

Warnhinweise für einen effektiven Schutz der REED-Relais

Die elektronischen Eigenschaften des REED Schalters, die in der Tabelle gezeigt werden, werden vom Hersteller mit geliefert. Bei einer REED Schalter-Verbindung ist besonders auf die Art der Belastung, mit der der Schalter verbunden wird, zu achten. Induktive, kapazitive oder Lampen-Spannung können im laufenden Betrieb zu Überspannungen führen. Diese Überspannungen können den REED Schalter beschädigen oder dessen Lebensdauer drastisch verkürzen.

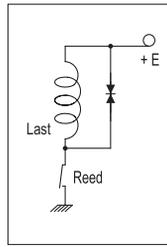
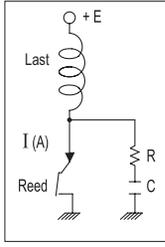
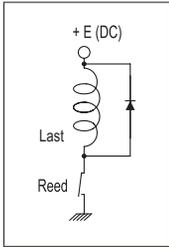
Induktive Spannung

Wenn der REED Schalter für die Leitung von induktiver Spannung, wie z.B. Motoren oder Magnetventilen, verwendet wird, kann es sein, dass die in der Spannung gespeicherte Energie eine Sperrspannung verursacht, sobald der REED Schalter keinen Kontakt mehr hat.

Bei Dauerspannung ist es ausreichend eine Diode parallel zur Spannung einzurichten, unter Beachtung der Polarität, um Schaden am REED Schalter zu vermeiden.

Im Fall von Wechselspannung, ist es möglich einen Widerstand oder Kapazität parallel zum REED Schalter zu verwenden. Die Kapazitäts- und Widerstandswerte kommen aus der folgenden Formel

Eine Alternative wäre die Verwendung eines Varistor parallel zur Spannung.

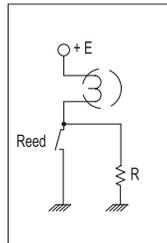
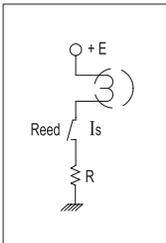


$$C [\mu F] = \frac{I^2}{10}$$

$$R [\Omega] = \frac{E}{10 \cdot I \left(1 + \frac{E}{50}\right)}$$

Spannung der Lampe

Im Falle einer Wolframfaden-Lampe, hat der Glühfaden, im Vergleich zu einer eingeschalteten Lampe (heißer Glühfaden), einen 10-fach kleineren Widerstand, sobald die Lampe ausgeschaltet ist (kalter Glühfaden). Nach der Umwandlung des Kontaktes des REEDS Schalters und nachdem die Lampe angegangen ist, ist der Stromfluss 10 mal höher als jener Stromfluss im Ruhezustand. Dieser Stromfluss kann den REED Schalter beschädigen oder seine Lebensdauer extrem verkürzen. In diesem Fall kann man einen Widerstand in Reihe zum REED Schalter einbauen, um den Maximalwert des Stromflusses zu reduzieren. Eine weitere Möglichkeit ist es einen Widerstand parallel zum REED Schalter einzubauen, damit der Glühfaden ständig heiss ist (durch Erhöhung des Widerstands), die Lampe jedoch nicht angeht.



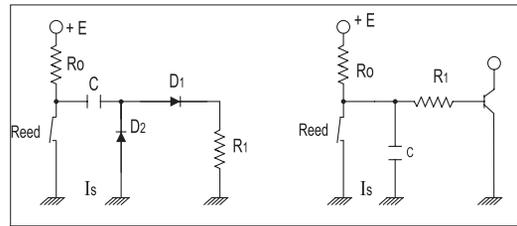
R = Schutzwiderstand
Er muss so gewählt werden, dass
 $I_s < 0,1 A$

$$R < \frac{\text{Widerstand Glühfaden}}{3}$$

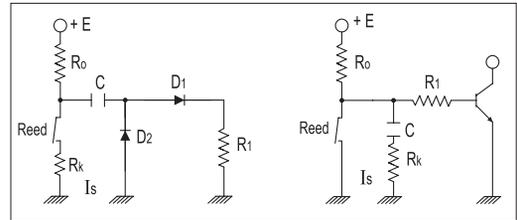
Kapazitive Spannung

Der Stromfluss beim Laden und Entladen des Kondensators führt zu einer Verschlechterung des Kontakts des REED Schalters, sobald der Kondensator in Reihe oder parallel mit dem REED Schalter, im geschlossenen Stromkreis, verbunden ist. Die einfachste und effektivste Lösung ist, einen Widerstand in der Reihe mit dem REED Schalter zu positionieren, um so den Maximalwert des Stromflusses beim Laden und Entladen zu reduzieren. Zwei Beispiele für einen Kreislauf sind Energie, die in der kapazitiven Spannung „C“ gespeichert ist, erzeugt einen Stromfluss der sich durch den REED Kontakt entlädt. Die Verwendung eines richtig kalibrierten Widerstands reduziert die Werte, dieser Stromflüsse und schützt die Lebensdauer des REED Kontaktes.

mit Schaltkreischutz



ohne Schaltkreischutz



R_k ist der Widerstand der eine Überspannung einschränkt
Der Widerstand R_k hängt vom elektrischen Schaltkreis ab.
Als generelle Regel

$$I_s = \frac{V \text{ in der Last gespeichert}}{kR [K\Omega]} < 0,1 A$$

Verkabelung

Wenn ein REED Schalter über eine längere Distanz mittels Kabel verbunden ist, wird die elektrostatische Kapazität den REED Schalter beeinflussen. Ist das Kabel über 50 m lang, wird empfohlen einen Schutz zu verwenden, um eine längere Lebensdauer des REED Schalters zu gewährleisten (obwohl es auf die Art des verwendeten Kabels ankommt). In diesem Fall kann ein induktiver Widerstand in Reihe zum REED Schalter verwendet oder eine kleiner Widerstand (Strombegrenzung Widerstand 10 bis 500 Ohms) eingesetzt werden.

