

CARGADOR DE BATERÍAS PARA AUTOMÓVIL Y MOTOCICLETA

MK4005

Un práctico cargador de baterías automático para automóvil y motocicleta capaz de cargar baterías de 2.5Ah a 90Ah. Al final de la carga puede dejarse tranquilamente conectado a la batería, manteniéndola de este modo siempre con la carga máxima.

¿Por qué algunos objetos dejan de funcionar justo cuando los necesitamos? ¿A quién no le ha ocurrido que se ha encontrado con la batería de su coche o moto por los suelos en el momento de arrancar el motor? ... Tal vez la misma batería que habíamos recargado con tanta premura algún día antes, precisamente para evitar cualquier tipo de imprevisto.

Sí, sí, sabíamos que la batería no era nuevísima..., sabíamos que, especialmente con el frío, ya la habíamos encontrado por los suelos varias veces, y sabíamos también que olvidarse los faros encendidos no contribuye, ciertamente, a que rejuvenezca, pero entonces, ¿qué podemos hacer?

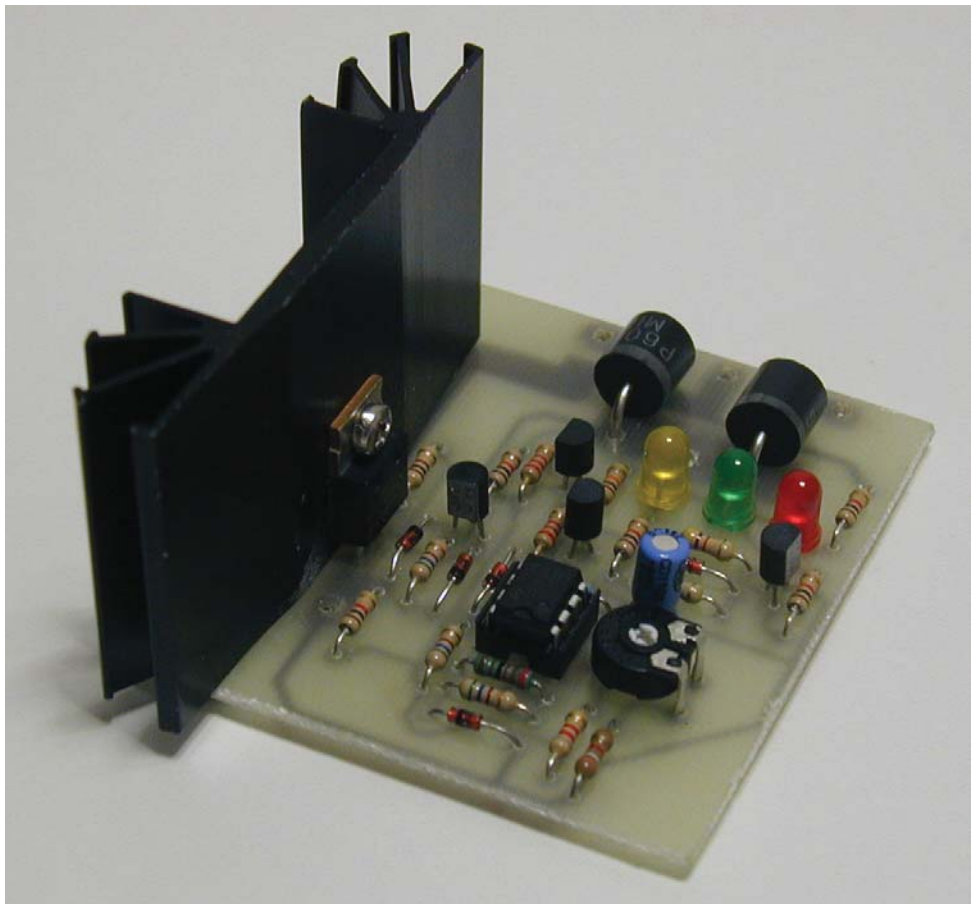
¡Preocupémonos por su mantenimiento!

Todos sabemos que cualquier batería, sea nueva o vieja, se descarga con el paso del tiempo incluso si no hay ningún dispositivo que la esté utilizando.

Esto ocurre por la corriente de descarga que, aunque se trate de miliamperios, circula sin que nosotros nos demos cuenta, y hace que a la larga se descargue el acumulador hasta tal punto que no sea capaz de hacer que gire el motorcito de arranque lo suficiente como para hacer que se ponga a funcionar nuestro medio de transporte.

Los primeros signos de “debilidad” los podemos observar cuando acabamos de girar la llave y al motorcito le cuesta arrancar, parece cansado, o bien, arranca pero con ciertas dudas, y todo ello especialmente en invierno o cuando hace mucho tiempo que no utilizamos el coche.

Con las baterías nuevas este fenómeno no se nota, no porque no exista, sino únicamente porque tienen más margen de energía y, por lo tanto, la corriente de descarga no es suficiente para hacer que se alcance el nivel de tensión crítico.



El MK4005 ha sido proyectado precisamente para solucionar estos problemas, ayudando a las personas distraídas, o que usan el medio de transporte de forma esporádica, o para aquellos que simplemente quieren que dure su batería más allá de los dos años de vida recomendables.

Podemos afirmar sin lugar a dudas que nuestro cargador de baterías es inteligente, puesto que mantiene constantemente bajo control la batería que está conectada al mismo, reaccionando oportunamente a cualquier cambio.

Tras haber alcanzado el nivel de carga óptimo, el circuito interrumpe su función de cargador de baterías, pasando a un estado de mantenimiento constante, apenas el valor de la tensión desciende por debajo del valor preestablecido, el MK4005 comienza a recargar de nuevo, hasta alcanzar el valor óptimo predeterminado, para luego volver de nuevo a un estado de mantenimiento, repitiendo el ciclo continuamente.

Podemos tranquilamente dejar todo conectado en estas condiciones, sin correr el riesgo de dañar las fases del acumulador, o recalentarlas, o peor aún, sin hacer hervir el ácido que contiene en su interior.

En cualquier momento que necesitemos el medio motorizado, independiente del tiempo transcurrido desde el último viaje, encontraremos siempre la energía que nos esperábamos.

El MK4005 es capaz de cargar eficazmente una batería de plomo de un mínimo de 2.5Ah a un máximo de 90Ah.

Naturalmente, se debe tener en cuenta que el tiempo de recarga aumenta sensiblemente de forma proporcional al aumento de la capacidad de la propia batería.

Una estupenda aplicación práctica de este circuito puede ser, sin duda, en las motocicletas, las cuales se ven más sometidas que otros medios a paradas prolongadas durante el periodo invernal.

Para evitar tener que cargar la batería

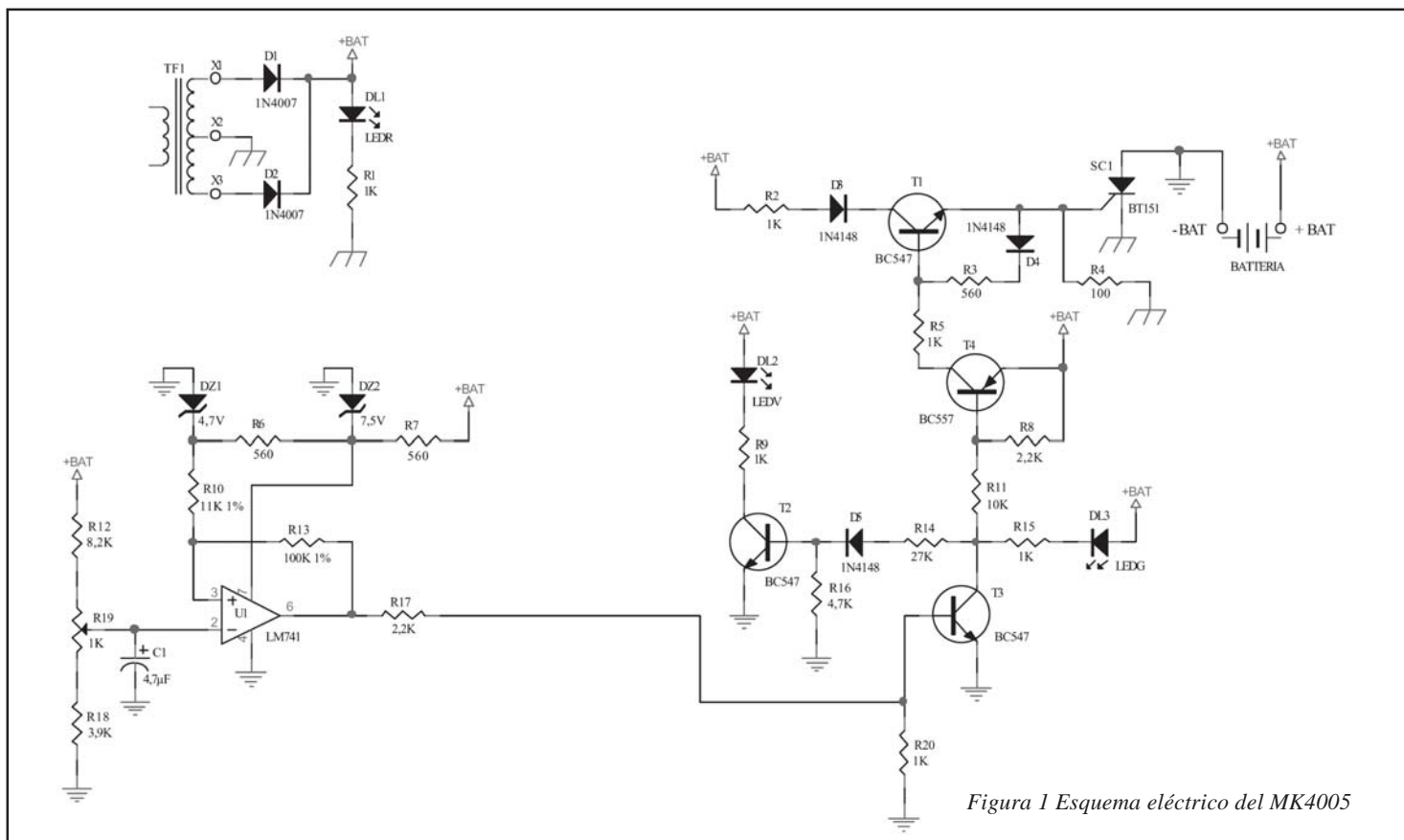


Figura 1 Esquema eléctrico del MK4005

cada fin de semana de sol invernal, o incluso tener que sustituirla cada primavera, basta con poner en el exterior del chasis un simple perno conectado a la batería, para poder conectarlo a nuestro circuito una vez que volvamos al garaje.

Para evitar contactos accidentales, es recomendable utilizar un perno hembra en la motocicleta y el correspondiente macho en el MK4005.

Algunas motos de marcas importantes y de gran valor, tienen de serie circuitos similares, utilizando para la conexión el

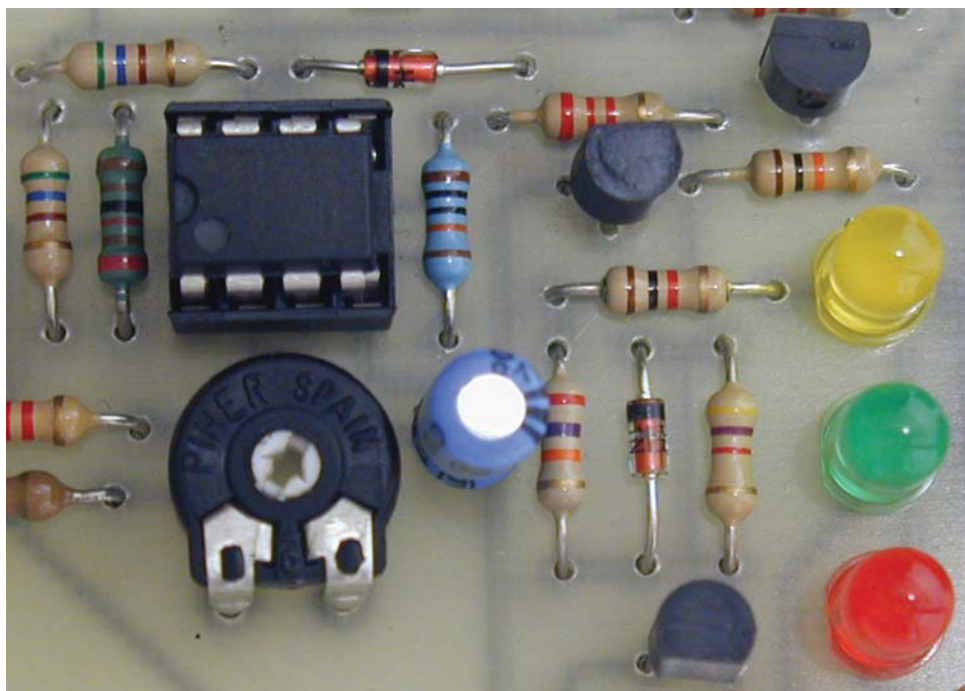
clásico perno del encendedor, el cual viene con un tapón de plástico para cubrir el agujero cuando la moto está en marcha.

Circuito Eléctrico

El esquema eléctrico del cargador de baterías MK4005 se puede ver en la **Fig.1**, el circuito operacional U1 desarrolla la función de comparador, se alimenta cuando la batería a recargar se conecta al circuito. La intervención del comparador la determina el trimmer R19 (referencia de

la carga óptima) y las resistencias R10, R13 que determinan la histéresis del circuito y el valor mínimo para la intervención, este último no es fijo, pero es una función de la referencia establecida por el trimmer R19.

Si la batería no está conectada, el circuito no proporciona ningún tipo de tensión en salida, de hecho, el circuito viene alimentado sólo cuando la batería está conectada al mismo, normalmente la salida del amplificador operacional U1 está en un nivel bajo, si el nivel de tensión de la batería es inferior al mínimo establecido, la salida de U1 conmuta a un nivel alto llevando a conducción al transistor T3, en consecuencia pasan a conducción también los transistores T4 y T1, este último suministra tensión a la gate del SCR SC1 que pasa a conducción y comienza a cargar la batería. La condición de carga se indica mediante el encendido del led amarillo DL3. Cuando la tensión de la batería alcanza el nivel de carga óptimo establecido por el trimmer R19, la salida del comparador U1 pasa a un nivel lógico bajo con el consiguiente paso a interdicción de los transistores T3, T4, T1 y del SCR SC1, el transistor T2 pasa a conducción, encendiendo de este modo el led verde DL2 que indica el final de la carga. El circuito está protegido contra las inversiones de polaridad de la batería.



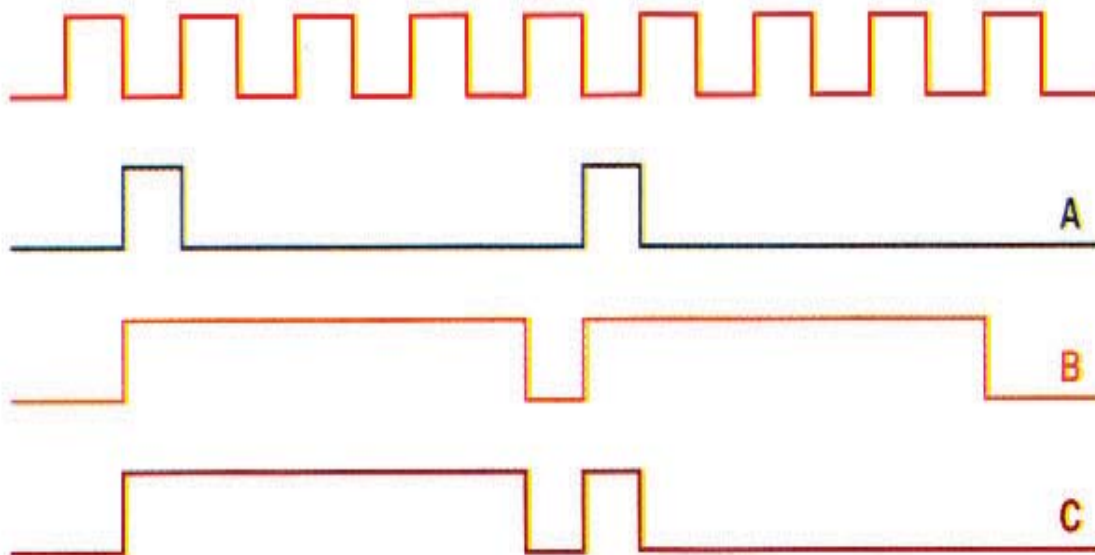
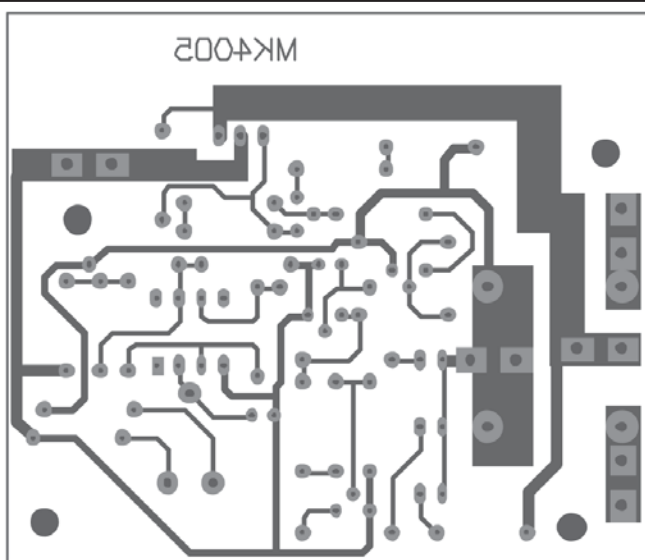


Figura 2 Esquema práctico de montaje



Ejecución práctica y Tara

El montaje del cargador de baterías MK4005 es muy simple y lo podrá realizar cualquier principiante, el plano de montaje se muestra en la Fig.2 y en la serigrafía presente en la base, prestando atención a la polaridad de los diodos indicada por la franja blanca de siempre, respetando también el lado correcto del surco del circuito integrado cuando lo insertéis en el zócalo correspondiente, los diodos de potencia D1 y D2 es aconsejable montarlos ligeramente elevados respecto a la base para favorecer su enfriamiento. Antes de insertar el scr en la base es necesario fijarlo en la aleta correspondiente, incluida en el kit. Para las conexiones al transformador MK4005/T (no incluido en el kit, pero que se puede suministrar bajo pedido, solicitando el código MK4005/T) y a la batería se han previsto unos faston de

circuito impreso, para realizar una conexión correcta, en el kit se incluyen también los faston hembra, utilizad cables flexibles que como mínimo sean de sección 1.5mm².

Los tres diodos led se colocan sobre el panel del contenedor en el cual se debe situar todo.

El procedimiento de tara no es complicado, son necesarios un alimentador regulable, un multímetro y un poco de paciencia. Poned el trimmer R19 a mitad de recorrido, conectad el multímetro con fondo de escala 20V de tensión continua en paralelo a los manguitos de salida del alimentador, sin suministrar alimentación al circuito. Aplicad a través del alimentador una tensión de 10V en los faston que corresponden a la conexión de la batería (en otras palabras, el alimentador se conecta en lugar de la batería), el led amarillo deberá estar encendido.

Aumentar lentamente la tensión de sa-

lida del alimentador hasta obtener el encendido del led verde, si el valor de tensión indicado por el multímetro es inferior a 14 – 14.2V, volved a poner la tensión del alimentador en 10V, girad ligeramente el trimmer R19 en el sentido de las agujas del reloj, aumentad nuevamente la tensión de salida del alimentador hasta que se encienda el led verde y controlad si la indicación del multímetro es aún inferior a 14 – 14.2V, repetid la operación anteriormente descrita. Si la tensión fuera superior el procedimiento sería el mismo, pero el trimmer se deberá retocar en sentido contrario a las agujas del reloj.

LISTA DE COMPONENTES

C1 = 4,7µF Condensatore elettrolitico
D1, D2 = P600 Diodo 6A
D3, D4, D5 = 1N4148 Diodo 100V 100mA
DL1= Diodo led Rosso 5mm
DL2 = Diodo led Verde 5mm
DL3 = Diodo led Giallo 5mm
DZ1 = 4,7V Diodo zener
DZ2 = 7,5V Diodo zener
R1, R2, R5, R9, R15 = 1K Resistenza ¼W 5%
R3, R6, R7 = 560 Resistenza ¼W 5%
R4 = 100 Resistenza ¼W 5%
R8, R17 = 2,2K Resistenza ¼W 5%
R10 = 11K 1% Resistenza ¼W 5%
R11 = 10K Resistenza ¼W 5%
R12 = 8,2K Resistenza ¼W 5%
R13 = 100K 1% Resistenza ¼W 5%
R14 = 27K Resistenza ¼W 5%
R16 = 4,7K Resistenza ¼W 5%
R18 = 3,9K Resistenza ¼W 5%
R19 = 1K Trimmer PT10
R20 = 1K Resistenza ¼W 5%
SC1 = BT151 SCR
T1, T2, T3 = BC547 Transistor NPN
T4 = BC557 Transistor PNP
TF1
U1 = LM741
N° 1 Zoccolo 8 Pin
N° 5 Femmina
N° 5 Faston da cs

Ref.: MK4005 - PVP: 17,19 euros (IVA incluido)