

SDI 101

S-DIAS Safety Digital Eingangsmodul

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

Originalsprache

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 Digital Eingangsmodul

SDI 101

Das S-DIAS Safety Digital Eingangsmodul SDI 101 besitzt den Sicherheitsintegritätslevel **SIL3** (EN / IEC 62061) bzw. **Performancelevel e** (PL e) (EN ISO 13849-1/-2).

Das SDI 101 verfügt über:

- 10 sichere Eingänge (EN 61131-2; EN/IEC 62061 und EN ISO 13849-1/-2)
- Doppelt ausgeführter Taktausgang (kurzschlussfest)

Die sicheren Eingänge dienen zum sicherheitsgerichteten Einlesen von 10 Aktorsignalen (NOT-Halt, Zustimmungstaster usw.).

Um Eingänge testen und Querschlüsse erkennen zu können (z. B. NOT-Halt) besitzt das SDI 101 zwei nicht sicherheitsgerichtete Taktausgänge TA und TB.

Das sicherheitsbezogene SDI 101 ist geeignet für die Verwendung in Systemen mit optionalen Modulen und Interfacevariablen gemäß Safety-Systemhandbuch, siehe Homepage¹.

Um in einer Applikation verwendet werden zu können, benötigt das SDI 101 auch ein Safety CPU-Modul, welches über sichere Bustelegramme die zeitkorrekte Kommunikation mit den Sicherheitsmodulen regelt. Dazu gehört ferner

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



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

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
1.1	Allgemeine Informationen zur Sicherheit.....	4
1.2	Weitere Sicherheitshinweise	5
1.3	Allgemeine Anforderungen.....	6
2	Safety-Konformität.....	8
2.1	Normen zur funktionalen Sicherheit.....	8
2.2	EU-Konformitätserklärung.....	8
2.3	Sicherheitsrelevante Kenngrößen	9
2.3.1	Einbaulage waagrecht 0-55 °C Umgebungstemperatur	9
2.3.2	Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur	9
2.4	Kompatibilität.....	11
3	Technische Daten	12
3.1	Spezifikation Eingänge	12
3.2	Spezifikation Taktgänge für Querschlusserkennung	12
3.3	Elektrische Anforderungen.....	13
3.4	Eingangsbeschaltung	15
3.5	Sonstiges.....	15
3.6	Umgebungsbedingungen	16
4	Mechanische Abmessungen.....	17
5	Anschlussbelegung.....	18
5.1	Status LEDs.....	19

5.2	Zu verwendende Steckverbinder	19
5.3	Beschriftungsfeld	20
6	Verdrahtung	21
6.1	Anschlussbeispiel	21
6.2	Hinweise	22
7	Montage	23
8	Entsorgung	24
9	Hardwareklasse SDI101	25
9.1	Schnittstellen	26
9.1.1	Clients.....	26
9.1.2	Server	26
9.1.3	Kommunikations-Schnittstellen	27
9.2	Beispiel	28

1 Grundlegende Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Informationen zur Sicherheit

Werden Sicherheitshinweise nicht beachtet, können für Personen Gefährdungen entstehen, die zu leichten bis schwersten Körperverletzungen oder in schwerwiegenden Fällen auch zum Tod führen können. In leichteren Fällen können Anlagen und Geräte Schaden nehmen.

Die folgenden Symbole kennzeichnen die einzelnen Risiken und den Grad der Gefährdung und werden in ihrer jeweiligen Bedeutung kurz erläutert. Lernen Sie daher die Sicherheitszeichen und ihre Bedeutungen kennen, um Gefährdungen und Risiken frühzeitig verhindern zu können.

GEFAHR



GEFAHR

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben **wird**, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben **kann**, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



VORSICHT

Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte Körperverletzung oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

1.2 Weitere Sicherheitshinweise



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Warnung vor heißer Oberfläche



Gefahrenzeichen für ESD-gefährdete Bauteile



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige bzw. weiterführende Informationen in Bezug auf den Betrieb der einzelnen Sicherheitsmodule.

1.3 Allgemeine Anforderungen

Technische Dokumentation



Diese Technische Dokumentation ist Bestandteil des Produktes.

- Bewahren Sie die Technische Dokumentation stets griffbereit in der Nähe der Maschine auf, da sie wichtige Hinweise enthält.
 - Geben Sie die Technische Dokumentation bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produktes weiter.
-

Kenntnis der Sicherheitshinweise



Vor jeder Handhabung des zu dieser Dokumentation gehörenden Produktes müssen die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise zur Kenntnis genommen werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise oder der jeweiligen einschlägigen Vorschriften entstehen, übernimmt SIGMATEK GMBH & CO KG keine Haftung.

Die Kenntnis der Sicherheitshinweise und der Erklärungen dieser Dokumentation sowie des Safety Systemhandbuches ist eine Grundvoraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung daher aufmerksam durch und machen Sie sich im Einzelnen gründlich damit vertraut.

Nähere Hinweise zu Normen und Richtlinien usw. finden Sie im Systemhandbuch

Qualifiziertes Fachpersonal



Installation, Montage, Programmierung, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebstellung von Produkten der Steuerungs- und Automatisierungstechnik im Allgemeinen sowie von sicherheitsgerichteten Produkten im Besonderen darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

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

**Bestimmungsgemäße
Verwendung**

Die Sicherheitsmodule sind für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bestimmt und erfüllen alle notwendigen Bedingungen für einen sicheren Betrieb gemäß Performancelevel e (PL e) nach EN ISO 13849-1/-2 und SIL3 nach EN 62061.

Verwenden Sie das Sicherheitsmodul zu Ihrer und zur Sicherheit anderer Menschen nur bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die EMV-gerechte Installation und, dass Transport und Lagerung sachgemäß erfolgen.

Als nicht bestimmungsgemäß in diesem Sinne gilt:

- jegliche an Sicherheitsmodulen vorgenommene Veränderung jedweder Art.
- der Einsatz beschädigter Sicherheitsmodule.
- der Einsatz der Sicherheitsmodule außerhalb des dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Rahmens
- der Einsatz der Sicherheitsmodule außerhalb der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen technischen Daten.

**Sorgfaltspflicht des
Betreibers**

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass

- die Sicherheitsmodule nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
- die Sicherheitsmodule nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Sicherheitsmodule betreibt.

die Dokumentationen vollständig und in einem leserlichen Zustand am Betriebsort zur Verfügung stehen.

2 Safety–Konformität

2.1 Normen zur funktionalen Sicherheit

- EN / IEC 62061:2005/A2:2015
- EN ISO 13849-1:2015
- EN ISO 13849-2:2012

2.2 EU-Konformitätserklärung



CE-Konformitätserklärung

Das SDI 101 ist konform mit folgenden europäischen Richtlinien:

- 2006/42/EG „Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/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. Unter Verwendung der Suchfunktion mit dem Stichwort „EU-Konformitätserklärung“.

2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen

2.3.1 Einbaulage waagrecht 0-55 °C Umgebungstemperatur

Eingangsmodul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SDI 101 inklusive CPU-Modul SCP 011/SCP 111	einkanalige Verwendung: $PFH_D = 1,7E-09$ (1/h) $MTTF_D = 1843$ Jahre DC = 97 % SFF = 99 %	$PL\ d^{(1)}/Kat. 2$ SIL 3
	zweikanalige Verwendung: $PFH_D = 1,5E-09$ (1/h) $MTTF_D = 2318$ Jahre DC = 97 % SFF = 99 %	$PL\ e/Kat. 4$ SIL 3

2.3.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur

Eingangsmodul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SDI 101 inklusive CPU-Modul SCP 011/SCP 111	einkanalige Verwendung: $PFH_D = 2,1E-09$ (1/h) $MTTF_D = 1552$ Jahre DC = 97 % SFF = 99 %	$PL\ d^{(1)}/Kat. 2$ SIL 3
	zweikanalige Verwendung: $PFH_D = 1,9E-09$ (1/h) $MTTF_D = 1928$ Jahre DC = 97 % SFF = 99 %	$PL\ e/Kat. 4$ SIL 3

Eingangsmodul	Sicherheitskennwerte	Sicherheitslevel
SDI 101 inklusive CPU-Modul SCP 211/SCP 111-S	einkanalige Verwendung: $PFH_D = 2,3E-09$ (1/h) $MTTF_D = 1162$ Jahre DC = 97 % SFF = 99 %	PL d ⁽¹⁾ /Kat. 2 SIL 3
	zweikanalige Verwendung: $PFH_D = 2,6E-09$ (1/h) $MTTF_D = 1171$ Jahre DC = 98 % SFF = 99 %	PL e/Kat. 4 SIL 3

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

Begründung SIL 3 bei einkanaliger Verwendung:

Aufgrund des hohen SFF-Wertes von größer gleich 99 %, kann lt. EN 62061 Tabelle 5 bei einer Hardwarefehlertoleranz (HFT) von 0, SIL 3 angenommen werden.

2.4 Kompatibilität

Kompatibilität



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



Testpulse zur Querschlusserkennung

Das Modul sendet Pulse in zyklischen Zeitintervallen zur Erkennung eines Querschusses der Ausgänge. Achten Sie bei der Auswahl der Aktoren darauf, dass diese Pulse nicht zu einem Schalten eines Aktors oder einer sonstigen Diagnosemeldung führen. Die Pulse sind nicht abschaltbar bzw. konfigurierbar.



Querschlusserkennung

Es ist unbedingt zu beachten, dass die Querschlusserkennung nur dann sicherheitsbezogen korrekt funktioniert, wenn sie richtig verdrahtet und konfiguriert wurde.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die Querschlusserkennung nur zwischen benachbarten Eingängen funktioniert. Querschlüsse zwischen nicht benachbarten Eingängen müssen durch konstruktive Maßnahmen (z.B. getrennte Kabelverlegung, isolierte Kabel) des Maschineninstallateur verhindert werden.

3 Technische Daten

3.1 Spezifikation Eingänge

Die Eingänge sind vom Typ 1 gemäß EN 61131-2.

Anzahl	10	
Eingangsnennspannung	+24 V DC	
Eingangsspannungsbereich	minimal +18 V	maximal +30 V ⁽¹⁾
Signalpegel	low: ≤ +5 V	high: ≥ +15 V
Schaltswelle	typisch +11 V	
Eingangsstrom	3 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	0,5 ms	

⁽¹⁾ Bei erhöhter Umgebungstemperatur >55 °C reduziert sich die maximal zulässige Eingangsspannung von 30 V auf 28,8 V.

3.2 Spezifikation Taktausgänge für Querschlusserkennung

Anzahl	5x Takt A	5x Takt B
Ausgangsnennspannung	+24 V DC	
Ausgangsspannungsbereich	minimal +18 V	maximal +30 V ⁽²⁾
Ausgangsstrom	100 mA bei +24 V	
Sonstiges	kurzschlussfest	

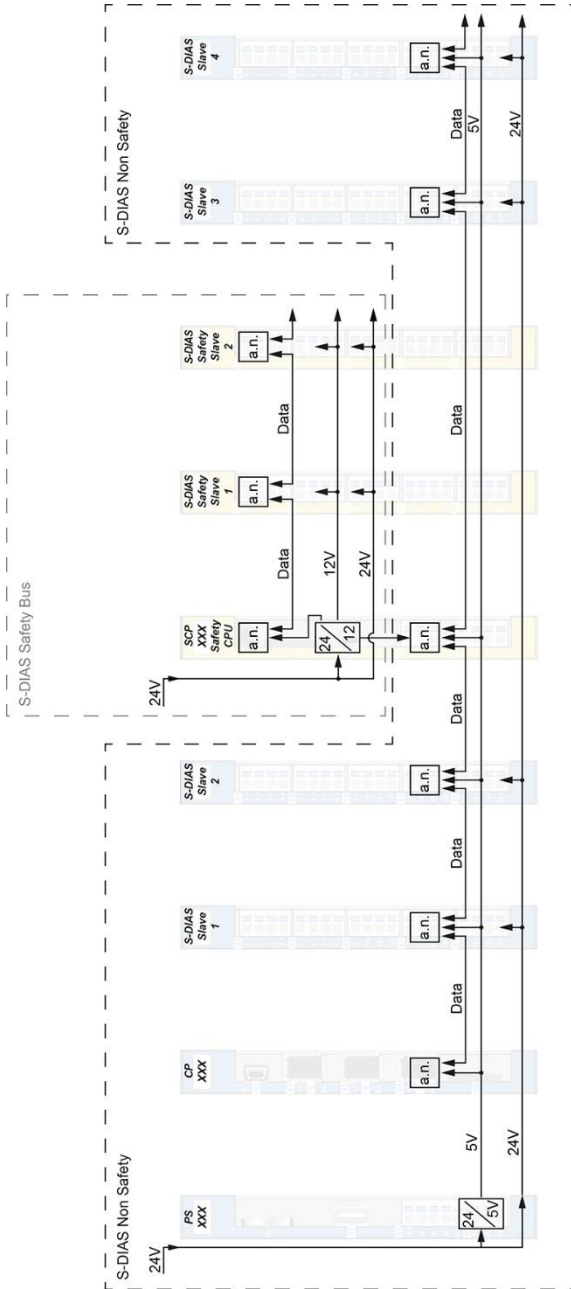
⁽²⁾ Bei erhöhter Umgebungstemperatur >55 °C reduziert sich die maximal zulässige Eingangsspannung von 30 V auf 28,8 V.

Die Taktausgänge Takt A und Takt B werden einmalig modulintern generiert und parallel auf die Anschlussstecker geführt. Daher führt ein direkter Querschluss von Takt A und/oder Takt B eines Anschlusssteckers zu einer Querschlusserkennung bei allen Kanälen.

Bei großen Leitungslängen ist bei der Nutzung der digitalen Eingänge mit den Taktausgängen zur Querschlusserkennung darauf zu achten, dass die Leitungskapazität vom Taktausgang zum Digitaleingang einen Wert von 100 nF und der Leitungswiderstand einen Wert von 250 Ω nicht überschreiten darf, damit die Querschlusserkennung bei ordnungsgemäßer Verdrahtung keinen Verdrahtungsfehler detektiert.

3.3 Elektrische Anforderungen

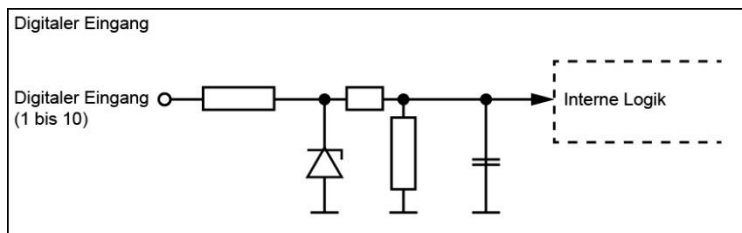
Versorgung vom Safety-Bus	+12 V	
Stromaufnahme am Safety-Bus (+12 V-Versorgung)	typisch 12 mA	maximal 15 mA
Versorgung vom Safety-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am Safety-Bus (+24 V-Versorgung)	typisch 44 mA	maximal 50 mA



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

3.4 Eingangsbeschaltung



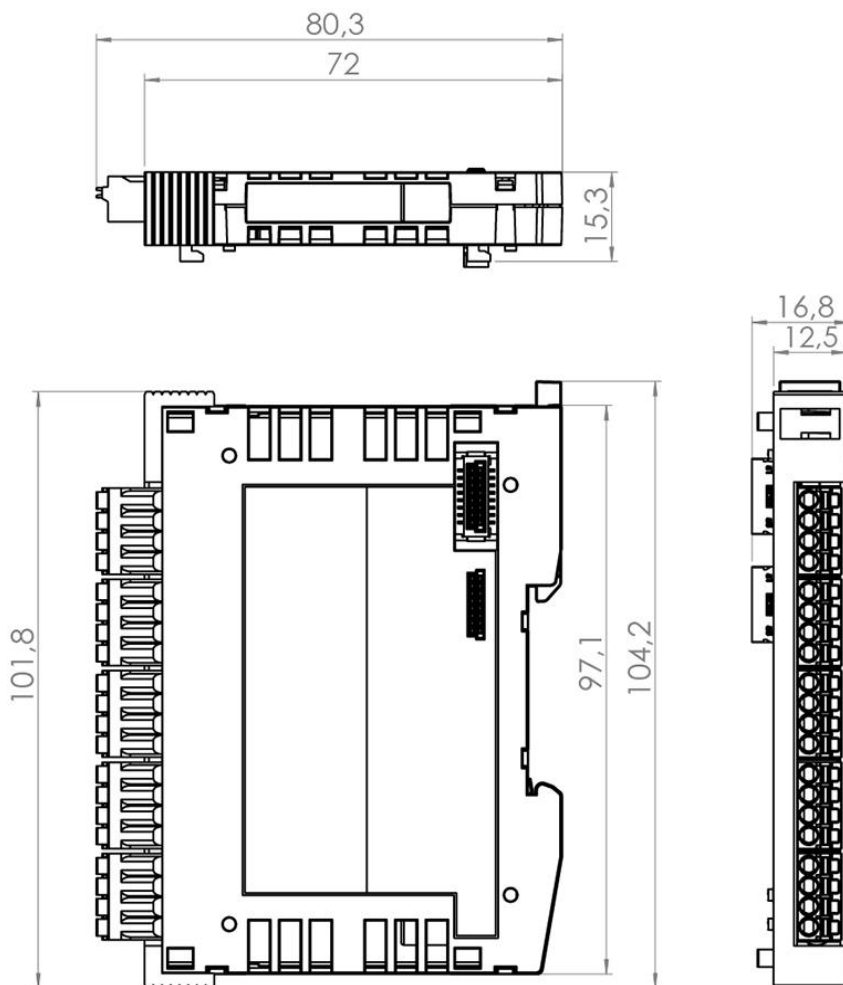
3.5 Sonstiges

Artikelnummer	20-891-101 20-891-101-X (Polymer-beschichtete Leiterplatte)
Hardwareversion	1.00 / 2.00 / 3.xx
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	cUL _{US} , CE, TÜV-Austria EG-baumustergeprüft

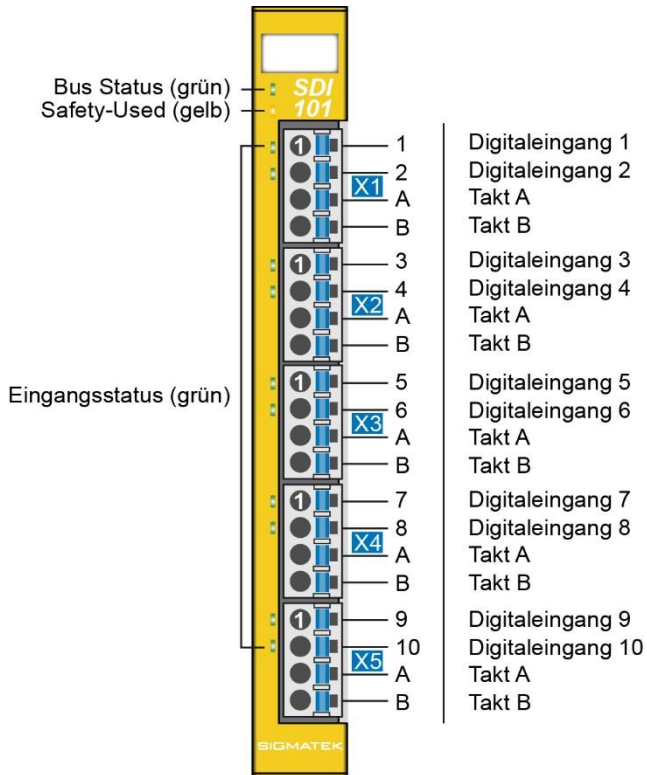
3.6 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +55 °C (UL) 0 ... +60 °C (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	
EMV-Störfestigkeit	nach 61000-6-7:2015 (Fachgrundnormen - Störfestigkeitsanforderungen an Geräte und Einrichtungen, die zur Durchführung von Funktionen in sicherheitsbezogenen Systemen (funktionale Sicherheit) an industriellen Standorten vorgesehen sind) nach EN 61000-6-2:2007 (Industriebereich) (erhöhte Anforderungen nach IEC 62061)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4:2007 (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

4 Mechanische Abmessungen



5 Anschlussbelegung



5.1 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
Eingangsstatus	grün	EIN	Eingang EIN
		AUS	Eingang AUS

5.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

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

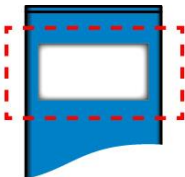
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



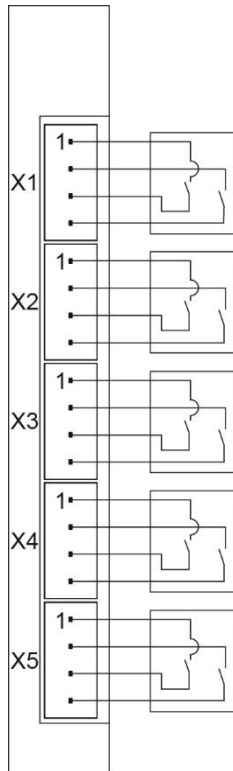
5.3 Beschriftungsfeld



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

6 Verdrahtung

6.1 Anschlussbeispiel



6.2 Hinweise

Die Eingangfilter, 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

Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden!

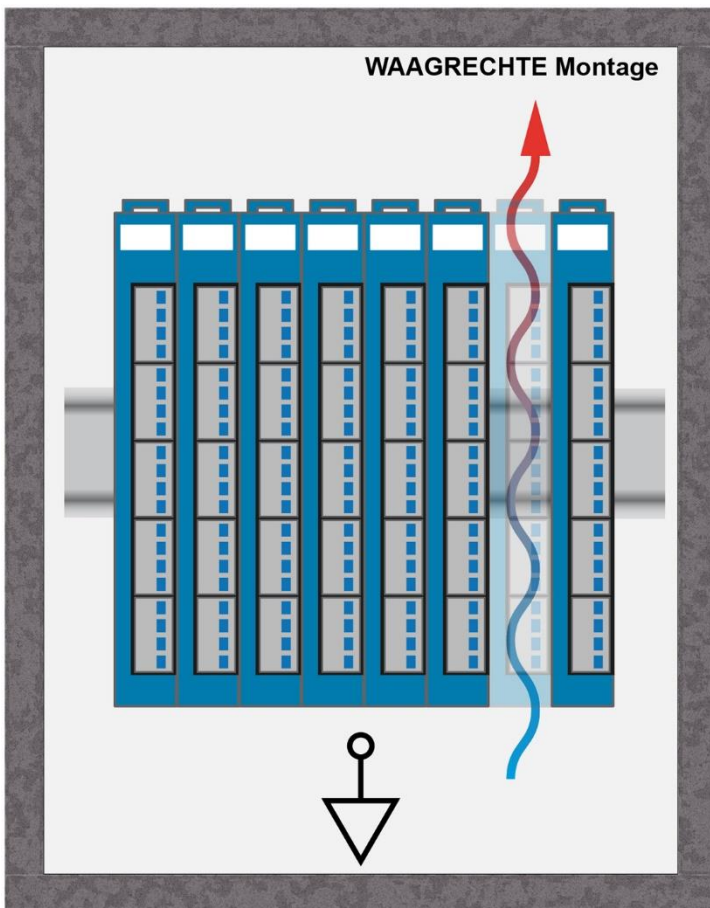


Die Verdrahtung und Montage hat grundsätzlich im spannungslosen Zustand zu erfolgen!

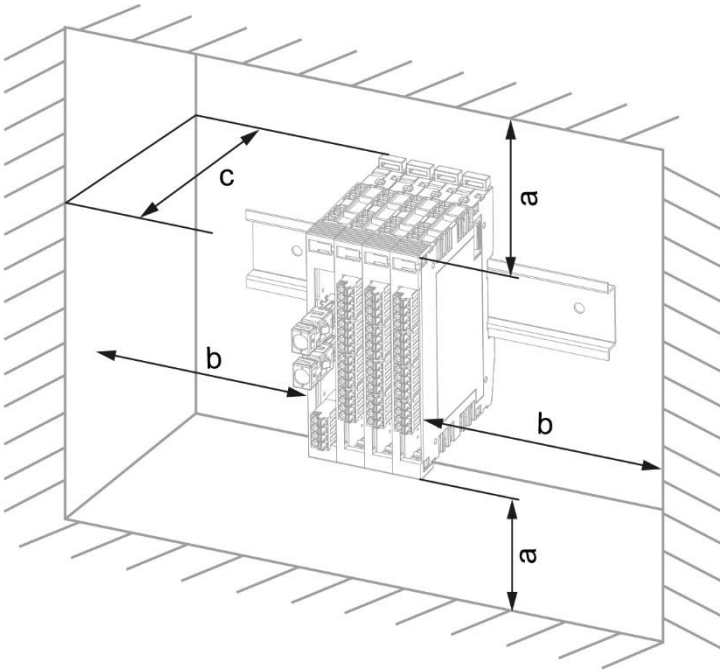
WICHTIG:
Das S-DIAS Modul darf NICHT unter Spannung an- oder abgesteckt werden!

7 Montage

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)

8 Entsorgung

Für die Entsorgung des Produktes sind die jeweiligen Richtlinien, möglicherweise länderabhängig, einzuhalten und zu befolgen.

9 Hardwareklasse SDI101

Hardwareklasse SDI101 für das S-DIAS Safety Digital-Eingangsmodul SDI 101

```
SAFE_SDIA:00, SDI101 (SDI1012)
S Class State (ClassState) <-[]->
S Device ID (DeviceID) <-[]->
S Hardware Version (HwVersion) <-[]->
S Serial Number (SerialNo) <-[]->
S Safety number (SafetyNumber) <-[]->
S RetryCounter uC1 (RetryCounteruC1) <-[]->
S RetryCounter uC2 (RetryCounteruC2) <-[]->
S QuitComError (QuitComError) <-[]->
I Safe Input 1 (Safe_Input1) <-[]->
I Safe Input 2 (Safe_Input2) <-[]->
I Safe Input 3 (Safe_Input3) <-[]->
I Safe Input 4 (Safe_Input4) <-[]->
I Safe Input 5 (Safe_Input5) <-[]->
I Safe Input 6 (Safe_Input6) <-[]->
I Safe Input 7 (Safe_Input7) <-[]->
I Safe Input 8 (Safe_Input8) <-[]->
I Safe Input 9 (Safe_Input9) <-[]->
I Safe Input 10 (Safe_Input10) <-[]->
S SafeIOError (SafeIOError) <-[]->
ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls SDI 101 mit 10 sicheren digitalen Eingängen verwendet. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

9.1 Schnittstellen

9.1.1 Clients

SdiasSafetyIn	Dieser Client muss zu einem sicheren S-DIAS-Port, einem „SdiasSafetyOut_[x]“-Server, verbunden werden.
Place	Auf diesem Client wird die physikalische Platzierung des Hardwaremoduls angegeben. Es sind 16 Module, von 0 bis 15, möglich.
Required	Dieser Client ist standardmäßig aktiviert, d.h. dieses S-DIAS-Safety-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.

9.1.2 Server

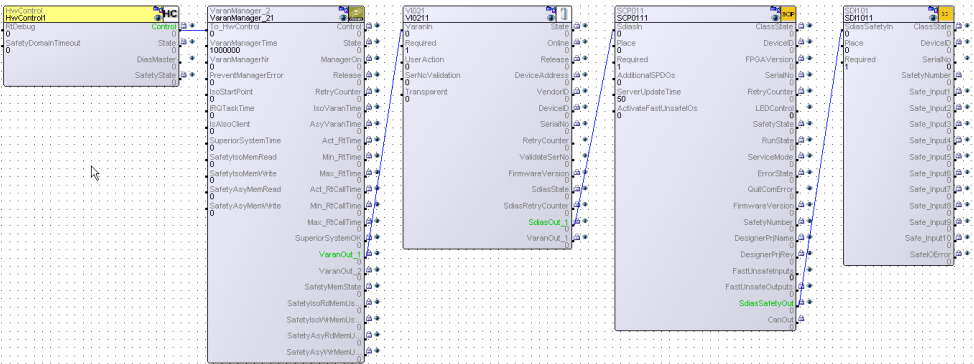
ClassState	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.
DeviceID	Auf diesem Server wird die Device-ID des Hardwaremoduls angezeigt.
Hardware Version	Hardware-Version des Moduls im Format 16#XXYY (z.B. 16#0120 = Version 1.20) Wenn hier 0 angezeigt wird, wird die Anzeige der Hardware Version von der verwendeten Firmware nicht unterstützt.
SerialNo	Auf diesem Server wird die Seriennummer des Hardwaremoduls angezeigt.
SafetyNumber	Zeigt die eindeutige Sicherheitsnummer des Moduls an.
RetryCounteruC1	Zeigt die aktuelle Anzahl an Retries von Mikroprozessor 1. -1 Auslesen des Retrycounters wird vom Betriebssystem noch nicht unterstützt.
RetryCounteruC2	Zeigt die aktuelle Anzahl an Retries von Mikroprozessor 2. -1 Auslesen des Retrycounters wird vom Betriebssystem noch nicht unterstützt.

QuitComError	<p>Ein Kommunikationsfehler wird durch einen Schreibzugriff auf diesen Server quittiert. Wenn die safety.dlm verwendet wird, können ab Version 6 der dlm auch andere Fehler quittiert werden. Das Quittieren des Fehlers wird an die Safety-CPU weitergeleitet und quittiert damit auch alle anderen Fehler, die an dieser Safety-CPU anstehen.</p> <p>Achtung! Die Quittierung könnte Safety-Ausgänge aktivieren und dadurch zu unerwartetem Verhalten von Maschinenelementen führen.</p> <p>Es sollte in der Visualisierung eine entsprechende Warnung ausgegeben werden, falls diese Funktionalität über die Visualisierung zur Verfügung gestellt wird. Der Server zeigt den aktuellen Quittierstatus:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Beschäftigt mit der Fehlerquittierung</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td>Beschäftigt mit der Kommunikationsfehlerquittierung</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0</td><td>Bereit</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-1</td><td>Fehler beim Safety Statement erstellen via dlm</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-2</td><td>Deaktivieren von Benutzereingabeaufforderung fehlgeschlagen</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-3</td><td>Auswahl des Moduls via Safetynummer fehlgeschlagen</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-4</td><td>Fehler beim Verbindungsaufbau zum Modul via dlm (Der SafetyDesigner darf beim Fehler quittieren nicht online sein!)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-5</td><td>Fehler quittieren am Modul fehlgeschlagen</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-6</td><td>Entfernen des Safety Statements via dlm fehlgeschlagen</td></tr> </table>	2	Beschäftigt mit der Fehlerquittierung	1	Beschäftigt mit der Kommunikationsfehlerquittierung	0	Bereit	-1	Fehler beim Safety Statement erstellen via dlm	-2	Deaktivieren von Benutzereingabeaufforderung fehlgeschlagen	-3	Auswahl des Moduls via Safetynummer fehlgeschlagen	-4	Fehler beim Verbindungsaufbau zum Modul via dlm (Der SafetyDesigner darf beim Fehler quittieren nicht online sein!)	-5	Fehler quittieren am Modul fehlgeschlagen	-6	Entfernen des Safety Statements via dlm fehlgeschlagen
2	Beschäftigt mit der Fehlerquittierung																		
1	Beschäftigt mit der Kommunikationsfehlerquittierung																		
0	Bereit																		
-1	Fehler beim Safety Statement erstellen via dlm																		
-2	Deaktivieren von Benutzereingabeaufforderung fehlgeschlagen																		
-3	Auswahl des Moduls via Safetynummer fehlgeschlagen																		
-4	Fehler beim Verbindungsaufbau zum Modul via dlm (Der SafetyDesigner darf beim Fehler quittieren nicht online sein!)																		
-5	Fehler quittieren am Modul fehlgeschlagen																		
-6	Entfernen des Safety Statements via dlm fehlgeschlagen																		
Safe_Input[1-10]	Status der sicheren digitalen Eingänge 1 bis 10.																		
SafeIOError	Zeigt bitcodiert an, welche sicheren Eingänge im Fehler stehen. z.B.: Bit0 = Eingang 1, Bit1 = Eingang 2,...																		

9.1.3 Kommunikations-Schnittstellen

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

9.2 Beispiel



Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
11.02.2014	14	5 Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	15	5.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen hinzugefügt
03.03.2014	14	5 Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	15	5.1 Status LEDs	Status LEDs Tabelle geändert/erweitert
01.04.2014	18	7 Montage	Text aktualisiert
23.05.2014	8	2.3 Kompatibilität	Kapitel hinzugefügt
08.09.2014	12	3.5 Sonstiges	UL-Normung hinzugefügt
30.01.2015	17	6.1 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	15	5.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
07.05.2015			Neue Schreibweise: EN ISO 13849-1/-2
18.05.2015	12	3.6 Umgebungsbedingung	Schwingungsfestigkeit erweitert
04.08.2015			Info Deckblatt Originalsprache hinzugefügt
17.12.2015	10	2.2 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Sicherheitslevel hinzugefügt
09.03.2016	11	3.3 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	19	7 Montage	Grafik Abstände
13.03.2017	10	3.2 Spezifikation Taktausgänge für Querschlusskennung	Hinweis hinzugefügt
17.08.2017	12	3.6 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	15	5.2 zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	16	5.3 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	20	7 Montage	Grafik ersetzt

05.10.2018		3.2 Spezifikation Taktausgänge für Querschlusserkennung	Hinweis zu Leitungskapazität und Leitungswiderstand hinzugefügt
02.04.2019	9	2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Korrektur der Sicherheitskennwerte
	13	3.6 Umgebungsbedingungen	Korrekturen Umgebungsbedingungen
	alle		Korrekturen aufgrund CE
20.09.2019	9	2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Werte angepasst
14.11.2019		8 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
02.12.2019		2.3 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Werte aktualisiert
28.02.2020	24	8 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
28.05.2020	24	8 Unterstützte Zykluszeiten	Gesamtes Kapitel entfernt
20.07.2020	alle		Bis zu 60 °C Umgebungstemperatur
02.09.2020	1		Textkorrektur
	7	1.3 Allgemeine Anforderungen	Textkorrektur bei Bestimmungsgemäße Verwendung
	9	2.3.1 Einbaulage waagrecht 0-55 °C Umgebungstemperatur	Sicherheitskennwerte geändert
		2.3.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur	Sicherheitskennwerte geändert
	10	2.4 Kompatibilität	Textkorrektur bei Querschlusserkennung
	11	3 Technische Daten	Text „waagrechter Einbaulage und“ bei Fußnoten entfernt
	15	3.6 Umgebungsbedingungen	Bei Umgebungstemperatur 0 ... +55 °C gelöscht
08.09.2020		9 Hardwareklasse SDI101	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	22	7 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
05.03.2021		3.6 Umgebungsbedingungen	Normen hinzugefügt
26.04.2021	17	5 Anschlussbelegung	Grafik geändert
04.05.2021	14	3.5 Sonstiges	Artikelnummer -X hinzugefügt
07.02.2022	10	2.3.2 Einbaulage waagrecht 0-60 °C Umgebungstemperatur	Kennwerte SCP 211/SCP 111-S hinzugefügt