



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 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 3

6.2 Wartung 3

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage 4

7.2 Entsorgung 4

8 Anhang

8.1 Anschlussbeispiele 4

8.2 Startkonfiguration 4

8.3 Sensorkonfiguration 5

8.4 Aktorkonfiguration 5

9 Konformitätserklärung

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 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 Einbaort 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.

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



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 301LC/8



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 zwangsöffnenden Positionsschaltern für Sicherheitsfunktionen an seitlich verschiebbaren, drehbaren und abnehmbaren Schutzeinrichtungen sowie NOT-HALT-Befehlsgeräten. Sie verfügen über ein definiertes Abschaltverhalten bei kurzzeitiger Spannungsunterbrechung.

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14, 23-24 und 33-34 beim Öffnen der Eingänge C1-S1 und/oder D1-S2. 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 61508
Klimabeanspruchung:	EN 60068-2-78
Befestigung:	Schnellbefestigung für Normschiene nach DIN EN 60715
Anschlussbezeichnung:	EN 60947-1
Werkstoff des Gehäuses:	Kunststoff, glasfaserverstärkter Thermoplast, belüftet
Werkstoff der Kontakte:	AgSnO, selbstreinigend, zwangsgeführt
Gewicht:	250 g
Startbedingungen:	Automatik oder Start-Taster
Rückführkreis vorhanden (J/N):	Ja
Anzugsverzögerung mit automatischen Start:	typ. 110 ms
Anzugsverzögerung mit Reset-Taster:	typ. 20 ms
Abfallverzögerung bei NOT-HALT:	typ. 30 ms
Abfallverzögerung bei Netzausfall:	typ. 30 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	typ. 20 ms

Mechanische Daten

Anschlussausführung:	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt:	min. 0,25 mm ² / max. 2,5 mm ²
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
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, Amplitude 0,35 mm

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +45 °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 W
Bemessungsbetriebsspannung U_e :	24 VDC -15% / +20%, Restwelligkeit max. 10%
Absicherung der Betriebsspannung:	elektronische Sicherung, Auslösestrom > 0,4 A; Rücksetzen nach 1 sec.

Überwachte Eingänge

Querschlusserkennung (J/N):	Ja
Drahtbruchererkennung (J/N):	Ja
Erdschlusserkennung (J/N):	Ja
Anzahl der Schließer:	0 St.
Anzahl der Öffner:	2 St.
Leitungslängen:	- 1.500 m mit 1,5 mm ² - 2.500 m mit 2,5 mm ² 2-kanalig mit Querschlusserkennung
Leitungswiderstand:	max. 40 Ω

Ausgänge

Anzahl der Sicherheitskontakte:	3 St.
Anzahl der Hilfskontakte:	1 St.
Anzahl der Meldeausgänge:	0 St.
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 Hilfskontakte:	41-42: 24 VDC / 2 A
Absicherung der Sicherheitskontakte:	6,3 A träge
Absicherung der Hilfskontakte:	2 A träge
Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60947-5-1:	AC-15; DC-13: EN 60947-5-1
Abmessungen H x B x T:	100 mm x 22,5 mm x 121 mm

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

2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
DC:	99% (hoch)
CCF:	> 65 Punkte
PFH-Wert:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	bis 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Der PFH-Wert von $2,00 \times 10^{-8}/h$ 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.

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.

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_b : Status Betriebsspannung (LED leuchtet, wenn die Betriebsspannung an den Klemmen A1-A2 anliegt)
- U_i : Status interne Betriebsspannung (LED leuchtet, wenn die Betriebsspannung an den Klemmen C-D anliegt und die Sicherung nicht ausgelöst hat.)

5.2 Klemmenbeschreibung

Spannungen:	C	+24 VDC/24 VAC
	D	0 VDC/24 VAC
Eingänge:	C1-S1	Eingang Kanal 1 (+)
	C1-D1	Eingang Kanal 2 (+)
	D1-S2	Eingang Kanal 2 (-) (mit QS-Erkennung)
Ausgänge:	13-14	Erste Sicherheitsfreigabe
	23-24	Zweite Sicherheitsfreigabe
	33-34	Dritte Sicherheitsfreigabe
Start:	X1-X2	Rückführkreis und externer Reset
	41-42	Hilfsöffner als Meldekontakt

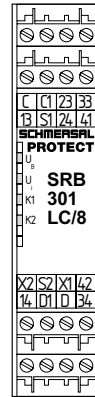


Abb. 1

5.3 Schaltungstechnische Hinweise



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



Meldeausgänge dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.

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 Betriebsicherungsverordnung, jedoch mindestens 1 × jährlich, aufgenommen werden.

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 (R) (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.

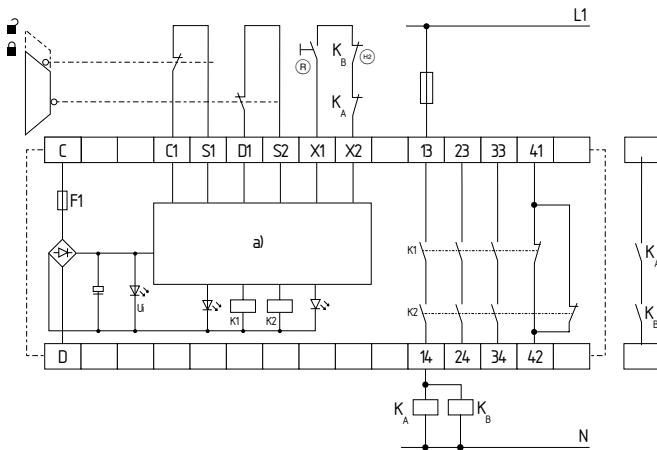


Abb. 2
a) Ansteuerlogik
Ⓜ = Rückführkreis

8.2 Startkonfiguration

Externer Reset-Taster (siehe Abb. 3)

- Der externe Reset-Taster wird wie dargestellt eingebunden.
- Die Aktivierung des Bausteins erfolgt bei Betätigung.

Automatischer Start (siehe Abb. 4)

- Ein automatischer Start erfolgt – wie dargestellt – durch die Einbindung des Rückführkreises. Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.
- 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.



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

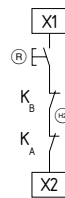


Abb. 3



Abb. 4

8.3 Sensorkonfiguration

Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach DIN EN ISO 13850 (EN 418) und EN 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 DIN EN ISO 13849-1 erreichbar.

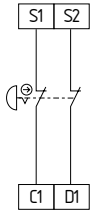


Abb. 5

Zweikanalige Schutzrüüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtung nach EN 1088 (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 DIN EN ISO 13849-1 erreichbar.

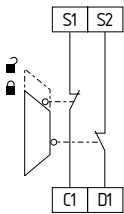


Abb. 6

8.4 Aktorkonfiguration

Einkanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 7)

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

Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 8)

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

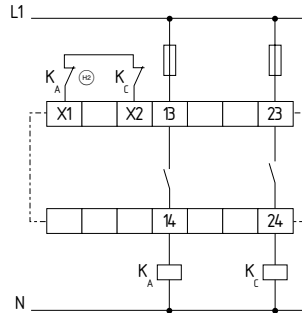


Abb. 7

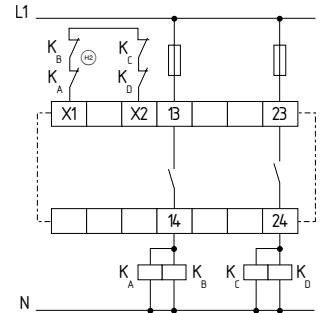


Abb. 8

Diversitäre Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 9)

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

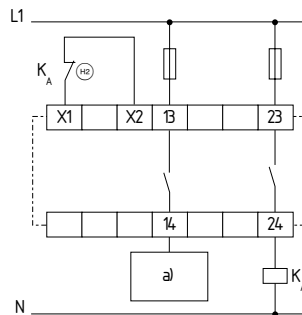

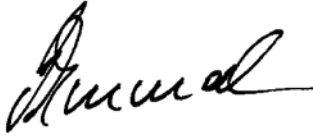


Abb. 9 a) Reglerfreigabe

9. Konformitätserklärung

9.1 EG-Konformitätserklärung

	
<h2 style="text-align: center;">EG-Konformitätserklärung</h2>	
Original	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Industrielle Sicherheitsschaltssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com
<p>Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsbauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.</p>	
Bezeichnung des Sicherheitsbauteils:	SRB 301LC/8
Beschreibung des Sicherheitsbauteils:	Relais-Sicherheitskombination für Not-Halt-Schaltungen und Schutztür- überwachungen
Einschlägige EG-Richtlinien:	2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie 2004/108/EG EMV-Richtlinie
Bevollmächtigter für die Zusammen- stellung der technischen Unterlagen:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
Benannte Stelle für die Zertifizierung des QS-Systems nach Anhang X, 2006/42/EG:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstraße 56 12103 Berlin Kenn-Nr.: 0035
Ort und Datum der Ausstellung:	Wuppertal, 9. September 2013
SRB 301LC8-C-DE	
	Rechtsverbindliche Unterschrift Philip Schmersal Geschäftsführer



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



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme
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
Internet: <http://www.schmersal.com>