

XAI 022

X-DIAS DMS-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 © 2024
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.

X-DIAS DMS-Eingangsmodul

XAI 022

2 analoge Eingänge

Das X-DIAS DMS-Eingangsmodul XAI 022 wird zur Auswertung von Widerstandsmessbrücken (z.B. DMS-Wiegezellen) verwendet. Das Modul ist mit 2 analogen Eingängen ausgestattet. Bei einer 24 Bit Auflösung stehen die Messwerte mit einer Gesamtgenauigkeit von $\pm 0,035\%$ zur Verfügung.



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
1.1 Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung	4
1.2 Wichtige und referenzierende Dokumentationen	4
1.3 Lieferumfang	4
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	5
2.1 Verwendete Symbole	5
2.2 Haftungsausschluss	6
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3 Normen und Richtlinien	8
3.1 Richtlinien	8
3.1.1 EU-Konformitätserklärung	8
4 Typenschild	9
5 Technische Daten	10
5.1 Spezifikation analoge Eingänge	10
5.2 Elektrische Anforderungen	11
5.3 Umgebungsbedingungen	13
5.4 Sonstiges	13
6 Mechanische Abmessungen	14
7 Anschlussbelegung	15
7.1 Status LEDs	16
7.2 Zu verwendende Steckverbinder	17
8 Beschriftungsfeld	18
9 Modulkodierung	19
9.1 Modulkodierung XAI 022	19
9.2 Kodierlochpositionen auf Verdrahtungsplatine (TOP-Ansicht)	19
10 Verdrahtung	20

10.1 ESD-Schutz	20
10.2 Anschlussbeispiel	20
10.3 Hinweise	21
10.4 Anschlussvarianten	21
10.4.1 4-Drahtmessung	22
10.4.2 6-Drahtmessung	22
11 Montage/Installation	23
11.1 Einbau	23
12 Unterstützte Zykluszeiten	25
12.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)	25
12.2 Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)	25
13 Transport/Lagerung	26
14 Aufbewahrung	27
15 Instandhaltung	28
15.1 Wartung	28
15.2 Reparaturen	28
16 Entsorgung	29

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.sigmatek-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

- X-DIAS Designguide

Dieses und weitere Dokumente können Sie über unsere Website bzw. über den Support beziehen.

1.3 Lieferumfang

1x XAI 022

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.



VORSICHT

ESD-gefährdete Bauteile

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 Firma SIGMATEK GmbH & Co KG keine Haftung.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten dieser Anleitung. 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.

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 XAI 022 ist konform mit den 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. Sie sind im Downloadbereich des jeweiligen Produkts zu finden.

4 Typenschild

Approbations		Standards
	Short Name Specifications	 SIGMA TEK Sigmatekstraße 1 A-5112 Lamprechtshausen www.sigmatek-automation.com
Serial No. XXXXXXXX	FW: XXX LD: XX.X HW: X.XX	
Article Number		Product Name

Exemplary nameplate (symbol image)

Approbations		Standards
	XAI 022 2x load cells 24bit	 SIGMA TEK Sigmatekstraße 1 A-5112 Lamprechtshausen www.sigmatek-automation.com
S/N 04522873	FW: 3.00 LD: L1.4 HW: 1.00	
21-009-022		X-DIAS Analog Input

HW: Hardwareversion
SW: Softwareversion
FW: Firmware Version
LD: Logic Device Version

5 Technische Daten

5.1 Spezifikation analoge Eingänge

Anzahl der Kanäle	2					
Speisespannung der Brücken	+5 V					
Wiegezellenkennwerte	0,25 mV/V	0,5 mV/V	1 mV/V	2 mV/V	16 mV/V	
Messbereiche ¹⁾	±1,875 mV	±3,75 mV	±7,5 mV	±15 mV	±120 mV	
Messwert	±8388608 d					
	Bei offenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.					
Auflösung	24 Bit					
Hardwarefilter	180 Hz, 1. Ordnung					
Filtereinstellung, Wandlungszeit und rauschfreie Auflösung	Filter Word	2	...	5	...	1023
	Filtertyp	Sinc4	...	Sinc4	...	Sinc4
	Grenzfrequenz (-3 dB)	144 Hz	...	57,7 Hz	...	0,282 Hz
	Wandlungszeit	4 ms	...	9 ms	...	1702 ms
	Rauschfreie Auflösung ²⁾	15,5 Bit	...	16 Bit	...	20 Bit
Fühlerbruchererkennung	ja					
Bürde pro Kanal	75-5000 Ω (bei Nutzung eines Kanals) 150-5000 Ω (bei Nutzung beider Kanäle)					
Rauschen	±0,0031 % bezogen auf den Messbereichsendwert bei Filter Word 2					
Temperaturdrift	±0,001 % / °C bezogen auf den Messbereichsendwert					

¹⁾ die Messbereiche sind für eine Überdehnung der Wiegezeile von 50 % ausgelegt.

²⁾ es handelt sich hierbei um typische Werte mit aktivem Sinc4-Filter und Messbereich 2 mV/V.

Gesamtgenauigkeit ³⁾	$\pm 0,035 \%$ bezogen auf den Messbereichsendwert
Kalibrierdaten nullspannungssicher	ja
Eichfähig	nein

5.2 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V DC $\pm 20 \%$ (SELV/PELV) UL: NEC Class 2	
Schutzklasse	III	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) ohne Belastung der Messbrückenspeisespannung	typisch 28 mA	maximal 36 mA
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) mit maximaler Belastung beider Messbrückenspeisespannungen	typisch 55 mA	maximal 71 mA

³⁾ zur Einhaltung der Analogkanalmessgenauigkeit ist eine Systemkalibrierung mit dem Sensor erforderlich, bei der Nullpunkt und Endausschlag kalibriert werden. Die Systemkalibrierung ist bei einem Sensorwechsel bzw. bei einer Änderung des Messbereichs erneut durchzuführen. Es ist prinzipiell zuerst die Nullpunkt- und danach die Endausschlagkalibrierung durchzuführen. Die Endausschlagkalibrierung ist nur zwischen 50 und 100 % des positiven Messbereichs möglich.

INFORMATION

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.

Wird dieses X-DIAS Modul an einem S-DIAS Versorgungsmodul mit mehreren S-DIAS und X-DIAS Modulen eingesetzt, müssen die Summenströme der verwendeten S-DIAS und X-DIAS Module ermittelt und überprüft werden. Der Summenstrom der +24 V-Versorgung darf 1,6 A nicht überschreiten! Die Angabe der Stromaufnahme findet man in der modulspezifischen technischen Dokumentation unter „Elektrische Anforderungen“.

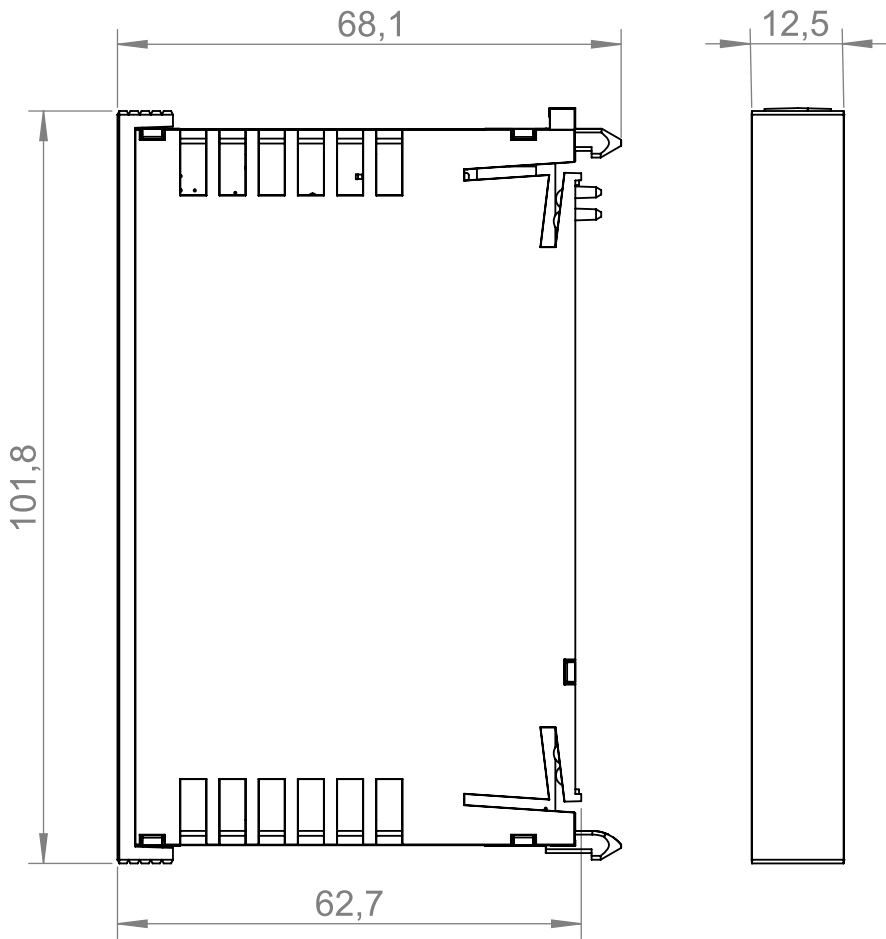
5.3 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-40 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	-25 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe 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	
Geräuschemissionen	≤ 70 dB	
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	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 (147,15 m/s²)
Schutzart	EN 60529/NEMA 250	IP20/Typ1

5.4 Sonstiges

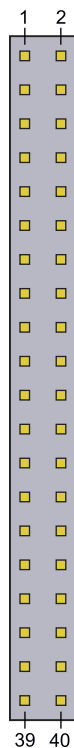
Artikelnummer	21-009-022	
Leiterplatten Coating	nein	
Normung	nach UL designed	
Approbationen	CE	

6 Mechanische Abmessungen



Maße	12,5 x 101,8 x 62,7 mm (B x H x T)
Gewicht	0,2 kg

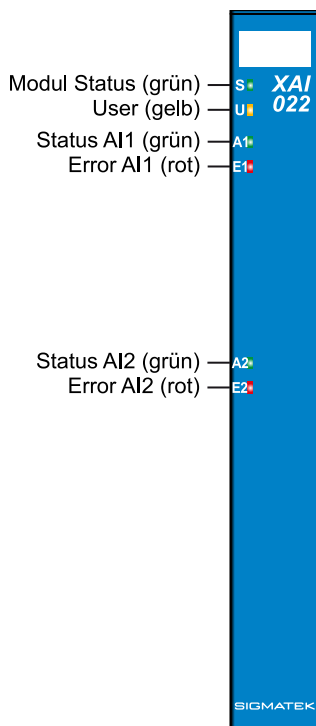
7 Anschlussbelegung



Pin		Signal		Beschreibung
1	2	+24 V Bus	+24 V Bus	S-DIAS-Bus Die +24 V- Spannungsversorgung wird von der S-DIAS CPU bzw. vom S-DIAS Interfacemodul zur Verfügung gestellt.
3	4	GND	GND	
5	6	RxD- OUT	RxD- IN	
7	8	RxD+ OUT	RxD+ IN	
9	10	GND	GND	
11	12	TxD- IN	TxD- OUT	
13	14	TxD+ IN	TxD+ OUT	
15	16	GND	GND	I/O-Signale
17	18	AI1+	AI1-	
19	20	REFIN1+	REFIN1-	
21	22	REFOUT1+	REFOUT1-	
23	24	n.c.	n.c.	
25	26	AI2+	AI2-	
27	28	REFIN2+	REFIN2-	
29	30	REFOUT2+	REFOUT2-	
31	32	n.c.	n.c.	
33	34	n.c.	n.c.	
35	36	n.c.	n.c.	
37	38	GND	GND	
39	40	GND	GND	



7.1 Status LEDs

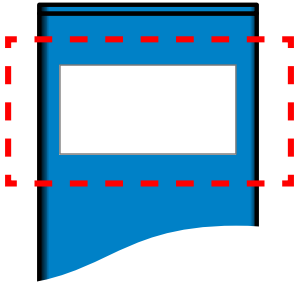


Modul Status	grün	EIN	Modul aktiv
		AUS	keine Versorgung vorhanden
		BLINKT (5 Hz)	keine Kommunikation
User	gelb	EIN	von Applikation einstellbar (z.B. kann die LED des Moduls über die Visualisierung blinkend eingestellt werden, um die Modulfindung im Schaltschrank zu erleichtern)
		AUS	
		BLINKT (2 Hz)	
		BLINKT (4 Hz)	
Status AI1/AI2	grün	BLINKT (3 Hz)	A/D-Wandlung aktiv
		AUS	A/D-Wandlung inaktiv
Error AI1/AI2	rot	EIN	Fühlerbruch oder Überlast bzw. Kurzschluss Brückenversorgung
		AUS	kein Initialisierungsfehler des Eingangs
		BLINKT (1 Hz)	Initialisierungsfehler des Eingangs

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder Verdrahtungsplatine: Samtec SSQ-120-01-L-D

8 Beschriftungsfeld



Das Beschriftungsfeld ist direkt am Modul bedruckt.

9 Modulkodierung

X-DIAS-Module besitzen eine Modulkodierung mittels Kodierstifte am Modulgehäuse. In Verbindung mit Kodierlöchern auf der Verdrahtungsplatine kann ein Fehlsteckschutz realisiert werden.

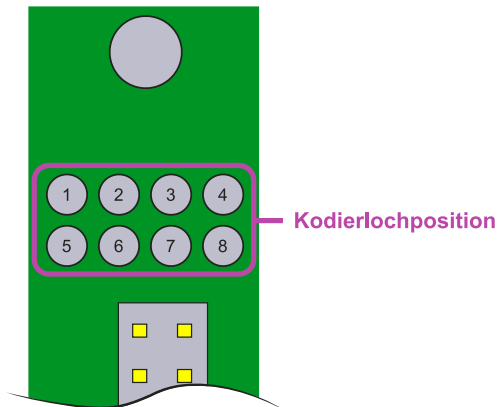
9.1 Modulkodierung XAI 022

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	Position 6	Position 7	Position 8
X	O	X	X	X	O	O	O

X ... Kodierstift am Modul vorhanden -> auf der Verdrahtungsplatine muss ein Kodierloch vorhanden sein

O ... Kein Kodierstift am Modul vorhanden -> auf der Verdrahtungsplatine darf kein Kodierloch vorhanden sein

9.2 Kodierlochpositionen auf Verdrahtungsplatine (TOP-Ansicht)



10 Verdrahtung

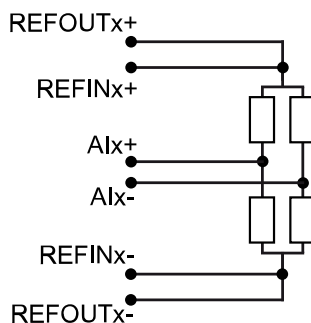
10.1 ESD-Schutz

VORSICHT



Der Bediener hat sicherzustellen, dass keine Störungen durch ESD das Produkt beeinflussen.

10.2 Anschlussbeispiel



10.3 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 Funktionserdung der X-DIAS Module erfolgt über deren GND-Anschluss auf die Verdrahtungsplatine. Die Verdrahtungsplatine muss elektrisch niederohmig über die Montageschrauben auf die geerdete Schaltschrankmontageplatte verbunden werden.
- Die Verbindungsleitungen zu den Analogsignalquellen müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen verdrahtet werden.
- Die Analogsignalleitungen müssen geschirmt ausgeführt werden.
- Die Schirmung der Analogsignale ist möglichst nahe am Anschlussstecker der Verdrahtungsplatine mit Funktionserde der Verdrahtungsplatine bzw. der Schaltschrankrückwand zu verbinden.
- Vermeiden von Parallelführung der Eingangsleitungen mit Laststromkreisen.
- Schutzbeschaltung aller Schützspulen (RC-Glieder oder Freilaufdioden).

INFORMATION



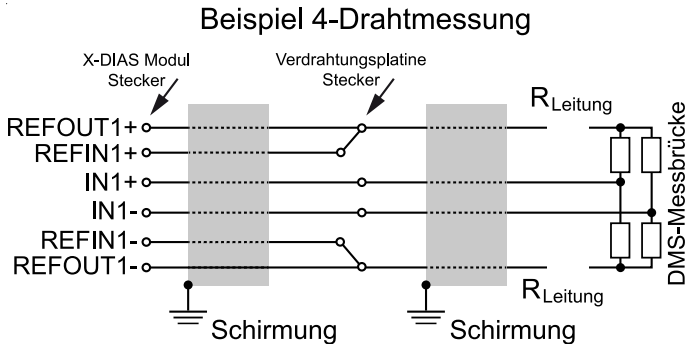
Das X-DIAS Modul darf NICHT unter Spannung an- oder abgesteckt werden!

10.4 Anschlussvarianten

Bei der Messung mit Dehnmessstreifen sind zwei Anschlussarten möglich:

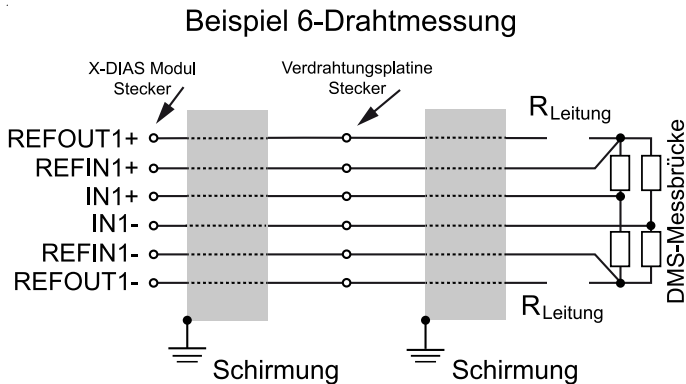
10.4.1 4-Drahtmessung

Der Vorteil bei dieser Variante besteht darin, dass ein 4-poliges Verbindungskabel zum DMS verwendet werden kann. Der Spannungsabfall an der Leitung für die Brückenspeisespannung kann jedoch nicht kompensiert werden.



10.4.2 6-Drahtmessung

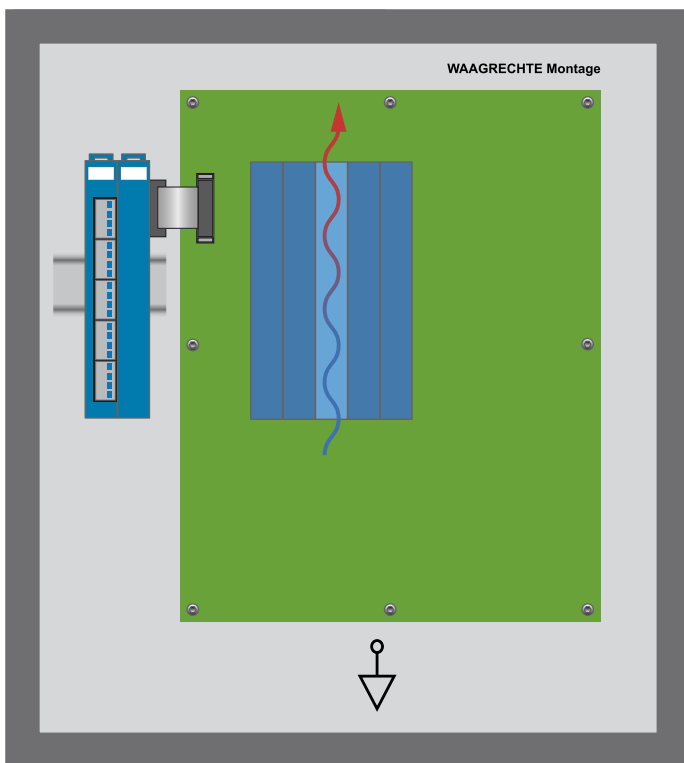
Hier obliegt der Vorteil der Spannungskompensation mittels Messung der Brückenversorgungsspannung direkt am DMS.



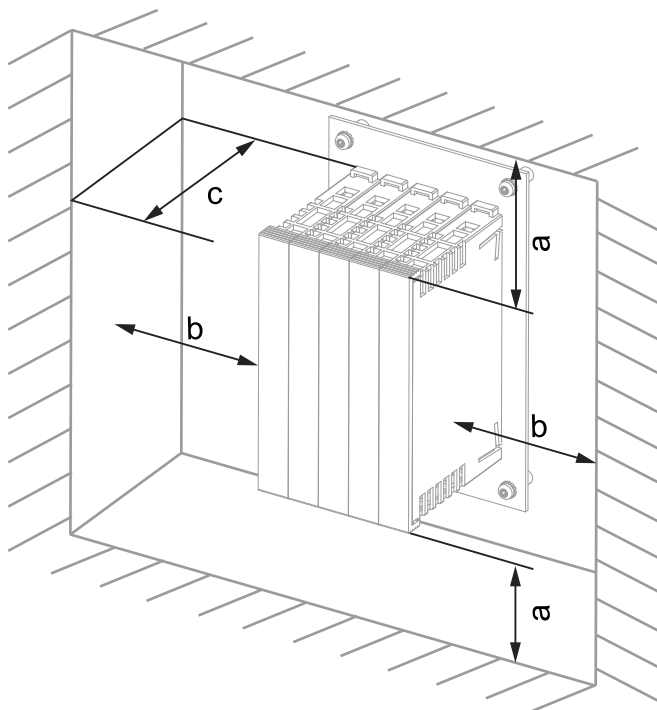
11 Montage/Installation

11.1 Einbau

Die X-DIAS Module sind für die Montage auf einer Verdrahtungsplatine im Schaltschrank vorgesehen. Die Funktionserdung der X-DIAS Module erfolgt über deren GND-Anschluss auf die Verdrahtungsplatine. Die Verdrahtungsplatine muss elektrisch niederohmig, über die Montageschrauben, auf die geerdete Schaltschrankmontageplatte verbunden werden. Die einzelnen X-DIAS Module werden auf der Verdrahtungsplatine aufgeschnappt und über den Rasthaken der Module auf dieser fixiert. Es ist nur die waagrechte Einbaulage (Modulbezeichnung oben), mit ausreichend Abstand der Lüftungsschlitze der X-DIAS Module zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand, zulässig. Das ist erforderlich, um die optimale Kühlung und Luftzirkulation zu erreichen, sodass die Funktionalität bis zur maximalen Umgebungstemperatur gewährleistet ist.



Empfohlene Minimalabstände der X-DIAS Module zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand:



a	b	c
30 mm (1.18")	30 mm (1.18")	90 mm (3.54")

a, b, c ... Abstände in mm (inch)

12 Unterstützte Zykluszeiten

12.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μs)

50	100	125	200	250	500
	x	x	x	x	x

x = unterstützt

12.2 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

13 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.

14 Aufbewahrung

INFORMATION



Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 13 Transport/Lagerung.

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.

15 Instandhaltung

INFORMATION



Beachten Sie bei der Instandhaltung sowie bei der Wartung die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2 Grundlegende Sicherheitshinweise.

15.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

15.2 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 13 Transport/Lagerung.

16 Entsorgung



INFORMATION

Sollten Sie das Gerät entsorgen wollen, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften unbedingt einzuhalten.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



Änderungsschart

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
04.09.2024	1	Einleitung	Text erweitert
30.09.2024		Dokument	Überarbeitung
17.12.2024		Dokument	Layoutanpassung
03.02.2025		Dokument	Layoutanpassung
06.02.2025	13	5.3 Umgebungsbedingungen	Umgebungs- und Lagertemperatur angepasst