

IIO 041

S-DIAS Interface SDCI Master

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 © 2017
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 SDCI Master Modul

IIO 041

mit 4 SDCI Ports und 4 digitalen Eingängen

Das S-DIAS Single-Drop Digital Communication Interface (SDCI) Master Modul ermöglicht den Anschluss von bis zu 4 intelligenten SDCI-Sensoren bzw. SDCI-Aktoren entsprechend SDCI-Spezifikation V1.1 nach IEC61131-9. Alle SDCI Ports können auch als +24 V-Digitaleingang oder +24 V-Digitalausgang konfiguriert werden. Das Modul besitzt einen 24 V-Versorgungsanschluss für die Versorgung der SDCI Ports und der daran angeschlossenen SDCI-Geräte. Zusätzlich besitzt das Modul 4 digitale Standardeingänge +24 V/3,7 mA/0,5 ms.

Die Konfiguration der SDCI-Geräte erfolgt mit dem im LASAL integrierten SDCI-Konfigurationstool. Über das Tool kann bei der Projektierung eine SDCI-Konfigurationsdatei (IODD) für jedes SDCI Device geladen und die Parametrierung des Devices durchgeführt 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 SDCI-Schnittstelle	12
5.2	SDCI-Schnittstelle als Digitalausgang.....	12
5.3	SDCI-Schnittstelle als Digitaleingang.....	13
5.4	Spezifikation digitale Eingänge.....	13
5.5	Elektrische Anforderungen.....	14
5.6	Spannungsüberwachung.....	14
5.7	Sonstiges.....	14

5.8	Umgebungsbedingungen	15
6	Mechanische Abmessungen	16
7	Anschlussbelegung	17
	Status-LEDs	18
7.1	Zu verwendende Steckverbinder	19
7.2	Beschriftungsfeld	20
8	Verdrahtung	21
8.1	Anschlussbeispiel	21
8.2	Anschlussvarianten	22
9	Montage/Installation	23
9.1	Lieferumfang prüfen	23
9.2	Einbau	24
10	Transport/Lagerung	26
11	Aufbewahrung	26
12	Instandhaltung	27
12.1	Wartung	27
12.2	Reparaturen	27
13	Entsorgung	27
14	Hardwareklasse IIO041	28

14.1	Allgemein.....	29
14.1.1	Kommunikations-Schnittstellen.....	30
14.2	Globale Methoden.....	30
14.2.1	GetEvent.....	30
14.2.2	Datenstruktur t_SDCIEventDetails	30
14.3	Interne Eigenheiten	32
14.3.1	Verhalten asynchrone Kommunikation (SDOs)	32
14.3.2	Verhalten SDCI-Device bei Projektstart.....	32
14.3.3	Auto Connect Funktion der SDCI-Devices	32
	Änderungen der Dokumentation.....	33

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 IIO 041

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 IIO 041 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 SDCI-Schnittstelle

Anzahl der Schnittstellen	4
Spezifikationsversion	SDCI V1.1
Übertragungsraten	4,8 kBit/s, 38,4 kBit/s, 230,4 kBit/s
SDCI-Versorgung	24 V (über Power Switch, kurzschlussfest)
SDCI-Versorgungsstrom	maximal 500 mA pro Anschluss
SDCI-Schaltsignal	+24 V- und GND-schaltend
SDCI-Schaltstrom	maximal 250 mA
Anschlusstechnik	3-Leiter (ungeschirmt)
Leitungslänge	maximal 20 m
Leitungswiderstand	maximal 6 Ω
Leitungskapazität	maximal 3 nF
Status LEDs	ja

5.2 SDCI-Schnittstelle als Digitalausgang

Ausgangssignal	+24 V-schaltend
Kurzschlussfest	ja
Maximal zulässiger Dauerlaststrom/Kanal	0,25 A
Maximaler Summenstrom (alle Kanäle)	1 A (100 % Einschaltdauer)
Maximale Abschaltenergie der Ausgänge (induktive Last)	1 Joule/Kanal
Reststrom Ausgang (ausgeschaltet)	$\leq 10 \mu\text{A}$
Einschaltverzögerung	$< 10 \mu\text{s}$
Abschaltverzögerung	$< 10 \mu\text{s}$

5.3 SDCI-Schnittstelle als Digitaleingang

Eingangsspannung ⁽¹⁾	typisch +24 V	maximal +30 V
Signalpegel	low: < +8 V	high: > +14 V
Schaltsschwelle	typisch +11 V	
Eingangsstrom	6,8 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 0,5 μ s	

⁽¹⁾ Die Eingangsspannung darf die +24 V SDCI-Versorgungsspannung nicht überschreiten.

5.4 Spezifikation digitale Eingänge

Anzahl	4	
Eingangsspannung	typisch +24 V	maximal +30 V
Signalpegel	low: < +8 V	high: > +14 V
Schaltsschwelle	typisch +11 V	
Eingangsstrom	3,7 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 0,5 ms	

5.5 Elektrische Anforderungen

Externe +24 V-Versorgung	+18-30 V DC	
Stromaufnahme externe +24 V-Versorgung ohne Aktoren bzw. Sensoren	typisch 20 mA bei +18 V typisch 23 mA bei +24 V typisch 26 mA bei +30 V	maximal 25 mA bei +18 V maximal 29 mA bei +24 V maximal 33 mA bei +30 V
Stromaufnahme externe +24 V-Versorgung mit Aktoren bzw. Sensoren	Eigenstromaufnahme externe +24 V-Versorgung + Stromaufnahme der angeschlossenen SDCI Aktoren bzw. Sensoren + Schaltstrom der SDCI Aktoren bzw. Sensoren (max. 3,0 A)	
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung)	typisch 33 mA bei +18 V typisch 27 mA bei +24 V typisch 23 mA bei +30 V	maximal 41 mA bei +18 V maximal 34 mA bei +24 V maximal 29 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“.

5.6 Spannungsüberwachung

Versorgungsspannung +24 V SDCI	Versorgungsspannung > 18 V (entsprechende DC OK-LED leuchtet grün)
--------------------------------	--

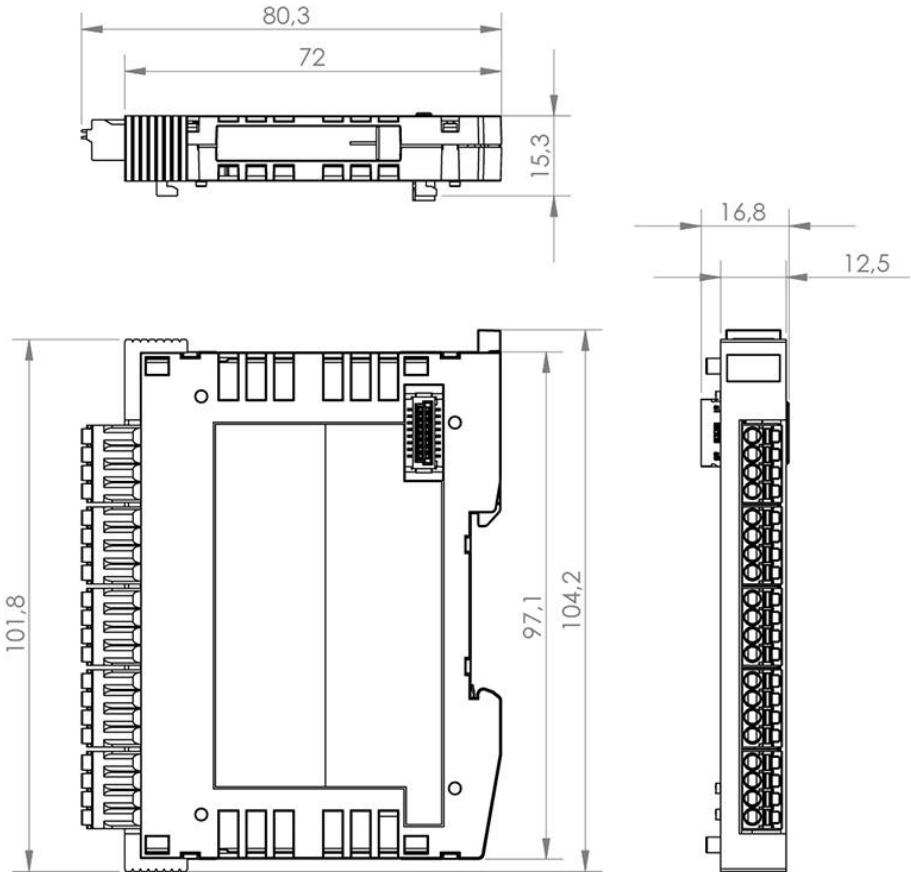
5.7 Sonstiges

Artikelnummer	20-104-041
Normung	UL 508 (in Vorbereitung)

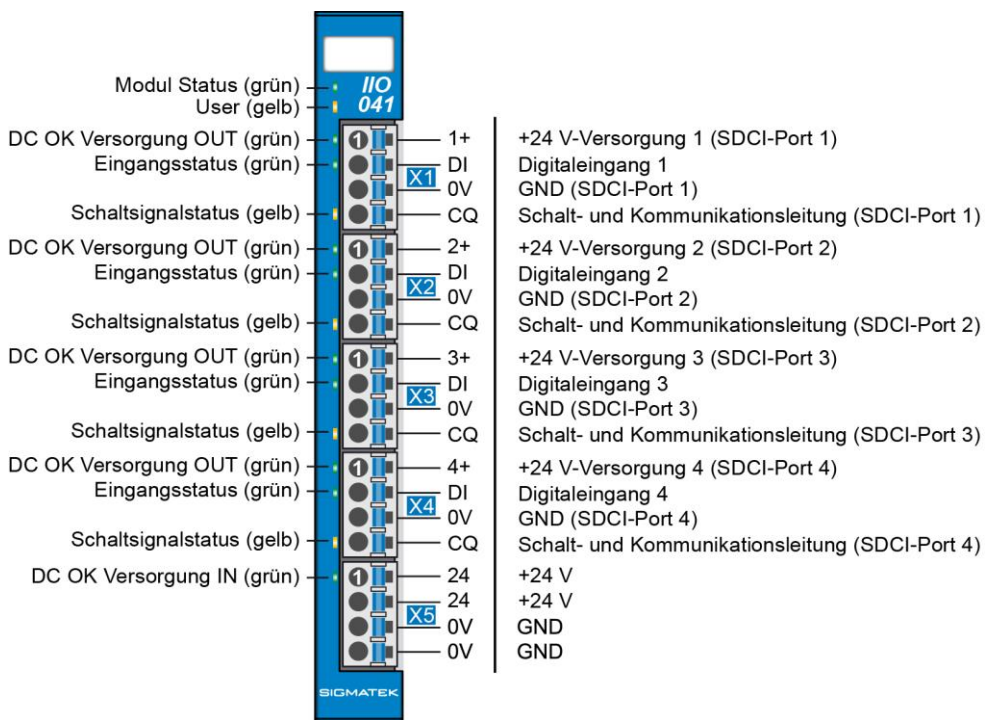
5.8 Umgebungsbedingungen

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 Hz-8,4 Hz 1 g von 8,4 Hz-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g
Schutzart	EN 60529	IP20

6 Mechanische Abmessungen



7 Anschlussbelegung



INFORMATION



Die Anschlüsse der +24 V-Versorgung (X5: Pin 1 und Pin 2) bzw. der GND-Versorgung (X5: 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!

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 (z.B. kann die LED des Moduls über die Visualisierung blinkend eingestellt werden um die Modulfindung im Schaltschrank zu erleichtern)
		AUS	
		BLINKT (2 Hz)	
		BLINKT (4 Hz)	
DC OK Versorgung OUT	grün	EIN	+24 V-Versorgung SDCI Port EIN
		AUS	+24 V-Versorgung SDCI Port AUS oder kurz geschlossen
Eingangsstatus	grün	EIN	Eingang EIN
		AUS	Eingang AUS
Schaltstatus	gelb	EIN	SDCI-Schaltstatus / Ein-/Ausgang HIGH
		AUS	SDCI-Schaltstatus / Ein-/Ausgang LOW
DC OK Versorgung IN	grün	EIN	+24 V-Versorgung ist vorhanden
		AUS	+24 V-Versorgung fehlt

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

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

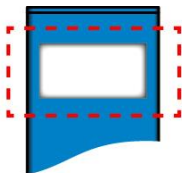
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



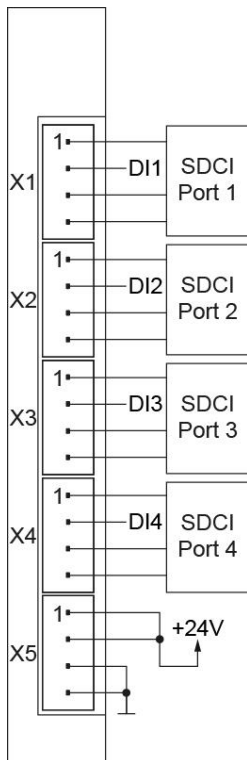
7.3 Beschriftungsfeld



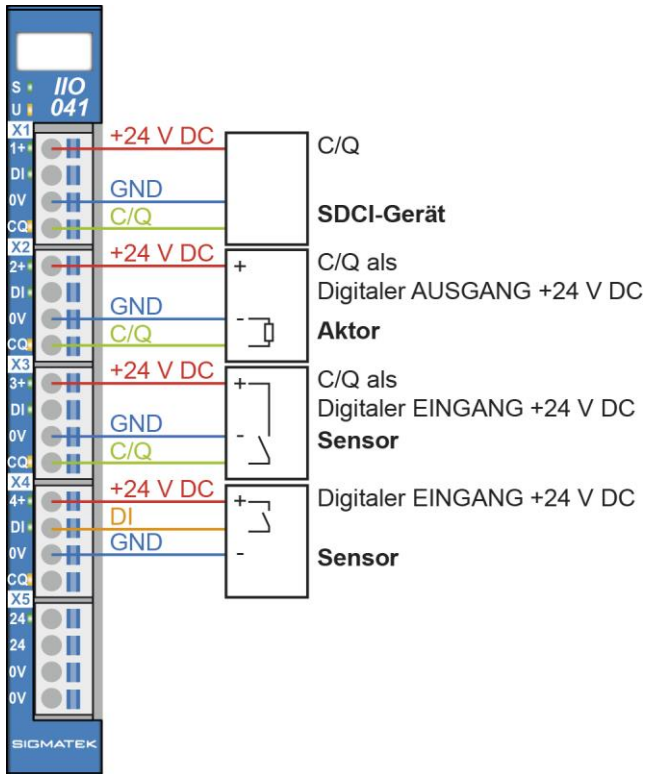
Hersteller	Weidmüller
Typ	MF 10/5 CABUR MC NE WS
Artikelnummer Weidmüller	1854510000
Kompatibler Drucker	Weidmüller
Typ	Printjet Advanced 230V
Artikelnummer Weidmüller	1324380000

8 Verdrahtung

8.1 Anschlussbeispiel



8.2 Anschlussvarianten



9 Montage/Installation

9.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION

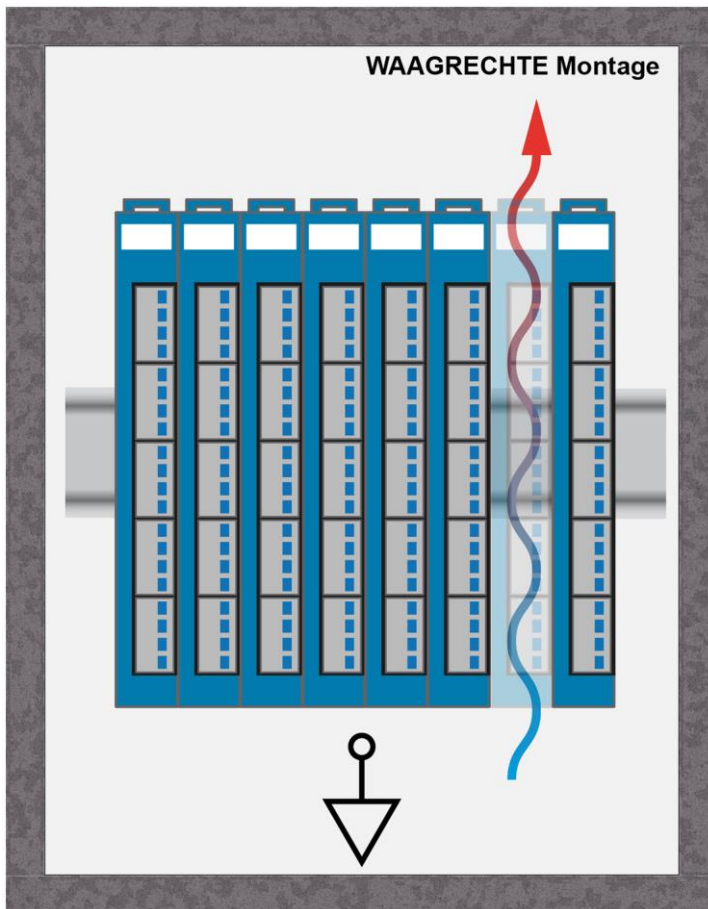


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

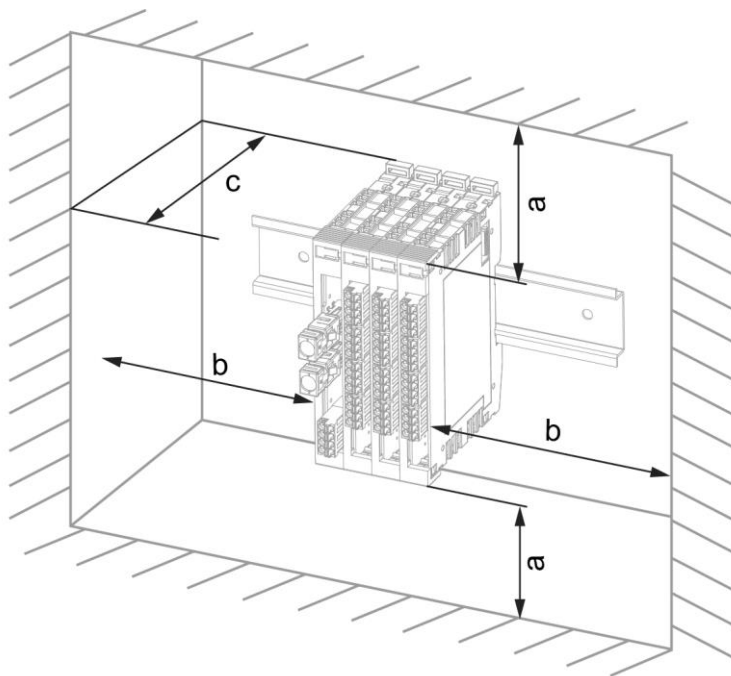
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

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 Hardwareklasse IIO041

Hardwareklasse IIO041 für das 4-Port S-DIAS SDCI Master Modul IIO 041

		SDIAS:31, IIO041 (IIO0411)
		Class State (ClassState) <-[]->
		Device ID (DeviceID) <-[]->
		FPGA Version (FPGAVersion) <-[]->
		Hardware Version (HwVersion) <-[]->
		Serial Number (SerialNo) <-[]->
		Retry Counter (RetryCounter) <-[]->
		LED Control (LEDControl) <-[]->
		Firmware Version (FirmwareVersion) <-[]->
		Cycle Time in μ s (CycleTime) <-[]->
		Power Supply (PowerSupply) <-[]->
		Number Of Available Master Events (NbrOfEventsAvailable) <-[]->
		ALARM:00, Empty
		SDCI:00, Empty
		SDCI:01, Empty
		SDCI:02, Empty
		SDCI:03, Empty

Diese Hardwareklasse wird verwendet zum Ansteuern des Hardwaremoduls IIO 041 mit 4 Ports, die entweder als Anschlussstelle für SDCI-Devices (Single Drop Communication Interface), als digitale 24 V-Eingänge oder als digitale 24 V Ausgänge verwendet werden können. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

14.1 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	State	<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											
Firmware Version	State	Auf diesem Server wird die verwendete Firmware-Version des Hardwaremoduls angezeigt.										
Cycle Time in μs	State	<p>Berechnete Zykluszeit (in μs) des SDCI Systems basierend auf der SDIAS Zykluszeit. Die Zykluszeit entspricht der SDIAS Zykluszeit, wenn diese 1ms oder mehr beträgt. Falls die SDIAS Zykluszeit kleiner ist als 1ms, wird die SDCI-Zykluszeit auf 1ms gesetzt.</p>										
Power Supply	State	<p>Status der Spannungsversorgung.</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>Port 1 Voltage OK</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>Port 2 Voltage OK</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>Port 3 Voltage OK</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>Port 4 Voltage OK</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>Externe Versorgung Ok (24 V am Stecker X5)</td> </tr> </table>	Bit 0	Port 1 Voltage OK	Bit 1	Port 2 Voltage OK	Bit 2	Port 3 Voltage OK	Bit 3	Port 4 Voltage OK	Bit 4	Externe Versorgung Ok (24 V am Stecker X5)
Bit 0	Port 1 Voltage OK											
Bit 1	Port 2 Voltage OK											
Bit 2	Port 3 Voltage OK											
Bit 3	Port 4 Voltage OK											
Bit 4	Externe Versorgung Ok (24 V am Stecker X5)											
Number Of Available Master Events	State	<p>Zeigt die Anzahl der verfügbaren Masterevents Die Events können einzeln (beginnend beim Ältesten) mit der Methode GetEvent() abgeholt werden</p>										
Required	Property	<p>Diese 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.</p>										
StartInInit	Property	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Initialisierung der angeschlossenen Sensoren/Aktoren wird im Cyclic Task durchgeführt</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Initialisierung der angeschlossenen Sensoren/Aktoren wird in der Initialisierungsphase durchgeführt</td> </tr> </table>	0	Initialisierung der angeschlossenen Sensoren/Aktoren wird im Cyclic Task durchgeführt	1	Initialisierung der angeschlossenen Sensoren/Aktoren wird in der Initialisierungsphase durchgeführt						
0	Initialisierung der angeschlossenen Sensoren/Aktoren wird im Cyclic Task durchgeführt											
1	Initialisierung der angeschlossenen Sensoren/Aktoren wird in der Initialisierungsphase durchgeführt											
MaxBufferSize	Property	<p>Größe des FIFO-Buffers für die asynchronen Befehle in Byte. Die einzelnen Einträge im Buffer haben variable Größe. Ein Eintrag besteht aus 24-Byte Header + 0-232 Byte Daten.</p>										

14.1.1 Kommunikations-Schnittstellen

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

14.2 Globale Methoden

14.2.1 GetEvent

Wenn der Server EventsAvailable anzeigt, dass Masterevents vorhanden sind, können diese mittels der Methode GetEvent abgeholt werden.

Rückgabeparameter	Typ	Beschreibung
OldestEventAvailable	t_SDCIEventDetails	Diese Strukturvariable enthält die Details zum aufgetretenen Event. Falls kein Event vorhanden ist, sind alle Bytes der Variable 0. Siehe Beschreibung weiter unten.

14.2.2 Datenstruktur t_SDCIEventDetails

EventInfo t_EventInfo	<p>BINT bei dem jeweils 4 Bits zu einem der beschriebenen Werte zusammengefasst werden</p> <p>Instance</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>Unknown</td></tr> <tr><td>4</td><td>Application</td></tr> </table> <p>Mode</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Single shot</td></tr> <tr><td>2</td><td>Disappeared</td></tr> <tr><td>3</td><td>Appeared</td></tr> </table> <p>Type</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Notification</td></tr> <tr><td>2</td><td>Warning</td></tr> <tr><td>3</td><td>Error</td></tr> </table> <p>Origin</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>Remote</td></tr> <tr><td>1</td><td>Local</td></tr> </table>	0	Unknown	4	Application	1	Single shot	2	Disappeared	3	Appeared	1	Notification	2	Warning	3	Error	0	Remote	1	Local
0	Unknown																				
4	Application																				
1	Single shot																				
2	Disappeared																				
3	Appeared																				
1	Notification																				
2	Warning																				
3	Error																				
0	Remote																				
1	Local																				

EventCode t_EventCode UINT Enumeration, welche die Default-Fehlercodes beinhaltet (Jeder Hersteller kann hier zusätzlich seine eigenen Codes definieren)

E_EVENT_NO_MALFUNCTION (0)
E_EVENT_GENERAL_MALFUNCTION (4096)
E_EVENT_EXCESS_AMBIENT_TEMPERATURE (16656)
E_EVENT_TOO_LOW_AMBIENT_TEMPERATURE (16672)
E_EVENT_EXCESS_DEVICE_TEMPERATURE (16912)
E_EVENT_TOO_LOW_DEVICE_TEMPERATURE (16928)
E_EVENT_EXCESS_PERIPHERY_TEMPERATURE (17168)
E_EVENT_TOO_LOW_PERIPHERY_TEMPERATURE (17184)
E_EVENT_HW_COMPONENT_MALFUNCTION (20496)
E_EVENT_LOW_SUPPLY_VOLTAGE_15V (20753)
E_EVENT_LOW_SUPPLY_VOLTAGE_24V (20754)
E_EVENT_LOW_SUPPLY_VOLTAGE_5V (20755)
E_EVENT_SHORT_CIRCUIT (20817)
E_EVENT_OUTPUT_STAGE (21520)
E_EVENT_FUSE_S1 (21585)
E_EVENT_FUSE_S2 (21586)
E_EVENT_FUSE_S3 (21587)
E_EVENT_SW_RESET_WATCHDOG (24592)
E_EVENT_LOSS_OF_PARAMETER (25360)
E_EVENT_PARAMETER_ERROR (25376)
E_EVENT_PARAMETER_NOT_INITIALIZED (25392)
E_EVENT_PARAMETER_NON_SPECIFIC (25408)
E_EVENT_PARAMETER_CHANGED (25424)
E_EVENT_PROCESS_DATA_MONITORING (33040)
E_EVENT_EXCESS_PROCESS_VARIABLE_RANGE (35856)
E_EVENT_EXCESS_MEASUREMENT_RANGE (35872)
E_EVENT_TOO_LOW_PROCESS_VARIABLE_RANGE (35888)
E_EVENT_ADVANCE_WARNING (35904)
E_EVENT_EXTERNAL_MALFUNCTION (36864)
E_EVENT_UV33UNDERVOLTAGE (49409)
E_EVENT_OVERTEMPERATURE (49410)
E_EVENT_UV24UNDERVOLTAGE (49411)
E_EVENT_CQSHORTCUT (49412)
E_EVENT_DSACCESSERROR (49665)
E_EVENT_NEW_SLAVE (65313)
E_EVENT_DEV_COM_LOST (65314)
E_EVENT_DS_IDENT_MISMATCH (65315)
E_EVENT_DS_BUFFER_OVERFLOW (65316)
E_EVENT_DS_ACCESS_DENIED (65317)
E_EVENT_DS_INCORRECT_EVENT (65329)
E_EVENT_DS_UPLOAD_REQ (65425)

14.3 Interne Eigenheiten

14.3.1 Verhalten asynchrone Kommunikation (SDOs)

Die asynchrone Kommunikation der SDCI-Devices (z.B. SDCIDevice_AsyncPara) wird von der SDCI-Master Klasse (zb. IIO041) verwaltet. Diese hat nur einen Asynchronen Kanal zum Modul und kann die asynchronen Zugriffe dadurch nur der Reihe nach abarbeiten. Das heißt wenn z.B. das SDCI-Device an Port 1 asynchron kommuniziert, ist diese an den anderen Ports für diesen Zeitraum blockiert.

14.3.2 Verhalten SDCI-Device bei Projektstart

Nachdem das Projekt hochgelaufen ist wird bei allen Ports, die im SDCI-Modus starten sollen das Enable gesetzt, deshalb sind die Objekte nicht sofort einsatzbereit.

Während des Vorgangs wird am Server ClassState `_NotInitialized` und am ActualMode `_Inactive` angezeigt.

Wenn der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wird, zeigt der Server ClassState `_ClassOk` und der ActualMode-Server `_SDCI`.

14.3.3 Auto Connect Funktion der SDCI-Devices

Die Funktion des Auto Connects der SDCI-Devices ist in der SDCIDevice Hilfe beschrieben.

Die Auto Connect Funktion wird ab SDCIDevice v1.5 und IIO041 v1.12 unterstützt.

Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
01.03.2017	11	4.2 Anschlussvarianten	hinzugefügt
17.08.2017	6 10	1.8 Umgebungsbedingungen 3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Verschmutzungsgrad Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	11 15	3.3 Beschriftungsfeld 5 Montage	Kapitel ergänzt Grafik ersetzt
20.09.2018		3 Anschlussbelegung	Merksatz hinzugefügt
14.11.2019	17	6 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
28.02.2020	17	6 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
28.05.2020	17	6 Unterstützte Zykluszeiten	Gesamtes Kapitel entfernt
08.09.2020		6 Hardwareklasse IIO041	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	15	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design