



DE	Betriebsanleitung	Seiten 1 bis 10
	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	2
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 Derating / Elektrische Lebensdauer der Sicherheitskontakte	3
2.6 Sicherheitsbetrachtung	3
3 Montage	
3.1 Allgemeine Montagehinweise	4
3.2 Abmessungen	4
4 Elektrischer Anschluss	
4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	4
4.2 Kodierung der Anschlussklemmen	4
5 Wirkungsweise und Einstellungen	
5.1 Klemmenbeschreibung und LED-Anzeigen	4
5.2 Einstellbare Anwendungen	5
5.3 Ändern der Einstellung bzw. Anwendung	5
6 Diagnose	
6.1 LED-Anzeigen	6
6.2 Störungen	6

7 Anschlussbeispiele	
7.1 Mögliche Anwendungen	6
7.2 Applikationsbeispiel	6
7.3 Startkonfiguration	7
7.4 Rückführkreis	7
7.5 Freigabesignal SRB-E-201	7
7.6 Sensorkonfiguration	8
8 Inbetriebnahme und Wartung	
8.1 Inbetriebnahme	8
8.2 Funktionsprüfung	8
8.3 Verhalten bei Störungen	9
8.4 Einstellprotokoll	9
8.5 Wartung	9
9 Demontage und Entsorgung	
9.1 Demontage	9
9.2 Entsorgung	9
10 Anhang	
10.1 Schaltungshinweise	9
11 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 der Sicherheitsbausteine. 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.

Information icon: 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

Warning icon: 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.

Warning icon: EN ISO 13856-1: 1. Anwendungsbereich (Auszug) Dieser Teil von EN ISO 13856 gilt, unabhängig von der eingesetzten Energie (z. B. elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch) für Schaltmatten und Schaltplatten, die konstruiert wurden, um • Personen mit einem Körpergewicht über 35 kg, und • Personen (z. B. Kinder) mit einem Körpergewicht über 20 kg zu erkennen. Dieser Teil von EN ISO 13856 gilt nicht zur Erkennung von Personen mit einem Körpergewicht unter 20 kg.

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 Sicherheits-Relais-Baustein ist in einem für das Personal eingeschränkten Bereich zu betreiben.

2. Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

- SRB-E-201ST-①
SRB-E-201LC-①
SRB-E-301ST-①

Table with 3 columns: Nr., Option, Beschreibung. Row 1: ①, CC, Steckbare Schraubklemmen: Eindrätig (starr) oder feindrätig (flexibel): 0,2 ... 2,5 mm²; Feindrätig mit Aderendhülse: 0,25 ... 2,5 mm²; Steckbare Federkraftklemmen: Eindrätig (starr) oder feindrätig (flexibel): 0,2 ... 1,5 mm²; Feindrätig mit Aderendhülse: 0,25 ... 1,5 mm²

Warning icon: Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabung 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 oder Sicherheits-Sensoren für Sicherheitsfunktionen an seitlich verschiebbaren, drehbaren und abnehmbaren Schutzeinrichtungen NOT-HALT-Befehlsgeräten, Sicherheits-Schaltmatten, Sicherheitsmagnet-schaltern und AOPD's.

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Abschalten der Ausgänge Q1,Q2 und 13/14,23/24,33/34 beim Öffnen der Eingänge S12 und/oder S22 oder bei Sicherheits-Schaltmatten durch einen Querschluss zwischen den Eingängen S12 und S22. Die sicherheitsrelevanten Strom-pfade erfüllen unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch Kap.2.6 „Sicherheitsbetrachtung“)

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

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.

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

2.4 Technische Daten

Allgemeine Daten

Table with 2 columns: Parameter, Value. Rows: Vorschriften: EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, EN 62061, IEC 61508; Störfestigkeit: gemäß EMV-Richtlinie; Luft- und Kriechstrecken: gemäß EN 60664-1; Befestigung: Normschiene nach EN 60715; Anschlussbezeichnung: EN 60947-1

Elektrische Kennwerte:

Table with 2 columns: Parameter, Value. Rows: Bemessungsbetriebsspannung Ue: 24 VDC -20%/+20%, Restwelligkeit max. 10%; - SRB-E-201ST/LC: 24 VDC / 24 VAC -20%/+20%; Frequenzbereich SRB-E-301ST: 50 Hz / 60 Hz; Netzteil/Netzversorgung: Es muss ein ES1 oder PELV/SELV-Netzteil als Spannungsquelle verwendet werden oder durch zusätzliche Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Ausgangsspannung des Netzteils auch im Fehlerfall 60 V nicht überschreitet. Die Netzversorgung muss so auf die Geräteabsicherung (Charakteristik/Schmelzintegral) abgestimmt werden, dass eine Auslösung gewährleistet ist.

Table with 2 columns: Parameter, Value. Rows: Leistungsaufnahme: 2,4 W (+ Last der Sicherheitsausgänge); - SRB-E-201ST/LC: 3 W, 4 VA; - SRB-E-301ST:

Absicherung der Betriebsspannung: Wir empfehlen einen Sicherungsautomat Typ Z (max. 16 A) oder eine Feinsicherung (max. 15 A, träge)

Table with 2 columns: Parameter, Value. Row: UL Rating of external fuse: max. 16 A, only use fuses in accordance with UL 248 series

Table with 2 columns: Parameter, Value. Rows: Isolationskennwerte nach EN 60664-1: Bemessungsisolationsspannung Ui: 250 V; - Sicherheitskontakte: 250 V; - Sicherheitsausgänge: 50 V; Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp: 6 kV; - Sicherheitskontakte 13-14, 23-24: 4 kV; - Sicherheitskontakt 33-34: 0,8 kV; Überspannungskategorie: III; Verschmutzungsgrad: 2; Anzugsverzögerung: < 150 ms; Abfallverzögerung bei NOT-HALT: < 10 ms

Abfallverzögerung bei Netzausfall:	< 10 ms
Abfallverzögerung bei Sicherheits-Schaltmatten SMS:	< 100 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	typ. 5 ms
Bereitschaft nach Spannung einschalten:	< 1,5 s

Steuerstromkreise/Eingänge:

Eingänge S12, S22:	24 VDC/8 mA
Eingänge X2, X3, X7:	24 VDC/8 mA
Taktausgänge S11, S21:	> 20 VDC, 10 mA je Ausgang
Leitungslängen:	1500 m mit 1,5 mm ² ; 2500 m mit 2,5 mm ²

Leitungswiderstand:	max. 40 Ω
Klassifizierung:	ZVEI CB24I, 2016

Senke:	C1	Quelle:	C1	C2	C3
Testimpulsdauer, max.:	3 ms				
Testimpulsintervall, min.:	8 ms				
Eingangswiderstand, min.:	3 kΩ				
Eingangskapazität bei 10 kHz, max.:	1 nF				

Relais-Ausgänge:

Schaltvermögen der Sicherheitskontakte:	
- SRB-E-301ST:	Kontakte 13-14, 23-24, 33-34: max. 250 V, 6 A ohmsch, min. 10 VDC / 10 mA (Derating siehe 2.5)

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

	Schmelzsicherung 10 A flink, 6 A träge
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 4 A DC-13: 24 V / 4 A

Schaltvermögen der Hilfskontakte:	41-42: 24 VDC / 1 A
Absicherung des Hilfskontakte:	Schmelzsicherung 2,5 A flink, 2 A träge

Elektrische Lebensdauer:	siehe 2.5
Mechanische Lebensdauer:	10 Millionen Schaltspiele
Kennwerte Sicherheitskontakte:	Widerstand max. 100 mΩ, AgNi, selbstreinigend, zwangsgeführt

Halbleiter-Ausgänge:

Schaltvermögen der Sicherheitsausgänge Q:	
- SRB-E-201ST:	max. 5,5 A
- SRB-E-201LC:	max. 2 A
Spannungsfall:	< 0,5 V
Reststrom:	< 1 mA
Absicherung der Sicherheitsausgänge:	siehe Betriebsspannung
Testimpulse an Q1, Q2:	< 1 ms (negativ) < 100 μs (positiv)

Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:	
- SRB-E-201ST:	DC-13: 24 V / 3,5 A
- SRB-E-201LC:	DC-13: 24 V / 2 A
Schaltvermögen der Meldeausgänge:	Halbleiterausgang Y1: 24 VDC/100 mA
Absicherung der Meldeausgänge:	interne elektronische Absicherung, Auslösestrom > 100 mA

Max. Schaltzyklen/Minute:	
- SRB-E-201ST/LC:	60
- SRB-E-301ST:	20
Induktive Verbraucher:	Es ist eine geeignete Schutzbeschaltung zur Entstörung vorzusehen

Klassifizierung SRB-E-201LC:	ZVEI CB24I, 2016
------------------------------	------------------

Quelle:	C1	Senke:	C1
Testimpulsdauer, min.:	140 μs		
Testimpulsdauer, max.:	480 μs		
Testimpulsintervall, min.:	10 ms		
Kapazitive Last, max.:	660 nF		
Verhältnis Testimpulsdauer / Testimpulsintervall:	5%		

Klassifizierung SRB-E-201ST:	ZVEI CB24I, 2016
------------------------------	------------------

Quelle:	C1	Senke:	C1
Testimpulsdauer, min.:	180 μs		
Testimpulsdauer, max.:	580 μs		
Testimpulsintervall, min.:	10 ms		
Kapazitive Last, max.:	770 nF		
Verhältnis Testimpulsdauer / Testimpulsintervall:	6%		

Mechanische Daten:

Anschlussausführung:	siehe 2.1
Anschlussquerschnitt:	siehe 2.1
Anschlussleitung:	starr oder flexibel
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen:	0,5 Nm
Werkstoff des Gehäuses:	glasfaserverstärkter Thermoplast, belüftet

Gewicht:	
- SRB-E-201ST/LC:	130 g
- SRB-E-301ST:	175 g

Umgebungsbedingungen:

Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +60 °C (nicht betauend)
----------------------	---------------------------------------

Lager- und Transporttemperatur:	-40 °C ... +85 °C (nicht betauend)
---------------------------------	---------------------------------------

Schutzart:	Gehäuse: IP40 Klemmen: IP20 Einbauraum: IP54
------------	--

Schockfestigkeit:	30 g/11 ms
-------------------	------------

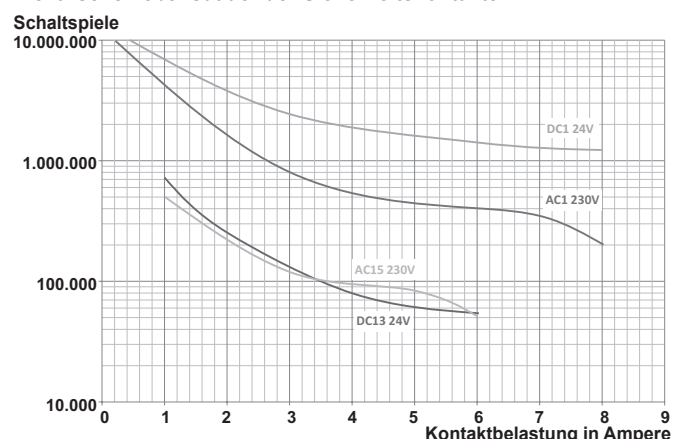
Schwingfestigkeit	
nach EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, Amplitude 0,35 mm
Höhenlage:	max. 2.000 m

2.5 Derating / Elektrische Lebensdauer der Sicherheitskontakte

Kein Derating bei Einzelmontage der Bausteine.

Derating auf Anfrage bei Montage mehrerer Module nebeneinander ohne Abstand und maximalen Ausgangsbelastungen und Umgebungstemperaturen.

Elektrische Lebensdauer der Sicherheitskontakte



2.6 Sicherheitsbetrachtung

2.6.1 Sicherheitsbetrachtung Halbleiterausgang

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
PFH _D :	≤ 2,66 × 10 ⁻⁹ / h
PFD _{avg} :	≤ 2,42 × 10 ⁻⁵
SIL:	geeignet für Anwendungen bis SIL 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

2.6.2 Sicherheitsbetrachtung Relaisausgang

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061
PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
DC:	hoch
CCF:	> 65 Punkte
PFH _D :	≤ 1,25 × 10 ⁻⁸ / h
PFD _{avg} :	≤ 5,3 × 10 ⁻⁵
SIL:	geeignet für Anwendungen bis SIL 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Der PFH-Wert von 1,25 × 10⁻⁸/h gilt 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.

Table with 3 columns: Kontaktlast, n_0ply, t_cycle. Rows show contact load percentages (20% to 100%) and corresponding switching cycles.

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise
Die Befestigung erfolgt via Schnellbefestigung für Normschienen gemäß EN 60715.

Das Gehäuse mit der Oberseite in die Hutschiene einhängen und nach unten drücken bis es einrastet.

3.2 Abmessungen
Geräteabmessungen (H/B/T): 98 x 22,5 x 115 mm

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

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

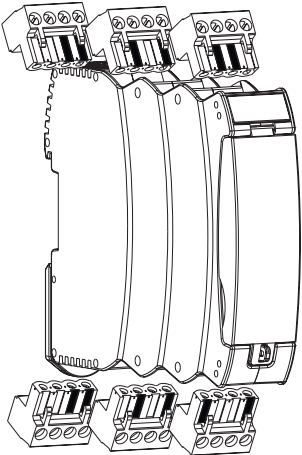
Bei Neuinstallation oder Austausch des Netzteils muss der Stecker der Ausgangsebene abgezogen und der korrekte Anschluss der Versorgung (A1) kontrolliert werden.

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

Absetzlänge x des Leiters:
- an Schraubklemmen: 7 mm
- an Federkraftklemmen des Typs s oder f: 10 mm



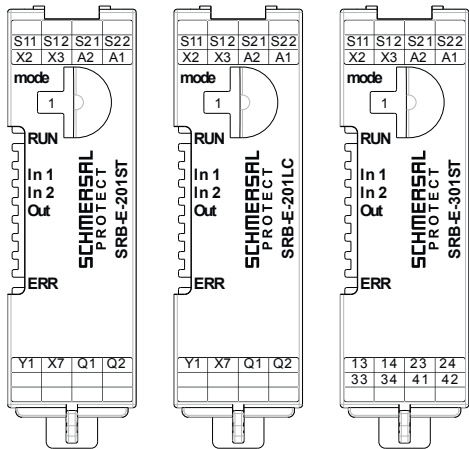
4.2 Kodierung der Anschlussklemmen

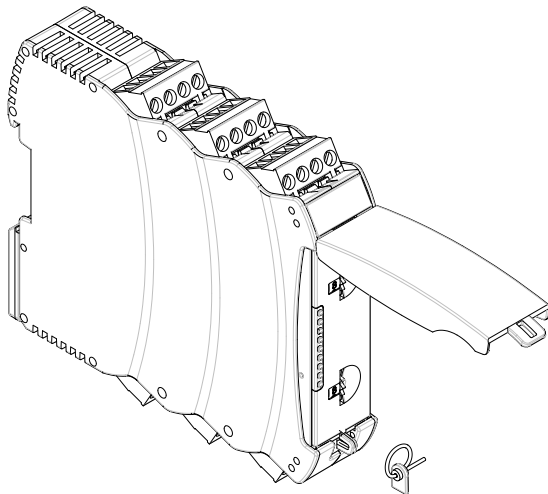


5. Wirkungsweise und Einstellungen

5.1 Klemmenbeschreibung und LED-Anzeigen

Table with 4 columns: Klemme, Funktion, LED, Funktion. Rows describe terminals A1, A2, X2, X3, X7, S11/S21, S12, S22, Y1, 41/42, Q1/Q2, 13/14, 23/24, 33/34 and their functions like Betriebsspannung, Eingang, Taktausgänge, etc.





Einstellung der Anwendung mit dem Drehschalter „mode“

- Öffnen der transparenten Frontabdeckung (siehe Abb.).
- Das Öffnen erfolgt durch das Anheben an der Verschluss-Seite.
- Gewünschte Anwendung mit Drehschalter mode (1 ... 10) durch Drehen nach oben oder unten einstellen (siehe 5.3).
- Nach dem Einstellvorgang ist die Frontabdeckung wieder zu schließen.
- Die Frontabdeckung kann durch eine Plombe zum Schutz gegen ungewolltes Öffnen gesichert werden



Bauelemente nur nach vorhergehender Entladung berühren!

5.2 Einstellbare Anwendungen

Drehschalter-Position	Resettaster mit Flankenüberwachung	Querschloss-überwachung aktiv	Eingangs-/ Sensor-konfiguration	Überwachung der Sensorkanäle auf Synchronität (< 5 s)
1	Ja	Ja	NC / NC	Ja
2	Ja	Ja	NC / NC	Nein
3	Ja	Nein	NC / NC	Ja
4	Ja	Nein	NC / NC	Nein
5	Ja	Ja	NC / NO	Ja
6	Autostart	Ja	NC / NO	Nein
7	Autostart	Ja	NC / NC	Ja
8	Autostart	Ja	NC / NC	Nein
9	Autostart	Nein	NC / NC	Ja
10	Autostart	Nein	NC / NC	Nein
11	Zweihand-Funktion Typ IIIC (SRB-E-201ST)		NC, NO / NC, NO	< 0,5 s (bei Betätigung der Stellteile)
SRB-E-301ST: Auswertung von Sicherheits-Schaltmatten SMS				
12	Autostart	Nein	NC / NC	Nein
13	Ja	Nein	NC / NC	Nein
C	Configuration mode			

5.3 Ändern der Einstellung bzw. Anwendung

Beschreibung / Ablauf	Drehschalter (mode)	Systemverhalten	LED Anzeigen			
			RUN	In 1	In 2	Out
Werkseinstellung	Position 1	Betriebsbereit für Anwendung 1	-	-	-	-
Betriebsspannung anlegen	Position 1	Ohne angeschlossene Sensorik !	Leuchtet	-	-	-
	Auf Position C drehen	Anwendung 1 wird gelöscht	Leuchtet	Blinkt	Blinkt	Blinkt
		Anwendung 1 ist gelöscht	-	-	-	-
Einstellzyklus aktiv		Keine gültige Anwendung gespeichert	Blinkt	-	-	-
SRB-E bereit für neue Anwendungen						
Neue Anwendung auswählen	Gewünschte Anwendung einstellen (1-11)	Neue Anwendung wird geladen	Leuchtet	-	-	-
			Leuchtet	Leuchtet	-	-
Einstellzyklus aktiv			Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	-
			Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet
Betriebsbereit	Gewünschte Anwendung ist eingestellt	Neue Anwendung übernommen	Leuchtet	-	-	-
Betriebsspannung abschalten und Verdrahtung gemäß ausgewählter Anwendung vornehmen -> SRB-E... betriebsbereit						

6. Diagnose

6.1 LED-Anzeigen

LED	Funktion	Anzeigeart
RUN	Betriebsbereit	Leuchtet permanent
	Keine gültige Anwendung	Blinkt
In 1	Eingang S12 geschlossen	Leuchtet permanent
	Zeitfenster für Synchronität überschritten	Blinkt schnell
	Zweiter Kanal, Eingang S22 hat nicht geöffnet	Blinkt langsam
In 2	Eingang S22 geschlossen	Leuchtet permanent
	Zeitfenster für Synchronität überschritten	Blinkt schnell
	Zweiter Kanal, Eingang S12 hat nicht geöffnet	Blinkt langsam
Out	Sicherheitsausgänge EIN	Leuchtet permanent
	Kein Freigabesignal an Eingang X7	Blinkt schnell
	Sicherheitsausgänge warten auf Start (Eingang X2)	Blinkt langsam
	Rückführkreis nicht geschlossen (Eingang X3)	Blinkt langsam

Einmaliges blinken aller LEDs bei Netz-Ein

6.2 Störungen

Störungen und Fehlerursachen werden mit der ERR-LED über kurze und lange Blinksignale angezeigt

LED	Fehlerursache	Blinkt lang	Blinkt kurz
ERR	Betriebsspannung zu niedrig	1	1
	Betriebsspannung zu hoch	1	2
	Drehschalterstellung ungültig	1	3
	Externe Spannung am Ausgang Q1	1	5, 7, 9
	Externe Spannung am Ausgang Q2	1	6, 8
	Schluss gegen GND am Ausgang Q1	2	2
	Schluss gegen GND am Ausgang Q2	2	3
	Querschluss zwischen den Eingängen S12 und S22	2	4
	Undefinierte Pegel an Eingängen:		
	X2	3	4
	X3	3	5
	X7	3	9
	S12	2	9
	S22	3	1
	Drehschalter > 30 Sek. auf Position C	6	8
	Anwendung geändert und Zuschaltung der Betriebsspannung	LEDs blinken schnell: RUN, In 1, In 2, Out	
	Anwendung wurde während dem laufenden Betrieb geändert	LEDs blinken schnell: ERR, In 1, In 2, Out	
	Andere Fehlercodes:	Rücksprache mit technischem Vertrieb der Firma Schmersal	

7. Anschlussbeispiele

7.1 Mögliche Anwendungen

Alle Anwendungen für 1- oder 2-kanalige sichere Signal- Auswertung für folgende Schutzeinrichtungen:

- Schutztürüberwachung nach EN ISO 14119
- Zwangsöffnende Positionsschalter nach EN 60947-5-1
- Sicherheits-Sensoren nach EN 60947-5-3
- NOT-HALT-Befehlsgeräte nach EN ISO 13850 und EN 60947-5-5
- Sicherheits-Magnetschalter nach EN 60947-5-3
- Sicherheitslichtgitter und Sicherheitslichtschranken nach EN 61496
- Zweihand-Bedienungen nach EN ISO 13851 Typ IIIC
- Sicherheitsschaltmatten SMS nach EN ISO 13856-1



Nur die bedienende Person wird durch die Zweihand-schaltung geschützt.

7.2 Applikationsbeispiel

Zweikanalige Ansteuerung, dargestellt am Beispiel einer Schutztürüberwachung mit zwei Positionsschaltern, davon ein Kontakt zwangsöffnend; mit externem Reset-Taster [®]

- Leistungsebene: Zweikanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten
- [®] = Rückführkreis



Der Anschluss von Sicherheitsmagnetschaltern an die Auswerteschaltung SRB-E-... 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



Beispielhaft werden die Anforderungen von folgenden Schmersal-Sicherheitssensoren erfüllt:

- BNS 36-02Z(G), BNS 36-02/01Z(G)
- BNS 260-02Z(G), BNS 260-02/01Z(G)



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

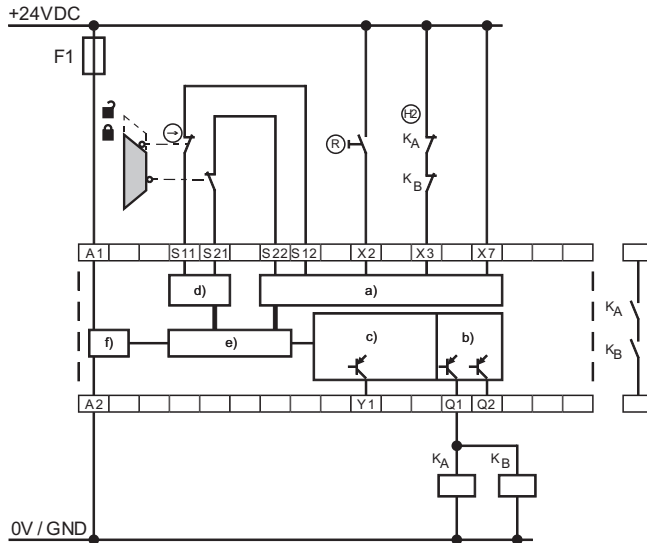
- 24 VDC mit einer max. Toleranz von -5%/+20%

Insbesondere bei Reihenschaltungen von Sensoren mit einem Spannungsfall im Ansteuerkreis, z.B. hervorgerufenen durch LED's, kann es ansonsten zu Verfügbarkeitsproblemen kommen.



Meldeausgänge dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.

Anschlussbeispiel SRB-E-201ST und SRB-E-201LC



Legende

- a) Safety inputs
- b) Safety outputs
- c) Signalling outputs
- d) Clock outputs
- e) Processing
- f) Power

7.3 Startkonfiguration

7.3.1 Überwachter Start

- Der manuelle Start bzw. die Aktivierung des Bausteins erfolgt beim Loslassen des Tasters.



Überwachung der max. Betätigungszeit 0,03 s ... 3 s.
Bei Zeitüberschreitung erfolgt kein Start des Bausteins!

7.3.2 Reset ohne Flankenüberwachung / Autostart

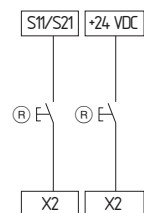
- Der manuelle Start bzw. die Aktivierung des Bausteins erfolgt bei Betätigung des Tasters (nicht beim Loslassen!).
- Bei Autostart muss X2 zu S11, S21 oder +24 VDC gebrückt werden



Ohne zusätzliche Maßnahme nicht zulässig bei Hintertretgefahr!

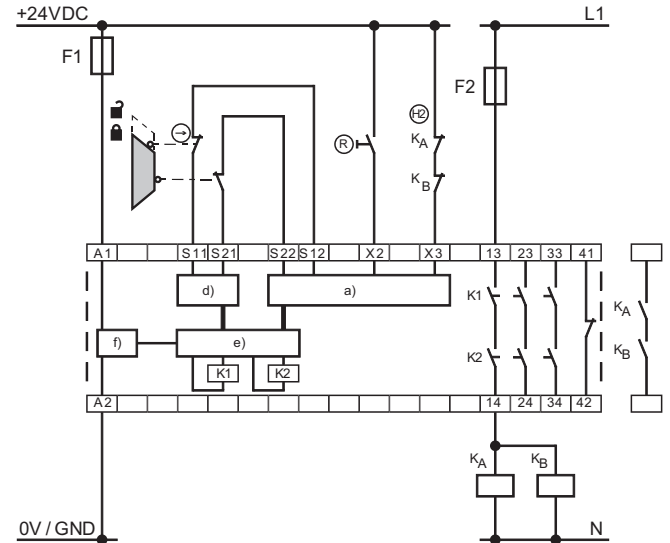


Im Sinne von EN 60204-1 Abschnitt 9.2.3.4.2 ist die Betriebsart „Automatischer Start“ nur eingeschränkt zulässig. Insbesondere ist ein unabsichtlicher Maschinen-Wiederanlauf durch andere geeignete Maßnahmen zu verhindern.



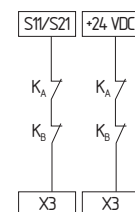
Reset-Taster mit Flankenüberwachung	Reset-Taster ohne Flankenüberwachung / Autostart
Drehschalter Position 1	Drehschalter Position 6
Drehschalter Position 2	Drehschalter Position 7
Drehschalter Position 3	Drehschalter Position 8
Drehschalter Position 4	Drehschalter Position 9
Drehschalter Position 5	Drehschalter Position 10

Anschlussbeispiel SRB-E-301ST



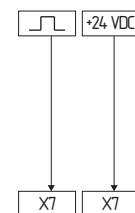
7.4 Rückführkreis

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



7.5 Freigabesignal SRB-E-201..

- Die Sicherheitsausgänge Q1 und Q2 können bei geschlossener Schutzeinrichtung über den Sicherheits-Eingang X7 betriebsmäßig geschaltet werden.
- Bei sicherheitsgerichteter Verwendung muss ein Fehler in der Verkabelung (Kurzschluss gegen 24 V-Potential) ausgeschlossen werden können!
- Wird keine betriebsmäßige Abschaltung benötigt, muss dieser Eingang mit + 24 VDC beschaltet werden.



— = Steuerungssignal

7.6 Sensorkonfiguration

Einkanalige Signalverarbeitung

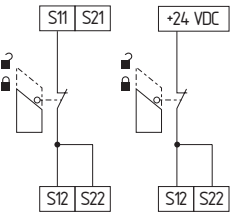


Table with 2 columns: Drehschalter Position, Funktion. Rows for positions 4 (Reset mit Flanken-Überwachung) and 10 (Reset ohne Flanken-Überwachung / Autostart).

Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NC
Mit Querschuss-Überwachung
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)

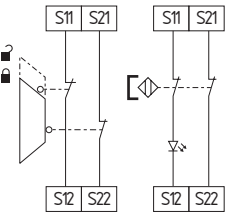


Table with 3 columns: Drehschalter Position, Querschuss-Überwachung, Synchronität. Rows for positions 1, 2, 7, and 8.

Ohne Querschuss-Überwachung
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 nur erreichbar bei geschützter Kabelverlegung)

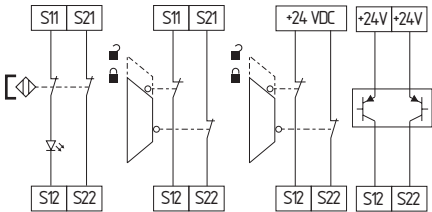


Table with 3 columns: Drehschalter Position, Querschuss-Überwachung, Synchronität. Rows for positions 3, 4, 9, and 10.

Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NO
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)

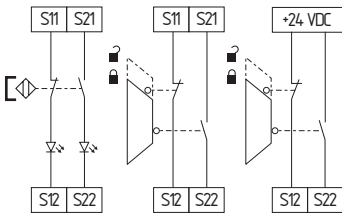


Table with 2 columns: Drehschalter Position, Funktion. Rows for positions 5 (Reset mit Flanken-Überwachung) and 6 (Reset ohne Flanken-Überwachung / Autostart).

Zweihandschaltung (Nur bei SRB-E-201ST)

- Fehlfunktionen eines jeden Tasterkontakts sowie Erd- und Querschlüsse werden erkannt.
- Der Rückführkreis (H2) wird wie dargestellt eingebunden. Die sicherheitstechnische Funktion von externen zwangsgeführten Schützen wird durch eine Reihenschaltung der Öffnerkontakte mit dem Eingang X7 überwacht. Im Ruhezustand muss dieser Kreis geschlossen sein.
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

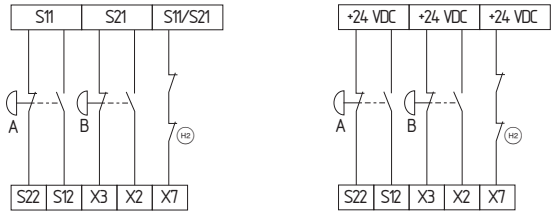


Table with 2 columns: Drehschalter Position, Funktion. Row for position 11 (Zweihand-Funktion Typ IIIC).

Sicherheitsschaltmatte nach EN ISO 13856-1 (Nur bei SRB-E-301ST)

- In Kombination mit Sicherheitsschaltmatte SMS (Fabrikat Schmersal)
- Ohne Rückstellfunktion
- Hierbei wird die Verbindung der Eingänge über die Sicherheitsschaltmatte hergestellt.
- Beim Betätigen der Sicherheitsschaltmatte werden die Potenziale beider Eingänge verbunden, so dass ein Querschuss entsteht und das Gerät sicher ausschaltet.
- Kat. 3 – PL d gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar

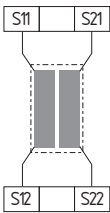


Table with 2 columns: Drehschalter Position, Funktion. Rows for positions 12 (Sicherheitsschaltmatte, Autostart) and 13 (Sicherheitsschaltmatte, Reset-Taster).

8. Inbetriebnahme und Wartung

8.1 Inbetriebnahme

Der Sicherheitsrelaisbaustein ist zur Montage in einem Schaltschrank mit der Schutzart IP54 vorgesehen.

Der Sicherheitsrelaisbaustein ist bei Anlieferung betriebsbereit.
Werkseitig ist bereits die Anwendung 1 voreingestellt.

8.2 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 Sensorik und deren Wirkung auf den Sicherheitsrelaisbaustein und nachgeschaltete Aktoren überprüfen

Der Sicherheitsrelaisbaustein verfügt über Selbsttestfunktionen. Ein erkannter Fehler führt zu einem sicheren Zustand und ggf. zur unverzügerten Abschaltung aller Sicherheitsausgänge.

8.3 Verhalten bei Störungen

Im Falle einer Störung wird die folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Fehler anhand der Blinkcodes aus Kapitel 6.2 identifizieren.
2. Bei Fehlern, die in der Tabelle beschrieben sind, beheben Sie den Fehler.
3. Betriebsspannung aus- und einschalten um den Fehlermode zu löschen.

Wenn der Fehler nicht beseitigt werden konnte, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

8.4 Einstellprotokoll

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

Das Einstellprotokoll muss bei einer Sicherheitskontrolle verfügbar sein.

Firma: _____

Der Baustein wird in folgender Maschine eingesetzt:

Maschinen-Nr. _____ Maschinen-Typ _____ Baustein-Nr. _____

Eingestellte Anwendung (mode): _____

Eingestellt am _____ Unterschrift des Verantwortlichen _____

8.5 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



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 EN ISO 13849-1) oder SIL 3 mit HFT (Hardwarefehlertoleranz) = 1 (nach EN 62061);
- mindestens alle 12 Monate für PL d mit Kategorie 3 (nach EN ISO 13849-1) oder SIL 2 mit HFT (Hardwarefehlertoleranz) = 1 (nach EN 62061).

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

9. Demontage und Entsorgung

9.1 Demontage

Der Sicherheitsrelaisbaustein ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

9.2 Entsorgung

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

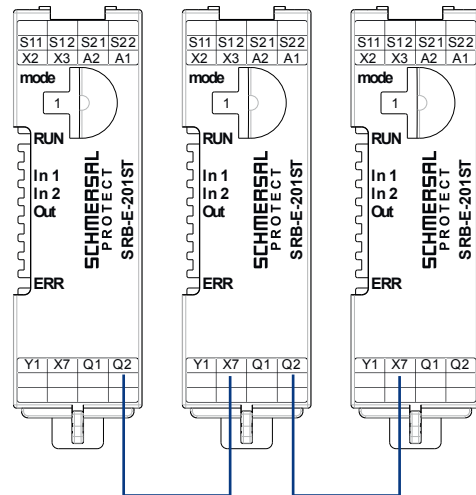
10. Anhang

10.1 Schaltungshinweise

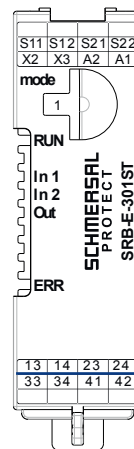
Verdrahtungsbeispiel SRB-E-201.. zur Kaskadierung über sicheren Eingang X7:

Über den Eingang X7 können Sicherheitsgänge der jeweils folgenden SRB-E Bausteine abgeschaltet werden.

Bei sicherheitsgerichteter Verwendung muss ein Fehler in der Verkabelung (Kurzschluss gegen 24 V-Potential) ausgeschlossen werden können!



Luft- und Kriechstrecken der Sicherheitskontakte:



Die Sicherheitskontakte 13-14 und 23-24 erfüllen gegen alle anderen Anschlussklemmen, ohne zusätzliche Maßnahmen, die Anforderungen für doppelte Isolierung gemäß EN 60664-1 und sind bei Schaltspannungen > 50 V zu verwenden. Die Sicherheitskontakte 33-34 erfüllen die Anforderungen für Basisisolierung.

11. 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:

SRB-E-201LC
SRB-E-201ST
SRB-E-301ST

Typ:

siehe Typenschlüssel

Beschreibung des Bauteils:

Relais-Sicherheitskombination für NOT-HALT-Schaltungen,
Schutztürüberwachungen, Sicherheitsmagnetschalter,
Sicherheitsschaltmatten, Zweihand-Überwachung und AOPD's

Einschlägige Richtlinien:

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

Angewandte Normen:

EN ISO 13851:2019,
EN ISO 13849-1:2023,
EN ISO 13849-2:2012,
IEC 61508 Teile 1-7:2010

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

EG-Baumusterprüfbescheinigung:

01/205/5635.01/25

**Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der technischen Unterlagen:**

Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Ort und Datum der Ausstellung:

Wuppertal, 23. September 2025

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SRB-E-201ST-I-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter
products.schmersal.com zum Download zur Verfügung.

