

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 37

Depósito Legal - B - 19103 - 1963

Para conducir con éxito un automóvil se ha de poseer, aparte del completo dominio del volante, los conocimientos mecánicos indispensables en unión del debido estudio del Código de Circulación. Sólo así se podrá circular sin peligro y con eficacia. Para que usted pueda titularse Radiotécnico y ejercer con éxito la profesión, tiene que haber asimilado previamente todas sus enseñanzas teórico-prácticas.

COLOCACION DEL MILIAMPERIMETRO EN EL CHASIS DEL COMPROBADOR DE LAMPARAS.- COLOCACION DEL INTERRUPTOR Y LAMPARITA PILOTO.- CONEXIONADO DEL MILIAMPERIMETRO, BANANAS, INTERRUPTOR Y PORTALAMPARAS PILOTO.- PUESTA EN MARCHA DEL COMPROBADOR DE LAMPARAS.

Va usted a llevar a cabo la cuarta y última etapa del montaje del Comprobador de Lámparas, por lo tanto, empezará por colocar en el chasis los últimos accesorios que faltan poner y que son: el Miliamperímetro, el interruptor y la lamparita piloto. Con ello sólo restará terminar el conexionado de los mismos y quedará el Comprobador dispuesto para el servicio. Saque de momento el cordón flexible de los terminales P₁ y P₂ .

COLOCACION DEL MILIAMPERIMETRO EN EL CHASIS DEL COMPROBADOR DE LAMPARAS

En el Equipo le he enviado un Instrumento que corresponde al dibujado en la figura 1. Se trata de un Miliamperímetro que es el destinado a delatar el grado de emisión electrónica de la lámpara en prueba. Debe colocarse en el agujero cuadrado, con dos tornillos con tuerca de forma que su cuadrante quede por la parte exterior, según la figura 2. Dicho Instrumento lleva su escala marcada con las palabras MALA y BUENA, que sirve de orientación en la comprobación de las lámparas, pues llegando la desviación de la aguja hacia la mitad de la escala puede darse por buena la lámpara.

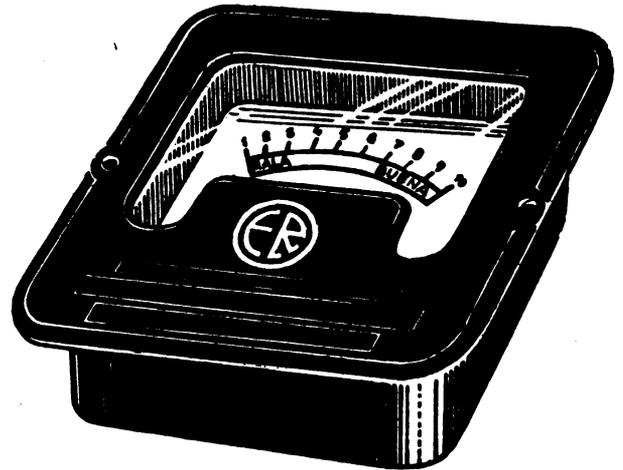


Fig. 1 - Instrumento medidor del Comprobador de lámparas

Encima de las indicaciones de MALA y BUENA existe otra escala numerada del 1 al 10, con el fin de poder comparar entre sí diversas lámparas del mismo tipo. Así, si comprueba una UL-41 y marcarse su aguja, por

ejemplo, 8, no hay duda que las lámparas del mismo tipo que marcasen menos, tendrían menos emisión electrónica y las que marcasen más de 8 serían de mayor emisión.

COLOCACION DEL INTERRUPTOR Y LAMPARITA PILOTO

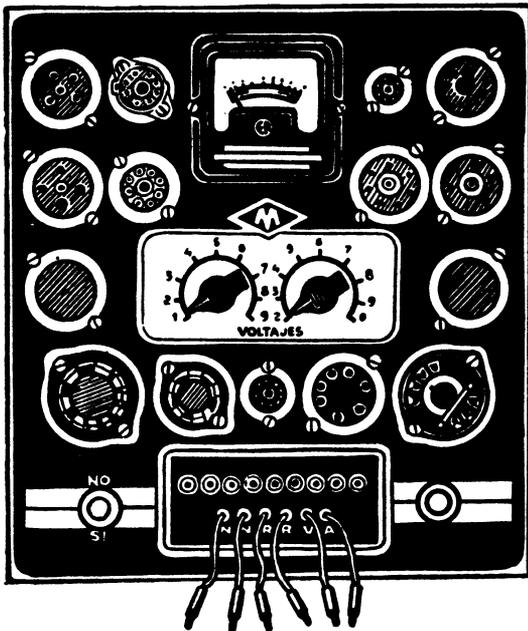


Fig. 2 - El Instrumento del Comprobador va colocado en la parte superior del Chasis

Con el fin de evitar tener que enchufar y desenchufar a la corriente la clavija del Comprobador, éste dispondrá de un interruptor que cortará la corriente del transformador cuando se dé por terminada la comprobación. Además dispondrá de una lamparita piloto con el fin que se sepa en todo momento que está circulando corriente por el Comprobador, que será la que colocará en el pequeño portalámparas que tiene puesto frente al agujero P. Dicha lamparita iluminará dicho orificio y

demostrará que está el Comprobador dispuesto para la comprobación de cualquier lámpara.

Así, pues, coloque el Interruptor que le envío en el agujero Q, en la posición que ve en la figura 3. Por la parte exterior

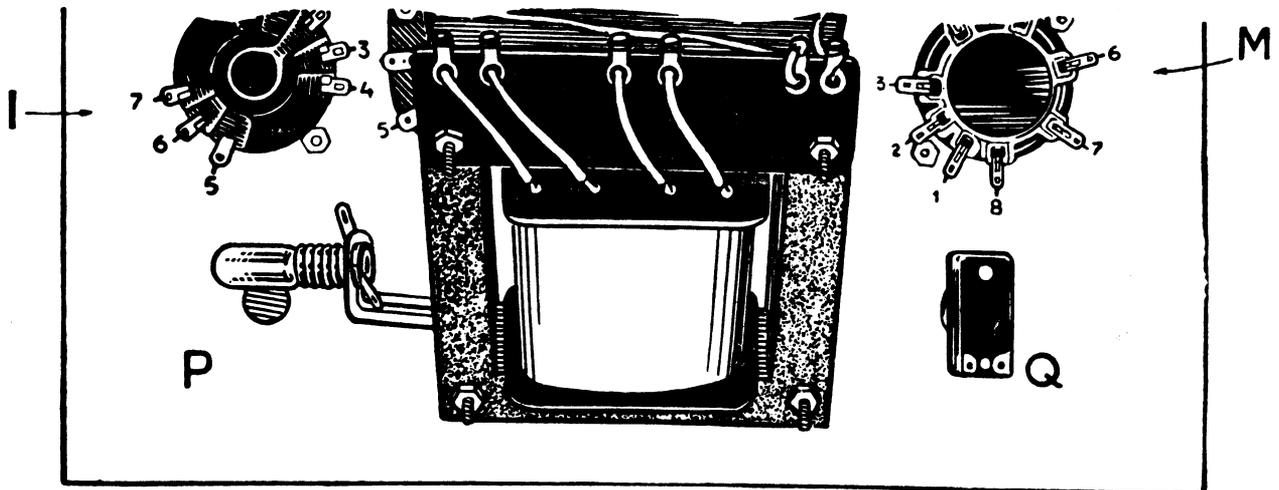


Fig. 3 - Posición del Interruptor y de la lamparita Piloto en el Comprobador

existen las palabras SI y NO (según puede ver en la anterior figura 2), las cuales indican respectivamente cuando establece el circuito o lo interrumpe.

La lamparita que le envío la colocará en el portalámparas, según ve en la misma figura. Procure que coincida frente al orificio y apriétela bien para que no se afloje.

Ya tiene colocados todos los accesorios en el chasis y realizado la mayor parte del montaje, sólo resta conectar el instrumento, los terminales de las bananas libres y la lamparita.

CONEXIONADO DEL MILIAMPERIMETRO, BANANAS, INTERRUPTOR Y PORTALAMPARAS PILOTO

En la Lección Práctica anterior dejó conectado todo el circuito que ha de proporcionar la tensión reglamentaria al filamento de la lámpara en prueba. Sin embargo, para la emisión electrónica hay que disponer de una " alta tensión " que será la que atravesará el instrumento para que delate la intensidad de la emisión electrónica.

En la figura 4 le reproduzco una misma figura de la Lección 34, en la que le he marcado con líneas gruesas la parte de circuito que falta montar. Aunque en ese ejemplo teórico se trata de la comprobación de una tetrodo, debe tener en cuenta que los mismos seis contactos de la regleta, son suficientes para todos los tipos de lámparas, según verá en la práctica.

Esos contactos corresponden a las bananas de colores, los cuales le he marcado en el dibujo en el orden que corresponden al Esquema Teórico de dicha figura. En el comprobador las bananas están dispuestas por otro orden como puede comprobar.

Para la " alta tensión " se utilizará los 150 voltios que proporcionan los terminales 11 y 12 del transformador. Aunque dicha corriente sea alterna no implica para la comprobación, ya que la misma lámpara se encarga de rectificarla, aprovechándose, por tanto, una sola de las alternancias.

Como consecuencia, el terminal 11 se conectará al miliamperímetro, según la figura 5, pero atravesando una resistencia R (que encontrará en el Equipo) con el fin de regular el miliamperaje que circule para que caiga en todos los casos dentro de la escala del instrumento.

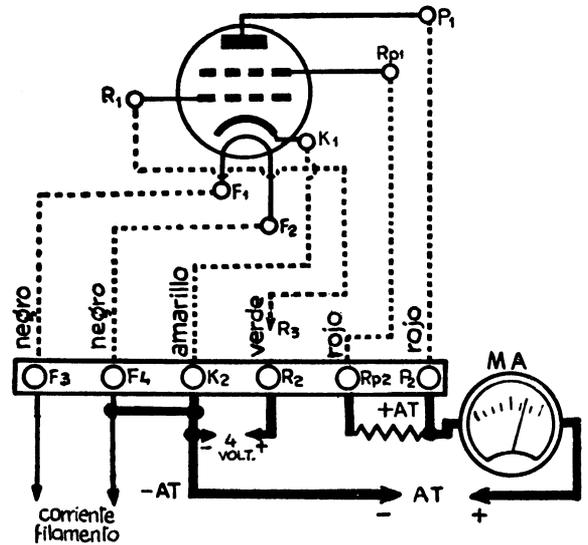


Fig. 4 - Esquema simplificado del Comprobador en funcionamiento. Las líneas gruesas son las conexiones que falta realizar.

El otro terminal del miliamperímetro se conectará directamente al terminal 3T de la regleta, o sea, a una banana roja. El otro terminal 12 del transformador será pues el que consideraremos como negativo de la " alta tensión " (era indistinto haber tomado uno u otro) y lo conectaremos a uno de los terminales del circuito de filamento, por lo tanto, debe unirse al terminal 2T de la regleta. Puede ir comparando lo que conecta con el Esquema Teórico de la figura 4.

Va ahora a conectar el portalámparas piloto. Para ello, unirá directamente los terminales 13 y 14 a los dos terminales del portalámparas, según ve en el mismo Esquema Práctico.

Va, ahora, a pasar a conectar las tres bananas libres que aun quedan sin conexión. Observando de nuevo la mencionada figura 5, verá que entre el terminal 3T y el 4T existe una resistencia de 500 ohmios (que le envío), por lo tanto, suéldela entre dichos terminales, quedando conectada la banana roja.

La banana verde, o sea, el terminal 5T será (según la anterior figura 4) la que actuará sobre la rejilla normal para comprobar sus propiedades amplificadoras. Tiene por tanto que proporcionar una tensión de unos 4 voltios y ésta la tomaremos entre los terminales 13 y 14 que como sabe proporcionan esos 4 voltios. Así pues, unirá uno de los terminales, el 14 por ejemplo, al terminal

Sólo queda, para dar por finalizado el montaje, conectar el interruptor. Coloque una escuadrilla que encontrará en el Equipo y póngala en la barra roscada B. Dicha escuadrilla quedará fija con otra tuerca que le envío, según la figura 6.

Suelde los extremos de los hilos flexibles en esos terminales. Ahora uno de esos conéctelo con uno de los terminales del

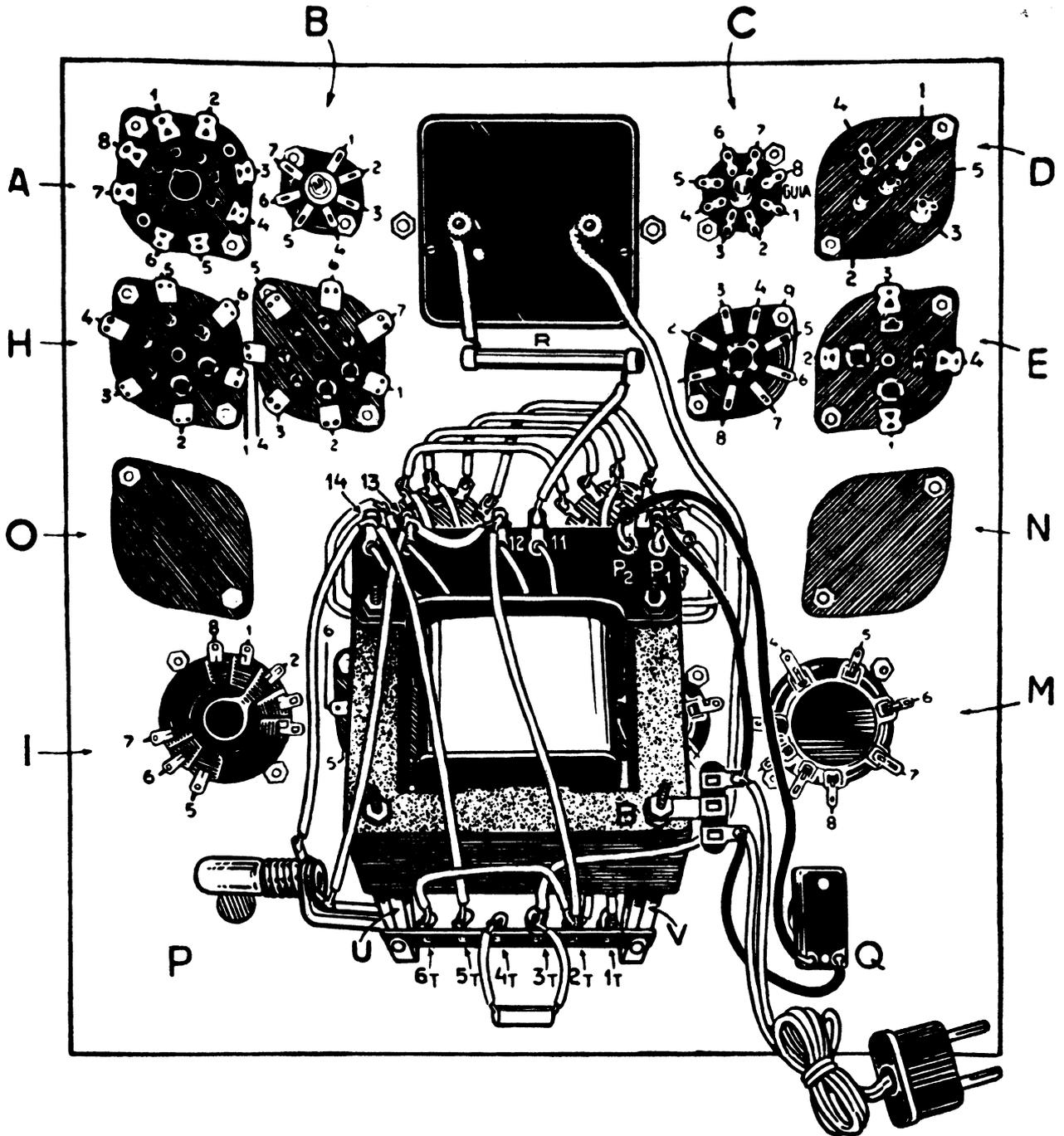


Fig. 6 - Conexión del Interruptor y Cordón de entrada.

interruptor. El otro del interruptor únalo con P₂ y, finalmente, P₁ únalo con el otro de la escuadrta, según ve en la misma figura.

Con ello quedan todas las conexiones realizadas y, por tanto, el Comprobador en condiciones de trabajo; como prueba de ello va ahora a pasar a realizar la primera comprobación de lámparas.

PUESTA EN MARCHA DEL COMPROBADOR DE LAMPARAS

Es de pura necesidad asegurarse que el Comprobador está bien realizado y, por tanto, que su funcionamiento es perfecto. Para ello, va usted a ponerlo en marcha y comprobar una lámpara cualquiera, por ejemplo la UL-41 Rimlock.

Vamos a analizar las características de esa lámpara, según sus electrodos indicados en la figura 7, en la que he marcado en cada uno de ellos los mismos números que corresponden a su portalámparas y, por tanto, a la hilera de hembrillas.

Según sus características en filamento es de 45 voltios. Por lo tanto, colocaremos las manetas en el 58, o sea, la primera de la izquierda en el 5 y la otra en el 8 (vea Tabla de Voltajes en la Lección anterior). Como ese voltaje está aplicado a las dos bananas negras las colocaremos en las hembrillas 1 y 8 (empezando a contar por la izquierda). Ahora la banana primera roja la colocará en la hembrilla 2 (que es la placa). La otra roja en la 5 (que es la rejilla pantalla) y la amarilla en la 7 (que es el cátodo).

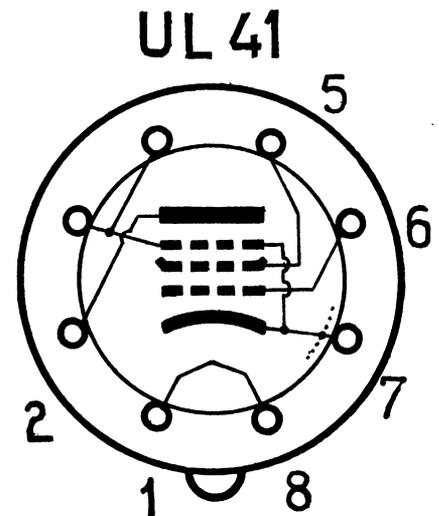


Fig. 7 - Esquema de la Lámpara UL-41 Rimlock.

Ahora sin colocar la válvula enchufe el Comprobador y coloque el interruptor en " SI " y verá como la lamparita piloto se enciende iluminando el orificio por la parte exterior. Cierre ahora el interruptor y coloque la lámpara en su portalámparas (que es el de la izquierda del instrumento). Puede dar al interruptor y esperando unos momentos verá como la aguja se irá desviando hacia la palabra BUENA. Ello le demostrará que el Comprobador funciona y que la lámpara está perfecta.

Va ahora a probar las propiedades amplificadoras de la rejilla, para ello con la punta de la banana verde toque la hembrilla sexta y debe observarse como la aguja se desvía un poco más hacia la derecha, lo cual demuestra que la rejilla trabaja perfectamente. En el caso que suceda a la inversa (o sea, que se desvíe hacia la izquierda), será señal que está invertida la polaridad de

los hilos colocados en los terminales 13 y 14 del transformador. Así, pues, ponga el que iba a la rejilla en el 13 y el que estaba en éste en el 14, pues si bien es alterna la corriente de salida debe coincidir en todos los instantes la misma polaridad en el terminal 14 que en el 12 (de la alta tensión) y el no coincidir depende del sentido de arrollamiento que usted adoptó al bobinar el devanado de 4 voltios.

Puede probarlo de nuevo y podrá ver como efectivamente provoca la rejilla un ligero aumento en la emisión electrónica.

Con esta última prueba puede ya estar satisfecho del Comprobador construido por usted, pero para el verdadero dominio de su funcionamiento y teoría completa de cómo trabaja, es necesario unas más amplias explicaciones que le daré en la próxima Lección Práctica, en la que le presentaré los diferentes casos de prueba de varios tipos de lámparas y cuantos detalles y pormenores necesita tener en cuenta para el funcionamiento del Comprobador.

También le enviaré en el próximo Grupo un Manual para las pruebas de cada lámpara, y con ese Manual no tiene más que buscar el tipo de lámpara que desea probar y sin preocupación alguna colocarlos " puentes " indicados y esperar el deslizamiento de la aguja del instrumento. También en la próxima Lección le daré instrucciones concretas para el manejo de dicho Manual.

Ya tiene terminado el Comprobador de Lámparas, sólo le restan unas explicaciones sobre su funcionamiento para pasar de nuevo al Montaje de Receptores. Está usted, pues, acercándose a lo que podríamos llamar la Fase Final de sus Estudios Teórico-Prácticos en Radio.

APENDICE DE REPARACIONES

(Correspondiente a la Lección 37 Práctica)

AVERIAS MAS PROBABLES	ORIGEN DE LAS AVERIAS
<p>- Que al colocar el miliamperímetro no ajustasen muy bien los agujeros del chasis.</p>	<p>- Siempre procuro que ajusten lo mejor posible, pero antes de colocar los tornillos compruebe que coincidan los agujeros, pues de haber alguna diferencia podía romperse la baquelita del instrumento al apretar. En el caso de no coincidir exactamente, con una limita o punta de tijeras o punzón, agrande un poco uno de los agujeros del chasis y nunca los del instrumento.</p> <p>Esta observación se la hago, ya que en la fabricación en serie de los chasis podía suceder algún desajuste que pasase desapercibido por los que lo revisan y sería sensible afean el aspecto exterior del instrumento en caso de rotura.</p>
<p>- Que no da resultado la comprobación de la lámpara.</p>	<p>- Asegúrese de que ha colocado las bananas en su respectiva hembra.</p> <p>- Si la aguja marcase a la inversa, invierta las conexiones que van a los bornes del instrumento.</p> <p>- Haga con el voltímetro (escala 300 voltios) las siguientes comprobaciones.</p> <p>1ª.- Una punta de pruebas en una banana negra y la otra en la primera roja. Debe marcar unos 150 voltios.</p>

2ª.- Una punta de prueba en la misma banana negra y la otra en la segunda roja. Debe marcar algo menos de los 150 voltios.

3ª.- Una punta de prueba en la banana amarilla o en una de las negras y la otra en la primera roja. Debe marcar unos 150 voltios.

4ª.- Una punta de prueba en la banana verde y la otra en la primera roja. Debe marcar aproximadamente igual (en realidad debe haber una diferencia de 4 voltios que no serán apercibidos en la escala).

- En el caso que el transformador se recaliente y se note un ruido exagerado en los hierros del núcleo, sería señal de que existe un cruce entre dos tomas del mismo.