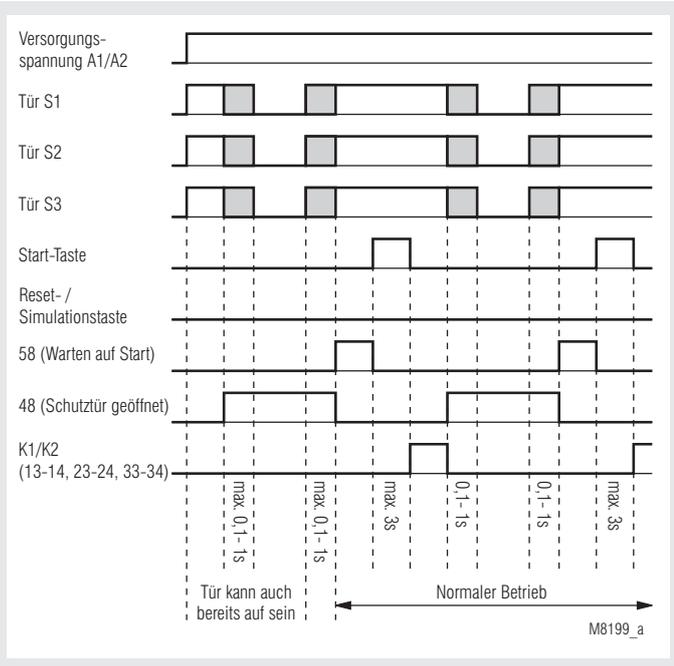
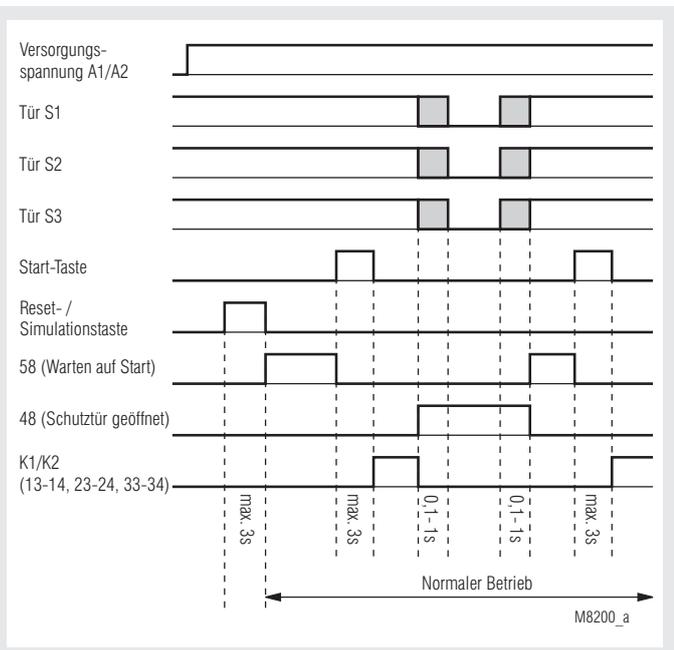




Funktionsdiagramme



Startsequenz mit Schutztürbewegung



Startsequenz mit Betätigung der Simulationstaste

- entspricht
 - Performance Level (PL) e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1: 2008
 - SIL-Anspruchsgrenze (SIL CL) 3 nach IEC/EN 62061
 - Safety Integrity Level (SIL 3) nach IEC/EN 61508
 - Kategorie 4 nach EN 954-1
- über Drehschalter umschaltbar für den Anschluß von max.:
 - 2 Positionsschaltern mit je 1 Wechsler oder
 - 2 Positionsschaltern mit je 2 Schließern
- zusätzlicher Eingang zur Überwachung des Positionsschalters für die Kraftkreisunterbrechung nach EN 201
- einstellbares Zeitfenster für die Gleichzeitigkeitsforderung der 3 Positionsschalter von 0,1 bis 1 s
- Hand-Start
- mit Simulations- / Reseteingang
- Leitungsschluß- und Drahtbruchererkennung an allen Eingängen
- Ausgänge:
 - 3 Schließer oder 2 Schließer und 1 Öffner
 - 2 Halbleiterausgänge für Meldeleuchten
- Reaktionszeiten: max. 21 ms
- LED-Anzeigen für RUN-Betrieb, Kanal 1 / 2
- 45 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

Anwendungen

Schutztürüberwachung an Spritzgießmaschinen für Kunststoff und Gummi nach EN 201 mit zwei Verriegelungssystemen

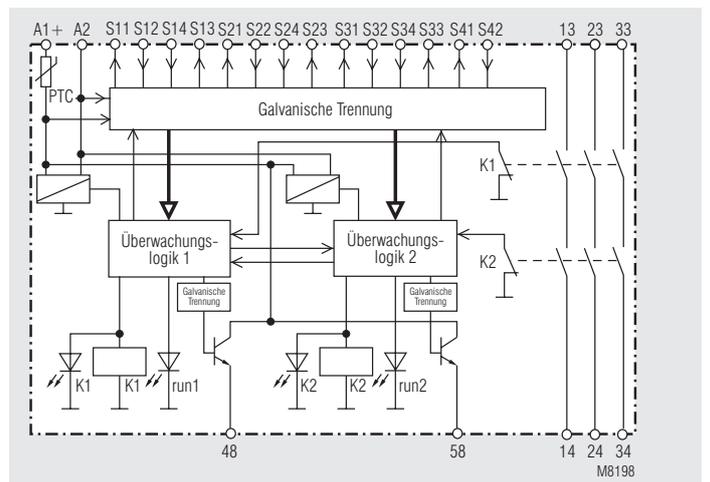
Geräteanzeigen

untere grüne LEDs K1, K2: leuchten bei bestromten Relais K1 und K2
 obere gelbe LEDs run 1, run 2: leuchten mit Dauerlicht bei fehlerfreier Funktion und zeigen erkannte Fehler durch bestimmte Blinkfolgen an (siehe Blinkcodes zur Fehlersignalisierung)

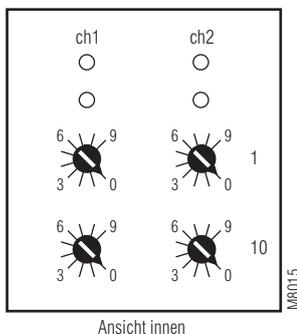
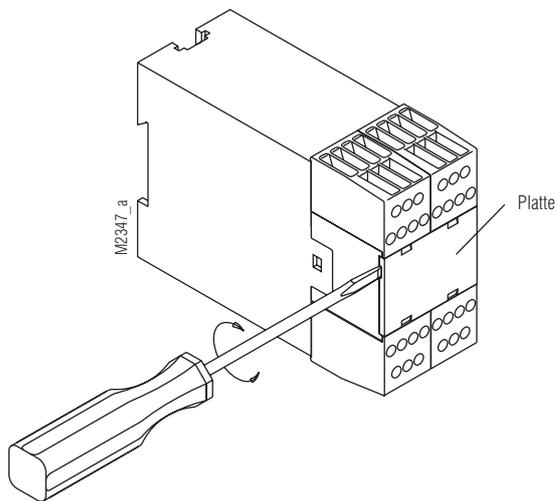
Hinweise

- Beim BH 5901.22 ist der Öffnerkontakt 31-32 nur als Meldekontakt verwendbar.
- Einstellungen am Gerät sind vom Fachpersonal im spannungslosen Zustand durchzuführen.
- Vor dem Abnehmen der Platte an der Frontseite ist für einen Potentialausgleich zu sorgen.
- Als Positionsschalter, Start- und Simulations- / Reset-Taster dürfen nur potentialfreie Kontakte verwendet werden.

Blockschaltbild



BH 5901.03



Die Funktionseinstellung des BH 5901 erfolgt über 4 Drehschalter (Poti) hinter der nebenstehend abgebildeten Platte. Die beiden linken Drehschalter dienen zur Einstellung von Prozessor 1 (ch1) und die beiden rechten Drehschalter zur Einstellung von Prozessor 2 (ch2). Für beide Prozessoren muß die gleiche Funktion eingestellt werden. An den beiden oberen Drehschaltern (1) werden die Positionsschalterarten eingestellt. An den beiden unteren (10) das Zeitfenster für die Gleichzeitigkeitsforderung der Positionsschalter.

Einstellungen an Poti 1

Poti 1	Art der Positionsschalter			Klemmenbelegung			
	S1	S2	S3	S1 und S2			S3
				S11-S12 S21-S22	S12-S14 S22-S24	S14-S13 S24-S23	S41-S42
0	Wechsler	Wechsler	Schließer		Brücke		
1	Wechsler	Wechsler			Brücke		
2	Schließer	Schließer			Brücke		
3	Wechsler	Wechsler	Öffner		Brücke		
4	Wechsler	Wechsler			Brücke		
5	Schließer	Schließer					
6-9	Einstellung nicht zulässig						

Für die Positionsschalterart "Schließer" gilt:
Bei geschlossener Schutztür müssen die Kontakte des Positionsschalters geschlossen sein.
Für die Positionsschalterart "Öffner" gilt:
Bei geschlossener Schutztür müssen die Kontakte des Positionsschalters geöffnet sein.

Einstellung an Poti 10

Poti 10	Zeitfenster für die Gleichzeitigkeitsforderung für die Positionsschalter
0	0,1 s
1	0,2 s
2	0,3 s
3	0,4 s
4	0,5 s
5	0,6 s
6	0,7 s
7	0,8 s
8	0,9 s
9	1 s

Aufbau und Wirkungsweise

Gerätestart

Das BH 5901 ist entsprechend der EN 201 ausschließlich für Hand-Start ausgelegt. Dieser kann nach Durchlaufen einer Startsequenz durch Betätigung der Start-Taste erfolgen. Zwei Startsequenzen sind möglich:
1.) Die Schutztür muß vollständig geöffnet und anschließend wieder geschlossen werden oder
2.) bei geschlossener Schutztür wird die Reset- / Simulationstaste betätigt. Diese ist an Eingang S33-S34 anzuschließen.
Eine extern anzuschließende Leuchte an Klemme 58 "Warten auf Start" signalisiert die erfolgreiche Beendigung der Startsequenz und fordert gleichzeitig zur Betätigung der Start-Taste auf.

Positionsschalter

An den Schutztürwächter sind 3 Positionsschalter anzuschließen. Die Positionsschalter S1 und S2 dienen der Schutztürüberwachung und können wahlweise mit je 1 Wechsler, je 2 Öffnern oder je 2 Schließern bestückt sein. Der Positionsschalter S3 dient zur Kraftkreisunterbrechung nach EN 201 und ist wahlweise als Schließer oder Öffner auslegbar.

Geräteabschaltung

Ein Öffnen der Schutztür führt zur sofortigen Abschaltung des Schutztürwächters. Ändert sich an einem Positionsschalter auch nur eine Kontaktstellung, wird dies vom BH 5901 bereits als Öffnen der Schutztür gedeutet. Eine extern anzuschließende Leuchte an Klemme 48 signalisiert "Schutztür geöffnet".

Drahtbruch oder Kurzschluß

Stimmen die 2 Kontakte von Positionsschalter S1 oder S2 länger als 50 ms nicht überein oder dauert bei Verwendung von Wechslern die Kontaktumschaltung länger als 50 ms, erkennt der Schutztürwächter einen Drahtbruch oder Kurzschluß. Das Gerät schaltet ab und verriegelt sich. Erst nach Fehlerbehebung und kurzzeitiger Spannungsaus- und -einschaltung läßt sich der Schutztürwächter erneut aktivieren.

Gleichzeitigkeitsforderung der Positionsschalter

Beim Schließen oder Öffnen der Schutztür müssen die Kontaktbetätigungen aller 3 Positionsschalter innerhalb einer einstellbaren Zeit erfolgen. Dieses Zeitfenster für die Gleichzeitigkeitsforderung der 3 Positionsschalter läßt sich von 0,1 bis 1 s über den Drehschalter 10 einstellen. Wird diese Gleichzeitigkeitsforderung nicht erfüllt, erkennt das Gerät einen "Fehler bei Schutztürbewegung". Es signalisiert durch das zyklische Blinken der gelben LEDs den Fehlerzustand 1. Außerdem leuchtet eine extern anzuschließende Lampe an Klemme 48 auf und meldet "Schutztür geöffnet".

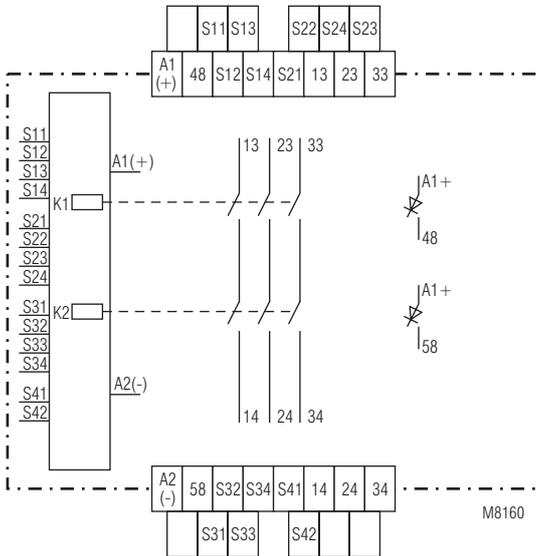
Start-Taste, Reset- / Simulationstaste

Die max. zulässige Betätigungszeit der Taster beträgt 3 s. Beim Anlegen der Betriebsspannung an den Schutztürwächter dürfen sowohl die Start-Taste als auch die Reset- / Simulationstaste generell nicht betätigt sein. Fehler an der Start-Taste signalisieren die gelben LEDs mit Fehlerzustand 2, Fehler an der Reset- / Simulationstaste mit Fehlerzustand 3.

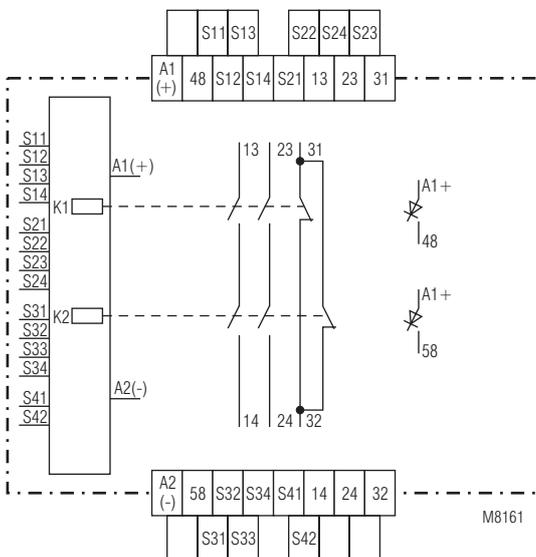
Fehlerspeicherung

Die Fehlerzustände 1, 2 und 3 werden gespeichert. Zur Rücksetzung der Speicherung muß die Schutztür erst vollständig geöffnet, die Reset-Taste an den Klemmen S33-S34 betätigt und die Schutztür wieder geschlossen werden. Erst danach ist eine erneute Geräteaktivierung über die Start-Taste möglich.

Schaltbilder

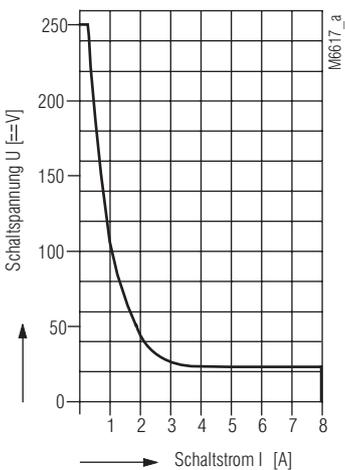


BH 5901.03



BH 5901.22

Kennlinie



Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen unterhalb der Kurve, max. 1 Schaltspiel / s

Lichtbogengrenzkurve

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N:	DC 24 V
Spannungsbereich:	0,85 ... 1,15 U_N
bei max. 5 % Restwelligkeit:	max. 170 mA
Nennverbrauch:	(Halbleiterausgänge unbelastet)
Steuerspannung über S11, S13, S21, S23, S31, S33, S41, 48, 58:	DC 23 V bei U_N
Steuerstrom über S12, S14, S22, S24, S32, S34, S42:	je 4,5 mA bei U_N
Mindestspannung an Klemmen S12, S14, S22, S24, S32, S34 S42:	DC 16 V
Absicherung des Gerätes:	Intern mit PTC

Ausgang

Kontaktbestückung

BH 5901.03:	3 Schließer
BH 5901.22:	2 Schließer, 1 Öffner
	Der Öffner darf nur als Meldekontakt verwendet werden !
	Relais, zwangsgeführt
	max. 50 ms

Kontaktart:

Einschaltzeit typ. bei U_N :

max. Abschaltzeit

(Reaktionszeit):

Ausgangsnennspannung:

21 ms

AC 250 V

DC: siehe Lichtbogengrenzkurve

≥ 100 mV

Schalten von Kleinlasten:

Thermischer Strom I_{th} :

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer:

Öffner:

nach DC 13 bei 0,1 Hz:

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 2 A, AC 230 V:

Zulässige Schalthäufigkeit:

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung:

Sicherungsautomat:

Mechanische Lebensdauer:

3 A / AC 230 V

2 A / AC 230 V

8 A / DC 24 V

10^5 Schaltspiele

max. 1 200 Schaltspiele / h

6 A gL

C 8 A

10×10^6 Schaltspiele

IEC/EN 60 947-5-1

Halbleiterausgänge

Ausgang (Klemme 48 und 58): Transistorausgänge, plus-schaltend
Ausgangsnennspannung: DC 24 V, max. 100 mA Dauerstrom, max. 400 mA für 0,5 s interner Kurzschluß-, Übertemperatur und Überlastschutz

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Temperaturbereich

Betrieb:

Lagerung :

Betriebshöhe:

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:

EMV

Statische Entladung (ESD):

HF-Einstrahlung:

Schnelle Transienten:

auf Versorgungsleitung A1-A2:

auf Signal und Steuerleitungen:

Stoßspannung (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen:

zwischen Leitung und Erde:

HF-leitungsführt:

Funkentstörung:

Schutzart

Gehäuse:

Klemmen:

Dauerbetrieb

$\pm 0 \dots + 50$ °C

- 25 ... + 85 °C

< 2.000 m

4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

(entsprechend Prüfschärfegrad 3)

10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

2 kV IEC/EN 61 000-4-4

2 kV IEC/EN 61 000-4-4

1 kV IEC/EN 61 000-4-5

2 kV IEC/EN 61 000-4-5

10 V IEC/EN 61 000-4-6

Grenzwert Klasse B EN 55 011

IP 40 IEC/EN 60 529

IP 20 IEC/EN 60 529

Technische Daten

Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subject 94
Rüttelfestigkeit:	nach IEC/EN 61 496-1 Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Schockfestigkeit:	
Beschleunigung:	10 g
Impulsdauer:	16 ms
Anzahl der Schocks:	1000 je Achse auf drei Achsen
Klimafestigkeit:	0 / 050 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluß:	1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse oder 1 x 4 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmen- schrauben M3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	320 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 84 x 121 mm

Sicherheitstechnische Kenndaten

Ergebnisse nach EN ISO 13849-1:

Kategorie:	4	
PL:	e	
MTTF _d :	31,5	a
DC / DC _{avg} :	98,9	%
d _{op} :	220	d/a (days/year)
h _{op} :	12	h/d (hours/day)
t _{Zyklus} :	144	s/Zyklus

Ergebnisse nach IEC/EN 62061 / IEC/EN 61508:

SIL CL:	3	IEC/EN 62061
SIL	3	IEC/EN 61508
HFT:	1	
DC / DC _{avg} :	98,9	%
SFF	99,6	%
PFH _d :	7,80E-9	h ⁻¹

¹⁾ HFT = Hardware-Fehlertoleranz



Die angeführten Kenndaten gelten für die Standardtype. Sicherheitstechnische Kenndaten für andere Geräteausführungen erhalten Sie auf Anfrage.

Die sicherheitstechnischen Kenndaten der kompletten Anlage müssen vom Anwender bestimmt werden.

UL-Daten

Die Sicherheitsfunktionen des Gerätes wurden nicht durch die UL untersucht. Die Zulassung bezieht sich auf die Forderungen des Standards UL508, "general use applications"

Nennspannung U_N:	DC 24 V
Umgebungstemperatur:	0 ... +50°C
Schaltvermögen:	
Umgebungstemperatur 50°C:	Pilot duty B300 5A 250Vac G.P. 5A 24Vdc
Halbleiterausgänge:	24Vdc, 100 mA
Leiteranschluß:	nur für 60°C / 75°C Kupferleiter AWG 20 - 12 Sol Torque 0.8 Nm AWG 20 - 14 Sol Torque 0.8 Nm



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtype

BH 5901.03/00MF2 DC 24 V

Artikelnummer:	0052265
• Ausgang:	3 Schließer
• Nennspannung U _N :	DC 24 V
• Baubreite:	45 mm

Bestellbeispiel

BH 5901	.	.	.	/00MF2	DC 24 V
					Nennspannung
					Kontaktbestückung
					.03: 3 Schließer
					.22: 2 Schließer, 1 Öffner
					Gerätetyp

Varianten

BH 5901/61: mit UL Zulassung

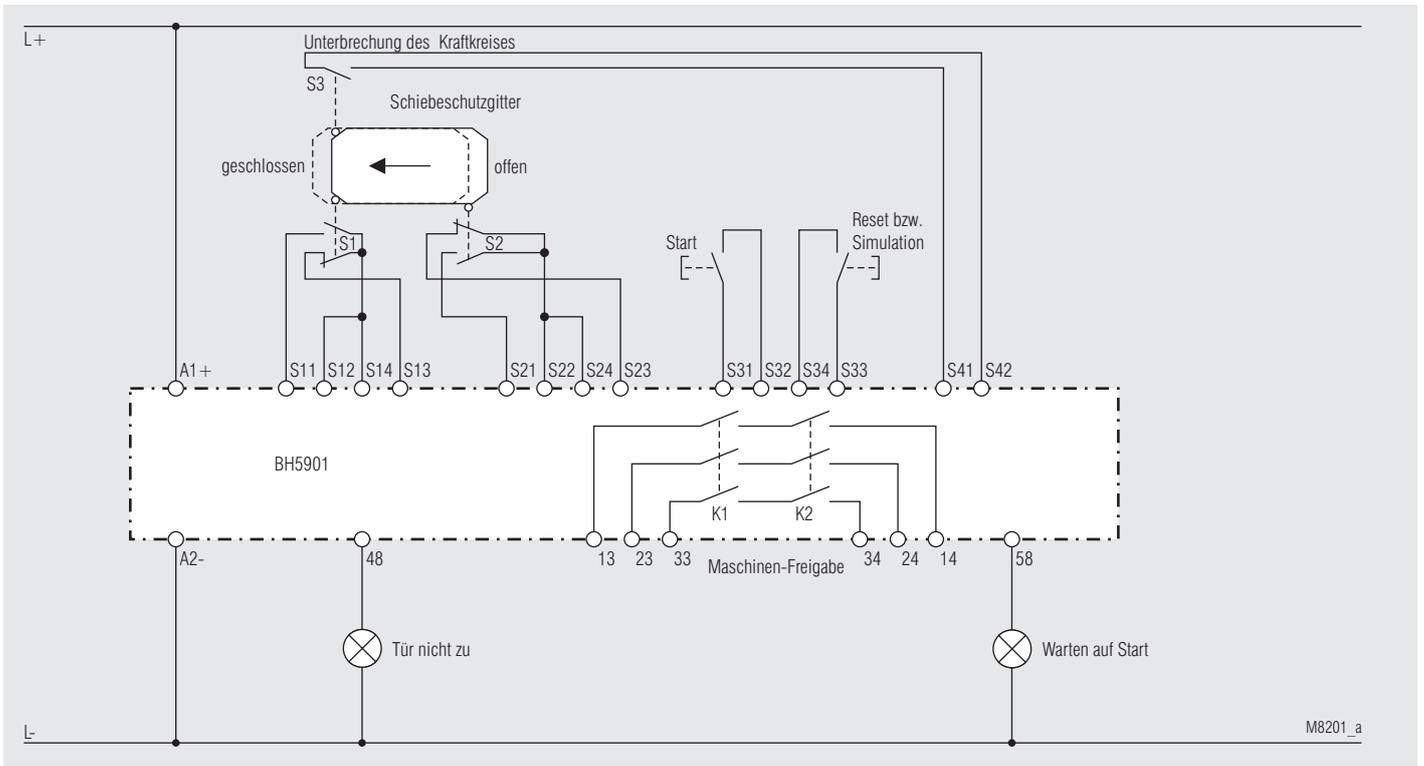
Blinkcodes zur Fehlersignalisierung

Die Fehlercodes werden durch eine Blinkfolge der oberen gelben LEDs run 1, run 2 angezeigt. Es kann vorkommen, daß beide Prozessoren unterschiedliche Fehlercodes anzeigen.

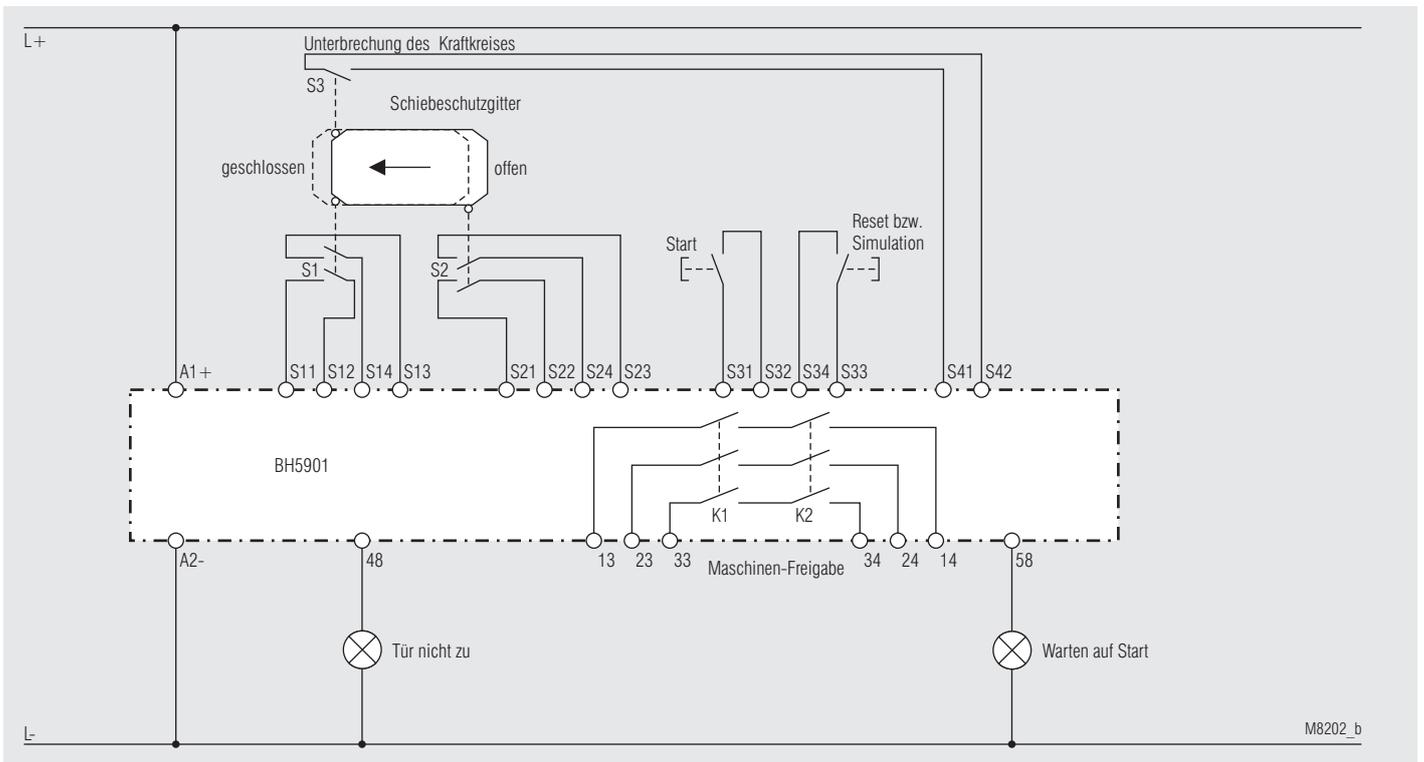
Systemfehler: (nur an LEDs run 1 und/oder run 2 angezeigt)

Nr. *)	Beschreibung	Maßnahmen und Hinweise
0	interner Gerätefehler (beide LEDs sind konstant aus)	Wenn beide LEDs aus bleiben, ist das Gerät defekt und muß zur Reparatur
1	Fehler bei Schutztürbewegung	1) Die Tür wurde zu langsam bewegt, so daß die 3 Positionsschalter nicht in der geforderten Zeit übereinstimmen konnten 2) Mindestens 1 Positionsschalter hat nicht die richtige Stellung 3) Die Einstellung am Drehschalter 1 entspricht nicht der Kontaktbestückung der Positionsschalter
2	Fehler an der Start-Taste	1) Die Start-Taste darf nicht länger als 3 s gedrückt sein. 2) Die Start-Taste darf beim Anlegen der Betriebsspannung an das Gerät und während der Startsequenz nicht gedrückt sein.
3	Fehler an der Reset- bzw. Simulationstaste	1) Die Simulationstaste darf nicht länger als 3 s gedrückt sein. 2) Die Start-Taste darf beim Anlegen der Betriebsspannung an das Gerät und während der Startsequenz nicht gedrückt sein.
4	nicht belegt	Darf nicht vorkommen. Das Gerät ist defekt und muß zur Reparatur
5	Einstellfehler	1) Die Drehschalterstellungen der beiden Kanäle stimmen nicht überein. 2) Die gewählte Einstellung ist nicht zulässig.
6	Unterspannungserkennung	Linke LED blinkt. Die Versorgungsspannung ist unter die zulässige Spannung gesunken ($< \text{ca. } 0,85 U_N$).
6	Überspannungserkennung	Rechte LED blinkt: Die Versorgungsspannung ist zu hoch ($> \text{ca. } 1,15 U_N + 5 \% \text{ Restwelligkeit}$).
7	Eingangsfehler	1) Es ist ein Kurzschluß bzw. eine Unterbrechung an den Eingängen aufgetreten 2) Die zwei Kontakte von Positionsschalter S1 oder S2 stimmen länger als 50 ms nicht überein oder die Kontaktumschaltung dauert länger als 50 ms.
8	Fehler an den Maschinenfreigaberelais K1, K2	Schaltung und Schaltströme überprüfen. Das Gerät muß zur Reparatur.
9		Versuchen Sie den Ablauf festzustellen, der zu dieser Fehlermeldung führt und teilen Sie diesen Ablauf dem Hersteller oder Verkäufer des Gerätes mit.
10	interne Gerätefehler	
11		
12		
13	interne Gerätefehler	Das Gerät muß zur Reparatur.
14		

*) Nr.: Anzahl der aufeinanderfolgenden Blinkimpulse



Schutztürüberwachung mit je 1 Wechsler als Positionsschalter S1 und S2 für die Türüberwachung und 1 Schließer zur Überwachung des Positionsschalters S3 für die Kraftkreisunterbrechung. (Poti 1: Stellung 0)



Schutztürüberwachung mit je 2 Schließern als Positionsschalter S1 und S2 für die Türüberwachung und 1 Schließer zur Überwachung des Positionsschalters S3 für die Kraftkreisunterbrechung. (Poti 1: Stellung 2)