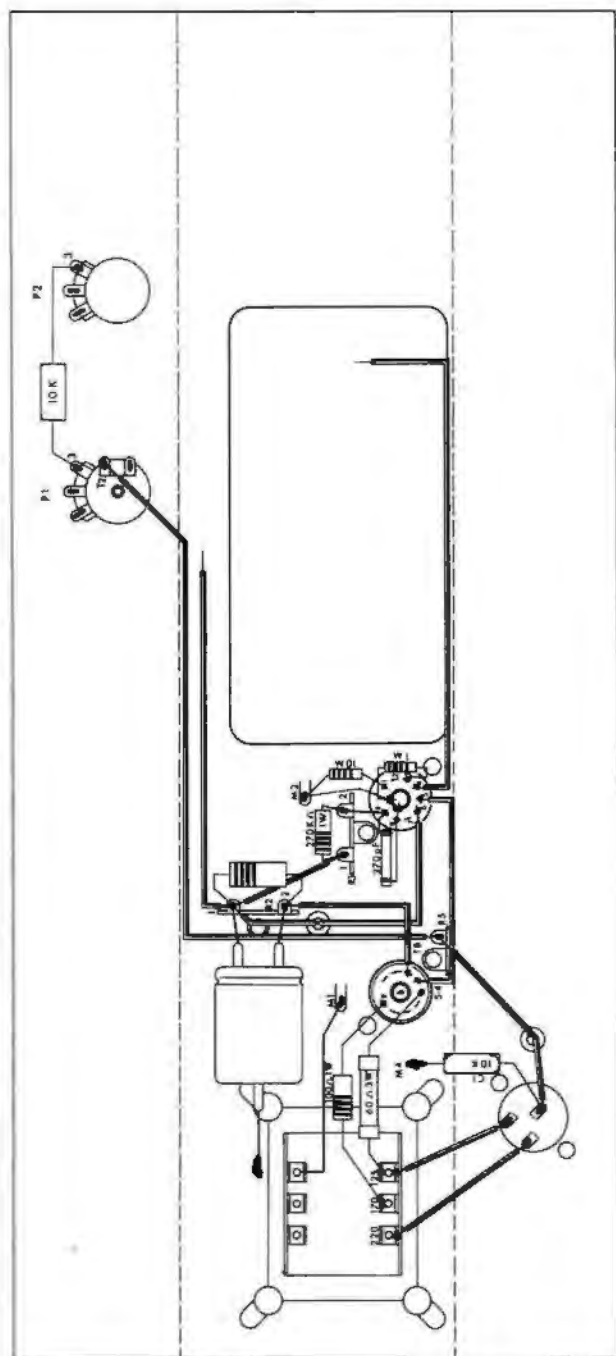


Figura 12. — Las conexiones rígidas y los componentes guardando ángulos rectos dan sensación de solvencia técnica.

mo a la patilla 4 del zócalo B y el otro extremo a la patilla 5 del zócalo A.

Corte otro trozo de hilo de conexión negro de unos 18 centímetros; suelde un extremo a la patilla 4 del zócalo A y deje suelto el otro extremo. Suelde el terminal del condensador C_1 de 10 K de poliéster (que ya desoldó anteriormente) al punto central E-1 del conmutador de tensiones C-T.

Corte el cordón de entrada (que dejó desoldado) a la medida adecuada para el terminal libre de la regleta R_5 y pase la punta por el orificio del terminal. (No suelde.)

Corte un trozo de hilo de conexión negro de unos 27 centímetros y adapte una conexión del terminal de la regleta R_5 (suelde ahora) al terminal T_2 del interruptor del potenciómetro de tono P_1 . (Suelde.)

Tome un condensador de poliéster de 10 K de 125 voltios; suelde un extremo al terminal 3 del potenciómetro de tono P_1 y el otro extremo al terminal 3 del potenciómetro de volumen P_2 .

Corte un trozo de hilo de conexión rojo de 15 centímetros; suelde un extremo al terminal 1 de la regleta R_2 ; no suelde el otro extremo, déjelo recto según la figura 12. Guíese por la figura 13, ampliada; le será más fácil comprobar el cableado.

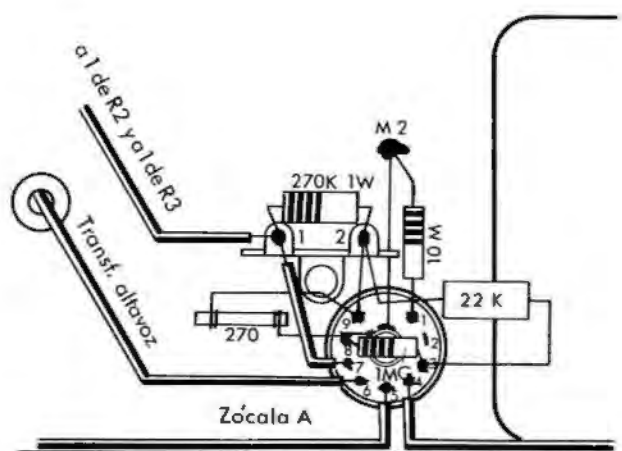


Figura 13. — Debe adoptar la forma lo más parecida a la figura en cuanto a la colocación de los componentes, procurando que las soldaduras sean perfectas.



A



B

Figura 14

Corte un trozo de hilo de retención de 5 centímetros; suelde un extremo a la chimenea del zócalo A y el otro extremo a la masa M_2 del chasis. (Corte el hilo sobrante de las soldaduras.) Vea en la figura 14, A y B, la manera de hacer la masa de la patilla 8 del mencionado zócalo.

Siga con la figura 13. Corte un trozo de hilo de retención de unos 3 centímetros; páselo por el orificio del terminal 2 de la regleta R_3 y el orificio de la patilla 9 del zócalo A. (No suelde.)

Tome un condensador cerámico de 270 pF; pase un extremo por el orificio de la patilla 9 y suelde. El otro extremo se suelda a la chimenea del mismo zócalo.

Tome una resistencia de 1 Mg, 0,5 W; suelde un extremo a la chimenea del zócalo y pase el otro por el orificio de la patilla 3. (No suelde.)

Corte un trozo de hilo de conexión rojo de unos 9 centímetros; suelde un extremo al terminal 1 de la regleta R_2 y el otro al terminal 1 de la regleta R_3 .

Corte un trozo de hilo de retención de unos 3 centímetros —obrando según la figura 2 A y B—, cúbralo, pase un extremo por el orificio del terminal 7 del zócalo A (suelde) y pase el otro extremo por el terminal 1 de la regleta R_3 . (Figura 13.)

Tome el hilo de conexión que viene del transformador de salida (altavoz) —concretamente, el que dejó suelto de la patilla 6 del zócalo— y suéldelo de nuevo a la patilla 6 del mismo zócalo.

Tome una resistencia de 10 M Ω ; pase un extremo por el orificio de la patilla 1 (no suelde) y suelde el otro extremo a la masa M_2 . (Fig. 13.)

Tome un condensador de poliéster de 22 K; pase un extremo por el orificio de la patilla 3 (suelde ahora) y suelde su otro extremo al terminal 2 de la regleta R_3 .

Tome una resistencia de 270 K Ω , 1 vatio; pase un extremo por el orificio del terminal 1 de la regleta R_3 (ablandando el estaño con el soldador, ya que en este punto había soldado) y suéldelo bien. Haga lo mismo con el extremo opuesto, pero esta vez en el terminal 2 de la misma regleta. Corte todos los rabillos sobrantes de las conexiones.

Ahora tome una resistencia de 60 ohmios, 3 W, bobinada; suelde un extremo a la toma de 125 voltios del autotransformador y otro extremo a la patilla 5 del zócalo B. (Fig. 12.)

Tome otra resistencia de 100 ohmios, 2 W; suelde un extremo a la toma de 170 voltios del autotransformador y el opuesto a la patilla 9 del zócalo B.

A continuación, tome la pletina y, según la figura 15, estañe los puntos de masa (MP_1 , MP_2 , MP_3 , MP_4 , MP_5 , MP_6 , MP_7 , MP_8 y MP_9) solamente por la parte inferior.

Ahora coloque la pletina, sujete solamente por dos tornillos en los taladros X_1 y X_3 .

Tome la regleta aislante R_4 de un terminal (la que retiró en la operación previa) y sujétela

con un tornillo que atraviese el taladro X_2 , tal como indica la figura 15.

Corte un trozo de hilo de retención de unos 3 centímetros: suelde un extremo a la masa MP_1 de la pletina y el otro a la masa M_2 del chasis.

Corte un trozo de hilo de retención de 3 centímetros y suéldelo entre la masa MP_2 de la pletina y la M_6 del chasis.

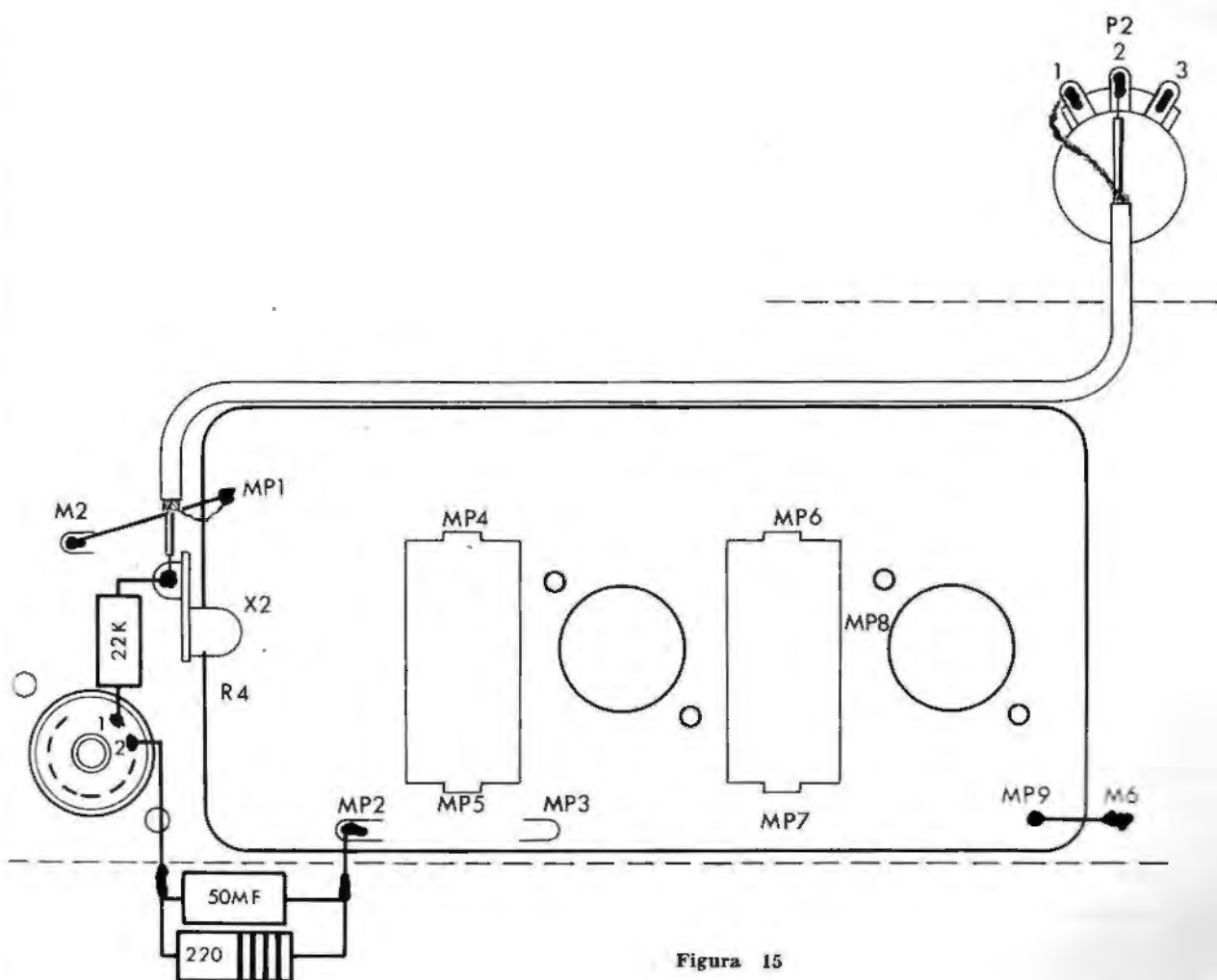


Figura 15

A continuación suelde en el terminal superior

El hilo de retención que está soldado en el terminal 1 del potenciómetro de tono P_1 , cuyo extremo opuesto desoldó (en la operación previa), se hace pasar por el orificio del terminal del interruptor del mismo potenciómetro T_1 ; suelde. Como la vez anterior, tome los esquemas que se han citado durante el montaje «Variaciones y montaje final de la baja frecuencia» y siga un proceso de repaso, comparando, sin prisas, el texto y figuras con el trabajo que ha realizado. De concordar todo, prosiga para entrar en la fase siguiente.



CABLEADO DE LAS REGLETAS

En las figuras 18, 19 y 20 se muestran las tres regletas aislantes R_6 , R_7 y R_8 , de ocho, nueve y seis terminales y dos orificios (A y B respectivamente) en cada terminal. Las figuras dan una clara orientación de dónde y cómo deben soldarse los componentes, puesto que también, con este fin, les hemos dado mayor tamaño que el natural. En la figura 21, una manera práctica de sujetar momentáneamente las regletas al chasis, como apoyo de sujeción durante su cableado.

Consulte primero la Norma Aclaratoria 1 y después observe que quedan libres algunos extremos de los componentes. Ello se debe a que tiene que cablear las regletas aparte y, cuando se lo indiquemos, sujetarlas a la pletina, procurando que los extremos libres a que nos hemos referido se ajusten a los puntos de conexión que luego indicaremos, pero que debe prevenir de antemano.

Para que se halle al corriente de todo cuanto atañe al circuito y su porqué, vea lo que contendrá, una vez montada, la regleta R_6 : salida de los detectores de AM y FM. El detector de AM con salida en DAM, comprendido en el terminal 1, orificio A y los componentes que lo integran: el diodo (1) 0A81, las resistencias de 47 K Ω y 470 K Ω ; los condensadores cerámicos de 120 y 220 pF y el condensador de poliéster de 22 K.

El detector de FM está formado por los diodos (2) y (3) 0A81, las resistencias de 1 K Ω y 10 K Ω , los condensadores cerámicos de 330 pF, el electrolítico de 4 mF, 70 V, y el de poliéster de 22 K. La salida de dicho detector es el terminal 8, orificio A, DFM.

REGLETA R_6

Una vez sujeta la regleta al chasis (con un solo tornillo basta), tome un condensador de poliéster de 22 K, y suelde sus dos extremos en los orificios B de los terminales 1 y 2, tal como indica la figura 18.

Tome una resistencia de 47 K Ω , medio vatio, y

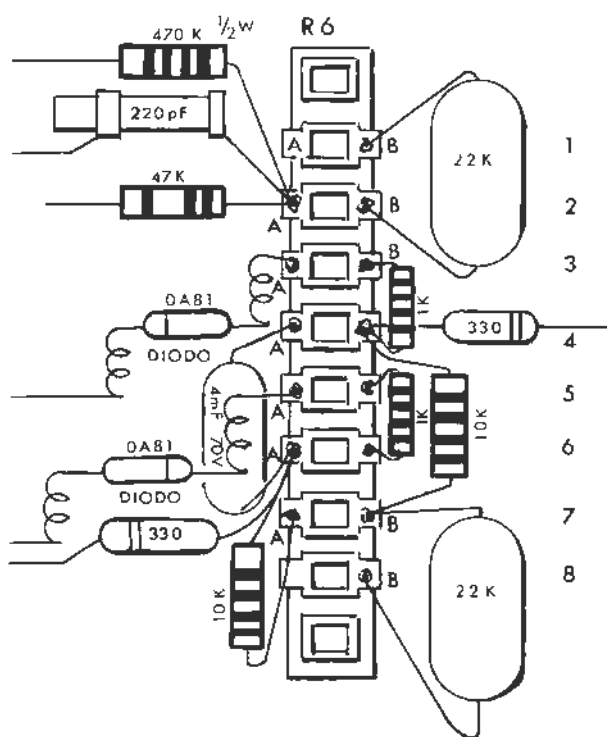


Figura 18

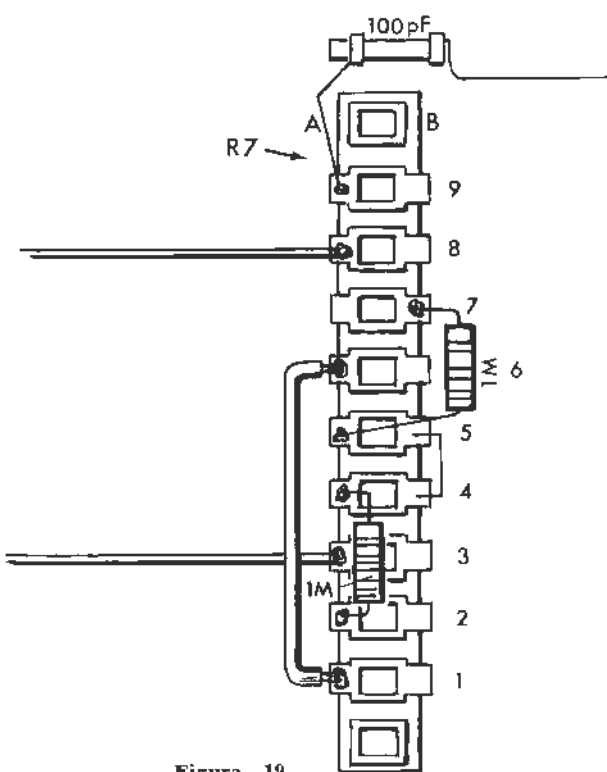


Figura 19

haga pasar un extremo por el orificio A del terminal 2 (no suelde).

Haga lo mismo con una resistencia de $470\text{ K}\Omega$, $\frac{1}{2}$ vatio, y un condensador cerámico de 220 pF . Ahora suelde los extremos de los tres componentes en el mencionado orificio, dejando los extremos opuestos libres y de forma lo más parecida posible a la figura indicada.

Tome una resistencia de $1\text{ K}\Omega$, $\frac{1}{2}$ vatio, y suelde un extremo en el orificio B del terminal 3; introduzca el otro extremo por el orificio B del terminal 4. (No suelde.)

Tome una resistencia de $10\text{ K}\Omega$, $\frac{1}{2}$ vatio, e introduzca un extremo en el orificio B del mismo terminal 4. (No suelde.)

Tome un condensador cerámico de 330 pF y pase un extremo por el orificio B del terminal 4. (Suelde ahora.)

Introduzca el extremo opuesto de la resistencia de $10\text{ K}\Omega$ (que ha soldado en el terminal 4) por el orificio B del terminal 7 (no suelde), donde también introducirá un extremo de un condensador de 22 K poliéster (suelde ahora).

El extremo opuesto del condensador citado se suelda en el orificio B del terminal 8.

Tome una resistencia de $1\text{ K}\Omega$, $\frac{1}{2}$ vatio, y suelde sus extremos en los orificios B de los terminales 5 y 6. (Suelde.)

Tome una resistencia de $10\text{ K}\Omega$, $\frac{1}{2}$ vatio; introduzca un extremo en el orificio A del terminal 7 y suelde. Pase el otro extremo por el orificio A del terminal 6.

Tome un condensador cerámico de 330 pF y pase un extremo por el orificio A del terminal 6. (No suelde.)

Tome un condensador electrolítico de 4 mF , 70 voltios, y suelde el extremo positivo en el orificio A del terminal 4 (suelde); pase el extremo negativo (envoltura exterior blindada) del condensador por el orificio A del terminal 6. (Suelde ahora.)

Tome un diodo 0A81 (2) y suelde el extremo que corresponde al negativo en el orificio A del terminal 3.

Tome otro diodo 0A81 (3), pase su extremo positivo (preste mucha atención en no invertir las

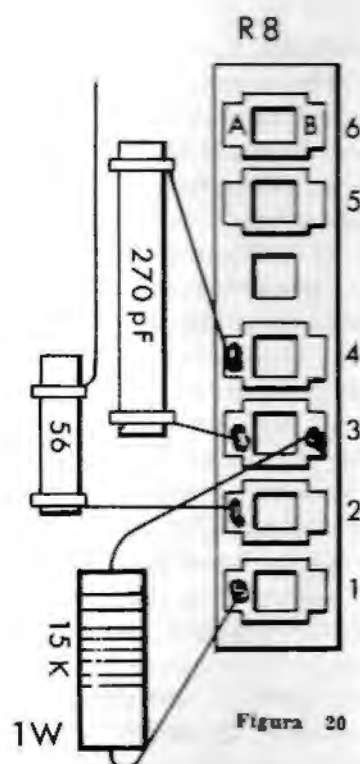


Figura 20

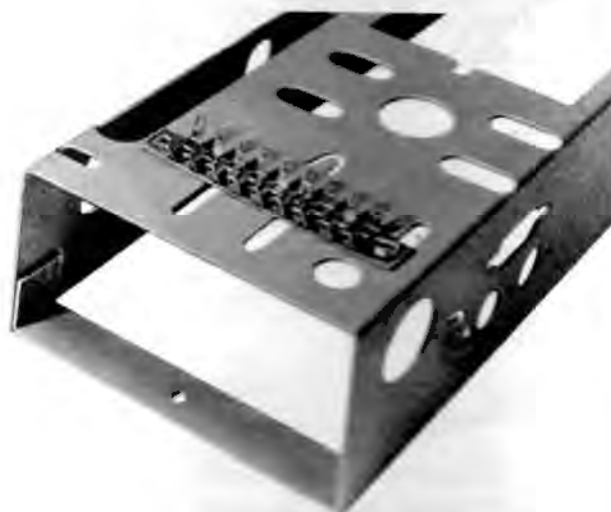


Figura 21

polaridades de los diodos) por el orificio (A) del terminal 5 y suelde.

Corte todos los rabillos sobrantes de las soldaduras. Extraiga del chasis la regleta y, con las pinzas, procure que todos los componentes guarden relación con el circuito que se les ha asignado (que no se toquen entre sí).

REGLETA R₇

Observe (figura 19) que esta regleta es menos complicada que la anterior, pero no por ello debe restarle cuidado, toda vez que engloba dos circuitos muy importantes: el control automático y el positivo del receptor. También lleva soldados dos trocitos de hilo de retención, de cuya finalidad se hablará después.

Proceda, pues, al montaje de la mencionada regleta R₇, de nueve terminales, fijándola en el chasis como la anterior.

Corte un trozo de hilo de conexiones de 9 cm; conéctelo entre los orificios A-A de los terminales 1 y 6 y suelde en ambos extremos.

Tome una resistencia de 1 M Ω , 1/2 vatio, introduzca sus extremos por los orificios A-A de los terminales 2 y 4 y suelde en dichos puntos.

Corte un trozo de hilo de retención de 10 mm y páselo haciendo puente por los orificios B de los terminales 4 y 5. (Suelde en ambos extremos.)

Tome otra resistencia de 1 M Ω , 1/2 vatio; pase un extremo por el orificio A del terminal 5 y el otro por el B del terminal 7. (Suelde.)

Corte un trocito de hilo de retención de 2 cm, pase un extremo por el orificio A del terminal 3 y suelde. **Repítalo en A terminal 8.**

Tome un condensador cerámico de 100 pF, suelde un extremo en el orificio A del terminal 9 y deje libre el otro extremo.

REGLETA R₈

La regleta R₈, de seis terminales, engloba parte de los circuitos de oscilación y positivo. Por tanto, como siempre, preste gran atención a su cableado. No puede admitir ningún fallo de soldadura, puesto que motivaría la mudez del re-

ceptor o funcionamiento intermitente difícil de solucionar por persona que todavía no está suficientemente preparada para la reparación.

Tome la regleta y sujétela en el chasis como las veces anteriores.

Suelde el extremo de un condensador de 56 pF \rightarrow en el orificio A del terminal 2; deje libre el otro extremo.

Tome otro condensador de 270 pF y suelde sus extremos en los orificios A de los terminales 3 y 4.

Tome una resistencia de 15 K Ω , 1 vatio; suelde un extremo en el orificio A del terminal 1 y el otro en el orificio B del terminal 3. (Fig. 20.)

MONTAJE DE LA PLETINA

Proceda ahora al montaje de la pletina. En el esquema práctico (figura 22) mostramos, por su parte inferior, los terminales del conexionado de los dos transformadores de F.I., que ha de soldar a la pletina de este modo:

El primer transformador es el que tiene cinco terminales; el segundo tiene siete. En el primer transformador están ubicados los primeros pasos de F.I. de AM y FM; en el segundo transformador, el segundo paso de F.I. de AM y el discriminador de FM. Para fijar los citados transformadores en la pletina, válgase de los terminales de los blindajes, tal como indica la figura 23, en la que apreciará la presión que tiene que ejercer para doblarlos (según indica la flecha) y, como final, soldarlos. El terminal 1 es tal como recibe los terminales en el blindaje. El 2 es la forma que tiene que empezar a darles. El 3, como queda en la pletina, plano, una vez hecha la presión total; y el 4, una vez soldado. Por tanto, éstas son las tres operaciones que tiene que efectuar para su montaje.

Ahora coloque los dos zócalos Noval en la pletina, pero guardando el orden de colocación de la figura 24, cubriendo la primera fase del montaje de la misma, sin omitir el terminal de masa de dos conexiones (B) del zócalo C.

A continuación, suelde en la patilla 4 del zócalo C la conexión de hilo negro (acerca de la cual, en la operación «Variación y montaje de la

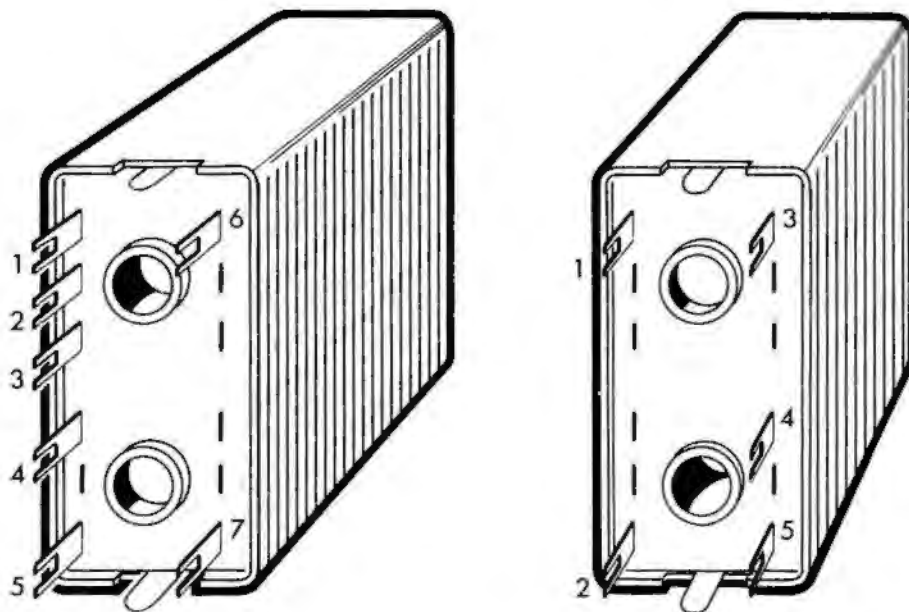


Figura 22. — La soldadura en los terminales de los transformadores de F.I. debe hacerla rápidamente, sin obligar a éstos por una excesiva presión del soldador.

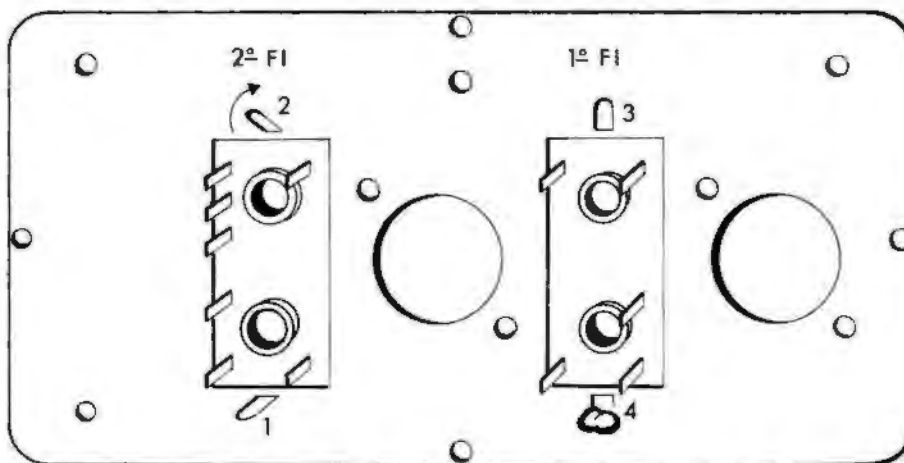


Figura 23. — La conexión de las terminales de masa de blindaje de transformadores de F.I. deben ser firmes, evitando balances que originan la rotura de sus conexiones.

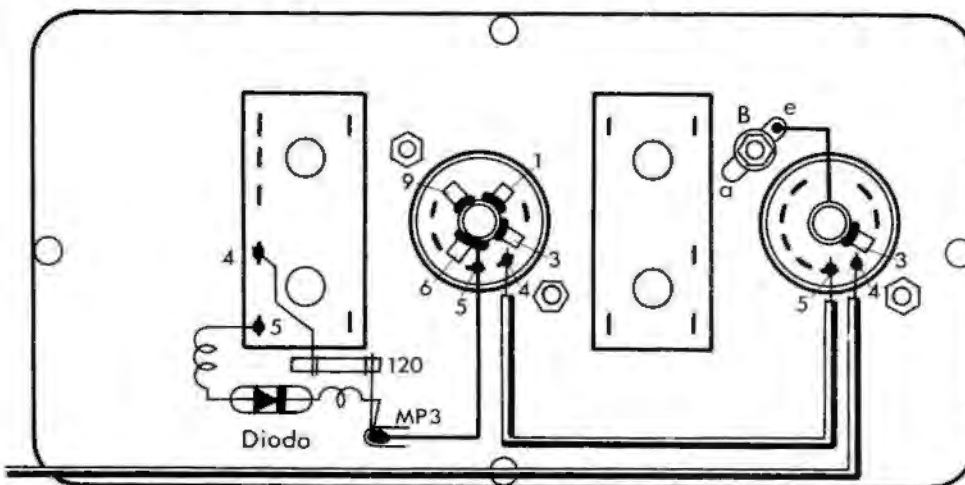


Figura 24. — Las masas de las chimeneas de los zócalos tienen que ofrecer la máxima seguridad de contacto al chasis; de no ser así repercutirá en posibles fallos de funcionamiento.

baja frecuencia», le decimos: «En espera de ser soldado en su momento oportuno»), que viene de la patilla 4 del zócalo A.

Corte un trozo de hilo de conexiones negro de unos 11 cm y haga una conexión desde la patilla 5 del zócalo C a la patilla 4 del zócalo D. (Suelde.)

Proceda ahora a soldar las tomas de masa. Suelde a masa la toma A del terminal B.

Levante un poco con la punta de un destornillador la toma E del mismo terminal, para que pueda pasar el hilo de retención por el orificio de la siguiente soldadura.

Corte un trozo de hilo de retención de 3 cm, suelde un extremo en la chimenea del zócalo C y haga pasar el extremo opuesto por el orificio E. (Suelde.) Ahora suelde a masa (como hizo anteriormente en la patilla 8 del zócalo A) la patilla 3 del zócalo C y las patillas 1, 3, 6 y 9

del zócalo D. Corte un trozo de hilo de retención de 4 cm y suéldelo en la chimenea, orificio patilla 5 y la masa MP_3 del zócalo D.

Corte todos los rabillos sobrantes de las soldaduras.

Ahora tome un diodo 0A81; suelde el terminal correspondiente al positivo (franja roja o blanca, según sea el diodo) a la masa MP_3 , y su otro extremo, negativo, al terminal 5 del segundo transformador de F.I.

Tome ahora un condensador cerámico de 120 pF; suelde un extremo al terminal 4 del segundo transformador de F.I. y el otro extremo en la masa MP_3 .

Ahora, vea en la figura 25 la disposición de las tres regletas, que irá colocando una tras otra. No es posible equivocarse, toda vez que no sientan ni concuerdan de forma distinta. Coloque la regleta R_6 . Los taladros TX_1 y TX_2 de la figu-

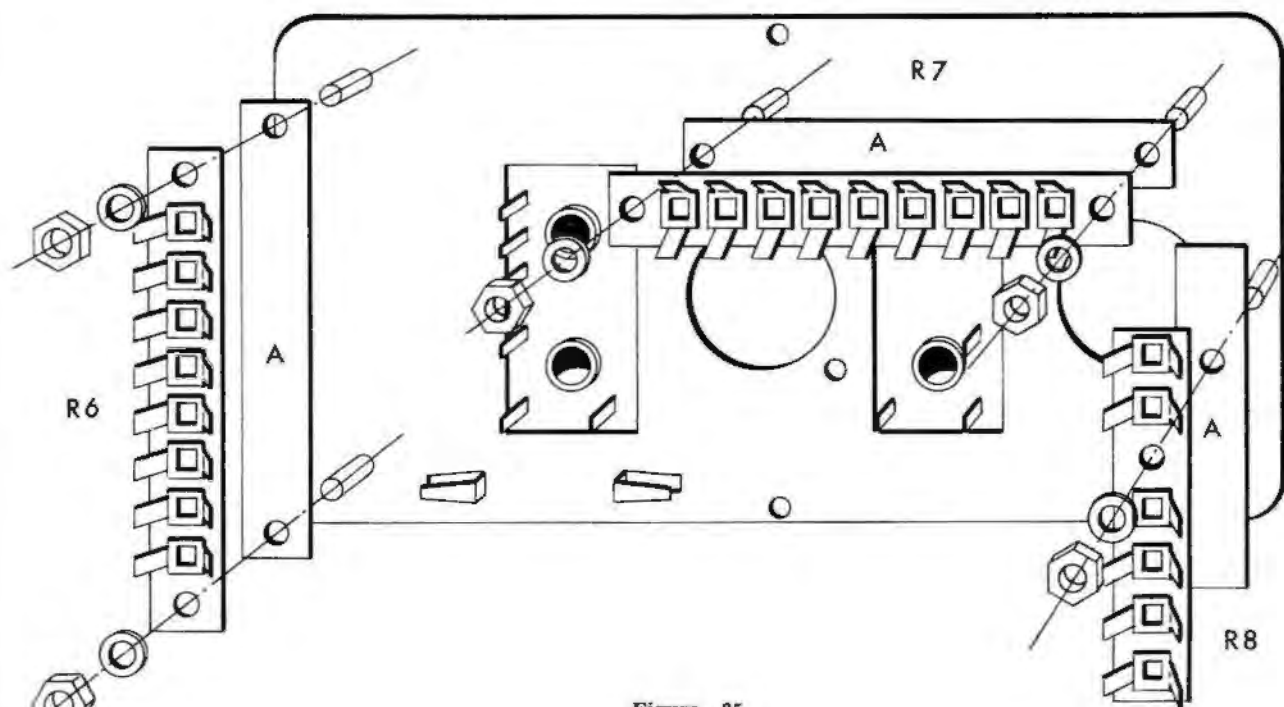


Figura 25

ra 26 son los indicados en la regleta. Una vez sujeta la regleta puede empezar a soldar los componentes que dejó sueltos en ella. (En la referida figura dejamos de mostrar los componentes que por el momento no tienen relación directa con dicho cometido, lo que ayuda a simplificar la propia figura.)

Suelde en la masa MP_3 los extremos de la resistencia de $470\text{ K}\Omega$ y el condensador cerámico de 220 pF (que dejó libres); y el extremo libre de la resistencia de $47\text{ K}\Omega$, al terminal 4 del segundo transformador de F.I., componentes que por sus extremos opuestos están soldados al **terminal 2 de la regleta, punto A.**

Suelde el extremo libre del diodo 2 al terminal 3 del segundo transformador de F.I.

Suelde el extremo libre del diodo 3 al terminal 1 del mismo transformador.

Suelde el extremo libre del condensador cerámico de 330 pF del terminal 6 de la regleta a la masa MP_4 .

Suelde el extremo libre del otro condensador cerámico de 330 pF del terminal 4 a la masa M_2 del chasis. (Con ello queda terminada la primera fase y pasamos a la segunda. A partir de ahora, ríjase por la figura 27.)

Coloque la regleta R_7 , de nueve terminales, en los taladros TX_3 y TX_4 . Observe que en esta regleta dejamos los componentes que soldó en un principio, ya que tienen relación con esta fase. Empiece por soldar la conexión del hilo rojo que dejó sin soldar en la operación «Variaciones y montaje final de la baja frecuencia» en el terminal 1, punto A, de la regleta R_7 .

Corte un trozo de hilo de retención de 2 cm y suéldelo al terminal 2 del segundo transformador de F.I. (punto medio del discriminador) y la masa MP_4 .

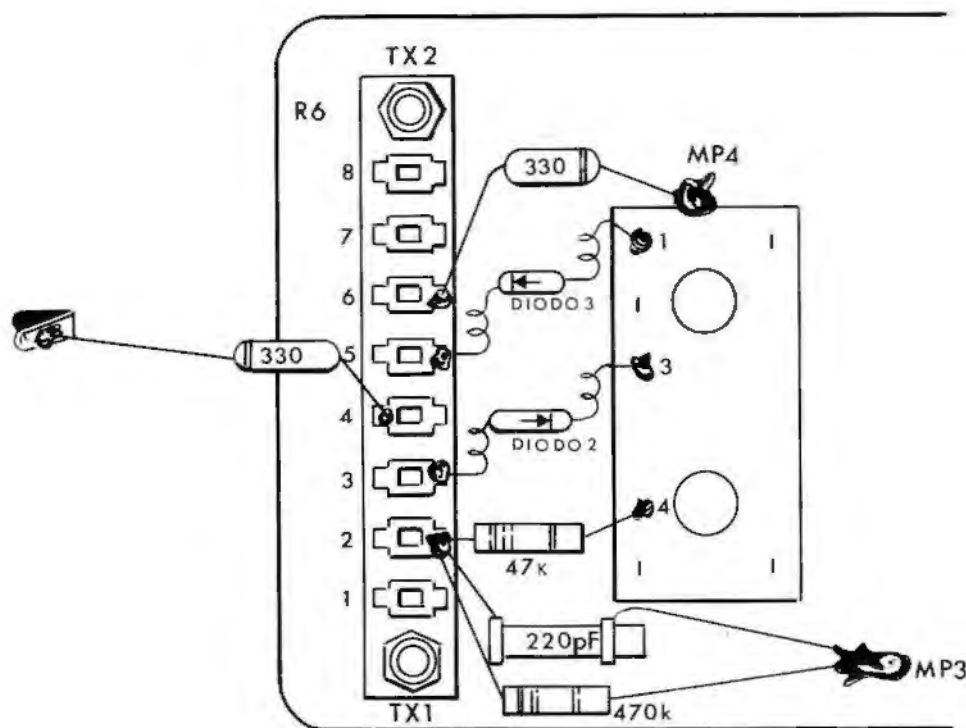


Figura 26. — La regleta R_6 merece gran atención, puesto que engloba, como ya indicamos en el texto, las salidas de detección de AM y FM.

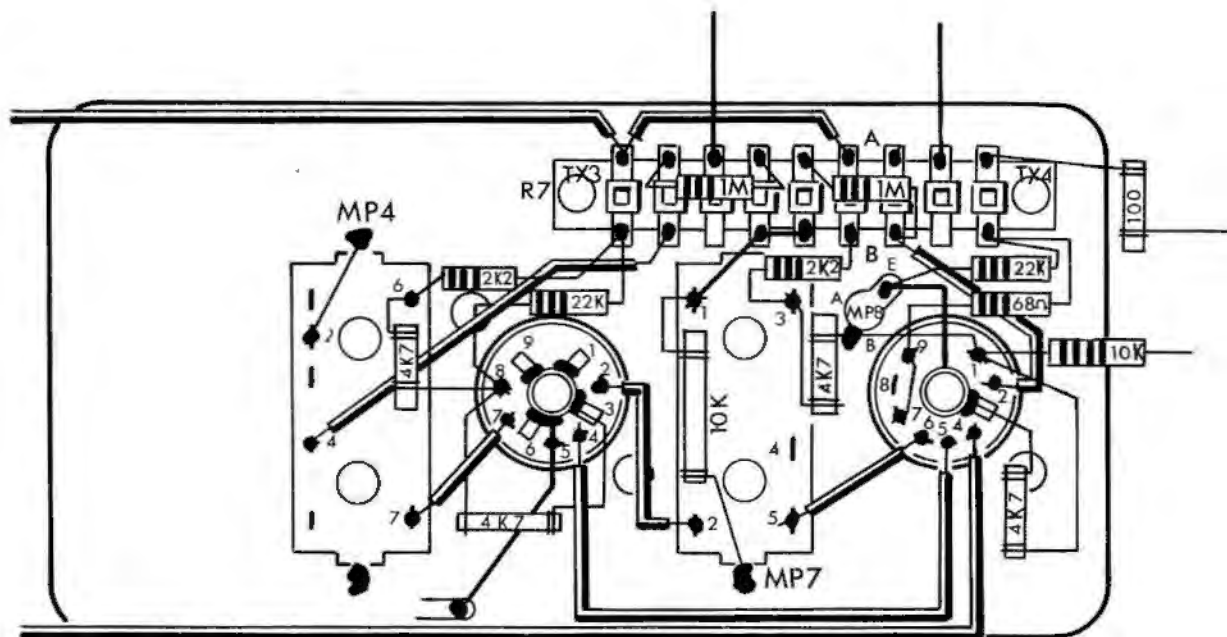


Figura 27

Corte un trozo de hilo de retención de 8 cm, cúbralo; suelde un extremo al terminal 4 del segundo transformador de F.I. y su otro extremo en el orificio B del terminal 2 de la regleta R_7 .

Corte un trozo de hilo de retención de 2 cm, cúbralo y suéldelo desde la patilla 7 del zócalo D al terminal 7 del segundo transformador de F.I. Tome una resistencia de $2K2 \Omega$, 1/2 vatio; suelde un extremo al terminal 6 del segundo transformador de F.I. y pase el otro extremo por el orificio B del terminal 1 de la regleta R_7 . (No suelde.)

Tome una resistencia de $22K \Omega$, 1/2 vatio, pase un extremo por el orificio del mismo terminal de la regleta y proceda a soldar. Pase el otro extremo por el orificio de la patilla 8 del zócalo D (no suelde). Tome un condensador cerámico de $4K7 \text{ pF}$; suelde un extremo al terminal 6 del segundo transformador de F.I. y pase su otro extremo por el orificio de la patilla 8 del zócalo D. (No suelde.)

Tome otro condensador cerámico de $4K7 \text{ pF}$; pase un extremo por el mismo orificio de la pa-

tila 8 del zócalo D (suelde ahora) y el otro extremo en la chimenea del citado zócalo.

Corte los rabillos sobrantes de las soldaduras.

Corte un trozo de hilo de retención de 35 mm, cúbralo, suelde un extremo en la patilla 2 del zócalo D y el otro extremo al terminal 2 del primer transformador de F.I.

Corte un trozo de hilo de retención de 2 cm; suelde un extremo al terminal 1 del primer transformador de F.I. y su otro extremo al terminal 4 de la regleta R_7 , toma B.

Tome un condensador cerámico de 10 KpF ; suelde un extremo al terminal 1 del primer transformador de F.I. y el otro a la masa MP_7 . Tome una resistencia de $2K2 \text{ ohmios}$, 1/2 vatio; suelde un extremo al terminal 3 del primer transformador de F.I. y el otro al terminal 6 de la regleta R_7 . (No suelde.)

Tome un condensador cerámico de $4K7 \text{ pF}$ y suelde sus extremos en el terminal 3 del primer transformador de F.I. por el orificio de la patilla 1 del zócalo C. (No suelde.)

Tome un condensador cerámico de $4K7 \text{ pF}$, suel-

de un extremo a la chimenea del zócalo C y pase el otro extremo por el orificio de la patilla 1 del mismo zócalo. (No suelde.) Corte un trozo de hilo de retención de 4 cm, cúbralo y suelde un extremo en el orificio B del terminal 7 de la regleta R_7 ; pase el otro extremo (sin soldarlo) por el orificio de la patilla 2 del zócalo C.

Corte un trozo de hilo de retención de 15 mm, páselo por los orificios de las patillas 7 y 9 del zócalo C y suelde.

Tome una resistencia de $68\ \Omega$, 1/2 vatio; suelde un extremo a la patilla 9 del zócalo C y pase el otro extremo por el orificio B del terminal 9 de la regleta R_7 . (No suelde.)

Tome otra resistencia de $22\ K\Omega$, 1/2 vatio; pase un extremo por el orificio B del terminal 9 de la regleta R_7 y suelde el otro extremo al terminal de masa E.

Tome otra resistencia de $10\ K\Omega$, 1/2 vatio; pase un extremo por el orificio de la patilla 1 del zócalo C (suelde ahora) y deje libre su otro extremo (ya le indicaremos cuándo debe soldarlo).

Por último, sujete a la pletina la regleta R_8 de seis terminales, pasando el tornillo por el taladro X_4 , el cual también sujeta la pletina al chasis. Ahora debe regirse por la figura 28 (en la cual también omitimos todo componente que no tenga relación directa con aquella).

CABLEADO FINAL DE LA PLETINA

Corte un trozo de hilo de retención de 4 cm, cubra y suelde entre los orificios B del terminal 6 de la regleta R_7 y el A del terminal 5 de la regleta R_8 .

Haga pasar también por el mismo orificio A y terminal 5 el extremo que dejó libre de la resistencia de $10\ K\Omega$, 1/2 vatio (que viene de la patilla 1 del zócalo C). Suelde.

El extremo libre del condensador cerámico de $56\ pF$ unido al terminal 2 de la regleta R_8 se suelda a la patilla 2 del zócalo C.

Corte un trocito de hilo de conexiones de 5 cm y suéldelo de la patilla 8 del zócalo C al orificio A del terminal 3 de la regleta R_8 . Suelde el extremo libre del condensador de $100\ pF$, que

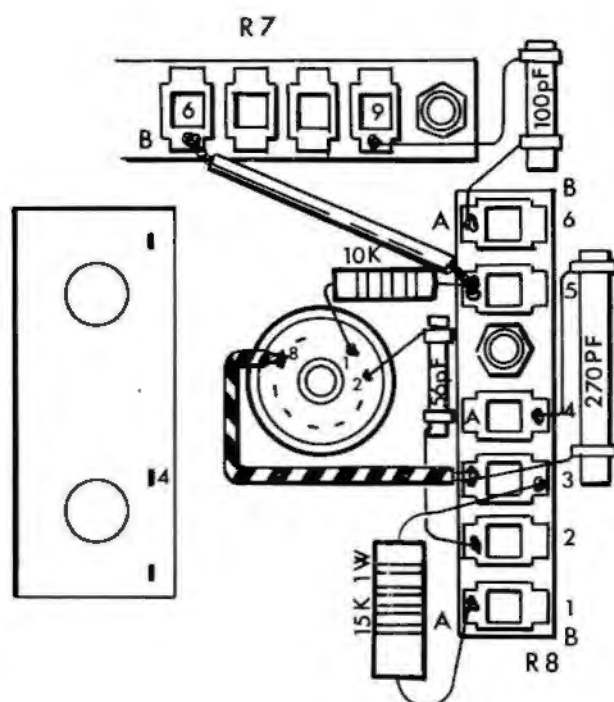


Figura 28

viene del terminal 9 de la regleta R_7 , al orificio A del terminal 6 de la regleta R_8 .

Con todo esto, quedan terminadas las tres fases previstas del conexionado de las regletas a la pletina.

CABLEADO DEL CONMUTADOR DE ONDAS

Vea la figura 29. Observe primero que se compone de ocho circuitos y tres posiciones, en dos galletas, G_1 y G_2 , por lo que cada sección cumple su misión en la conmutación de las bandas. La primera corresponde a la onda normal, la segunda a la corta y la tercera a la FM, esta última que por el momento no conectará. Los contactos centrales, del C_1 al C_8 , cumplen estas fun-

ciones: C_1 conmuta el secundario de normal y corta de la bobina de antena. C_2 conmuta el primario de las mismas ondas y referida bobina. C_3 conmuta el primario de normal y corta de la bobina osciladora. C_4 conmuta el secundario de las mismas ondas y bobina. Los cuatro circuitos descritos corren a cargo de la galleta G_2 . En cuanto a la galleta G_1 , la conmutación C_5 cuida solamente en onda corta de conectar a masa el condensador de 56 pF. C_6 , de la entrada en la baja frecuencia de las detecciones de AM y FM. C_7 , de colocar en el circuito el condensador variable CV_1 , en las ondas normal y corta, y desconectarlo en FM; y C_8 , de dotar de tensión positiva a las tres ondas en su momento de trabajo.

Por tanto, y mientras no se diga lo contrario, haga las conexiones que se indican con hilo de conexión flexible.

De acuerdo con la Norma aclaratoria 8 (C), corte un trozo de hilo de unos 10 cm, suelde un extremo en el punto central C_6 y deje libre el otro extremo.

Corte un trozo de hilo de 5 cm; suelde un extremo en el punto central C_7 y el opuesto en el punto central C_1 , de G_2 .

Corte un trozo de hilo de 15 cm y suelde un extremo en el punto central C_5 , dejando libre el opuesto. Corte un trozo de hilo de 10 cm y suelde un extremo al punto central C_1 ; deje libre el otro extremo.

Corte un trozo de hilo de 8 cm, suelde un extremo al punto central C_3 y deje libre el otro extremo.

Corte dos trozos de hilo de 10 cm, suelde un extremo de cada uno al punto central C_4 y deje libres los extremos opuestos.

Haga un puente con hilo de retención y suelde en los terminales 1 y 2 del punto central C_8 ; suelde en el mismo puente un trozo de hilo de 15 cm, cuyo otro extremo queda libre.

De la misma forma, haga otro puente entre los terminales 1 y 2 del punto central C_7 , soldando al mismo puente un trozo de hilo de 10 cm dejando libre el otro extremo.

Haga otro puente igual entre los terminales 1 y 2 del punto central C_6 .

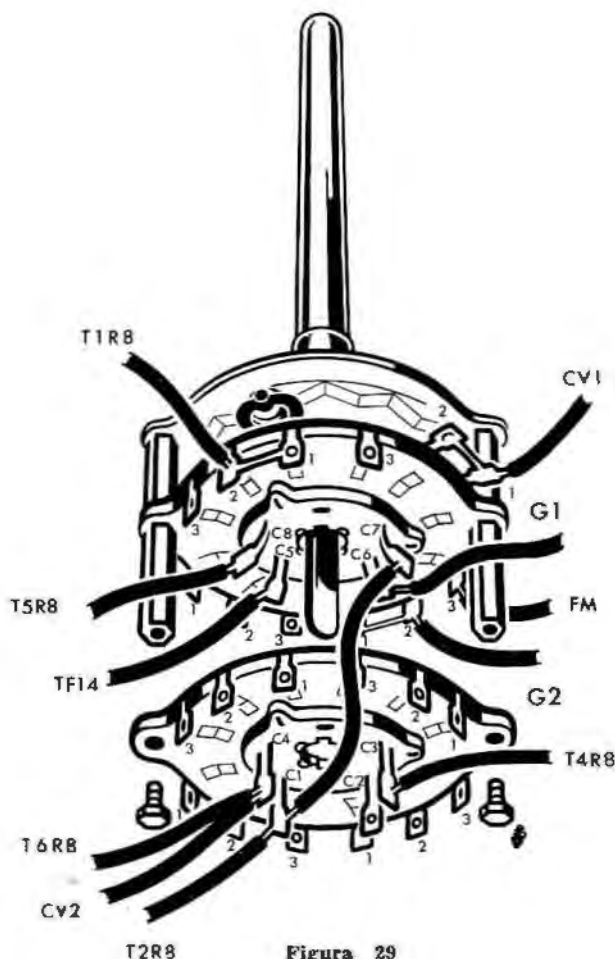


Figura 29

Las siguientes conexiones se realizan con cable blindado. Corte un trozo de cable blindado de 25 cm; suelde un extremo al puente que hizo entre los terminales 1 y 2 de C_6 y deje libre el otro extremo. Corte un trozo de 15 cm y suelde un extremo en el punto central C_6 ; el opuesto déjelo libre.

Observación. La conexión que a continuación se efectúa no tiene relación con el presente montaje, pero es aconsejable realizarla, ya que el conmutador hace algo difícil su ejecución. Corte un trozo de cable blindado de 25 cm y suelde un extremo al terminal 3 del punto central C₆, con referencia FM, dejando libre su otro extremo puesto que en el siguiente montaje R-06/B deberá soldarlo al detector de FM. Con todo esto queda el conmutador dispuesto para su fijación en el chasis.

COLOCACION DEL CONMUTADOR DE ONDAS Y LA BOBINA DE ANTENA

Ahora debe colocar el soporte del conmutador SC, sujeto por los tornillos T₁ y T₂, dejándolo lo más afuera posible para disponer de espacio en la ranura del T₁, donde con otro tornillo se sujeta la bobina de antena en el pequeño soporte que dispone SA, ubicando la cabeza del tornillo T₁ en el hueco que ofrece la bobina. (Figura 30.)

Corte un trozo de hilo de retención de 5 cm, dele la forma de la figura y suéldelo en los terminales 6 de la bobina y la masa M₁₀ del chasis. Corte otro trozo de hilo de retención de 35 mm

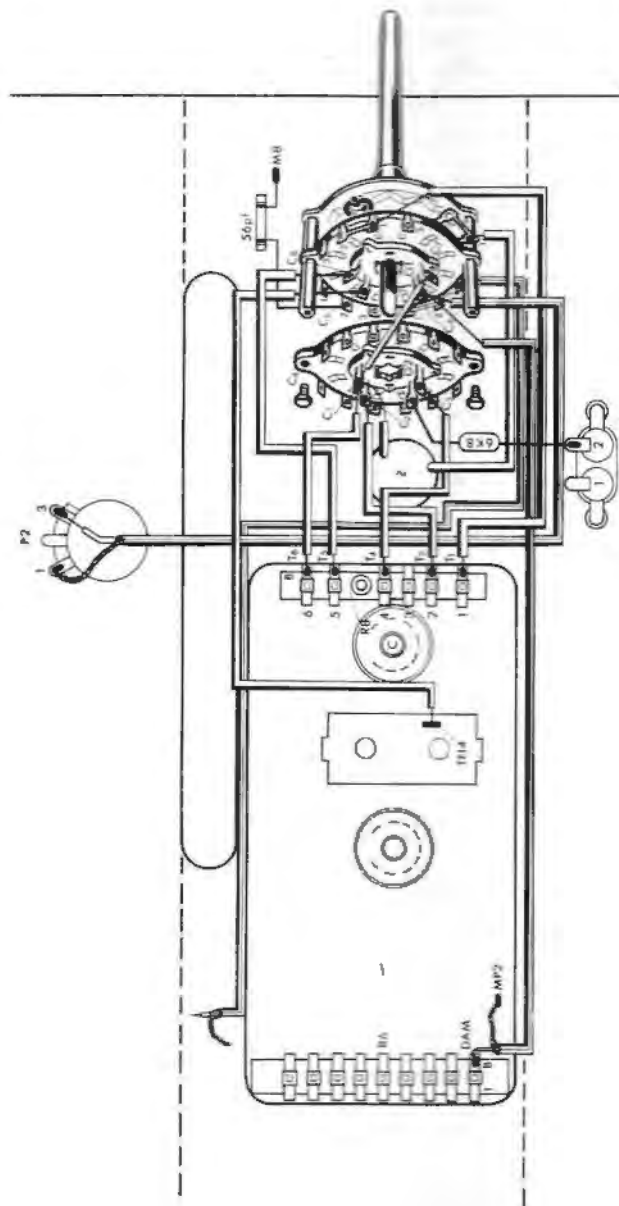


Figura 31. — Las conexiones del conmutador en sus diferentes puntos deben ser lo más cortas posibles.

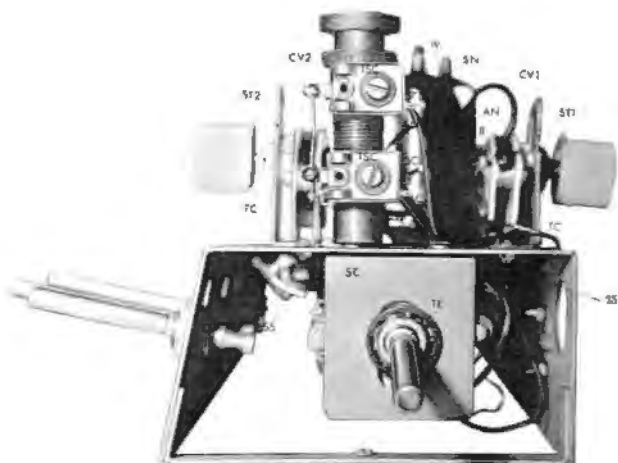


Figura 30. — La bobina de antena debe estar perfectamente rígida para facilitar posteriormente el ajuste de sus trimmers.

y suéldelo entre los terminales 5 y 6 inferior de la bobina.

A continuación coloque los dos condensadores variables de 500 cm de aire, CV_1 y CV_2 , en los soportes ST_1 y ST_2 . (El segundo es más alto y debe colocarse en la parte frontal del chasis, observación que debe tener presente, puesto que en el posterior montaje le sería imposible conseguir un perfecto recorrido de la aguja del cuadrante). Apriete todo lo que pueda dicho conjunto por medio de las tuercas TC y SS.

Coloque ahora el conmutador de ondas en la ranura del soporte inferior del chasis SC, con su arandela dentada y la tuerca TE, de tal forma que al cambiar de onda no gire éste, puesto que rompería las conexiones.

A partir de este momento guíese por la figura 31 en que aparece la parte inferior del chasis, mostrando cómo y dónde debe efectuar las soldaduras de las conexiones que preparó al cablear el conmutador.

Desuelde el cable blindado de los terminales 1 y 3 del potenciómetro de volumen P_2 y suelde en los mismos puntos el cable blindado que viene del punto central C_6 del conmutador.

Suelde el cable blindado que viene del puente 1 y 2 del punto central C_6 , al orificio del terminal 1 de la regleta R_6 DAM, y la malla en la masa MP_2 de la pletina.

Suelde un condensador de 56 pF del terminal 2 del punto central del conmutador C_6 a la masa M_6 del chasis.

Suelde al orificio B del terminal T_1 de la regleta R_6 la conexión que sale del puente 1 y 2 del punto central C_6 .

Corte un trozo de malla de masa de 20 cm y suelde su punto central a la masa M_7 del chasis; sacándolo después por el taladro Z a la parte superior del chasis, debe soldar uno de sus extremos (figura 30) en el punto W del condensador variable CV_1 , y el otro extremo en el mismo punto del condensador variable CV_2 , logrando con ello la masa perfecta de los condensadores de oscilación y sintonía.

Suelde la conexión del puente 1 y 2 del punto central del conmutador C_7 , pasándola antes por el taladro Z, al punto B del condensador varia-

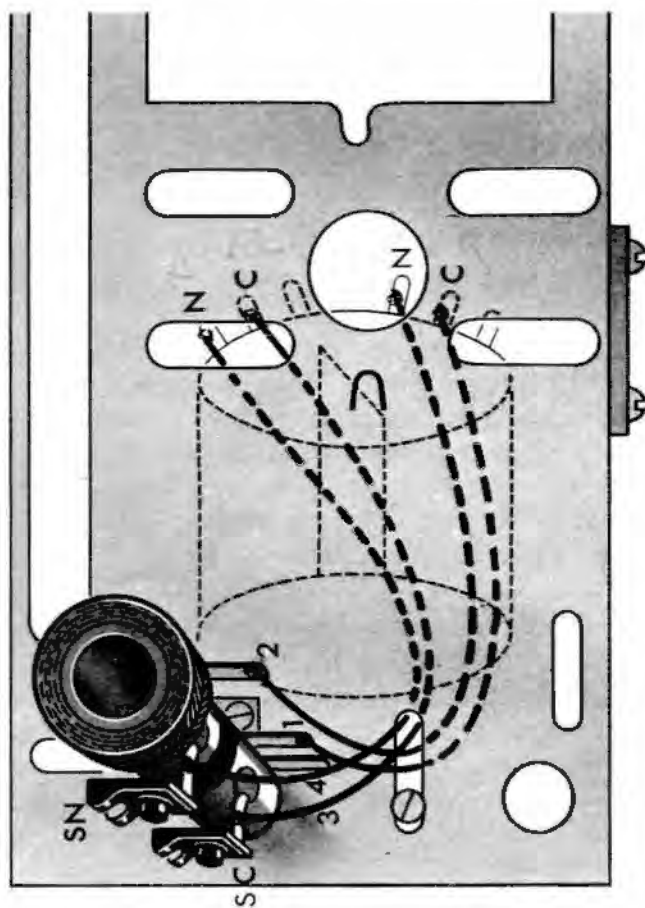
ble CV_1 de la figura 30. Haga la misma operación, pero esta vez de una de las dos conexiones que salen del punto central C_4 del conmutador al mismo punto del condensador variable CV_2 .

Ahora, partiendo de la figura 31, siga completando la primera parte del conexionado, soldando la otra conexión que sale del punto central del conmutador C_4 del orificio B del terminal T_4 de la regleta R_4 .

Suelde la conexión que sale del punto central del conmutador C_5 en el orificio B del terminal T_5 de la regleta R_5 .

Suelde la conexión que sale del punto central C_1 del conmutador en el orificio B del terminal T_2 de la regleta R_4 .

Haga lo mismo del punto central C_3 al orificio B



del terminal T, de la regleta de que tratamos. Ahora suelde el condensador de 6K8 que retiró en la «operación previa», antes empleado en el Kit R-05/A, un extremo al terminal 2 de la plaquita «toma de antena» y el opuesto al punto central del conmutador C_2 .

La conexión que sale del punto central C_3 del conmutador se suelda al terminal 4 del primer transformador de F.I. (TF14).

Sírvase ahora de la figura 32, en la cual sólo se muestra el conexionado total de la bobina de antena (ondas normal y corta), considerando los números pares para aquélla y los impares para la segunda.

Haga una conexión y suelde en el terminal 1 de la bobina y el terminal 2 correspondiente al punto central C_3 del conmutador.

Haga la misma operación del terminal 2 de la bobina al terminal 1 de la misma sección del conmutador.

Una el terminal 3 de la bobina al terminal 2 del punto central C_1 del conmutador.

Una también el terminal 4 de la bobina y el terminal 1 de la misma sección del conmutador. En dicha figura se señala con claridad por dónde tiene que pasar las cuatro conexiones (espacio libre de la ranura correspondiente al tornillo T_2).

La figura 33 comprende dos descripciones, A y B. La primera define el conexionado de la bobina osciladora; y la segunda la manera de sujetarla directamente en el conmutador, asegurando rigidez y ausencia de acoplos. Por tanto, suelde el terminal 7 de la bobina y el terminal 2 del punto central del conmutador C_4 .

Haga una conexión con hilo de retención y suelde entre los terminales 8 de la bobina y 1 del mismo punto central C_4 .

Estime ahora aproximadamente cuánto hilo de retención debe cortar, de acuerdo con la figura, para adoptar la forma que debe guardar una vez soldado —cubriéndolo antes con tubo aceitado— desde el terminal 10 de la bobina al 1 del punto central C_3 .

Con hilo de retención, una soldando el terminal 9 de la bobina y el terminal 2 del punto central C_3 .

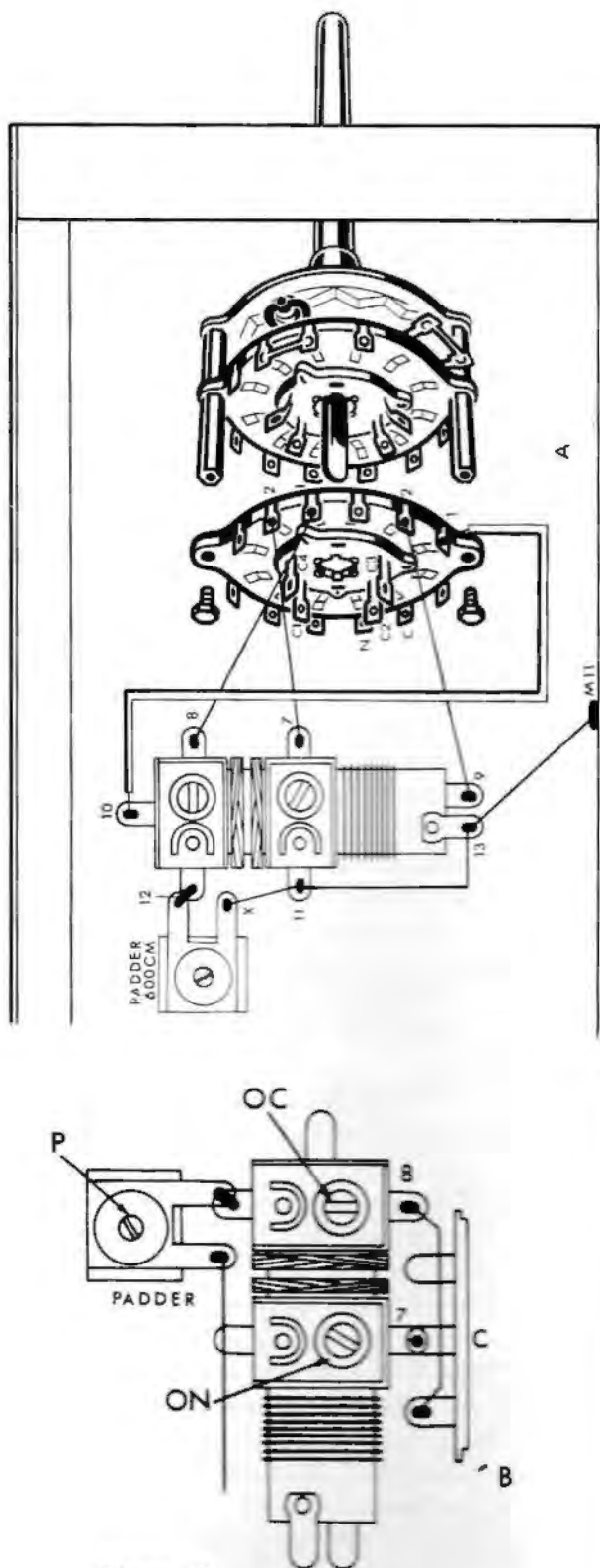


Figura 33

Suelde directamente en el terminal 12 de la bobina el «padder» de 600 cm. Con hilo de retención adopte la conexión que une los terminales X del «padder» y 11, 13 de la bobina (suelde solamente en X y 11).

Corte un trozo de hilo de retención de 4 cm

en las dos partes más críticas: el conexionado de filamento (toda alteración del cual puede suponer averías en el autotransformador, condensadores de filtro, válvulas, etc.) y la alta tensión. No olvide que la válvula que suministra la alta tensión es la UY85, y precisamente de su



Figura 34

y páselo por el orificio del terminal 13 hasta que llegue a la masa M_{11} . Suelde en ambos puntos, incluyendo el hilo de retención que viene del terminal 11 de la bobina.

En la figura 34 puede ver las conexiones de la bobina de antena y los condensadores variables. Por tanto, pase a la puesta en marcha.

PUESTA EN MARCHA

El éxito de la puesta en marcha radica solamente en usted. Todo estriba, como le dijimos, en su buena interpretación de los esquemas teórico-prácticos. Preste mucha atención, sobre todo,

patilla 3, cátodo. Este punto jamás debe estar en contacto con la masa.

Tome un trozo de hilo flexible de aproximadamente metro y medio, ponga una banana en un extremo e insértela en la toma de antena, en la parte posterior del chasis (donde estaba la toma de «pick-up» en el Kit R-05/A).

Ponga en su lugar las válvulas (figura 10).

Coloque un botón de mando en el conmutador y ponga éste en la primera posición (onda normal). Ponga también botones de mando en los ejes de los potenciómetros de tono y volumen. Suelde las conexiones del transformador de altavoz tal como estaban en la práctica R-05/A.

Asegúrese de que el cambiador de tensión esté en 125 o en 220, según la tensión de la red.

Una vez todo dispuesto, gire el potenciómetro de volumen hasta la mitad de su recorrido. Conecte el receptor a la red y accione el potenciómetro de tono P_1 (el que tiene el interruptor). No se alarme si las válvulas hacen un fuerte destello momentáneo al encender, ya que esto es normal. (De perdurar este fuerte destello, incluso algo blanquecino, apague. Si se fija observará que alguna válvula del circuito no enciende. Hay cruce en el circuito de los filamentos). Corrija el defecto; si no hubo error, pudiera ser que al cortar rabillos de soldaduras alguno quedase pegado a alguna patilla de filamentos de los zócalos.

En el encendido normal, al poner en marcha al receptor se produce el destello característico y a continuación disminuye, hasta que los filamentos de las válvulas tienen color cereza claro.

De haber realizado bien todo lo reseñado, el aparato tiene que responder como esperamos.

En el supuesto que no oyera ninguna emisora, pero sí ruido de fondo, procure tocar con un atornillador, de forma intermitente, el terminal de la plaquita de antena. El altavoz debe acusar el contacto tantas veces como lo haga. Si no responde, toque con el mismo atornillador apoyando el dedo en la parte metálica del terminal 2 del potenciómetro de volumen P_2 . Si el altavoz responde, indica que por lo menos la baja frecuencia responde bien. Como prueba final, ponga al máximo el potenciómetro de volumen (hacia la derecha) y actúe al unísono los ejes de mando de los condensadores de sintonía, uno con la mano derecha y otro con la izquierda, pero teniendo cuidado en hacer salir o entrar a la vez las láminas móviles. También puede proceder de otra manera más fácil, con igual resultado: accione primero el condensador CV_2 hasta que note una señal de emisora; déjelo en esa posición y haga actuar solamente el condensador CV_1 (de sintonía): verá que a medida que se acerca a la misma abertura aumenta el volumen sonoro. Si continúa moviendo apartándose del ángulo del otro condensador disminuye la ganancia, lo cual indica que el punto correcto

es el de máximo volumen. Puede repetir la operación tantas veces como desee con otras emisoras, pero accionando siempre primero, como antes, el condensador CV_2 y luego ajustando con el CV_1 . De esta forma logrará sintonizar cuantas emisoras encuentre.

Aclaremos más acerca del modo de lograr buena sintonía, contando ahora con su habilidad, más precisa ahora porque en onda normal se logra la sintonía con facilidad, pero no así en la onda corta, la cual es muy crítica. Opere igual que en onda normal, pero con más tiento. Si quiere conseguir más cantidad de emisoras en dicha onda, haga la prueba de noche, y a poder ser alargue la antena o conéctela a una cañería de agua o reja.

En la próxima práctica no habrá de valerse totalmente de este sistema, puesto que el tándem se cuidará de escoger y dar el acoplamiento debido a cada emisora con solamente hacer funcionar su eje.

La máxima ganancia en selectividad y potencia se obtienen cuando el receptor esté bien ajustado, cosa que hará en la próxima práctica, final del presente Kit.

Le aconsejamos que no toque las ferritas de los transformadores de F.I. para lograr más rendimiento: sólo deben moverse, y con cuidado, para el ajuste que realizará en la siguiente práctica.

POSIBLES AVERIAS EN LA PUESTA EN MARCHA

En el esquema teórico-práctico (figura 10) verá unos círculos en los que se indica la tensión que debe encontrar en cada punto. Los círculos V_{11} , V_{13} , V_{14} y V_{15} indican tensiones en corriente alterna, y los demás en corriente continua, por lo que en caso de precisar su medición debe usar el voltímetro de acuerdo con lo expuesto. Si al conectar el receptor a medio volumen no responde el altavoz tocando con el atornillador en el terminal 2 del potenciómetro P_2 , debe medir la tensión de la baja frecuencia (círculos V_2 , V_3 , V_4 , V_5 y V_6). De ser correcta, toque con el ator-

nillador la patilla 1 del zócalo A. El altavoz debe acusar dicho contacto.

Si lo acusa, la avería está en el cable blindado del potenciómetro, cortado, como también el que va al conmutador o a la salida DAM de la pletina.

Condensador de 10 K, de tono, cruzado.

Potenciómetro de volumen cruzado interiormente.

Si no lo acusa. Condensador de 10 K de freno del transformador de salida, cruzado. El voltímetro marcará por igual en los círculos V_3 y V_4 .

Espiras cruzadas en el primario del transformador de altavoz. Según en qué espira se encuentre el cruce, será también muy parecida a la tensión de V_3 y V_4 , y no será correcta la tensión de V_5 .

Válvula UCL82 deteriorada. Las tensiones serán erróneas.

Condensador de placa de 270 pF (patilla 9 de la UCL82), cruzado. No habrá tensión en V_6 .

Condensador de paso de 22 K, que va de la patilla 9 a la patilla 3 de la válvula UCL82, cruzado. En tal caso encontrará tensión positiva en la patilla 3, en la cual no debe existir.

OBSERVACIONES

Si no encuentra tensión en ninguno de los puntos indicados. Válvula UY85 cruzada.

Resistencia de 100 ohmios de placa de UY85, cortada. (Patilla 9.)

V_2 no acusa tensión; cátodo cortado.

Comprobar con el óhmetro si acusa paso directo desde la patilla 3 de la válvula a masa. Si acusa paso, desoldar la conexión de la mencionada patilla. Compruebe ahora en la misma patilla 3. Si no acusa paso, desuelda las conexiones del condensador de filtro que van a la resistencia de 820 ohmios y compruebe dichos terminales con el óhmetro a masa.

En la sección de alta frecuencia las averías suelen ser más rebeldes; pero también tienen solución, y cuando se consigue la práctica es problema resuelto.

En este apartado también nos referimos a las averías más corrientes. Partiendo de la base de

que la baja frecuencia actúa bien, empezaremos así: suponiendo que no se pueda sintonizar ninguna emisora, debe tomarse la detección como punto de partida.

Comprobar las tensiones de los círculos V_7 , V_8 y V_9 . De ser correctas haga uso del generador de señales, colocándolo en la frecuencia de 470 Kc. Ahora, por mediación de su punta, inyecte la señal en la patilla 2 del zócalo de la válvula D (UF89). De no acusar la señal referida, verifique el diodo 0A81 (1), cruzado o con mucha fuga.

Si acusa el contacto, debe hacer la misma prueba en la válvula C (UCH81).

Si no hay tensión en los círculos V_7 y V_8 , compruebe las resistencias de 2K2 y 22 K Ω de los indicados círculos, y los condensadores cerámicos de 4K7 de la misma parte del circuito.

Hacer la misma operación en la patilla 2 de la válvula UCH81. Si no acusa la señal, comprobar las tensiones de los círculos V_{10} , V_{11} , V_{12} , V_{16} y V_{17} .

Si no hay tensión en V_{10} : resistencia de 2K2 cortada.

Si no hay tensión en V_{11} (patilla 6), pero sí en V_{10} : primario del transformador de F.I. cortado.

Si no hay tensión en V_{12} : resistencia de 10 K Ω cortada. Condensador cerámico de 4K7 (que va desde la patilla 1 a la chimenea del zócalo) cruzado. Compruebe también el condensador cerámico de 4K7 que va desde el terminal 3 del transformador de F.I. a la patilla 1 del zócalo. Comprobar también el condensador cerámico de 56 pF (que va de la patilla 2 del zócalo al terminal 2 de R_4 y compruebe la misma con relación al chasis. Si el óhmetro acusa el cruce, zócalo defectuoso. Cámbielo.

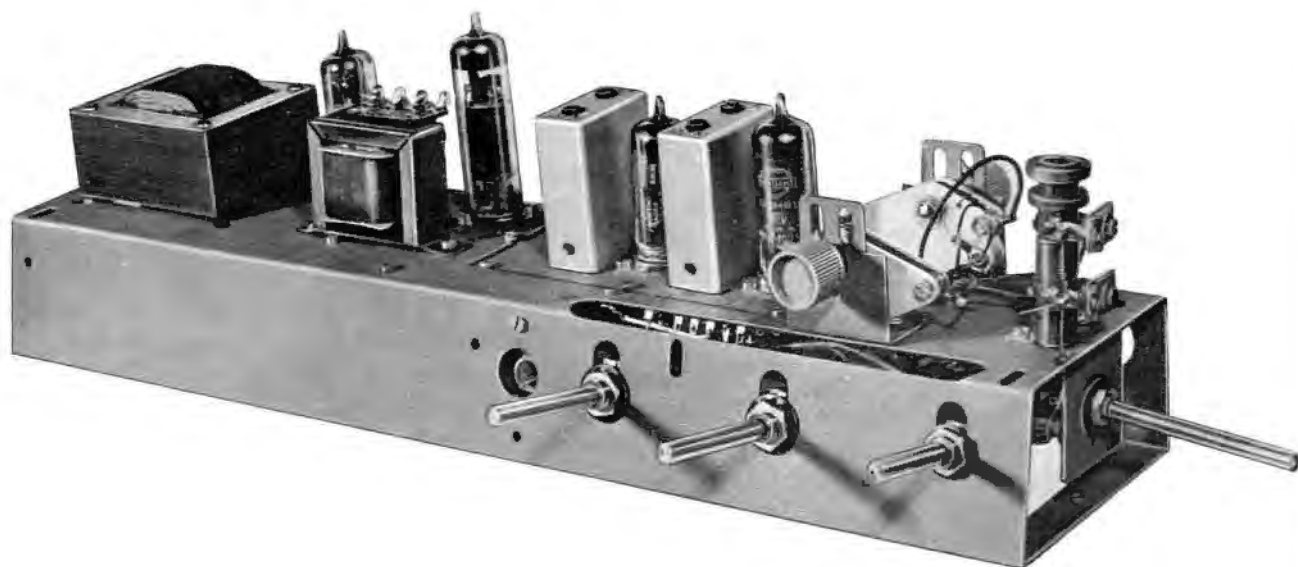
Patilla 2. Acusa la señal, pero no puede sintonizarse ninguna emisora. Haga contacto en el puente de las patillas 7 y 9. De no acusar la señal, compruebe el condensador cerámico de 270 pF, que va desde la patilla 8 del zócalo al terminal 4 de la regleta R_4 , como también el condensador de 100 pF, que va desde el terminal 9 de la regleta R_7 , al terminal 6 de la regleta R_4 . Revise las resistencias de 22 K y 68 ohmios, patillas 7 y 9.

De acusar la señal en el puente de las patillas 7 y 9, debe pasar al conmutador.

Es casi imposible que el conmutador presente alguna avería, puesto que en fábrica se comprueban rigurosamente. De tener alguna, será más bien porque usted lo haya tratado con poco cuidado, al desconocer la importancia del trabajo que desarrolla en el circuito, o alguna posible avería de transporte, que a simple vista puede apreciarse.

De no ser posible sintonizar alguna emisora, con toda seguridad están cruzados uno o los dos condensadores variables. Suponiendo incluso un desajuste completo del circuito, debe sintonizarse con mayor o menor intensidad alguna emisora (en onda normal, se entiende).

Con todo lo expuesto es suficiente para solucionar la posible mudez del receptor. Si no subsana la avería, es cosa de que repase el circuito. Tiene alguna conexión invertida.



Instrucciones para el montaje

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Después de la descripción detallada que damos referente al límite de banda en F.I. y sensibilidad de FM, es interesante que usted conozca lo que va a realizar técnicamente a partir de este momento. Insistiendo en los nuevos adelantos de nuestra Era Electrónica, el departamento técnico de AFHA ha creído conveniente dotar a este circuito de un sintonizador transistorizado. Aparte de su novedad, tiene mayor estabilidad por estar exento de válvulas y por tanto del agotamiento de éstas.

Este sistema de sintonizador requiere sumo cuidado al conectar su alimentación: por poco importante que sea un posible error, considérelolo suficiente para provocar su deterioramiento. No olvide que su régimen de trabajo es de 6 voltios. No obstante, admite hasta 8 voltios sin peligro alguno, tolerancia normal y aceptable.

Así es que llega a la meta final, tan deseada, en la que, con un repaso general de las instrucciones que acompañamos, se dará perfecta cuenta de la claridad y concepto acertado en cuanto a la realización del montaje. Con ello completaremos el superheterodino de cuatro válvulas en AM y FM, a falta solamente del ajuste, que luego efectuará, como siempre, según las indicaciones que siguen.

Es interesante como base principal, tal como ha hecho en los montajes anteriores, que antes de pasar a la práctica repase bien las figuras y sus indicaciones, interpretando sin dudas, seguro de lo que hace, ya que así conseguirá el éxito deseado. En la presente práctica y final del montaje solamente nos referimos a la colocación,

como hemos dicho antes, de la frecuencia modulada. Está comprendido en el mismo sintonizador el tándem compuesto de los dos condensadores variables de AM y FM de sintonía y oscilación. Una vez analizado esto comprenderá fácilmente por qué montó en la Práctica R-06/A los dos condensadores de 500 cm de aire. Por tanto, ahora logrará de forma definitiva dicha sintonía y oscilación de acuerdo con el plan profesional que pretendemos. El montaje queda, pues, sujeto y sin alteración de acuerdo a las ondas normal y corta, acomodando el sintonizador de FM, positivo del mismo, antena y toma de FM al chasis, y masas correspondientes. Como en ocasiones anteriores, en las figuras prescindimos de todo componente que no tenga relación directa con el sintonizador.

COLOCACION DEL SINTONIZADOR DE FM

Como primera operación, desuelde las conexiones de los condensadores variables. Sáquelos de los soportes ST₁ y ST₂. Quite asimismo los soportes de tándem ST₁ y ST₂ del chasis.

Tome el sintonizador de FM y, de acuerdo con la figura 35, atornille al tándem con sus cuatro tornillos ST los soportes ST₁ y ST₂. (No olvide ST₂, más alto, en la parte delantera, observación que también hacemos en el Kit anterior.)

A continuación, sujete los soportes del tándem ST₁ y ST₂ al chasis (figura 36), haciendo uso de cuatro tornillos, cuatro gomas de suspensión GT, cuatro arandelas de hierro, indicadas A₁ y A₂, y sus correspondientes tuercas. Apriete los citados tornillos, pero de forma que pueda deslizar el sintonizador hacia adelante o hacia atrás.

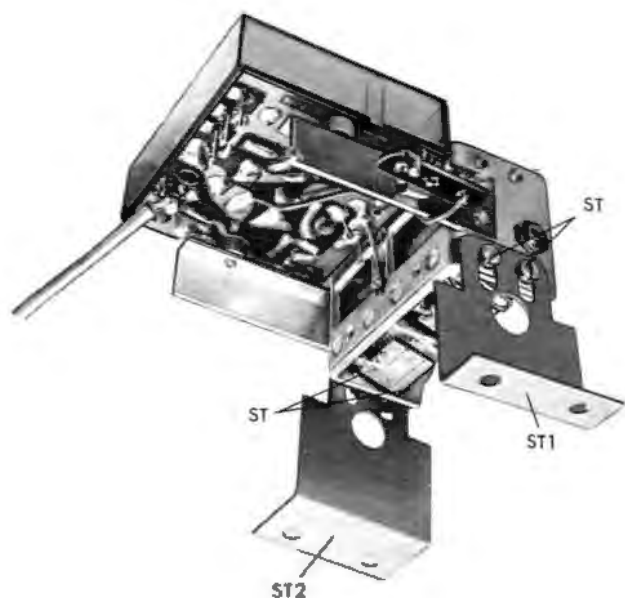


Figura 35

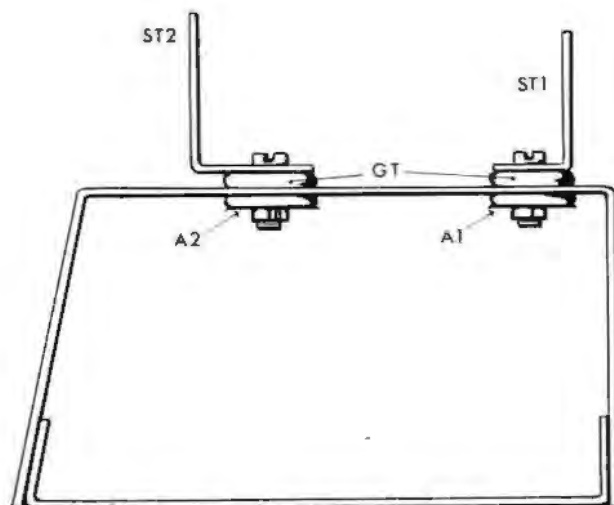


Figura 36

ST₁ y ST₂ al chasis (figura 36), haciendo uso de cuatro tornillos, cuatro gomas de suspensión GT, cuatro arandelas de hierro, indicadas A₁ y A₂, y sus correspondientes tuercas. Apriete los citados tornillos, pero de forma que pueda deslizar el sintonizador hacia adelante o hacia atrás. Ahora tome el tambor de mando, colóquelo en el eje del tándem y busque la dirección correcta paralelamente del hilo, que deberá colocar posteriormente según indica la figura 37. Una vez logrado esto, apriete definitivamente los cuatro tornillos de los soportes del tándem hasta que comprenda que no es posible su desplazamiento, pero dejando que dicho conjunto se mueva un poco al oprimirlo, que es la misión que tienen las gomas para evitar el microfonismo.

Una vez colocado el sintonizador, proceda a su conexión de la siguiente manera (figura 38): suelde el hilo que tenía soldado anteriormente en el condensador de 500 cm de aire (soporte ST₁), que viene del puente 1 y 2 del conmutador C_r, en el punto X₁ del tándem. Suelde también el hilo que estaba soldado al otro conden-

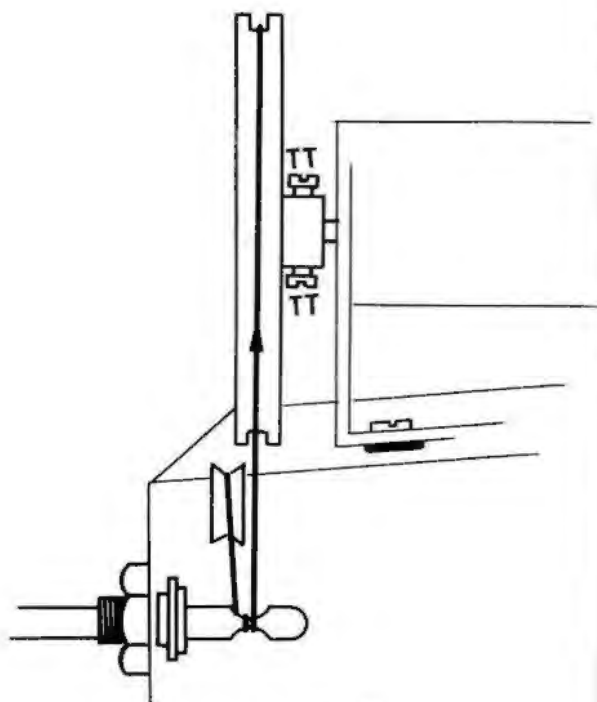


Figura 37

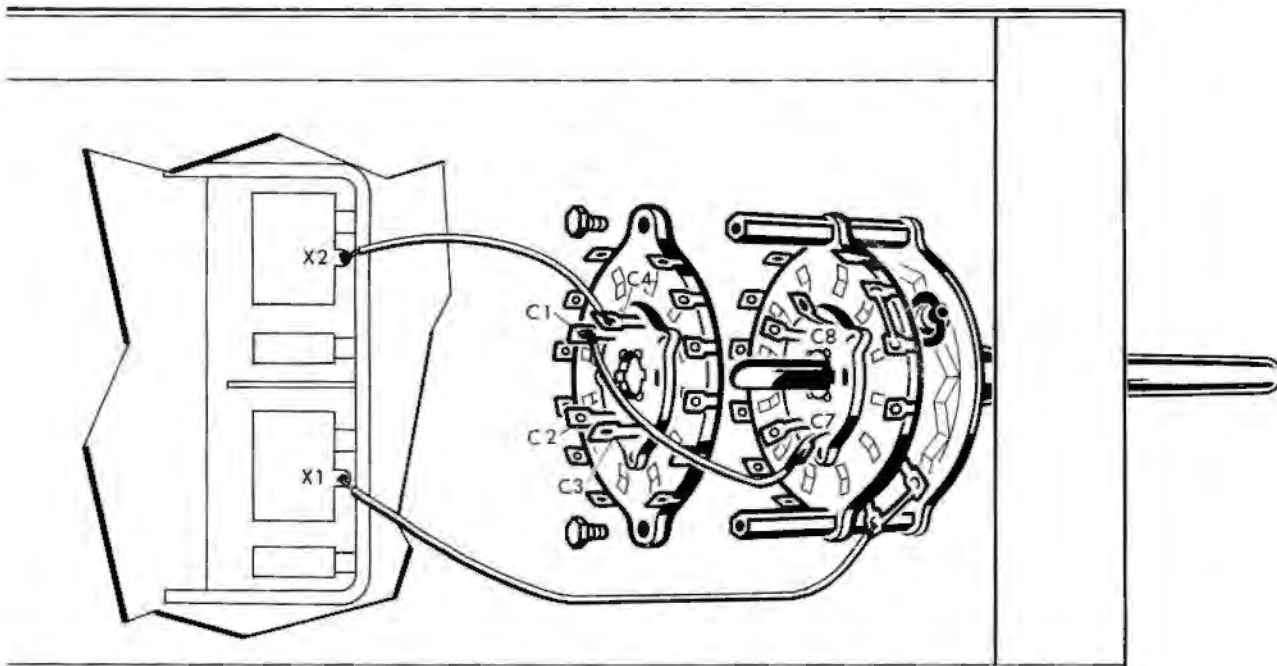


Figura 38

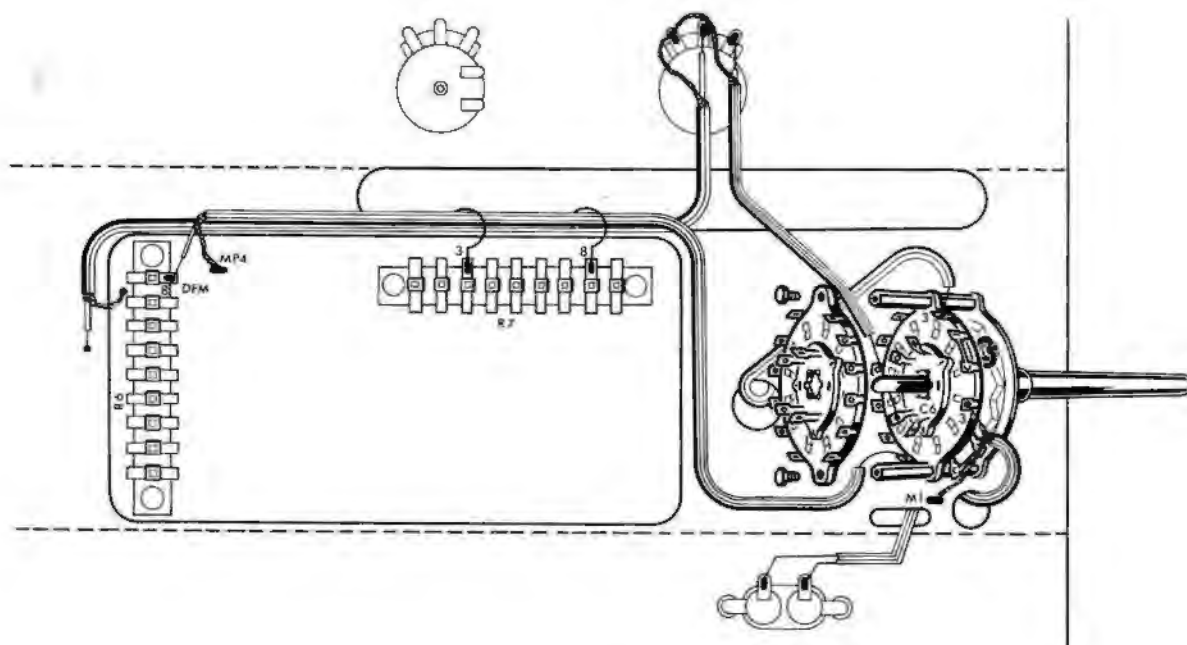


Figura 39

sador de aire de 500 cm (soporte ST_2), que viene del punto del conmutador C_4 , en el punto X_2 del tándem.

A continuación proceda al conexionado del sintonizador, para lo cual debe servirse de las figuras 39 y 40, puesto que las dos tienen relación simultánea. (Es muy importante que no corte, por muy larga que le parezca, la conexión SFM del sintonizador, puesto que su ajuste variaría por completo.) Suelde el conductor central del cable blindado del sintonizador SFM de la figura 40, pasando por el taladro T_1 , en el punto terminal 3 del conmutador punto central C_6 (figura 39) y su blindaje (malla) en la masa M_1 . Tome una de las conexiones de masa que sacó de los condensadores variables de 500 cm (malla) que salen por el taladro Z, y pásela por el taladro T_3 del soporte S_1 , haciendo una soldadura en el terminal de masa M_1 , y finalmente otra soldadura en la lengüeta de masa del tándem M_2 . (Fig. 40.)

Suelde la otra toma de masa, que sale por el mismo taladro Z, al punto M_3 (masa) del soporte del sintonizador (figura 40). Corte un trozo de hilo flexible de 20 cm, pele un extremo y suelde en el terminal 3 del conmutador punto central C_6 (figura 39).

Pele también la punta de su otro extremo, páselo por el taladro Z (figura 40) y suéldelo en el terminal 6 de la regleta aislante R_9 del sintonizador. (Esta conexión corresponde al positivo del sintonizador, la cual merece especial cuidado.)

Ahora, haciendo uso del cable blindado que soldó en el conmutador, terminal 3 de C_7 , correspondiente a la FM, suelde la malla en la masa MP_4 de la pletina y su conductor central en el orificio A del terminal 8 de la regleta R_8 , punto DFM. En este momento debe hacer uso de los trocitos de hilo de retención que soldó en los terminales 3 y 8 de la regleta R_7 en la operación «Cableado de las regletas».

Según la figura 39, haga dos arandelas de fijación con los referidos trocitos de hilo de retención para impedir que los dos cables blindados, puedan rozar con el hilo de mando del tambor de sintonía.

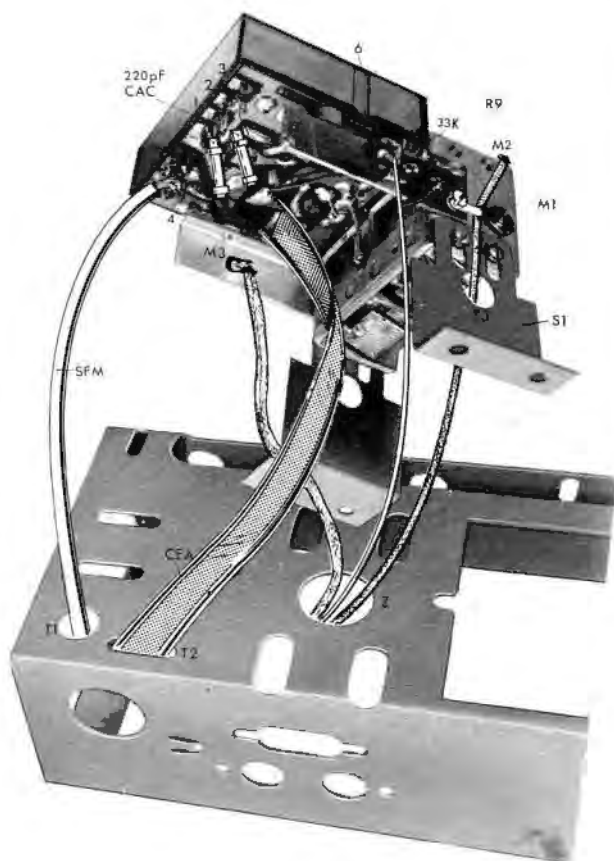


Figura 40



Figura 41

Logrado esto, tome un condensador cerámico de 220 y suelde un extremo en el terminal 1 del sintonizador (antena). Deje el otro extremo libre.

Tome otro condensador de 220 y haga lo mismo, pero esta vez soldando en el terminal 3 del sintonizador (antena), cuyos condensadores corresponden a su nomenclatura CAC. (figura 40)

Tome el cable amphenol, prepare sus extremos como indica la figura 41 y suelde los cabos de un extremo en los terminales que dejó libres los condensadores de 220 de la antena del sintonizador (figura 40); pase el cable amphenol CEA por el taladro T₂ y suelde sus extremos a los terminales X de la toma de antena de FM (figura 39).

Aclaración. Como observará, no decimos nada del terminal 2 de la toma de antena del sintonizador (figura 40). Como queda indicado durante el montaje, no tiene relación con nuestro cometido. De todas maneras, aclaramos el porqué de su presencia.

La toma de antena 1 y 3 corresponde a la impedancia de 300 ohmios.

La toma 1 y 2 o 2 y 3 corresponde a la impedancia de 75 ohmios.

PUESTA EN MARCHA DEL SUPERHETERODINO CON FM

En este momento suponemos —de no haber incurrido en algún posible error de cableado— que el receptor está ya dispuesto para FM, por lo que, en primer lugar, debe colocar el conmutador en onda normal (posición 1) y a continuación ponerlo en marcha, no descuidando la toma de antena. Si no recibe ninguna señal, mueva el tambor de mando hasta conseguir sintonizar alguna emisora. Logrado esto, ponga el conmutador en onda corta, y haga la misma operación. Debe también sintonizar algunas emisoras, ya que el arrastre perfecto se logra al final del ajuste. Esto le dará la conformidad de haber interpretado perfectamente el conexionado. Conecte la antena a la plaquita de FM (puede servir de una antena de televisión, o en su lugar, como prueba, de dos trozos de hilo flexible de

unos cinco metros). Dé vuelta al mando del conmutador de ondas hacia la tercera posición en la dirección de las agujas del reloj, o sea, dispóngalo para la recepción de FM.

Ahora, dando vuelta al tambor de mando, busque despacio hasta que encuentre una emisora. (No olvide que la sintonía de FM también es crítica, como la de onda corta, y difícil cuando no se está cerca de una emisora.) La prueba más eficaz en cuanto a la seguridad de la recepción está en hacer uso de un generador de señales, ajustado a 90 Mc, por ejemplo, inyectar dicha señal a la antena de FM del receptor y buscarla con el desplazamiento del tándem. Haga lo mismo con otras frecuencias comprendidas entre 86,5 y 108 Mc: el hallarlas da la seguridad de que la FM responde.

COLOCACION DEL HILO DE MANDO

El último componente del chasis que queda por colocar es el hilo de arrastre de la aguja de sintonía. Tome el hilo de mando, haga una lazada en un extremo, mueva el tambor de mando (figura 42) para cerrar las láminas del tándem, pase la lazada por la argolla A del muelle M y dé al hilo la dirección indicada hasta llegar al eje de sintonía ES, al cual debe rodear dos veces (figura 43) en la dirección y forma que se indica. (De no hacerlo así, el botón de mando gira en sentido contrario al desplazamiento de la aguja y las espiras rozan entre sí, encallando el tambor de mando.)

Ahora (figura 44) se hace pasar el hilo por las poleas BPS, APS y CPS hasta llegar al tambor, al cual se da una vuelta, y se introduce el hilo en la argolla A. Tire del hilo con una mano; mueva con la otra el tambor cosa de 1 cm en sentido de vaivén para que el muelle se estire suavemente. Delo por bueno cuando adopte una forma parecida a la de la figura y ate el hilo. No lo corte: pruebe primero, por medio del eje de sintonía ES, a desplazar la aguja a ambos extremos, observando que no se monte el hilo en ninguna parte de su recorrido y menos en el eje ES. De no lograrlo, desate el segundo nudo y repita la operación (no ha asimilado bien el recorrido).

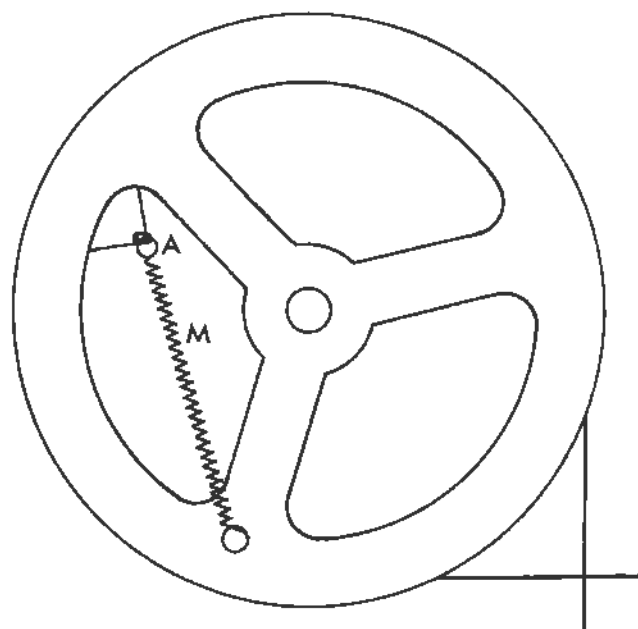


Figura 42

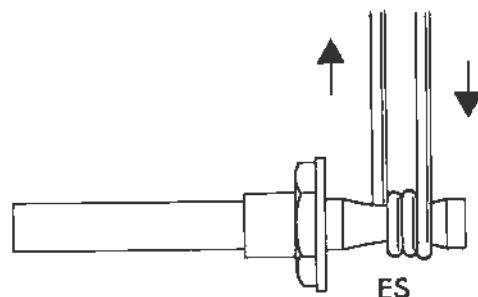


Figura 43

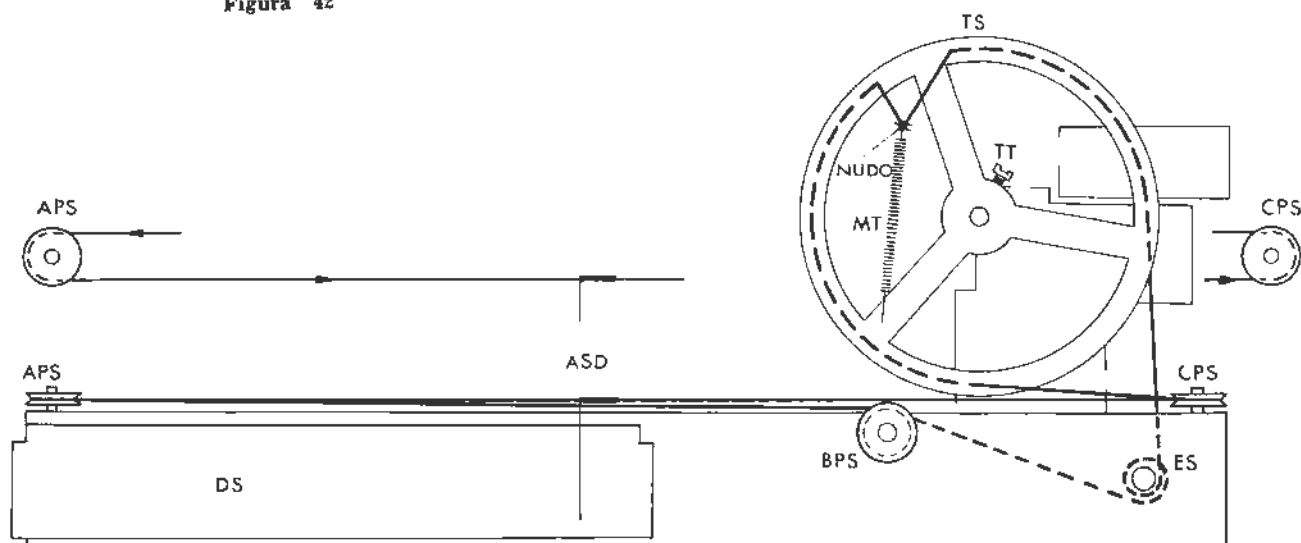


Figura 44

Si funciona bien, haga un doble nudo y corte el hilo sobrante. Cierre el tándem (posición de la figura 44) y coloque la aguja del cuadrante de acuerdo con la figura 45. Por medio del eje de sintonía, desplace la aguja de un extremo al otro del cuadrante para que quede a la misma distan-

cia de sus lados; puede ser necesario hacer deslizar suavemente la aguja hacia la parte que convenga.

Con esta operación queda terminado todo lo concerniente a la parte mecánica y conexión del chasis, dispuesto para el ajuste.

EL AJUSTE

Un ajuste bueno y otro malo sólo difieren en los resultados de la recepción. Ahora bien, es interesante manifestarlo, por considerarlo del mayor interés, el buen trato que debe dedicar a las ferritas de los transformadores de F.I. y a las de las bobinas de antena y osciladora del conmutador. Procure tratar con cuidado la ranura de ajuste de las ferritas. No es recomendable usar atornillador; primero, porque varía el ajuste; y segundo, porque es fácil romper la ferrita. Por tanto, procure disponer de un juego de ajustadores (calibradores) de baquelita o plástico, que puede hallar en cualquier establecimiento del ramo.

Debido también a que durante el ajuste se hacen constantes cambios de frecuencias, debe procurar no equivocarse. En cada cambio observe bien el generador, tanto en la lectura de la frecuencia como en el rango de frecuencia que señala el conmutador. Cualquier mala interpretación es trabajo inútil, por cuanto lo que se ajusta por una parte se desajusta por otra. Lo mismo sucede si no se presta cuidado en ajustar la bobina que lo requiera.

PROCESO DE AJUSTE DEL SUPERHETERODINO

Haciendo girar el conmutador a derechas, se seleccionan las bandas:

- 1.º Onda normal.
- 2.º Onda corta.
- 3.º Onda FM.

1.º Para efectuar con comodidad las operaciones que a continuación detallamos, coloque vertical el chasis del receptor, apoyándolo en el transformador.

2.º Cortocircuite la sección osciladora del tandem CV_2 , por el terminal de la parte superior (el que está más cerca del tambor de mando). Hágalo con un trozo de hilo flexible de 5 cm, soldando en cada extremo una pinza cocodrilo. Con ello se consigue anular la oscilación indeseable para que no falsee el ajuste de la F.I.

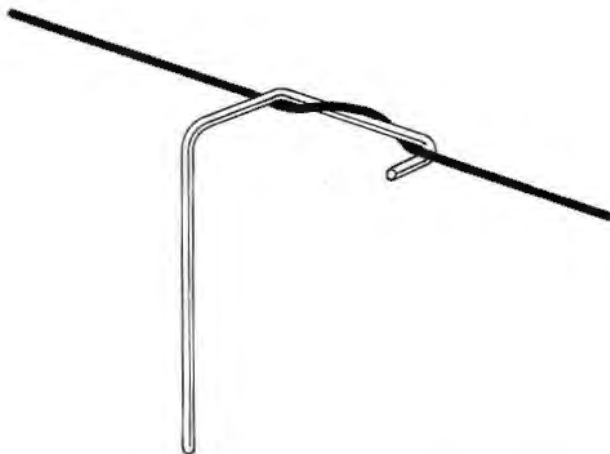


Figura 45. — Para desplazar la aguja del dial y del hilo de mando, debe sujetar con los dedos de una mano el hilo y con los de la otra mover la aguja sin que gire el tambor.

3.º Por mediación del eje de sintonía ES, desplaza la aguja del cuadrante sobre los 1600 Kc (láminas movibles completamente hacia fuera).

4.º Seleccione la onda normal por medio del conmutador de ondas.

5.º Ponga el potenciómetro de volumen P_2 a la máxima salida (vuelto del todo a la derecha).

6.º Para conseguir un perfecto ajuste es recomendable que tome por norma la siguiente operación: ponga el polímetro encima de la mesa de trabajo y seleccione como principio la escala de 50 voltios alterna. Tome las puntas de prueba del mismo; coloque dos pinzas cocodrilo e insértelas en el secundario del transformador de salida del altavoz o en los terminales de la bobina móvil. (Fig. 46.)

7.º Abra el interruptor de encendido del receptor y conéctelo a la red por espacio de unos diez o quince minutos, con el fin de que el aparato alcance una temperatura estable de funcionamiento constante, para no producirnos variación y, por lo tanto, error posible en la frecuencia a inyectar.

8.º Ponga sobre la mesa el generador de señales RF/T de forma que sea fácil el ajuste en su constante manejo. Tome la pinza cocodrilo de masa del cable de salida del generador y préndala en el chasis, cerca de la patilla 2 de la válvula UF89. Seleccione en la escala graduada, banda A, la frecuencia de 470 Kc. Ponga una pinza cocodrilo en la banana del conductor central del cable de salida del generador, y póngala en la patilla 2 de la mencionada válvula UF89.



Figura 46

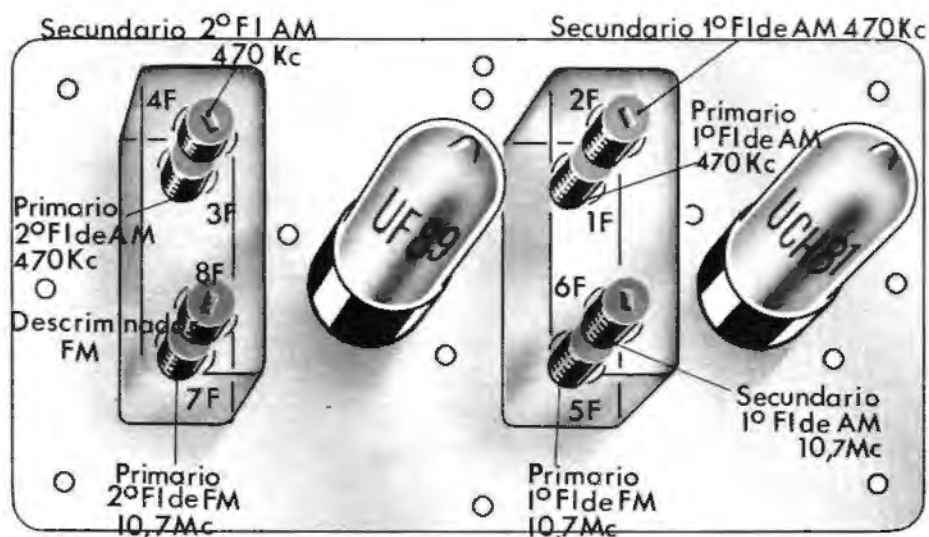


Figura 47. — Si al proceder al ajuste, notara que alguna ferrita se resiste a girar debe sacarla y untarla ligeramente con vaselina para facilitar el desplazamiento.

9.º Con el generador en marcha, accione los dos potenciómetros de radio y baja frecuencia hasta el máximo. Para apreciar con seguridad el máximo volumen, que indica la posición correcta de los núcleos, conviene trabajar con señales poco intensas; por ello, si el volumen sonoro que emite el altavoz es excesivo, se rebajará el nivel de la señal que produce el generador, girando hacia la izquierda el potenciómetro marcado RF.

Lo que nunca debe hacerse es utilizar para este fin el potenciómetro de volumen del receptor. De esta forma el amplificador de F.I. trabaja siempre con señales débiles y no existe peligro de saturación.

10.º En la figura 47 se muestra de forma transparente la pletina con los transformadores de F.I. sin el bobinado, para que sean más visibles los núcleos que se debe ajustar. Los núcleos (ferritas) de numeración par corresponden a la parte superior del chasis, y la impar a la parte inferior, tanto para AM como para FM, todo lo cual facilita una clara orientación.

11. Introduzca el calibrador en la ranura del núcleo inferior 3_F y hágalo girar, de derecha a izquierda, de manera que aumente el pitido. Haga lo mismo con el núcleo superior 4_F . Ahora retire las pinzas del cable de salida del generador y conéctelas en la patilla 2 de la válvula UCH81 y en masa. Actúe primero sobre el núcleo inferior 1_F del primer transformador de F.I., y luego sobre el núcleo superior 2_F , hasta conseguir máxima salida total.

12. En este momento, deberá observar el polímetro, el cual apenas acusará la señal. Debe, pues, ir pasando con cuidado a las escalas inmediatas inferiores, hasta que vea que la aguja se desplaza aproximadamente hasta el centro de la escala. La escala ideal es la de 5 voltios, pero se debe proceder de esta manera para no perjudicar el polímetro. A continuación repita la operación de ajuste en los cuatro núcleos citados, pero valiéndose del desplazamiento de la aguja del polímetro. Si aquélla llegara al final de la escala al reajustar el primer transformador, retire la pinza de la patilla 2 de la válvula UCH81 y aprisione con ella el hilo de conexión

(contacto indirecto) que une el punto C_1 del conmutador de ondas y el terminal T_2 de la regleta R_1 . Puesto que el nivel de la señal del generador si no se consigue con la puesta a cero del potenciómetro de R.F.; la señal queda atenuada al atravesar la pequeña capacidad que existe entre la pinza y el conductor interno.

13. Proceda al ajuste de los transformadores de FM. Como principio, seleccione en la escala graduada del generador C (superior) la frecuencia de 10,7 Mc/s. Saque el núcleo superior 8_F del segundo transformador de F.I. (correspondiente al discriminador). Quite las pinzas del lugar que las tiene puestas (cable de salida del generador), conéctelas de la misma forma que hizo en el ajuste de AM (patilla 2 de la válvula UF89 y masa) y ajuste el núcleo inferior 7_F del primario del segundo transformador de F.I. hasta obtener la máxima salida audible y visual (polímetro). A continuación saque las pinzas y póngalas donde estaban antes (hilo de conexiones del conmutador de ondas y el terminal 2 de la regleta R_1). Empiece ajustando el núcleo del primario del primer transformador de F.I. (inferior 5_F) y a continuación el núcleo del secundario (superior 6_F). Logrado esto, retoque (sin mover las pinzas de donde están), por este orden, los tres núcleos 7_F , 5_F y 6_F . Acto seguido retire las pinzas cocodrilo del cable de salida del generador; oprima con la del conductor central el cable amphenol (entrada de antena de FM), punto E, y con otra pinza en la masa según la figura 48. Mediante el conmutador, seleccione la onda de FM (tercera posición); retoque el núcleo del sintonizador (punto 8) y a continuación el punto 7, hasta conseguir al máximo el pitido de respuesta de la frecuencia de 10,7 Mc, pero nítido. (Si la máxima salida, por efecto de saturación, da una respuesta deformada, debe sacrificar un poco la señal retocando hasta que aparezca completamente clara.) Solamente resta subir un poco más de volumen por medio del potenciómetro de R.F. del generador e introducir en el segundo transformador de F.I. el núcleo superior 8_F , retocándolo hasta que desaparezca la señal, lo que indica que el discriminador se encuentra en el punto cero correcto. En el su-

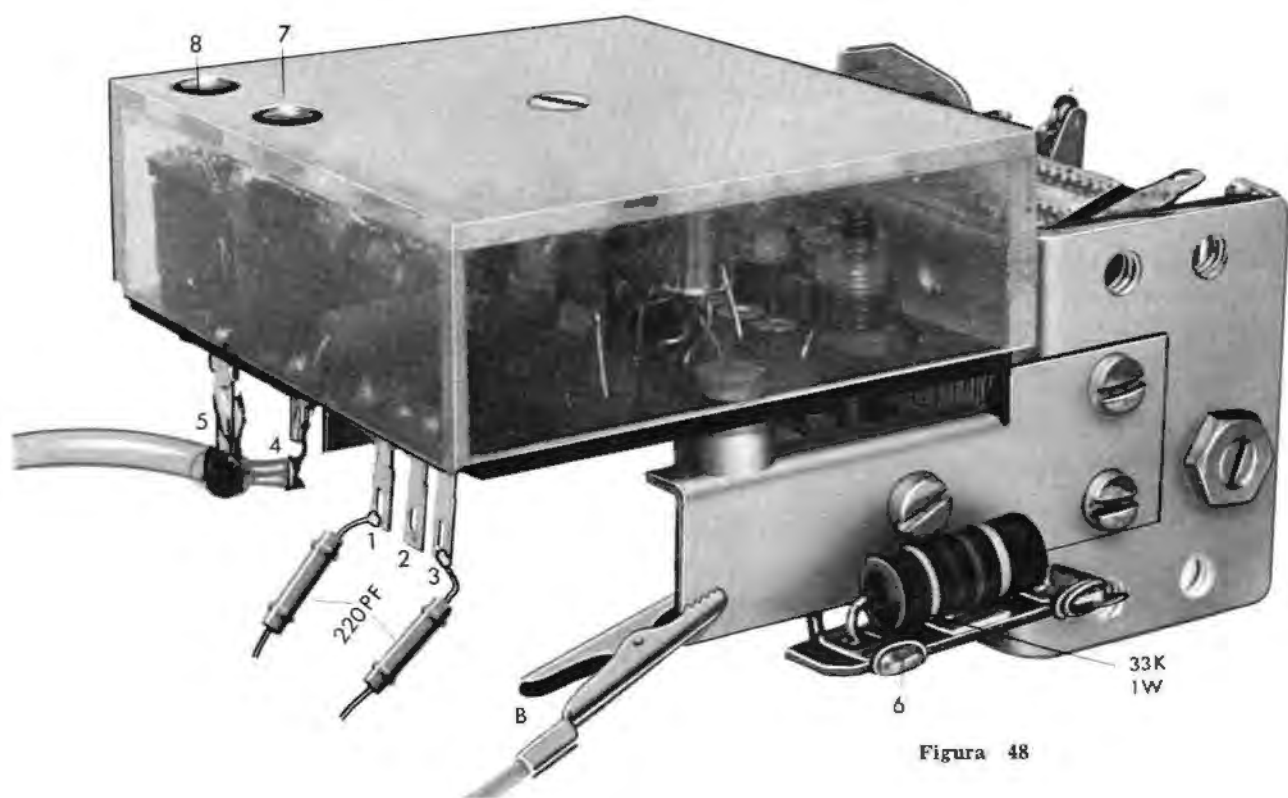


Figura 48

puesto de que la señal no desaparezca del todo, procure lograr el punto menos audible. Con ello ha terminado el ajuste de FM.

14. Como última operación, se procede al ajuste total de las bobinas AM de antenas y osciladoras de las ondas normal y corta. Como base fundamental (de lo contrario le sería imposible el ajuste), saque el cortocircuito que hizo en la parte osciladora del tándem CV_2 . Empezar por la onda normal. Quite las pinzas del cable de salida del generador. Quite la pinza de la banana del conductor central del cable e inserte la banana en la toma de antena de AM. La otra pinza, a masa. Sitúe el conmutador de ondas en la onda normal (posición 1). Ponga el conmutador del generador en la escala B y desplácelo el indicador hasta la numeración 1,6 (correspondiente a la frecuencia de 1600 Kc/s). Si hubiera modificado la posición del tándem, déjelo con las láminas movibles hacia afuera (tándem abierto).

Recurra ahora a las figuras 32 y 33 del Kit

R-06/A. De acuerdo con la parte B de la segunda figura, actúe con el calibrador sobre la ranura del tornillo del «trimmer» ON de la bobina osciladora, hasta oír la máxima respuesta y así lo acuse el polímero. Cierre el tándem (láminas movibles hacia adentro). Ponga el indicador del conmutador del generador en la banda A. Seleccione la frecuencia de 525 Kc/s y mueva con el calibrador el tornillo P del «padder», como siempre, hasta oír la máxima señal. Pase otra vez el conmutador del generador a la banda B y seleccione la frecuencia de 1,4, correspondiente a 1400 Kc/s. Abra por completo el tándem y ciérralo despacio cosa de un centímetro hasta encontrar la señal. (Observación. Al proceder así encontrará más de una señal, lo que le hará dudar de cuál es la verdadera, duda que resolveremos diciéndole que partiendo de la base de abrir el tándem aproximadamente el centímetro indicado y escoger la señal más potente resolvemos el problema. Todas las señales restantes son armónicos de la fundamental.) Actúe con

el calibrador en el «trimmer» SN de la bobina de antena (figura 32) y, como siempre, consiga la máxima salida.

Vayamos por la última operación en cuanto a la onda normal. Ponga el conmutador del generador en la banda A y seleccione la frecuencia 6, correspondiente a 600 Kc/s, procediendo al revés que antes, o sea, cerrando el tándem por completo y abriéndolo cosa de un centímetro hasta encontrar la señal; actúe entonces sobre el tornillo del «padder» hasta encontrar la máxima salida. Es aconsejable repetir el ajuste del conmutador por el mismo orden para terminar de alinear correctamente, lo cual es más rápido porque se trata de reajuste.

15. **Ajuste de onda corta.** Sin tocar el cable de salida del generador, pase el conmutador de éste a la banda C. Dicha banda está compuesta por dos escalas; una de 5 a 13 Mc/s y otra de 10 a 26 Mc/s. Haga girar a derechas el conmutador de ondas, con lo que se sintoniza onda corta. Abra el tándem. Seleccione en el generador la frecuencia de 18,5 Mc/s y actúe sobre el «trimmer» OS. (Fig. 33 B.) Cierre el tándem y seleccione la frecuencia de 5,8 Mc/s. Actúe sobre el tornillo del «trimmer» SC (figura 32). Con ello termina el ajuste de la onda corta; pero también es conveniente que repita la operación con carácter de simple reajuste.

COLOCACION DEL CHASIS, ALTAVOZ Y BOTONES DE MANDO EN EL MUEBLE

Esta última operación de acabado, a pesar de ser muy simple, requiere esto: un perfecto acabado. Se trata de cortar los ejes a su medida normal para que no salga un botón más que otro, de que el botón de mando del conmutador no quede muy separado del mueble o que la aguja del cuadrante no se pierda en uno de sus extremos; detalles simples, pero que en realidad dejan mucho que desear y por consiguiente demuestran falta de delicadeza técnica. Con esto se lo hemos dicho todo, y concluimos, como siempre, enseñándole cómo debe hacerlo.

1.º Corte el eje del conmutador. Intente colocar el chasis en el mueble, introduciéndolo

primero por la parte del conmutador de forma diagonal. No es fácil que lo logre, pero sabrá con bastante certidumbre qué longitud tiene el trozo que le impide realizar su propósito. Debe cortar el eje solamente lo justo. Suponiendo que ya ha conseguido introducir el chasis en el mueble, sujete el chasis con los dos tornillos adecuados por los taladros que el citado mueble tiene en su parte inferior, sin apretarlos del todo para corregir su colocación exacta. Ahora

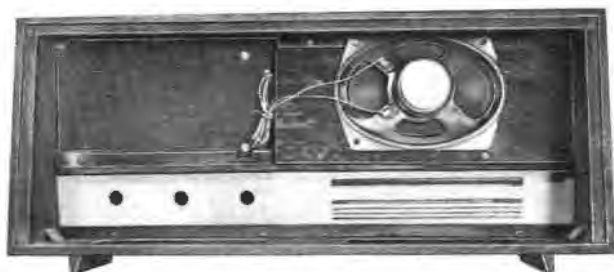


Figura 49

presente el chasis de forma que queden centrados los ejes de los potenciómetros y de sintonía que salen por el cuadrante, de acuerdo con los taladros del mueble. Logrado esto, apriete más los tornillos de sujeción y tome la medida de los cuatro ejes. Por la medida tomada, y deduciendo la profundidad de los botones de mando, sabrá los milímetros sobrantes que debe cortar. Ahora saque el chasis del mueble. Corte los ejes a la medida necesaria. Coloque el altavoz, según la figura 49, en el mueble sujeto por cuatro tornillos (rosca de madera). Coloque de nuevo el chasis en el mueble, pero ya con carácter definitivo. Sujételo bien. Coloque los botones de mando. Antes de colocar el del conmutador, fíjese en la parte plana de su eje, punto que debe oprimir el tornillo del botón para que en su manipulación no resbale. Por medio del botón de sintonía, deslice la aguja del cuadrante de extremo a extremo, precisando si al llegar a los topes guarda una distancia uniforme. Suponiendo que no sea así, desplace la aguja hacia 45 Mc/s; por la parte trasera del mueble podrá con facilidad corregir su desplazamiento. Compruebe el resultado de su corrección. Ahora

atornille la tapa inferior y trasera del mueble, con lo que el receptor queda dispuesto para su uso. (Fig. 50.)

En la figura 51 se muestra el esquema teórico

del sintonizador de FM. La resistencia Rx de $33\text{ K}\Omega$, 1 vatio, es la que va soldada en la regleta de la parte exterior del sintonizador. En la figura 48 se señala el punto 6 (toma de positivo).

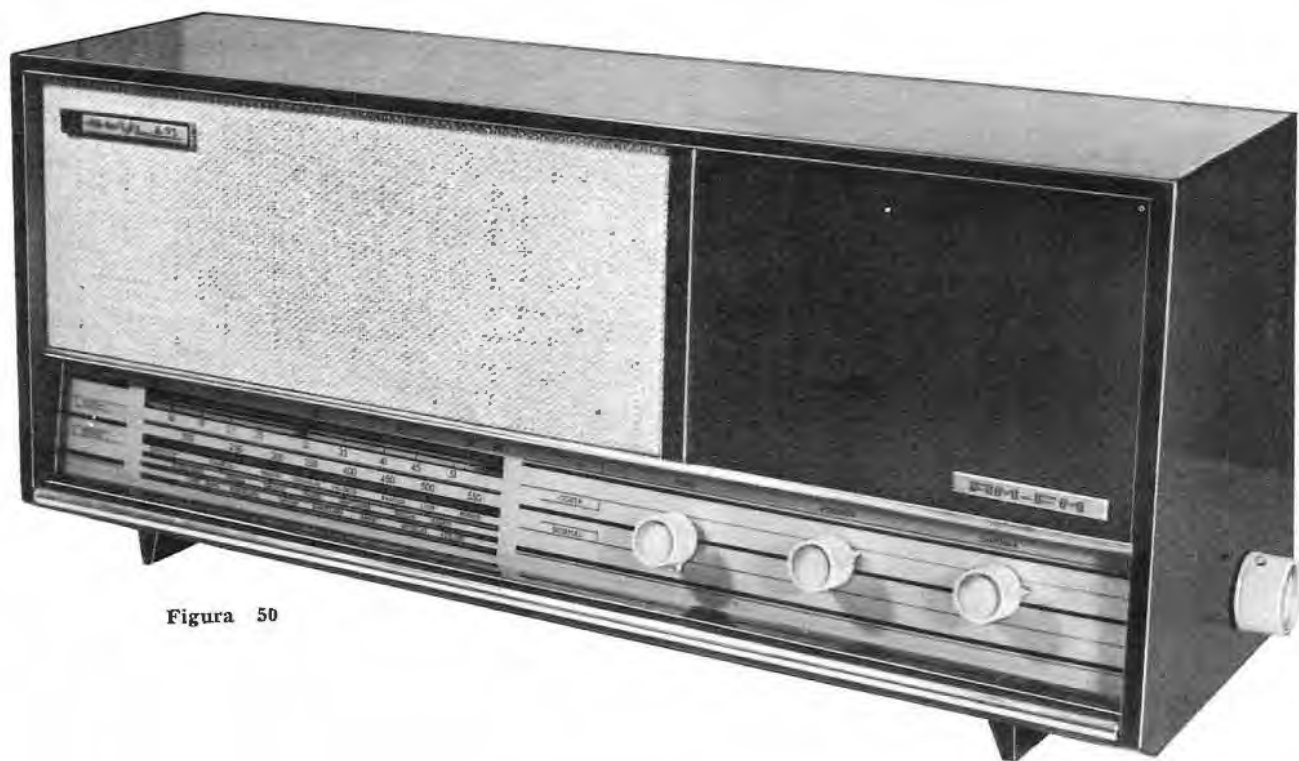


Figura 50

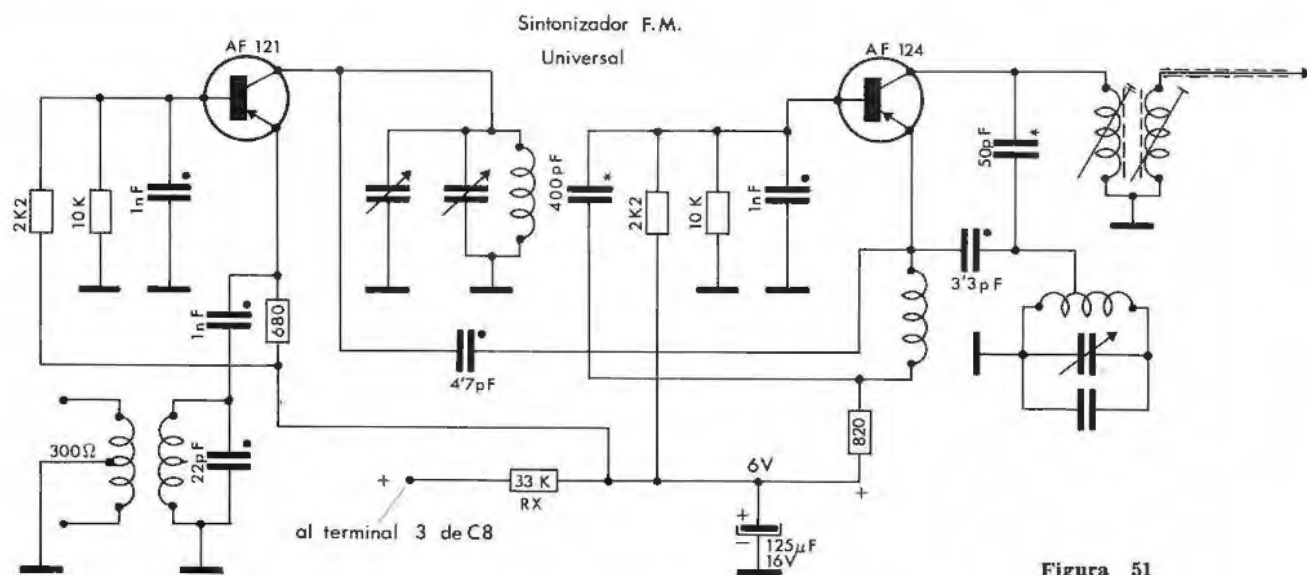


Figura 51

RECEPTOR SUPERHETERODINO R-06/A-UNIVERSAL 125-220 V-4 VALVULAS-AM

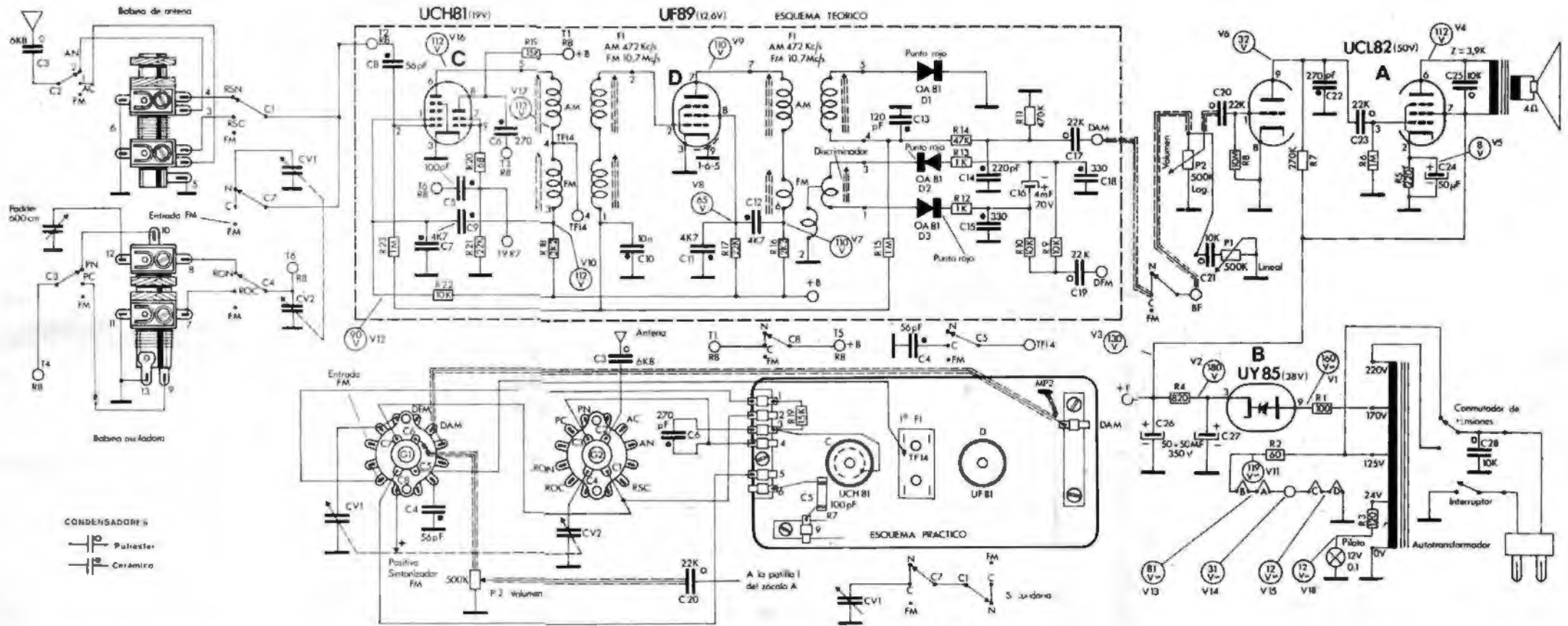


figura 1

