

AI 075

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 075

mit 6 analogen Eingängen bzw.
Potentiometereingängen

1 Temperatureingang

1 Referenzausgang

Das S-DIAS Analog Eingangsmodul AI 075 verfügt über sechs Analogeingänge ± 10 V bzw. Potentiometereingänge 0-100 % mit einer 16-Bit-Auflösung, wobei der erste Eingang optional ein Temperatureingang (KTY, PT1000) ist. Für die Potentiometereingänge ist ein separater Temperatureingang (KTY, PT1000) und ein 10 V-Referenzausgang vorhanden, der mit maximal 25 mA belastet werden kann.



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	Peripheriecontroller.....	13
5.2	Spezifikation analoge Eingänge ± 10 V bzw. Potentiometereingänge 0-100 %	13
5.3	Referenzausgangsspezifikation	14
5.4	Spezifikation Temperatureingang	14
5.5	Elektrische Anforderungen.....	15
5.6	Sonstiges.....	17

5.7	Umgebungsbedingungen	17
6	Mechanische Abmessungen	18
7	Anschlussbelegung	19
7.1	Status LEDs.....	20
7.2	Zu verwendende Steckverbinder	20
7.3	Beschriftungsfeld	21
8	Verdrahtung.....	22
8.1	Anschlussbeispiel	22
8.2	Hinweise	23
8.3	Anschlussvarianten.....	24
8.3.1	Spannungsmessung von nicht potentialfreien Spannungsquellen	24
8.3.2	Spannungsmessung von potentialfreien Spannungsquellen	25
8.3.3	Spannungsmessung mit Potentiometer	26
9	Montage/Installation.....	27
9.1	Lieferumfang prüfen.....	27
9.2	Einbau	28
10	Transport/Lagerung	30
11	Aufbewahrung	30
12	Instandhaltung.....	31
12.1	Wartung	31
12.2	Reparaturen.....	31

13	Entsorgung	31
14	Modus variable Samplepoints	32
14.1	Einschränkungen bei variablen Samplepoints.....	32
15	Adressierung	34
15.1	Adress-Mapping Übersicht	34
16	Unterstützte Zykluszeiten	38
16.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)	38
16.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)	38
17	Hardwareklasse AI075	39
17.1	Allgemein.....	40
17.2	Analoge Eingänge	41
17.2.1	Kommunikations-Schnittstellen.....	43
17.3	Sample Point Feature	44
17.3.1	Einschränkungen dieses Features	44
17.4	Zeitverhalten am lokalen SDIAS Bus.....	44
17.5	Zeitverhalten hinter VARAN.....	45

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

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

1.3 Lieferumfang

1x AI 075

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 075 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 Peripheriecontroller

Peripheriecontroller	ja
Funktionalität	Der Peripheriecontroller führt die Analogwandlung, die Normierung der Analogeingänge und die Softwarefilterung der Analogeingänge durch und stellt die Daten über DPRAM am S-DIAS-Bus mit variabler Einstellung für die Messzeitpunkte zur Verfügung.

5.2 Spezifikation analoge Eingänge ± 10 V bzw. Potentiometereingänge 0-100 %

Anzahl der Kanäle	6	
Messbereich	-10 ...+10 V	0-100 %
Messwert	-10.000 ... +10.000	0-10.000
	Bei offenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.	
Eingangsart	Differenzeingang	Potentiometereingang
Auflösung	16 Bit (ca. 0,3 mV/LSB)	
Wandlungszeit pro Kanal	Standard-Modus: 250 μ s variable Samplepoints: S-DIAS Zykluszeit (min. 250 μ s)	
Gleichtaktbereich	± 12 V	
Eingangswiderstand	> 10 M Ω	
Kabelbruchüberwachung	ja	
Eingangsfiler Hardware	typisch 1 kHz, Tiefpass 3. Ordnung	
Eingangsfiler Software	konfigurierbar bzw. deaktivierbar	
Messgenauigkeit	$\pm 0,3$ % vom maximalen Messwert	$\pm 0,35$ % vom maximalen Messwert

5.3 Referenzausgangsspezifikation

Anzahl der Kanäle	1
Referenzspannung	+10 V
Zulässiger Ausgangsstrom	maximal 15 mA (< HW-Version 1.5, $T_{aMAX} = 60\text{ °C}$) maximal 25 mA (\geq HW-Version 1.5, $T_{aMAX} = 55\text{ °C}$)
Zulässige Belastung pro Potentiometereingang	$\leq 2,50\text{ mA}$ (< HW-Version 1.5, $T_{aMAX} = 60\text{ °C}$) $\leq 4,17\text{ mA}$ (\geq HW-Version 1.5, $T_{aMAX} = 55\text{ °C}$) $\geq 4,0\text{ k}\Omega$ (< HW-Version 1.5, $T_{aMAX} = 60\text{ °C}$) $\geq 2,4\text{ k}\Omega$ (\geq HW-Version 1.5, $T_{aMAX} = 55\text{ °C}$)
Zulässige kapazitive Last	maximal 100 nF
Kurzschlusschutz	ja
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$

5.4 Spezifikation Temperatureingang

Anzahl der Kanäle	1	
Messbereich	500,6-3904,8 Ω	1035,9-4575,3 Ω
	PT1000	KTY10
	-125 ... +850 °C	-50 ... +150 °C
Messwert	-1250 ... +8500	-500 ... +1500
	Bei offenem / kurzgeschlossenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.	
Auflösung	0,1 °C	
Wandlungszeit pro Kanal	Standard-Modus: 250 μ s variable Samplepoints: S-DIAS Zykluszeit (min. 250 μ s)	
Eingangswiderstand	33 k Ω	
Kurzschlussüberwachung	ja	
Kabelbruchüberwachung	ja	
Eingangsfiler Hardware	typisch 1 kHz, Tiefpass 3. Ordnung	
Eingangsfiler Software	10 Hz	
Messgenauigkeit	$\pm 0,5\%$ vom maximalen Messwert	

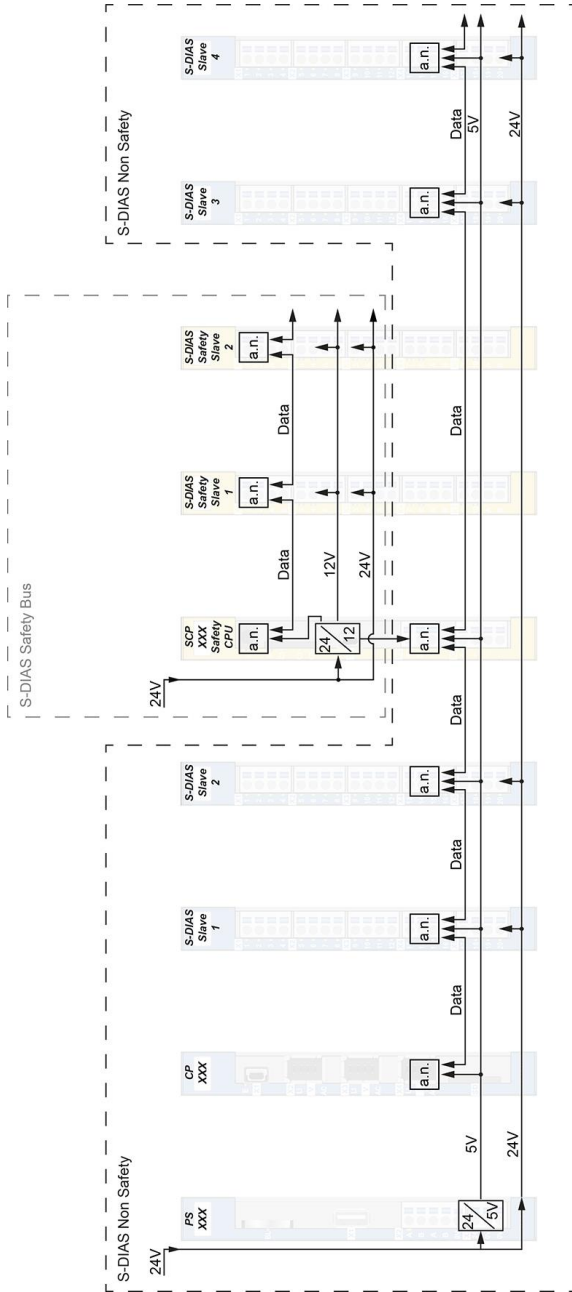
5.5 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+5 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	typisch 50 mA	maximal 55 mA
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung)	typisch 40 mA (ohne Belastung des Referenzausgangs) typisch 68 mA (mit Belastung des Referenzausgangs mit 6x 4 k Ω) typisch 85 mA (mit Belastung des Referenzausgangs mit 6x 2k4 k Ω)	maximal 50 mA (ohne Belastung des Referenzausgangs) maximal 80 mA (mit Belastung des Referenzausgangs mit 6x 4 k Ω) maximal 100 mA (mit Belastung des Referenzausgangs mit 6x 2k4 k Ω)

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“.



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.

a.n. = active node

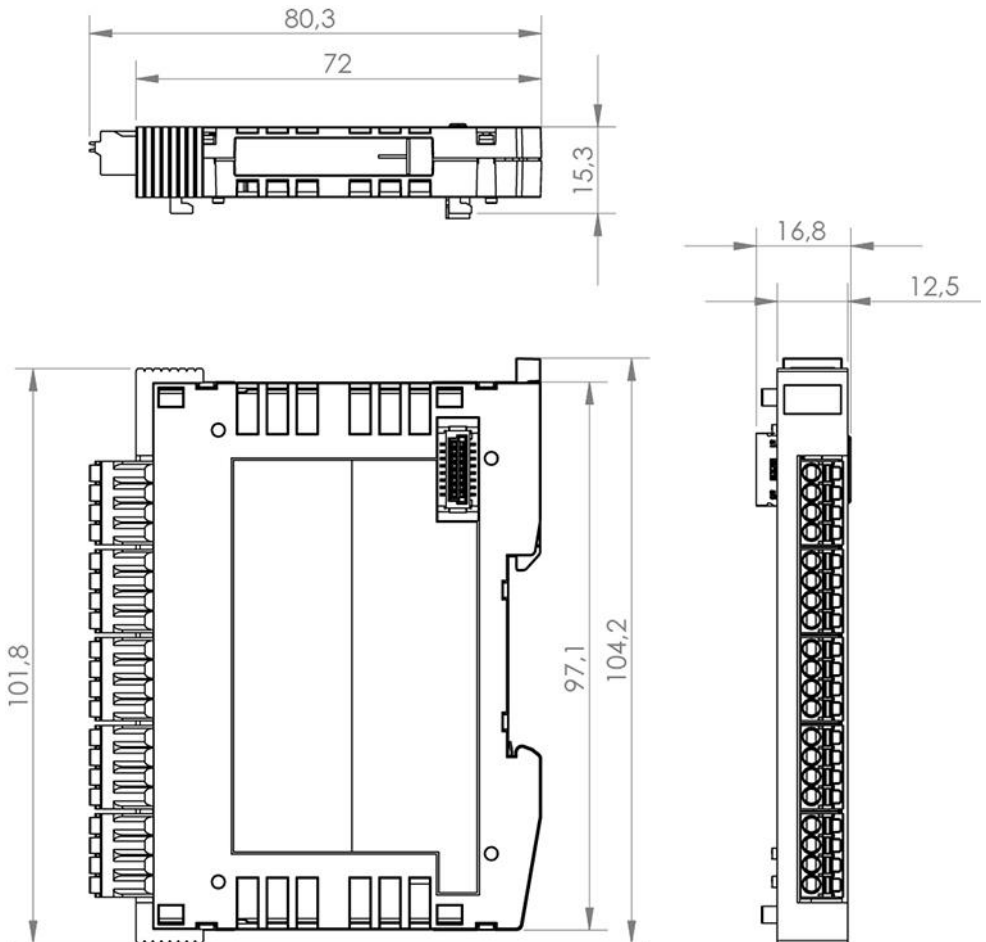
5.6 Sonstiges

Artikelnummer	20-009-075
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE, UKCA

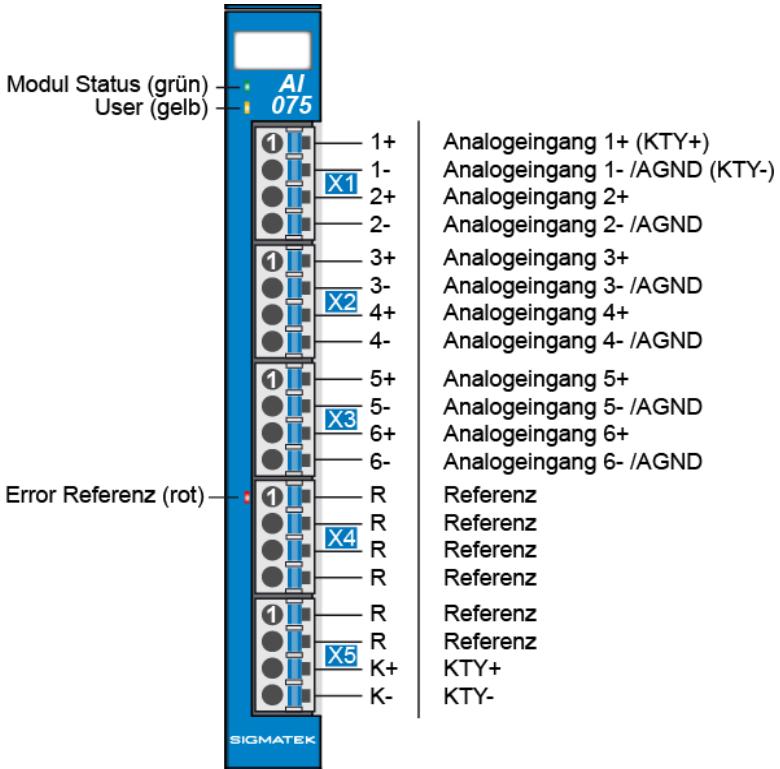
5.7 Umgebungsbedingungen

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



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)	
Error Referenz	rot	EIN	10 V Referenzüberlastung
		AUS	Kein Fehler
		BLINKT (20 Hz)	Überlastung GND, wenn AIX- softwaremäßig auf GND geschalten ist!

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

X1-X5: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

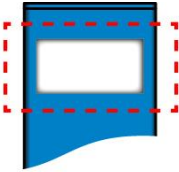
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



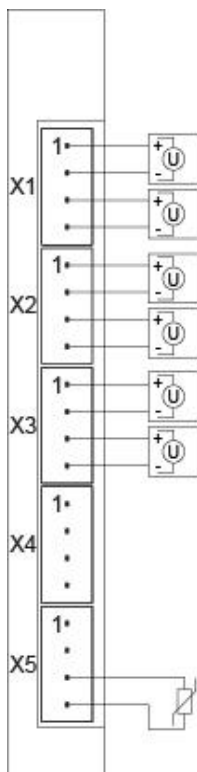
7.3 Beschriftungsfeld



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

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

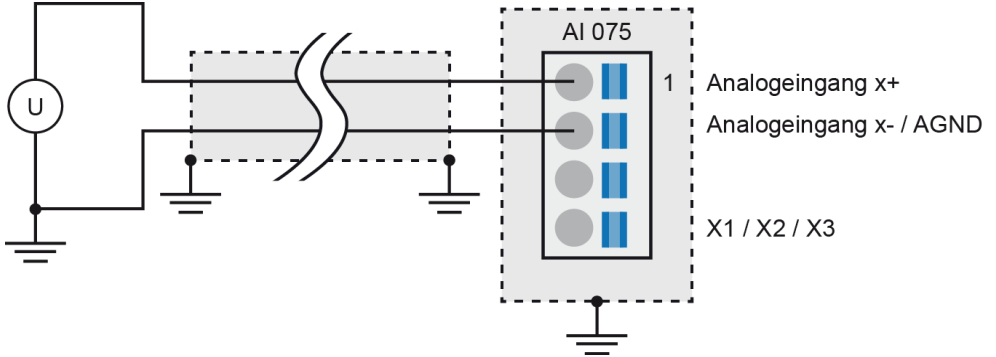


Erdungsschiene nach Möglichmit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden.

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

8.3 Anschlussvarianten

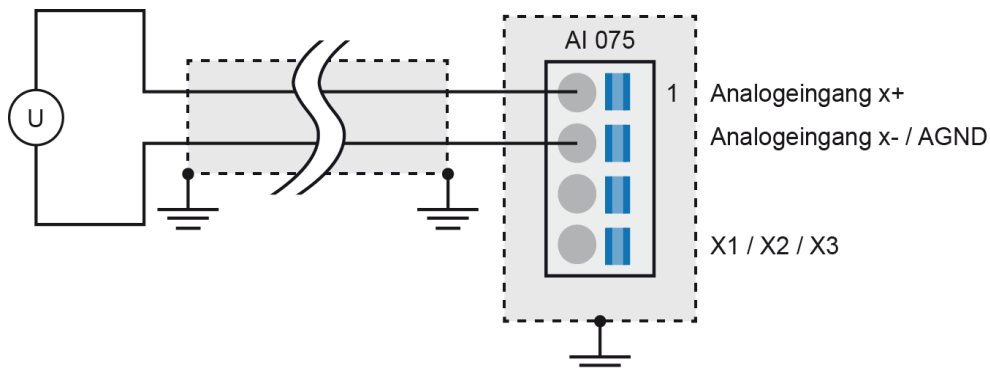
8.3.1 Spannungsmessung von nicht potentialfreien Spannungsquellen



Anschlusschema 1

Bei Verwendung einer nicht potentialfreien Spannungsquelle (Spannungsquelle mit Verbindung zur Erde bzw. GND), muss der Eingang per Software als differentieller Analogeingang konfiguriert werden. Es darf beim Analogeingang keine Verbindung zu AGND, GND bzw. Erde hergestellt werden. Ansonsten kann es zu Ausgleichsströmen und Messfehlern kommen.

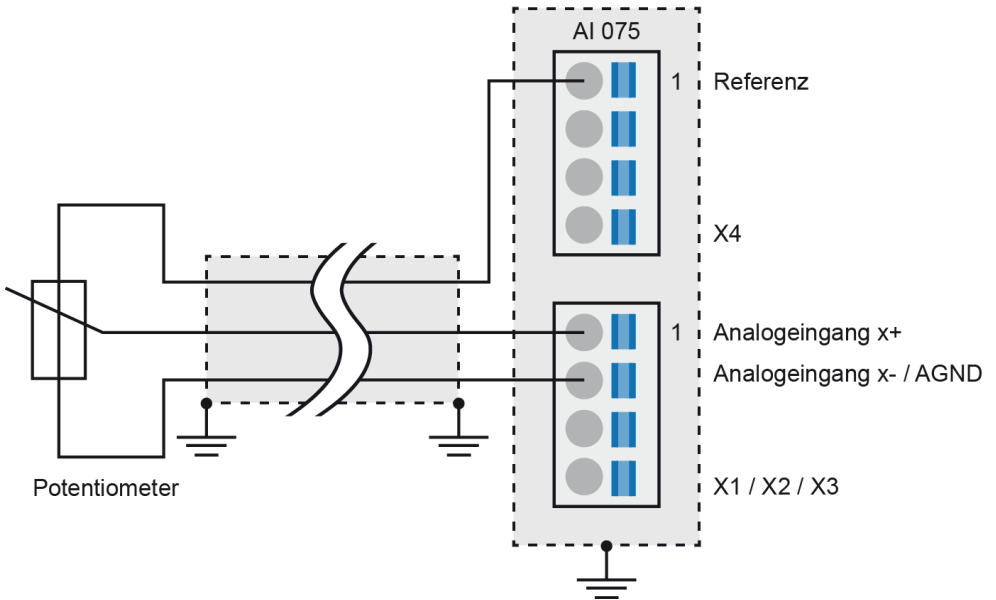
8.3.2 Spannungsmessung von potentialfreien Spannungsquellen



Anschlusschema 2

Bei Verwendung einer potentialfreien Spannungsquelle (Spannungsquelle ohne Verbindung zur Erde bzw. GND), muss entweder der Eingang per Software als „Eingang mit Masse-Referenz“ konfiguriert werden, sodass der Anschluss Analogeingang $x- / AGND$ intern auf AGND geschaltet wird oder es muss der Eingang per Software als differenzieller Analogeingang konfiguriert und der Massebezug des Analogsignals extern hergestellt werden.

8.3.3 Spannungsmessung mit Potentiometer



Anschlusschema 3

Die Analogeingänge können auch zum Anschluss eines Potentiometers genutzt werden. Hierbei muss der Eingang per Software als „Eingang mit Masse-Referenz“ konfiguriert werden. Dadurch wird der Anschluss Analogeingang x- / AGND intern auf AGND geschaltet. Für die Versorgung des Potentiometers ist der dafür vorgesehene Referenzanschluss zu verwenden.

9 Montage/Installation

9.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION

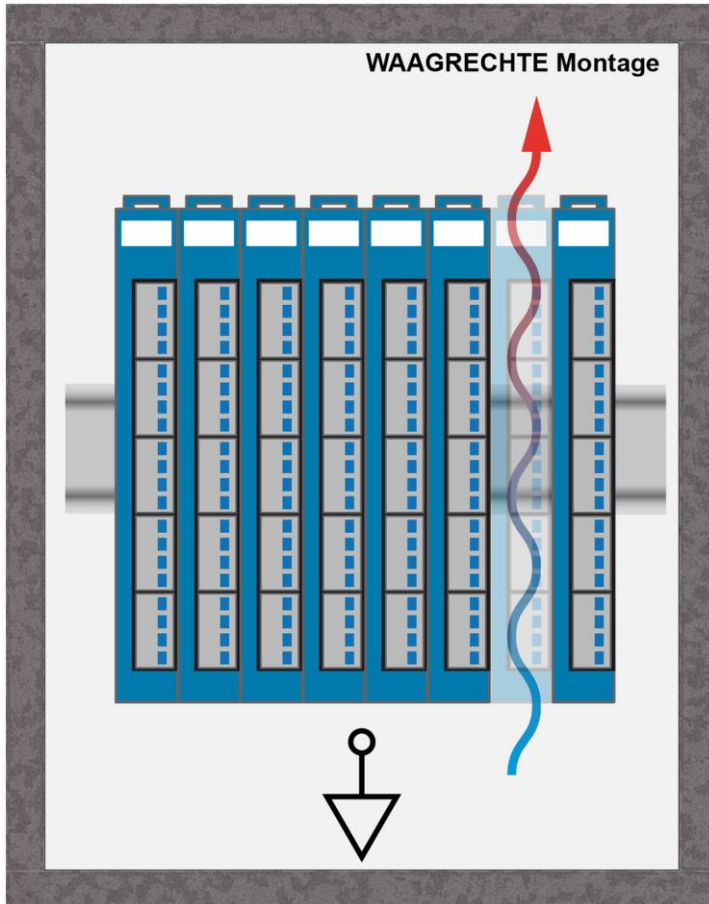


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

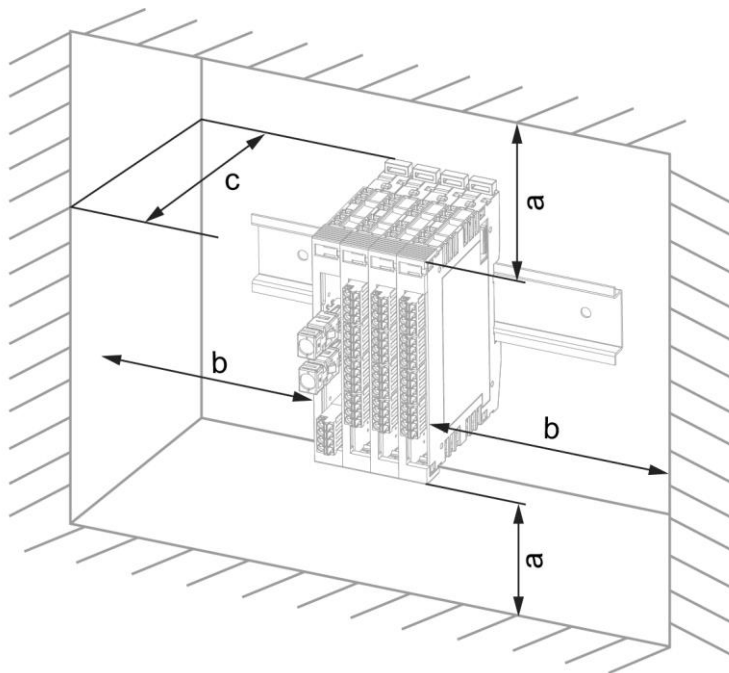
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

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 Erdungsglasche 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 Modus variable Samplepoints

Die Firmware ab Version 02.00 unterstützt die Möglichkeit die Samplepoints zeitlich zu variieren. Dazu muss das entsprechende Bit in der Kommunikation gesetzt werden und auch gültige Samplepoints übertragen werden.

Das ist vor Allem dann sinnvoll, wenn zum Beispiel die Messwerte in unterschiedlicher Reihenfolge gemessen werden sollen.

Außerdem können diese Punkte zur Laufzeit verändert werden, sowie auch wieder deaktiviert und aktiviert werden. Es besteht daher die Möglichkeit die Samplepoints von Zyklus zu Zyklus zu verändern ohne das System dazwischen zu pausieren

14.1 Einschränkungen bei variablen Samplepoints

Bei der Verwendung von variablen Samplepoints muss auf einige Dinge besonders geachtet werden:

- Variable Samplepoints sind mit S-DIAS Zykluszeiten unter 500 μs nicht möglich. Werden diese trotzdem konfiguriert, wird mit den Standardsamplepoints gemessen.
- Samples sind erst **ab 15 μs nach dem SYNC** zulässig. Alle Eingaben kleiner als 15 μs werden nicht akzeptiert bzw. führen zu einem Fehler -> Messvorgang wird gestoppt.
- Samples sind nur **bis zu 162 μs vor dem SYNC** zulässig. Alle Eingaben größer als dieser Grenzwert werden nicht akzeptiert bzw. führen zu einem Fehler -> Messvorgang wird gestoppt.
- Der **Abstand zwischen 2 Samplepoints** muss **mindestens 8 μs** betragen. Alle anderen Eingaben werden von der Firmware aus in den entsprechenden Bereich geschoben und durch ein Bit signalisiert. Sollten durch die Verschiebung ein oder mehrere Samplepoints außerhalb des gültigen Bereiches liegen wird der Messvorgang gestoppt.
- Die Konfiguration der neuen Samplepoints (als PDO) wird erst im nächsten Zyklus übernommen.
- Wenn die variablen Samplepoints verwendet werden, wird das interne Timing dem Sync angepasst (sprich keine 250 μs mehr sondern direkt die Zykluszeit des übergeordneten Systems). Dazu muss diese aber auch in der Konfiguration mitgesendet werden und der gemessenen Zykluszeit entsprechen. Es ist also nicht möglich die Zykluszeit für den variablen Samplepoints Modus ungleich der Sync-Zeit einzustellen.

Um eine Abwärtskompatibilität zu bestehenden Hardwareklassen zu gewährleisten muss der variable Samplepoint Modus über ein neu hinzugefügtes Bit aktiviert werden. Dieses Bit ist initial auf 0 gesetzt, wodurch dieser Modus nur mit entsprechender Konfiguration verwendet werden kann.

15 Adressierung

15.1 Adress-Mapping Übersicht

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Zugriffstyp	Beschreibung
0000	128	w	Zyklische Daten (PDO) zur Firmware
0000	2	w	Samplepoint Offset vom Sync für AI1 in μs
0002	2	w	Samplepoint Offset vom Sync für AI2 in μs
0004	2	w	Samplepoint Offset vom Sync für AI3 in μs
0006	2	w	Samplepoint Offset vom Sync für AI4 in μs
0008	2	w	Samplepoint Offset vom Sync für AI5 in μs
000A	2	w	Samplepoint Offset vom Sync für AI6 in μs
000C	2	w	Samplepoint Offset vom Sync für TI in μs
000E	1	w	Konfigurations-Byte: Bit 0-6 reserved Bit 7 1 = variable Samplepoints verwenden 0 = Standard Samplepoints verwenden
0080	128	r	Zyklische Daten (PDO) zur HW-Klasse
0080	2	r	Status Bit 0 keine 24 V Verbindung Bit 1 kein Sync vorhanden Bit 2 Abgleichdaten konnten nicht gelesen werden Bit 3 Abgleichdaten ungültig (CRC Fehler) Bit 4 CfgVersion < 0x100 (entspricht PMB Modus) Bit 5 Bus-Zeit wird nicht unterstützt Bit 6 Konfiguration ungültig Bit 10 Messdaten nicht bereit/gültig
0082	2	r	Analogeingang 1 (optional Temperatureingang)
0084	2	r	Analogeingang 2
0086	2	r	Analogeingang 3
0088	2	r	Analogeingang 4
008A	2	r	Analogeingang 5
008C	2	r	Analogeingang 6
008E	2	r	KTY Temperatureingang

0090	2	r	Kabelbrucherkennung Bit 0 Eingang AI1 Bit 1 Eingang AI2 Bit 5 Eingang AI6 Bit 6 Eingang TI Kurzschlusserkennung Bit 7 Eingang AI1 (wenn als Temperatureingang definiert) Bit 8 Eingang TI Bit 9 LowReference Bit 10 AiOvercurrent Samplepoint Status Bit 11 Samplepoints mussten korrigiert werden Bit 12 Samplepoints außerhalb vom erlaubten Bereich Bit 13 keine Zykluszeit in den CFG-Daten Bit 14 gemessene SDIAS-Zykluszeit variiert zu stark
0100	128	w	CFG (SDO) zur Firmware
0100	2	w	CRC16 Berechnet von 0x104 über die Länge entsprechend dem Längenfeld (0x102)
0102	2	w	Länge der Daten 16, wenn in 0x104 Bit 0 und Bit 2 auf 0 gesetzt sind 20, wenn in 0x104 Bit 0 0 und Bit 2 1 gesetzt sind
0104	1	w	Info (Special-Purpose bzw. Statusbits) Bit 0 PMB Modus Bit 1 Bootloader/Update Request Bit 2 Message Counter wird verwendet
0105	1	w	Reserved
			Standard Modus (Info-Register Bit 0 = 0)

0106	2	w	<p>Temperaturfühlerauswahl für Analogeingang 1</p> <p>Bit 0 = 0 Eingang 1 wird als Analogeingang benutzt Bit 0 = 1 Eingang 1 wird als Temperatureingang benutzt</p> <p>Bit 1 = 0 Eingang 1 als Temperatureingang mit KTY-Sensor Bit 1 = 1 Eingang 1 als Temperatureingang mit PT1000 Sensor</p> <p>Bit 2 = 0 Eingang 1 als normaler Analogeingang, wenn als Analogeingang definiert Bit 2 = 1 Eingang 1 mit Groundreferenz, wenn als Analogeingang definiert</p> <p>Bit 3 = 0 Eingang 2 als normaler Analogeingang, wenn als Analogeingang definiert Bit 3 = 1 Eingang 2 mit Groundreferenz, wenn als Analogeingang definiert</p> <p>Bit 4 = 0 Eingang 3 als normaler Analogeingang, wenn als Analogeingang definiert Bit 4 = 1 Eingang 3 mit Groundreferenz, wenn als Analogeingang definiert</p> <p>Bit 5 = 0 Eingang 4 als normaler Analogeingang, wenn als Analogeingang definiert Bit 5 = 1 Eingang 4 mit Groundreferenz, wenn als Analogeingang definiert</p> <p>Bit 6 = 0 Eingang 5 als normaler Analogeingang, wenn als Analogeingang definiert Bit 6 = 1 Eingang 5 mit Groundreferenz, wenn als Analogeingang definiert</p> <p>Bit 7 = 0 Eingang 6 als normaler Analogeingang, wenn als Analogeingang definiert Bit 7 = 1 Eingang 6 mit Groundreferenz, wenn als Analogeingang definiert</p> <p>Bit 8 = 0 Temperatureingang ist KTY Bit 8 = 1 Temperatureingang ist PT1000</p> <p>Ab FW V3.10: Bit 9 = 0 Eingang 1 wird, wenn Eingang mit Groundreferenz definiert, mit einem 10 Hz Tiefpass gefiltert. Bit 9 = 1 Eingang 1 wird, wenn Eingang mit Groundreferenz definiert, mit einem Tiefpass mit der eingestellten Grenzfrequenz gefiltert.</p>
0108	2	w	<p>Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 1 Gültige Werte 0 (aus), 10, 25, 50, 100, 500, 1000</p>
010A	2	w	<p>Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 2 Gültige Werte 0 (aus), 10, 25, 50, 100, 500, 1000</p>
010C	2	w	<p>Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 3 Gültige Werte 0 (aus), 10, 25, 50, 100, 500, 1000</p>
010E	2	w	<p>Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 4 Gültige Werte 0 (aus), 10, 25, 50, 100, 500, 1000</p>

0110	2	w	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 5 Gültige Werte 0 (aus), 10, 25, 50, 100, 500, 1000
0112	2	w	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 6 Gültige Werte 0 (aus), 10, 25, 50, 100, 500, 1000
0114	2	w	Message Counter (von der HWK)
0116	2	w	Zykluszeit in μs (min. 250 μs , danach Vielfache bis 32000 μs) Nur relevant bei Nutzung der variablen Samplepoints
PMB Modus (Infobits Bit 0 = 1)			
CFG/Version zur HW-Klasse (mem – Adressbereich)			
0180	2		CRC16
0182	2		Länge der Daten
0184	2		Firmware Version
0186	2		Message Counter (retour an die HWK)
Firmware Update (mem – Adressbereich)			
0200	x		Firmware Update

16 Unterstützte Zykluszeiten

Die AI 075 unterstützt, abhängig von der Firmware-Version, unterschiedliche Zykluszeiten. Wenn variable Samplepoints deaktiviert sind, werden bei Zykluszeiten von 250 μ s bis 32 ms die IOs mit 4 kHz aktualisiert. Beträgt die Zykluszeit weniger als 250 μ s, werden die IOs mit 3 kHz aktualisiert und PDO-Daten in einem Millisekunden-Zyklus übertragen.

16.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)

FW	50	100	125	200	250	500
V2.10						x
\geq V3.00		x	x	x	x	x

x= unterstützt

16.2 Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)

FW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
V2.10	x	x		x				x								x
\geq V3.00	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
V2.10																x
\geq V3.00	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

17 Hardwareklasse AI075

Hardwareklasse AI075 für das S-DIAS-Analog-Modul AI 075

```
SDIAS:07, AI075 (AI0751)
[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 1 Sample Point (AI1SamplePoint) <-[]->
[I] Analog Input 2 (AI2) <-[]->
[I] Analog Input 2 Sample Point (AI2SamplePoint) <-[]->
[I] Analog Input 3 (AI3) <-[]->
[I] Analog Input 3 Sample Point (AI3SamplePoint) <-[]->
[I] Analog Input 4 (AI4) <-[]->
[I] Analog Input 4 Sample Point (AI4SamplePoint) <-[]->
[I] Analog Input 5 (AI5) <-[]->
[I] Analog Input 5 Sample Point (AI5SamplePoint) <-[]->
[I] Analog Input 6 (AI6) <-[]->
[I] Analog Input 6 Sample Point (AI6SamplePoint) <-[]->
[I] Temperature Input (TI) <-[]->
[I] Temperature Input Sample Point (TISamplePoint) <-[]->
[I] Activate Sample Point Configuration (ActivateSamplePointConfig) <-[]->
[S] Sample Point State (SamplePointState) <-[]->
[S] Cable Break (CableBreak) <-[]->
[S] Short Circuit (ShortCircuit) <-[]->
[S] Reference Voltage OK (RefVoltageOK) <-[]->
[S] Input Over Current (OverCurrent) <-[]->
[S] Configuration Error (ConfigurationError) <-[]->
[ ] ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls AI 075 verwendet. Das Modul besitzt 6 x ± 10 V analoge Eingänge, wobei der erste Eingang optional ein Temperatureingang (KTY, PT1000) ist. Weiteres ist ein separater KTY-Temperatureingang vorhanden. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

17.1 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 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	<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"> <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															
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"> <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> <tr> <td>Bit 5</td> <td>Bus Zykluszeit nicht unterstützt</td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>Konfiguration ungültig</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 5	Bus Zykluszeit nicht unterstützt	Bit 6	Konfiguration ungültig
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 5	Bus Zykluszeit nicht unterstützt															
Bit 6	Konfiguration ungültig															
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.														

17.2 Analoge Eingänge

AI1 Config	Property	0	AI1 wird als Analogeingang verwendet (Bereich: -10 ... +10 V).
		1	AI1 wird als Analogeingang mit Masse-Referenz verwendet (Bereich: -10 ... +10 V). (Achtung: Es werden immer 10 Hz für die Filterung verwendet unabhängig von der Einstellung AI1_Freq)
		2	AI1 wird als KTY-Temperatureingang verwendet (Bereich: -50 ... +150 °C).
		3	AI1 wird als PT1000-Temperatureingang verwendet (Bereich: -125 ... +850 °C)
		Verfügbar ab FW Version 3.10	
		4	AI1 wird als Analogeingang mit Masse-Referenz verwendet (Bereich: -10 V ... +10 V). (Filterfrequenz wird vom Client AI1_Freq verwendet).
AI[2-6] Config	Property	0	AI[2-6] wird als Analogeingang verwendet (Bereich: -10 ... +10 V).
		1	AI[2-6] wird als Analogeingang mit Masse-Referenz verwendet (Bereich: -10 ... +10 V).
AI[1-6] cut off frequency	Property	An diesem Client wird die Grenzfrequenz für den Software Tiefpassfilter eingestellt. Möglich Einstellwerte sind:	
		0	1000 Hz
		1	500 Hz
		2	250 Hz
		3	100 Hz
		4	50 Hz
		5	25 Hz
6	10 Hz		
AI[1-6] minimal value	Property	Dieser Wert gibt den Minimalwert für den Kanal an. Werden am Kanal -10 V gemessen, dann wird in der Software dieser Wert ausgegeben. Über die Einstellungen an den Clients AI[1-6]_Min + AI[1-6]_Max wird der Bereich der Messwerte definiert.	
AI[1-6] maximal value	Property	Dieser Wert gibt den Maximalwert für den Kanal an. Werden am Kanal +10 V gemessen, dann wird in der Software dieser Wert ausgegeben. Über die Einstellungen an den Clients AI[1-6]_Min + AI[1-6]_Max wird der Bereich der Messwerte definiert.	
TIConfig	Property	0	Temperatureingang wird als KTY-Eingang verwendet (Bereich: -50 ... +150 °C).
		1	Temperatureingang wird als PT1000- Eingang verwendet (Bereich: -125 ... +850 °C)

Use Sample Point Configuration	Property	<p>Mit dieser Einstellung kann angegeben werden ob das Samplepoint Feature verwendet werden soll.</p> <p>0 Samplepoint Einstellung wird nicht verwendet.</p> <p>1 Samplepoint Einstellung wird verwendet</p> <p>Wenn 1 eingestellt ist und erkannt wird, dass die Firmware des Moduls diesen Modus noch nicht unterstützt, wird der Class State auf _ClientNotReady gesetzt und eine Logmeldung ausgegeben. Als Initialisierungswert</p>
Analog Input [1-6]	Input	Analoger Eingang 1-6, Statusabfrage über read(). Bei offenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.
Temperature Input	Input	Temperatureingang, Statusabfrage über read(). Bei offenem/kurzgeschlossenem Eingang liefert die Hardwareklasse -2147483632.
Cable Break	State	<p>Kabelbruchererkennung:</p> <p>Bit 0 Kabelbruch am Eingang AI1</p> <p>Bit 1 Kabelbruch am Eingang AI2</p> <p>Bit 2 Kabelbruch am Eingang AI3</p> <p>Bit 3 Kabelbruch am Eingang AI4</p> <p>Bit 4 Kabelbruch am Eingang AI5</p> <p>Bit 5 Kabelbruch am Eingang AI6</p> <p>Bit 6 Kabelbruch am Temperatureingang TI</p>
Short Circuit	State	<p>Kurzschlusserkennung:</p> <p>Bit 0 Kurzschluss an AI1 (nur als Temperatureingang)</p> <p>Bit 1 Kurzschluss am Temperatureingang TI</p>
Reference Voltage OK	State	Die Referenzspannung ist beim Serverwert 0 zu niedrig.
Input Over Current	State	Am Eingang fließt ein zu hoher Strom.
Analog Input [1-6] Sample Point	Input	<p>Samplepoint für den jeweiligen analogen Eingang in μs. Gültige Grenzen: 15 μs bis (CycleTime – 162 μs). Zum Beispiel liegen die Grenzen bei einer Zykluszeit von 1ms zwischen 15 μs und 838 μs)</p> <p>-1 Feature wird von aktueller Firmware nicht unterstützt. (Erst verfügbar mit FW Version 2.00 oder höher)</p> <p>-2 Eingestellter Wert liegt außerhalb der gültigen Grenzen.</p>
Temperature Input Sample Point	Input	<p>Samplepoint für den jeweiligen analogen Eingang in μs. Gültige Grenzen: 15 μs bis (CycleTime – 162 μs). Zum Beispiel liegen die Grenzen bei einer Zykluszeit von 1ms zwischen 15 μs und 838 μs)</p> <p>-1 Feature wird von aktueller Firmware nicht unterstützt. (Erst verfügbar mit FW Version 2.00 oder höher)</p> <p>-2 Eingestellter Wert liegt außerhalb der gültigen Grenzen.</p>
Activate Sample Points Configuration	Input	<p>Diese Einstellung wird dazu verwendet um den Modus der ADC Messwertfassung anzupassen.</p> <p>0 Sample-Point Einstellung inaktiv.</p> <p>1 Sample-Point Einstellung aktiv</p>

Sample Point State Bits	State	<p>Zeigt die aktuellen Statusbits des Sample Point Features an.</p> <p>Bit 0 Die eingestellten Samplepoints waren ungültig und wurden von der Firmware automatisch angepasst. Dies kann der Fall sein, wenn der Abstand zweier Samplepoints zu gering ist (<8 µs).</p> <p>Bit 1 Die eingestellten Samplepoints waren ungültig und konnten von der Firmware nicht automatisch angepasst werden. Dies kann der Fall sein, wenn die Samplepoints zu knapp eingestellt werden. Z.B Sync 1 ms und mehrere Samplepoints liegen genau auf 162 µs vor dem Sync.</p> <p>Bit 2 Die Buszykluszeit, welche von der Hardwareklasse an die Firmware übermittelt wird, ist ungültig.</p> <p>Bit 3 Die übermittelte und die aktuell gemessene Buszykluszeit unterscheiden sich.</p> <p>Wenn eines der Bits von Bit 1 bis Bit 3 gesetzt ist, wird die Analogmessung in der Firmware gestoppt.</p>
	State	<p>Zeigt an, ob bei der aktuellen Konfiguration ein Fehler anliegt.</p> <p>0 Konfiguration OK</p> <p>1 Fehlerhafte Konfiguration (AI1Config = 4 aber es wird eine alte Firmware-Version verwendet).</p> <p>Die Einstellung von AI1_Freq wird ignoriert (aufgrund eines FW-Fehlers wird immer mit 10 Hz gefiltert).</p> <p>Um den Fehler zu vermeiden muss entweder die FW Version des Moduls auf 3.10 oder höher aktualisiert werden oder AI1Config angepasst werden.</p>
Configuration Error		

17.2.1 Kommunikations-Schnittstellen

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

17.3 Sample Point Feature

verfügbar ab Firmwareversion 2.00 und Hardwareklassenrevision 1.31

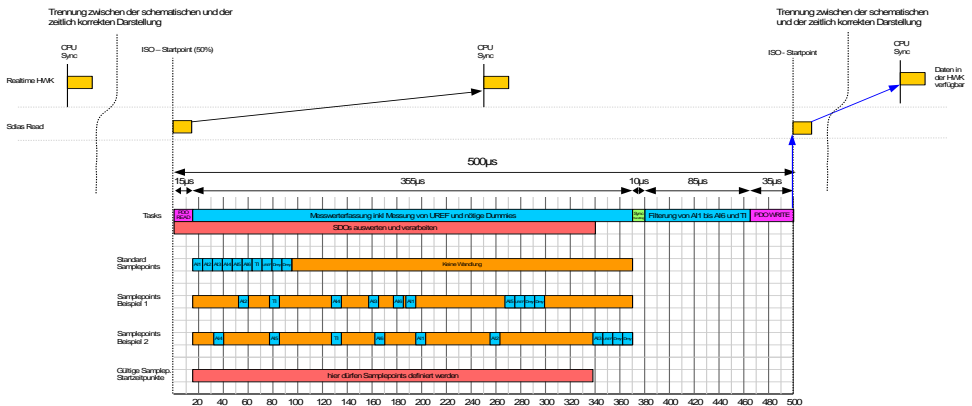
Mit diesem Feature kann für jeden einzelnen Analogkanal der Wandlungszeitpunkt in μs in Bezug auf den SDIAS - Sync zur Laufzeit angegeben werden. Dazu muss man einfach den entsprechenden Wert auf einen der Server „AI[1-6]Samplepoint“ oder „TISamplePoint“ schreiben. Dieser wird dann mit dem nächsten SDIAS - Sync von der Firmware übernommen.

Mit Schreiben auf den Server ActivateSamplePointConfig kann das Feature zur Laufzeit aktiviert und deaktiviert werden.

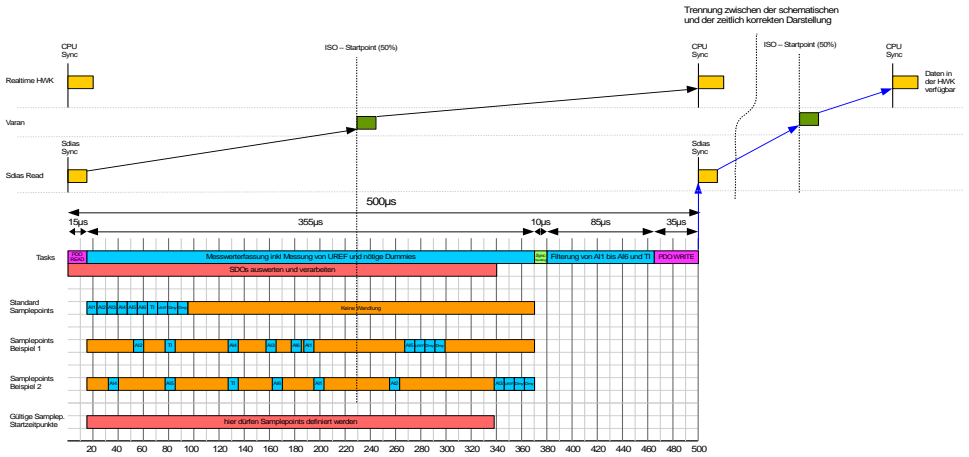
17.3.1 Einschränkungen dieses Features

- Die Konfiguration der neuen Samplepoints (als PDO) wird erst im nächsten Zyklus übernommen.
- Samples sind erst ab $15\mu\text{s}$ nach dem SYNC zulässig. Alle Eingaben kleiner als $15\mu\text{s}$ werden von der Hardwareklasse nicht zugelassen.
- Samples sind nur bis zu $162\mu\text{s}$ vor dem SYNC zulässig. Alle Eingaben die größer sind werden von der Hardwareklasse nicht zugelassen.
- Der Abstand zwischen 2 Samplepoints muss mindestens $8\mu\text{s}$ betragen. Alle anderen Eingaben werden von der Firmware aus in den entsprechenden Bereich geschoben.

17.4 Zeitverhalten am lokalen SDIAS Bus



17.5 Zeitverhalten hinter VARAN



Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
04.10.2013	4	1.3	Hinweis
23.10.2013	5	1.5	Schwingungsfestigkeit hinzugefügt
18.12.2013	1 3 7 9	1.1 Spezifikation analoge Eingänge ± 10 V bzw. Potentiometereingänge 0-100 % 3. Anschlussbelegung 4.1 Anschlussbeispiel	Potentiometereingänge hinzugefügt Tabelle erweitert Zeichnung geändert Anschlussbeispiel hinzugefügt
16.01.2014	3	1.1 Spezifikation analoge Eingänge ± 10 V bzw. Potentiometereingänge 0-100 % 1.2 Referenzausgangsspezifikation	Messgenauigkeit erweitert, Werte geändert Tabelle hinzugefügt
11.02.2014	7 8	3. Anschlussbelegung 3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Zeichnung geändert Anschlussvermögen hinzugefügt
01.04.2014	5 12	1.5 Sonstiges 5 Montage	UL hinzugefügt Text aktualisiert
05.06.2014	3	1.2 Referenzausgangsspezifikation	Zulässige Belastung pro Potentiometereingang hinzugefügt
30.01.2015	10	4.2 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	8	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
08.04.2015	12-14	4.3 Anschlussvarianten	Kapitel überarbeitet
01.07.2015	5	1.4 Elektrische Anforderungen	Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung) und Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) geändert

27.07.2015	4	1.2 Referenzausgangsspezifikationen	Zulässiger Ausgangsstrom und zulässige Belastung pro Potentiometereingang erweitert
	5	1.3 Spezifikation Temperatureingang 1.4 Elektrische Anforderungen	Messbereich geändert Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung) geändert
29.09.2015	4, 12, 13	1.1 Spezifikation analoge Eingänge ± 10 V bzw. Potentiometereingänge 0-100 % 4.3.1. Spannungsmessung von nicht potentialfreien Spannungsquellen 4.3.2 Spannungsmessung von potentialfreien Spannungsquellen	Auf Differenzeingänge angepasst
02.10.2015	6	1.5 Sonstiges	UL, cUL, CE hinzugefügt
22.01.2016	6	1.4 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	17	5 Montage	Grafik Abstände
17.05.2016	4	1.1 Referenzausgangsspezifikation	Kurzschlusschutz (1 min.) gestrichen
16.06.2016	4	1.1 Peripheriecontroller	Kapitel geändert
24.10.2016	4	1.1 Peripheriecontroller	Variable Messzeitpunkte
	4	1.2 Spezifikation	Wandlungszeit angepasst Eingangsfiler SW deaktivierbar
	5	1.4 Spezifikation Temperatureingang	Wandlungszeit angepasst
	19	6 Modus variable Samplepoints	Kapitel eingefügt
27.03.2017	4	1.2 Spezifikation analoge Eingänge ± 10 V bzw. Potentiometereingänge 0-100 %	Wert für die Fühlerbruchererkennung ergänzt.
	5	1.4 Spezifikation Temperatureingang	Wert für Fühlerbruch- und Kurzschlusserkennung ergänzt.
17.08.2017	8	1.7 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	11	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt

18.10.2017	12 19	3.3 Beschriftungsfeld 5 Montage	Kapitel ergänzt Grafik ersetzt
18.06.2019	26	8 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
03.07.2019	24	7 Adressierung	106 erweitert
19.12.2019	26	8 Unterstützte Zykluszeiten	FW 3.20 hinzugefügt
14.02.2020	26	8 Unterstützte Zykluszeiten	FW 3.20 entfernt und V3.00 mit \geq V3.00 ersetzt
31.07.2020	22	7.1 Adress-Mapping Übersicht	0080 erweitert, 0090 korrigiert, 0100 erweitert, 0102 erweitert, 0116 erweitert
08.09.2020		9 Hardwareklasse AI075	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	18	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
06.12.2022	8	1.6.Sonstiges	UKCA-Konformität
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design