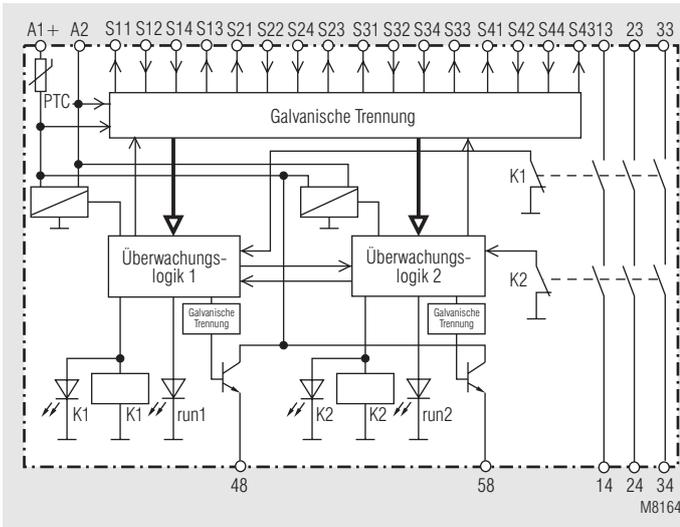




Blockschaltbild



Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Merkmale, Geräteanzeigen, Hinweise	1
Geräteeinstellung	2
Betriebsarten, Hand- und Auto-Start, Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze	3
Funktionen:	
Not-Aus	4
Lichtschranken	6
Lichtschranken + Not-Aus	7
Schutztürwächter	9
Schutztürwächter + Not-Aus	12
Zweihand-Sicherheit	14
Zweihand-Sicherheit + Not-Aus	16
Schaltbilder, Technische Daten	18
Standardtype, Bestellbeispiel, Blinkcodes zur Fehlersignalisierung	19

- nach der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37/EG
- nach IEC/EN 60 204-1, EN 954-1, IEC/EN 61 496-1
- Sicherheitskategorie 4 nach EN 954-1
- über Drehschalter umschaltbar für den Anschluß von max.:
 - 8 Not-Aus-Tastern, 1 kanalig oder
 - 4 Not-Aus-Tastern, 2 kanalig oder
 - 4 BWS (berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, z. B. Lichtschranken) oder
 - 2 BWS und 1 Not-Aus-Taster oder
 - 4 Schutztüren oder
 - 2 Schutztüren und 1 Not-Aus-Taster oder
 - 4 Zweihand-Sicherheitstaster-Paaren Typ III A nach DIN EN 574 oder
 - 2 Zweihand-Sicherheitstaster-Paaren Typ III C nach DIN EN 574 und 1 Not-Aus-Taster
- zusätzlich wählbar:
 - Auto- oder Hand-Start (Simulationstaste bei Schutztüren)
 - dauernd überwachter Rückführkreis zum Anschluß von externen Schützen
- Kurzschluß- und Drahtbruchererkennung
- Ausgänge:
 - 3 Schließer oder 2 Schließer und 1 Öffner
 - 2 Halbleiterausgänge, kurzschlußfest und überlastsicher
- mit Unter- und Überspannungserkennung und -signalisierung
- LED-Anzeigen für RUN-Betrieb, Kanal 1/2
- 45 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

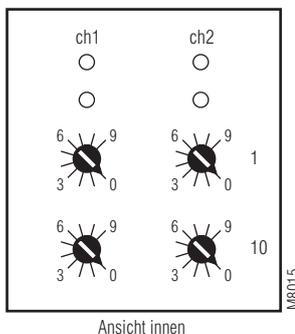
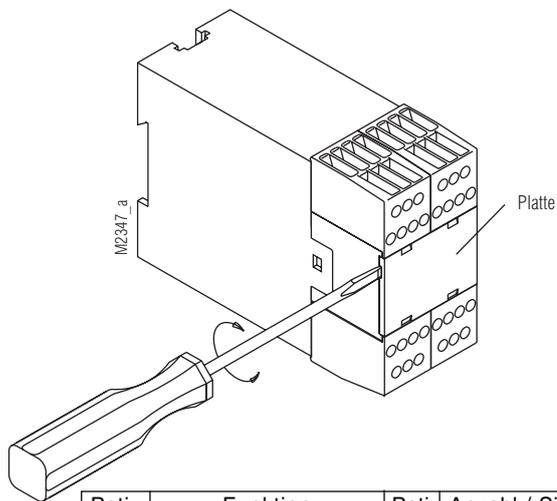
- Schutz von Personen und Maschinen

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. Sie blinken gleichmäßig, wenn auf bestimmte Ereignisse gewartet wird (z. B. Entriegelung eines betätigten Not-Aus-Tasters). Sie zeigen erkannte Fehler durch bestimmte Blinkfolgen an. (siehe Blinkcodes zur Fehlersignalisierung)
- Klemme 48: liefert Blinkimpulse, solange die Startbedingung nicht erfüllt ist.
- Klemme 58: liefert Blinkimpulse, solange auf die Betätigung der Start- bzw. Simulationstaste gewartet wird. Dauersignal bei freigegebenen Relais.

Hinweise

- Beim BH 5910.22 darf der Öffner 31 - 32 nur als Meldekontakt verwendet werden.
- Einstellungen am Gerät sind vom Fachpersonal im spannungslosen Zustand durchzuführen.
- Vor dem Abnehmen der Platte an der Frontseite muß für einen Potentialausgleich gesorgt werden.



Die Funktionseinstellung des BH 5910 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) wird die Funktion eingestellt. An den beiden unteren (10) die Anzahl der Signalgeber, die Ansteuer- und Betriebsart sowie die Rückführkreisoption.

Poti 1	Funktion	Poti 10	Anzahl / Signalgeber	Ansteuerart	Betriebsart	Rückführkreis für externe Kontakte
0	Not-Aus	0	4	2-kanalig	Auto-Start	ohne
		1	3	2-kanalig	Hand-Start	ohne
		2	8	1-kanalig	Auto-Start	ohne
		3	6	1-kanalig	Hand-Start	ohne
		4	3	2-kanalig	Auto-Start	mit
		5	3	2-kanalig	Hand-Start	mit
		6	6	1-kanalig	Auto-Start	mit
1	Lichtschranken (BWS)	0	4	2-kanalig	Auto-Start	ohne
		1	3	2-kanalig	Hand-Start	ohne
		2	3	2-kanalig	Auto-Start	mit
		3	3	2-kanalig	Hand-Start	mit
2	Lichtschranken + Not-Aus, (1 Not-Aus-Taster, 2-kanalig, Hand-Start)	0	2	2-kanalig	Auto-Start	ohne
		1	2	2-kanalig	Hand-Start	ohne
		2	2	2-kanalig	Auto-Start	mit
		3	2	2-kanalig	Hand-Start	mit
3	Schutztürwächter	0	4	2 Schließer	ohne Simulationstaste	ohne
		1	3	2 Schließer	mit Simulationstaste	ohne
		2	2	2 Wechsler	ohne Simulationstaste	ohne
		3	1	2 Wechsler	mit Simulationstaste	ohne
		4	2	3 Schließer	mit Simulationstaste	ohne
		5	1	2 Wechsler, 1 Schließer	mit Simulationstaste	ohne
		6	3	2 Schließer	mit Simulationstaste	mit
		7	1	2 Wechsler	mit Simulationstaste	mit
		8	2	3 Schließer	mit Simulationstaste	mit
9	1	2 Wechsler, 1 Schließer	mit Simulationstaste	mit		
4	Schutztürwächter + Not-Aus, (1 Not-Aus-Taster, 2-kanalig, Hand-Start)	0	2	2 Schließer	mit Simulationstaste	ohne
		1	1	2 Wechsler	mit Simulationstaste	ohne
		2	1	3 Schließer	mit Simulationstaste	ohne
		3	2	2 Schließer	mit Simulationstaste	mit
		4	1	2 Wechsler	mit Simulationstaste	mit
5	Zweihand-Sicherheit	0	1	2 Schließer		ohne
		1	2	2 Schließer		ohne
		2	3	2 Schließer		ohne
		3	4	2 Schließer		ohne
		4	1	2 Wechsler		ohne
		5	2	2 Wechsler		ohne
		6	1	2 Schließer		mit
		7	2	2 Schließer		mit
		8	3	2 Schließer		mit
9	1	2 Wechsler		mit		
6	Zweihand-Sicherheit + Not-Aus (1 Not-Aus-Taster, 2-kanalig, Hand-Start)	0	1	2 Schließer		ohne
		1	2	2 Schließer		ohne
		2	1	2 Wechsler		ohne
		3	1	2 Schließer		mit
		4	2	2 Schließer		mit
7	nicht zulässig	5	1	2 Wechsler		mit
8	nicht zulässig					

Betriebsarten

• Auto-Start

(bei Funktionen Not-Aus, und Lichtschranken)

Beim automatischen Start werden die Maschinen-Freigabekontakte K1 und K2 aktiviert, wenn für die eingestellte Funktion die Auto-Startvoraussetzungen erfüllt sind.

Eine Start-Taste ist nur noch in 2 Fällen nötig:

- wenn eine der Funktionen Lichtschranken, Schutztür, oder Zweihand-Sicherheit mit Not-Aus kombiniert ist.
- wenn eine Funktion mit Rückführkreis eingestellt ist und das Gerät nach einem erkannten Fehler ohne vorherige Abschaltung wieder in Gang gesetzt werden soll.

• Hand-Start

(bei Funktionen Not-Aus, und Lichtschranken)

Wurde das BH 5910 durch Betätigung der Schutzeinrichtung deaktiviert, z. B. durch drücken eines Not-Aus-Tasters, läßt sich das Sicherheitsmodul bei der Betriebsart "Hand-Start" nur über die Start-Taste wieder einschalten. Auch nach Netzausfall muß das Gerät immer über die Start-Taste aktiviert werden. Die Betätigungszeit der Start-Taste muß kürzer als 3 s sein, damit ein Gerätestart erfolgen kann.

Ist eine der Funktionen Lichtschranken, Schutztür, oder Zweihand-Sicherheit mit Not-Aus kombiniert, erfolgt die Not-Aus-Funktion immer in der Betriebsart Hand-Start.

Bei der Betriebsart "Hand-Start" ist der Start-Taster immer an die Klemmen S43-S44 anzuschließen.

Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze

Müssen die Maschinen-Freigabekontakte K1, K2 vervielfältigt oder muß über zusätzliche leistungsstärkere Schütze ein größerer Strom geschaltet werden, kann an dem Klemmenpaar S41-S42 ein Rückführkreis (2 Öffner gemäß Bild 1) angeschlossen werden. Über diesen ist eine Zustandsüberwachung der externen Schütze möglich. Das BH 5910 überwacht dauernd, ob dieser Eingang dem Zustand von K1 und K2 entspricht.

Im Fehlerfall schalten K1 und K2 ab, bzw. sie schließen erst gar nicht. Liegt kein Fehlerfall mehr vor, muß das BH 5910 mit der Start-Taste freigegeben werden.

Bei Betreibung des Gerätes mit Rückführkreis ist dieser an die Klemmen S41 und S42 anzuschließen.

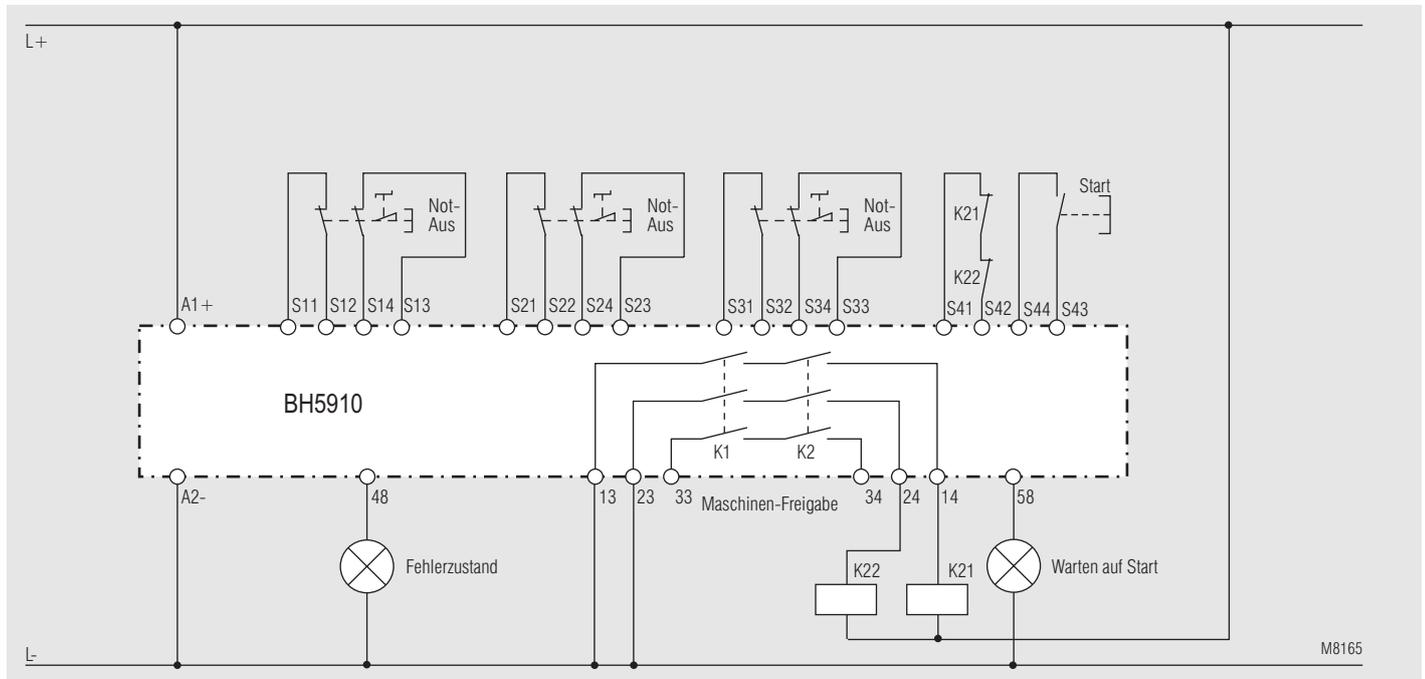


Bild 1: Not-Aus, 2-kanalig, mit 3 Not-Aus-Tastern, Hand-Start und 2 externen Schützen mit Rückführkreis (Poti 1: Stellung 0, Poti 10: Stellung 4 oder 5)

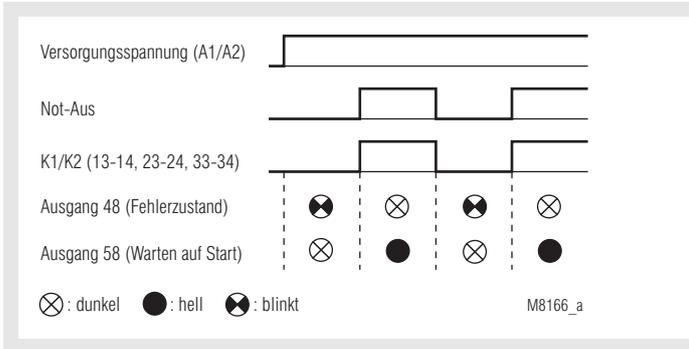
Not-Aus (Poti 1: Stellung 0)

Mit dem Poti 10 wird die max. Anzahl der anschließbaren Not-Aus-Taster eingestellt. Eventuell ungenutzte Eingänge (S-1/S-2 und S-3/S-4) sind mit Drahtbrücken zu versehen.

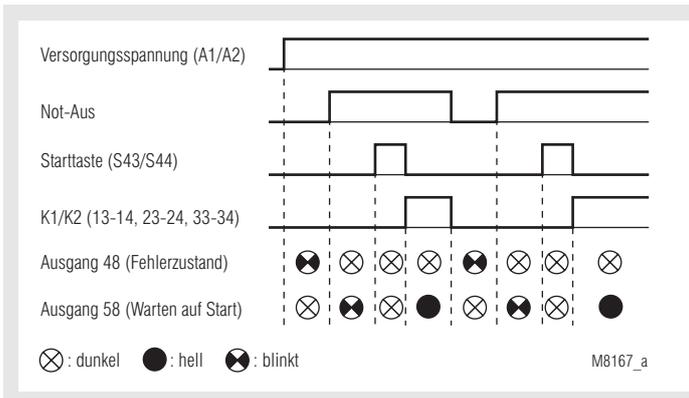
K1 und K2 können nur aktiviert werden, wenn alle Not-Aus-Taster entriegelt sind. Alle Funktionsdiagramme zeigen die Funktion an einem einzigen Not-Aus-Taster. Es wird davon ausgegangen, daß die anderen Not-Aus-Taster entriegelt sind.

Stimmen bei der Verwendung 2-kanaliger Not-Aus-Taster beide Kanäle länger als 50 ms nicht überein, schalten die Maschinen-Freigabekontakte K1 und K2 ab und das Gerät signalisiert den Fehlerzustand 7. Diese Fehlermeldung wird gespeichert und läßt sich nur durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zurücksetzen.

Funktionsdiagramme



Not-Aus, 2-kanalig, Auto-Start



Not-Aus, 2-kanalig, Hand-Start

Einstellungen an Poti 10

Poti 10	Anzahl der Not-Aus-Taster	Ansteuerart	Betriebsart	Rückführkreis für externe Kontakte
0	4	2-kanalig	Auto-Start	ohne
1	3	2-kanalig	Hand-Start	ohne
2	8	1-kanalig	Auto-Start	ohne
3	6	1-kanalig	Hand-Start	ohne
4	3	2-kanalig	Auto-Start	mit
5	3	2-kanalig	Hand-Start	mit
6	6	1-kanalig	Auto-Start	mit
7	6	1-kanalig	Hand-Start	mit
8	Stellung nicht zulässig (Fehler 5)			
9	Stellung nicht zulässig (Fehler 5)			

Klemmenbelegung

Klemme	Not-Aus-Taster, 1-kanalig	Not-Aus-Taster, 2-kanalig	Optionen: Rückführkreis und / oder Hand-Start statt Not-Aus-Tastern
S11 S12	Not-Aus 1	Not-Aus 1	
S13 S14	Not-Aus 2		
S21 S22	Not-Aus 3	Not-Aus 2	
S23 S24	Not-Aus 4		
S31 S32	Not-Aus 5	Not-Aus 3	
S33 S34	Not-Aus 6		
S41	Not-Aus 7	Not-Aus 4	Rückführkreis oder nicht belegt
S42			
S43	Not-Aus 8		Start-Taste
S44			

Halbleiterausgänge

Ausgang	Blinksignal	Dauersignal
48	Not-Aus betätigt oder Fehler in Rückführkreis oder Fehler am Start-Taster	
58	Warten auf Start-Taste	Relais K1, K2 aktiv

Not-Aus (Poti 1: Stellung 0); Anwendungsbeispiel

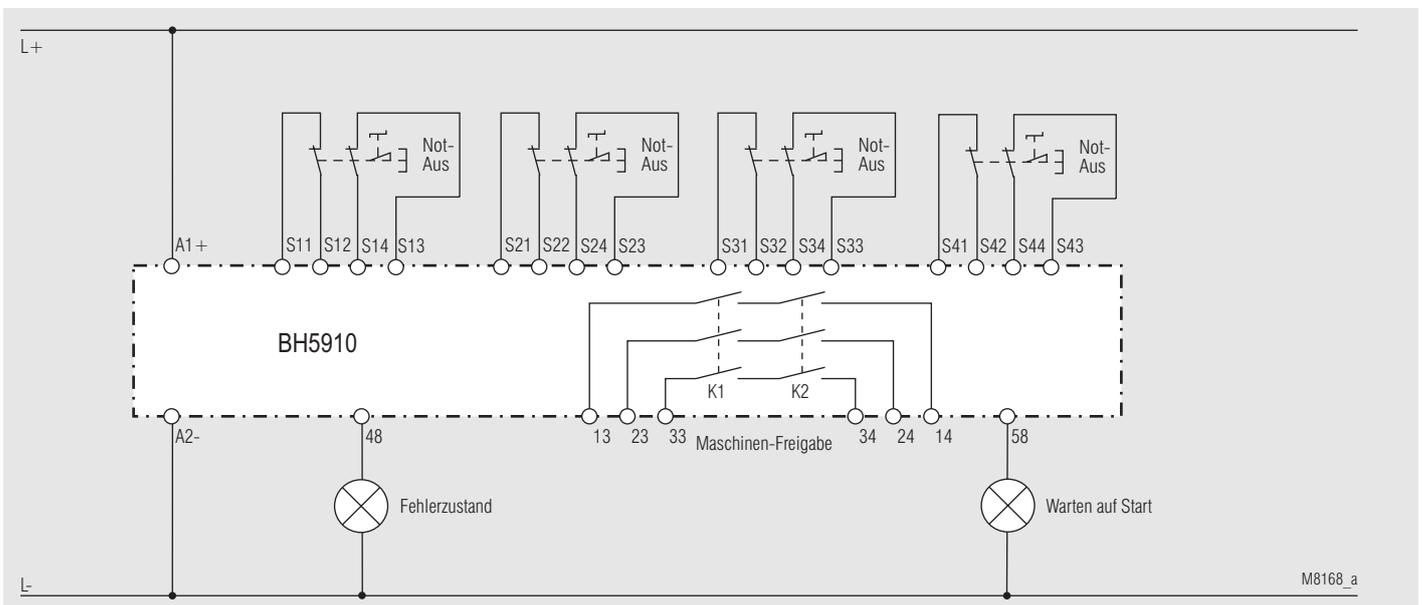


Bild 2: Not-Aus, 2-kanalig, mit 4 Not-Aus-Tastern, Auto-Start (Poti 1: Stellung 0, Poti 10: Stellung 0)

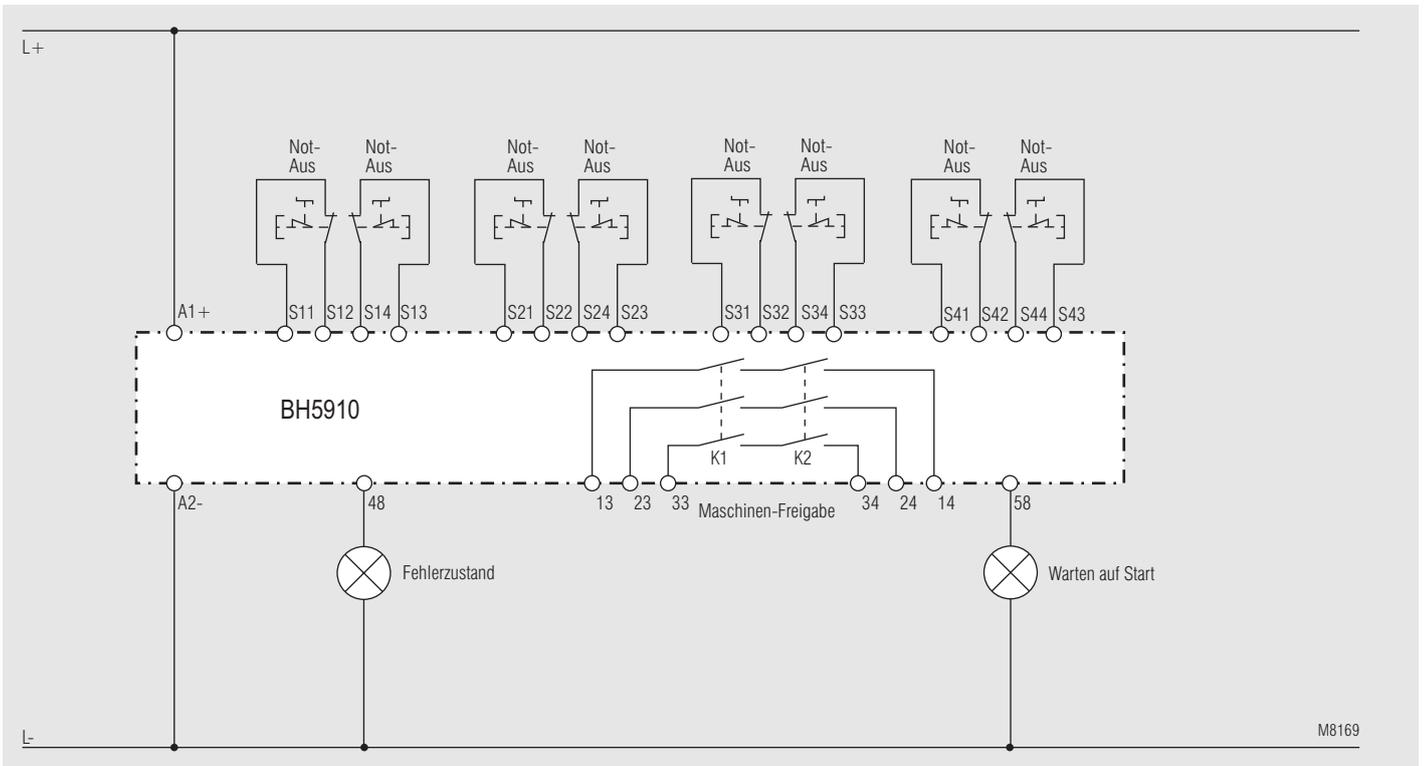


Bild 3: Not-Aus, 1-kanalig, mit 8 Not-Aus-Tastern, Auto-Start; (Poti 1: Stellung 0, Poti 10: Stellung 2)

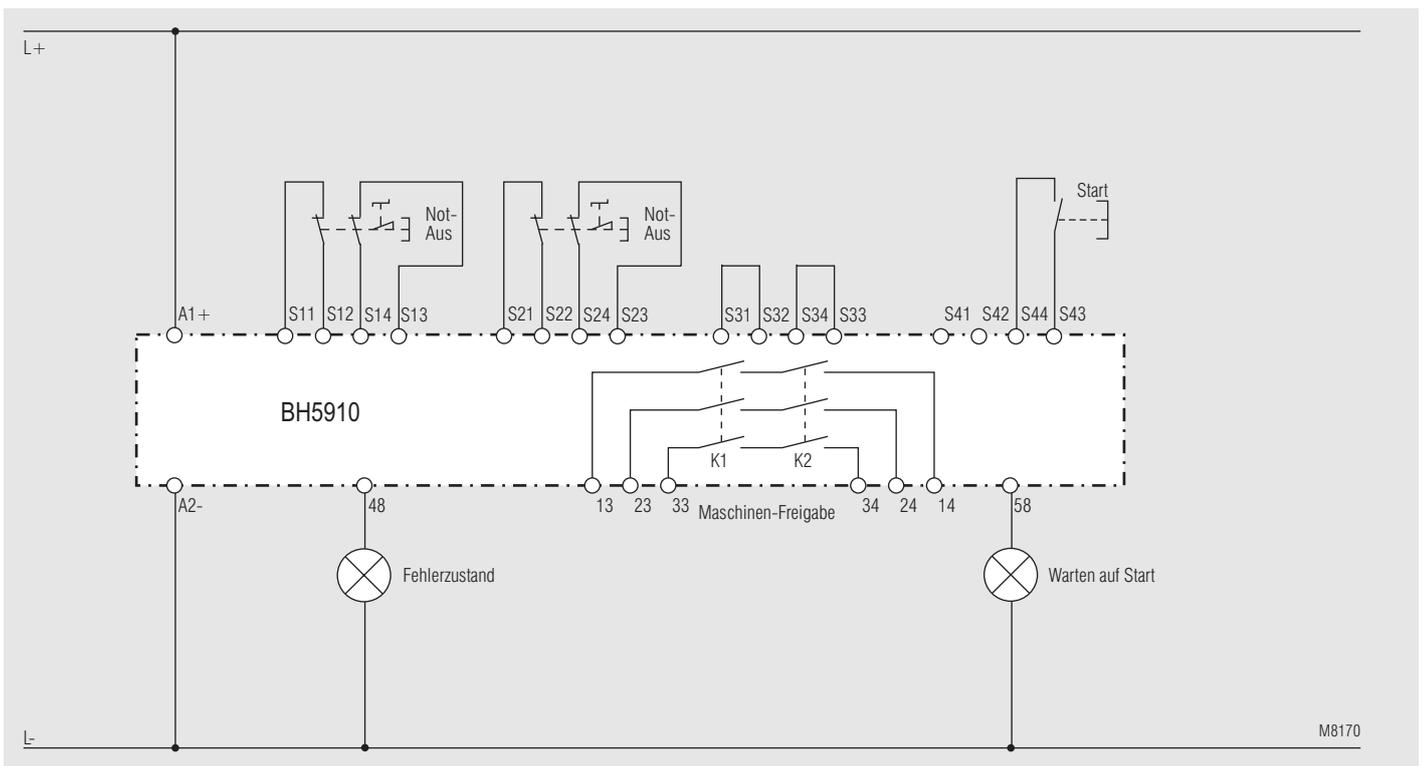


Bild 4: Not-Aus, 2-kanalig, mit 2 Not-Aus-Tastern, Hand-Start; (Poti 1: Stellung 0; Poti 10: Stellung 1)

Lichtschranken (Poti 1: Stellung 1)

Mit dem Poti 10 wird die max. Anzahl der anschließbaren BWS (berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen) eingestellt. Eventuell ungenutzte Eingänge (S-1/S-2 und S-3/S-4) sind mit Drahtbrücken zu versehen.

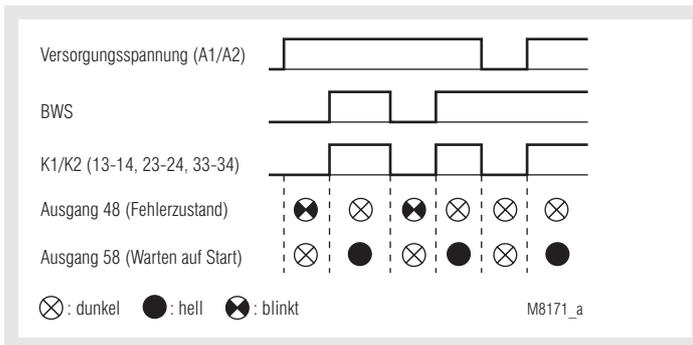
K1 und K2 können nur aktiviert werden, wenn kein Lichtstrahl der angeschlossenen BWS unterbrochen ist.

Stimmen beide Kanäle einer BWS länger als 50 ms nicht überein, schalten die Maschinen-Freigabkontakte K1 und K2 ab und das Gerät signalisiert den Fehlerzustand 7. Diese Fehlermeldung wird gespeichert und läßt sich nur durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zurücksetzen.

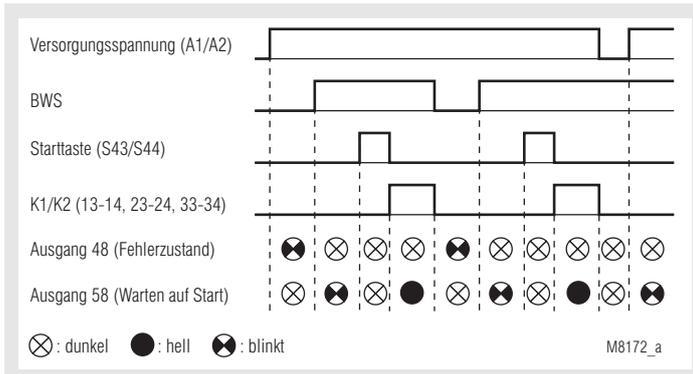
Das BH 5910 eignet sich für den Betrieb von BWS Typ 4 (IEC/EN 61 496-1) oder von BWS Typ 2 mit Selbsttest und Querschlußerkennung.

Unten stehende Funktionsdiagramme zeigen die Funktion an einer einzigen BWS. Es wird davon ausgegangen, daß die Lichtstrahlen der anderen BWS nicht unterbrochen sind.

Funktionsdiagramme



Lichtschranken, Auto-Start



Lichtschranken, Hand-Start

Anwendungsbeispiel

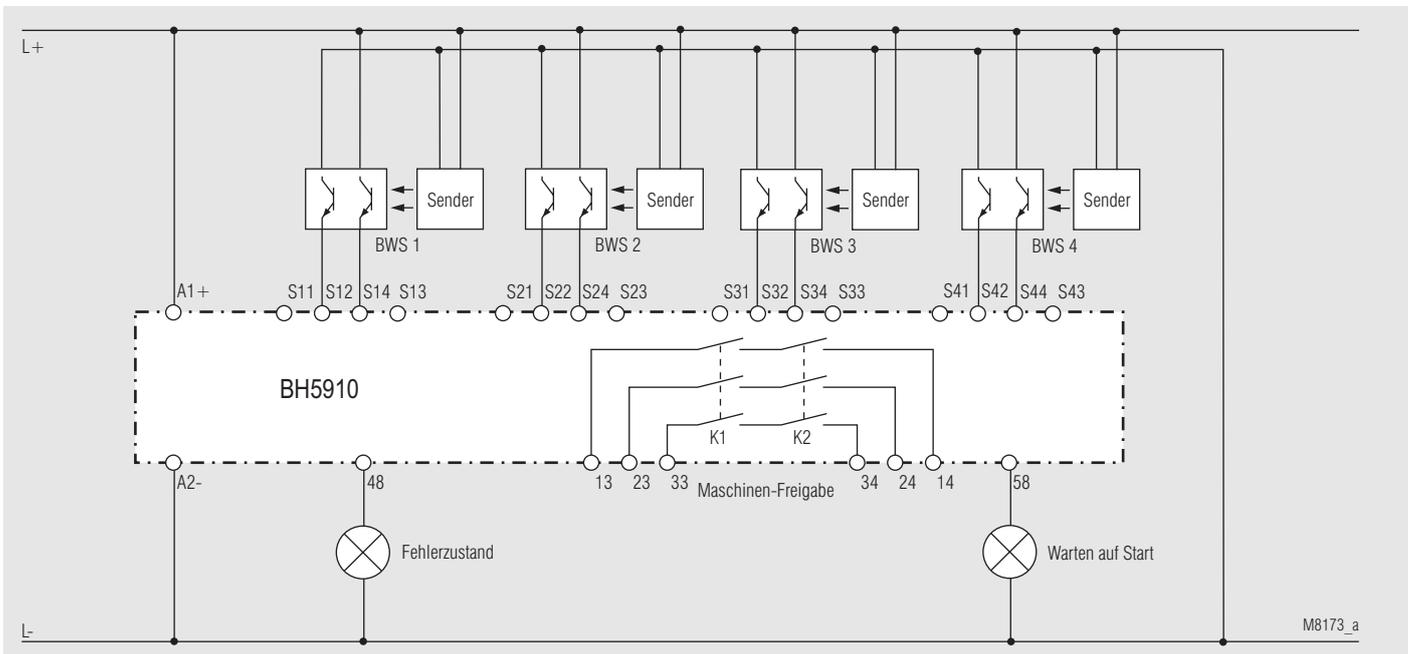


Bild 5: Lichtschranken, mit 4 BWS, Auto-Start; (Poti 1: Stellung 1, Poti 10: Stellung 0)

Einstellungen an Poti 10

Poti 10	Anzahl der BWS	Ansteuerart	Betriebsart	Rückführkreis für externe Kontakte
0	4	2-Kanal-Lichtschranken	Auto-Start	ohne
1	3	2-Kanal-Lichtschranken	Hand-Start	ohne
2	3	2-Kanal-Lichtschranken	Auto-Start	mit
3	3	2-Kanal-Lichtschranken	Hand-Start	mit
4-9	Stellung nicht zulässig (Fehler 5)			

Klemmenbelegung

Klemme	Lichtschranken	Optionen: Rückführkreis und / oder Hand-Start statt BWS
S11	nicht belegt	Brücke S11-S12 wenn keine BWS1
S12	BWS 1	
S13	nicht belegt	Brücke S13-S14 wenn keine BWS1
S14	BWS 1	
S21	nicht belegt	Brücke S21-S22 wenn keine BWS2
S22	BWS 2	
S23	nicht belegt	Brücke S23-S24 wenn keine BWS2
S24	BWS 2	
S31	nicht belegt	Brücke S31-S32 wenn keine BWS3
S32	BWS 3	
S33	nicht belegt	Brücke S33-S34 wenn keine BWS3
S34	BWS 3	
S41	nicht belegt	Brücke S41-S42 wenn keine BWS4
S42	BWS 4	
S43	nicht belegt	Brücke S43-S44 wenn keine BWS4
S44	BWS 4	

Halbleiterausgänge

Ausgang	Blinksignal	Dauersignal
48	Lichtstrahl einer BWS unterbrochen oder Fehler im Rückführkreis oder am Start-Taster	
58	Warten auf Start-Taste	Relais K1, K2 aktiv

Lichtschranken (Poti1: Stellung 1); Anwendungsbeispiel

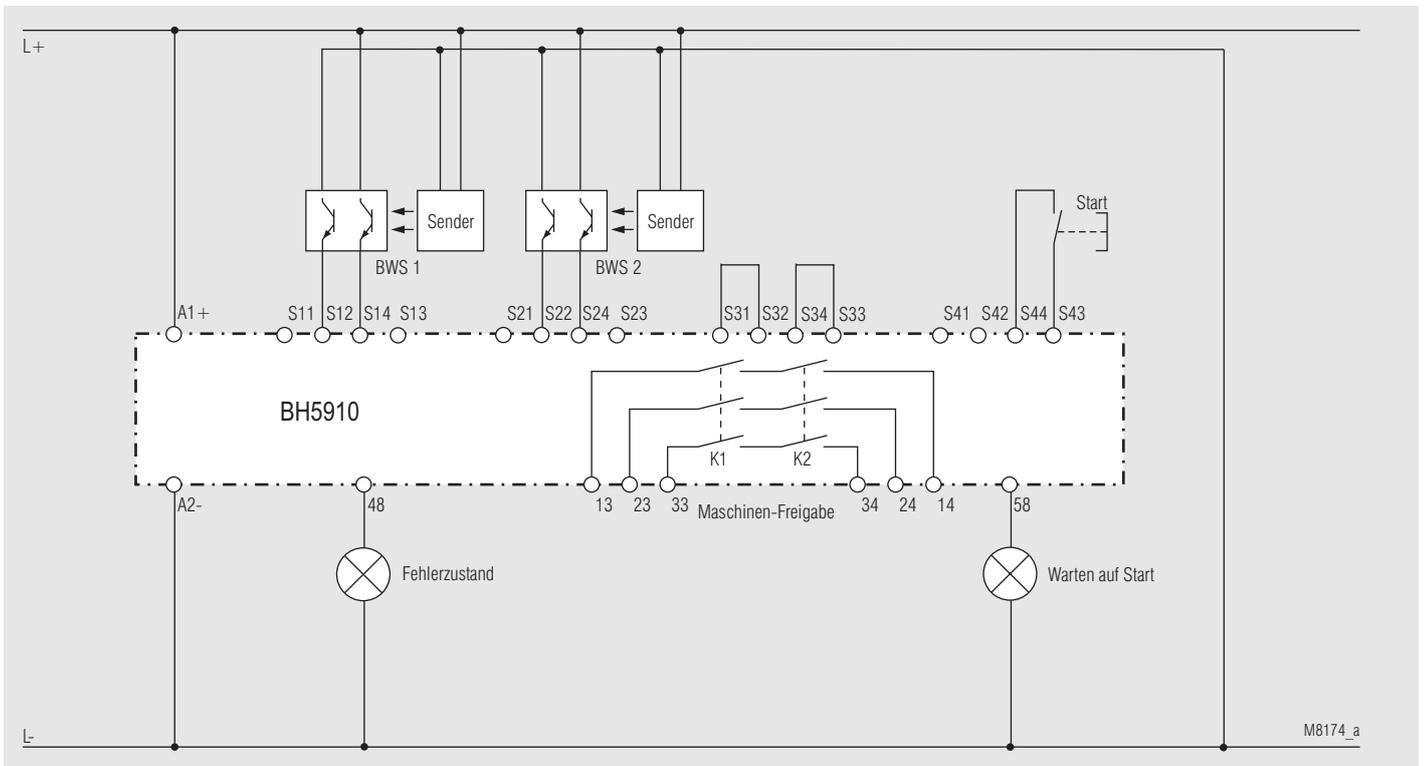


Bild 6: Lichtschranken, mit 2 BWS, Hand-Start; (Poti 1: Stellung 1, Poti 10: Stellung 1)

Lichtschranken + Not-Aus (Poti 1: Stellung 2)

Bei der Funktion Lichtschranken + Not-Aus ist das Gerät grundsätzlich für 2 anschließbare BWS und 1 Not-Aus-Taster eingestellt. Eventuell ungenutzte Eingänge (S21/S22 und S23/S24) müssen mit Drahtbrücken versehen werden.

K1 und K2 können nur aktiviert werden, wenn kein Lichtstrahl der angeschlossenen BWS unterbrochen und der Not-Aus-Taster entriegelt ist.

Nach Betätigung der Not-Aus-Taste sowie nach Netzausfall läßt sich das BH 5910 bei dieser Funktion nur durch Hand-Start wieder aktivieren.

Stimmen beide Kanäle einer BWS oder des Not-Aus-Tasters länger als 50 ms nicht überein, schalten die Maschinen-Freigabekontakte K1 und K2 ab und das Gerät signalisiert den Fehlerzustand 7. Diese Fehlermeldung wird gespeichert und läßt sich nur durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zurücksetzen.

Einstellungen an Poti 10

Poti 10	Anzahl der BWS	Ansteuerart	Betriebsart	Rückführkreis für externe Kontakte
0	2	2-Kanal-Lichtschranken	Auto-Start	ohne
1	2	2-Kanal-Lichtschranken	Hand-Start	ohne
2	2	2-Kanal-Lichtschranken	Auto-Start	mit
3	2	2-Kanal-Lichtschranken	Hand-Start	mit
4-9	Stellung nicht zulässig (Fehler 5)			

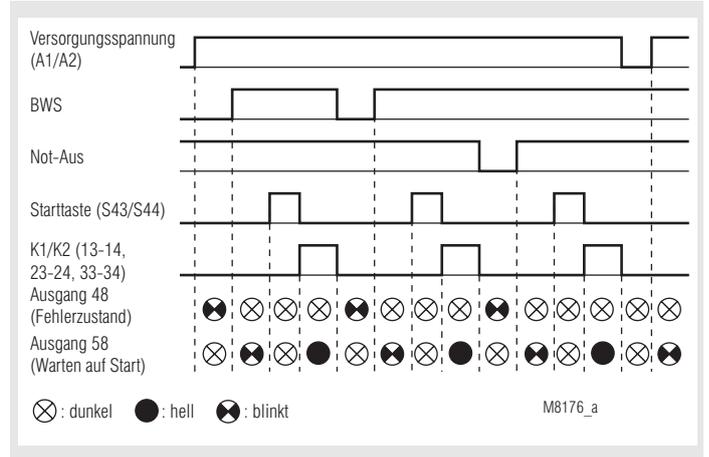
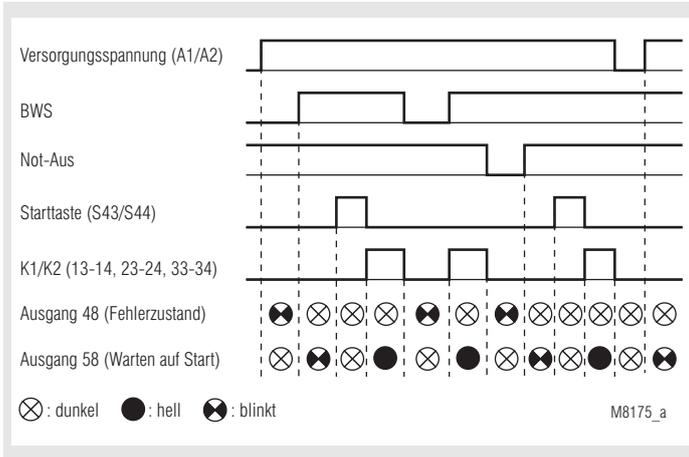
Klemmenbelegung

Klemme	Lichtschranken / Not-Aus		Rückführkreis für externe Kontakte
S11 S12	nicht belegt BWS 1	Brücke S11-S12 wenn keine BWS1	
S13 S14	nicht belegt BWS 1	Brücke S13-S14 wenn keine BWS1	
S21 S22	nicht belegt BWS 2	Brücke S21-S22 wenn keine BWS2	
S23 S24	nicht belegt BWS 2	Brücke S23-S24 wenn keine BWS2	
S31 S32 S33 S34	Not-Aus		
S41 S42			Rückführung
S43 S44	Start-Taste		

Halbleiterausgänge

Ausgang	Blinksignal	Dauersignal
48	Lichtstrahl einer BWS unterbrochen oder Not-Aus-Taster gedrückt oder Fehler im Rückführkreis oder am Start-Taster	
58	Warten auf Start-Taste	Relais K1, K2 aktiv

Lichtschranken + Not-Aus (Poti 1: Stellung 2)



Lichtschranken + Not-Aus, Auto-Start

Lichtschranken + Not-Aus, Hand-Start

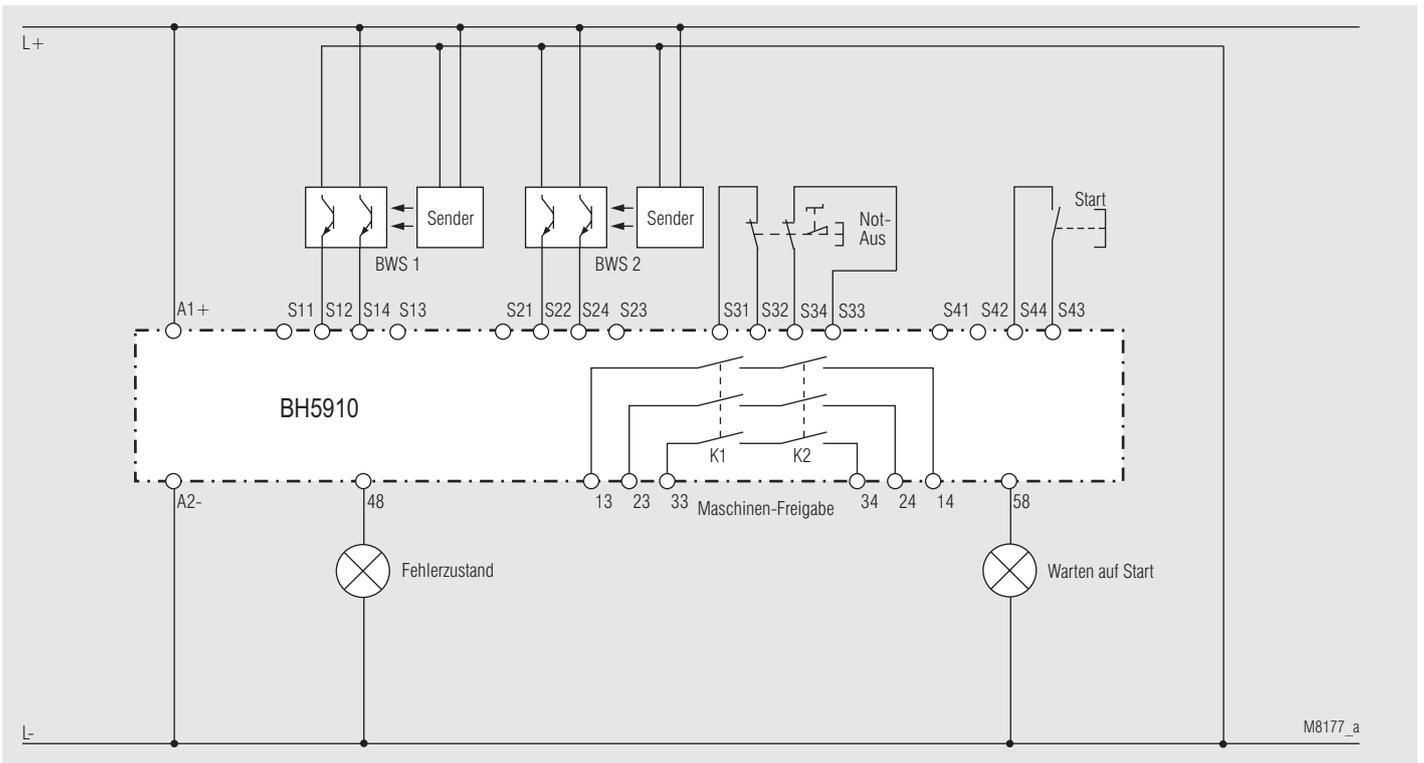


Bild 7: Lichtschranken + Not-Aus, Auto-Start oder Hand-Start (Poti 1: Stellung 2, Poti 10: Stellung 0 oder 1)

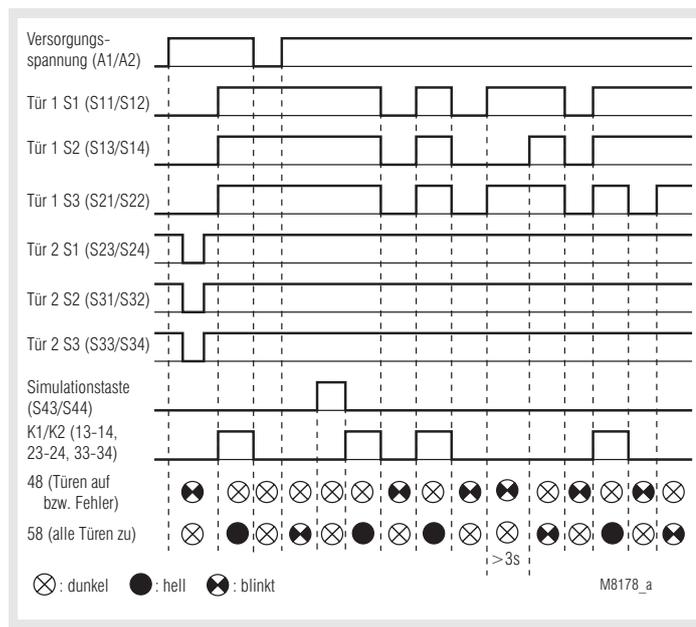
Schutztürwächter (Poti 1: Stellung 3)

Mit dem Poti 10 wird die max. Anzahl der anschließbaren Schutztüren eingestellt. Eventuell ungenutzte Eingänge (S-1/S-2 und S-3/S-4) sind mit Drahtbrücken zu versehen. Sollen Schutztüren durch Drahtbrücken ersetzt werden, ist unbedingt eine Betriebsart mit Simulationstaste zu wählen.

K1 und K2 können nur aktiviert werden, wenn alle angeschlossenen Schutztüren vollständig geöffnet und anschließend wieder geschlossen wurden. Der Schließvorgang der vollständig geöffneten Schutztür muß dabei innerhalb von 3 s erfolgen. Dauert der Schließvorgang länger, ist die Schutztür erst wieder vollständig zu öffnen, bevor sich der Schließvorgang wiederholen läßt. Bei geschlossenen Türen ist eine Geräteaktivierung auch durch Betätigung einer extern anzuschließenden Simulationstaste möglich.

Bei Verwendung von Wechslern als Positionsschalter muß die Kontaktschaltung in weniger als 50 ms erfolgen. Ist dies nicht der Fall, schalten die Maschinen-Freigabkontakte K1 und K2 ab und das Gerät signalisiert den Fehlerzustand 7. Diese Fehlermeldung wird gespeichert und läßt sich nur durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zurücksetzen.

Funktionsdiagramm



Schutztürwächter, 2 Schutztüren mit je 3 Schließern als Positionsschalter und Simulationstaste

Einstellungen an Poti 10

Poti 10	Anzahl der Schutztüren	Anzahl und Art der Positionsschalter	Simulationstaste	Rückführkreis für externe Kontakte
0	4	2 Schließer	ohne	ohne
1	3	2 Schließer	mit	ohne
2	2	2 Wechsler	ohne	ohne
3	1	2 Wechsler	mit	ohne
4	2	3 Schließer	mit	ohne
5	1	2 Wechsler, 1 Schließer	mit	ohne
6	3	2 Schließer	mit	mit
7	1	2 Wechsler	mit	mit
8	2	3 Schließer	mit	mit
9	1	2 Wechsler, 1 Schließer	mit	mit

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.

Klemmenbelegung

Klemme	max. 2 Schutztüren mit je 3 Schließern als Positionsschalter	1 Schutztür mit 2 Wechslern + 1 Schließer als Positionsschalter	max. 4 Schutztüren mit je 2 Schließern als Positionsschalter	max. 2 Schutztüren mit je 2 Wechslern als Positionsschalter	Rückführkreis für externe Kontakte, Simulation
S11 S12	Tür 1, S1	Tür 1, S1 Schließer Tür 1, S1 Wurzel	Tür 1, S1	Tür 1, S1 Schließer Tür 1, S1 Wurzel	
S14 S13	Tür 1, S2	Tür 1, S1 Wurzel Tür 1, S1 Öffner	Tür 1, S2	Tür 1, S1 Wurzel Tür 1, S1 Öffner	
S21 S22	Tür 1, S3	Tür 1, S2 Öffner Tür 1, S2 Wurzel	Tür 2, S1	Tür 1, S2 Öffner Tür 1, S2 Wurzel	
S24 S23	Tür 2, S1	Tür 1, S2 Wurzel Tür 1, S2 Schließer	Tür 2, S2	Tür 1, S2 Wurzel Tür 1, S2 Schließer	
S31 S32	Tür 2, S2	Tür 1, S3	Tür 3, S1	Tür 2, S1 Schließer Tür 2, S1 Wurzel	
S34 S33	Tür 2, S3	nicht belegt	Tür 3, S2	Tür 2, S1 Wurzel Tür 2, S1 Öffner	
S41 S42	nicht belegt	nicht belegt	Tür 4, S1	Tür 2, S2 Öffner Tür 2, S2 Wurzel	Rückführung
S44 S43			Tür 4, S2	Tür 2, S2 Wurzel Tür 2, S2 Schließer	Simulationstaste

Halbleiterausgänge

Ausgang	Blinksignal	Dauersignal
48	geöffnete Schutztür oder Fehler im Rückführkreis oder am Simulationstaster	
58	Schutztüren sind geschlossen, jedoch nicht alle Startbedingungen erfüllt.	Schutztüren sind geschlossen, Maschinen-Freigabkontakte K1, K2 sind aktiv

Schutztüren (Poti 1: Stellung 3); Anwendungsbeispiele

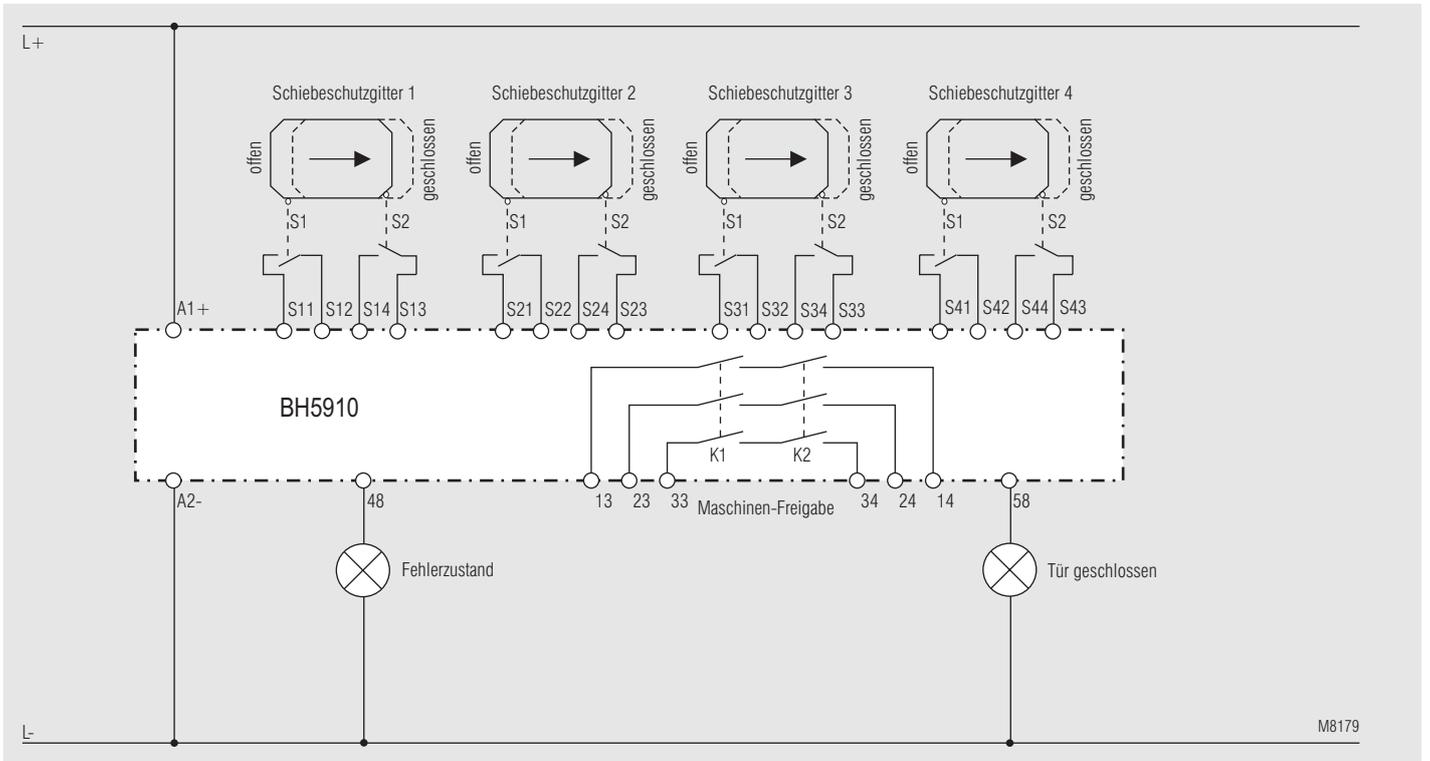


Bild 8: Schutztürwächter, 4 Schutztüren mit je 2 Schließern als Positionsschalter (Poti 1: Stellung 3; Poti 10: Stellung 0)

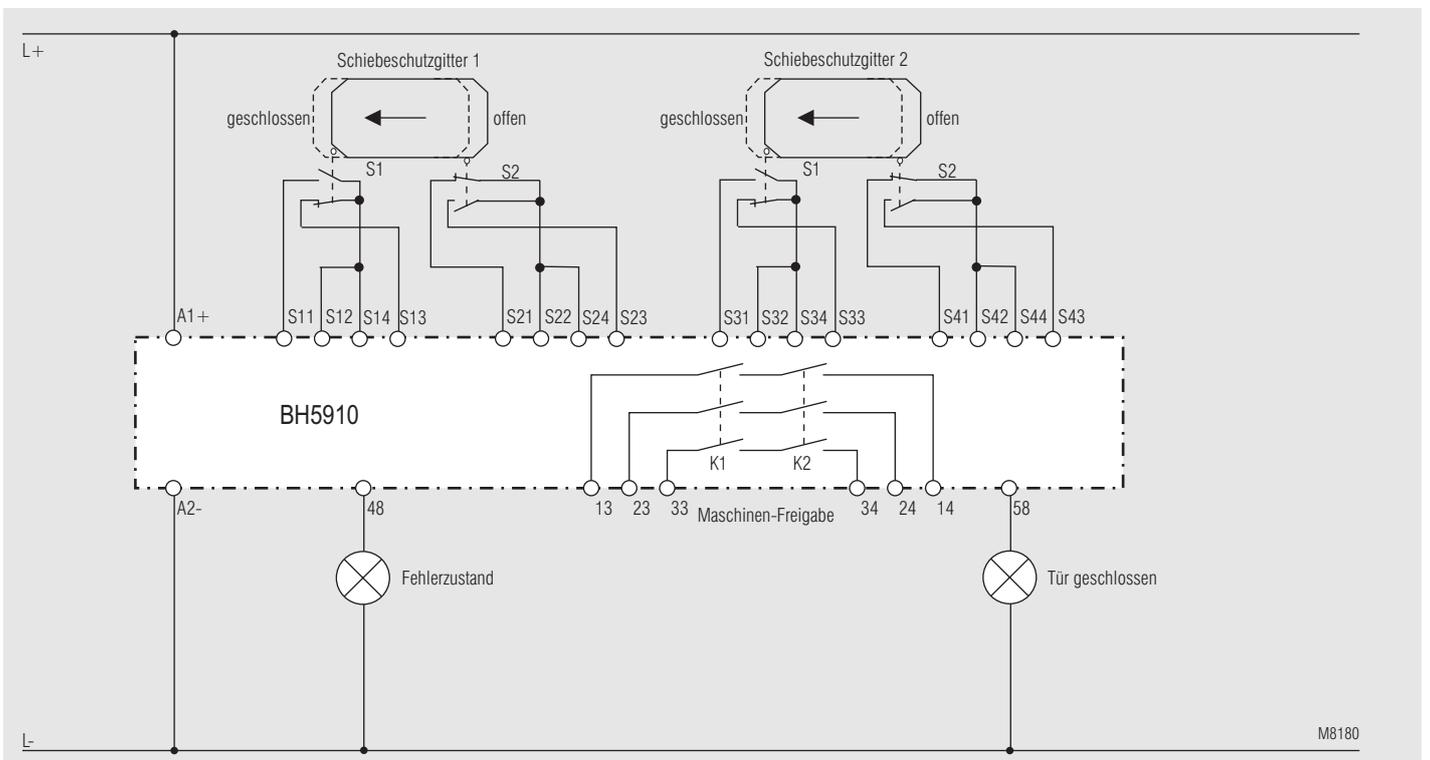


Bild 9: Schutztürwächter, 2 Schutztüren mit je 2 Wechslern als Positionsschalter (Poti 1: Stellung 3; Poti 10: Stellung 2)

Schutztüren (Poti 1: Stellung 3); Anwendungsbeispiele

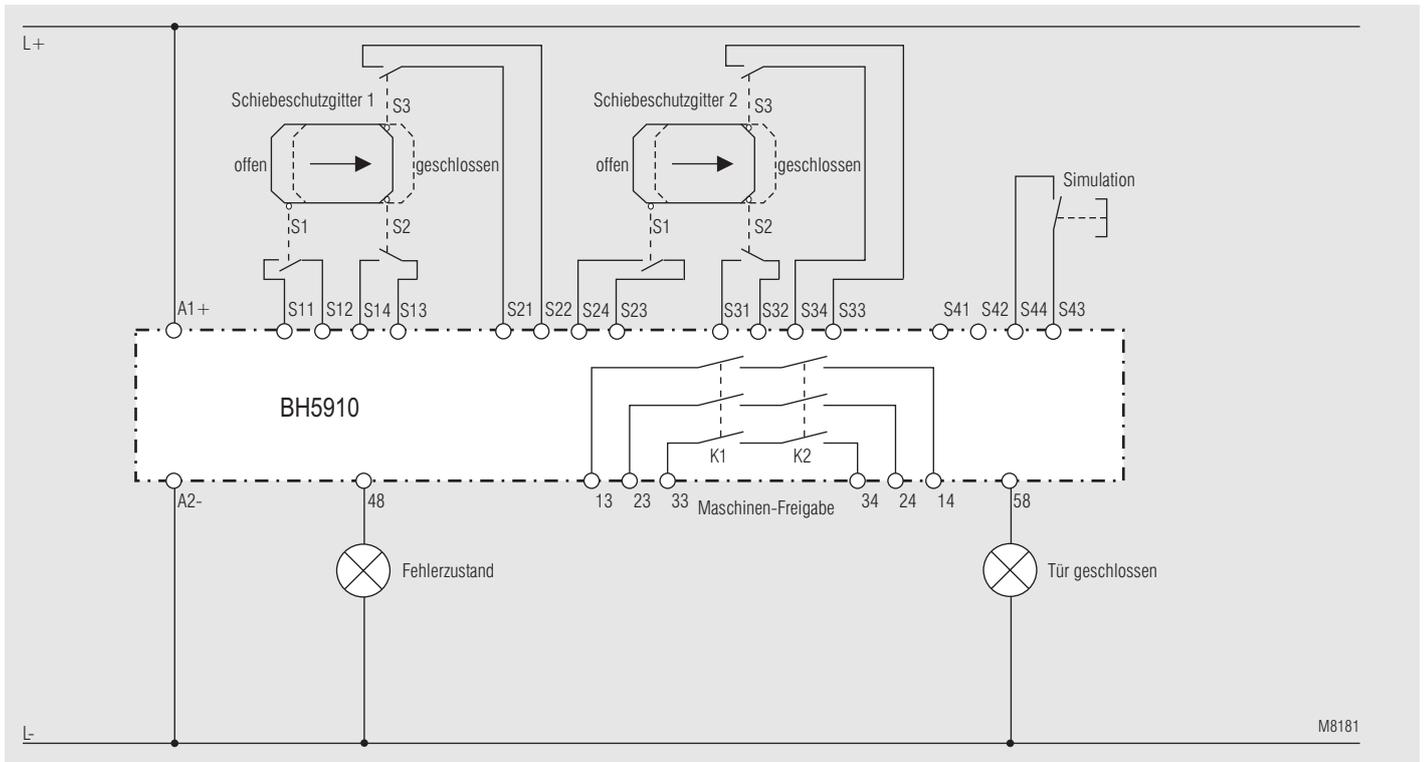


Bild 10: Schutztürwächter, 2 Schutztüren mit je 3 Schließern als Positionsschalter und Simulationstaster (Poti 1: Stellung 3; Poti 10: Stellung 4)

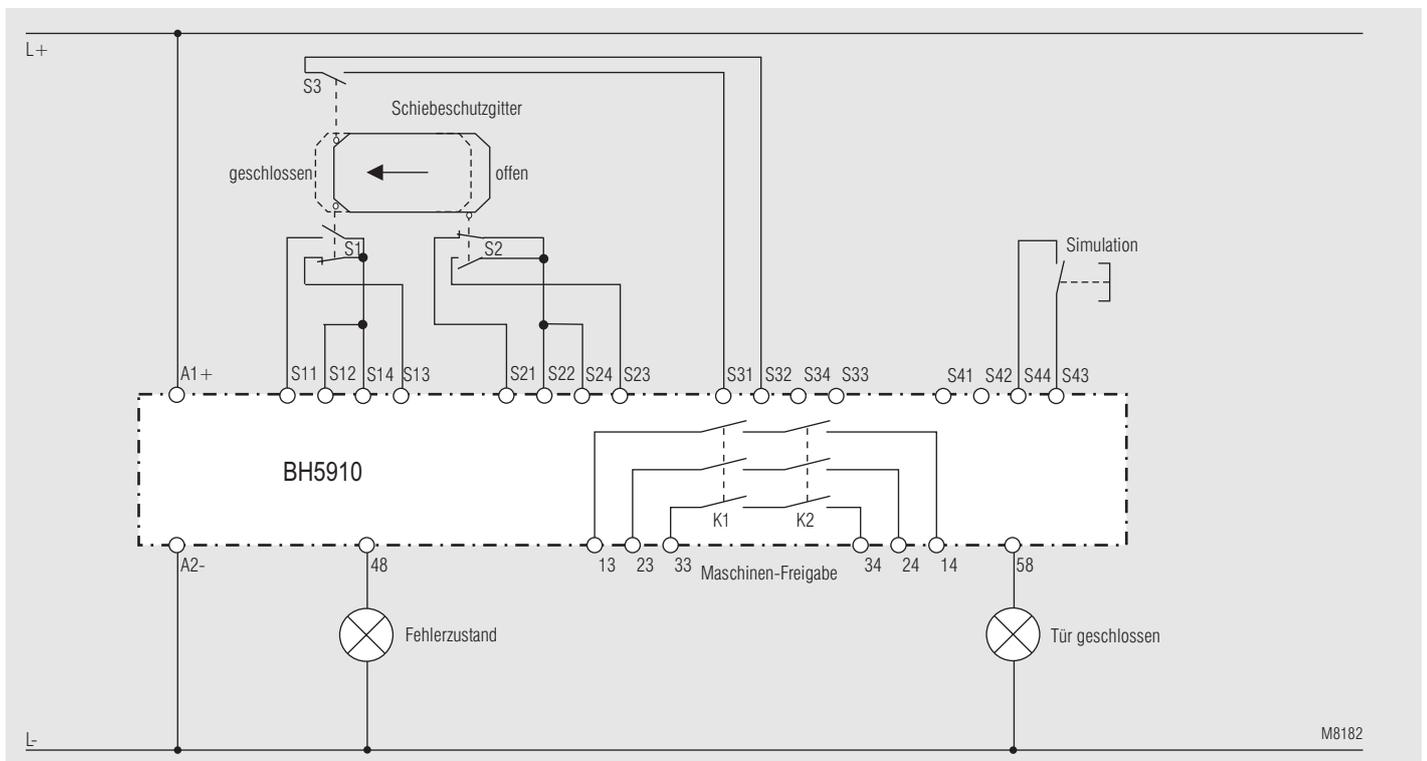


Bild 11: Schutztürwächter, 1 Schutztür mit 2 Wechslern und 1 Schließer als Positionsschalter und Simulationstaster (Poti 1: Stellung 3; Poti 10: Stellung 5)

Schutztürwächter + Not-Aus (Poti 1: Stellung 4)

Mit dem Poti 10 wird die max. Anzahl der anschließbaren Schutztüren eingestellt. Eventuell ungenutzte Eingänge (S-1/S-2 und S-3/S-4) sind mit Drahtbrücken zu versehen.

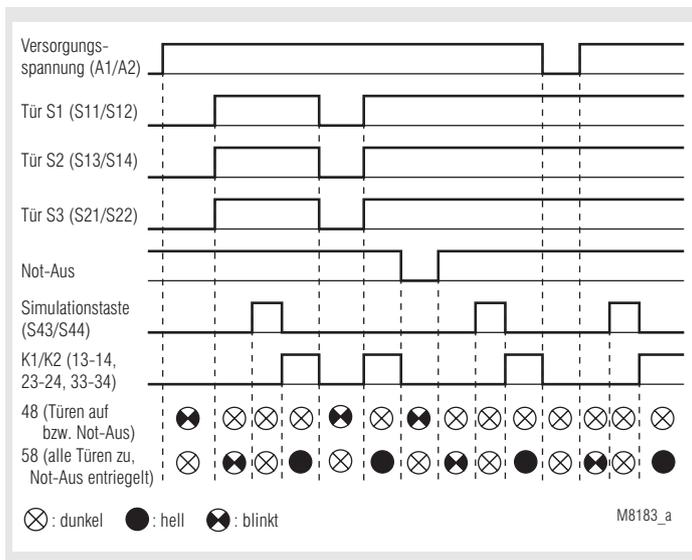
K1 und K2 können nur aktiviert werden, wenn der Not-Aus-Taster entriegelt ist und alle angeschlossenen Schutztüren vollständig geöffnet und anschließend wieder geschlossen wurden.

Der Schließvorgang der vollständig geöffneten Schutztür muß dabei innerhalb von 3 s erfolgen. Dauert der Schließvorgang länger, ist die Schutztür erst wieder vollständig zu öffnen, bevor sich der Schließvorgang wiederholen läßt. Bei geschlossenen Türen ist eine Geräteaktivierung auch durch Betätigung einer extern anzuschließenden Simulationstaste möglich.

Nach Betätigung der Not-Aus-Taste sowie nach Netzausfall läßt sich das BH 5910 bei dieser Funktion nur durch Hand-Start wieder aktivieren.

Bei Verwendung von Wechslern als Positionsschalter muß die Kontaktumschaltung in weniger als 50 ms erfolgen. Ist dies nicht der Fall, oder stimmen die beiden Kanäle des Not-Aus-Tasters länger als 50 ms nicht überein, schalten die Maschinen-Freigabekontakte K1 und K2 ab und das Gerät signalisiert den Fehlerzustand 7. Diese Fehlermeldung wird gespeichert und läßt sich nur durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zurücksetzen.

Funktionsdiagramm



Schutztürwächter + Not-Aus,
1 Schutztür mit 3 Schließern als Positionsschalter und Not-Aus-Taster

Einstellungen an Poti 10

Poti 10	Anzahl der Schutztüren	Anzahl und Art der Positionsschalter	Simulationstaste	Rückführkreis für externe Kontakte
0	2	2 Schließer	mit	ohne
1	1	2 Wechsler	mit	ohne
2	1	3 Schließer	mit	ohne
3	2	2 Schließer	mit	mit
4	1	2 Wechsler	mit	mit
5	1	3 Schließer	mit	mit
6-9 Stellung nicht zulässig (Fehler 5)				

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.

Klemmenbelegung

Klemme	1 Schutztür mit 3 Schließern als Positionsschalter	2 Schutztüren mit je 2 Schließern als Positionsschalter	1 Schutztür mit 2 Wechslern als Positionsschalter	Rückführkreis für externe Kontakte
S11	Tür 1, S1	Tür 1, S1	Tür 1, S1 Schließer	
S12				
S14	Tür 1, S2	Tür 1, S2	Tür 1, S1 Wurzel	Tür 1, S1 Öffner
S13				
S21	Tür 1, S3	Tür 2, S1	Tür 1, S2 Öffner	
S22				
S24	nicht belegt	Tür 2, S2	Tür 1, S2 Wurzel	
S23				
1 Not-Aus-Taster, 1 Simulations- bzw. Start-Taste				
S31	Not-Aus, Kanal 1			
S32	Not-Aus, Kanal 1			
S34	Not-Aus, Kanal 2			
S33	Not-Aus, Kanal 2			
S41				Rückführung
S42				
S44	Simulations- bzw. Start-Taste			
S43	Simulations- bzw. Start-Taste			

Halbleiterausgänge

Ausgang	Blinksignal	Dauersignal
48	geöffnete Schutztür oder Not-Aus-Taster betätigt oder Fehler im Rückführkreis oder am Simulationstaster	
58	Schutztüren sind geschlossen, jedoch nicht alle Startbedingungen erfüllt oder Not-Aus-Taster wurde betätigt und ist wieder entriegelt. Die Maschinen-Freigabekontakte K1, K2 können mit der Simulationstaste aktiviert werden.	Alle Türen sind zu, Maschinen-Freigabekontakte K1, K2 sind aktiv

Schutztüren + Not-Aus (Poti 1: Stellung 4); Anwendungsbeispiele

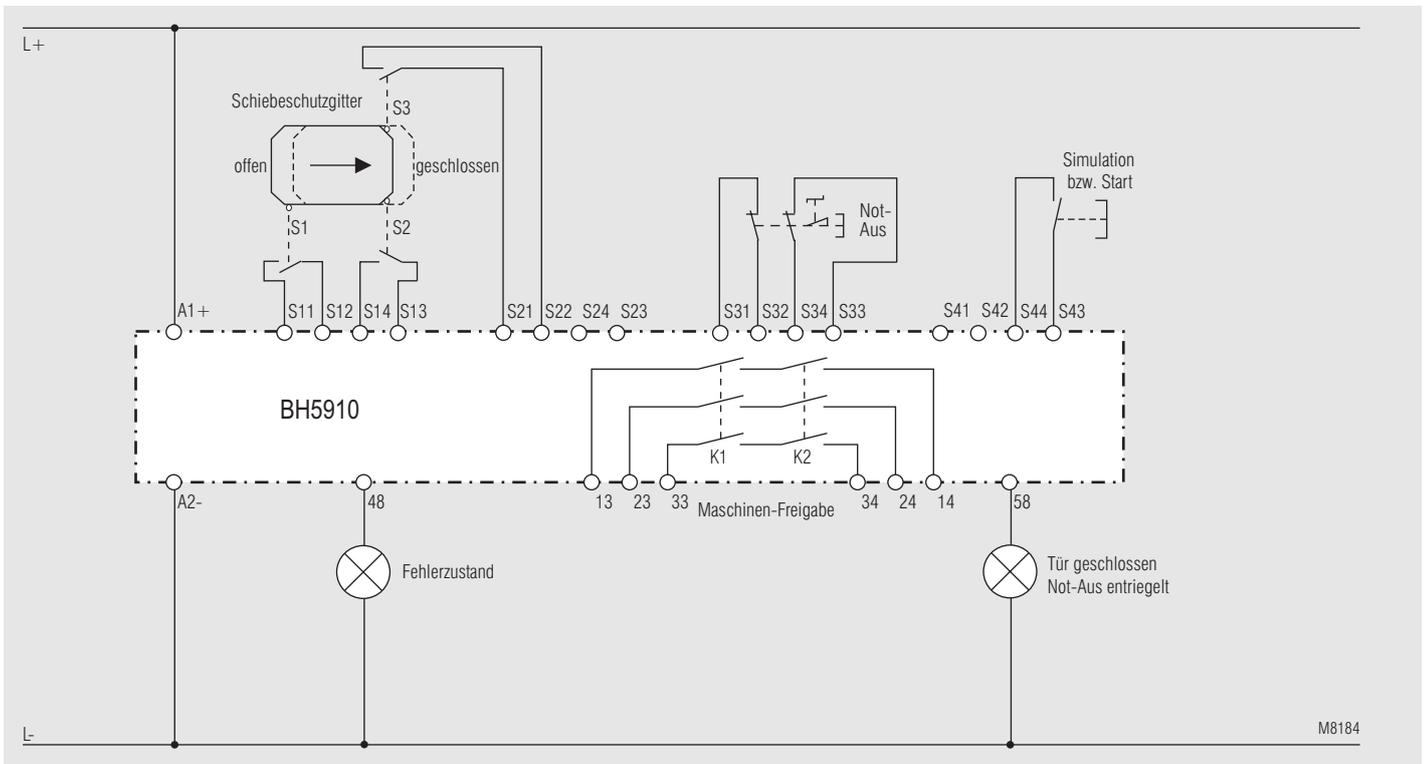


Bild 12: Schutztürwächter, + Not-Aus, 1 Schutztür mit 3 Schließern als Positionsschalter + 1 Not-Aus-Taster (Poti 1: Stellung 4; Poti 10: Stellung 2)

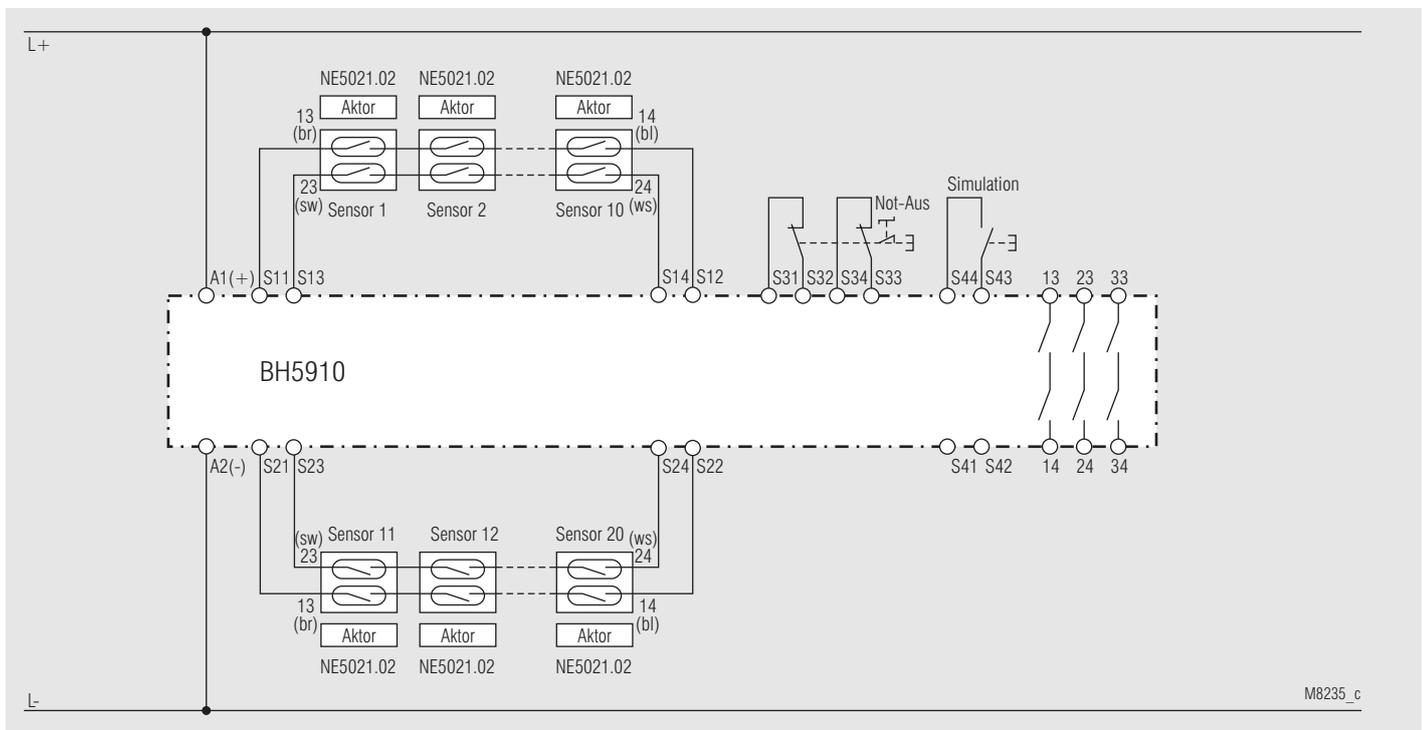


Bild 13: Schutztürwächter + Not-Aus, Schutztürüberwachungen mit bis zu 20 magnetisch codierten Sicherheitsschaltern NE 5021 + 1 Not-Aus-Taster (Poti 1: Stellung 4; Poti 10: Stellung 0 oder 3)

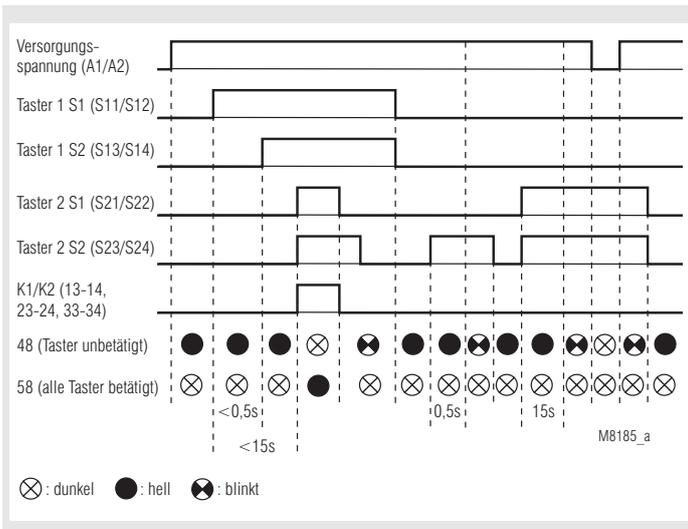
Zweihand-Sicherheit (Poti 1: Stellung 5)

Bei der Funktion Zweihand-Sicherheit sind bis zu 4 Zweihand-Sicherheitsschaltungen Typ III A bzw. 2 Zweihand-Sicherheitsschaltungen Typ III C nach DIN EN 574 anschließbar. Am Gerät ist die genaue Anzahl der angeschlossenen Zweihand-Taster-Paare einzustellen.

Für das Schalten der Maschinen-Freigabkontakte K1 und K2 müssen 3 Start-Bedingungen erfüllt sein.

- Zuerst müssen alle angeschlossenen Zweihand-Taster-Paare unbetätigt sein.
- Beide Taster eines Paares müssen innerhalb von 0,5 s betätigt werden.
- Die Betätigung aller angeschlossenen Taster-Paare muß innerhalb von 15 s erfolgen.
- Werden für die Zweihand-Sicherheits-Taster Wechsler verwendet, muß deren Kontaktumschaltung in weniger als 50 ms erfolgen. Ist dies nicht der Fall, schalten die Maschinen-Freigabkontakte K1 und K2 ab und das Gerät signalisiert den Fehlerzustand 7. Diese Fehlermeldung wird gespeichert und läßt sich nur durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zurücksetzen.

Funktionsdiagramm



Zweihand-Sicherheit, 2 Taster-Paare mit je 2 Schließern

Installationshinweise

Das Gerät darf nur wie in den Anwendungsbeispielen angegeben angeschlossen werden. Durch das Parallel bzw. in Reihe-Schalten der Bedientasten wird die sichere Funktion der Geräte aufgehoben. Die Tasten müssen so beschaffen und angeordnet sein, daß sie nicht auf einfache Weise unwirksam gemacht oder unbeabsichtigt betätigt werden können.

Der Sicherheitsabstand zwischen den Tasten und der Gefahrenstelle muß so groß gewählt werden, daß beim Loslassen einer Taste die Gefahrenstelle erst erreicht werden kann, nachdem die gefahrbringende Bewegung zum Stillstand gekommen ist.

Der Sicherheitsabstand "S" wird nach folgender Formel berechnet:

$$S = V \times T + C$$

wobei:

a) Greifgeschwindigkeit $V = 1\,600\text{ mm/s}$

b) Nachlaufzeit $T\text{ (s)}$

c) Zuschlagwert $C = 250\text{ mm}$

ist.

Wenn bei betätigten Bedientasten ein Eindringen in den Gefahrenbereich sicher verhindert wird, z.B. durch eine Schutzabdeckung der Tasten, kann für den Zuschlagwert C der Wert 0 eingesetzt werden. Der minimale Sicherheitsabstand muß aber in jedem Falle 100 mm betragen. Hierzu siehe auch DIN EN 574.

Einstellungen an Poti 10

Poti 10	Anzahl der Taster-Paare	Kontaktart Taster-Paare	Rückführkreis für externe Kontakte
0	1	2 Schließer	ohne
1	2	2 Schließer	ohne
2	3	2 Schließer	ohne
3	4	2 Schließer	ohne
4	1	2 Wechsler	ohne
5	2	2 Wechsler	ohne
6	1	2 Schließer	mit
7	2	2 Schließer	mit
8	3	2 Schließer	mit
9	1	2 Wechsler	mit

Klemmenbelegung

Klemme	Taster-Paare mit je 2 Schließern	Taster-Paare mit je 2 Wechslern	Rückführkreis für externe Kontakte
S11	Paar 1, Taster S1	Paar 1, Taster S1, Schließer	
S12		Paar 1, Taster S1, Wurzel	
S14	Paar 1, Taster S2	Paar 1, Taster S1, Wurzel	
S13		Paar 1, Taster S1, Öffner	
S21	Paar 2, Taster S1	Paar 1, Taster S2, Öffner	
S22		Paar 1, Taster S2, Wurzel	
S24	Paar 2, Taster S2	Paar 1, Taster S2, Wurzel	
S23		Paar 1, Taster S2, Schließer	
S31	Paar 3, Taster S1	Paar 2, Taster S1, Schließer	
S32		Paar 2, Taster S1, Wurzel	
S34	Paar 3, Taster S2	Paar 2, Taster S1, Wurzel	
S33		Paar 2, Taster S1, Öffner	
S41	Paar 4, Taster S1	Paar 2, Taster S2, Öffner	Rückführung
S42		Paar 2, Taster S2, Wurzel	
S44	Paar 4, Taster S2	Paar 2, Taster S2, Wurzel	Quittiertaste
S43		Paar 2, Taster S2, Schließer	

Halbleiterausgänge

Ausgang	Blinksignal	Dauersignal
48	Startbedingungen sind nicht erfüllt oder Fehler im Rückführkreis oder am Quittiertaster	Alle Taster waren unbetätigt. Für einen Neustart sind alle Taster gemäß Startbedingungen zu aktivieren.
58	Quittiertaste ist zu betätigen.	Alle Taster sind betätigt, Maschinen-Freigabkontakte K1, K2 sind aktiv

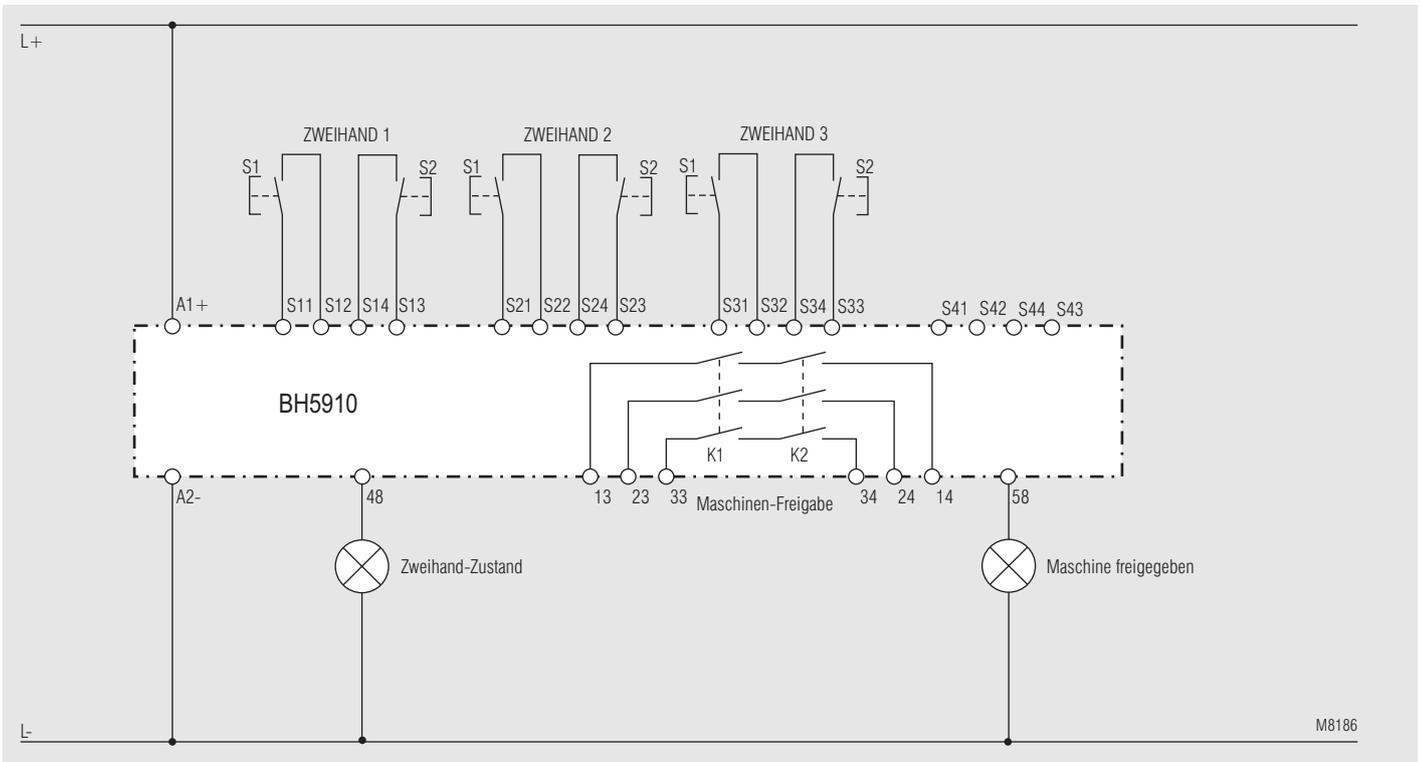


Bild 14: Zweihand-Sicherheit, mit 3 Taster-Paaren und je 2 Schließern (Poti 1: Stellung 5; Poti 10: Stellung 2) Sicherheitsschaltungen Typ III A nach DIN EN 574

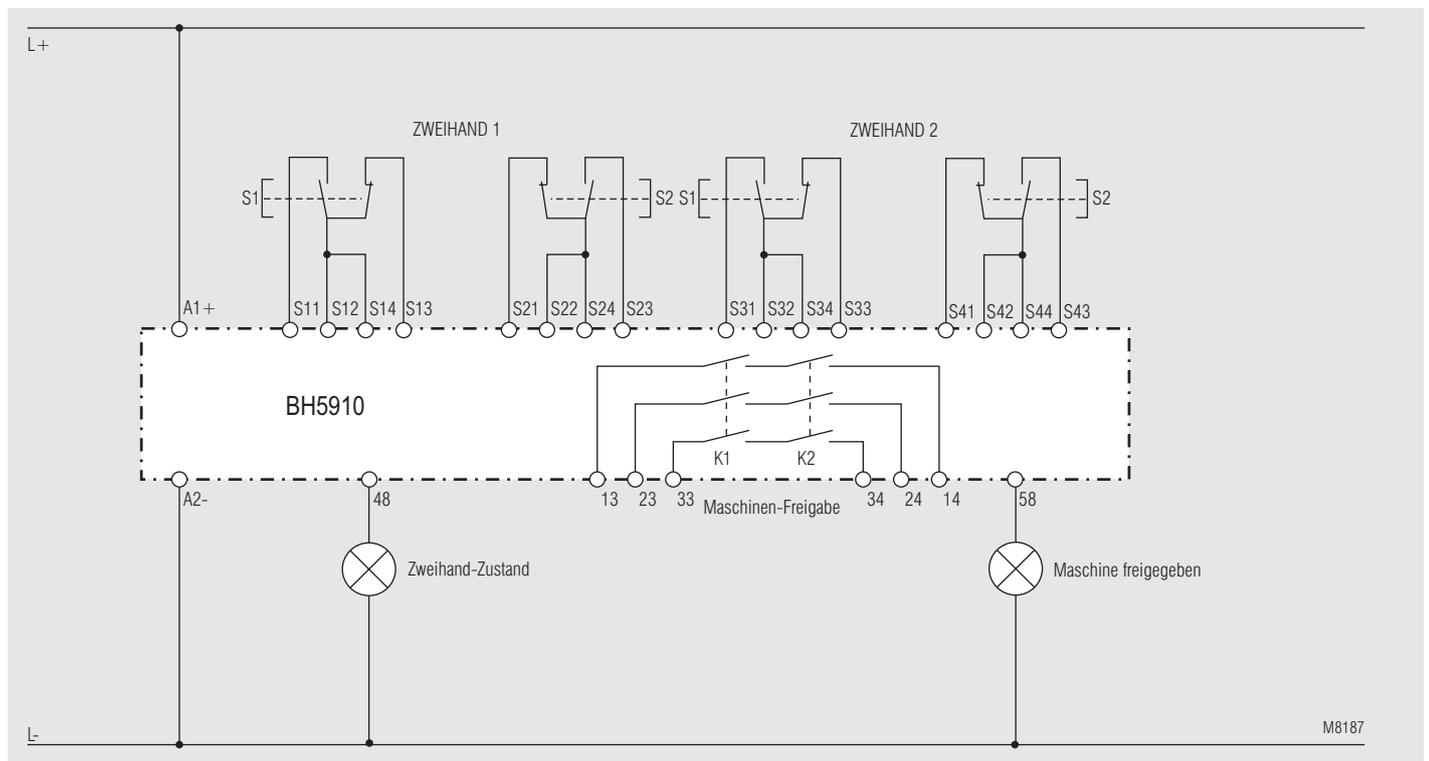


Bild 15: Zweihand-Sicherheit, mit 2 Taster-Paaren und je 2 Wechslern (Poti 1: Stellung 5; Poti 10: Stellung 5) Sicherheitsschaltungen Typ III C nach DIN EN 574

Zweihand-Sicherheit + Not-Aus (Poti 1: Stellung 6)

Bei der Funktion Zweihand-Sicherheit + Not-Aus sind bis zu 2 Paare Zweihand-Sicherheitstaster und 1 zusätzlicher Not-Aus-Taster anschließbar. Das Gerät ist auf die genaue Anzahl der angeschlossenen Zweihand-Taster-Paare einzustellen.

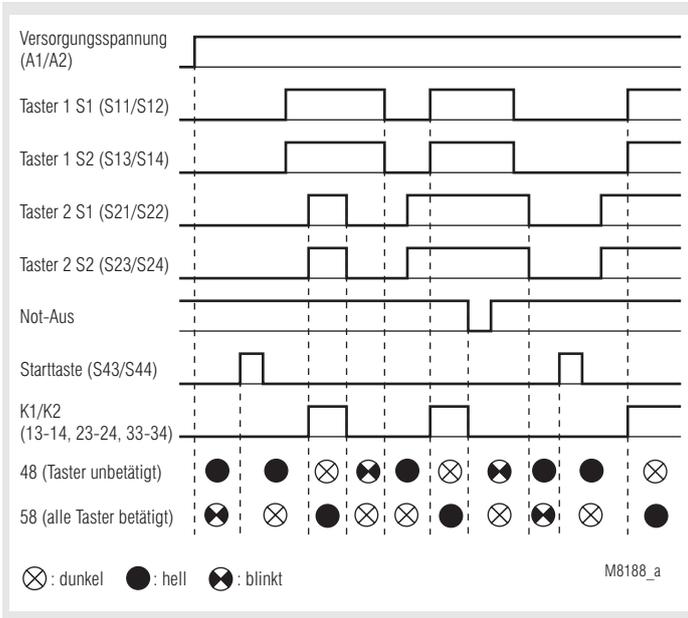
Für das Schalten der Maschinen-Freigabkontakte K1 und K2 müssen 4 Start-Bedingungen erfüllt sein.

- Zuerst müssen alle angeschlossenen Zweihand-Taster-Paare unbetätigt sein.
- Der Not-Aus-Taster muß entriegelt und durch die Start-Taste freigegeben sein.
- Beide Taster eines Paares müssen innerhalb von 0,5 s betätigt werden.
- Die Betätigung aller angeschlossenen Taster-Paare muß innerhalb von 15 s erfolgen.

Werden für die Zweihand-Sicherheitstaster Wechsler verwendet, muß deren Kontaktumschaltung in weniger als 50 ms erfolgen. Ist dies nicht der Fall oder stimmen die beiden Kanäle des Not-Aus-Tasters länger als 50 ms nicht überein, schalten die Maschinen-Freigabkontakte K1 und K2 ab und das Gerät signalisiert den Fehlerzustand 7. Diese Fehlermeldung wird gespeichert und läßt sich nur durch eine Unterbrechung der Versorgungsspannung zurücksetzen.

Nach dem Drücken der Not-Aus-Taste sowie nach Netzausfall muß immer die Start-Taste betätigt werden. Dabei müssen die Not-Aus-Taste wieder entriegelt und alle Zweihand-Sicherheitstaster unbetätigt sein.

Funktionsdiagramm



Zweihand-Sicherheit + Not-Aus,
mit 2 Taster-Paaren mit je 2 Schließern und 1 Not-Aus-Taster

Installationshinweise

Das Gerät darf nur wie in den Anwendungsbeispielen angegeben angeschlossen werden. Durch das Parallel bzw. in Reihe-Schalten der Bedientasten wird die sichere Funktion der Geräte aufgehoben. Die Tasten müssen so beschaffen und angeordnet sein, daß sie nicht auf einfache Weise unwirksam gemacht oder unbeabsichtigt betätigt werden können.

Der Sicherheitsabstand zwischen den Tasten und der Gefahrenstelle muß so groß gewählt werden, daß beim Loslassen einer Taste die Gefahrenstelle erst erreicht werden kann, nachdem die gefahrbringende Bewegung zum Stillstand gekommen ist.

Der Sicherheitsabstand "S" wird nach folgender Formel berechnet:
 $S = V \times T + C$

wobei:

a) Greifgeschwindigkeit $V = 1\ 600\ \text{mm/s}$

b) Nachlaufzeit T (s)

c) Zuschlagwert $C = 250\ \text{mm}$

ist.

Wenn bei betätigten Bedientasten ein Eindringen in den Gefahrenbereich sicher verhindert wird, z.B. durch eine Schutzabdeckung der Tasten, kann für den Zuschlagwert C der Wert 0 eingesetzt werden. Der minimale Sicherheitsabstand muß aber in jedem Falle 100 mm betragen. Hierzu siehe auch DIN EN 574.

Einstellungen an Poti 10

Poti 10	Anzahl der Taster-Paare	Kontaktart der Taster-Paare	Rückführkreis für externe Kontakte
0	1	2 Schließer	ohne
1	2	2 Schließer	ohne
2	1	2 Wechsler	ohne
3	1	2 Schließer	mit
4	2	2 Schließer	mit
5	1	2 Wechsler	mit
6-9	Stellung nicht zulässig (Fehler 5)		

Klemmenbelegung

Klemme	Taster-Paare mit je 2 Schließern	Taster-Paar mit 2 Wechslern	Rückführkreis für externe Kontakte
S11 S12	Paar 1, Taster S1	Taster S1, Schließer Taster S1, Wurzel	
S14 S13	Paar 1, Taster S2	Taster S1, Wurzel Taster S1, Öffner	
S21 S22	Paar 2, Taster S1	Taster S2, Öffner Taster S2, Wurzel	
S24 S23	Paar 2, Taster S2	Taster S2, Wurzel Taster S2, Schließer	
	1 Not-Aus-Taster und 1 Start-Taste		
S31 S32	Not-Aus, Kanal 1		
S34 S33	Not-Aus, Kanal 2		
S41 S42	nicht belegt		Rückführung
S44 S43	Start-Taste		

Halbleiterausgänge

Ausgang	Blinksignal	Dauersignal
48	Not-Aus wurde betätigt oder Startbedingungen sind nicht erfüllt oder Fehler im Rückführkreis oder am Quittier/Start-Taster	Alle Taster waren unbetätigt. Für einen Neustart sind alle Taster gemäß Startbedingungen zu aktivieren.
58	Quittiertaste ist zu betätigen.	Alle Taster sind betätigt, Maschinen-Freigabkontakte K1, K2 sind aktiv

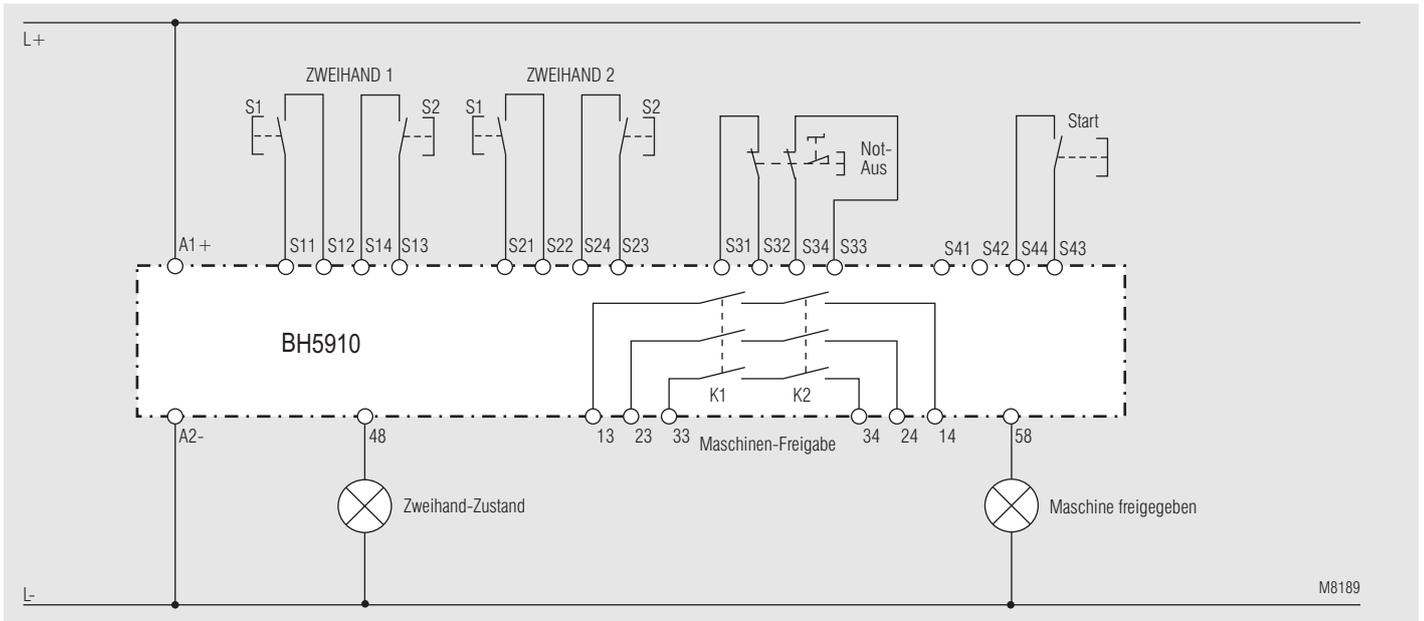
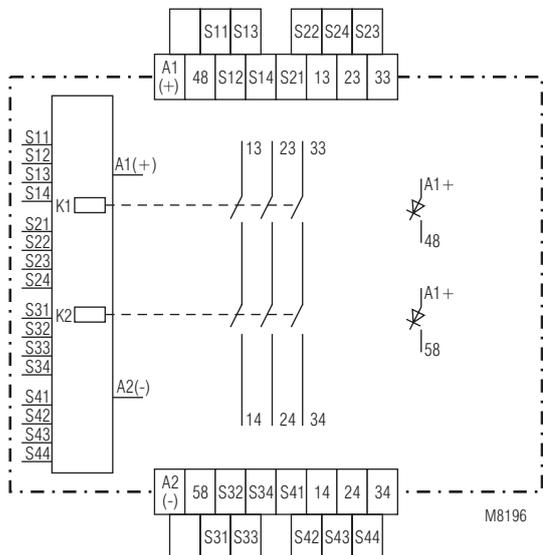
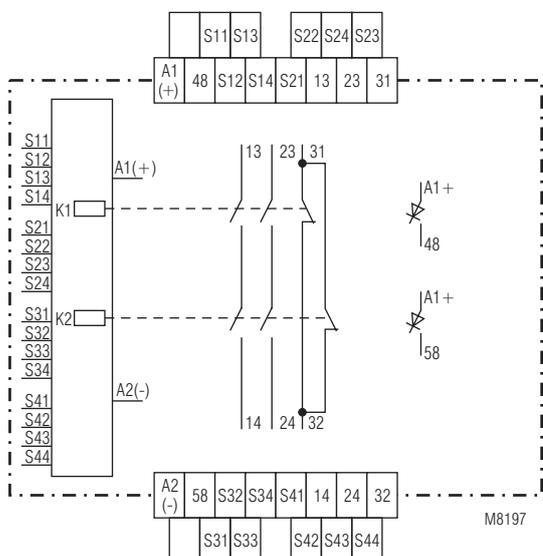


Bild 16: Zweihand-Sicherheit + Not-Aus, mit 2 Taster-Paaren mit je 2 Schließern und + 1 Not-Aus-Taster (Poti 1: Stellung 6; Poti 10: Stellung 1)
 Zweihand-Sicherheitsschaltungen Typ III A nach DIN EN 574

Schaltbilder

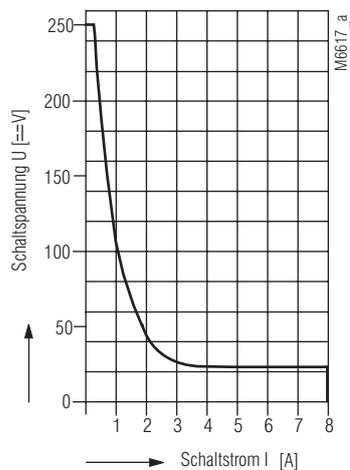


BH 5910.03



BH 5910.22

Kennlinie



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

Lichtbogengrenzkurve

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N : DC 24 V
Spannungsbereich: bei max. 5 % Restwelligkeit: 0,85 ... 1,15 U_N
Nennverbrauch: max. 170 mA (Halbleiterausgänge unbelastet)

Steuerspannung über S11, S13, S21, S23, S31, S33, S41, S43, 48, 58:

DC 23 V bei U_N

Steuerstrom über S12, S14, S22, S24, S32, S34, S42, S44:

je 4,5 mA bei U_N

Mindestspannung an Klemmen S12, S14, S22, S24, S32, S34, S42, S44:

DC 16 V

Absicherung des Gerätes: Intern mit PTC

Ausgang

Kontaktbestückung

BH 5910.03:

3 Schließer

BH 5910.22:

2 Schließer, 1 Öffner

Der Öffner darf nur als Meldekontakt verwendet werden !

Kontaktart:

Relais, zwangsgeführt

Einschaltzeit typ. bei U_N

Funktion	Hand-Start	Auto-Start	
		Anlauf	Wiederanlauf
Not-Aus	45 ms	780 ms	45 ms
Lichtschranken	45 ms	780 ms	45 ms
Schutztüren	45 ms (Simulation)		90 ms (TS)*
Zweihand-Sicherheit	54 ms (Betätigung)		

*) TS = Türschliebung

max. Abschaltzeit (Reaktionszeit)

Funktion	max. Abschaltzeit
Not-Aus	28 ms
Lichtschranken	28 ms
Schutztüren	28 ms
Zweihand-Sicherheit	28 ms

Abschaltung bei Fehler

im Rückführkreis: max. 100 ms

Ausgangsnennspannung: AC 250 V

DC: siehe Lichtbogengrenzkurve

Schalten von Kleinlasten: ≥ 100 mV

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

nach DC 13 bei 0,1 Hz: 8 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 2 A, AC 230 V: 10^5 Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: max. 1 200 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 6 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Sicherungsautomat: C 8 A

Mechanische Lebensdauer: 10×10^6 Schaltspiele

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

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	± 0 ... + 50 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Kontaktentlad.)	IEC/EN 61 000-4-2 (entsprechend Prüfschärfegrad 3)
HF-Einstrahlung:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:		
auf Versorgungsleitung A1-A2:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
auf Signal und Steuerleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:	nach IEC/EN 61 496-1 muß das Gerät in ein Steuergehäuse mit Schutzklasse 54 untergebracht werden	
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subject 94 nach IEC/EN 61 496-1	
Rüttelfestigkeit:	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-Klemmschrauben M3,5 Kastenklammern mit selbstabhebendem Drahtschutz	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	320 g	

Geräteabmessungen

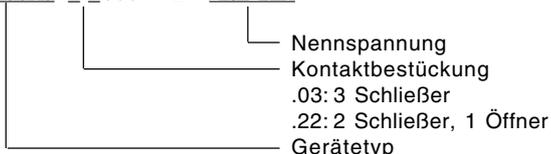
Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 84 x 121 mm

Standardtype

BH 5910.03/00MF2 DC 24 V
Artikelnummer: 0054217
• Ausgang: 3 Schließer
• alle Funktionen über Drehschalter einstellbar
• Nennspannung U_N : DC 24 V
• Baubreite: 45 mm

Bestellbeispiel

BH 5910 . . . /00MF2 DC 24 V



Blinkcodes zur Fehlersignalisierung

Die Fehlercodes werden durch eine Blinkfolge der oberen gelben LEDs Run 1, Run 2 angezeigt. Blinkfrequenz: ca. 0,5 s ein, 0,05 s aus, Ende der Sequenz: ca. 1 s aus. Es kann vorkommen, daß beide Prozessoren unterschiedliche Fehlercodes anzeigen. Wird ein Fehler angezeigt, sind immer die Relais K1 und K2 ausgeschaltet.

Diese Fehler sind gravierende Fehler, die kein weiteres Arbeiten des Moduls erlauben. Sie werden nur an der LED run 1 und / oder der LED run 2 des Moduls angezeigt. Die Halbleiterausgänge 48 und 58 sind dabei beide ausgeschaltet. Das Modul kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten wieder aktiviert werden.

Nr. *)	Beschreibung	Maßnahmen und Hinweise
0	interner Gerätefehler (LEDs sind konstant aus).	Wenn beide LEDs aus bleiben, ist das Gerät 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 Überspannungserkennung	1) Linke LED blinkt. Die Versorgungsspannung ist unter die zulässige Spannung gesunken (< ca. 0,85 U_N) 2) Rechte LED blinkt: Die Versorgungsspannung ist zu hoch (> ca. 1,15 U_N + 5 % Restwelligkeit)
7	Eingangsfehler	1) Es ist ein Kurzschluß an den Eingängen des Gerätes aufgetreten. 2) Die zwei Signale eines 2-kanaligen Gebers (Not-Aus, BWS, usw.) stimmen nicht überein (Kurzschluß, Leitungsbruch oder sonstiger Defekt)
8	Fehler an den Maschinen-Freigaberelais K1, K2	1) Schaltung und Schaltströme überprüfen. Gerät muß zur Reparatur.
9	interner Gerätefehler	Versuchen Sie den Ablauf festzustellen, der zu dieser Fehlermeldung führt und teilen Sie diesen Ablauf dem Hersteller oder Verkäufer des Gerätes mit.
10		
11		
12	interner Gerätefehler	Das Gerät muß zur Reparatur
13		

*) Nr.: Anzahl der aufeinanderfolgenden Blinkimpulse

