

Bistabile Relais

Bei einigen Elektronikfirmen werden bistabile Relais angeboten. Diese Relais haben gegenüber den bekannteren monostabilen Relais den Vorteil, daß nach der Umschaltung kein Strom mehr durch die Wicklungen fließen muß. Man kann die Ansteuerung abschalten und die Kontakte bleiben trotzdem angezogen. Ein ideales Bauelement für den QRP- und Portabel-Betrieb, bei dem ja der Operator mit dem letzten Milliampere geizt/geizen muß. Dem Vorteil der Stromlosigkeit steht aber eine ungewöhnliche (oder gewöhnungsbedürftige?) Ansteuerung gegenüber.

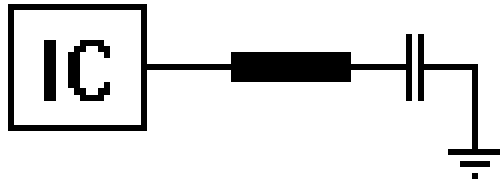
Da ich für ein Bastelprojekt zum ersten Mal bistabile Relais verwenden wollte, ließ ich mich vorher durch andere Leute auf der DL-QRP-AG-Mailing-Liste schlau machen. Nachfolgend die Erkenntnisse.

Zwei Varianten von Relais

Die Relais werden in zwei Varianten gefertigt. Dabei gibt es solche mit einer und solche mit zwei Erregerwicklungen.

Ansteuerung von Ein-Spulen-Relais

Über die Ansteuerung solcher Relais wird meistens nur kurz geschrieben: Umschaltung bei der Ein-Spulen-Variante durch einen Spannungsimpuls. Zurückschalten durch einen gleichlangen Impuls entgegengesetzter Polarität.



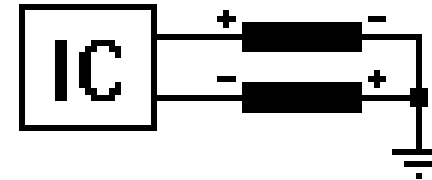
Ein Umschalten der Spannung im IC lädt bzw. entlädt den Kondensator, so daß das Relais jeweils kurzzeitig in zwei Richtungen vom Strom durchflossen wird und daher so arbeitet, wie wir es wollen.

Das Bauteil, welches das Relais ansteuert (im Beispiel ein IC) muß dabei von Masse auf Betriebsspannung umschalten können. Also ist diese Variante für Schaltkreise mit Push-Pull-Ausgängen (z.B. CMOS) geeignet, jedoch nicht für TTL.

Ansteuerung von Zwei-Spulen-Relais

Für die Ansteuerung dieser Relais-Variante gibt es zwei Ansteuerungsmöglichkeiten.

Die erste Möglichkeit ist die Umschaltung mittels Spannungsimpuls an der einen Wicklung und Rückschaltung mittels Spannungsimpuls an der anderen Wicklung. Es werden somit zwei Steuereingänge benötigt. Dafür entfällt aber der bei der Ein-Spulen-Variante benötigte Kondensator. Diese Variante ist gut für die direkte Ansteuerung durch Schaltkreise/Computer geeignet. Ein kurzer Impuls an einem der beiden Eingänge schaltet das Relais um.



Jedoch können diese Zwei-Spulen-Relais auch genauso angesteuert werden wie eine Ein-Spulen-Variante. Dabei bleibt die zweite Wicklung einfach unbenutzt. Ansonsten ist das gleiche wie bei der Ansteuerung von Ein-Spulen-Relais zu beachten.

Bemessung des Ansteuerimpulses

Generell darf der Impuls nicht zu lang sein, da diese Relais sonst gleich wieder anziehen! Die Arbeitszeiten von Printrelais liegen so bei 10ms.

Bei der Ansteuerung über eine Spule sollte man den Kondensator aus $\tau = R \cdot C$ mit $\tau = 20\text{ms}$ berechnen (R des Wicklungswiderstandes verwenden).

Ingo, DK3RED; Stand: 1. September 2000