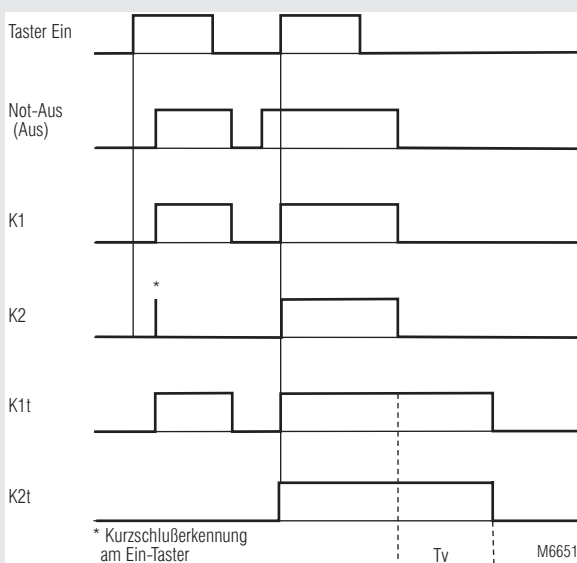


SAFEMASTER Not-Aus-Modul mit Zeitverzögerung BH 5928, BI 5928



- **Entspricht**
 - Performance Level (PL) e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
 - SIL-Anspruchsgrenze (SIL CL) 3 nach IEC/EN 62061
 - Safety Integrity Level (SIL 3) nach IEC/EN 61508 und IEC/EN 61511
- Ausgang: Max. 3 Schließer als Sofortkontakte und 3 rückfallverzögerte Kontakte, siehe Kontaktbestückung
- 1- oder 2-kanalige Beschaltung
- Leitungsschlusserkennung am Ein-Taster, bei Tastenanschluss an Klemmen S33 - S34
- Mit oder ohne Querschlusserkennung im Not-Aus-Steuerkreis, wählbar über Klemmen
- Zustandsanzeige für rückfallverzögerten Zeitkreis
- LED-Anzeigen für Netz, Kanal 1 / 2 und für Zeitverzögerung
- Mit abnehmbaren Klemmenblöcken
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- Wahlweise Aktivierung über die Ein-Taste an S33-S34 oder automatische Ein-Funktion mit Brücke an S13-S14
- BH 5928: 45 mm Baubreite
- BI 5928: 67,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

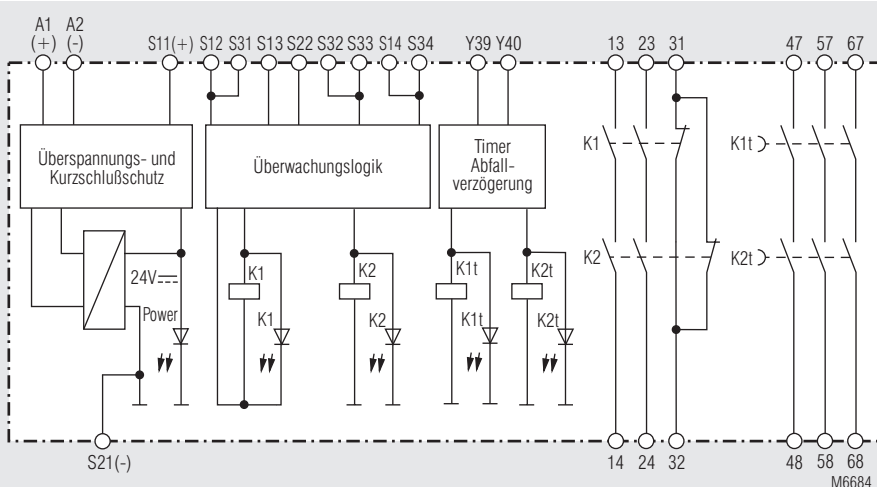
Anwendungen

- Schutz von Personen und Maschinen
- Not-Aus-Schaltungen von Maschinen, Stop-Kategorie 1 realisierbar
- Überwachung von Schiebeschutzgittern

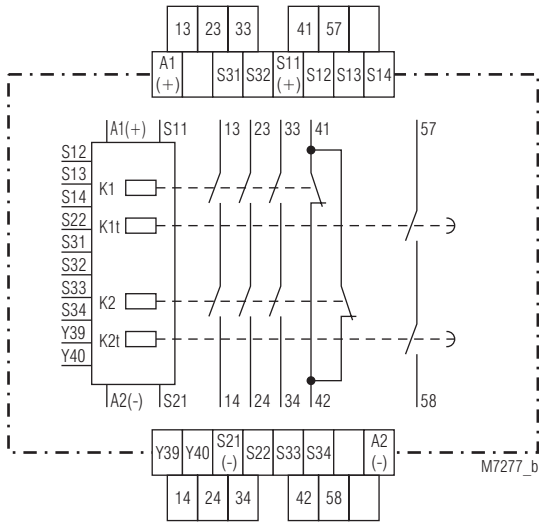
Geräteanzeigen

- LED Power: Leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- LEDs K1, K2: Leuchten bei bestromten Relais K1 und K2 sowie K1t und K2t

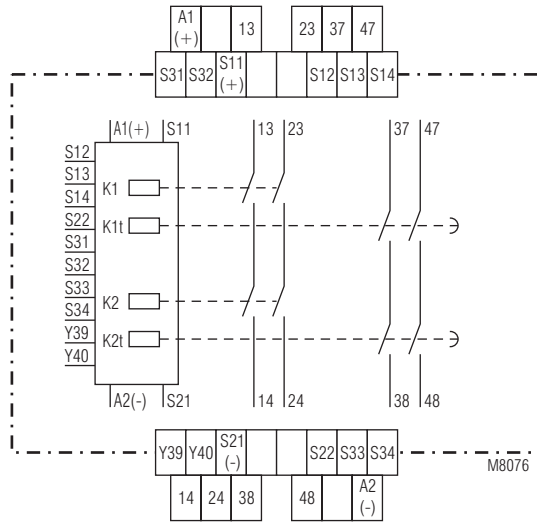
Blockschaltbild



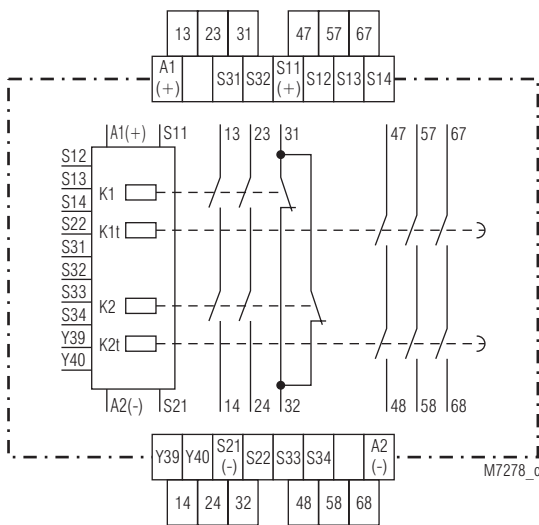
Schaltbilder



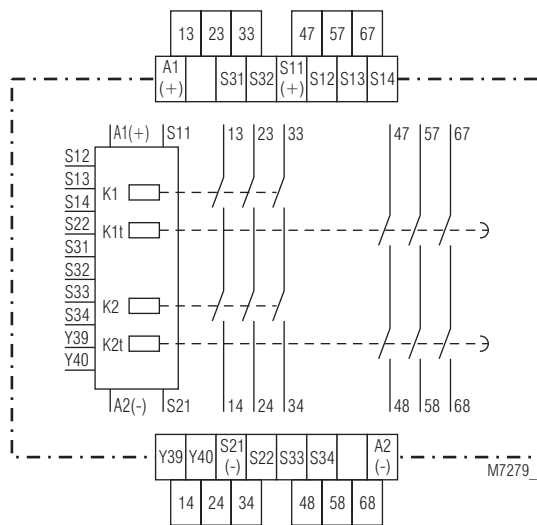
BH 5928.47



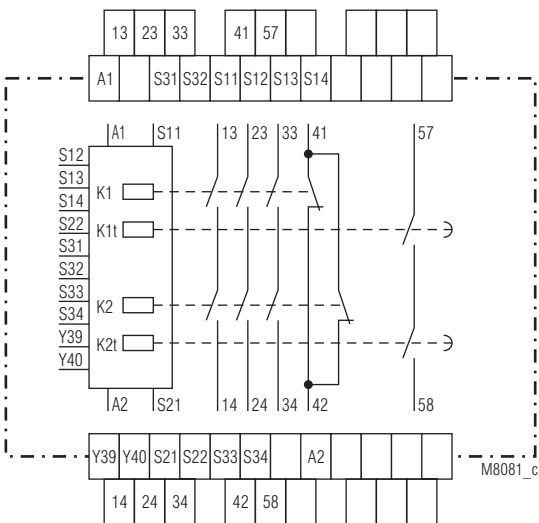
BH 5928.91



BH 5928.92



BH 5928.93



BI 5928.47/100

| Anschlussklemmen | |
|-----------------------------------|---|
| Klemmenbezeichnung | Signalbeschreibung |
| A1(+) | + / L |
| A2 (-) | - / N |
| S12, S14, S22, S31, S32, S34, Y39 | Steuereingänge |
| S11, S13, S21, S33, Y40 | Steuerausgänge |
| 13, 14, 23, 24, 33, 34 | Schließer zwangsgeführt für Freigabekreis |
| 37, 38, 47, 48, 57, 58, 67, 68 | Schließer, zeitverzögert |
| 31, 32, 41, 42 | Meldeausgang zwangsgeführt |

Hinweise

Um automatischen Start zu wählen, werden die Klemmen S13 - S14 gebrückt, die Anschlüsse S33 - S34 müssen offen bleiben. Offene Klemmen S13 - S14 bedeuten manueller Start. Hierbei muss an S33 - S34 ein Starttaster angeschlossen sein.

Leitungsschlusserkennung am Ein-Taster:

Die Leitungsschlusserkennung am Ein-Taster ist nur wirksam, wenn die zeitverzögerten Relais $K1_t$ und $K2_t$ abgefallen sind und danach die beiden Kanäle, z.B. S12 (Kanal A) und S32 (Kanal B), gleichzeitig bestromt werden.

Ist der Ein-Taster bereits vor Anlegen der Spannung an S12, S31, S32 geschlossen oder bei Leitungsschluss über dem Ein-Taster, lassen sich die Ausgangskontakte nicht einschalten. Vor dem Ablaufende der Verzögerungszeit kann das Gerät nicht erneut gestartet werden.

Ein Leitungsschluss über dem Ein-Taster, der nach der Aktivierung des Gerätes aufgetreten ist, wird beim erneuten Einschaltvorgang erkannt und das Einschalten der Ausgangskontakte wird verhindert. Entsteht ein Leitungsschluss über dem Ein-Taster nachdem die Spannung an S12, S31, S32 bereits anliegt, erfolgt eine ungewollte Aktivierung, weil sich dieser Leitungsschluss von der regulären Einschaltfunktion nicht unterscheidet.

Durch die vergoldeten Kontakte eignet sich das BH 5928 auch zum Schalten von Kleinlasten 1 mVA ... 7 VA, 1 mW ... 7 W im Bereich von 0,1 ... 60 V, 1 ... 300 mA. Die Kontakte lassen auch den max. Schaltstrom zu. Da die Goldauflage bei dieser Stromstärke jedoch abgebrannt wird, ist das Gerät danach nicht mehr zum Schalten von Kleinlasten geeignet.

Die Anschlussklemme S21 dient dazu, das Gerät auch in IT-Netzen mit Isolationsüberwachung zu betreiben, sowie als Bezugspunkt zur Prüfung der Steuerspannung und als Anschlusskontakt bei Not-Aus mit Querschlusserkennung. Bei DC-Geräten wird durch Anschluss des Schutzleiters an die Anschlussklemme S21 der interne Kurzschlusschutz in der A2 (-) Leitung überbrückt. Der Kurzschlusschutz in der A1 (+) Leitung bleibt wirksam.

Für einen Ablauf der Zeitverzögerung müssen die Klemmen Y39 und Y40 verbunden sein.

Durch Öffnen der Verbindung zwischen Y39 und Y40 kann der Zeitablauf der Zeitstufen sofort abgebrochen werden.

Die Einstellung der Zeitverzögerung ist nach dem Probetrieb vom Anwender zu plombieren.

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N

BH 5928: DC 24 V, AC/DC 24 V

BH 5928.92/900,

BI 5928.47/100:

DC 24 V für DC für AC/DC

Spannungsbereich

Bei 10% Restwelligkeit: 0,9 ... 1,1 U_N 0,95 ... 1,1 U_N

Bei 48% Restwelligkeit: 0,8 ... 1,1 U_N 0,8 ... 1,1 U_N

Nennverbrauch:

AC ca. 6,0 VA

DC ca. 3,5 W

50/60 Hz

1 s

DC 23 V bei U_N

je 40 mA bei U_N

Mindestspannung

an Klemmen S12, S32: DC 21 V bei aktiviertem Gerät

an Klemmen S11: Intern mit PTC

Überspannungsschutz: Intern durch VDR

Ausgang

Kontaktbestückung

BH 5928.47, BI 5928.47/100: 3 Schließer, 1 Öffner sofort und

1 Schließer rückfallverzögert

BH 5928.91: 2 Schließer sofort, und

2 Schließer rückfallverzögert

BH 5928.92: 2 Schließer, 1 Öffner sofort und

3 Schließer rückfallverzögert

BH 5928.93: 3 Schließer sofort und

3 Schließer rückfallverzögert

Die Öffner-Kontakte 31-32 und 41-42 sind nur als Meldekontakte verwendbar

Einschaltzeit typ. bei U_N :

Handstart: 40 ms

Automatischer Start bei U_N : 500 ms

Abschaltzeit typ. bei U_N :

bei Unterbrechung der

Versorgungsspannung: 40 ms

bei 2-kanaliger Unterbrechung

in S12, S22, S31 und S32: 15 ms

Fehlererkennungszeit typ. bei U_N :

bei 1-kanaliger Unterbrechung

in S12, S22, und S31: 15 ms

in S32: 520 ms

Zeitverzögerung t_v

(rückfallverzögert):

Für den Zeitablauf ist die Spannungsversorgung erforderlich

Zeitbereiche:

0,1 ... 1 s 3,0 ... 30 s

0,3 ... 3 s 6,0 ... 60 s

0,5 ... 5 s 30 ... 300 s

1,0 ... 10 s

andere Zeitbereiche auf Anfrage

± 1 % des eingestellten Wertes

Relais, zwangsgeführt

Wiederholgenauigkeit:

Kontaktart:

Ausgangsnennspannung:

AC 250 V

DC: siehe Lichtbogengrenzkurve

DC: siehe Lichtbogengrenzkurve

≥ 100 mV

≥ 1 mA

Einschaltvermögen:

Schalten von Kleinlasten:

(Kontakt mit 5 μ Au)

Thermischer Strom I_{th} :

in einer Kontaktreihe:

Max. 5 A

(siehe Summenstromgrenzkurve)

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

nach DC 13

Schließer: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

Öffner: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

BH 5928.47, BI 5928.47/100

Schließer 57/58: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

in Anlehnung an DC 13

Schließer: 5 A / 24 V bei 0,1 Hz

Öffner: 5 A / 24 V bei 0,1 Hz

Elektrische Lebensdauer

bei AC 230 V, 5 A, $\cos \varphi = 1$: 2 x 10⁵ Schaltspiele IEC/EN 60947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: Max. 1200 Schaltspiele / h

bei Handstart und bei entsprechend

kurzen Rückfallzeiten bei der Zeitstufe

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 6 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 10 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

| | | |
|--|---|--------------|
| Nennbetriebsart: | Dauerbetrieb | |
| Temperaturbereich | | |
| Betrieb: | - 25 ... + 55 °C | |
| Lagerung : | - 25 ... + 85 °C | |
| Betriebshöhe: | ≤ 2000 m | |
| Luft- und Kriechstrecken | | |
| Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: | 4 kV / 2 (Basisisolierung) | IEC 60664-1 |
| EMV | IEC/EN 62061 | |
| Funktstörung: | Grenzwert Klasse B | EN 55011 |
| Schutzart | | |
| Gehäuse: | IP 40 | IEC/EN 60529 |
| Klemmen: | IP 20 | IEC/EN 60529 |
| Gehäuse: | Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94 | |
| Rüttelfestigkeit: | Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6 25 / 055 / 04 IEC/EN 60068-1 | |
| Klimafestigkeit: | EN 50005 | |
| Klemmenbezeichnung: | Unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M 3,5 Kastenklemmen mit selbstabstehendem Drahtschutz | |
| Leiterbefestigung: | Hutschiene IEC/EN 60715 | |
| Schnellbefestigung: | | |
| Nettogewicht: | | |
| BH 5928: | 400 g | |
| BI 5928.47/100: | 440 g | |

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

| | |
|-----------------|--------------------|
| BH 5928: | 45 x 84 x 121 mm |
| BI 5928.47/100: | 67,5 x 84 x 121 mm |

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

BH 5928: DC 24 V; AC/DC 24 V

Umgebungstemperatur: -15 ... +55°C

Schaltvermögen:

Umgebungstemperatur 25°C: Pilot duty B300
5A 250Vac G.P.
5A 24Vdc

Umgebungstemperatur 55°C: Pilot duty B300
0,5A 250Vac G.P.
0,5A 24Vdc

Leiteranschluss:

nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
AWG 20 - 12 Sol Torque 0.8 Nm
AWG 20 - 14 Str Torque 0.8 Nm



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

CCC-Daten

Thermischer Strom I_{th} : Max. 4 A
(siehe Summenstromgrenzkurve)

Schaltvermögen

nach DC 13

BH5928.47

Schließer 57/58: 1 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1



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

Vorgehen bei Störungen

| Fehler | Mögliche Ursache |
|---|--|
| LED "Power" leuchtet nicht | Versorgungsspannung nicht angeschlossen |
| LED "K1" leuchtet, aber "K2" nicht | - Sicherheitsrelais K1 ist verschweißt (Gerät austauschen) - Es hat eine einkanalige Abschaltung an S32 stattgefunden (Kanal an S12, S22 bzw. S31 abschalten) |
| LED "K2" leuchtet, aber "K1" nicht | - Sicherheitsrelais K2 ist verschweißt (Gerät austauschen) - Es hat eine einkanalige Abschaltung an S12, S22 bzw. S31 stattgefunden (Kanal an S32 abschalten) |
| LEDs "K1" und "K2" leuchten, aber "K1t" und "K2t" nicht | Y39-Y40 nicht gebrückt |
| Gerät kann nicht gestartet werden | - Die verzögerten Kontakte sind noch nicht abgefallen - Ein Sicherheitsrelais ist verschweißt (Gerät austauschen) - Handstart-Modus: Leitungsschluss am Start-Taster (Versorgungsspannung trennen und Fehler beheben) - Autostart-Modus: S13-S14 nicht gebrückt |

Wartung und Instandsetzung

- Das Gerät enthält keine Teile, die einer Wartung bedürfen.
- Bei vorliegenden Fehlern das Gerät nicht öffnen, sondern an den Hersteller zur Reparatur schicken.

Standardtype

BH 5928.92/61 DC 24 V 0,5 ... 5 s
 Artikelnummer: 0060264
 • Ausgang: 2 Schließer, 1 Öffner sofort und 3 Schließer rückfallverzögert
 • Nennspannung U_N : DC 24 V
 • Zeitverzögerung tv: 0,5 ... 5 s
 • Baubreite: 45 mm

Varianten

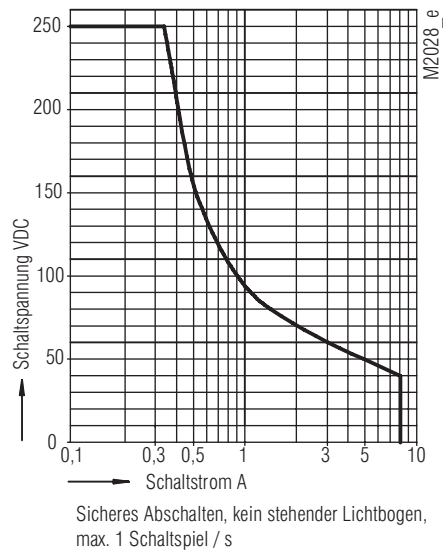
BH 5928._._/_._._/61: Mit UL-Zulassung
 BH 5928._._/001: Mit fester Zeitverzögerung
 Festzeiten: 1 s, 3 s, 5 s, 10 s, 300 s
 andere Zeiten auf Anfrage
 BH 5928._._/900: Mit variabler Zeitverzögerung
 für Lichtschrankenbetrieb und Reedkontaktschalter geeignet
 BI 5928.47/100: Mit variabler Zeitverzögerung
 funktionsfähig bei Spannungsabfällen
 von bis zu 6 V im Not-Aus-Kreis

Bestellbeispiel für Varianten:

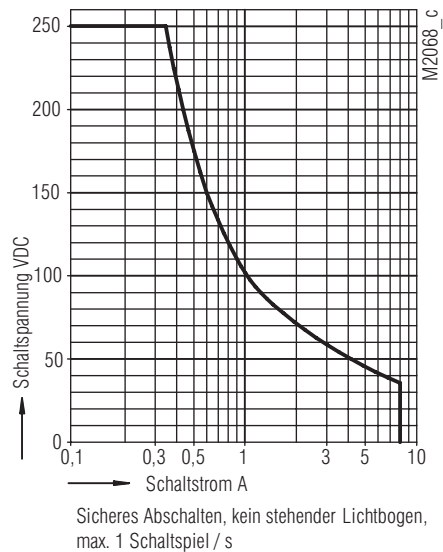
B_5928._._/_._._ DC 24 V 50 / 60 Hz 1 ... 10 s

0,1 ... 1 s
 0,3 ... 3 s
 0,5 ... 5 s
 1 ... 10 s
 30 ... 300 s
 bei Festzeit jeweils Endwert
 andere Werte auf Anfrage,
 Nennfrequenz
 Nennspannung
 Variante, bei Bedarf
 Kontakte
 .47 = 3 Schließer,
 1 Öffner sofort und
 1 Schließer rückfallverz.
 .91 = 2 Schließer sofort und
 2 Schließer rückfallverz.
 (nur bei BH 5928)
 .92 = 2 Schließer,
 1 Öffner sofort und
 3 Schließer rückfallverz.
 .93 = 3 Schließer sofort und
 3 Schließer rückfallverz.
 H: 45 mm Baubreite
 I: 67,5 mm Baubreite

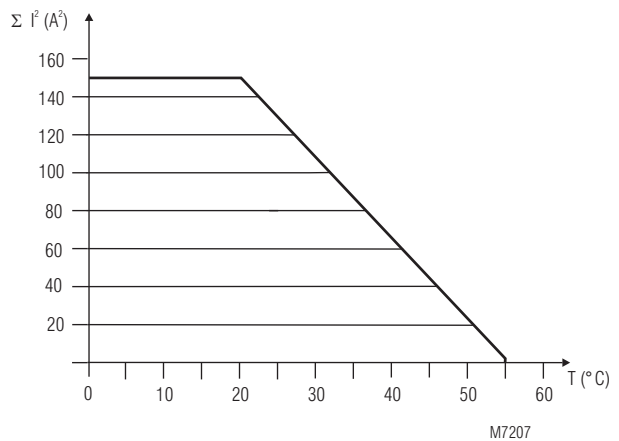
Kennlinien



Lichtbogengrenzkurve (Sofortkontakte)

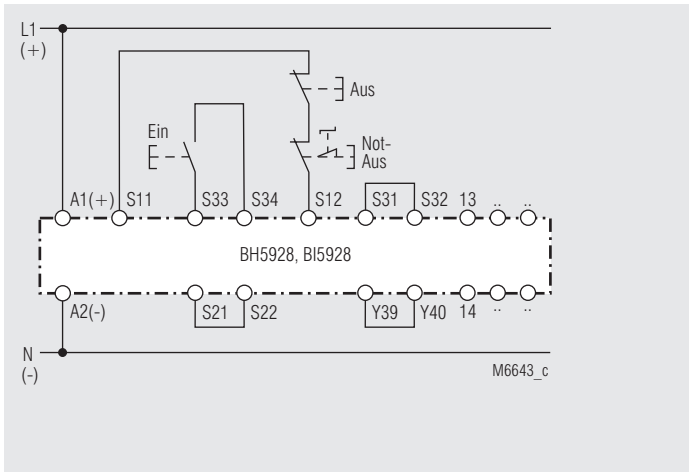


Lichtbogengrenzkurve (verzögerte Kontakte)



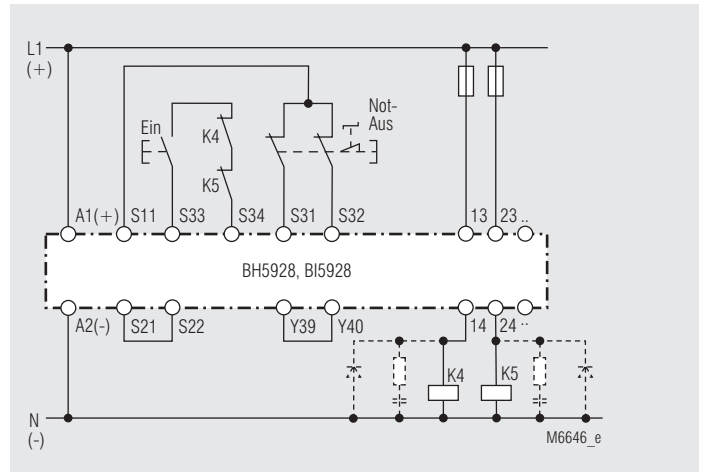
Summenstrom-Grenzkurve

Anwendungsbeispiele



Einkanalige Not-Aus-Schaltung. Diese Schaltung hat keine Redundanz im Not-Aus-Befehlsgeberkreis.

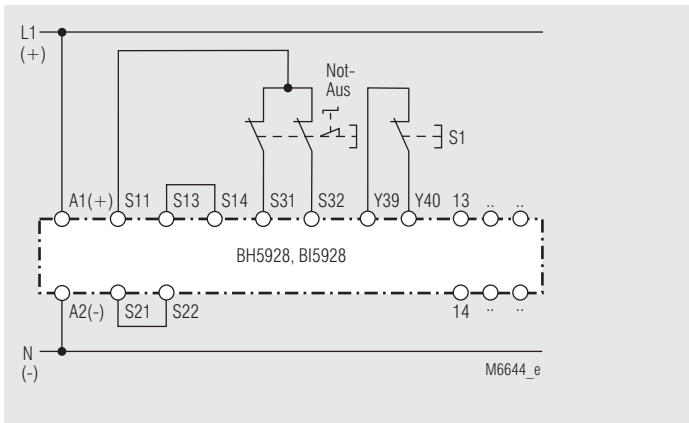
Geeignet bis SIL2, Performance Level d, Kat. 3



Kontaktverstärkung durch externe Schütze, zweikanalig.

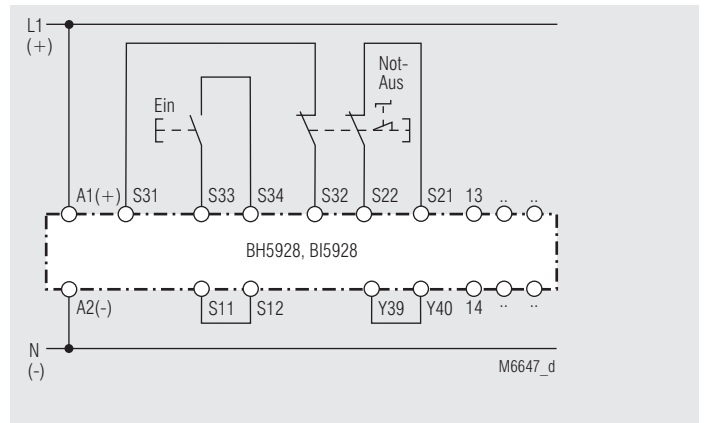
Bei Schaltströmen > 5 A können die Ausgangskontakte durch externe Schütze mit zwangsgeführten Kontakten verstärkt werden. Die Funktion der externen Schütze wird durch Einschleifen der Öffnerkontakte in den Einschaltkreis S13-S14 oder S33-S34 überwacht.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



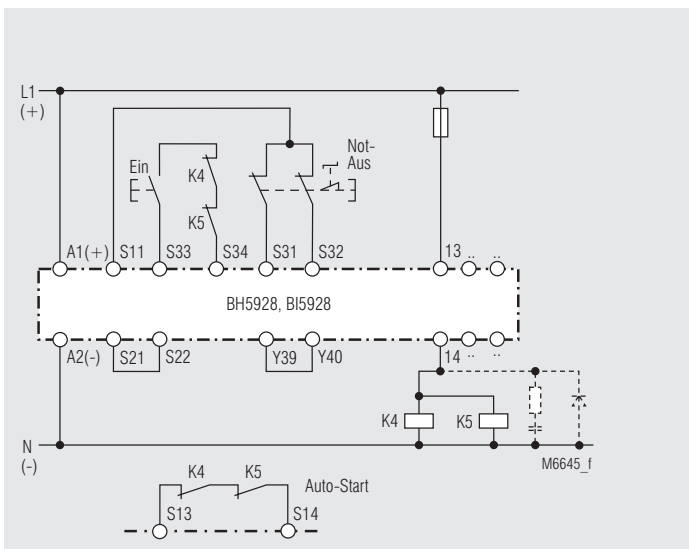
Zweikanalige Not-Aus-Schaltung ohne Querschlusserkennung mit Auto-start und Unterbrechungsmöglichkeit des Zeitablaufs durch Schalter S1.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4

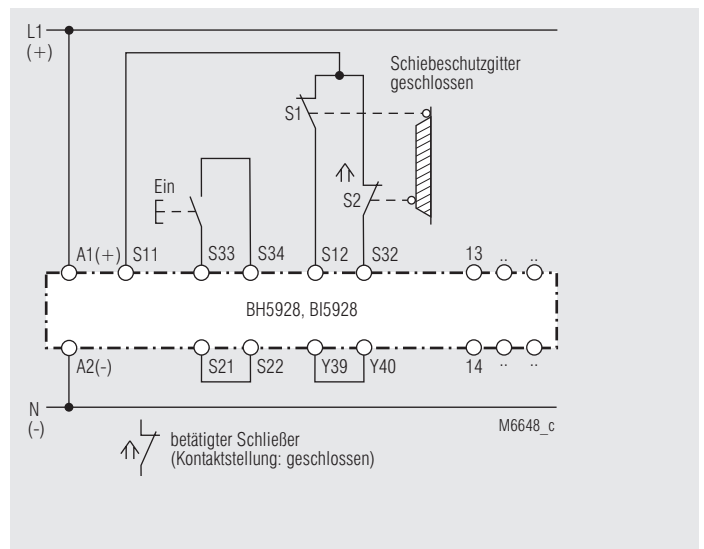


Zweikanalige Not-Aus-Schaltung mit Querschlusserkennung.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



Kontaktverstärkung durch externe Schütze mit einem Kontaktpfad angesteuert. Bei Autostart müssen die Anschlüsse S33 - S34 offen bleiben. Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4, wenn sich die externen Schütze im selben Schaltschrank befinden und die Zuleitungen querschlusssicher verlegt sind.



Zweikanalige Überwachung eines Schiebeschutzgitters.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4