



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

2.6 Deratingkurve 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 4

5.2 Klemmenbeschreibung 4

5.3 Schaltungstechnische Hinweise 5

5.4 Einstellprotokoll 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 Sensorkonfiguration 6

8.4 Aktorkonfiguration 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 Sicherheitsrelaisbausteins. 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

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 www.schmersal.net.

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 Sicherheitsrelais Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Normen ISO 14119 und ISO 13850.

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

2. Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

SRB211ST^① V.2

Nr.	Option	Beschreibung
①	/CC /PC	steckbare Schraubklemmen 0,25 ... 2,5 mm ² steckbare Federkraftklemmen 0,25 ... 1,5 mm ² Schraubklemmen 0,25 ... 2,5 mm ²



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 AOPD's (Lichtschranken).

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14 und 23-24 und das zeitverzögerte Öffnen der Freigaben 37-38 beim Öffnen der Eingänge S11-S12 und/oder S21-S22. Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgangskontakten 13-14 und 23-24 erfüllen unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch Kap. 2.5 "Sicherheitsbetrachtung"):

- Kategorie 4 – PL e gemäß ISO 13849-1
- entspricht SIL 3 gemäß IEC 61508
- entspricht SILCL 3 gemäß IEC 62061

Der sicherheitsrelevante Strompfad mit dem Ausgangskontakt 37-38 erfüllt unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch Kap. 2.5 "Sicherheitsbetrachtung"):

- Kategorie 3 – PL d gemäß ISO 13849-1
- entspricht SIL 2 gemäß IEC 61508
- entspricht SILCL 2 gemäß IEC 62061

Um den Performance Level (PL) gemäß 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, IEC 60947-5-1, ISO 13849-1, IEC 61508
Klimabbeanspruchung:	EN 60068-2-78
Befestigung:	Schnellbefestigung für Normschiene nach EN 60715
Anschlussbezeichnung:	IEC 60947-1
Werkstoff des Gehäuses:	Kunststoff, glasfaserverstärkter Thermoplast, belüftet
Werkstoff der Kontakte:	AgSnO, AgNi, selbstreinigend, zwangsgeführt
Gewicht:	230 g
Startbedingungen:	Automatik oder Start-Taster (überwacht)
Rückführkreis vorhanden:	Ja
Anzugsverzögerung mit automatischem Start:	typ. 120 ms, max. 130 ms
Anzugsverzögerung mit Reset-Taster:	typ. 10 ms, max. 15 ms
Abfallverzögerung bei NOT-HALT:	typ. 15 ms, max. 20 ms (13-14, 23-24)
Abfallverzögerung bei Netzausfall:	≤ 55 ms

Mechanische Daten:

Anschlussausführung:	siehe 2.1 Typenschlüssel
Anschlussquerschnitt:	siehe 2.1 Typenschlüssel
Anschlussleitung:	starr oder flexibel
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen:	0,6 Nm
Abnehmbare Klemmen vorhanden:	siehe 2.1 Typenschlüssel
Mechanische Lebensdauer:	10 Millionen Schaltspiele
Schockfestigkeit:	10 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

IEC 60664-1:	4 kV/2 (Basisisolierung)
Störfestigkeit:	gemäß EMV-Richtlinie

Elektrische Daten:

Kontaktwiderstand im Neuzustand:	max. 100 mΩ
Leistungsaufnahme:	2,4 W / 5,9 VA zuzüglich Meldeausgang
Bemessungsbetriebsspannung 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: > 750 mA, Auslösestrom F2: > 75 mA, Rücksetzung nach Unterbrechung der Versorgungsspannung; Auslösestrom F3: > 140 mA

Strom und Spannung an Steuerkreisen:

- S11, S12, S21, S22:	24 VDC, 10 mA
- X1, X2:	24 VDC, Startimpuls, 25 mA / 25 ms
- X1, X3:	24 VDC, Startimpuls, 950 mA / 10 ms

Überwachte Eingänge:

Querschlusserkennung:	optional
Drahtbrucherkennung:	Ja
Erdschlusserkennung:	Ja
Anzahl der Schließer:	0 St.
Anzahl der Öffner:	2 St.
Leitungslängen:	1.500 m mit 1,5 mm ² 2.500 m mit 2,5 mm ²
Leitungswiderstand:	max. 40 Ω

Ausgänge:

Anzahl der Sicherheitskontakte:	3 St.
Anzahl der Hilfskontakte:	0 St.
Anzahl der Meldeausgänge:	1 St.

Schaltvermögen der Sicherheitskontakte

(Deratingkurve Punkt 2.6 beachten):

- 13-14, 23-24 (STOP 0): max. 250 VAC, 8 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung); min. 5 V / 5 mA,
- 37-38 (STOP 1): max. 250 V, 6 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung); min. 10 V / 10 mA

Schaltvermögen der Meldeausgänge: Y1: 24 VDC / 100 mA

Absicherung der Sicherheitskontakte: extern (I_k = 1000 A) nach IEC 60947-5-1

- 13-14, 23-24 (STOP 0): Schmelzsicherung 10 A flink, 8 A träge
- 37-38 (STOP 1): Schmelzsicherung 8 A flink, 6,3 A träge

Absicherung der Meldeausgänge: Y1: 100 mA (interne elektronische Sicherung F4)

Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-1:

- 13-14, 23-24, (STOP 0): AC-15: 230 VAC / 6 A, DC-13: 24 VDC / 5 A;
- 37-38, (STOP 1): AC-15: 230 VAC / 3 A, DC-13: 24 VDC / 2 A

Abmessungen H x B x T: SRB211ST/PC V.2: 100 x 22,5 x 121 mm
SRB211ST V.2: 120 x 22,5 x 121 mm
SRB211ST/CC V.2: 130 x 22,5 x 121 mm

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

2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	STOP 0: bis e, STOP 1: bis d
Kategorie:	STOP 0: bis 4, STOP 1: bis 3
PFH Wert:	STOP 0: ≤ 2,0 x 10 ⁻⁸ /h, STOP 1: ≤ 2,0 x 10 ⁻⁷ /h
DC:	STOP 0: 99% (hoch), STOP 1: > 60% (niedrig)
CCF:	> 65 Punkte
SIL:	STOP 0: bis 3, STOP 1: bis 2
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Die PFH-Werte von 2,0 x 10⁻⁸/h und 2,0 x 10⁻⁷/h gelten für die unten in der Tabelle aufgeführten Kombinationen von Kontaktlast (Strom über Freigabekontakte) und Schaltzyklenzahl (n_{oply}). Bei 365 Betriebstagen 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

2.6 Deratingkurve

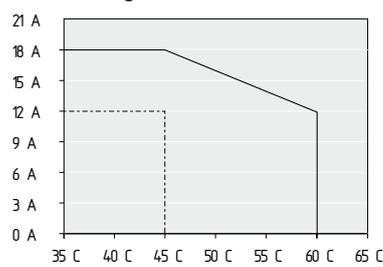


Abb. 1:

vertikal = Summenstrom;
horizontal = Umgebungstemperatur;
durchgezogene Linie: Betriebsspannung/thermischer Dauerstrom DC;
gestrichelte Linie: Betriebsspannung/thermischer Dauerstrom AC.

Montageabstand zu anderen Sicherheitsrelaisbausteinen ab einem Summenstrom > 6 A: mind. 10 mm

Deratingkurve abhängig von der Bemessungsbetriebsspannung U_e des SRB-Bausteins.

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.

3.2 Abmessungen

Geräteabmessungen (H/B/T):
SRB211ST/PC V.2: 100 x 22,5 x 121 mm
SRB211ST V.2: 120 x 22,5 x 121 mm
SRB211ST/CC V.2: 130 x 22,5 x 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 auszuliegen.

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

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

Anschlussbeispiele siehe Anhang.

5. Wirkungsweise und Einstellungen

5.1 LED-Funktionen

- K1: Status Kanal 1
- K2: Status Kanal 2
- K3: Status zeitverzögerte Freigabe Kanal 1
- K4: Status zeitverzögerte Freigabe Kanal 2
- 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. 2)

Spannungen:	A1 A2	+24 VDC/24 VAC 0 VDC/0 VAC
Eingänge:	S11-S12 S21-S22 S21-S22	Eingang Kanal 1 (+) Eingang Kanal 2 (+) (ohne QS-Erkennung) Eingang Kanal 2 (-) (mit QS-Erkennung)
Ausgänge:	13-14 23-24 37-38	Erste Sicherheitsfreigabe (Stop 0) Zweite Sicherheitsfreigabe (Stop 0) Dritte Sicherheitsfreigabe (Stop 1)
Start:	X1-X2 X1-X3 Y1	Rückführkreis und externer Reset (überwacht) Automatischer Start Meldeausgang

Öffnen der Frontabdeckung (siehe Abb. 3)

- 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!

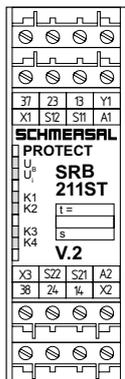


Abb. 2

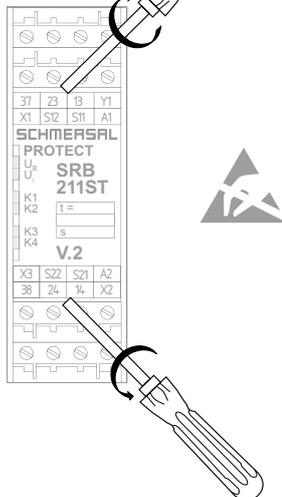


Abb. 3

Zeiteinstellung (siehe Abb. 4 und 5)



Einstellung der DIP-Schalter:

- Die DIP-Schalter befinden sich unter der Frontabdeckung des Sicherheitsrelaisbausteins (siehe Abb. 4 und 5).
- 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 SRB211ST übernommen.
- Die eingestellte Abfallverzögerungszeit ist zu überprüfen und auf der Frontabdeckung und im Einstellprotokoll einzutragen.

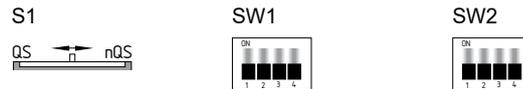


Abb. 4



Neue einstellbare Abfallverzögerungszeiten und Querschlossüberwachung bei Version V.2! Siehe Abb. 5. Toleranz ±2%

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. 5

Einstellung des Schalters (siehe Abb. 4)

- Die Programmierung auf die Funktion Querschlossüberwachung (Auslieferungszustand) erfolgt durch den Schalter S1 unter der Frontabdeckung des Sicherheitsrelaisbausteins.



Der Schalter ist nur im spannungslosen Zustand mit dem Finger oder einem stumpfen, isolierten Werkzeug zu betätigen.

Rücksetzen der Hybridsicherung

- Die Hybridsicherung des Sicherheitsrelaisbausteins kann durch Abschalten und Wiedereinschalten der Betriebsspannung zurückgesetzt werden.

5.3 Schaltungstechnische Hinweise

Abfallverzögerte Freigaben (siehe Abb. 6)

- Die Abfallverzögerungszeit der Sicherheitsfreigabe 37-38 ist durch DIP-Schalter im Bereich von 0 ... 30 Sekunden einstellbar. Die DIP-Schalter befinden sich unter der Frontabdeckung des Sicherheitsrelaisbausteins.
- Die Sicherheitsfreigabe 37-38 entsprechen nach EN 60204-1 der STOP-Kategorie 1.
- Die Abfallverzögerungszeiten der STOP 1-Sicherheitsfreigabe können sich im Fehlerfall verkürzen.

Meldeausgang Y1 (siehe Abb. 7)

- Die Signalisierung der Sicherheitsrelais K1, K2 erfolgt über den Meldeausgang Y1.

K1	K2	Y1
an	an	low (0 V)
an	aus	low (0 V)
aus	an	low (0 V)
aus	aus	high (+ 24 V)

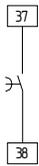


Abb. 6

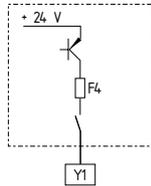


Abb. 7

5.4 Einstellprotokoll

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

Das Einstellprotokoll muss bei einer Sicherheitskontrolle verfügbar sein.

Firma: _____

Der Sicherheitsrelaisbaustein wird in folgender Maschine eingesetzt:

 Maschinen-Nr. Maschinen-Typ SRB-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:

- Fester Sitz
- Unversehrtheit der Leitungsverlegung und -anschlüsse
- Gehäuse des Sicherheitsrelaisbausteins auf Beschädigungen überprüfen
- 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:

- Sicherheitsrelaisbaustein auf festen Sitz prüfen
- Zuleitung auf Beschädigung prüfen
- Elektrische Funktion überprüfen
- Abfallverzögerungszeit überprüfen



Wenn eine manuelle Funktionsprüfung zur Erkennung einer möglichen Fehleranhäufung notwendig ist, muss sie in den nachstehend angegebenen Zeitabständen durchgeführt werden:

- mindestens monatlich für PL e mit Kategorie 3 oder Kategorie 4 (nach ISO 13849-1) oder SIL 3 mit HFT (Hardwarefehltoleranz) = 1 (nach IEC 62061);
- mindestens alle 12 Monate für PL d mit Kategorie 3 (nach ISO 13849-1) oder SIL 2 mit HFT (Hardwarefehltoleranz) = 1 (nach IEC 62061).

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

7. Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage

Der 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) (siehe Abb. 8)

- Leistungsebene: Zweikanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche, Erdschlüsse und Querschlüsse im Überwachungskreis.

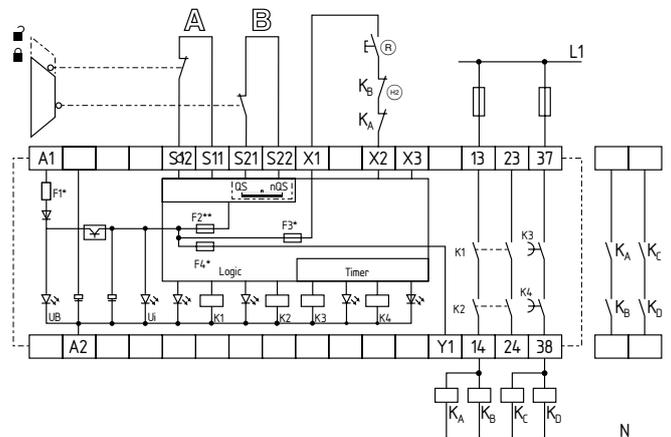


Abb. 8:

(R) = Rückführkreis;

* = Elektronische Sicherung;

** = Hybridsicherung

8.2 Startkonfiguration

Externer Reset-Taster (mit Flankendetektion) (siehe Abb. 9)

- Der externe Reset-Taster wird wie dargestellt eingebunden.
- Die Aktivierung des Sicherheitsrelaisbausteins erfolgt durch die Rückstellung (nach dem Loslassen) des Reset-Tasters (= Detektion der abfallenden Flanke). Fehler im Reset-Taster, z.B. ein verschweißter Kontakt, oder Manipulationen, die zu einem unabsichtlichen Wiederanlauf führen könnten, werden bei dieser Schaltung mit der Folge einer Betriebshemmung erkannt.

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.
- Achtung: Ohne zusätzliche Maßnahme nicht zulässig bei Hintertretgefahr!
- Achtung: Im Sinne von EN 60204-1 Abschnitt 9.2.5.4.2 ist die Betriebsart „Automatischer Start“ nur eingeschränkt zulässig. Insbesondere ist ein unabsichtlicher Maschinen-Wiederanlauf durch andere geeignete Maßnahmen zu verhindern.

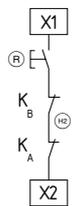


Abb. 9

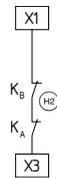


Abb. 10

8.3 Sensorkonfiguration

Zweikanalige Ansteuerung sicherheitsgerichteter elektronischer (Mikroprozessor-basierter) Schutzeinrichtung mit P-schaltenden Halbleiter-Ausgängen (z.B. AOPD's) 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 Sicherheitsrelaisbaustein verfügt deshalb hier über keine Querschlusserkennung.
- Wenn Querschlüsse in den Ansteuerkreisen durch die Schutzeinrichtung erkannt werden:
Kat. 4 – PL e gemäß 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.
- Die Programmierung auf die Funktion ohne Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = nQS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 1 – PL c gemäß ISO 13849-1 erreichbar, bei Testung gemäß ISO 13849-1, Abschnitt 6.5.2.

Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach ISO 13850 und IEC 60947-5-5 (siehe Abb. 13)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Die Programmierung auf die Funktion ohne Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = nQS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung).

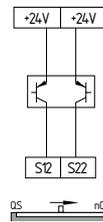


Abb. 11

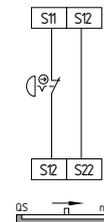


Abb. 12

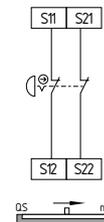


Abb. 13

Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach ISO 13850 und IEC 60947-5-5 (siehe Abb. 14)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Die Programmierung auf die Funktion ohne Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = QS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar.

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

- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich.
- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Die Programmierung auf die Funktion ohne Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = nQS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 1 – PL c gemäß ISO 13849-1 erreichbar, bei Testung gemäß ISO 13849-1, Abschnitt 6.5.2.

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

- Mit mindestens einem zwangsöffnenden Positionsschalter.
- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Die Programmierung auf die Funktion ohne Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = nQS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung).

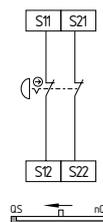


Abb. 14

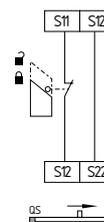


Abb. 15

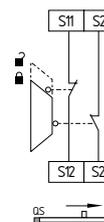


Abb. 16

Zweikanalige Schutzfrberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtung nach ISO 14119 (siehe Abb. 17)

- Mit mindestens einem zwangsöffnenden Positionsschalter.
- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Die Programmierung auf die Funktion Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = QS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar.

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

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den berwachungskreisen werden nicht erkannt.
- Die Programmierung auf die Funktion ohne Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = nQS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 3 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar.

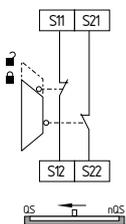


Abb. 17

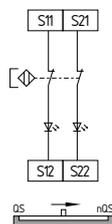


Abb. 18

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

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den berwachungskreisen werden erkannt.
- Die Programmierung auf die Funktion Querschlussüberwachung erfolgt durch den Schalter (Schalterstellung = QS) unter der Frontabdeckung.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar.

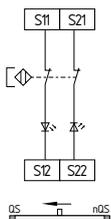


Abb. 19



Der Anschluss von Sicherheitsmagnetschaltern an die Auswerteschaltung SRB211ST ist nur bei Einhaltung der Anforderungen der Norm IEC 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



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 Verfgbarkeitsproblemen kommen.

8.4 Aktorkonfiguration

Einkanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 20)

- Geeignet zur Kontaktverstrkung bzw. Kontaktvervielfltigung durch Relais bzw. Schtze mit zwangsgefhrten Kontakten.
- Ⓜ = Rückführkreis:
Bei nicht benötigten Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 21)

- Geeignet zur Kontaktverstrkung bzw. Kontaktvervielfltigung durch Relais bzw. Schtze mit zwangsgefhrten Kontakten.
- Ⓜ = Rückführkreis:
Bei nicht benötigten Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

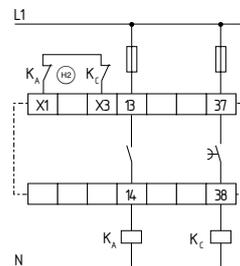


Abb. 20

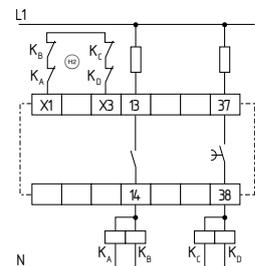


Abb. 21

Diversitre Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 22)

- Geeignet zur Kontaktverstrkung bzw. Kontaktvervielfltigung durch Relais bzw. Schtze mit zwangsgefhrten Kontakten.
- Ⓜ = Rückführkreis:
Bei nicht benötigten Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

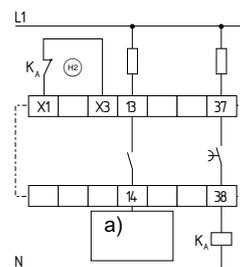


Abb. 22

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: SRB211ST-24V V.2,
SRB211ST/PC-24V V.2,
SRB211ST/CC-24V V.2

Beschreibung des Bauteils: Relais-Sicherheitskombination für Not-Halt-Schaltungen,
Schutztürüberwachungen, Sicherheitsmagnetschalter
und AOPD's

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

Angewandte Normen: DIN EN 60947-5-1:2018,
DIN EN ISO 13849-1:2016,
DIN EN ISO 13849-2:2013

Benannte Stelle der Baumusterprüfung: DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Elektrotechnik
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
Kenn-Nr.: 0340

EG-Baumusterprüfbescheinigung: ET 19044

**Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 12. Dezember 2019

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SRB211ST-E-DE



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

