

SRO 021

S-DIAS Safety Relais Ausgangsmodul

Betriebsanleitung

Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG
A-5112 Lamprechtshausen
Tel.: +43/6274/4321
Fax: +43/6274/4321-18
Email: office@sigmatek.at
WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM

Copyright © 2013
SIGMATEK GmbH & Co KG

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

S-DIAS Safety Relais Ausgangsmodul

SRO 021

Das S-DIAS Safety Relais Ausgangsmodul SRO 021 besitzt den Sicherheitsintegritätslevel **SIL3** (EN IEC 62061) bzw. **Performancelevel e** (PL e) (EN ISO 13849). Das SRO 021 verfügt über:

- 2 sichere Ausgänge (EN 61131-2; EN IEC 62061 und EN ISO 13849)

Die beiden Ausgänge dienen dem sicherheitsgerichteten Schließen (NO) eines Stromkreises bei einer zulässigen Nennspannung von 24 V DC und einem maximalen Dauerstrom von 6 A.

Das SRO 021 findet beim Schalten höherer Leistungen bzw. potentialgetrennten Kreisen seinen Einsatz – wie beispielsweise hydraulischen Ventilen oder Weitergabe von Not-Halt-Kreisen.

Das sicherheitsbezogene SRO 021 ist geeignet für die Verwendung in Systemen mit optionalen Modulen und Interfacevariablen gemäß Systemhandbuch, siehe Homepage¹.

Um in einer Applikation verwendet werden zu können, benötigt das SRO 021 mindestens ein Safety CPU-Modul, welches über sichere Bustelegramme die zeitkorrekte Kommunikation mit den Sicherheitsmodulen regelt. Dazu gehört ferner

- die Abarbeitung der sicheren Applikation und
- die Verteilung der Konfigurationsdaten an entfernte Sicherheitsmodule.



¹ Unter Verwendung der Suchfunktion mit dem Stichwort „Safety-Systemhandbuch“

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung	5
1.2	Wichtige und referenzierende Dokumentationen.....	5
1.3	Lieferumfang	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Verwendete Symbole.....	6
2.2	Haftungsausschluss.....	8
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
2.5	Software/Schulung	12
3	IT-Security	13
4	Normen und Richtlinien	14
4.1	Restrisiken.....	14
4.2	Sicherheit der Maschine oder Anlage	14
4.3	Richtlinien.....	14
4.3.1	Normen zur funktionalen Sicherheit.....	14
4.3.2	EU-Konformitätserklärung	15
4.4	Sicherheitsrelevante Kenngrößen	16
4.4.1	Einbaulage waagrecht 0-55 °C Umgebungstemperatur	16
4.4.2	Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur	16
4.5	Kompatibilität	17

5	Typenschild	18
6	Technische Daten.....	19
6.1	Spezifikation Relaisausgänge	19
6.2	Verwendungszeit des Relais-Ausgangsmoduls in Abhängigkeit von der Anzahl der Schaltspiele pro Jahr	22
6.3	Relaisbeschaltung	23
6.4	Elektrische Anforderungen.....	23
6.5	Sonstiges	25
6.6	Umgebungsbedingungen	25
7	Mechanische Abmessungen	26
8	Anschlussbelegung	27
8.1	Status LEDs.....	28
8.2	Zu verwendende Steckverbinder	28
8.3	Beschriftungsfeld	29
9	Verdrahtung	30
9.1	Anschlussbeispiel	30
9.2	Hinweis	31
10	Montage/Installation.....	32
10.1	Lieferumfang prüfen	32
10.2	Einbau	33
11	Transport/Lagerung	35

12 Aufbewahrung.....35

13 Instandhaltung36

 13.1 Wartung 36

 13.2 Reparaturen..... 36

14 Entsorgung.....36

1 Einleitung

1.1 Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für den Betrieb des Produktes benötigen.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an:

- Projektplaner
- Monteure
- Inbetriebnahmetechniker
- Maschinenbediener
- Instandhalter/Prüftechniker

Es werden allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik vorausgesetzt.

Sie erhalten weitere Hilfe sowie Informationen zu Schulungen und passendem Zubehör auf unserer Website www.sigmatek-automation.com.

Bei Fragen steht Ihnen natürlich auch gerne unser Support-Team zur Verfügung. Notfalltelefon sowie Geschäftszeiten entnehmen Sie bitte unserer Website.

1.2 Wichtige und referenzierende Dokumentationen

- Safety Systemhandbuch

Dieses und weitere Dokumente können Sie über unsere Website bzw. über den Support beziehen.

1.3 Lieferumfang

1x SRO 021

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Verwendete Symbole

Für die in den einschlägigen Anwenderdokumentationen verwendeten Warn-, Gefahren- und Informationshinweise werden folgende Symbole verwendet:

GEFAHR



Gefahr bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen **eintreten**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden

WARNUNG



Warnung bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen **eintreten können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden

VORSICHT



Vorsicht bedeutet, dass mittelschwere bis leichte Verletzungen **eintreten können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um mittelschwere bis leichte Verletzungen zu vermeiden.

VORSICHT



ESD-gefährdete Bauteile

INFORMATION**Information**

- ⇒ Liefert wichtige Hinweise über das Produkt, die Handhabung oder relevante Teile der Dokumentation, auf welche besonders aufmerksam gemacht werden soll.
-

2.2 Haftungsausschluss

INFORMATION



Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Diese Betriebsanleitung wird regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen in die nachfolgenden Ausgaben eingearbeitet. Der Maschinenhersteller ist für den sachgemäßen Einbau sowie die Gerätekonfiguration verantwortlich. Der Maschinenbediener ist für einen sicheren Umgang sowie die sachgemäße Bedienung verantwortlich.

Die aktuelle Betriebsanleitung ist auf unserer Website zu finden.
Kontaktieren Sie ggf. unseren Support.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten. Die vorliegende Betriebsanleitung stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

Bitte lesen Sie vor jeder Handhabung eines Produktes die dazu gehörigen Dokumente und diese Betriebsanleitung gründlich durch.

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Anleitungen oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. SIGMATEK GmbH & Co KG keine Haftung.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten dieser Betriebsanleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole besonders hervorgehoben.

INFORMATION



Laut EU-Richtlinien ist die Betriebsanleitung Bestandteil eines Produktes.

Bewahren Sie daher diese Betriebsanleitung stets griffbereit in der Nähe der Maschine auf, da sie wichtige Hinweise enthält.

Geben Sie diese Betriebsanleitung bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produktes weiter, bzw. weisen Sie auf deren Online-Verfügbarkeit hin.

Im Hinblick auf die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen muss der Hersteller, bevor eine Inverkehrbringung einer Maschine erfolgt, eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchführen.

Betreiben Sie das Gerät nur mit von SIGMATEK dafür freigegebenen Geräten und Zubehör.

VORSICHT

Behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt und lassen Sie es nicht fallen.
Fremdkörper und Flüssigkeiten dürfen nicht ins Geräteinnere gelangen.
Das Gerät darf nicht geöffnet werden!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Funktion oder bei Beschädigungen, die Gefährdungen hervorrufen können, ist das Gerät zu ersetzen!

Das Gerät entspricht der EN 61131-2.

In Kombination mit einer Anlage sind vom Systemintegrator die Anforderungen der Norm EN 60204-1 einzuhalten.

Achten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer auf die Einhaltung der Umweltbedingungen.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die durch das Produkt realisierten Sicherheitsfunktionen sind für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen im Rahmen einer SIGMATEK-Steuerung bestimmt und erfüllen alle notwendigen Anforderungen für einen sicheren Betrieb nach SIL 3, HFT 1 gemäß EN IEC 62061 und nach PL e, Kat. 4 gemäß EN ISO 13849-1.

VORSICHT



Die Hinweise in dieser Betriebsanleitung müssen beachtet werden.

Sachgemäßer Transport und sachgemäße Lagerung sind für einen einwandfreien Betrieb unerlässlich.

Installation, Montage, Programmierung, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebstellung darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Geschultes Fachpersonal in diesem Sinne sind Personen, die durch eine Ausbildung zur Fachkraft oder durch Unterweisung durch eine Fachkraft die Berechtigung erworben haben, um sicherheitsgerichtete Geräte und Systeme unter Beachtung der einschlägigen Richtlinien und Normen der Sicherheitstechnik (Funktionale Sicherheit) zu bedienen und zu betreuen.

Verwenden Sie das Produkt zu ihrer und zur Sicherheit anderer Menschen nur gemäß den Bestimmungen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die EMV-gerechte Installation.

Als nicht bestimmungsgemäß in diesem Sinne gilt:

- jegliche an dem Gerät vorgenommene Veränderung jedweder Art oder der Einsatz beschädigter Geräte.
- der Einsatz des Gerätes außerhalb des in diesem Handbuch beschriebenen technischen Rahmens, bzw. außerhalb der angegebenen technischen Daten.

2.5 Software/Schulung

Die Applikation wird mit der Software LASAL CLASS 2 und LASAL SCREEN Editor erstellt, die Safety-Applikation mit dem LASAL SAFETYDesigner. Grundlegende Informationen über Safety (Funktionale Sicherheit) finden Sie im Safety-Systemhandbuch.

Es werden Schulungen für die LASAL-Entwicklungsumgebung angeboten, mit der Sie das Produkt konfigurieren können. Informationen über Schulungstermine finden Sie auf unserer Website.

3 IT-Security

S-DIAS Safety-Baugruppen wurden für die Einbindung in ein vor Fremdzugriffen geschütztes Netzwerk entwickelt. Auf das Netzwerk können zum Beispiel folgende Gefahren einwirken:

- Unautorisierter Zugriff
- Datenmanipulation
- und viele andere IT-Sicherheitsverstöße

Es obliegt dem Betreiber die sichere Verbindung zwischen S-DIAS Baugruppen vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Hierfür bieten sich zum Beispiel folgende Maßnahmen an:

- Firewalls
- passwortgeschützte Benutzerkonten
- Datenverschlüsselung
- uvm.

4 Normen und Richtlinien

4.1 Restrisiken



VORSICHT

In der Risikobeurteilung des Systemintegrators sind folgende Restrisiken für das Produkt zu betrachten:

- Freisetzung von nicht umweltgerechten Stoffen, Emissionen und ungewöhnliche Temperaturen
- Mögliche Einwirkungen von Geräten der Informationstechnik

4.2 Sicherheit der Maschine oder Anlage



INFORMATION

Beachten Sie alle für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften der Unfallverhütung und Arbeitssicherheit.

4.3 Richtlinien

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union konstruiert und auf Konformität geprüft.

4.3.1 Normen zur funktionalen Sicherheit

EN IEC 62061 - Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener Steuerungssysteme

EN ISO 13849-1 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

- Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

- Teil 2: Validierung

4.3.2 EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

Das Produkt SRO 021 ist konform mit folgenden europäischen Richtlinien:

- **2006/42/EG** Maschinenrichtlinie
- **2014/30/EU** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie)
- **2011/65/EU** „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)

Die EU-Konformitätserklärungen werden auf der SIGMATEK-Homepage zur Verfügung gestellt. Sie sind im Downloadbereich des jeweiligen Produkts zu finden.

4.4 Sicherheitsrelevante Kenngrößen

4.4.1 Einbaulage waagrecht 0-55 °C Umgebungstemperatur

Relais Modul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SRO 021 inklusive CPU-Modul SCP 011/SCP 111	PFH = 1,10E-08 (1/h) MTTF _D = 232 Jahre DC = 98 % SFF = 99 %	PL e / Kat. 4 SIL 3

Die oben genannte Ausfallswahrscheinlichkeit (PFH, MTTF_D und SFF) beruht auf der Annahme, dass das Ausgangsrelais mit 25.000 Schaltzyklen pro Jahr (nop) betätigt wird. Falls mehr Schaltzyklen pro Jahr benötigt werden, können Sie die Sicherheitskennwerte bei SIGMATEK über den Support anfragen.

4.4.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur

Relais Modul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SRO 021 inklusive CPU-Modul SCP 011/SCP 111	PFH = 1,10E-08 (1/h) MTTF _D = 223 Jahre DC = 98 % SFF = 99 %	PL e / Kat. 4 SIL 3

Relais Modul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SRO 021 inklusive CPU-Modul SCP 211/SCP 111-S	PFH = 1,20E-08 (1/h) MTTF _D = 207 Jahre DC = 98 % SFF = 99 %	PL e / Kat. 4 SIL 3

Die oben genannte Ausfallswahrscheinlichkeit (PFH, MTTF_D und SFF) beruht auf der Annahme, dass das Ausgangsrelais mit 25.000 Schaltzyklen pro Jahr (nop) betätigt wird. Falls mehr Schaltzyklen pro Jahr benötigt werden, können Sie die Sicherheitskennwerte bei SIGMATEK über den Support anfragen.

INFORMATION

Verwendungszeit des Relais-Ausgangsmoduls in Abhängigkeit von der Anzahl der Schaltspiele pro Jahr, siehe Kapitel 5.2.

4.5 Kompatibilität

INFORMATION**Kompatibilität**

Hinsichtlich der Kompatibilität der S-DIAS-Sicherheitsbauteile wird auf den Abschnitt „Kompatibilität der S-DIAS-Sicherheitsbauteile“ des Systemhandbuchs verwiesen.

5 Typenschild

	HW: X.XX SW: XX.XX.XXX Safety Version: SXX.XX.XX
Serial No.	SIGMATEK GMBH & CO KG Sigmatekstrasse 1 A-5112 LAMPRECHTSHAUSEN
Article Number	Product Name Short Name

Exemplary nameplate (symbol image)

	HW: 1.00 SW: 01.00.000 Safety Version: S01.00.00
12345678	SIGMATEK GMBH & CO KG Sigmatekstrasse 1 A-5112 LAMPRECHTSHAUSEN
12-246-133-3	Handbediengerät Wireless HGW 1033-3

HW: Hardwareversion
SW: Softwareversion

6 Technische Daten

6.1 Spezifikation Relaisausgänge

Anzahl	2
Ausführung	zweikanalig
Kontakt	Schließer
Relaistyp	SIS212 21VDC SEN
Nennspannung	+24 V DC
Schaltspannung	maximal +30 V DC
Maximal zulässiger Dauerstrom/Kanal	maximal 6 A bei 55 °C maximal 4 A bei 60 °C
Kurzschlusschutz und Überlastschutz	externe Schmelzsicherung Kategorie gG maximal 6 A
Gleichzeitigkeit aller Ausgänge	100 %
Ansprechzeit	typisch 10 ms (*)
Abfallzeit	typisch 3 ms (*)
Sonstiges	keine Schutzbeschaltung

(*) Reine Relaischarakteristika ohne Berücksichtigung der Safety Designer Applikationszykluszeit

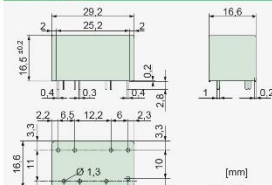
Dieses Modul überschreitet die vorgesehene Stromaufnahme für S-DIAS Safety-Module. Deshalb ist dieses Modul als zwei S-DIAS Safety-Module anzusehen.

Relais der HW-Versionen ≥ 3.10 :

Eigenschaften

- Printrelais mit zwangsgeführten Kontakten
- Sichere Trennung zwischen:
 - Spule und allen Kontakten (siehe Isolationsdaten)
 - den Kontakten (siehe Isolationsdaten)
- IEC 61810-3 AnwendungsTyp A
- Doppelte und verstärkte Isolierung zwischen den Kontakten
- Kontaktbestückung: SIS212SEN 2 NO + 1 NC
- Kleine Außenabmessungen
- Spulenleistung 0,4 W
- Halleistung 0,14 W

Abmessungen



Kontaktdaten

Kontaktmaterial...	AgCuNi+0,2-0,4 µm Au
Kontaktart	Einfachkontakt mit Zackenkronen
Nennschaltleistung	250 VAC 6 A AC1 1500 VA
Elektr. Lebensdauer AC1(360 S/h)	> 50000
Einschaltstrom	30 A für 20 ms
Schaltspannungsbereich	5 ... 250 VDC / VAC
Schaltstrombereich*	3 mA ... 6 A
Schaltleistungsbereich*	40 mW ... 1500 W(VA)
Kontaktübergangswid. (Neuzustand)	$\leq 100 \text{ m}\Omega$ @ $0,1/100 \text{ mA}$

*Richtwerte

Spulen für Gleichspannung

Nennspannung VDC	Min. Ansprechspannung VDC bei 20 °C	Stückzahl/Spannung VDC bei 20 °C	Nennstrom in mA bei 20 °C	Widerstand in Ohm bei 20 °C
21	$\leq 15,7$	$\geq 2,1$	19,1	1100 $\pm 10\%$

Schaltbild (Ansicht Relaisoberseite)



Isolationsdaten

Basisisolierung	bei 250 VAC
Luft- und Kriechstrecke	> 4 mm
Prüfspannung	2500 V / 50 Hz / 1 min
Dopp. bzw. verstärkte Isolierung bei 250 VAC	
Luft- und Kriechstrecke	> 5,5 mm
Prüfspannung	4000 V / 50 Hz / 1 min
Dopp. bzw. verstärkte Isolierung bei 250 VAC	
Luft- und Kriechstrecke	> 8 mm
Prüfspannung	4000 V / 50 Hz / 1 min
Prüfspannung Kontakt offen	1500 V @ 50 Hz / 1 min
Kriechstromfestigkeit	CTI 175
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Isolationswiderstand bei $t_{up} 500 \text{ VDC}$	> 100 M Ω

Weitere Daten

Mechanische Lebensdauer	> 10x10 ⁶ Schaltspiele
Schaltfrequenz mechanisch	15 Hz
Anspruchzeit (NO geschlossen)	typ. 10 ms
Rückfallzeit (NC geschlossen)	typ. 3 ms
Prellzeit NO-Kontakt	typ. 2 ms
Prellzeit NC-Kontakt	typ. 15 ms
Schockfestigkeit 16 ms	NO > 17 g / NC > 10 g
Vibrationsfestigkeit (10-200 Hz)	NO > 7 g / NC > 5 g
Kurzschlussfestigkeit Kontakte	1000 A SCPD 6 A gG / gL (Vorsicherung)
Umgebungstemperatur	-40 °C ... +65 °C
Thermischer Widerstand	55 K/W
Spulengrenztemperatur	120 °C
Gewicht	ca. 20 g
Einbaulage	beliebig
Montageabstand	Empfehlung > 1 mm
Prüfverfahren	A / Gruppenmontage
Schutzart	RT II
Lötadtemperatur	270 °C / 5 s

Prüfungen, Vorschriften, Normungen

Approbationen	UL, eUL, TÜV
UL File	E188953 Sec. 5
Isoliationsgruppe nach IEC 60664-1	250 VAC
Brandschutzbedingungen	UL 94 / V0
Normungen	IEC 61810-1, IEC 61810-3

Optionen, Zubehör

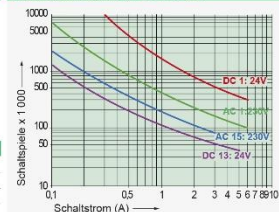
DIN-Schienebefassung	2,2 mm / 3,8 mm
Variable Pinlängen	

Produktschlüssel

SIS 2 1 2 21VDC SEN

Typenbezeichnung	
Anzahl NC-Kontakte	
Anzahl NO-Kontakte	
Spannungsbereich	
Spulenleistung	
empfindliche Spule	

Kontaktlebensdauer für NO-Kontakt

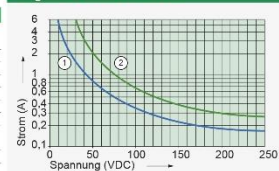


Max. Schaltvermögen (DIN EN 60947-5-1)

AC 1:	250 V / 6 A
AC 15:	230 V / 3 A
DC 1:	24 V / 6 A
DC 13:	24 V / 5 A / 0,1 Hz
UL 508:	B300 / R300

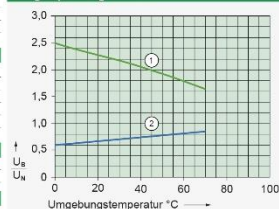
Maximale Kontaktbelastung bei AC 1 mit 230 V:
2 Kontakte mit je 6 A

Lastgrenzkurve bei Gleichstrom



- Induktive Belastung L/R 40 ms
- Ohmsche Belastung

Erregerspannungsbereich



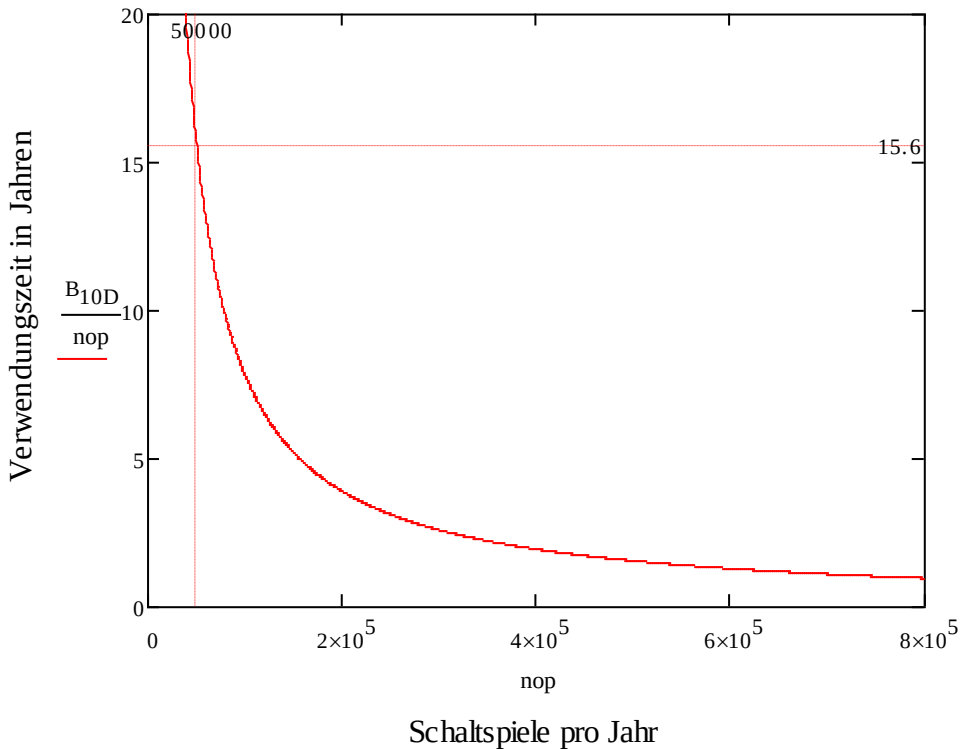
- Max. Erregerspannung mit Kontaktbelastung ≤ 4 A
- Min. Erregerspannung (garantierte Werte) ohne vorangegangenen Betrieb
 - einzelnes Relais auf PCB
 - ohne benachbarte Bauelemente
 - Einschaltdauer 100%

INFORMATION



Das Modul SRO 021 ist nur für eine maximale Schaltspannung von +30 V ausgelegt.

6.2 Verwendungszeit des Relais-Ausgangsmoduls in Abhängigkeit von der Anzahl der Schaltspiele pro Jahr



Gebrauchsdauer des Relais-Ausgangsmoduls

20a

B_{10D} -Wert des verwendeten Relais

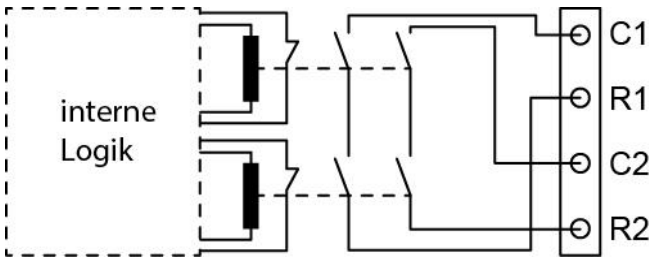
780000 Schaltspiele unter Nennlast

Berechnungsbeispiel: Bei 50000 Schaltspielen pro Jahr muss das Relais-Ausgangsmodul nach 15,6 Jahren ausgetauscht

werden ($= \frac{B_{10D}}{50000} = 15.6$); bei 39000 Schaltspielen pro Jahr beträgt die

Verwendungszeit 20 Jahre.

6.3 Relaisbeschaltung



Die Ausgänge sind intern als Serienschaltung zweier Relais ausgeführt.

6.4 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom Safety-Bus	+12 V	
Stromaufnahme am Safety-Bus (+12 V-Versorgung)	typisch 30 mA	maximal 40 mA
Versorgung vom Safety-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am Safety-Bus (+24 V-Versorgung)	typisch 90 mA	maximal 100 mA

INFORMATION



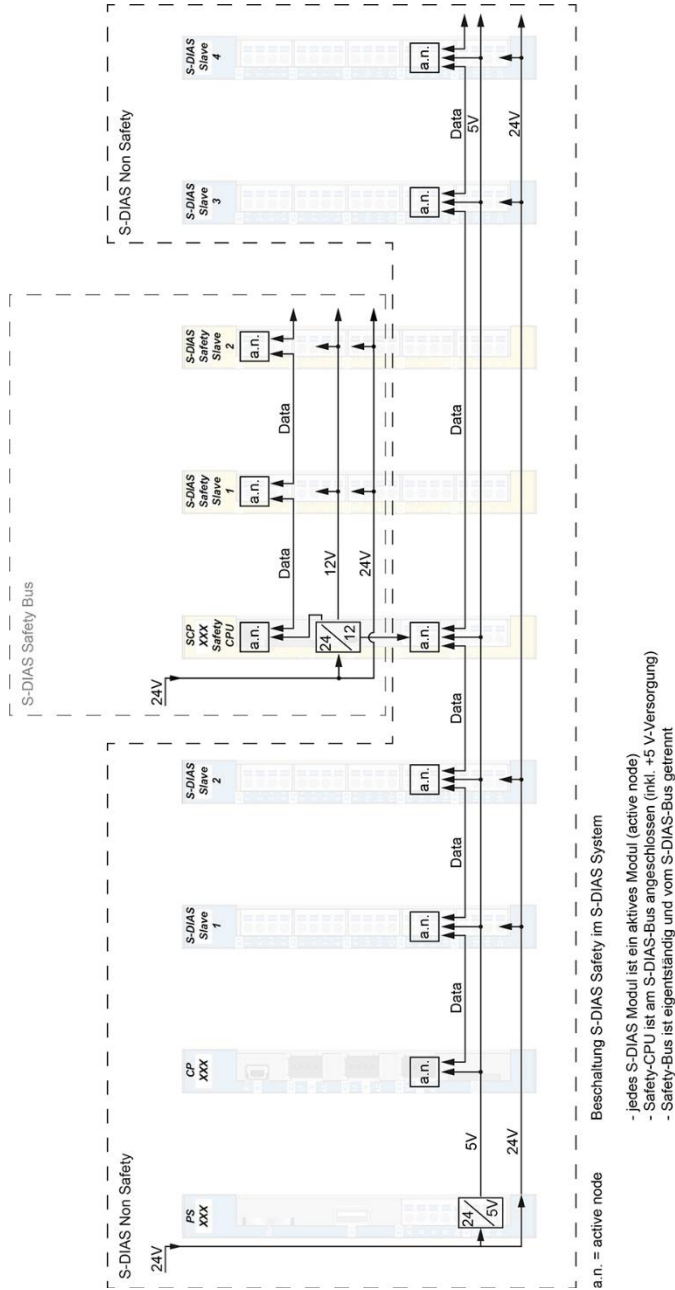
Wird dieses S-DIAS Safety-Modul an einer SCP mit mehreren Modulen betrieben, so müssen die Summenströme der verwendeten S-DIAS Safety-Module ermittelt und überprüft werden!

Der Summenstrom der +24 V-Versorgung darf 800 mA nicht überschreiten.

Der Summenstrom der +12 V-Versorgung darf 800 mA nicht überschreiten.

Vom S-DIAS Safety CPU-Modul werden maximal 16 Safe I/O Module unterstützt.

Das S-DIAS Safety Relais-Modul SRO 021 entspricht zwei Safe I/O Modulen.



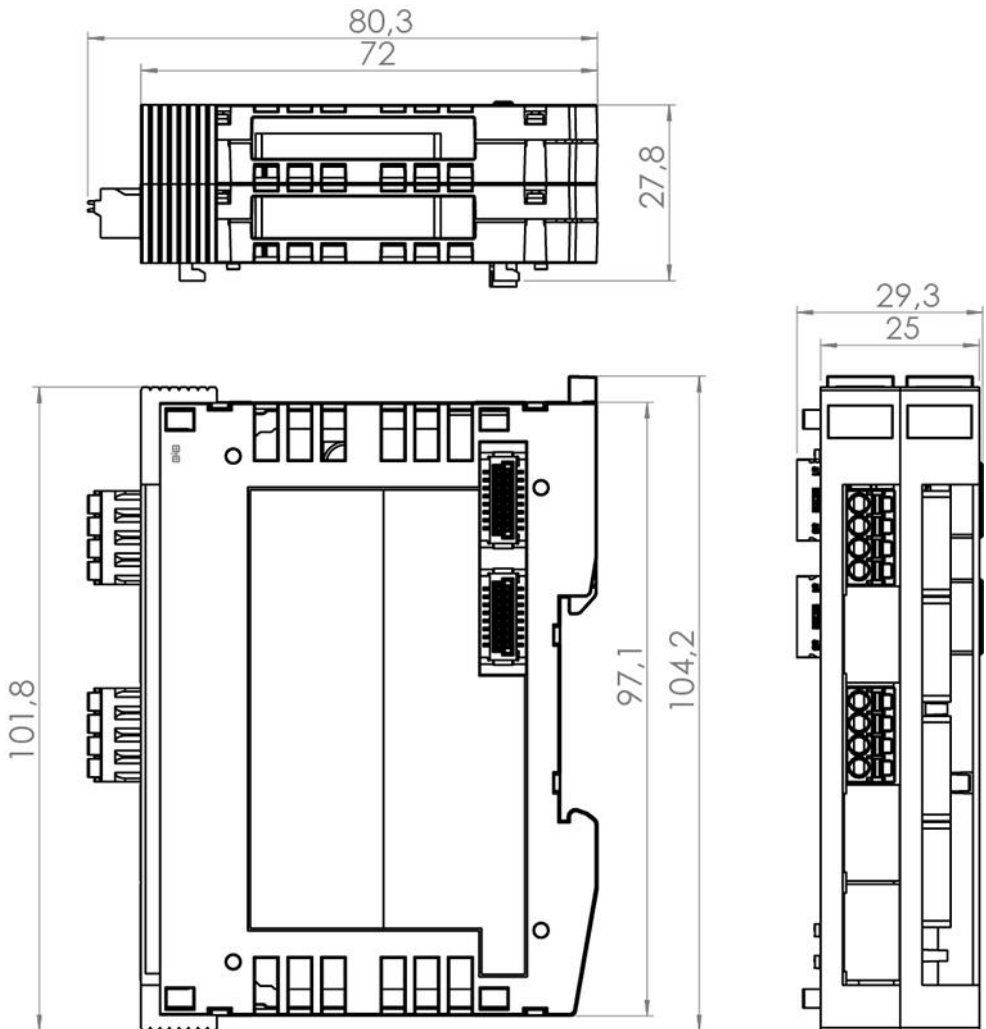
6.5 Sonstiges

Artikelnummer	20-893-021
Normung	EN IEC 62061 SIL 3 EN ISO 13849-1 PL e/Kat. 4 UL 508 (E247993)
Approbationen	CE, TÜV EG-Baumustergeprüft, cUL _{US}
Gebrauchsdauer	20 Jahre

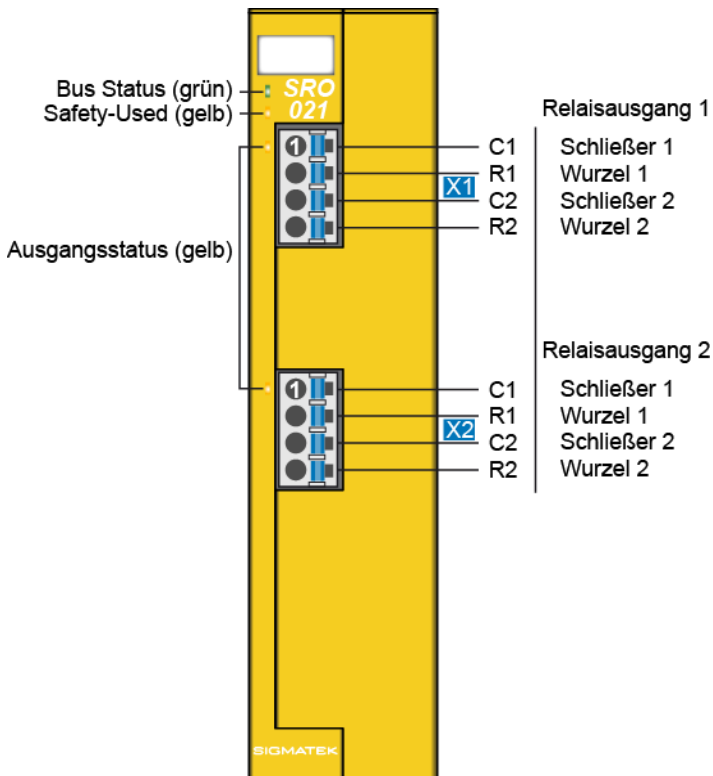
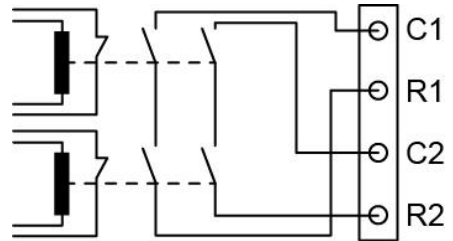
6.6 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +55 °C (UL) +55 ... +60 °C mit Derating ab HW-Version 3.10 (CE)	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
Geräuschemissionen	≤ 70 dB	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-7 (Fachgrundnormen - Störfestigkeitsanforderungen an Geräte und Einrichtungen, die zur Durchführung von Funktionen in sicherheitsbezogenen Systemen (funktionale Sicherheit) an industriellen Standorten vorgesehen sind) nach EN 61000-6-2 (Industriebereich) (erhöhte Anforderungen nach EN IEC 62061)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-6	3,5 mm von 5-8,4 Hz 1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g
Schutzart	EN 60529	IP20

7 Mechanische Abmessungen



8 Anschlussbelegung



8.1 Status LEDs

Bus Status	grün	EIN	Buskommunikation OK
		AUS	Keine Versorgung vorhanden
		BLINKT (5 Hz)	Keine Kommunikation
Safety-Used	gelb	EIN	Modul wird verwendet und kein Fehler
		AUS	Modul wird nicht verwendet oder nicht im Operational-Betrieb
Ausgangsstatus	gelb	EIN	Ausgang EIN
		AUS	Ausgang AUS

8.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

X1, X2: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

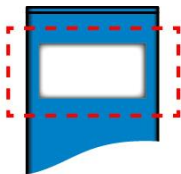
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

Anschlussvermögen:

Abisolierlänge/Hülsenlänge:	10 mm
Steckrichtung:	parallel zur Leiterachse bzw. zur Leiterplatte
Leiterquerschnitt starr:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt Litzen ultraschallverdichtet:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt AWG/kcmil:	24-16
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse:	0,25-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse mit Kunststoffhülse:	0,25-0,75 mm ² (Reduzierungsgrund d2 der Aderendhülse)



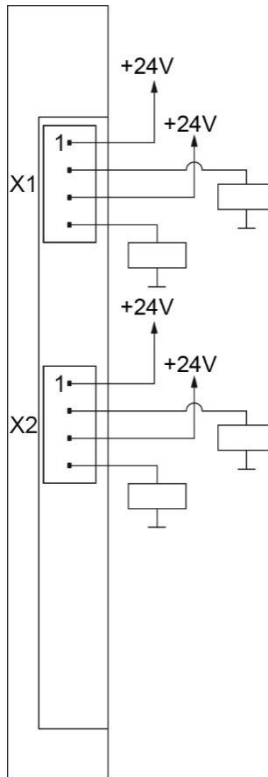
8.3 Beschriftungsfeld



Hersteller	Weidmüller
Typ	MF 10/5 CABUR MC NE WS
Artikelnummer Weidmüller	1854510000
Kompatibler Drucker	Weidmüller
Typ	Printjet Advanced 230V
Artikelnummer Weidmüller	1324380000

9 Verdrahtung

9.1 Anschlussbeispiel



9.2 Hinweis

Die Eingangsfilter, welche Störimpulse unterdrücken, erlauben den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich ist eine sorgfältige Verdrahtungstechnik zu empfehlen, um den einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Folgende Installationshinweise sind zu beachten:

- Vermeiden von Parallelführung der Eingangsleitungen mit Laststromkreisen
- Schutzbeschaltung aller Schützspulen (RC-Glieder oder Freilaufdioden)
- Korrekte Masseführung

INFORMATION



Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden!

Die Verdrahtung und Montage hat grundsätzlich im spannungslosen Zustand zu erfolgen!

Das S-DIAS Modul darf NICHT unter Spannung an- oder abgesteckt werden!

10 Montage/Installation

10.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Siehe dazu Kapitel 1.3 Lieferumfang.

INFORMATION

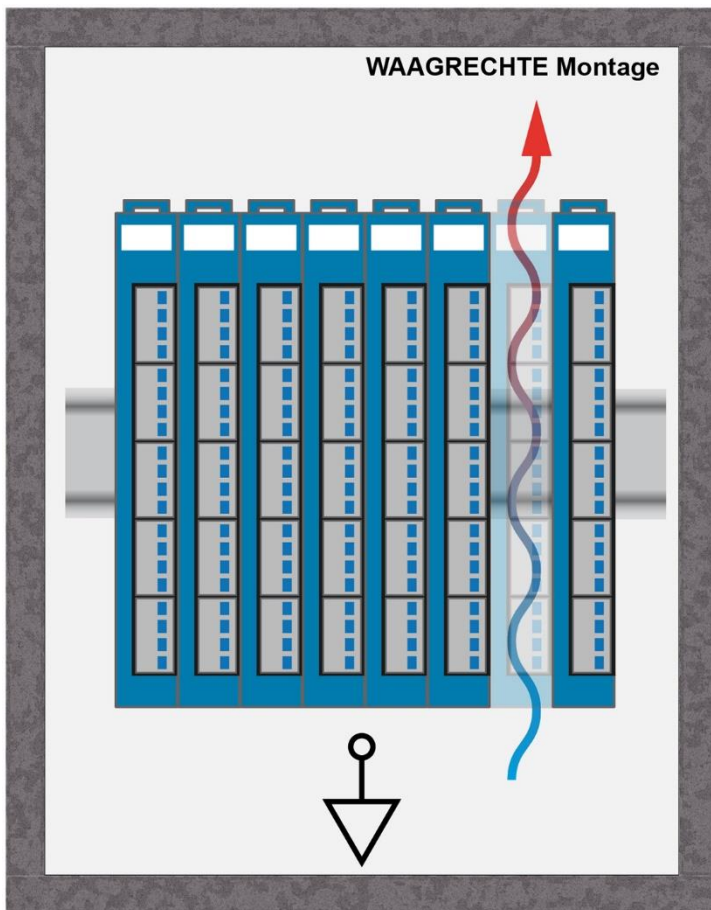


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

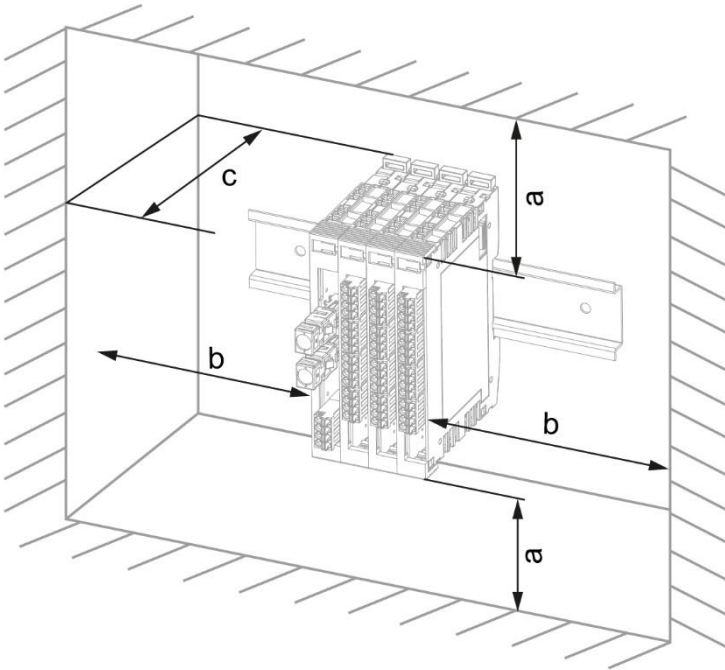
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

10.2 Einbau

Die S-DIAS Module sind für den Einbau im Schaltschrank vorgesehen. Zur Befestigung der Module ist eine Hutschiene erforderlich. Diese Hutschiene muss eine leitfähige Verbindung zur Schaltschrankrückwand herstellen. Die einzelnen S-DIAS Module werden aneinandergereiht in die Hutschiene eingehängt und durch Schließen der Rasthaken fixiert. Über die Erdungslasche auf der Rückseite der S-DIAS Module wird die Funktionserdverbindung vom Modul zur Hutschiene ausgeführt. Es ist nur die waagrechte Einbaulage (Modulbezeichnung oben) mit ausreichend Abstand der Lüftungsschlitze des S-DIAS Modulblocks zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand zulässig. Das ist erforderlich, um die optimale Kühlung und Luftzirkulation zu erreichen, sodass die Funktionalität bis zur maximalen Betriebstemperatur gewährleistet ist.



Empfohlene Minimalabstände der S-DIAS Module zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand:



a	b	c
30 mm (1.18")	30 mm (1.18")	100 mm (3.94")

a, b, c ... Abstände in mm (inch)

11 Transport/Lagerung

INFORMATION



Bei diesem Gerät handelt es sich um sensible Elektronik. Vermeiden Sie deshalb beim Transport, sowie während der Lagerung, große mechanische Belastungen.

Für Lagerung und Transport sind dieselben Werte für Feuchtigkeit und Erschütterung (Schock, Vibration) einzuhalten wie während des Betriebes!

Während des Transportes kann es zu Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen kommen. Achten Sie darauf, dass im und auf dem Gerät keine Feuchtigkeit kondensiert, indem Sie das Gerät im ausgeschalteten Zustand an die Raumtemperatur akklimatisieren lassen.

Wenn möglich sollte das Gerät in der Originalverpackung transportiert werden. Andernfalls ist eine Verpackung zu wählen, die das Produkt ausreichend gegen äußere mechanische Einflüsse schützt, wie z.B. Karton gefüllt mit Luftpolster.

12 Aufbewahrung

INFORMATION



Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 11.

Achten Sie darauf, dass während der Aufbewahrung alle Schutzkappen (sofern vorhanden) korrekt aufgesetzt sind, sodass das Gerät nicht verschmutzt oder Fremdkörper bzw. Flüssigkeiten eindringen können.

13 Instandhaltung

INFORMATION



Beachten Sie bei der Instandhaltung sowie bei der Wartung die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2.

13.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

13.2 Reparaturen

INFORMATION



Senden Sie das Gerät im Falle eines Defektes/einer Reparatur zusammen mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an die zu Beginn dieses Dokumentes angeführte Adresse.

Transportbedingungen siehe Kapitel 11 Transport/Lagerung.

14 Entsorgung

INFORMATION



Sollten Sie das Gerät entsorgen wollen, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften unbedingt einzuhalten.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



Änderungen der Dokumentation

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
11.02.2014	14	5 Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	15	5.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen hinzugefügt
03.03.2014	14	5 Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	15	5.1 Status LEDs	Status LEDs Tabelle geändert/erweitert
01.04.2014	18	7 Montage	Text aktualisiert
20.05.2014	11	3.4 Elektrische Anforderungen	Merksatz hinzugefügt
23.05.2014	8	2.3 Kompatibilität	Kapitel hinzugefügt
08.09.2014	11	3.5 Sonstiges	UL-Normung hinzugefügt
13.01.2015	11	3.4 Elektrische Anforderungen	2. Merksatz geändert
30.01.2015	17	6.2 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	15	5.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
07.05.2015			Neue Schreibweise: EN ISO 13849
18.05.2015	12	3.6 Umgebungsbedingungen	Schwingungsfestigkeit erweitert
27.05.2015			neue Abdeckung, Bilder getauscht
01.07.2015	10	3.1 Spezifikation Relaisausgänge	Neues Datenblatt eingefügt
04.08.2015			Info Deckblatt Originalsprache hinzugefügt
09.03.2016	13	3.4 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	21	7 Montage	Grafik Abstände
28.06.2017	10	3.1 Spezifikationen Relaisausgänge	Hinweis hinzugefügt

17.08.2017	14	3.6 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	17	5.2 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	18	5.3 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	22	7 Montage	Grafik ersetzt
16.11.2017	8	2 Konformität mit EU-Richtlinien	SCP 111 Werte hinzugefügt
02.04.2019	8	2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Korrektur der Sicherheitskennwerte
	15	3.6 Umgebungsbedingungen	Korrekturen Umgebungsbedingungen
	alle		Korrekturen aufgrund CE
14.11.2019		8 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
02.12.2019		2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Werte aktualisiert
28.02.2020	24	8 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
28.05.2020	24	8 Unterstützte Zykluszeiten	Gesamtes Kapitel entfernt
23.07.2020	1		Eingangstext geändert
19.08.2020	1		SIL CL 3 entfernt
	8	2.2 EU-Konformitätserklärung	angepasst
	9	2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Unterkapitel hinzugefügt
	11	3.1 Spezifikation Relaisausgänge	Kontaktstrom angepasst
	12	3.1 Spezifikation Relaisausgänge	Überschrift hinzugefügt
	13	3.1 Spezifikation Relaisausgänge	Neues Datenblatt eingefügt
	17	3.5 Sonstiges	Normung angepasst
	17	3.6 Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur angepasst
02.09.2020	17	3.6 Umgebungsbedingungen	Bei Umgebungstemperatur „ab HW-Version 3.10“ hinzugefügt
08.09.2020		9 Hardwareklasse SRO021	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	24	7 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
19.11.2020	13	3.1 Spezifikation Relaisausgänge	Unter dem Relaisdatenblatt Warnhinweis eingefügt

05.03.2021		3.6 Umgebungsbedingungen	Normen hinzugefügt
07.02.2022	9	2.3.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur	Kennwerte SCP 211/SCP 111-S hinzugefügt
05.12.2023	18	5.1 Relaisausgänge	Kapitel erweitert
	24	5.5 Sonstiges	Gebrauchsdauer hinzugefügt
	24	5.6 Umgebungsbedingungen	Geräuschemissionen hinzugefügt
		9 Hardwareklasse SRO021	Kapitel entfernt
01.02.2024	14	3.3.2 EU-Konformitätserklärung	Download-Hinweis angepasst
	15	3.4 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Mit der Rezertifizierung wurden die Sicherheitskennzahlen (PFH, MTTF _D) geringfügig angepasst.
21.02.2024	13	3 IT-Security	Kapitel hinzugefügt
			Schreibweise Normen korrigiert
18.02.2025	19	6.1 Relaisausgänge	Spannungswert korrigiert