



Einschalt-Sequenzler

Von A. Grace

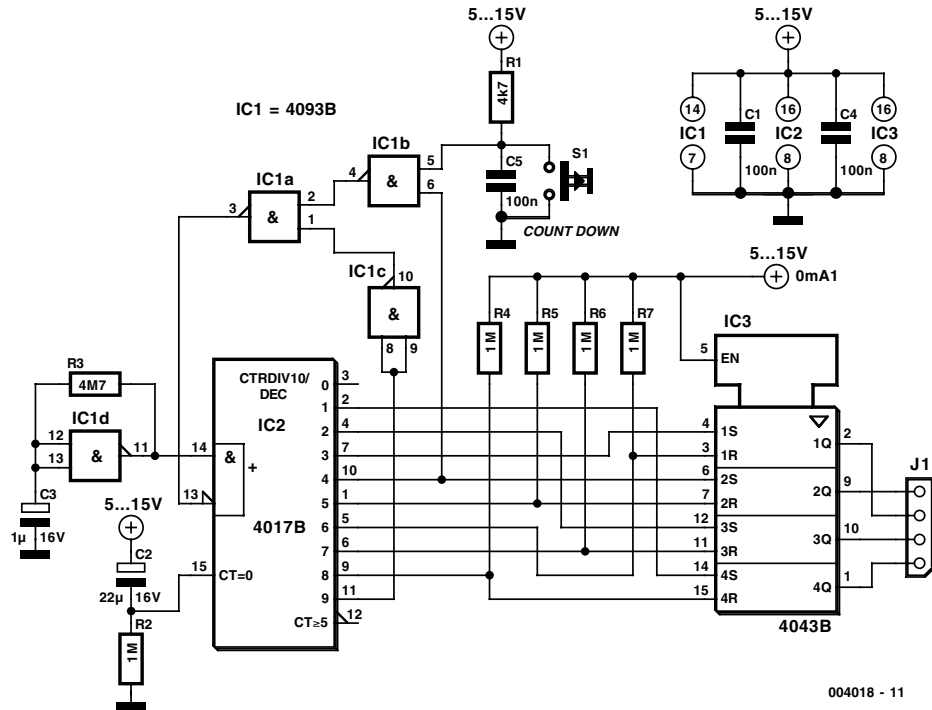
Die Schaltung schaltet bis zu vier Verbraucher sequenziell ein und aus. Dies ist nicht nur für "schwere" Verbraucher mit hohen Einschaltströmen nützlich. Auch kann es erforderlich sein, dass bei einem Gerät oder einer Schaltung sichere Betriebsspannungsverhältnisse vorherrschen müssen, bevor man ein angeschlossenes Gerät aktiviert.

Herz der Schaltung ist der bekannte CMOS-Dekadenzähler 4017. Die Ausgänge Q1...Q4 setzen die vier Zwischenspeicher des 40438 in der Reihenfolge 1-2-3-4, bis der Zählvorgang unterbrochen wird. Ein Druck auf den Taster setzt den Einschaltvorgang fort. Die Ausgänge 5...8 sind an den Reset-Eingängen der Zwischenspeicher angeschlossen, allerdings in umgekehrter Reihenfolge, so dass die Geräte in der Reihen-

folge 4-3-2-1 wieder deaktiviert werden. Der letzte Ausgang 9 stoppt den Zähler.

Beim Einschalten des Sequenzers setzen C2/R2 den Zähler zunächst zurück, so dass Ausgang Q0 aktiv ist. Erst bei ausreichender (stabiler) Betriebsspannung wird der Zähler freigegeben. Jede positive Flanke des mit NAND-Gatter IC1d, R3 und C3 aufgebauten frei laufenden Multivibrators taktet den Zähler im 1-Hz-Rhythmus. Da beim Zähler 4017 jeweils nur ein Ausgang aktiv sein kann, ist das 4-fach-RS-Flipflop 4043 notwendig, damit ein einmal aktiver Ausgang auch bis zu einem Reset-Impuls aktiv bleibt. Wird der Zähler-Ausgang 4 aktiv, sperrt er über IC1b und IC1a den Zählereingang. Zum sequenziellen Ausschalten muss man lediglich kurz auf S1 drücken. Der Takteingang wird kurzzeitig freigegeben, die nächste

positive Flanke an Pin 14 bewirkt, dass Ausgang 5 des Zählers aktiv wird und damit das vierte RS-Flipflop wieder in seinen Ausgangszustand zurückkippt. Das angeschlossene Gerät schaltet ab. Gleiches geschieht mit den anderen Flipflops, bis



004018 - 11

Ausgang 9 erreicht ist und den Takteingang über IC1c und IC1a sperrt. Die Pull-up-Widerstände R4...R7 halten während des Einschaltvorgangs die Flipflops sicher ausgeschaltet.