

DI 204

S-DIAS Digital Eingangsmodul mit 2 Inkrementalgebereingängen

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 Digital Eingangsmodul mit 2 Inkrementalgebereingängen

DI 204

mit 14 digitalen Eingängen

2 Inkrementalgebereingängen

Das S-DIAS Digital Eingangsmodul DI 204 hat zwei Inkrementalgebereingänge mit TTL-Pegel und 14 Eingänge mit einem +24 V-Pegel zum Einlesen der Signalzustände „0“ und „1“. Um auftretende Störimpulse auf den Signalleitungen zu unterdrücken sind entsprechende Eingangsfilter vorhanden. Die Inkrementalgeberwerte können gelatched werden.



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	Spezifikation Inkrementalgebereingänge.....	12
5.2	Spezifikation digitale Eingänge.....	12
5.3	Elektrische Anforderungen.....	12
5.4	Sonstiges.....	14
5.5	Umgebungsbedingungen	14
6	Mechanische Abmessungen.....	15

7	Anschlussbelegung	16
7.1	Status LEDs	16
7.2	Zu verwendende Steckverbinder	17
7.3	Beschriftungsfeld	18
8	Verdrahtung	19
8.1	Anschlussbeispiel	19
8.2	Hinweise	20
9	Montage/Installation.....	21
9.1	Lieferumfang prüfen.....	21
9.2	Einbau	22
10	Transport/Lagerung	24
11	Aufbewahrung	24
12	Instandhaltung.....	25
12.1	Wartung	25
12.2	Reparaturen.....	25
13	Entsorgung	25
14	Adressierung	26
14.1	Adress-Mapping Übersicht	26
15	Unterstützte Zykluszeiten	28
15.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)	28

15.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)	28
16	Hardwareklasse DI204	29
16.1	Schnittstellen	30
16.1.1	Allgemein	30
16.1.2	Digitale Eingänge	30
16.1.3	Encoder	31
16.1.4	Kommunikations-Schnittstellen	31
16.2	Beispiel	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.sigmathek-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 DI 204

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 DI 204 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 Spezifikation Inkrementalgebereingänge

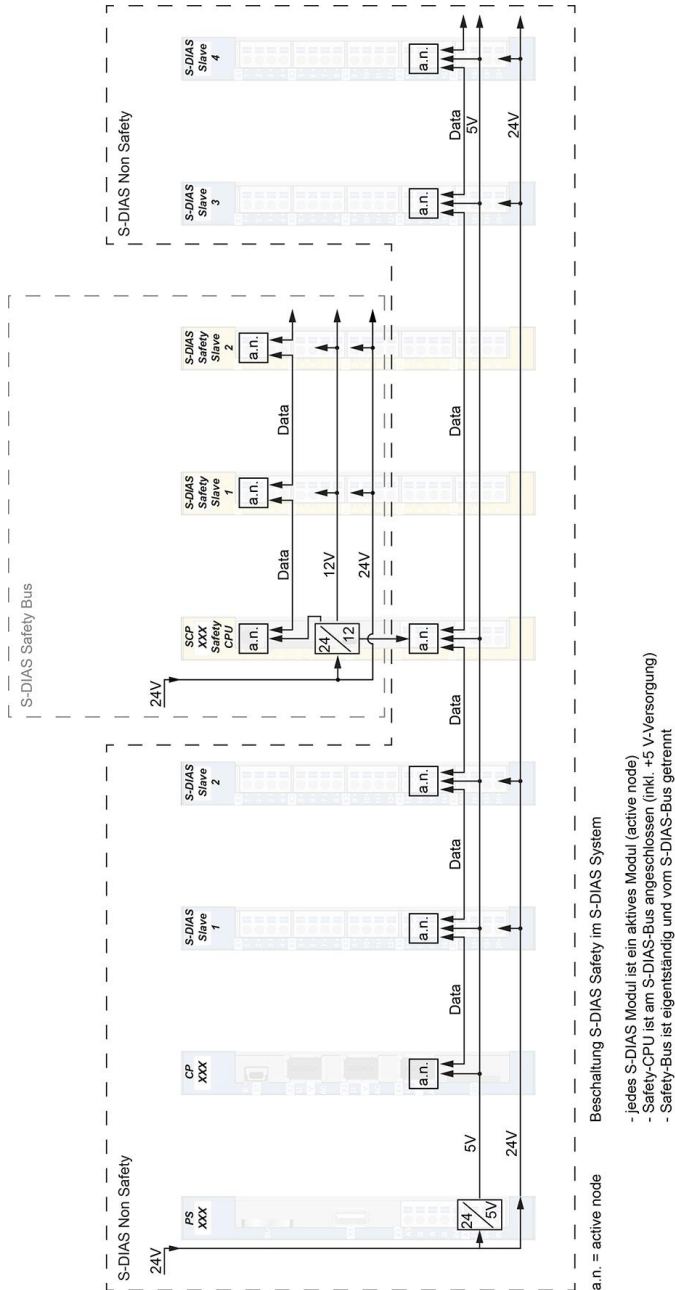
Anzahl	2	
Eingangsspannung	typisch 5,0 V	maximal 5,5 V
Signalpegel	low: 0,8 V	high: 2,0 V
Schaltschwelle	typisch 1,4 V	
Eingangsstrom	1,5 mA bei +5 V	
Eingangsverzögerung	typisch 10 µs	
Eingangsfrequenz	maximal 25 kHz	
Zählfrequenz	maximal 100 kHz bei inkrementalem Zählermodus mit 4-Flankenauswertung	

5.2 Spezifikation digitale Eingänge

Anzahl	14	
Eingangsspannung	typisch +24 V	maximal +30 V
Signalpegel	low: < +8 V	high: > +14 V
Schaltschwelle	typisch +11 V	
Eingangsstrom	3,7 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 0,5 ms	

5.3 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+5 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	typisch 38 mA	maximal 43 mA



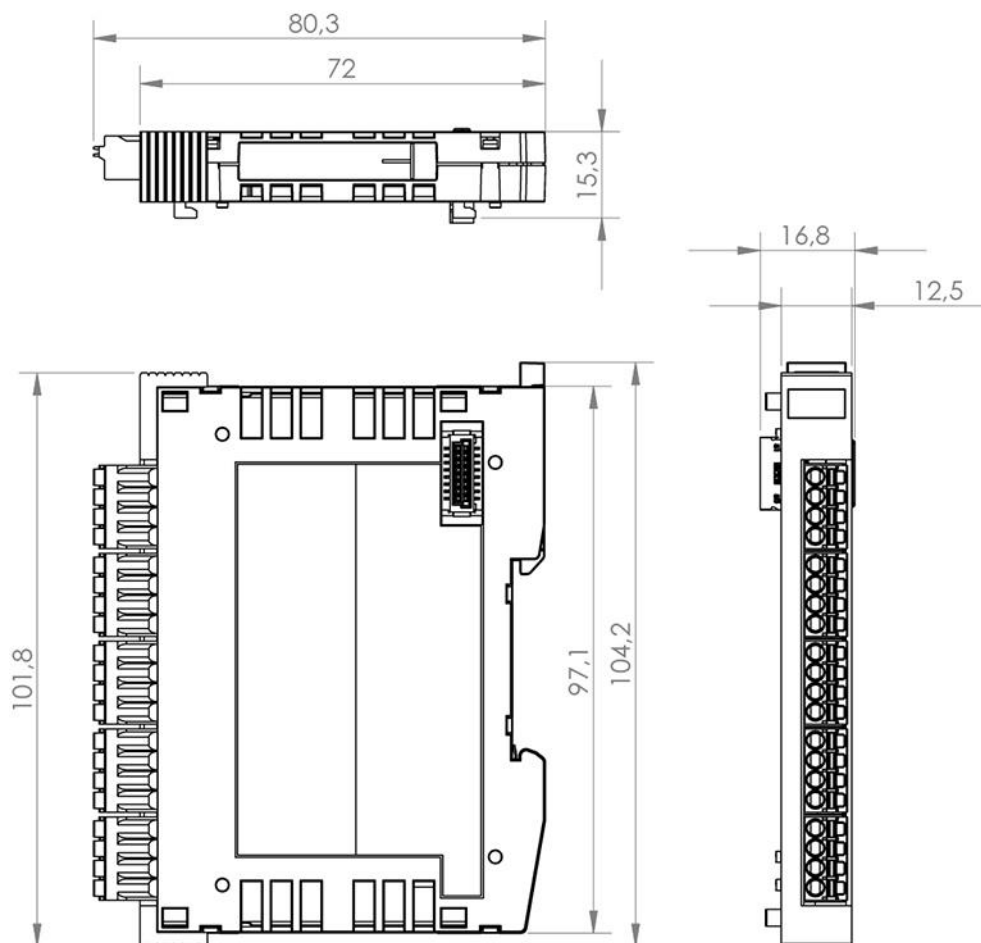
5.4 Sonstiges

Artikelnummer	20-006-204
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE, UKCA

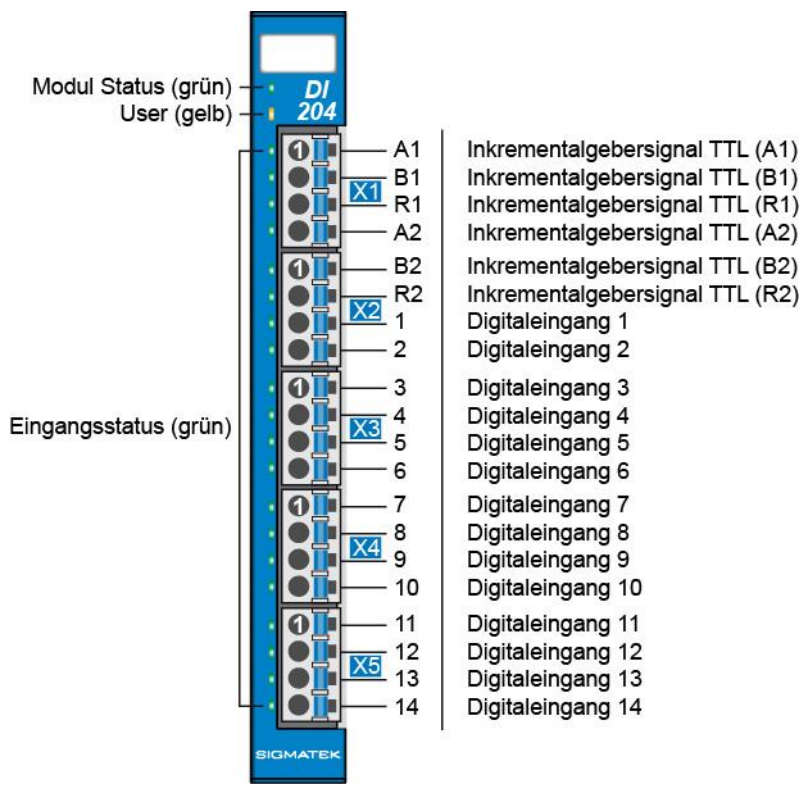
5.5 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +55 °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)	
Eingangsstatus	grün	EIN	Eingang EIN
		AUS	Eingang AUS

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

X1-X5: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

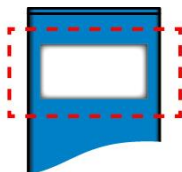
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



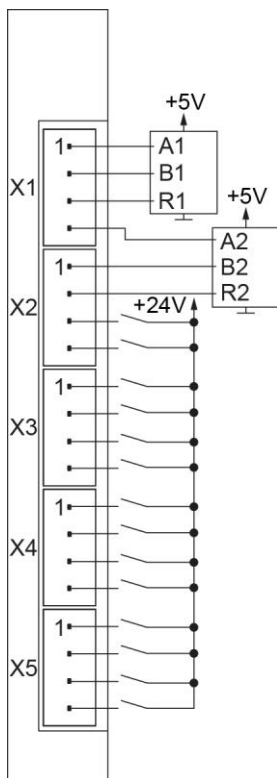
7.3 Beschriftungsfeld



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

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 Richtlinien 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.

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

9 Montage/Installation

9.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION

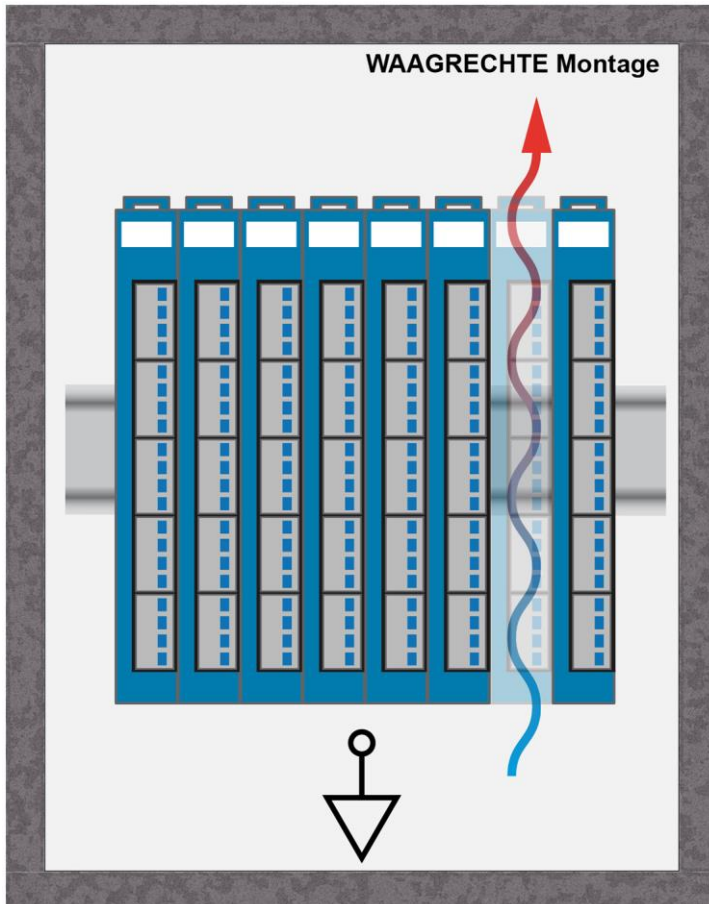


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

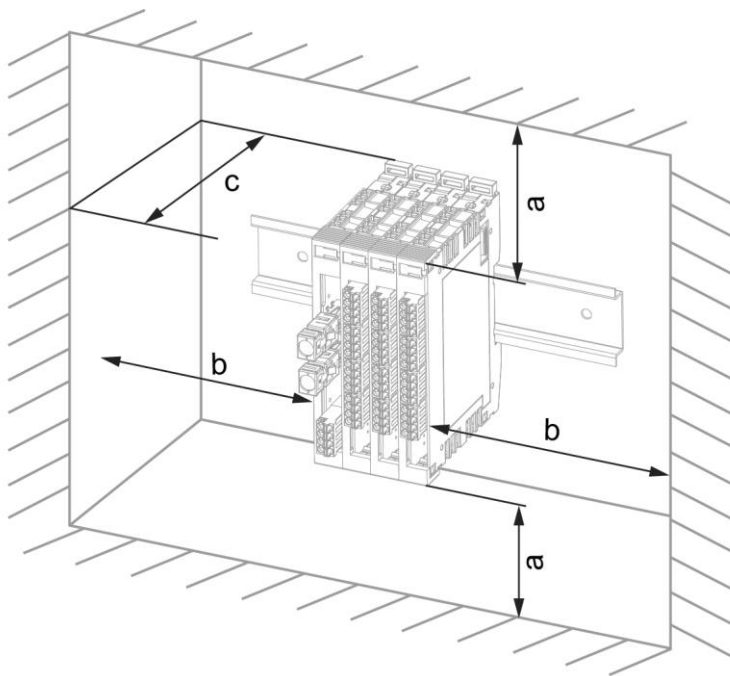
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

9.2 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)

10 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.

11 Aufbewahrung

INFORMATION



Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 10.

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.

12 Instandhaltung

INFORMATION



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

12.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

12.2 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 10 Transport/Lagerung.

13 Entsorgung

INFORMATION



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

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



14 Adressierung

14.1 Adress-Mapping Übersicht

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Zugriffstyp	Beschreibung
Zyklische Daten lesen (PDO)			
0000	2	r	Eingangsregister Bit 0 Eingang 1 Bit 1 Eingang 2 ... Bit 13 Eingang 14 Bit 14-15 reserviert
0002	2	r16	Inkrementalgeberzähler 1 Aktueller Zählerwert
0004	2	r16	Inkrementalgeberzähler 1 gelatched Gelatchter Zählerwert
0006	2	r16	Inkrementalgeberzähler 2 Aktueller Zählerwert
0008	2	r16	Inkrementalgeberzähler 2 gelatched Gelatchter Zählerwert
000A	1	r	Inkrementalgeber Statusregister 1 Bit 0-1 reserviert Bit 2 Eingang A1 Bit 3 Eingang B1 Bit 4 Nullposition R1 Bit 5 Nullposition gelatched (beim Auslesen zurückgesetzt) Bit 6-7 reserviert
000B	1	r	Inkrementalgeber Statusregister 2 Bit 0-1 reserviert Bit 2 Eingang A2 Bit 3 Eingang B2 Bit 4 Nullposition R2 Bit 5 Nullposition gelatched (beim Auslesen zurückgesetzt) Bit 6-7 reserviert

Konfiguration lesen/schreiben (SDO)			
000C	1	w	Inkrementalgeber Kommandoregister 1⁽¹⁾ Bit 0-1 reserviert Bit 2 Nullposition Invertierung (1 = invertiert) Bit 3 Phase B Invertierung (1 = invertiert) Bit 4-5 Flanken Abtastzeit 00 = Inkrementalgeber aus 01 = 1 Flanke 10 = 2 Flanken 11 = 4 Flanken Bit 6 A/B Zählermodus 1 Flanken-Eingangskurve 0 = Impuls (A) und Richtung (B) 1 = true A/B Bit 7 reserviert
000D	1	r/w	Inkrementalgeber Kommandoregister 2⁽¹⁾ Bit 0-1 reserviert Bit 2 Nullposition Invertierung (1 = invertiert) Bit 3 Phase B Invertierung (1 = invertiert) Bit 4-5 Flanken Abtastzeit 00 = Inkrementalgeber aus 01 = 1 Flanke 10 = 2 Flanken 11 = 4 Flanken Bit 6 A/B Zählermodus 1 Flanken-Eingangskurve 0 = Impuls (A) und Richtung (B) 1 = true A/B Bit 7 reserviert

⁽¹⁾ Das Schreiben dieses Registers leert alle Zählerwerte (wird dies während eines Zählvorganges durchgeführt, könnte die erste Flanke evtl. fehlen).

15 Unterstützte Zykluszeiten

15.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)

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

x= unterstützt

15.2 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

16 Hardwareklasse DI204

Hardwareklasse DI204 für das S-DIAS-Digital-Eingangsmodul DI 204

```
SDIAS:40, DI204 (DI2041)
S Class State (ClassState) <-[]->
S Device ID (DeviceID) <-[]->
S FPGA Version (FPGAVersion) <-[]->
S Hardware Version (HwVersion) <-[]->
S Serial Number (SerialNo) <-[]->
S Retry Counter (RetryCounter) <-[]->
O LED Control (LEDControl) <-[]->
----- Digital Inputs -----
I Digital Input 1 (Input1) <-[]->
I Digital Input 2 (Input2) <-[]->
I Digital Input 3 (Input3) <-[]->
I Digital Input 4 (Input4) <-[]->
I Digital Input 5 (Input5) <-[]->
I Digital Input 6 (Input6) <-[]->
I Digital Input 7 (Input7) <-[]->
I Digital Input 8 (Input8) <-[]->
I Digital Input 9 (Input9) <-[]->
I Digital Input 10 (Input10) <-[]->
I Digital Input 11 (Input11) <-[]->
I Digital Input 12 (Input12) <-[]->
I Digital Input 13 (Input13) <-[]->
I Digital Input 14 (Input14) <-[]->
I Inputs Double (InputDouble) <-[]->
----- Encoder 1 -----
I Encoder 1 (Encoder1) <-[]->
I Encoder 1 Latched (Encoder1Latched) <-[]->
I Zero Position 1 (ZPuls1) <-[]->
I Zero Position Latched 1 (ZPulsLatched1) <-[]->
----- Encoder 2 -----
I Encoder 2 (Encoder2) <-[]->
I Encoder 2 Latched (Encoder2Latched) <-[]->
I Zero Position 2 (ZPuls2) <-[]->
I Zero Position Latched 2 (ZPulsLatched2) <-[]->
ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls DI 204 mit 14 digitalen Eingängen und 2 Rotary Inkremental Encodern verwendet. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

16.1 Schnittstellen

16.1.1 Allgemein

ClassState	State	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.								
DeviceID	State	Auf diesem Server wird die Device-ID des Hardwaremoduls angezeigt.								
FPGAVersion	State	FPGA-Version des Moduls im Format 16#XY (z.B. 16#10 = Version 1.0).								
Serial Number	State	Auf diesem Server wird die Seriennummer des Hardwaremoduls angezeigt.								
RetryCounter	State	Dieser Server zählt hoch, wenn ein Transfer fehlschlägt.								
LEDControl	Output	Mit diesem Server kann das Applikations-LED des S-DIAS-Moduls gesteuert werden, um das Modul im Verbund schneller finden zu können. Folgende Zustände sind möglich: <table><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 Client 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, dann 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.								

16.1.2 Digitale Eingänge

Input[1-14]	Input	Status von Eingang 1-14.
InputDouble	Input	Auf diesem Server werden die digitalen Eingänge in einem 32-Bit-Bitfeld angezeigt. Innerhalb von diesem Double-Word werden Bit 0 bis Bit 13 mit den Eingängen Input1 bis Input14 belegt.

16.1.3 Encoder

Encoder[1,2]	Input	Position des Inkrementalgebers 1 bzw. 2 (32 Bit Up-/Down-Zähler mit Vorzeichen). Der Encoder kann mit der Write-Methode des Servers zurückgesetzt werden. Die Statusabfrage erfolgt über Read().
EncoderLatched[1,2]	Input	Latchposition des Inkrementalgebers 1 bzw. 2 (32 Bit Up-/Down-Zähler mit Vorzeichen). Die Statusabfrage erfolgt über Read().
ZPuls[1,2]	Input	Referenzposition des Encoders 1 bzw. 2. 0 aktuelle Position ungleich Referenzposition 1 aktuelle Position entspricht Referenzposition Die Statusabfrage erfolgt über Read().
ZPulsLatch[1,2]	Input	Gelatchte Referenzposition des Encoders 1 bzw. 2. 0 Referenzposition wurde seit der letzten Statusabfrage nicht erreicht 1 Referenzposition wurde seit der letzten Statusabfrage erreicht Die Statusabfrage erfolgt über Read(). Im Zuge der Statusabfrage wird der Server auf 0 zurückgesetzt.
EdgeSamplingEnc[1,2]	Property	Einstellung der Flanken-Abtastung des Encoders 1 bzw. 2: 0 Encoder ausgeschaltet 1 1 Flanke wird gezählt 2 2 Flanken werden gezählt 3 4 Flanken werden gezählt als Initialisierungswert
EncoderDirection[1,2]	Property	Einstellung der Zählrichtung des Encoders 1 bzw. 2. 0 Normal 1 Invers als Initialisierungswert
ZpositionInvertEnc[1,2]	Property	Mit Aktivierung dieses Clients werden die Server ZeroPosition und ZeroPositionLatched des Encoders 1 bzw. 2 invertiert ausgegeben. Diese Einstellung ist vom verwendeten Encoder abhängig und muss so erfolgen, dass der Ruhezustand als „0“ und der Referenzimpuls als „1“ an den Servern ZeroPosition und ZeroPositionLatched dargestellt wird. 0 normal (Default) 1 invertiert als Initialisierungswert
ABCntMode[1,2]	Property	Einstellung des Zählmodus des Encoders 1 bzw. 2 bei Flanken-Abtastung =1. 0 A pulses und B direction 1 true A/B als Initialisierungswert

16.1.4 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
10.02.2014	7	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen hinzugefügt
01.04.2014	9	5 Montage	Text aktualisiert
08.09.2014	4	1.4 Sonstiges	UL-Normung hinzugefügt
30.01.2014	8	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
08.03.2016	6	1.3 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	12	5 Montage	Grafik Abstände
17.08.2017	5	1.5 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	8	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	9	3.3 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	13	5 Montage	Grafik ersetzt
14.11.2019	17	7 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
28.02.2020	17	7 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
08.09.2020		8 Hardwareklasse DI204	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	13	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
06.12.2022	6	1.4 Sonstiges	UKCA-Konformität
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design