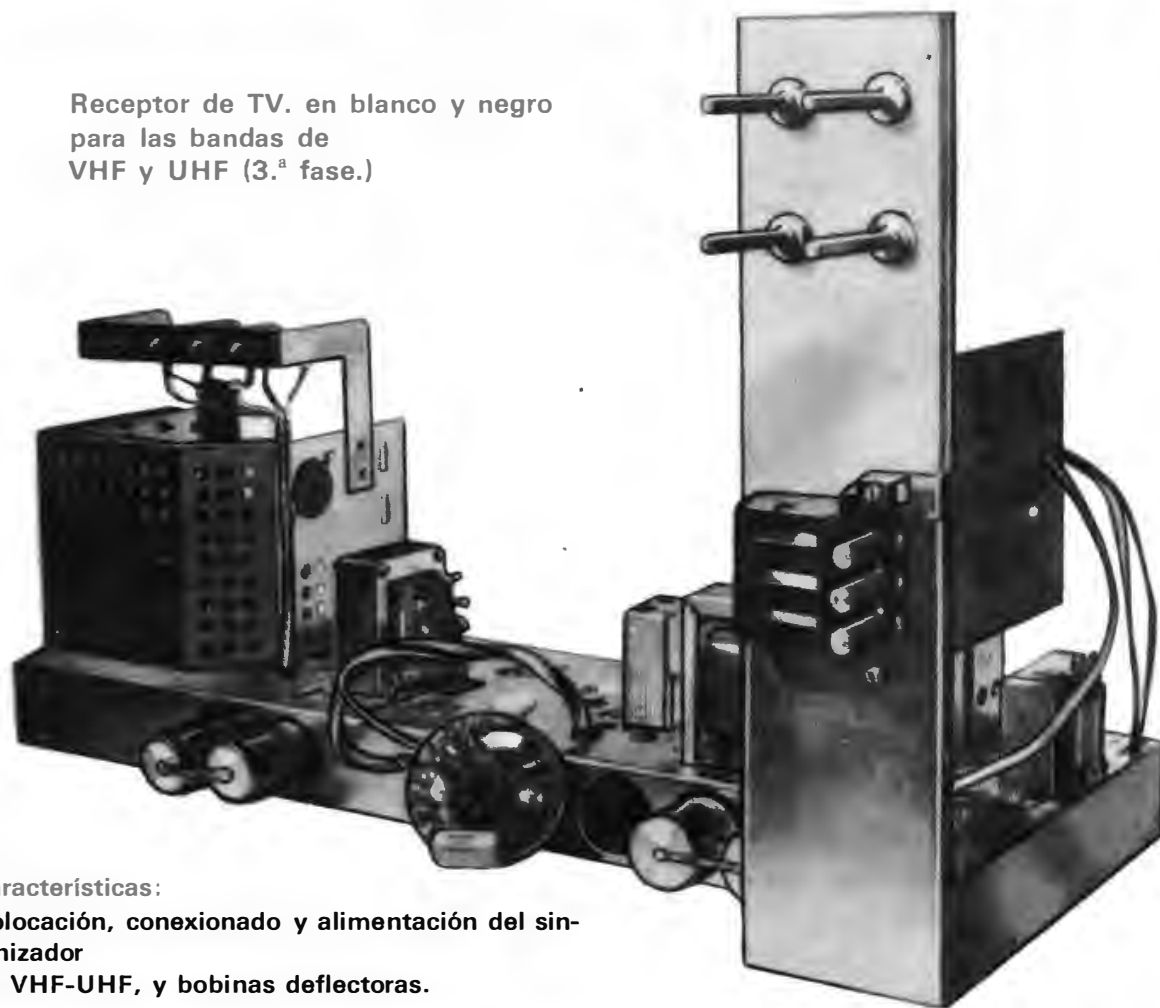


Kiit

R-10/C

AFHA

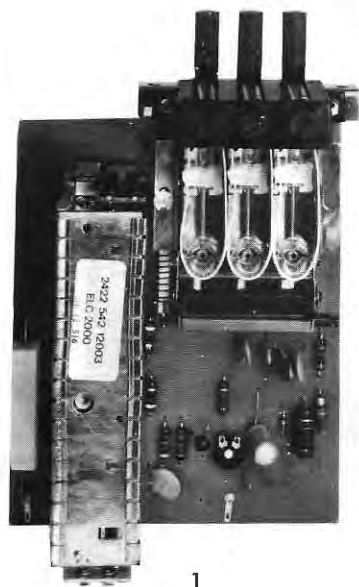
Receptor de TV. en blanco y negro
para las bandas de
VHF y UHF (3.^a fase.)



Características:

Colocación, conexión y alimentación del sincronizador de VHF-UHF, y bobinas deflectoras.

Instrucciones para el montaje. Se detallan en este folleto.



1



2



3



4



5



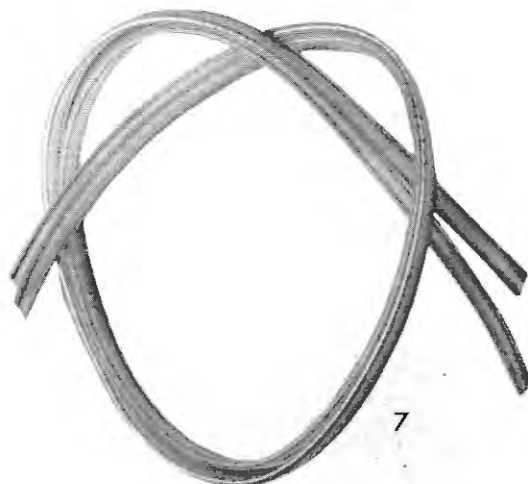
6



8



9



7



10



11

1. Sintonizador de VHF/UHF. — 2. Bobinas deflectoras — 3. Clavija octal con caperuza aislante — 4. Cincuenta cm. de cablecillo flexible ROJO — 5. Veinticinco cm. de hilo de retención de 1 mm. — 6. Cinco cm. de tubo aceitado de 2 mm. — 7. Dos trozos de cable amphenol de 55 cm. — 8. Treinta y tres cm. de cordón flexible de cuatro conductores con colores: BLANCO, VERDE, ROJO y AMARILLO — 9. Cincuenta cm de cable AMARILLO — 10. Carrete de estaño — 11. Dos tornillos de 1/8 de 15 mm.

Instrucciones para el montaje (tercera fase)

En la presente fase usted procederá a colocar en el chasis de los siguientes componentes: Sintonizador VHF/UHF, más el conexionado total del referido conjunto y el de las bobinas deflectoras. Completamos la citada fase con una amplia y detallada información técnica acerca de la función que realiza cada etapa, con el fin de que, en la puesta en marcha (y en caso de no responder el televisor de forma adecuada), pueda saber cuál es la etapa afectada, por medio de la manifestación gráfica de la pantalla.

Es muy importante asimilar correctamente el texto de las operaciones prácticas a realizar y, en especial, lo concerniente a cada uno de los componentes que se citan. El Sintonizador es el cerebro eléctrico del circuito y las bobinas deflectoras, el complemento capaz de poner de manifiesto la actuación de aquél. Es por esta razón por la que no admiten el más ligero error de conexionado, ya que ello supondría el riesgo de un posible deterioro de estos costosos componentes. Finalmente, insertamos dos modelos distintos de sintonizadores y tres de bobinas deflectoras. Usted puede conectarlos de forma indistinta pero, como siempre, respetando los puntos de conexión que se citan en cada uno de ellos.

SINTONIZADOR VHF/UHF CON DIODO VARICAP CARACTERISTICAS

Sistema CCIR

Canales	E2 a C (Banda I)
	E5 a E12 (Banda III)
	E21 a E69 (Banda IV y V)

Frecuencias intermedias

Imagen	38,9 MHz
Sonido	33,4 MHz

APLICACION

Este sintonizador electrónico de televisión ha sido desarrollado para la recepción de señales de televisión en las bandas I, III, IV y V (sistema CCIR), canales italianos inclusive.

DESCRIPCION ELECTRICA DEL COMPORTAMIENTO DEL CIRCUITO

El sintonizador ELC 2000 S de VHF/UHF, con

sintonía por diodos de capacidad variable y conmutación de banda electrónica, abarca la banda I de VHF (47 a 88 MHz), la banda III (174 a 230 MHz) y las bandas IV y V de UHF (470 a 860 MHz).

Mecánicamente todos los componentes del sintonizador van montados sobre el mismo circuito impreso de bajas pérdidas, rodeado por un marco y dos cubiertas metálicas. Las entradas de antena (VHF y UHF) van a los extremos opuestos del marco y todas las demás conexiones (tensiones de alimentación: de CAG, de sintonía y de conmutación) salen al exterior, a través de pasamuros capacitivos, por uno de los restantes lados.

Electrónicamente cabe diferenciar dos partes en el nuevo sintonizador: la de VHF y la de UHF. Ambas las analizamos individualmente por etapas mediante el esquema eléctrico de la figura 1.

En VHF la señal de antena pasa a través de una trampa de FI a un circuito sintonizado, el cual va conectado al transistor de entrada BF 200 (TR 1), amplificador de RF, trabajando en base común. La carga de colector de dicho transistor es un circuito doblemente sintonizado, que transfiere la señal a la base del paso mezclador (transistor BF 182 (TR 2)) y funciona en emisor común. El transistor oscilador es un BF 194 (TR 3). Los cuatro circuitos de RF están sintonizados por cuatro diodos de capacidad variable BB 106 (D2, D3, D7 y D8). La conmutación entre las bandas VHF I y III se efectúa por medio de cuatro diodos de conmutación BA 182 (D1, D4, D6 y D9).

En el circuito colector del transistor mezclador (TR 2), va un filtro resonante sintonizado a la FI por una toma inferior al mismo y por el que sale la señal de FI (terminal 8 del sintonizador), a través de un acoplamiento capacitivo hacia la pletina del amplificador de FI, cuyo circuito resonante a la entrada opera como secundario.

El sintonizador dispone de un punto de acoplado por un divisor capacitivo al colector del transistor mezclador (TR 2), con el fin de que el usuario aplique la señal del vobulador para el ajuste del

conjunto sintonizador-amplificador de frecuencia intermedia.

La parte del sintonizador correspondiente a UHF tienen un circuito resonante a la entrada de antena acoplado al transistor amplificador de radiofrecuencia BF 180 (TR 4) que opera en base común. El circuito de interetapa entre dicho transistor y el oscilador-mezclador BF 181 (TR5), es doblemente sintonizado. Los cuatro circuitos sintonizados UHF son del tipo de media longitud de onda, los diodos de capacidad variable empleados son del tipo BB 105B (D10, D11, D12 y D13).

La salida del oscilador-mezclador (transistor TR5) a través de un filtro de FI, doblemente sintonizado, se aplica al emisor del transistor mezclador en VHF BF 182 (TR2). Este mismo transistor es el que funciona en UHF como amplificador de FI en configuración base común. El modo de funcionamiento, bien en VHF o en UHF, se logra con otro diodo de conmutación BA 182 (D5).

Las tensiones de alimentación necesarias para el sintonizador son las siguientes:

- a) 12 voltios para los transistores y diodos de conmutación integrados en el sintonizador, y
- b) 0,3 a 28 voltios para los diodos de capacidad variable, (varicap). La tensión de CAG varía de 2,4 voltios (máxima ganancia) a 7,5 voltios (máximo control).

Las entradas de antena son asimétricas a través de los transformadores simetrizadores (Balún), puestos exteriormente en las referidas entradas de antena de VHF y UHF; dichos transformadores están colocados en sentido opuesto a su antena respectiva y en las partes anterior y posterior del sintonizador.

La alimentación positiva de trabajo del sintonizador está comprendida en la plaquita del circuito impreso que hace, a su vez, de base del sintonizador. Dicha tensión (aproximadamente 200 voltios, considerando una tolerancia de un 5%), se toma directamente del positivo general, punto +2 del circuito del televisor.

La figura 2, muestra el esquema eléctrico del circuito de alimentación positiva de las etapas de

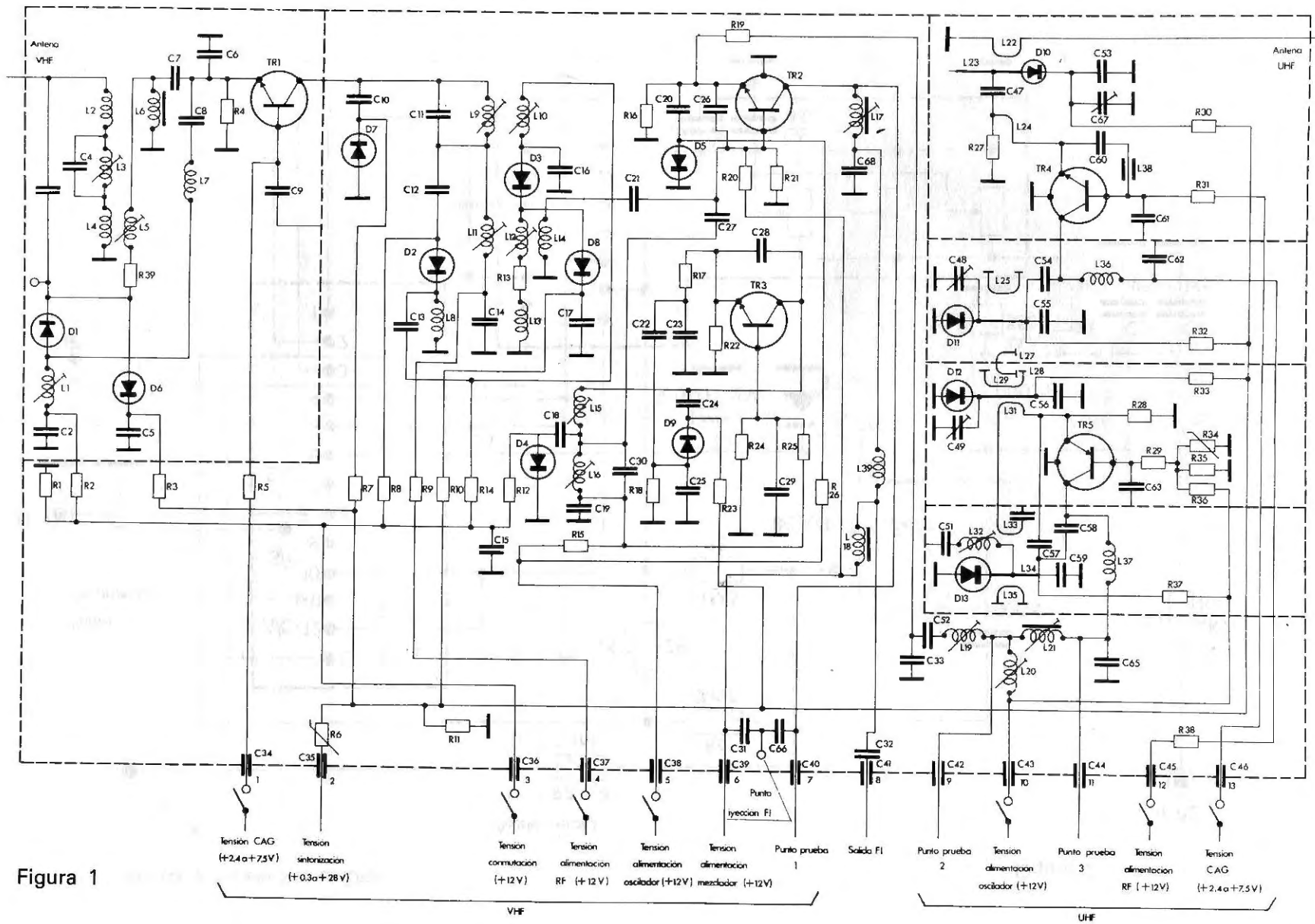
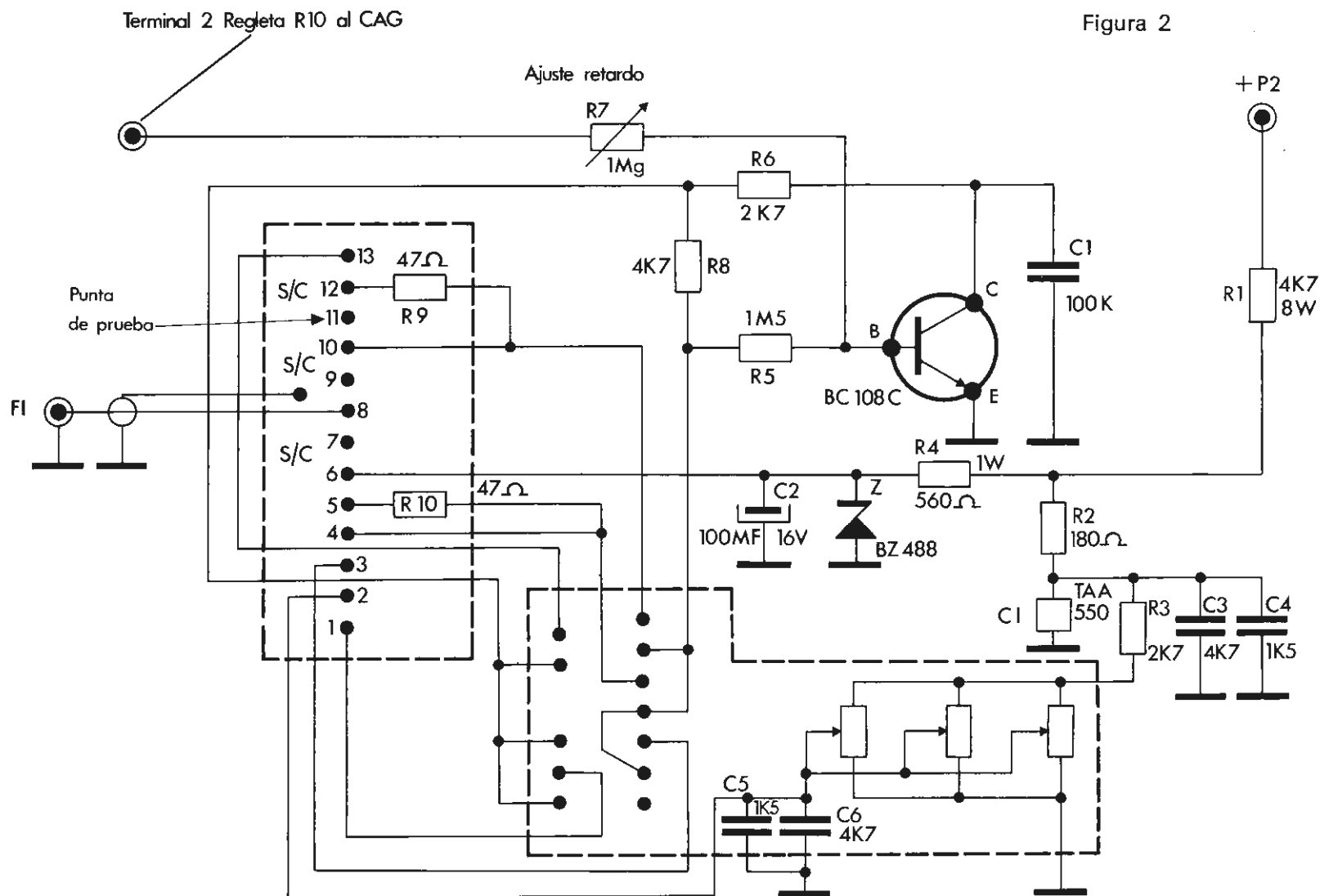


Figura 1



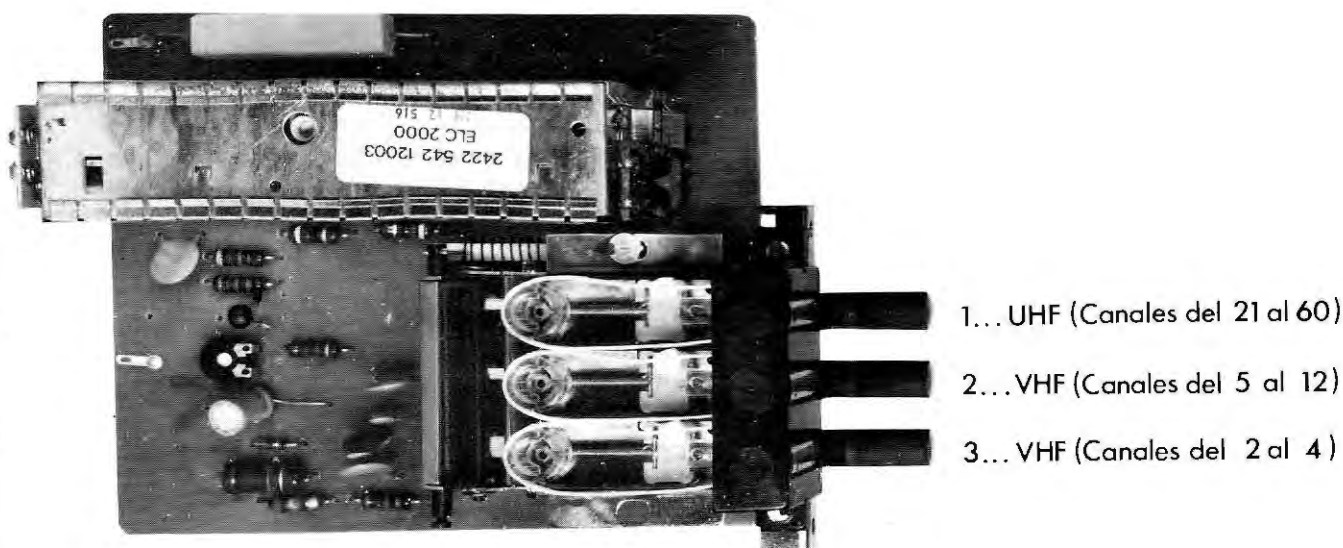


Figura 3

sintonización, conmutación, CAG, oscilación, mezcladora y amplificación de VHF y UHF.

Puesto que se necesitan tres valores distintos de tensión positiva la alimentación del circuito del sintonizador: de +0,3 a +28 voltios para la etapa de sintonización; de +12 voltios para las de conmutación, RF, oscilador, mezclador de VHF y oscilador y RF de UHF, así como para la alimentación del transistor BC 108C destinado al CAG, se toma la tensión de 200 voltios del terminal 1 de la regleta aislante R9 (soldada en la cara interior del soporte frontal de mandos; figura 8 del kit R10/A, Primera Fase) y se aplica al terminal +P2 de la placa del circuito impreso que le hace a su vez de base; de este punto parte un divisor de tensión formado por las resistencias R1, de 4k7 ohmios, 8 vatios; R2, de 180 ohmios, 1/4 vatio; R3, de 2k7 ohmios, 1/2 vatio y R4, de 560 ohmios, 1 vatio. Dichas tensiones son, a su vez, debidamente filtradas y estabilizadas; la primera, por el zener TAA 550 y la segunda, por zener BZ 488. La tensión de CAG es entregada al punto 1 del sintonizador según la señal del transistor recibida del punto CAG (terminal 1 de la regleta R10) de la pletina de FI entre +2, 4 y +7,5 voltios.

El ajuste de retardo de CAG se obtiene mediante

la posición del potenciómetro ajustable R7 de 1 Mg.

Observación

Dado que el sintonizador VHF/UHF ha sido entregado después de ser ajustado en nuestro laboratorio, rogamos que, antes de realizar su colocación en el chasis, se abstenga de pretender imaginarios reajustes sin el instrumental requerido. Cualquier alteración de esta norma puede repercutir en una recepción de imagen o sonido defectuosa, como también, en un posible deterioro de los transistores y/o elementos complementarios del sintonizador.

La figura 3 ilustra el aspecto físico del conjunto, compuesto por el sintonizador, circuito impreso de alimentación positiva, CAG y mecanismo de conmutación de bandas.

La conmutación de bandas responde, en relación a la figura referida, al siguiente orden:

Botón pulsador 1 UHF (bandas IV y V) canales del 21 al 60

Botón pulsador 2 VHF (banda III) canales del 5 al 12

Botón pulsador 3 VHF (banda I) canales del 2 al 4

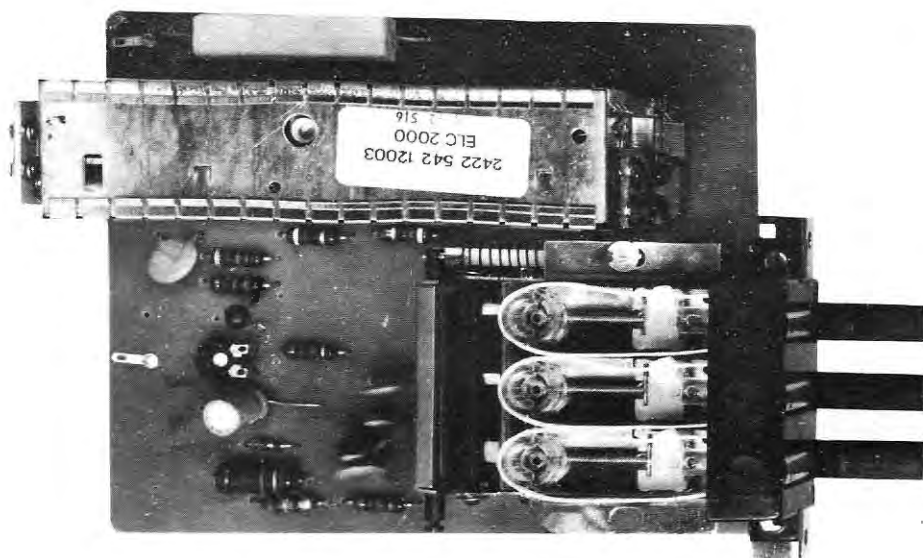


Figura 4

La perfecta sincronización de la imagen se obtiene individualmente en las tres bandas por giro circular del propio botón pulsante de cada una de ellas. Dicho botón corresponde al mando e Sintonía Fina.

Cuando los tres botones pulsantes de mando se encuentran a una misma altura, las tres bandas están desconectadas, en tal caso —y puesto el televisor en marcha se apreciará, a falta de las señales de entrada de ambas etapas, el brillo de la imagen en la pantalla y el soplido característico del sonido.

Por lo tanto, para que el sintonizador entre en funcionamiento, debe pulsarse el botón elegido y correspondiente a la banda interesada. Seguidamente se hará girar el botón sobre su eje hasta obtener la máxima sintonía, máxima nitidez de imagen (sin contornos) y ausencia de soplido en el sonido.

Al pasar de una banda a otra, éstas se desconectan automáticamente, pero permaneciendo siempre una en circuito activo, salvo en el caso antes referido, en el que pueden estar las tres bandas desconectadas.

Observación

El sintonizador es un elemento que, aunque apa-

rente tener un carácter bastante resistente desde el punto de vista mecánico, debe tratarse con cierta reserva. Todos los componentes de un televisor son importantes pero éste, excepcionalmente, reviste características muy particulares como cerebro electrónico del mismo.

Por este motivo debe evitar cualquier presión en contra de su posición habitual y considerar las partes más delicadas del conjunto entre el sintonizador (cuerpo metálico) y el circuito impreso (circuito de alimentación), evitando así todo golpe o caída fortuita, causas que pueden quebrar o romper este último y con él, las conexiones, componentes y posiblemente el conjunto electromecánico de conmutación y sintonía del sintonizador.

Toda anormalidad manifiesta en el sintonizador, ya sea mecánica o eléctrica, producida por conexión equivocada, trato indebido, cambio de algún componente, violentación de soldaduras u otros elementos, etc., correrá a cuenta del alumno.

El preciso por tanto que considere las sugerencias que se citan en el texto del presente kit sobre la colocación y conexión del sintonizador, *procurando aplazar hasta la cuarta fase todo*

intento de ajuste imaginario SIN EL DEBIDO DETALLE DE SU REALIZACION.

Acompañamos al proceso mecánico de colocación del sintonizador con sendas figuras; le recomendamos que las estudie antes de pasar directamente a la práctica. De esta forma salvará todo error de principio que obligue, como hemos dicho antes, a recursos innecesarios que van en contra del componente.

Al final del presente kit de montaje, acompañamos la información técnica del sintonizador de la marca FAGOR, Modelo SCF-26, puesto que cabe la posibilidad de que reciba uno de cualquiera de las dos marcas. En este caso, debe cerciorarse del modelo recibido y atenerse estrictamente mientras no se diga lo contrario, a la información técnica del mismo, información que le aclarará toda posible duda de colocación mecánica, conexiónado y gobierno de los mandos.

COLOCACION MECANICA DEL SINTONIZADOR DE VHF/UHF

Modelo ECL 2000 S MINIWAT

En la figura 4 presentamos de nuevo el conjunto del sintonizador; esta posición vertical es la que debe guardar una vez colocado en el soporte frontal de mandos y, concretamente, en el taladro A rectangular del soporte de la figura 5.

La figura 6, muestra cómo debe iniciarse la introducción del conjunto en el taladro del soporte frontal de mandos.

La figura 7, una vez colocado el conjunto (visto de lado), muestra la colocación de los botones pulsadores de las bandas. Y, finalmente, en la figura 8, se presenta la vista frontal del soporte de mandos con el sintonizador fijo en él.

Si ha comprendido perfectamente el proceso de colocación mecánica del sintonizador en el soporte antedicho, pase a realizar su fijación de forma práctica de la siguiente manera:

Tome el sintonizador y colóquelo en el taladro rectangular A del soporte metálico, tal y como indica la figura 6, introduciéndolo un poco inclinado por la parte superior B, hasta que esté to-

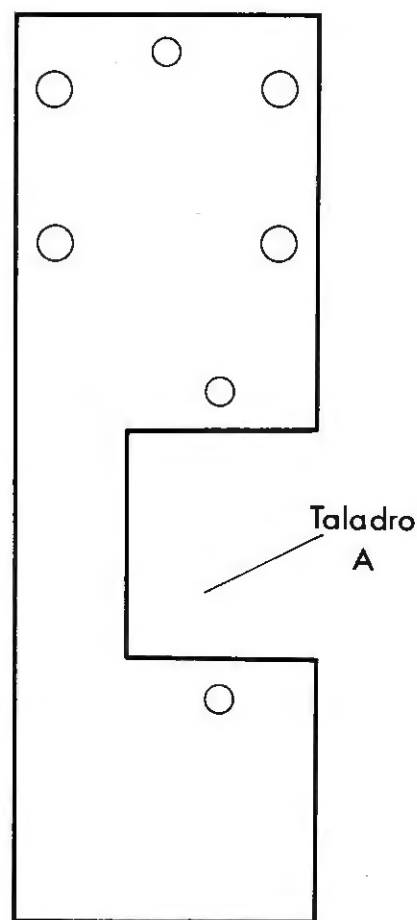


Figura 5

talmente dentro del taladro (figura 7). Seguidamente, coloque y atornille el frontal metálico del sintonizador en el soporte de mandos según la forma que expresa la figura 8; el soporte metálico y los diales del sintonizador quedarán en la parte exterior y el circuito impreso en la parte interior. Si encuentra alguna dificultad al introducirlo en el taladro rectangular del soporte de mandos presione ligeramente (según la figura 9) la cinta de plástico blanco para que pueda ceder el paso a la parte inferior del conjunto hacia el interior del taladro rectangular marcado A de la figura 5. La figura 7, refleja claramente las partes del sintonizador que deben quedar en la parte exterior e interior del soporte de mandos.

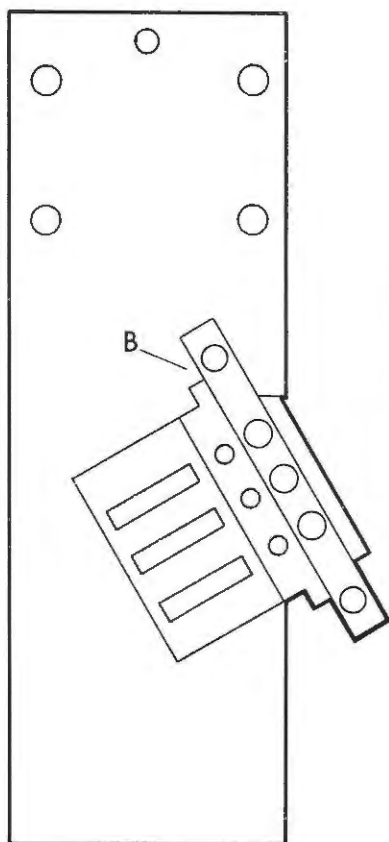


Figura 6

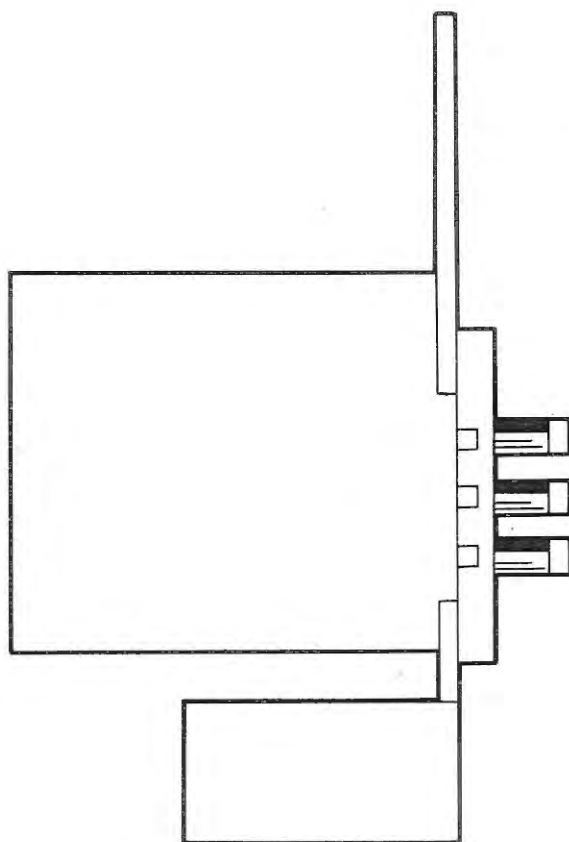


Figura 7

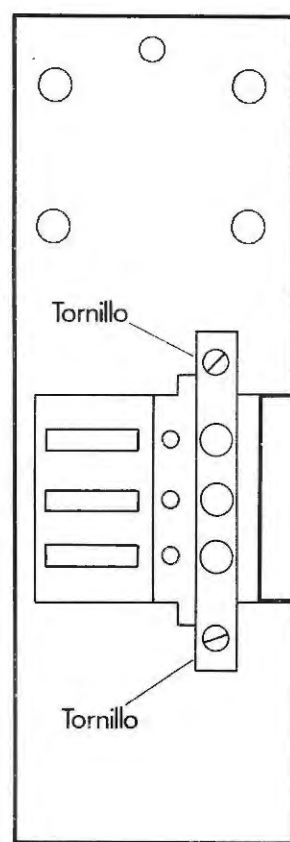


Figura 8



Figura 9

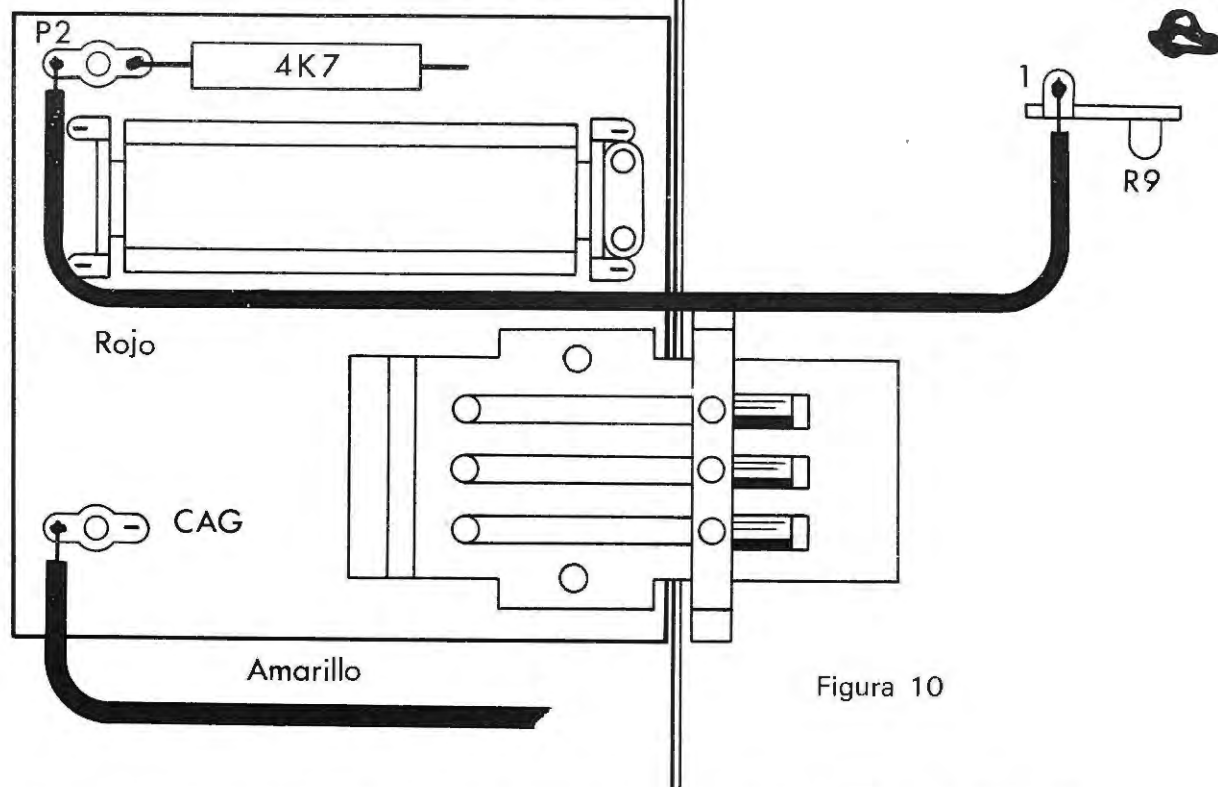
CONEXIONADO DEL SINTONIZADOR DE VHF/UHF

Corte un trozo de cable flexible ROJO de 22 centímetros, extraiga unos 4 milímetros de aislante de uno de sus extremos y suéldelo (según la figura 10), en el terminal 1 de la regleta R9 del soporte frontal de mandos. Pele también su otro extremo y coloque el cable por el lado del sintonizador y mecanismo de conmutación, seguidamente hágalo llegar hasta el terminal +P2 del circuito impreso, donde, por último, debe soldarlo.

Tome el cable flexible AMARILLO, pele unos 4 milímetros de un extremo y suéldelo en el terminal 1 de la regleta R10 de la pletina, (figura 11). Pase su otro extremo por debajo del hilo de retención, que hace de toma de masa de la misma

(figura 3 de la Primera Fase) y, luego, hágalo pasar por la ranura RA34, hacia la parte exterior del chasis, de forma que llegue un poco holgado al terminal de CAG del circuito impreso (figura 10). Corte el cable sobrante, pele dicho extremo y súldelo en el terminal referido.

A continuación y valiéndose de la figura 12, suelde el conductor central del cable blindado de



FI en el terminal señalado FI —parte contraria del circuito impreso— donde figuran las conexiones y suelde la malla del mismo en el terminal señalado M (masa).

Una vez terminado el conexionado del circuito impreso del sintonizador, le recomendamos que repase detenidamente el texto de nuevo y lo compare con la realización práctica llevada a cabo por usted mismo, a fin de confirmar su exactitud. Tenga presente que la inversión de las conexiones representa la inutilización total del sintonizador.

CONEXION DE LAS TOMAS DE ANTENA DE VHF Y UHF

Tome el cable anphenol y prepare un extremo del mismo (figura 13) y suelde sus conductores metálicos en los terminales 13 y 14 del sintonizador, tal como indica la figura 14, correspondiente a la banda de UHF; luego pase el extremo opuesto del mismo por la ranura RA43 del chasis (figura 14) hasta hacerlo llegar a los terminales 3 y 4 de la regleta R8 (figura 15) con un margen de 2 centímetros. Prepare también el extre-

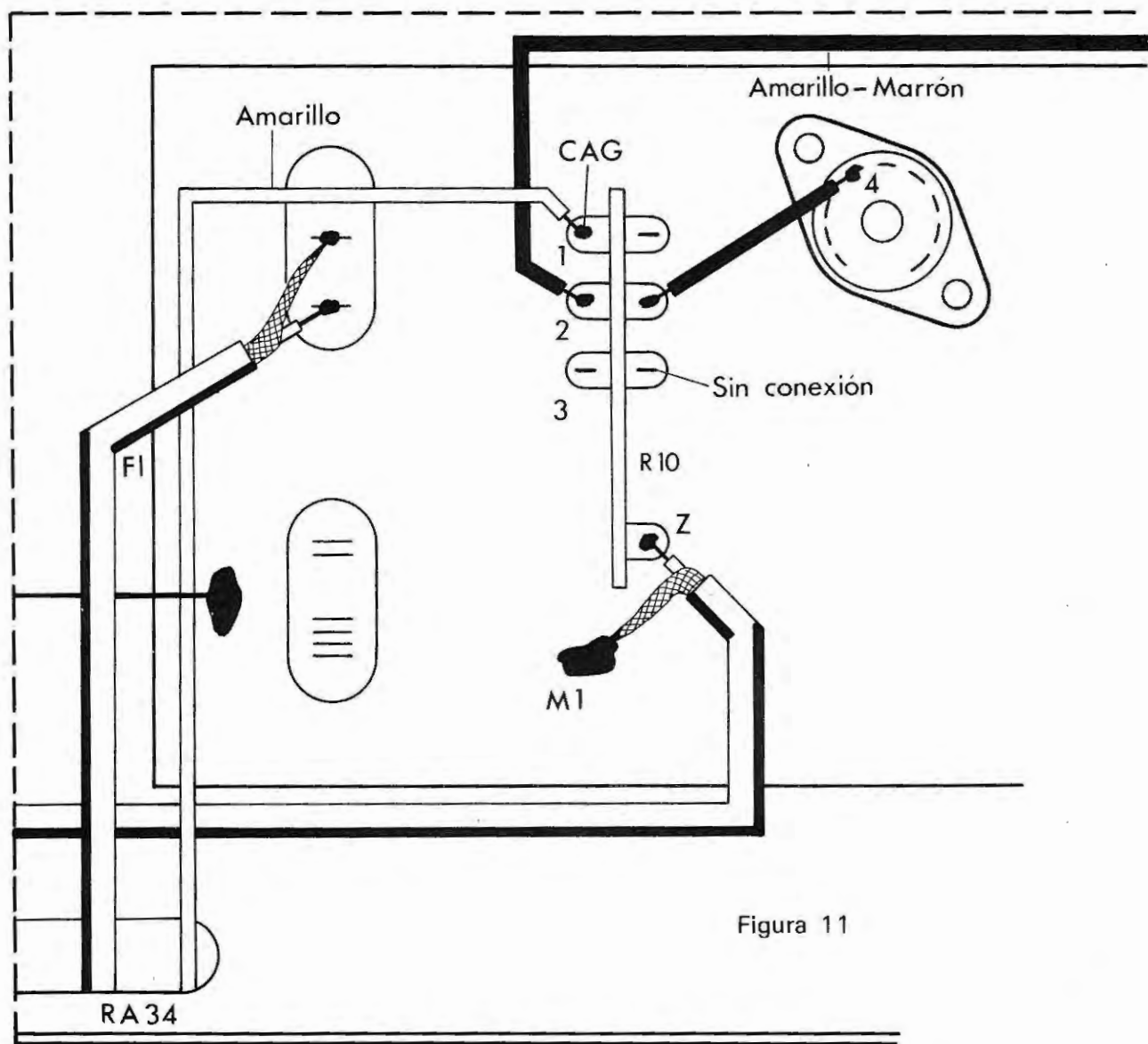


Figura 11

mo opuesto del citado cable al igual que el anterior y suelde sus conductores en los referidos terminales 3 y 4.

Tome otro trozo del mismo cable, prepárelo como el anterior y suéldelo en los terminales 8 y 9 del sintonizador (figura 14). Hágalo pasar también por la ranura RA43 del chasis hasta llegar a los terminales 1 y 2 de la misma regleta, donde deberá soldar los extremos una vez haya cortado el cable sobrante y preparado convenientemente los extremos que corresponden de VHF.

Con esta última operación finaliza el conexionado del sintonizador del VHF y UHF a Varicap. Como siempre resaltamos la necesidad de que se cerciore de la perfección de estas conexiones y de que compruebe que no están faltas o sobradas de estaño, puesto que lo primero en la mayoría de casos, a no ser que se disponga de mucha experiencia práctica, y lo segundo, cruces imprevistos que pueden dañar el tubo de imagen o repercutir indirectamente en el fiel comportamiento del televisor.

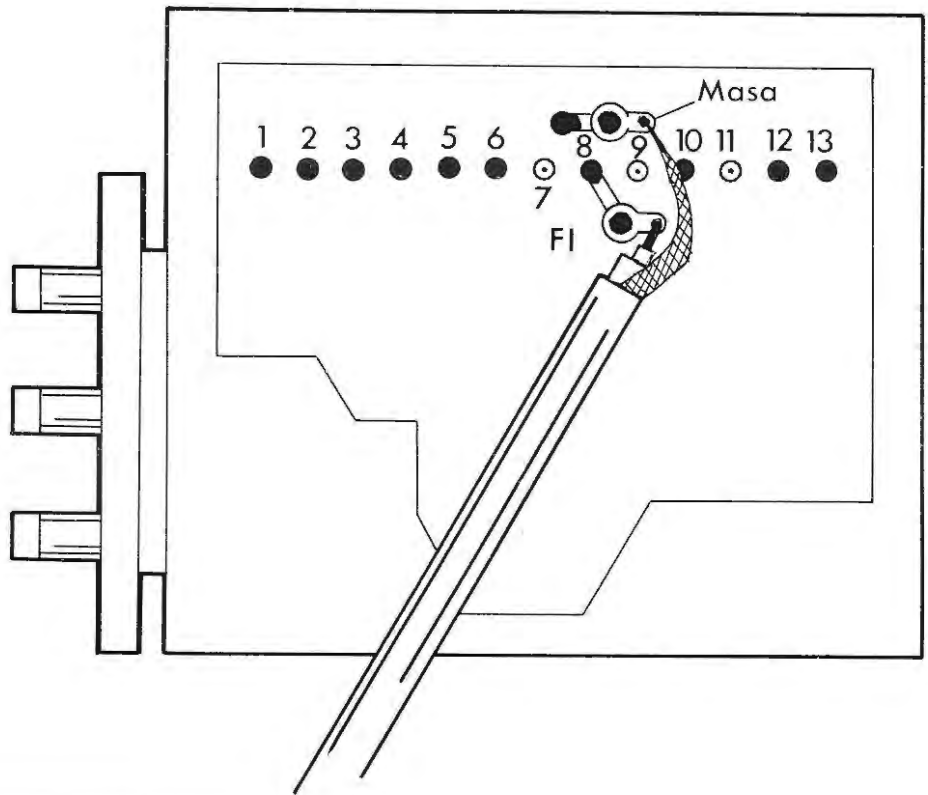


Figura 12

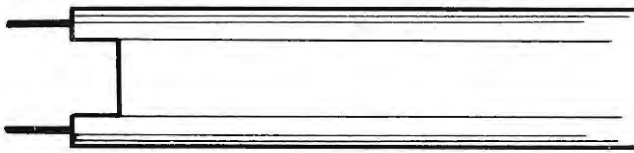


Figura 13

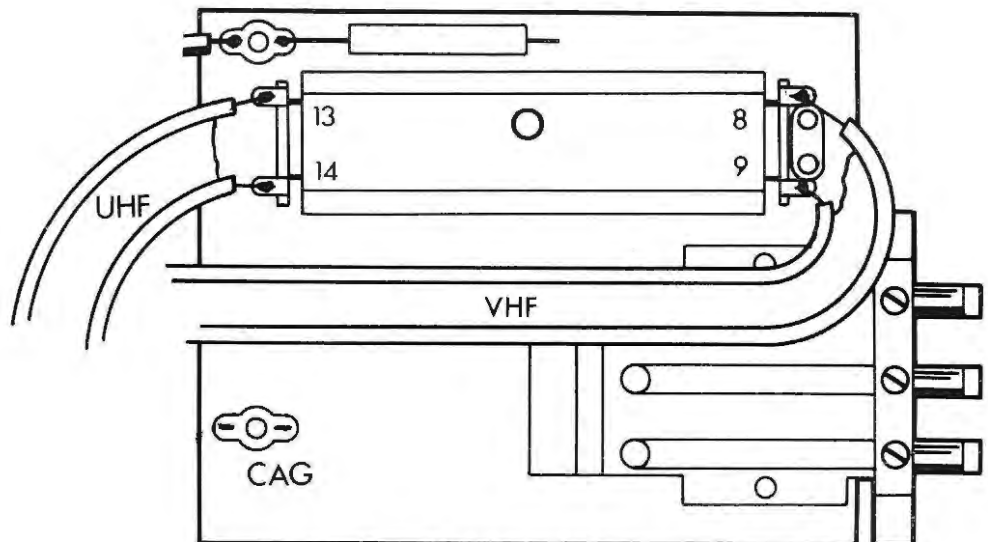


Figura 14

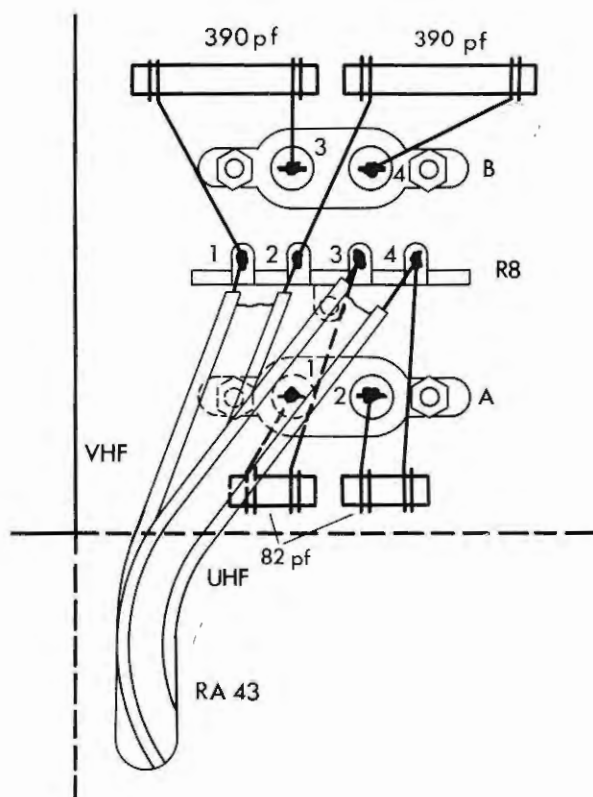
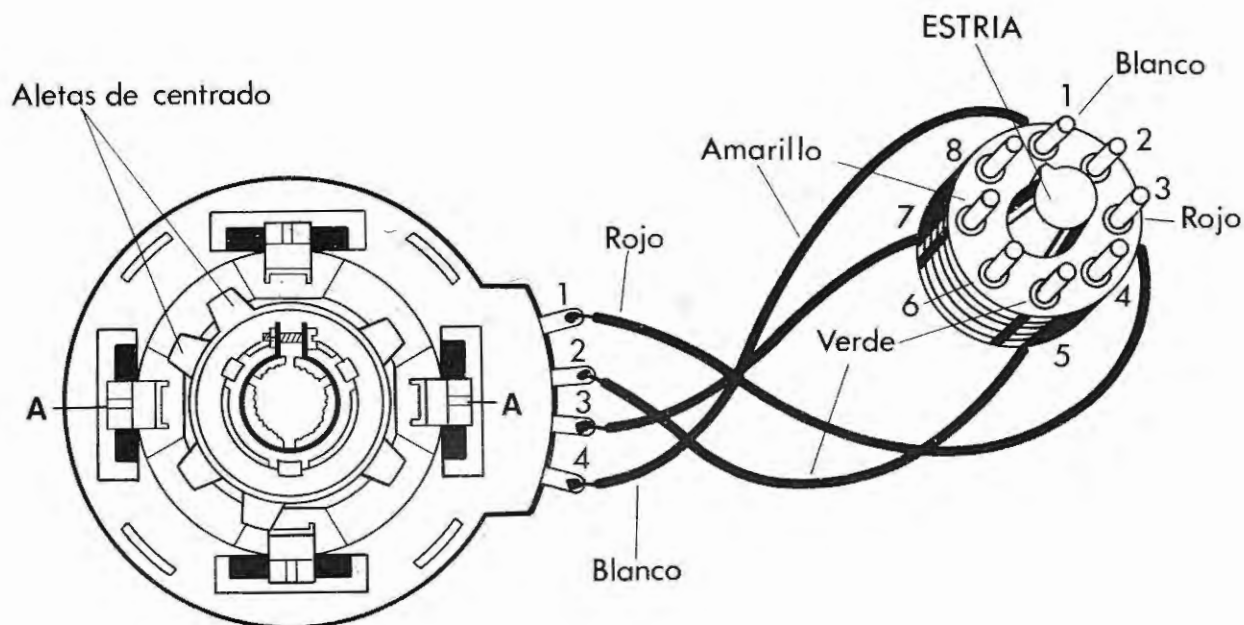


Figura 15

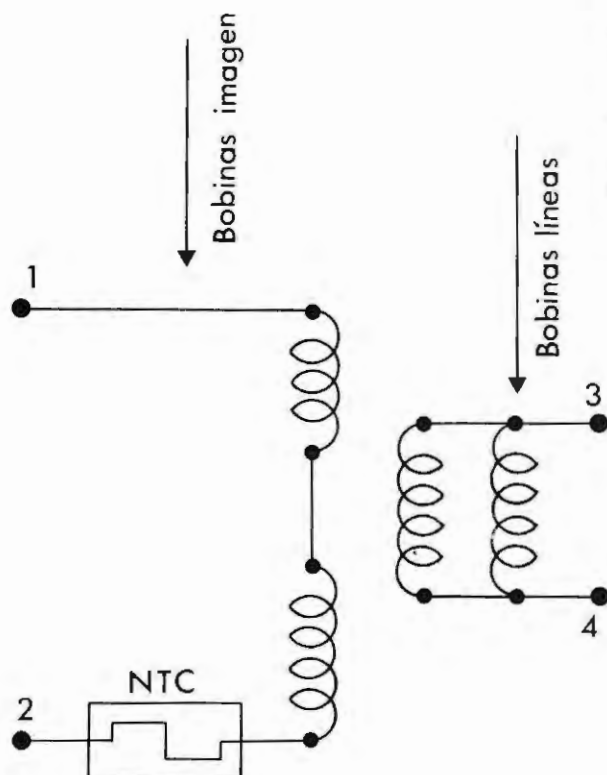
BOBINAS DEFLECTORAS

En las figuras 16, 17 y 18 presentamos tres modelos distintos de bobinas deflectoras de la marca HR. Sus nomenclaturas corresponden a HR 1267, HR 1271/67 y HR OC-110JI 4 y se diferencian entre ellas en la disposición de los terminales de conexión y la forma mecánica de corregir, mediante los imanes, la linealidad vertical y horizontal de la imagen, aunque ello no implica un rendimiento eléctrico distinto. En función de la diferencia mecánica expuesta, presentamos en cada una de las tres figuras el compuesto físico individual, así como la disposición de los terminales de conexión, color del cable que les corresponde a cada uno y patillas numeradas del conector que es igual en todas las bobinas.

Tome el conector de las bobinas deflectoras. Desensrosque el capuchón (parte superior del mismo, contraria a la de las patillas) y, una vez ambas partes separadas, proceda a conexionar las patillas correspondientes de la siguiente forma: Tome el cordón de cuatro cablecillos de colores BLANCO, VERDE, ROJO y AMARILLO, y sin deshacerlo, pele y estañe 1 centímetro aproximadamente de cada uno de los extremos e introdúzcalos tal y como indica la figura 19, visto el colector por encima) en el interior de las patillas que asomen un milímetro, por la parte contraria, en este orden: El BLANCO en la patilla 1; el ROJO en la 3; el VERDE en la 5 y el AMARILLO en la 7. Luego estañe dichos extremos en las patillas de manera que el estaño se introduzca por el interior de las mismas sin sobresalir, de

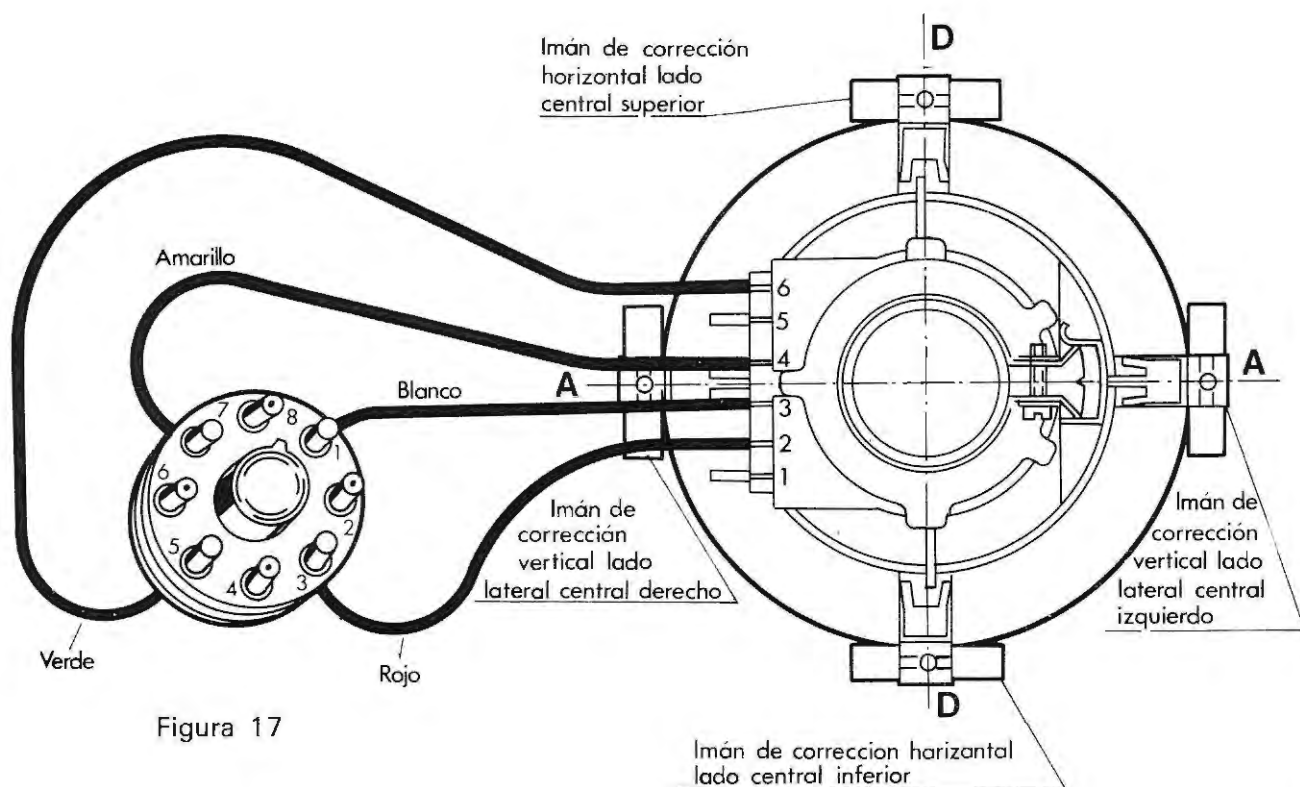


INDUCTANCIA BOBINA LINEAS	mH	2,9
RESISTENCIA BOBINAS LINEAS	Ω	4,48
INDUCTANCIA BOBINAS IMAGEN	mH.	80
RESISTENCIA BOBINAS IMAGEN Incluida NTC a 25° C	Ω	38



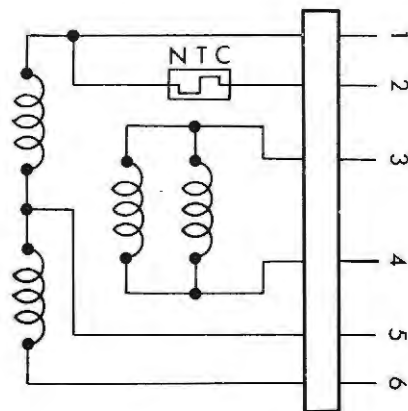
Las bobinas deflectoras correspondientes al presente modelo, deben colocarse prácticamente en el cuello del TRC (visto por su parte posterior) de la forma que indica la figura, con los terminales o tomas de conexión colocados hacia la parte derecha, por lo que los imanes de corrección A de las bobinas deflectoras verticales deben permanecer en sentido horizontal.

Figura 16



CARACTERISTICAS TECNICAS

Inductancia bobinas desviación: $2,9 \text{ mH} \pm 5 \%$
 Resistencia bobinas desviación líneas: $4,48^{\circ} \pm 10 \%$
 Inductancia bobinas desviación imagen: $80 \text{ mH} \pm 10 \%$
 Resistencia bobinas desviación imagen: $38^{\circ} \pm 8 \%$
 Equivalencias:
 HR 1264, HR 1267, AT 1030, AT 1011.
 Sólo observar conexionado.



Las bobinas deflectoras correspondientes al presente modelo, deben colocarse prácticamente en el cuello del TRC (visto éste por su parte posterior) de la forma que indica la figura, con los terminales o tomas de conexión hacia la parte izquierda, por lo que los imanes de corrección A de las bobinas deflectoras verticales deben permanecer horizontales y los imanes de corrección D, de las bobinas deflectoras horizontales, en sentido vertical.

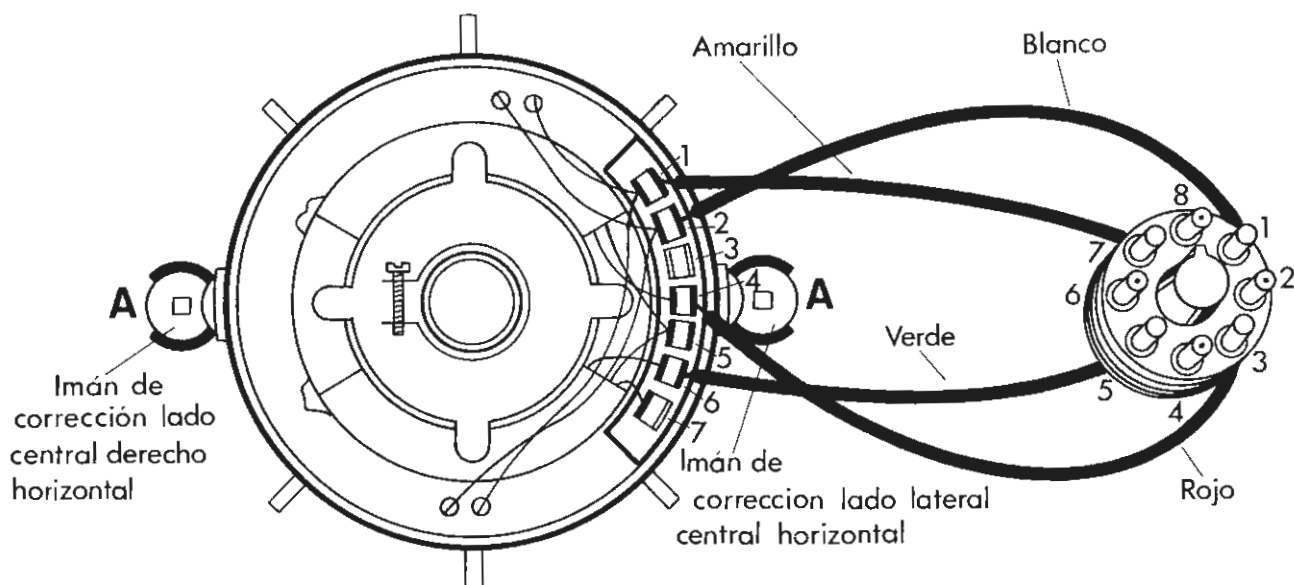
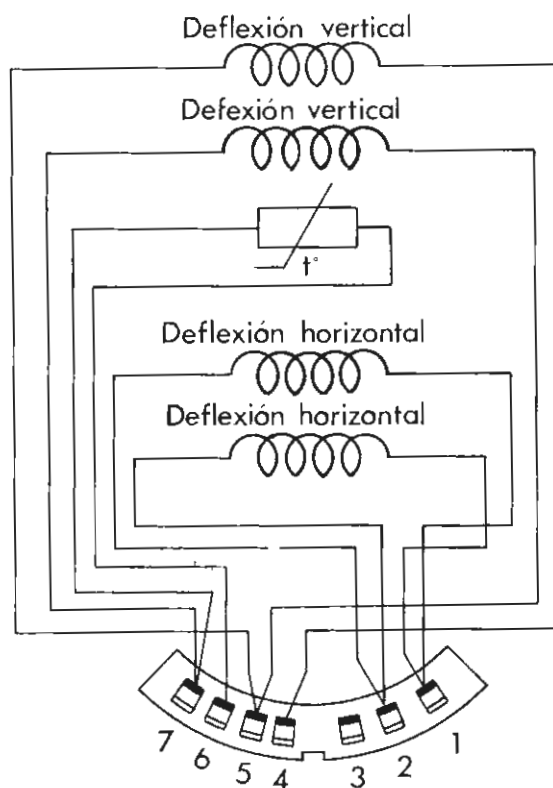


Figura 18

CARACTERISTICAS TECNICAS

Inductancia bobinas desviación: $3 \pm 0,15$ mH
 Resistencia bobinas desviación líneas: $< 6 \Omega$
 Inductancia bobinas desviación imagen: < 80 mH
 Resistencia bobinas desviación imagen: $28 \pm 2 \Omega$

Las bobinas deflectoras correspondientes al presente modelo, deben colocarse prácticamente en el cuello del TRC (visto éste por su parte posterior) de la forma que indica la figura, con los terminales o tomas de conexión hacia la parte derecha, por lo que los imanes de corrección A de las bobinas deflectoras verticales deben permanecer en sentido horizontal.



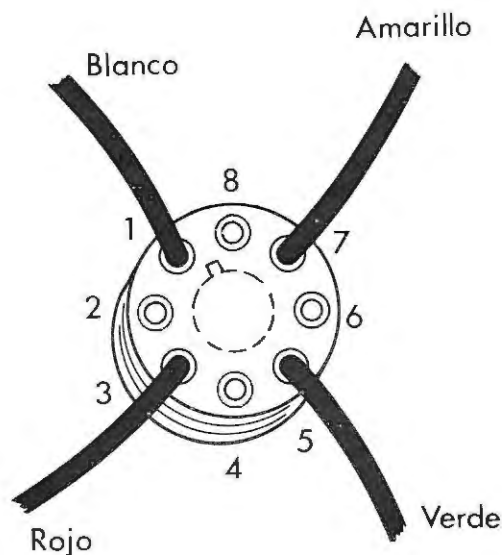


Figura 19

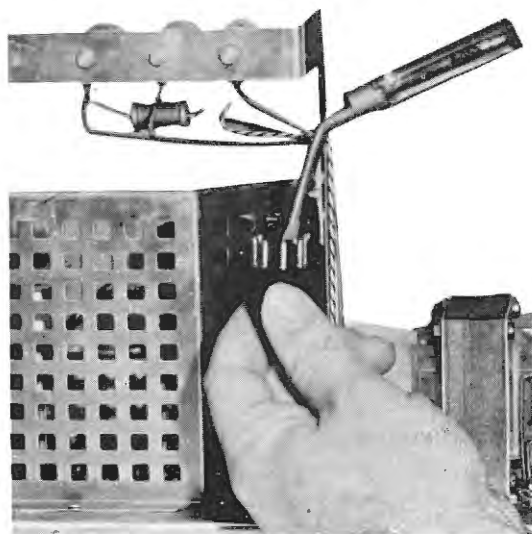


Figura 20

lo contrario no entrarían éstas en el zócalo (Z) reservado en la jaula de MAT del chasis. La figura 20, muestra la forma correcta del estañado de las patillas; como puede observar éstas se mantienen verticales para que el estaño se deslice, por efecto del calor, en el interior de ellas.

Una vez terminada esta operación compruebe (visto el conector por la parte de las patillas, figura 21) si el cablecillo BLANCO de la patilla 1 del conector concuerda con el hilo de conexión ROJO-AZUL de la base (ZY), puesta en la caja de MAT terminal 1. El ROJO de la patilla 3 del conector, con el hilo de conexión ROJO-VERDE del terminal 3 del zócalo indicado. El VERDE de la patilla 5 del conector, con el terminal 5 también del zócalo, donde tiene soldado el hilo de retención hasta la toma de masa MC de la jaula de MAT. Por último, el AMARILLO de la patilla 7 del conector, con el hilo de conexión BLANCO-AZUL del terminal 7 del zócalo referido.

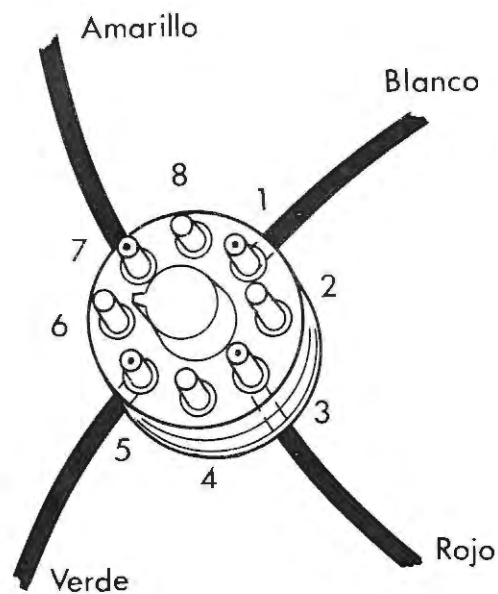


Figura 21

La figura 6 de la SEGUNDA FASE aclara cualquier posible duda relacionada con el conexonado del zócalo (ZY) de las bobinas deflectoras.

Observación

En el supuesto de incurrir en alguna equivocación

ción entre el conector y el zócalo de las bobinas deflectoras, pueden producirse las siguientes averías o efectos en la pantalla del tubo de imagen:

1.— Si invierte una de las conexiones del cable flexible de colores AMARILLO y BLANCO, correspondientes a las bobinas de deflexión HORIZONTAL (según el ejemplo del modelo HR 1271/67 110°-114°) cuyas conexiones deben realizarse a los terminales 4 y 3 respectivamente, y conecta la AMARILLA en el terminal 6 de la bobina, observará la siguiente

AVERIA.— Pantalla oscura. Falta de tensión correcta de MAT. Posible deterioro del transformador de línea y de las bobinas deflectoras si el receptor permanece largo rato en marcha.

MOTIVO.— Ha invertido el circuito de las bobinas deflectoras, por lo que ha forzado a las de deflexión horizontal originando un cruce directo en masa.

2.— Si invierte las mismas conexiones pero esta vez conectando la de color BLANCO en el terminal 2 de la bobina

AVERIA.— La misma que la anterior con los mismos riesgos.

MOTIVO.— Igual que el anterior.

3.— Si invierte las mismas conexiones referidas de colores AMARILLO y BLANCO, la primera al terminal 3 y la segunda al terminal 4 de las bobinas de deflexión HORIZONTAL, aparecerá la imagen invertida de derecha a izquierda. O sea, las letras de un programa se leerán al revés.

MOTIVO.— Debido al error, se produce el barrido horizontal al revés. Ningún elemento corre riesgo de averiarse.

4.— Si conecta la conexión de cable flexible AMARILLO en el terminal 2 de la bobina y el de dicho terminal ROJO, al 4.

AVERIA.— La misma que en los casos 1 y 2 expuestos anteriormente.

MOTIVO.— Los mismos que los citados en los casos 1 y 2.

5.— Si invierte las conexiones de cable flexible ROJO y VERDE de los terminales 2 y 6 de las bobinas deflectoras VERTICALES. O sea, conecta la de color ROJO en el terminal 4 y la de color VERDE en el terminal 2

AVERIA.— Aparecerá la imagen invertida en sentido vertical; los personajes permanecerán con la cabeza hacia abajo.

MOTIVO.— Debido al error, el barrido VERTICAL se produce al revés; de arriba hacia abajo. Ningún elemento corre riesgo de averiarse.

Estos casos están referidos concretamente a los errores de conexión del conector de las bobinas deflectoras y a ellas propiamente dichas. Ahora bien, pueden presentarse los mismos síntomas, si en lugar de radicar el error entre el conector y las bobinas deflectoras, se encuentra en el zócalo (ZY) de conexión de éstas, puesto en el interior de la caja de MAT. Detalle que ha sido referido al citar el conexionado de las figuras 19 y 21 A continuación, pase los extremos opuestos de los cuatro cables flexibles del conector por el orificio del capuchón del mismo. Rósquelo a él, tal y como estaba al principio.

Pele unos 4 milímetros de cada extremo de los cuatro cables flexibles. Tome ahora las bobinas deflectoras que ha recibido, fíjese a cuál de los tres modelos corresponde (figuras 16, 17 y 18) y, seguidamente, suelde cada conexión a las bobinas deflectoras, de forma que concuerde el color del cable con el número del terminal referido. Como puede observar, los cables de conexión son invariables, no así el orden numerado, puesto que cada modelo de bobinas deflectoras presenta distinto número de terminales y, en consecuencia, numeración distinta.

Finalizada esta última operación, el televisor queda pendiente de la conexión y colocación del altavoz en el mueble, las válvulas, el TRC, con su correspondiente toma de masa, y los botones de mando: interruptor-volumen, tono, brillo y contraste.

DESCRIPCION TECNICA DE LAS ETAPAS DEL CIRCUITO

En este capítulo se incorpora un texto que, junto con el CUADRO SINOPTICO y COMPENDIO DE REPARACIONES+ LE OFRECE UNA VISIÓN CLARA DE CUALQUIER POSIBLE AVER/A QUE PUEDA SURGIR EN LA PUESTA EN MARCHA

del televisor. Le recomendamos que preste la máxima atención en la misión de cada etapa y en el lugar que ocupa mecánicamente dentro del chasis, con el fin de que su localización facilite hallar el error con la mayor brevedad.

ETAPA DE ALIMENTACION

El sistema de alimentación se logra por medio de dos rectificadores de media onda, actuando como rectificadores de onda completa en la tensión de red de 125 voltios, corriente alterna y en rectificación simple o media onda, en red de 220 voltios en corriente de las mismas características. Para ello debe utilizar dos diodos de silicio (D1 y D2) de 400 voltios de tensión inversa de cresta, tipo OA210 o similares como: BY100, BY126 y 127; KSK-E125-0500, etc.

Como se indica en la PRIMERA FASE, el cambio de tensión para redes de 125 y 220 voltios corre a cargo del conmutador de tensiones CT que desliza su cursor a la lectura deseada, mostrando en su ventanilla exterior del chasis el valor de la tensión de trabajo dispuesta para el funcionamiento del televisor. Estas pueden ser elegidas por el mismo usuario.

FILTRAJE DE LA TENSION POSITIVA

El filtraje de la tensión positiva se efectúa por condensador de capacidad de 200 μ F (doblador de tensión) y choque de 53 ohmios, 450 mA. 2H, seguido de cinco redes con resistencias de alta capacidad de filtro, alimentando las siguientes etapas:

- 1.— Etapa final de sonido
- 2.— Etapas de FI, final de video; FI de sonido; sintonizador de VHF/UHF y TRC.
- 3.— Etapas circuito de recuperación, final de líneas y TRC.
- 4.— Etapa de salida de cuadro
- 5.— Etapas de sincronismo horizontal, circuito antideslizante de cuadro y separadora y amplificadora de sincronismos.

El fusible de protección es de 3 amperios, estando intercalado en la entrada de la red.

Existe también en el circuito del televisor un punto Vb, denominado tensión recuperada y conocida por Booster, que procede de la etapa de salida de líneas. Esta se utiliza para la alimentación de los siguientes circuitos:

Placa del triodo oscilador de cuadro

Estabilización horizontal

Primer ánodo del tubo de imagen (TRC)

Enfoque

CIRCUITO DE SONIDO

El circuito del amplificador de FI de sonido viene montado en la pletina metálica que comprende dos pasos limitadores de FI y discriminador a circuito simétrico detector de relación con diodos de germanio.

La anchura de los citados pasos de FI es de 300 KHz y el discriminador, de 200 KHz entre codos. Las válvulas que se utilizan son la triodo-pentodo PCF80 y la pentodo EF80, de las cuales la primera recibe la señal de 5,5 MHz de detección de video a capacidad. El acoplamiento entre la primera y la segunda etapa se efectúa mediante un transformador paso banda con acoplamiento capacitivo. La supresión de AM viene asegurada con la doble limitación de estas dos etapas y la actuación del detector de relación. El discriminador entrega la señal detectada a la entrada de los potenciómetros de volumen y tono, pasando a través de ellos a la etapa de baja frecuencia (reja de la sección triodo) de la válvula PCL86, la cual recibe una realimentación negativa, a través del secundario del transformador de sonido, mediante la red correctora R33 puesta en serie, compuesta, a su vez, por la resistencia R32 y el condensador C27 en serie paralelo. La segunda sección de la válvula (pentodo), amplifica finalmente la señal en clase A con una potencia más o menos de cuatro vatios, a máximo volumen.

ACTUACION MECANICA Y ELECTRICA DEL SINTONIZADOR DE VHF/UHF

Aparte de las ventajas apuntadas del sintoniza-

dor a Varicap que pone este circuito general del televisor a la vanguardia de los modernos receptores actuales en cuanto a modalidad y rendimiento, este sistema reporta una ganancia y estabilidad excelente, superior incluso al selector de válvulas y, al mismo tiempo, una mejor recepción en cualquier de sus dos programas. El cambio de canal, como ya se ha dicho anteriormente, se obtiene pulsando el botón requerido en cada caso, produciéndose la desconexión automática de cualquiera de las dos bandas que pudieran estar conectadas.

La Sintonía Fina se logra girando independientemente cada botón sobre su propio eje, una vez conectado a su banda correspondiente, obteniéndose por este medio la máxima calidad de recepción.

CIRCUITOS DE ANTENA DEL SINTONIZADOR DE VHF/UHF

En el circuito de entrada del Sintonizador, se encuentran dos condensadores cerámicos en serie con cada conductor del cable anphenol de 390 pF para las bandas de VHF, cuya misión es impedir, por una parte, que la tensión de la red (polo conectado a la masa del chasis), llegue al mismo, originando un cruce entre la masa de la antena y el polo positivo de la red, (ya que circunstancialmente puede estar conectado en el propio chasis, a raíz de la conexión del receptor a aquélla) con el consiguiente peligro tanto para el técnico como para el usuario. Y por otra parte, ser causa directa de un posible deterioro del sintonizador lastimando la entrada de RF y con ello todo el conjunto.

Los dos condensadores cerámicos de entrada de antena de UHF de 82 pF, se utilizan para el mismo fin: facilitar el paso a la altísima frecuencia de la señal de televisión bloqueando al mismo tiempo los 50 Hz de la red.

Igualmente, el circuito de entrada de antena lleva comprendida una línea de 1/4 de onda para el bloqueo de irradiaciones parásitas del oscilador local, con transformador-separador y adaptador de impedancias.

Por otra parte, el amplificador de RF retardado y la FI de video dan origen a un CAG muy efectivo que evita la modulación cruzada.

AMPLIFICADOR DE FI

El amplificador de FI, también montado en la pletina metálica, está constituido por tres pasos de válvula de rejilla de cuadro (dos EF183 y una EF184). Las dos primeras son de pendiente variable, y están controladas por la tensión de CAG.

La rejilla supresora (patilla 9 de la primera válvula amplificadora de FI) se utiliza como diodo de retardo del CAG, hasta que la tensión negativa del mismo llega a cierta magnitud, en cuyo caso la señal en antena alcanza aproximadamente un milivoltio.

Los transformadores de FI son de bobinado bifilar, lo que proporciona gran estabilidad. Las trampas de absorción de las portadoras de sonido (canal adyacente inferior) y la portadora de imagen (canal adyacente superior) están situadas a la entrada de la primera válvula de FI (V1).

AMPLIFICADOR DE VIDEO

El amplificador de video está gobernado por la sección amplificadora de la válvula PCL84, la cual aumenta las señales procedentes del detector de video por medio de la rejilla 8 a través de la bobina 1011/B de 90 μ H, en derivación con una resistencia de 3k3 ohmios que le sirve, a su vez, de soporte de aquélla.

En el cátodo se encuentra el filtro ajustable 1009 de 5,5 MHz para suprimir la señal de radiofrecuencia del sonido que pueda aparecer en la pantalla del tubo de imagen (en forma de granito).

El contraste puede controlarse manualmente, cambiando la tensión de la rejilla pantalla (patilla 9) de la citada válvula.

El acoplamiento entre la placa de la válvula PCL84 y el cátodo del tubo de imagen se efectúa a través de los choques correctores, el

primero (en serie) 1013 de 150 μ H y el segundo, 1012/B μ H, derivado también con una resistencia en serie de 3k3 ohmios y que igualmente sirve de soporte al mismo, alimentando el ánodo de la sección amplificadora de la válvula PCL84. A través de ambos se encuentra, en el circuito de placa, la capacidad de salida, la resistencia de carga y la toma de sincronismos. El referido acoplamiento, entre la placa de la válvula PCL84 y el cátodo del TRC, queda sujeto a cualquier variación de la amplitud de la portadora recibida, así como a la profundidad de modulación afectando así el brillo del tubo de imagen.

El brillo es controlado por la polarización manual de rejilla (patilla 6) del tubo de imagen, por medio del potenciómetro de brillo, designado para tal fin y cuya polarización siempre es negativa con respecto al cátodo. También se inyectan en dicha patilla las señales de borrado de retorno vertical.

CONTROL AUTOMATICO DE GANANCIA (CAG)

El control automático de ganancia se sirve de la tensión flotante generada por una resistencia VDR-E298ZZ/06 (punto AZUL-NEGRO) a expensas de los impulsos de retroceso de líneas presentes en la etapa de salida de las mismas. La indicada tensión se aplica a las rejillas de las válvulasificadoras de FI, por su terminal negativo F y a la placa del triodo de control de CAG de la válvula PCL84, por su terminal positivo G.

El funcionamiento del sistema empleado es el siguiente: los impulsos del retroceso de líneas del orden de 1.100 voltios, aplicados a través del condensador de 270 pF 1.500 voltios (C59), hacen que la VDR empiece a conducir en el momento en el que el pico de tensión alcanza un valor suficiente.

El valor de dicha tensión se halla sujeto a la potencia disponible en el transformador de salida de líneas, por lo que antes de efectuar cualquier ajuste o medición en el circuito de CAG, es necesario ajustar antes la etapa de salida de líneas

por medio del potenciómetro PA1 (tensión negativa de rejilla de la válvula PL500, patilla 2, a 45 voltios aproximadamente y la de Booster de 860 voltios positivos del punto Vb a masa).

El triodo de la válvula PCL84 actúa como control automático por impulsos, y recibe en su rejilla 1, a través del divisor de tensión formado por las resistencias R49 y R52, la señal de video tomada de la placa de la sección pentodo de la válvula PCL84. Cuando ésta dispone de amplitud suficiente, los picos de sincronismo detectan los impulsos de retroceso de línea presentes en la placa. De este modo se obtiene una tensión negativa que filtrada por R54, C36 y R3, es aplicada al primer y segundo paso de FI a través de la R1 del sintonizador de canales; en éste último su acción viene diferida por las resistencias R2, R3, R4 al positivo 2. De este modo se obtiene una escasa inercia con fuerte inmunidad contra el ruido. La rejilla supresora de la válvula V1 es conectada a este último punto del CAG a través de la R9. Así, al bloquear la polaridad, evitamos que aquélla pueda volverse positiva en ausencia de señal. Por medio del contraste se mantiene el nivel de negro, corrigiendo la tensión del cátodo del triodo de V7 (PCL84) mediante las resistencias R47 y R48.

COMPARADOR DE FASE Y OSCILADOR DE LINEA

El oscilador de líneas emplea el sistema senoidal gobernado por la válvula de reactancia PCF802, y ésta, a su vez, por un comparador de fase a doble diodo (2 diodos BA100-D3 y D4). La separación de impulsos, tanto verticales como horizontales, se consigue mediante la diferenciación de C76, C75 y R99, los cuales son doblemente comparados de fase por los indicados diodos de selenio. Al comparador le llegan dos impulsos de línea enviados por el transformador de líneas, pero de polaridad opuesta. Por tanto, la tensión resultante de la comparación es filtrada de manera prevista por las resistencias R95, R96 y R93. Se obtiene así el punto cero con el gobierno manual del potenciómetro AC. La aplicación

de esta tensión a la válvula de reactancia es la que controla la frecuencia del oscilador senoidal. La red de carga de la placa del pentodo de la misma válvula de reactancia compuesta por las resistencias R87 y R88, modifica el flanco de ataque de la señal al ser inyectada en la rejilla de la válvula de salida de línea (PL500) para obtener así el máximo rendimiento de la etapa de ésta.

SALIDA DE LINEA Y MAT

Esta etapa comprende los siguientes circuitos:
Salida de líneas (barrido horizontal)

Generador de MUY ALTA TENSION (MAT) por retroceso

Generador de tensión flotante para el CAG

El oscilador de frecuencia de línea manda una onda de forma trapezoidal al paso final (reja 2 de la válvula PL500), cuyo circuito de placa está cerrado por el transformador de salida que acopla el devanado de las bobinas deflectoras horizontales. En su combinación efectúa el rastreo requerido para el tubo de imagen de 110° y 114°, actuando, a la vez, la válvula PY88, como diodo de recuperación (booster), y el sistema de estabilización de la potencia de salida por medio de la resistencia VDR E298ED/A265 (punto BLANCO) cuya válvula amortigua las autooscilaciones producidas por efecto de los bruscos retrocesos de exploración. De esta amortiguación se obtiene una corriente rectificada por la válvula PY88 que, añadida al positivo general mediante el condensador C61, se obtiene la tensión recuperada de 860 voltios en el punto Vb.

En la SEGUNDA FASE se completa la total información del transformador de líneas. Véase el capítulo DESCRIPCION TECNICA DEL COMPORTAMIENTO ELECTRICO DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS

CIRCUITO REFORZADOR ANTIDESLIZANTE DEL CUADRO

Este circuito lo constituye el triodo de la válvula

PCF80, el cual carga el condensador C54 de 39 kpF, descargándose entre impulsos a través de la resistencia R66 de 3M9 ohmios. Por este medio se dispone de una señal en diente de sierra que se aplica a la rejilla 2 del triodo oscilador de cuadro de la válvula PCL85, a través del condensador C53 de 4k7 pF, sumándose a la que ya existe en la misma rejilla y que igualmente es un diente de sierra, pero de pendiente inversa. La suma total de estas dos tensiones genera una disminución de la pendiente del diente de sierra presente en la rejilla del triodo oscilador; de este modo aunque varía la frecuencia libre de oscilación, se produce la descarga del triodo oscilador de cuadro por el flanco ascendente del diente de sierra generado en el triodo antideslizante.

El mando de sincronismo vertical (PA2 frecuencia de cuadro) ajusta la frecuencia libre del oscilador, aproximadamente a 50 c/s en cuyo punto se halla la misma frecuencia de barrido con o sin impulsos de sincronismo; de esta forma se dota al circuito deslizante de una gran estabilidad, aunque éste sea atacado por interferencias de ruido y se sobrepongan y anulen algunos pulsos de sincronismo vertical.

OSCILADOR Y SALIDA DE CUADRO

El circuito vertical (de cuadro) es del tipo multi-vibrador. De este modo se obtiene la tensión de diente de sierra con la carga del condensador C49 de 47 kpF, que aplicada a la rejilla y el cátodo del pentodo de la válvula PCL85, después de ser modificada por la resistencia R73 de 56k y los condensadores C48 de 22k y C46 de 56k, bloquea la tensión positiva del triodo de la citada válvula. La tensión referida en diente de sierra se aplica a la reja del pentodo de la válvula PCL85 (patilla 9), entregándola al circuito de las bobinas deflectoras verticales.

El borrado de retorno del haz vertical se efectúa mediante la extracción de un impulso de polaridad negativa del secundario del transformador de salida vertical (punto "e") e inyectándola a la reja 6 del tubo de imagen. La estabilización del circuito se realiza mediante la alimentación anó-

dica del triodo, ajustable por medio del potenciómetro PA3 de amplitud vertical, y estabilizando por la resistencia VDR-E298ED/A265, punto BLANCO, cuya alimentación se extrae de la tensión recuperada. El devanado terciario del transformador de cuadro (vertical) proporciona una realimentación positiva que es aplicada a la rejilla 2 del triodo de la misma válvula, por medio de los condensadores C51, C52 y C50 y las resistencias R70 y R72. El mismo devanado cuida, a la vez, del suministro de la realimentación negativa, la cual estabiliza la amplitud y la manda, a través de la red C45, R75 y PA5 (potenciómetro de linealidad superior), a la rejilla 9 de la sección pentodo. La segunda red, a base de C47, R74 y PA4 (potenciómetro de linealidad general), cuida la corrección de la onda que recibe la rejilla 9, para la regulación de la citada linealidad.

SEPARADOR Y AMPLIFICADOR DE SINCRONISMOS

La válvula triodo-heptodo ECH84 es destinada a la separación y amplificación de sincronismos (impulsos verticales y horizontales, aplicados a su rejilla), por medio de la señal de video con ambos impulsos a través de la red C38 de 10kpF, R60 de 2M2 ohmios, C40 de 220pF y R61 de 470k ohmios, de cuya señal solamente pasan los últimos debido a la reacción que se origina en dicha rejilla a causa de su polarización. De este modo, producen el corte de toda señal presente que se halle por debajo del nivel de impulsos y por encima del nivel de negro. En la rejilla 2 permanecen los picos de ruido de polaridad inversa procedentes de la salida del amplificador de video. Estos actúan automáticamente de tal forma que producen el corte de paro de corrientes a través de la válvula. Así se bloquea el pico de ruido para que éste no altere los sincronismos y obligue al disparo de su enganche. La sección triodo de la misma válvula es la empleada para la amplificación de los impulsos de sincronismo, presentes en la placa de la sección heptodo, y que al aplicarlos a su rejilla 9,

con fuerte capacidad por el condensador C39 de 5 μ F/64 voltios y alta impedancia de entrada, se consigue fortalecer y amplificar los impulsos de línea y cuadro, disponiendo su utilidad para ser empleada por las bases de tiempo correspondientes.

CIRCUITO ALIMENTADOR Y ACELERADOR DEL TRC

Este circuito lo completa el módulo TRC, y lleva ubicada la alimentación del ánodo acelerador del haz electrónico del tubo de imagen; los condensadores de borrado de línea y cuadro; la bobina de corrección 1013 y el potenciómetro de foco.

SINTONIZADOR VHF/UHF FAGOR CON SINTONIA Y CONMUTACION ELECTRONICA -VARICAP- MODELO SDF 40

Descripción técnica

El sintonizador SDF 40 consta de una unidad independiente de VHF que se completa con la correspondiente de UHF. Ambas tienen las mismas dimensiones mecánicas y su montaje se ha realizado sobre circuito impreso, lo que les confiere gran fiabilidad y estabilidad.

La pareja, convenientemente montada, presenta las dos entradas de antena por el mismo lado, lo que puede ser una ventaja en la disposición del cableado para la opción de convertir el conjunto de entrada única, por medio de un separador instalado directamente sobre los terminales de antena, tal y como muestra la figura 22, en la que se observa el conjunto BALUN para transformar la impedancia de entrada en simétrica. Ambos sintonizadores están montados sobre una placa de circuito impreso de alto dieléctrico. Las características eléctricas relacionadas con la estabilidad de los osciladores nos han llevado al diseño de subconjuntos realizados con técnica de circuitos de capa gruesa de conocida precisión y fiabilidad.

El referido conjunto SDF40 se regla según las normas CCIR, alcanzando el canal 12 en banda III y el canal 69 en UHF. Su conexionado exterior al receptor es idéntico al MODELO ELC2000 S de la marca MINIWAT, salvo que aquél lo tiene totalmente en la parte contraria del conmutador de sintonía según se indica en la citada figura 22, donde se aprecian las tomas de conexión del positivo (+P2), CAG, salida FI, MASA, así como las de entrada de antena de VHF y UHF.

Ello supone, en caso de cambiar un modelo por otro, no verse obligado a adoptar sistemas distintos de conexión salvando todo posible error.

COLOCACION MECANICA Y CONEXIONADO

La colocación mecánica del sintonizador es la misma referida en el apartado colocacion mecanica del sintonizador de VHF/UHF modelo ECL 2000 S. MINIWAT, con referencia práctica de las figuras 6, 7, 8 y 9.

Para el conexionado debe regirse también por el siguiente apartado CONEXIONADO DE VHF/UHF, (figuras 10, 11 y 12).

Para las conexiones de las tomas de antena del sintonizador debe atenderse al apartado CONEXION DE LAS TOMAS DE ANTENA DE VHF Y UHF, y a las figuras 13, 15 y 22 del presente capítulo.

© 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)