

Kait

RE-006/A y B

AFNA

Receptor superheterodino con modulación de amplitud (AM)



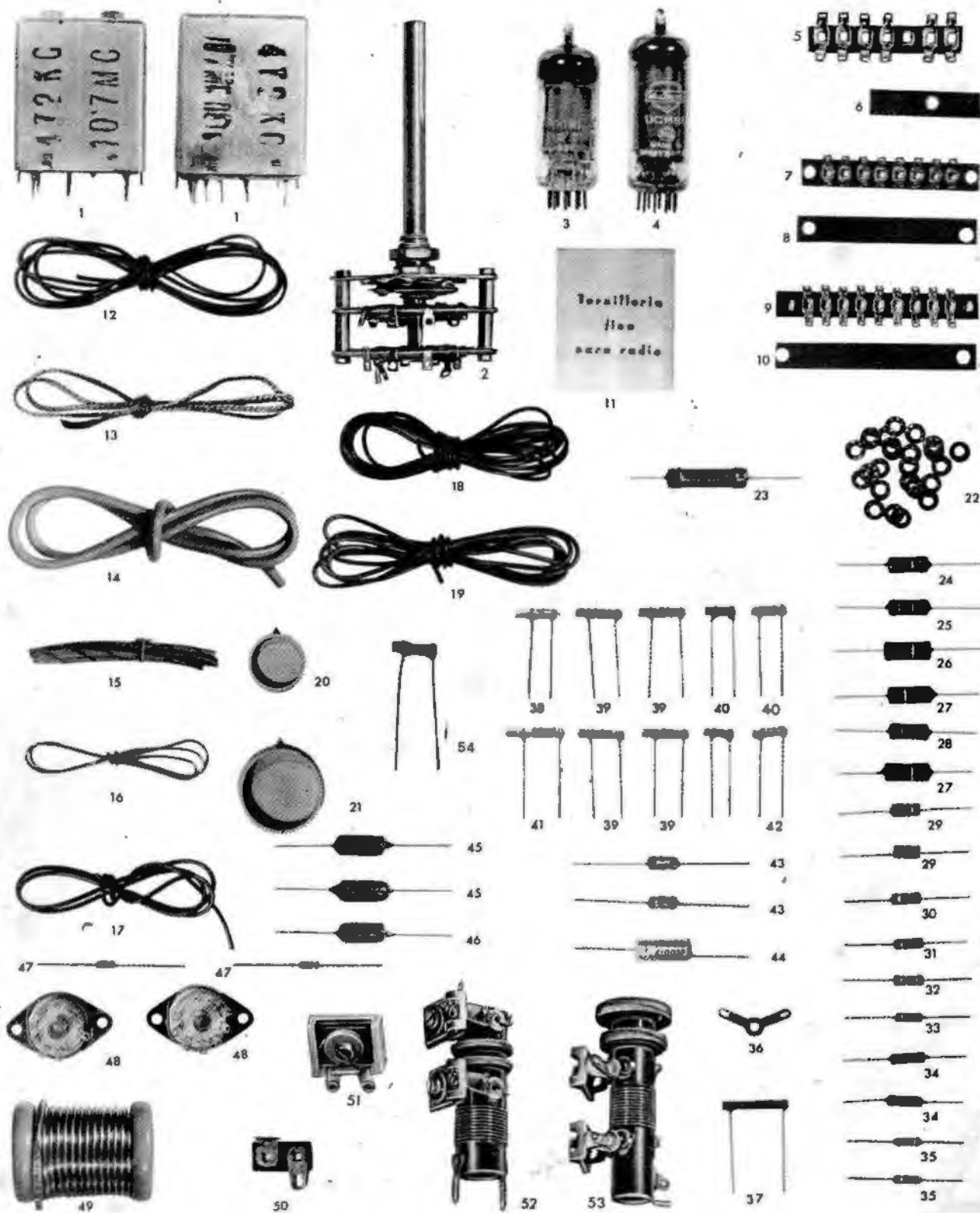
Características

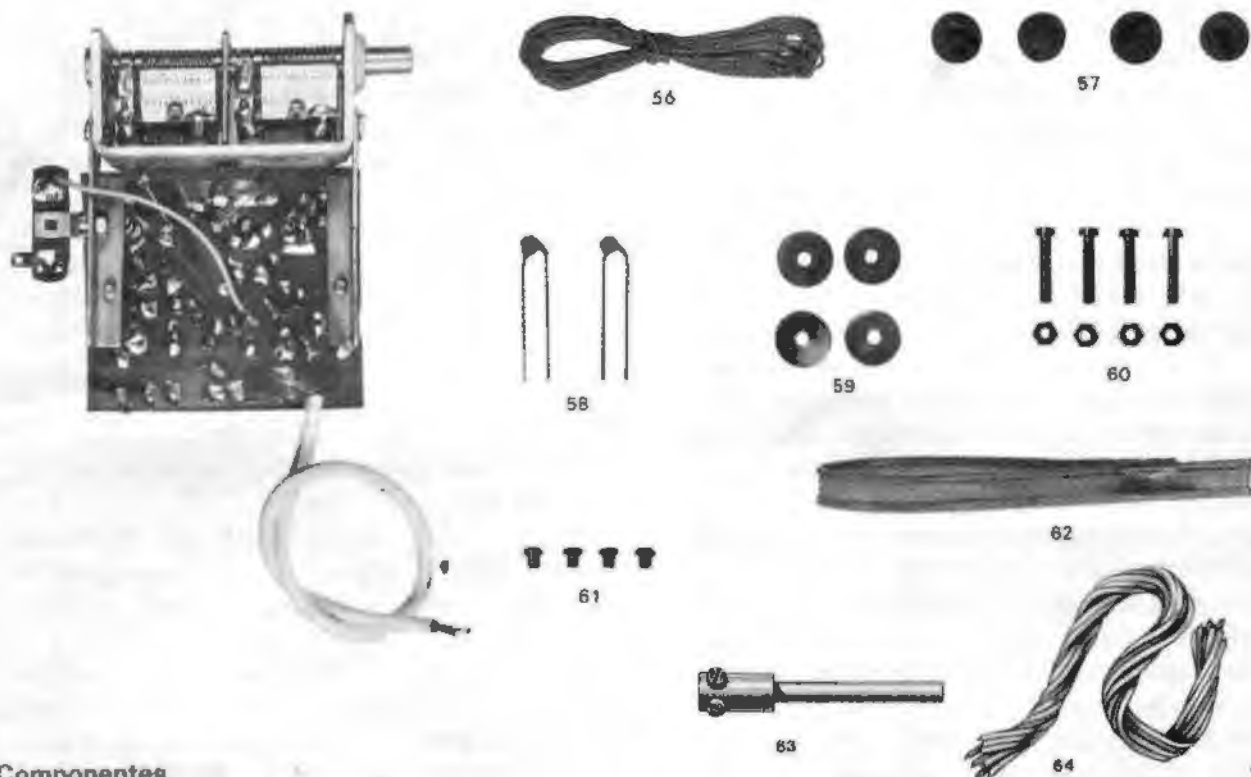
Para corriente alterna (125-220 V).
Con cuatro válvulas (UCH 81,
UF89, UCL82 y UY85). Tres ondas
|OM de 525 a 1600 Kc; DC de 5.8
x 18.5 Mc y FM de 86.5 a 108
Mc).

Frecuencia intermedia (AM: 470
Kc; FM: 10.7 Mc).
Altavoz elíptico de 4 x 6 pulgadas.
Control de volumen y de tono.
Conmutador rotativo.

Así mismo, verifique para el modelo

-financiar en este impresso.





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 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 pestillas. — 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). — 63. Un alarganjes metálico. — 64. 25 centímetros de cablecillo de 8 colores.

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El superheterodino que usted se dispone a montar es de cuatro válvulas, aunque en realidad puede considerarse como si se tratara de uno de cinco, debido a que la UCL 82 (compuesta por una sección triodo y otra pentodo) duplica su comportamiento eléctrico. Las detecciones independientes de las bandas de AM y FM se consiguen mediante el empleo de semiconductores (diodos) de germanio o silicio, sistema que ofrece mejores garantías de comportamiento eléctrico, con un rendimiento estable, de mayor fiabilidad que el habitual y conocido sistema de diodo termiónico (a válvula).

La figura 1 (desplegable) presenta el esquema teórico del receptor (comprendido en la Fase A) y el práctico (parcial) del conexionado del conmutador de ondas y etapa osciladora, con objeto de que pueda visualizar claramente la posición de los componentes y sus respectivas conexiones. En la fase B (esquema práctico desplegable de la figura 40), se muestra el conexionado del sintonizador de FM, quedando así representado en su totalidad el montaje del receptor.

Los transformadores de FI corresponden a las frecuencias de 470 Kc/s en AM, y 10'7 Mc/s en FM, consiguiendo una sintonía de absoluta estabilidad en la frecuencia elegida.

La etapa de baja frecuencia corre a cargo de la válvula UCL 82, formada por un triodo y un pentodo (amplificadores de señal y de potencia, respectivamente), con salida aproximada de 4 vatios. El transformador de sonido responde, en el primario, a la impedancia de $Z = 3\text{ k } 9$ ohmios, y en el secundario, a la de $Z = 4$ ohmios. Para el

corrector de TONO se ha elegido la capacidad de 10 kpF, lo que le permite actuar con efectividad en las frecuencias portadoras de excesiva perturbación (atmosférica o industrial), atenuando a la vez la estridencia en sonidos agudos. La alimentación del receptor corre a cargo de un autotransformador con entrada bi-tensión: a 125 o 220 voltios en c a del que se extrae la alimentación. Para la placa de la válvula rectificadora UY 85 y de los filamentos (en serie) de las restantes válvulas, así como para la lamparita del dial.

Para su conocimiento le indicamos el trabajo de cada una de las válvulas.

Válvula UY 85. *Diodo rectificador de media onda.* Vf, 38 V; If, 0,1 A. Su misión específica es la de proporcionar al circuito la tensión positiva de alimentación.

Válvula UCL 82. *Triodo-pentodo de salida.* Vf, 50 V; If, 0,1 A. Amplifica la señal recibida del detector de AM o FM por mediación del triodo, que ataca, a su vez, la rejilla normal de la sección pentodo.

Válvula UF 89. *Amplificadora de pendiente variable de RF/FI.* Vf, 12,6 V; If, 0,1 A. Amplifica la señal recibida del primer transformador de FI y la entrega al segundo (también de FI).

Válvula UCH 81. *Triodo - heptodo. Conversora de frecuencia.* Vf, 19 V; If, 0,1 A. La señal de radiofrecuencia recibida por la antena pasa a su grilla normal, entrando en batimiento con la señal engendrada por el triodo (oscilador local). El resultado de ambas oscilaciones define el valor resultante capaz de ser admitido y amplificado por los transformadores de FI.

Ahora el objetivo propuesto es el montaje del receptor de AM y FM (R-06). No obstante, a fin de que usted pueda adquirir mayor experiencia práctica, hemos creído oportuno dividirlo en dos fases: R-06/A y R-06/B.

La característica diferencial más importante de la fase R-06/A, es la de que en lugar de emplear condensadores variables (de oscilación y sintonía) en tándem, como es usual en todo receptor comercial, los empleamos convencionalmente, de forma independiente; al usar los dos condensadores de 500 cm, también de dieléctrico de aire, que ya ha utilizado en experiencias anteriores. (Prácticas R-01/C y R-04/A.)

El motivo que nos impulsa a utilizar dichos condensadores no es otro que, al estar el tándem unido mecánica y eléctricamente al sintonizador de F M, se alteraría la capacidad total del conjunto, adquirida en el ajuste inicial hecho por el fabricante.

Una vez haya realizado la experiencia propuesta, y en el supuesto que le interese un montaje sólo para ondas normal y corta, puede realizarlo aplicando un tándem de 470 cm, con el que se cubren las necesidades de este tipo de receptores.

ANTES DE PROCEDER AL ALAMBRADO

Se ha repetido contantemente, en anteriores kits de montaje, la necesidad de una correcta disposición de los componentes del circuito en el chasis y el cuidado de las soldaduras. Las conexiones deben realizarse con el hilo completamente recto y sus ángulos deben guardar la misma propiedad; condiciones que deben observarse en el alambrado de cualquier circuito electrónico y que esperamos sepa mantener en todo momento.

A poco que usted ponga de su parte, podrá lograr —con toda perfección— un alambrado profesional. Ahora bien, para conseguirlo debe ser extremadamente cuidadoso desde el principio del montaje, y para ello, en esta ocasión le reco-

mendamos renuncie a cualquier iniciativa personal en la disposición de los elementos, ya que esto dificultaría, de una u otra forma, el correcto ajuste del receptor y en el futuro, cualquier posibilidad de conseguir fáciles sustituciones de componentes en caso de reparación.

Por consiguiente, debe prestar mucha atención a las operaciones que, de manera progresiva, van sumando componentes al montaje, observando al mismo tiempo, las figuras que le proporcionamos. De esta forma, al disponer del modelo adecuado resolverá el problema con garantía de haber procedido acertadamente y logrará que su trabajo se vea refrendado con una respuesta fiel del receptor.

Con el criterio de que toda teoría enseña y toda práctica confirma, antes de proceder a cualquier operación de alambrado y montaje, le recomendamos que estudie todo el texto del presente folleto. Una vez informado de su contenido, proceda sin prisa. No pretenda terminar pronto, sino terminar bien. Si cualquier operación presenta un inconveniente para usted, estudie el problema antes y, luego, realice el ejercicio hasta lograrlo. No se conforme con el slogan «ya está bien». Ni con el exclusivo afán de «sólo me interesa el diploma». Su ética profesional debe estar muy por encima de todos estos conceptos equivocados que nada bueno dirán a su favor.

NORMAS PRACTICAS PARA EL MONTAJE

Nos permitimos recordarle una serie de normas a tener en cuenta, en el alambrado del superheterodino, en la seguridad de que habrán de contribuir a una correcta realización de la práctica que ahora inicia. Es posible que alguna de ellas le parezca innecesaria por conocida, pero sólo perseverando en ellas será posible la consecución del objetivo propuesto: un montaje de verdadero profesional.

1. Debe evitar las conexiones innecesariamente largas, dado que son propensas a producir silbidos (acoplamientos), particularmente en las etapas de FI y oscilación.
2. En todos los montajes realizados sobre cha-

sis metálicos, los componentes deben ser mantenidos a distinta altura y distancia, no sólo entre ellos, sino también con respecto al plano horizontal del chasis. Por esta razón, debe estañar primero los puntos de conexión de las masas y, después, conectar los terminales de los componentes que quedan más cerca del chasis para seguir luego con los superiores, procurando simplificar el circuito de forma que consiga el alambrado con el mínimo espacio posible. Observe la disposición de la (figura 2.)

medida. La comprobación de los condensadores se hace un tanto difícil por este medio, pero con él puede descubrirse el cruce directo interior de los mismos. La medida más exacta de un condensador se logra a través de un voltímetro electrónico. Por otra parte, recuerde que debe distinguir y respetar la polaridad positiva de los condensadores electrolíticos y soldar sus terminales de acuerdo con la disposición señalada en el esquema teórico del circuito de la figura 1.

5. Durante las operaciones de alambrado, em-

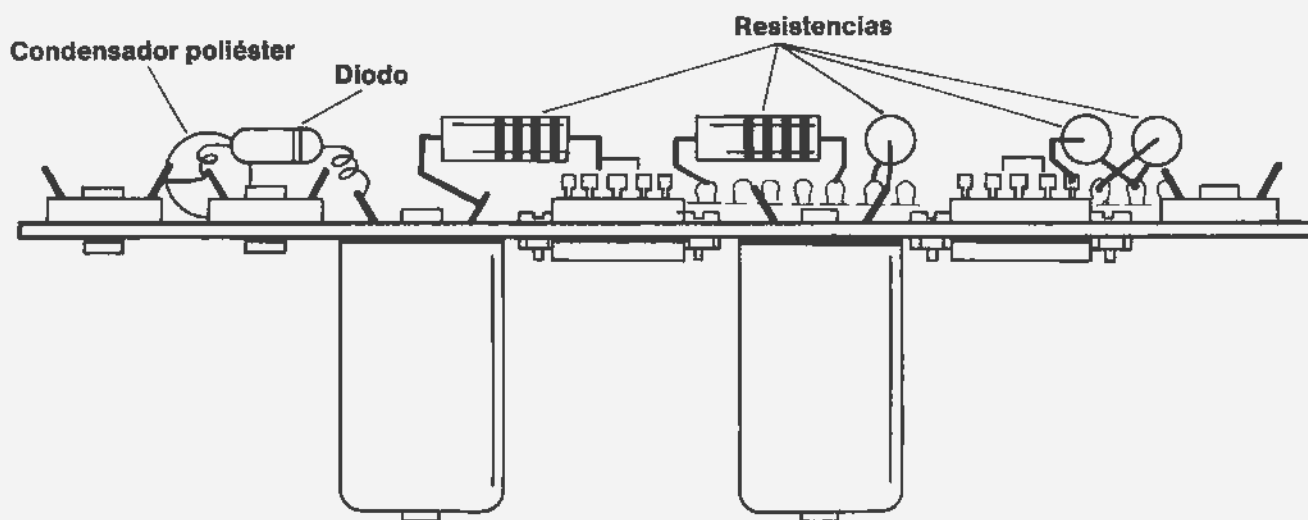


Figura 2

3. Los terminales de los componentes, permiten su conexión en el circuito. Ahora bien, la longitud inicial de estos terminales no obliga a que tenga que ser aprovechada en su totalidad, sino que sólo deberá hacerse uso de la que resulte imprescindible para llegar por el camino más corto a los puntos de unión, debiendo cortar el sobrante. (Figura 3).

4. Al iniciar un montaje es aconsejable comprobar previamente con el óhmetro los valores de las resistencias, confirmando si los colores o números son los mismos que (salvo la tolerancia admisible) los indicados por el instrumento de

pleamos reiteradamente los vocablos COLOCAR, EMPLAZAR, SOLDAR... En estos casos y aunque no se diga debe pasar siempre los extremos de los hilos de conexiones y de los terminales de los componentes por los orificios de los terminales de las regletas y de las patillas de los zócalos (Figura 4).

6. Acuérdesse de colocar las regletas ciegas de aislamiento A debajo de las regletas con terminales metálicos B; R6, R7 y R8. Este olvido produciría cruces en los componentes y en las distintas etapas del circuito que deben permanecer aisladas, lo que, a su vez, provocaría la quema o

interrupción de la resistencia R4, de 820 Ω . Este caso se presenta cuando, por cualquier causa, se cruzan las regletas R7 o R8 de manera independiente o conjunta, puesto que las dos son portadoras de tensión positiva. En cambio, el cruce de la regleta R6 produce sólo la mudez total del receptor, sin peligro alguno de deterioramiento de componentes (Figura 5).

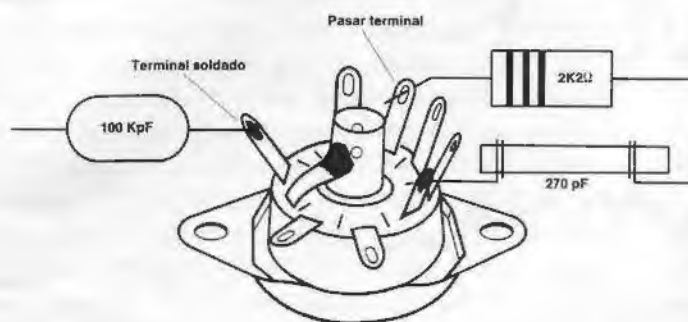


Figura 4

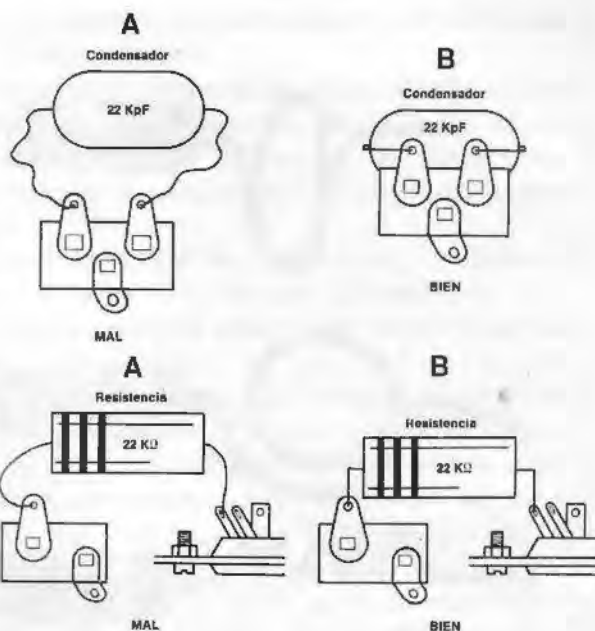


Figura 3

7. Los semiconductores (en nuestro caso: los diodos D1, D2 y D3 con nomenclatura -OA 81 o equivalente-), son componentes sumamente pequeños y, por su constitución física, delicados; en consecuencia, merecen ser tratados con especial cuidado. En la (figura 6), mostramos tres formas distintas de acortar sus terminales sin reducir su longitud, ya que ésta ayudará a absorber parte del calor recibido al ser soldados en la regleta R6 y en el segundo transformador de FI y MASA. Para no incurrir en error observe, en las figuras 7 y 8, la manera correcta de comprobar la polaridad y resistencias directa e inversa de los diodos. En dichas figuras se exagera su tamaño con el fin de ofrecer una visión más clara de su posición durante la medida. Observe el círculo lateral que simboliza el cátodo del mismo, el cual debe ser conectado de acuerdo con la posición indicada en el esquema teórico de la figura 1.

Recuerde que la resistencia inverse de un diodo es la que ofrece una mayor resistencia óhmica. En cambio la directa es aquélla en la que se res-

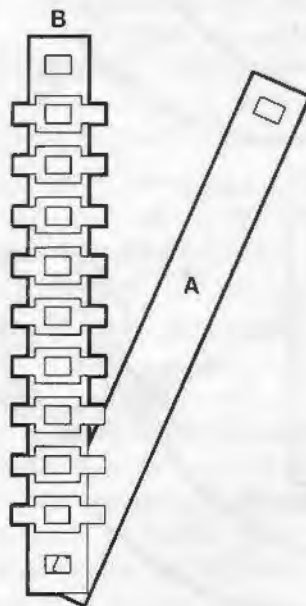
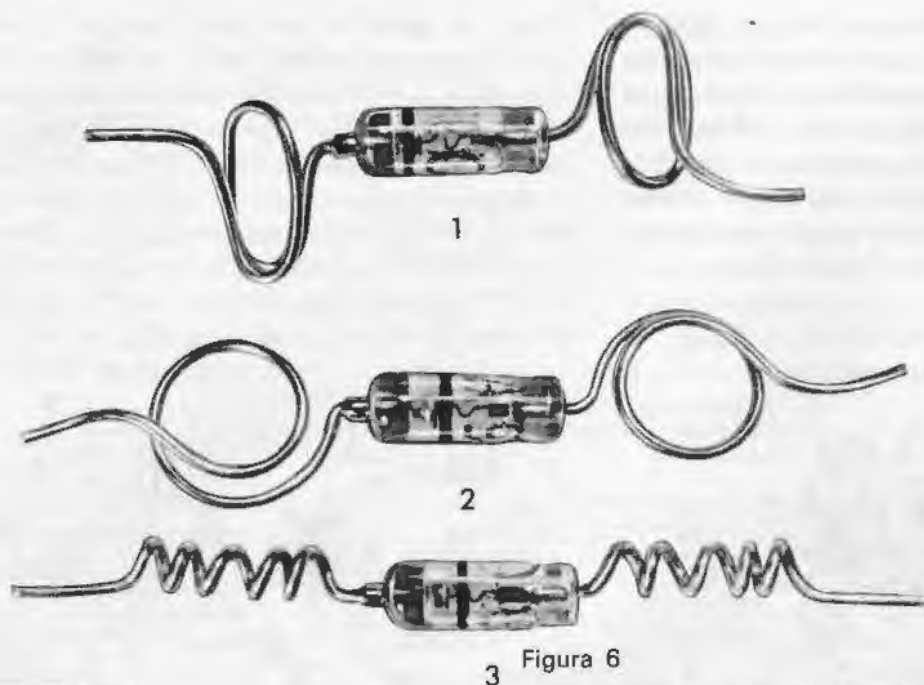


Figura 5



3 Figura 6

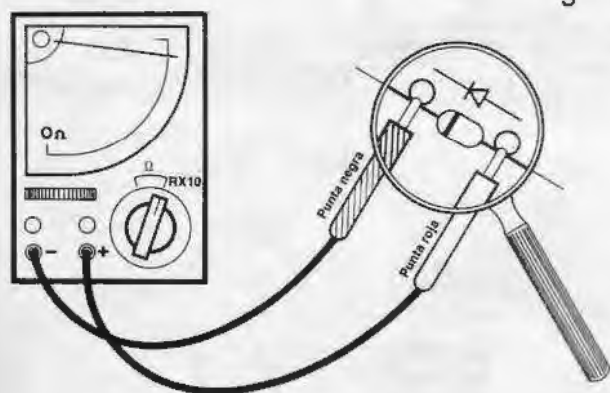


Figura 7

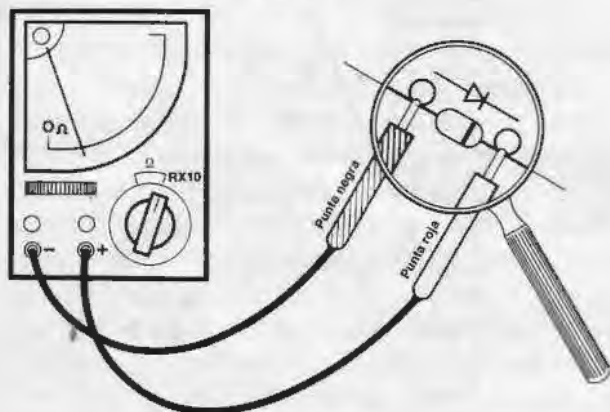


Figura 8

petan las polaridades del diodo y de las puntas de prueba del instrumento de medida. Se entiende como resistencia inversa aceptable, la que tiene de 500.000Ω en adelante, y se considera como mayor coeficiente de rendimiento del diodo, aquel que tiene una mayor resistencia inversa. Toda resistencia inversa inferior a 200.000Ω debe ser desechada. En cuanto a la resistencia directa, en ningún caso será de cero ohmios sino que como mínimo debe ser de unos 500Ω . Un diodo sin resistencia directa alguna, descubre una resistencia inversa muy inferior a la señalada como aceptable. Un diodo con resistencia directa o inversa cero, debe desecharse por cruce manifiesto, y debe ser sustituido. De igual forma se procederá si por el contrario, no acusa resistencia alguna en ambas direcciones, ya que demuestra que el diodo se halla en circuito abierto. Cuando precisa comprobar un diodo, disponga antes el instrumento en una escala de ohmios multiplicada por 100, 1.000 ó 10.000, pero nunca con una escala de 1, ya que corre el riesgo de inutilizar el diodo si la pila del instrumento es superior a 1,5 voltios.

8. Para este montaje dispone de 3 diodos: uno recibido en el Kit R-01/C, y los otros dos, en el presente R-06 A/B. Puesto que raramente pre-

sentan los diodos la misma resistencia inversa conviene que, antes de soldarlos al circuito, compruebe previamente dicha resistividad y luego se agrupen los más iguales para ser utilizados en la detección de FM; en el esquema teórico del circuito de la figura 1, se indican como D2 y D3, dejando el más desigual como D1, para la detección de AM.

9. Debido a que existe la posibilidad de que reciba condensadores cerámicos tubulares: planos, redondos o cuadrados, distintos físicamente a los representados en las figuras prácticas de montaje, presentamos de forma combinada dicha variedad. Puede colocarlos sin temor alguno, puesto que su régimen de trabajo o características eléctricas son las mismas, pero procure que sus valores capacitivos sean los mismos. Como última aclaración, añadimos y repetimos en las figuras 9 A-B y C, el código general interpretativo de la lectura de los condensadores y resistencias; dicho código lo recibió ya en el Kit R-01/C.

Los condensadores electrolíticos, sin referencias de polaridad en su envoltura exterior, están provistos de dos terminales uniformes de los que, el más largo, corresponde al positivo.

10. En la mayoría de las figuras se representa el cableado con características gráficas distintas. Por este sistema se descubre y simplifica la localización de cuales van por encima o por debajo de otros. Esta posición debe respetarla en razón a las operaciones progresivas de alambrado. Las conexiones inferiores están más cerca del plano horizontal del chasis y son las que primero se conectan.

11. Durante las operaciones de alambrado, le indicamos que debe realizarlas con hilos de conexiones de colores determinados. En el supuesto de que reciba alguno de ellos de distinto color, puede sustituirlo por el que le falta, pero respetando siempre, dentro de lo posible, los colores de las restantes conexiones.

El hecho de atribuir colores a ciertas conexiones responde a una norma teórico-práctica internacional que el montador debe tener en cuenta, ya que su dominio permite distinguir, en cualquier

circuito comercial, el carácter de conexión que le interesa analizar:

Color rojo: Se utiliza para las conexiones portadoras de tensión positiva, sea cual sea su valor.

Color verde: Se utiliza para las conexiones de alimentación positiva de las placas de las válvulas.

Color amarillo: Se utiliza para las conexiones de la reja normal de las válvulas.

Color negro: Se utiliza para las conexiones del circuito de CAG.

El resto de colores que pueden aparecer en un circuito son convencionales y elegidos por el propio fabricante, pero siempre se reservan los colores antedichos para el empleo que se cita. Por ejemplo: las conexiones de distinto color que le indicamos en el conexionado del conmutador de ondas de la figura 28, son convencionales; su variedad se ha elegido para que facilite su conexión, evitando errores. Como puede ver, sólo se ha respetado el color rojo de entrada de positivo; terminales 1 y 2 de la sección C8, conexión T1R8.

12. Durante el alambrado, presentamos figuras que aún correspondiendo a una misma etapa y conexionado, responden a dos versiones distintas, de ellas la segunda no dispone de los componentes que se soldaron anteriormente en la primera. Con esta norma se obtiene una mayor claridad del conexionado y se evitan posibles errores de interpretación.

13. Procure que el conductor central del cable blindado no haga cruce directo con la masa del chasis, y que los terminales de los componentes no se toquen entre sí.

14. En el Kit R-01/C, se advierte la necesidad de adquirir el mueble del receptor para poder fijar la medida exacta de los ejes de los potenciómetros y de sintonía. En el supuesto de que todavía no disponga de él, le aconsejamos que lo solicite antes de comenzar el presente montaje, así podrá precisar con toda exactitud el eje del conmutador de ondas. De no tener en cuenta dicha sugerencia, es posible que tenga que variar, no sin gran dificultad, la posición del soporte metálico de dicho componente.

CONDENSADORES CERAMICOS

COLOR	CT Coeficiente de temperatura en PPM/C°	Valor de la capacidad			Tolerancia de la capacidad	
		1.ª Cifra	2.ª Cifra	Multiplicador	TC	
					Menores de 10 pF	Mayores de 10 pF
NEGRO	0 (NPO)	—	0	x 1	± 2 pF	± 20 %
MARRON	-33 (NO33)	1	1	x 10	± 0,1 pF	± 1 %
ROJO	-75 (NO75)	2	2	x 100	—	± 2 %
NARANJA	-150 (NO150)	3	3	x 1000	± 0,25 pF	± 2,5 %/± 3 %
AMARILLO	-220 (N220)	4	4	x 10000	—	± 100 %/± 0 %
VERDE	-330 (N330)	5	5	—	± 0,5 pF	± 5 %
AZUL	-470 (N470)	6	6	—	—	—
VIOLETA	-750 (N750)	7	7	—	—	—
GRIS	+150 a -1500	8	8	x 0,01	± 0,25 pF	± 80 %/± 20 %
BLANCO	+100 a -750	9	9	x 0,1	± 1 pF	± 10 %

Figura 9A

A B C

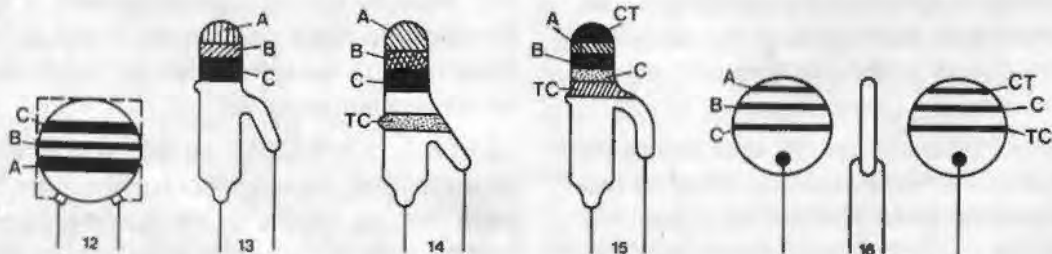
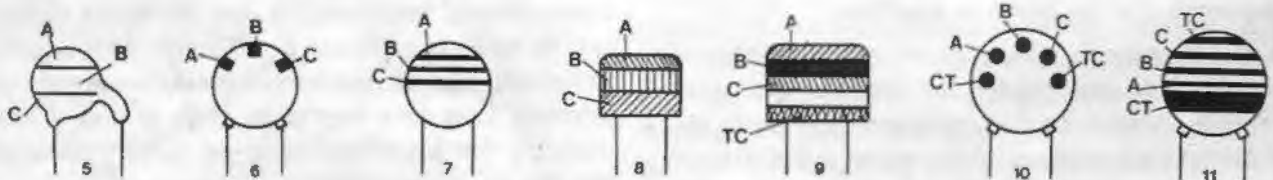
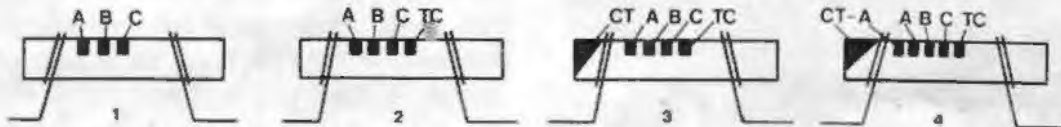
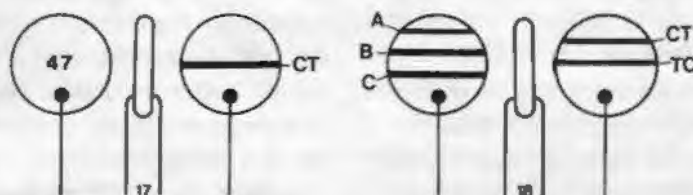


Figura 9 B



RESISTENCIAS

Figura 9C

A 1.^a Cifra

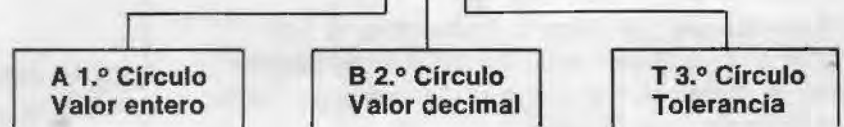
B 2.^a Cifra

C 3.^a Cifra: indica la cantidad de ceros que deben añadirse a las cifras anteriores A y B.

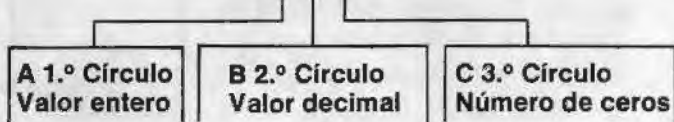
T Tolerancias: variación admisible en más o menos al valor nominal.

	A	B	C	T	
NEGRO	0	0		$\pm 1\%$	Castaño
MARRON	1	1	1	$\pm 2\%$	Rojo
ROJO	2	2	2	$\pm 5\%$	Dorado
NARANJA	3	3	3	$\pm 10\%$	Plateado
AMARILLO	4	4	4	$\pm 20\%$	Sin color
VERDE	5	5	5		
AZUL	6	6	6		
VIOLETA	7	7			
GRIS	8	8			
BLANCO	9	9			

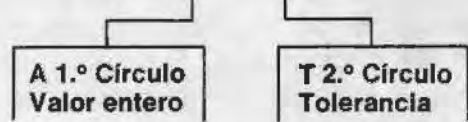
Valores fraccionarios inferiores a 10 ohmios.



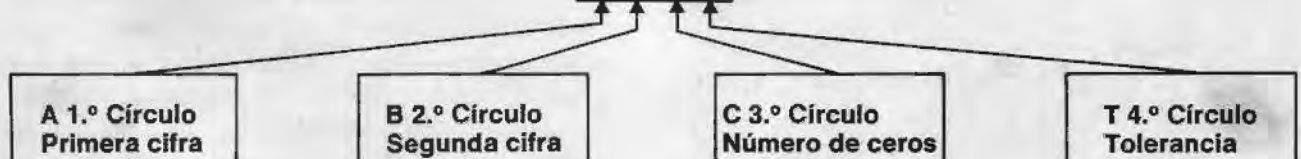
Valores superiores a 9 ohmios sin tolerancia (sin color).



Valores enteros inferiores a 10 ohmios.



Valores superiores a 9 ohmios.



COMPONENTES DEL CIRCUITO QUE DEBE EXTRAER DEL MONTAJE ANTERIOR R-05/A

Antes de empezar el nuevo montaje R-06/A, observe la (figura 10.) En ella sólo se presentan las conexiones y componentes que debe extraer y que son los únicos que sufren cambio. Por tal motivo, deberá proceder de la siguiente forma:

1. Desuelde y extraiga los extremos del cable blindado que están soldados por una parte, a los terminales 1 y 3 del potenciómetro P 2 y, por otra, a los terminales 1 y 2 de la plaquita de antena AT.
2. Haga lo mismo con la resistencia de $220\ \Omega$ (rojo, rojo, amarillo) que tiene conectada en la regleta R 3, entre los terminales 1 y 2 de la misma.
3. Repita la misma operación con la conexión que va del terminal 125 del autotransformador a la patilla 4 del zócalo A (correspondiente al filamento de la válvula UCL 82).
4. Desuelde y extraiga la resistencia de $120\ \Omega$, 3 W que va del terminal 24 del autotransformador al terminal 4 del zócalo B (correspondiente al filamento de la válvula UY 85).

Primera parte mecánica y soldadura de masas al chasis (figura 11)

Desuelde el terminal negativo del condensador electrolítico de cátodo de 50 MF y el terminal de la resistencia de $220\ \Omega$ (rojo, rojo, marrón) del punto X del chasis (figura 11) del Kit R-05/A y sepárelos un poco del mismo para poder introducir la pletina metálica.

Extraiga la tuerca y el tornillo del taladro X_2 que sujeta la escuadra metálica de la regleta R_4 del presente kit, levantándola un poquito para el mismo fin.

De acuerdo con la figura indicada, tome la pletina metálica e introdúzcala en el interior del chasis, de la forma que se indica: Sujétela fuertemente a aquél mediante los taladros X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , y los tornillos T_1 , T_2 , T_3 , T_4 . Al colocar el tornillo T_2 , sujete con él el ángulo metálico de la regleta R_4 , que levantó anteriormente.

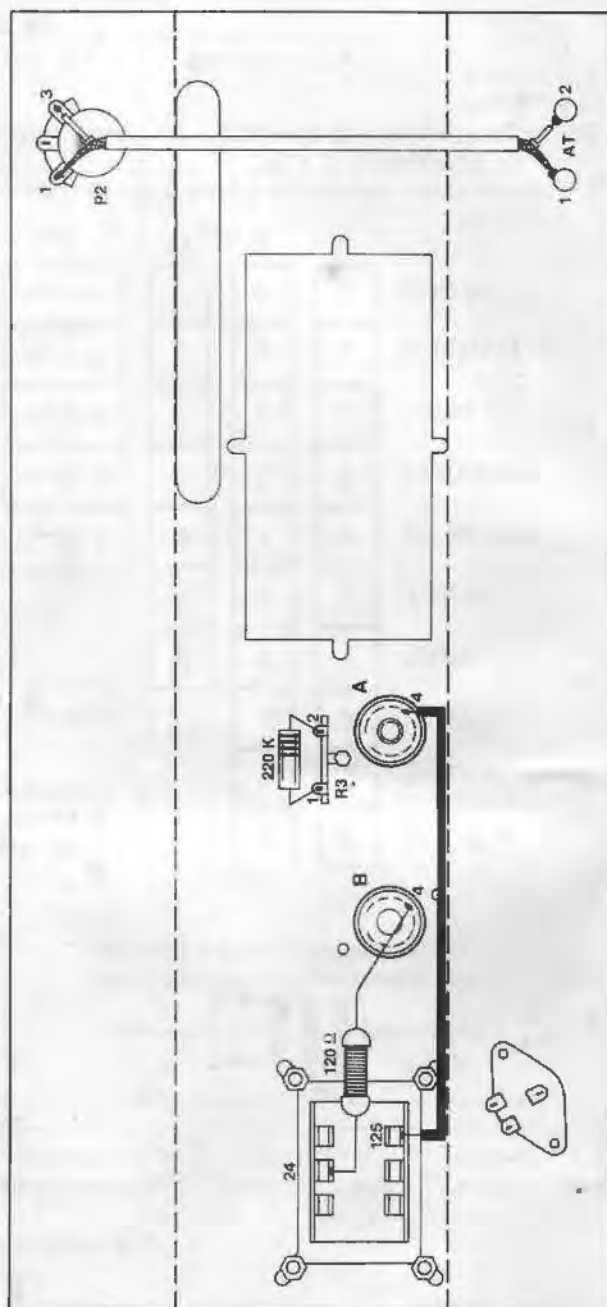


Figura 10

Raspe un poco con la punta de un destornillador y luego estañe las partes metálicas de la pletina y del chasis de MP 1 a MP 10, inclusive. Haga lo mismo con las masas M 6 y M 7.

Coloque ahora los dos zócalos noval en los taladros C y D de la pletina, sujetando cada uno de ellos con dos tornillos, dos arandelas glowers y dos tuercas. La posición de los zócalos debe ser la que se señala.

Corte un trocito de hilo de retención, cuya medida comprende la unión del terminal M 3 del chasis y la masa MP 1 de la pletina y suelde en ambos puntos.

Repita la misma operación pero, esta vez, en la masa MP 10 de la pletina y la masa M 6 del chasis.

Suelde también en ambos puntos. Debe realizar estas cuatro soldaduras con cuidado y seguridad, puesto que corresponden a los retornos de masa de la pletina.

Colocación de los transformadores de FI

Al colocar y soldar los terminales de los transformadores de FI a la pletina, procure emplear el mínimo estaño posible, evitando todo exceso, en especial en el punto señalado MP 7, debido a que posteriormente dificultaría la colocación de la regleta R 7. Asimismo, una vez colocados los transformadores en sus taladros respectivos F 1 y F 2, debe procurar que no se balanceen, ni que sus terminales de conexión queden cruzados con los cantos metálicos de los taladros. Al realizar dicha operación, cuando suelde los terminales, debe hacer presión con la mano izquierda, hacia arriba, mientras que, con el soldador en la mano derecha, debe presionar a la inversa para que, una vez soldados, éstos queden planos. El proceso ordenado de doblez y soldadura queda expuesto en la (figura 12,) ejemplo: 1.º, forma que guardan los terminales al introducirlos en los taladros de la pletina. 2.º, cuando se inicia la doblez hacia afuera. 3.º, el doblado de los mismos en el plano de la pletina. 4.º, soldadura definitiva de éstos.

A continuación y según la figura, coloque y cen-

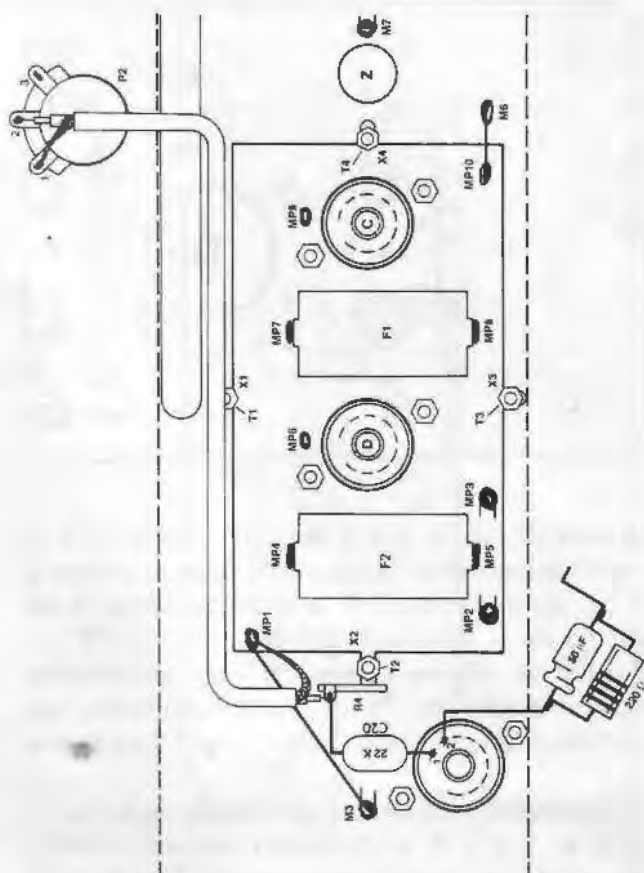


Figura 11

tre el transformador de FI de cinco terminales por la parte exterior de la pletina —taladro F 1—. Suelde sus dos terminales de sujeción en las masas MP 7 y MP 8 de la pletina. Los cinco terminales de FI, corresponden: el 1 y el 2, al devanado secundario de las bandas de AM y FM, en serie y CAG de AM. Los 3 y 5, al devanado primario de las citadas bandas. Y el 4, a la toma intermedia del devanado primario para el posterior desacoplo durante la actuación de onda corta. Por tanto, el 1 es conectado al control automático de ganancia (CAG); ésta es una etapa derivada de la detección, de la que se extrae una tensión negativa de referencia en función de la señal de entrada que polariza, a su vez, las rejillas de las válvulas anteriores, haciendo posible obtener una salida de volumen constante.

El 2, a la rejilla normal; patilla 2 del zócalo de la

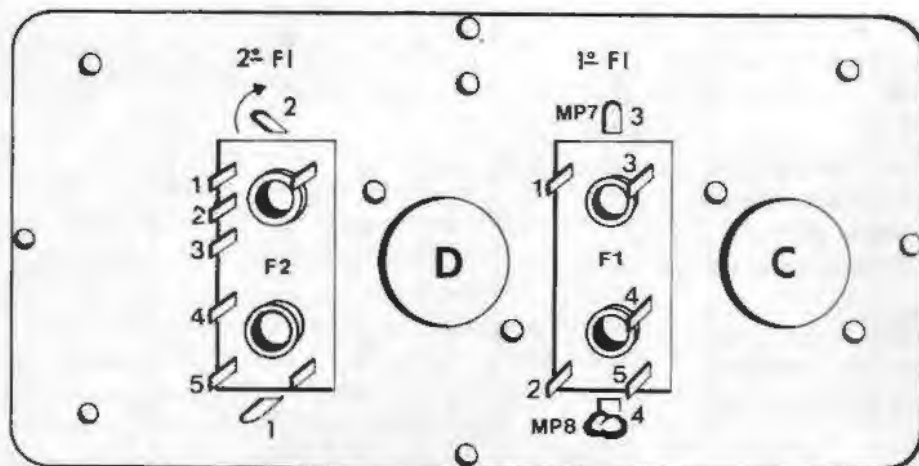


Figura 12. — La conexión de las terminales de masa de blindaje de transformadores de F.I. deben ser firmes, evitando balanceos que originan la rotura de sus conexiones.

válvula UF 89. El 3, a la tensión positiva. El 4, al terminal central de la sección C 5, de la galleta G 1 del conmutador. El 5, a la placa; patilla 6 del zócalo de la válvula U CH 81.

Repita la misma operación con el segundo transformador de FI, de siete terminales, colocándolo en el taladro rectangular F 2 de la pletina.

La disposición de dichos terminales es como sigue: el 1, 2 y 3, al devanado secundario independiente del discriminador de FM. Los 4 y 5, al devanado secundario independiente del detector de AM. Y los 6 y 7, al devanado primario en serie de FM y AM.

Así pues, 1, 2 y 3 responden, como se ha dicho, al discriminador de frecuencia, que produce una tensión de salida proporcional a las desviaciones de una señal de frecuencia predeterminada, misión a cargo de los diodos D 2 y D 3 con salida, a su vez, de baja frecuencia. El 4, a las salidas de CAG y baja frecuencia. El 5, al detector de AM, a cargo del diodo D 1. El 6, a la tensión positiva del devanado primario. Finalmente, el 7 a la placa; patilla 7 del zócalo de la válvula UF 89. Observe ahora si la colocación de los transformadores de FI es correcta y si concuerdan todas las instrucciones de posición y orden mecánico.

Conexión final de la etapa de baja frecuencia

En la (figura 13) representamos el conexionado

de los componentes que restan para completar el montaje de la etapa de baja frecuencia. Vea pues a continuación el proceso a seguir:

Tome el condensador poliéster C 28 de 10 kpF y suéldelo desde el terminal central del conmutador de tensiones CT a la masa M 4 del chasis.

ADVERTENCIA:

DURANTE EL CABLEADO DEL CIRCUITO DEBERA ATENERSE EstrictAMENTE A LAS INSTRUCCIONES QUE LE PROPORCIONAMOS PARA LA DISPOSICION DE LOS COMPONENTES Y A SU CONEXIONADO, MANTENIENDO SU ORDEN DE COLOCACION. ASIMISMO, DEBERA PONER EL MAXIMO EMPENO EN REALIZAR SOLDADURAS, LO MAS PERFECTAS POSIBLE, EMPLEANDO EL MINIMO DE ESTAÑO.

Tome la resistencia bobinada R 2 de 60Ω , 3 W y suéldela entre el terminal 125 del autotransformador y la patilla 4 del zócalo B.

Corte un trozo de hilo de conexión de 22 centímetros y suéldelo entre la patilla 4 del zócalo A (válvula UCL 82) y la patilla 4 del zócalo C (válvula UCH 81).

Corte un trozo de hilo de conexión de 12 centímetros y suéldelo entre la patilla 5 del zócalo C y la patilla 4 del zócalo D (válvula UF 89).

Una las patillas 1, 3, 5, 6 y 9 del zócalo D al tubo central metálico del mismo soldándolos en dicho punto tal y como indica la (figura 14 A.)

Siga con la figura 13. Corte un trozo de hilo de retención de 5 centímetros y suéldelo entre el tubo central metálico del zócalo D y la masa de la pletina MP 6.

Corte un trozo de hilo de retención de 4 centímetros y suéldelo entre el tubo central metálico del zócalo C, y la masa de la pletina MP 9.

Una la patilla 3 del zócalo C (como hizo anteriormente en el zócalo D) al tubo central metálico del mismo soldándolo en dicho punto, según indica la (figura 14 B.)

Tome la resistencia R 7 de 270 k Ω 1 W (rojo, violeta, amarillo) y suéldela entre los terminales 1 y 2 de la regleta R 3.

Finalmente, tome el condensador cerámico C 22 de 270 pF y suéldelo entre las patillas 8 y 9 del zócalo A.

Tenga presente que deberá apartar el condensador de poliéster C 23 de 22 kpF, para poder efectuar con comodidad esta operación; finalizada ésta, no olvide volver a poner el condensador a su posición inicial.

Colocación mecánica de las regletas R 6, R 7 y R 8

Recordamos de nuevo que las regletas B con terminales van acompañadas de las ciegas A, de igual longitud pero sin terminales. Estas deben ser colocadas en los mismos taladros antes que las B, con el fin de que los terminales metálicos de éstas NO HAGAN CRUCE DIRECTO CON LA MASA DEL CHASIS.

Así pues, coloque primero la regleta ciega R 6/A en los taladros TR 1 y TR 2 de la pletina y luego disponga encima, la R 6 B de ocho terminales. Pase primero un tornillo por el taladro TR 1 y sujete las dos regletas mediante una arandela de presión glowler y una tuerca pero sin apretar esta última (figura 15).

Pase otro tornillo por el taladro TR 2 de la pletina. Centre las dos regletas. Ponga la arandela glowler y sujete definitivamente las dos tuercas T 1 y T 2.

Repita la misma operación con la regleta R 7, en los taladros TR 3 y TR 4. Así como la R 8, en el taladro TR 5.

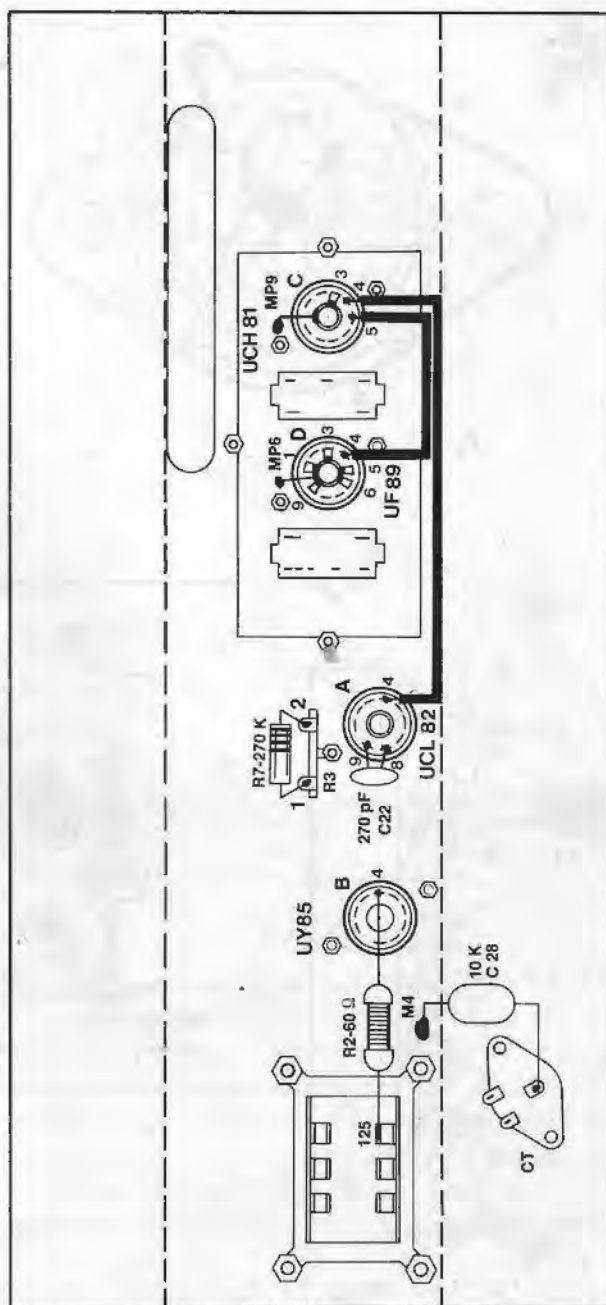


Figura 13

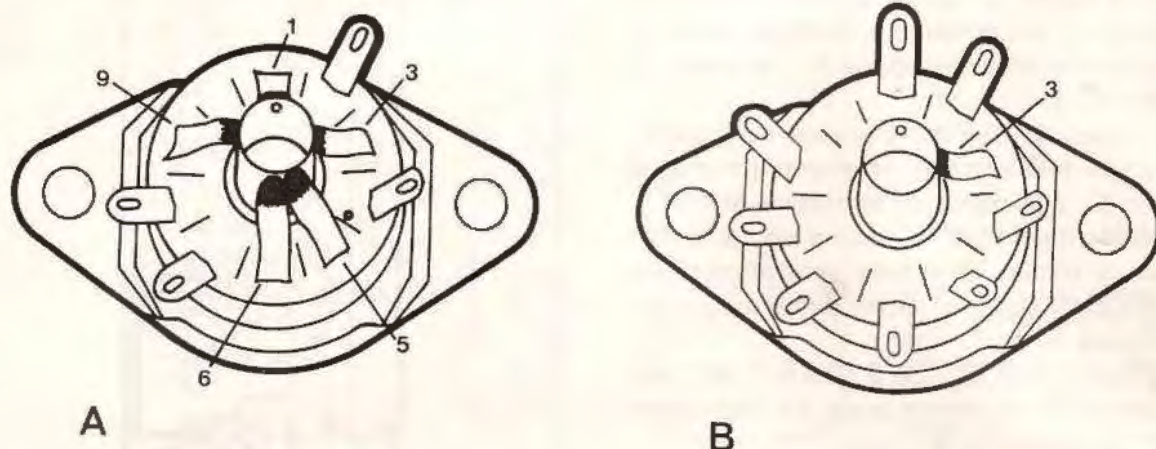


Figura 14

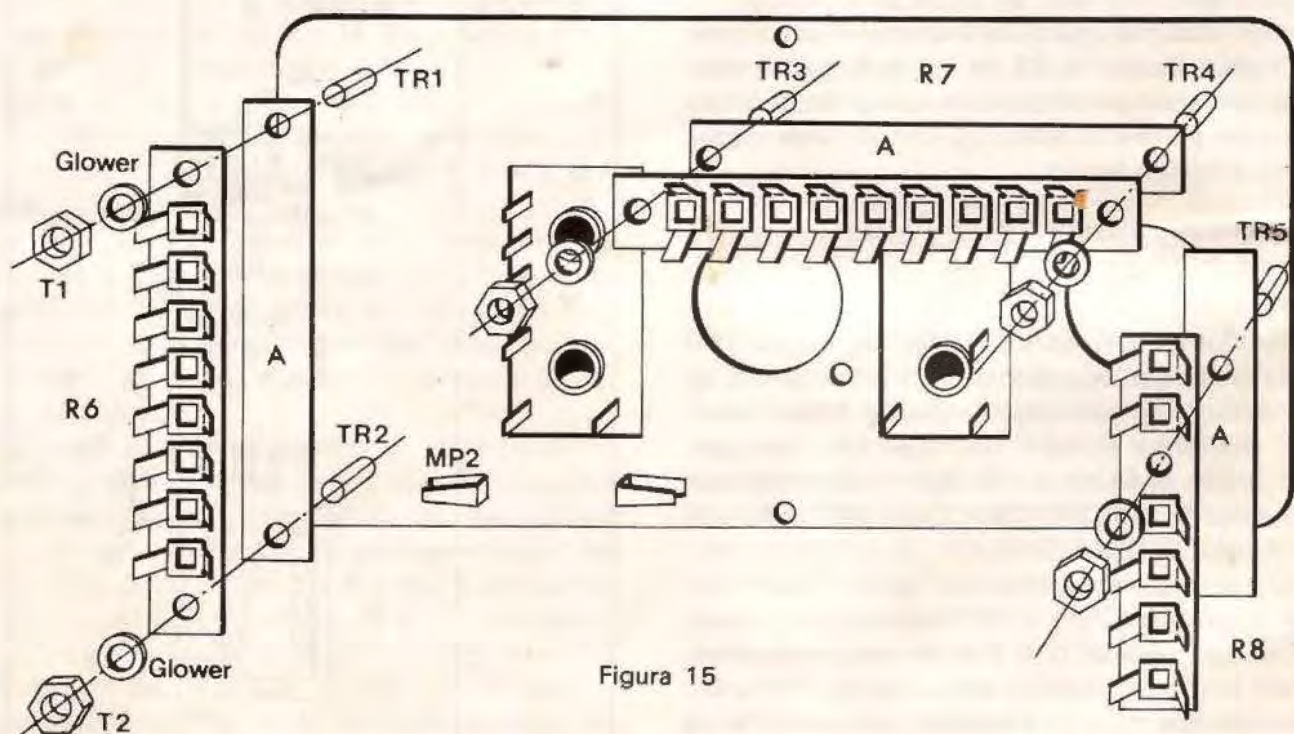


Figura 15

Suelde ahora los terminales del condensador de cátodo C 24 de $50 \mu F$ y la resistencia R 5 de 220Ω (rojo, rojo, marrón), que separó anteriormente, en la masa MP 2 de la pletina (figura 11). Observación.

Las resistencias y condensadores en el proceso práctico de las figuras se han indicado (aparte de su valor óhmico o capacitivo), por el Código par-

ticular numerado por nuestro Laboratorio de Electrónica, de acuerdo con el esquema teórico general del circuito del receptor (figura 1). La numeración ordenada de las resistencias y condensadores está estudiada de forma que, mientras en la primera figura R 1 - 100Ω , corresponde a la placa de la válvula rectificadora UY 85, el primer condensador, lo está a la inversa, es decir,

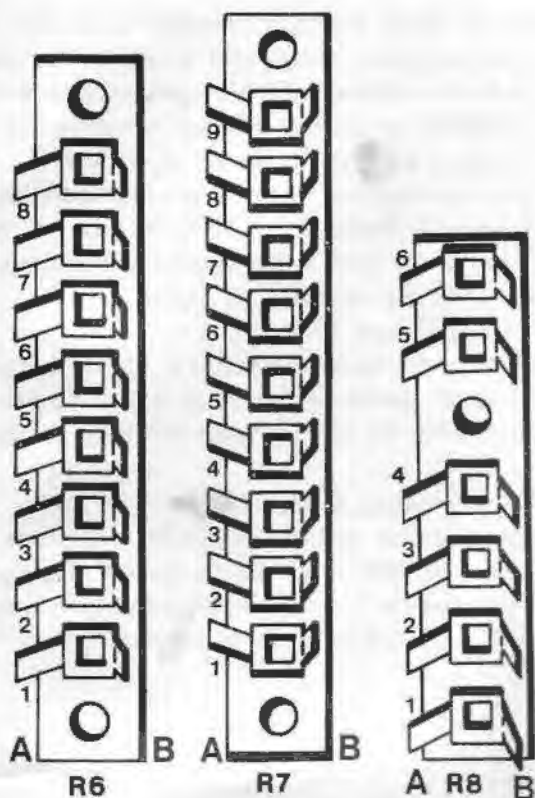


Figura 16

en la entrada de antena de FM del sintonizador (esquema general práctico de la figura 40). Por este sistema es posible localizar dichos componentes con más prontitud, ya que los números intermedios de ambos se hallan en el centro de dichos esquemas.

Cableado de la regleta R 6 (detección de AM y FM). Detector de AM.

En primer lugar, observe la (figura 16,) donde se aprecia cómo se ha establecido la disposición de los terminales metálicos numerados para las tres regletas.

En la parte izquierda, definimos la toma del terminal como A, y a la derecha, como B, de esta forma se distingue en que parte del terminal deben hacerse las soldaduras del componente requerido en cada ocasión.

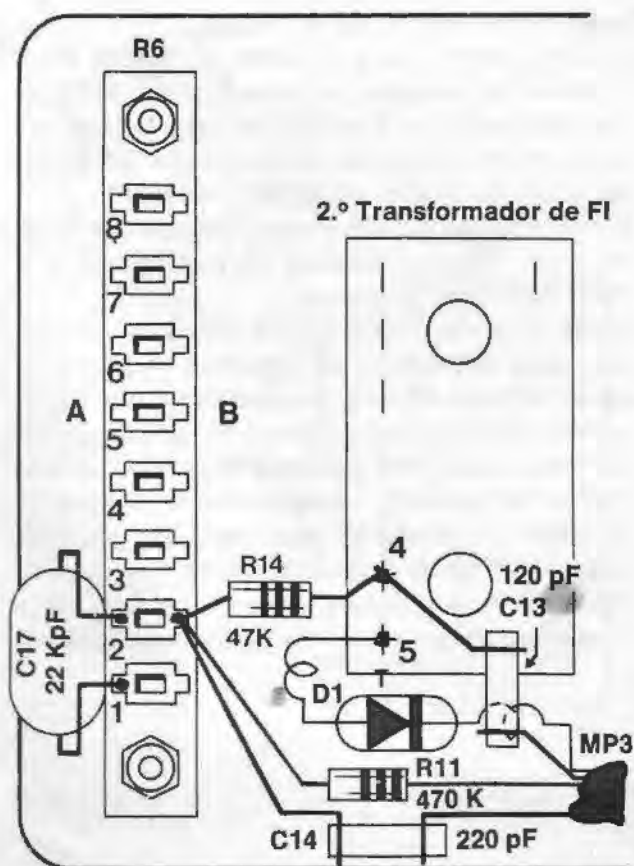


Figura 17

Tome el condensador de poliestere C 17, de 22 kpF, y coloque y suelde sus terminales en los terminales 1 y 2 de la regleta, parte A, (Figura 17.) Tome el condensador cerámico C 14, de 220 pF, y coloque sus terminales entre el terminal 2 de la regleta parte B y la masa MP 3 de la pletina. Suelde sólo un terminal a la masa indicada y el opuesto páselo por el orificio del terminal de la regleta.

Tome la resistencia R 11, de 470 k Ω $\frac{1}{2}$ W (amarillo, violeta, amarillo) y adáptela entre el terminal 2 de la regleta parte B y la masa MP 3 de la pletina. Suelde uno de los terminales en la masa y el opuesto páselo por el terminal indicado de la regleta, pero no lo suelde.

Tome la resistencia R 14 de 47 k Ω $\frac{1}{2}$ W (amarillo, violeta, naranja) y colóquela entre el terminal 2 de la regleta parte B, y el terminal 4 del segundo transformador de FI. Suelde únicamen-

te en el terminal 2 de la regleta.

A continuación tome el diodo D 1 (OA 81 o equivalente) y según indica la figura 6, coloque sus terminales de acuerdo con uno de los tres sistemas allí expuestos. (Advierta que los terminales de los diodos no deben cortarse.)

A continuación suelde el ánodo al terminal 5 del segundo transformador de FI y el cátodo a la masa MP 3 de la pletina.

Antes de soldar el diodo entre los puntos indicados, debe comprobar su polaridad mediante la escala óhmica más alta del polímetro. Para ello, proceda de la siguiente forma: Si las puntas del polímetro están debidamente colocadas, la NEGRA en la hembrilla — (negativa) y la ROJA en la hembrilla + (positiva), observará que tocando con las puntas de prueba los terminales del diodo, la aguja se desplaza hasta casi el final de la escala; por el contrario, cuando se invierte la po-

laridad, la aguja queda a principio de la escala. En el primer caso, indica que la punta roja está colocada en el cátodo. En el segundo caso, al tener invertidas las puntas de prueba, indica que la punta negra está colocada en el ánodo.

Una vez localizado el terminal positivo del diodo, suéldelo en la masa MP 3 de la pletina y el negativo en el terminal 5 del segundo transformador de FI como muestra (la figura 18.)

Siga con la (figura 17.)

Tome el condensador cerámico C 13, de 120 pF y colóquelo entre el terminal 4 del segundo transformador de FI y la masa MP 3 de la pletina.

Suelde en ambos terminales.

Con esta última operación queda terminada la detección de AM, cuya salida queda dispuesta en la entrada de la etapa de baja frecuencia terminal 1 de la parte B de la regleta R 6.

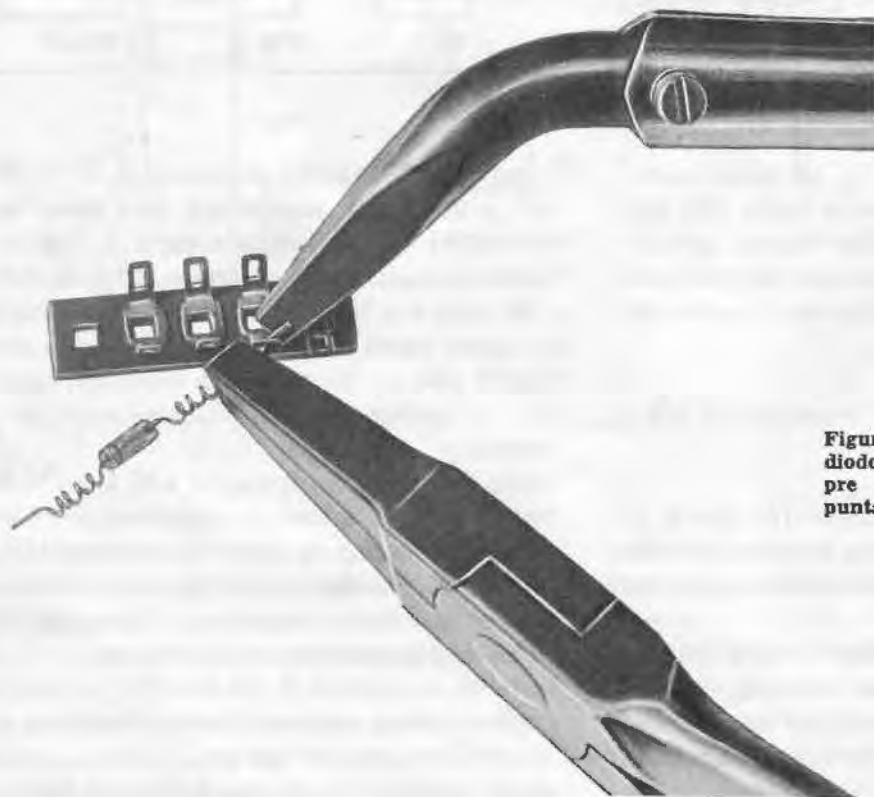


Figura 18 — La soldadura de los diodos debe ser rápida y siempre ayudada por alicates de punta plana con el fin de evitar su deterioro.

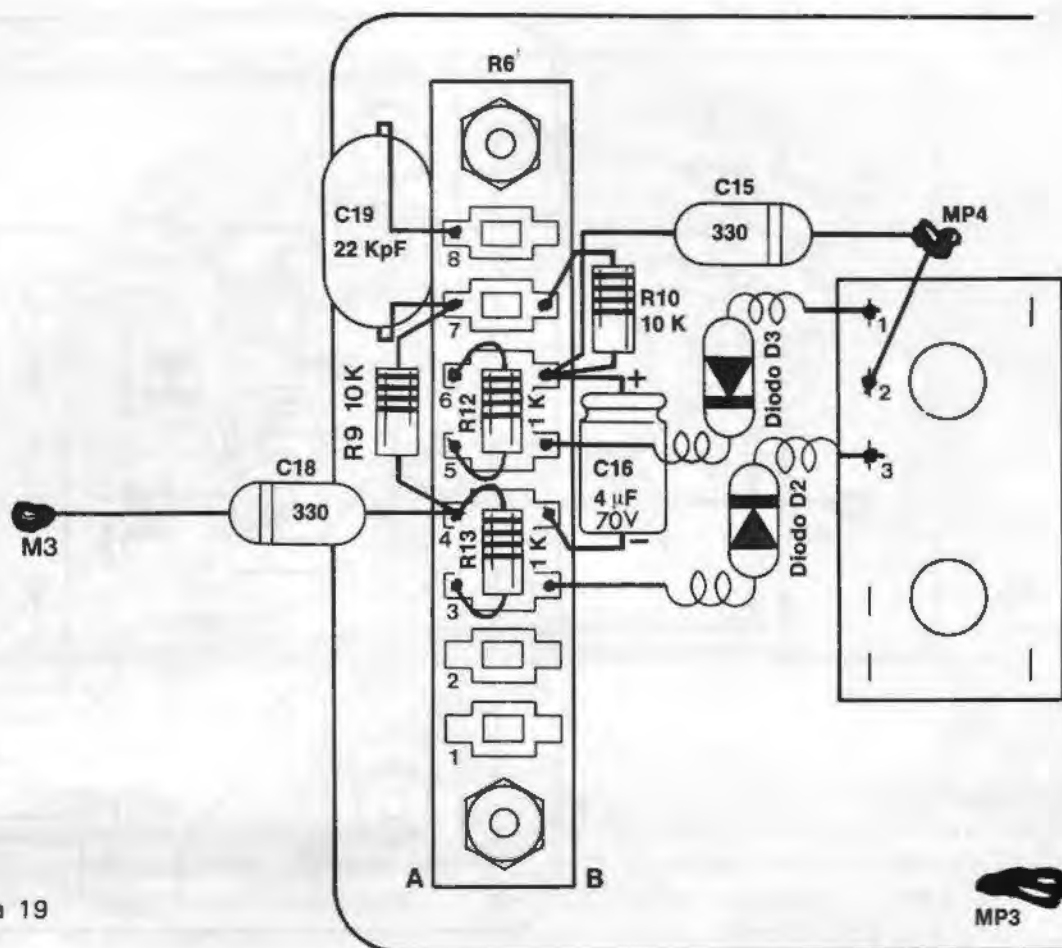


Figura 19

Detección de FM

Para el montaje de esta fase, rijase por la (figura 19.) Vea a continuación la descripción del proceso:

Corte un trozo de hilo de retención de 3 centímetros y suéldelo del terminal 2 del segundo transformador de FI, a la masa MP 4 de la pletina.

Tome el condensador stiroflex C 18 de 330 pF y coloque sus terminales entre el terminal 4 de la regleta R 6, parte A, y la masa M 3 del chasis. Suelde sólo en esta última.

Tome el condensador poliéster C 19 de 22 kpF y colóquelo entre los terminales 7 y 8 de la regleta R 6, parte A. Suelde solamente en el 8.

Tome la resistencia R 9 de 10 kΩ 1/2 W (marrón, negro, naranja) y colóquela entre los

terminales 4 y 7 de la regleta R 6, parte A. Suelde únicamente en el terminal 7. No suelde en el 4.

Tome la resistencia R 13 de 1 kΩ 1/2 W (marrón, negro, rojo) y suéldela entre los terminales 3 y 4 de la regleta R 6, parte A.

Tome la resistencia R 12, también de 1 kΩ 1/2 W (marrón, negro, rojo) y suéldela entre los terminales 5 y 6 de la regleta R6, parte A.

Tome el condensador electrolítico C 16 de 4 μF/70 voltios y colóquelo entre los terminales 4 y 6 de la regleta R 6, parte B, de tal forma que el positivo quede conectado en el terminal 6, tal y como se indica en la figura. Suelde solamente en el terminal 4.

Tome la resistencia R 10 de 10 kΩ 1/2 W (marrón, negro, naranja) y colóquela entre los terminales 6 y 7 de la regleta R 6, parte B. Suel-



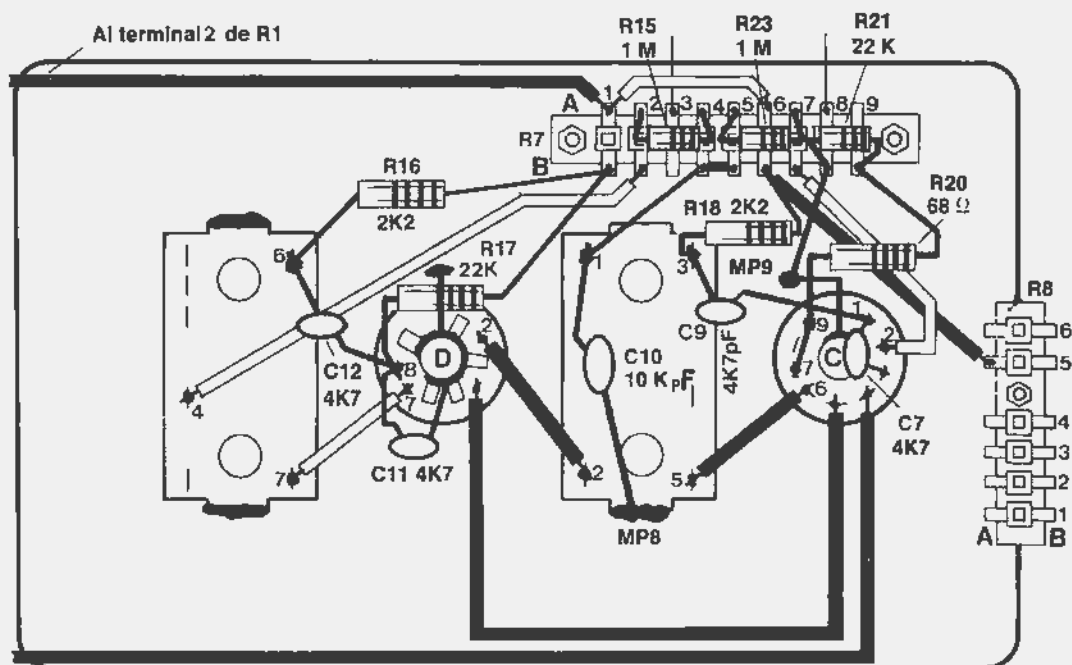


Figura 21

metros y suelde uno de ellos en el terminal 3, el otro suéldelo en el terminal 8 de la regleta R 7, parte A, dejando libres los extremos opuestos. (Estos hilos serán los que posteriormente sujetarán los cables blindados de las salidas de las detecciones y entrada de baja frecuencia, para que no rocen con el tambor de sintonía.)

Tome la resistencia R 15, de 1 M Ω 1/2 W (marrón, negro, verde) y suéldela entre los terminales 2 y 4 de la regleta R 7, parte A.

Tome la resistencia R 23, también de 1 M Ω 1/2 W (marrón, negro, verde) y suéldela entre los terminales 5 y 7 de la regleta R 7, parte A.

Corte un trozo de hilo de conexiones de color negro de 9 centímetros y suéldelo entre el terminal 4 del segundo transformador de FI y el terminal 2 de la regleta R 7, parte B, correspondiente al CAG.

Tome la resistencia R 16 de 2k2 Ω 1/2 W (rojo, rojo, rojo) y colóquela entre el terminal 1 de la regleta R 7, parte B, y el terminal 6 del segundo transformador de FI. Suelde sólo en este último.

Tome la resistencia R 17, de 22 k Ω 1/2 W (ro-

jo, rojo, naranja) y colóquela del terminal 8 del zócalo D, correspondiente a la válvula UF 89, al terminal 1 de la regleta R 7, parte B. Suelde solamente en este último.

Tome el condensador cerámico C 12 de 4k7 pF y colóquelo entre el terminal 8 del zócalo D y el terminal 6 del segundo transformador de FI. Suelde sólo en este último terminal.

Corte un trozo de hilo de conexiones de color verde de 3 centímetros y suéldelo entre el terminal 7 del segundo transformador de FI y la patilla 7 del zócalo D.

Tome el condensador cerámico C 11 de 4k7 pF y colóquelo entre la patilla 8 del zócalo D y el tubo central metálico del mismo. Suelde en dichos puntos.

Corte un trozo de hilo de conexión de color amarillo de 5 centímetros y suéldelo entre el terminal 2 del primer transformador de FI y la patilla 2 del zócalo D.

Corte un trozo de hilo de retención de 3 centímetros y suéldelo entre los terminales 4 y 5 de la regleta R 7, parte B, y el terminal 1 del primer

transformador de FI. Suelde solamente en los dos primeros terminales.

Tome el condensador cerámico C 10 de 10 kpF y suéldelo entre el terminal 1 del primer transformador de FI y la masa MP 8 de la pletina. Corte un trozo de hilo de conexión de color rojo de 4 centímetros y colóquelo entre el terminal 6 de la regleta R 7, parte B, y el terminal 5 de la regleta R 8, parte A. No suelde en dichos puntos.

Corte un trozo de hilo de conexión de color verde de 3 centímetros y suéldelo desde el terminal 5 del primer transformador de FI, a la patilla 6 del zócalo C (correspondiente a la placa de la sección pentodo de la válvula UCH 81).

Tome la resistencia R 21 de $22\text{ k}\Omega$ $1/2\text{ W}$ (rojo, rojo, naranja) y coloque uno de sus terminales en el terminal 8 de la regleta R 7, parte B, de tal forma que un terminal llegue a la masa MP 9 de la pletina y el otro, al 9 de la misma regleta, parte B. Suelde sólo en los dos puntos primeros. Corte un trozo de hilo de conexión de color amarillo de 4 centímetros y colóquelo entre el terminal 7 de la regleta R 7 parte B, y la patilla 2 del zócalo C. Suelde sólo en el terminal de la regleta.

Tome la resistencia R 18 del $2\text{ k}\Omega$ $1/2\text{ W}$ (rojo, rojo, rojo) y colóquela entre el terminal 3 del primer transformador de FI y el terminal 6 de la regleta R 7, parte B. Suelde únicamente este último.

Tome la resistencia R 20, de 68Ω $1/2\text{ W}$ (azul, gris, negro) y colóquela entre las patillas 7 y 9 del zócalo C, pasando un terminal de la resistencia indicada, por los orificios de aquéllas y el otro, por el terminal 9 de la regleta R 7, parte B. Suelde en los tres puntos referidos.

Tome el condensador cerámico C 9 de $4\text{ k}7$ y dispóngalo entre los terminales 3 del primer transformador de FI y la patilla 1 del zócalo C. Suelde sólo en el primer terminal.

Tome el condensador cerámico C 7 de $4\text{ k}7\text{ pF}$ y sitúelo entre la patilla 1 del zócalo C y el tubo central metálico del mismo. Suelde sólo en el tubo.

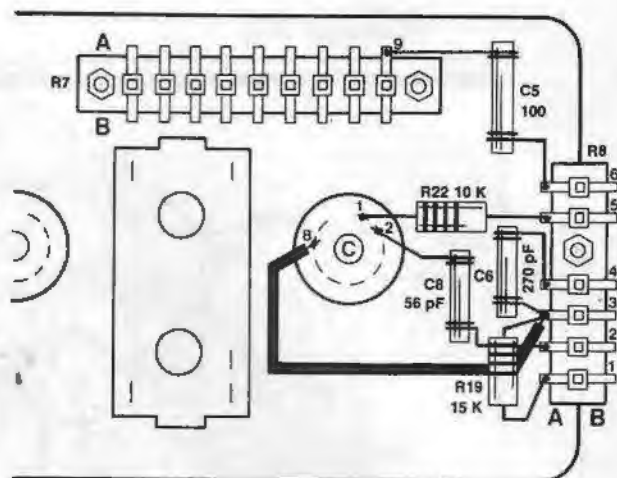


Figura 22

Cableado de la regleta R 8. (Oscilación)

Para la realización de esta fase ríjase por la (figura 22.) Vea a continuación el proceso descriptivo de la misma.

Corte un trozo de hilo de conexión de color rojo de 8 centímetros y colóquelo entre la patilla 8 del zócalo C y el terminal 3 de la regleta R 8, parte A. Suelde en ambos puntos.

Tome la resistencia R 22 de $10\text{ k}\Omega$ $1/2\text{ W}$ (marrón, negro, naranja) y colóquela entre la patilla 1 del zócalo C y el terminal 5 de la regleta R 8, parte A. Suelde en ambos terminales.

Tome el condensador cerámico C 8, de 56 pF y colóquelo entre la patilla 2 del zócalo C —junto con la conexión anterior de CAG—, y el terminal 2 de la regleta R 8, parte A.

Tome el condensador cerámico C 6, de 270 pF y dispóngalo entre los terminales 3 y 4 de la regleta R 8, parte A. Suelde sólo en este último.

Tome la resistencia R 19 de $15\text{ k}\Omega$ $1/2\text{ W}$ (marrón, verde, naranja) y colóquela entre el terminal 1 y el terminal 3 de la regleta R 8, parte A. Una vez realizado el cableado total de la pletina, es conveniente que repase todas las operaciones hasta ahora realizadas, con el fin de descubrir algún posible olvido, bien sea de componente, conexión o falsa interpretación de una operación de alambrado.

Recuerde que cualquier alteración involuntaria

del circuito será causa suficiente para que éste no responda de forma adecuada.

Compare nuevamente el trabajo realizado por usted, con las (figuras 20, 21 y 22,) las cuales completan todo el alambrado de la pletina; cuadro rectangular de líneas entrecortadas del esquema teórico general del circuito de la figura 1.

Colocación mecánica de los condensadores variables de oscilación y sintonía, y conexión de los mismos a masa

— De acuerdo con la (figura 23,) tome los soportes metálicos ST 1 y ST 2 de los condensadores variables de 500 cm. de aire (de esta primera fase R-06/A) y colóquelos en los taladros rectangulares TR 1, TR 2, TR 3, y TR 4 (nomenclatura de la disposición de los taladros del chasis, referida en la figura 1 del kit R-01/C). Tenga pre-

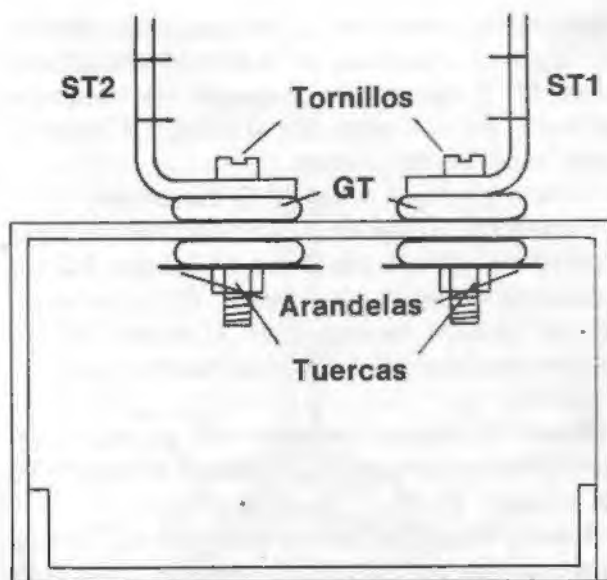


Figura 23

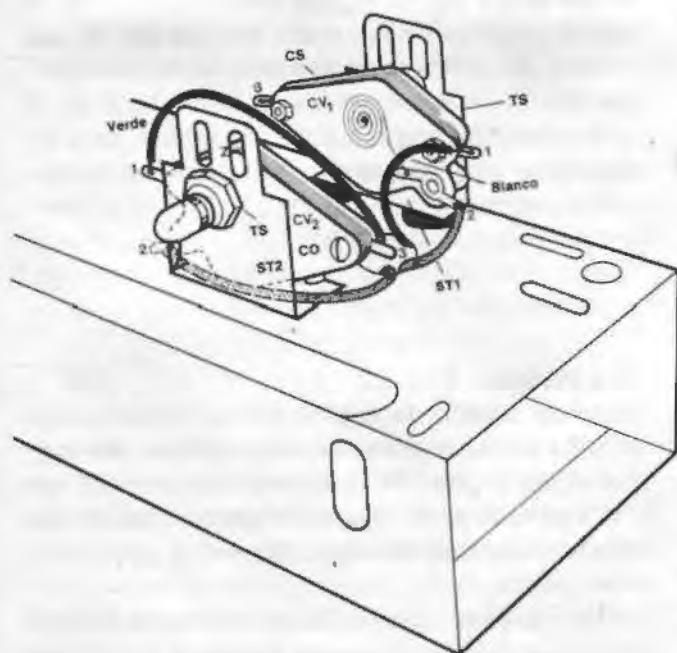


Figura 25

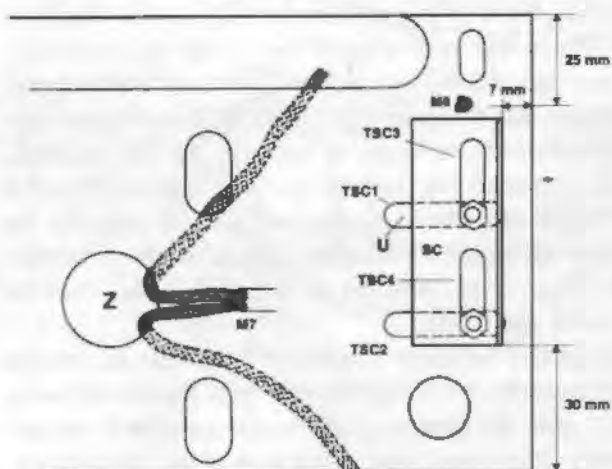


Figura 24

sente que antes deberá colocar en cada uno de ellos una goma circular taladrada antimicrofónica GT, con un tornillo en cada taladro del pie del soporte, de modo que asienten encima de las gomas (por la parte superior del chasis) y pueda introducir luego los tornillos por los taladros. Coloque después (por la parte interior del chasis) una arandela metálica y una tuerca en cada uno. Apriételes fuertemente.

— Observe la (figura 24.) Corte un trozo de malla

metálica de masa de 20 centímetros, dóblela por la mitad y suéldela en el taladro troquelado, masa M 7 del chasis, pasando los extremos opuestos de la misma, por el taladro Z hacia la parte superior del chasis.

— Estañe ahora la masa M 8 del chasis.

— (Figura 25.) Tome los condensadores variables de 500 cm. de aire (recibidos en los kits R-01/C y R-04) y coloque uno de ellos, CO (condensador del circuito oscilador), en el taladro TS del soporte metálico ST 2. Sujételo fuertemente con la tuerca.

— Repita la misma operación con el condensador CS (del circuito de sintonía), en el taladro TS del soporte ST 1.

— Suelde ahora uno de los extremos de la malla de masa (que soldó anteriormente en la masa M 7 del chasis), en el terminal 2 del condensador variable CO. El otro extremo suéldelo en el terminal 2 del condensador variable CS.

— Vuelva a la (figura 24.) Coloque en el chasis el soporte del conmutador de ondas SC de la forma que muestra la figura. Introduzca dos tornillos en los taladros TSC 1 y TSC 2 del chasis; seguidamente coloque el soporte del conmutador SC pasando los tornillos por los taladros TSC 3 y TSC 4 del soporte. A continuación coloque las tuercas en los tornillos y, antes de apretarlas definitivamente, empuje el soporte hacia delante (parte del dial).

Es absolutamente imprescindible que se atenga estrictamente a lo reflejado en la figura indicada, ya que en una fase posterior resultará mucho más difícil rectificar, dado que el eje del conmutador no quedará centrado respecto al taladro lateral del mueble.

En el caso de que el conjunto (soporte y conmutador de ondas) quedaran flojos darían origen a posibles roturas de conexiones del conmutador. A continuación, introduzca el chasis en el interior del mueble. En el supuesto de que el eje del condensador variable tropiece en la parte frontal del mueble, afloje su tuerca para que pueda retroceder o bien extráigalo del soporte. Recuerde que una vez realizada la operación, debe poner el condensador en su posición inicial.

Sujete el chasis en el interior del mueble, me-

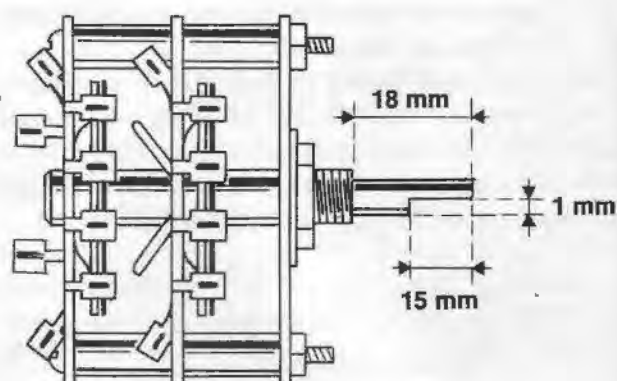


Figura 26

dante los tornillos que se adjuntan, procurando que los ejes de los potenciómetros, del mando de sintonía y del conmutador de ondas coincidan con los orificios que el mueble lleva ya dispuestos para tal fin. De no estarlo, rectifíquelos y cuando concuerden, extraiga los tornillos que sujetan el chasis en el mueble y sáquelo de éste. Ríjase ahora por la (figura 26.) Corte el eje del conmutador de ondas a una medida de 18 milímetros del principio de la rosca del mismo y luego, con la lima, hágale un chafilán lateral de 15 milímetros de longitud por 1 de rebaje, para poder trabar el botón de mando lateral del conmutador de ondas.

Colocación mecánica de la bobina de antena y soldaduras de masa

Vea la (figura 27.)

Tome la bobina de antena 8-A e introduzca un tornillo por el taladro del soporte de la misma y por el del chasis TSC 1 (hueco sobrante del mismo, indicado en la (figura 24) como U) sujételo al mismo con una arandela glower y una tuerca bien prieta.

Corte un trozo de hilo de retención de 6 centímetros y déle la forma que se indica en la figura 27 A; a continuación, suéldelo (haciendo puente) entre los terminales 6 de los trimmers y la masa M 10 (parte superior del chasis), estañando antes esta última.

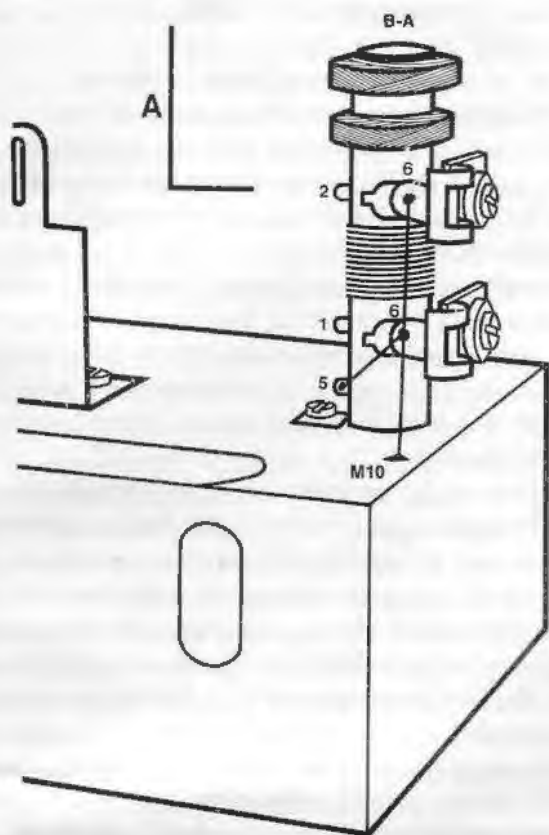


Figura 27

Corte un trozo de hilo de retención de 3 centímetros y suéldelo del terminal 5 del soporte de la bobina al terminal 6 del trimmer de onda corta.

Conexión del conmutador de ondas

En los textos de Electrónica del Curso, queda debidamente aclarada la importancia y necesidad de los conmutadores para el cambio simultáneo de ciertas conexiones de un determinado circuito. En nuestro caso, puramente eléctrico, y puestos a llevarlo a la práctica, precisamos de un conmutador que, a voluntad, podemos elegir en esta primera fase, la onda normal o corta y, en la segunda, incluso la FM. Ello representa, al elegir una posición, proceder al cambio de ocho circuitos a la vez. Por esta razón, en el conexionado del conmutador no puede sufrir ninguna equivo-

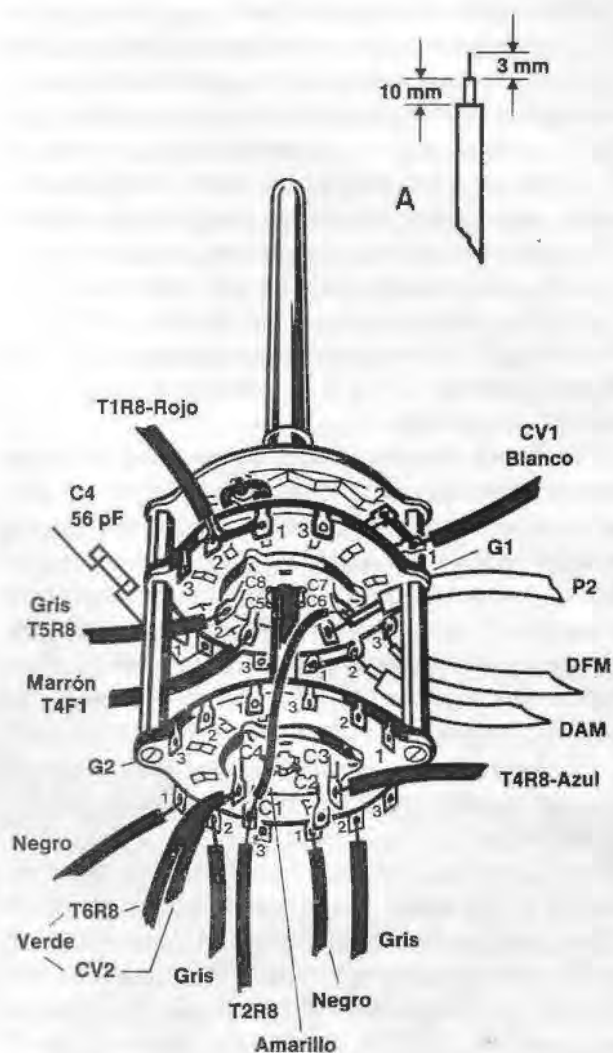


Figura 28

cación, puesto que, como decimos, alteraría el orden de la puesta en circuito activo de los devanados primarios, secundarios o ambos a la vez de las bobinas de oscilación y sintonía.

En la (figura 28,) presentamos el compuesto físico del conmutador que, por una parte, dispone de ocho terminales centrales: C 1, C 2, C 3, C 4, C 5, C 6, C 7 y C 8 y que, en definitiva, son los que siempre permanecen fijos en la conmutación de las ondas normal y corta, quedando dichos circuitos excluidos cuando actúa la onda de FM, salvo la alimentación positiva y la salida de baja frecuencia de la misma.

Por otra parte, figuran los terminales laterales 1, 2 y 3; todos ellos independientes entre sí. Cada terminal central gobierna tres terminales independientes, permaneciendo en cada posición un solo terminal activo en relación al central; al conjunto de todo ello se le llama sección. Así pues, cada cuatro secciones forman una galleta o, lo que es lo mismo, una de las partes del conmutador de carácter aislante que mantiene fijos o aislados los terminales (en el presente caso, dieciséis). El conmutador que nos ocupa dispone de dos galletas: G 1 y G 2, totalizando entre ambas 32 terminales.

Tome ahora el conmutador de ondas y observe detenidamente sus terminales con el fin de salvar cualquier error de principio. Todas las figuras referentes al conmutador se presentan en la posición que éste adopta al ser montado, sin que por ello influya el que se refieran a las partes interiores o exteriores del chasis. O sea, tal y como indican las (figuras 10, 12 y 20) del presente kit. Con ello aclaramos que las secciones C 1, C 2, C 5 y C 6 son las que están más cercanas a la parte interior del chasis.

Observación.

Todas las conexiones que figuran en los terminales del conmutador están marcadas de acuerdo con el código particular del circuito del receptor y que nuestro Laboratorio de Electrónica ha designado de la siguiente manera: CV 2, condensador variable. 2) TIR 8; terminal de la regleta R 8. 3) T 4 FI; terminal 4 del primer transformador de FI, ETC., ETC. Dichas definiciones indican los puntos en los que posteriormente deben ser soldados.

Corte un trozo de cable de color rojo de 14 centímetros, pele un centímetro de un extremo, pase éste por los orificios de los terminales independientes laterales 2 y 1 de la sección C 8 — galleta G 1— y suéldelo en los dos puntos que corresponden a la conexión TIR 8. Corte los rabillos sobrantes.

Corte un trozo de cable de color blanco de 11 centímetros, pele 1 centímetro de un extremo, pase éste por los orificios de los terminales laterales independientes 1 y 2 de la sección C 7 — galleta G 1— y suéldelo en los puntos correspon-

dientes a la conexión CV 1. Corte los rabillos sobrantes.

Corte un trozo de cable de color marrón de 18 centímetros, pele 5 milímetros de un extremo, páselo por el orificio del terminal central de la sección C 5 de la misma galleta, correspondiente a la conexión T 4 FI, y suéldelo en él. Corte los rabillos sobrantes.

Corte un trozo de cable de color gris de 11 centímetros, pele 5 milímetros de un extremo, páselo por el orificio del terminal central de la sección C 8 de la misma galleta, correspondiente a la conexión T 5 R 8, y suéldelo en él. Corte los rabillos sobrantes.

Corte un trozo de cable de color amarillo de 4 centímetros, pele 5 milímetros de un extremo, páselo por el orificio del terminal central de la sección C 7 y suéldelo en él. Pele también la misma longitud del extremo opuesto del mismo y páselo por el orificio del terminal central de la sección C 1 de la galleta G 2. Corte los rabillos sobrantes.

Corte un trozo de cable de color amarillo de 8 centímetros, pele 5 milímetros de un extremo, páselo por el orificio del terminal central de la sección C 1 de la galleta G 2, correspondiente a la conexión T 2 R 8, y suéldelo definitivamente. Corte los rabillos sobrantes.

Corte un trozo de cable de color verde de 8 centímetros y otro del mismo color de 6 centímetros, pele 5 milímetros de un extremo de cada uno y pase ambos por el orificio del terminal central de la sección C 4 de la galleta G 2, correspondientes a las conexiones CV 2 y T 6 R 8, y suéldelos definitivamente. Corte los rabillos sobrantes.

Corte un trozo de cable de color azul de 7 centímetros, pele 5 milímetros de un extremo, páselo por el orificio del terminal central de la sección C 3 de la galleta G 2 y suéldelo. Dicha conexión corresponde a T 4 R 8. Corte los rabillos sobrantes.

Corte dos trozos de cable de color negro de 10 centímetros, pele 5 milímetros de cada uno por un solo extremo y pase uno de ellos por el orificio del terminal lateral independiente 1 de la sección C 2 —galleta G 2—. El extremo del si-

guiente, páselo por el orificio del terminal lateral independiente 1 de la sección C 1 de la misma galleta. Corte los rabillos sobrantes.

La primera de estas conexiones corresponde a la entrada del primario de la bobina de antena de la onda normal, representada en el esquema teórico de la figura 1 como AN. La segunda corresponde a la entrada del secundario de la misma bobina y onda (reja normal de sintonía), RSN del esquema.

Repita estas dos operaciones anteriores con hilos de igual longitud y de color gris, pero esta vez pase sus extremos pelados por los orificios de los terminales laterales independientes 2 de las mismas secciones y galleta. La primera de estas conexiones —sección C 2—, corresponde a la entrada del primario de la bobina de antena de onda corta, AC. La segunda —sección C 1—, a la entrada del secundario de la misma bobina y onda (reja normal de sintonía), RSC.

Corte un trozo de cable blindado de 20 centímetros, prepare un extremo como indica la figura 28 A, y suéldelo después de haberlo pasado por el orificio del terminal central de la sección C 6, conexión P 2. Observe en la figura que en dicho extremo se prescinde de la malla (masa) del cable blindado, la cual debe recortarse hasta el aislante exterior para que no cruce alguna conexión.

Corte un trozo de cable blindado de 25 centímetros, prepare un extremo como hizo anteriormente con el otro cable, pero dejando el conductor central un centímetro descubierto. Una vez esté preparado, páselo por los orificios de los terminales laterales independientes 2 y 1 de la sección C 6. Dicha conexión corresponde a la salida de la detección de AM y, como es lógico, a las ondas de normal y corta.

Corte un trozo de cable blindado de 25 centímetros, prepárelo exactamente como el anterior y pase su extremo por el orificio del terminal lateral independiente 3 de la sección C 6 de la galleta G 1. Esta conexión corresponde a la salida de la detección de FM.

Tome el condensador cerámico C 4, de 56 pF y suelde un terminal del mismo en el terminal lateral independiente 2 de la sección C 5 de la ga-

lleta G 1.

Observación: Cuando se indique colocar el conmutador de ondas al chasis (soporte SC) deberá hacerse en la posición que presenta la (figura 28.) O sea, de forma que el chasis se vea por la parte interior. El chaflán o ranura de enclave del eje del botón de mando del conmutador de ondas debe quedar en dirección hacia la parte trasera del chasis. De esta forma podrán apretarse con facilidad los tornillos de sujeción del eje del botón por detrás del mueble.

Colocación del conmutador de ondas en el soporte del chasis

Observe la (figura 29.)

En primer lugar, coloque el conmutador en el centro del taladro rectangular que, para tal fin, dispone el soporte SC del chasis. No apriete demasiado la tuerca del eje, debido a que antes precisa hacer lo siguiente:

Vuelva a introducir el chasis en el mueble. Fíjelo por los tornillos inferiores de sujeción del mismo y compruebe si el eje del conmutador queda centrado en el taladro lateral del mueble. De ser así, extraiga el chasis de aquél y apriete fuerte la tuerca del eje del conmutador. Coloque el botón de mando en el eje del mismo y compruebe que el conmutador no cede en el giro de cambio de una posición a otra. En caso contrario, apriete la tuerca con cuidado hasta que quede trabado. Tenga en cuenta esta observación, ya que de no hacerlo así, podría romper alguna conexión del conmutador.

Conexión de la bobina de antena de las ondas NORMAL y CORTA

Ríjase ahora por la (figura 30.) Pase el cable de color gris del terminal lateral independiente 2 de la sección C 2 por el taladro rectangular TSC 2 del chasis. Hágalo llegar hasta la terminal 1 del primario de onda corta de la bobina de antena. Corte el cable a un centímetro más de la medida. Pele dos milímetros del extremo y suéldelo al citado terminal.

Repita la misma operación con el cable negro

del terminal lateral independiente 1 y suéldelo al terminal 2 del primario de onda normal de la citada bobina.

Repita la misma operación con el cable gris pero, esta vez, del terminal lateral independiente 2 de la sección C 1 y suéldelo al terminal 3 del secundario de onda corta de la misma bobina.

Repita por último la misma operación, con el cable negro, del terminal lateral independiente 1 de la sección C 1 y suéldelo al terminal 4 del secundario de onda normal de la bobina.

Conexión del conmutador de ondas a la platina

Algunas de las medidas de los hilos que dimos, al conectar el conmutador de ondas, son un

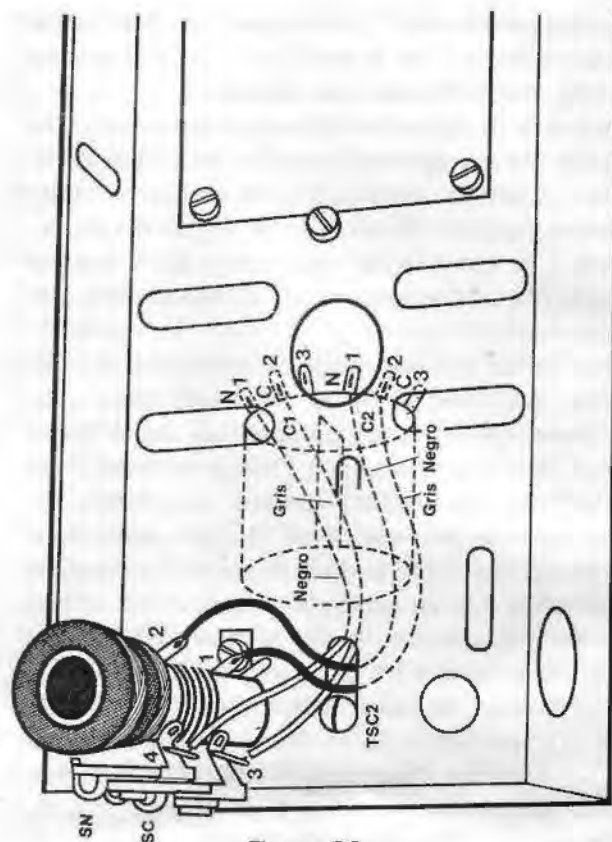


Figura 30

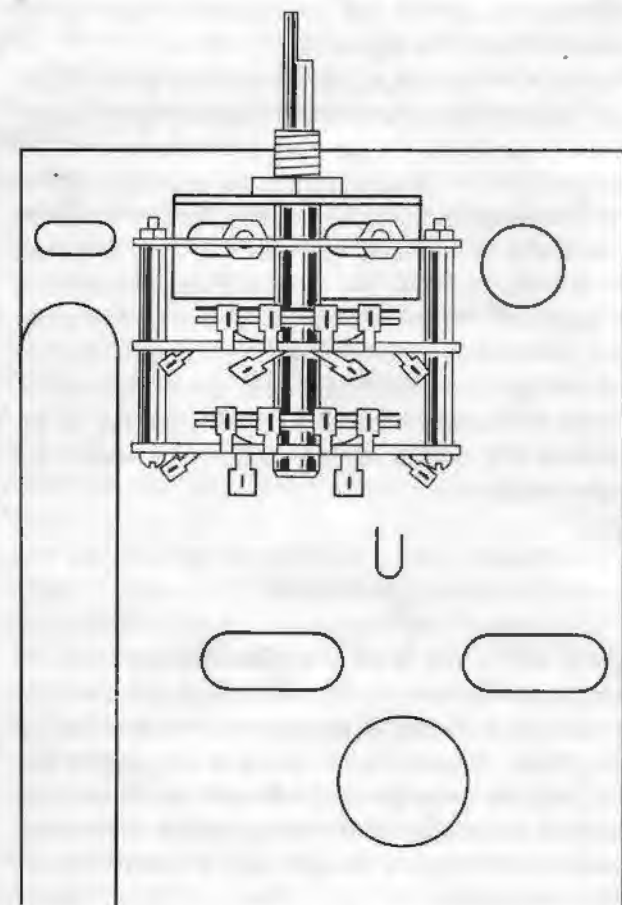


Figura 29

poco largas y en este momento tendrá que acortarlas a la medida del punto al que debe soldarlas. Es preciso que estas conexiones sean lo más cortas posibles, teniendo en cuenta que hay que darles un centímetro de margen, para que, en el supuesto de que girara el conmutador al hacer presión en él y proceder al cambio de onda, no se rompan.

Del mismo modo que decimos que en todas las conexiones del circuito debe mantenerse una estética, en éstas y por razones técnicas recomendamos lo contrario. Las conexiones de las etapas de conmutación de alta frecuencia responden más adecuadamente cuanto más cortas son, ya que se excluye toda posibilidad de acoplos e influye en un mayor rendimiento y facilidad de ajuste. Por todo ello, esperamos que considere todas las observaciones al respecto.

Vea la (figura 31.)

Suelde el extremo libre de la conexión de cable

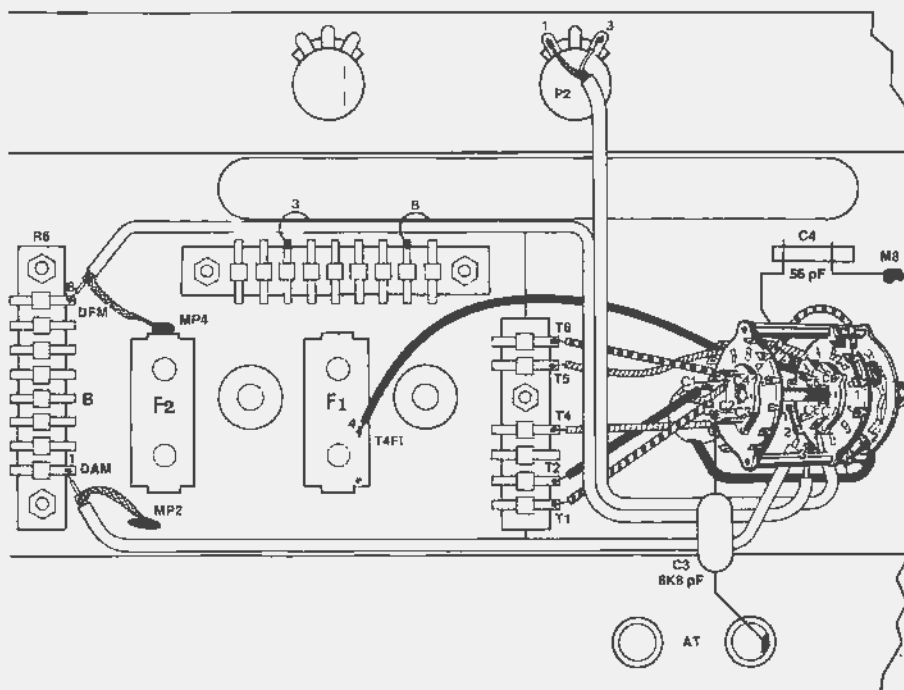


Figura 31

de color blanco, que viene de los terminales laterales independientes 1 y 2 de la sección C 7, al terminal 1 (figura 32) del condensador variable CS (CV1).

Suelde el extremo libre de la conexión de cable de color verde que viene del terminal central de la sección C 4 (figura 31), al terminal 1 (figura 32) del condensador variable CO (CV2).

Siga con la (figura 31.) Adapte y suelde el cable de color marrón que viene del terminal central de la sección C 5 y pasa a través de las regletas R 7 y R 8 por debajo de la resistencia R 20 de 68Ω , al terminal 4 del primer transformador de FI.

Adapte y suelde el cable de color gris que viene del terminal central de la sección C 8, al terminal 5 de la regleta R 8.

Adapte y suelde el cable de color amarillo que viene del terminal central de la sección C 1, al terminal 2 de la regleta R 8.

Adapte y suelde el cable de color azul que viene del terminal central C 3, al terminal 4 de la regleta R 8.

Adapte y suelde el cable de color rojo que viene del terminal lateral independiente 2 de la sección C 8, al terminal 1 de la regleta R 8.

Adapte y suelde el cable de color verde que viene del terminal central de la sección C 4, al terminal 6 de la regleta R 8.

Suelde el extremo libre del condensador cerámico C 4, de 56 pF en la masa M 8 del chasis.

Adapte y suelde el extremo del cable blindado que viene del terminal central de la sección C 6, al terminal 3 del potenciómetro de volumen P 2 y la malla, en el terminal 1 del mismo.

Adapte y suelde el extremo del cable blindado que viene del terminal lateral independiente 3 de la sección C 6 y pasa por el lado de la regleta R 7, al terminal 8, parte A de la regleta R 6, y la malla de masa en la masa MP 4 de la pletina.

Adapte y suelde el extremo libre del cable blindado que viene del puente de los terminales laterales independientes 1 y 2 de la sección C 6, en el terminal 1, parte B de la regleta R 6 y la malla de masa en la masa MP 2 de la pletina. Tome el condensador poliéster C 3 de 6k8 pF y

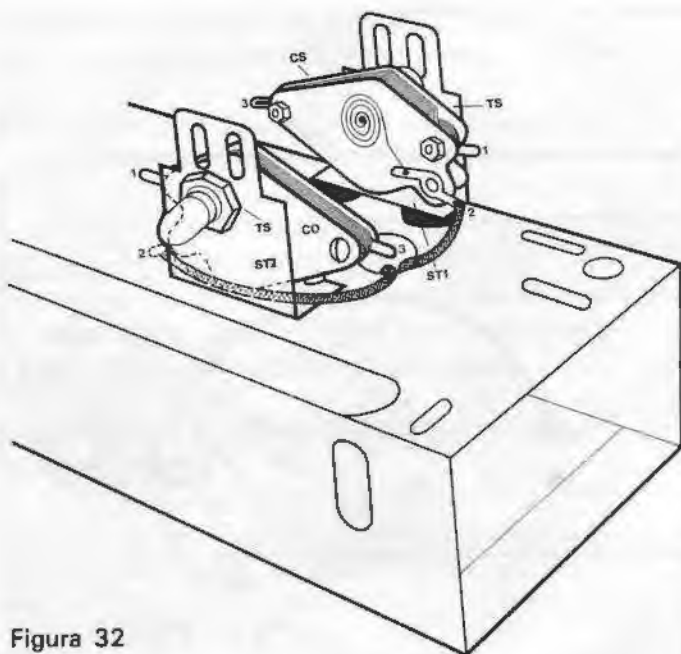


Figura 32

suelde sus extremos entre el terminal central de la sección C 2 y el terminal 2 de la base de antena AT.

Por último, acorte a 12 mm. los dos trozos de hilo de retención que están soldados en los terminales 3 y 8 de la regleta R 7, parte A; con el resto improvise dos ganchos sujetadores de los cables blindados de la entrada de baja frecuencia y salida del detector de FM (DFM), como indica la (figura 31.)

Conexión de la bobina osciladora de las ondas NORMAL y CORTA

En la (figura 33,) presentamos la colocación y conexión de la bobina osciladora de ambas ondas en dos versiones: A y B. En la primera, las conexiones de los terminales de la bobina que deben incidir exactamente con los terminales laterales independientes (secciones y galleta G 2 del conmutador). En la segunda, la posición exacta que debe adoptar la bobina una vez soldada en su lugar. Entiéndase pues que la primera (figura 33 A) **no tienen otra misión que clarificar los puntos de conexión de la bobina.** En cambio, en la segunda, parte B, se indica

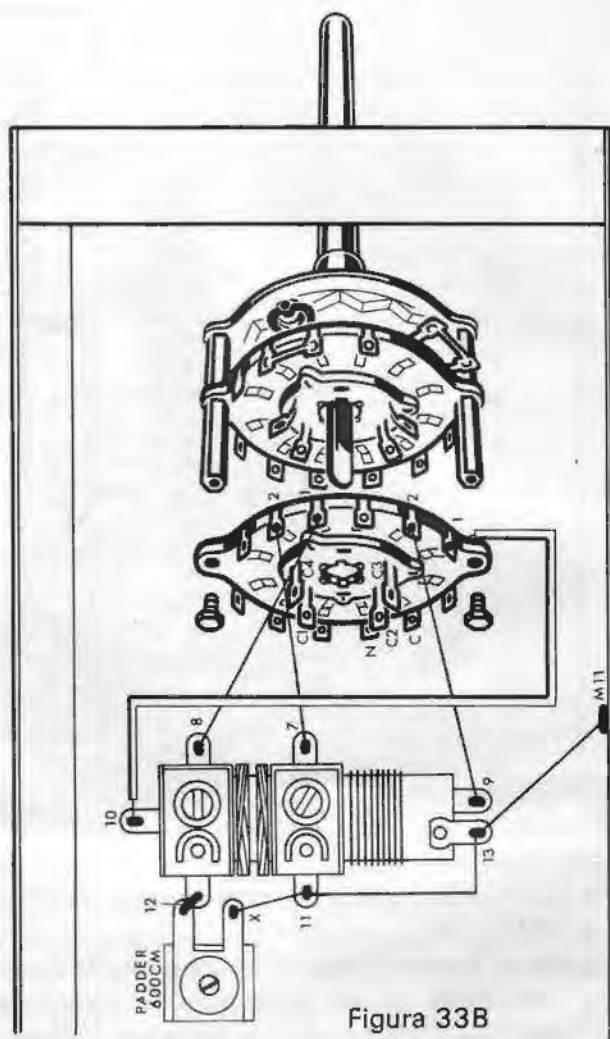


Figura 33B

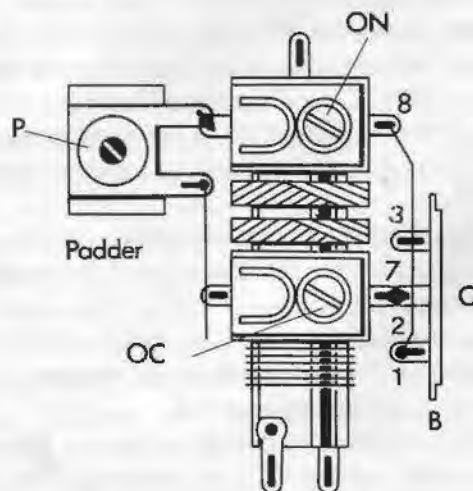


Figura 33A

como debe realizar su colocación (soldar directamente el terminal 7 de la bobina al terminal 2 de la sección C 4 del conmutador). De esta forma quedan suprimidas las conexiones con longitudes extremadamente largas, origen de acoplos molestos que dejan mucho que desear en el ajuste y rendimiento del receptor. Igualmente, al estar puesta la bobina de manera rígida sobre el conmutador, define una seguridad más estable incapaz de afectar al ajuste. Tome la bobina osciladora y suelde el terminal 7 de la misma al terminal lateral 2 de la sección C 4 del conmutador.

Seguidamente, calcule de forma aproximada la longitud del hilo de retención necesario para poder adaptar la bobina según la (figura 33 B.) Realice ahora la conexión soldada desde el terminal 10 de la bobina (figura 33 A) al terminal lateral 1 de la sección C 3 del conmutador.

Suelde con hilo de retención del terminal 9 de la bobina, al terminal 2 de la sección C 3 del conmutador.

Con hilo de retención haga una conexión y suelde el terminal 8 de la bobina, al terminal lateral 1 de la sección C 4 del conmutador.

Suelde directamente al terminal 12 de la bobina el «padder» de 660 cm. como indica la (figura 33) B.

Con hilo de retención, establezca una conexión entre los terminales X del «padder» y el terminal 11 de la bobina. Suelde sólo el primero.

Con otro trozo de hilo de retención, establezca otra conexión del terminal 11 de la bobina al terminal 12 de la misma. Suelde sólo en el terminal 11.

Corte otro trozo de hilo de retención y conecte el terminal 13 de la bobina a la toma de masa. Suelde en ambos puntos.

En la (figura 34) mostramos el acabado mecánico-eléctrico de la primera fase R-06/A dispuesta para la puesta en marcha, a la que como suponemos tiene conectado el altavoz en el secundario del transformador de sonido.

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, en las dos partes más críticas: el conexionado de filamento (toda alteración 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 UY 85, y precisamente de su platilla 3, cátodo. Este

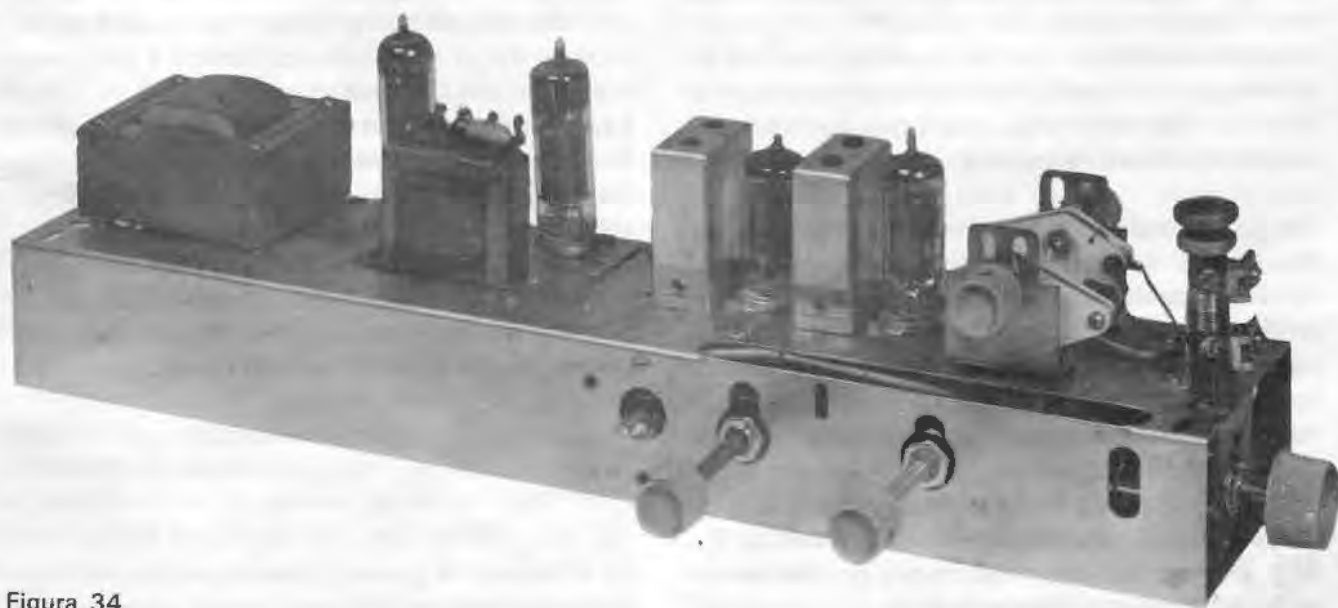


Figura 34

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 «pich-up» en el kit R-05/A).

Ponga en su lugar las válvulas (figura 1).

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 selector 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 en las válvulas se produce un fuerte destello momentáneo, ya que esto es normal. De perdurar este fuerte destello desconecte el interruptor de encendido del potenciómetro. Si se fija, observará que alguna válvula del circuito no se enciende. En este caso, hay un cruce en el circuito de filamentos (pudiera ser que, al cortar los rabillos de las soldaduras, alguno hubiese quedado pegado a las patillas de filamento 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 adquieren un color cereza claro.

De haber realizado bien todo lo reseñado, el aparato tiene que responder como esperamos. En el supuesto de que no sintonizara ninguna emisora, pero sí ruido de fondo, procure tocar con un destornillador, de forma intermitente, el terminal de la plaquita de antena. El altavoz debe acusar el contacto tantas veces como lo haga. Si no responde, repita la operación pero esta vez 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 sobre 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 moviéndolo y apartándose del ángulo del otro condensador, disminuye la ganancia, lo cual indica que el punto correcto es el del 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.

Si desea lograr una buena sintonía con onda corta, opere igual que en onda normal, pero con más tiento ya que ésta es mucho más difícil de obtener. Si quiere sintonizar mayor número de emisoras en dicha onda, haga la prueba de noche y a poder ser con una antena de calidad. En la próxima práctica no habrá de valerse de este sistema, ya que el tándem se cuidará de escoger y dar el acoplamiento debido a cada emisora con sólo hacer funcionar su eje.

La máxima ganancia en selectividad y potencia se obtiene cuando el receptor está bien ajustado, cosa que hará en la práctica, al final del presente kit.

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

POSIBLES AVERIAS DE LA PUESTA EN MARCHA

En el esquema general teórico-práctico del circuito expuesto en la figura 1, verá unos círculos

en los que se indica la tensión que debe encontrarse en cada uno de ellos. Los círculos V 1, V 11, V 13, V 14, V 15 y V 18 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 a las características de dichas corrientes y con una escala de 250 voltios, debiendo recurrir a la escala inmediata superior siempre que no pueda hacerse la medida muy exacta y el valor de la tensión no pueda sobrepasar la unidad máxima de aquella. Por ejemplo: si al usar el instrumento con escala de 250 voltios, se obtiene una lectura de 60 voltios, puede pasarse a la inmediata inferior si ésta tiene capacidad para 100 voltios, donde se logrará una lectura más amplia con menor margen de error.

Si al conectar el receptor a medio volumen el altavoz no responde al tocarlo con el destornillador en el terminal 2 del potenciómetro de volumen P 2, debe medir la tensión de la etapa de baja frecuencia (círculos V 2, V 3, V 4, V 5 y V 6). De ser correcta, toque con el destornillador la patilla 1 del zócalo A, el altavoz debe acusar el contacto.

Si lo acusa, la avería está en el cable blindado del potenciómetro, que ha debido cortarse; también puede provenir del cable que va al conmutador de ondas o a la salida DAM de la pletina. Posible cruce en el condensador de poliéster de 10 kpF (C 21) de tono.

Es posible también que el potenciómetro de volumen P 2 esté cruzado interiormente o por su parte exterior, debido a un exceso de estaño en uno de sus terminales 2 ó 3, o bien en ambos. Si no lo acusa, es que el condensador de 10 kpF (C 25) de freno del transformador de salida del altavoz, está cruzado. En este caso, el voltímetro marcará por igual en los círculos V 3 y V 4.

También puede provenir de las espiras cruzadas en el primario del transformador de salida. 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.

Deterioro de la válvula CUL 82 por error de las tensiones.

También cabe la posibilidad de que esté cruzado

el condensador de placa de 270 pF (C 22) de la patilla 9 de la válvula UCL 82. No habrá tensión en V 6.

Cruce en el condensador de paso de 22 kpF (C 23). En tal caso, encontrará tensión positiva en la patilla 3 (en la que no debe existir).

ATENCION. Si al conectar el receptor a la red, se quema la resistencia de 820 Ω (R 4), desconéctelo inmediatamente. Tiene cruzado el positivo general, a través de algún terminal de las regletas R 7, R 8 o por el mal aislamiento de éstas. También puede ser por posibles gotas de estaño o algún rabillo metálico que, al cortarlo, ha quedado en el interior del circuito y hace cruce.

Observaciones

Si no encuentra tensión en ninguno de los puntos indicados, puede ser causa de que la válvula UY 85 esté cruzada. También puede ser que la resistencia de 100 Ω (R 1) de placa de la válvula UY 85 esté cortada (parrilla 9).

Si no se acusa tensión alguna en V 2, será por corte en el cátodo de la válvula.

Debe comprobar con el óhmetro si acusa paso directo desde la patilla 3 de la válvula a masa. Si lo acusa, desuelde la conexión de la mencionada patilla.

Haga la misma operación en la patilla 3. Si no acusa paso, desuelde las conexiones del condensador de filtro que va a la resistencia R 4 y compruebe si existe cruce entre dichos terminales y masa.

En la sección de alta frecuencia las averías suelen ser más graves, pero también tienen solución, puesto que la práctica enseña la forma de hallar el remedio.

En este apartado nos referimos a las averías más corrientes. Partiendo de la base que la baja frecuencia actúa bien, empezaremos así: bajo el supuesto de que no pueda sintonizarse ninguna emisora, debe tomarse la detección como base de partida.

Compruebe las tensiones de los círculos V 7, V 8 y V 9. Si son correctas haga uso del generador de señales, eligiendo la frecuencia de 470 Kc. Por mediación de su punta, inyecte la señal en la

patilla 2 del zócalo de la válvula D (UF 89). De no acusar la señal, verifique el diodo D 1 (OA 81), estará cruzado o con mucha fuga.

Si acusa el contacto, debe hacer la misma prueba pero, esta vez, en la patilla 2 de la válvula C (UCH 81).

Si no hay tensión en los círculos V 7 y V 8, compruebe las resistencias R 16 y R 17 de 2k2 y 22 k Ω , respectivamente, y los condensadores cerámicos C 11 y C 12 de 4k7 pF.

Repita la misma operación en la patilla 2 de la válvula UCH 81. Si no acusa señal, compruebe las tensiones de los círculos V 10, V 16 y V 17. Si no hay tensión en V 10, es señal de que la resistencia de 2k2 (R 18) está cortada.

Si no hay tensión en V 16 (patilla 6), pero sí en V 10, significa que la avería proviene del transformador de FI cortado.

Si no hay tensión en V 12, es porque la resistencia de 10 k Ω (R 22) está cortada, o porque el condensador cerámico de 4k7 pF (C 7) está cruzado. Compruebe también el condensador cerámico de 4k7 pF (C 9) y el condensador cerámico de 56 pF (C 8), así como el terminal 2 de la regleta R 8, ya que pudiera estar cruzada a masa si se acusa la señal en la patilla 2 y no puede sintonizarse ninguna emisora.

Haga contacto en el puente de las patillas 7 y 9 del zócalo C.

De no acusar la señal, compruebe el condensador cerámico de 270 pF (C 6) también el de 100 pF (C 5). Revise las resistencias de 22 k Ω (R 21) y de 68 Ω (R 29).

De acusar la señal en el puente de las patillas 7 y 9 del zócalo C, debe pasar directamente a la revisión de todas las conexiones del conmutador, incluido éste, puesto que no se descarta algún falso contacto por soldadura defectuosa o defecto mecánico, por falta de cuidado al manipular en él.

Si revisado el conmutador de ondas, este está en perfecto orden, cabe suponer el cruce de uno de los condensadores variables o quizás de los dos. Suponiendo incluso un desajuste completo del circuito de FI, debe sintonizarse alguna emisora, cuando menos en onda normal, con mayor o menor intensidad.

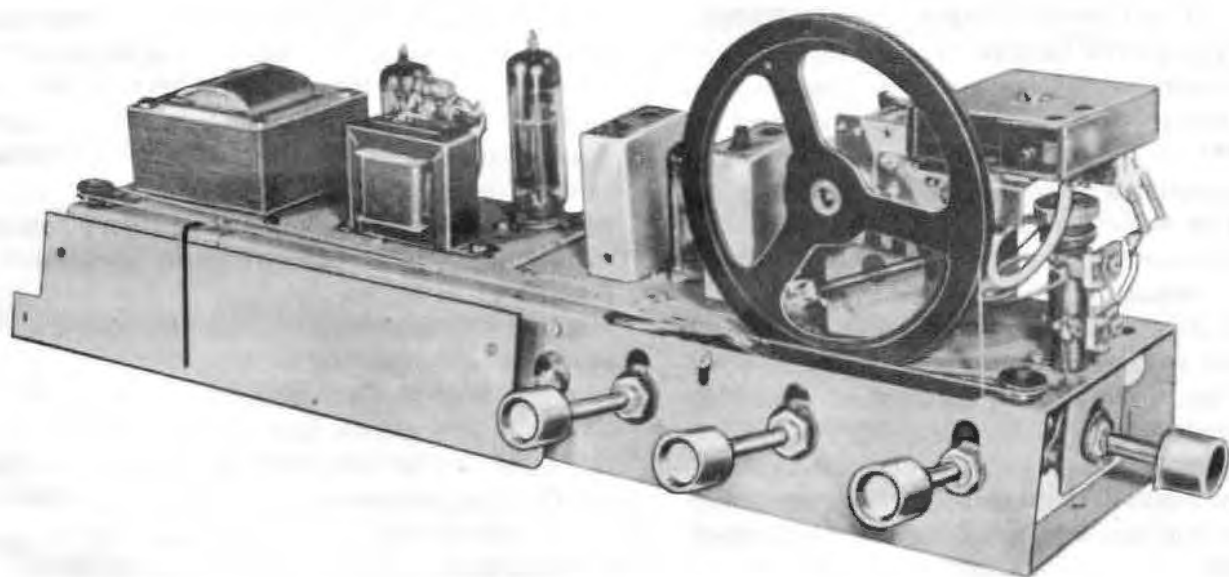
Las razones expuestas son suficientes para hallar remedio a la mudez del receptor. Si le resulta difícil, procure abstenerse de manipular en las ferritas de los transformadores de FI por simple capricho. Estos componentes los recibe ajustados de fábrica, por tanto, si el receptor ha sido debidamente montado, apenas tendrá que tocarlos para escuchar emisoras de onda normal y corta, a falta claro está, de un ajuste que ofrezca un buen arrastre de sintonía.

Kiit

R-06 B

AFHA

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



COLOCACION Y CONEXIONADO DEL SINTONIZADOR DE FM.

Instrucciones para el montaje.

Se detallan a continuación.

DESCRIPCION GENERAL DEL CIRCUITO

Es interesante que usted conozca lo que va a realizar técnicamente a partir de este momento, en relación a la descripción detallada que damos al pie de la portada, referente a las frecuencias de FI y límites de bandas en ondas de AM y FM. Basándonos en las nuevas creaciones de componentes eléctricos de última hora, nuestro Departamento Técnico ha creído conveniente dotar este circuito de un complemento de gran estima, como es el Sintonizador de FM transistorizado con semiconductores de silicio de mayor fiabilidad y duración.

Dicho sintonizador se compone, a partir de la entrada en antena, de un convertidor de equilibrio de línea y transformador simétrico-asimétrico de 75 y 300 Ω de impedancia. Le acompaña un paso amplificador de la señal de antena y otro oscilador, cuya señal pasa directamente a la etapa de amplificación de la válvula UCH 81.

El sintonizador de FM ha de ser tratado con gran cuidado y, en especial, cuando su sistema eléctrico depende de elementos semiconductores (particularmente su alimentación positiva), un error de conexionado sería causa suficiente para provocar su deterioramiento total. No olvide que su régimen de trabajo es de 6 voltios positivos con tolerancia límite máxima de hasta 8 voltios. Otra de las condiciones que debe considerar, **es que no puede acortarse** —ni por tazonos de estética— la longitud del cable blindado que se suministra con el sintonizador, ya que ésta for-

ma parte del ajuste efectuado por el fabricante; una alteración comportaría gran dificultad en el ajuste final del receptor.

Finalmente y, por la misma causa, aconsejamos que se abstenga de extraer la tapa de plástico, así como de variar la posición de los trimmers de ajuste, condensadores y bobinas, elementos que figuran precintados. Tampoco debe separarse el tándem del sintonizador, debido a que se variaría la capacidad en la unión de dichos elementos, capacidad que, por otra parte, también repercute en el ajuste.

Llegado el momento tan esperado por usted, como es el haber realizado la última fase del montaje, le aconsejamos haga un repaso general de las instrucciones que indican las normas prácticas para la realización de esta última etapa. Con ello, completamos el montaje del receptor superheterodino de cuatro válvulas en ondas Normal, Corta y FM, a falta solamente del ajuste.

Es necesario —tal como ha hecho en los montajes anteriores— que, antes de pasar a la práctica, repase bien las figuras y sus indicaciones, así como el texto que hace referencia a la colocación del sintonizador. En la presente práctica y final del montaje de Radio, nos referimos sólo a la colocación de la frecuencia modulada. El sintonizador lleva consigo el tándem doble para AM y FM, compuesto por cuatro condensadores variables: dos para sintonía y dos para oscilación de carácter independiente para cada gama.

Los de AM son los de mayor superficie y cantidad de láminas. Una vez realizada esta observación comprenderá fácilmente por qué, en la práctica R-06/A, montó los dos condensadores variables de 500 cm. de aire.

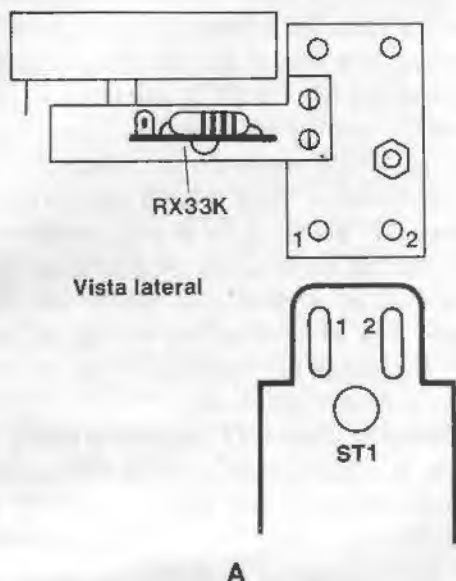


Figura 35-A

El montaje se limita, pues, a la colocación mecánica del sintonizador y conexión de antena; tensión positiva de alimentación; condensadores variables de AM y masa de los mismos; salida de FM aplicada mediante el conmutador de ondas a la reja normal.

COLOCACION DEL SINTONIZADOR DE FM

Como primera operación, desuelde las conexiones de los terminales 1 y 2 de los condensadores variables CO y CS de la (figura 32,) y extráigalos luego de los soportes metálicos ST 1 y ST 2. Tome el sintonizador y según la (figura 35 A,) colóquelo por la parte superior del chasis y entre los soportes metálicos ST 1 y ST 2, haciendo coincidir los taladros 1 y 2 de éstos con los 1 y 2 de la parte lateral inferior de la base metálica del tándem; para ello, si es preciso, desplace los soportes ST 1 y ST 2 hasta obtener la medida

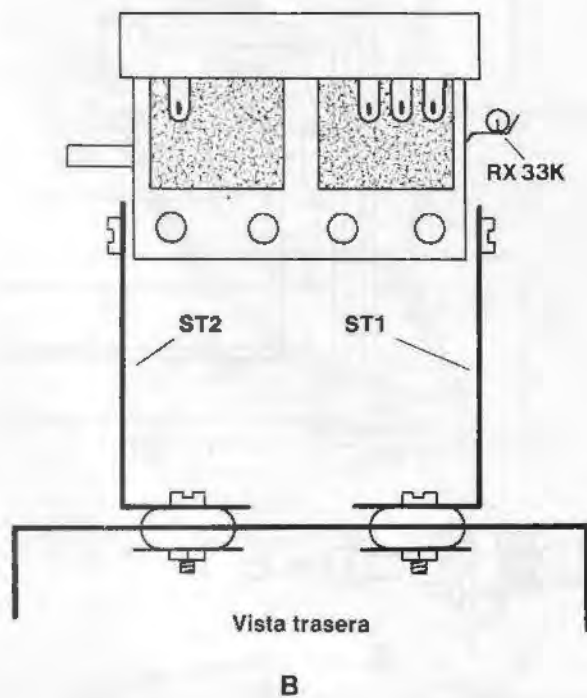


Figura 35-B

exacta de sujeción. Una vez lograda, fije — mediante los cuatro tornillos que se acompañan— la base metálica del tándem y los soportes. Procure que los tornillos no toquen la primera aleta de cualquiera de las partes del tándem, puesto que produciría el cruce del condensador. Las versiones A y B de la figura, muestran la forma de realizar dichos procesos.

A continuación, y según la (figura 36,) coloque el tambor de mando del dial en el eje del tándem, teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

Centre el tambor y busque la dirección correcta del hilo de mando (paralela con el plano de la polea horizontal de la parte superior del chasis). O sea, coloque el tambor de forma que coincida la guía del mismo (guía A) con la guía B del eje de sintonía C, esto puede lograrlo desplazando hacia delante o hacia atrás las gomas GT de los oportes metálicos del tándem por el eje del mis-

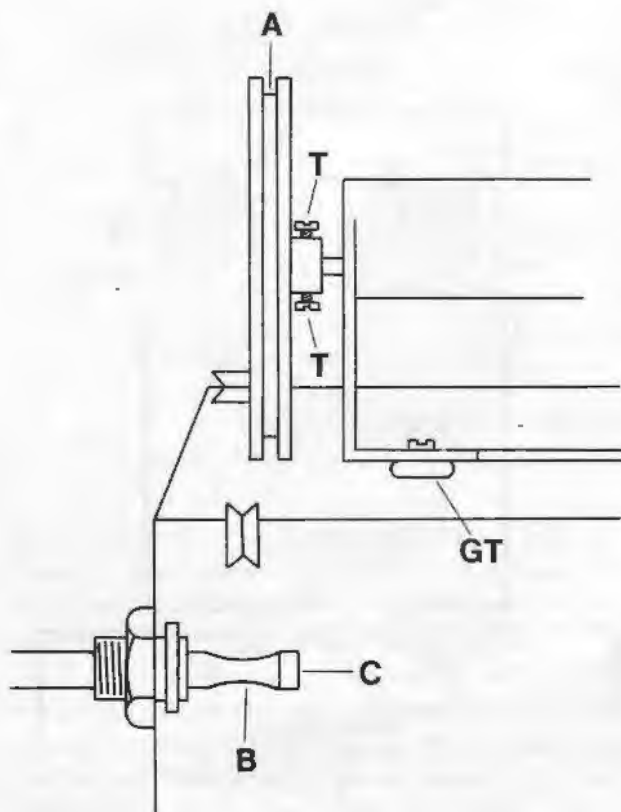


Figura 36

mo sobre todo el conjunto; también puede desplazar el tambor por el eje del tandem o sacando más o menos rosca del eje de sintonía. Cualquier ligero retoque solventará el problema. Una vez logrado el centrado procure que, al girar el tambor de mando, los tornillos de sujeción del mismo no toquen a la parte lateral del tandem, ello impediría la rotación completa de aquél. Si se ha visto obligado a aflojar los tornillos de sujeción de los soportes ST 1 y ST 2, para lograr su desplazamiento, apriete de nuevo los tornillos pero dejando que dicho conjunto se mueva un poco al hacer presión en él. Esta misión corre a cargo de las gomas GT, así se evita el microfonismo (ruidos y/o silbidos apreciables en el altavoz cuando se golpea en el tandem o se sintonizan nuevas emisoras). Fije el tambor de mando al eje del tandem mediante los tornillos T, de modo que forme un conjunto solidario.

Según indica la (figura 37,) suelde el cable de color blanco que está unido a los terminales laterales independientes 1 y 2 de la sección C 7 (conexión que tenía soldada en el montaje anterior R-06/A, en el terminal 1 del condensador variable CS de la (figura 32), al terminal CS de la primera sección del tandem.

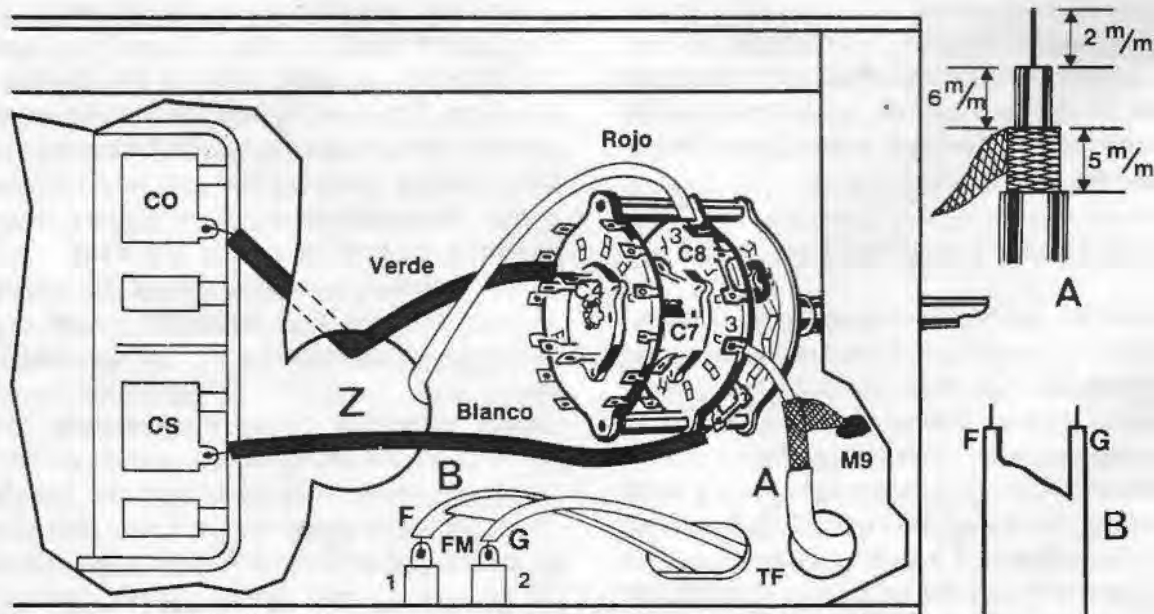


Figura 37

Suelde también el otro cable de color verde (que tenía soldado en el terminal 1 del condensador variable CO), al terminal también CO de la segunda sección del tándem.

Corte un trozo de cable de color rojo de 19 centímetros y suelde un extremo al terminal lateral independiente 3 de la sección C 8 del conmutador de ondas y pase dicha conexión por el taladro Z del chasis.

Prepare el extremo libre del cable blindado del sintonizador con las medidas que indica la misma (figura 37/A.) Páselo por el taladro A del chasis y suelde su conductor central al terminal lateral independiente 3 de la sección C 7 del conmutador y suelde la malla del mismo a la masa M 9 del chasis (previo estañado de éstas).

Desuelde el terminal del condensador de antena C'3 de 6k8 pF que tiene soldado en el terminal 2 de la plaquita de antena (figura 31) y apártelo un poco para poder efectuar la siguiente operación: Tome el cable anphenol y adapte un extremo como muestra la (figura 37/B,) respetando las medidas expuestas. Pase dicho extremo por el taladro TF del chasis y suelde el terminal F (más largo) en el terminal 1 de la plaquita de antena de FM y el G del cable anphenol (más corto), al terminal 2 de la indicada plaquita.

Suelde el condensador de antena C 3 de 6k8 pF al terminal 2 de la plaquita de antena de AM de la misma forma que lo tenía antes en la (figura 31.)

Ríjase ahora por la (figura 38.) Extraiga el tornillo 2 de sujeción del tándem. Pase un terminal de masa por él y vuélvalo a colocar donde estaba (bien prieto).

Haga pasar por el taladro TS del soporte del tándem una de las mallas de masa que antes tenía soldadas en los terminales 2 de los condensadores variables. Hágala llegar hasta la masa M 12 del borde superior de la base metálica del tándem y corte a un centímetro más de la medida. (Tanto esta malla como la que cortará después, deben estar soldadas holgadamente para que no impidan el ligero movimiento que hace el tándem cuando se desplaza la aguja del dial). Suelde el extremo indicado de la malla de masa en la citada M 12 y luego, para mayor seguridad,

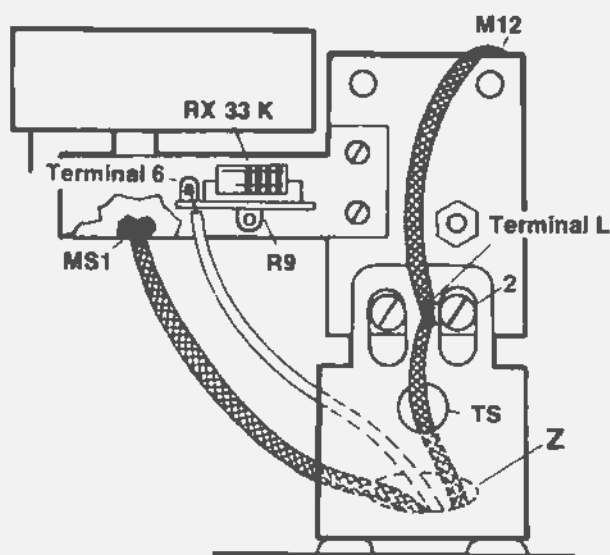


Figura 38

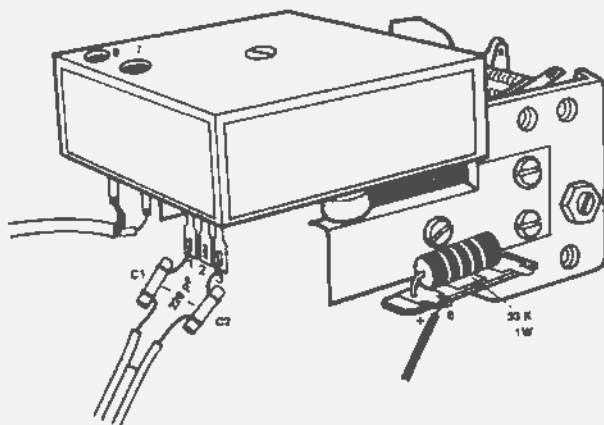


Figura 39

suelde también el terminal 1.

Suelde la otra conexión de malla de masa en la parte interior del soporte del sintonizador MS 1. Suelde el cable de color rojo (positivo), que sale por el taladro Z, al terminal 6 de la regleta R 9 del sintonizador de FM.

(Esta conexión positiva merece un cuidado especial en cuanto a su interpretación y operación a realizar, debiendo soldarse, repetimos, antes de la resistencia RX de 33 k Ω y concretamente en

el terminal 6, tal y como se ha indicado en la figura 38 y más detalladamente en la 39). Valiéndose de la (figura 39,) tome el condensador cerámico C 1 de 220 pF y suéldelo por un extremo al terminal 1 de la toma de antena del sintonizador.

Tome el condensador cerámico C 2, también de 220 pF y repita la misma operación pero, esta vez, soldándolo al terminal 3 de la toma de antena.

Ahora adapte el cable anphenol de forma que no sea exageradamente larga. Corte el resto sobrante y suelde sus extremos a los terminales libres de los condensadores de antena C 1 y C 2. Observará que no decimos nada del terminal central 2 de la toma de antena del sintonizador. Ello es debido a que, prácticamente, no tiene relación directa con nuestro cometido. De todas maneras, conviene aclarar la razón técnica de su presencia:

La toma de antena llevada a los terminales 1 y 3 del sintonizador responden a la impedancia de 300Ω . En cambio, los terminales 1 y 2 ó 2 y 3, corresponden a la impedancia de 75Ω .

En la (figura 40), presentamos el esquema práctico parcial R-06/B, en él centramos nuestra atención sobre el total conexionado del conmutador, sintonizador de FM y parte de la pletina. Ello aclara toda posible duda respecto a ambas fases R-06/A y R-06/B.

Finalmente, coloque y atornille el dial de la sintonía DS en el chasis con sus correspondientes separadores de la misma forma que lo recibió en su día e el kit R-01/C. La posición correcta del mismo se refrenda en la (figura 44) del presente kit.

PUESTA EN MARCHA DEL RECEPTOR SUPERHETERODINO CON ONDA DE FM

En este momento suponemos que —de no haber incurrido en algún error de alambrado— el receptor está ya dispuesto para la recepción de las emisoras que transmiten en la banda de FM, por lo que, en primer lugar, debe colocar el conmutador en onda normal —posición N de la (figura 41)— y, a continuación, ponerlo en marcha no

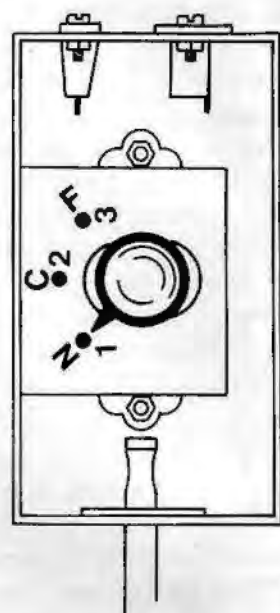


Figura 41

descuidando la toma de una buena antena situada preferentemente en el exterior del edificio de su vivienda.

Si no recibe ninguna señal, gire el tambor de sintonía o mando con cuidado, hasta conseguir sintonizar alguna emisora. De no conseguirlo, será por causa de tener el potenciómetro al mínimo volumen. Gírelo al máximo (hacia la derecha). Lograda la recepción de dicha onda, pase el conmutador a la posición inmediata (central C), correspondiente a la onda corta de la misma (figura 41). Si efectúa la comprobación en horas diurnas, encontrará las emisoras desde el tandem abierto (láminas salidas hacia fuera) hasta la mitad del recorrido de éste. Por el contrario, si dicha comprobación la realiza en horas nocturnas, hallará la mayor parte de emisoras a partir de la mitad del recorrido del tandem hasta su cierre. En onda corta, debe procurar realizar la sintonía con más tiento que en onda normal, debido a que la recepción de ésta es más compleja. De todas formas, el arrastre perfecto de la sintonía de todas las bandas se logra con el ajuste final de las frecuencias intermedias de AM y FM y sus correspondientes bobinas de oscilación y sintonía. El resultado de las presentes pruebas confir-

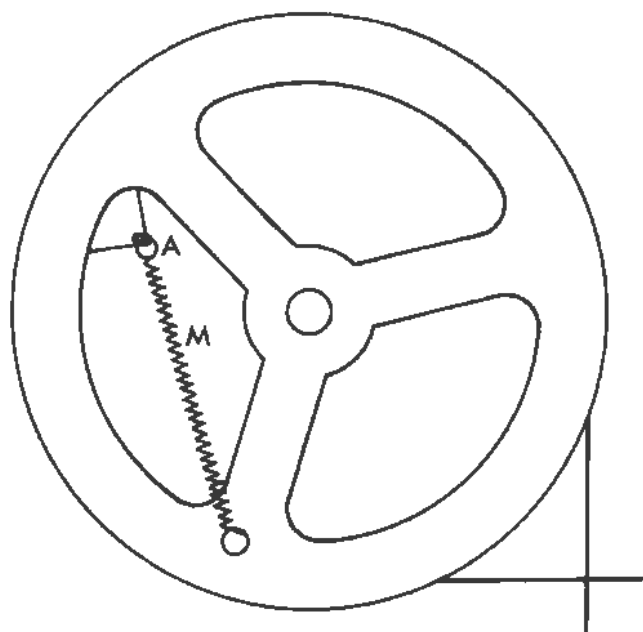


Figura 42

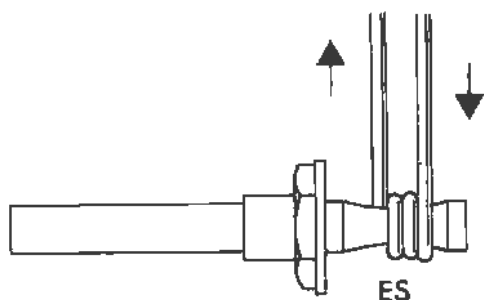


Figura 43

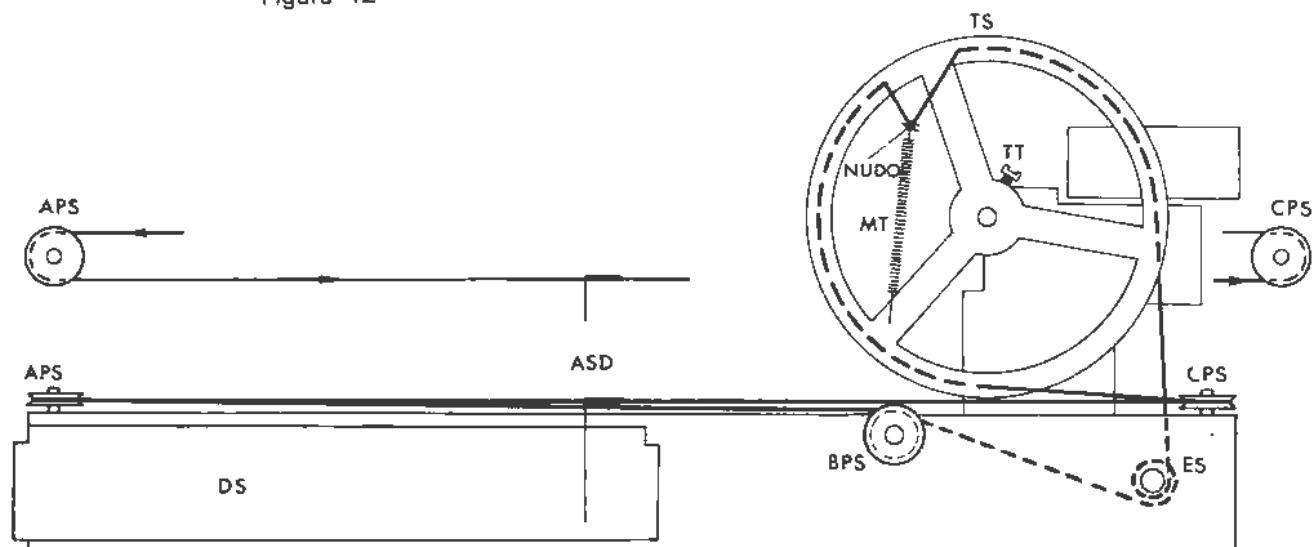


Figura 44

mará el haber interpretado perfectamente los procesos de conexionado.

Conecte ahora la antena de FM a su plaquita correspondiente; puede servirse de una antena de televisión exterior provista de separador para Radio (AM y FM) o de una antena interior también de televisión (conocida por antena de sobremesa) o en su lugar, como prueba, de dos

trozos de cable flexible de unos cinco metros.

Pase el conmutador a la tercera posición F de la presente (figura 41), de esta forma quedará dispuesto para la recepción de las emisoras de FM. Seguidamente mediante el giro del tambor de sintonía, busque la sintonía de una emisora. Si una vez localizada no se escucha nítidamente con antena exterior de televisión, es causa de

falta de ajuste. De ocurrir el mismo caso con antena interior de televisión, gire ésta despacio respecto a su eje hasta que aprecie la ganancia del giro realizado. De todas formas, es muy difícil obtener una sintonía correcta sin ajuste alguno.

La prueba más eficaz en cuanto a la inseguridad de recepción consiste, por ejemplo, en usar un generador de señales ajustado a 90 Mc/s, inyectar dicha señal a la antena de FM del receptor y buscarla con el desplazamiento del tándem. Repita lo mismo con las restantes frecuencias, comprendidas entre 86,5 y 108 Mc/s.

El hecho de hallarlas prueba que la FM responde de manera concreta.

COLOCACION DEL HILO DE MANDO

El último componente de 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 mueble 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 que se le da una vuelta, y se introduce el hilo en la argolla A. Tire del hilo con una mano: mueva con la otra el tambor 1 cm. aproximadamente en sentido de vaivén para que el muelle se estire suavemente. Délo 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, pues no habrá trazado bien el recorrido.

Si funciona bien, haga un doble nudo y corte el



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.

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 distancia de sus lados; de esta forma, en caso de ser preciso, podrá deslizar la aguja hacia la parte que convenga.

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

EL AJUSTE

Un buen ajuste y un mal ajuste difieren en los resultados de la recepción. Por tanto, es necesario advertir, por considerarlo de mayor interés, el buen trato que debe dedicar a las ferritas de los transformadores de FI 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 destornilladores metálicos por dos razones: 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 de plástico, que puede hallar en cualquier establecimiento del ramo.

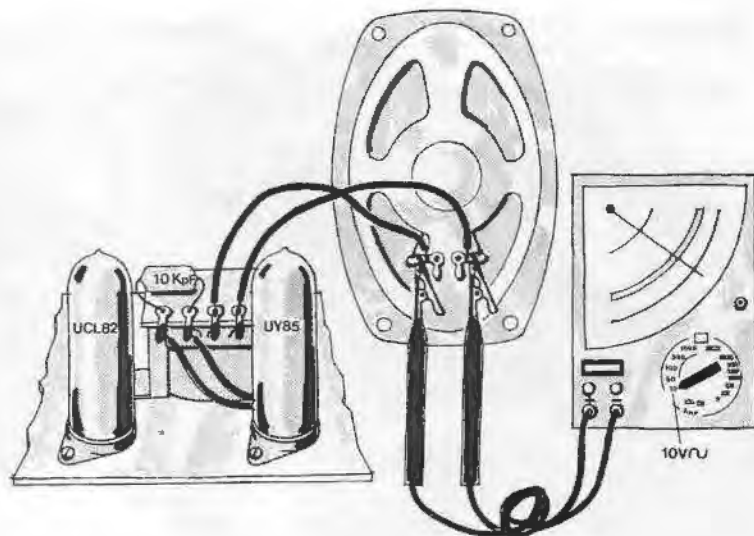


Figura 46

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

PROCESO DE AJUSTE DEL SUPERHETERODINO

Si hace girar el conmutador hacia la derecha, se seleccionan las bandas:

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

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

2. Cortocircuite la sección osciladora del tándem 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 FI.

3. Por mediación del eje de sintonía ES, desplace la aguja del cuadrante sobre los 1.600 Kc (láminas móviles completamente hacia fuera).

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

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

6. 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. (Figura 46).

7. 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. 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

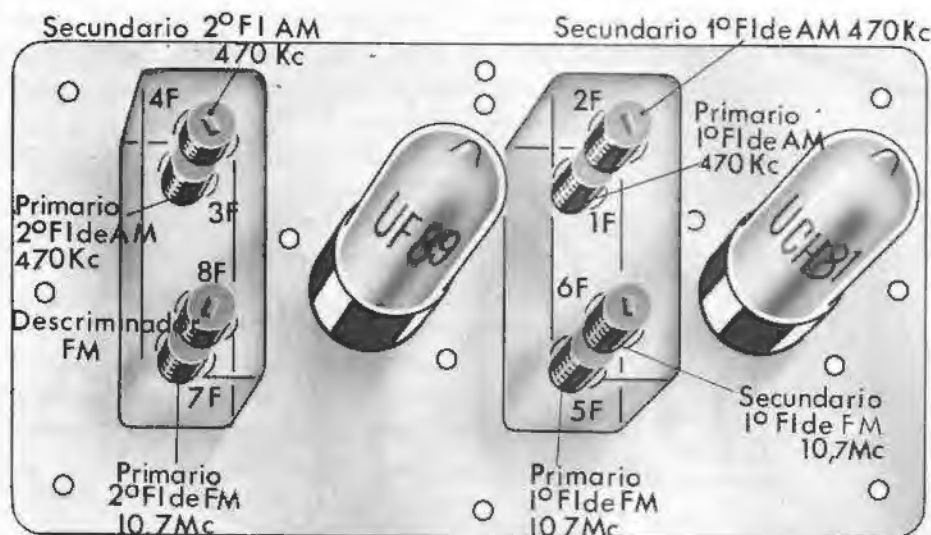


Figura 47. — Si al proceder al ajuste, notara que alguna ferrita se resiste a girar debe sacarla y untarla ligeramente con vaselina para facilitar el desplazamiento.

del cable de salida del generador y préndala en el chasis, cerca de la patilla 2 de la válvula UF 89. Seleccione en la escala graduada, banda A, la frecuencia de 470 Kc/s. Ponga una pinza codrilo en la banana del conductor central del cable de salida del generador y colóquela en la patilla 2 de la mencionada válvula UF 89.

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 se debe hacer es utilizar para este fin el potenciómetro de volumen del receptor. De esta forma, el amplificador de FI trabaja siempre con señales débiles y no existe peligro de saturación.

10.ª En la (figura 47) se muestra de forma transparente la pletina con los transformadores de FI sin el bobinado, para que sean más visibles los núcleos que 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, lo que facilita una clara orientación.

11.º Introduzca el calibrador en la ranura del nú-

cleo inferior 3F y hágalo girar, de derecha a izquierda, de manera que aumente el pitido. Haga lo mismo con el núcleo superior 4F. Ahora retire las pinzas del cable de salida del generador y conéctelas en la patilla 2 de la válvula UCH 81 y en masa. Actúe primero sobre el núcleo inferior 1F del primer transformador de FI, y luego sobre el núcleo superior 2F, hasta conseguir máxima salida total.

12.º En este momento, deberá observar el polímetro, que apenas acusará la señal (puesto que como recordará estamos en la escala de 50 V.). Debe, pues, ir pasando con cuidado —a fin de no perjudicar el polímetro— 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. A continuación repita la operación de ajuste en los cuatro núcleos citados, valiéndose del desplazamiento de la aguja del polímetro. Si aquella llegara al final de la escala al reajustar el primer transformador, retire la pinza de la patilla 2 de la válvula UCH 81 y aprisione con ella el hilo de conexión (contacto indirecto) que une el punto C del conmutador de ondas y el terminal T₂ de la regleta R 8, de esta forma, el nivel de la señal del generador queda atenuado al atravesar la pequeña capacidad que existe entre la pinza y el conductor interno.

13.º Proceda al ajuste de los transformadores de

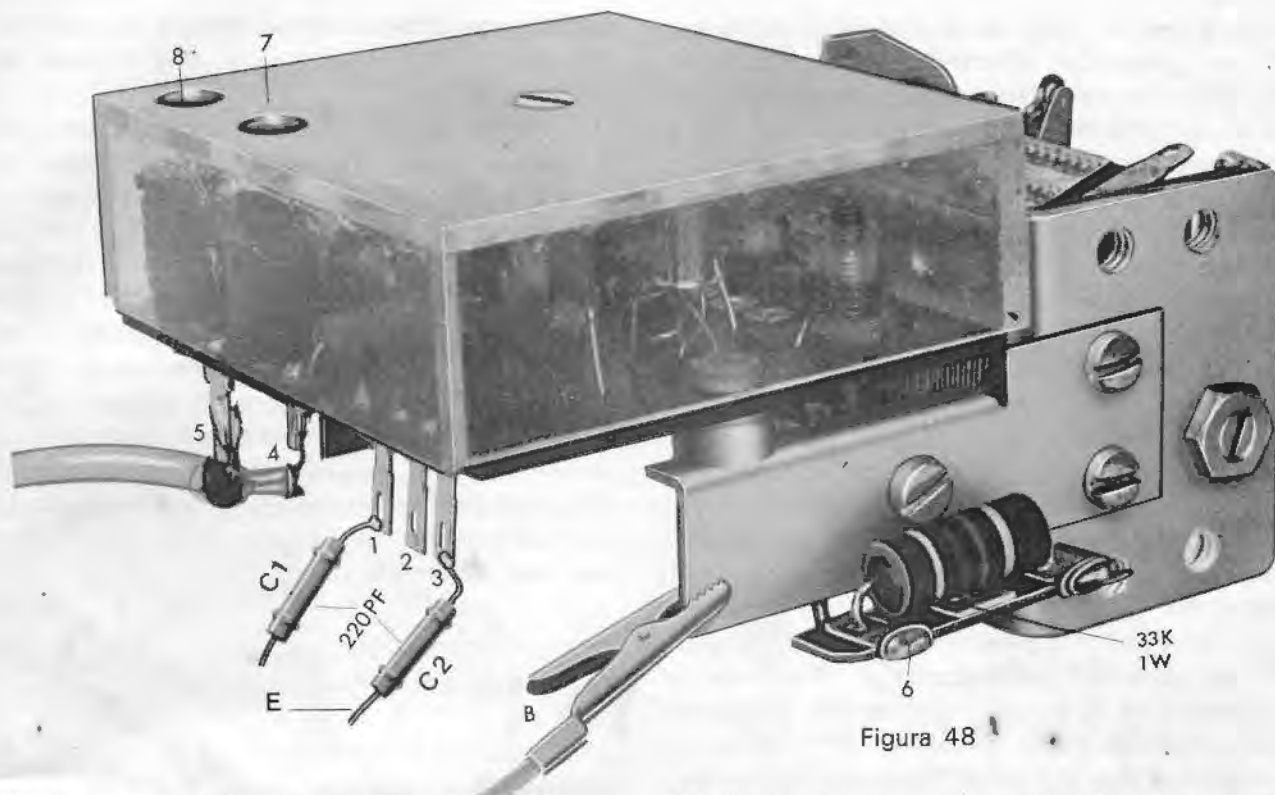


Figura 48

FM. Como principio, seleccione en la escala graduada del generador C (superior) la frecuencia de 10,7 Mc/s. Saque el núcleo superior 8F del segundo transformador de FI (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 UF 89 y masa) y ajuste el núcleo inferior 7F del primario del segundo transformador de FI 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 8). Empiece ajustando el núcleo del primario del primer transformador de FI (inferior 5F) y a continuación el núcleo del secundario (superior 6). Logrado esto, retoque (sin mover las pinzas de donde están), por este orden, los tres núcleos 7F, 5F y 6F. 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 la otra, la masa B, tal y como indica la (figura 48.)

Mediante el conmutador, seleccione la onda de FM (tercera posición); retoque el núcleo 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 el volumen por medio del potenciómetro de RF del generador e introducir en el segundo transformador de FI, el núcleo superior 8F, retocándolo hasta que desaparezca la señal, lo que indica que el discriminador se encuentra en el punto cero correcto. En el supuesto 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 produce el ajuste total de las bobinas AM de antenas y osciladoras de las ondas normal y corta. Como base fundamental —de lo contrario le será imposible el ajuste— saque el cortocircuito que hizo en la parte osciladora del tandem CV 2. Empiece por

la onda normal. Quite las pinzas del cable de salida del generador, desconéctelas de la banana del conductor central del cable e inserte la banana en la toma de antena de AM. La otra pinza colóquela a masa. Sitúe el conmutador de ondas en la onda normal (posición 1). Ponga el conmutador del generador en la escala B y desplace el indicador hasta la numeración 1,6 (correspondiente a la frecuencia de 1.600 Kc/s). Si hubiera modificado la posición del tándem, déjelo con las láminas movibles hacia afuera (tándem abierto).

Recurra ahora a la figura 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 polímetro. 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 1.400 Kc/s. Abra por completo el tándem y ciérrelo despacio cosa de un centímetro hasta encontrar la señal.

Observación. — Al proceder así, encontrará más de una señal que le hará dudar de cuál es la verdadera, esta duda puede resolverse abriendo el tándem aproximadamente el centímetro indicado y escogiendo la señal más potente (las señales restantes son armónicos de la fundamental). Actúe con el calibrador en el trimmer SN de la bobina de antena (figura 30) 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 por completo el tándem y abriéndolo, aproximadamente 1 centímetro, hasta encontrar la señal; actúe entonces sobre el tornillo del padder hasta encontrar la máxima salida. Es aconsejable repetir el ajuste del conmutador siguiendo el mismo orden para

terminar de alinearlos correctamente, de esta forma es más rápido al tratarse, simplemente, de un 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 hacia la derecha el conmutador de ondas, con lo que se sintoniza la onda corta. Abra el tándem. Seleccione la frecuencia de 18,5 Mc/s en el generador y actúe sobre el trimmer OC (figura 33A). Cierre el tándem y seleccione la frecuencia de 5,8 Mc/s. Actúe sobre el tornillo del trimmer SC (figura 30). Con ello termina el ajuste de la onda corta; es conveniente que repita la operación con carácter de simple reajuste.

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

El total acabado del montaje de un receptor requiere el buen gusto del montador, que debe tomar en consideración todos los detalles que contribuyan a la buena apariencia de esta clase de aparatos:

- Que los botones de mando no queden muy separados del dial.
- Que el botón del conmutador no roce ni esté distanciado del plano lateral del mueble.
- Que la aguja del cuadrante no se pierda en uno de los extremos del dial.
- Que el altavoz esté colocado en el mueble y centrado en su taladro, ya que de lo contrario muchas veces suena de manera molesta por rozar en el cono algún residuo de madera, astilla, etc.

Puesto que en su momento acortó los ejes de los mandos a la medida correcta, proceda ahora de la siguiente manera:

1. Coloque el altavoz, según indica la figura 49, en el interior del mueble sujetándolo con cuatro tornillos (rosca de madera), con sus correspondientes conexiones de cable flexible.

2. Coloque el chasis en el interior del mueble y sujételo a éste mediante dos tornillos por la par-



Figura 50

te inferior, procurando que los ejes queden bien centrados.

3°. Coloque los botones de mando. Antes de colocar el alargaejes del conmutador, compruebe que la parte plana del eje (punto que debe oprimir el tornillo de sujeción) coincide con el tornillo de presión. Finalmente coloque el botón y fíjelo.

4°. Por medio del botón de sintonía, deslice la aguja del cuadrante de extremo a extremo, centrando su recorrido. En caso de no quedar centrado desplace la aguja hacia los 45 Mc/s; podrá corregir con facilidad su desplazamiento por la parte trasera del mueble. Compruebe el resultado de su corrección. Seguidamente atornille la tapa inferior y trasera del mueble, con lo que el receptor queda dispuesto para su uso (figura 50).

En la (figura 51) se muestra el esquema teórico del sintonizador de FM a base de semiconductores de silicio planar-epitaxial.

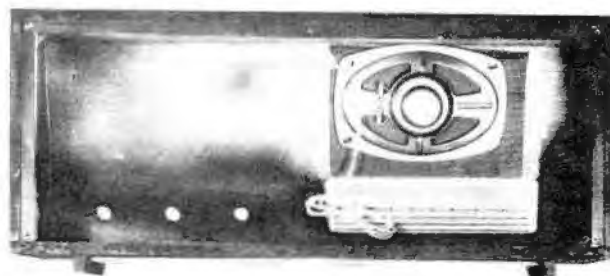
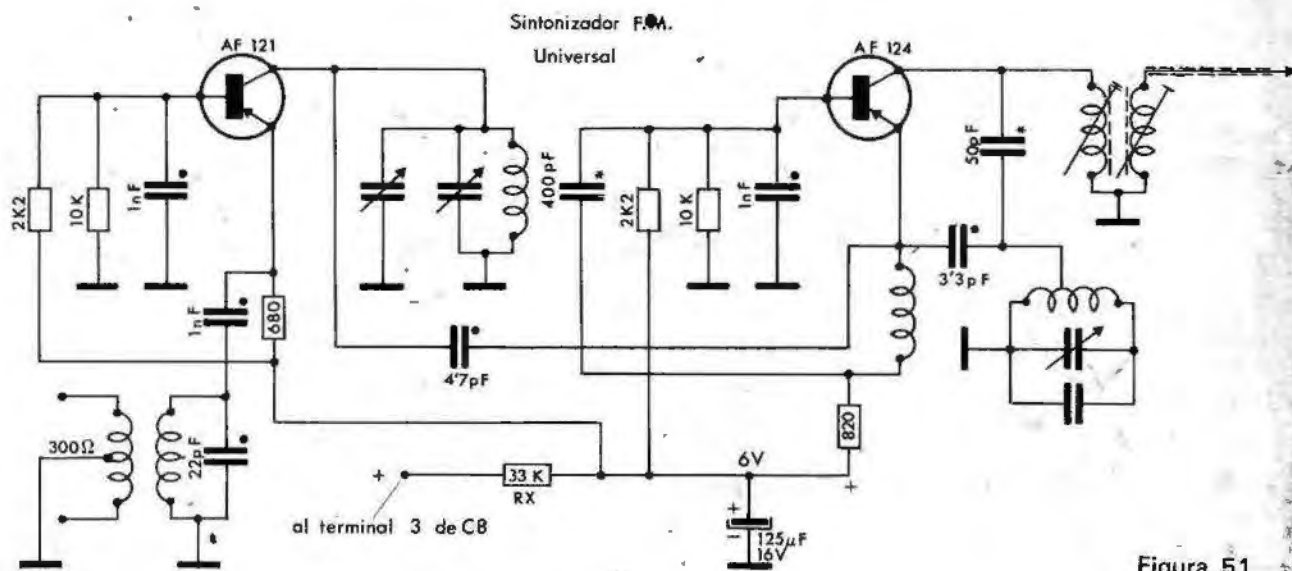


Figura 49



© AFHA Internacional, S.A.

Maestro Nicolau, 4, Barcelona (21)

Depósito legal: B.2728-79

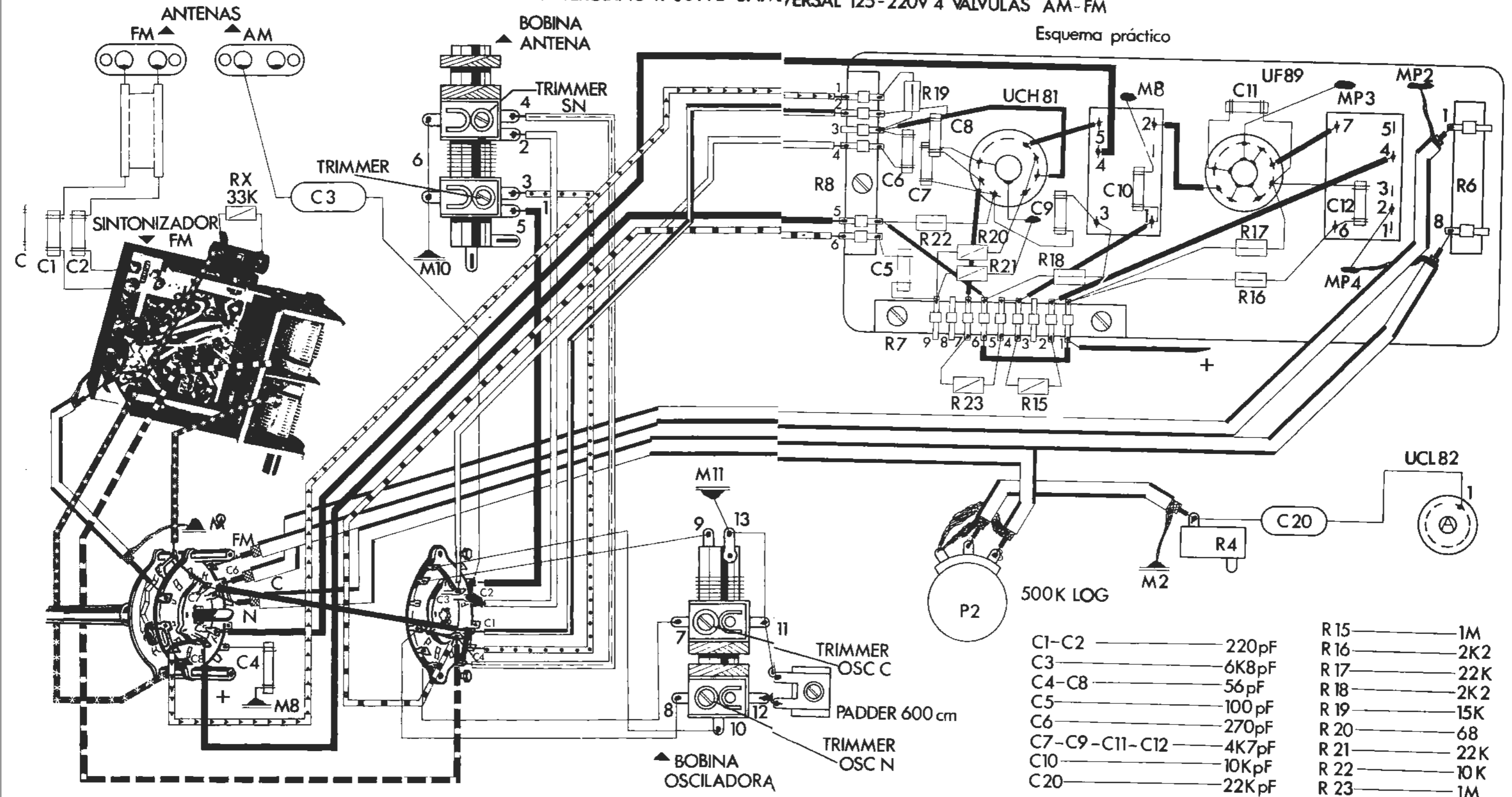
Printed in Spain Impreso en España

Impreso por Emograph, S.A.

Almirante Oquendo, 1 al 9, Barcelona (20)

RECEPTOR SUPERHETERODINO R-06 A B UNIVER/SAL 125-220V 4 VALVULAS AM-FM

Esquema práctico



C1-C2	220pF
C3	6K8pF
C4-C8	56pF
C5	100pF
C6	270pF
C7-C9-C11-C12	4K7pF
C10	10KpF
C20	22KpF

R15	1M
R16	2K2
R17	22K
R18	2K2
R19	15K
R20	68
R21	22K
R22	10K
R23	1M

figura 40

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

