

SI 021

S-DIAS SSI-Interfacemodul

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 SSI-Interfacemodul

SI 021

mit 2 SSI-Absolutwertgeber

Das S-DIAS SSI-Interfacemodul SI 021 kann zwei Absolutwertgeber über die S-DIAS-Schnittstelle auswerten.

Die SSI-Schnittstelle ist für SSI-Geber (z.B. absolute winklocodierte Längenmessstäbe, ...) gedacht. Uncodierte und Gray-codierte Geber (der Graycode wird intern auf Binär gewandelt) werden unterstützt.



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.....	7
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.4	Software/Schulung	9
3	Normen und Richtlinien	10
3.1	Richtlinien.....	10
3.1.1	EU-Konformitätserklärung	10
4	Typenschild.....	11
5	Technische Daten	12
5.1	SSI-Absolutwertgeberspezifikation	12
5.2	Elektrische Anforderungen.....	12
5.3	Sonstiges.....	14
5.4	Umgebungsbedingungen	14
6	Mechanische Abmessungen.....	15
7	Anschlussbelegung.....	16

7.1	Status LEDs.....	17
7.2	Zu verwendende Steckverbinder	17
7.3	Beschriftungsfeld	18
8	Verdrahtung.....	19
8.1	Anschlussbeispiel	19
8.2	Hinweise	20
8.3	RS422-Interface.....	20
9	Funktionsweise	21
9.1	SSI-Absolutwertgeberkodierung.....	21
9.1.1	Binärer Mode	21
9.1.2	Graycode Decoder Mode.....	21
10	Montage/Installation.....	22
10.1	Lieferumfang prüfen.....	22
10.2	Einbau	23
11	Transport/Lagerung	25
12	Aufbewahrung	25
13	Instandhaltung.....	26
13.1	Wartung	26
13.2	Reparaturen.....	26
14	Entsorgung	26

15	Adressierung.....	27
16	Unterstützte Zykluszeiten	29
16.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μs)	29
16.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)	29
17	Hardwareklasse SI021	30
17.1	Allgemein.....	31
17.2	Channel 1, 2.....	32
17.3	Kommunikations-Schnittstellen.....	32

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

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

1.3 Lieferumfang

1x SI 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.

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 Software/Schulung

Die Applikation wird mit der Software LASAL CLASS 2 und LASAL SCREEN Editor erstellt.

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

3 Normen und Richtlinien

3.1 Richtlinien

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

3.1.1 EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

Das Produkt SI 021 ist konform mit folgenden europäischen Richtlinien:

- **2014/35/EU** Niederspannungsrichtlinie
- **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. Siehe Produkte/Downloads, oder mit Hilfe der Suchfunktion und Stichwort „EU-Konformitätserklärung“.

4 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

5 Technische Daten

5.1 SSI-Absolutwertgeberspezifikation

Anzahl	2
Geber	Absolutwertgeber mit RS422-Interface
Signalpegel SSI	RS422 Eingänge: 330 Ω Busabschluss, je 1,2 k Ω Spreizung gegen +5 V und Masse Ausgänge: 330 Ω Busabschluss, ohne Spreizung
Übertragungsgeschwindigkeit	125 kHz, 250 kHz, 500 kHz, 1 MHz (konfigurierbar)
Geberauflösung	maximal 32 Bit
Codierung	binär/gray
Status-LED	ja

5.2 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) ohne SSI-Geber	typisch 28 mA bei +18 V typisch 24 mA bei +24 V typisch 21 mA bei +30 V	maximal 33 mA bei +18 V maximal 28 mA bei +24 V maximal 25 mA bei +30 V
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) mit 2 SSI-Geber	typisch 33 mA bei +18 V typisch 27 mA bei +24 V typisch 23 mA bei +30 V	maximal 39 mA bei +18 V maximal 32 mA bei +24 V maximal 27 mA bei +30 V

INFORMATION

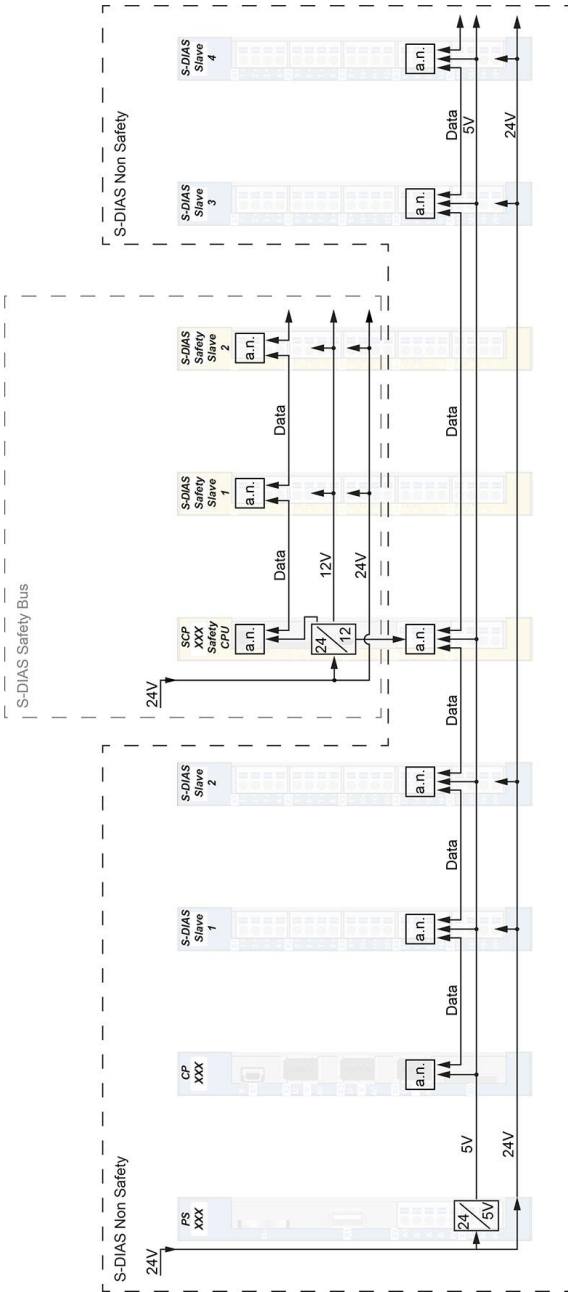


Wird dieses S-DIAS Modul an einem S-DIAS Versorgungsmodul mit mehreren S-DIAS Modulen eingesetzt, müssen die Summenströme der verwendeten S-DIAS Module ermittelt und überprüft werden.

Der Summenstrom der +24 V-Versorgung darf 1,6 A nicht überschreiten!

Der Summenstrom der +5 V-Versorgung darf 1,6 A nicht überschreiten!

Die Angabe der Stromaufnahme findet man in der modulspezifischen technischen Dokumentation unter „Elektrische Anforderungen“.



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

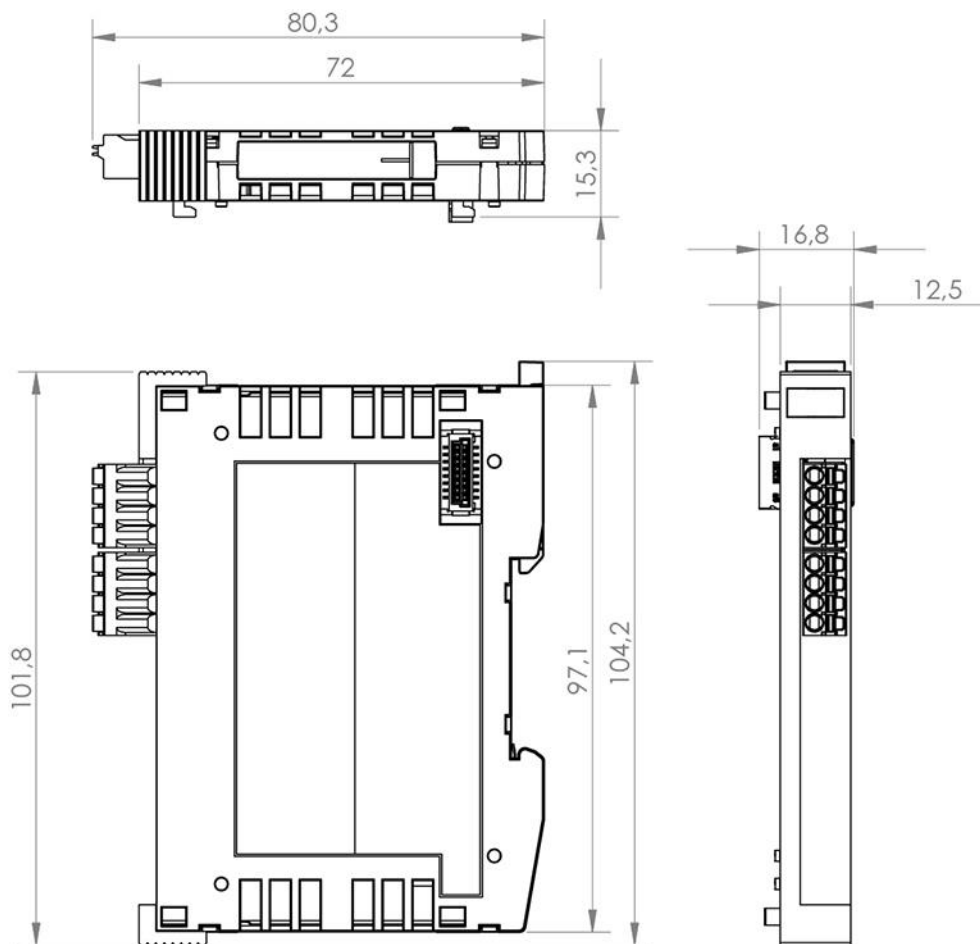
5.3 Sonstiges

Artikelnummer	20-022-021
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE, UKCA

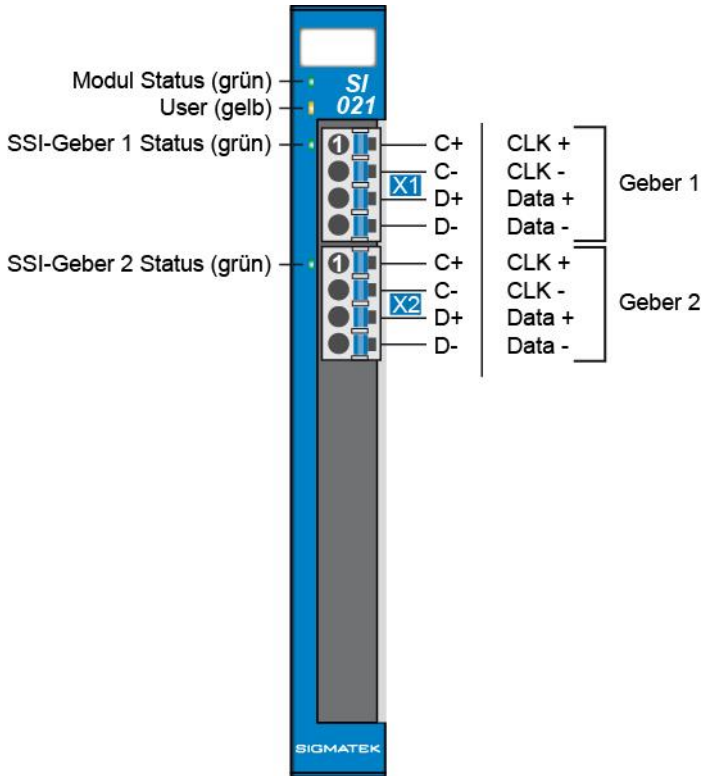
5.4 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellhöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
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

6 Mechanische Abmessungen



7 Anschlussbelegung



7.1 Status LEDs

Modul Status	grün	EIN	Modul aktiv
		AUS	Keine Versorgung vorhanden
		BLINKT (5 Hz)	Keine Kommunikation
User	gelb	EIN	Von Applikation einstellbar
		AUS	(z.B. kann die LED des Moduls über die Visualisierung blinkend eingestellt werden um die Modulfindung im Schaltschrank zu erleichtern)
		BLINKT (2 Hz)	
		BLINKT (4 Hz)	
SSI-Geber Status	grün	EIN	Kommunikation zu Geber OK
		AUS	Kommunikation zu Geber nicht OK

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

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

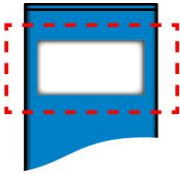
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



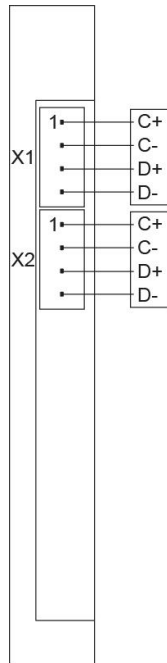
7.3 Beschriftungsfeld



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

8 Verdrahtung

8.1 Anschlussbeispiel



8.2 Hinweise

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten.

- Der 0 V-Anschluss (GND) der Versorgungsspannung muss auf kürzestem Weg zum 0 V-Sammelpunkt geführt werden.
- Die Verbindungsleitungen zu den SSI-Absolutwertgebern müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen geführt werden.
- Die Signalleitungen müssen 2-polig bzw. 4-polig geschirmt geführt werden.

INFORMATION

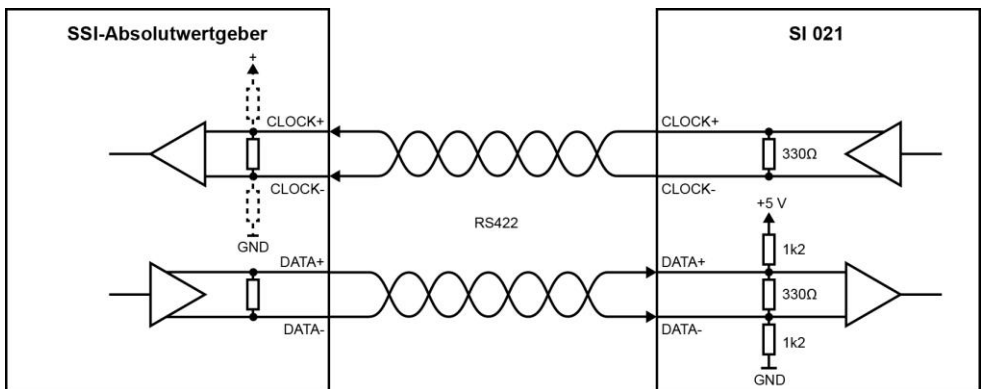


Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden.

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

8.3 RS422-Interface

Das RS422-Interface ist intern im SSI-Interfacemodul abgeschlossen.



9 Funktionsweise

9.1 SSI-Absolutwertgeberkodierung

9.1.1 Binärer Mode

Für den Binärmode muss die Graycode Dekodierung (Default: off) ausgeschaltet sein. Dieser Mode ist auch dann zu empfehlen, wenn der Geber zwar Daten im Graycode liefert, aber uncodierte Zusatzbits enthält, die im Falle der automatischen Dekodierung zu einer Verfälschung des Gesamtergebnisses führen würden. Die Dekodierung muss dann in der Software erfolgen. Der deserialisierte Datenstrom wird als 32-Bit Wert im jeweiligen Datenregister des Kanals angezeigt.

9.1.2 Graycode Decoder Mode

Für Geber, die Gray-codierte Daten liefern. Das Ergebnis wird automatisch decodiert (Graycode Dekodierung on) und als 32-Bit Wert im jeweiligen Datenregister des Kanals zur Verfügung gestellt. Bei diesem Mode müssen Zusatzbits im Geberdatenstrom berücksichtigt werden. Bei Zusatzbits, die nicht kodiert sind und im seriellen Datenstrom vor den codierten Messdaten übertragen werden, führt die Dekodierung zur Verfälschung der gesamten Daten. Bei Zusatzbits, die nicht kodiert sind und im seriellen Datenstrom nach den codierten Messdaten übertragen werden, führt die Dekodierung nur zur Verfälschung der Zusatzbits.

10 Montage/Installation

10.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION

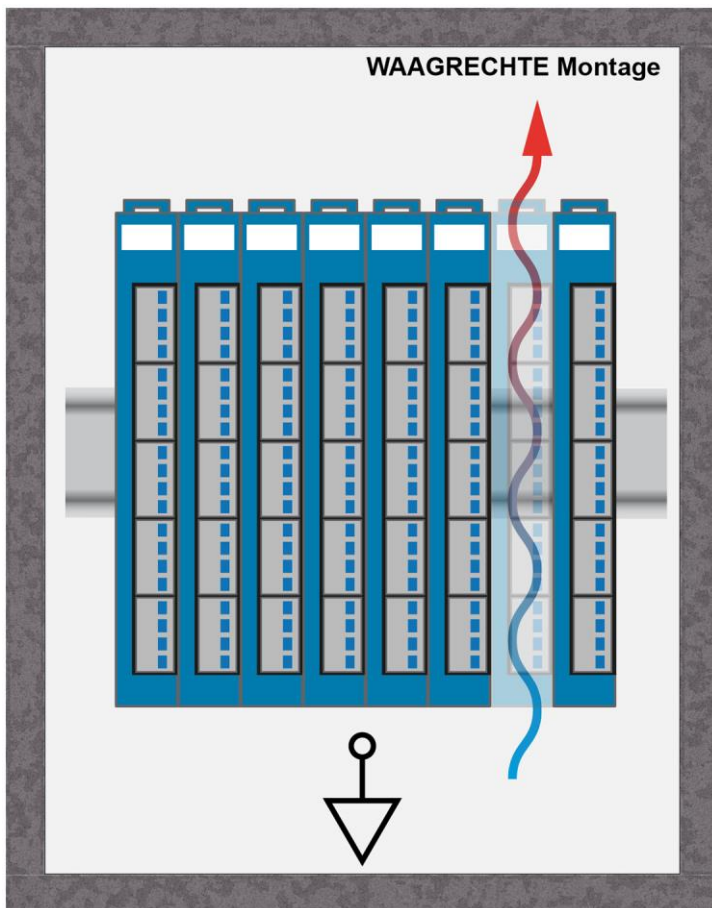


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

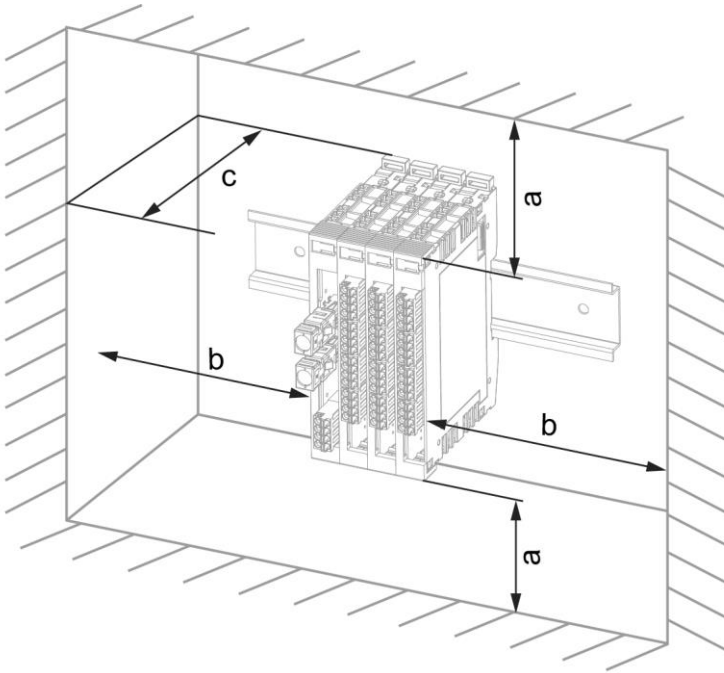
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

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 Erdungsglasche 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.



15 Adressierung

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Zugriffstyp	Beschreibung	Reset-Wert
SDO				
0000	1	r/w	Konfigurationsregister Kanal 1 Bit 0-5 SSI Shift Register Größe (max. 32 Bit) Bit 6 jeden Wert 2-fach lesen Bit 7 HW-Konfiguration (read only) 0 = Incremental encoder mode 1 = SSI encoder mode	20
0001	1	r/w	Kontroll-/Statusregister Kanal 1 Bit 0-1 Shift Register Frequenz 00 = 125 kHz 01 = 250 kHz 10 = 500 kHz 11 = 1 MHz Bit 2 Gray Code Entschlüsselung (1 = enable) Bit 3 SSI busy (1 = busy, read only) Bit 4 Reserve Bit 5 Error Reset (ro, write 1 = clear error) Bit 6 Start mit Sync(1 = enable) Bit 7 Kontinuierlich lesen(1 = enable)	00
0002	1	r/w	Konfigurationsregister Kanal 2 Bit 0-5 SSI Shift Register Größe (max. 32 Bit) Bit 6 jeden Wert 2-fach lesen Bit 7 HW Konfiguration (read only) 0 = Incremental encoder mode 1 = SSI encoder mode	20
0003	1	r/w	Kontroll-/Statusregister Kanal 2 Bit 0-1 Shift Register Frequenz 00 = 125 kHz 01 = 250 kHz 10 = 500 kHz 11 = 1 MHz Bit 2 Gray Code Entschlüsselung (1 = enable) Bit 3 SSI busy (1 = busy, read only) Bit 4 Reserve Bit 5 Error Reset (ro, write 1 = clear error) Bit 6 Start mit Sync (1 = enable) Bit 7 Kontinuierlich lesen (1 = enable)	00
PDO Schreiben				
0004	1	r/w	Lesezyklus starten Bit 0 Lesen für Kanal 1 starten Bit 1 Lesen für Kanal 2 starten	-
Reserve				
0005	1	r/w	Reserviert	00

PDO Lesen				
0006	1	r	Reserviert	00
0007	1	r	Inputdaten Status für Kanal 1 und 2 Bit 0 Kanal 1 gestartet Bit 1 Kanal 1 busy Bit 2 Kanal 1 toggle Bit 3 Kanal 1 SSI Fehler/Z-Position ungültig Bit 4 Kanal 2 gestartet Bit 5 Kanal 2 busy Bit 6 Kanal 2 toggle Bit 7 Kanal 2 SSI Fehler/Z-Position ungültig	00
0008	4	r32	Inputdaten Kanal 1 Bit 0-31 SSI Input Daten	00000000
000C	4	r32	Inputdaten Kanal 2 Bit 0-31 SSI Input Daten	00000000

16 Unterstützte Zykluszeiten

16.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)

50	100	125	200	250	500
x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

16.2 Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x















x= unterstützt

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

17 Hardwareklasse SI021

Hardwareklasse SI021 für das S-DIAS SSI-Gebermodul SI 021

	 SDIAS :09, SI021 (SI0211)
	Class State (ClassState) <-[]->
	Device ID (DeviceID) <-[]->
	FPGA Version (FPGAVersion) <-[]->
	Hardware Version (HwVersion) <-[]->
	Serial Number (SerialNo) <-[]->
	Retry Counter (RetryCounter) <-[]->
	LED Control (LEDControl) <-[]->
	Data Channel 1 (Ch1_Data) <-[]->
	Error Channel 1 (Ch1_Error) <-[]->
	Data Channel 2 (Ch2_Data) <-[]->
	Error Channel 2 (Ch2_Error) <-[]->
	ALARM:00, Empty

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls SI 021 mit 2 SSI-Geberschnittstellen verwendet. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

17.1 Allgemein

Class State	State	Zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.								
Device ID	State	Zeigt die Device-ID des Hardwaremoduls an.								
FPGA Version	State	FPGA-Version des Moduls im Format 16#XY (z.B. 16#10 = Version 1.0).								
Hardware Version	State	Hardware-Version des Moduls im Format 16#XXYY (z.B. 16#0120 = Version 1.20)								
Serial Number	State	Zeigt die Seriennummer des Hardwaremoduls an.								
Retry Counter	State	Dieser Server zählt hoch, wenn ein Transfer fehlschlägt.								
LED Control	Output	<p>Mit diesem Ausgang kann die Applikations-LED des S-DIAS-Moduls gesteuert werden, um das Modul im Verbund schneller finden zu können.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>LED aus</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LED ein</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>langsam blinken</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>schnell blinken</td> </tr> </table>	0	LED aus	1	LED ein	2	langsam blinken	3	schnell blinken
0	LED aus									
1	LED ein									
2	langsam blinken									
3	schnell blinken									
Required	Property	Dieser Property ist standardmäßig aktiviert, d.h. dieses S-DIAS-Hardwaremodul an dieser Position ist für das System zwingend erforderlich und darf keinesfalls fehlen, ausgesteckt werden oder einen Fehler liefern, ansonsten wird die gesamte Hardware abgeschaltet. Fehlt das Hardwaremodul, liefert es einen Fehler oder wird es entfernt, löst dies einen S-DIAS-Fehler aus. Wird dieser Client mit 0 initialisiert, ist dieses Hardwaremodul an der Position nicht zwingend erforderlich, d.h. es kann jederzeit an- bzw. abgesteckt werden. Es sollte aber mit Bedacht die Sicherheit des Systems ausgewählt werden, welche Komponenten „nicht required“ sein sollen.								
Sample Multiplier	Property	<p>Multiplikator für das Abtasten der SSI-Daten in Bezug auf die Buszeit (default = 1).</p> <p>Wenn ein SSI-Geber mehr Zeit benötigt, um einen neuen Wert zur Verfügung zu stellen als die Buszeit, dann muss dieser Property entsprechend gesetzt werden.</p>								

17.2 Channel 1, 2

Channel Data	Input	Zeigt den Eingangswert des SSI-Gebers auf 32 Bit skaliert an. Durch Setzen des Property Channel Raw Value wird der Rohwert direkt vom SSI-Geber angezeigt.								
Channel Error	State	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Werte auf Server Channel Data sind gültig</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Fehler beim Auslesen der SSI-Werte</td> </tr> </table>	0	Werte auf Server Channel Data sind gültig	1	Fehler beim Auslesen der SSI-Werte				
0	Werte auf Server Channel Data sind gültig									
1	Fehler beim Auslesen der SSI-Werte									
Channel SSI Bit Size	Property	Mit diesem Property wird die Länge des SSI-Schieberegisters als Initialisierungswert eingestellt (1-32 Bit).								
Channel SSI Double Read	Property	Zur Sicherung der Datenübertragung kann an diesem Property als Initialisierungswert eingestellt werden, dass jeder Wert 2mal ausgelesen und auf Gleichheit überprüft wird (1 = doppeltes Auslesen aktiv).								
Channel Frequency	Property	<p>An diesem Property wird die Frequenz als Initialisierungswert für die SSI-Übertragung eingestellt.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>125 kHz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>250 kHz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>500 kHz</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 MHz</td> </tr> </table>	0	125 kHz	1	250 kHz	2	500 kHz	3	1 MHz
0	125 kHz									
1	250 kHz									
2	500 kHz									
3	1 MHz									
Channel Use Graycode	Property	<p>An diesem Property kann als Initialisierungswert ausgewählt werden, ob die SSI-Daten „binär“ vorliegen oder mittels Gray-Codierung dekodiert werden sollen.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Binärdaten</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Graycode-Daten</td> </tr> </table>	0	Binärdaten	1	Graycode-Daten				
0	Binärdaten									
1	Graycode-Daten									
Channel Raw Value	Property	<p>An diesem Property wird der Modus für die Ausgabe an Channel Data eingestellt.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Position wird berechnet</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Position wird direkt ausgegeben</td> </tr> </table> <p>als Initialisierungswert</p>	0	Position wird berechnet	1	Position wird direkt ausgegeben				
0	Position wird berechnet									
1	Position wird direkt ausgegeben									

17.3 Kommunikations-Schnittstellen

ALARM	Downlink	Mit diesem Downlink kann die zugehörige Alarmklasse über den Hardware-Editor platziert werden.
--------------	----------	--

Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
30.01.2015	9	4.2 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	7	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
13.04.2015	3	1.1 SSI-Absolutwertgeber-spezifikation	Beschreibung von Signalpegel SSI in Tabelle SSI-Absolutwertgeberspezifikation
	9	4.3 RS422-Interface	Grafik geändert
	13	7 Adressierung	Beschreibung von Adresse 006 geändert
14.07.2015	3	1.2 Elektrische Anforderungen	Elektrische Anforderungen erweitert
21.01.2016	4	1.3 Sonstiges	Normung geändert
26.01.2016	3	1.2 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	13	6 Montage	Grafik Abstände
20.12.2016	9	4.1 Anschlussbeispiel	Grafikfehler korrigiert
	10	4.3 RS422-Interface	Grafikfehler korrigiert
17.08.2017	5	1.4 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	8	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	9	3.3 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	14	6 Montage	Grafik ersetzt
14.11.2019	18	8 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
28.02.2020	18	8 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
08.09.2020		9 Hardwareklasse SI021	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	14	6 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
06.12.2022	6	1.3 Sonstiges	UKCA-Konformität
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design