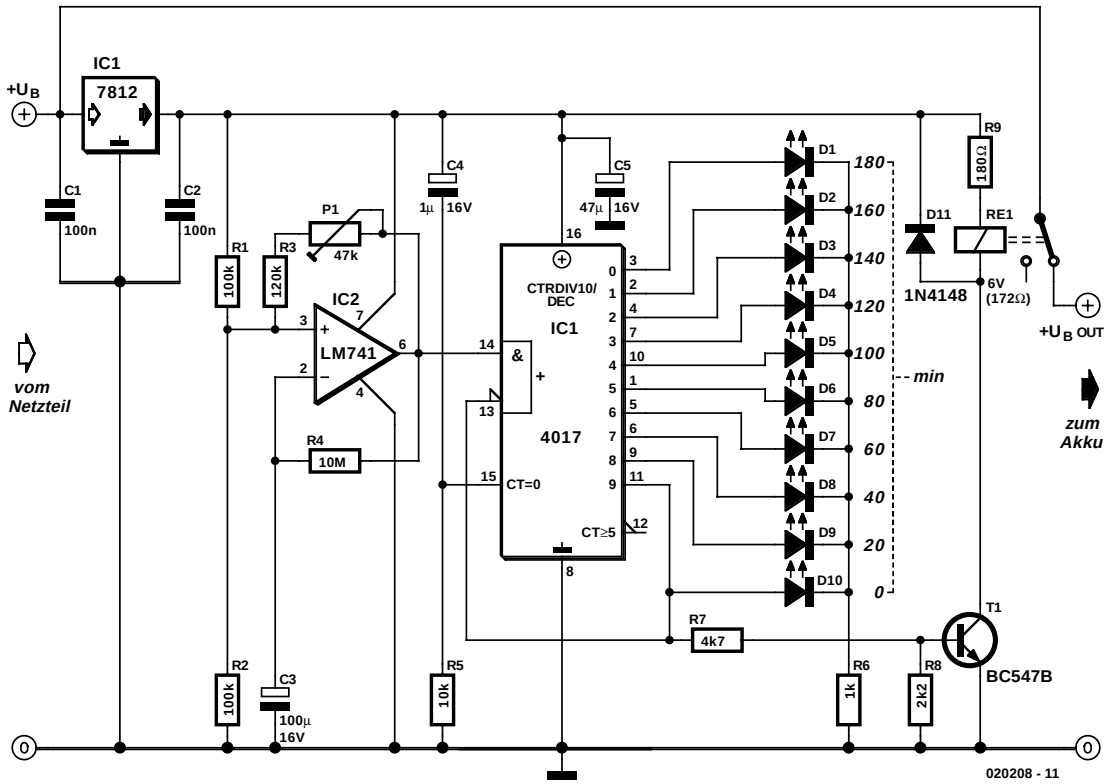
Drei-Stunden-Timer

025



Von Ludwig Libertin

Die Hersteller von Akkubohrmaschinen geben meist eine Ladezeit von drei Stunden an. Nach Ablauf der Ladezeit muss der Akku aus dem Ladegerät genommen werden. Sollte man dies vergessen, so droht dem Akku Überladung. Mit dieser Schaltung, die zwischen Ladegerät und Ladehalterung des Akkus eingesetzt wird, kann das nicht mehr passieren. Der Relaiskontakt Re1 unterbricht den Ladestrom nach Ablauf der Drei-Stunden-Frist. 10 LEDs geben die verbleibende Ladezeit in Intervallen von 20 min an. Bei jedem Einschalten der Betriebsspannung wird der Timer zurückgesetzt und kann seine Arbeit von neuem beginnen.

Liegt Betriebsspannung an, wird IC3 durch C4/R5 zurückgesetzt. Ist die Zeit abgelaufen, wird Q9 (Pin 11) High, schaltet das Relais ein und unterbricht den Ladestrom. Da Q9 mit $\overline{\text{EN}}$(able) verbunden ist, bleibt dieser Zustand erhalten. Mit P1 ist die Ladezeit von etwa 2:15...4:30 h einstellbar. Der Autor hat P1 auf 30 kΩ eingestellt und damit eine Ladezeit von 3:07 h erzielt. Je größer der Widerstand von P1, desto kürzer die Ladezeit. Die Schaltung ist sicher kein Präzisionstimer, die Genauigkeit reicht aber für den Zweck aus.

Beim Abgleich der Ladezeit ist zu beachten, dass der erste Takt nach dem Einschalten (Q0 auf Q1) länger dauert als alle weiteren Takte. Dies liegt daran, dass der Elko C3 erst auf etwa halbe Betriebsspannung geladen werden muss.

(020208)rg