

AI 088

S-DIAS Analog 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

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 Analog Eingangsmodul

AI 088

mit 8 Thermoelementeingängen

2 KTY-Temperaturfühlereingängen

1 KTY11-62 Temperaturfühler

Das S-DIAS Analog Eingangsmodul AI 088 besitzt acht Thermoelementeingänge für alle handelsüblichen Thermoelementtypen. Weiters verfügt das Modul über zwei Eingänge für KTY-Temperaturfühler, bzw. ab Hardware-Version HW3.0 und Firmware-Version FW2.0 zusätzlich im Modul integrierte Temperatursensoren zur Klemmstellenkompensation.



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	10
3	Normen und Richtlinien	11
3.1	Richtlinien.....	11
3.1.1	EU-Konformitätserklärung	11
4	Typenschild	12
5	Technische Daten	13
5.1	Spezifikation Thermoelementeingänge	13
5.2	Messbereiche	14
5.2.1	Messbereiche Thermoelemente	14
5.2.2	Messbereich Spannung	14
5.3	Spezifikation Temperaturfühlereingänge für Klemmstellenkompensation	15
5.4	Elektrische Anforderungen.....	15

5.5	Sonstiges	18
5.6	Umgebungsbedingungen	18
6	Mechanische Abmessungen	19
7	Anschlussbelegung	20
7.1	Status LEDs.....	21
7.2	Zu verwendende Steckverbinder	21
7.3	Beschriftungsfeld	22
8	Verdrahtung.....	23
8.1	Anschlussbeispiel	23
8.2	Hinweise	24
8.2.1	Allgemeine Hinweise.....	24
8.2.2	Temperaturmessung mit Thermoelementen	25
8.2.3	Direkter Anschluss der Thermoelemente an der Steuerung	26
8.2.4	Anschluss der Thermoelemente über Zwischenklemmung ohne Ausgleichsleiter.....	27
9	Montage/Installation.....	28
9.1	Lieferumfang prüfen.....	28
9.2	Einbau	29
10	Transport/Lagerung	31
11	Aufbewahrung	31
12	Instandhaltung.....	32

12.1	Wartung	32
12.2	Reparaturen.....	32
13	Entsorgung.....	32
14	Adressierung.....	33
14.1	Address-Mapping Übersicht (FW V1.00 bis V1.10)	33
14.2	Address-Mapping Übersicht (ab FW V2.00).....	36
15	Unterstützte Zykluszeiten	40
15.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)	40
15.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)	40
16	Hardwareklasse AI088	41
16.1	Allgemein.....	42
16.2	Analoge Eingänge 1-8	43
16.3	Kommunikations-Schnittstellen.....	44
16.4	Beispiel	44

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.sigmathek-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 AI 088

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 AI 088 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 Thermoelementeingänge

Anzahl der Kanäle	8	
Messbereich	siehe nachfolgende Tabelle Messbereiche Thermoelemente	
Auflösung Wandler	16 Bit	
Wandlungszeit pro Kanal	1 ms	
Gleichtaktbereich	± 10 V	
Eingangswiderstand	2 M Ω	
Kabelbruchüberwachung	ja	
Messstrom für Kabelbruchüberwachung	typisch 3 μ A ⁽²⁾	
Überspannungsschutz	265 V AC	
Eingangsfiler Hardware	typisch 2 Hz	Tiefpass 3. Ordnung
Eingangsfiler Software	50 Hz/60 Hz	
Messgenauigkeit	$\pm 0,7$ % vom maximalen Messwert ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Beinhaltet nicht den Messfehler der Temperaturmessung der Klemmstelle.

⁽²⁾ Der Leitungswiderstand der Thermoelemente verursacht im Zusammenhang mit dem Messstrom für die Kabelbruchüberwachung einen Messfehler.

5.2 Messbereiche

5.2.1 Messbereiche Thermoelemente

Typ	Thermopaar	Messbereich	Messwert ⁽¹⁾	Messfehler ⁽²⁾
J	Fe-CuNi	-10 ... +690 °C (-0,501-38,512 mV)	-100-6900	0,0078 %/Ω
K	NiCr-Ni	-40 ... +940 °C (-1,527-38,918 mV)	-400-9400	0,0077 %/Ω
T	Cu-CuNi	-40 ... +400 °C (-1,475-20,872 mV)	-400-4000	0,0144 %/Ω
E	NiCr-CuNi	0 ... +520 °C (0-38,624 mV)	0-5200	0,0078 %/Ω
N	NiCrSi-NiSi	-80 ... 1080 °C (-1,972-39,326 mV)	-800-10800	0,0076 %/Ω
S	Pt10Rh-Pt	-50 ... 1760 °C (-0,236-18,609 mV)	-500-17600	0,0161 %/Ω
R	Pt13Rh-Pt	-50 ... 1760 °C (-0,226-21,003 mV)	-500-17600	0,0142 %/Ω
B	Pt30Rh-Pt6Rh	0 ... +1820 °C (0-13,820 mV)	0-18200	0,0217 %/Ω
L	Fe-CuNi	0 ... +680 °C (0-38,487 mV)	0-6800	0,0078 %/Ω
U	Cu-CuNi	0 ... +590 °C (0-33,606 mV)	0-5900	0,0089 %/Ω

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

⁽²⁾ Messfehler durch den Leitungswiderstand der Thermoelemente, bezogen auf den Messbereich

5.2.2 Messbereich Spannung

Typ	Spannungsbereich	Messwert ⁽¹⁾
1	0-40 mV	0-40000

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

5.3 Spezifikation Temperaturfühlereingänge für Klemmstellenkompensation

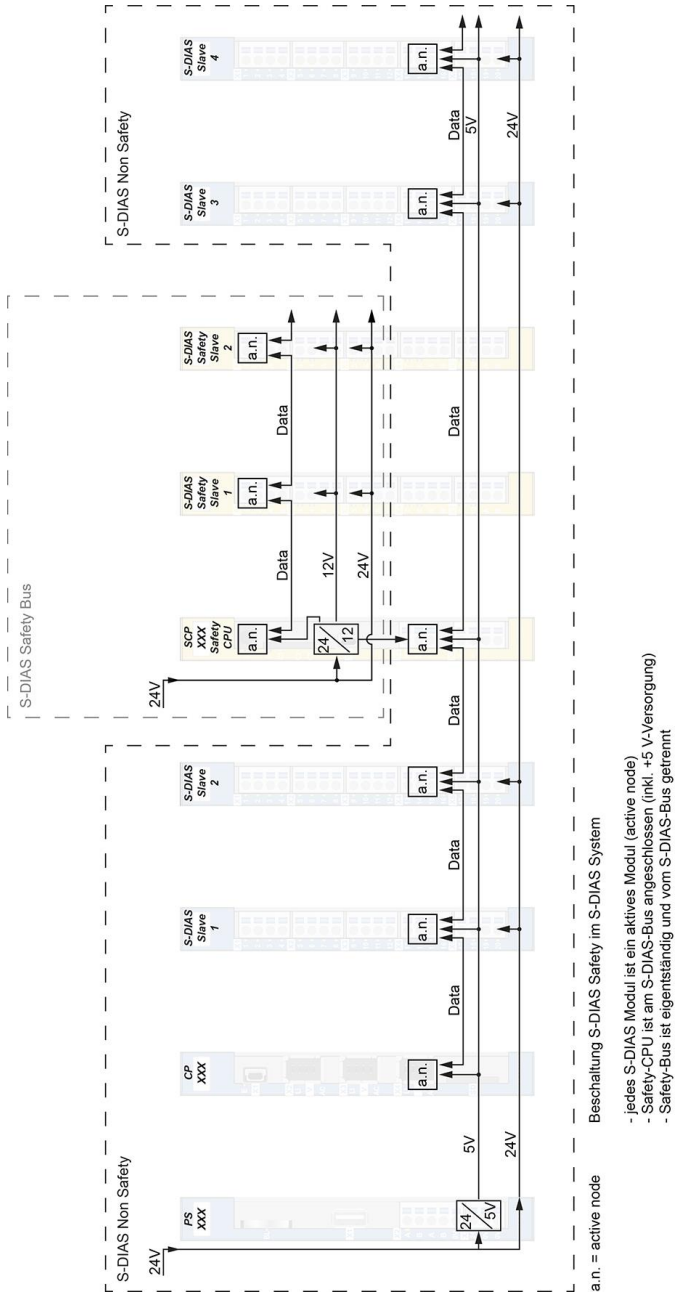
Anzahl der Kanäle	2	
Fühlertyp	KTY 10-62 bzw. KTY 11-62	
Messbereich	-20 ... +80 °C	
Messwert	-200 ... +800	
	bei offenem / kurzgeschlossenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632	
Auflösung Wandler	16 Bit	
Wandlungszeit pro Kanal	1 ms	
Sensorstrom	typisch 0,3 mA bei 25 °C	
Kabelbruchüberwachung	ja	
Kurzschlussüberwachung	ja	
Eingangsfiler Hardware	typisch 2 Hz	Tiefpass 3. Ordnung
Messgenauigkeit	±0,7 % vom maximalen Messwert	

5.4 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+5 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	typisch 62 mA	maximal 68 mA
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) HW1.x bis HW3.10	typisch 75 mA	maximal 90 mA
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) Ab HW3.30	typisch 80 mA	maximal 102 mA

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“.



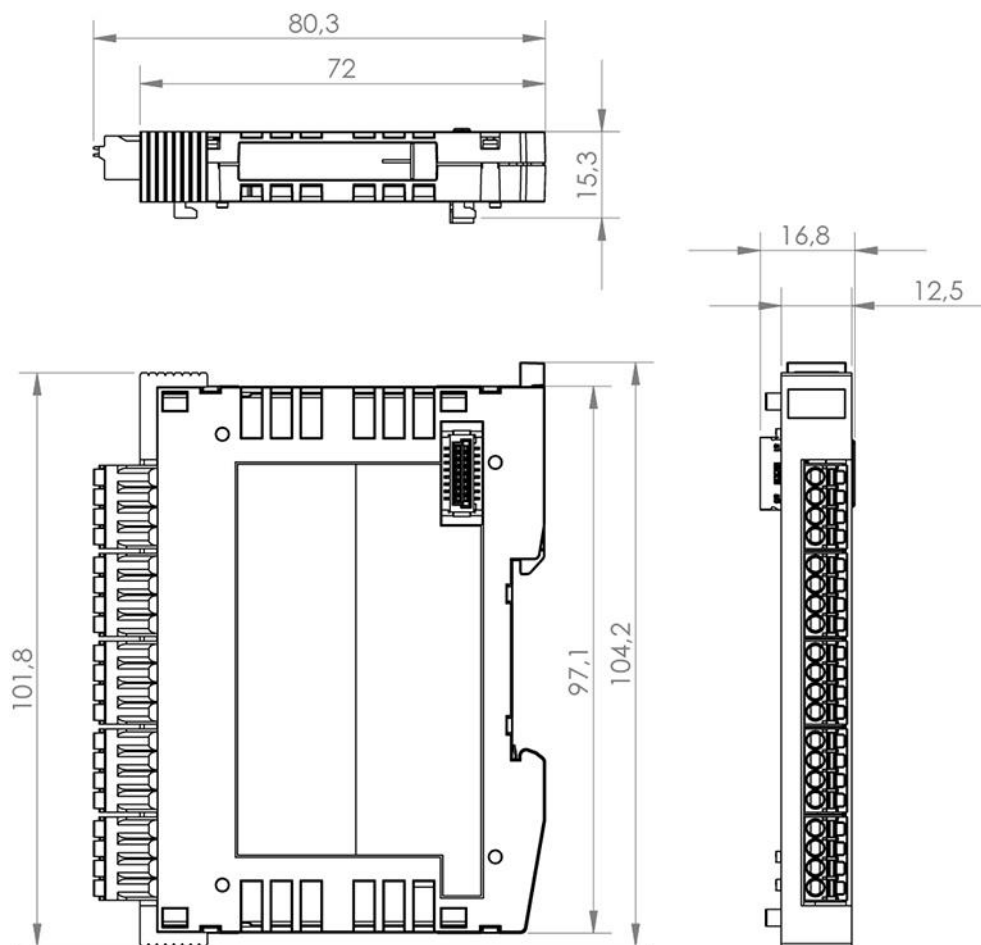
5.5 Sonstiges

Artikelnummer	20-009-088
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE, UKCA

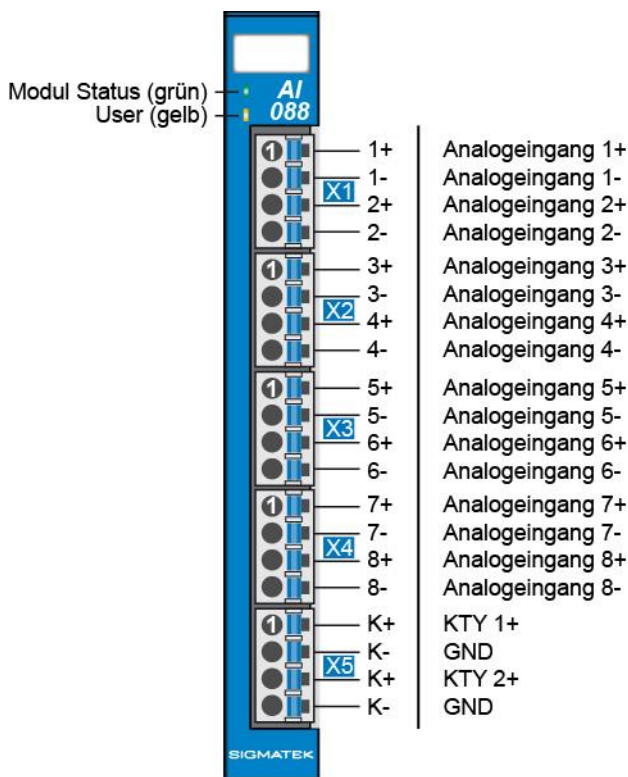
5.6 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °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 5-8,4 Hz 1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g
Schutzart	EN 60529	IP20

6 Mechanische Abmessungen



7 Anschlussbelegung



Die Temperaturfühler für die Klemmstellenkompensation (KTY1, KTY2 bzw. ab HW3.0 und ab FW2.0 modulinterne Temperatursensoren) können per Software für jeden Thermoelementeingang separat eingestellt werden. Werden die KTY-Temperatureingänge nicht für die Klemmstellenkompensation benötigt, können diese auch als unabhängige Temperatureingänge genutzt werden.

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
		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)	

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

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

X5: Steckverbinder mit Federzugklemme (verzinkt) (im Lieferumfang enthalten)

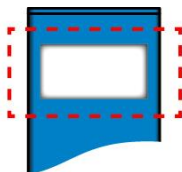
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



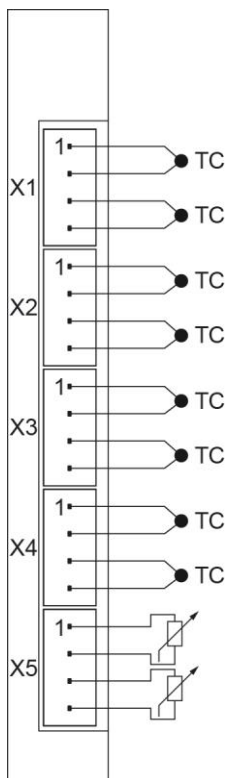
7.3 Beschriftungsfeld



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 Hinweise

8.2.1 Allgemeine 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).

INFORMATION



Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden.

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

8.2.2 Temperaturmessung mit Thermoelementen

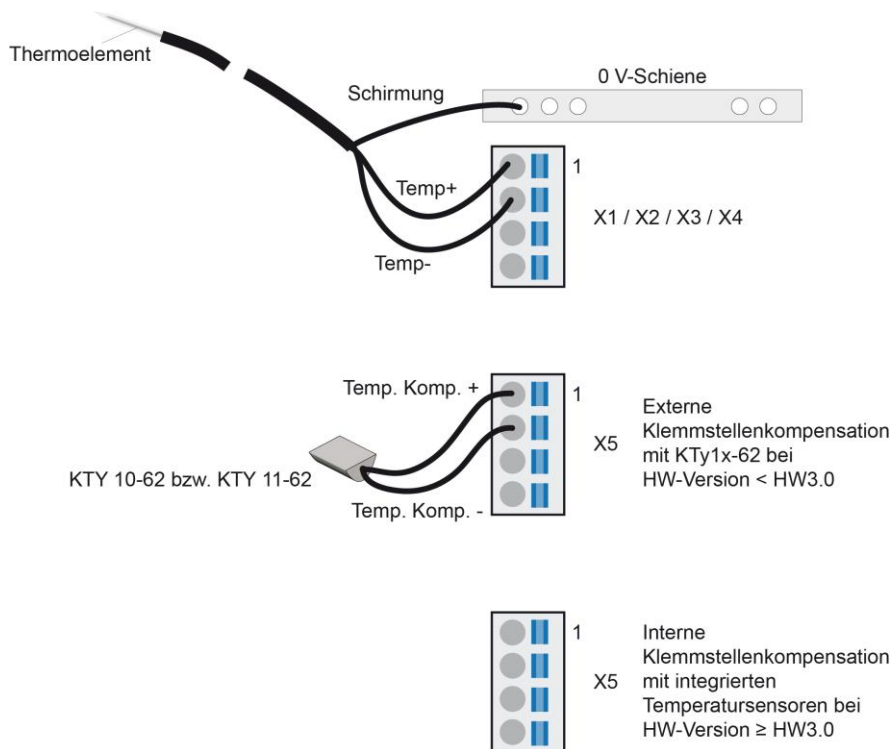
Die Temperaturmessung mit Thermoelementen beruht auf der temperaturabhängigen Spannung, die an jeder Verbindung zweier Leiter aus unterschiedlichen Metallen (Legierungen) entsteht (Seebeck-Effekt).

Diese Spannung entsteht daher nicht nur an der Messstelle (wo sie ja erwünscht ist), sondern auch an der Übergangsstelle zwischen den Thermoelementdrähten und Kupfer (der Anschlussklemme). An dieser Stelle ist die Thermospannung allerdings unerwünscht, jedoch nicht vermeidbar (diese Spannung verfälscht den Messwert genau um die Temperatur der Klemmstelle!).

Eine genaue Messung ist daher nur möglich, wenn die Temperatur der Klemmstelle gemessen wird, in die äquivalente Thermospannung des Thermoelements umgerechnet wird, zur gemessenen Thermospannung des Thermoelements addiert wird und daraus dann die Temperatur berechnet wird. Diese Berechnung erfolgt direkt im Modul.

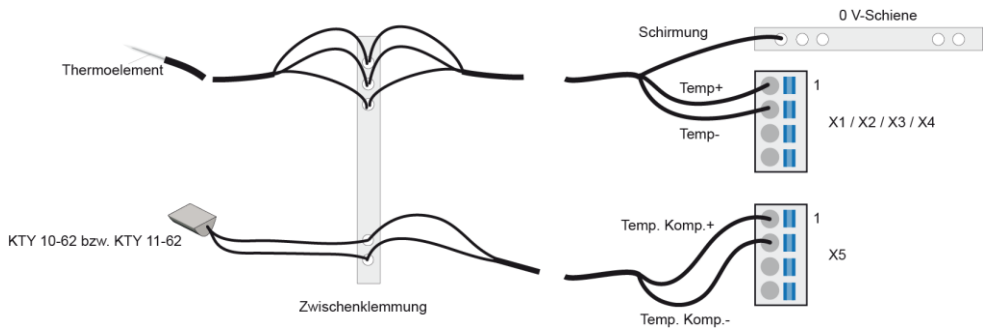
Thermoelemente können direkt (gegebenenfalls über Ausgleichsleitungen) an den Anschlussstecker der Module geführt werden. Bei Thermoelementanwendungen, bei denen die Ausgleichsleitung nicht bis zur Steuerung geführt werden muss, die Vergleichsmessung an der Übergangsklemme Thermoelement (oder Ausgleichsleitung) und Kupferleitung erfolgen.

8.2.3 Direkter Anschluss der Thermoelemente an der Steuerung



- Ist das Thermoelement galvanisch getrennt, also nicht geerdet ausgeführt, dann wird empfohlen, beim Einsatz von Thermoelementen zur Temperaturmessung in keramischen Heizelementen, den Anschluss des Thermoelements mit dem GND-Anschluss der Steuerung zu verbinden, um Messfehler durch Spannungseinkopplung in das Messsignal zu verhindern.
- Bei einer HW-Version $<$ HW3.0 oder einer FW-Version $<$ FW2.00 dient ein KTY 10-62 bzw. KTY 11-62 zur Klemmstellenkompensation und misst in diesem Fall die Temperatur direkt am S-DIAS-Stecker X5.
- Ab einer HW-Version \geq HW3.0 und einer FW-Version \geq FW2.00 hat das Modul zusätzlich integrierte Temperaturfühler für die Klemmstellenkompensation. Es wird daher empfohlen, beim direkten Anschluss der Thermoelemente an der Steuerung die interne Klemmstellenkompensation zu nutzen, sodass der Fehler durch die Kompensation auf $\leq \pm 2^\circ\text{C}$ reduziert wird.

8.2.4 Anschluss der Thermoelemente über Zwischenklemmung ohne Ausgleichsleiter



- Ist das Thermoelement galvanisch getrennt, also nicht geerdet ausgeführt, dann wird empfohlen, beim Einsatz von Thermoelementen zur Temperaturmessung in keramischen Heizelementen, den Anschluss des Thermoelements mit dem GND-Anschluss der Steuerung zu verbinden, um Messfehler durch Spannungseinkopplung in das Messsignal zu verhindern.
- Der KTY 10-62 bzw. KTY 11-62 dient zur Klemmstellenkompensation und misst in diesem Fall die Temperatur an der Zwischenklemmstelle.

9 Montage/Installation

9.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION

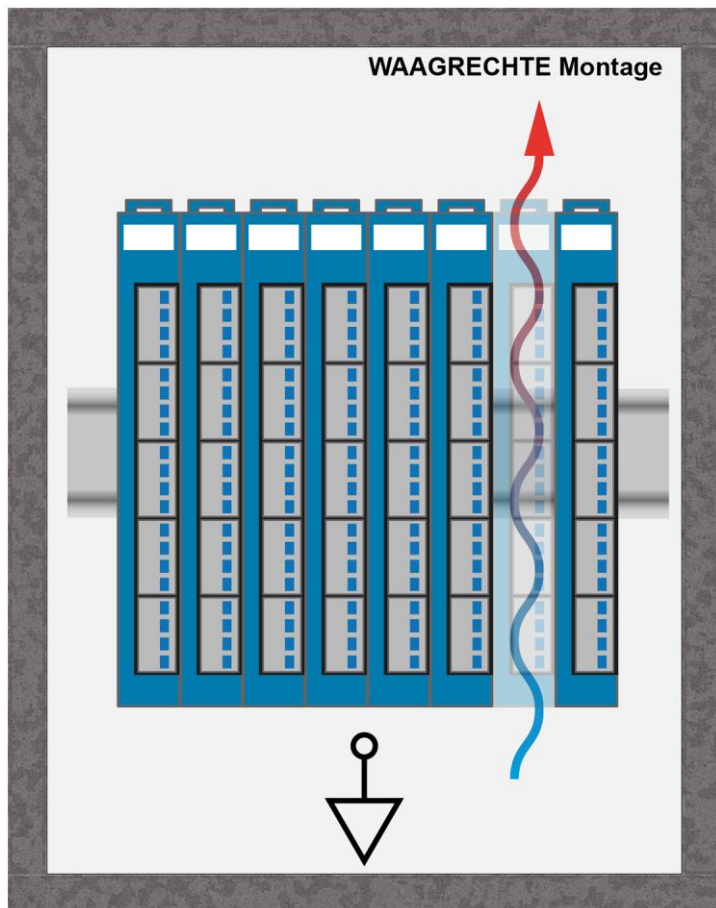


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

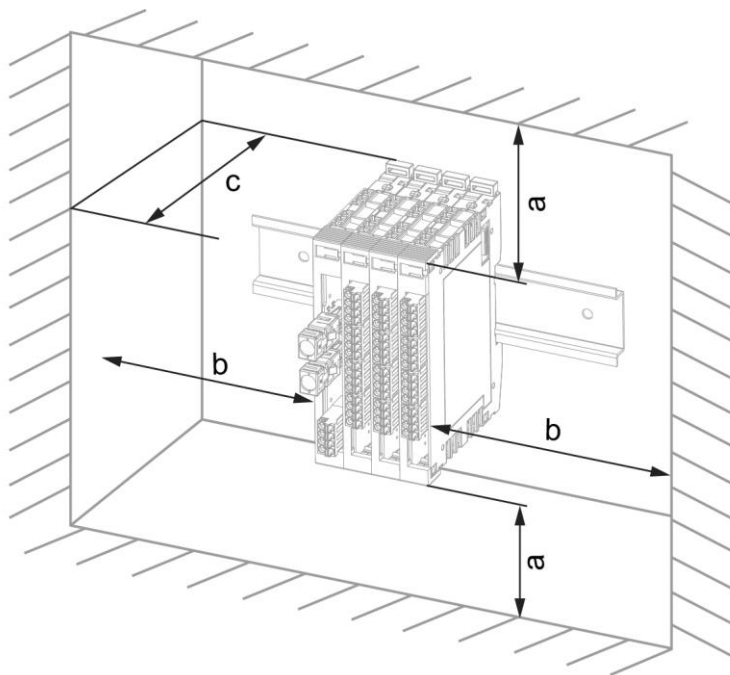
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

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 Adressierung

14.1 Address-Mapping Übersicht (FW V1.00 bis V1.10)

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Zugriffstyp	Beschreibung
0000	128	w	Zyklische Daten zur Firmware
0000	0	w	keine Daten vorhanden
0080	128	r	Zyklische Daten zur HW-Klasse
0080	2	r	Status Bit 0 24 V DC nicht OK Bit 1 nicht synchronisiert Bit 2 FLASH-Abgleichdaten Checksum Fehler Bit 3 RAM-Abgleichdaten Checksum Fehler Bit 4 ungültige Abgleichdaten Bit 5-15 reserviert
0082	2	r	Temperatureingang 1
0084	2	r	Temperatureingang 2
0086	2	r	Temperatureingang 3
0088	2	r	Temperatureingang 4
008A	2	r	Temperatureingang 5
008C	2	r	Temperatureingang 6
008E	2	r	Temperatureingang 7
0090	2	r	Temperatureingang 8
0092	2	r	KTY Temperatureingang 1
0094	2	r	KTY Temperatureingang 2

0096	2	r	<p>Kabelbrucherkennung</p> <p>Bit 0 Kabelbruch TMP_1 Bit 1 Kabelbruch TMP_2 Bit 7 Kabelbruch TMP_8 Bit 8 Kabelbruch KTY_1 (extern) Bit 9 Kabelbruch KTY_2 (extern)</p> <p>Kurzschlusserkennung</p> <p>Bit 10 Kabelbruch KTY_1 (extern) Bit 11 Kabelbruch KTY_2 (extern)</p> <p>Bit 12-15 reserviert</p>
0100	128	w	Konfigurationsdaten zur Firmware
0100	2	w	Checksum über die gesamten Konfigurationsdaten
0102	2	w	Länge der Konfigurationsdaten
0104	1	w	<p>Info (Special-Purpose bzw. Statusbits)</p> <p>Bit 0 Rohwert-Modus 0 ... normaler Modus (Eingangswerte abgeglichen) 1 ... Rohwerte werden verwendet und geliefert</p> <p>Bit 1-7 reserviert</p>
0105	1	w	reserviert
0106	1	w	<p>Thermoelementauswahl</p> <p>Bit 3 ... 0 TMP_1 Bit 7 ... 4 TMP_2</p>
0107	1	w	<p>Thermoelementauswahl</p> <p>Bit 3 ... 0 TMP_3 Bit 7 ... 4 TMP_4</p>
0108	1	w	<p>Thermoelementauswahl</p> <p>Bit 3 ... 0 TMP_5 Bit 7 ... 4 TMP_6</p>

0109	1	w	Thermoelementauswahl Bit 3 ... 0 TMP_7 Bit 7 ... 4 TMP_8
010A	1	w	Thermoelement-Referenzauswahl Bit 0 TMP_1: 0 ... KTY_1, 1 ... KTY_2 Bit 1 TMP_2: 0 ... KTY_1, 1 ... KTY_2 Bit 7 TMP_8: 0 ... KTY_1, 1 ... KTY_2
0180	128	r	Konfigurationsdaten zur HW-Klasse
0180	2	r	Checksum über die gesamten Konfigurationsdaten
0182	2	r	Länge der Konfigurationsdaten
0184	2	r	Firmware-Version

14.2 Address-Mapping Übersicht (ab FW V2.00)

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Zugriffstyp	Beschreibung
0000	128	w	Zyklische Daten zur Firmware
0000	0	w	keine Daten vorhanden
0080	128	r	Zyklische Daten zur HW-Klasse
0080	2	r	Status Bit 0 24 V DC nicht OK Bit 1 nicht synchronisiert Bit 2 FLASH-Abgleichdaten Checksum Fehler Bit 3 RAM-Abgleichdaten Checksum Fehler Bit 4 ungültige Abgleichdaten Bit 5 S-DIAS Zykluszeit wird nicht unterstützt Bit 6-11 reserviert Fehlerinformationen Bit 12-15 Fehlercodes 00 kein Fehler aufgetreten 01 Peripherie konnte nicht initialisiert werden 02 Systemtakt konnte nicht initialisiert werden 03-14 reserviert 15 undefinierter Fehler aufgetreten
0082	2	r	Temperatureingang 1
0084	2	r	Temperatureingang 2
0086	2	r	Temperatureingang 3
0088	2	r	Temperatureingang 4
008A	2	r	Temperatureingang 5
008C	2	r	Temperatureingang 6
008E	2	r	Temperatureingang 7
0090	2	r	Temperatureingang 8
0092	2	r	KTY-Temperatureingang 1
0094	2	r	KTY-Temperatureingang 2

0096	2	r	<p>Bit 0 Kabelbruch TMP_1</p> <p>Bit 1 Kabelbruch TMP_2</p> <p>.....</p> <p>Bit 7 Kabelbruch TMP_8</p> <p>Bit 8 Kabelbruch KTY_1 (extern)</p> <p>Bit 9 Kabelbruch KTY_2 (extern)</p> <p>Kurzschlusserkennung</p> <p>Bit 10 Kabelbruch KTY_1 (extern)</p> <p>Bit 11 Kabelbruch KTY_2 (extern)</p> <p>Bit 12-14 reserviert</p> <p>Fehlerinformation</p> <p>Bit 15 Überspannung an einem der Thermo-Eingänge (TMP_1 bis TMP_8)</p>
0098	2	r	<p>Interner KTY-Temperatureingang 1 (KTY_INT_1)</p> <p>(bleibt auf „invalid-temperature“ (= -30000), wenn die Hardware dieses Feature nicht unterstützt)</p>
009A	2	r	<p>Interner KTY-Temperatureingang 2 (KTY_INT_2)</p> <p>(bleibt auf „invalid-temperature“ (= -30000), wenn die Hardware dieses Feature nicht unterstützt)</p>

0100	128	w	Konfigurationsdaten zur Firmware
0100	2	w	Checksum über die gesamten Konfigurationsdaten
0102	2	w	Länge der Konfigurationsdaten
0104	1	w	<p>Info (Special-Purpose bzw. Statusbits)</p> <p>Bit 0 Rohwert-Modus 0 ... normaler Modus (Ein- und Ausgangswerte abgeglichen) 1 ... Rohwerte werden verwendet und geliefert</p> <p>Bit 1 reserviert</p> <p>Bit 2 Erweiterte Funktionalität 0 ... Zusätzliche Features sind deaktiviert (Kompatibilität) 1 ... Zusätzliche Features sind aktiviert. Darin enthalten ist die Verwendung des Message-Counters sowie die Überprüfung auf den Messbereich (wenn Spannungsmodus bei Thermoeingängen aktiv ist). Des Weiteren können dadurch die internen KTY-Sensoren als Referenz für die Thermoeingänge verwendet werden (Adresse 0x010B).</p> <p>Bit 3-7 reserviert</p>
0105	1	w	Message Counter (wird nur benutzt, wenn Bit 2 im Info-Byte auf Adresse 0x0104 gesetzt ist)
0106	1	w	<p>Thermoelementauswahl</p> <p>Bit 3 ... 0 TMP_1</p> <p>Bit 7 ... 4 TMP_2</p>
0107	1	w	<p>Thermoelementauswahl</p> <p>Bit 3 ... 0 TMP_3</p> <p>Bit 7 ... 4 TMP_4</p>
0108	1	w	<p>Thermoelementauswahl</p> <p>Bit 3 ... 0 TMP_5</p> <p>Bit 7 ... 4 TMP_6</p>
0109	1	w	<p>Thermoelementauswahl</p> <p>Bit 3 ... 0 TMP_7</p> <p>Bit 7 ... 4 TMP_8</p>

010A	1	w	<p>Thermoelement-Referenzauswahl</p> <p>Bit 0 TMP_1: 0 ... KTY_1, 1 ... KTY_2</p> <p>Bit 1 TMP_2: 0 ... KTY_1, 1 ... KTY_2</p> <p>.....</p> <p>Bit 7 TMP_8: 0 ... KTY_1, 1 ... KTY_2</p>
010B	1	w	<p>Thermoelement-Referenzauswahl – intern/extern</p> <p>(nur wenn die neuen Features (Bit 2 im Info-Byte auf Adresse 0x0104) aktiviert sind)</p> <p>Bit 0 TMP_1: 0 ... KTY extern, 1 ... KTY intern</p> <p>Bit 1 TMP_2: 0 ... KTY extern, 1 ... KTY intern</p> <p>.....</p> <p>Bit 7 TMP_8: 0 ... KTY extern, 1 ... KTY intern</p> <p>Hinweis: Wird "KTY extern" gewählt, wird der auf Adresse 0x010A konfigurierte KTY-Eingang verwendet. Wird „KTY intern" gewählt, wird für TMP_1 bis TMP_4 KTY_INT_1 und für TMP_5 bis TMP_8 KTY_INT_2 verwendet.</p>
0180	128	r	Konfigurationsdaten zur HW-Klasse
0180	2	r	Checksum über die gesamten Konfigurationsdaten
0182	2	r	Länge der Konfigurationsdaten
0184	2	r	Firmwareversion
0186	1	r	Message Counter (wird nur benutzt, wenn Bit 2 im Info-Byte auf Adresse 0x0104 gesetzt ist)
0187	1	r	reserviert

15 Unterstützte Zykluszeiten

Die AI 088 unterstützt abhängig von der Firmware-Version unterschiedliche Zykluszeiten.

15.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)

FW	50	100	125	200	250	500
V1.xx						
V2.00				x	x	x
V2.10				x	x	x
V2.20		x	x	x	x	x

x= unterstützt

15.2 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.xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
V2.00	x	x		x				x								x
V2.10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
V2.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

FW	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
V1.xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
V2.00																x
V2.10	x	x	x	x												
V2.20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

16 Hardwareklasse AI088

Hardwareklasse AI088 für das S-DIAS-Analog-Eingangsmodul AI 088

```
SDIAS:12, AI088 (AI0881)
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) <-[]->
----- Temperature Inputs -----
I Temperature Input 1 (TMP_1) <-[]->
I Temperature Input 2 (TMP_2) <-[]->
I Temperature Input 3 (TMP_3) <-[]->
I Temperature Input 4 (TMP_4) <-[]->
I Temperature Input 5 (TMP_5) <-[]->
I Temperature Input 6 (TMP_6) <-[]->
I Temperature Input 7 (TMP_7) <-[]->
I Temperature Input 8 (TMP_8) <-[]->
I KTY Input 1 (KTY_1) <-[]->
I KTY Input 2 (KTY_2) <-[]->
I Internal KTY 1 (KTY_Int_1) <-[]->
I Internal KTY 2 (KTY_Int_2) <-[]->
S Cable Break (CableBreak) <-[]->
S Short circuit (ShortCircuit) <-[]->
ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls AI 088 verwendet. Die Thermoelement-Eingangskarte besitzt 8 Thermoelementeingänge für alle handelsüblichen Thermoelementtypen. Zwei Eingänge für KTY-Temperaturfühler zur Klemmstellenkompensation sind ebenfalls vorhanden. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

16.1 Allgemein

ClassState	State	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.										
DeviceID	State	Auf diesem Server wird die Device-ID des Hardwaremoduls angezeigt.										
FPGAVersion	State	FPGA-Version des Modules im Format 16#XY (z.B. 16#10 = Version 1.0).										
Hardware Version	State	Hardware-Version des Modules 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	<div>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:</div> <table><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	<div>An diesem Server werden die Statusbits der FW angezeigt. Die jeweiligen Bits haben dabei folgende Bedeutung:</div> <table><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											

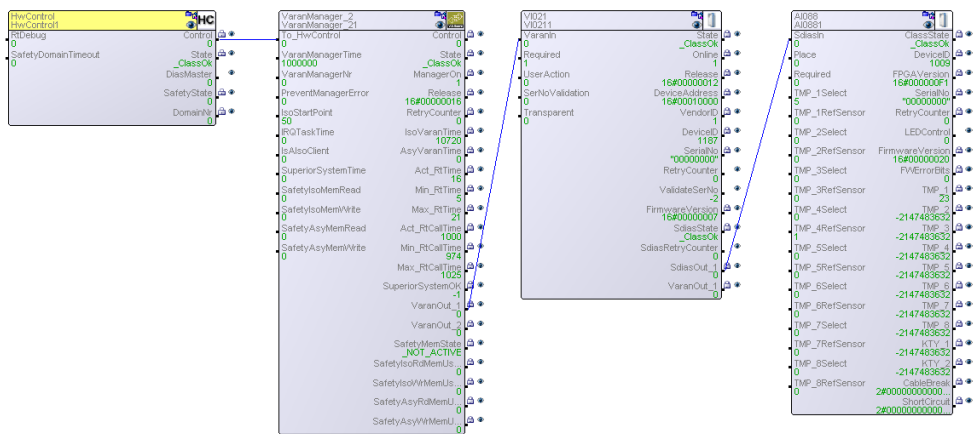
16.2 Analoge Eingänge 1-8

Temperature Input [1-8]	Input	Temperatur Eingang 1-8, Statusabfrage über read(). Temperaturwerte in 1/10 °C. Bei offenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.																						
Cable Break	State	Kabelbrucherkennung: <table><tr><td>Bit 0</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_1</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_2</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_3</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_4</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_5</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_6</td></tr><tr><td>Bit 6</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_7</td></tr><tr><td>Bit 7</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang TMP_8</td></tr><tr><td>Bit 8</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang KTY_1</td></tr><tr><td>Bit 9</td><td>Kabelbruch am Temperatureingang KTY_2</td></tr></table>	Bit 0	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_1	Bit 1	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_2	Bit 2	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_3	Bit 3	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_4	Bit 4	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_5	Bit 5	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_6	Bit 6	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_7	Bit 7	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_8	Bit 8	Kabelbruch am Temperatureingang KTY_1	Bit 9	Kabelbruch am Temperatureingang KTY_2		
Bit 0	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_1																							
Bit 1	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_2																							
Bit 2	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_3																							
Bit 3	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_4																							
Bit 4	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_5																							
Bit 5	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_6																							
Bit 6	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_7																							
Bit 7	Kabelbruch am Temperatureingang TMP_8																							
Bit 8	Kabelbruch am Temperatureingang KTY_1																							
Bit 9	Kabelbruch am Temperatureingang KTY_2																							
Short Circuit	State	Kurzschlusserkennung: <table><tr><td>Bit 0</td><td>Kurzschluss am Temperatureingang KTY_1</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>Kurzschluss am Temperatureingang KTY_2</td></tr></table>	Bit 0	Kurzschluss am Temperatureingang KTY_1	Bit 1	Kurzschluss am Temperatureingang KTY_2																		
Bit 0	Kurzschluss am Temperatureingang KTY_1																							
Bit 1	Kurzschluss am Temperatureingang KTY_2																							
Thermocouple element select [1-8]	Property	Thermoelementauswahl für die Temperatureingänge <table><tr><td>0</td><td>Typ J (Fe-CuNi -10 ... +690 °C)</td></tr><tr><td>1</td><td>Typ K (NiCr-Ni -40 ... +940 °C)</td></tr><tr><td>2</td><td>Typ T (Cu-CuNi -40 ... +400 °C)</td></tr><tr><td>3</td><td>Typ E (NiCr-CuNi 0 ... +520 °C)</td></tr><tr><td>4</td><td>Typ N (NiCrSi-NiSi -80 ... 1080 °C)</td></tr><tr><td>5</td><td>Typ S (Pt10Rh-Pt -50 ... 1760 °C)</td></tr><tr><td>6</td><td>Typ R (Pt13Rh-Pt -50 ... 1760 °C)</td></tr><tr><td>7</td><td>Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh 0 ... +1820 °C)</td></tr><tr><td>8</td><td>Typ L (Fe-CuNi 0 ... +680 °C)</td></tr><tr><td>9</td><td>Typ U (Cu-CuNi 0 ... +590 °C)</td></tr><tr><td>10</td><td>AnalogIn [µV]</td></tr></table>	0	Typ J (Fe-CuNi -10 ... +690 °C)	1	Typ K (NiCr-Ni -40 ... +940 °C)	2	Typ T (Cu-CuNi -40 ... +400 °C)	3	Typ E (NiCr-CuNi 0 ... +520 °C)	4	Typ N (NiCrSi-NiSi -80 ... 1080 °C)	5	Typ S (Pt10Rh-Pt -50 ... 1760 °C)	6	Typ R (Pt13Rh-Pt -50 ... 1760 °C)	7	Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh 0 ... +1820 °C)	8	Typ L (Fe-CuNi 0 ... +680 °C)	9	Typ U (Cu-CuNi 0 ... +590 °C)	10	AnalogIn [µV]
0	Typ J (Fe-CuNi -10 ... +690 °C)																							
1	Typ K (NiCr-Ni -40 ... +940 °C)																							
2	Typ T (Cu-CuNi -40 ... +400 °C)																							
3	Typ E (NiCr-CuNi 0 ... +520 °C)																							
4	Typ N (NiCrSi-NiSi -80 ... 1080 °C)																							
5	Typ S (Pt10Rh-Pt -50 ... 1760 °C)																							
6	Typ R (Pt13Rh-Pt -50 ... 1760 °C)																							
7	Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh 0 ... +1820 °C)																							
8	Typ L (Fe-CuNi 0 ... +680 °C)																							
9	Typ U (Cu-CuNi 0 ... +590 °C)																							
10	AnalogIn [µV]																							
Reference temperature sensor select [1-8]	Property	Auswahl des Referenz-Temperatursensors. <table><tr><td>0</td><td>KTY1</td></tr><tr><td>1</td><td>KTY2</td></tr><tr><td>2</td><td>Internal KTY</td></tr></table>	0	KTY1	1	KTY2	2	Internal KTY																
0	KTY1																							
1	KTY2																							
2	Internal KTY																							
KTY Input [1-2]	Input	KTY-Temperatureingänge, Statusabfrage über read().Bei offenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.																						
Internal KTY [1-2]	Input	Temperaturwert interner KTY (nur ab einer Hardware Version 3.0 verfügbar) Internal KTY 1: für die Eingänge TMP_1 bis TMP_4. Internal KTY 2: für die Eingänge TMP_5 bis TMP_8 Die Temperaturwerte werden in 1/10°C angezeigt. Wenn die HW keine interne KTY Sensoren unterstützt, oder kein interner KTY verwendet wird, dann wird -2147483632 angezeigt.																						

16.3 Kommunikations-Schnittstellen

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

16.4 Beispiel



Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
04.10.2013	4	1.4	Hinweis
10.10.2013	4	1.3	Messbereich erweitert
23.10.2013	5	1.6	Schwingungsfestigkeit hinzugefügt
23.12.2013	7	3. Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	9	4.1 Anschlussbeispiel	Anschlussbeispiel hinzugefügt
11.02.2014	7	3. Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	8	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen hinzugefügt
01.04.2014	5	1.5 Sonstiges	UL hinzugefügt
	11	5 Montage	Text aktualisiert
30.01.2015	10	4.2 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
18.03.2015	13	6.1 Address-MappingÜbersicht	Adresse (hex) unter <i>Standard Modus (Info-Register Bit 0 = 0)</i> von 0100 auf 010A geändert
26.03.2015	8	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
08.04.2015	4	1.1 Spezifikation Thermoelementeingänge	Gleichtaktbereich geändert, Beschreibungen <i>EingangsfILTER Hardware</i> und <i>EingangsfILTER Software</i> eingefügt
	4	1.2 Messbereiche	Tabelle <i>Messbereiche Thermoelemente</i> erweitert und Tabelle <i>Messbereich Spannung</i> hinzugefügt
	5	1.3 Spezifikation Temperaturfühlereingänge für Klemmstellenkompensation	Beschreibungen und techn. Daten angepasst
	11-13	4.2 Hinweise	Kapitel komplett überarbeitet
09.07.2015	4	1.1 Spezifikation Thermoelementeingänge	Fußnote hinzugefügt
	5	1.4 Elektrische Anforderungen	Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung): Werte geändert
	12	4.2.2 Temperaturmessung mit Thermoelementen	Text geändert
25.01.2016	5	Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt

28.04.2016	17	5 Montage	Grafik Abstände
31.10.2016	4	1.1 Spezifikation Thermoelementeingänge	Messstrom für Kabelbruchüberwachung hinzugefügt
	5	1.2 Messbereiche Thermoelemente	Spalte Messfehler hinzugefügt
27.03.2017	5	1.2.1 Messbereiche Thermoelemente	Wert für die Fühlerbrucherkenennung ergänzt
	6	1.2.2 Messbereich Spannung 1.3 Spezifikation Temperaturfühlereingänge für Klemmstellenkompensation	Wert für Fühlerbruch- und Kurzschlussenerkenennung ergänzt.
17.08.2017	8	1.6 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	11	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	12	3.3 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	19	5 Montage	Grafik ersetzt
12.12.2017	1		Einleitungstext
	8	1.5 Sonstiges	Hardwareversion
	10	3 Anschlussbelegung	Zusatz erweitert
	15	4.2.2 Temperaturmessung mit Thermoelementen	abgesetzte Klemmstelle entfernt
	16	4.2.3 Direkter Anschluss der Thermoelemente an der Steuerung	neue Grafik und Ergänzungen
	20	Adressierung	je nach HW-Version aufgeteilt
14.05.2019	27	7 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
15.07.2019	1		Temperaturfühler KTY11-62 hinzugefügt
14.02.2020	27	7 Unterstützte Zykluszeiten	FW 1.00 und FW 1.10 auf FW 1.xx zusammengefasst
03.04.2020	5	1.2.1 Messbereiche Thermoelemente	Werte angepasst.
08.09.2020		8 Hardwareklasse AI088	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	18	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
21.09.2021	6	1.4 Elektrische Anforderungen	Stromaufnahme geändert

08.04.2022	9	1.5 Sonstiges	HW-Version
06.12.2022	9	1.5 Sonstiges	UKCA-Konformität
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design

