

Cargador de Baterías Ni-Cd // Ni-MH

Aquí tenemos un cargador de baterías universal que es fácil de construir y puede ser útil para cargar prácticamente todas las pilas más comúnmente utilizadas de NiCd y NiMH. El único pequeño inconveniente, si es que se puede llamar inconveniente, es que no es un cargador rápido, porque trabaja con la corriente de carga estándar de una décima parte de la capacidad de la batería en combinación con un tiempo de carga de 10 a 14 horas.

Con la ventaja de que las baterías recargables de hidruro de metal níquel tienen mayor capacidad, no siendo necesario preocuparnos por el efecto memoria. Esto significa que para una carga completa se utilizará una corriente de carga a cualquier tiempo, y si esto se hace utilizando la mencionada corriente de una décima parte de la capacidad de la batería, el tiempo de carga no es crítico. En otras palabras, se garantiza que la batería se cargará completamente después de estar de 10 o 14 horas, sin que exista peligro de sobrecarga, por lo que no importa si, por descuido, dejamos la carga durante 20 horas. Si estamos seguros de que la batería está sólo a media carga, podemos restablecer su capacidad completamente cargándola alrededor de 6 o 7 horas.

Normalmente las pilas tipo AA tienen una capacidad de 1500 a 1800 mAh (miliamperios-hora), por lo que la corriente de carga debe ser de 150 a 180 mA. Si queremos cargar varias pilas al mismo tiempo, simplemente las conectaremos en serie, porque la misma corriente de carga circulará a través de todas las pilas, lo que hará que se carguen de forma simultánea.

La cuestión ahora es como obtener una corriente de 180 mA. La solución más elegante y precisa es usar una fuente de corriente. Aquí hemos usado un regulador de tensión tipo LM317 como regulador de corriente. Este conocido regulador de tres terminales LM317 está diseñado para ajustar su resistencia interna entre los terminales IN y OUT para mantener una tensión constante de 1,25V entre los terminales OUT y ADJ. Si elegimos un valor de $(1,25 / 0,180) = 6,94$ ohmios para R2, circulará exactamente una corriente de 180 mA. En la práctica no podemos comprar una resistencia con este valor por lo que elegiremos un valor de 6,8 ohmios, que sí está disponible. Por conveniencia, se ha añadido un indicador a LED al cargador. Este LED se ilumina sólo cuando la corriente de carga está circulando, por lo que lo podemos usar para verificar que las baterías están haciendo un buen contacto.

Para conseguir que circule una corriente de 180 mA necesitaremos una cierta tensión. La máxima tensión en una pila durante la carga es de 1,5V y la fuente de corriente necesita unos 3V. Si sólo cargamos una pila, una tensión de alimentación de 4,5 V puede ser adecuada. Si cargamos varias pilas en serie, necesitaremos 1,5 V por el número de pilas, más 3 V. Para cuatro pilas esto significa una tensión de alimentación de 9V. Si esta tensión de alimentación es demasiado baja, la corriente de carga será demasiado baja. Una tensión de alimentación grande no será mucho problema porque el circuito asegura que la carga no excede

de 180 mA.

La tensión requerida se puede obtener de forma conveniente desde un adaptador de red no estabilizado (o "eliminador de batería") de unos 300 mA, ya que necesitamos 180 mA. Normalmente es posible seleccionar varias tensiones diferentes con un mismo adaptador por lo que recomendamos elegir la tensión más baja para la cual el LED indicador de la fuente de corriente se ilumine bien.

Deberíamos mencionar un par de puntos prácticos. Primero, podemos usar cualquier color de LED, pero lo que sí debe ser es de alta eficiencia (bajo consumo), porque dicho LED se ilumina con una corriente de 2 mA, que es la que se utiliza aquí.

Por último, notar que el LM317T (la 'T' se refiere al tipo de encapsulado) se debe fijar con un disipador. Aunque no hay peligro de que se destruya por sobrecalentamiento, no es conveniente tocarlo con los dedos porque estará caliente y nos podremos quemar. Un disipador de tipo SK104 (de unos 10K/W) será adecuado aquí.

LISTA DE MATERIALES

R1 = 180 ohm

R2 = 6,8 ohm

C1 = 10 μ F 25 V electrolítico

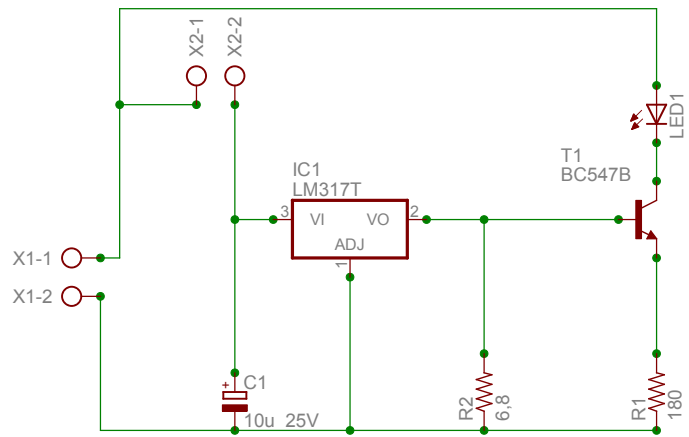
T1 = BC547B

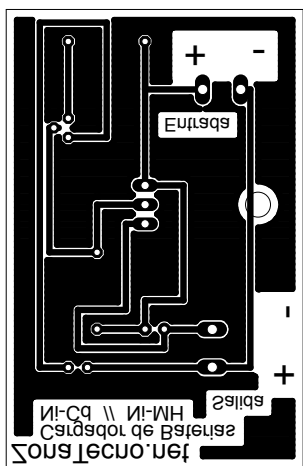
IC1 = LM317T

D1 = Diodo led de alta eficiencia (bajo consumo)

X1 = Bornera para circuito impreso 2 contactos

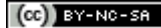
X2 = Bornera para circuito impreso 2 contactos





El Cadmio es un metal tóxico, y el electrolito de las baterías es corrosivo. Nunca deben abrirse o echar al fuego las baterías de Ni-Cd, ni manipular o usar una batería deteriorada.

Cualquier error en este texto, remitírsela a cualquier miembro del Staff de ZonaTecno.net
ZonaTecno.net no se responsabiliza por el mal funcionamiento de los componentes, la mala utilización, las fallas en los mismos y posibles daños que pueda causar debido a estas fallas.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.