

Allgemeines:

Die in den technischen Daten der Reed-Kontakte angegebenen Werte für Strom, Spannung und Leistung gelten für rein ohmsche Lasten. Meist sind die Lasten jedoch mit induktiven oder kapazitiven Komponenten behaftet oder es werden Lampenlasten geschaltet. In all diesen Fällen müssen die Reedkontakte gegen das Auftreten von Spannungs- und Stromspitzen geschützt werden. Nachfolgend finden Sie einige Richtlinien, wie Reed-Schalter bei verschiedenen Lastarten beschaltet werden sollten, um einen schnellen Verschleiß oder einen vorzeitigen Ausfall zu vermeiden.

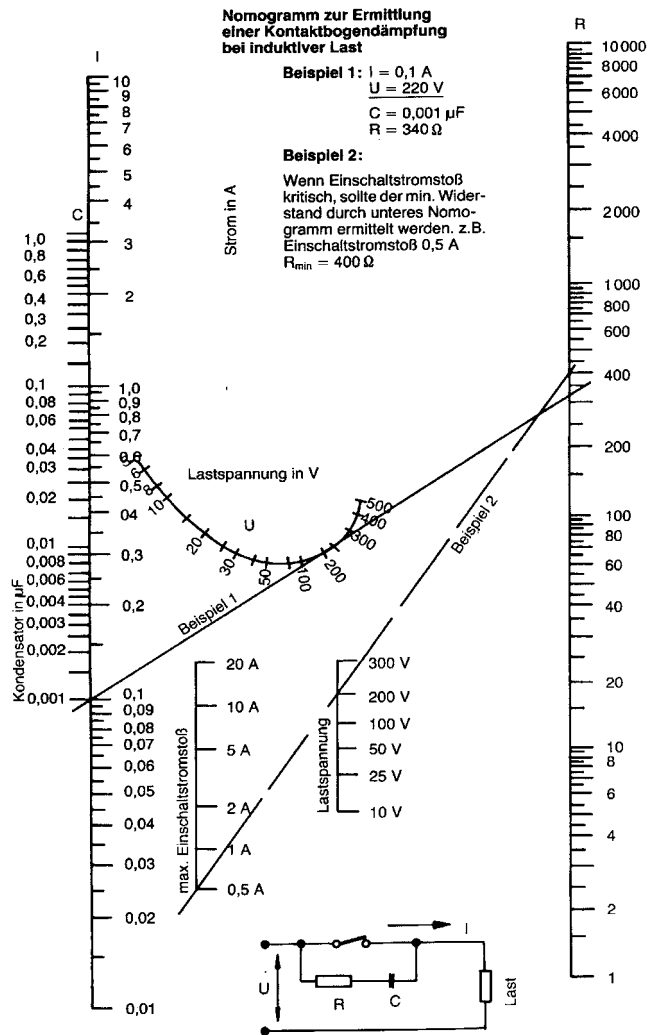
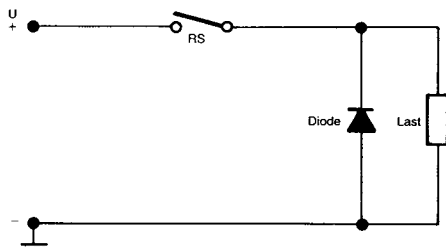
Induktive Lasten

Wechselstrom:

Beim Schalten von Wechselstrom muss ein Lichtbogendämpfungsglied verwendet werden. Im Allgemeinen ist dies ein RC-Glied, das parallel zum Schalter und damit in Reihe mit der Last geschaltet wird. Die Dimensionierung einer solchen Bogendämpfung kann nach dem abgebildeten Nomogramm erfolgen.

Gleichstrom:

Beim Schalten von Gleichstrom muss eine Freilaufdiode parallel zur Last geschaltet werden. Die Polung muss so durchgeführt werden, dass die Diode bei der normal anliegenden Betriebsspannung sperrt und die immer beim Öffnen des Schalters entgegengesetzt auftretende Spannungsspitze kurzschließt.



Kapazitive Lasten

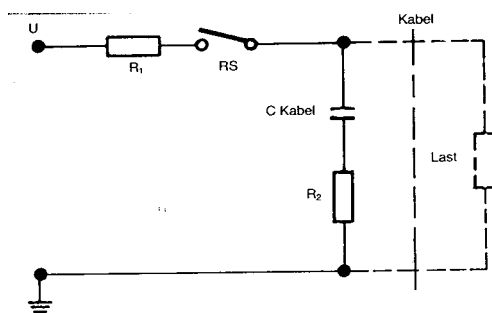
Im Gegensatz zu induktiven Lasten treten bei kapazitiven Lasten- und Lampenlasten erhöhte **Einschaltströme** auf, die ebenfalls zu Störungen bis zum Verschweißen der Kontakte führen können.

Beim Schalten von aufgeladenen Kondensatoren (z.B. auch Kabelkapazitäten) tritt eine plötzliche Entladung ein, deren Intensität von der Kapazität und der Länge der als Reihenwiderstand zu betrachtenden Zuleitung zum Schalter abhängt.

Die Entladestromspitze wird weitgehend durch einen Reihenwiderstand zum Kondensator herabgesetzt. Seine Dimensionierung wird von den Möglichkeiten des jeweiligen Schaltkreises bestimmt.

Er sollte so groß wie möglich sein, um den Entladestrom auf einen zulässigen Wert zu begrenzen.

Diese Überlegungen gelten analog auch für das Aufladen von Kondensatoren

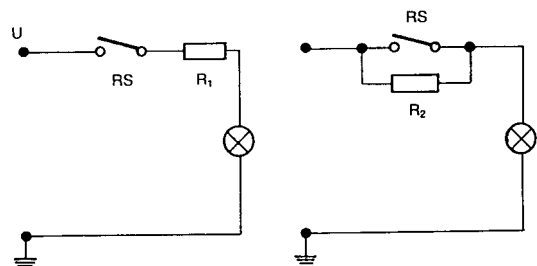


Schutz gegen hohe Entladeströme von Kondensatoren. Je nach Schaltkreis sollte R1 oder R2 oder beide angewendet werden.

Lampenlasten:

Glühlampenfäden haben im kalten, d.h. im nicht eingeschalteten Zustand einen Widerstand, der etwa zehnmal kleiner ist als im glühenden Zustand. Das bedeutet, dass beim Einschalten, wenn auch nur kurzzeitig ein zehnmal höherer Strom fließt als im glühenden, statischen Zustand der Lampe. Dieser 10-fache Einschaltstromstoß kann durch einen in Reihe geschalteten Strombegrenzungswiderstand auf ein zulässiges Maß herabgesetzt werden.

Eine Möglichkeit ist die Parallelschaltung eines Widerstandes zum Schalter, der den Lampenfaden im ausgeschalteten Zustand dauernd so weit vorheizt, dass er gerade noch nicht glüht. Beide Schutzarten sind mit Leistungsverlust verbunden



Lampenlast mit Parallel- oder Reihenwiderstand zum Schalter



IER Meß- und Regeltechnik
Eberhard Henkel GmbH
Innstrasse 2
68199 Mannheim

Tel. +49-(0)621-84224 0 • Fax: +49-(0)621-84224 90
e-mail: Info@IER.de • Internet: www.IER.de