

## POWERSWITCH

### Halbleiterschütz mit Stromüberwachung BH 9251

Original



- Nach IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-2
- Nullspannungsschaltend
- Zum Schalten von 1-phasigen AC-Lasten bis 400 V
- Kompensation von Spannungsschwankungen bis  $\pm 20\%$
- Laststrom bis 40 A
- Überwachung von:
  - Unterstrom
  - Überstrom
  - Unterbrechung des Laststromkreises
  - Temperaturüberwachung zum Schutz des Leistungshalbleiters
- Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)
- 1 Melderelais mit Wechslerkontakt
- LEDs als Statusanzeigen
- Keine Hilfsspannung
- Galvanisch getrennter Steuereingang X1-X2 mit großem Spannungsbereich
- Einstellbarer Stromansprechwert
- Mit integriertem Kühlkörper
- Aufschnappbar auf DIN-Schiene
- 45 mm, 67,5 mm und 112,5 mm Baubreite

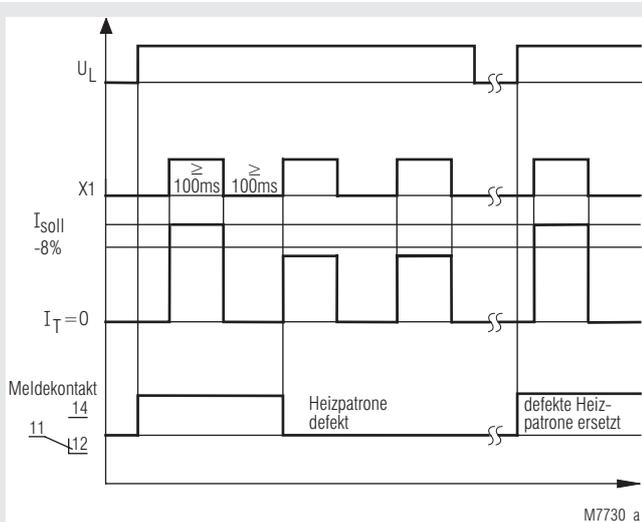
#### Weitere Informationen zu diesem Thema

- Datenblatt BF 9250, Halbleiterschütz

#### Zulassungen und Kennzeichen



#### Funktionsdiagramm



#### Anwendungen

Zum Schalten und Überwachen von max. 12 parallelgeschalteten Heizpatronen in Verpackungsmaschinen, Kunststoffspritzmaschinen, Blisterpackmaschinen usw.

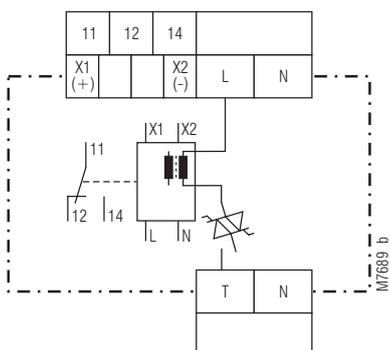
Anzahl / Leistung der Heizpatronen anschließbar ans BH 9251, bei Lastspannung AC 230 V

BH 9251	5 A	10 A	20 A	40 A
Laststrom bis:	5 A	10 A	20 A	40 A
max. Gesamtleistung der Heizpatronen:	1150 W	2300 W	4600 W	9200 W
Heizpatronen max. Anzahl:	12	12	12	12
Leistung:	95 W	190 W	380 W	760 W

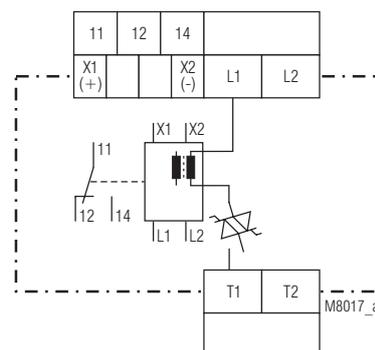
#### Überwachung von:

- Ausfall einer Heizpatrone  $\geq 190\text{ W} / 380\text{ W} / 760\text{ W}$
- Unterbrechung der Zuleitung
- Windungsschluss in Heizpatrone

#### Schaltbilder



für AC 230 V



für AC 400 V  
Dreieckspannung

Anschlussklemmen	
Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
L, N bzw. L1, L2	Netzanschlüsse
T, N bzw. T1, T2	Lastausgang
X1(+), X2	Steuereingang
11, 12, 14	Wechslerkontakte

### Aufbau und Wirkungsweise

#### Spannungskompensation:

Das Gerät verfügt über eine Spannungskompensation von  $\pm 20\%$ . Deswegen führen nur durch defekte Heizpatronen hervorgerufene Stromänderungen zur Fehleranzeige. Durch Netzspannungsschwankungen verursachte Stromänderungen werden nicht gemeldet.

#### Ausfall einer Heizpatrone:

Bei einem Unterstrom - 8% des Endwertes, subtrahiert von am Poti eingestellten Sollwert, fällt das Melderelais ab. Der Ausfall einer Heizpatrone  $\geq 190$  W wird erkannt.

Der Steuereingang X1 - X2 muss zur Auswertung der Stromüberwachung mindestens 100 ms geschlossen sein.

#### Unterbrechung der Zuleitung zu den Heizpatronen:

Ein Aderbruch in der Zuleitung zu den Heizpatronen wird erkannt. Das Melderelais fällt ab.

#### Überstrom im Heizpatronenkreis:

Bei einem Überstrom  $\geq 10\%$  des Endwertes, addiert auf den am Poti eingestellten Sollstrom, fällt das Melderelais ab. Der Halbleiterausgang bleibt durchgeschaltet. Ist der Überstrom beseitigt, dann zieht das Melderelais wieder an. Mit dieser Überwachung wird ein Windungsschluss in einer Heizpatrone erkannt.

Bei einem Überstrom  $\geq 30\%$  des Endwertes fällt das Melderelais ab, und der Leistungshalbleiter öffnet. Dieser Zustand wird gespeichert. Durch Aus- und Wiedereinschalten an L, schaltet der Leistungshalbleiter durch, wenn kein Überstrom mehr vorhanden ist. Das Melderelais schaltet. Diese Überwachung dient zum Schutz des Gerätes durch Überlastung.

#### Temperaturüberwachung:

Die Temperaturüberwachung zum Schutz des Leistungshalbleiters spricht an, wenn eine zu hohe Temperatur am Leistungshalbleiter gemessen wird. Das Melderelais fällt ab und der Leistungshalbleiter öffnet. Ist die Temperatur unter einen bestimmten Wert abgesunken schaltet das Melderelais und der Leistungshalbleiter wieder ein. Die Zeitdauer hängt von der Umgebungstemperatur ab.

### Geräteanzeigen

Grüne LED:	Dauerlicht:	Netzspannung liegt an, Sollwert am Poti und Laststrom haben gleichen Wert
Grüne LED:	Blinkend:	Netzspannung liegt an, Sollwert am Poti und Laststrom haben ungleichen Wert
Gelbe LED X1:	Dauerlicht:	Steuereingang X1, X2 aktiviert
Rote LED > $\varnothing$ :	Blinkend:	Temperaturüberwachung angesprochen.
	> I:	Dauerlicht: Überstrom $\geq 10\%$
Rote LED < I:	Dauerlicht:	Ausfall einer Heizpatrone oder Unterbrechung der Zuleitung.

### Technische Daten

#### Eingang

##### Nennspannung $U_N$ :

L - N: AC 230 V / 48 V  
L1 - L2: AC 400 V auf Anfrage

##### Spannungsbereich:

0,8 ... 1,2  $U_N$

##### Nennverbrauch:

0,8 W / 3,2 VA

##### Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

##### Steuereingang X1-X2:

Galvanisch getrennt

##### Eingangsspannung:

AC/DC 9,6 ... 270 V

##### Eingangsstrom:

ca. 1 mA

##### Impulsdauer:

$\geq 100$  ms

#### Strommessung

##### Messbereich:

1 ... 10 A / 2 ... 20 A / 4 ... 40 A

##### Auflösung im Messbereich:

1 % vom Messbereichsendwert

##### Einstellgenauigkeit:

$\pm 2,5\%$  vom Messbereichsendwert

##### Wiederholgenauigkeit:

$< \pm 1\%$

##### Einstellung des Stromsollwertes:

stufenlos im Messbereich

##### Ansprechwert für Überstrom:

$\geq 10\%$  vom Messbereichsendwert, fest

##### Ansprechwert für Unterstrom:

- 8 % vom Messbereichsendwert, fest

##### Kompensation der Netzspannungsschwankung:

$\pm 20\%$

##### Auswertzeit:

$\leq 100$  ms

#### Ausgang

##### Lastausgang $I_T$

##### Laststrom

AC-51:

Laststrom	Baubreite		
	45 mm	67,5 mm	112,5 mm
10 A	20 A	40 A	

Werte bei  $T_u = 40^\circ\text{C}$  und 100 % ED

##### Stromreduktion

ab  $40^\circ\text{C}$

| 0,2 A /  $^\circ\text{C}$  | 0,4 A /  $^\circ\text{C}$  | 0,6 A /  $^\circ\text{C}$

##### Lastspannung:

230 V  $\pm 20\%$

##### Sperrspannung:

1200 Vp

##### Leckstrom:

$< 1$  mA

##### Schaltverzögerung:

$< 100$  ms

##### Halbleitersicherung

BH 9251, 10 A + 20 A:

800 A<sup>2</sup> s

BH 9251, 40 A:

1800 A<sup>2</sup> s

#### Meldeausgang

##### Kontaktbestückung:

BH 9251.11 1 Wechsler

Thermischer Dauerstrom  $I_{th}$ : 4 A

##### Schaltvermögen

Nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1

##### Elektrische Lebensdauer:

Nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:  $2 \times 10^5$  Schaltsp. IEC/EN 60947-5-1

##### Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1

Mechanische Lebensdauer:  $\geq 10^6$  Schaltspiele

#### Allgemeine Daten

##### Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

##### Temperaturbereich:

0 ... +  $40^\circ\text{C}$

##### Max. Temperatur:

$60^\circ\text{C}$  (mit Stromreduktion)

##### Lagertemperatur:

-  $20$  ... +  $80^\circ\text{C}$

##### Betriebshöhe:

$< 2000$  m

##### Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad

L, N - X1, X2

L, N - 11, 12, 14: 4 kV / 2 IEC 60664-1

X1, X2 - 11, 12, 14: 4 kV / 2 IEC 60664-1

## Technische Daten

### EMV

Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55011

### Schutzart:

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60529

### Rüttelfestigkeit:

Amplitude	0,35 mm
Frequenz	10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6
	0 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1
	EN 50005

### Klimafestigkeit:

### Klemmenbezeichnung:

### Leiteranschluss

Lastklemmen:	1 x 10 mm <sup>2</sup> massiv oder 1 x 6 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse
Abisolierlänge:	11 mm
Anzugsdrehmoment:	Max. 1,2 Nm
Leiterbefestigung:	Kastenklemmen mit selbstabhebenden Drahtschutz und unverlierbaren Plus-Minus Klemmschrauben M4
Steuerklemmen:	1 x 4 mm <sup>2</sup> massiv oder 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse oder 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228-1/-2/-3/-4
Abisolierlänge:	10 mm
Anzugsdrehmoment:	Max. 0,8 Nm
Leiterbefestigung:	Kastenklemmen mit selbstabhebenden Drahtschutz und unverlierbaren Plus-Minus Klemmschrauben M3,5 Aufschnappbar auf 35 mm Norm-Hutschiene IEC/EN 60715
Schnellbefestigung:	

### Nettogewicht:

Breite:	45 mm
	400 g

### Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	45 x 84 x 121 mm (10 A)
	67,5 x 84 x 121 mm (20 A)
	112,5 x 84 x 121 mm (40 A)

### Standardtype

BH 9251.11 AC 230 V 50/60 Hz 10 A	
Artikelnummer:	0052267
• Nennspannung:	AC 230 V
• Laststrom:	10 A
• Baubreite:	45 mm

### Bestellbeispiel

BH 9251	.11	AC 230 V	50 / 60 HZ	10 A	
					Laststrom
					Nennfrequenz
					Nennspannung
					Kontaktbestückung
					Gerätetyp

### Montagehinweis

Empfohlener Abstand:  
Ober- / Unterkante zum Kabelkanal: 20 mm  
Seitenrand zum Nachbarschütz: 10 mm; bei maximalem Laststrom und 100 % ED.

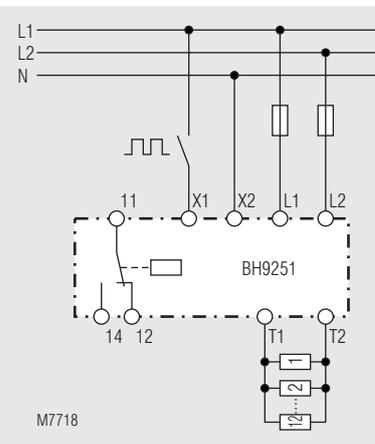
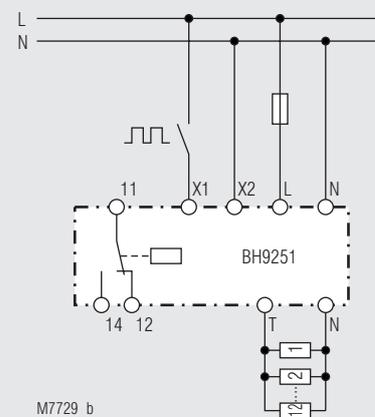
## Inbetriebnahme

- 1.) Die Heizpatronen einschalten, durch Ansteuerung des Steuereingangs X1.
- 2.) Ausgehend vom Linksanschlag des Potentiometers muss jetzt die rote LED >I leuchten, weil im Moment ein Überstrom erkannt wird. Parallel dazu blinkt die grüne LED. Durch langsames Rechtsdrehen erlischt zuerst die LED >I. In diesem Moment zieht das Melderelais an und Kontakt 11 - 14 schließt und meldet damit den Gutzustand. Die grüne LED blinkt weiterhin.  
Wird das Potentiometer weiter nach rechts gedreht bis die grüne LED von Blink- auf Dauerlicht wechselt, befindet man sich am oberen Rand (+ 2,5 %) des ± 2,5 % Einstellbereiches. Durch Testen des unteren Randes (LED fängt wieder an zu blinken) lässt sich durch Augenmaß ungefähr die Mitte bei 0 % finden. In diesem Punkt stimmen Sollwert am Poti und gerade fließender Betriebsstrom genau überein. Von diesem Punkt aus sind die Ansprechwerte:  
± 2,5 % Stromänderung bis das Blinken der LED wieder anfängt,  
- 8 % Stromabsenkung bis die rote LED <I aufleuchtet und + 10 % Stromanstieg bis die rote LED >I aufleuchtet.  
Diese Einstellungen können auch bei ± 20 % Unter- bzw. Überspannung vorgenommen werden, weil das Gerät dies kompensiert.
- 3.) Durch Abklemmen einer Heizpatrone die Funktion "Ausfall einer Heizpatrone" überprüfen. Das Melderelais fällt ab und die LED < I hat Dauerlicht.

## Sicherheitshinweise

- Störungen an der Anlage dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät behoben werden.
- Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Geräte und die dazugehörigen Komponenten nach örtlichen, gesetzlichen und technischen Vorschriften montiert und angeschlossen werden. (VDE, TÜV, Berufsgenossenschaften).
- Einstellarbeiten dürfen nur von unterwiesenem Personal unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden. Montagearbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

## Anwendungsbeispiele



# Anwendungsbeispiele

