



**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 Sensorkonfiguration ..... 4

8.3 Aktorkonfiguration ..... 4

8.4 Ablaufdiagramm ..... 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“.

**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 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 201ZH X3



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 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 zwei Stellteilen A + B und entsprechen einer Zweihandschaltung des Typs IIIC nach EN 574 und EN ISO 13851.

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14 und 23-24 beim Loslassen eines oder beider Stellteile A + B. Die sicherheitsrelevanten Strompfade mit den Ausgangskontakten 13-14 und 23-24 erfüllen unter Berücksichtigung einer PFH-Wert-Betrachtung folgende Anforderungen (siehe auch Kap. 2.5 „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 574, EN ISO 13851, EN 50178, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Klimabbeanspruchung:	EN 60068-2-78
Befestigung:	Schnellbefestigung für Normschiene nach EN 60715

Anschlussbezeichnung:	EN 60947-1
Werkstoff des Gehäuses:	Kunststoff, glasfaserverstärkter Thermoplast, belüftet
Werkstoff der Kontakte:	AgSnO <sub>2</sub> , selbstreinigend, zwangsgeführt
Gewicht:	200 g
Startbedingungen:	Automatik
Rückführkreis vorhanden (J/N):	Ja
Anzugsverzögerung mit automatischem Start:	typ. 50 ms
Ansprechzeit:	typ. 30 ms
Gleichzeitigkeitsüberwachung:	max. 0,5 s
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	typ. 30 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 (J/N):	Nein
Mechanische Lebensdauer:	10 Millionen Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer:	Derating-Kurve auf Anfrage
Schockfestigkeit:	30 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 Einbauräum: IP54

#### Isolationskennwerte nach EN 60664-1

##### (Basisisolierung zwischen Steuerkreis und Ausgangskreis):

Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub> :	
- Sicherheitskontakte:	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub> :	
- Sicherheitskontakte 13-14, 23-24:	4 kV
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	2
Höhenlage:	max. 2.000 m
Störfestigkeit:	gemäß EMV-Richtlinie
<b>Elektrische Daten</b>	
Kontaktwiderstand im Neuzustand:	max. 100 mΩ
Leistungsaufnahme:	max. 1,5 W
Bemessungsbetriebsspannung U <sub>e</sub> :	24 VDC -10% / +10%, Restwelligkeit max. 10%
Absicherung der Betriebsspannung:	Interne elektronische Sicherung, Auslösestrom > 1,0 A F3: 1,0 A extern

#### Überwachte Eingänge

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

#### Ausgänge

Anzahl der Sicherheitskontakte:	2 St.
Anzahl der Hilfskontakte:	1 St.
Anzahl der Meldeausgänge:	0 St.
Schaltvermögen der Sicherheitskontakte:	13-14; 23-24: max. 250 V, 6 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung); min. 10 V / 10 mA
Schaltvermögen der Hilfskontakte:	31-32: 24 VDC / 2 A
Absicherung der Sicherheitskontakte:	extern (I <sub>k</sub> = 1000 A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 8 A flink, 6,3 A träge
Absicherung der Hilfskontakte:	extern (I <sub>k</sub> = 1000 A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 2,5 A flink, 2 A träge
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A

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
PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
PFH-Wert:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	geeignet für Anwendungen in SIL 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 ( $n_{\text{oply}}$ ). Bei 365 Betriebstagen pro Jahr und einem 24 Stunden Betrieb ergeben sich daraus die unten angegebenen Schaltzykluszeiten ( $t_{\text{cycle}}$ ) für die Relaiskontakte. Abweichende Anwendungen auf Anfrage.

Kontaktlast	$n_{\text{oply}}$	$t_{\text{cycle}}$
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 A1-A2 anliegt)

### 5.2 Klemmenbeschreibung

Spannungen:	A1	+24 VDC
	A1.1	+ 24 V
	A2	0 VDC
	A2.1	0 V
Eingänge:	S11	Eingang Kanal 1 (+)
	S21	Eingang Kanal 2 (-)
Ausgänge:	13-14	Erste Sicherheitsfreigabe
	23-24	Zweite Sicherheitsfreigabe
Start:	Y1-Y2	Rückführkreis
	31-32	Hilfsöffner

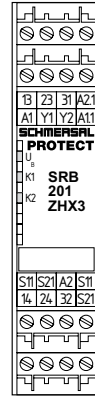


Abb. 1

### 5.3 Schaltungstechnische Hinweise



Meldeausgänge dürfen in Sicherheitsstromkreisen nicht verwendet werden.



Der Öffner der Taster A + B muss geöffnet haben, bevor der Schließkontakt schließt. Keine überlappenden Kontakte, da sonst die Sicherung auslösen würde.



Die Betätigung der Taster A + B muss in einem Zeitfenster von < 0,5 sec. erfolgen (Gleichzeitigkeitsüberwachung), sonst erfolgt keine Startfreigabe!

## 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 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**

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**

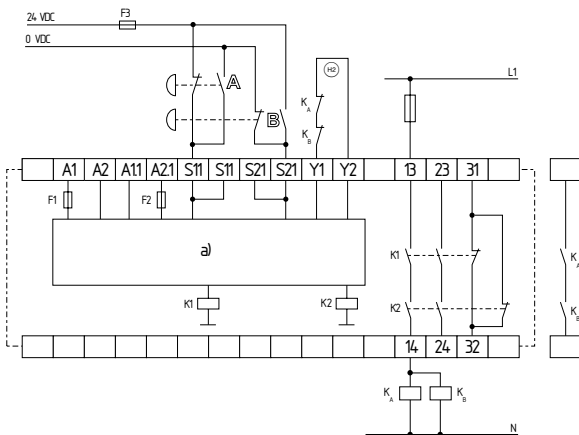
Der Sicherheitsrelaisbaustein ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

**8. Anhang**

**8.1 Anschlussbeispiele**

**Zweikanalige Ansteuerung, mit zwei Tastern A und B (siehe Abb. 2)**

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

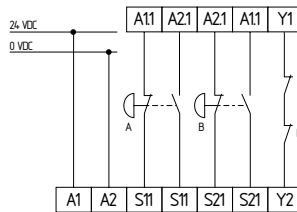


**Abb. 2**  
a) Ansteuerlogik

**8.2 Sensorkonfiguration**

**Zweihandschaltung nach EN 574, EN ISO 13851 und EN 60204-1 (s. Abb. 3)**

- Fehlfunktionen eines jeden Tasterkontakts sowie Erd- und Querschlüsse werden erkannt.
- Rückführkreis: Die sicherheitstechnische Funktion von externen zwangsgeführten Schützen wird durch eine Reihenschaltung der Öffnerkontakte mit den Klemmen Y1 und Y2 überwacht. Im Ruhezustand muss dieser Kreis geschlossen sein.
- Sicherheitskategorie IIIC nach EN 574 und EN ISO 13851
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar



**Abb. 3**

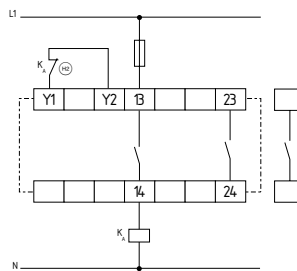
**8.3 Aktorkonfiguration**

**Einkanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 4)**

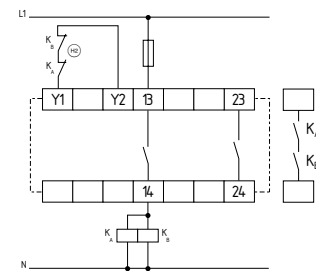
- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- ☉ = Rückführkreis:
- Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

**Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 5)**

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

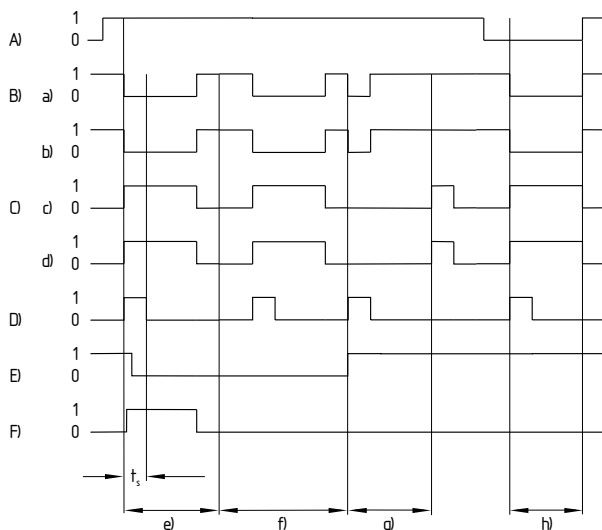


**Abb. 4**



**Abb. 5**

**8.4 Ablaufdiagramm**



**Abb. 6**

- A) Betriebsspannung UB;
- B) Zweihandtaster A: die Darstellung bezieht sich auf die Potenziale an den Anschlussklemmen des Bausteins;  
a) Öffner S11; b) Schließer S11;
- C) Zweihandtaster B: die Darstellung bezieht sich auf die Potenziale an den Anschlussklemmen des Bausteins;  
c) Öffner S21; d) Schließer S21;
- D) Gleichzeitigkeitsüberwachung  $t_s$  (Synchronbetätigung);
- E) Rückführkreis Y1-Y2;
- F) Ausgangskontakte 13-14, 23-24 potenzialfrei;
- e) ungestörter Arbeitszyklus  $t_s \leq 0,5 \text{ s}$ ;
- f) Fehler im Rückführkreis;
- g) Synchronbetätigungsfehler  $t_s > 0,5 \text{ s}$ ;
- h) Fehler Taster A, B vor UB ein

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:** SRB201ZH X3

**Beschreibung des Bauteils:** Sicherheitsschaltgerät für Zweihand-Anwendungen

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

**Angewandte Normen:** EN 574:1996 + A1:2008  
EN ISO 13851:2019  
EN 50178:1997  
EN ISO 13849-1:2015  
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** 01/205/5020.02/20

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

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 21. Juli 2020

SRB201ZH X3-D-DE

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer



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

