SCHMERSAL

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

Inhalt

1 Zu diesem Dokument
1.1 Funktion 1
1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal 1
1.3 Verwendete Symbolik 1
1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 1
1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise 1
1.6 Warnung vor Fehlgebrauch 2
1.7 Haftungsausschluss 2

2 Produktbeschreibung
2.1 Typenschlüssel 2
2.2 Sonderausführungen 2
2.3 Bestimmung und Gebrauch 2
2.4 Technische Daten 2
2.5 Sicherheitsbetrachtung 3

3 Montage
3.1 Allgemeine Montagehinweise 3
3.2 Abmessungen 3

4 Elektrischer Anschluss
4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 3

5 Wirkungsweise und Einstellungen
5.1 LED-Funktionen 3
5.2 Klemmenbeschreibung 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

8 Anhang
8.1 Anschlussbeispiele 4
8.2 Startkonfiguration (mit Flankendetektion) 4
8.3 Sensorkonfiguration 5
8.4 Aktorkonfiguration 5

9 EU-Konformitätserklärung

1. Zu diesem Dokument

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

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

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

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

1.3 Verwendete Symbolik

Information, Tipp, Hinweis:
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

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

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch
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 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.

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

x.000 / 11.2019 / v.A. - 101166039 / H / 2019-11-21 / AE-Nr. 11596

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

2. Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

SRB 301AN

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 an seitlich verschiebbaren, drehbaren und abnehmbaren Schutzeinrichtungen sowie NOT-HALT-Befehlsgeräten, Sicherheitsmagnetschaltern und AOPDs.

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14, 23-24 und 33-34 beim Öffnen des Eingangs S21-S22 und/oder beim Schließen des Eingangs S13-S14.
Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgangskontakten 13-14, 23-24 und 33-34 erfüllen unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch Kap. 2.5 „Sicherheitsbetrachtung“):
– Kategorie 4 – PL e gemäß ISO 13849-1
– entspricht SIL 3 gemäß IEC 61508-2
– entspricht SILCL 3 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
Klimabeanspruchung:	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, selbstreinigend, zwangsgeführt
Gewicht:	230 g
Startbedingungen:	Automatik oder Start-Taster
Rückführkreis vorhanden (J/N):	Ja
Anzugsverzögerung mit automatischem Start:	typ. 170 ms
Anzugsverzögerung mit Reset-Taster:	typ. 25 ms
Abfallverzögerung bei NOT-HALT:	typ. 15 ms, max. 23 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	typ. 15 ms
Mechanische Daten:	
Anschlussausführung:	Schraubklemmen
Anschlussquerschnitte:	min. 0,25 mm² / max. 2,5 mm²
Anschlussleitung:	starr oder flexibel
Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen:	0,6 Nm
Abnehmbare Klemmen vorhanden (J/N):	Nein
Mechanische Lebensdauer:	10 Millionen Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer:	Derating-Kurve auf Anfrage
Schockfestigkeit:	10 g / 11 ms
Schwingfestigkeit nach EN 60068-2-6:	10 … 55 Hz, Amplitude 0,35 mm
Umgebungsbedingungen:	
Umgebungstemperatur:	−25 °C … +60 °C
Lager- und Transporttemperatur:	−40 °C … +85 °C
Schutzart:	Gehäuse: IP40 Klemmen: IP20 Einbauraum: IP54
Isolationskennwerte:	nach IEC 60664-1 (Basisisolierung zwischen Steuerkreis und Ausgangskreis)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}:	4 kV
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	2
Störfestigkeit:	gemäß EMV-Richtlinie
Elektrische Daten:	
Kontaktwiderstand im Neuzustand:	max. 100 mΩ
Leistungsaufnahme:	max. 2,1 W / 3,5 VA
Bemessungsbetriebsspannung U_e:	24 VDC −10% / +20%, Restwelligkeit max. 10% 24 VAC −15% / +10%
Frequenzbereich:	50 Hz / 60 Hz
Absicherung der Betriebsspannung:	interne elektronische Sicherung, Auslösestrom > 500 mA, Rücksetzung nach ca. 1 s
Überwachte Eingänge:	
Querschlusserkennung (J/N):	Ja
Drahtbrucherkennung (J/N):	Ja
Erdschlusserkennung (J/N):	Ja
Anzahl der Schließer:	1
Anzahl der Öffner:	1
Leitungslängen:	1.500 m mit 1,5 mm² 2.500 m mit 2,5 mm²
Leitungswiderstand:	max. 40 Ω
Ausgänge:	
Anzahl der Sicherheitskontakte:	3
Anzahl der Hilfskontakte:	0
Anzahl der Meldeausgänge:	1
Schaltvermögen der Sicherheitskontakte:	13 - 14, 23 - 24, 33 - 34: 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 Schmelzsicherung 8 A flink, 6 A träge
Absicherung der Meldeausgänge:	Y1: 500 mA (interne elektronische Sicherung)
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 6 A, DC-13: 24 V / 6 A
Abmessungen H × B × T:	100 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%.

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

2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
DC:	99% (hoch)
CCF:	> 65 Punkte
PFH:	≤ 2,00 × 10^{-8}/h
SIL:	geeignet für Anwendungen in SIL 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Der PFH-Wert von 2,00 × 10^{-8}/h gilt für die unten in der Tabelle aufgeführten Kombinationen von Kontaktlast (Strom über Freigabekontakte) und Schaltzyklenzahl ($n_{op/y}$). 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	$n_{op/y}$	t_{cycle}
20 %	525.600	1,0 min
40 %	210.240	2,5 min
60 %	75.087	7,0 min
80 %	30.918	17,0 min
100 %	12.223	43,0 min

3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise

Die Befestigung erfolgt via Schnellbefestigung für Normschienen gemäß EN 60715.

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

3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.

Geräteabmessungen (H/B/T): 100 × 22,5 × 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 auszulegen.

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

Anschlussbeispiele siehe Anhang.

5. Wirkungsweise und Einstellungen

5.1 LED-Funktionen

- K1: Status Kanal 1
- K2: Status Kanal 2
- 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

Spannungen:	A1	+24 VDC/24 VAC
	A2	0 VDC/0 VAC
Eingänge:	S13 - S14	Eingang Kanal 1
	S21 - S22	Eingang Kanal 2
Ausgänge:	13 - 14	Erste Sicherheitsfreigabe
	23 - 24	Zweite Sicherheitsfreigabe
	33 - 34	Dritte Sicherheitsfreigabe
	Y1	Meldeausgang
Start:	X1 - X2	Rückführkreis und externer Reset (überwacht)
	X1 - X3	Automatischer Start

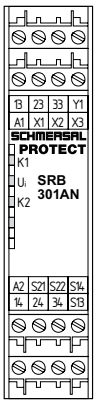

Abb. 1

5.3 Schaltungstechnische Hinweise

Meldeausgänge dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.

Auf Grund der Arbeitsweise der elektronischen Sicherung ist anwenderseitig zu prüfen, dass keine Gefahr durch einen unerwarteten Anlauf bei Schaltungen ohne Reset-Taster (automatischer Reset) entsteht.

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

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 (Hardwarefehlertoleranz) = 1 (nach IEC 62061);
- mindestens alle 12 Monate für PL d mit Kategorie 3 (nach ISO 13849-1) oder SIL 2 mit HFT (Hardwarefehlertoleranz) = 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 Positionsschaltern, davon ein Kontakt zwangsöffnend; mit externem Reset-Taster Ⓡ (siehe Abb. 2)

- Leistungsebene: Zweikanalige Ansteuerung, geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Schütze oder Relais mit zwangsgeführten Kontakten.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche, Erdschlüsse und Querschlüsse im Überwachungskreis.
- Ⓗ2 = Rückführkreis

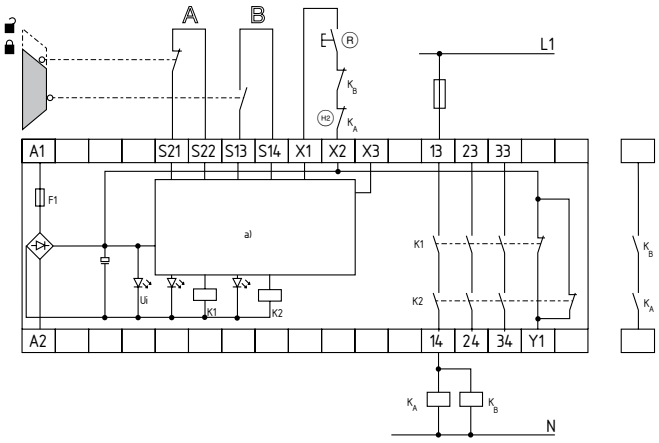

Abb. 2
a) Ansteuerlogik

8.2 Startkonfiguration (mit Flankendetektion)

Externer Reset-Taster (siehe Abb. 3)

- Der externe Reset-Taster wird in Reihe zum Rückführkreis eingebunden.
- Die Aktivierung des Bausteins erfolgt beim Betätigen des Reset-Tasters.

Automatischer Start (siehe Abb. 4)

- Die Programmierung auf automatischen Start erfolgt durch die Einbindung des Rückführkreises an die Klemmen X1-X3. Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.
- ACHTUNG: Ohne zusätzliche Maßnahme nicht zulässig bei Hintertretgefahr!
- Beim Einsatz des Bausteins SRB 301AN in der Betriebsart „Automatischer Start“ ist ein automatischer Wiederanlauf nach erfolgtem Stillsetzen im Notfall gemäß EN 60204-1 Abschnitt 9.2.5.4.2 durch die übergeordnete Stelle zu verhindern.

Auf Grund der Arbeitsweise der elektronischen Sicherung ist anwenderseitig zu prüfen, dass keine Gefahr durch einen unerwarteten Anlauf bei Schaltungen ohne Reset-Taster (automatischer Reset) entsteht.

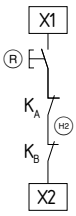

Abb. 3

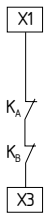

Abb. 4

8.3 Sensorkonfiguration

Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach ISO 13850 (EN 418) und IEC 60947-5-5 (siehe Abb. 5)
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar.

Zweikanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtung nach ISO 14119 (siehe Abb. 6)
- Mit mindestens einem zwangsöffnenden Positionsschalter.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar.

Zweikanalige Ansteuerung von Sicherheits-Magnetschaltern nach IEC 60947-5-3 (siehe Abb. 7)
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Überwachungskreisen werden erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß ISO 13849-1 erreichbar.

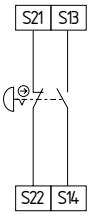

Abb. 5

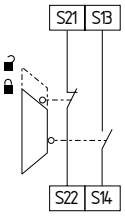

Abb. 6

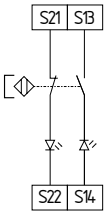

Abb. 7

Der Anschluss von Sicherheitsmagnetschaltern an die Auswerteschaltung SRB 301AN 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 Schmersal-Sicherheitssensoren erfüllt:
– BNS 33-11Z, BNS 33-11ZG
– BNS 250-11Z, BNS 250-11ZG
– BNS 120-11Z
– BNS 180-11Z
– BNS 303-11Z, BNS 303-11ZG
– BNS 260-11Z, BNS 260-11ZG

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. hervorgerufenen durch LEDs, kann es ansonsten zu Verfügbarkeitsproblemen kommen.

8.4 Aktorkonfiguration

Einkanalige Ansteuerung (siehe Abb. 8)
- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen
- (H2) = Rückführkreis

Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 9)
- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.
- (H2) = Rückführkreis

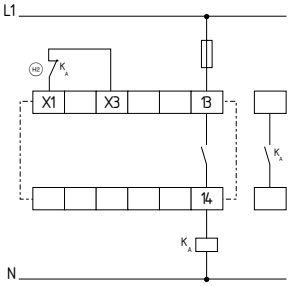

Abb. 8

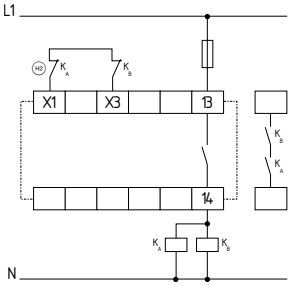

Abb. 9

9. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

SCHMERSAL

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 301AN	
Beschreibung des Bauteils:	Relais-Sicherheitskombination für Not-Halt-Schaltungen, Schutztürüberwachungen und Sicherheitsmagnetschalter	
Einschlägige Richtlinien:	Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
	EMV-Richtlinie	2014/30/EU
	RoHS-Richtlinie	2011/65/EU
Angewandte Normen:	IEC 60947-5-1:2016 (in extracts), IEC 60947-5-3:2013, ISO 13849-1:2015, ISO 13849-2:2012	
Benannte Stelle der Baumusterprüfung:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstr. 56, 12103 Berlin Kenn-Nr.: 0035	
EG-Baumusterprüfbescheinigung	01/205/5724.00/19	
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Ort und Datum der Ausstellung:	Wuppertal, 21. November 2019	

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SRB301AN-F-DE

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

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com