

AI 043

S-DIAS Analog Eingangsmodul

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 © 2014
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 Analog Eingangsmodul

AI 043

mit 4 Widerstands- bzw. Temperatureingängen

Das S-DIAS Analog Eingangsmodul AI 043 besitzt vier Widerstandseingänge mit fünf einstellbaren Messbereichen von 0-250 Ω , 0-500 Ω , 0-1000 Ω , 0-2500 Ω und 0-5000 Ω . Als Temperaturfühler werden PT100, PT1000, NI100, NI1000 und verschiedene KTY-Fühler unterstützt. Das Modul erlaubt einen Anschluss der Fühler in 2- bzw. 3-Leiter-Messtechnik. Die Analogeingänge sind vom S-DIAS-Bus galvanisch getrennt.



Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	4
1.1	Spezifikation analoge Eingänge Widerstand/Temperatur	4
1.2	Messbereiche	4
1.2.1	Messbereiche Widerstandseingänge.....	4
1.2.2	Messbereiche Temperatureingänge	5
1.3	Elektrische Anforderungen.....	5
1.4	Sonstiges.....	7
1.5	Umgebungsbedingungen	7
2	Mechanische Abmessungen.....	8
3	Anschlussbelegung.....	9
3.1	Status LEDs.....	10
3.2	Zu verwendende Steckverbinder	10
3.3	Beschriftungsfeld	11
4	Verdrahtung	12
4.1	Anschlussbeispiel	12
4.2	Hinweise	13
4.3	Anschlusstechnik	14
4.3.1	2-Leiter-Messung.....	14
4.3.2	3-Leiter-Messung.....	15
5	Montage.....	16

6	Adressierung	18
6.1	Adress-Mapping Übersicht	18
6.2	Detailliertes Adress-Mapping	18
7	Unterstützte Zykluszeiten	21
7.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μs)	21
7.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)	21
8	Hardwareklasse AI043	22
8.1	Allgemein	23
8.2	Analoge Eingänge 1-4	24
8.3	Beispiel	26

1 Technische Daten

1.1 Spezifikation analoge Eingänge Widerstand/Temperatur

Anzahl der Kanäle	4
Messbereich	siehe nachfolgende Tabelle Messbereiche
Auflösung AD-Wandler	16 Bit
Typischer Messstrom	< 0,3 mA
Wandlungszeit aller Kanäle	4 ms
Eingangswiderstand	> 10 M Ω
Eingangsfiler Hardware	10 kHz, Tiefpass 2. Ordnung
Eingangsfiler Software	konfigurierbar
Messgenauigkeit	$\pm 0,3$ % von max. Messwert
Widerstand	< 100 Ω
Fühleranschlussleitung	
Galvanische Trennung	ja (560 V)
Analogeingänge zum S-DIAS-Bus	
Statusanzeige	LEDs grün

1.2 Messbereiche

1.2.1 Messbereiche Widerstandseingänge

Typ	Widerstandsbereich	Messwert ⁽¹⁾
1	0-250 Ω	0-2500
2	0-500 Ω	0-5000
3	0-1000 Ω	0-10000
4	0-2500 Ω	0-25000
5	0-5000 Ω	0-50000

⁽¹⁾ Bei offenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.

1.2.2 Messbereiche Temperatureingänge

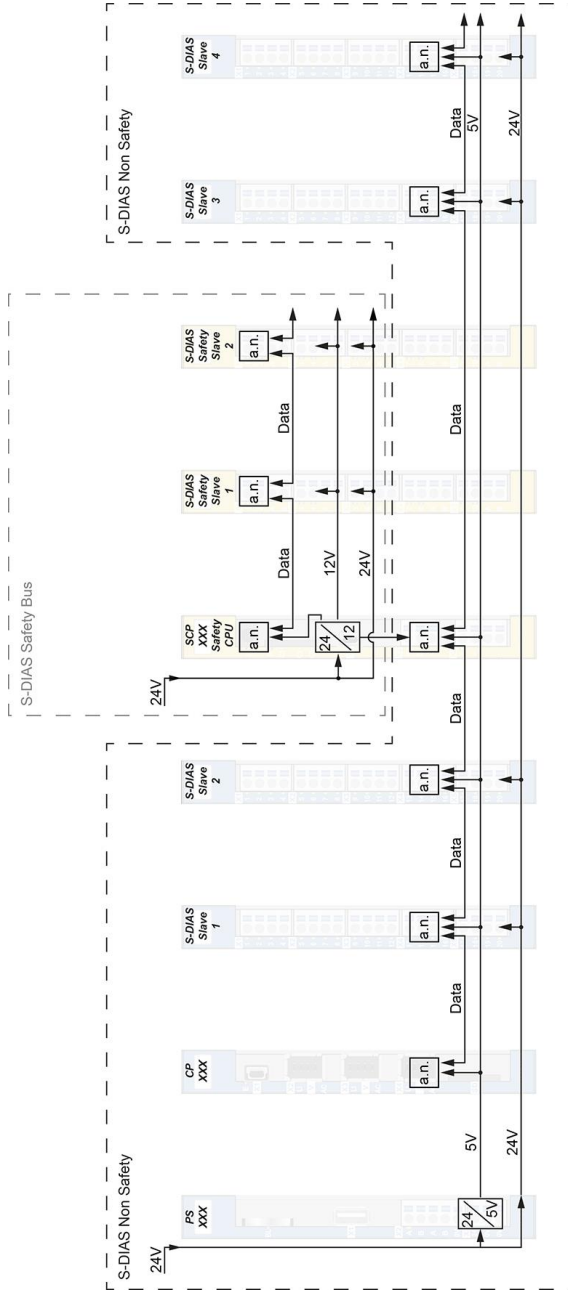
Typ	Temperaturbereich	Widerstandsbereich	Messwert ⁽¹⁾
Pt100	-200 ... +150 °C	18,5-157,3 Ω	-2000 ... +1500
Pt100	-200 ... +850 °C	18,5-390,5 Ω	-2000 ... +8500
Pt200	-200 ... +150 °C	37,0-314,6 Ω	-2000 ... +1500
Pt200	-200 ... +850 °C	37,0-781,0 Ω	-2000 ... +8500
Pt500	-200 ... +150 °C	92,6-786,6 Ω	-2000 ... +1500
Pt500	-200 ... +850 °C	92,6-1952,4 Ω	-2000 ... +8500
Pt1000	-200 ... +150 °C	185,2-1573,3 Ω	-2000 ... +1500
Pt1000	-200 ... +850 °C	185,2-3904,8 Ω	-2000 ... +8500
NI100	-60 ... +150 °C	69,5-198,6 Ω	-600 ... +1500
NI100	-60 ... +250 °C	69,5-289,2 Ω	-600 ... +2500
NI1000	-60 ... +150 °C	695,2-1986,3 Ω	-600 ... +1500
NI1000	-60 ... +250 °C	695,2-2891,6 Ω	-600 ... +2500
KTY10-62 KTY11-62	-50 ... +150 °C	1035,9-4575,3 Ω	-500 ... +1500
KTY81-110 KTY81-120 KTY81-150	-55 ... +150 °C	490,0-2211,0 Ω	-550 ... +1500
KTY81-121	-55 ... +150 °C	485,1-2189,1 Ω	-550 ... +1500
KTY81-122	-55 ... +150 °C	494,9-2233,0 Ω	-550 ... +1500
KTY84-130 ⁽²⁾ KTY84-150 ⁽²⁾	-40 ... +300 °C	358,8-2623,0 Ω	-400 ... +3000

⁽¹⁾ Bei offenem / kurzgeschlossenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.

⁽²⁾ Fühlertypen werden ab Firmwareversion 1.10 unterstützt.

1.3 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung)	typisch 46 mA bei +18 V typisch 37 mA bei +24 V typisch 32 mA bei +30 V	maximal 50 mA bei +18 V maximal 41 mA bei +24 V maximal 36 mA bei +30 V



Beschaltung S-DIAS Safety im S-DIAS System

a.n. = active node

- 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

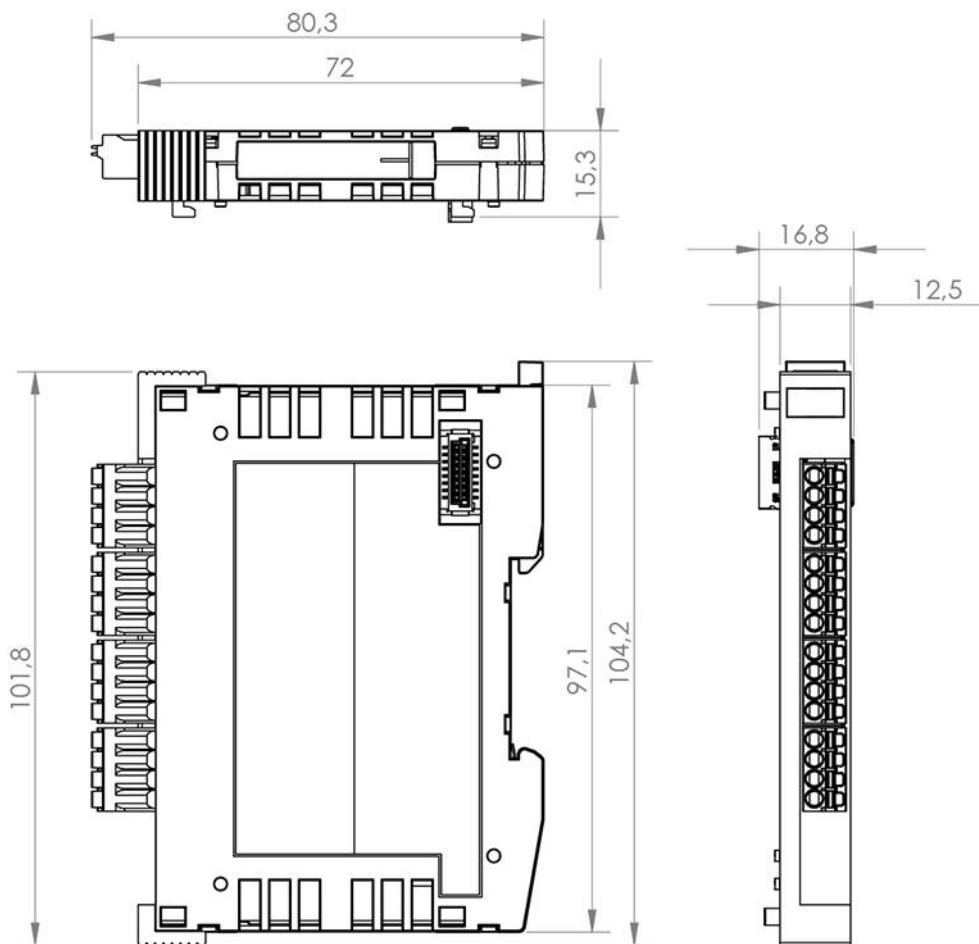
1.4 Sonstiges

Artikelnummer	20-009-043
Hardwareversion	1.x
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE

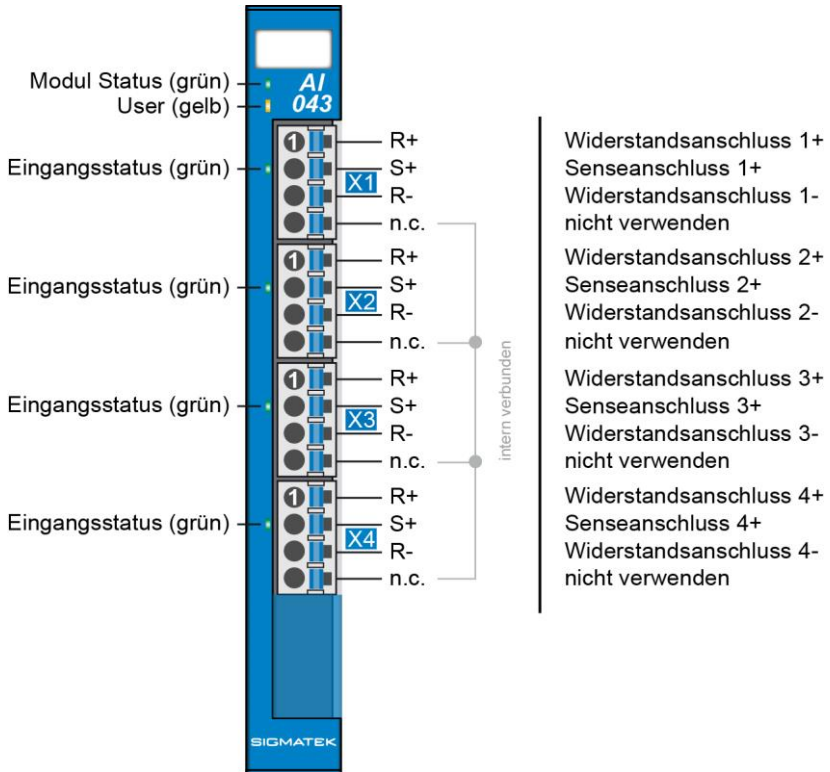
1.5 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meeres- höhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2 Höhe bis zu 2000 m	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2:2007 (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



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)	
Eingangsstatus	grün	EIN	Eingang x aktiviert
		AUS	Eingang x deaktiviert
		BLINKT (0,5 Hz)	Eingang x unter Messbereich
		BLINKT (4 Hz)	Eingang x über Messbereich / Fühlerbruch

3.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

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

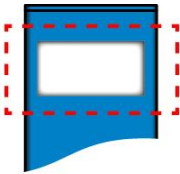
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

Anschlussvermögen:

Abisolierlänge/Hülsenlänge:	10 mm
Steckrichtung:	parallel zur Leiterachse bzw. zur Leiterplatte
Leiterquerschnitt starr:	0,2-1,5 mm 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)



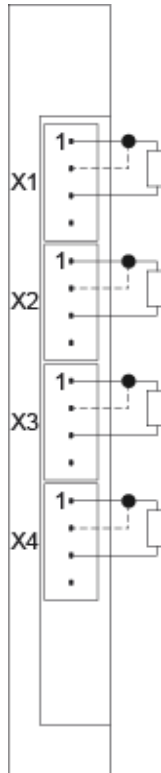
3.3 Beschriftungsfeld



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 Hinweise

Die vom Analogmodul erfassbaren Signale sind im Vergleich zu den digitalen Signalen sehr klein. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten:

- Die Hutschiene muss eine ordentliche Masseverbindung aufweisen.
- Die Verbindungsleitungen zu den Analogsignalquellen müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen verdrahtet werden.
- Die Signalleitungen müssen geschirmt sein.
- Die Schirmung ist auf einer Schirmungssammelschiene anzulegen.
- Vermeiden von Parallelführung der Eingangsleitungen mit Laststromkreisen
- Schutzbeschaltung aller Schützspulen (RC-Glieder oder Freilaufdioden)

Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden!

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

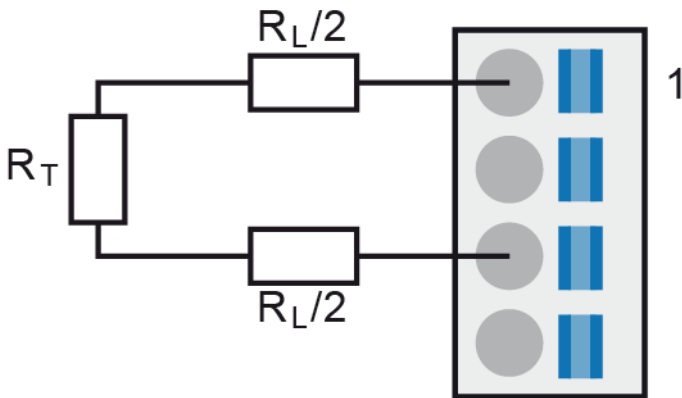
4.3 Anschlusstechnik

4.3.1 2-Leiter-Messung

Die 2-Leiter-Messung bietet den Vorteil einer einfachen Verdrahtung. Es werden kurze Anschlussleitungen empfohlen. Widerstand der Anschlussleitungen verursacht hier einen Messfehler.

R_L ... Widerstand Anschlussleitung

R_T ... Widerstand Messfühler

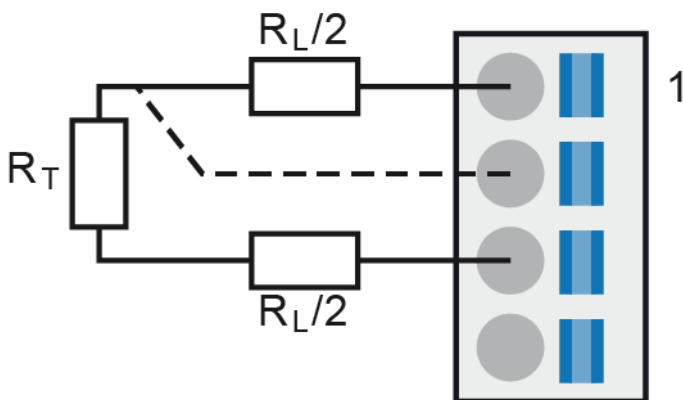


4.3.2 3-Leiter-Messung

Bei der 3-Leiter-Messung wird der Messfehler der Anschlussleitung unter der Voraussetzung, dass die Leitungen von und zum Fühler gleich lang sind und denselben Leitungsquerschnitt haben, kompensiert. Es wird hier der Spannungsabfall in der Leitung zum Fühler hin gemessen und dann in der Berechnung $2x$ vom Messwert abgezogen, sodass nur die Spannung über den Fühler gemessen wird und daraus der Widerstandswert ermittelt werden kann.

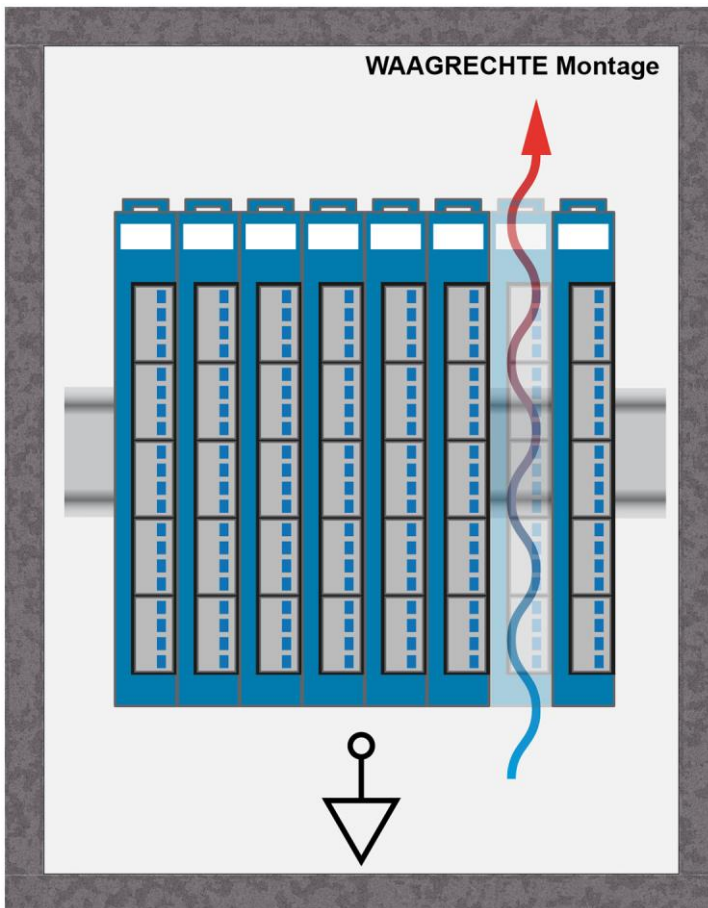
R_L ... Widerstand Anschlussleitung

R_T ... Widerstand Messfühler

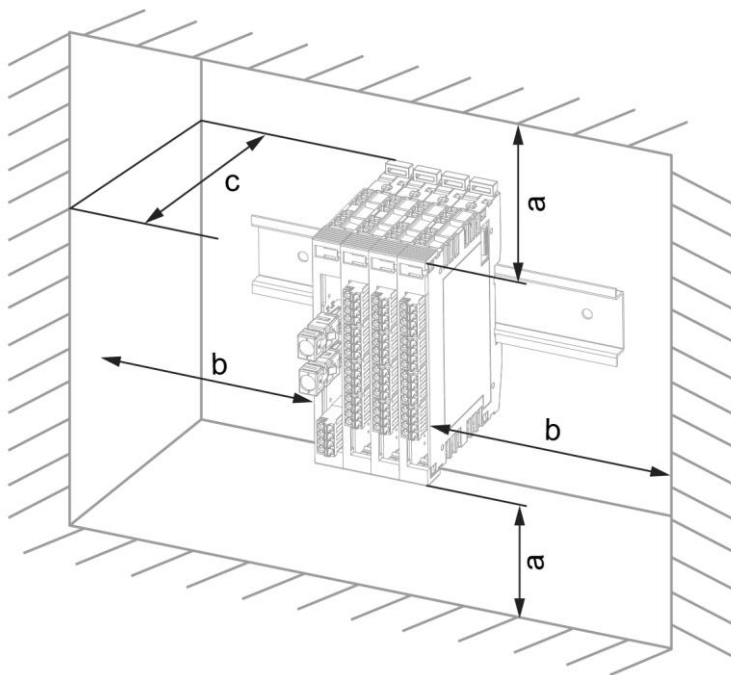


5 Montage

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:



a	b	c
30 mm (1.18")	30 mm (1.18")	100 mm (3.94")

a, b, c ... Abstände in mm (inch)

6 Adressierung

6.1 Adress-Mapping Übersicht

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Beschreibung
0000	128	Zyklische Daten zur Firmware
0080	128	Zyklische Daten zur HW-Klasse
0100	128	CFG zur Firmware
0180	128	CFG/Version zur HW-Klasse
0300	128	SDO Request
0380	128	SDO Response

6.2 Detailliertes Adress-Mapping

Zyklische Daten zur Firmware (mem-Adressbereich)		
0000	0	-
Zyklische Daten zur HW-Klasse (mem-Adressbereich)		
0080	2	Status Bit 0 tbd Bit 1 no sync Bit 2 FLASH data CRC error Bit 3 RAM data CRC error Bit 4 unsafe FLASH data
0082	2	Analogeingang 1
0084	2	Analogeingang 2
0086	2	Analogeingang 3
0088	2	Analogeingang 4
008A	1	Kabelbrucherkennung Bit 0 Eingang AI1 Bit 1 Eingang AI2 Bit 2 Eingang AI3 Bit 3 Eingang AI4

008B	1	Overrange Bit 0 Eingang AI1 Bit 1 Eingang AI2 Bit 2 Eingang AI3 Bit 3 Eingang AI4 Underrange Bit 4 Eingang AI1 Bit 5 Eingang AI2 Bit 6 Eingang AI3 Bit 7 Eingang AI4
008C	2	Rohwert Analogeingang 1
008E	2	Rohwert Analogeingang 2
0090	2	Rohwert Analogeingang 3
0092	2	Rohwert Analogeingang 4
0094	2	Rohwert Analogeingang 5
0096	2	Rohwert Analogeingang 6
0098	2	Rohwert Analogeingang 7
009A	2	Rohwert Analogeingang 8
CFG zur Firmware (mem-Adressbereich)		
0100	2	CRC16
0102	2	Länge der Daten
0104	1	Info (Special-Purpose bzw. Statusbits) Bit 0 Frei Bit 1 Bootloader/Update Request
0105	2	reserviert
Standard Modus (Info-Register Bit 0 = 0)		
0107	1	Config (Typ und Messbereich 0-19) AI1
0108	1	Config AI2
0109	1	Config AI3
010A	1	Config AI4
010B	1	Bit 0 = AI1: 0 → 2 Leiter, 1 → 3 Leitermessmethode Bit 1 = AI2: 0 → 2 Leiter, 1 → 3 Leitermessmethode Bit 2 = AI3: 0 → 2 Leiter, 1 → 3 Leitermessmethode Bit 3 = AI4: 0 → 2 Leiter, 1 → 3 Leitermessmethode

010C	2	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 1 (0..100 Hz,1..50 Hz,2..25 Hz,3..10 Hz,4..0 Hz)
010E	2	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 2 (0..100 Hz,1..50 Hz,2..25 Hz,3..10 Hz,4..0 Hz)
0110	2	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 3 (0..100 Hz,1..50 Hz,2..25 Hz,3..10 Hz,4..0 Hz)
0112	2	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 4 (0..100 Hz,1..50 Hz,2..25 Hz,3..10 Hz,4..0 Hz)
0114	1	Bit 0 = AI1: 0 → inaktiv, 1 → aktiv Bit 1 = AI2: 0 → inaktiv, 1 → aktiv Bit 2 = AI3: 0 → inaktiv, 1 → aktiv Bit 3 = AI4: 0 → inaktiv, 1 → aktiv
0115	1	Message Counter
CFG/Version zur HW-Klasse (mem-Adressbereich)		
0180	2	CRC16
0182	2	Länge der Daten
0184	2	Firmware Version
SDO access (mem-Adressbereich)		
0300	128	SDO Request
0380	128	SDO Response

7 Unterstützte Zykluszeiten

7.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μs)

FW	50	100	125	200	250	500
V1.60		x	x	x	x	x

7.2 Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)

FW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
V1.60	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

FW	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
V1.60	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

8 Hardwareklasse AI043

Hardwareklasse AI043 für das S-DIAS-Analog-Modul AI 043

```
SDIAS:04, AI043 (AI0431)
  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) <-[]->
  S Firmware Version (FirmwareVersion) <-[]->
  S Firmware Status (FWErrorBits) <-[]->
  ----- Analog Inputs -----
  I Analog Input 1 (AI1) <-[]->
  I Analog Input 2 (AI2) <-[]->
  I Analog Input 3 (AI3) <-[]->
  I Analog Input 4 (AI4) <-[]->
  S Cable Break (CableBreak) <-[]->
  S Range Detection (Range) <-[]->
  ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls AI 043 verwendet. Das Modul besitzt 4 Widerstandseingänge. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

8.1 Allgemein

Class State	State	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.										
Device ID	State	Auf diesem Server wird die Device-ID des Hardwaremoduls angezeigt.										
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	Auf diesem Server wird die Seriennummer des Hardwaremoduls angezeigt.										
Retry Counter	State	Dieser Server zählt hoch, wenn ein Transfer fehlschlägt.										
LED Control	Output	<p>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:</p> <table border="1" data-bbox="380 491 991 622"> <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, 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.										
Firmware Version	State	Auf diesem Server wird die verwendete Firmware-Version des Hardwaremoduls angezeigt.										
Firmware Status	State	<p>An diesem Server werden die Statusbits der FW angezeigt. Die jeweiligen Bits haben dabei folgende Bedeutung:</p> <table border="1" data-bbox="380 933 991 1085"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>DC nicht OK</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>Kein Sync vorhanden</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>Flash Data CRC Error</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>Ram Data CRC Error</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>ungültige EEPROM Version</td> </tr> </table>	Bit 0	DC nicht OK	Bit 1	Kein Sync vorhanden	Bit 2	Flash Data CRC Error	Bit 3	Ram Data CRC Error	Bit 4	ungültige EEPROM Version
Bit 0	DC nicht OK											
Bit 1	Kein Sync vorhanden											
Bit 2	Flash Data CRC Error											
Bit 3	Ram Data CRC Error											
Bit 4	ungültige EEPROM Version											

8.2 Analoge Eingänge 1-4

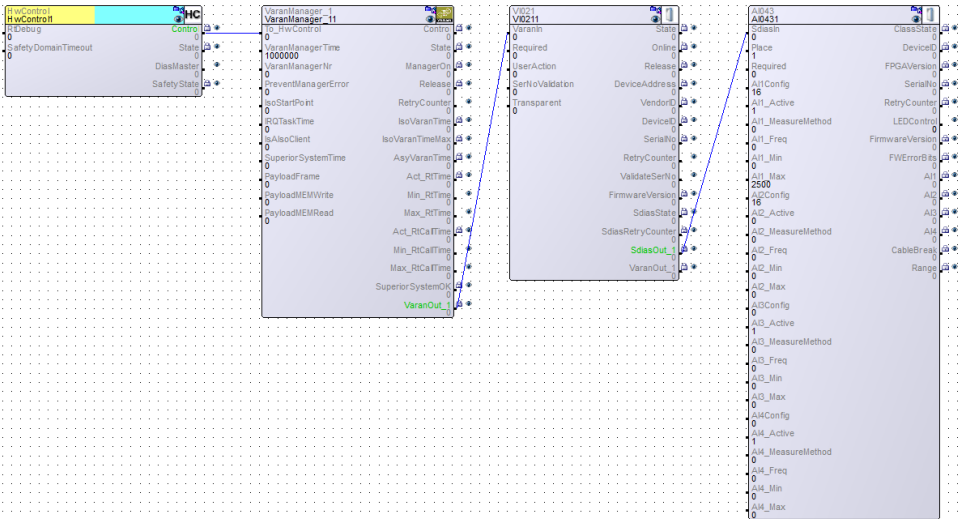
Analog Input [1-4]	Input	<p>Analoger Eingang 1-4, Statusabfrage über read(). Temperaturwerte in 1/10 °C. Widerstandswerte in 1/10 W, wenn keine Skalierung aktiv ist. Wenn AI[1-4]Config = 25 dann werden die Temperaturwerte in 1/100°C angezeigt. Bei offenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.</p>																																						
	Cable Break	<p>State</p> <p>Kabelbrucherkennung:</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>Kabelbruch am Eingang AI1</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>Kabelbruch am Eingang AI2</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>Kabelbruch am Eingang AI3</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>Kabelbruch am Eingang AI4</td> </tr> </table>	Bit 0	Kabelbruch am Eingang AI1	Bit 1	Kabelbruch am Eingang AI2	Bit 2	Kabelbruch am Eingang AI3	Bit 3	Kabelbruch am Eingang AI4																														
Bit 0	Kabelbruch am Eingang AI1																																							
Bit 1	Kabelbruch am Eingang AI2																																							
Bit 2	Kabelbruch am Eingang AI3																																							
Bit 3	Kabelbruch am Eingang AI4																																							
Range Detection	State	<p>An diesem Server wird angezeigt, ob der Wert an einem Eingang unter- oder überschritten wurde.</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 überschritten</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 überschritten</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI3 überschritten</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI4 überschritten</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 unterschritten</td> </tr> <tr> <td>Bit 5</td> <td>Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 unterschritten</td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI3 unterschritten</td> </tr> <tr> <td>Bit 7</td> <td>Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI4 unterschritten</td> </tr> </table>	Bit 0	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 überschritten	Bit 1	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 überschritten	Bit 2	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI3 überschritten	Bit 3	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI4 überschritten	Bit 4	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 unterschritten	Bit 5	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 unterschritten	Bit 6	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI3 unterschritten	Bit 7	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI4 unterschritten																						
	Bit 0	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 überschritten																																						
Bit 1	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 überschritten																																							
Bit 2	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI3 überschritten																																							
Bit 3	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI4 überschritten																																							
Bit 4	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 unterschritten																																							
Bit 5	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 unterschritten																																							
Bit 6	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI3 unterschritten																																							
Bit 7	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI4 unterschritten																																							
AI[1-4]Config	Property	<p>An diesen Client werden der gewünschte Fühlertyp und dessen Bereich ausgewählt. Mögliche Werte sind:</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>PT100 (Bereich: -200 ... +150 °C)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PT100 (Bereich: -200 ... +850 °C)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PT200 (Bereich: -200 ... +150 °C)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PT200 (Bereich: -200 ... +850 °C)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PT500 (Bereich: -200 ... +150 °C)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PT500 (Bereich: -200 ... +850 °C)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PT1000 (Bereich: -200 ... +150 °C)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>PT1000 (Bereich: -200 ... +850 °C)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>NI100 (Bereich: -60 ... +150 °C)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>NI100 (Bereich: -60 ... +250 °C)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>NI1000 (Bereich: -60 ... +150 °C)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>NI1000 (Bereich: -60 ... +250 °C)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Potentiometer (Bereich: 0-250 Ω)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Potentiometer (Bereich: 0-500 Ω)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Potentiometer (Bereich: 0-1000 Ω)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Potentiometer (Bereich: 0-2500 Ω)</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Potentiometer (Bereich: 0-5000 Ω)</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>KTY11-62 (Bereich: -50 ... +150 °C)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>KTY81-110 (Bereich: -55 ... +150 °C)</td> </tr> </table>	0	PT100 (Bereich: -200 ... +150 °C)	1	PT100 (Bereich: -200 ... +850 °C)	2	PT200 (Bereich: -200 ... +150 °C)	3	PT200 (Bereich: -200 ... +850 °C)	4	PT500 (Bereich: -200 ... +150 °C)	5	PT500 (Bereich: -200 ... +850 °C)	6	PT1000 (Bereich: -200 ... +150 °C)	7	PT1000 (Bereich: -200 ... +850 °C)	8	NI100 (Bereich: -60 ... +150 °C)	9	NI100 (Bereich: -60 ... +250 °C)	10	NI1000 (Bereich: -60 ... +150 °C)	11	NI1000 (Bereich: -60 ... +250 °C)	12	Potentiometer (Bereich: 0-250 Ω)	13	Potentiometer (Bereich: 0-500 Ω)	14	Potentiometer (Bereich: 0-1000 Ω)	15	Potentiometer (Bereich: 0-2500 Ω)	16	Potentiometer (Bereich: 0-5000 Ω)	17	KTY11-62 (Bereich: -50 ... +150 °C)	18	KTY81-110 (Bereich: -55 ... +150 °C)
0	PT100 (Bereich: -200 ... +150 °C)																																							
1	PT100 (Bereich: -200 ... +850 °C)																																							
2	PT200 (Bereich: -200 ... +150 °C)																																							
3	PT200 (Bereich: -200 ... +850 °C)																																							
4	PT500 (Bereich: -200 ... +150 °C)																																							
5	PT500 (Bereich: -200 ... +850 °C)																																							
6	PT1000 (Bereich: -200 ... +150 °C)																																							
7	PT1000 (Bereich: -200 ... +850 °C)																																							
8	NI100 (Bereich: -60 ... +150 °C)																																							
9	NI100 (Bereich: -60 ... +250 °C)																																							
10	NI1000 (Bereich: -60 ... +150 °C)																																							
11	NI1000 (Bereich: -60 ... +250 °C)																																							
12	Potentiometer (Bereich: 0-250 Ω)																																							
13	Potentiometer (Bereich: 0-500 Ω)																																							
14	Potentiometer (Bereich: 0-1000 Ω)																																							
15	Potentiometer (Bereich: 0-2500 Ω)																																							
16	Potentiometer (Bereich: 0-5000 Ω)																																							
17	KTY11-62 (Bereich: -50 ... +150 °C)																																							
18	KTY81-110 (Bereich: -55 ... +150 °C)																																							

		19 KTY81-120 (Bereich: -55 ... +150 °C) 20 KTY81-121 (Bereich: -55 ... +150 °C) 21 KTY81-122 (Bereich: -55 ... +150 °C) 22 KTY81-150 (Bereich: -55 ... +150 °C) 23 KTY84-130 (Bereich: -40 ... +300 °C) 24 KTY84-150 (Bereich: -40 ... +300 °C) 25 PT100 (Bereich: -200 ... +150) Auflösung in 1/100 °C
	AI[1-4] Channel Active	Property An diesem Client kann der Channel deaktiviert / aktiviert werden. Mögliche Werte sind: 0 Kanal deaktiviert (Wenn Kanal deaktiviert ist, leuchten auch keine Error-Leds) 1 Kanal aktiviert
	AI[1-4] Measure Method	Property An diesem Client wird die verwendete Messmethode eingestellt. Mögliche Werte sind: 0 2 Leiter Messmethode 1 3 Leiter Messmethode
	AI[1-4] Cut Off Frequency	Property An diesem Client wird die Grenzfrequenz für den Software Tiefpassfilter eingestellt. Möglich Einstellwerte sind: 0 100 Hz 1 50 Hz 2 25 Hz 3 10 Hz 4 Kein Filter 0 1 Hz
	AI[1-4] Minimal Value	Property Dieser Wert gibt den Minimalwert für die Skalierung für den Kanal an. Wirkt sich nur auf Widerstandsmessungen mit Potentiometer aus (Einstellung bei AI_Config 12 – 16). Wenn AI_Min sowie AI_Max beide auf 0 sind, ist die Skalierung deaktiviert.
	AI[1-4] Maximal Value	Property Dieser Wert gibt den Maximalwert für die Skalierung für den Kanal an. Wirkt sich nur auf Widerstandsmessungen mit Potentiometer aus (Einstellung bei AI_Config 12 – 16). Wenn AI_Min sowie AI_Max beide auf 0 sind, ist die Skalierung deaktiviert.

Kommunikations-Schnittstellen

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

8.3 Beispiel



Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
08.09.2014	6	1.4 Sonstiges	UL-Normung hinzugefügt
22.01.2015	17	6.2 Detailliertes Adress-Mapping	Byte 0115 hinzugefügt
30.01.2015	11	4.2 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	9	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
31.03.2015	5	1.2.2 Messbereiche Temperatureingänge	KTY 10-62 hinzugefügt
20.05.2015	12	4.3.1 2-Leiter-Messung	Grafik korrigiert
	13	4.3.2 3-Leiter-Messung	Grafik korrigiert
01.07.2015	5	1.2.2 Messbereiche Temperatureingänge	Pt200, NI100, NI1000, KTY10-62, KTY (-110, -120, -150), KTY81-121, KTY81-122: Widerstandsbereich geändert KTY84-130 (1) und KTY84-150 (1) hinzugefügt.
08.07.2015	5	1.3 Elektrische Anforderungen	Stromaufnahme am S-DIAS-Bus geändert
22.01.2016	6	1.3 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	16	5 Montage	Grafik Abstände
30.05.2016	19	6 Adressierung	Tiefpassfilter Eingänge erweitert
27.03.2017	4	1.2.1 Messbereiche Widerstandseingänge	Wert für die Fühlerbruchererkennung ergänzt.
	5	1.2.2 Messbereiche Temperatureingänge	Wert für Fühlerbruch- und Kurzschlusserkennung ergänzt.
07.08.2017	9	3 Anschlussbelegung	Grafik geändert (intern verbunden)
17.08.2017	7	1.5 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	10	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißten Litzen ergänzt

18.10.2017	11 17	3.3 Beschriftungsfeld 5 Montage	Kapitel ergänzt Grafik ersetzt
18.07.2019	21	7 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
08.09.2020		8 Hardwareklasse AI043	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	16	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung