



# Halbleiterrelais bieten mehr für weniger: Längere Heizelement-Lebensdauer bei geringeren Kosten

Die Halbleiterrelais der Serie SSR von WATLOW bieten eine Großzahl der Vorteile von Halbleiter-Leistungsstellern zu niedrigen Kosten. Watlows breites Wissen im Bereich der Leistungsregelung hat zu der Entwicklung einer speziellen Eingangskarte – der SBL – geführt, welche dem Halbleiterrelais einen Betrieb über ein 4-20mA-Standardmesssignal ermöglicht.

Testergebnisse zeigen, dass ein Nulldurchgangs-SSR in Kombination mit einer SBL-Karte aufgrund einer zeitlich proportionalen Zyklusrate von 1/10 Sekunde zu einer genaueren Temperaturkontrolle sowie einer längeren Heizelement-Lebensdauer beiträgt.

Es sind sowohl Hoch- als auch Niederspannungsmodelle zwischen 24 und 660V/AC erhältlich. Alle Modelle mit Wechselstromausgang enthalten gegeneinander geschaltete Thyristoren (SCRs), die im Vergleich zu einem üblichen Zweiwegthyristor-Halbleiterrelais für größere Robustheit sorgen. Durch diesen Aufbau ist ein Einsatz auch bei hohen Spannungen und in der rauen Umgebung der Schwerindustrie möglich. WATLOW bietet auch ein Logiksignal-Modell für Beheizungs-Anwendungen im Gleichspannungsbereich an.

Watlow kann sämtliche für einen störungsfreien Betrieb nötigen Komponenten anbieten, darunter zwei praktische Standardelemente: Eine Wärmeplatte, die die Wärmeübertragung vom Relais zum Kühlkörper sichert, sowie Spannscheiben, die sicherstellen, dass das Relais mit genügend Druck für gute Wärmeübertragung montiert ist. Passende Halbleitersicherungen und Kühlkörper zur Abrundung dieses Hochleistungsschaltpaketes sind ebenfalls erhältlich.

UL® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Underwriter's Laboratories, Inc.

## Merkmale und Vorteile

### Schnellzykluskarte

- Verlängerte Heizelement-Lebensdauer
- Optimierung der Temperaturkontrolle
- Heizelemente mit höherer Wattdichte möglich

### Nulldurchgangszündung

- minimales Leitungsrauschen

### Gegeneinandergeschaltete SCRs

- Einsatzfähigkeit auch in rauer industrieller Umgebung

**UL®-anerkannt, Datei Nr. E151484 und E73741; CSA-zertifiziert bis 600V ~ (AC), Datei Nr. LR700195; VDE 0805**

**Lizenz Nr. 90995UG, Datei Nr. 199550 bis 480V ~ (AC)**

- Für Anwendungen, die behördlicher Genehmigung bedürfen



### Watlow GmbH

Lauchwasenstr. 1  
Postfach 1165  
D-76709 Kronau  
Tel.: +49 (0)7253 9400-0  
Fax: +49 (0)7253 9400-900  
Internet: www.watlow.de  
e-mail: info@watlow.de

DAT-SSR-0106

**ISO 9001**





## Heizelement-Lebensdauer

Watlow hat elektrische Heizelemente extensiven Tests mit den verschiedensten Leistungsschaltern unterzogen. Die Resultate beweisen, dass die Lebensdauer eines Elements dramatisch ansteigt, wenn der An/Aus-Zyklus für die zeitliche Anpassung des Heizelements unter einer Sekunde gehalten wird. Hierdurch reduziert sich die Wärmeausdehnung und -kontraktion des Elements, was die Lebensdauer bis um das 20fache steigern kann. Dieser sehr schnelle Zyklus kontrolliert die Temperatur wesentlich genauer und lässt den Einsatz von Heizelementen höherer Wattdichte zu.

## Schnellzykluskarte (SBL)

Um die für eine lange Lebensdauer, genaue Temperaturkontrolle und höhere Wattdichten nötige kurze Zyklusdauer zu erreichen, hat Watlow eine regelkreisbetriebene Steuerkarte für Halbleiterrelais entwickelt. Diese Karte operiert über ein Standardmesssignal von 4 bis 20mA und steuert Halbleiterrelais mit einer zeitlich pro-portionalen Zyklusrate von unter einer Sekunde (4V/AC~-Zyklen Ein und 4V/AC~ -Zyklen Aus bei 50 Prozent Leistung).

## Wärmeübertragung

Jedem Halbleiterrelais ist eine Wärmefolie für verbesserte Wärmeübertragung zur Montage an der Relaisbasis beigefügt. Außerdem gibt es zwei Spanscheiben für die Montage, die sicherstellen, dass das Relais mit dem für diese Wärmeübertragung notwendigen Druck installiert wird. Benutzen Sie zwei Schrauben mit 8-32-Gewinde und einer Länge von 16 mm (0,625 in.), um das Relais am Kühlkörper zu befestigen.

## Austausch von Schaltschützen oder MDRs\*

Lebensdauer und Kontrollgenauigkeit von Heizelementen können durch Halbleiterrelais mit kurzer Zyklusdauer gegenüber langsameren elektromechanischen Relais und sogar gegenüber MDRs verbessert werden. Sollen solche Relais durch SSRs ersetzt werden, müssen die folgenden Aspekte beachtet werden:

### 1. Wärme

Halbleiterrelais benötigen zum Anschalten nur eine geringe Spannung, die als Wärme verbraucht wird (etwa  $1,5 \text{ Volt} \times \text{Ampere} = \text{Watt}$ ). Diese Wärme muss aus dem Gerät abgeleitet werden, was normalerweise erreicht wird, indem das Relais an einen Kühlkörper angebracht wird.

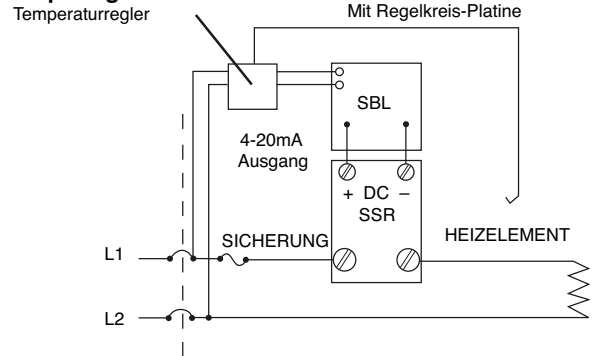
### 2. Ausfall

Halbleiterrelais sollten viele Jahre halten, solange sie angemessen durch Überspannungs-Schutzelemente gesichert, an geeigneten Kühlkörpern angebracht und mit Halbleiter-Sicherungen gegen die durch Kurzschlüsse verursachten hohen Stromstärken geschützt sind. Watlow-Halbleiterrelais besitzen ein internes Überspannungsschutzelement. Sollte das Gerät jedoch ausfallen, wird der Grund wahrscheinlich ein Kurzschluss sein. Bei den oben erwähnten mechanischen Relais-Typen ist diese Wahrscheinlichkeit ebenfalls sehr hoch. In allen Fällen, in denen Schäden durch unregelmäßige hohe Stromstärken entstehen können, wird deshalb empfohlen, zur Sicherheit einen Hochtemperatur-Begrenzer und ein Schaltschütz zu benutzen.

\*Quecksilberrelais

## Schaltpläne

### Einphasige SBL

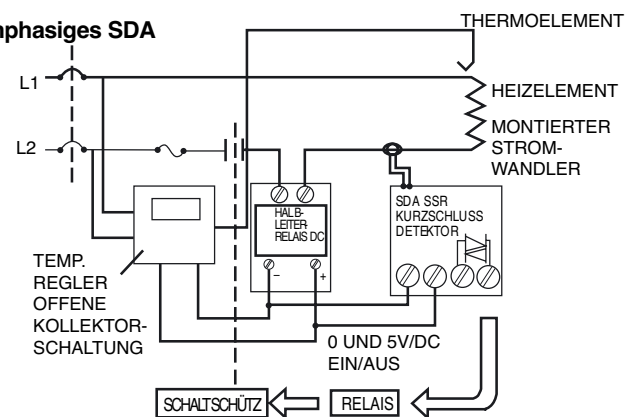


### Alarm-SDA für SSR-Kurzschluss

Die Hauptsorge beim Einsatz von Halbleiterrelais ist der Ausfall des Gerätes aufgrund eines Kurzschlusses. Deshalb hat Watlow eine kostengünstige Alarm-SDA entworfen.

Das Gerät überwacht den Ausgang (Stromausgang durch das Heizelement) und aktiviert einen Zweiwegthyristor (Alarm), wenn kein Befehlssignal vom Temperaturregler empfangen wird. Der Zweiwegthyristor kann mit einer Klingel oder einem gewöhnlichen Haftrelais verbunden werden, um die Stromversorgung des Heizelements zu unterbrechen.

### Einphasiges SDA

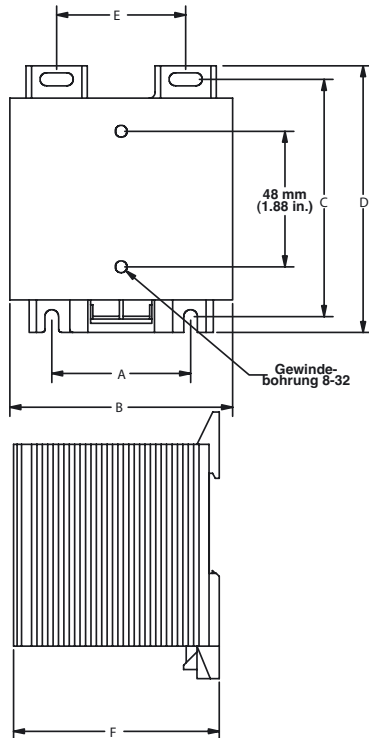


**Hinweis:** Halbleiter-Leistungsschalter sind für Hochtemperatur-Begrenzer sowie für Sicherheitsgeräte nicht zugelassen. Für Begrenzer und Sicherheitsgeräte muss eine gleichzeitige positive mechanische Unterbrechung aller heißen Leitungen gegeben sein.

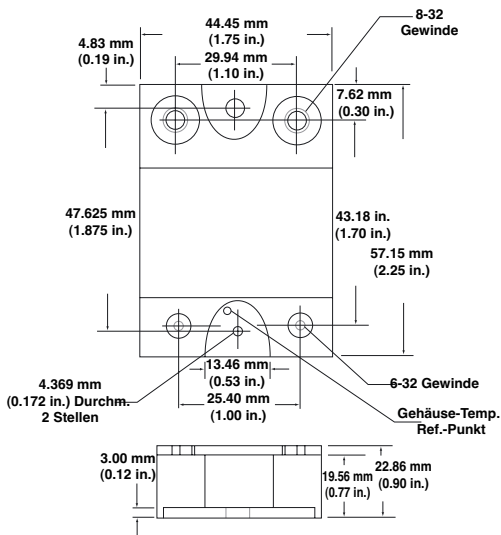
## Abmessungen

Teile Nr.	Deskriptor	Maße					
		A mm (in.)	B mm (in.)	C mm (in.)	D mm (in.)	E mm (in.)	F mm (in.)
Z100-0815-000A	18 amp	N/A	46 (1.80)	83 (3.25)	94 (3.70)	N/A	48 (1.90)
Z100-0815-000B	35 amp	49 (1.91)	81 (3.20)	83 (3.25)	94 (3.70)	46 (1.81)	74 (2.90)
Z100-0815-000C	55 amp	48 (1.89)	81 (3.20)	138 (5.45)	150 (5.89)	46 (1.81)	91 (3.60)
Z100-0815-XXFC*	75 amp	48 (1.89)	81 (3.20)	138 (5.45)	182 (7.16)	46 (1.81)	91 (3.60)

\* ventilatorgekühlt



## Abmessungen – Halbleiterrelais



## Bestellinformation

SSR- - A-

**SERIE** \_\_\_\_\_

**Spannung** \_\_\_\_\_

100 = 0-100V/DC= (nur 20amp-Modell)  
 240 = 24-240V/AC~  
 480 = 24-530V/AC~  
 600 = 48-660V/AC~

**Stromstärke** \_\_\_\_\_

10 = 10 amp  
 20 = 20 amp (nur 100V/DC= Modell)  
 25 = 25 amp  
 40 = 40 amp  
 50 = 50 amp  
 75 = 75 amp

### Regelspannung

DC1 = 3-32V/DC= (siehe technische Daten)

AC1 = 90-280V/AC~

AC2 = 3-32V/DC= (nur für Modell mit 10, 50 und 75 amp)

Hinweis: Relais enthält auch Wärmefolie, zwei Spannscheiben und Schrauben mit 8-32-Gewinde zur Befestigung am Kühlkörper.

### Kühlkörper (separat erhältlich)

Z100-0815-000A = 18 amp oder 2,2°C/W

Z100-0815-000B = 35 amp oder 1,1°C/W

Z100-0815-000C = 55 amp oder 0,6°C/W

Z100-0815-12FC = 75 amp oder 0,16°C/W (120V/AC~Ventilator)

Z100-0815-24FC = 75 amp oder 0,16°C/W (240V/AC~Ventilator)

### Regelkreis-Steuerkarte und SDA-Alarmkarte

SBL und SDA zur direkten Montage am Nulldurchgangs-DC Eingang des Halbleiterrelais.

08-5399 = SBL-Regelkreis-Steuerkarte, 4-20mA-Eingang

08-5386 = SDA-Karte für SSR-Kurzschlussalarm

### Subzyklus-Sicherung I<sup>2</sup>t (separat erhältlich)

Empfohlen und erhältlich mit Haltern

Ihr autorisierter WATLOW Händler ist: