

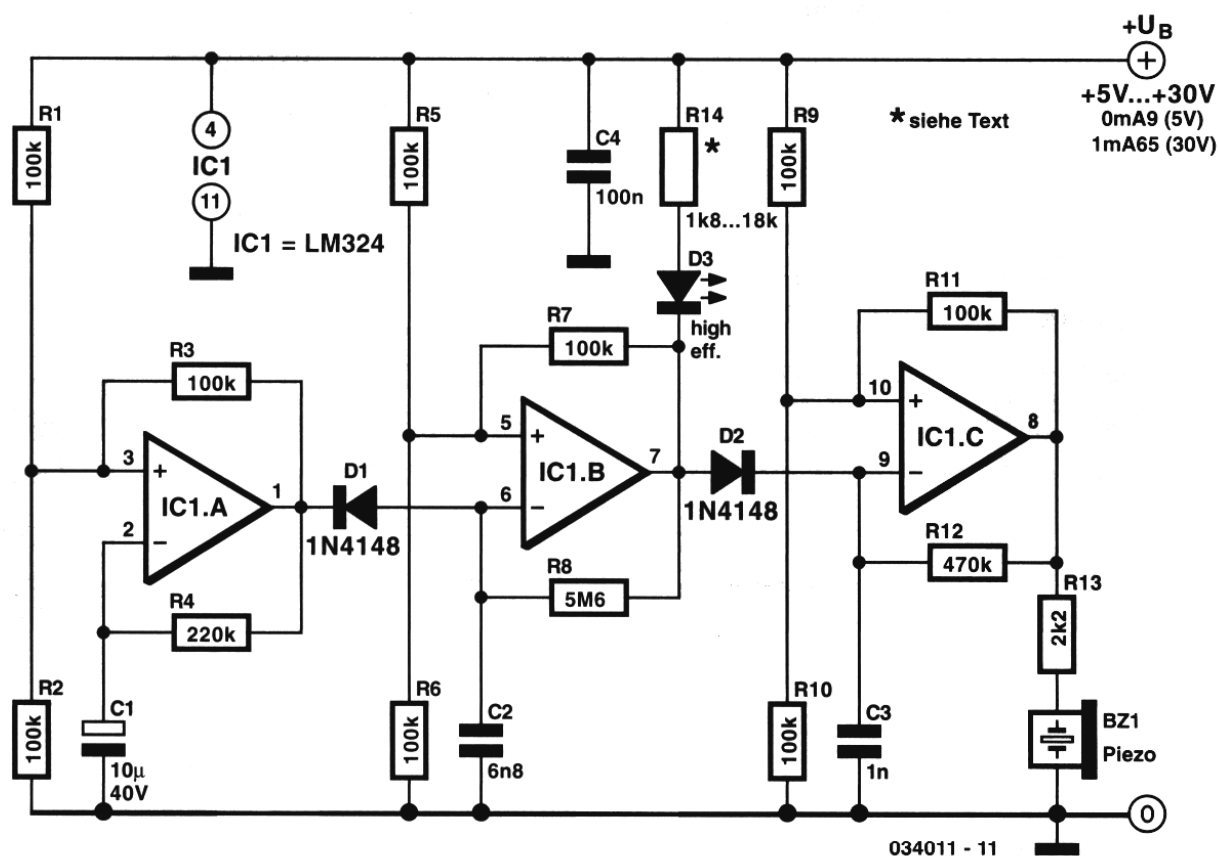
Name:

Klasse:

Datum:

Elektronische Telefonklingel 072-003-88

Fertigung möglich

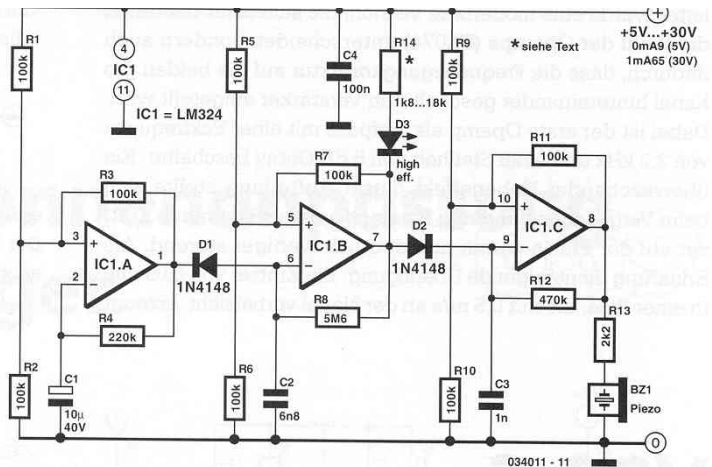


072-003-88

Die Schaltung produziert ein Telefon-Klingeln, wie man es von neueren Modellen kennt. Sie besteht aus drei nahezu identischen, hintereinander geschalteten Oszillatoren, die ein Rechteck-Signal produzieren. Die Frequenz jedes Oszillators ist von dem RC-Glied abhängig: R_4/C_1 bei IC1.A, R_8/C_2 bei IC1.B und R_{12}/C_3 bei IC3.C. Je zwei 100-k Ω -Widerstände teilen die asymmetrische Betriebsspannung von 5...30 V, so dass zusammen mit den 100-k Ω -Widerständen in der Mitkopplung (R_3 , R_7 und R_{11}) an den nicht-invertierenden Eingängen der Opamps entweder 1/3 oder 2/3 der Betriebsspannung liegt. Darum bewegt sich die (dreieckförmige) Kondensatorspannung ebenfalls in diesem Bereich.

Der erste Oszillator läuft „frei“ auf einer Frequenz von ungefähr 1/3 Hz. Nur wenn der Ausgang High ist, kann der zweite Oszillator arbeiten, weil D1 sperrt.

Die Frequenz des zweiten Oszillators beträgt etwa 13 Hz, die optionale LED D3 blinkt im Takt. Ist der zweite Oszillator Low, gibt er den dritten frei, der mit einer Frequenz von rund 1 kHz das eigentliche Tonsignal erzeugt. Der zweite Oszillator ist eigentlich nicht unbedingt erforderlich, er moduliert den 1-kHz-Ton nur ein wenig.



Am Ausgang des dritten Oszillators ist ein Piezosummer angebracht, der das elektrische in ein akustisches Signal verwandelt. Die Stromaufnahme der Schaltung liegt knapp unter 1 mA bei 5-V-Versorgung und steigt auf etwa 1,65 mA, wenn eine Betriebsspannung von 15 V gewählt wird.

(034011)rg