

# EZ 102

## S-DIAS Digital Ausgangsmodul

**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 © 2015  
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 Digital Ausgangsmodul

**EZ 102**

### mit 10 kurzschlussfesten Ausgängen

Das S-DIAS Digital Ausgangsmodul EZ 102 hat 10 kurzschlussfeste, galvanisch getrennte, digitale Ausgänge in 2 Gruppen (+24 V/100 mA). Die Versorgungsspannung jeder Gruppe wird auf Unterspannung überwacht.

Das EZ 102 wird zur Umsetzung der Euromap-Schnittstelle verwendet.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>4</b>
1.1	Spezifikation digitale Ausgänge.....	4
1.2	Elektrische Anforderungen.....	4
1.3	Spannungsüberwachung .....	6
1.4	Sonstiges.....	6
1.5	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.....	9
3.2	Zu verwendende Steckverbinder .....	9
3.3	Beschriftungsfeld .....	10
<b>4</b>	<b>Verdrahtung .....</b>	<b>11</b>
4.1	Anschlussbeispiel .....	11
4.2	Verdrahtungsschema EUROMAP-Schnittstelle.....	12
4.3	Allgemeines zu den digitalen Ausgängen.....	13
4.4	Hinweise .....	14
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Adressierung.....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Unterstützte Zykluszeiten .....</b>	<b>18</b>
7.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in $\mu\text{s}$ ) .....	18

7.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms) .....	18
<b>8</b>	<b>Hardwareklasse EZ102 .....</b>	<b>19</b>
8.1	Allgemein .....	20
8.2	Digitale Ausgänge 1-10 .....	20
8.3	Kommunikations-Schnittstellen .....	20

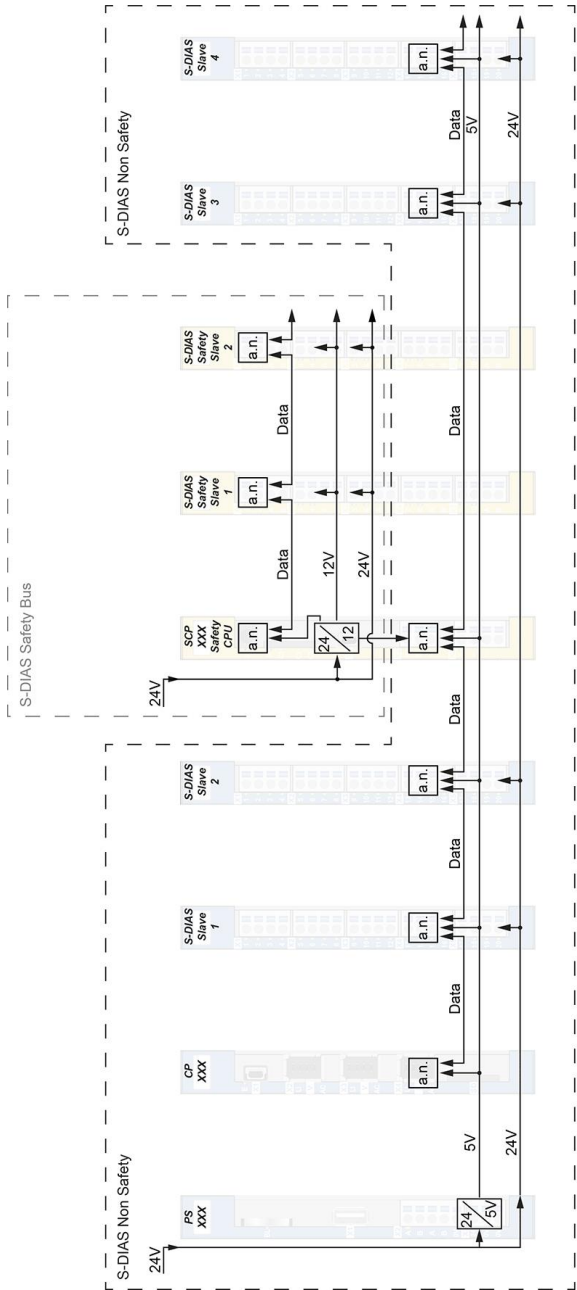
## 1 Technische Daten

### 1.1 Spezifikation digitale Ausgänge

Anzahl	10
Kurzschlussfest	ja
Maximal zulässiger Dauerlaststrom/Kanal	0,1 A
Maximaler Summenstrom (gesamtes Modul)	1,0 A
Maximale Abschaltenergie der Ausgänge (induktive Last)	maximal 0,1 Joule/Kanal
Reststrom Ausgang (ausgeschaltet)	$\leq 12 \mu\text{A}$
Einschaltverzögerung	$< 200 \mu\text{s}$
Abschaltverzögerung	$< 200 \mu\text{s}$
Galvanische Trennung	ja (Isolationsspannung 300 V)

### 1.2 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung +24 V/1-2	+18-36 V DC	
Stromaufnahme Versorgungsspannung +24 V/1-2	entspricht der Last der digitalen Ausgänge	
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+5 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	typisch 45 mA	maximal 50 mA



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 Spannungsüberwachung

Versorgungsspannung +24 V/1-2	Versorgungsspannung > 18 V (entsprechendes DC OK-LED leuchtet grün)
-------------------------------	---

### 1.4 Sonstiges

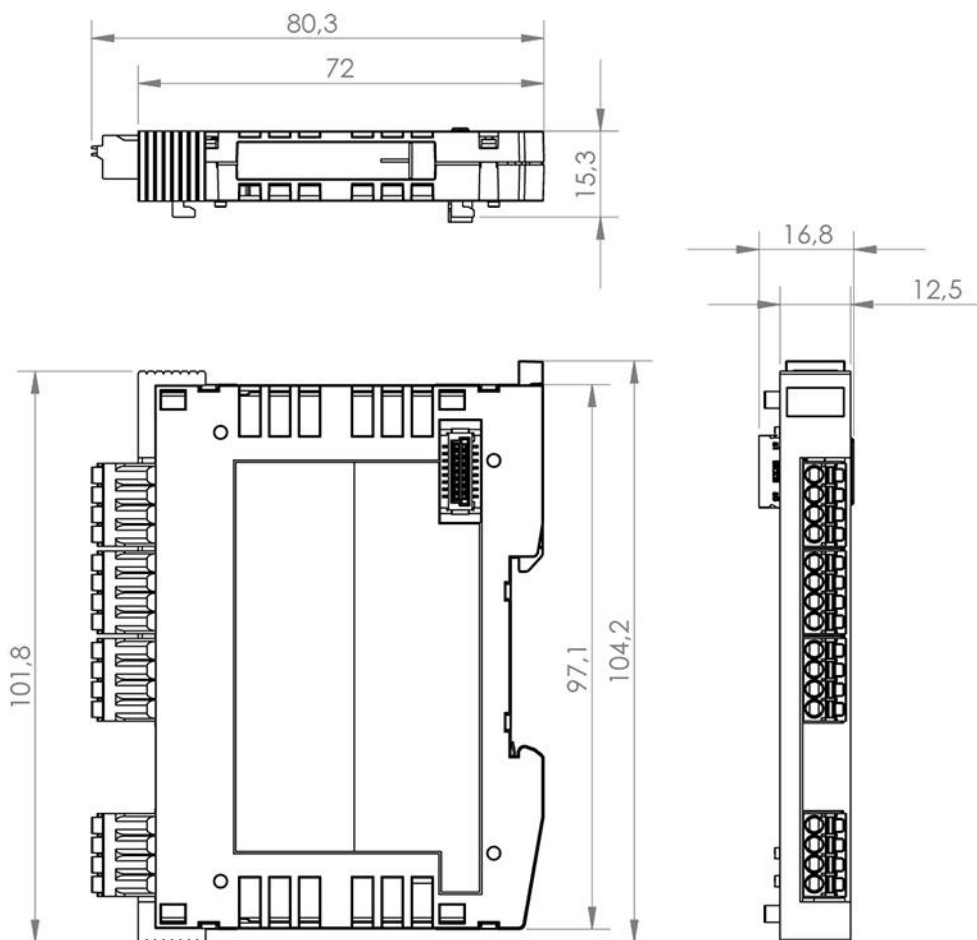
Artikelnummer	20-051-102
Hardwareversion	1.x
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE

### 1.5 Umgebungsbedingungen

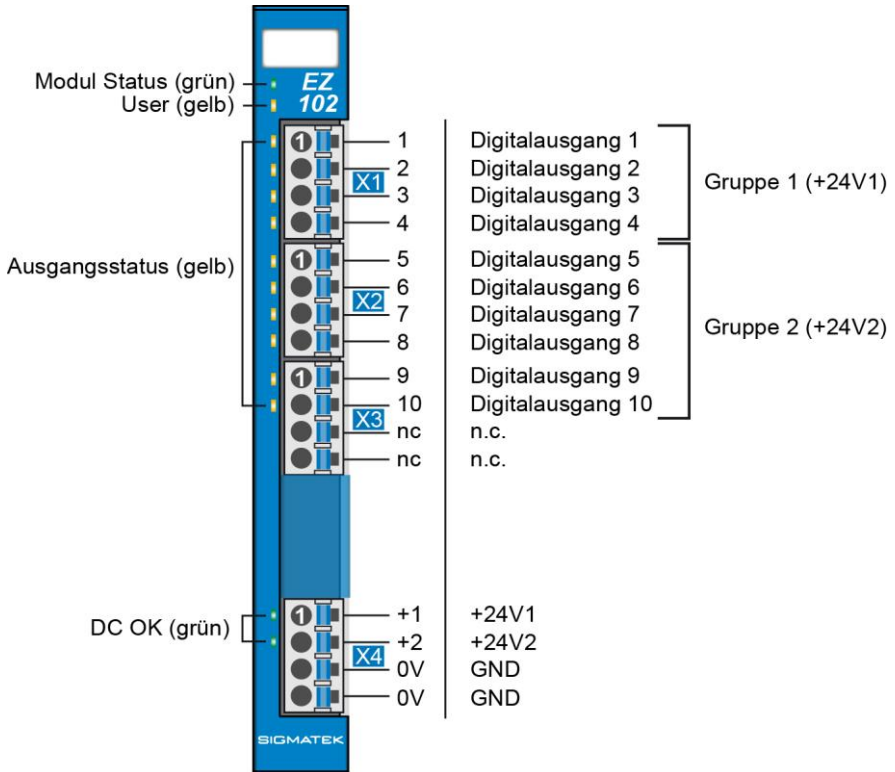
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2 Höhe bis zu 2000 m	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	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 3 und Pin 4) sind intern gebrückt. Zur Versorgung des Moduls ist jeweils der Anschluss nur 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!

### 3.1 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)	
Ausgangsstatus	gelb	EIN	Ausgang EIN
		AUS	Ausgang AUS
DC OK	grün	EIN	Versorgungsspannung OK

### 3.2 Zu verwendende Steckverbinder

#### Steckverbinder:

**X1-X4:** Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

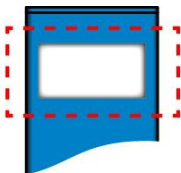
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

#### 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)



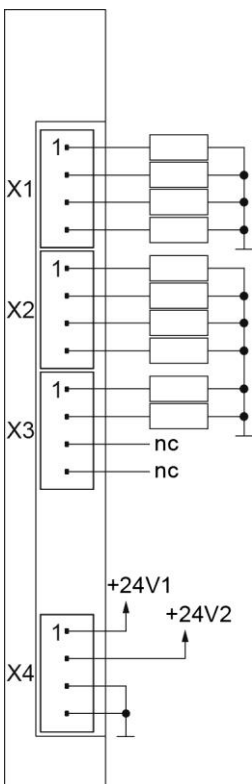
### 3.3 Beschriftungsfeld



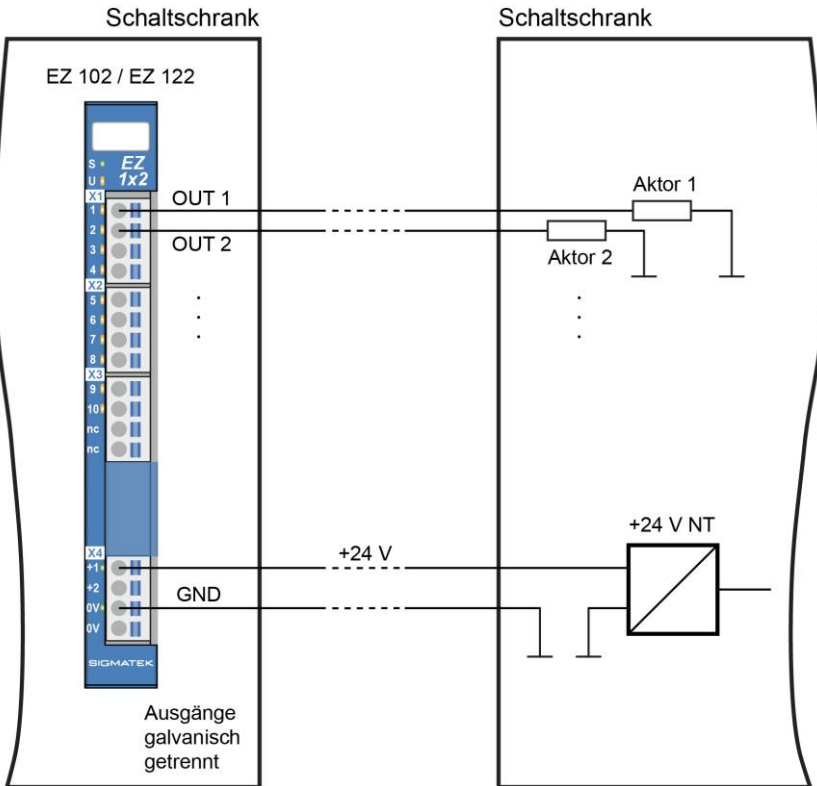
Hersteller	Weidmüller
Typ	MF 10/5 CABUR MC NE WS
Artikelnummer Weidmüller	1854510000
Kompatibler Drucker	Weidmüller
Typ	Printjet Advanced 230V
Artikelnummer Weidmüller	1324380000

## 4 Verdrahtung

### 4.1 Anschlussbeispiel



## 4.2 Verdrahtungsschema EUROMAP-Schnittstelle



### 4.3 Allgemeines zu den digitalen Ausgängen

Der Leitungsquerschnitt der +24 V- sowie auch der 0 V-Speisung muss für den maximal aus einer Gruppe entnommenen Ausgangsstrom ausgelegt werden.

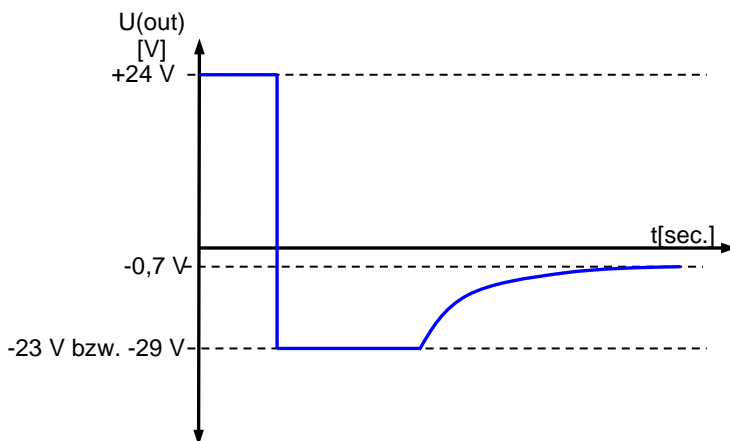
#### Vorsicht!

**Wenn induktive Lasten nicht schutzbeschaltet sind, fließen beim Abschalten der Lasten hohe Spitzenströme über die 0 V-Leitung, da die interne Schutzbeschaltung die Spannungsspitzen gegen 0 V ableitet. Bei unzulässig langer und zu dünner 0 V-Zuleitung kann das zum ungewollten Ansprechen von Ausgängen auf dem betroffenen Modul führen.**

Die Ausgänge dürfen gruppenweise durch Abschalten der +24 V-Versorgung abgeschaltet werden.

Das Anlegen einer Spannung an einen Ausgang, welche die Versorgungsspannung um mehr als 0,7 V übersteigt, ist unzulässig.

Die Ausgänge sind intern zusätzlich schutzbeschaltet. Das Abschalten induktiver Lasten wird wie am Bild dargestellt auf -23 V bei Versorgungsgruppe 1 bzw. -29 V bei Versorgungsgruppe 2 begrenzt. Es wird jedoch eine zusätzliche Schutzbeschaltung direkt an induktiven Lasten empfohlen (Freilaufdiode), damit eine Störung des Systems durch Spannungsspitzen (z.B. Übersprechen auf Analogleitungen) vermieden wird. Dies hat jedoch zur Folge, dass die interne Spannungsbegrenzung nur mehr bis -0,7 V wirksam ist.

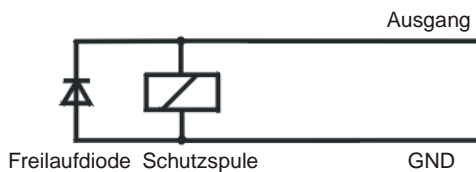


## 4.4 Hinweise

**Folgende Richtlinien sind zu beachten:**

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

**Anschluss induktiver Lasten**



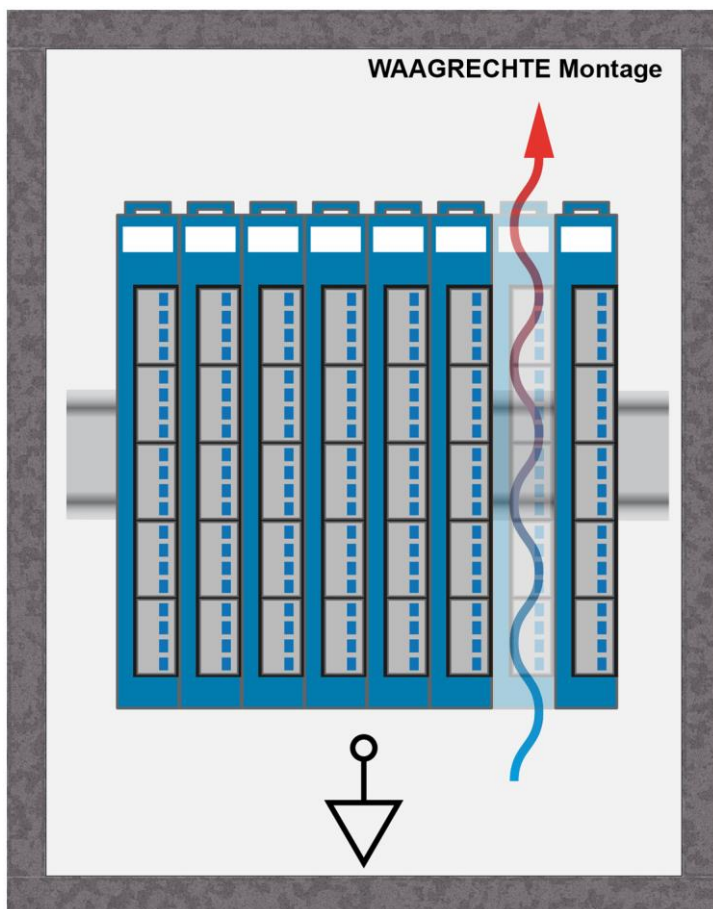
**Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden!**

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

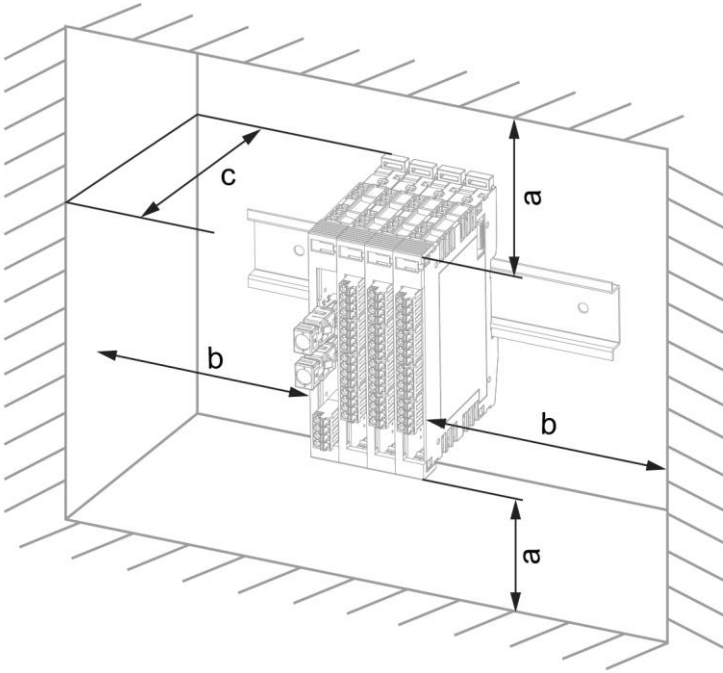


## 5 Montage

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)

## 6 Adressierung

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Zugriffstyp	Beschreibung	Reset-Wert
<b>Speicher</b>				
0000	2	w	Ausgangsregister Bit 0    Ausgang 1 Bit 1    Ausgang 2 ... Bit 15    Ausgang 16	0000
0002	2	r	24 V Status Bit 0    DC 24 V OK 1 Bit 1    DC 24 V OK 2 Bit 2-15 reserviert	0000

## 7 Unterstützte Zykluszeiten

### 7.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in $\mu\text{s}$ )

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

x= unterstützt

### 7.2 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

## 8 Hardwareklasse EZ102

### Hardwareklasse EZ102 für das S-DIAS Digital-Eingangsmodul EZ 102

```
SDIAS:51, EZ102 (EZ1021)
[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 Outputs -----
[O] Digital Out 1 (Output1) <-[]->
[O] Digital Out 2 (Output2) <-[]->
[O] Digital Out 3 (Output3) <-[]->
[O] Digital Out 4 (Output4) <-[]->
[O] Digital Out 5 (Output5) <-[]->
[O] Digital Out 6 (Output6) <-[]->
[O] Digital Out 7 (Output7) <-[]->
[O] Digital Out 8 (Output8) <-[]->
[O] Digital Out 9 (Output9) <-[]->
[O] Digital Out 10 (Output10) <-[]->
[O] Output Word (OutputWord) <-[]->
[S] Voltage OK Output 1-4 (VoltageOkBank1) <-[]->
[S] Voltage OK Output 5-10 (VoltageOkBank2) <-[]->
[ ] ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls EZ 102 mit 10 digitalen Ausgängen verwendet. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

## 8.1 Allgemein

<b>Class State</b>	State	Zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.								
<b>Device ID</b>	State	Zeigt die Device-ID des Hardwaremoduls an.								
<b>FPGA Version</b>	State	FPGA-Version des Moduls im Format 16#XY (z.B. 16#10 = Version 1.0).								
<b>Hardware Version</b>	State	Hardware-Version des Moduls im Format 16#XXYY (z.B. 16#0120 = Version 1.20)								
<b>Serial Number</b>	State	Zeigt die Seriennummer des Hardwaremoduls an.								
<b>Retry Counter</b>	State	Dieser Server zählt hoch, wenn ein Transfer fehlschlägt.								
<b>LED Control</b>	Output	<p>Mit diesem Ausgang kann die Applikations-LED des S-DIAS-Moduls gesteuert werden, um das Modul im Verbund schneller finden zu können.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>LED aus</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LED ein</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>langsam blinken</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>schnell blinken</td> </tr> </table>	0	LED aus	1	LED ein	2	langsam blinken	3	schnell blinken
0	LED aus									
1	LED ein									
2	langsam blinken									
3	schnell blinken									
<b>Required</b>	Property	Dieser Property ist standardmäßig aktiviert, d.h. dieses S-DIAS-Hardwaremodul an dieser Position ist für das System zwingend erforderlich und darf keinesfalls fehlen, ausgesteckt werden oder einen Fehler liefern, ansonsten wird die gesamte Hardware abgeschaltet. Fehlt das Hardwaremodul, liefert es einen Fehler oder wird es entfernt, löst dies einen S-DIAS-Fehler aus. Wird dieser Client mit 0 initialisiert, ist dieses Hardwaremodul an der Position nicht zwingend erforderlich, d.h. es kann jederzeit an- bzw. abgesteckt werden. Es sollte aber mit Bedacht die Sicherheit des Systems ausgewählt werden, welche Komponenten „nicht required“ sein sollen.								
<b>Voltage Ok Bank [1,2]</b>	State	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Versorgung fehlerhaft</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Versorgung ist OK</td> </tr> </table> <p>Bank1: für Ausgänge 1-4 Bank2: für Ausgänge 5-10</p>	0	Versorgung fehlerhaft	1	Versorgung ist OK				
0	Versorgung fehlerhaft									
1	Versorgung ist OK									

## 8.2 Digitale Ausgänge 1-10

<b>Output</b>	Output	Ausgang 1-10, Ausgang setzen über Write().
<b>Output Word</b>	Output	Zum setzen der digitalen Ausgänge in einem 10-Bit-Bitfeld In diesem Word werden Bit 0 bis Bit 9 mit den Ausgängen Output1 bis Output10 belegt. Ein Write() auf diesem Server schreibt das Bitmuster auf diese Ausgänge.

## 8.3 Kommunikations-Schnittstellen

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

## Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
08.03.2016	4	1.2 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	13	4.4 Montage	Grafik Abstände
09.12.2016	5	1.4 Sonstiges	UL hinzugefügt
10.02.2017	3	1.1 Spezifikation digitale Ausgänge	Angabe „Galvanische Trennung“ erweitert
17.08.2017	5 8	1.5 Umgebungsbedingungen 3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Verschmutzungsgrad Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	9 13 14	3.3 Beschriftungsfeld 4.4 Montage 5 Montage	Kapitel ergänzt Kapitelebene von 4.4 auf 5 geändert Grafik ersetzt
17.01.2018	11	4.2 Verdrahtungsschema EUROMAP-Schnittstelle	Kapitel und Grafik ergänzt
20.09.2018		3 Anschlussbelegung	Merksatz hinzugefügt
14.11.2019	18	7 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
28.02.2020	18	7 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
08.09.2020		8 Hardwareklasse EZ102	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	15	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung

