

SSI 021

S-DIAS Safety SSI-Absolutwertgeber

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 © 2014
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 SSI-Absolutwertgeber

SSI 021

Das S-DIAS Safety SSI-Absolutwertgeber-Modul SSI 021 stellt die Werte zweier Absolutwertgeber, sowohl der sicheren CPU (Safety-CPU) als auch der nicht sicheren CPU (Standard-SPS), zur Verfügung. Ab Hardware Version 2.0 werden Drehgeber unterstützt.

Die zweikanalige Sicherheitsfunktion wird durch die Verarbeitung der Positionswerte im sogenannten Safetykern (zwei Mikrocontroller mit Kreuzkommunikation) realisiert.

Die Anbindung an die Safety-CPU (SCP 011/SCP 111) erfolgt über den internen Safety-Bus, welcher vollkommen unabhängig vom S-DIAS-Bus ausgeführt ist.

Die Baugruppe liefert der Safety-CPU Werte wie Position, Geschwindigkeit und Absolutgrenzwertverletzung. Für eine genaue Auflistung der Funktionen und einstellbaren Parameter wird hier auf die Modulbeschreibung im SafetyDesigner verwiesen.

Das SSI 021 wird über das Programm der Standard-SPS parametrierbar (Bitlänge des SSI-Signals, SSI-Frequenz, ...) und ist damit sowohl Teilnehmer am S-DIAS Bus der Standard-SPS als auch am internen Safety-Bus der Safety-CPU. Ein Standalone-Betrieb mit einer Safety-CPU (ohne Standard-SPS) ist somit nicht möglich.

Der sicherheitsgerichtete Teil der Baugruppe erfüllt die Anforderungen nach **SIL3** gemäß EN IEC 62061 und **PL e, Kat. 4** gemäß EN ISO 13849 (bei zweikanaliger Verwendung).



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 SSI-Geber	19
6.2	Elektrische Anforderungen.....	20
6.3	Sonstiges.....	22
6.4	Umgebungsbedingungen	22
7	Mechanische Abmessungen	23
8	Anschlussbelegung	24
8.1	Status LEDs.....	25
8.2	Zu verwendende Steckverbinder	25
8.3	Beschriftungsfeld	26
9	Verdrahtung.....	27
9.1	Anschlussbeispiel	27
9.2	Hinweis	28
10	RS422-Interface	28
11	Installation der Geber	29
12	Besondere Hinweise bei zweikanaliger Verwendung	30
13	Montage/Installation.....	32
13.1	Lieferumfang prüfen.....	32
13.2	Einbau	33

14	Transport/Lagerung.....	35
15	Aufbewahrung.....	35
16	Instandhaltung.....	36
16.1	Wartung.....	36
16.2	Reparaturen.....	36
17	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 SSI 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 SPS-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 Außerbetriebsstellung 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.

Der Maschinenhersteller muss vor Auslieferung des Gerätes an den Kunden dafür sorgen, dass das Gerät in den „Auslieferungszustand“ versetzt wird. Siehe dazu Kapitel 14.

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 SSI 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

Eingangsmodul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SSI 021 inklusive CPU-Modul SCP 011/SCP 111	einkanalige Verwendung: PFH = 3,00E-8 (1/h) MTTFD = 566 Jahre DC = 85 % SFF = 95 %	einkanalige Verwendung: PL d ⁽¹⁾ / Kat. 2 SIL 2
	zweikanalige Verwendung: PFH = 3,30E-09 (1/h) MTTFD = 578 Jahre DC = 99 % SFF = 99 %	zweikanalige Verwendung: PL e / Kat. 4 SIL 3

⁽¹⁾ DC ist nach Tabelle 5 und der dazugehörigen Anmerkung EN ISO 13849 im Bereich „mittel“. In Kombination mit dem hohen MTTFD-Wert und dem guten PFH-Wert ergibt sich nach Tabelle K.1 der Performance-Level PLd.

4.4.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur

Eingangsmodul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SSI 021 inklusive CPU-Modul SCP 011/SCP 111	einkanalige Verwendung: PFH = 3,70E-08 (1/h) MTTFD = 481 Jahre DC = 84 % SFF = 95 %	einkanalige Verwendung: PL d ⁽¹⁾ / Kat. 2 SIL 2
	zweikanalige Verwendung: PFH = 3,90E-09 (1/h) MTTFD = 490 Jahre DC = 99 % SFF = 99 %	zweikanalige Verwendung: PL e / Kat. 4 SIL 3

Eingangsmodul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SSI 021 inklusive CPU-Modul SCP 211/SCP 111-S	einkanalige Verwendung: PFH = 3,70E-08 (1/h) MTTF _D = 408 Jahre DC = 86 % SFF = 96 %	einkanalige Verwendung: PL d ¹⁾ / Kat. 2 SIL 2
	zweikanalige Verwendung: PFH = 4,70E-09 (1/h) MTTF _D = 418 Jahre DC = 99 % SFF = 99 %	zweikanalige Verwendung: PL e / Kat. 4 SIL 3

¹⁾ DC ist nach Tabelle 5 und der dazugehörigen Anmerkung EN ISO 13849 im Bereich „mittel“. In Kombination mit dem hohen MTTF_D-Wert und dem guten PFH-Wert ergibt sich nach Tabelle K.1 der Performance-Level PLd.

4.5 Kompatibilität

INFORMATION



Kompatibilität

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

Kompatibilität SSI-Geber

Bei der Auswahl des SSI-Gebers muss darauf geachtet werden, dass der absolute Wertebereich des Gebers den gesamten Verwendungsbereich abdeckt.

Für die Unterstützung von Drehgebern wird die Absolutposition des Gebers in der Sicherheitssteuerung auf 32bit erweitert. Diese 32bit-Erweiterung wird nicht gespeichert, und nach einem Neustart der Sicherheitssteuerung wird wieder die Absolutposition des Gebers geladen.

Eine Positionsüberwachung außerhalb des absoluten Wertebereichs des Gebers ist nicht erlaubt.

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 SSI-Geber

Anzahl	2
Geber	Absolutgeber mit RS422-Interface
Übertragungsgeschwindigkeit	125 kHz, 250 kHz, 500 kHz, 1 MHz (konfigurierbar)
Gerberauflösung	maximal 32 Bit
Codierung	binär/gray
Geberversorgung	+24 V-Versorgung maximal 300 mA bei Installation der SSI 021 in Umgebungstemperatur bis zu 50 °C +24 V-Versorgung maximal 200 mA bei 60 °C Umgebungstemperatur interne Spannungsüberwachung +24 V (+20 %/-15 %)
Status-LED	ja

INFORMATION



Eine Vorsicherung der Versorgungsspannung mit geeigneter Spannungs- und Strombegrenzung muss vorhanden sein.

6.2 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom Safety-Bus	+12 V	
Stromaufnahme am Safety-Bus (+12 V-Versorgung)	typisch 70 mA	maximal 100 mA
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung)	typisch 30 mA	maximal 50 mA

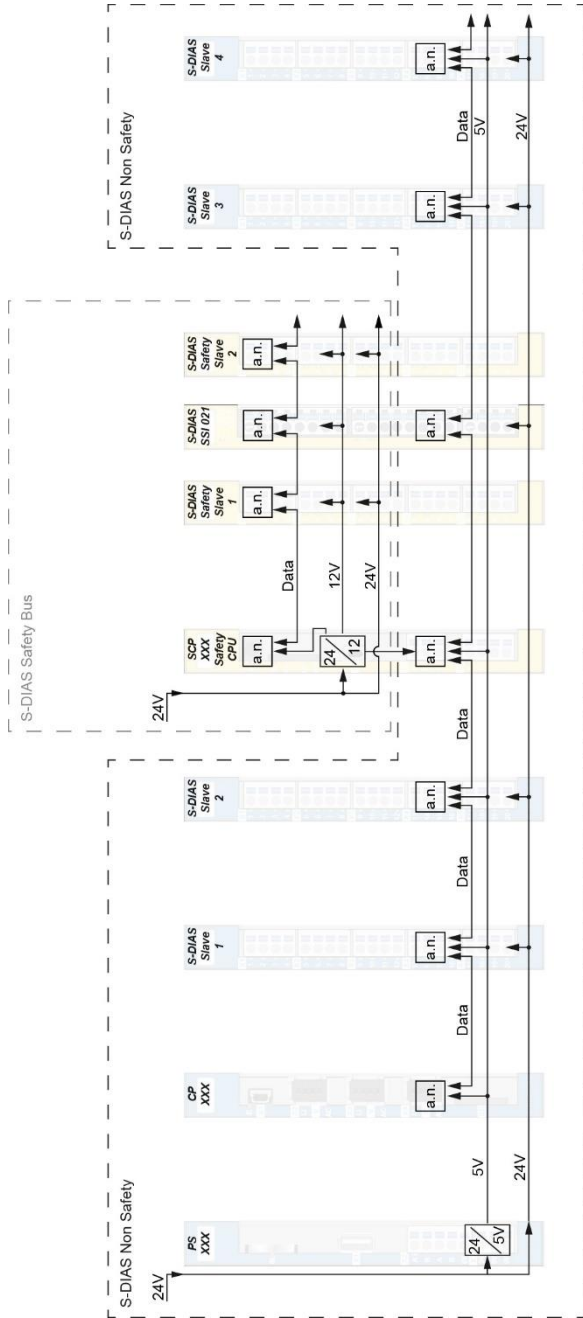
INFORMATION



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.



a.n. = active node

Beschaltung S-DIAS Safety im S-DIAS System

- jedes S-DIAS Modul ist ein aktives Modul (active node)
- Safety-CPU ist am S-DIAS-Bus angeschlossen (inkl. +5 V-Versorgung)
- Safety-Bus ist eigenständig und vom S-DIAS-Bus getrennt

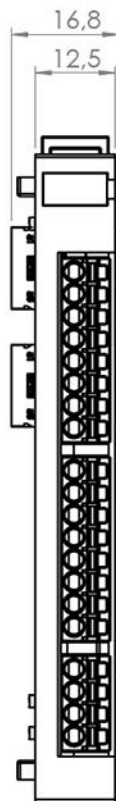
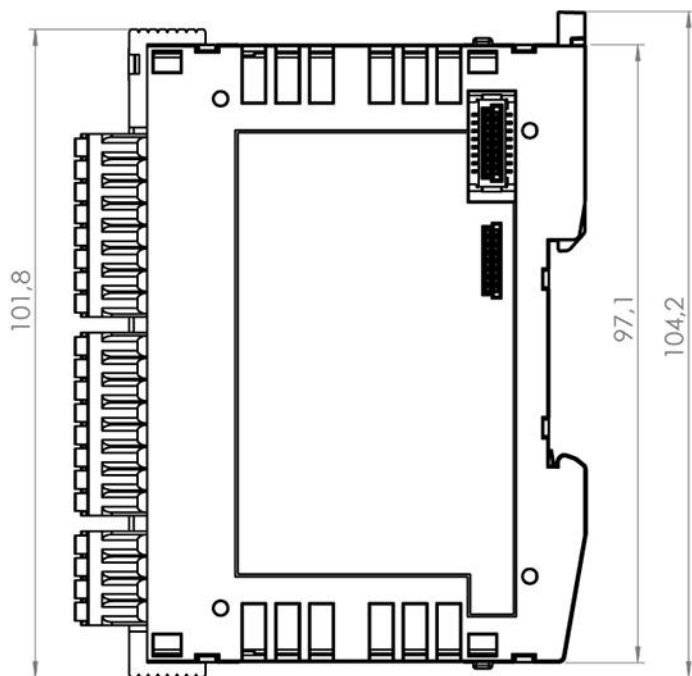
6.3 Sonstiges

Artikelnummer	20-894-021
Normung	<p>Zweikanalige Verwendung: EN IEC 62061 SIL 3 EN ISO 13849-1 PL e/Kat. 4</p> <p>Einkanalige Verwendung: EN IEC 62061 SIL 2 EN ISO 13849-1 PL d / Kat. 2</p> <p>UL 508 (E247993)</p>
Approbationen	CE, cUL _{US} , TÜV-Austria EG-Baumustergeprüft
Gebrauchsdauer	20 Jahre
Reaktionszeit	siehe Kapitel "Reaktionszeit und Abschaltzeit" im Safety Systemhandbuch

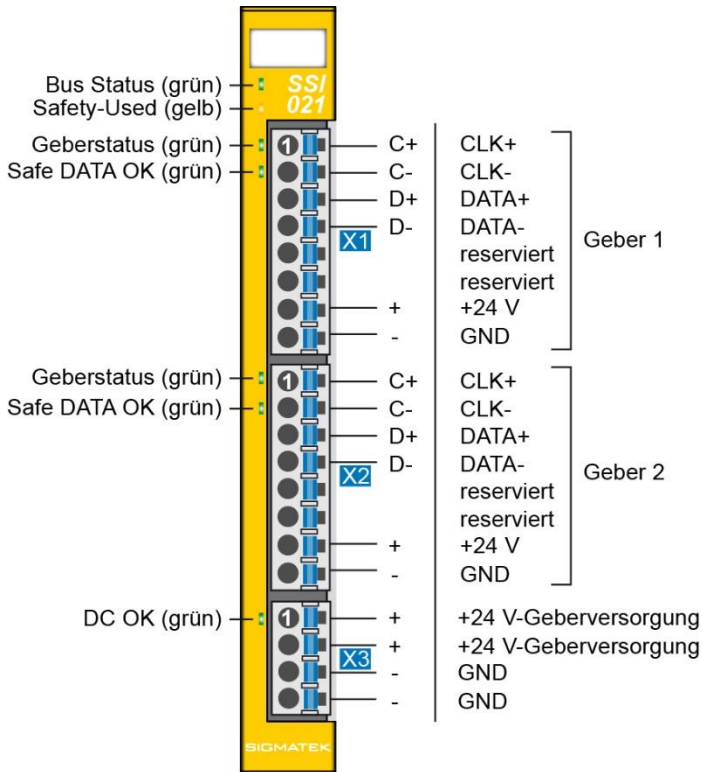
6.4 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +55 °C (UL) 0 ... +60 °C 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	<p>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)</p> <p>nach EN 61000-6-2 (Industriebereich) (erhöhte Anforderungen nach EN IEC 62061)</p>	
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



INFORMATION



Die Anschlüsse der +24 V-Versorgung (X3: Pin 1 und Pin 2) bzw. der GND-Versorgung (X3: Pin 3 und Pin 4) sind intern gebrückt. Zur Versorgung des Moduls ist jeweils der Anschluss nur eines +24 V-Pins (Pin 1 oder Pin 2) und eines GND-Pins (Pin 3 oder Pin 4) erforderlich. Die gebrückten Anschlüsse dürfen zum Weiterschleifen der +24 V-Versorgung und der GND-Versorgung verwendet werden. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch das Weiterschleifen ein Summenstrom von 6 A je Anschluss nicht überschritten wird!

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
Geberstatus	grün	EIN	Kommunikation zu Geber OK
		AUS	Kommunikation zu Geber nicht OK
Safe DATA OK	grün	EIN	Wenn gültige SSI-Daten vorhanden sind
		AUS	Keine gültigen SSI-Daten vorhanden
DC OK	grün	EIN	+24 V-Geberversorgung OK

8.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

X1-X3: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

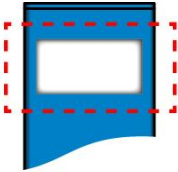
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



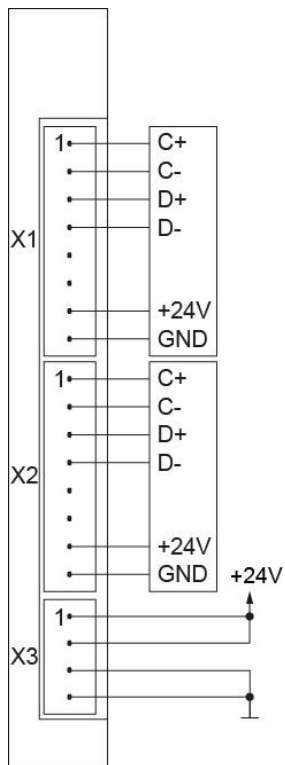
8.3 Beschriftungsfeld



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 Eingangsfiler, 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 RS422-Interface

Das RS422-Interface ist intern in der Baugruppe abgeschlossen.

11 Installation der Geber

Die Diagnose von Leitungs- und Geberfehlern erfolgt unter anderem mittels Messung der Ströme der Geber.

Hierfür ist es notwendig, dass im System die Sollwerte für die Strommessung festgelegt werden. Diese Festlegung der Stromgrenzen erfolgt im Zuge der Verifizierung der Anlage automatisch, sodass vom Anwender keine weiteren Parameter vorgegeben bzw. konfiguriert werden müssen.

Im nicht verifizierten Zustand der Anlage werden beim Start des Systems die Geberströme gemessen und als vorübergehende Referenzwerte verwendet. Auf der Basis der ermittelten Referenzwerte werden die Stromgrenzen mit $\pm 25\%$ vorübergehend definiert. Sollte hier bereits bei Bewegung eine entsprechende Schwankung der Geberströme aufgrund eines Verdrahtungsfehlers detektiert werden, so wechselt das System in den sicheren Zustand und es werden entsprechende Diagnose-Codes zu Verfügung gestellt.

ACHTUNG!

Bevor das Safety-System als verifiziert gekennzeichnet wird, ist die Verdrahtung der angeschlossenen Geber manuell zu kontrollieren und sicher zu stellen, dass das System fehlerfrei arbeitet (die Geber fehlerfrei arbeiten).

Beim Vorgang der Verifizierung, welcher entweder über den „Set Verified“-Button im SafetyDesigner oder über den Validierungstaster an der Safe-CPU durchgeführt wird, werden anhand der aktuellen Strommessungen die erlaubten Grenzwerte für die Geberströme ermittelt und in der Safe-CPU remanent gespeichert. Diese Grenzwerte basieren auf dem gemessenen Wert $\pm 25\%$.

Nach erfolgter Verifizierung erfolgt die Überwachung der Geberströme anhand der in der Safe-CPU hinterlegten Stromwerte. Kommt es im verifizierten Zustand zur Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte, so wechselt das System, wie auch im nicht verifizierten Zustand der Anlage, in den sicheren Zustand und es werden wiederum entsprechende Diagnose-Codes für die Fehleranalyse zur Verfügung gestellt.

In der Standard-Applikation werden die aktuellen Ist- und Sollstrommesswerte über die Hardwareklassen zur Verfügung gestellt.

ACHTUNG! Gebertausch

Grundsätzlich kann das Safety-System nicht erkennen, wenn im stromlosen Zustand der Anlage ein Geber ausgetauscht wird. Die Kennwerte des neuen Gebers in Hinsicht auf die Ströme können zu denen des getauschten Gebers unterschiedlich sein, wodurch es nicht mehr möglich ist, eine zum neu eingebauten Geber passende Stromüberwachung zu gewährleisten.

In diesem Fall **muss** eine neue Verifizierung der Anlage vorgenommen werden. Das heißt, dass die Safe-CPU mittels SafetyDesigner oder μ SD-Karte neu zu konfigurieren und zu verifizieren ist (siehe Safety-Systemhandbuch).

12 Besondere Hinweise bei zweikanaliger Verwendung

Bei Verwendung der Baugruppe SNC 021 nach den Anforderungen nach **SIL 3** gemäß EN IEC 62061 und **PL e, Kat. 4** gemäß EN ISO 13849-1 ist bei zweikanaliger Verwendung zu berücksichtigen, dass ein Teil der möglichen Verdrahtungsfehler erst durch einen Vergleich der Messergebnisse beider Geber in der Safety-Applikation der Safe-CPU detektiert werden kann.

Betroffen sind davon das Vertauschen der Signalleitungen A+ mit A- sowie B+ mit B-. Mechanische Fehler, wie z.B. das Lösen einer Kupplung können ebenfalls nur in der Safety-Applikation der Safe-CPU erkannt werden.

Um die Anforderung an den Diagnosedeckungsgrad zu erfüllen, **muss** daher in der Safety-Applikation der Safe-CPU eine Gleichlaufüberwachung beider Geber stattfinden.

Für die Gleichlaufüberwachung ist der Functional Safety Block SF_SkewMonitor (siehe Kapitel „Numerische Funktionsblöcke“ in der Hilfe des SafetyDesigner-Tools) im Safety-Projekt zu platzieren und entsprechend der Dokumentation zu verwenden.

Die Eingänge S_ChnValue1 und S_ChnValue2 des Functional Safety Blocks müssen mit den Eingangsinformationen S_Chn1Value und S_Chn2Value (Gleichlaufüberwachung der Position) oder alternativ dazu mit den Eingangsinformationen S_Chn1Speed und S_Chn2Speed (Gleichlaufüberwachung der Geschwindigkeit) des SNC 021 Moduls verdrahtet werden.

Die hierfür notwendige Toleranz ist vom Anwender selbst zu definieren. Bei der Gleichlaufüberwachung über die Position ist zu berücksichtigen, dass, wenn die Möglichkeit eines Positionsüberlaufs besteht, aufgrund der Skalierungsparameter Positionssprünge auftreten können. In diesem Fall sind entweder die Skalierungsparameter für die Umrechnung der Position auf den Default-Einstellungen zu belassen (Faktor und Divisor sind 1), oder die Gleichlaufüberwachung mittels der Geschwindigkeit umzusetzen.



Befindet sich die Anlage im nicht sicheren Zustand, so muss eine Gleichlaufüberwachung gemäß den zuvor angeführten Kriterien erfolgen!

Für den Fall, dass sämtliche mechanische Fehlerquellen aufgrund der Kupplungsart und des verwendeten Gebertyps ausgeschlossen werden können (auch z.B. Defekt der Mechanik im Geber), so ist die Überwachung der Drehrichtung beider Geber ausreichend.

Diese kann in der Safety-Applikation mit Hilfe des Functional Safety Blocks SF_DirectionMonitor erfolgen (siehe Kapitel „Numerische Funktionsblöcke“ in der Hilfe des SafetyDesigner-Tools) und ist in diesem Fall für beide Geber durchzuführen.



Sollte die Gleichlaufüberwachung nicht wie hier beschrieben in der Safety-Applikation erfolgen, dann muss vom Maschinenhersteller nachgewiesen werden, dass die Anforderungen nach SIL 3 gemäß EN IEC 62061 und PL e, Kat. 4 gemäß EN ISO 13849 erfüllt werden, wenn dies für die Maschine gefordert ist.

13 Montage/Installation

13.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION

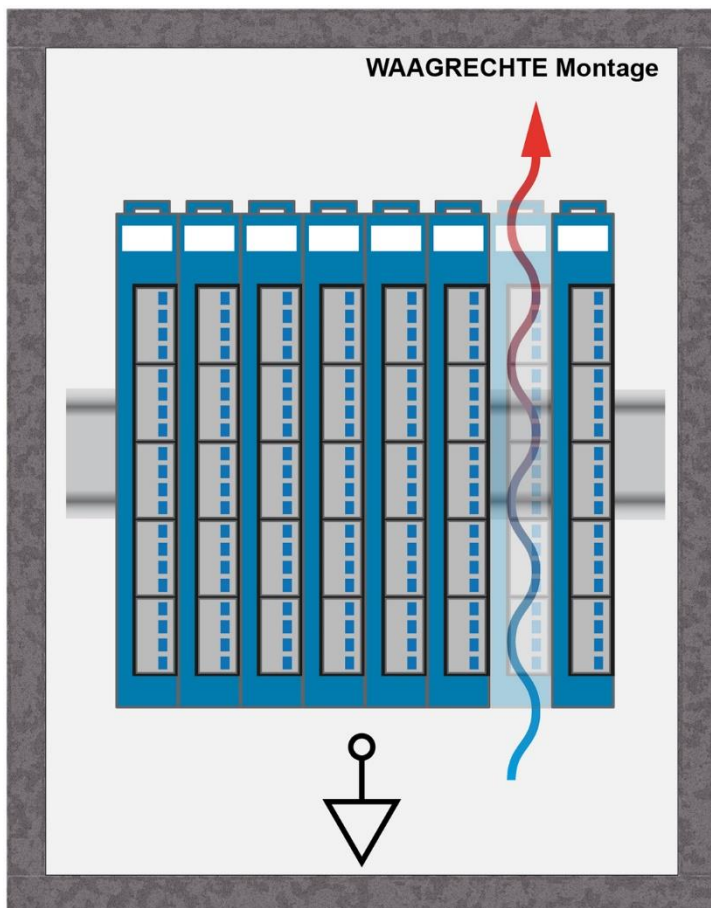


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

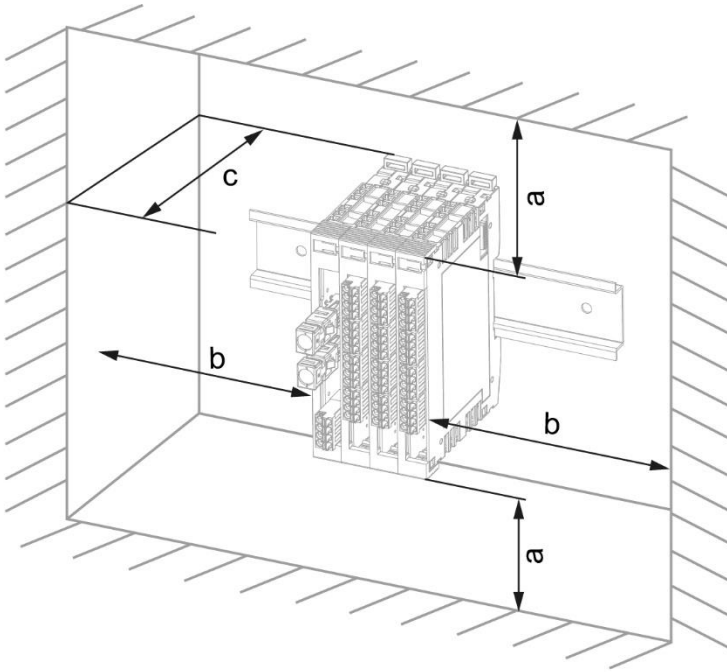
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

13.2 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 Erdungsflasche 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)

14 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.

15 Aufbewahrung

INFORMATION



Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 14.

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.

16 Instandhaltung

INFORMATION



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

16.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

16.2 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 14 Transport/Lagerung.

17 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

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
28.02.2014	8	2.2 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Werte geändert
01.04.2014	15	8 Montage	Text aktualisiert
23.05.2014	8	2.3 Kompatibilität	Kapitel hinzugefügt
18.07.2014	12	5 Anschlussbelegung	Verdrahtungshinweis hinzugefügt
08.09.2014	9	3.3 Sonstiges	UL-Normung hinzugefügt
30.01.2015	15	6.2 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
11.03.2015	1		Text über die grundlegende Funktionsweise überarbeitet
26.03.2015	13	5.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
07.05.2015			Neue Schreibweise: EN ISO 13849
18.05.2015	10	3.4 Umgebungsbedingungen	Schwingungsfestigkeit erweitert
08.07.2015	9	3.1 Spezifikation SSI-Geber	Merksatz hinzugefügt
04.08.2015			Info Deckblatt Originalsprache hinzugefügt
15.12.2015	1		Drehgeber hinzugefügt
28.04.2016	17	8 Montage	Grafik Abstände
01.06.2016	10	3.2 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
17.08.2017	11 14	3.4 Umgebungsbedingungen 5.2 Zu verwendende Steckverbinder	Verschmutzungsgrad Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	15 19	5.3 Beschriftungsfeld 8 Montage	Kapitel ergänzt Grafik ersetzt
20.09.2018		5 Anschlussbelegung	Merksatz hinzugefügt

02.04.2019	9	2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Korrektur der Sicherheitskennwerte
	12	3.4 Umgebungsbedingungen	Korrekturen Umgebungsbedingungen
	alle		Korrekturen aufgrund CE
14.11.2019		9 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
02.12.2019		2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Werte aktualisiert
28.02.2020	21	9 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
28.05.2020	21	9 Unterstützte Zykluszeiten	Gesamtes Kapitel entfernt
20.07.2020	alle		Bis zu 60 °C Umgebungstemperatur
02.09.2020	1		Textkorrektur
	7	1.3 Allgemeine Anforderungen	Textkorrektur bei Bestimmungsgemäße Verwendung
	9	2.3.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur	Sicherheitskennwerte geändert
	13	3.3 Sonstiges	Normung geändert
08.09.2020		10 Hardwareklasse SSI021	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	20	8 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
05.03.2021		3.4 Umgebungsbedingungen	Normen hinzugefügt
07.02.2022	10	2.3.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur	Kennwerte SCP 211/SCP 111-S hinzugefügt
25.04.2022		2.4 Kompatibilität	Kompatibilität SSI-Geber hinzugefügt
05.12.2023	21	5.3. Sonstiges	Gebrauchsdauer und Reaktionszeit hinzugefügt
	21	5.4 Umgebungsbedingungen	Geräuschemissionen hinzugefügt
	28	10 Installation der Geber	Kapitel hinzugefügt
	29	11 Besondere Hinweise bei zweikanaliger Verwendung	Kapitel hinzugefügt
		10 Hardwareklasse SSI021	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, MTTFD) geringfügig angepasst.
21.02.2024	13	3 IT-Security	Kapitel hinzugefügt

