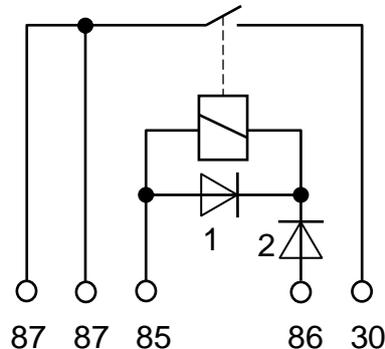


## Fachtechnologie Elektrik / Elektronik

### Inhalt

- Freilauf-, oder Löschiode
- Verpolungsschutzdiode
- Freilaufwiderstand
- Schaltung vervollständigen
- Stromverläufe einzeichnen
- Nachteil/Vorteil Freilaufwiderstand gegenüber Freilaufdiode

Abb.: 1 Relais Typ Schließer mit Doppelausgang Klemme 87, mit Freilauf- und Verpolungsschutzdiode



### 1. Freilauf- oder Löschiode

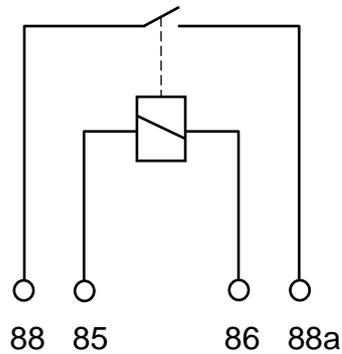
Im Abschaltaugenblick der Relaispule bricht das zuvor ruhend bestandene Magnetfeld zusammen. Beim Zusammenbrechen schneidet es die Wicklungen der Relaispule und induziert in ihr eine Spannung, die einen Selbstinduktionsspannungsstromfluss hervorruft, der die gleiche Richtung hat, wie die zuvor angelegte Spannungsquelle den Steuerstrom fließen lässt. Diesen Selbstinduktionsspannungsstromfluss lässt nun die Freilaufdiode in die Spule zurückfließen. Für diesen Stromfluss ist sie in Durchlassrichtung geschaltet. Durch ihre Funktion schützt sie somit nachfolgend geschaltete elektrische und/oder elektronische Bauteile vor Überspannungen und damit vor Zerstörung. Im Einschaltaugenblick ist sie für den Steuerstromfluss in Sperrichtung geschaltet.

### 2. Verpolungsschutzdiode

Sie hat die Aufgabe die Freilaufdiode vor Verpolung und damit vor Zerstörung zu schützen. Ist keine Verpolungsschutzdiode eingebaut und wird das Relais an Klemme 85 mit Plus und 86 mit Minus beaufschlagt, liegt die Freilaufdiode an voller Betriebsspannung und wird zerstört.

Siehe auch Fachheft: **Freilauf-, Verpolungs- und Überspannungsschutzsysteme**  
 Eigenverlag Horst Weinkauf  
 Bestellnummer: 2011-FTE-1-0002  
 ISBN 978-3-943083-01-9

Abb.: 2 Relais Typ Schließer mit Freilaufwiderstand



**3. Freilaufwiderstand, Funktionsbeschreibung**

---



---



---



---



---



---



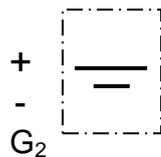
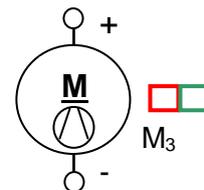
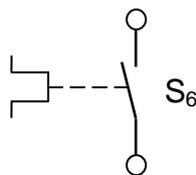
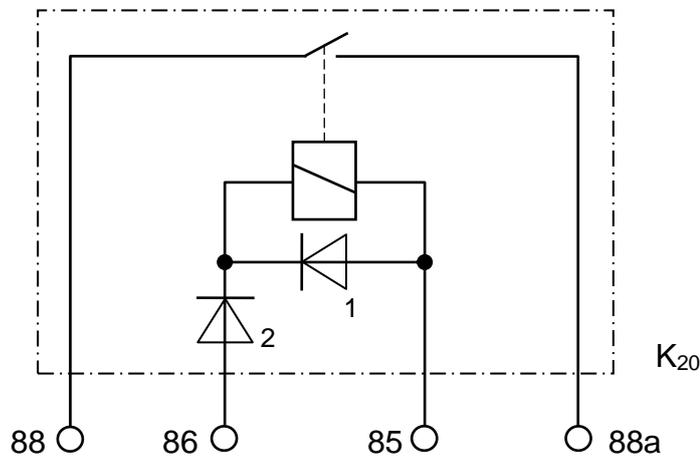
---

Abb.: 3 Tabelle 1 Bauteilbezeichnung und –benennungen für die Abb.: 4  
 Stromverläufe einer Relaischaltung für einen Lüftermotor,  
 Relais Typ Schließer mit Schutzbeschaltung Freilauf- und Verpolungsschutzdiode

Bauteilbezeichnung	Bauteilbenennung

Ansteuerung des Relais: Hierbei findet eine \_\_\_\_\_  
 des Relais statt.

Abb.: 4 Stromverläufe einer Relaischaltung für einen Lüftermotor, Relais Typ Schließer mit Schutzbeschaltung Freilauf- und Verpolungsschutzdiode



31

- Steuerstromfluss

---

- Laststromfluss

---

- Selbstinduktionsspannungsstromfluss im Abschaltaugenblick ohne Schutzbeschaltung

---

- Selbstinduktionsspannungsstromfluss im Abschaltaugenblick mit Schutzbeschaltung

---

- 1 Schutzbeschaltung Freilauf- oder Löschdiode

---

- 2 Schutzbeschaltung Verpolungsschutzdiode

---

Aufgabenstellungen:

- 1.) Vervollständigen Sie die Schaltung -Abb.: 4 Stromverläufe einer Relaisschaltung für einen Lüftermotor, Relais Typ Schließer mit Schutzbeschaltung Freilauf- und Verpolungsschutzdiode-
- 2.) Zeichnen Sie die Stromverläufe, die unter der -Abb.: 4 Stromverläufe einer Relaisschaltung für einen Lüftermotor, Relais Typ Schließer mit Schutzbeschaltung Freilauf- und Verpolungsschutzdiode- aufgeführt sind, in verschiedenen Farben.
- 3.) Nennen Sie den auftretenden Nachteil bei dem Einsatz eines Freilaufwiderstandes als Schutzbeschaltung gegenüber der Schutzbeschaltung in Form einer Freilaufdiode und nennen Sie auch den Vorteil bei einem Einsatz eines Freilaufwiderstandes.

