

# PS 101

## S-DIAS Power Supply Modul

**Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG**  
**A-5112 Lamprechtshausen**  
**Tel.: +43/6274/4321**  
**Fax: +43/6274/4321-18**  
**Email: [office@sigmatek.at](mailto:office@sigmatek.at)**  
**[WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM](http://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 Power Supply Modul

**PS 101****mit 1 CAN****1 USB-Host**

Das S-DIAS Power Supply Modul PS 101 stellt eine Versorgungseinheit für eine CPU-Baugruppe und für die S-DIAS IO-Module dar. Die Baugruppe besitzt zusätzlich eine CAN-Schnittstelle und eine USB-Host-Schnittstelle, die nur in Verbindung mit einer CPU-Baugruppe wie z.B. CP 111 funktionieren. Weiters ist die Baugruppe mit einer wechselbaren Lithiumbatterie ausgerüstet um eine RealTimeClock und einen nullspannungssicheren RAM auf der CPU-Baugruppe zu versorgen.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>4</b>
1.1	Leistungsdaten .....	4
1.2	Elektrische Anforderungen.....	4
1.2.1	Modul-Versorgung (Eingang).....	4
1.2.2	S-DIAS-Bus-Versorgung (Ausgang) .....	4
1.3	Sonstiges.....	6
1.4	Umgebungsbedingungen .....	6
<b>2</b>	<b>Mechanische Abmessungen.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Anschlussbelegung.....</b>	<b>8</b>
3.1	Status LEDs.....	8
3.2	Stecker .....	9
3.3	Zu verwendende Steckverbinder .....	9
3.4	Beschriftungsfeld .....	10
<b>4</b>	<b>CAN-Bus Setup .....</b>	<b>11</b>
4.1	CAN-Bus Stationsnummer.....	11
4.2	CAN-Bus Teilnehmeranzahl.....	11
4.3	CAN-Bus Übertragungsgeschwindigkeit .....	11
4.4	CAN-Bus Abschluss.....	12
<b>5</b>	<b>Pufferbatterie .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Verdrahtungshinweise .....</b>	<b>14</b>

**7 Montage ..... 15**

# 1 Technische Daten

## 1.1 Leistungsdaten

Schnittstellen	1x USB-Host 2.0 (High speed 480 Mbit/s) 1x CAN
Statusdisplay	nein
Status-LEDs	ja

Die CAN- und USB-Schnittstelle funktionieren nur in Verbindung mit einer CPU-Baugruppe wie z.B. CP 111.

## 1.2 Elektrische Anforderungen

### 1.2.1 Modul-Versorgung (Eingang)

Versorgungsspannung	+18-30 V DC UL: Class 2 oder LVLC <sup>(1)</sup>
Stromaufnahme Versorgungsspannung (+24 V)	maximal 2,75 A <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Limited Voltage/Limited Current

<sup>(2)</sup> die Stromaufnahme ist abhängig von der angeschlossenen Last

#### <sup>(1)</sup> Für USA und Kanada:

**Die Versorgung muss limitiert sein auf:**

**a) max. 5 A bei Spannungen von 0-20 V DC, oder**

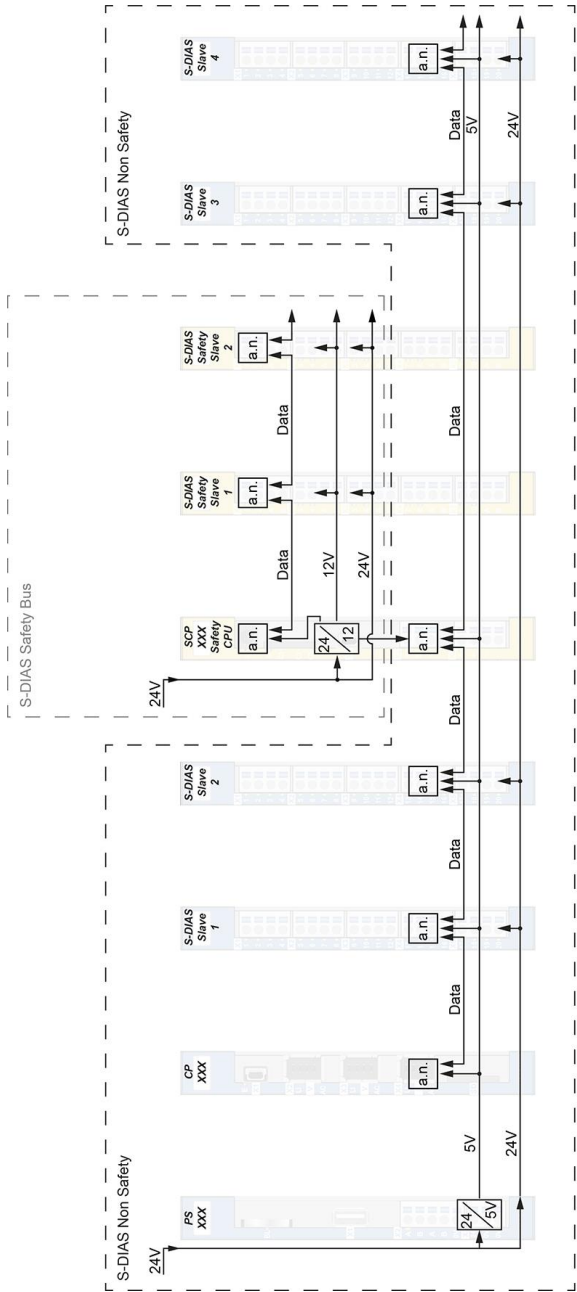
**b) 100 W bei Spannungen von 20-60 V DC**

**Das limitierende Bauteil (z.B. Trafo, Netzteil oder Sicherung) muss von einem NRTL (National Recognized Testing Laboratory, z.B. UL) zertifiziert sein.**

### 1.2.2 S-DIAS-Bus-Versorgung (Ausgang)

Versorgung am S-DIAS-Bus	+5 V
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	maximal 1,6 A <sup>(1)</sup>
Versorgung am S-DIAS-Bus	+24 V
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung)	maximal 1,6 A <sup>1</sup>

<sup>(1)</sup> die Stromaufnahme ist abhängig von der angeschlossenen Last



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

### 1.3 Sonstiges

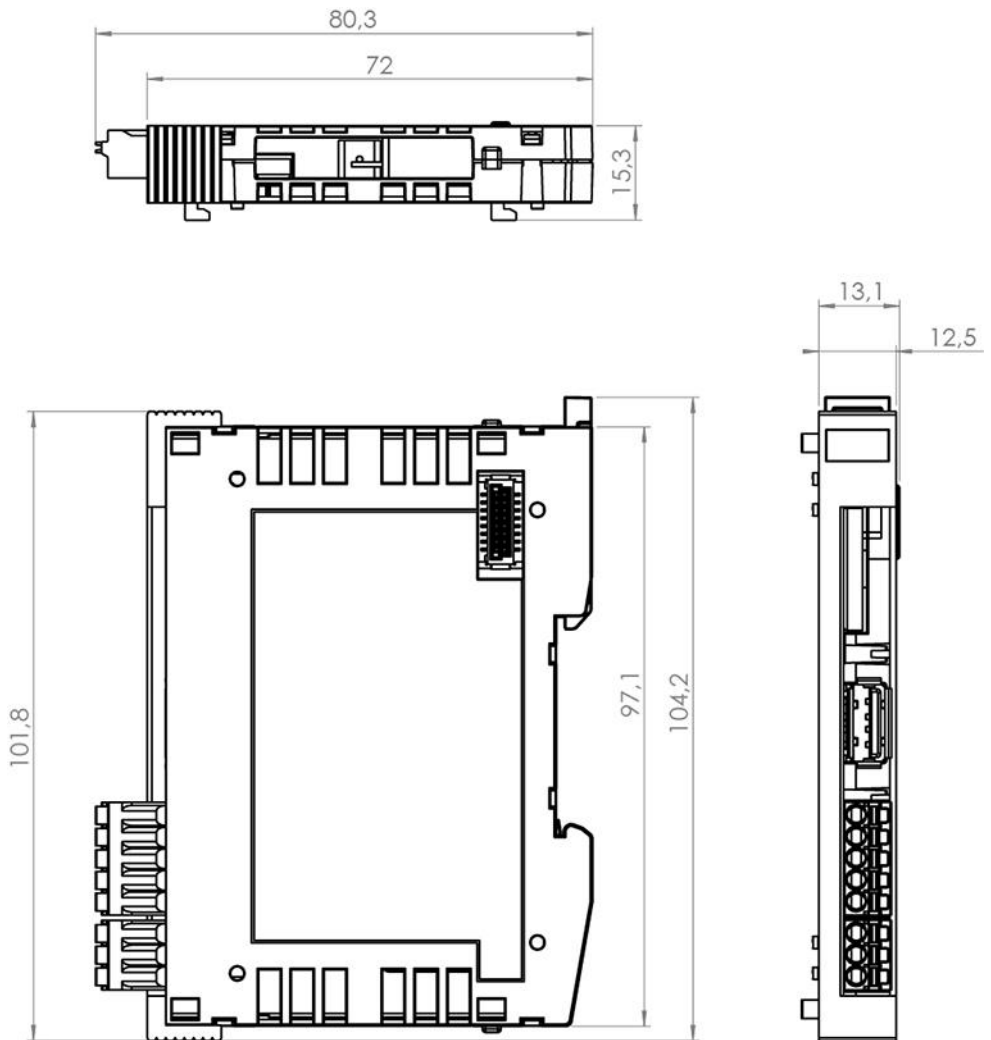
Artikelnummer	20-003-101
Hardwareversion	1.x
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE

### 1.4 Umgebungsbedingungen

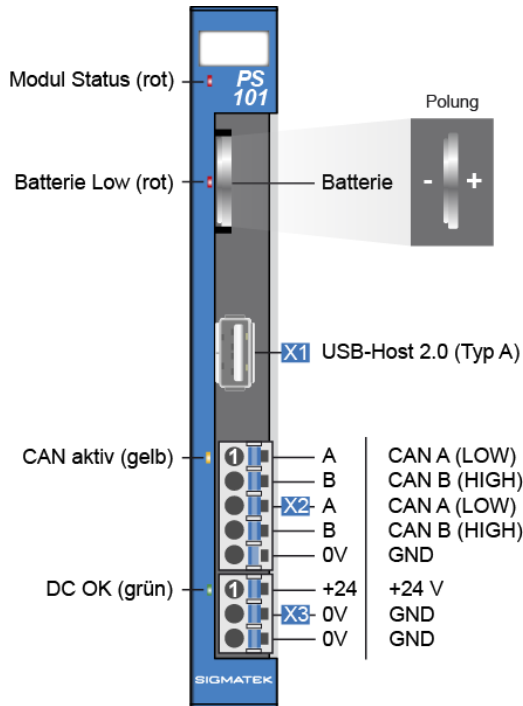
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +55 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2 Höhe bis zu 2000 m	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	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



## 2 Mechanische Abmessungen



### 3 Anschlussbelegung



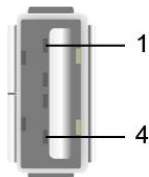
**Die der GND-Versorgung (X4: Pin 2 und Pin 3) sind intern gebrückt. Zur Versorgung des Moduls ist jeweils der Anschluss nur eines GND-Pins (Pin 2 oder Pin 3) erforderlich. Die gebrückten Anschlüsse dürfen zum Weiterschleifen der +24 V-Versorgung und der GND-Versorgung verwendet werden. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch das Weiterschleifen ein Summenstrom von 6 A je Anschluss nicht überschritten wird!**

#### 3.1 Status LEDs

Modul Status	rot	EIN	CPU ist in RESET-Zustand
Batterie Low	rot	EIN	Batterie ist leer
CAN aktiv	gelb	BLINKT	Daten werden übertragen
DC OK	grün	EIN	Modul ist mit einer Spannung > 18 V versorgt

### 3.2 Stecker

#### X1: USB-Host 2.0 (Typ A)



Pin	Funktion
1	+5 V
2	D-
3	D+
4	GND

Es wird darauf hingewiesen, dass sich viele der auf dem Markt befindlichen USB-Geräte nicht an die USB-Spezifikation halten. Dies kann zu Fehlfunktionen am Gerät führen. Weiters ist es möglich, dass diese Geräte am USB-Port nicht erkannt werden oder nicht ordnungsgemäß funktionieren. Es wird daher empfohlen, jeden USB-Stick vor der eigentlichen Anwendung zu testen.

### 3.3 Zu verwendende Steckverbinder

#### Steckverbinder:

**X1:** USB 2.0 Typ A (nicht im Lieferumfang enthalten)

**X2 und X3:** Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

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

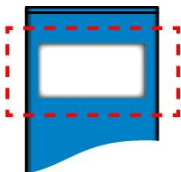
#### Anschlussvermögen:

Abisolierlänge/Hülsenlänge:	10 mm
Steckrichtung:	parallel zur Leiterachse bzw. zur Leiterplatte
Leiterquerschnitt starr:	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel:	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt Litzen ultraschallverdichtet	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt AWG/kcmil:	24-16
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse:	0,25-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse mit Kunststoffhülse:	0,25-0,75 mm <sup>2</sup> (Reduzierungsgrund d2 der Aderendhülse)



d2 = max. 2,8 mm

### 3.4 Beschriftungsfeld



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

## 4 CAN-Bus Setup

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie der CAN-Bus richtig konfiguriert wird. Dazu müssen folgende Parameter eingestellt werden: Stationsnummer und Übertragungsgeschwindigkeit.

### 4.1 CAN-Bus Stationsnummer

Jede CAN-Bus-Station erhält eine eigene Stationsnummer. Unter dieser Stationsnummer können die anderen Busteilnehmer von dieser Station Daten abholen und an diese Station Daten senden. Zu beachten ist, dass im CAN-Bus System jede Stationsnummer nur einmal vergeben werden darf!

### 4.2 CAN-Bus Teilnehmeranzahl

Die maximale Anzahl von Teilnehmern am CAN-Bus ist von der Leitungslänge, dem Terminierungswiderstand, der Übertragungsgeschwindigkeit und den verwendeten Treibern in den Teilnehmern abhängig.

Bei einem Terminierungswiderstand von  $120\ \Omega$  sind mindestens 100 Teilnehmer möglich.

### 4.3 CAN-Bus Übertragungsgeschwindigkeit

Es besteht die Möglichkeit verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten (Baudraten) auf dem CAN-Bus einzustellen. Je größer die Länge der Busleitungen ist, desto kleiner muss die Übertragungsgeschwindigkeit gewählt werden.

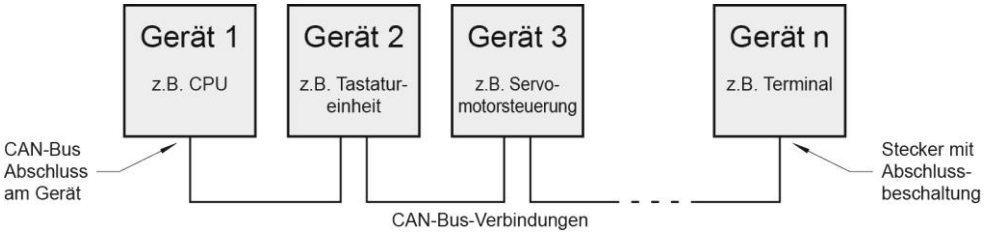
Wert	Baudrate	maximale Länge
00	615 kBit/s	60 m
01	500 kBit/s	80 m
02	250 kBit/s	160 m
03	125 kBit/s	320 m
04	100 kBit/s	400 m
05	50 kBit/s	800 m
06	20 kBit/s	1200 m
07	1 MBit/s	30 m

Diese Werte gelten für folgendes Kabel:  $120\ \Omega$ , Twisted Pair.

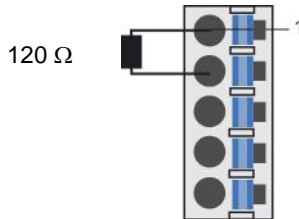
Hinweis: Für das CAN-Bus Protokoll gilt:  $1\ \text{kBit/s} = 1\ \text{kBaud}$ .

## 4.4 CAN-Bus Abschluss

An den beiden Endgeräten in einem CAN-Bus-System muss ein Leitungsabschluss erfolgen. Dies ist notwendig, um Übertragungsfehler durch Reflexionen auf der Leitung zu verhindern.



Ist das Versorgungsmodul PS 101 mit einem Prozessormodul wie die CP 111 eines dieser Endgeräte, so können Sie den Abschluss durch Anbringen eines  $120\ \Omega$  Widerstandes zwischen CAN A (LOW) und CAN B (HIGH) ausführen.



## 5 Pufferbatterie

Die auswechselbare Pufferbatterie sorgt dafür, dass auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung Programme und Daten im Erweiterungsspeicher (SRAM) sowie die Uhrzeit (RTC) des CPU-Moduls (z.B. CP 111) erhalten bleiben. Vom Werk aus wird eine Lithiumbatterie eingesetzt.

Die Kapazität dieser Batterie reicht aus, um die Daten über einen Zeitraum von 3 Jahren bei ausgeschalteter Versorgungsspannung zu sichern.

Wir empfehlen jedoch die Batterie zu Ihrer eigenen Sicherheit jährlich zu wechseln.

**Bestellnummer für Batterie: 01-690-028**

	FIRMA	DATEN
Lithiumbatterie	RENATA (CR2032)	3,0 V / 200 mAh

### **Achtung:**

Ein Batteriewechsel darf selbstverständlich nur in **eingeschaltetem** Zustand erfolgen, da es sonst zu einem Datenverlust kommt!

Die Batterieüberwachung ist so ausgelegt, dass eine schwache Batterie zuerst vom CPU-Modul erkannt und in der Steuersoftware angezeigt wird. Wenn die Batteriespannung weiter abnimmt, wird die Überwachung auf PS 101 aktiv, und die rote LED "Batterie Low" beginnt zu leuchten. Nun sollte die Batterie rasch ersetzt werden, um Datenverlust bei einem Versorgungsspannungsausfall zu vermeiden.

Wenn sich die Batteriespannung zwischen den beiden Schaltschwellen der Überwachungsschaltung befindet, kann es vorkommen, dass die Batterie im Betrieb als gut, nach Aus- und Einschalten des Geräts aber als "Low" erkannt wird. Wenn das der Fall ist, ist es empfehlenswert, die Batterie zu ersetzen.

## 6 Verdrahtungshinweise

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 Richtlinien sind zu beachten:**

- Vermeiden von Parallelführung der Eingangsleitungen mit Laststromkreisen
- Schutzbeschaltung aller Schützspulen (RC-Glieder oder Freilaufdioden)
- Korrekte Masseführung

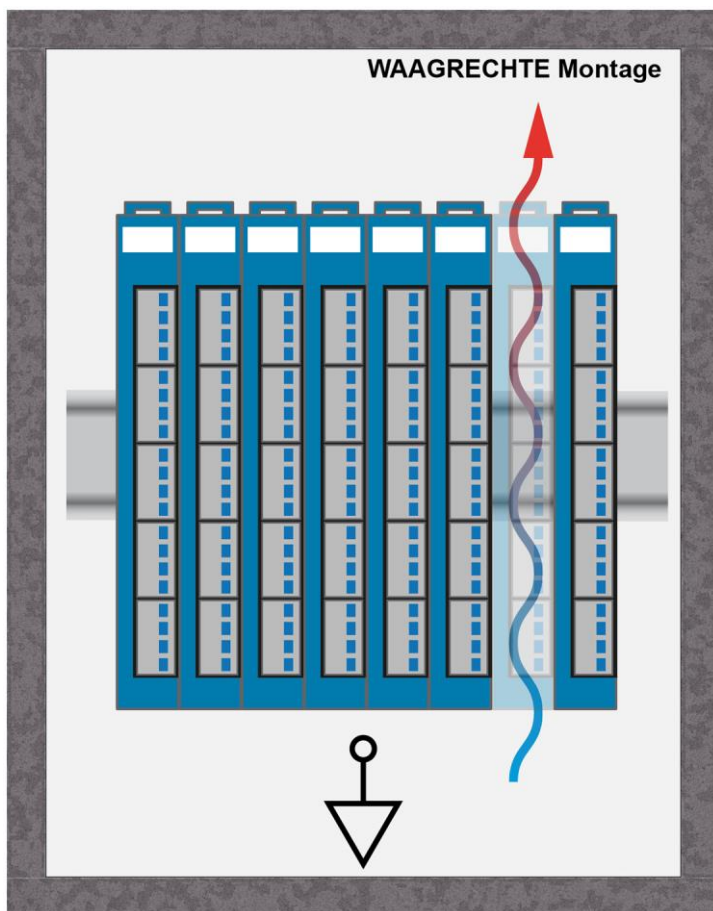
**Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden!**

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

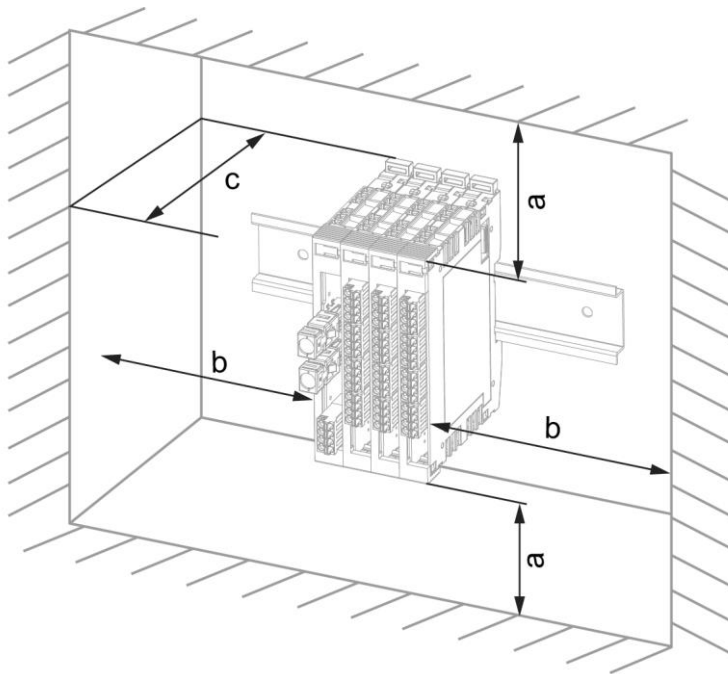


## 7 Montage

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:



<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
<b>30 mm (1.18")</b>	<b>30 mm (1.18")</b>	<b>100 mm (3.94")</b>

a, b, c ... Abstände in mm (inch)

## Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
11.02.2014	6	3 Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
01.04.2014	9 12	4.3 CAN-Bus Abschluss 7 Montage	150R auf 120R geändert Text aktualisiert
16.04.2014	8	4.1 CAN-Bus Stationsnummer 4.2 CAN-Bus Teilnehmer	Text aktualisiert Text aktualisiert
18.07.2014	6	3 Anschlussbelegung	Verdrahtungshinweis hinzugefügt
08.09.2014	3	1.2 Elektrische Anforderungen 1.3 Sonstiges	Versorgungsspannung (UL) und Merksatz in grauer Box hinzugefügt UL-Normung hinzugefügt
30.01.2015	11	6 Verdrahtungshinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
11.03.2015	6	3 Anschlussbelegung	Batteriepolung hinzugefügt
26.03.2015	7	3.3 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
27.10.2015	3	1.2 Elektrische Anforderungen	Tabelle aufgespalten
09.03.2016	4	1.2 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	14	7 Montage	Grafik Abstände
30.11.2016	11	5 Pufferbatterie	Batterieüberwachung ergänzt
17.08.2017	5 8	1.4 Umgebungsbedingungen 3.3 Zu verwendende Steckverbinder	Verschmutzungsgrad Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	10 16	3.4 Beschriftungsfeld 7 Montage	Kapitel ergänzt Grafik ersetzt
19.06.2018	4	1.2.1 Modul-Versorgung	Merksatz UL-Anforderung
20.09.2018		3 Anschlussbelegung	Merksatz hinzugefügt
04.11.2020	15	7 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung

