



DE Betriebsanleitung Seiten 1 bis 8
Original

Inhalt

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal 1

1.3 Verwendete Symbolik 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch 2

1.7 Haftungsausschluss 2

2 Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel 2

2.2 Sonderausführungen 2

2.3 Bestimmung und Gebrauch 2

2.4 Technische Daten 2

2.5 Sicherheitsbetrachtung 3

3 Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise 3

3.2 Abmessungen 3

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 3

5 Wirkungsweise und Einstellungen

5.1 LED-Funktionen 3

5.2 Klemmenbeschreibung 4

5.3 Schaltungstechnische Hinweise 5

5.4 Einstellprotokoll SRB324ST V.3 5

6 Inbetriebnahme und Wartung

6.1 Funktionsprüfung 5

6.2 Wartung 5

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage 5

7.2 Entsorgung 5

8 Anhang

8.1 Anschlussbeispiele 5

8.2 Startkonfiguration 6

8.3 Sensor-Konfiguration 6

8.4 Aktor-Konfiguration 7

9 EU-Konformitätserklärung

1. Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsrelaisbausteines. Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

1.3 Verwendete Symbolik



Information, Tipp, Hinweis:

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Der Sicherheitsrelaisbaustein darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter products.schmersal.com.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsrelaisbausteines Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

Der Baustein ist nur im geschlossenen Gehäuse, d.h. mit montiertem Frontdeckel zu betreiben.

2. Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

SRB324ST V.3



Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umbauten bleibt die Sicherheitsfunktion und damit die Konformität zur Maschinenrichtlinie erhalten.

2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen, die nicht im Typenschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind, gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

2.3 Bestimmung und Gebrauch

Die Sicherheitsrelaisbausteine, zum Einsatz in Sicherheitsstromkreisen, sind für den Einbau in Schaltschränken vorgesehen. Sie dienen der sicheren Auswertung der Signale von zwangsöffnenden Positionsschaltern für Sicherheitsfunktionen oder magnetischen Sicherheits-Sensoren an seitlich verschiebbaren, drehbaren und abnehmbaren Schutzeinrichtungen sowie NOT-HALT-Befehlsgeräten und AOPDs (Lichtschranken).

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14, 23-24 und 33-34 und das zeitverzögerte Öffnen der Freigaben 47-48 und 57-58 beim Öffnen der Eingänge S11-S12 und/oder S21-S22. Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgangskontakten 13-14, 23-24 und 33-34 erfüllen unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch Kap. 2.5 "Sicherheitsbetrachtung"):

- Kategorie 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1
- entspricht SIL 3 gemäß EN 61508

Der sicherheitsrelevante Strompfad mit den Ausgangskontakten 47-48 und 57-58 erfüllt unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch Kap. 2.5 "Sicherheitsbetrachtung"):

- Kategorie 3 – PL d gemäß EN ISO 13849-1
- entspricht SIL 2 gemäß EN 61508

Um den Performance Level (PL) gemäß EN ISO 13849-1 der gesamten Sicherheitsfunktion (z.B. Sensor, Logik, Aktor) zu bestimmen, ist eine Betrachtung aller relevanten Komponenten erforderlich.



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

2.4 Technische Daten

Allgemeine Daten:

| | |
|--|--|
| Vorschriften: | EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, EN 61508 |
| Klimabeanspruchung: | EN 60068-2-78 |
| Befestigung: | Schnellbefestigung für Normschiene nach EN 60715 |
| Anschlussbezeichnung: | EN 60947-1 |
| Werkstoff des Gehäuses: | Kunststoff, glasfaserverstärkter Thermoplast, belüftet |
| Werkstoff der Kontakte: | AgSnO, AgNi, selbstreinigend, zwangsgeführt |
| Gewicht: | 420 g |
| Startbedingungen: | Automatik oder Start-Taster (überwacht) |
| Rückführkreis vorhanden: | Ja |
| Anzugsverzögerung mit automatischem Start: | typ. 250 ms |
| Anzugsverzögerung mit Reset-Taster: | typ. 20 ms |
| Abfallverzögerung bei NOT-HALT: | typ. 30 ms / max. 36 ms |
| Abfallverzögerung bei Netzausfall: | typ. 80 ms |

Mechanische Daten:

| | |
|---|--|
| Anschlussausführung: | Schraubklemmen |
| Anschlussquerschnitte: | 0,25 ... 2,5 mm ² |
| Anschlussleitung: | starr oder flexibel |
| Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen: | 0,6 Nm |
| Abnehmbare Klemmen vorhanden: | Ja |
| Mechanische Lebensdauer: | 10 Millionen Schaltspiele |
| Schockfestigkeit: | 30 g / 11 ms |
| Schwingfestigkeit nach EN 60068-2-6: | 10 ... 55 Hz, Amplitude 0,35 mm |
| Umgebungstemperatur: | -25 °C ... +60 °C |
| Lager- und Transporttemperatur: | -40 °C ... +85 °C |
| Schutzart: | Gehäuse: IP40 Klemmen: IP20 Einbauraum: IP54 |
| Luft- und Kriechstrecken nach EN 60664-1: | 4 kV/2 (Basisisolierung) |
| Störfestigkeit: | gemäß EMV-Richtlinie |

Elektrische Daten:

| | |
|---|---|
| Kontaktwiderstand im Neuzustand: | max. 100 mΩ |
| Leistungsaufnahme: | max. 3,2 W / 7,1 VA zuzüglich Meldeausgänge |
| Bemessungs-/betriebsspannung U _e : | 24 VDC: -15% / +20%, Restwelligkeit max. 10%, 24 VAC: -15% / +10% |
| Frequenzbereich: | 50 Hz / 60 Hz |
| Absicherung der Betriebsspannung: | interne elektronische Sicherung, Auslösestrom F1: > 2,5 A, Auslösestrom F2: > 50 mA (S11-S31) / > 800 mA (X4) |

Strom und Spannung an Steuerkreisen:

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| - S11, S12, S21, S22, S31, S32: | 24 VDC, 10 mA |
| - X1, X2: | 24 VDC, Startimpuls, 350 mA / 15 ms |
| - X3, X4: | 24 VDC, Startimpuls, 130 mA / 80 ms |
| - X4, X5: | 24 VDC, Startimpuls, 140 mA / 15 ms |

Überwachte Eingänge:


| | |
|-----------------------|--|
| Querschlusserkennung: | optional |
| Drahtbrucherkennung: | Ja |
| Erdschlusserkennung: | Ja |
| Anzahl der Schließer: | 0 |
| Anzahl der Öffner: | 2 |
| Leitungslängen: | 850 m mit 1,5 mm ² 1.400 m mit 2,5 mm ² |
| Leitungswiderstand: | max. 40 Ω |

Ausgänge:

| | |
|---|---|
| Anzahl der Sicherheitskontakte: | 5 |
| Anzahl der Hilfskontakte: | 1 |
| Anzahl der Meldeausgänge: | 3 |
| Schaltvermögen der Sicherheitskontakte: | |
| - 13-14, 23-24, 33-34 (STOP 0): | max. 250 V, 8 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung), AC-15: 230 VAC / 6 A, DC-13: 24 VDC / 6 A, Summenstrom bei Umgebungstemperatur bis 45°C: 18 A / 55°C: 15 A / 60°C: 12 A |
| - 47-48, 57-58 (STOP 1): | max. 250 V, 6 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung), AC-15: 230 VAC / 3 A, DC-13: 24 VDC / 2 A, Summenstrom bei Umgebungstemperatur bis 45°C: 12 A / 55°C: 10 A / 60°C: 8 A |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Schaltvermögen der Meldeausgänge: | Y1-Y3: 24 VDC / 100 mA, Summenstrom: 200 mA |
| Schaltvermögen der Hilfskontakte: | 61-62: 24 VDC / 2 A |
| Absicherung der Sicherheitskontakte: | |
| - 13-14, 23-24, 33-34 (STOP 0): | extern ($I_k = 1000$ A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 10 A flink, 8 A träge, |
| - 47-48, 57-58 (STOP 1): | extern ($I_k = 1000$ A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 8 A flink, 6,3 A träge |
| Absicherung der Hilfskontakte: | extern ($I_k = 1000$ A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 2,5 A flink, 2 A träge |
| Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1: | AC-15: 230 V / 3 A DC-13: 24 V / 2 A |

Die in dieser Anleitung genannten technischen Daten gelten für einen Betrieb des Gerätes mit der Bemessungsbetriebsspannung $U_e \pm 0\%$.

-  Use copper conductors only
- Use 60°C/75°C conductors
- Use No. 28-12 AWG wire size only
- Tightening torque: 5 lb in.
- Use 60/75°C wire only

2.5 Sicherheitsbetrachtung

| | |
|------------------------------------|--|
| Vorschriften: | EN ISO 13849-1, EN 61508 |
| PL: | STOP 0: bis e, STOP 1: bis d |
| Kategorie: | STOP 0: bis 4, STOP 1: bis 3 |
| PFH: | STOP 0: $\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$, STOP 1: $\leq 2,0 \times 10^{-7}/h$ |
| DC: | STOP 0: 99% (hoch), STOP 1: > 60% (niedrig) |
| CCF: | > 65 Punkte |
| SIL: | STOP 0: geeignet für Anwendungen in SIL 3 STOP 1: geeignet für Anwendungen in SIL 2 |
| Gebrauchsdauer: | 20 Jahre |
| B_{10D} -Wert (für einen Kanal): | 20%: 20.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 100%: 400.000 |

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

Bei einer mittleren jährlichen Anforderungsrate von $n_{op} = 126.720$ Zyklen pro Jahr ist bei Maximalast ein Performance Level PL e erreichbar.

- n_{op} = durchschnittliche Anzahl der Anforderungen pro Jahr
- d_{op} = durchschnittliche Anzahl Betriebsstage pro Jahr
- h_{op} = durchschnittliche Anzahl Betriebsstunden pro Tag
- t_{cycle} = durchschnittliche Anforderung der Sicherheitsfunktion in s (zum Beispiel 4 x pro Stunde = 1 x pro 15 min. = 900 s)

(Ermittelte Werte können in Abhängigkeit der applikationsspezifischen Parameter h_{op} , d_{op} und t_{cycle} sowie der Last variieren.)

Die PFH-Werte von $2,0 \times 10^{-8}/h$ und $2,0 \times 10^{-7}/h$ gelten für die unten in der Tabelle aufgeführten Kombinationen von Kontaktlast (Strom über Freigabekontakte) und Schaltzyklenzahl (n_{oply}). Bei 365 Betriebsstagen pro Jahr und einem 24 Stunden Betrieb ergeben sich daraus die unten angegebenen Schaltzykluszeiten (t_{cycle}) für die Relaiskontakte. Abweichende Anwendungen auf Anfrage.

| Kontaktlast | n_{oply} | t_{cycle} |
|-------------|------------|-------------|
| 20 % | 525.600 | 1,0 min |
| 40 % | 210.240 | 2,5 min |
| 60 % | 75.087 | 7,0 min |
| 80 % | 30.918 | 17,0 min |
| 100 % | 12.223 | 43,0 min |

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise

Die Befestigung erfolgt via Schnellbefestigung für Normschienen gemäß EN 60715.

Das Gehäuse mit der Unterseite in die Hutschiene, etwas nach vorn geneigt, einhängen und nach oben drücken bis es einrastet.



Zur Vermeidung von EMV-Störgrößen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbaort des Produktes dem Abschnitt Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der EN 60204-1 entsprechen.

3.2 Abmessungen

Geräteabmessungen (H/B/T): 100 × 45 × 121 mm
mit aufgesteckten Klemmen: 120 × 45 × 121 mm

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



Der Berührungsschutz der angeschlossenen und der damit elektrisch verbundenen Betriebsmittel und die Isolation der Zuleitungen sind bzgl. der elektrischen Sicherheit für die höchste im Gerät auftretende Spannung ausulegen.



Der elektrische Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Absetzlänge x des Leiters: 7 mm



Anschlussbeispiele siehe Anhang.

5. Wirkungsweise und Einstellungen

5.1 LED-Funktionen

- K1: Status Kanal 1
- K2: Status Kanal 2
- K3/K4: Status zeitverzögerte Freigabe (LED leuchtet auf, wenn die zeitverzögerte Freigabe 47-48, 57-58 geschlossen ist)
- U_B : Status Betriebsspannung (LED leuchtet, wenn die Betriebsspannung an den Klemmen A1-A2 anliegt)
- U_i : Status interne Betriebsspannung (LED leuchtet, wenn die Betriebsspannung an den Klemmen A1-A2 anliegt und die Sicherung nicht ausgelöst hat.)

5.2 Klemmenbeschreibung (siehe Abb. 1)

| | | |
|-------------|---------|---|
| Spannungen: | A1 | +24 VDC / 24 VAC |
| | A1.1 | +24 VDC / 24 VAC |
| | A2 | 0 VDC / 24 VAC |
| Eingänge: | S11-S12 | Eingang Kanal 1 (+) |
| | S21-S22 | Eingang Kanal 2 (-) (mit QS-Erkennung) |
| | S31-S32 | Eingang Kanal 2 (+) (ohne QS-Erkennung) |
| Ausgänge: | 13-14 | Erste Sicherheitsfreigabe (STOP 0) |
| | 23-24 | Zweite Sicherheitsfreigabe (STOP 0) |
| | 33-34 | Dritte Sicherheitsfreigabe (STOP 0) |
| | 47-48 | Vierte Sicherheitsfreigabe (STOP 1) |
| | 57-58 | Fünfte Sicherheitsfreigabe (STOP 1) |
| | 61-62 | Hilfsöffner |
| Start: | X1-X2 | Rückführkreis |
| | X3-X4 | Externer Reset (überwacht) |
| | X4-X5 | Automatischer Start |
| | Y1 + Y2 | Meldeausgang Kanal 1 und 2 |
| | Y3 | Sicherung F3 |
| | RT | Reset Timer |



Meldeausgänge dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.

Öffnen der Frontabdeckung (siehe Abb. 2)

- Das Öffnen der Frontabdeckung erfolgt durch Einführen und leichtes Anheben mit einem Schlitzschraubendreher in die obere und untere Deckelaussparung.
- Bei geöffneter Frontabdeckung sind die ESD-Anforderungen einzuhalten.
- Nach erfolgter Einstellung ist die Frontabdeckung wieder zu montieren.
- Die eingestellte Abfallverzögerungszeit ist auf der Frontabdeckung einzutragen.



Bauelemente nur nach vorhergehender Entladung berühren!

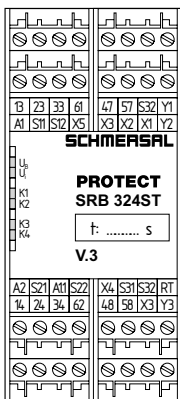


Abb. 1

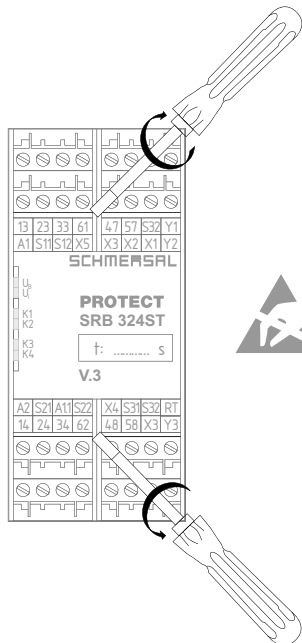


Abb. 2

Zeiteinstellung (siehe Abb. 3 und 4)



Einstellung der DIP-Schalter:

- Die DIP-Schalter befinden sich unter der Frontabdeckung des Bausteins (siehe Abb. 3 und 4).
- Beide DIP-Schalter SW1 (Kanal 1) und SW2 (Kanal 2) müssen gleich eingestellt werden.
- Die Einstellung der DIP-Schalter kann bei eingeschalteter Betriebsspannung vorgenommen werden, wird jedoch erst nach einer Spannungsunterbrechung von ca. 3 Sekunden vom SRB übernommen.
- Die Wirksamkeit der Einstellung ist zu überprüfen.

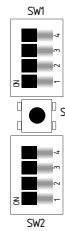


Abb. 3

| Einstellung DIP-Schalter | Abfallverzögerungszeit | Einstellung DIP-Schalter | Abfallverzögerungszeit |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| | < 0,1 s | | 5,0 s |
| | 0,5 s | | 8,5 s |
| | 1,0 s | | 10,0 s |
| | 1,5 s | | 12,0 s |
| | 2,0 s | | 15,0 s |
| | 2,5 s | | 20,0 s |
| | 3,0 s | | 25,0 s |
| | 4,0 s | | 30,0 s |

Abb. 4 (Toleranz $\pm 2\%$)

Rücksetzen der Hybridsicherung

- Die Hybridsicherung des Bausteins kann durch Abschalten und Wiedereinschalten der Betriebsspannung oder durch Betätigen des Tasters S1 zurückgesetzt werden.
- Der Taster S1 befindet sich unter der Frontabdeckung des Bausteins (siehe Abb. 2 und 3).

5.3 Schaltungstechnische Hinweise

Verkürzung der Verzögerungszeit (siehe Abb. 5)

- Über den Eingang RT kann die Abfallverzögerungszeit vorzeitig beendet werden.
- Die vorzeitige Beendigung der Abfallverzögerungszeit wird durch Anlegen von +24 V (steigende Flanke) auf die Klemme RT erreicht.
- Die +24 V werden wahlweise an den Klemmen S11, S31, X4 oder A1.1 zur Verfügung gestellt.

Abfallverzögerte Freigaben (siehe Abb. 6)

- Die Abfallverzögerungszeit der Sicherheitsfreigaben 47-48 und 57-58 ist durch DIP-Schalter im Bereich von 0 ... 30 Sekunden einstellbar. Die DIP-Schalter befinden sich unter der Frontabdeckung des Bausteins.
- Die Sicherheitsfreigaben 47-48 und 57-58 entsprechen nach EN 60204-1 der STOP-Kategorie 1.
- Die Sicherheitsfreigaben 13-14, 23-24 und 33-34 entsprechen nach EN 60204-1 der STOP-Kategorie 0.

Meldeausgänge (siehe Abb. 7)

- Die Signalisierung der Eingangskreise erfolgt über die Meldeausgänge Y1 (Kanal 1) und Y2 (Kanal 2).
- Die Hybridsicherung des Bausteins kann durch Abschalten und Wiedereinschalten der Betriebsspannung oder durch Betätigen des Taster S1 zurückgesetzt werden.
- Der Taster S1 befindet sich unter der Frontabdeckung des Bausteins.
- Die Signalisierung des Zustands der Hybridsicherung erfolgt über den Meldeausgang Y3. Bei unbetätigter Hybridsicherung liegt Betriebsspannung an Y3.



Abb. 5

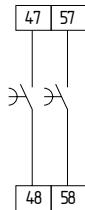


Abb. 6

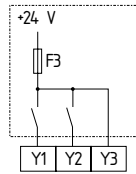


Abb. 7

5.4 Einstellprotokoll SRB324ST V.3

Dieses Protokoll über die Einstellung des Geräts ist vom Kunden entsprechend zu ergänzen, dem technischen Manual der Maschine beizufügen und auf der Frontabdeckung anzugeben.

Das Einstellprotokoll muss bei einer Sicherheitskontrolle verfügbar sein.

Firma: _____

Der Baustein wird in folgender Maschine eingesetzt:

Maschinen-Nr. Maschinen-Typ Baustein-Nr.

Eingestellte Abfallverzögerungszeit: _____

Eingestellt am Unterschrift des Verantwortlichen

6. Inbetriebnahme und Wartung

6.1 Funktionsprüfung

Der Sicherheitsrelaisbaustein ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Fester Sitz
2. Unversehrtheit der Leitungsverlegung und -anschlüsse
3. Gehäuse des Sicherheitsrelaisbausteins auf Beschädigungen überprüfen
4. Elektrische Funktion der angeschlossenen Sensoren und deren Wirkung auf den Sicherheitsrelaisbaustein und nachgeschaltete Aktoren überprüfen

6.2 Wartung

In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

1. Sicherheitsrelaisbaustein auf festen Sitz prüfen
2. Zuleitung auf Beschädigung prüfen
3. Elektrische Funktion überprüfen
4. Abfallverzögerungszeit überprüfen



Das Gerät muss in die regelmäßigen Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung, jedoch mindestens 1× jährlich, aufgenommen werden.

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

7. Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage

Das Sicherheitsrelaisbaustein ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

Das Gehäuse an der Unterseite nach oben drücken und, etwas nach vorn geneigt, aushängen.

7.2 Entsorgung

Der Sicherheitsrelaisbaustein ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

8. Anhang

8.1 Anschlussbeispiele

Zweikanalige Ansteuerung, dargestellt am Beispiel einer Schutztürüberwachung mit zwei Kontakten A und B, davon mindestens ein Kontakt zwangsöffnend, mit externem Reset-Taster (R)

- Leistungsebene: Zweikanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche, Querschlüsse und Erdschlüsse im Überwachungskreis.
- **F2** = Hybridsicherung 50 mA / 800 mA
- **(R)** = Rückführkreis

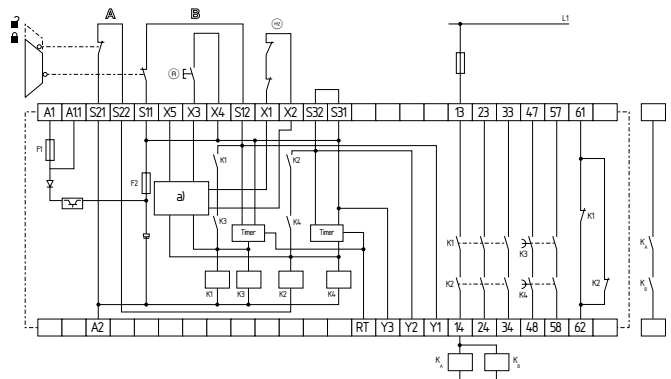


Abb. 8 a) Ansteuerung

8.2 Startkonfiguration

Externer Eintaster (mit Flankendetektion) (siehe Abb. 9)

- Der externe Reset-Taster wird wie dargestellt eingebunden.
- Die Aktivierung des Bausteins erfolgt durch die Rückstellung (nach dem Loslassen) des Reset-Tasters (= Detektion der abfallenden Flanke). Fehler im Reset-Taster, die zu einem unabsichtlichen Wiederanlauf führen könnten, werden bei dieser Schaltung mit der Folge einer Betriebshemmung erkannt.
- Eine Steuerung muss einen Ausgang mit 24 V / 250 mA zur Verfügung stellen. Dieser Ausgang ist mit X3 zu verbinden. X3 ist für mindestens 100 ms einzuschalten (HIGH). Die Aktivierung des Bausteins erfolgt durch die Abschaltung des Ausgangs (LOW).

Automatischer Start (siehe Abb. 10)

- Ein automatischer Start erfolgt – wie dargestellt – durch die Einbindung des Rückführkreises. Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.



Ohne zusätzliche Maßnahme nicht zulässig bei Hintertretgefahr!



Achtung: Beim Einsatz des Bausteins SRB324ST V.3 in der Betriebsart „Automatischer Start“ ist ein automatischer Wiederanlauf nach erfolgtem Stillsetzen im Notfall gemäß EN 60204-1 Abschnitt 9.2.3.4.2 durch die übergeordnete Stelle zu verhindern.

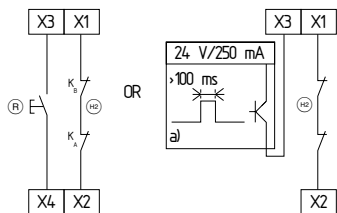


Abb. 9 a) Steuerung

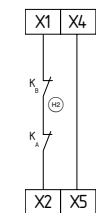


Abb. 10

8.3 Sensor-Konfiguration

Zweikanalige Ansteuerung sicherheitsgerichteter elektronischer (Mikroprozessor-basierter) Schutzeinrichtung mit P-schaltenden Halbleiter-Ausgängen (z.B. AOPDs) gemäß IEC 61496 (siehe Abb. 11)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden im Regelfall von den Schutzeinrichtungen erkannt. Der Baustein verfügt deshalb hier über keine Querschlusserkennung.
- Wenn Querschlüsse in den Ansteuerkreisen durch die Schutzeinrichtung erkannt werden:
Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

Einkanalige Not-Halt-Schaltung mit Befehlsgeräten nach ISO 13850 und IEC 60947-5-5 (siehe Abb. 12)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Kat. 1 – PL c gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Befehlsgeräten nach EN ISO 13850 und EN 60947-5-5 (siehe Abb. 13)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung).

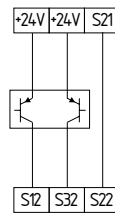


Abb. 11

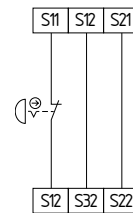


Abb. 12

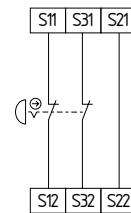


Abb. 13

Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit Befehlsgeräten nach EN ISO 13850 und EN 60947-5-5 (siehe Abb. 14)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

Einkanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN ISO 14119 (siehe Abb. 15)

- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich.
- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Kat. 1 – PL c gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

Zweikanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN ISO 14119 (siehe Abb. 16)

- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich.
- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Querschlüsse zwischen den Türüberwachungskreisen werden nicht erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung).

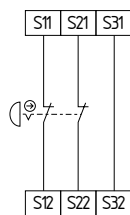


Abb. 14

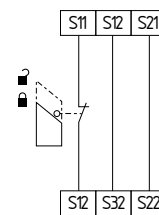


Abb. 15

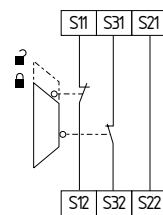


Abb. 16

Zweikanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN ISO 14119 (siehe Abb. 17)

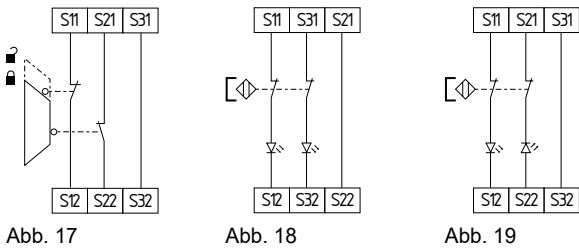
- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich.
- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Querschlüsse zwischen den Türüberwachungskreisen werden erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

Zweikanalige Ansteuerung von Sicherheitsmagnetschaltern nach EN 60947-5-3 (siehe Abb. 18)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Kat. 3 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

Zweikanalige Ansteuerung von Sicherheitsmagnetschaltern nach EN 60947-5-3 (siehe Abb. 19)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.



! Der Anschluss von Sicherheitsmagnetschaltern an die Auswerteschaltung SRB324ST V.3 ist nur bei Einhaltung der Anforderungen der Norm EN 60947-5-3 zulässig.

Folgende Mindestanforderungen bezüglich der technischen Daten müssen erfüllt werden:

- Schaltleistung: min. 240 mW
- Schaltspannung: min. 24 VDC
- Schaltstrom: min. 10 mA

i Beispielhaft werden die Anforderungen von folgenden Sicherheitssensoren erfüllt:

- BNS 33-02Z-2187, BNS 33-02ZG-2187
- BNS 260-02Z, BNS 260-02ZG
- BNS 260-02/01Z, BNS 260-02/01ZG

! Beim Anschluss von Sensoren mit LED im Ansteuerkreis (Schutzkreis) ist darauf zu achten, dass folgende Bemessungsbetriebsspannung eingehalten wird:

- 24 VDC mit einer max. Toleranz von -5%/+20%
- 24 VAC mit einer max. Toleranz von -5%/+10%

Insbesondere bei Reihenschaltungen von Sensoren mit einem Spannungsabfall im Ansteuerkreis, z.B. hervorgerufen durch LEDs, kann es ansonsten zu Verfügbarkeitsproblemen kommen.

8.4 Aktor-Konfiguration

Einkanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 20)

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- Ⓜ = Rückführkreis:
Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 21)

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- Ⓜ = Rückführkreis:
Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

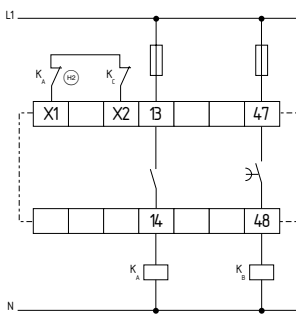


Abb. 20

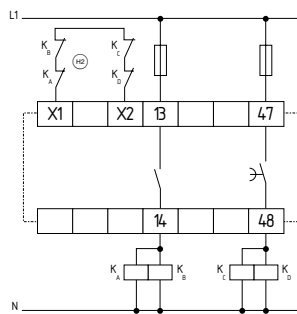


Abb. 21

Diversitäre Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 22)

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- Ⓜ = Rückführkreis:
Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen. Falls die Reglerfreigabe mit einem eigenen Rückführkreis ausgestattet sein soll, so ist dieser wie im Schaltungsbeispiel „Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis“ (siehe dort) einzubinden.

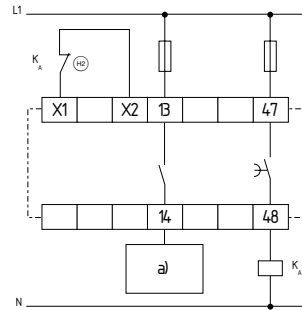


Abb. 22 a) Reglerfreigabe

9. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

Bezeichnung des Bauteils: SRB324ST V.3

Beschreibung des Bauteils: Relais-Sicherheitskombination für Not-Halt-Schaltungen, Schutztürüberwachungen, Sicherheitsmagnetschalter und AOPDs

Einschlägige Richtlinien:
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte Normen:
EN ISO 13850:2015
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 60947-5-3:2013 (in extracts)

Benannte Stelle der Baumusterprüfung: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5222.02/22

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 19. Oktober 2022

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SRB324ST-V3-F-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter www.schmersal.net zum Download zur Verfügung.

