

Weichensteuerung mit Triac

Mit dieser kleinen Schaltung können Modellbahnweichen gesteuert werden, die mit Wechselspannung betrieben werden. Als Steuersignal kann ein Logikpegel im Bereich von 5-12 V verwendet werden. Die Spulen der Weiche werden über Triacs geschaltet.

Änderungen im Logikpegel des Eingangssignals werden von der um T1 und T2 aufgebauten Pufferstufe weitergegeben. Die Pufferstufe ist enthalten, um den an den Gates der Triacs verfügbaren Strom zu erhöhen. Wenn der Eingang hoch geht, wird diese positive Änderung über C1 weitergeleitet. Dadurch fließt ein positiver Strom durch D2 (D2 ist in Sperrrichtung vorgespannt) zum Gate von T3. Dieser Triac schaltet sich ein und die Weichenspule wird mit Strom versorgt. Diese Situation bleibt bestehen, bis C1 vollständig geladen ist. Danach fließt kein Strom mehr, sodass der Triac keinen Gate-Strom erhält und abschaltet.

Wird der Eingang auf Low gesetzt, fließt kurzzeitig ein negativer Strom über C1. Es kann durch D2 fließen, aber nicht durch D1. T4 ist nun eingeschaltet und die andere Weichenspule steht unter Spannung

Diese Schaltung macht sich die Tatsache zunutze, dass Triacs sowohl durch negative als auch positive Gate-Ströme getriggert werden können.

Wenn die Weichenspulen zu lange bestromt sind, sollten Sie den Wert von C1 reduzieren. Wenn sie nicht lange genug unter Strom stehen, erhöhen Sie den Wert von C1.

Der TIC206D kann mehrere Ampere verarbeiten, sodass er problemlos gerade mal fahren kann jede Art von Weichenspule.

Wenn Sie möchten, können Sie auch einen anderen Triac-Typ verwenden. Bedenken Sie jedoch, dass der TIC206 nur 5 mA Gate-Strom benötigt, während die meisten Triacs 50 mA benötigen. Dadurch werden die Schaltzeiten recht kurz, so dass es erforderlich sein kann, den Wert von R1 zu verringern.