

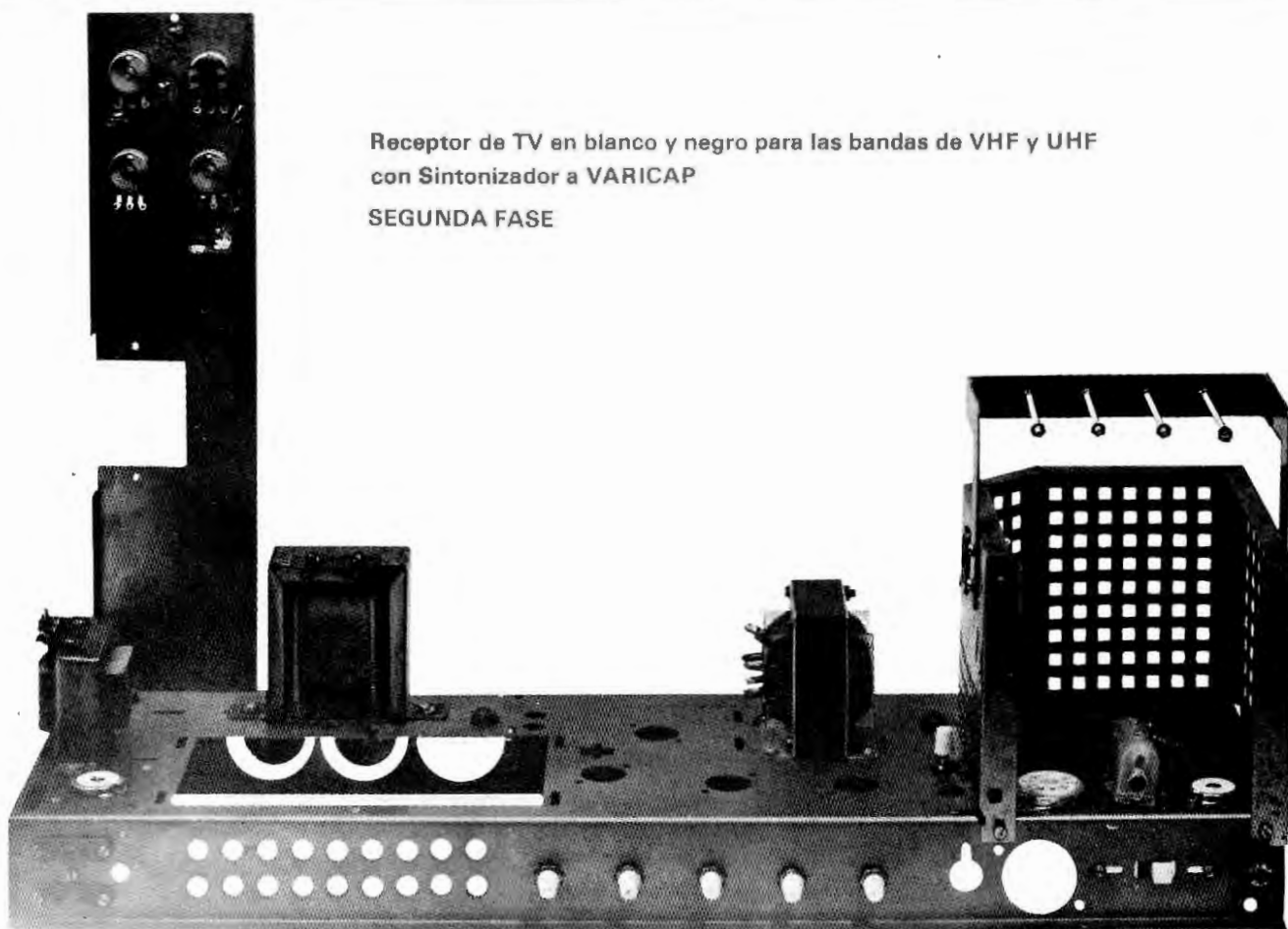
Kit

R-10/B

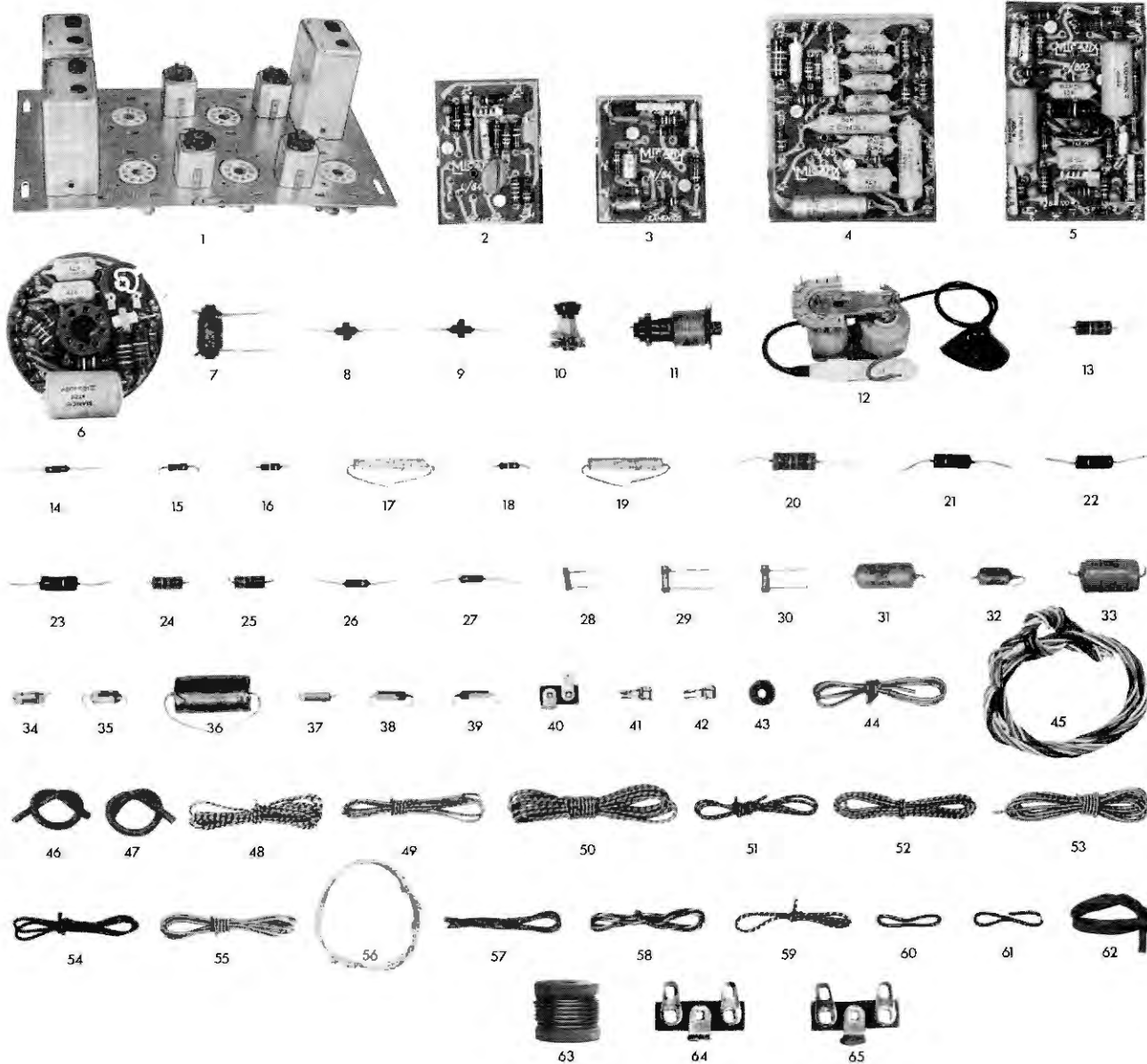
AFHA

Receptor de TV en blanco y negro para las bandas de VHF y UHF
con Sintonizador a VARICAP

SEGUNDA FASE



Colocación de la pletina de FI y los módulos
PCL84-PCL85-ECH84-PCF802 y TRC. Alambrado de
sus correspondientes circuitos.



1. Pletina de FI (video-sonido). — 2. Módulo PCL84. — 3. Módulo ECH84. — 4. Módulo PCL85. — 5. Módulo PCF802. — 6. Módulo TRC. — 7. Bobina diferenciadora 1016/C. — 8. Bobina de corrección 1011/B (punto amarillo). — 9. Bobina de corrección 1012/B (punto rojo). — 10. Trampa de sonido 5,5 MHz. 1009. — 11. Bobina osciladora de líneas, 1008/B. — 12. Transformador de líneas con rectificador de MAT. — 13. Resistencia de 470 k ohmios, 1 vatio. — 14 y 15. Resistencia de 100 k ohmios, 1/2 vatio. — 16. Resistencia de 22 k ohmios, 1/2 vatio. — 17. Resistencia de 3k3 ohmios, 5 vatios. — 18. Resistencia de 680 k ohmios, 1/2 vatio. — 19. Resistencia de 10 k ohmios, 6 vatios. — 20. Resistencia de 390 ohmios, 2 vatios. — 21. Resistencia de 2k7 ohmios, 1 vatio. — 22. Resistencia de 1k5 ohmios, 1 vatio. — 23. Resistencia de 10 Mg. ohmios, 1 vatio. — 24 y 25. Resistencias de 1 Mg. ohmios, 1 vatio. — 26. Resistencia de 1 k ohmios, 1/2 vatio. — 27. Resistencia de 3M9 ohmios, 1/2 vatio. — 28 y 29. Condensadores cerámicos de 220 pF. — 30. Condensador cerámico de 1k5 pF. — 31. Condensador poliéster de 220 kF, 400 voltios. — 32. Condensador poliéster de 39 kF, 160 voltios. — 33. Condensador poliéster de 470 kF, 400 voltios. — 34 y 35. Condensadores stiroflex de 270 pF, 2000 voltios. — 36. Condensador de booster de 56 kF. — 37. VDR, E298ED/A265 (punto blanco). — 38. VDR, E298ZZ/06 (punto azul negro). — 39. VDR, E298ED/A258 (punto verde). — 40. Regleta de 1 x 1 terminales. — 41 y 42. Clips de conexión para PY88 y PL500. — 43. Goma pasafilos. — 44. 60 cm de hilo flexible blanco. — 45. 60 cm cordón de hilo flexible de ocho colores: blanco, negro, marrón, azul, amarillo, verde, gris y rojo. — 46 y 47. Trozos de cable MAT de 11 cm. — 48. 1,25 cm hilo de conexiones, amarillo-azul. — 49. 1,25 cm hilo de conexiones, blanco-azul. — 50. 0,45 cm de conexiones, azul-verde. — 51. 0,75 cm hilo de conexiones, rojo-azul. — 52. 0,75 cm hilo de conexiones, rojo-verde. — 53. 1 metro hilo de conexiones, amarillo-marrón. — 54. 0,60 cm hilo de conexiones, azul-negro. — 55. 0,25 cm hilo de conexiones, amarillo-verde. — 56. 0,25 cm hilo de conexiones, amarillo. — 57. 0,20 cm hilo de conexiones, rojo-negro. — 58. 0,15 cm hilo de conexiones, rojo-blanco. — 59. 0,25 cm hilo de conexiones, verde-blanco. — 60. 0,7 cm hilo de conexiones, verde. — 61. 0,7 cm hilo de conexiones, rojo. — 62. 0,20 cm tubo aceitado de 4 mm. — 63. Carrete de estaño. — 64 y 65. Dos regletas aislantes de 2 x 1 terminales.

INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE DE LA SEGUNDA FASE

OBSERVACIONES GENERALES

A partir de ahora en que dispone de los componentes necesarios para dar principio al conexinado de esta SEGUNDA FASE, cuya descripción técnica está expuesta en la PRIMERA, es conveniente que repase previamente el texto y las figuras seccionadas de cada operación. En la PRIMERA FASE resaltamos por su importancia inicial, la consideración extrema de las soldaduras, la sujeción firme de todos los elementos mecánicos y la buena disposición de las conexiones. Esta fase es, por supuesto, tan delicada como la anterior. No cesaremos de advertirle que cualquier error de principio en alguna de sus fases será motivo suficiente para producir un resultado negativo en su puesta en marcha, perjudicando posiblemente los componentes activos de más coste económico, como puede ser el TRC (Tubo de Rayos Catódicos). El peligro de deterioro de este elemento no estriba simplemente en el corte de su filamento, caso bastante difícil si se tiene la precaución de conexinarlo —como corresponde— al final de la serie, sino en otras causas, como son: cruces de la tensión positiva con masa, que pueden originar una perforación interior del compuesto químico fluorescente en el centro de la pantalla, conocido en el argot técnico con la expresión “picar el tubo”.

Por equivocación de conexinado de uno de sus electrodos, así como de los terminales del trans-

formador de cuadro o de líneas, puede producirse, por exceso instantáneo de brillo una raya vertical u horizontal, que luego puede descubrirse tenuemente en la pantalla como una sombra permanente y que siempre figura superpuesta a la imagen. También, por excesiva tensión de filamento, puede producirse un rápido, o por lo menos prematuro, agotamiento del TRC. En definitiva, queda bien claro que en sus manos queda la responsabilidad de cierta cantidad de averías, a cuál más peligrosa, que debe procurar evitar en lo posible. Esto lo conseguirá simplemente sabiendo interpretar sin la menor duda, sin prisas y con entera dedicación, el texto y las figuras de la presente fase.

Por otra parte, sabe que puede consultarnos anticipadamente cualquier posible duda que se le presente. Recuerde, “los errores ocasionados en los circuitos de televisión se pagan caros”. Por esta razón, bien vale la pena que en cada conexión resuelva antes su planteamiento real, repasando el texto y las figuras tantas veces como crea necesario; llevando un ritmo de acuerdo con el texto y la figura en cuestión, lo que supone llegar a la meta con el orden apropiado.

Hacemos constar también que, para mayor claridad en las figuras, las presentamos fraccionadas, prescindiendo siempre que nos es posible de los componentes que, aún estando monta-

dos, no tienen relación directa con la operación a realizar; ello simplifica la interpretación visual. Esta SEGUNDA FASE posee un carácter delicado debido a que es la que comprende más componentes pasivos y, con ello, la que mayor número de soldaduras necesita al entrar en juego el circuito de filamentos de las válvulas de todas las etapas, incluido el TRC, y los circuitos más directos de éste, como son: imagen, brillo, contraste, sincronismos vertical y horizontal, enfoque y alimentación positiva.

Por otra parte, debe también tener en cuenta que el cableado debe ser copia exacta del que presentan las figuras para conseguir al final un acabado pulcro, lo que le permitirá más fácilmente la localización de alguna posible avería actual o posterior. En la presente fase encontrará algún punto que se recomienda soldar, estando ya soldado. Esto lo llamamos "pase por el orificio". Cuando se encuentre con este caso, debe entender que hay que ablandar el estaño con el soldador y luego introducir el hilo destinado a fijarse, llevando a cabo una soldadura compacta.

Siempre que se diga "soldar" en cualquier terminal y disponga éste de orificio, **debe pasar el hilo de conexiones por el mismo**. Las soldaduras **deben ser fluídas, sin escasez ni exceso de estaño**. Preste mucha atención cuando se le diga SOLDAR o NO SOLDAR, puesto que posteriormente tendrá que hacer otra soldadura en el mismo punto y, a base de repetir éstas, queda el estaño depositado en la parte inferior, logrando a veces llegar incluso al chasis y **provocar un cortocircuito en el punto de conexión**.

Cuando cambie de una figura a otra, observe que el hilo de conexión pasa o por debajo o por encima de otros; esto nos resuelve el problema de cuál es anterior o posterior en la operación de soldar, puesto que las últimas conexiones figuran, por lógica, encima de las soldadas en primer lugar.

Cuando se le indique soldar en los **terminales de los módulos**, procure hacerlo de forma rápida y sin entretener **el soldador en los mismos**, puesto que ello provoca el desprendimiento del terminal del circuito impreso, a causa del excesivo

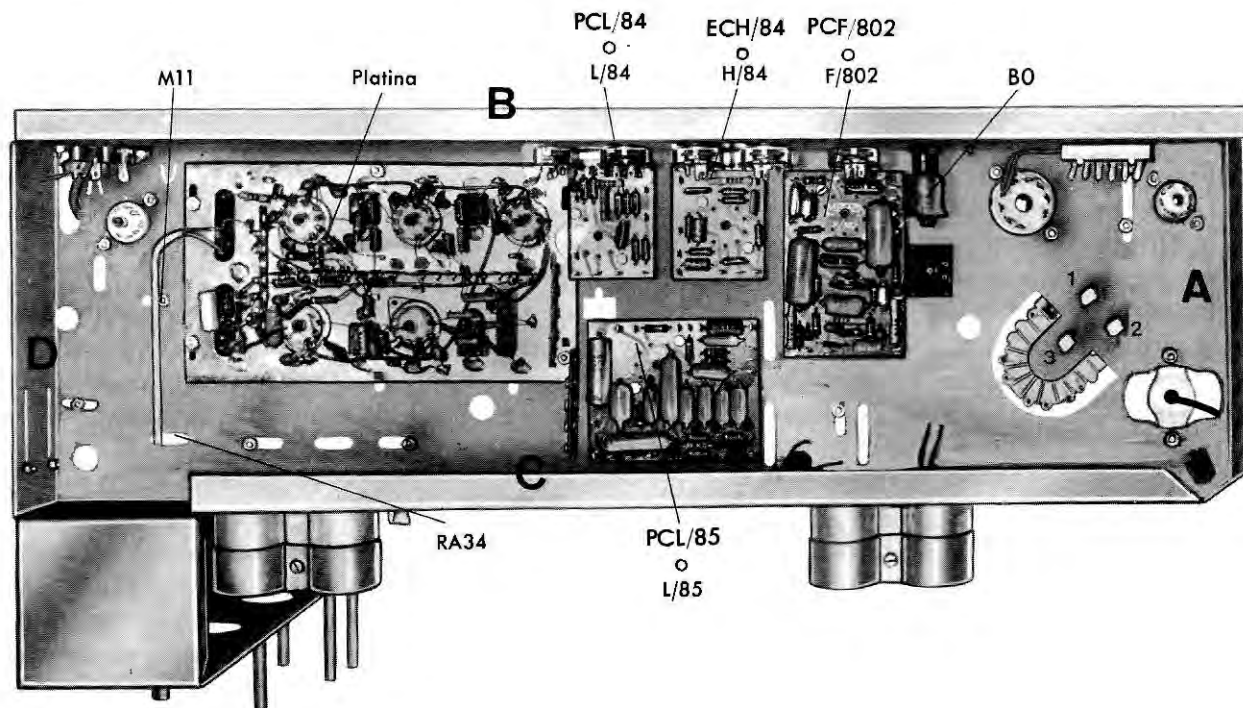


Figura 1

vo calor aplicado. Las resistencias de vataje más alto, como la de 3k3 ohmios, 5 vatios (R46) de la figura 13; la de 10k ohmios, 6 vatios (R63) de la figura 14 y la de 390 ohmios, 2 vatios (R76) de la figura 16, deben soldarse altas, lo más separadas posible de los módulos y/o componentes cercanos propensos a deformaciones, sean físicas externas o eléctricas internas, emanadas de radiaciones térmicas. En cuanto a los módulos, le aclaramos que los MICAFOX o REPRO son equivalentes en cuanto se refiere a la etapa de trabajo y referencias de sus componentes, salvo la nomenclatura de los tres terminales P4', P3' y P2' del módulo L/85 MICAFOX, que para el REPRO son P7, P8 y P9, respectivamente, citados en el esquema general del circuito de la figura 12 de la primera fase. Tomando por ejemplo la figura 7 de la presente fase, en la que se observa la colocación mecánica de los cuatro módulos, **le advertimos de manera especial** que, para sujetarlos al chasis, **no extraiga los tornillos de la**

parte donde se hallan los componentes, sino los de la parte contraria, donde está el zócalo. sin tocar los separadores metálicos. Estos deben estar separados del circuito por unas arandelas de baquelita, con el fin de evitar el contacto directo con aquel y el cruce de conexiones con masa. Si ha procedido a la inversa, por un motivo justificado, **NO OLVIDE COLOCAR DE NUEVO LA REFERIDA ARANDELA DE SEPARACION AISLADA DEL SEPARADOR MODULAR.** Al referirnos a la importancia de levantar las resistencias de vataje especial de los módulos y elementos de compuesto físico parecido, señalamos en cada una el número particular de orden que conserva en el circuito del esquema general, cosa que iremos repitiendo en todo componente que citemos, para cualquier operación que deba realizarse; de esta forma podrá comparar de manera práctica en el chasis y teórica en el esquema general, la posición que mantiene en ambas versiones.

El rectificador R de la figura se sujeta por su soporte y con dos tornillos en los taladros RA30 y RA31 de la figura 3 de la primera fase, cuyo acabado se observa en la figura 3 de la presente fase.

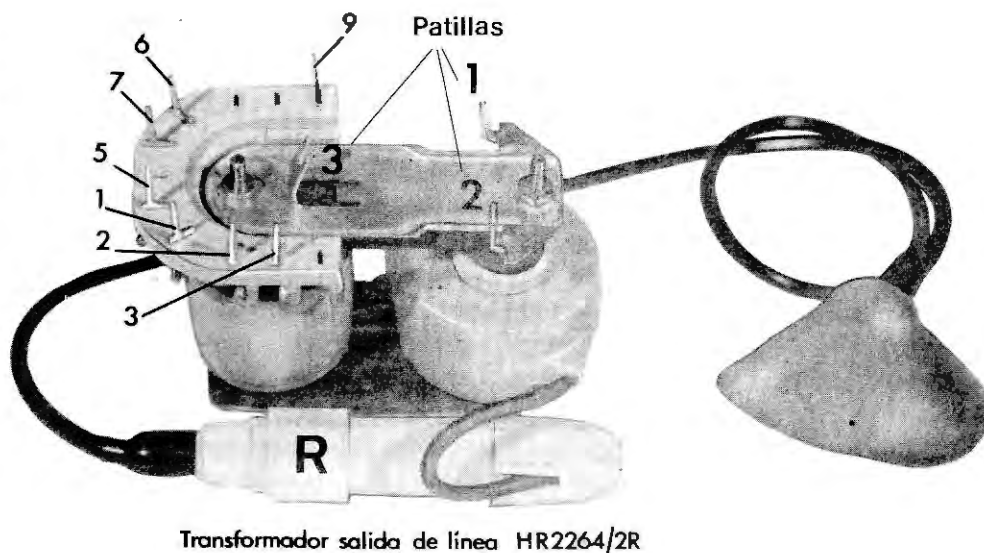


Figura 2

PARTE MECANICA DE LA SEGUNDA FASE

Puesto que dispone de la platina, de los cinco módulos y del transformador de líneas con el rectificador, proceda como primera operación a colocar los citados componentes en los lugares determinados en la figura 1.

Tome el transformador de líneas. Mediante un alicate de boca plana, deje en ángulo recto las tres patillas metálicas de sujeción del mismo, según indica la figura 2.

A continuación, observando la figura 3 de la PRIMERA FASE, coloque el transformador de líneas por la parte SUPERIOR del chasis, introduciendo la herradura de éste, sus patillas de sujeción y los espárragos salientes, en el taladro circular RTL, ranuras R5, R6, R7, y R8 y taladro T13, respectivamente, cuya posición correcta la señalan las figuras 1, 3 y 7 de esta SEGUNDA FASE. Una vez logrado, haga un poco de presión con la mano izquierda sobre el transformador y, con la derecha, valiéndose de un destornillador, tuerza las tres patillas metálicas de forma que se asienten planas sobre la superficie INFERIOR (interior) del chasis, como muestra la figura 1 de la presente fase, con el fin de que quede bien sujeto y sin posibilidad de movimiento. Seguidamente, proceda a la colocación de la platina metálica de FI y de los módulos correspondientes por la parte INFERIOR del chasis, operando de la forma siguiente: saque el tornillo que sujeta la regleta aislante R5, de 3+1 terminales (no la separe de su sitio, ni deteriore la conexión que tiene hecha en el terminal 1 de la misma). Coloque la platina como indica la figura 1, desplazándola hacia el ángulo lateral B del chasis. Atornille la platina introduciendo un tornillo por las ranuras de ésta y el chasis y, finalmente, sujete por el tornillo que mantenía antes apretada la regleta aislante R5 con la platina y el chasis de manera definitiva, cuyas tuercas deben colocarse y apretar fuerte después de haber colocado en el tornillo respectivo de cada taladro una arandela de presión "glowers". Saque el extremo del cable blindado de FI de la platina por la ranura RA34, hacia la parte SUPERIOR del chasis (figura 1). Suelde a continuación el extremo libre de

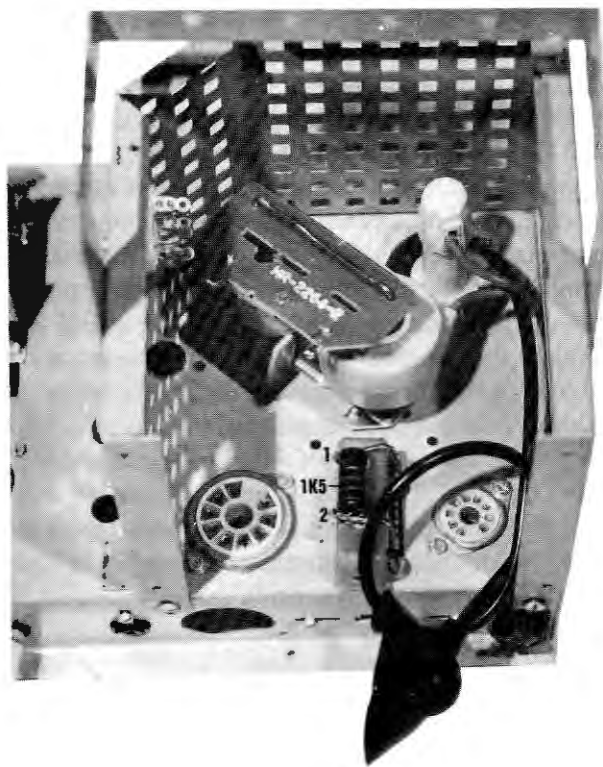


Figura 3

hilo de retención que tiene soldado en la masa M11 del chasis (figura 3 de la PRIMERA FASE), a la platina, con el fin de asegurarle una masa compacta, por debajo del cable blindado de FI de la misma.

Suelde también el extremo libre del hilo de retención que tiene soldado en la masa MR5 (que sujetará conjuntamente las conexiones de filamento de la parte lateral B del chasis), en la base metálica de la platina. (Observe el hilo de retención referido en la figura 3 de la citada PRIMERA FASE). Siguiendo con la figura 1, puede apreciarse de forma global la disposición de la platina y los módulos correspondientes a las etapas: separadora de sincronismos, amplificación de video, osciladora horizontal y osciladora y amplificadora vertical, todo lo cual puede observarse también en la figura 7 de esta fase de manera más clara, puesto que se presentan los cita-

dos módulos a tamaño natural, debidamente colocados en el interior del chasis.

OBSERVACION.— Puesto que a continuación debe colocar y fijar los módulos en los taladros respectivos del chasis, le advertimos de nuevo que **no extraiga los tornillos de los separadores metálicos de los módulos de la cara donde están soldados los componentes, sino los de la cara contraria, es decir, en la que está soldado el zócalo. Observe por la misma que los separadores están aislados del circuito por medio de dos arandelas aislantes. En el supuesto de proceder a la inversa y olvidar este detalle, resultará totalmente imposible, al proceder a la puesta en marcha del televisor, obtener un resultado positivo, peligrando al mismo tiempo los componentes y etapas anexas derivadas del módulo afectado, incluido el TRC, debido al cruce que presentará la base de aquellos entre circuitos ajenos y masa.**

Así pues, una vez comprendido el proceso que conviene adoptar, atornille los cuatro módulos, centrado el zócalo de cada uno en los taladros del chasis por el siguiente orden: L/84 en V7; H/84 en V6; F/802 en V10 y L/85 en V9, cuyos taladros y numeración de los mismos presentamos también en la figura 3 de la PRIMERA FASE. En la figura 4 le mostramos la bobina osciladora de líneas 1008/B de la marca MICAFOX y disposición de sus terminales, con respecto a los cuales en el momento que se le indique que debe conectar, habrá de prestar gran cuidado en no equivocar la numeración de los mismos, igual a la de los terminales del módulo PCF802. En el supuesto de haberse invertido algún terminal de los referidos, dejará de producirse la oscilación, debido a que entre los terminales I y II se presenta una resistencia de unos setenta ohmios y entre los II y III de unos quince ohmios aproximadamente. Dicha diferencia resistiva de los devanados está en relación con su inductancia y ésta lo está con el circuito oscilador de la válvula PCF802. Esta referencia puede servirle de buena orientación para aclararle cualquier duda, puesto que puede subsanarse con facilidad tomando la resistencia de los devanados de la forma que le



Figura 4

indicamos. En nuestro código particular del circuito general del televisor, presentamos la bobina osciladora de líneas con nomenclatura B/O.

CONEXIONADO DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS

A partir de este instante debe guiarse por la figura 5, que presentamos en forma desplegable al final del folleto, como las 7, 8, 9, 13, 14 y 18, en cuyas figuras también deberá orientarse cuando se citen en su momento oportuno.

Corte un trozo de hilo de retención de 35 milímetros. Haga un ganchito por uno de sus extremos y aprisione y suelde en el terminal 2 del transformador de líneas; en cuanto al otro extremo, suéldelo en la masa X del chasis, junto con la patilla metálica 3 del transformador. Suelde también en el chasis las dos patillas metálicas de sujeción del mismo (1 y 2). (Observe las referidas patillas, soldadas en la figura 1 de la presente fase).

Corte un trozo de hilo de conexiones AMARILLO-AZUL, de nueve centímetros, y suelde un extremo en el terminal 7 del transformador de líneas y el opuesto hágalo pasar por el orificio del terminal 1 de la regleta R2. Corte otro trozo del mismo hilo AMARILLO-AZUL, de catorce centímetros, y suelde un extremo (con poco estaño, el preciso para sostener la conexión) en el terminal 2 de la regleta R2, haciendo salir su otro extremo por la esquina de la ranura RA2, hacia la parte SUPERIOR del chasis, figura 3, soldando de igual forma que antes, en el terminal 1 de la bobina de linealidad. Tome una resistencia de 1k5 ohmios, 1 vatio (R79), introduzca un extremo de la misma por el mismo terminal de la citada bobina, arrollando un poquito una parte del terminal sobrante de la resistencia en el indicado terminal. Esta resistencia durante su régimen de trabajo experimenta un ligero calentamiento que a causa de ciertas irregularidades de funcionamiento del receptor suele aumentar, pudiendo influir en que se produzca un desprendimiento parcial o total respecto a los terminales de la indicada bobina. Este peligro debe evitarse mediante una unión y soldadura correcta, eficaz y segura. Corte un trozo de hilo de conexiones, de treinta y cinco centímetros, BLANCO-AZUL, pase un extremo por el terminal 2 de la misma bobina de linealidad; introduzca también por el mismo, operando de la misma forma que antes, el terminal libre de la resistencia (R79), y suelde definitivamente. Pase el extremo opuesto del hilo de conexiones BLANCO-AZUL, por la misma ranura RA2 hacia la parte INFERIOR del chasis; llévelo tal como muestra la figura 5, hasta pasarlo por la goma TG2, soldándolo como indica la figura 6, en el terminal 7 del zócalo de las bobinas deflectoras (ZY), parte superior de la jaula de MAT.

Volviendo a la figura 5, corte un trozo de hilo de conexiones, de cuarenta y cinco centímetros, AZUL-VERDE, suelde uno de sus extremos en el terminal 1 de la regleta R4, y lleve el hilo del mismo modo que señala la figura: por la esquina C del chasis, soldando su extremo en el terminal 2 del condensador de filtro CF1, señalado también como terminal (positivo 3) en la propia co-

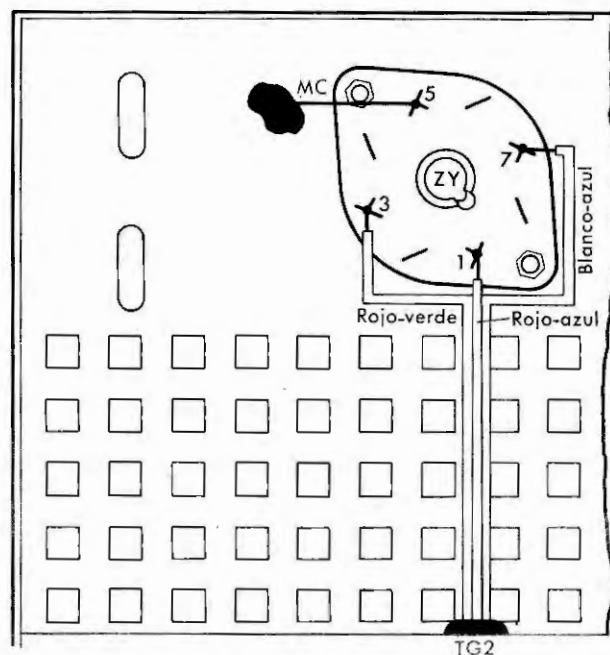


Figura 6

nexión de la figura. Dicho condensador puede verse indicado en la figura 13 de la presente fase y figura 14 de la PRIMERA.

Corte un trozo de hilo de conexiones de color ROJO-AZUL, de dieciocho centímetros, y suelde un extremo del mismo en el terminal 5 del transformador de líneas; luego, pase por la goma TG2 hacia la parte SUPERIOR del chasis, soldándolo (figura 6) en el terminal 1 del zócalo (ZY) de las bobinas deflectoras. Siga consultando la misma figura. Corte un trozo de hilo de retención de tres centímetros y suéldelo de la masa MC de la jaula de MAT al terminal 5 del mismo zócalo. Corte un trozo de hilo de conexiones de veinticinco centímetros, ROJO-VERDE, y suelde un extremo en el terminal 3 del zócalo ZY. Pase el extremo opuesto de dicho hilo por el orificio de la goma TG2, por la ranura RA15 a la parte SUPERIOR del chasis y suelde en el terminal "e" del transformador de cuadro B/70 (vea el terminal referido en la figura 16, parte B de la presente fase, en el que soldó en la PRIMERA FASE, la resistencia R77 y el condensador C43). Tome una resistencia de 2k7 ohmios, 1 vatio (R80). Pase a la figura 5 de la presente fase y

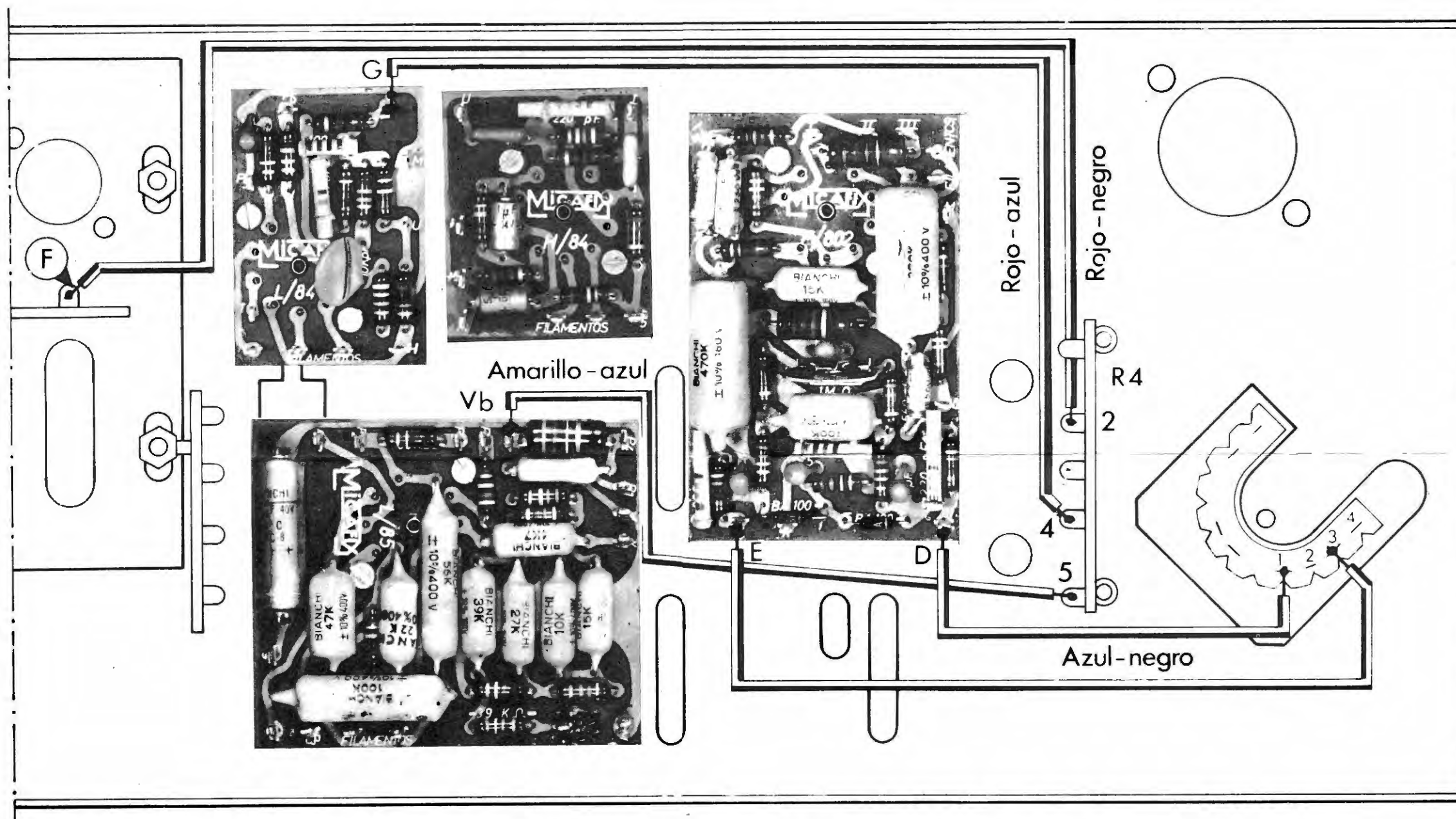


Figura 7 KIT R-10 B

haga pasar los extremos de la resistencia por los orificios 1 y 2 de la regleta R2. Tome un condensador de 220k μ F/400 (C57), haga pasar sus extremos por los mismos terminales indicados de la regleta y suelde definitivamente en ellos. Corte un trozo de hilo de conexiones de cuatro centímetros, AMARILLO-AZUL, y suelde un extremo en el terminal 6 del transformador de líneas, haciendo pasar el opuesto por el orificio del terminal 5 de la regleta R4. No suelde. Tome una resistencia de 1k ohmios, medio vatio (R86) y haga pasar uno de sus terminales por los orificios de los terminales 1 y 2 del zócalo V11. Suelde solamente en los dos últimos. Pase el terminal opuesto de la resistencia por el orificio del terminal 4 de la regleta R3. Corte un trozo de hilo de conexiones de quince centímetros, VERDE-NARANJA; pase un extremo de éste por el mismo terminal 4 y suelde el extremo opuesto en el terminal del punto "X" del módulo F/802. Tome un resistor VDR, modelo E298ED/A265, punto BLANCO, y suelde un extremo en el terminal 1 de la citada regleta; el otro extremo hágalo pasar solamente por el orificio del terminal 2 de la regleta R3. (Al soldar en el terminal 1, debe hacerlo de forma que, ablandando primero el estaño con la punta del soldador, permita dejar pasar el terminal del resistor VDR sin dificultad, para no deteriorarlo y, luego, suelde definitivamente.)

Tome una resistencia de 10 megohmios, 1 vatio (R82) y un condensador Stiroflex de 270 pF/1500 voltios (C63); únalos en paralelo, como muestra la figura 5; suelde dichas uniones, como también un extremo de la resistencia en el terminal 9 del transformador de líneas, haciendo pasar el opuesto solamente por el orificio del terminal 2 de la regleta R3.

Pase ahora a la figura 7. Corte un trozo de hilo de conexiones, de dieciocho centímetros, de color AZUL-NEGRO, y suéldelo desde el terminal 3 del transformador de líneas al terminal punto "E" del módulo F/802. Corte otro trozo igual del mismo color, de doce centímetros, y suelde sus extremos entre el terminal 1 del transformador de líneas y el terminal punto "D" del citado módulo. A continuación, corte un trozo de hilo de

conexiones de veinticinco centímetros ROJO-AZUL, y suéldelo del terminal 4 de la regleta R4 al terminal punto "G" del módulo L/84. Luego, corte un trozo de hilo de conexiones de veintisiete centímetros, AMARILLO-AZUL, y suéldelo desde el terminal 5 de la regleta R4 al terminal punto "Vb" del módulo L/85. Por último, corte un trozo de hilo de conexiones de treinta y cinco centímetros, ROJO-NEGRO, y suelde un extremo del mismo en el terminal F de la regleta R12 de la platina de FI, y el extremo opuesto hágalo pasar por el orificio del terminal 2 de la regleta R4.

A continuación, observe la figura 8. Tome una resistencia de 1 megohmio, 1 vatio (R84), y haga pasar sus extremos por los orificios de los terminales 2 y 3 de la regleta R3. Suelde sólo en el terminal 2, procurando ablandar el estaño del mismo para poder introducir el terminal de la resistencia. Tome otra resistencia también de 1 megohmio, 1 vatio (R85) y pase un extremo de la misma por el orificio del terminal 4 de la regleta R3, previo ablandamiento también del estaño, y suelde definitivamente. Pase al extremo opuesto de la resistencia por el orificio del terminal 3 de dicha regleta y suelde de manera sólida. Tome un resistor VDR, asimétrico, modelo E298ZZ/06, punto AZUL-NEGRO, e introduzca sus extremos en los terminales 3 y 4 de la regleta R4. No suelde. Después, provéase de una resistencia de 470k ohmios, 1 vatio (R83) y haga pasar sus terminales por los orificios de los terminales 2 y 3 de la misma regleta. No suelde tampoco. Luego, tome un condensador Stiroflex de 270 pF/1500 voltios (C59) y suelde un extremo del mismo en el terminal 9 del transformador de líneas, y haga pasar el otro extremo por el terminal 3, también de la regleta indicada, y suelde definitivamente en dicho terminal. A continuación, se proveerá de un condensador cerámico de 1k5pF/1000 voltios (C60) y soldará un extremo del mismo en el terminal 2 del transformador de líneas, pasando el extremo opuesto por el orificio del terminal 4 de la misma regleta y soldando ya definitivamente. Por último, tome un condensador de Booster, de 56k μ F/1000 voltios c.c. y 400 voltios c.a. (C61) electrolítico y

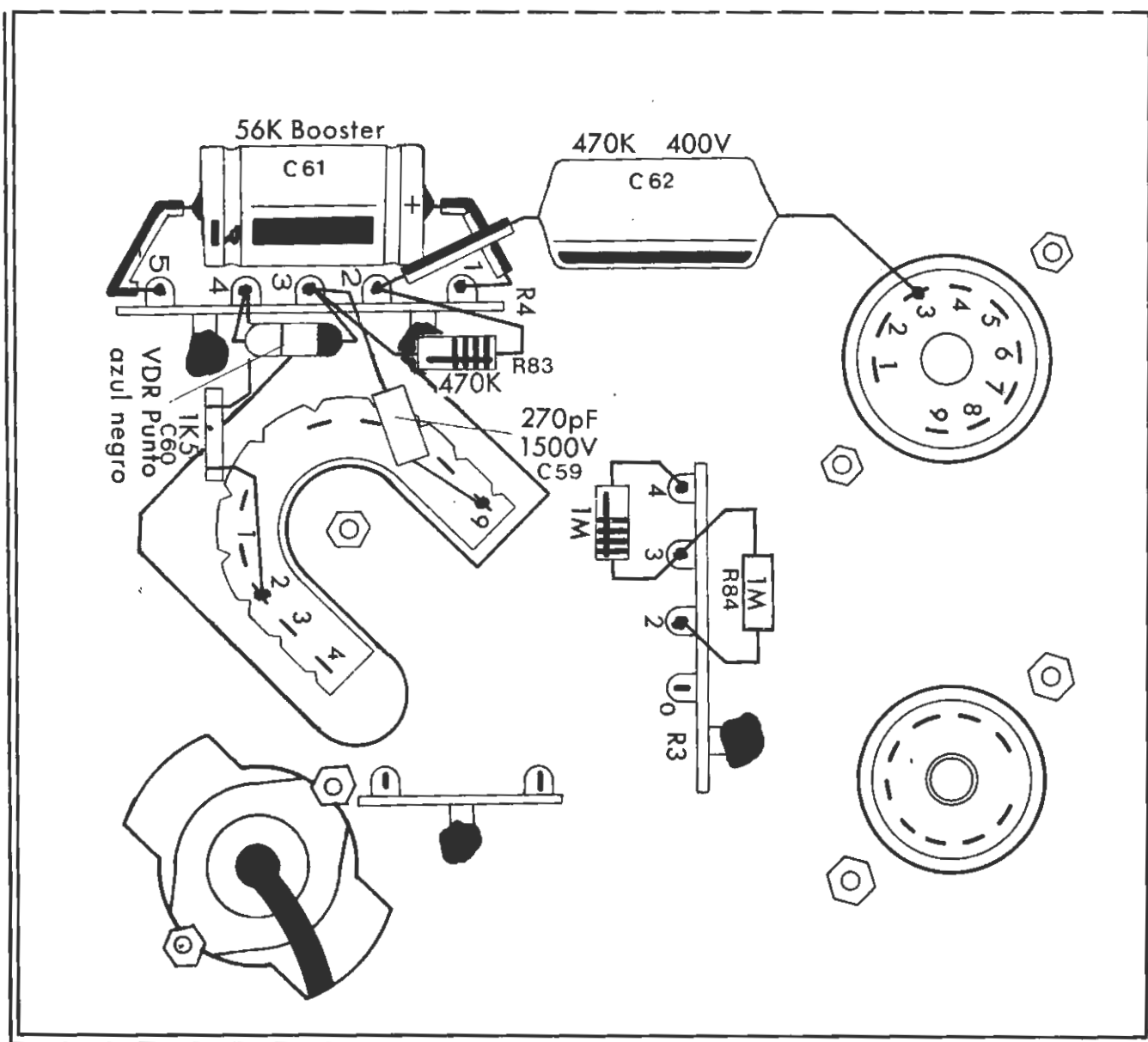


Figura 8 KIT R-10/B

haga pasar el terminal positivo (parte ROJA del condensador por el orificio del terminal 5 de la regleta R4. Pase el opuesto (parte NEGRA) por el terminal 1 de la misma regleta. Suelde también definitivamente.

OBSERVACION.— Si recibe un condensador de Booster sin referencias positiva o negativa en sus extremos, significa que no es electrolítico. Por tanto, puede conectarlo indistintamente en cualquiera de ambas posiciones, puesto que su constitución física corresponde a los llamados de "papel".

En cambio, si recibe un condensador que en un extremo no tiene indicación alguna y en el extremo opuesto tiene una raya circular negra, suelde este último extremo en el terminal 1 de la regleta R4, correspondiendo el contrario, considerado como positivo, al terminal 5 de la misma.

Tome un condensador de poliéster de 470kF/400 voltios (C62) y suelde un terminal de modo definitivo en la patilla 3 del zócalo V11, junto con el hilo de retención que ya tiene colocado en la indicada patilla del mismo. Cubra su otro extremo con tubo aceitado y hágalo pasar por el terminal 2 de la regleta R4. Suelde en él y cerciórese de que todos los terminales de la regleta estén debidamente soldados. Compruebe que cada uno de ellos una perfectamente los distintos terminales de los componentes citados en un mismo punto. Luego, confirme las operaciones realizadas por medio de las figuras utilizadas hasta el momento y asegúrese de que todos los componentes estén en su sitio, sin haber omitido ninguno, como tampoco sus puntos de conexión.

CONEXIONADO DE LA SEGUNDA SERIE DE FILAMENTOS

A partir de este momento, estudie la figura 9. Suelde primero en la patilla 5 del zócalo V5 de la platina, correspondiente a la válvula EF80, el hilo de conexiones AMARILLO-MARRON, que dejó libre en la PRIMERA FASE. Repita la misma operación con el hilo del mismo color que también dejó libre en la misma fase (que proce-

de de la patilla 4 del zócalo V6), soldando en el terminal, punto "Fa" (filamento de la válvula PCF802) del módulo F/802. Corte un trozo de hilo de conexiones de treinta y cinco centímetros AMARILLO-MARRON y suelde un extremo en el terminal, punto "Fb" (filamento) del mismo módulo y, el otro extremo, en el terminal, punto "Fb" (filamento de la válvula PCL85) del módulo L/85. Corte otro trozo de hilo de conexiones AMARILLO-MARRON, de veinte centímetros, y suelde un extremo del mismo en el terminal, punto "Fa" (filamento) del mismo módulo, y el extremo opuesto en el terminal, punto "FB" (filamento de la válvula ECH84) del módulo H/84. Corte otro trozo de hilo de conexiones del mismo color, de siete centímetros, y suelde un extremo en el terminal, punto "Fa" (filamento) del mismo módulo H/84, y el otro extremo en el terminal, punto "Fb" (filamento de la válvula PCL84) del módulo L/84. Corte otra porción de hilo de conexiones de treinta y cinco centímetros, del mismo color, y suelde un extremo en el terminal, punto "Fa" (filamento) del mismo módulo, y el extremo opuesto en el terminal "Fil" de la regleta R10 de la platina, correspondiente al filamento en serie de las válvulas comprendidas en la referida platina de FI. Corte un trozo de hilo de conexiones de veintiocho centímetros, ROJO-VERDE, y suéldelo entre el terminal punto "c" del módulo L/85 y el terminal 1 del condensador del filtro CF2. Luego, corte otro trozo de hilo de conexiones de treinta y cinco centímetros, BLANCO-AZUL, y suéldelo entre el terminal "5" del módulo H/84 y el terminal 2 del citado condensador de filtro CF2. Suelde el hilo de retención de la masa MR17 al terminal, punto "M" del módulo L/84. Repita la misma operación de la masa MR13 del chasis al terminal, punto "M" del módulo F/802.

Con esta última operación, queda terminado el circuito de filamentos de los módulos y la platina de FI.

Dado el compromiso eléctrico que impone el normal encendido de los filamentos de las válvulas, para mantener en el futuro un comportamiento estable y un gobierno eficaz del circuito del televisor, recomendamos haga un repaso concienzudo a través del texto y las figuras utili-

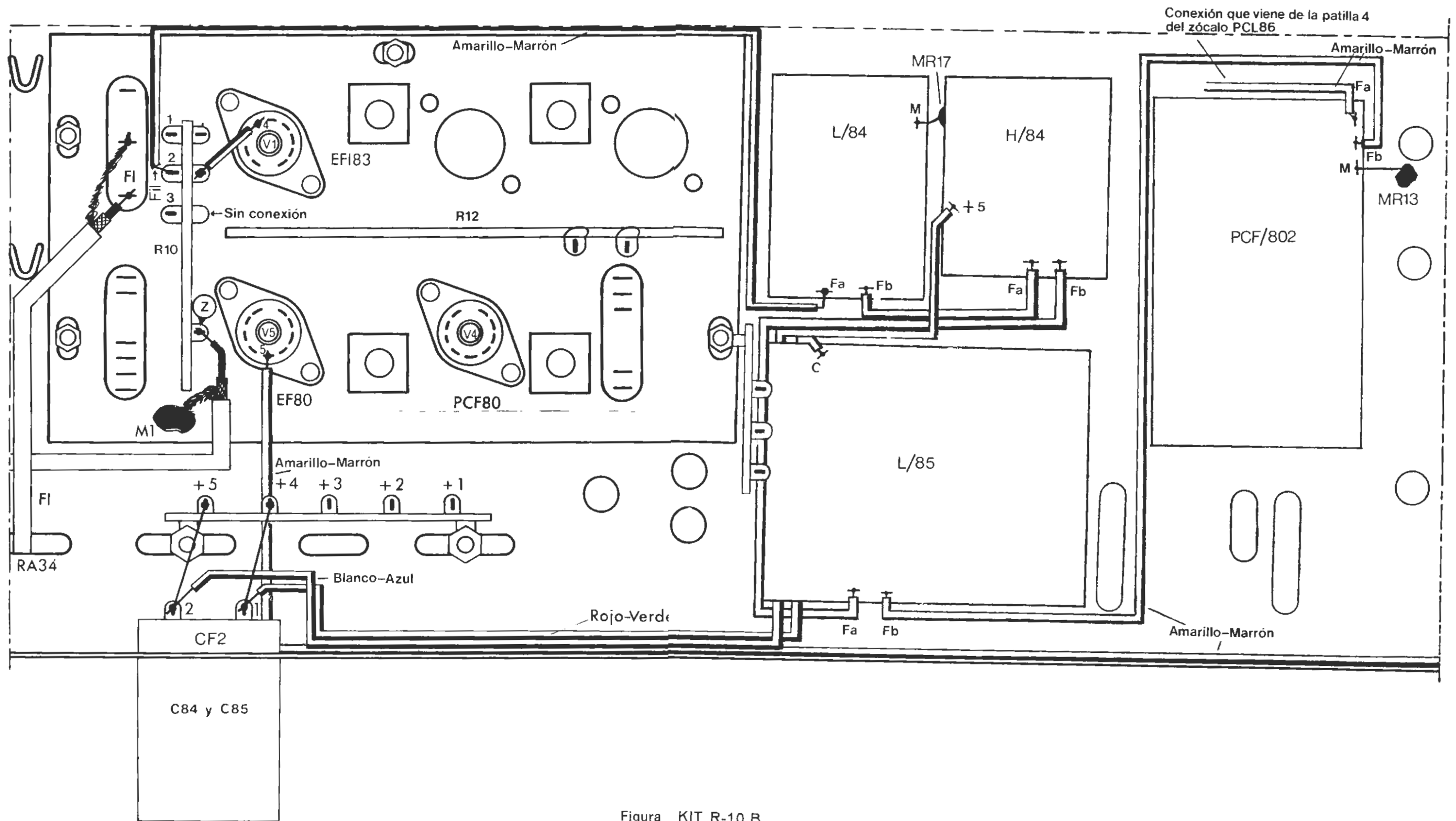


Figura KIT R-10 B

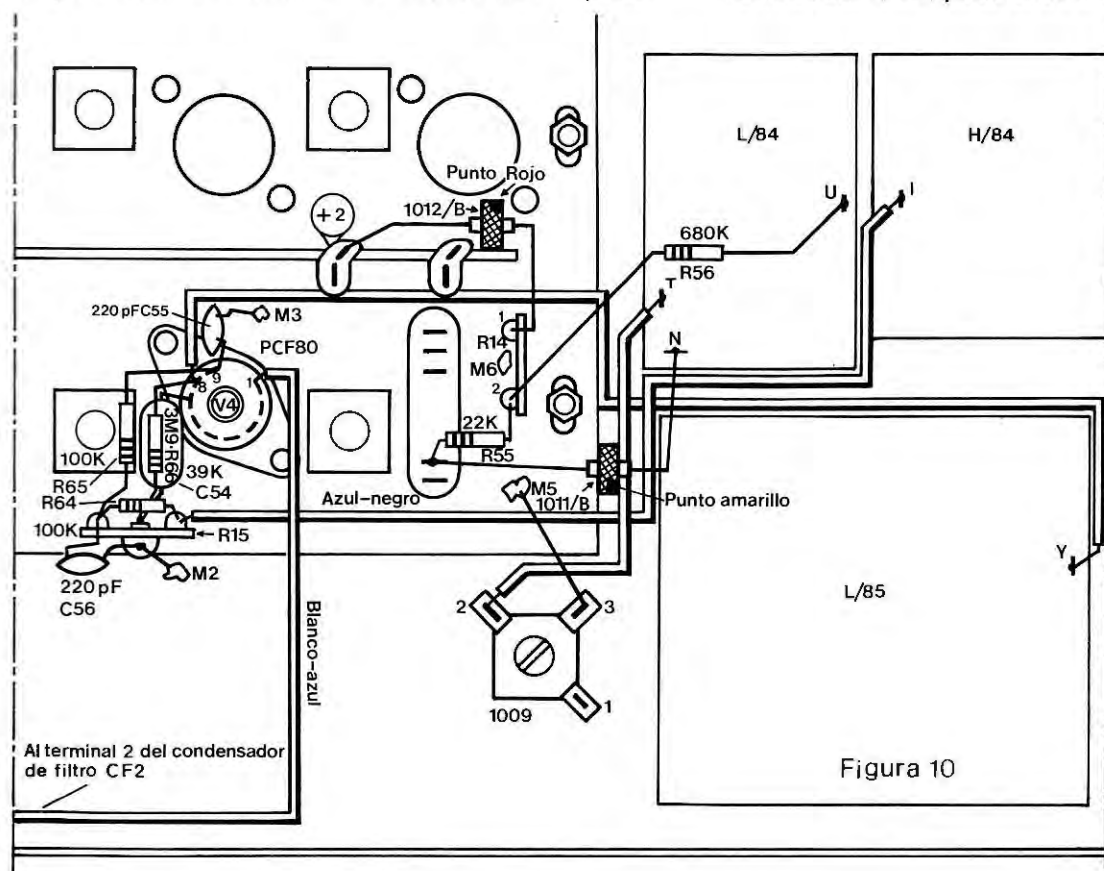
zadas hasta el momento, con el fin de poder enmendar —si es que existe— cualquier posible error de conexionado, algún valor equivocado de algún componente, o quizás soldaduras de aspecto dudoso, fallos que luego dificulten las posibilidades de ser subsanadas con prontitud y sin riesgo alguno.

TOTAL CONEXIONADO DE LOS MODULOS

Como primera operación (última representada en la figura 9), prepare el cable blindado que dejó libre en la fase anterior, correspondiente a la salida de baja frecuencia de la platina (tal como hizo con el otro extremo) y suelde su conductor central en el orificio del terminal Z de la regleta R10 de la indicada platina y la malla de éste, en la masa M1 de la misma. A partir de este momento, pase a consultar la figura 10. Corte un trozo de hilo de conexiones de veintidós centímetros, BLANCO-AZUL, y suelde un extremo en el orificio de la patilla 1 del zócalo V4, correspondiente a la válvula PCF80, situado

en la platina. Haga llegar el otro extremo y suelde en el terminal 2 del condensador de filtro CF2 (señalado positivo + 5). Tome un condensador de poliéster de 39k μ F/160 voltios (C54), y suelde un extremo en la masa M2 de la platina, haciendo pasar antes el terminal por el orificio central del soporte metálico de la regleta R15. Introduzca el terminal opuesto por el orificio de la patilla 8 del zócalo V4, pero esta vez no suelde. Tome luego una resistencia de 3M9 ohmios, medio vatio (R66) y suelde uno de sus extremos (de la misma forma que lo hizo con el terminal del condensador) en la masa M2 de la platina, y el extremo opuesto hágalo pasar por el orificio de la patilla 8 del mismo zócalo; no suelde, tampoco.

Tome un condensador cerámico de 220pF (C55), suelde por un extremo en el terminal de masa M3 de la platina, y el cabo opuesto hágalo pasar sólo por el orificio de la patilla 9 del zócalo V4. Corte un trozo de hilo de conexiones de veintiocho centímetros, AZUL-AMARILLO, y suelde un extremo del mismo en el terminal, punto "Y" del módulo L/85; pase el otro extremo



y suéldelo definitivamente en la patilla 8 del zócalo V4. Corte otro trozo de hilo de conexiones de dieciocho centímetros, AZUL-NEGRO; haga pasar un extremo por el terminal 2 de la regleta R15 y no lo suelde; el opuesto, páselo también sin soldar por el terminal, punto "I" del módulo H/84. Tome ahora un condensador cerámico de 220pF (C56) y suéldelo por un extremo (pasando antes el mismo por el orificio central del soporte metálico de la regleta R15) en el mismo orificio, junto con los terminales introducidos del condensador y la resistencia, C54 y R66, respectivamente. Haga pasar sólo el extremo opuesto del mismo por el orificio del terminal 1 de la regleta R15. Después, tome una resistencia de 100k ohmios, medio vatio (R65), haga pasar un extremo de la misma por el orificio de la patilla 9 del citado zócalo V4 y suelde definitivamente en él; acto seguido, pase el extremo opuesto por el orificio del terminal 1 de la regleta R15, pero sin soldarlo. Por último, aplique otra resistencia de 100k ohmios, medio vatio (R64), pase sus extremos por los terminales 1 y 2 de la regleta R15 y suelde de manera definitiva.

En la figura 11, le mostramos las tres bobinitas de corrección, advirtiéndole que la 1013 (punto VERDE) está incorporada en el módulo del TRC, como también el potenciómetro de ENFOQUE de dos megohmios. Por lo tanto, tome la bobina de corrección 1012/B (punto ROJO) y suéldela entre los terminales +2 de la regleta R12 y el 1 de la también regleta R14.

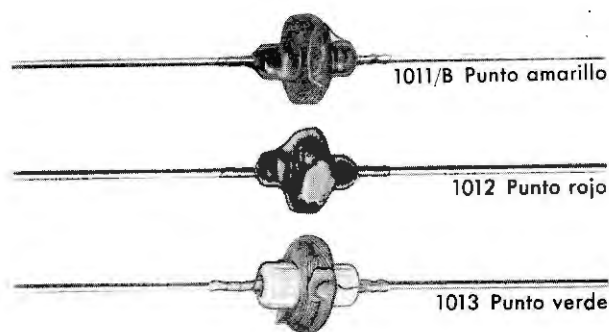


Figura 11

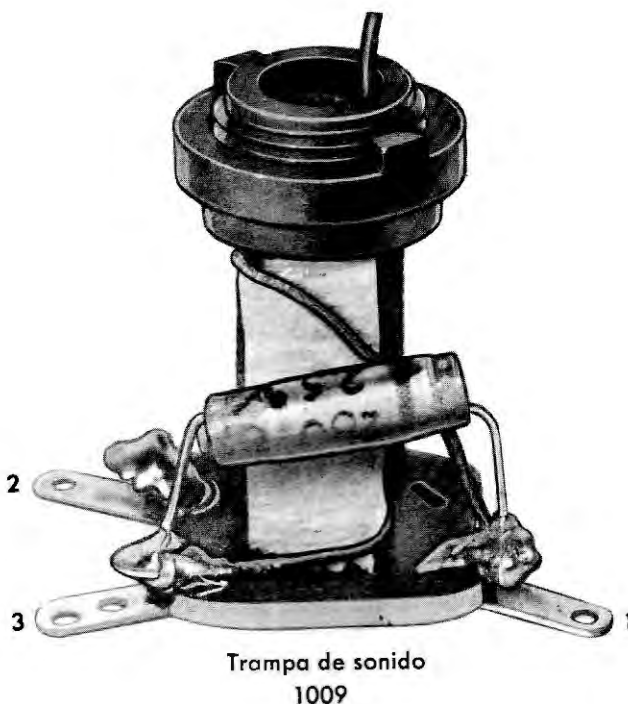


Figura 12

Tome una resistencia de 22k ohmios, medio vatio (R55) y suéldela del terminal "W" de la salida de video de la platina al terminal 2 de la regleta R14. Tome una resistencia de 680k ohmios, medio vatio (R56), pase y suelde en el terminal 2 de la misma regleta, y el extremo opuesto páselo sólo por el terminal, punto "U" del módulo L/84. Tome la bobina de corrección 1011/B (punto AMARILLO) y suéldela desde el mismo punto "W" indicado, al terminal, punto "N" del mismo módulo L/84. En la figura 12, le mostramos la trampa de sonido de 5,5 MHz, con sus terminales debidamente numerados, cuyo orden hacen del todo imposible caer en cualquier error de conexión. Así pues, tome dicha trampa y sujetándola siempre con gran cuidado, desenrosque la arandela de baquelita que lleva consigo para su sujeción; luego, coloquela en el taladro TD del chasis. Observe bien, para ello, la figura 3 de la PRIMERA FASE en la cual se presenta el indicado taladro, y por la parte INFERIOR del mismo, como indica la figura 10.

Colocada la trampa en el taladro, rosque la referida arandela por su parte contraria, por la que sale la rosca, por la parte SUPERIOR del chasis operando con cuidado para no pasarla de rosca. En caso de que le sucediera eso, péguela con un poquito de pegamento. Lograda su sujeción al chasis, corte un trozo de hilo de nueve centímetros, de color AMARILLO-VERDE, y suelde un extremo (pasando antes por el orificio del terminal 2 de la bobina), en el terminal indicado, y el extremo opuesto, en el terminal punto "T" del módulo L/84. Corte un trozo de hilo de retención de tres centímetros y suéldelo desde la masa M5 de la platina, al terminal 3 de la referida bobina. A partir de ahora, consulte la figura 13. Pase por el orificio del terminal, punto "P5" del módulo L/84, el hilo de conexiones AMARILLO que dejó libre en la figura 14 de la PRIMERA FASE (que proviene del terminal 2 del potenciómetro de Contraste PC). No lo suelde. Corte un trozo de hilo de conexiones de catorce centímetros, AMARILLO, y páselo por el mismo orificio del terminal y módulo indicado. Suelde ahora en dicho punto. Haga pasar y suelde el otro extremo del referido hilo en el terminal, punto "P5" del módulo H/84.

Corte un trozo de hilo de conexiones de veinte centímetros, ROJO-NEGRO, y suelde un extremo en el terminal 1 del potenciómetro de ajuste PA2 (frecuencia de cuadro) y el opuesto, en el terminal punto "P1" del módulo L/85. Tome luego otro trozo de hilo de conexiones de quince centímetros, ROJO-BLANCO, y suelde un extremo en el terminal 1 del potenciómetro de ajuste PA3 (amplitud vertical) y el extremo opuesto en el terminal punto "P7" del módulo L/85. Corte después otro trozo de hilo de conexiones de doce centímetros, AMARILLO-AZUL, y suéldelo en el terminal 3, del potenciómetro al que se ha referido últimamente, y el extremo opuesto en el terminal punto "P4" del módulo L/85. Corte otro trozo de hilo de conexiones, también de doce centímetros, AZUL-ROJO, y suéldelo entre el terminal 2 del potenciómetro de ajuste PA4 (linealidad general) y el terminal punto "P8" del módulo L/85. Tome un nuevo trozo de hilo de conexiones de veinte centímetros, VERDE, y suél-

delo del terminal 3 del mismo potenciómetro al terminal punto ("P3" del módulo L/85. Corte un trozo de hilo de conexiones de treinta centímetros, BLANCO, y suéldelo del terminal 3 del potenciómetro de ajuste PA5 (linealidad superior) al punto "P9" del módulo L/85. Corte otro trozo de hilo de conexiones de quince centímetros, BLANCO-NEGRO; desnude unos doce milímetros de un extremo y, con él, una los terminales 1 y 2 del mismo potenciómetro. Suelde en dichos terminales. El extremo opuesto suéldelo al terminal "P2" del módulo L/85. Corte otro fragmento de hilo de conexiones de trece centímetros, BLANCO-ROJO, y suéldelo del terminal 2 del potenciómetro de ajuste PA6 (CAG) al terminal +2 de la regleta R12 de la platina. Corte un trozo de hilo de conexiones de cuatro centímetros, BLANCO-ROJO, y suéldelo del terminal 1 del mismo potenciómetro al terminal punto "P6" del módulo L/84. Con esta última operación queda terminado el conexionado de los potenciómetros de ajuste.

Antes de seguir adelante, es conveniente repasar el texto y comparar las figuras y el trabajo que usted haya realizado; con todo detenimiento, ajustándose todo lo posible a lograr una copia exacta de las figuras, puesto que éstas, las desplegables, se presentan a tamaño natural. Por otra parte, INSISTIMOS DE NUEVO RECORDANDO QUE EL MAS SIMPLE ERROR SERA CAUSA SUFICIENTE PARA QUE EL TELEVISOR DEJE DE FUNCIONAR DE FORMA ADECUADA, MALOGRANDO SU TRABAJO Y, LO QUE ES PEOR, ALGUN QUE OTRO COMPONENTE, QUE LUEGO DEBERA REPONER POR SU CUENTA. No se aparte, por tanto, de nuestros consejos, puesto que todos ellos están comprobados y dictados por la experiencia.

Si están conformes todas las operaciones referidas hasta aquí, puede continuar tal como seguimos indicándole, por medio de la misma figura 13. Tome una resistencia de 3k3 ohmios, 5 vatios (R46) y suelde sus extremos entre el terminal 1 de la regleta R14 y el terminal punto "H" del módulo L/84. Corte un trozo de hilo de conexiones de quince centímetros, BLANCO-ROJO, y suéldelo del terminal +2 de la regleta R12 al ter-

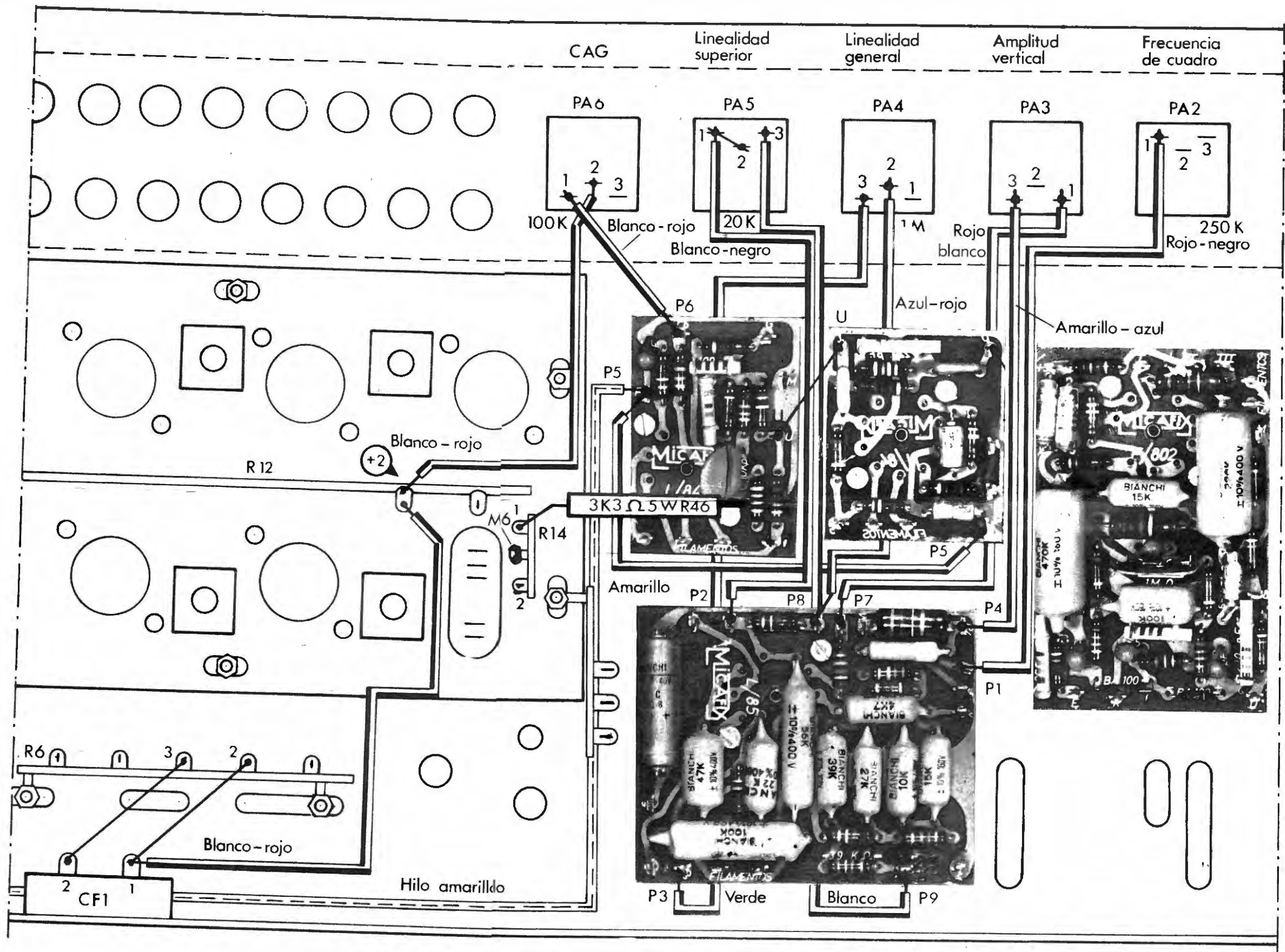


Figura 13 KIT R-10/B

mineral 1 del condensador de filtro CF1, correspondiente al positivo general 2. Corte un trozo de hilo de retención de tres centímetros y haga un puente desde el terminal, punto "U" del módulo H/84 al mismo terminal, punto "U", pero del módulo L/84. Suelde en ambos terminales. A partir de ahora, siga con la figura 14 (página desplegable). Corte un trozo de hilo de conexiones de quince centímetros, AMARILLO-VERDE, y suéldelo del terminal 2 de la regleta R14 al otro terminal punto "L" del módulo H/84. Corte un trozo de hilo de conexiones de diez centímetros, BLANCO-AZUL, y pase sus extremos solamente por los orificios de los terminales, puntos "+5" del módulo F/802. Corte otro trozo del mismo hilo y color, de nueve centímetros, y páselo como el anterior, pero desde el terminal punto "+5" del módulo F/802 (suelde en este punto) al terminal punto "+5" del módulo H/84. No suelde en este último punto.

En la figura 15 le mostramos dos modelos diferentes de bobinas diferenciadoras de 25 mH, que responden indistintamente a la nomenclatura de 1016/C. Por tanto, en caso de recibir cualquiera de ellas puede colocarlas en el circuito sin el menor reparo, ya que ambas son de características similares.

Sigamos con la figura 14. Tome la indicada bobina, pase sus extremos por los orificios de los terminales punto "+5" y "K" del antedicho módulo F/802 y suelde sólo en el primer punto. Adapte una resistencia de 10k ohmios, 6 vatios (R63); pase un extremo de la misma y suelde en el terminal, punto "K" del referido módulo y el extremo opuesto suéldelo también en el terminal punto "I" del módulo H/84. Introduzca ahora el hilo de retención de la masa MR16 del chasis en el orificio del terminal punto "M" del módulo indicado y realice la soldadura.

Repita la misma operación con la masa MR15 y terminal punto "M" del módulo L/85. A continuación, pase a considerar la figura 16.

Presentamos esta figura bajo dos versiones distintas: la A, corresponde a las conexiones del módulo L/85 y, concretamente, a las que se derivan del transformador de cuadro. Por tanto, se comprende visto aquel por la parte INFERIOR

Bobinas diferenciadoras 1016/C

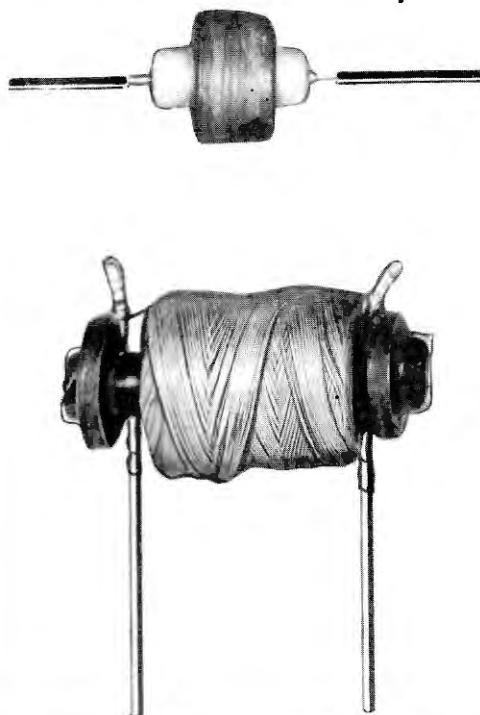


Figura 15

del chasis. En cambio, la segunda versión B, muestra la situación de las conexiones a los respectivos terminales del transformador de cuadro, visto por la parte SUPERIOR del chasis en su posición normal, puesto encima de éste. No obstante, entre las dos versiones forman una misma figura combinada, puesto que sus conexiones deberán alternarse en el momento de realizar las soldaduras, ya que partiendo de un terminal, pasan todas por la ranura RA14, común al total conexionado del transformador. Por este sistema se ven más claras las operaciones, ofreciendo una interpretación exacta cuando se intenta llevar a la práctica todo el contenido gráfico expuesto en ambas versiones. Por otra parte, en la presente figura hemos suprimido la resistencia de 1k ohmios, medio vatio (R77) y el condensador de poliéster de 10kpF (C43) que ya tiene soldados en los terminales "e" y "d" del citado transformador, con lo cual

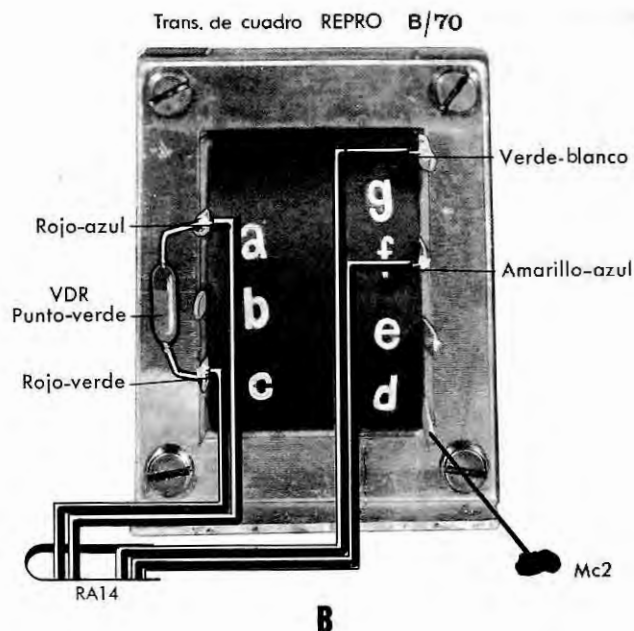
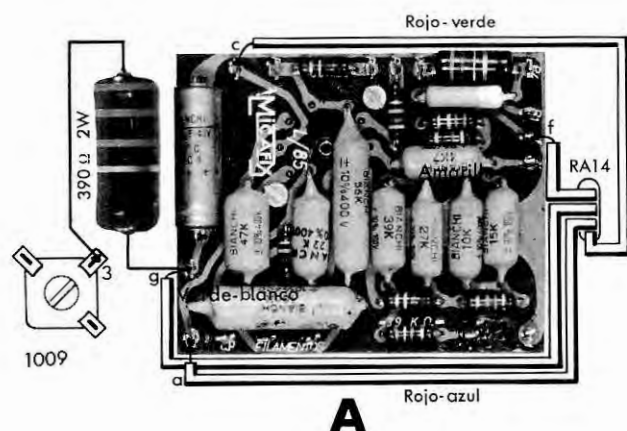


Figura 16

simplificamos los puntos de conexión sin otro componente que estorbe nuestro propósito. En consecuencia, puedo cortar un trozo de hilo de conexiones de veinte centímetros, ROJO-VERDE, suelde luego un extremo en el terminal punto "c" del módulo L/85, y el extremo opuesto páselo por la ranura RA14 y suéldelo en el terminal punto "c" del transformador de cuadro. Corte otro pedazo de dieciocho centímetros, ROJO-AZUL, y suéldelo del terminal, punto "a" del mismo módulo, pasando como el anterior, por la misma ranura al terminal punto "a" del transformador.

Observe cómo vamos citando las operaciones: nombrando primero los puntos de conexión del módulo y luego los del transformador, en la parte B de la figura. Corte otro trozo de veinticinco centímetros de hilo de conexiones, VERDE-BLANCO, y repita la misma operación del terminal punto "g" del módulo L/85 al punto "g" del transformador. Corte de nuevo otro trozo de hilo de conexiones de dieciseis centímetros, AMARILLO-AZUL, y vuelva a repetir la operación del terminal punto "f" del módulo L/85 al punto "f" del transformador.

Elija una resistencia de 390 ohmios, 2 vatios (R76) y suelde un extremo de la misma en el terminal punto "g" del módulo L/85, y el opuesto en el terminal 3 de la trampa de sonido 1009. Tome ahora el resistor VDR E298ED/A258, punto VERDE, y suéldelo entre los terminales "a" y "c" del transformador de cuadro. Por último, corte un trozo de hilo de retención de cinco centímetros. Estañe en el punto de masa del chasis MC2. Hágle al indicado hilo de retención un ángulo recto de un centímetro, en un extremo, y suéldelo a la citada masa MC2, y el extremo opuesto en el terminal "d" del transformador.

Vaya observando ahora la figura 17. Coloque la bobina osciladora de líneas B/O en el taladro TO del chasis, y sujétela con un tornillo, arandela "glover" y tuerca, prestando gran cuidado en no quebrar la base de sujeción de baquelita. Corte un trozo de hilo de conexiones de siete centímetros VERDE y suéldelo entre los terminales I del módulo F/802. Repita la misma operación con hilo y longitud similares, de color ROJO, y suéldelo entre el terminal II de la bobina referida y el terminal punto II del antedicho módulo. Por último, corte otro

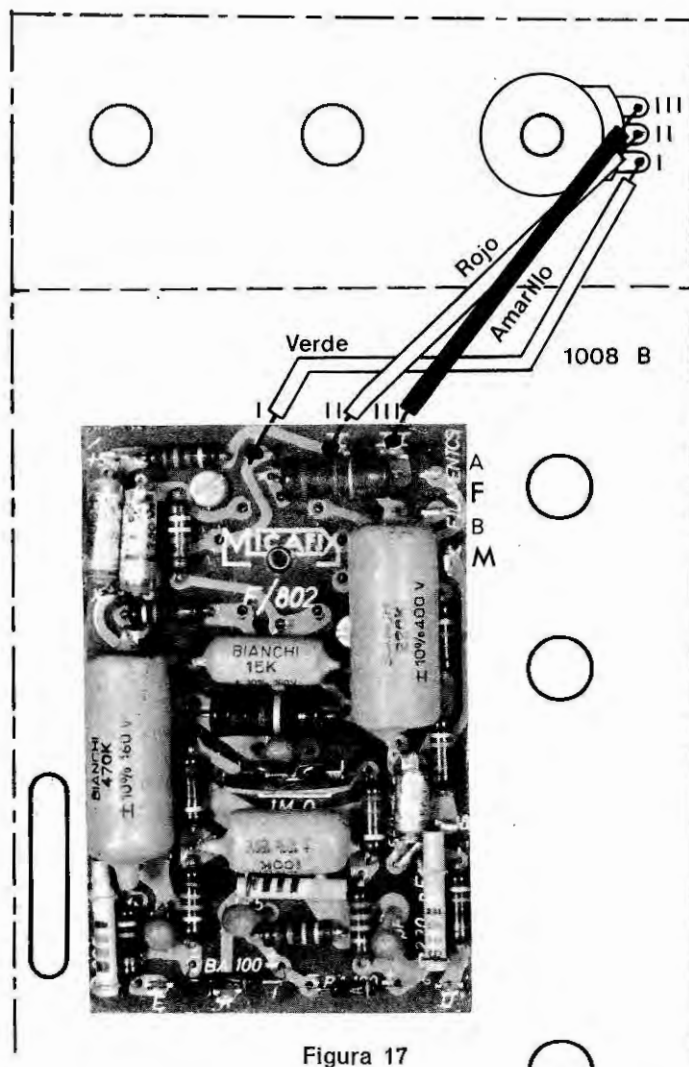


Figura 17

fragmento de hilo como los anteriores, de color AMARILLO, y suéldelo entre el terminal III de la bobina osciladora y el terminal punto "III" del mismo módulo.

CONEXIONADO DEL MODULO TRC

Pasemos a la figura 18 (página desplegable). Puesto que el tubo de imagen es un componen-

te de gran responsabilidad técnica y coste económico elevado, es sumamente importante realizar el conexionado del módulo con toda precaución, partiendo de la base de que debemos estar completamente seguros de cómo y dónde deben soldarse las distintas conexiones. Estas ya están previstas con colores variados, en sus terminales respectivos. Toda alteración de color repercutirá en un posible deterioro del TRC, elemento que no podremos restituir a no ser que usted acepte satisfacer su importe. Por esta razón, debe actuar sin prisas, cerciorándose antes de efectuar cada soldadura de que está en lo cierto; repasando el texto y observando las figuras relacionadas con el conexionado del módulo del TRC.

Un error en los terminales 1 y 8 (filamento) puede producir el corte instantáneo del mismo, si por equivocación se le conecta en el 8 otra conexión portadora de una tensión superior a 6,3 voltios, como pueden ser las de color blanco, azul o gris. Estas mismas conexiones aplicadas indistintamente en el terminal 1, producirán cruces directos con masa, afectando al sistema rectificador y elementos comunes de su gobierno. Cualquiera de los dos colores, azul o gris, especialmente el segundo, puede agotar el tubo de imagen si se le coloca en el terminal H. Además del peligro expuesto, existe el más común que es el de "picar" el tubo, expresión muy corriente que ya ha sido señalada al principio de esta misma fase. Las figuras 19 y 20 presentan el módulo del TRC, visto en la primera de ellas por la parte del circuito impreso, con detalle de las conexiones y colores respectivos. En la segunda figura se repite la demostración, pero a la inversa; se trata de la cara donde figuran los componentes y también se refieren de nuevo las conexiones con sus colores correspondientes. Conviene tener presente que en ambas figuras, por el hecho de estar en posición distinta, se observan conexiones y colores así: el primer color gris, a la izquierda, mientras que en la otra, permanece a la derecha. Por consiguiente, al proceder a la conexión debe elegir la posición que le resulte más cómoda, para valerse siempre de la misma y no confundirse con la actuación poco aconsejable de ambas a la vez.

Valiéndose de la figura 18, como hemos dicho, tome el trozo de cordón flexible de ocho colores, cuya medida es de sesenta centímetros y los colores: BLANCO, NEGRO, MARRON, AZUL, AMARILLO, VERDE, GRIS y ROJO.

Pase dicho cordón por la parte SUPERIOR de la goma TG4 y por su orificio, hacia la parte INFERIOR del chasis, introduciéndolo unos veinte centímetros aproximadamente. A continuación, desuna los hilos flexibles, sin cortarlos, como muestra la citada figura 18. Haga pasar el hilo VERDE por debajo del módulo L/85, haciéndolo salir por la ranura RA14, hasta llegar al terminal "e" del transformador de cuadro, y suelde aquí. Hágalo llegar, corte el hilo sobrante y suelde el AMARILLO al terminal punto "D" del módulo F/802; pase luego el hilo flexible GRIS, cubierto unos ocho centímetros de tubo aceitado, por debajo del módulo L/85, y hágalo llegar también; corte y suelde en el terminal, punto "Vb" del mismo. Conduzca el hilo flexible AZUL, sin tirar de él, hasta el terminal 3 de la regleta R5; córtelo a la medida indicada; pele su extremo y suéldelo en el mismo. Repita lo mismo con el hilo flexible MARRON, en el terminal 1 de la misma regleta. Corte los hilos flexibles BLANCO y NEGRO a la medida de la masa M5 de la platina y suéldelos en ella. Haga llegar el hilo flexible ROJO al terminal 2 del condensador de filtro CF1, corte a su medida y suéldelo en él. A continuación, tome el hilo flexible BLANCO, que ha recibido aparte y suéldelo en el terminal, punto "H" del módulo L/84; páselo por el orificio de la goma TG4 hacia la parte SUPERIOR del chasis y déjelo suelto. (Este hilo flexible no debe permanecer unido por ningún concepto a los ocho flexibles del cordón que conexiona el módulo del TRC, ya que al ser puesto el televisor en marcha, se apreciarían en las imágenes unas "colas horizontales" muy molestas, difíciles de corregir de otro modo que no sea separando ambos conductores).

Dispóngase ahora a conectar directamente el módulo del TRC. Como consejo práctico, y a la vez más sencillo, suponemos elegirá el de la figura 20, en cuya posición se aprecia muy bien, al conexionar, la nomenclatura de los terminales.

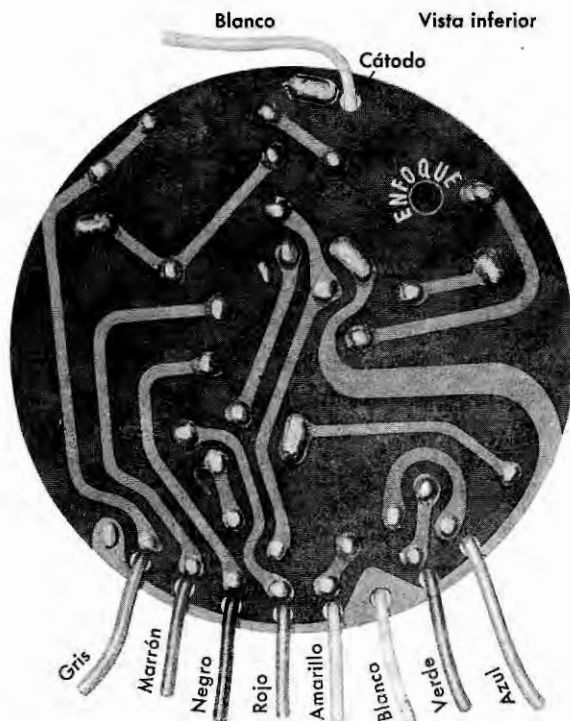


Figura 19

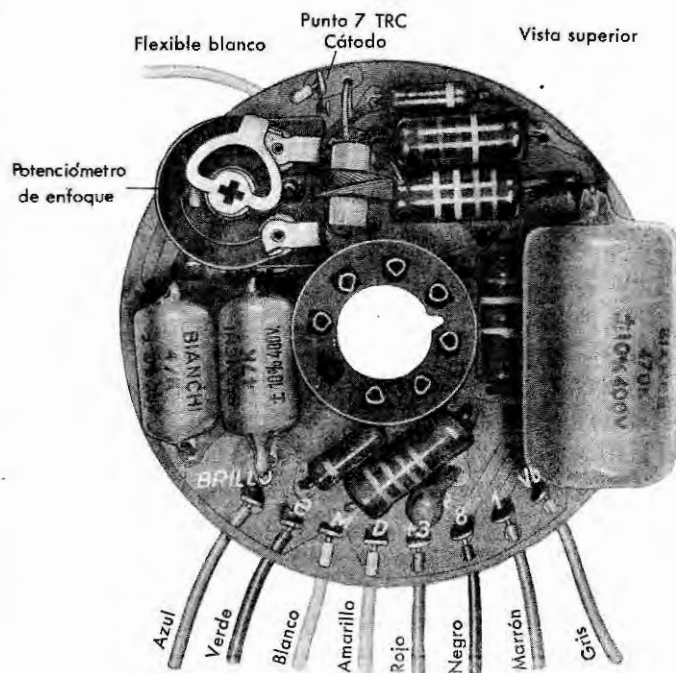


Figura 20

Valiéndonos de la misma y sin deshacer el cordón, salvo lo estrictamente necesario para proceder al conectado, córtelo a una longitud de veinte centímetros, a partir de la goma TG4; medida suficiente que permitirá llegar el TRC a las patillas del tubo de imagen, ya que la medida excesiva del cordón restaría nitidez a la misma. Por consiguiente, suelde el hilo flexible AZUL del cordón, pasándolo antes por la parte opuesta del taladro correspondiente al terminal "BRILLO". Repita la misma operación con el hilo flexible VERDE en el terminal "e" del módulo. Siga con el BLANCO en el terminal "M"; el AMARILLO, en el terminal "D"; el ROJO, en el terminal "+3"; el NEGRO, en el terminal "8"; el MARRON, en el terminal "1" y el GRIS, suéldelo en el terminal, punto "Vb" del citado módulo. ATENCION.— Recuerde que el hilo flexible BLANCO, que dejó suelto, debe cortarlo a una medida de veintitrés centímetros y soldarlo en el terminal, punto "H" del módulo del TRC (cátodo), lo cual permite en parte que esta conexión se mantenga algo separada de las ocho restantes, para evitar posibles influencias perjudiciales. De todas formas, una vez introducido el chasis en el mueble (en la CUARTA FASE), es conveniente precisar la longitud entre el chasis y el zócalo del TRC, y cortar los conductores a la medida que pueda extraerse el módulo sin dificultad, soldando de nuevo los conductores a los terminales respectivos del módulo.

CONEXIONADO FINAL DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS

En la figura 21 presentamos el transformador de líneas, al cual sólo debe soldar los dos cables de MAT, de once centímetros. Estos cables se soldarán en los terminales correspondientes a las conexiones de los capacetes de las válvulas PL501 ó equivalente (amplificadora de líneas) y PY88 (recuperadora). Por tanto, tome uno de dichos cables, pele unos tres milímetros de un extremo y suéldelo al terminal 10 del transformador indicado. Repita la misma operación, pero esta vez en el terminal 11, y déjelos libres en es-

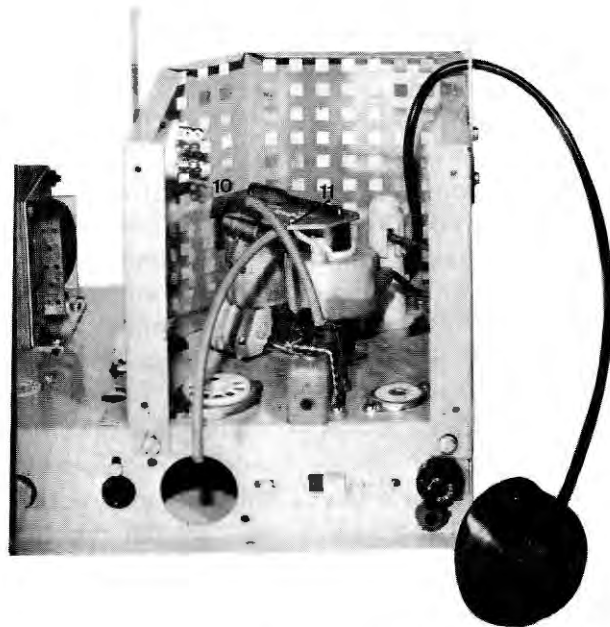


Figura 21

pera de ser soldados en la CUARTA FASE y en el momento en que se le indique.

SUPERVISION DEL CONJUNTO

Puesto que ha finalizado la Segunda fase, le recomendamos que, antes de seguir adelante, haga un repaso general de todas las operaciones que ha realizado, incluídas —para mayor seguridad— las de la PRIMERA FASE, con el fin de subsanar cualquier posible error que no aprecié en el primer momento, ya que toda precaución es poca.

Debido a la complejidad progresiva del conexionado, es conveniente pues que al llegar a su mitad, se supervise con detenimiento, sin esperar que nuestro Laboratorio sea el descubridor de las anomalías. De subsistir alguna de ellas, será causa, por su gravedad, de una calificación inferior a la prevista por usted.

Prácticamente, tiene ya montado la mitad del circuito. Si las operaciones efectuadas por usted están de acuerdo con las indicadas en el texto, puede estar seguro de que cualquier problema que se le plantee en la PUESTA EN MARCHA, no dependerá de estas dos primeras fases. Aho-

ra bien, un error no previsto en una de ellas, puede acumular serias averías en las fases restantes. Estos motivos nos inducen a recalcarle reiteradamente, con la mejor intención, los cuidados que debe adoptar para conseguir un completo éxito.

Debe considerar de modo muy especial las figuras 11, 14, 17, 19, 23, 24 y 27 de la PRIMERA FASE, puesto que engloban esencialmente el encendido de las válvulas, red de tensiones positivas y mandos de las etapas de audio (volumen y tono), contraste y brillo. En cuanto a la regleta R6, de cinco terminales, también merece gran atención, pues como ya sabe, parten de ella los cinco positivos de alimentación de todas las etapas. La regleta R7 comprende totalmente la etapa de sonido, incluida la realimentación negativa, y la completa conjuntamente con el transformador de salida de baja frecuencia y los potenciómetros PV y PT del soporte frontal de mandos.

Una vez hecho el repaso, y suponiendo que se haya obtenido un resultado positivo, proceda a las primeras comprobaciones de continuidad de las conexiones, de la forma siguiente: por medio del téster, compruebe de manera individual las conexiones "directas" entre puntos de unión, como por ejemplo, la del terminal 1 de la regleta R6 al terminal 1 de la regleta R7, en cuyos puntos debe encontrarse continuidad (desplazamiento total de la cuchilla del analizador). Igualmente, entre los puntos terminal 1 de R7 y patilla 6 del zócalo V8, y así sucesivamente. Comprobadas las conexiones de continuidad directa, proceda a la comprobación de las consideradas "indirectas" y que son, por ejemplo: entre el punto, terminales 4 y 5 de R6. Colocado el téster con la escala óhmica requerida, éste debe señalar una resistencia de 1k5 ohmios, valor que concuerda con la resistencia soldada en dichos terminales. Caso parecido ocurrirá si medimos entre los puntos terminales 2 y 3 de la regleta R7, entre los cuales deben obtenerse 18k ohmios, igual también al valor de la resistencia que se encuentra soldada en los mismos. Debe asegurarse asimismo del perfecto aislamiento de todos los puntos positivos, procurando que no exista continuidad "directa" de cual-

quiera de los terminales de la regleta R6 a masa, ni de otros puntos relacionados directamente con el positivo. Suponiendo que al efectuar la comprobación encuentre continuidad donde no debe haberla, deberá buscar dónde se produce el cruce y el motivo que lo provoca. El procedimiento para subsanar dichas averías es muy sencillo, y para ello sólo se precisa hacer uso de la astucia. Lo detallamos por si tuviera que llevarlo a la práctica.

Supongamos que hace la comprobación con el téster puesto en la escala de ohmios, del terminal 1 de la regleta R7 y masa (punto donde no debe existir continuidad) y la encuentre. Al hallarse este punto unido al terminal 1 de la regleta R6 deberá localizar primero de dónde parte el cruce, y después el componente, hilo de conexión o soldadura defectuosa, que probablemente lo será por exceso de estaño, haciendo doble contacto en un punto o parte no prevista del circuito. Por lo tanto y siguiendo este supuesto, deberá desoldar primero el hilo ROJO del terminal 1 de la regleta R6 y comprobar si existe ahora cruce del terminal 1 de la regleta R7 a masa. Si continúa el cortocircuito, tiene ya descubierto el punto. A continuación, debe averiguar qué medio produce el cruce, deshaciendo las soldaduras y comprobando hasta ver cuándo desaparece éste. Si por el contrario, dicho terminal no muestra el cortocircuito, entonces éste está situado a partir del terminal 1 de la regleta R6.- Proceda de igual forma en todos los casos en que se vea precisado a subsanar averías de esta índole.

En la TERCERA FASE, proporcionamos también, al final del texto, parecidas soluciones para la localización de los fallos más corrientes por fase, toda vez que de forma progresiva, van incrementándose los componentes y, por tanto, la posibilidad de error.

INFORMACION PRACTICA DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS

En el esquema teórico general del circuito del televisor de la figura 12 de la PRIMERA FASE,

presentamos todas las etapas del mismo; unas, de acuerdo con todos los componentes que las integran en determinados circuitos impresos; otras, de conexión libre dentro del chasis, de forma agrupada, como por ejemplo la correspondiente al transformador de líneas y componentes afines. Concretamente, en esta etapa se utiliza para el paso amplificador de salida de líneas la válvula PL500, que puede ser sustituida por otras equivalentes, como por ejemplo las PL501, PL504, etc., cuya misión consiste, según el circuito previsto, en la amplificación en parte de los dientes de sierra procedentes del oscilador, pasando al primario del transformador, el cual transfiere su energía al secundario del mismo y éste a las Bobinas Deflectoras Horizontales.

La válvula PY88 desempeña un papel importante, actuando como diodo recuperador, amortiguador y reforzador, de forma casi simultánea. Estos procesos se comprenden siempre por intervención del transformador de líneas, aparte de otros que enumeraremos en el momento oportuno.

La misión recuperadora de la válvula PY88 está dirigida a la tensión de Booster: 860 voltios. La amortiguadora, como la palabra indica, a la amortiguación de cierta parte de las oscilaciones que se producen en las Bobinas Deflectoras Horizontales. Y la reforzadora, a la transformación de impulsos negativos por positivos, los cuales, aplicados al devanado primario del transformador de líneas y de acuerdo con su relación de transformación, actúa en la obtención de la Muy Alta Tensión (MAT).

La recuperación de la Tensión de Booster, como su "potencia de salida", se estabiliza por medio del resistor VDR E298ED/A265. El potenciómetro de 500k ohmios (PAL), conectado en serie con el referido resistor, permite ajustar el valor correcto de polarización y potencia de salida (860 voltios entre el punto terminal 5 de la regleta R4 y masa), proporcionando mínima resistencia interna a la fuente de MAT y, por consiguiente, total constancia a la simetría y dimensiones lógicas de la imagen, independientemente del brillo.

El Generador de MAT, emplea el devanado secundario de alta tensión, la cual es rectificadora por el Rectificador de Selenio, incorporado en la jaula de MAT, del que parte la conexión y ventosa de dicha tensión. En el esquema general teórico del televisor, se presta (concretamente en el transformador de líneas) del terminal 8, al que aconsejamos sólo unir en puente con el terminal 9 en el caso concreto de que se precise mayor amplitud de barrido, por cuyo medio se obtiene una sobreexploración de un 6%.

En los transformadores de líneas que no dispongan de dicho terminal, puede lograrse la misma finalidad soldando entre los terminales 6 y 9 un condensador Stiroflex de 220pF/3000 voltios. El Generador de Tensión Flotante para el CAG, emplea el resistor VDR E298ZZ/06, alimentado por los impulsos de retroceso existentes en el terminal 9 del transformador de líneas.

DESCRIPCION TECNICA DEL COMPORTAMIENTO ELECTRICO DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS

El Transformador de Líneas es uno de los componentes de gran trascendencia dentro del circuito de un televisor y, por consiguiente, se considera elemento base, puesto que actúa de forma simultánea en varias etapas y procesos dentro de su propio circuito. El resultado de sus funciones contribuye a la formación de la imagen en la pantalla del TRC, en las mismas proporciones de tiempo, sincronizado y geometría que la información de la señal compuesta de video lanzada al espacio por la emisora.

Por este motivo, pasamos a describirle brevemente el funcionamiento del transformador de líneas. A partir del Diente de Sierra, mandado por el circuito oscilador de líneas a la reja normal de la válvula amplificadora PL500, cuyo conocimiento precede a una visión clara de análisis, cuando por cualquier circunstancia se presenta una anomalía en la imagen, debida a una respuesta defectuosa en alguna de sus diversas etapas. Por otra parte, y con el fin de partir de una idea concreta, le adelantamos que, a falta

de la señal mencionada en la reja normal de la válvula indicada, se producirá un desequilibrio total en el transformador, anulando el haz de rayos catódicos y, por consiguiente, el brillo de la pantalla. Nuestro Laboratorio Central de Electrónica pone su mayor esfuerzo en dejar debidamente expuesto el funcionamiento eléctrico del transformador de líneas, tanto en sus fenómenos propios como en el aspecto global de todos ellos.

Es evidente que el dominio del comportamiento de este elemento desemboca en saber descubrir toda posible anomalía, con criterio muy razonado sobre la etapa dañada y, posiblemente, también del componente afectado. De ahí el interés en considerar esta descripción técnica como base fundamental, en relación con las averías de sincronismos, CAG, control de frecuencia, comparación de fase, polarización y alimentación de la amplificación horizontal, linealidad horizontal, control de barrido y tensión de Booster. Se exceptúan otras deficiencias eléctricas que pueden presentar consecuencias de carácter ajeno al transformador, y por tanto, no atribuibles al mismo, como pueden ser ausencia de brillo o poca iluminación del TRC.

Refiriéndonos a la figura 12 de la PRIMERA FASE (esquema eléctrico general teórico del televisor), observamos que el transformador de líneas AT-2023/01 dispone en sus cuatro devanados, de doce puntos numerados, correspondientes a otros tantos terminales de conexión. Los dos arrollamientos primarios, comprendidos entre los puntos del 5 al 12 trabajan en serie, y por tal motivo en carácter de autotransformador. Los dos devanados, también en serie, entre los puntos del 1 al 4 actúan como transformador reductor en relación al primario, arrollamiento del 5 al 11.

La bobina diferenciadora 1016/C extrae los impulsos horizontales que llegan con la señal de video y los entrega al Discriminador o Comparador de Fase (punto K del módulo PCF802). A través del condensador C76, son aplicados al cátodo y ánodo de los diodos BA100, junto con otros impulsos en fase y frecuencia opuesta al barrido, procedentes de los terminales 1 y 3 del

devanado secundario del transformador de líneas, aunque en completa coincidencia con los impulso horizontales mandados por la emisora. Si dichos impulsos (generados por la emisora y el transformador) se producen simultáneamente, ello demuestra que el barrido generado por el oscilador horizontal (a 15.625 líneas) se halla en completo acuerdo con el también oscilador horizontal de exploración o barrido de la imagen que se está televisando por el iconoscopio de la emisora. En tal caso, el Comparador de Fase permanece inactivo, sin transmitir tensión alguna al oscilador de barrido local, actuando éste libremente en su frecuencia propia. En cambio, si dichos osciladores se encuentran desfasados, el Comparador entrega al Oscilador Horizontal Local una tensión más o menos positiva o negativa, en relación al error ocasionado para la corrección de la frecuencia o de la fase.

Cuando el circuito eléctrico del Comparador de Fase o el del Control de Frecuencia (CAF) no reciben la señal de fase del terminal 3, (punto E), del secundario del transformador y módulo respectivo, salta el sincronismo o desplaza la imagen hacia la derecha de la pantalla. Cuando ocurre lo mismo, pero en el terminal 1 del citado devanado y punto D del referido módulo, dejando de transmitir la frecuencia, salta el sincronismo o tuerce la imagen hasta saltar.

La etapa osciladora horizontal de línea está compuesta por un oscilador senoidal con válvula de reactancia (PCF802). La señal de placa de la sección triodo (patilla 1) se aplica a la rejilla normal de la sección pentodo (patilla 2) por medio del condensador de paso (C66) de 820 pf. De la oscilación controlada por medio de la bobina sociladora 1008/B, a 15.625 p/s, se obtienen en el punto "X" del módulo referido, los llamados dientes de sierra, los cuales son aplicados a través de la resistencia amortiguadora de 1k ohmios, (R86), a la rejilla normal (patillas 1 y 2) de la válvula amplificadora de salida de líneas PL500.

Cuando en el citado punto "X" del módulo PCF802, no están presentes los dientes de sierra, por causa del deterioro de algún componente del circuito oscilador horizontal, la válvula

PL500 sufre, por consiguiente, su despolarización y con ello su bloqueo, dejando en consecuencia de actuar el transformador de líneas. Cuando dicha válvula recibe los correspondientes dientes de sierra trapezoidales en su reja normal, ésta no amplifica totalmente los mismos, sino algo menos de su mitad. La señal restante del diente de sierra es engendrada por las bobinas deflectoras horizontales, momento en que el arrollamiento comprendido entre los terminales 5 y 7 del transformador, se comporta como toma primaria, creando un impulso en el punto 11 del mismo, que llega en según que casos y a nivel de su transformación; $3/1$ ó $4/1$, hasta a 12.000 voltios. De estos impulsos parten unas ondas transitorias que completan las otras mitades referidas de los dientes de sierra y, con ello, el gobierno del spot (rayo catódico) para el barrido de la pantalla de derecha a izquierda. Pero no de una manera uniforme, puesto que dichas ondas son afectadas por el colapso o descenso rápido de la corriente. Por dicho motivo, no pueden suprimirse, pero en cambio se amortiguan parte de ellas, dejando sólo de amortiguar la primera semionda negativa, la cual se transforma en impulso positivo para el aprovechamiento de la Muy Alta Tensión (MAT).

Esta semionda negativa, aplicada al cátodo de la válvula PY88 no es amortiguada como decimos, para que aparezca en su placa como impulso positivo, transfiriéndolo al punto o terminal 10 del transformador de líneas.

En cambio, cuando aparece el impulso negativo en el cátodo de la citada válvula, ésta no conduce, produciéndose el mencionado amortiguamiento o absorción de energía.

El complejo funcionamiento del transformador de líneas, explica que una avería en la tapa amplificadora de líneas Dampero o devanados de las bobinas deflectoras horizontales, sea causa común entre todas ellas y elimine por completo los barridos horizontal y vertical y con ello el brillo del tubo de imagen.

Ahora bien, al producirse el impulso negativo referido en el cátodo de la válvula PY88 y transformarse en sentido positivo en su placa, pasa a cargar el condensador de Booster. Este, a su vez,

al recibir el impulso negativo del otro período, se descarga sobre el primario, punto 6 del transformador, creándose una elevada tensión que se suma a la recibida en forma constante del circuito positivo del propio televisor. De esta tensión se alimentan ciertos circuitos que precisan una tensión superior de trabajo a la normal de 250 voltios, suministrada por la citada fuente general de tensión positiva, prevista a partir del terminal + 1 de la regleta R6; por ejemplo, los puntos "Vb" de los módulos PCL85 y TRC.

Debido a las oscilaciones transitorias producidas en el devanado 5 y 7 del transformador de líneas, por el circuito de las bobinas deflectoras horizontales, a raíz de producirse aquéllas invertidas y multiplicadas en amplitud y a tenor de la relación de transformación antes referida, ocurre que la primera semionda negativa aparece en el arrollamiento primario con un valor aproximado de 3.000 voltios. Entonces, si la relación de transformación está comprendida en $4/1$, supone una tensión de 12.000 voltios entre los puntos 5 y 11.

Finalmente, y puesto que el transformador cuenta con otro arrollamiento adicional en serie entre los puntos 11 y 12, dicha tensión se obtiene con mayor elevación del impulso, a razón de unos 16.000 voltios, destinada al ánodo del tubo de imagen. Pero antes debe rectificarse y filtrarse, puesto que la tensión en el punto 12 es alterna. Este proceso se consigue aplicando dicha tensión a la placa del rectificador de selenio TV18-S, apareciendo en su cátodo los impulsos rectificados y filtrados por el condensador formado por el ánodo y la masa exterior grafitada del TRC. Asimismo, la linealidad horizontal es otra de las misiones encomendadas al transformador, la cual lleva a cabo por medio de la bobina de linealidad, que no es otra cosa que una inductancia variable puesta en serie con las bobinas Deflectoras Horizontales, comportándose como circuito resonante a la frecuencia de 15.625 c/s. Al iniciar la presente descripción dejamos constancia que la formularíamos en forma resumida, sin apartarnos técnicamente de la lógica función práctica de su parcial desglose, puesto que reflejamos solamente la parte más esencial del trans-

formador, que implica la ausencia de barrido y brillo por falta de la tensión de Booster. En el tomo de Reparaciones de TV, se complementan las restantes funciones del susodicho compo-

nente en relación a los síntomas que presentan las averías producidas por mala respuesta del transformador, por causa directa o indirecta del mismo.

© AFHA Internacional, S.A.

Maestro Nicolau, 4, Barcelona (21)

Depósito legal: B.2020 -78

,Printed in Spain Impreso en España

Impreso por Emograph, S.A.

Almirante Oquendo, 1 al 9, Barcelona (20)