

ESCUELA RADIO MAYMO

FUNDADOR Y DIRECTOR FERNANDO MAYMO

Centro autorizado por el Ministerio de Educación Nacional

CURSO DE RADIO POR CORRESPONDENCIA



BARCELONA, PELAYO, 3 • MADRID, PUERTA del SOL, 2 • VALENCIA, SANGRE, 9

Práctica 36

Depósito Legal - B - 19103 - 1963

Al seguir mi Curso de Electrónica por correspondencia, ha canalizado usted parte de sus energías hacia una dirección concreta: la de Diplomarse en Radiotecnía. Tenga presente que, para lograr el objetivo que se propone, ha de mantener fijas en su mente las normas expuestas en mis lecciones, a fin de evitar que su imaginación discurra por cauces ilusorios sin contenido práctico alguno.

COLOCACION DEL GRUPO DE BANANAS PORTADORAS DE LAS DIFERENTES TENSIONES.- COLOCACION DEL TRANSFORMADOR DE ALIMENTACION.- COLOCACION DE DOS CONMUTADORES PARA LA SELECCION DE LA TENSION DE FILAMENTO.- CONEXIONADO DE LOS CONMUTADORES.- COMPROBACION DE LOS DIFERENTES VOLTAJES PARA FILAMENTOS.

COLOCACION DEL GRUPO DE BANANAS PORTADORAS DE LAS DIFERENTES TENSIONES

Va usted a empezar esta Lección por colocar un grupo de 6 bananas, las cuales serán las portadoras de las tensiones que proporcionará el transformador de alimentación. Esas bananas de varios colores las encontrará en el Equipo. También le envío unos trozos de hilo de conexiones flexible, o sea, formado interiormente por varios hilitos finos con el fin de que sea difícil el romperse al maniobrar continuamente las bananas durante las comprobaciones.

Va usted a conectar a cada una de las bananas los trozos

de conductor flexible, el cual debe estar soldado en las mismas, de la siguiente forma:

Coja una cualquiera de las bananas y desenrósquele el tubo aislante. Busque un trozo de madera y haciéndole un agujero del grueso de la punta metálica colóquela de pie, según la figura 1. Ahora saque unos 5 milímetros de punta a un extremo de uno de los hilos flexibles. Retuerza los hilos para que formen un solo núcleo. Eche en el agujerito de la punta metálica un poquito de pasta de soldar (procure no manchar con la pasta la parte de la rosca).

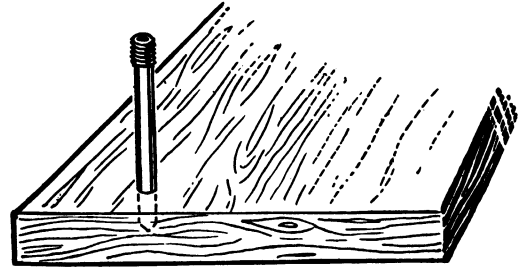


Fig 1 - Forma de sujetar la punta de la «banana» para soldar

Ahora con el soldador manteniendo una gotita de estaño apóyelo, sobre la parte superior, con el fin de que la gota pase dentro del agujerito y manténgalo el tiempo suficiente hasta que vea que el estaño se mantiene fundido dentro. En esas condiciones

introduzca la punta del flexible, (previamente recubierta de pasta de soldar). Saque el soldador y a los pocos segundos quedará perfectamente soldado al metal.

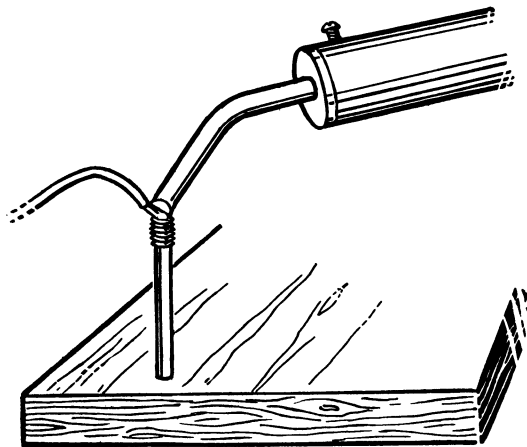


Fig. 2 - Acto de soldar el hilo flexible en la «banana»

Debe procurar que no quede nada de estaño en la parte exterior roscada, ya que después no podría roscar el tubo aislante. Para asegurarse, póngale con un palillo un poco de aceite en la rosca, ya que así aunque tocase el estaño no quedaría unido. Vigile que el aceite no le caiga dentro del agujerito, ya que no podría soldar el hilo por no adherirse el estaño. Una vez soldado el hilo, rosque de nuevo el tubo aislante.

Repita esa misma operación con las demás bananas, soldándole a cada una un trozo de flexible.

Ahora va a colocar en el chasis una regleta con 6 terminales en los dos agujeros extremos de la serie de 8 orificios. Para ello coja la regleta de los terminales del Equipo y fíjela valiéndose de dos tornillos (figura 3), pero colocando en vez de tuercas, dos vástagos roscados U y V que le envió. Antes de colocar el vásta-

go U, ponga debajo un portalámparas del tipo rosca para que quede fijo, según puede ver en dicha figura. El destino de ese portalámparas es iluminar el agujerito P cuando el Comprobador esté en marcha, evitándose de esa manera el dejárselo enchufado involuntariamente. El destino de los vástagos es el de sostener el transformador de alimentación que colocará a continuación.

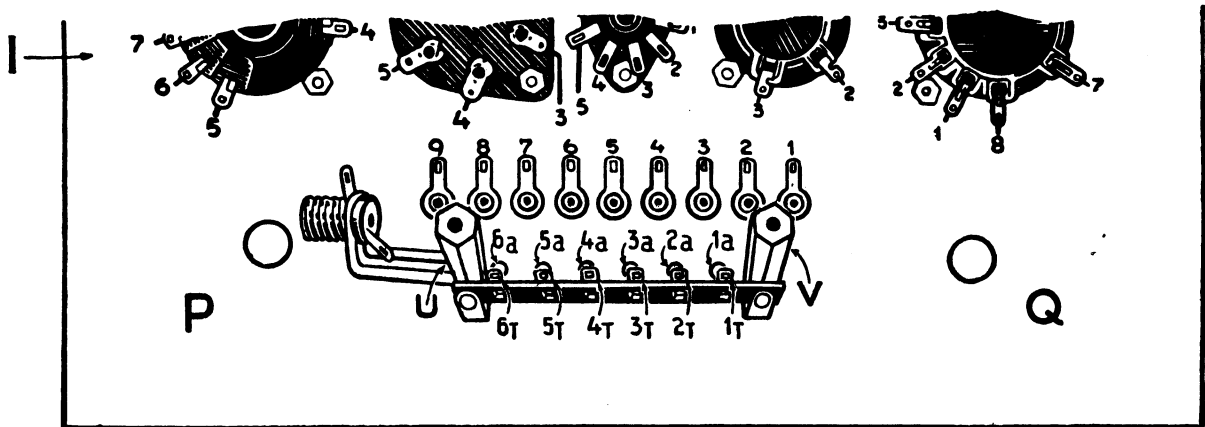


Fig. 3 - Como ha de quedar colocada la Regleta con terminales.

Esos seis terminales son los destinados a conectar las 6 bananas de la siguiente forma:

Coja la banana " negra " y pasando su hilo de conexión por el agujero 1a de forma que salga por la parte posterior del chasis, haga un nudito a dos centímetros del extremo y suéldelo en el terminal 1T. A continuación, pase igualmente a la parte posterior el hilo de conexión de la otra banana (haga el nudo correspondiente), por el agujero 2a y suéldelo en el terminal 2T.

Pase a continuación por el agujero 3a la banana roja y después del nudo correspondiente suéldela en el terminal 3T. Pase ahora la otra banana roja por 4a, haga el nudo y suéldela en 4T. A continuación pase la banana verde por el agujero 5a, haga el nudo y suéldela en el terminal 5T y finalmente, pase la banana amarilla por el agujero 6a y haciendo igualmente el nudo suéldela en el terminal 6T.

Ya tenemos las bananas conectadas y dispuestas por la parte exterior del chasis a ser colocadas en la hembra que convenga con el fin de proporcionar a la patita del portalámparas correspondiente en pruebas la tensión necesaria.

NOTA:

En caso que la banana " amarilla " no sea exactamente de dicho color, será de color " anaranjado ", la cual deberá ser utilizada en vez de la amarilla para el terminal 6T.

COLOCACION DEL TRANSFORMADOR DE ALIMENTACION

Recuerda usted que dispone de un transformador en condiciones de proporcionar diversos voltajes; pues bien, como le dije, oportunamente está destinado a la alimentación del Comprobador de Lámparas. Va usted, pues, a colocarlo en el chasis de la siguiente forma:

Saque las tuercas C y D (figura 4) del transformador, así como la escuadrilla y afloje las de la otra parte de las mismas barras roscadas, sacando igualmente la otra escuadrilla. Coloque el transformador sobre los vástagos U y V roscados, según la figura 5, y rosque primero un poco las barras en los vástagos. A continuación apriete bien fuertemente las tuercas A y B hasta que el transformador quede solidariamente fijo con los vástagos y con el chasis. Observe bien en la figura la posición en que deben quedar los terminales del transformador.

COLOCACION DE DOS CONMUTADORES PARA LA SELECCION DE LA TENSION DE FILAMENTO

En el Equipo encontrará dos conmutadores especiales, que disponen de 9 contactos laterales cada uno y además de uno central, según la figura 6 de la página 6. Estos conmutadores los colocará en los agujeros T y S, de modo que el eje salga por la parte anterior del chasis y el armazón quede en la parte posterior, según la figura 7 de la página 6. Coloque la tuerca de sujeción, pero antes de apretarla vigile que la posición de cada uno sea la indicada en la misma figura.

Coloque en los ejes las dos manetas-flechas que tiene en el receptor, haciendo coincidir el tornillo de presión con la muesca que llevan los ejes.

Es de importancia capital asegurarse que cuando la punta de la maneta-flecha está marcando por encima el uno, el contacto que está tocando eléctricamente el conmutador es también el uno, pues a pesar de que usted lo habrá colocado según indica la figura, es posible un ligero desplazamiento hacia un lado u otro que podría dar motivo a tomar una tensión por otra.

Para asegurarse, haga lo siguiente: Coja el Electropolímetro y haciéndolo trabajar como Ohmetro coloque un extremo de una

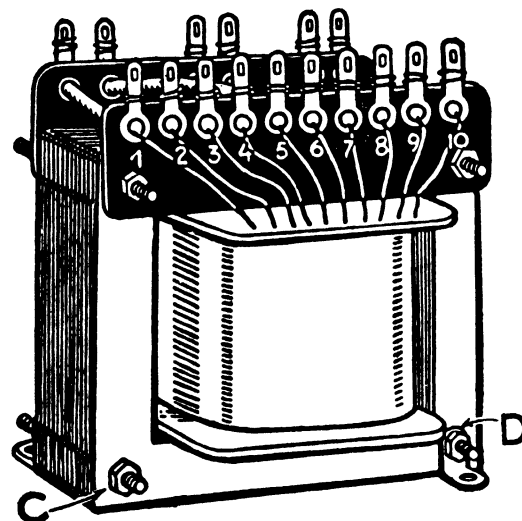


Fig. 4 - Dibujo del Transformador con las tuercas CD mencionadas en el texto.

punta de prueba en el contacto central y el otro en el terminal 1 del conmutador C₁ y vaya haciendo girar por encima la maneta correspondiente y observe si cuando marque exactamente el 1 es cuando la aguja se mueve. Repita la misma prueba con el número 2 del otro conmutador que debe coincidir con el primer contacto. De ser así, la posición de los conmutadores es perfecta. No está de más que comprue-

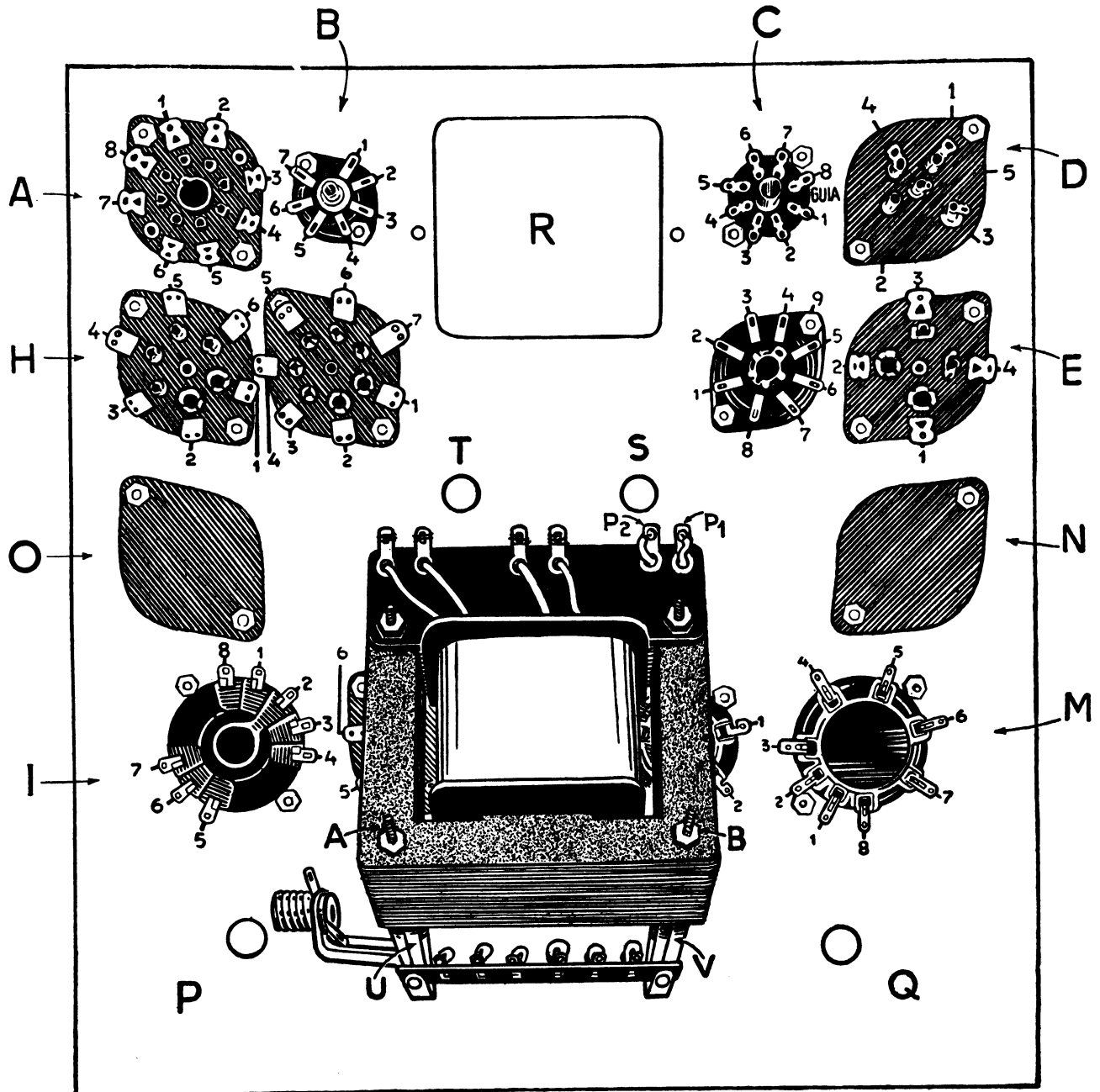


Fig. 5 - El Transformador quedará sujeto al Chasis por medio de los vástagos U y V

be también otros terminales si lo cree conveniente. Caso que la maneta no coincidiese exactamente con el contacto en prueba tiene que aflojar la tuerca y hacer girar un poco todo el conmutador a un lado u otro hasta conseguirlo. Déjelo en la posición que la punta de la maneta marque lo más exacto posible la numeración. Apriete en todo lo posible las tuercas de ambos conmutadores para evitar se aflojasen durante las comprobaciones y como consecuencia pudieran deslizarse un poco.

CONEXIONADO DE LOS CONMUTADORES

Va a comenzar el conexionado de los conmutadores. Para ello una entre sí los terminales indicados en la figura 8, o sea, el 2 con el 2, el 3 con el 3, el 4 con el 4, etc., hasta el 9 con el 9.

Como habrá observado queda sin conectar el 1 del conmutador C₁ y el 0 del conmutador C₂, estos irán directamente al transformador, según verá a continuación.



Fig. 6 - El Conmutador visto por la parte de los terminales.

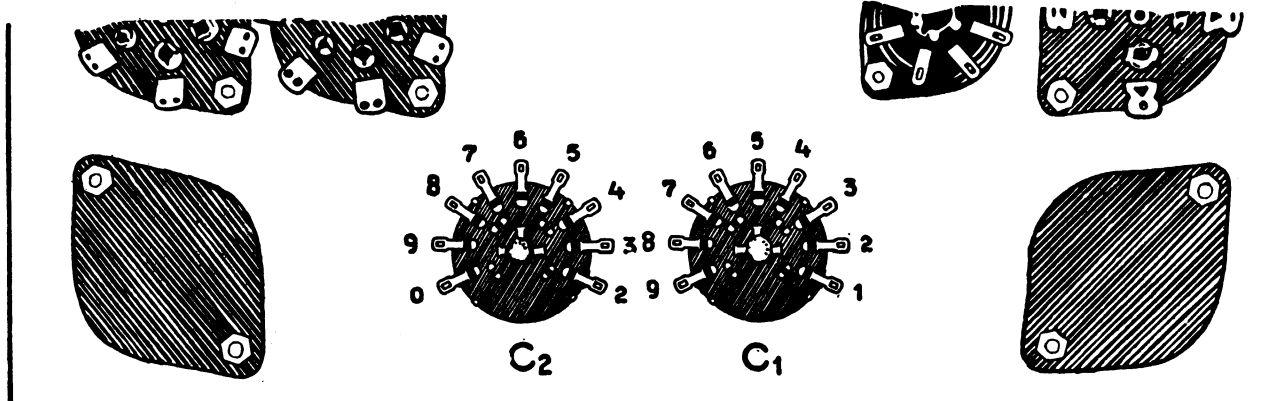


Fig. 7 Posición correcta de los Conmutadores en el chasis del Comprobador.

Ahora unirá el contacto central del conmutador C₁ con el terminal de la banana negra 1T y el contacto central del conmutador C₂ con el terminal de la banana 2T.

Debe ahora conectar los 10 terminales del transformador a los terminales de los conmutadores, según le indico a continuación:

Comenzará por conectar el terminal 1 del transformador al 1 del conmutador C₁ (figura 9). El 2 del transformador al 2 del

mismo conmutador, a continuación el 3 con el 3, el 4 con el 4 y el 5 con el 5. Las conexiones pueden pasar por encima del conmutador, según ve en la misma figura.

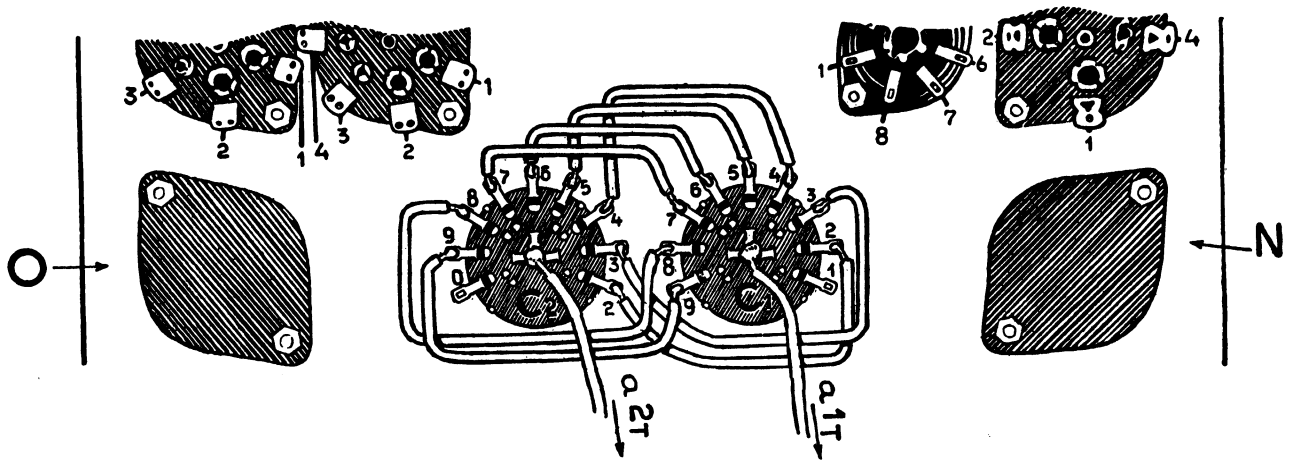


Fig. 8 Conexionado de los Conmutadores

Las conexiones de los 5 terminales del transformador que faltan conectar las va a unir al conmutador C₂ con el fin de conseguir una mejor distribución de los conductores, ya que eléctricamente es lo mismo que conectarlos en el C₁. Así pues, conectará el terminal 10 del transformador con el 0 del conmutador C₂. Después el terminal 9 con el 9 del conmutador, el 8 con el 8, el 7 con el 7 y el 6 con el 6.

Si analiza lo que acaba de realizar comprenderá que en los extremos de las bananas negras dispondremos de la tensión que deseemos entre todas las que proporciona el transformador, según se desprende del Esquema Teórico de la figura 10, pues según los lugares en que estén las manetas tendremos la tensión que proporcionan las vueltas comprendidas entre las tomas elegidas.

Recordará que le presenté en la Lección 17, una lista de 45 voltajes diferentes, según las tomas que adoptásemos, pues bien, ahora podemos disponer fácilmente a voluntad de cualquiera de dichas tensiones, variando la posición de los conmutadores.

A continuación le presento la tabla definitiva correspondiente al Comprobador, en que la primera columna indica el voltaje obtenido y la segunda la posición de ambas manetas, teniendo en cuenta que la primera cifra representa la posición de la maneta de la izquierda (visto por encima) y la segunda la posición de la otra maneta. Esta nueva Tabla es equivalente a la de la Lección 13, con sólo la diferencia de que se ha sustituido el 10 por el 0.

<u>Voltajes</u>	<u>Conmutadores</u>	<u>Voltajes</u>	<u>Conmutadores</u>	<u>Voltajes</u>	<u>Conmutadores</u>
1	12	23	36	56	28
2	23	24	57	57	18
3	13	25	26	65	59
4	34	26	16	68	80
5	45	29	47	70	49
6	24	31	68	74	39
7	14	33	37	76	29
9	35	35	27	77	19
10	67	36	17	89	70
11	25	41	79	99	60
12	15	45	58	113	50
14	56	48	90	118	40
19	46	50	48	122	30
20	89	51	69	124	20
21	78	54	38	125	10

He aquí algunos ejemplos:

Si el conmutador C_1 lo colocamos en la toma 1 y el C_2 en la toma 6 tendremos 26 voltios. Si el C_1 lo colocamos en 3 y el C_2 en 5 tendremos 9 voltios y también si colocamos C_1 en el 9 y el C_2 en 0 tendremos 48 voltios.

NOTA:

Es comprensible que cuando las manetas de los dos conmutadores se apoyen sobre el mismo número no dispondremos de voltaje, pues corresponde a la misma toma, así no habrá ninguna tensión colocando las manetas en el 2 y 2, o bien el 7 y 7, etc. También tenga en cuenta que la misma tensión dispondremos colocando el C_1 en el 2 y el C_2 en 7 que el C_1 en el 7 y el C_2 en 2.

Ahora coja el cordón flexible que envió y coloque en un extremo la clavija enchufe y suelde los otros extremos del flexible en los terminales P_1 y P_2 del transformador. Esta unión será provisional hasta la próxima Lección que la hará definitiva a través de un interruptor.

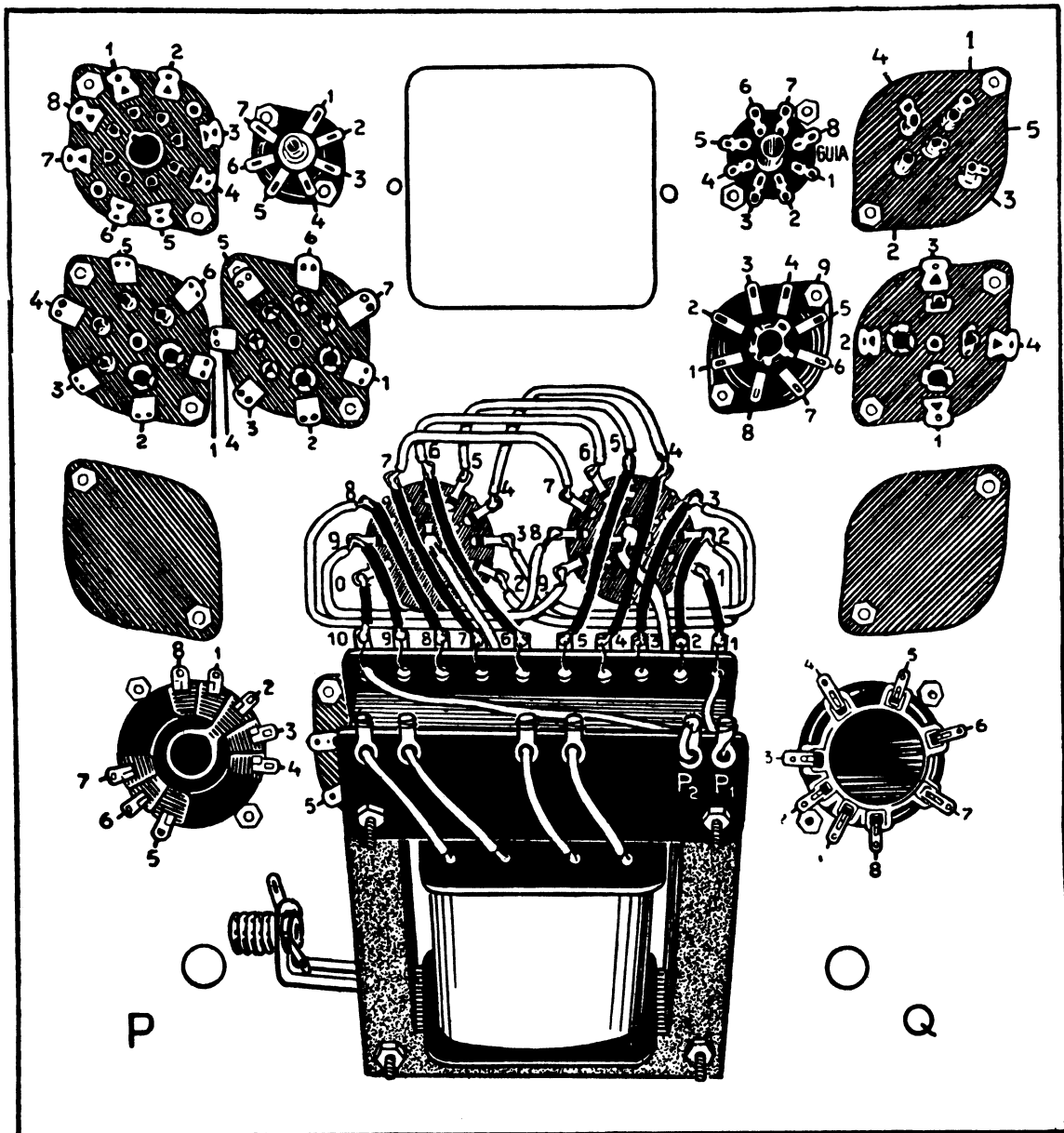


Fig 9 - Conexionado de las salidas del Transformador con los terminales de los Conmutadores

COMPROBACION DE LOS DIFERENTES VOLTAJES PARA FILAMENTOS

Para asegurarse que está correctamente interpretado, así como realizado el conexionado de los conmutadores, va a pasar a comprobar algunos de los voltajes disponibles de filamento. Para ello colóquese el Electropolímetro al lado del Comprobador y dispuesto a trabajar con el voltímetro de alterna (escala 30 voltios de momento). Coloque los punzones de prueba en las dos hembrillas de los agujeros gruesos del portalámparas E (de 4 contactos). Coloque las dos bananas en las dos primeras hembrillas de la izquierda.

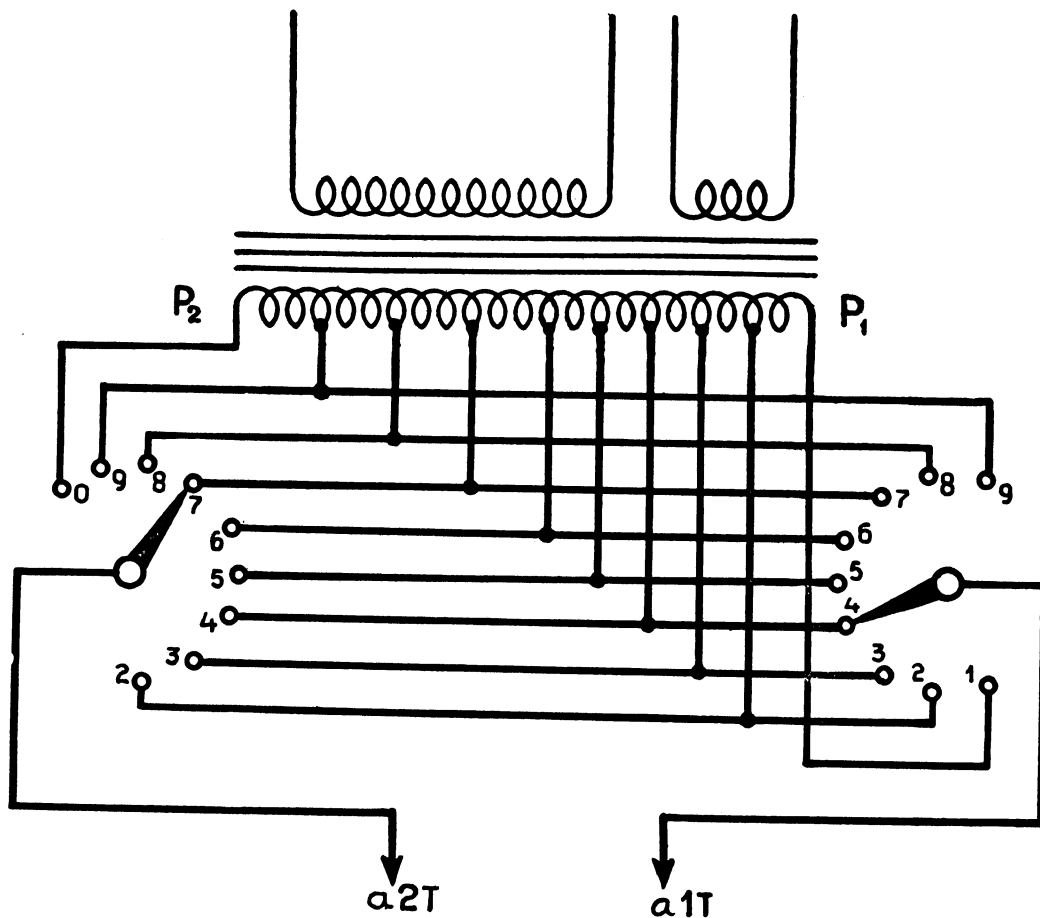


Fig. 10 - Esquema Teórico de las conexiones realizadas

Tal como lo tiene preparado, al enchufar el transformador, dispondremos en las dos patitas del portalámparas, de la tensión que se envía a las bananas negras. Pues bien; coloque los conmutadores marcando el 15, o sea, el de la izquierda (mirando por encima) en el 1 y el de la derecha en el 5. Ya puede ahora enchufar el transformador a la corriente y el voltímetro le marcará 12 voltios. Compruebe ahora el 26 que le marcará 25 voltios, a continuación compruebe el 62 y verá que le marca igual. De no dar los voltajes indicados sería señal que la maneta de uno de los conmutadores no coincide por debajo con el mismo contacto que indica la numeración, lo cual es debido a que no lo dejó bien en la prueba que hizo anteriormente con el óhmetro, o que está floja la tuerca y ha girado el conjunto por debajo.

Puede ahora hacer la comprobación de algunos voltajes indicados en la tabla anterior. Recuerde que el voltímetro empieza a marcar pasando de los 7 voltios. Es conveniente asegurarse de que el

chasis sigue aislado de las nuevas conexiones; para ello, con el óhmetro compruebe si existe aislamiento entre el chasis y un terminal cualquiera del transformador, pues en el caso de haber comunicación (o sea, que la aguja marcasse), alguna conexión toca al chasis, lo cual no debe de ser. Esta comprobación de aislamiento la hará sin enchufar el transformador.

Si todo ello le va bien, dé ya por perfecto el conexionado de los filamentos y con ello termina la 3ª Etapa del Montaje y en la próxima Práctica dará por terminado el Comprobador de Lámparas.

to dispondrá Aparte de la ventaja de que pronto
comprobación de este importante aparato de
serie de prácticas de válvulas, realiza usted una
plian sus conocimientos en toda clase de mon-
tajes y no olvide que sólo la Práctica puede
garantizar el EXITO.

APENDICE DE REPARACIONES

(Correspondiente a la Lección 36 Práctica)

AVERIAS MAS PROBABLES	ORIGEN DE LAS AVERIAS
<p>- Que no le quede bien soldado el hilo en la parte metálica de la banana.</p>	<p>- Para realizar esta soldadura debe estar el soldador bien caliente, al objeto de que pueda proporcionar el suficiente calor para dejar fundido el estaño en el interior del agujerito.</p>
<p>- Que al comprobar los voltajes de salida, según dice la lección no le marcasse bien la tensión el voltímetro.</p>	<p>- Para evitar que involuntariamente puedan quedar adheridas partículas de estaño en la rosca, basta pasar con anterioridad un poco de aceite por la misma, procurando no engrasar la parte superior ni el agujero.</p>
	<p>- La punta del hilo debe mojarse previamente con la grasa de soldar.</p>
	<p>- Deben quedar todos los hilillos de la punta del flexible bien soldados dentro del agujero, pues de quedar sólo parte de ellos, se expone a romperse al manejar la banana repetidas veces.</p>
	<p>- Existe alguna confusión en las conexiones. Haga la comprobación directamente en el transformador entre el terminal 1 y el 5 y debe marcarle 12 voltios. De no ser así, desuelde el terminal 1 y pruebe de nuevo entre el 1 y el 5 y de no marcar tampoco, el defecto está en el transformador.</p>
	<p>De marcar bien directamente el 1 y 5 y no dar tensión colocando las puntas de prueba en el porta-</p>

- Que hay comunicación entre el chasis y algún terminal del transformador.

lámparas E (de 4 contactos) el defecto está en el conexionado. Revíselo detenidamente.

- En el caso que los hierros del transformador hiciesen un ruido extremadamente exagerado, es señal que existe un cruce entre dos tomas del transformador.

- Algún terminal de los conmutadores o bien del transformador toca al metal del plafón, a los hierros del transformador o al armazón de uno de los conmutadores.

- Algún extremo de una conexión toca igualmente a masa por estar al descubierto el hilo de cobre de alguna soldadura.