



**DE** Betriebsanleitung . . . . . Seiten 1 bis 6  
Original

<b>8 Anhang</b>	4
8.1 Anschlussbeispiele . . . . .	4
8.2 Startkonfiguration . . . . .	4
8.3 Sensor-Konfiguration . . . . .	4
8.4 Aktor-Konfiguration . . . . .	5

<b>9 Konformitätserklärung</b>	6
9.1 EG-Konformitätserklärung . . . . .	6

## 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 Sicherheitsrelaisbaustein. 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“.



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

### 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](http://www.schmersal.net).

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

## 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 Typschlüssel . . . . .	2
2.2 Sonderausführungen . . . . .	2
2.3 Bestimmung und Gebrauch . . . . .	2
2.4 Technische Daten . . . . .	2
2.5 Sicherheitsbetrachtung . . . . .	3

### 3 Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise . . . . .	3
3.2 Abmessungen . . . . .	3

### 4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss . . . . .	3
--	---

### 5 Wirkungsweise und Einstellungen

5.1 LED-Funktionen . . . . .	3
5.2 Klemmenbeschreibung . . . . .	3
5.3 Schaltungstechnische Hinweise . . . . .	3

### 6 Inbetriebnahme und Wartung

6.1 Funktionsprüfung . . . . .	4
6.2 Wartung . . . . .	4

### 7 Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage . . . . .	4
7.2 Entsorgung . . . . .	4



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach EN ISO 13849-2 zu validieren.

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. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm EN 1088 und EN 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 Baustein ist nur im geschlossenen Gehäuse, d.h. mit montiertem Frontdeckel zu betreiben.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Typschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

#### SRB 301X4-①

Nr.	Option	Beschreibung
①	24V	24 VAC/DC
	115V	115 VAC
	230V	230 VAC



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 Typschlüssel 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 zwangsoffnenden Positionsschaltern für Sicherheitsfunktionen 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, 23-24 und 33-34 beim Öffnen der Eingänge S11-S12 und/oder S21-S22 und/oder S11-S52. Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgangskontakten 13-14, 23-24 und 33-34 erfüllen unter Berücksichtigung einer  $B_{10d}$ -Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch „Angaben im Sinne von DIN EN ISO 13849-1“):  
– Kategorie 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1  
– entspricht SIL 3 gemäß DIN EN 61508-2  
– entspricht SILCL 3 gemäß DIN EN 62061  
(entspricht Steuerungskategorie 4 gemäß DIN EN 954-1)

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

### 2.4 Technische Daten

#### Allgemeine Daten:

Vorschriften:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508
Klimabeanspruchung:	EN 60068-2-78
Befestigung:	Schnellbefestigung für Normschiene nach DIN EN 60715
Anschlussbezeichnung:	EN 60947-1
Werkstoff des Gehäuses:	Kunststoff, glasfaser verstärkter Thermoplast, belüftet
Werkstoff der Kontakte:	AgSnO, selbstreinigend, zwangsgefährdet
Gewicht:	24 V-Version: 330 g 115 V- / 230 V-Version: 440 g
Startbedingungen:	Automatik oder Start-Taster (überwacht)
Rückführkreis vorhanden:	Ja
Anzugsverzögerung:	typ. 20 ms
Abfallverzögerung bei NOT-HALT:	typ. 20 ms
Abfallverzögerung bei Netzausfall:	typ. 40 ms

#### Mechanische Daten:

Anschlussausführung:	Schraubklemmen
Anschlussquerschnitt:	min. 0,25 mm <sup>2</sup> / max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlussleitung:	starr oder flexibel
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen:	0,6 Nm
Abnehmbare Klemmen vorhanden:	Nein
Mechanische Lebensdauer:	10 Millionen Schaltspiele
Schockfestigkeit:	10 g / 11 ms
Schwingungsfestigkeit 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/EN 60664-1:	4 kV/2 (Basisisolierung)
Störfestigkeit:	gemäß EMV-Richtlinie

#### Elektrische Daten:

Kontaktwiderstand im Neuzustand:	max. 100 mΩ
Leistungsaufnahme:	max. 2,0 W / 4,0 VA 115 V-Version: 4,6 VA, 230 V-Version: 5,1 VA
Bemessungsbetriebsspannung U <sub>e</sub> :	24 VDC: -15% / +20%, Restwelligkeit max. 10%, 24 VAC: -15% / +10%, 115/230 VAC: -15% / +10%
Frequenzbereich:	50 Hz / 60 Hz
Absicherung der Betriebsspannung:	interne elektronische Sicherung, Auslösestrom: > 1,0 A

#### Strom und Spannung an Steuerkreisen:

- S11, S12:	24 VDC, Dauerstrom: 40 mA, Startimpuls: 500 mA / 5 ms;
- S21, S22:	24 VDC, Dauerstrom: 40 mA, Startimpuls: 550 mA / 5 ms;
- S11, S52:	24 VDC, Dauerstrom: 40 mA, Startimpuls: 500 mA / 5 ms;
- S33, S34:	24 VDC, Startimpuls: 150 mA / 5 ms;
- Y36, Y37:	24 VDC, Dauerstrom: 20 mA

#### Überwachte Eingänge:

Querschlusserkennung:	optional
Drahtbrucherkennung:	Ja
Erdschlusserkennung:	Ja
Anzahl der Schließer:	0 St.
Anzahl der Öffner:	2 St.
Leitungswiderstand:	max. 10 Ω



## 6. Inbetriebnahme und Wartung

### 6.1 Funktionsprüfung

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

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

### 6.2 Wartung

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

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



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

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.**

## 7. Demontage und Entsorgung

### 7.1 Demontage

Das Sicherheitsrelaisbaustein ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

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

### 7.2 Entsorgung

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

## 8. Anhang

### 8.1 Anschlussbeispiele

**Zweikanalige Ansteuerung, dargestellt am Beispiel einer Schutz-türüberwachung mit zwei Positionsschaltern, davon ein Kontakt zwangsoffnend; mit externem Reset-Taster (R) (siehe Abb. 2)**

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

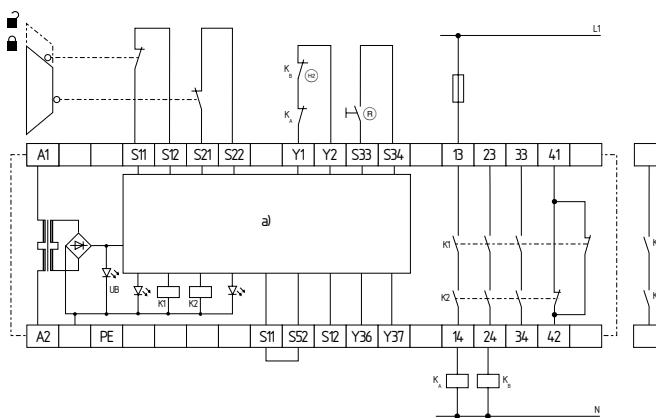


Abb. 2  
a) Ansteuerung

### 8.2 Startkonfiguration

#### Externer Eintaster (mit Flankendetektion) (siehe Abb. 3)

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

#### Externer Reset-Taster (ohne Flankendetektion) (siehe Abb. 4)

- Der Reset-Taster wird wie dargestellt eingebunden.
- Die Aktivierung des Bausteins erfolgt beim Betätigen des Reset-Tasters.

#### Automatischer Start (siehe Abb. 5)

- Ein automatischer Start erfolgt – wie dargestellt.
- Achtung: Ohne zusätzliche Maßnahme nicht zulässig bei Hintertretgefahr!
- Achtung: Im Sinne von EN IEC 60204-1 Abschnitt 9.2.5.4.2 und 10.8.3 ist die Betriebsart „Automatischer Start“ nur eingeschränkt zulässig. Insbesondere ist ein unabsichtlicher Maschinen-Wiederanlauf durch andere geeignete Maßnahmen zu verhindern.

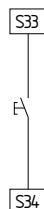


Abb. 3

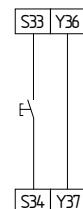


Abb. 4

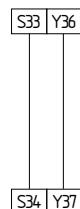


Abb. 5

### 8.3 Sensor-Konfiguration

#### Rückführkreis (siehe Abb. 6)

- Der Rückführkreis wird wie dargestellt eingebunden.
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

#### Einkanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach DIN EN ISO 13850 (EN 418) und EN 60947-5-5 (siehe Abb. 7)

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse im Ansteuerkreis.
- Steuerungskategorie 2 gemäß EN 954-1
- Kat. 2 – PL d gemäß DIN EN 13849-1 erreichbar

#### Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach DIN EN ISO 13850 (EN 418) und EN 60947-5-5 (siehe Abb. 8)

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Steuerungskategorie 3 gemäß EN 954-1
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung)



Abb. 6

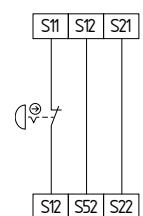


Abb. 7

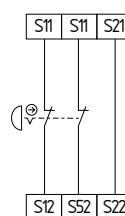


Abb. 8

**Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach DIN EN ISO 13850 (EN 418) und EN 60947-5-5 (siehe Abb. 9)**

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Steuerungskategorie 4 gemäß EN 954-1
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar

**Einkanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN 1088 (siehe Abb. 10)**

- Mindestens ein zwangsoffnender Kontakt erforderlich.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Steuerungskategorie 2 gemäß EN 954-1
- Kat. 2 – PL d gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar

**Zweikanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN 1088 (siehe Abb. 11)**

- Mit mindestens einem zwangsoffnenden Positionsschalter
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Steuerungskategorie 3 gemäß EN 954-1
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar  
(bei geschützter Kabelverlegung)

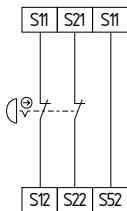


Abb. 9

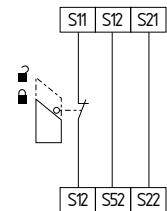


Abb. 10

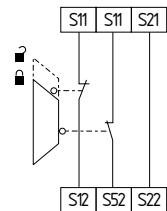


Abb. 11

**Zweikanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN 1088 (siehe Abb. 12)**

- Mit mindestens einem zwangsoffnenden Positionsschalter
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Steuerungskategorie 4 gemäß EN 954-1
- Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN 13849-1 erreichbar

**Zweikanalige Ansteuerung sicherheitsgerichteter elektronischer (Mikroprozessor-basierter) Schutzeinrichtung mit P-schaltenden Halbleiterausgängen, z.B. AOPD's, gemäß EN IEC 61496 (siehe Abb. 13)**

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche und Erdschlüsse in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden im Regelfall von den Schutzeinrichtungen erkannt. Der Baustein verfügt deshalb hier über keine Querschlusserkennung.
- Steuerungskategorie 3 gemäß EN 954-1
- Wenn Querschlüsse in den Ansteuerkreisen durch die Schutzeinrichtung erkannt werden:
  - Steuerungskategorie 4 gemäß EN 954-1
  - Kat. 4 – PL e gemäß DIN EN ISO 13849-1 erreichbar

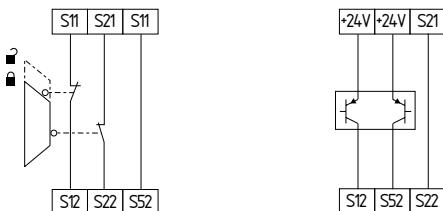


Abb. 12

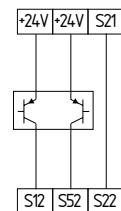


Abb. 13

**8.4 Aktor-Konfiguration**

**Einkanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 14)**

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- $\textcircled{H2}$  = Rückführkreis:  
Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

**Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 15)**

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- $\textcircled{H2}$  = Rückführkreis:  
Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

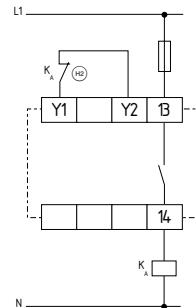


Abb. 14

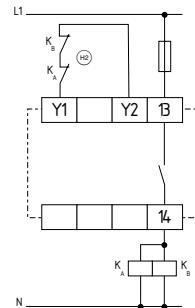


Abb. 15

**Diversitäre Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 16)**

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- $\textcircled{H2}$  = Rückführkreis:  
Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen. Falls die Reglerfreigabe mit einem eigenen Rückführkreis ausgestattet sein soll, so ist dieser wie im Schaltungsbeispiel „Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis“ (siehe dort) einzubinden.

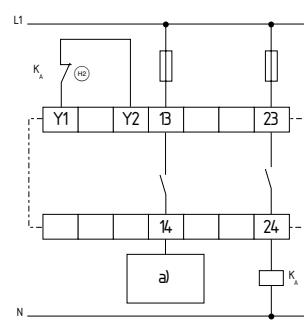


Abb. 16  
a) Reglerfreigabe

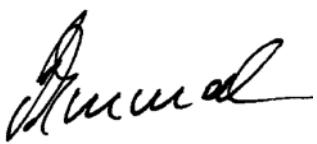
9. Konformitätserklärung

9.1 EG-Konformitätserklärung

 **SCHMERSAL**

### EG-Konformitätserklärung

Original	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Möddinghofe 30 42279 Wuppertal Germany <a href="http://www.schmersal.com">www.schmersal.com</a>
<p>Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsbauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.</p>	
<b>Bezeichnung des Sicherheitsbauteils:</b>	SRB 301X4
<b>Beschreibung des Sicherheitsbauteils:</b>	Relais-Sicherheitskombination für Not-Halt-Schaltungen, Schutztür-überwachungen und AOPD's
<b>Einschlägige EG-Richtlinien:</b>	2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie 2004/108/EG EMV-Richtlinie
<b>Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:</b>	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
<b>Benannte Stelle für die Zertifizierung des QS-Systems nach Anhang X, 2006/42/EG:</b>	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstraße 56 12103 Berlin Kenn-Nr.: 0035
<b>Ort und Datum der Ausstellung:</b>	Wuppertal, 28. Januar 2014

  
Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer

SRB301X4-C-DE



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



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>