



DE BetriebsanleitungSeiten 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	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

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.

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.

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 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

SRB 301HC/R-①

Table with 3 columns: Nr., Option, Beschreibung. Row 1: ①, 24V 230V, 24 VAC/DC 48 ... 240 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 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, Schaltmatten (SMS, Fabrikat Schmersal) und Zweihandschaltungen nach EN ISO 13851, Typ IIIC.

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14, 23-24 und 33-34 beim Öffnen der Eingänge S13-S14 und/oder S23-S24. 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 EN ISO 13849-1
- entspricht SIL 3 gemäß IEC 61508 und 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:

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes rows for Vorschriften, Klimabeanspruchung, Befestigung, Anschlussbezeichnung, Werkstoff des Gehäuses, Werkstoff der Kontakte, Gewicht, Startbedingungen, Rückführkreis vorhanden, Anzugsverzögerung, Abfallverzögerung, Überbrückung bei Spannungseinbrüchen.

Mechanische Daten:

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes rows for Anschlusssausführung, Anschlussquerschnitte, Anschlussleitung, Anzugsdrehmoment, Abnehmbare Klemmen, Mechanische Lebensdauer, Elektrische Lebensdauer, Schockfestigkeit, Schwingfestigkeit.

Umgebungsbedingungen:

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes rows for Umgebungstemperatur, Lager- und Transporttemperatur, Schutzart, Luft- und Kriechstrecken, Störfestigkeit.

Elektrische Daten:

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes rows for Kontaktwiderstand, Leistungsaufnahme, Bemessungsbetriebsspannung, -24 V-Version, -230 V-Version, Frequenzbereich, Absicherung der Betriebsspannung.

Überwachte Eingänge:

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes rows for Querschlusserkennung, Drahtbrucherkennung, Erdschlusserkennung, Anzahl der Schließer, Anzahl der Öffner, Leitungslängen.

Ausgänge:

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes rows for Anzahl der Sicherheitskontakte, Anzahl der Hilfskontakte, Anzahl der Meldeausgänge, Schaltvermögen der Sicherheitskontakte, Schaltvermögen der Hilfskontakte.

Absicherung der Sicherheitskontakte:	extern ($I_k = 1000\text{ A}$) nach EN 60947-5-1
	Schmelzsicherung 10 A flink, 8 A träge
Absicherung der Hilfskontakte:	extern ($I_k = 1000\text{ A}$) nach EN 60947-5-1
	Schmelzsicherung 2,5 A flink, 2 A träge
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 4 A DC-13: 24 V / 2 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, EN 62061
PL:	bis e
Kategorie:	bis 4
DC:	99% (hoch)
CCF:	> 65 Punkte
PFH:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
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.



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.

3.2 Abmessungen

Geräteabmessungen (H/B/T): 100 × 45 × 121 mm
mit aufgesteckten Klemmen: 120 × 45 × 121 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 auszuliegen.

Absetzlänge x des Leiters: 7 mm



Anschlussbeispiele siehe Anhang.

5. Wirkungsweise und Einstellungen

5.1 LED-Funktionen

- ON: Ein: Versorgungsspannung liegt an. / Aus: Fehlende Versorgungsspannung, Kurzschluss zwischen den Eingängen S13-S14, S23-S24, Defekt in interner Stromversorgung
- IN A: Ein: Eingang S13-S14 geschlossen / Aus: Eingang S13-S14 geöffnet oder Drahtbruch
- IN B: Ein: Eingang S23-S24 geschlossen / Aus: Eingang S23-S24 geöffnet oder Drahtbruch
- OUT: Ein: Beide internen Relais sind durchgeschaltet, wenn S13-S14 und S23-S24 geschlossen sind und der Rückführkreis geschlossen wird / Aus: Wenn einer der Eingänge S13-S14 oder S23-S24 oder der Rückführkreis nicht geschlossen ist

5.2 Klemmenbeschreibung

Spannungen:	A1 A2	+24 VDC / 24 VAC / 48 ... 230 VAC 0 VDC / 24 VAC
Eingänge:	S13-S14 S23-S24	Eingang Kanal 1 (+) Eingang Kanal 2 (–)
Ausgänge:	13-14 23-24 33-34	Erste Sicherheitsfreigabe (Stop 0) Zweite Sicherheitsfreigabe (Stop 0) Dritte Sicherheitsfreigabe (Stop 0)
Rückführkreis:	S23-X3	
Start:	S13-X2	Manueller Start (Reset-Taster)
Meldeausgang:	41-42	Hilfskontakt

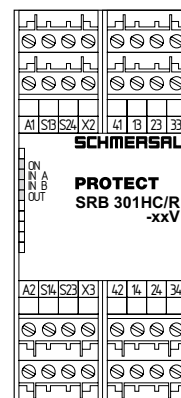


Abb. 1

5.3 Schaltungstechnische Hinweise



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



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, dargestellt am Beispiel einer Schutztürüberwachung mit zwei Kontakten A und B, davon mindestens ein Kontakt zwangsöffnend; mit externem Reset-Taster (R) (siehe Abb. 3)

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

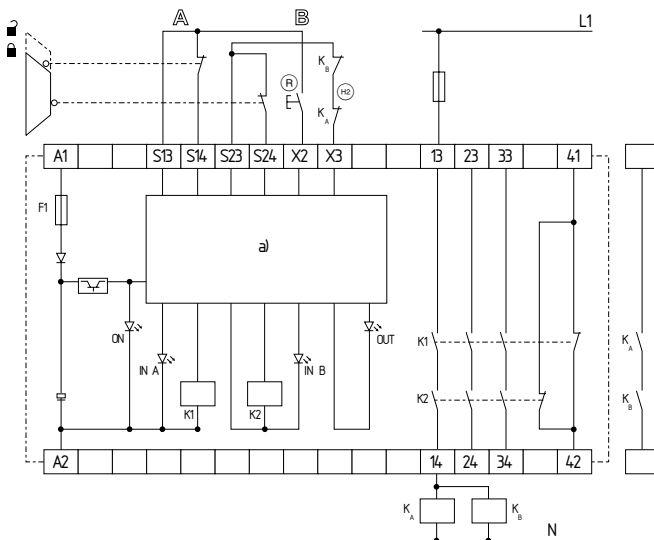


Abb. 2 a) Ansteuerlogik

8.2 Startkonfiguration

Externer Reset-Taster mit Flankendetektion (siehe Abb. 3 und Abb. 4)

- Der Reset-Taster und der Rückführkreis kann wie dargestellt eingebunden werden.
- Die Aktivierung des Bausteins erfolgt durch die Rückstellung (nach dem Loslassen) des Reset-Tasters (= Detektion der abfallenden Flanke). Fehler im Reset-Taster, z.B. ein verschweißter Kontakt, oder Manipulationen, die zu einem automatischen Wiederanlauf führen könnten, werden bei dieser Schaltung mit der Folge einer Betriebs hemmung erkannt.

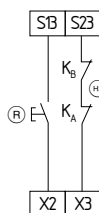


Abb. 3

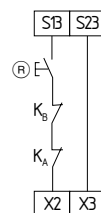


Abb. 4

8.3 Sensorkonfiguration

Zweihandschaltung (siehe Abb. 5)



Nur die bedienende Person wird durch die Zweihandschaltung geschützt.

- Der SRB 301HC/R ist für den Anschluss von zwei Stellteilen, die je mit einem Öffner- und einem Schließerkontakt antivalent bestückt sind, vorgesehen. Beide Stellteile müssen gleichzeitig entsprechend EN ISO 13851 Typ III C innerhalb einer Zeit von $\leq 0,5$ s betätigt werden. Wenn die Zeit überschritten wird, müssen beide Stellteile losgelassen werden, bevor ein Wiederanlauf eingeleitet werden kann.
- Fehlfunktion eines jeden Tasterkontakts sowie Erd- (nicht bei 230 V-Variante) und Querschlüsse werden erkannt.
- Rückführkreis $\textcircled{H}$: Die sicherheitstechnische Funktion von externen zwangsgeführten Schützen wird durch eine Reihenschaltung der Öffnerkontakte wie dargestellt überwacht. Im Ruhezustand muss dieser Kreis geschlossen sein.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

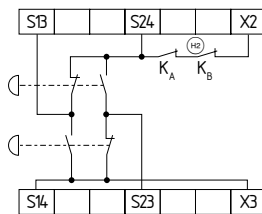


Abb. 5

Zweikanalige NOT-HALT-Schaltung mit Befehlsgeräten nach EN ISO 13850 und EN 60947-5-5 (siehe Abb. 6)

- Diese Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

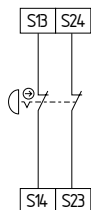


Abb. 6

Zweikanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119 (siehe Abb. 7)

- 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 EN ISO 13849-1 erreichbar.

Sicherheits-Schaltmatte nach EN ISO 13856-1 (siehe Abb. 8)

- In Kombination mit Sicherheits-Schaltmatte SMS (Fabrikat Schmersal).
- Mit Rückstellfunktion
- Hierbei wird die Verbindung der Eingänge über die Sicherheits-Schaltmatte hergestellt.
- Beim Betätigen der Sicherheits-Schaltmatte werden die Potenziale beider Eingänge verbunden, so dass ein Querschluss entsteht und das Gerät sicher ausschaltet.
- Kat. 3 – PL d gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar.

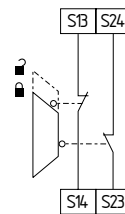


Abb. 7

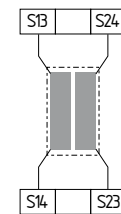


Abb. 8

8.4 Aktorkonfiguration

Einkanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 9)

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

Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 10)

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

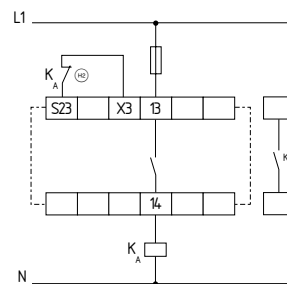


Abb. 9

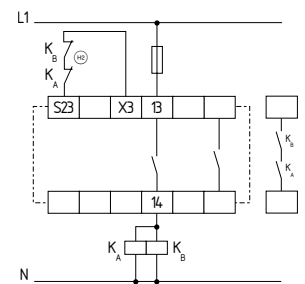


Abb. 10

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: SRB301HC/R-24V, SRB301HC/R-230V

Beschreibung des Bauteils: Relais-Sicherheitskombination für Not-Halt-Schaltungen, Schutztürüberwachungen, Schaltmatten und Zweihand-Überwachung

Einschlägige Richtlinien:

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU

Angewandte Normen:

EN 60947-5-1:2017 + AC:2020
EN ISO 13851:2019
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012

Benannte Stelle der Baumusterprüfung: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5157.02/22

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

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 5. Oktober 2022

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SRB301HC/R-E-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter products.schmersal.com zum Download zur Verfügung.

