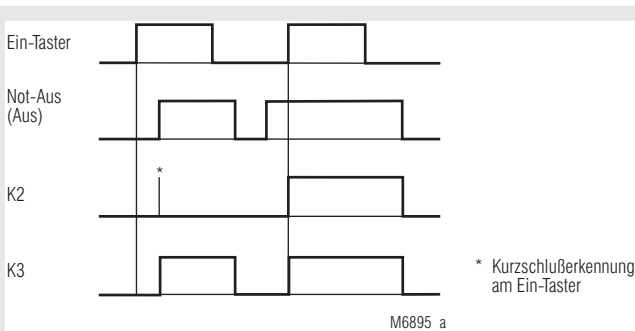


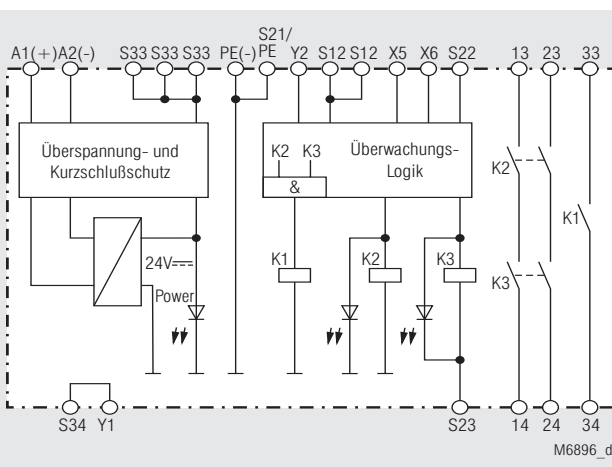
### Produktbeschreibung

Das BD 5987 dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Es kann zum Schutz von Personen und Maschinen in Anwendungen mit Not-Halt-Tastern und Schutztüren verwendet werden. Das BD 5987.02/301 kann als elektronische Sicherheitsschaltung zum Ersatz eines Sicherheitsschalters gem. EN 81-20, Abschnitt 5.11.2.2. verwendet werden. Applikationen entsprechend der Anwendungsbeispiele M10429\_a, M6899\_c und M11384.

### Funktionsdiagramm



### Blockschaltbild



### Ihre Vorteile

- Sichere Unterbrechung von Schaltkreisen
- Leitungsschlusserkennung am Ein-Taster
- Vergoldete Kontakte auch zum Schalten von Kleinlasten (Signal für SPS)
- Wahlweise Querschlusserkennung im Not-Aus-Steuerkreis

### Merkmale BD 5987. \_\_ \_\_:

- **Entspricht**
  - **PL e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1**
  - **maximum SIL 3 nach EN IEC 62061**
  - **SIL 3 nach EN 61508**
- Ausgang: 2 Schließer für AC 250 V
- 1- oder 2-kanalige Beschaltung
- LED-Anzeigen für Kanal 1 / 2 und Netz
- Überspannungs- und Kurzschlussschutz
- Leiteranschluss: Auch 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228-1/-2/-3/-4
- 45 mm Baubreite

BD 5987. \_\_ \_\_/001: Wie BD 5987. \_\_ \_\_ jedoch

- Wahlweise automatische Ein-Funktion oder Aktivierung über die Ein-Taste
- Wahlweise Querschlusserkennung im Not-Aus-Steuerkreis

BD 5987.02/301: Wie BD 5987.02/001 jedoch

- Auch für Aufzüge nach EN 81-20/-50 geeignet
- Entspricht den Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU über Aufzüge
- **Entspricht**
  - **PL d und Kategorie 3 nach EN ISO 13849-1**
  - **maximum SIL 2 nach EN IEC 62061**
  - **SIL 2 nach EN 61508**
- Kürzere Rückfallzeit bei Unterbrechung im Netzkreis
- 1-kanalige Not-Aus-Schaltung

### Zulassungen und Kennzeichen



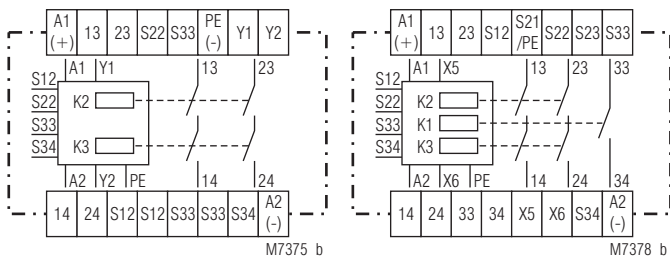
### Anwendungen

- Schutz von Personen und Maschinen
- Not-Aus-Schaltungen von Maschinen
- Überwachung von Schiebeschutzgittern

### Geräteanzeigen

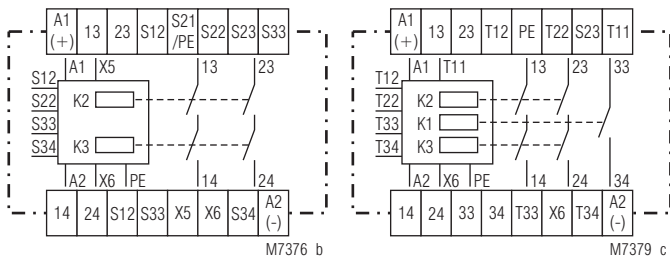
- |            |  |
|------------|--|
| LED Power: | Leuchtet, bei anliegender Betriebsspannung |
| LED K2:    | Leuchtet, bei bestromtem Relais K2         |
| LED K3:    | Leuchtet, bei bestromtem Relais K3         |

## Schaltbilder



BD 5987.02

BD 5987.03/001



BD 5987.02/001 + /301

BD 5987.03/201

## Anschlussklemmen

| Klemmenbezeichnung                           | Signalbeschreibung                        |
|--|---|
| A1 (+)                                       | + / L                                     |
| A2 (-)                                       | - / N                                     |
| S12, S22, S23, S34, X6, Y2<br>T12, T22, T34  | Steuereingänge                            |
| PE (-), S21/PE, S33, X5, Y1<br>T11, T12, T33 | Steuerausgänge                            |
| 13, 14, 23, 24                               | Schließer zwangsgeführt für Freigabekreis |
| 33, 34                                       | Meldeausgang                              |

## Hinweise

Leitungsschlusserkennung am Ein-Taster:

Ist der Ein-Taster bereits vor Anlegen der Spannung an S12, S22 geschlossen oder liegt ein Leitungsschluss über dem Ein-Taster vor, lassen sich die Ausgangskontakte nicht einschalten.

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, S22 bereits anliegt, erfolgt eine ungewollte Aktivierung, weil sich dieser Leitungsschluss von der regulären Einschaltfunktion nicht unterscheidet.

Durch die vergoldeten Kontakte eignet sich das BD 5987 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 PE dient dazu, das Gerät auch in IT-Netzen mit Isolationsüberwachung zu betreiben, sowie als Bezugspunkt zur Prüfung der Steuerspannung. Bei DC-Geräten wird durch Anschluss des Schutzleiters an die Anschlussklemme PE der interne Kurzschlusschutz überbrückt.

Zur Kontaktvervielfältigung des Not-Aus-Moduls BD 5987 können ein oder mehrere Erweiterungsmodule BN 3081 oder externe Schütze mit zwangsgeführten Kontakten verwendet werden.

Bei automatischem Start gilt: S22 muss vor S12 geschlossen sein, da S12 den automatischen Start einleitet.

Bei Start-Funktion spielt die Reihenfolge keine Rolle.

## Technische Daten

### Eingang

|   |  |
|---|--|
| <b>Nennspannung <math>U_N</math>:</b>       | AC 24, 42, 48, 110, 127, 230, 240 V <sup>1)</sup><br>DC 24 V |
| <b>Spannungsbereich:</b>                    | AC 0,8 ... 1,1 $U_N$   |
| Bei 10% Restwelligkeit:                     | DC 0,9 ... 1,2 $U_N$   |
| Bei 48% Restwelligkeit:                     | DC 0,8 ... 1,1 $U_N$   |
| <b>Nennverbrauch:</b>                       | Ca. 5,5 VA   |
| <b>Nennfrequenz:</b>                        | 50 / 60 Hz   |
| <b>Steuerspannung an S33:</b>               | DC 24 V  |
| <b>Steuerstrom</b>                          |  |
| BD 5987.02:                                 | Typ. DC 55 mA  |
| BD 5987.02/001 + /301:                      | Typ. DC 45 mA  |
| <b>Mindestspannung an Klemmen S12, S22:</b> | DC 21 V bei aktiviertem Gerät                                |
| <b>Wiederbereitschaftszeit:</b>             | 0,5 s nach Entriegelung der Not-Aus-Taste                    |

### Ausgang

#### Kontaktbestückung

|             |   |
|-------------|---|
| BD 5987.02: | 2 Schließer                               |
| BD 5987.03: | 2 Schließer, 1 Schließer als Meldekontakt |

#### Der Schließer 33-34 ist nur als Meldekontakt verwendbar

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| <b>Ansprechzeit:</b>   | Max. 100 ms                     |
| BD 5987.02/001 + /301: | Bei automatischem Start ca. 1 s |

#### Rückfallzeit

bei 2-kanaliger Unterbrechung im Sekundärkreis

(S12, S22 und S23): 50 ms  $\pm$  25 %

Bei Unterbrechung im Netzkreis

BD 5987.02: 350 ms  $\pm$  50 %

BD 5987.02/001: 120 ms  $\pm$  50 %

BD 5987.02/301: 40 ms  $\pm$  50 %

#### Fehlererkennungszeit bei $U_N$

bei 1-kanaliger Unterbrechung in S12:

BD 5987: Typ. 430 ms

BD 5987/001+/201: Typ. 85 ms

In S22 und S23: 50 ms  $\pm$  25 %

**Kontaktart:** Relais, zwangsgeführt

**Ausgangsnennspannung:** AC 250 V <sup>1)</sup>

DC: Siehe Lichtbogengrenzkurve

Siehe Dauerstromgrenzkurve (max. 10 A in einem Kontaktstrang)

#### Thermischer Strom $I_{th}$ :

#### Schaltvermögen

Kontakte 13/14, 23/24

nach AC 15:

3 A / AC 230V <sup>1)</sup> IEC/EN 60947-5-1

In Anlehnung an AC 15: 6 A / AC 230V <sup>1)</sup> bei 0,25 Hz

Nach DC 13: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

In Anlehnung an DC 13: 6 A / DC 24 V bei 0,1 Hz

Kontakt 33/34

Nach AC 15: 3 A / AC 230V IEC/EN 60947-5-1

Nach DC 13: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1

#### Elektrische Lebensdauer

Kontakte 13/14, 23/24

bei AC 230 V, 6 A,  $\cos \varphi = 1$ :  $> 5 \times 10^5$  Schaltspiele

Kontakt 33/34

bei AC 230 V, 1 A,  $\cos \varphi = 1$ :  $> 5 \times 10^5$  Schaltspiele

**Zulässige Schalthäufigkeit:** 600 Schaltspiele / h

<sup>1)</sup> Max. AC 160 V bzw. max. DC 160 V für die Variante BD 5987.02/301 bei Einsatz in einer Aufzugsanlage nach Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU, wenn das BD 5987.02/301 nicht in einem Schaltschrank mit Schutzart IP 54 oder besser montiert wird.

#### Kurzschlussfestigkeit

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

**Mechanische Lebensdauer:** 10 x 10<sup>6</sup> Schaltspiele

#### Allgemeine Daten

##### Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

##### Temperaturbereich:

Betrieb:

- 15 ... + 55 °C

Lagerung:

- 25 ... + 85 °C

##### Betriebshöhe:

$\leq$  2000 m

bei max. 90% Luftfeuchte

##### Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60664-1

**EMV:** EN 61326-3-1

Funkentstörung:

Grenzwert Klasse B

EN 55011

##### Schutzart

Gehäuse: IP 40

IEC/EN 60529

Klemmen: IP 20

IEC/EN 60529

## Technische Daten

|                            |   |                |
|----------------------------|---|----------------|
| <b>Gehäuse:</b>            | Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94   |                |
| <b>Rüttelfestigkeit:</b>   | Amplitude 0,35 mm<br>Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6  |                |
| <b>Klimafestigkeit:</b>    | 15 / 055 / 04   | IEC/EN 60068-1 |
| <b>Klemmenbezeichnung:</b> | EN 50005  |                |
| <b>Leiteranschluss:</b>    | 1 x 4 mm <sup>2</sup> massiv oder<br>1 x 2,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder<br>2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse und Kunststoffkragen<br>DIN 46228-1/-2/-3/-4 oder<br>2 x 2,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse<br>DIN 46228-1/-2/-3 |                |
| <b>Leiterbefestigung:</b>  | Plus-Minus-Klemmschrauben<br>M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz   |                |
| <b>Anzugsdrehmoment:</b>   | 0,8 Nm  |                |
| <b>Schnellbefestigung:</b> | Hutschiene  | IEC/EN 60715   |
| <b>Nettogewicht:</b>       | 450 g   |                |

## Geräteabmessungen

**Breite x Höhe x Tiefe:** 45 x 74 x 121 mm

## Standardtype

BD 5987.02/001 DC 24 V

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Artikelnummer:         | 0040954     |
| • Ausgang:             | 2 Schließer |
| • Nennspannung $U_N$ : | DC 24 V     |
| • Baubreite:           | 45 mm       |

## Vorgehen bei Störungen

| Fehler                             | Mögliche Ursache  |
|------------------------------------|---|
| LED "Power" leuchtet nicht         | Versorgungsspannung nicht angeschlossen   |
| LED "K2" leuchtet, aber "K3" nicht | - Sicherheitsrelais K2 ist verschweißt (Gerät austauschen)<br>- Es hat eine einkanalige Abschaltung an S22, T22 bzw. S23 stattgefunden (Kanal an S12 bzw. T12 abschalten)   |
| LED "K3" leuchtet, aber "K2" nicht | - Sicherheitsrelais K3 ist verschweißt (Gerät austauschen)<br>- Es hat eine einkanalige Abschaltung an S12 bzw. T12 stattgefunden (Kanal an S22, T22 bzw. S23 abschalten)   |
| Gerät kann nicht gestartet werden  | - Ein Sicherheitsrelais ist verschweißt (Gerät austauschen)<br>- Handstart-Modus: Leitungsschluss am Start-Taster (Versorgungsspannung trennen und Fehler beheben)<br>- Autostart-Modus: X5 - X6 bzw. T33 - X6 nicht gebrückt |

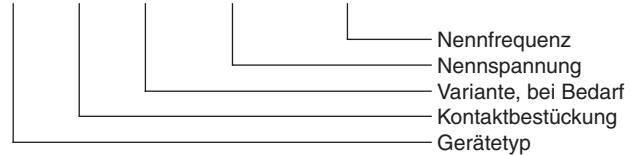
## Wartung und Instandsetzung

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

## Varianten

### Bestellbeispiel für Varianten

BD 5987 .02 / \_ \_ \_ AC 230 V 50 / 60 Hz



**BD 5987.02/001:** Wahlweise mit Querschlusserkennung im Not-Aus-Steuerkreis (Anwendungsbeispiel M6904) wahlweise automatische Ein-Funktion beim Anlegen der Betriebsspannung oder Aktivierung über die Ein-Taste.

Brückenbelegung bei den Funktionen:

Aktivierung über Ein-Taster / oder automatische Ein-Funktion:

| Ein-Taster<br>S12-S34 oder<br>S33-S34 | Brücke<br>X5 - X6 | Funktion  |
|---------------------------------------|-------------------|---|
|                                       |                   | Erst nach Betätigung des Ein-Tasters werden die Ausgangskontakte geschaltet. Leitungsschlussüberwachung am Ein-Taster |
|                                       |                   | Automatische Ein-Funktion bei Betriebsspannung AUS / EIN oder beim Entriegeln von Not-Aus                             |

**BD 5987.03/001:** Mit 2 Schließern,  
1 Meldekontakt AC/DC 0,1 ... 1 A / 10 ...120 V

**BD 5987.03/201:** Wie BD 5987.03/001, jedoch mit Anschlussbezeichnungen gemäß Schaltbild

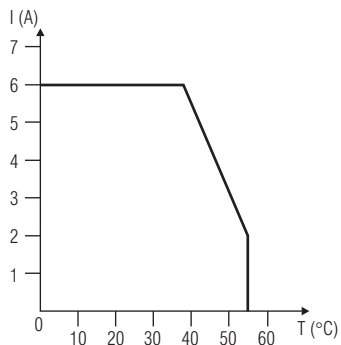
Brückenbelegung bei den Funktionen:

Aktivierung über Ein-Taster / oder automatische Ein-Funktion

| Ein-Taster<br>T11-T34 oder<br>T12-T34 | Brücke<br>T33 - X6 | Funktion  |
|---------------------------------------|--------------------|---|
|                                       |                    | Erst nach Betätigung des Ein-Tasters werden die Ausgangskontakte geschaltet. Leitungsschlussüberwachung am Ein-Taster |
|                                       |                    | Automatische Ein-Funktion bei Betriebsspannung AUS / EIN oder beim Entriegeln von Not-Aus                             |

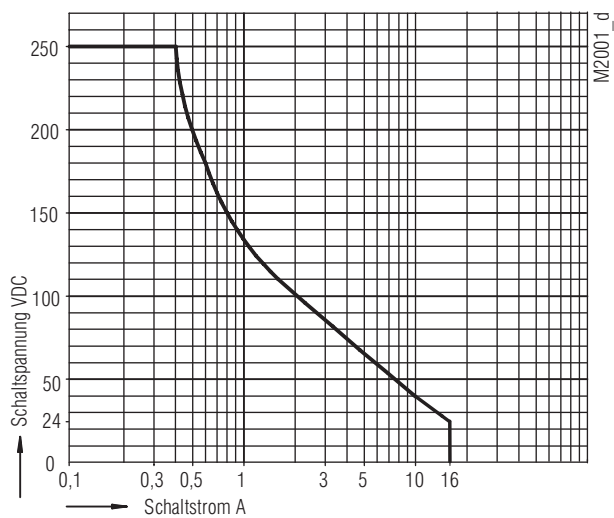
**BD 5987.02/301:** Startverhalten wie BD 5987.02/001, kürzere Rückfallzeit bei Unterbrechung im Netzkreis, auch für Aufzüge nach EN 81-20/-50 geeignet, entspricht den Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU über Aufzüge

## Kennlinien



Dauerstromgrenzkurve  
(Strom über 2 Kontaktreihen) M6897\_a

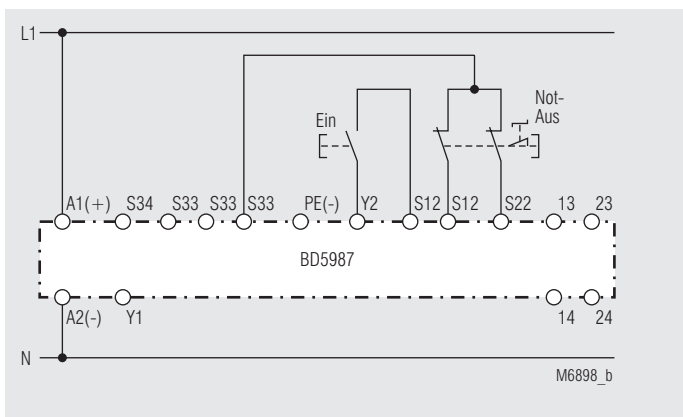
## Dauerstromgrenzkurve



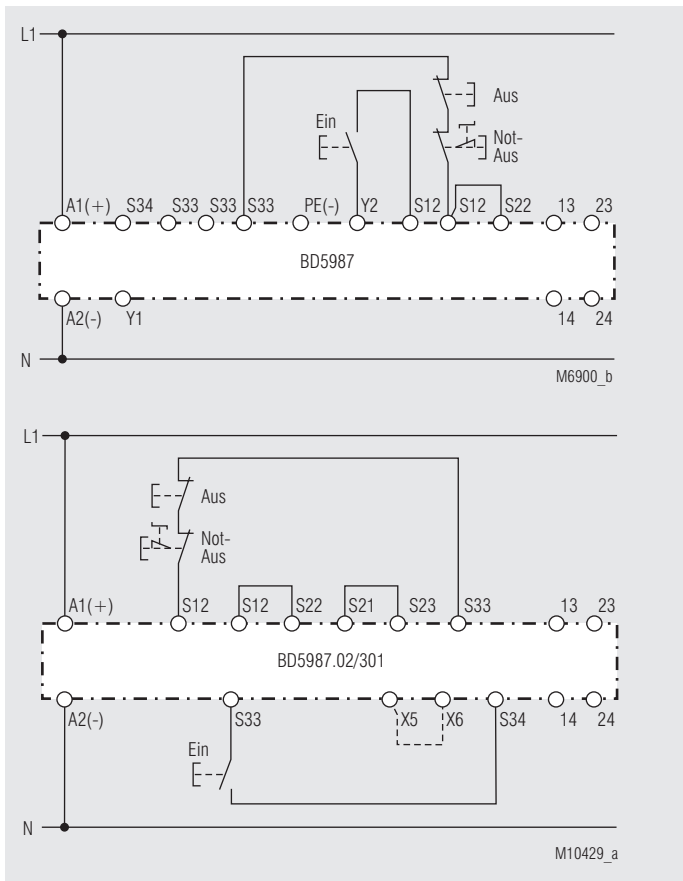
Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen,  
max. 1 Schaltspiel / s

## Lichtbogen-Grenzkurve bei ohmscher Last

## Anwendungsbeispiele

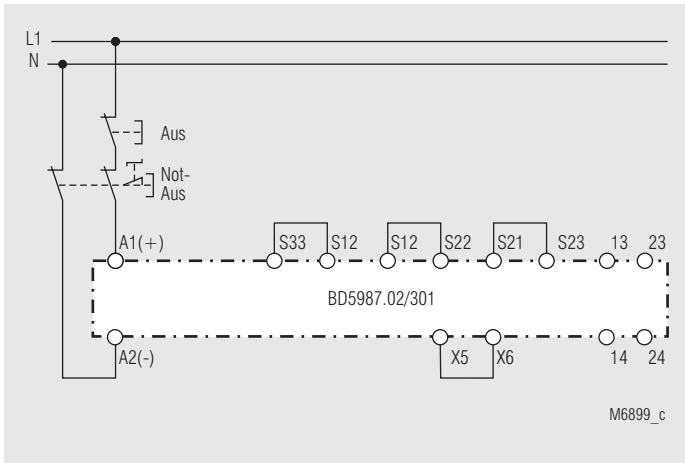


Zweikanalige Not-Aus-Schaltung.  
Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



Einkanalige Not-Aus-Schaltung. Diese Schaltung hat keine Redundanz im  
Not-Aus-Befehlsgeberkreis.  
Geeignet bis SIL2, Performance Level d, Kat. 3

## Anwendungsbeispiele

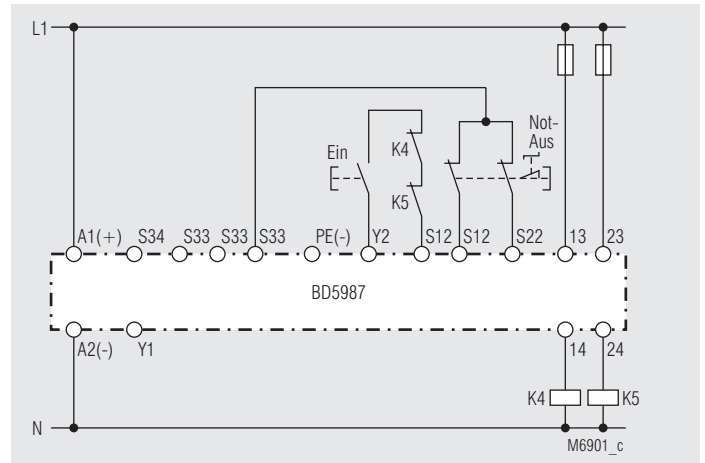


Zweipolige Not-Aus-Schaltung mit Not-Aus-Befehlsgeber im Versorgungsstromkreis, mit automatischer Ein-Funktion.  
Applikation für lange Not-Aus-Schleifen, bei denen die Steuerspannung unter die Mindestspannung von 21 V abfällt.

### Achtung:

Bei dieser äußeren Beschaltung werden Einzelfehler (z. B. Leitungsschlüsse über dem Not-Aus-Befehlsgeber) nicht erkannt.

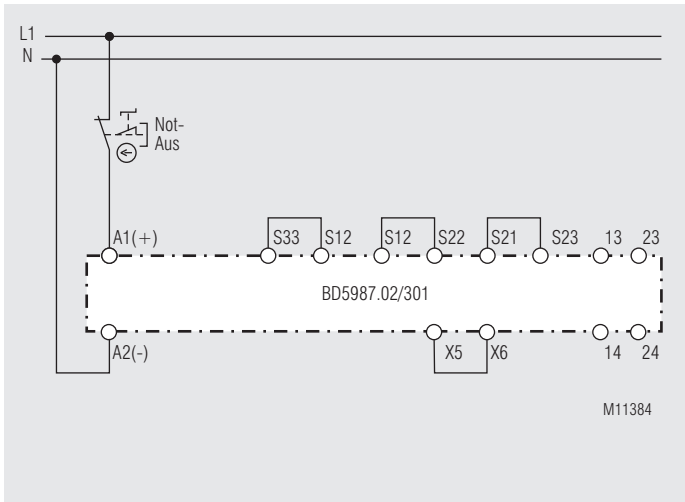
Geeignet bis SIL2, Performance Level d, Kat. 3



Kontaktverstärkung durch externe Schütze, zweikanalig.

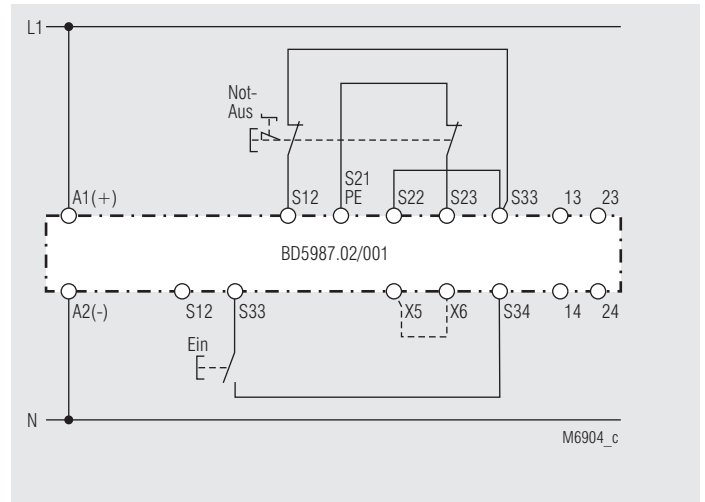
Bei Schaltströmen >10 A können die Ausgangskontakte durch externe Schütze mit zwangsgeführten Kontakten verstärkt werden. Die Funktion der externen Schütze wird durch Einschleifen der Öffnerkontakte in den Einschaltkreis (Klemmen Y2 - S12) überwacht.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



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

Geeignet bis SIL2, Performance Level d, Kat. 3



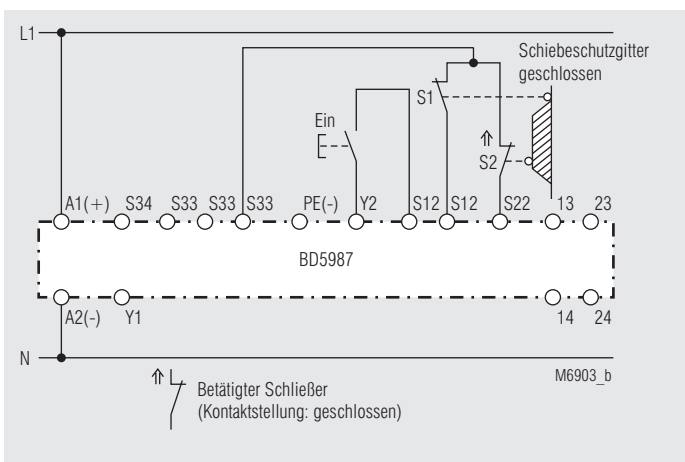
Zweikanalige Not-Aus-Schaltung mit Querschlusserkennung.

Aktivierung über Ein-Taster. Brücke X5 - X6 entfällt.

Für automatische Ein-Funktion ist Brücke X5 - X6 zu setzen.

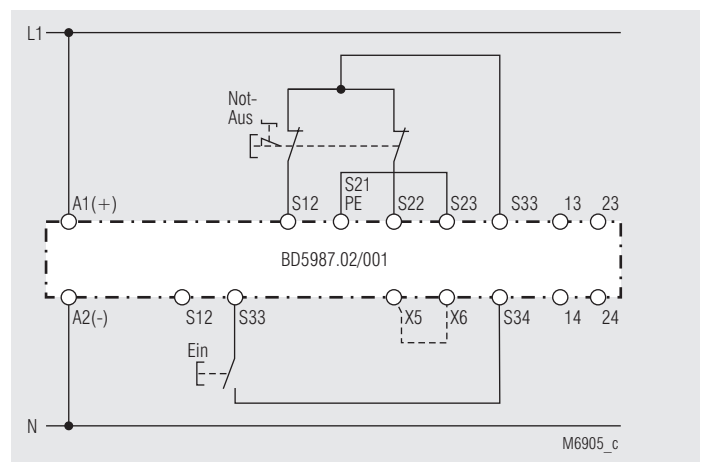
Der Ein-Taster entfällt.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



Zweikanalige Überwachung eines Schiebeschutzgitters.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



Zweikanalige Not-Aus-Schaltung ohne Querschlusserkennung.

Aktivierung über Ein-Taster. Brücke X5 - X6 entfällt.

Für automatische Ein-Funktion ist Brücke X5 - X6 zu setzen.

Der Ein-Taster entfällt.

Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4

