



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 4

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 Sicherheitsrelaisbausteins 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.

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

2. Produktbeschreibung

2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

SRB301ST 230V



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.

Die Sicherheitsfunktion ist definiert als das Öffnen der Freigaben 13-14, 23-24 und 33-34 beim Öffnen der Eingänge S11-S12 und/oder S21-S22. 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 EN 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 ISO 13850, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 61508, EN 62061
Klimabeanspruchung:	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, selbstreinigend, zwangsgeführt
Gewicht:	250 g
Startbedingungen:	Automatik oder Start-Taster
Rückführkreis vorhanden (J/N):	Ja
Anzugsverzögerung mit Reset-Taster:	typ. 15 ms max. 20 ms
Anzugsverzögerung mit automatischem Start:	typ. 30 ms, max. 35 ms
Abfallverzögerung bei NOT-HALT:	typ. 20 ms, max. 25 ms
Abfallverzögerung bei Netzausfall:	48 VAC: typ. 100 ms 240 VAC: typ. 300 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	48 VAC: typ. 70 ms 240 VAC: typ. 270 ms

Mechanische Daten:

Anschlussausführung:	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitte:	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):	Ja
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 ... +45 °C
Lager- und Transporttemperatur:	-40 °C ... +85 °C
Schutzart:	Gehäuse: IP40 Klemmen: IP20 Einbauraum: IP54

Isolationskennwerte nach EN 60664-1

(Basisisolierung zwischen Steuerkreis und Ausgangskreis):

Bemessungsisolationsspannung U _i :	
- Sicherheitskontakte:	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U _{imp} :	
- Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34:	4 kV
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	2
Störfestigkeit:	gemäß EMV-Richtlinie
Höhenlage:	max. 2.000 m

Elektrische Daten:

Kontaktwiderstand im Neuzustand:	max. 100 mΩ
Leistungsaufnahme:	max. 2,8 VA
Bemessungsbetriebsspannung U _e :	48 ... 240 VAC
Frequenzbereich:	50 Hz / 60 Hz
Absicherung der Betriebsspannung:	
- primärseitig F1:	Schmelzsicherung, Auslösestrom > 0,5 A;
- sekundärseitig:	interne elektronische Sicherung, Auslösestrom > 0,12 A
Strom und Spannung an:	S11-S12, S21-S22, X2-X3: 24 VDC, ca. 45 mA

Überwachte Eingänge:

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

Ausgänge:

Anzahl der Sicherheitskontakte:	3
Anzahl der Hilfskontakte:	1
Anzahl der Meldeausgänge:	0
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 VAC/DC / 2 A
Absicherung der Sicherheitskontakte:	extern ($I_k = 1.000\text{ A}$) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 8 A flink, 6 A träge
Absicherung der Hilfskontakte:	extern ($I_k = 1.000\text{ A}$) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 2,5 A flink, 2 A träge
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1:	AC-15: 230 VAC / 6 A DC-13: 24 VDC / 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, EN 61508
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.



Zur Vermeidung von EMV-Störgrößen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbaort des Produktes dem Abschnitt Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der EN 60204-1 entsprechen.

3.2 Abmessungen

Geräteabmessungen (H/B/T): 100 × 22,5 × 121 mm
mit aufgesteckten Klemmen: 120 × 22,5 × 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 ausulegen.

Absetzlänge x des Leiters: 7 mm



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 A2	48 ... 240 VAC 48 ... 240 VAC
Eingänge:	S11-S12 S21-S22	Eingang Kanal 1 (+) Eingang Kanal 2 (+)
Ausgänge:	13-14 23-24 33-34 41-42	Erste Sicherheitsfreigabe Zweite Sicherheitsfreigabe Dritte Sicherheitsfreigabe Hilfsöffner als Meldekontakt
Start:	X2 X3	Rückführkreis und externer Reset Rückführkreis und automatischer Start

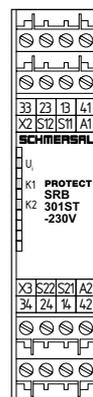


Abb. 1

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 Start) 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



Das Gerät muss in die regelmäßigen Prüfungen nach Betriebs-sicherheitsverordnung, jedoch mindestens 1× jährlich, aufgenommen werden.

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

7. Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage

Das 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 A + B, davon einem 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 im Überwachungskreis.
- (R) = Rückführkreis

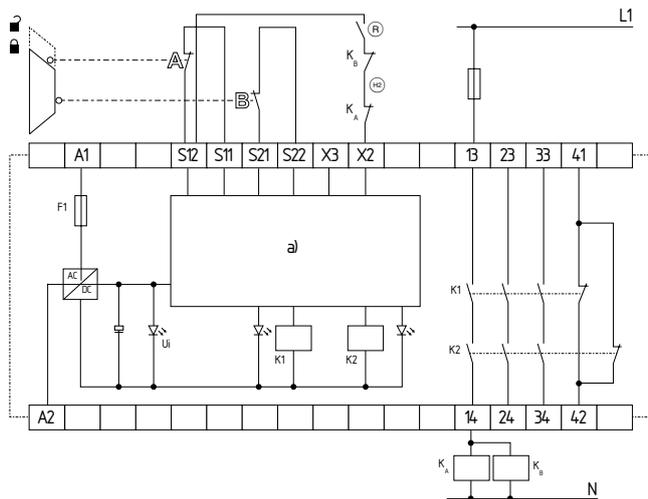


Abb. 2
a) Ansteuerlogik

8.2 Startkonfiguration

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

- Der externe Reset-Taster wird wie dargestellt eingebunden.
- Die Aktivierung des Sicherheitsrelaisbausteins 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 unabsichtlichen Wiederanlauf führen könnten, werden bei dieser Schaltung mit der Folge einer Betriebshemmung erkannt.

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 60204-1 Abschnitt 9.2.3.4.2 ist die Betriebsart „Automatischer Start“ nur eingeschränkt zulässig. Insbesondere ist ein unabsichtlicher Maschinen-Wiederanlauf durch andere geeignete Maßnahmen zu verhindern.

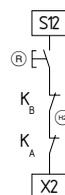


Abb. 3

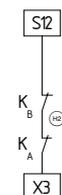


Abb. 4

8.3 Sensorkonfiguration

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

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Kat. 1 – PL c gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar, bei Testung gemäß EN ISO 13849-1

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

- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung).

Einkanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtungen nach EN ISO 14119 (siehe Abb. 7)

- Mindestens ein zwangsöffnender Kontakt erforderlich.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss im Ansteuerkreis.
- Kat. 1 – PL c gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar, bei Testung gemäß EN ISO 13849-1

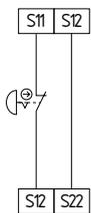


Abb. 5

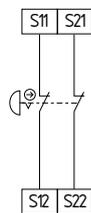


Abb. 6

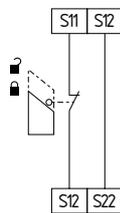


Abb. 7

Zweikanalige Schutztürüberwachungs-Schaltung mit Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119 (siehe Abb. 8)

- Mit mindestens einem zwangsöffnenden Positionsschalter.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbruch und Erdschluss in den Ansteuerkreisen.
- Querschlüsse zwischen den Ansteuerkreisen werden nicht erkannt.
- Kat. 4 – PL e gemäß EN ISO 13849-1 erreichbar (bei geschützter Kabelverlegung).

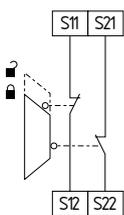


Abb. 8

8.4 Aktorkonfiguration

Einkanalige 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.

Zweikanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 10)

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.

• ⊕ = Rückführkreis:

Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

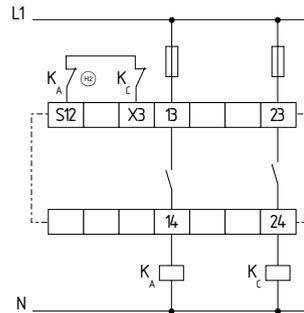


Abb. 9

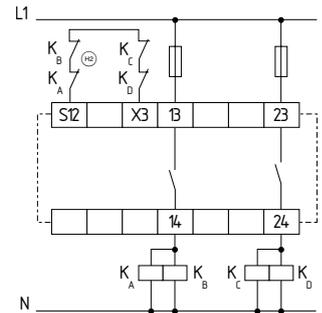


Abb. 10

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: SRB301ST 230V

Beschreibung des Bauteils: Relais-Sicherheitskombination für Not-Halt-Schaltungen und Schutztürüberwachungen

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

Angewandte Normen:
EN ISO 13850:2015
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 61508:2010
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015

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

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 01/205/5160.02/22

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

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 21. März 2022

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SRB301ST-230V-E-DE



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

