



**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 ..... 3

3.2 Abmessungen ..... 3

**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 ..... 7

7.3 Startkonfiguration ..... 8

7.4 Rückführkreis / Freigabesignal ..... 8

7.5 Sensorkonfiguration ..... 8

**8 Inbetriebnahme und Wartung**

8.1 Inbetriebnahme ..... 9

8.2 Funktionsprüfung ..... 9

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 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 Sicherheitsrelaisbausteine. 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](http://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 Sicherheitsrelaisbaustein ist in einem für das Personal eingeschränkten Bereich zu betreiben.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

#### SRB-E-302ST-①

Nr.	Option	Beschreibung
①	CC	Steckbare Schraubklemmen: Eindrätzig (starr) oder feindrätzig (flexibel): 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> ; Feindrätzig mit Aderendhülse: 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Steckbare Federkraftklemmen: Eindrätzig (starr) oder feindrätzig (flexibel): 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> ; Feindrätzig mit Aderendhülse: 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>



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, Sicherheitsmagnetschaltern und AOPD's.

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Abschalten der Ausgänge Q1 und 13-14, 23-24 beim Öffnen der Eingänge S12 und/oder S22 sowie S32 und/oder S42. Die sicherheitsrelevanten Strompfade 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 und 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.



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, IEC 61508, EN 62061

Störfestigkeit: gemäß EMV-Richtlinie

Luft- und Kriechstrecken: gemäß EN 60664-1

Befestigung: Normschiene nach EN 60715

Anschlussbezeichnung: EN 60947-1

#### Elektrische Kennwerte:

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$ : 24 VDC –20%/+20%  
Restwelligkeit max.10%

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.

Leistungsaufnahme: 3 W (+ Last der Sicherheitsausgänge)

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

UL Rating of external fuse: max. 16 A, only use fuses in accordance with UL 248 series

Isolationskennwerte nach EN 60664-1:

Bemessungsisolationsspannung  $U_i$ :

- Sicherheitskontakte: 250 V

- Sicherheitsausgänge: 50 V

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit  $U_{imp}$ :

- Sicherheitskontakte 13-14, 23-24: 6 kV

- Sicherheitsausgänge: 0,8 kV

Überspannungskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

Anzugsverzögerung: < 150 ms

Abfallverzögerung bei NOT-HALT: < 10 ms

Abfallverzögerung bei Netzausfall: < 10 ms

Überbrückung bei Spannungseinbrüchen: typ. 5 ms

Bereitschaft nach Spannung einschalten: < 1,5 s

#### Stromkreise/Eingänge:

Eingänge S12, S22, S32, S42: 24 VDC / 8 mA

Eingang X3: 24 VDC / 8 mA

Taktausgänge S11, S21: > 20 VDC, 10 mA je Ausgang

Leitungslängen: 1500 m mit 1,5 mm<sup>2</sup>

2500 m mit 2,5 mm<sup>2</sup>

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: 13-14, 23-24:  
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

Kennwerte Sicherheitskontakte: Widerstand max. 100 mΩ, AgNi,  
selbstreinigend, zwangsgeführt

Elektrische Lebensdauer: siehe 2.5

Mechanische Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele

### Halbleiter-Ausgänge:

Schaltvermögen der Sicherheitsausgänge: Q1: max. 2 A

Spannungsfall: < 0,5 V

Reststrom: < 1 mA

Absicherung der Sicherheitsausgänge: siehe Betriebsspannung

Testimpulse der Sicherheitsausgänge: < 1 ms (negativ),  
< 100 μs (positiv)

Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1: DC-13: 24 V / 2A

Schaltvermögen der Meldeausgänge: Halbleiterausgänge Y1, Y2:  
24 VDC/100 mA

Absicherung der Meldeausgänge: interne elektronische Absicherung,  
Auslösestrom > 100 mA

Elektrische Lebensdauer: (Derating siehe 2.5)

Mechanische Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele

Max. Schaltzyklen/Minute: 20

Induktive Verbraucher: Es ist eine geeignete Schutzbeschaltung  
zur Entstörung vorzusehen.

Klassifizierung: 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%

### 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: 180 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

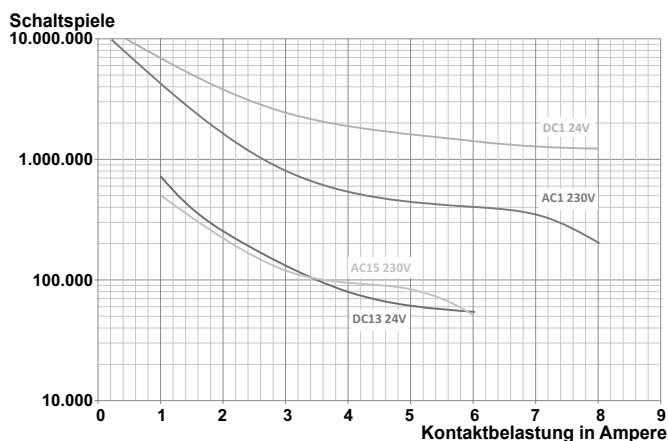
Höhenlage: max. 2.000 m

## 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: e

Kategorie: 4

PFH<sub>D</sub>: ≤ 2,66 × 10<sup>-9</sup> / h

PF<sub>D avg</sub>: ≤ 2,42 × 10<sup>-5</sup>

SIL: geeignet für Anwendungen in SIL 3

Gebrauchsdauer: 20 Jahre

### 2.6.2 Sicherheitsbetrachtung Relaisausgang

Vorschriften: EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061

PL: e

Kategorie: 4

DC: hoch

CCF: > 65 Punkte

PFH<sub>D</sub>: ≤ 1,25 × 10<sup>-8</sup> / h

PF<sub>D avg</sub>: ≤ 5,3 × 10<sup>-5</sup>

SIL: geeignet für Anwendungen in SIL 3

Gebrauchsdauer: 20 Jahre

Der PFH-Wert von 1,25 × 10<sup>-8</sup>/h gilt für die unten in der Tabelle aufgeführten Kombinationen von Kontaktlast (Strom über Freigabkontakte) 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.

Kontaktlast	$n_{oply}$	$t_{cycle}$
20 %	880.000	0,6 min
40 %	330.000	1,6 min
60 %	110.000	5,0 min
80 %	44.000	12,0 min
100 %	17.600	30,0 min

Abweichende Anwendungen auf Anfrage.

## 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 × 22,5 × 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.



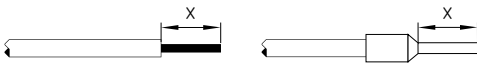
Bei Neuinstallation oder Austausch des Netzteils muss der Stecker der Ausgangsebene abgezogen und der korrekte Anschluss der Versorgung (A1) kontrolliert werden.



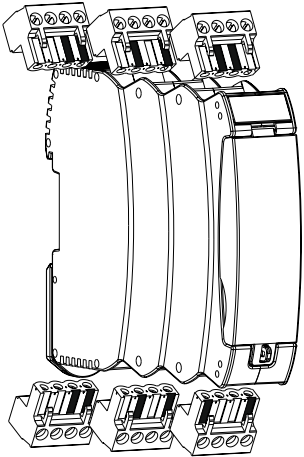
Zur Vermeidung von EMV-Störgrößen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Produktes dem Abschnitt Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der EN 60204-1 entsprechen.

#### Absetzlänge x des Leiters:

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



#### 4.2 Kodierung der Anschlussklemmen

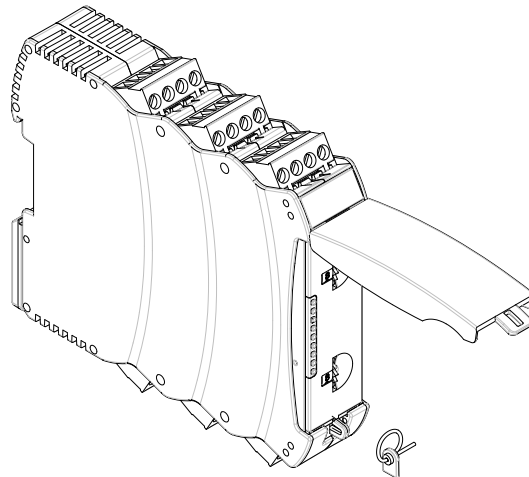
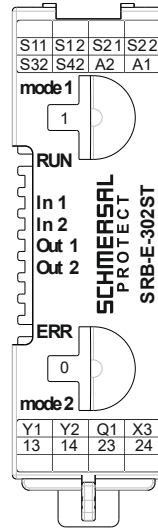


### 5. Wirkungsweise und Einstellungen

#### 5.1 Klemmenbeschreibung und LED-Anzeigen

Klemme	Funktion	LED	Funktion
A1	Betriebsspannung + 24 VDC	RUN	Betriebsspannung OK RUN-Modus Blinkcode siehe Abs. 6.1
A2	Betriebsspannung 0 V	ERR	Fehlercode Siehe Abs. 6.2
X3	Eingang Startkreis / Rückführkreis		
S11/S21	Taktausgänge		
S12	Eingang Kanal 1	In 1	Pegel an S12 und S22 Blinkcode siehe Abs. 6.1
S22	Eingang Kanal 2		
S32	Eingang Kanal 1	In 2	Pegel an S32 und S42 Blinkcode siehe Abs. 6.1
S42	Eingang Kanal 2		
Y1	Meldeausgang Sensor 1		NC (mode 1 Pos. 1 - 6)
Y2	Meldeausgang Sensor 2		NO (mode 1 Pos. 7 - 12)

Klemme	Funktion	LED	Funktion
13/14	Sicherheitsausgänge	Out 1	Ausgänge aktiviert
23/24		Out 2	Blinkcode siehe Abs. 6.1
Q1			



#### 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 ... 12) 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 "mode 1"						Drehschalter "mode 2"	
Drehschalter-Position	Konfiguration Sensor 1	Konfiguration Sensor 2	Querschlossüberwachung		Konfiguration Meldeausgänge Y1 und Y2	Autostart Position 1	Resettaster mit Flankenüberwachung Position 2
			Sensor 1	Sensor 2			
1	NC / NO	NC / NO	Ja	Ja	NC	Ja	Ja
2	NC / NC	NC / NC	Ja	Ja	NC		
3	NC / NO	NC / NC	Ja	Ja	NC		
4	NC / NO	OSSD	Ja	Nein	NC		
5	OSSD	OSSD	Nein	Nein	NC		
6	NC / NC	OSSD	Ja	Nein	NC		
7	NC / NO	NC / NO	Ja	Ja	NO		
8	NC / NC	NC / NC	Ja	Ja	NO		
9	NC / NO	NC / NC	Ja	Ja	NO		
10	NC / NO	OSSD	Ja	Nein	NO		
11	OSSD	OSSD	Nein	Nein	NO		
12	NC / NC	OSSD	Ja	Nein	NO		
13	Ungültig						
14							
15							
C	<b>Konfigurationsmodus</b>						

**5.3 Ändern der Einstellung bzw. Anwendung**

Beschreibung / Ablauf	Drehschalter mode 1	Drehschalter mode 2	Systemverhalten	LED Anzeigen			
				RUN	In 1	In 2	Out
Werkseinstellung	Position 1	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
Einstellzyklus aktiv			Anwendung 1 ist gelöscht	-	-	-	-
			Keine gültige Anwendung gespeichert	Blinkt	-	-	-
<b>SRB-E bereit für neue Anwendungen</b>							
Anwendung auswählen	Gewünschte Anwendung 1... 12 einstellen (Zeitfenster für Einstellvorgang ca. 3 s)	Startfunktion 1 oder 2 einstellen	Neue Anwendung wird geladen	Leuchtet	-	-	-
Einstellzyklus aktiv				Leuchtet	Leuchtet	-	-
				Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	-
Betriebsbereit	Gewünschte Anwendung ist eingestellt		Neue Anwendung übernommen	Leuchtet	-	-	-
<b>Betriebsspannung abschalten und Verdrahtung gemäß ausgewählter Anwendung vornehmen -&gt; SRB-E... betriebsbereit</b>							

**6. Diagnose**

**6.1 LED-Anzeigen**

LED	Funktion	Anzeigeart
<b>RUN</b>	Betriebsbereit	Leuchtet permanent
	Keine gültige Anwendung	Blinkt
<b>In 1</b>	Eingang S12 und S22 geschlossen	Leuchtet permanent
	Einkanaliges Öffnen, S12 oder S22	Blinkt langsam
<b>In 2</b>	Eingang S32 und S42 geschlossen	Leuchtet permanent
	Einkanaliges Öffnen, S32 oder S42	Blinkt langsam
<b>Out 1</b> <b>Out 2</b>	Sicherheitsausgänge EIN	Leuchtet permanent
	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
<b>ERR</b>	Betriebsspannung zu niedrig	1	1
	Betriebsspannung zu hoch	1	2
	Drehschalterstellung ungültig	1	3
	Externe Spannung am Ausgang Q1	1	5, 7, 9
	Schluss gegen GND am Ausgang Q1	2	2
	Querschluss zwischen den Eingängen S12 / S22 oder S32 / S42	2	4
	<b>Undefinierte Pegel an Eingängen:</b>		
	S32	3	4
	S42	3	5
	X3	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 Schutzzeirrichtungen:**

- 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



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 Spannungsabfall im Ansteuerkreis, z.B. hervorgerufen durch LED's, kann es ansonsten zu Verfügbarkeitsproblemen kommen.

**7.2 Applikationsbeispiel**

**Zweikanalige Ansteuerung, dargestellt am Beispiel von**

**zwei Schutztürüberwachungen mit je zwei Positionsschaltern, davon ein Kontakt zwangsöffnend; mit externem Reset-Taster <sup>®</sup>**

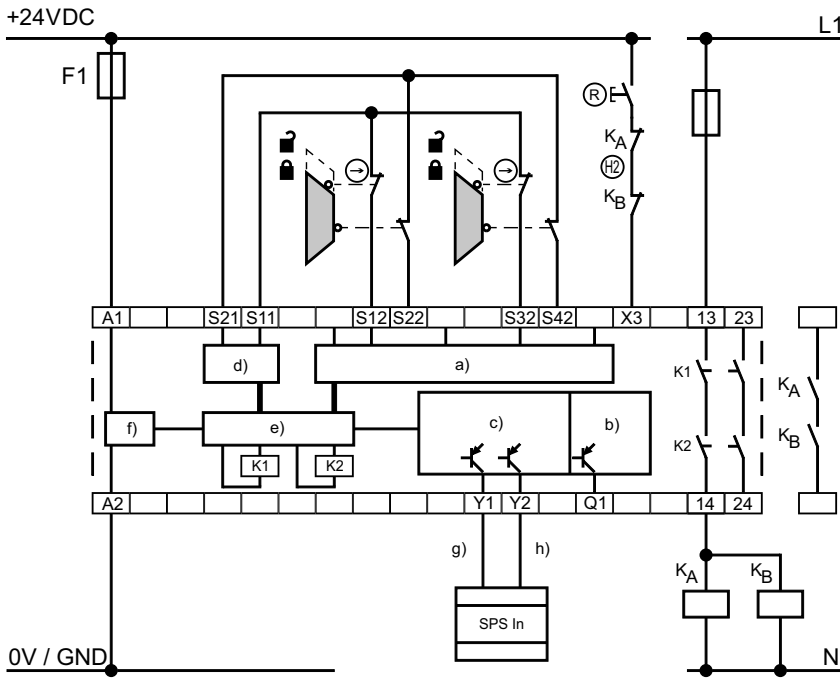
- Leistungsebene: Zweikanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten

- <sup>®</sup> = Rückführkreis



Meldeausgänge dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.

**Anschlussbeispiel**



**Legende**

- a) Safety inputs
- b) Safety outputs
- c) Signalling outputs
- d) Clock outputs
- e) Processing
- f) Power
- g) Meldeausgang  
 Status Sensor 1  
 24 VDC / 100 mA
- h) Meldeausgang  
 Status Sensor 2  
 24 VDC / 100 mA

### 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

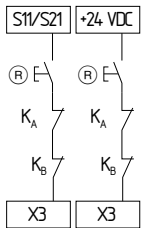
- Der manuelle Start bzw. die Aktivierung des Bausteins erfolgt bei Betätigung des Tasters (nicht beim Loslassen!).
- Bei Autostart muss X3 zu S11, S21 oder +24 VDC gebrückt werden



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

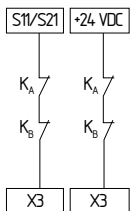
DrehSchalter mode 2, Position 2

Reset-Taster ohne Flanken-  
überwachung / Autostart

DrehSchalter mode 2, Position 1

### 7.4 Rückführkreis / Freigabesignal

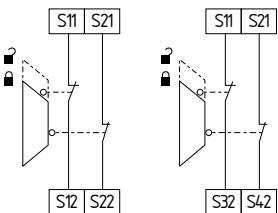
- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten. Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.



### 7.5 Sensorkonfiguration

#### Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NC (2 Sicherheitssensoren) mit Querschchluss-Überwachung

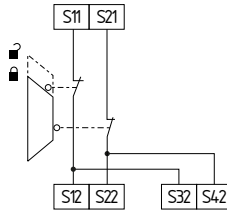
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)



DrehSchalter mode 1, Position 2 und Position 8

#### Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NC (1 Sicherheitssensor) mit Querschchluss-Überwachung

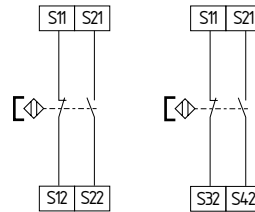
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)



DrehSchalter mode 1, Position 2 und Position 8

#### Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NO (2 Sicherheitssensoren) mit Querschchluss-Überwachung

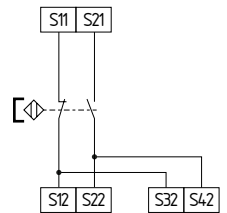
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)



DrehSchalter mode 1, Position 1 und Position 7

#### Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NO (1 Sicherheitssensor) mit Querschchluss-Überwachung

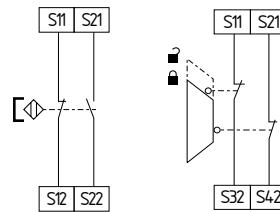
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)



DrehSchalter mode 1, Position 1 und Position 7

#### Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NO und NC / NC mit Querschchluss-Überwachung

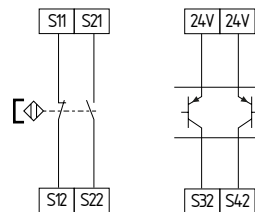
(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)



DrehSchalter mode 1, Position 3 und Position 9

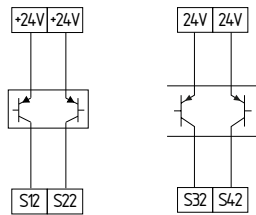
#### Zweikanalige Signalverarbeitung NC / NO (1 Sicherheitssensor) mit Querschchluss-Überwachung und OSSD

(Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)



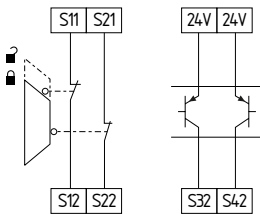
DrehSchalter mode 1, Position 4 und Position 10

## Zweikanalige Signalverarbeitung OSSD (2 Sicherheitssensoren) (Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar)



Drehschalter mode 1, Position 5 und Position 11

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



Drehschalter mode 1, Position 6 und Position 12

## 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 unverzögerten 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 1): \_\_\_\_\_

Eingestellte Anwendung (mode 2): \_\_\_\_\_

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

## 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-302ST

**Typ:** siehe Typenschlüssel

**Beschreibung des Bauteils:** Relais-Sicherheitskombination für NOT-HALT-Schaltungen, Schutzüberwachungen, Sicherheitsmagnetschalter und AOPD's

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

**Angewandte Normen:**  
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 Zusammenstellung 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-302ST-D-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com) zum Download zur Verfügung.

