SCHMERSAL

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 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 Sensorkonfiguration 4
8.3 Aktorkonfiguration 5
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
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 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.

x.000 / 12.2021 / v.A. - 101183422 / E / 2021-11-16 / AE-Nr. 14309

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 ISO 13851.

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:

SRB200ZHX1

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 zwei Stellteilen A + B und entsprechen einer Zweihandschaltung des Typs IIIA nach 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 Kapitel 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

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Typ IIIA Zweihandschaltungen gemäß EN ISO 13851:
- PL c nach EN ISO 13849-1
- SIL 1 nach 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.

Nur die bedienende Person wird durch die Zweihandschaltung geschützt.

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
Werkstoff der Kontakte:	AgSnO, selbstreinigend, zwangsgeführt
Gewicht:	200 g
Startbedingungen:	Automatik
Rückführkreis vorhanden (J/N):	Ja
Anzugsverzögerung mit automatischem Start:	typ. 50 ms
Abfallverzögerung:	typ. 35 ms
Ansprechzeit:	typ. 30 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen:	typ. 30 ms
Wiederbereitschaftszeit:	typ. 100 ms
Gleichzeitigkeitsüberwachung:	≤ 0,5 s
Mechanische Daten	
Anschlussausführung:	Schraubklemmen
Anschlussquerschnitt:	min. 0,25 mm² / max. 2,5 mm²
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 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. 1,6 W
Bemessungsbetriebsspannung U_e:	24 VDC −10% / +10%, Restwelligkeit max. 10%
Absicherung der Betriebsspannung:	Interne elektronische Sicherung, Auslösestrom > 0,6 A
Strom und Spannung an:	S13, S14: 24 VDC, Dauerstrom: 10 mA S23, S24: 24 VDC, Dauerstrom: 10 mA
Überwachte Eingänge	
Querschlusserkennung (J/N):	Ja
Drahtbrucherkennung (J/N):	Ja
Erdschlusserkennung (J/N):	Ja
Anzahl der Schließer:	2
Leitungslängen:	1.500 m mit 1,5 mm² 2.500 m mit 2,5 mm²
Leitungswiderstand:	max. 40 Ω
Ausgänge	
Anzahl der Sicherheitskontakte:	2 (13-14; 23-24)
Anzahl der Hilfskontakte:	1 (31-32)
Anzahl der Meldeausgänge:	0
Schaltvermögen der Sicherheitskontakte:	max. 250 V, 6 A ohmsch (induktiv bei geeigneter Schutzbeschaltung); min. 10 V / 10 mA
Absicherung der Sicherheitskontakte:	extern (I_k = 1000 A) nach EN 60947-5-1 Schmelzsicherung 8 A flink, 6,3 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 ±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
SIL:	bis 3
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

Der PFH-Wert von 2,00 × 10^{-8}/h gilt für die unten in der Tabelle aufgeführten Kombinationen von Kontaktlast (Strom über Freigabekontakte) und Schaltzyklenzahl ($n_{op/y}$). 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	$n_{op/y}$	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

Geräteabmessungen (H/B/T): 100 × 22,5 × 121 mm

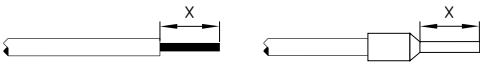
4. Elektrischer Anschluss

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 auszulegen.

Absetzlänge x des Leiters: 8 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: 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
	A2	0 VDC
Eingänge:	S13-S14	Eingang Kanal 1 (+)
	S23-S24	Eingang Kanal 2 (–)
Ausgänge:	13-14	Erste Sicherheitsfreigabe
	23-24	Zweite Sicherheitsfreigabe
Start:	Y1-Y2	Rückführkreis

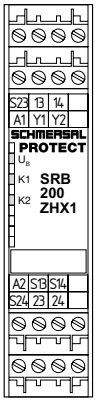


Abb. 1

5.3 Schaltungstechnische Hinweise

Die Betätigung der Taster A + B muss in einem Zeitfenster von ≤ 0,5 s 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 nach PL e mit Kategorie 3 oder Kategorie 4 (nach EN ISO 13849-1) oder SIL 3 mit HFT (Hardwarefehlertoleranz) = 1 (nach EN 62061);
- mindestens alle 12 Monate für PL d mit Kategorie 3 (nach EN ISO 13489-1) oder SIL 2 mit HFT (Hardwarefehlertoleranz) = 1 (nach EN 62061).

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 anschließend 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

Einkanalige 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.
- Die Ansteuerung erkennt Drahtbrüche, Querschlüsse und Erdschlüsse im Überwachungskreis.
- (H2) = Rückführkreis

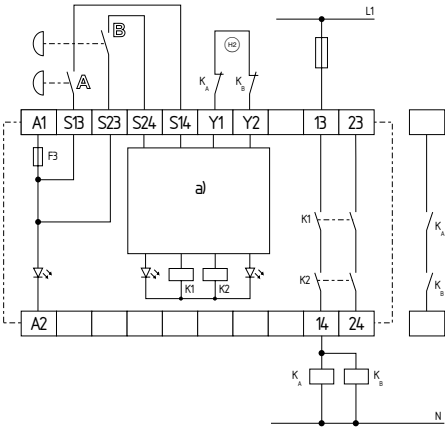


Abb. 2
a) Ansteuerlogik

8.2 Sensorkonfiguration

Zweihandschaltung nach EN ISO 13851 Typ IIIA (siehe 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.
- PL c nach EN ISO 13849-1 oder SIL 1 nach EN 62061

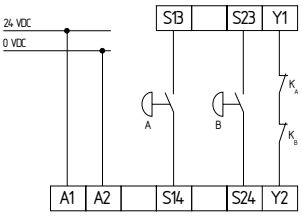


Abb. 3

8.3 Aktorkonfiguration

Einkanalige Ansteuerung mit Rückführkreis (siehe Abb. 4)

- Geeignet zur Kontaktverstärkung bzw. Kontaktvervielfältigung durch Relais bzw. Schütze mit zwangsgeführten Kontakten.
- (H2) = 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.
- (H2) = Rückführkreis:
  Bei nicht benötigtem Rückführkreis ist dieser durch eine Brücke zu ersetzen.

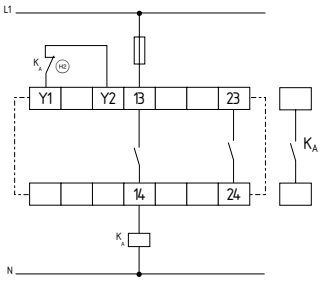


Abb. 4

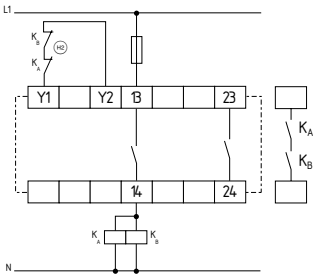


Abb. 5

8.4 Ablaufdiagramm

Abb. 6

Legende

a) Betriebsspannung U_B
b) Taster A, Eingangskreis S13-S14
c) Taster B, Eingangskreis S23-S24
d) Rückführkreis Y1-Y2
e) Ausgangskontakte 13-14, 23-24 potenzialfrei
f) ungestörter Arbeitszyklus $t_s \leq 0{,}5$ s
g) Fehler im Rückführkreis
h) Synchronbetätigungsfehler $t_s > 0{,}5$ s

9. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

SCHMERSAL

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: SRB200ZHX1

Beschreibung des Bauteils: Relais-Sicherheitskombination für Zweihandschaltungen

Einschlägige Richtlinien:

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

Angewandte Normen:
EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009
EN 60947-5-1:2017
EN ISO 13851:2019
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 61326-3-1:2017

Benannte Stelle für die Zertifizierung des QS-Systems nach Anhang X, 2006/42/EG:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Kenn-Nr.: 0035

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

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 22. November 2021

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

SRB200ZHX1-E-DE

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

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Deutschland
Telefon: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com