



**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 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 . . . . . 3

**5 Wirkungsweise und Einstellungen**

5.1 LED-Funktionen . . . . . 4

5.2 Klemmenbeschreibung . . . . . 4

**6 Inbetriebnahme und Wartung**

6.1 Inbetriebnahme . . . . . 4

6.2 Funktionsprüfung . . . . . 4

6.3 Wartung . . . . . 4

**7 Demontage und Entsorgung**

7.1 Demontage . . . . . 4

7.2 Entsorgung . . . . . 4

**8 Anhang**

8.1 Anschlussbeispiele . . . . . 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 der Ausgangserweiterung. 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.

Die Ausgangserweiterung 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 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 der Ausgangserweiterungen Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Normen EN ISO 14119 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.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

#### SRB-E-402EM<sup>①</sup>

Nr.	Option	Beschreibung
①	-CC	steckbare Schraubklemmen 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> steckbare Federkraftklemmen 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

### 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 Ausgangserweiterungen, zum Einsatz in Sicherheitsstromkreisen, sind für den Einbau in Schaltschränken vorgesehen. Sie dienen der Auswertung der Signale von einer für die Applikation geeigneten Sicherheitsauswerteeinheit und der sicheren Kontaktvervielfältigung von dieser.

Die Sicherheitsfunktion wird nur in Verbindung mit dem Grundgerät erreicht. Dazu muss das Gerät gemäß dem Schaltungsvorschlag angeschlossen werden.

Die Funktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14, 23-24, 33-34 und 43-44 beim Wegschalten der Versorgungsspannung A1-A2. Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgangskontakten 13-14, 23-24, 33-34 und 43-44 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.



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

Klimabeanspruchung: EN 60068-2-78

Befestigung: Schnellbefestigung für Normschiene nach EN 60715

Anschlussbezeichnung: EN 60947-1

Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff, glasfaserverstärkter  
Thermoplast, belüftet

Gewicht: 215 g

Startbedingungen: Automatik

Rückführkreis vorhanden (J/N): Ja

Anzugsverzögerung: typ. 20 / max. 35 ms

Abfallverzögerung: typ. 25 / max. 35 ms

### Mechanische Daten:

Anschlussausführung: siehe 2.1 Typenschlüssel

Anschlussquerschnitt: siehe 2.1 Typenschlüssel

Anschlussleitung: starr oder flexibel

Anzugsdrehmoment für Anschlussklemmen: 0,5 Nm

Abnehmbare Klemmen vorhanden (J/N): Ja

Mechanische Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele

Elektrische Lebensdauer: siehe 2.5

Schockfestigkeit: 20 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

Luft- und Kriechstrecken nach EN 60664-1: 4 kV/2  
(Basisisolierung)

Störfestigkeit: gemäß EMV-Richtlinie

### Elektrische Daten:

Kontaktwiderstand im Neuzustand: max. 100 mΩ

Leistungsaufnahme: max. 2,0 VA

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$ : 24 VDC -15% / +20%,  
Restwelligkeit max. 10%,  
24 VAC -15% / +10%

Frequenzbereich: 50 Hz / 60 Hz

Absicherung der Betriebsspannung: F1: T 1,0 A / 250 V

### Eingänge:

Drahtbrückerkennung (J/N): Ja

Erdschlusskennung (J/N): Ja

Leitungswiderstand: max. 40 Ω

### Relais-Ausgänge:

Anzahl der Sicherheitskontakte: 4

Anzahl der Hilfskontakte: 2

Schaltvermögen der Sicherheitskontakte: 13-14, 23-24, 33-34, 43-44:  
max. 250 V, 6 A ohmsch (induktiv  
bei geeigneter Schutzbeschaltung);  
min. 10 V / 10 mA

Schaltvermögen der Hilfskontakte: 51-52; 61-62: 24 VDC / 2 A

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

Schmelzsicherung 10 A flink, 6 A träge

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

Schmelzsicherung 2,5 A flink, 2 A träge

Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1: AC-15: 230 VAC / 4 A  
DC-13: 24 VDC / 4 A

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

Max. Schaltzyklen/Minute: 20

Induktive Verbraucher: Es ist eine geeignete  
Schutzbeschaltung vorzusehen.

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



The wire insulation for the field-wiring are going to be minimum 90°C.

Field wiring terminals to use copper conductors only, minimum temperature rating 60/75°C.

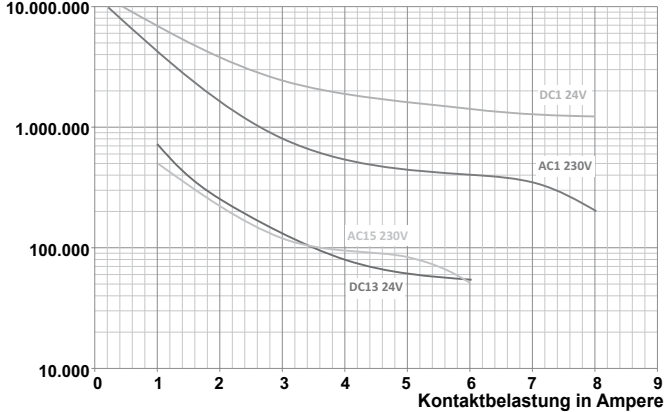
### 2.5 Derating / Elektrische Lebensdauer der Sicherheitskontakte

Kein Derating bei Einzelmontage der Sicherheitsrelaisbausteine.

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

### Elektrische Lebensdauer der Sicherheitskontakte

#### Schaltspiele



### 2.6 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
DC:	99% (hoch)
CCF:	> 65 Punkte
PFH Wert:	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
SIL:	bis 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Der PFH-Wert 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.

Abweichende Anwendungen auf Anfrage.

Kontaktlast	$n_{oply}$	$t_{cycle}$
20 %	525.600	1,0 min
40 %	210.240	2,5 min
60 %	75.087	7,0 min
80 %	30.918	17,0 min
100 %	12.223	43,0 min

### 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.

Die Ausgangserweiterung ist in einem für das Personal eingeschränkten Bereich zu betreiben.

#### 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.



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 ausulegen.

#### Absetzlänge x des Leiters:

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



#### Anschlussbeispiele siehe Anhang.



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.

## 5. Wirkungsweise und Einstellungen

### 5.1 LED-Funktionen

- K1/K2: Status Kanäle 1 und 2

### 5.2 Klemmenbeschreibung

Betriebsspannung:	A1	+24 VDC/24 VAC
	A2	0 VDC/0 VAC
Ausgänge:	13-14	1. Sicherheitskontakt
	23-24	2. Sicherheitskontakt
	33-34	3. Sicherheitskontakt
	43-44	4. Sicherheitskontakt
	51-52	1. Meldekontakt NC
	61-62	2. Meldekontakt NC
Rückführkreis:	X1-X2	Öffner-Kontakte (Überwachung durch Grundbaustein!)



Meldekontakte dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.

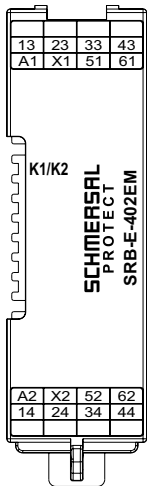


Abb. 1

### Innenschaltbild:

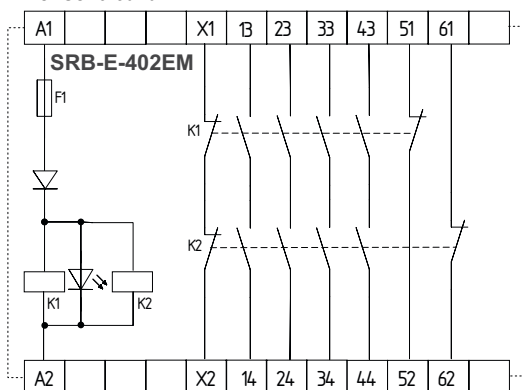


Abb. 2

## 6. Inbetriebnahme und Wartung

### 6.1 Inbetriebnahme

Die Ausgangserweiterung ist zur Montage in einem Schaltschrank mit der Schutzart IP54 vorgesehen.

### 6.2 Funktionsprüfung

Die Ausgangserweiterung ist hinsichtlich seiner Funktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Fester Sitz
2. Unversehrtheit der Leitungsverlegung und -anschlüsse
3. Gehäuse der Ausgangserweiterung auf Beschädigungen überprüfen

### 6.3 Wartung

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

1. Ausgangserweiterung 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.**

## 7. Demontage und Entsorgung

### 7.1 Demontage

Die Ausgangserweiterung ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

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

### 7.2 Entsorgung

Die Ausgangserweiterung ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

**8. Anhang**

**8.1 Anschlussbeispiele**

**Einkanaleige Ansteuerung an die Klemmen A1 des Erweiterungsbausteins SRB-E-402EM durch einen Sicherheitskontakt oder Sicherheitsausgang des Grundbausteins (siehe Abb. 3)**

- Die Klemmen X1 und X2 des Erweiterungsbausteins müssen mit dem Rückführkreis bzw. Eintasterkreis des Grundbausteins verbunden werden.



Bei dieser Anwendung muss ein Fehler gegen 24 V-Potential bei der Leitungsverlegung ausgeschlossen werden können.

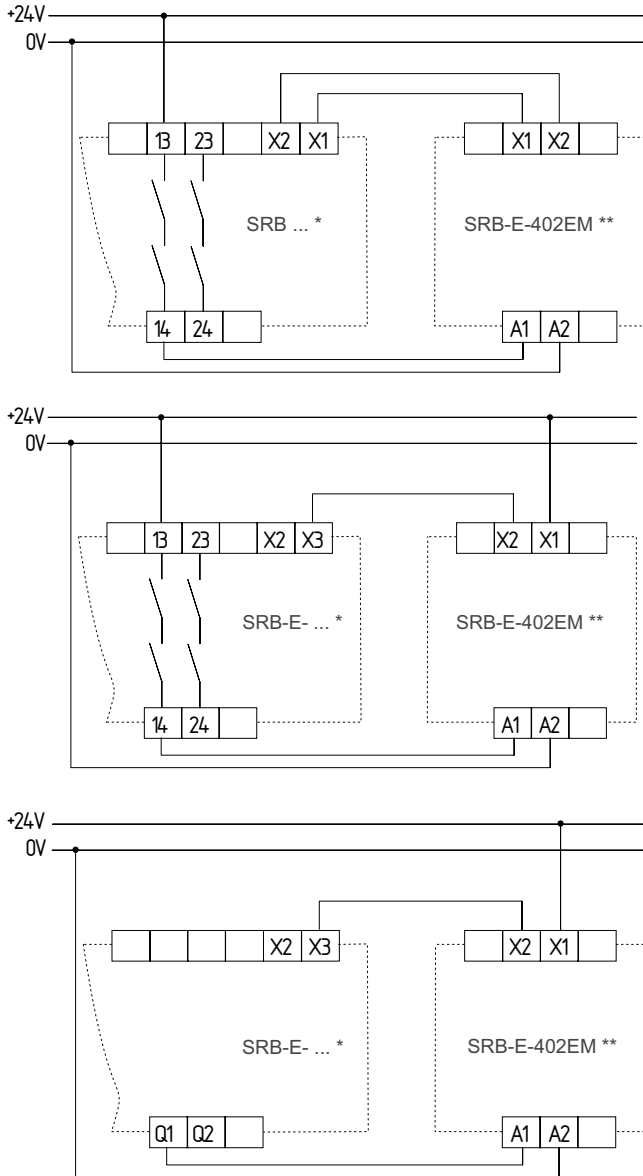


Abb. 3 \* = Grundbaustein; \*\* = Erweiterungsbaustein

**Zweikanaleige Ansteuerung an die Klemmen A1/A2 des Erweiterungsbausteins SRB-E-402EM durch Sicherheitskontakte des Grundbausteins (siehe Abb. 4)**

- Die Klemmen X1 und X2 des Erweiterungsbausteins müssen mit dem Rückführkreis bzw. Eintasterkreis des Grundbausteins verbunden werden.

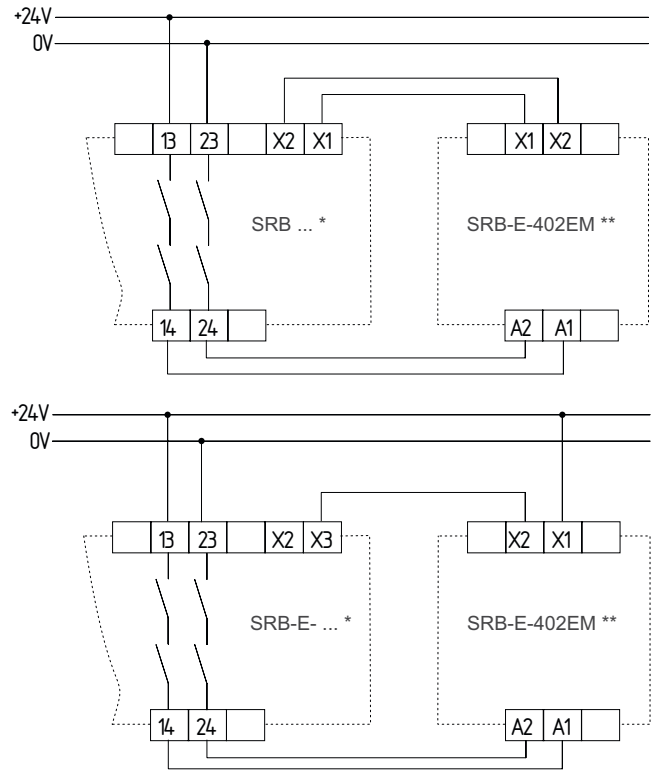


Abb. 4 \* = Grundbaustein; \*\* = Erweiterungsbaustein



Der Erweiterungsbaustein muss gemäß dem Schaltungsvorschlag angeschlossen werden. Die Sicherheitsfunktion wird nur in dieser Verbindung mit dem Grundbaustein erreicht.



Beispielhafte Darstellungen. Die Klemmbezeichnung des Grundbausteins kann je nach verwendetem Typ abweichen, bitte auch die Beschreibung des Grundbausteins beachten.

9. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

**Bezeichnung des Bauteils:** SRB-E-402EM

**Beschreibung des Bauteils:** Kontakterweiterungsmodul  
Dieses Gerät besitzt keine interne Logik und darf nur als Ausgangserweiterung in Verbindung mit einem für die Applikation geeigneten Grundgerät in Betrieb genommen werden.

**Einschlägige Richtlinien:** Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Angewandte Normen:** EN 60947-5-1:2017

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 30. Juli 2021

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer

SRB-E-402EM-A-DE



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

