

EC 122

S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT

BETRIEBSANLEITUNG

Artikelnummer:	20-003-122-D
Erstellungsdatum:	03.12.2025
Versionsdatum:	21.07.2026

**Herausgeber:**

SIGMATEK GmbH & Co KG

A-5112 Lamprechtshausen

Tel.: +43/6274/4321

Fax: +43/6274/4321-18

Email: office@sigmatek.atwww.sigmatek-automation.com

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 Anschaltmodul EtherCAT**EC 122****1 EtherCAT-IN****1 EtherCAT-OUT****1 S-DIAS-Bus OUT**

Das S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT EC 122 ist ein Interface-Modul zwischen einem S-DIAS Steuerungssystem und EtherCAT-Bus. Das Modul stellt die Spannungsversorgung für bis zu 32 S-DIAS Module zur Verfügung. Mit zusätzlichem Power Boost Modul (PSB 001) können bis zu 64 Module über das Anschaltmodul angesprochen werden.

Das EC 122 erkennt selbstständig die angeschlossenen S-DIAS Module. Es liefert die EtherCAT Slave-Konfiguration für den EtherCAT Master und übernimmt im Betrieb den Datenaustausch zwischen EtherCAT und S-DIAS-Bus.

Weiters können auch S-DIAS Safety-Module angebunden werden.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung	5
1.2	Wichtige und referenzierende Dokumentationen	5
1.3	Lieferumfang	5
1.4	Trademarks	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Verwendete Symbole	6
2.2	Haftungsausschluss	7
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.4	Software/Schulung	8
3	Normen und Richtlinien	9
3.1	Richtlinien	9
3.1.1	EU-Konformitätserklärung	9
4	Typenschild	10
5	Technische Daten	11
5.1	Leistungsdaten	11
5.2	Spezifikation EtherCAT	11
5.3	Elektrische Anforderungen	11
5.4	Sonstiges	14
5.5	Umgebungsbedingungen	14
6	Mechanische Abmessungen	15
7	Anschlussbelegung	16
7.1	Status-LEDs	17
7.2	Zu verwendende Steckverbinder	18
7.3	Stecker	19
7.3.1	X2: EtherCAT-IN (RJ45)	19
7.3.2	X3: EtherCAT-OUT (RJ45)	19
7.3.3	X4: +24 V-Versorgung	19
7.4	Beschriftungsfeld	20
8	Verdrahtung	21
8.1	Hinweise	21

8.2 Zugentlastung	21
9 Systembeschreibung	22
9.1 Architektur	22
9.2 Initialisierung	22
9.2.1 S-DIAS Manager	22
9.2.2 EtherCAT	23
9.2.2.1 Init -> PreOp	23
9.2.2.2 PreOp -> SafeOp	23
9.2.2.3 SafeOp -> Op	24
10 Inbetriebnahme	25
10.1 Automatische S-DIAS Modulkonfiguration	25
10.2 Manuelle S-DIAS Modulkonfiguration	26
10.3 Betriebsmodus	26
11 Objektverzeichnis	27
11.1 Übersicht	27
11.2 S-DIAS Slave Funktionsgruppenzuordnung	27
11.2.1 TxPDO	27
11.2.2 RxPDO	28
11.2.3 CnfSDO	28
11.3 EtherCAT Objekt-Spezifikation	28
11.4 Informationen zu den EC 122 Objekten	29
11.4.1 Objekt 0x1000 Device Type	29
11.4.2 Objekt 0x1008 Device Name	29
11.4.3 Objekt 0x1009 Hardware Version	29
11.4.4 Objekt 0x100A Software Version	29
11.4.5 Objekt 0x1018 Identity Object	30
11.4.6 Objekt 0x10F1 Error Settings	30
11.4.7 Objekt 0x10F3 Diagnosis History	31
11.4.8 Objekt 0x10F8 Timestamp Object	31
11.4.9 Objekt 0x16xx (RxPDO Mapping)/Objekt 0x1Axx (TxPDO Mapping)	31
11.4.10 Objekt 0x1C00 Sync Manager Type	31
11.4.11 Objekt 0x1C12 (RxPDO Assign) / Objekt 0x1C13 (TxPDO Assign)	31

11.4.12	Objekt 0x1C32/0x1C33 SM Output/Input Parameter	32
11.4.13	Objekt 0xF000 Modular Device Profile	33
11.4.14	Objekt 0xF010 Module Profile List	34
11.4.15	Objekt 0xF030 Configured Module Ident List	34
11.4.16	Objekt 0xF050 Detected Module Ident List	34
11.4.17	Objekt 0xF100 S-DIAS Versions	35
11.4.18	Objekt 0xF110 S-DIAS Diagnosis	35
11.4.19	Objekt 0xF111 ErrorInfo	35
11.4.19.1	Reason Codes	37
11.4.19.2	EtherCAT Error Codes	38
11.4.20	Objekt 0xF120 S-DIAS Statistics	39
11.4.21	Objekt 0xF500 Device Control	39
11.4.22	Objekt 0xF900 FSoE Master Parameter	40
11.4.23	Objekt 0xF980 Device FSoE Slave Address	41
11.4.24	Objekt 0x9xx0 [Module Name] Module Information	41
12	Dateibehandlung (FoE)	42
12.1	FoE Passwort	42
12.2	Dateinamen	42
13	Montage/Installation	43
13.1	Lieferumfang prüfen	43
13.2	Einbau	44
14	Transport/Lagerung	46
15	Aufbewahrung	47
16	Instandhaltung	48
16.1	Wartung	48
16.2	Reparaturen	48
17	Entsorgung	49

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 oder im Fehlerfall 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 EC 122

1x Gegenstecker

1.4 Trademarks

EtherCAT® 

Safety over
EtherCAT® 

EtherCAT® und Safety over EtherCAT® sind eingetragene Marken und patentierte Technologien, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

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

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.

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.

INFORMATION



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!

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 EC 122 ist konform mit den folgenden europäischen Richtlinien:

- 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

Das Typenschild bietet Ihnen Informationen zur Ausstattung des Produktes. Das hier dargestellte Typenschild ist lediglich ein Beispiel.

Approbations		Standards
QR-Code  BJ: XXXX/XX S/N XXXXXXXX	Short Name Specifications FS: XXX.XX.XX FW: XXX LD: XX.X HW: X.XX	Electrical Ratings  SIGMATEK Sigmathekstraße 1 A-5112 Lamprechtshausen www.sigmathek-automation.com
Article Number		Product Name

HW: Hardwareversion
FS: Safety Versionsnummer
FW: Firmwareversion
LD: Logic Device Version
QR-Code: Seriennummer

5 Technische Daten

5.1 Leistungsdaten

Schnittstellen	1x EtherCAT-IN (RJ45) 1x EtherCAT-OUT (RJ45) 1x S-DIAS-Bus
----------------	--

5.2 Spezifikation EtherCAT

Ausführung	2x geschirmter RJ45-Port		
Leitungslänge	maximal 100 m zwischen den Stationen		
Durchlaufverzögerung	ca. 1 μ s		
Potenzialtrennung	500 V (EtherCAT, S-DIAS-Bus)		
FMMU	3		
Sync Manager	4		
Prozessdaten RAM	59 kByte		
Synchronisation	distributed clock 64 bit		
Prozessabbild	modulares Device Profil		
Asynchroner Datenaustausch	Protokoll	Unterstützte Funktionen	Beschreibung
	CoE	Complete Access Support SDO-Info Support PDO Assign	CANopen over EtherCAT ist zur Übertragung von Parametern notwendig
	FoE	ja	File over EtherCAT zum Übertragen von FW-Updates und S-DIAS Modulbeschreibungen
	FSoE	FSoE Master	in Verbindung mit bis zu 2 SCP 211
Max. Anzahl S-DIAS Module		bis 32 (64 mit PSB 001)	

5.3 Elektrische Anforderungen

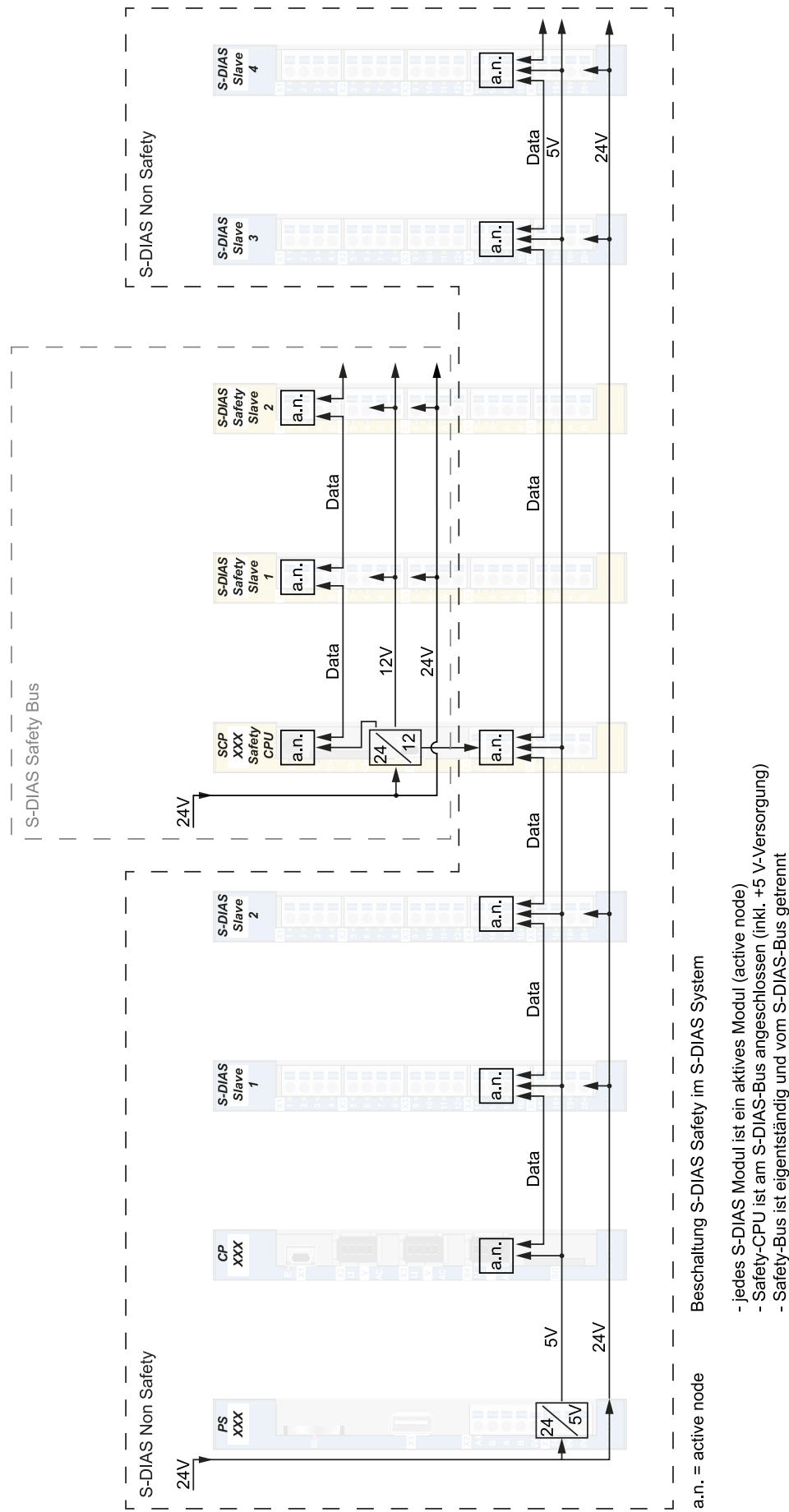
Versorgungsspannung +24 V	typisch +24 V DC $\pm$ 20 % (SELV/PELV) UL: NEC Class 2	
Stromaufnahme Versorgungsspannung +24 V	die Stromaufnahme ist abhängig von den angeschlossenen Lasten (max. 2,75 A)	
Versorgung am S-DIAS-Bus	durch das EC 122	
Strombelastung am S-DIAS-Bus (Versorgung der Module)	+5 V	+24 V
	maximal 1,6 A	maximal 1,6 A

INFORMATION

Der Versorgungseingang des Moduls muss durch eine der folgenden Maßnahmen geschützt oder daran angeschlossen sein:

1. Eine zugelassene Sicherung (UL 248-14), die die Anforderungen für „Limited Energy Circuit“ (Tabelle 18) gemäß UL/CSA 61010-1, 3. Auflage, Abschnitt 9.4 erfüllt, oder
2. Die Geräte sind für die Versorgung aus einer isolierten „Limited Energy Source“ gemäß UL 61010-1, 3. Auflage, Abschnitt 9.4, einer „Limited Power Source“ gemäß UL 60950-1 oder einer Stromquelle der Klasse 2 gemäß NEC vorgesehen.

Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.



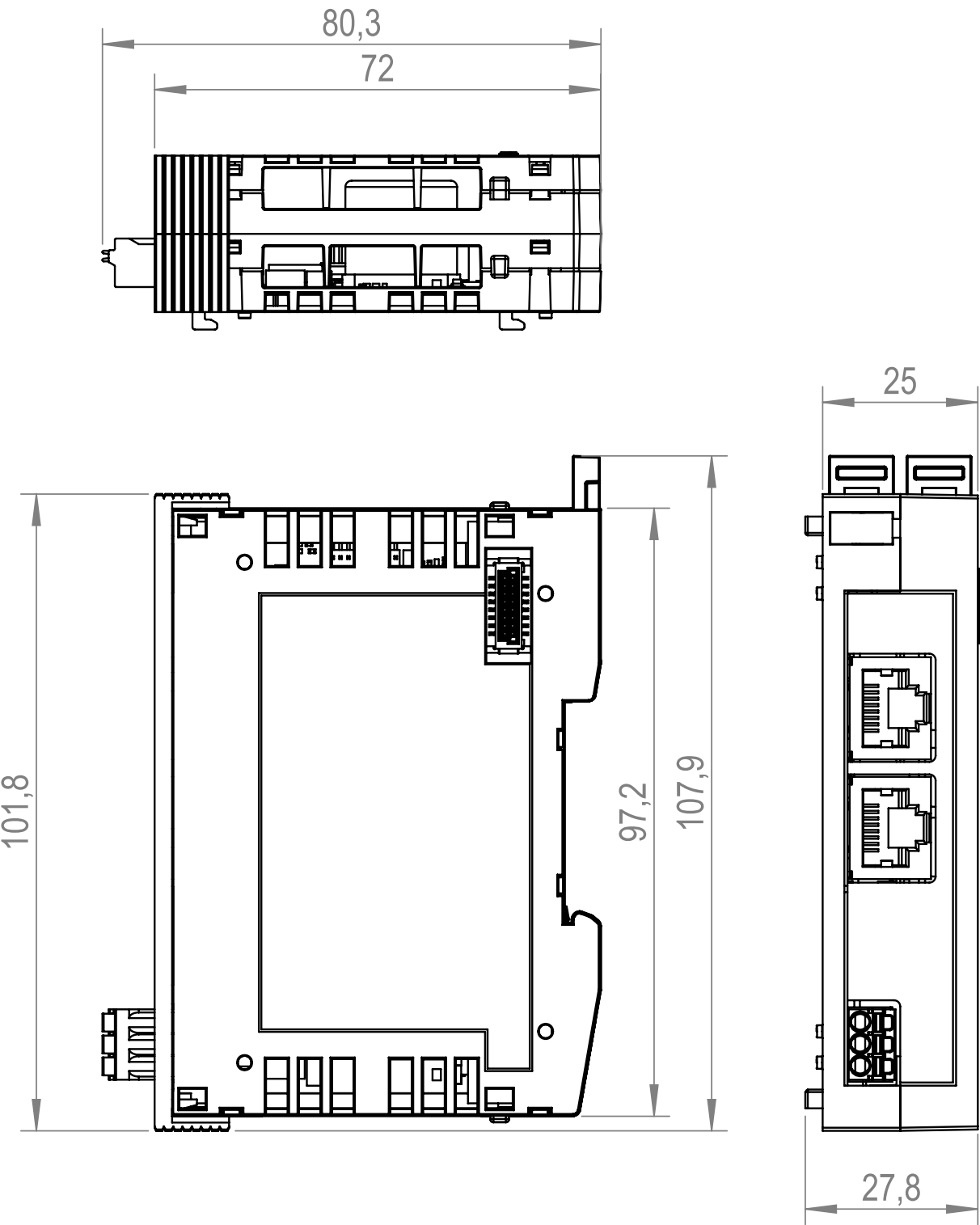
5.4 Sonstiges

Artikelnummer	20-003-122	
Leiterplatten Coating	nein	
Approbationen	CE	ja
	UL	cULus (E247993)
	Functional Safety	nein
	UKCA	nein

5.5 Umgebungsbedingungen

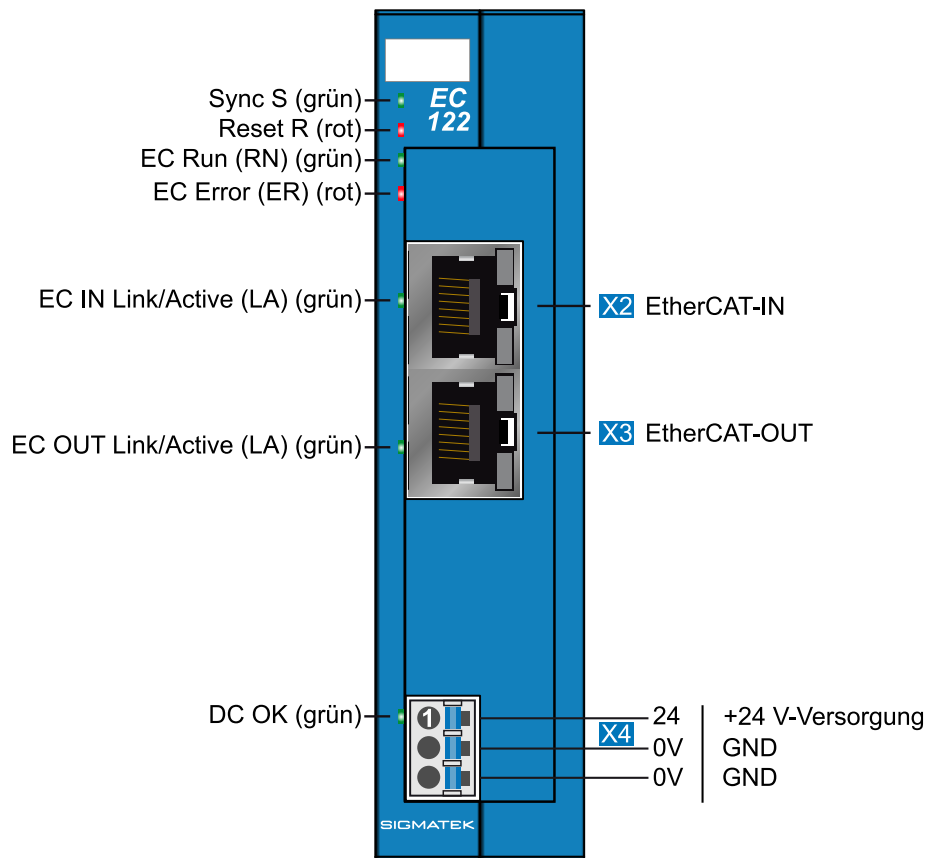
Lagertemperatur	-40... +85 °C	
Umgebungstemperatur	-25 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating	
	> 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 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	IP20 (nicht evaluiert von UL)

6 Mechanische Abmessungen



Maße	25 x 107,9 x 72 mm (B x H x T)
------	--------------------------------

7 Anschlussbelegung



INFORMATION



Die GND-Versorgung (X3: Pin 2 und Pin 3) ist intern gebrückt. Zur Versorgung des Moduls ist jeweils der Anschluss nur eines GND-Pins (Pin 2 oder Pin 3) erforderlich. Die gebrückten Anschlüsse dürfen zum Weiterschleifen der GND-Versorgung verwendet werden. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch das Weiterschleifen ein Summenstrom von 6 A je Anschluss nicht überschritten wird!

7.1 Status-LEDs

Sync	grün	EIN	S-DIAS-Bus läuft synchron
Reset	rot	EIN	S-DIAS-Bus steht im Reset
EC Run	grün	EIN	Status Operational
		FLACKERT SCHNELL	Status Initialization or Bootstrap
		EINZEL FLASH	Status Safe-Operational
		BLINKT SCHNELL	Status Pre-Operational
		AUS	Status Init
EC Error	rot	EIN	PDI Watchdog Timeout
		FLACKERT SCHNELL	Boot-Fehler
		DOPPEL FLASH	Ablauf des Watchdogs
		EINZEL FLASH	allgemeiner Laufzeitfehler
		BLINKT	Konfigurationsfehler
		AUS	kein Fehler
EC IN Link/Active	grün	EIN	Verbindung zum vorhergehenden EtherCAT Modul hergestellt ohne Datenkommunikation
		BLINKT	Verbindung zum vorhergehenden EtherCAT Modul hergestellt mit Datenkommunikation
		AUS	keine Verbindung zum vorhergehenden EtherCAT Modul
EC OUT Link/Active	grün	EIN	Verbindung zum nachfolgenden EtherCAT Modul hergestellt ohne Datenkommunikation
		BLINKT	Verbindung zum nachfolgenden EtherCAT Modul hergestellt mit Datenkommunikation
		AUS	keine Verbindung zum nachfolgenden EtherCAT Modul
DC OK	grün	EIN	+24 V-Versorgung OK
		AUS	+24 V-Versorgung fehlt oder Spannung zu niedrig

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

X2, X3: RJ45 (nicht im Lieferumfang enthalten)

X4: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

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

Verwenden Sie für die Verkabelung Kupferkabel (Cu), die für mindestens 75 °C ausgelegt sind.

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)



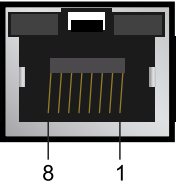
INFORMATION



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

7.3 Stecker

7.3.1 X2: EtherCAT-IN (RJ45)



Pin	Funktion
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	n.c.
5	n.c.
6	Rx-
7	n.c.
8	n.c.

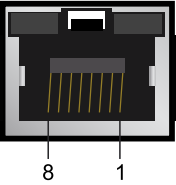
n.c. = nicht verwenden

INFORMATION



Nur für die Verwendung in lokalen Netzwerken geeignet, nicht in Telekommunikationskreisen.

7.3.2 X3: EtherCAT-OUT (RJ45)



Pin	Funktion
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	n.c.
5	n.c.
6	Rx-
7	n.c.
8	n.c.

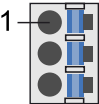
n.c. = nicht verwenden

INFORMATION



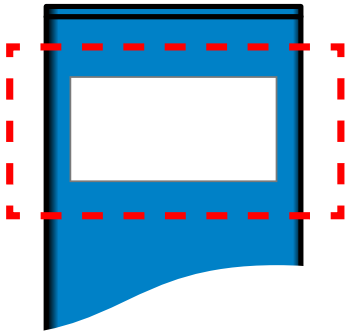
Nur für die Verwendung in lokalen Netzwerken geeignet, nicht in Telekommunikationskreisen.

7.3.3 X4: +24 V-Versorgung



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V	+24 V-Versorgung
2	GND	GND
3	GND	GND

7.4 Beschriftungsfeld



Das Beschriftungsfeld ist direkt am Modul bedruckt.

8 Verdrahtung

8.1 Hinweise

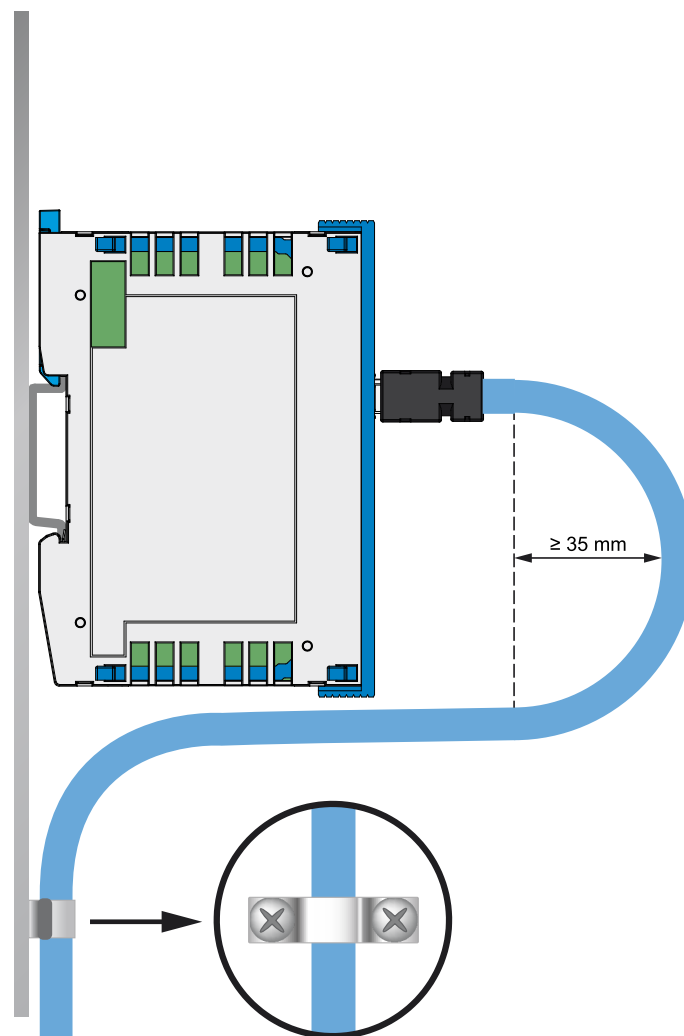
Folgende Installationshinweise sind zu beachten:

INFORMATION



Schirmungsempfehlung: Verlegung der EtherCAT-Leitungen nach Spezifikationen der EtherCAT Technologies Group (ETG).

8.2 Zugentlastung



INFORMATION



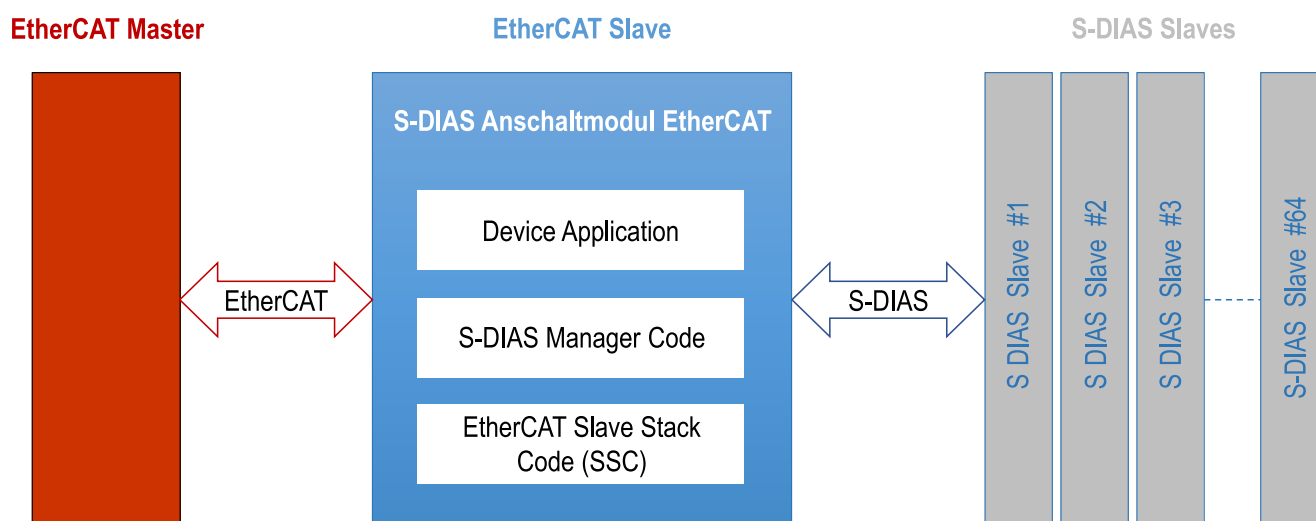
Das EtherCAT-Kabel ist in der Nähe des Moduls zu befestigen (z.B. mittels Schelle)! Die Steckverbindung keiner mechanischen Belastung aussetzen!

9 Systembeschreibung

9.1 Architektur

Das S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT agiert als EtherCAT Slave und ermöglicht die Kommunikation zwischen einem EtherCAT Master und ausgewählten Modulen des Steuerungs- und I/O-Systems S-DIAS. Dabei kann die Kommunikation mit bis zu 64 ausgewählten S-DIAS Teilnehmern realisiert werden.

Die folgende Grafik stellt die Anbindung des S-DIAS Anschaltmoduls EtherCAT zu seinen zugehörigen Komponenten dar. Das Modul ist so ausgelegt, dass es mit jedem EtherCAT-Master, welcher die Spezifikation erfüllt, kompatibel ist und kommunizieren kann.



9.2 Initialisierung

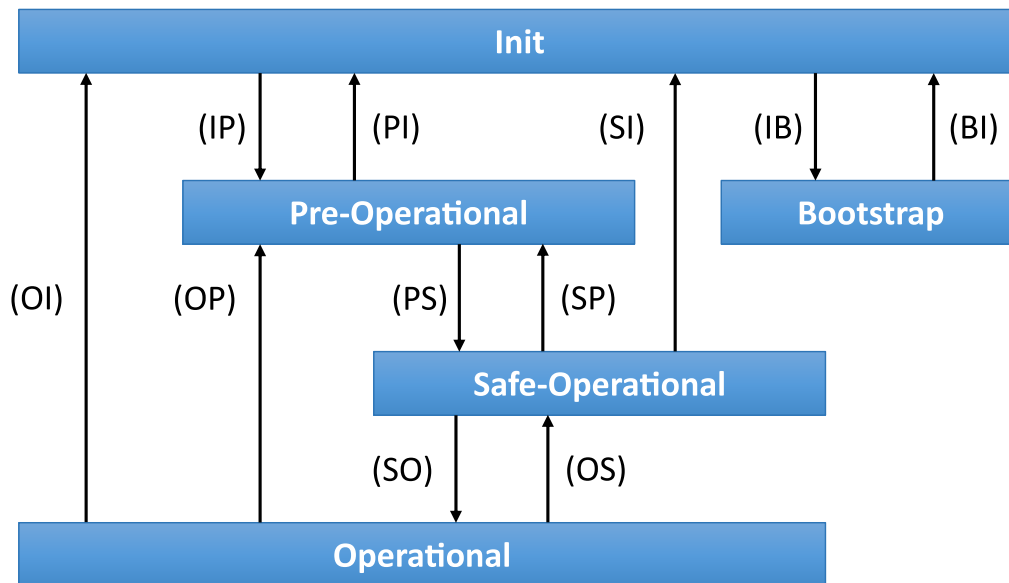
Im EtherCAT-Protokoll sind unterschiedliche Zustände und Zustandsübergänge während des Betriebs definiert. Das S-DIAS Anschaltmodul spiegelt diese EtherCAT-Zustände auf dem S-DIAS-Bus bzw. auf den S-DIAS Slaves wider.

9.2.1 S-DIAS Manager

1. EC 122 Power-Up
2. Der im EC 122 integrierte S-DIAS Manager durchsucht den S-DIAS-Bus nach vorhandenen Modulen.
3. Service- und Prozessdatenkonfiguration für EtherCAT-Protokoll erstellen (hierfür sind Infodaten notwendig, welche in den S-DIAS Slaves abgelegt sind).
4. Objektliste anhand gefundener S-DIAS Module generieren.
5. S-DIAS Initialisierung wird „pausiert“, bis der EtherCAT-Bus vom Pre-Operational (PreOp) Zustand in den Safe-Operational (Safe-Op) Zustand wechselt.
6. EtherCAT-Slave ist am EtherCAT-Bus verfügbar.

9.2.2 EtherCAT

Die folgende Grafik zeigt die möglichen Zustände und Zustandsübergänge am EtherCAT-Bus.



9.2.2.1 Init -> PreOp

- EtherCAT-Master liest Kennung aus EEPROM aus.
- Mailbox SyncManager (SM) wird konfiguriert.
- Distributed Clock (DC) wird konfiguriert.
- Modul Status LED an den S-DIAS Slaves blinkt weiterhin.

9.2.2.2 PreOp -> SafeOp

- Modulliste wird vom EtherCAT-Master ausgelesen.
- Prozessdaten (PDO) SyncManager (SM) werden konfiguriert.
- Fieldbus Memory Management Units (FMMUs) werden konfiguriert.
- Prozessdaten Mapping wird durch den Master geschrieben.
- Die über CoE geschriebenen Startup-Daten für die Konfiguration der S-DIAS Module werden übernommen.
- S-DIAS-Bus startet mit den Prozessdaten für die Moduleingänge.
- EC 122 startet mit SafeOp Zustand das Kopieren der S-DIAS Eingangsdaten.
- Nach erfolgreichem Übergang in den SafeOp Zustand leuchtet die Modul Status LED an den S-DIAS Slaves durchgehend.

9.2.2.3 SafeOp -> Op

- S-DIAS-Bus startet mit den Prozessdaten für die Modulausgänge.
- S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT startet mit Op Zustand das Kopieren der S-DIAS Ausgangsdaten.
- Modul Status LED an den S-DIAS Slaves leuchtet durchgehend.

10 Inbetriebnahme

Wenn der Systemaufbau laut Beschreibung der Architektur erfolgt ist und alle Komponenten korrekt angeschlossen und verbunden wurden, lässt sich das S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT mit einem EtherCAT-Master in Betrieb nehmen.

INFORMATION



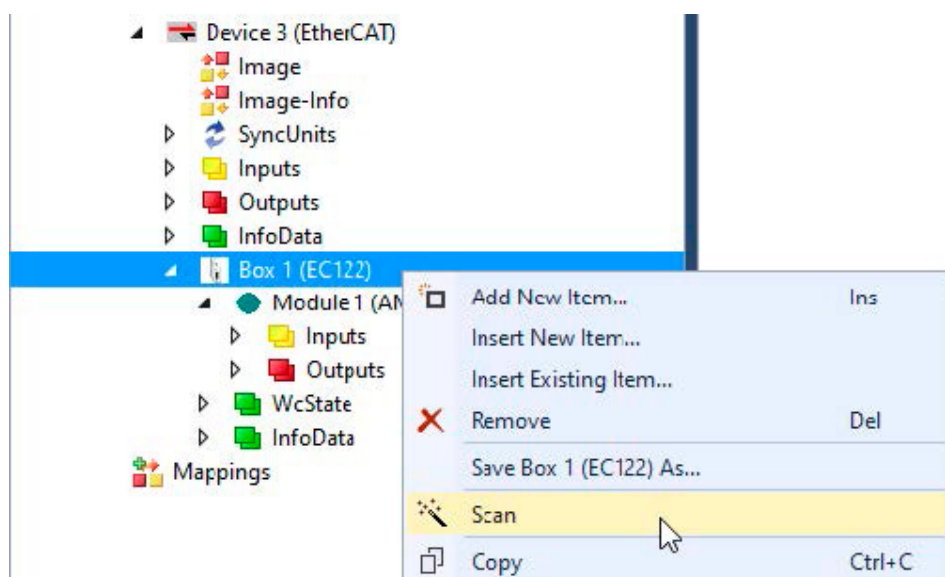
Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, wenn Sie S-DIAS Module austauschen oder ersetzen möchten. Die S-DIAS Module können zerstört werden!

Für die folgenden Beispiele wurde TwinCAT als EtherCAT-Master gewählt, um den Vorgang bei der Inbetriebnahme des S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT zu veranschaulichen.

TwinCAT® ist eine eingetragene und lizenzierte Marke der Beckhoff Automation GmbH.

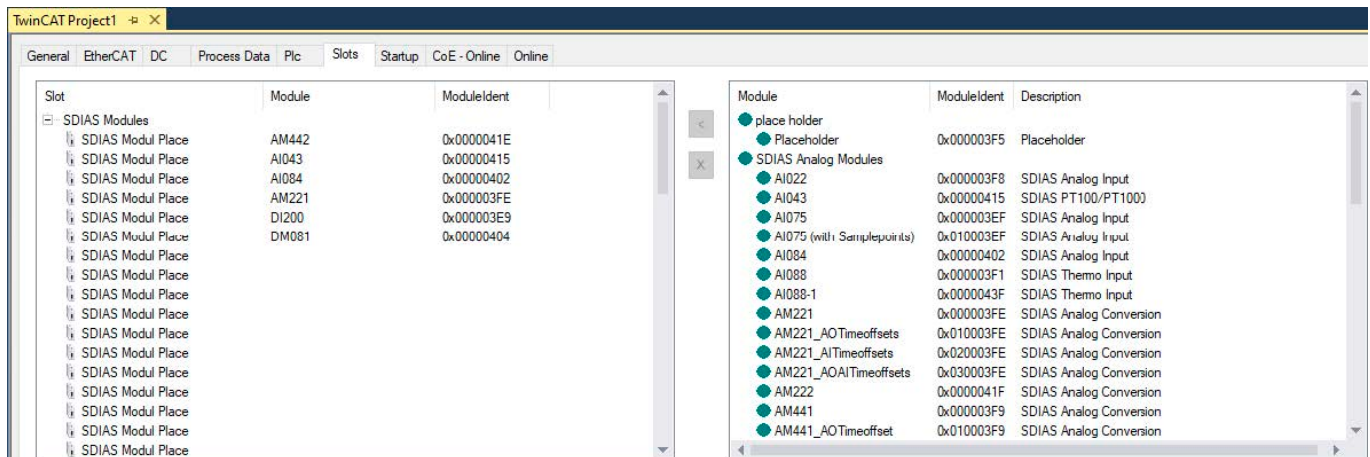
10.1 Automatische S-DIAS Modulkonfiguration

Wenn die Anordnung der S-DIAS Slave Module geändert werden soll bzw. Module hinzufügt oder entfernt werden sollen, gibt es die Möglichkeit die neue Konfiguration im EtherCAT Master automatisch zu aktualisieren. Dies erfolgt über einen Rechtsklick auf die bestehende Box 1 (EC 122) und anschließende Auswahl der Option Scan. Das S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT erkennt die neue Anordnung der Module automatisch und listet diese korrekt auf.



10.2 Manuelle S-DIAS Modulkonfiguration

Alternativ zum automatischen Laden der Modulkonfiguration über den Scan Befehl gibt es die Möglichkeit für den Anwender die Anordnung der Module selbst zu definieren. Ein Doppelklick auf Box 1 (EC 122) öffnet das Einstellungsfenster für das aktuelle Projekt. Beim Slots Menü können die insgesamt 64 zur Verfügung stehenden Modulplätze belegt werden. Eine Auswahl S-DIAS Slaves findet sich in der unten dargestellten Modulliste wieder.



Mit einem Neustart Kommando im EtherCAT Master wird die ausgewählte Modulkonfiguration aktiviert. Wie in der oberen Grafik ersichtlich ist, besitzen manche S-DIAS Slaves spezielle Funktionen wie zum Beispiel „Samplepoints“ oder „Timeoffsets“. Aus diesem Grund stehen im EtherCAT System für einige Module unterschiedliche Varianten zur Verfügung, womit bestimmte Funktionalitäten des Moduls verwendet werden können.

INFORMATION



Das automatische Scannen der S-DIAS Slaves fügt immer die Standardvariante des jeweiligen S-DIAS Moduls hinzu. Wenn Sie bestimmte Funktionalitäten verwenden möchten, müssen Sie nach einem automatischen Scan das entsprechende Modul durch die gewünschte Variante ersetzen.

Jedes Modul besitzt eine eigene Modulidentifikationsnummer. Sollte die Nummer aus der Konfiguration nicht mit der Nummer des im System vorhandenen Moduls übereinstimmen (falscher Steckplatz, falsches Modul, etc.), ist kein Betrieb nicht möglich.

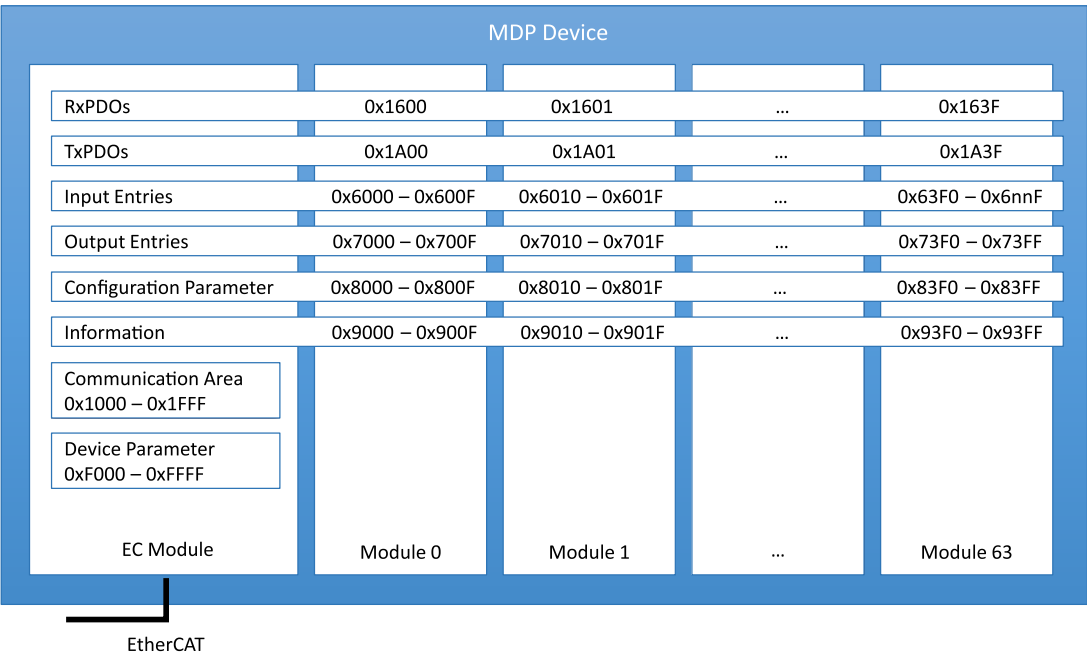
10.3 Betriebsmodus

Das EC 122 unterstützt derzeit nur den Betrieb im DC-Synchronous Modus. Im DC-Synchronous Modus nutzt das EC 122 die Distributed Clock als Referenz und arbeitet mit der eingestellten Zykluszeit. Mögliche Zykluszeiten sind 250 µs, 500 µs und zwischen 1 ms und 32 ms im Millisekunden-Intervall. Ob mit der eingestellten Zykluszeit ein Betrieb möglich ist, hängt einerseits davon ab, welche Zykluszeiten die angeschlossenen S-DIAS Slaves unterstützen. Diese Information finden Sie in der Produktdokumentation des jeweiligen S-DIAS Slaves. Andererseits spielt die Auslastung des Systems eine Rolle – in Abhängigkeit von der Anzahl und der Anordnung von S-DIAS Slaves am EC 122 kann die, für einen ordnungsgemäßen Betrieb, mögliche Zykluszeit variieren.

11 Objektverzeichnis

11.1 Übersicht

Die folgende Grafik zeigt eine Übersicht der Objekte im S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT bzw. im EtherCAT Objektverzeichnis.



11.2 S-DIAS Slave Funktionsgruppenzuordnung

xx = Modulnummer 0-63 [Modul auf Steckplatz 5 -> xx = 5]

11.2.1 TxPDO

Index (TxPDO)	Funktionsgruppe	Index (TxPDO)	Funktionsgruppe
0x6xx0	Digital Input	0x6xxA	Status
0x6xx1	Analog Input	0x6xxB	Miscellaneous
0x6xx2	Analog Range	0x6xxC	
0x6xx3	Statusword	0x6xxD	Error Bits
0x6xx4	Counter / Encoder	0x6xxE	Reference Voltage OK
0x6xx5	PWM Period	0x6xxF	Voltage OK
0x6xx6	Timestamp		
0x6xx7			
0x6xx8			
0x6xx9	Measurement Value		

11.2.2 RxPDO

Index (RxPDO)	Funktionsgruppe	Index (RxPDO)	Funktionsgruppe
0x7xx0	Digital Output	0x7xxA	Config
0x7xx1	Analog Output	0x7xxB	Miscellaneous
0x7xx2		0x7xxC	
0x7xx3	Control word	0x7xxD	
0x7xx4	PWM	0x7xxE	
0x7xx5	Time offset	0x7xxF	
0x7xx6			
0x7xx7			
0x7xx8	DriveCmd		
0x7xx9	Command		

11.2.3 CnfSDO

Index (CnfSDO)	Funktionsgruppe	Index (CnfSDO)	Funktionsgruppe
0x8xx0		0x8xxA	Config
0x8xx1	LED Control	0x8xxB	Miscellaneous
0x8xx2		0x8xxC	
0x8xx3		0x8xxD	
0x8xx4	PWM	0x8xxE	
0x8xx5	Time offset	0x8xxF	
0x8xx6			
0x8xx7			
0x8xx8	DriveCmd		
0x8xx9	Command		

11.3 EtherCAT Objekt-Spezifikation

INFORMATION



Detailliertere Informationen zum Objektverzeichnis, zur Grundstruktur der einzelnen Objekte und zum verwendeten Modular Device Profile können Sie in den zugehörigen EtherCAT-Spezifikationen „**Part 1: General MDP Device Model**“, kurz: **ETG.5001.1 S**, und „**Part 3: MDP Fieldbus Gate-way Profile Specifications**“, kurz: **ETG.5001.3 S**, nachlesen.

11.4 Informationen zu den EC 122 Objekten

11.4.1 Objekt 0x1000 Device Type

Das Objekt 0x1000 beinhaltet den Typ und die Funktion des S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT. Der Wert 0x00001389 signalisiert, dass es sich um ein Gerät mit „Modular Device Profile“ handelt.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Device Type
Objekt Code		VAR
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
Default Wert	Sub-Index 0x00	0x00001389

11.4.2 Objekt 0x1008 Device Name

Das Objekt 0x1008 beinhaltet den herstellerspezifischen Gerätenamen des S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Device Type
Objekt Code		VAR
Datentyp	Sub-Index 0x00	Visible String
Access	Sub-Index 0x00	RO
Default Wert	Sub-Index 0x00	EC 122

11.4.3 Objekt 0x1009 Hardware Version

Das Objekt 0x1009 beinhaltet die Version der EC 122 Hardware.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Hardware Version
Objekt Code		VAR
Datentyp	Sub-Index 0x00	Visible String
Access	Sub-Index 0x00	RO
Default Wert	Sub-Index 0x00	-

11.4.4 Objekt 0x100A Software Version

Das Objekt 0x100A beinhaltet die Version der S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT Firmware.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Software Version
Objekt Code		VAR
Datentyp	Sub-Index 0x00	Visible String
Access	Sub-Index 0x00	RO
Default Wert	Sub-Index 0x00	-

11.4.5 Objekt 0x1018 Identity Object

Das Objekt 0x1008 beinhaltet herstellerspezifische Informationen über das S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Identity Object
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01 bis 0x04	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01 bis 0x04	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Hersteller ID
	Sub-Index 0x02	Produktcode
	Sub-Index 0x03	Revision
	Sub-Index 0x04	Seriennummer
Default Wert	Sub-Index 0x00	-
	Sub-Index 0x01	0x000088FA
	Sub-Index 0x02	0x04000004
	Sub-Index 0x03	0
	Sub-Index 0x04	0

11.4.6 Objekt 0x10F1 Error Settings

Das Objekt 0x10F1 beinhaltet EtherCAT-spezifische Fehlereinstellungen.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Error Settings
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x02	UNSIGNED16
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01	RW
	Sub-Index 0x02	RW
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Lokale Fehlerreaktion
	Sub-Index 0x02	Zählerlimit für Sync-Fehler
Default Wert	Sub-Index 0x00	2
	Sub-Index 0x01	0x00000000
	Sub-Index 0x02	0x00C8

11.4.7 Objekt 0x10F3 Diagnosis History

Siehe "ETG1020 Protocol Enhancements" (Kapitel 16, Diagnosis handling)

11.4.8 Objekt 0x10F8 Timestamp Object

Siehe "ETG1020 Protocol Enhancements" (Kapitel 16, Diagnosis handling)

11.4.9 Objekt 0x16xx (RxPDO Mapping)/Objekt 0x1Axx (TxPDO Mapping)

Die Objekte 0x16xx und 0x1Axx beinhalten die jeweiligen Prozessdatenmappings der angeschlossenen S-DIAS Slaves. Der Inhalt ist abhängig von der Modulkonfiguration.

11.4.10 Objekt 0x1C00 Sync Manager Type

Das Objekt 0x1C00 beinhaltet den Typ der einzelnen EtherCAT Sync Manager.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Sync Manager Type
Objekt Code		ARRAY
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01 bis 0x04	UNSIGNED8
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01 bis 0x04	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Sub-Index 001
	Sub-Index 001	Sub-Index 002
	Sub-Index 0x03	Sub-Index 003
	Sub-Index 0x04	Sub-Index 004
Default Wert	Sub-Index 0x00	-
	Sub-Index 0x01	0x02 (Mailbox In)
	Sub-Index 0x02	0x01 (Mailbox Out)
	Sub-Index 0x03	0x04 (Process Data In)
	Sub-Index 0x04	0x03 (Process Data Out)

11.4.11 Objekt 0x1C12 (RxPDO Assign) / Objekt 0x1C13 (TxPDO Assign)

Die Objekte 0x1C12 und 0x1C13 beinhalten die Zuordnung des Prozessdatenmappings.

11.4.12 Objekt 0x1C32/0x1C33 SM Output/Input Parameter

Diese Objekte beinhalten die Sync Manager Input bzw. Output Parameter.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		SM output/input parameter
Objekt Code		ARRAY
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x02	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x04	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x05	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x06	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x08	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x09	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x0A	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x0B	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x0C	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x20	BOOL
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01	RW
	Sub-Index 0x02	RO
	Sub-Index 0x04	RO
	Sub-Index 0x05	RO
	Sub-Index 0x06	RO
	Sub-Index 0x08	RW
	Sub-Index 0x09	RO
	Sub-Index 0x0A	RO
	Sub-Index 0x0B	RO
	Sub-Index 0x0C	RO
	Sub-Index 0x20	RO

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Sync Mode
	Sub-Index 0x02	Cycle Time
	Sub-Index 0x04	Sync modes supported
	Sub-Index 0x05	Minimum cycle time
	Sub-Index 0x06	Calc and copy time
	Sub-Index 0x08	Get cycle time
	Sub-Index 0x09	Delay time
	Sub-Index 0x0A	Sync0 cycle time
	Sub-Index 0x0B	Cycle time small
	Sub-Index 0x0C	SM event missed counter
	Sub-Index 0x20	Sync error

11.4.13 Objekt 0xF000 Modular Device Profile

Das Objekt 0xF000 beinhaltet grundlegende Informationen zu dem verwendeten Modular Device Profile.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Modular Device Profile
Objekt Code		ARRAY
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x02	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x03	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x04	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x05	UNSIGNED16
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01 bis 0x05	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Module Index Distance
	Sub-Index 0x02	Maximale Anzahl der Module
	Sub-Index 0x03	Allgemeine Konfiguration
	Sub-Index 0x04	Allgemeine Information
	Sub-Index 0x05	Modul-PDO Gerätegruppe
Default Wert	Sub-Index 0x00	0x05
	Sub-Index 0x01	0x10
	Sub-Index 0x02	0x40
	Sub-Index 0x03	0x00000001
	Sub-Index 0x04	0x00000000
	Sub-Index 0x05	0x0000

11.4.14 Objekt 0xF010 Module Profile List

Das Objekt 0xF010 beschreibt das Modulprofil.

11.4.15 Objekt 0xF030 Configured Module Ident List

Das Objekt 0xF030 beinhaltet eine Auflistung der konfigurierten S-DIAS Module mit der jeweiligen Modulidentifikationsnummer. Wird vom EtherCAT Master beim Wechsel von INIT zum PreOP geschrieben.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Configured Module Ident List
Objekt Code		ARRAY
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01 bis 0x41	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RW
	Sub-Index 0x01 bis 0x41	RW
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01 bis 0x41	Bit 24-0 Modulidentifikationsnummer 0 bedeutet kein Modul, bzw Modul nicht aktiv. Bit 31-25 Betriebsmodus des jeweiligen Moduls, in der Regel 0. Werte für diese Objekte entsprechend den dem Feld „ModuleIdent“ aus dem Modulspezifischen ESI-File.

11.4.16 Objekt 0xF050 Detected Module Ident List

Das Objekt 0xF050 beinhaltet eine Auflistung der detektierten S-DIAS Module mit der jeweiligen Modulidentifikationsnummer.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Detected Module Ident List
Objekt Code		ARRAY
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01 bis 0x40	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01 bis 0x40	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01 bis 0x40	Modulidentifikationsnummer 0xFFFF bedeutet, dass entweder kein Modul erkannt wurde oder ein schwerwiegender Fehler im Zusammenhang mit dem Modul aufgetreten ist. Weitere Informationen dazu sind in den Modulspezifischen Statusobjekten und dem ErrorInfo-Objekt 0xF111 zu finden.

11.4.17 Objekt 0xF100 S-DIAS Versions

Das Objekt 0xF100 beinhaltet Informationen über den S-DIAS Manager.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		S-DIAS Versions
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01 bis 0x02	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x03	UNSIGNED16
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01 bis 0x03	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	S-DIAS Manager Protokoll Version
	Sub-Index 0x02	S-DIAS Manager Option Bits
	Sub-Index 0x03	S-DIAS Manager FW Version
Default Wert	Sub-Index 0x00	-
	Sub-Index 0x01 bis 0x03	0

11.4.18 Objekt 0xF110 S-DIAS Diagnosis

Das Objekt 0xF110 beinhaltet Diagnoseinformationen zum S-DIAS-Bus.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		S-DIAS Diagnosis
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Retry Counter
Default Wert	Sub-Index 0x00	-
	Sub-Index 0x01	0

11.4.19 Objekt 0xF111 ErrorInfo

Das Objekt 0xF111 beinhaltet Informationen zu aufgetretenen Fehlern im System.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		DiagnosisControl
Objekt Code		RECORD

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x02	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01	RW
	Sub-Index 0x02	RW
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Diagnosis Level
	Sub-Index 0x02	Diagnosis Developer
Default Wert	Sub-Index 0x00	2
	Sub-Index 0x01	0x00000000
	Sub-Index 0x02	0x0000003F

Diagnosis Level (1= enable):

Bit0: Diagnosemeldungsprotokollierungsstufe Benutzerinformationsmaske.

Bit1: Diagnosemeldungsprotokollierungsstufe Benutzerwarnungsmaske.

Bit2: Diagnosemeldungsprotokollierungsstufe Benutzerfehlermaske.

Bit3: Diagnosemeldungsprotokollierungsstufe Herstellerinformationsmaske.

Bit4: Diagnosemeldungsprotokollierungsstufe Herstellerwarnungsmaske.

Bit5: Diagnosemeldungsprotokollierungsstufe Herstellerfehlermaske.

11.4.19.1 Reason Codes

Reason Code	Fehlerinformation
1	Ursache unbekannt.
2	Kein freier Speicherplatz vorhanden.
3	Datei ist unbrauchbar.
4	S-DIAS-Bus ist nicht bereit.
5	S-DIAS hat den Zustandsübergang nicht bestätigt.
6	Die S-DIAS Modulkonfiguration konnte nicht überprüft werden.
7	Anfordern des Zustandsübergang auf S-DIAS Seite ist fehlgeschlagen.
8	Master hat versucht die Datenobjekte des PDO Mappings zu ändern.
9	Konfiguration inkonsistent.
10	Fehler beim Anfordern vom Mutex.
11	Starten der SDO Kommunikation fehlgeschlagen.
12	Timeout.
13	Eintrag nicht gefunden.
14	Modulspezifische Funktion ist fehlgeschlagen.
15	Handshake vom Basis-Task.
16	PLL.
17	Taskstatus.
18	SPI Fehler.
19	Slave-Funktion ist beim Zustandsübergang fehlgeschlagen.
20	Inkorrekter Eintrag im internen Mapping-File des S-DIAS Slaves.
21	Keine Kopiereinträge mehr vorhanden.
22	Der Wechsel vom ISO-Full in den Read-Only Taskstate am S-DIAS ist fehlgeschlagen.
23	Dateiname zu lang.
24	Ungültige Checksumme.
25	Unerwartetes Verhalten vom S-DIAS Basis-Task.

11.4.19.2 EtherCAT Error Codes

Die folgende Tabelle zeigt gerätespezifische EtherCAT Fehlercodes.

AL Status Code	Fehlerinformation
0x8000	Startversuch der EtherCAT-Statemachine während S-DIAS-Bus nicht initialisiert war.
0x8001	Aufruf der slave-spezifischen Zustandsübergangsfunktion ist fehlgeschlagen.
0x8002	Der angeforderte Zustandsübergang wurde nicht zeitgerecht vom S-DIAS-Bus bestätigt.
0x8003	Ein Zustandsübergang war aktiv oder ein anderer wurde während der Wartezeit aktiviert.
0x8004	Inkonsistenz zwischen den konfigurierten/detektierten Modulen und dem Mapping. Einstellungen prüfen oder Modulstatus auf fatale Fehler prüfen.
0x8005	Slave-spezifischer Funktionsaufruf im OP-Zustand ist fehlgeschlagen.
0x8006	Slave-spezifischer Funktionsaufruf im SafeOP-Zustand ist fehlgeschlagen.
0x8007	Kopierfunktion zwischen EtherCAT-Hardware und EtherCAT-Datenobjekt fehlgeschlagen.
0x8008	Kopierfunktion zwischen EtherCAT-Hardware und EtherCAT-Datenobjekt fehlgeschlagen.
0x8009	Zustandsübergang am S-DIAS von Idle zu Read-Only (ähnlich SafeOP) fehlgeschlagen.
0x800A	Zustandsübergang am S-DIAS von Read-Only (ähnlich SafeOP) zu Iso-Full (ähnlich OP) fehlgeschlagen.
0x800B	SPI-Zugriff zum S-DIAS Interface fehlgeschlagen.
0x800C	Undefinierter Fehler im S-DIAS Zustand Iso-Full (ähnlich OP).
0x800D	Zustandsübergang am S-DIAS von Iso-Full (ähnlich OP) zu Read-Only (ähnlich SafeOP) fehlgeschlagen.
0x800E	S-DIAS Main Task hat unerwartet den Handshake zum S-DIAS Iso Task unterbrochen.
0x800F	Timeout beim Warten auf den PLL Interrupt.
0x8010	PLL hat den „locked“ Zustand verloren.
0x8011	Unerwartetes Verhalten vom S-DIAS Basis-Task.

11.4.20 Objekt 0xF120 S-DIAS Statistics

Das Objekt 0xF120 beinhaltet Statistik-Daten zum S-DIAS-Bus.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		S-DIAS Statistics
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01 bis 0x04	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01 & 0x03	RO
	Sub-Index 0x02 & 0x04	RW
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	ISO Write Task Dauer
	Sub-Index 0x02	Maximale ISO Write Task Dauer
	Sub-Index 0x03	ISO Read Task Dauer
	Sub-Index 0x04	Maximale ISO Read Task Dauer
Default Wert	Sub-Index 0x00	-
	Sub-Index 0x01 bis 0x04	0x00000000

11.4.21 Objekt 0xF500 Device Control

Das Objekt 0xF500 beinhaltet Kontrollmöglichkeiten des EC 122.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Device Control
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01	RW
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Software Restart
Default Wert	Sub-Index 0x01	0x00 (Force Restart = 0x01)

11.4.22 Objekt 0xF900 FSoE Master Parameter

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		FSoE Master Parameter
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x02	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x03	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x04	UNSIGNED16
	Sub-Index 0x05	UNSIGNED32
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01	RO
	Sub-Index 0x02	RO
	Sub-Index 0x03	RO
	Sub-Index 0x04	RO
	Sub-Index 0x05	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Maximale sichere Eingabedaten pro FSoE Master
	Sub-Index 0x02	Maximale sichere Ausgabedaten pro FSoE Master
	Sub-Index 0x03	Maximale sichere Eingabedaten pro FSoE Slave
	Sub-Index 0x04	Maximale sichere Ausgabedaten pro FSoE Slave
	Sub-Index 0x05	Maximale Länge des Verbindungsparameters pro Slave-Verbindung
Default Wert	Sub-Index 0x00	1
	Sub-Index 0x01	0x0000
	Sub-Index 0x02	0x0000
	Sub-Index 0x03	0x0000
	Sub-Index 0x04	0x0000
	Sub-Index 0x05	0x00000000

11.4.23 Objekt 0xF980 Device FSoE Slave Address

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		Device FSoE Slave Address
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01	UNSIGNED16
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Safety Address first FSoE SlaveConnection
Default Wert	Sub-Index 0x00	1
	Sub-Index 0x01	0x0000

11.4.24 Objekt 0x9xx0 [Module Name] Module Information

Die Objekt 0x9xx0¹⁾ beinhaltet generelle Informationen zum jeweiligen S-DIAS Modul.

Bezeichnung	Sub-Index	Beschreibung / Wert
Name		[Module Name] Module Information
Objekt Code		RECORD
Datentyp	Sub-Index 0x00	UNSIGNED8
	Sub-Index 0x01 bis 0x04 & 0x06	UNSIGNED32
	Sub-Index 0x05	Visible String
Access	Sub-Index 0x00	RO
	Sub-Index 0x01 bis 0x06	RO
Funktion	Sub-Index 0x00	Anzahl der Einträge
	Sub-Index 0x01	Modul Status (0 = Modul OK)
	Sub-Index 0x02	Device ID
	Sub-Index 0x03	FPGA-Version
	Sub-Index 0x04	HW-Version
	Sub-Index 0x05	Seriennummer
	Sub-Index 0x06	Firmware-Version
Default Wert	Sub-Index 0x00	-
	Sub-Index 0x01 bis 0x06	0x00000000

¹⁾xx = S-DIAS Steckplatz

12 Dateibehandlung (FoE)

Die File Over EtherCAT (FoE) Funktionalität ist am S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT nur im BOOTSTRAP Modus verfügbar und dient zum Austausch von Dateien zwischen dem EtherCAT Master und dem EC 122.

12.1 FoE Passwort

Die Dateiaustausch zwischen EtherCAT Master und dem S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT ist passwortgeschützt. Sowohl beim Download als auch beim Upload einer Datei muss das korrekte Passwort eingetragen werden. Als Passwort dient eine Hexadezimaler 32 Bit Wert welcher für das EC 122 wie folgt definiert ist:

FoE Passwort	0x5CD26BF1
--------------	------------

12.2 Dateinamen

Dateien, die über FoE auf das S-DIAS Anschaltmodul EtherCAT übertragen werden, unterlaufen einer Namensprüfung. Directory Traversal Zeichen ("/", "\", ".:") sind im Dateinamen nicht erlaubt bzw. werden vom EC 122 nicht akzeptiert. Die Anzahl der Zeichen im Dateinamen ist auf **maximal 20 Zeichen** begrenzt. Die Namen der von SIGMATEK bereitgestellten Dateien dürfen beim Download auf das EC 122 **nicht verändert werden**.

13 Montage/Installation

13.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION

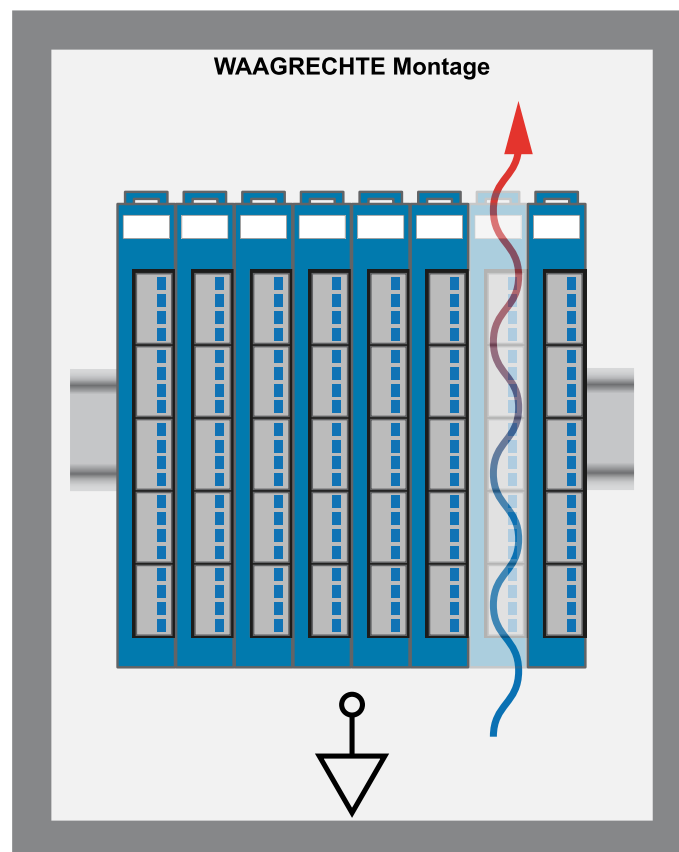


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

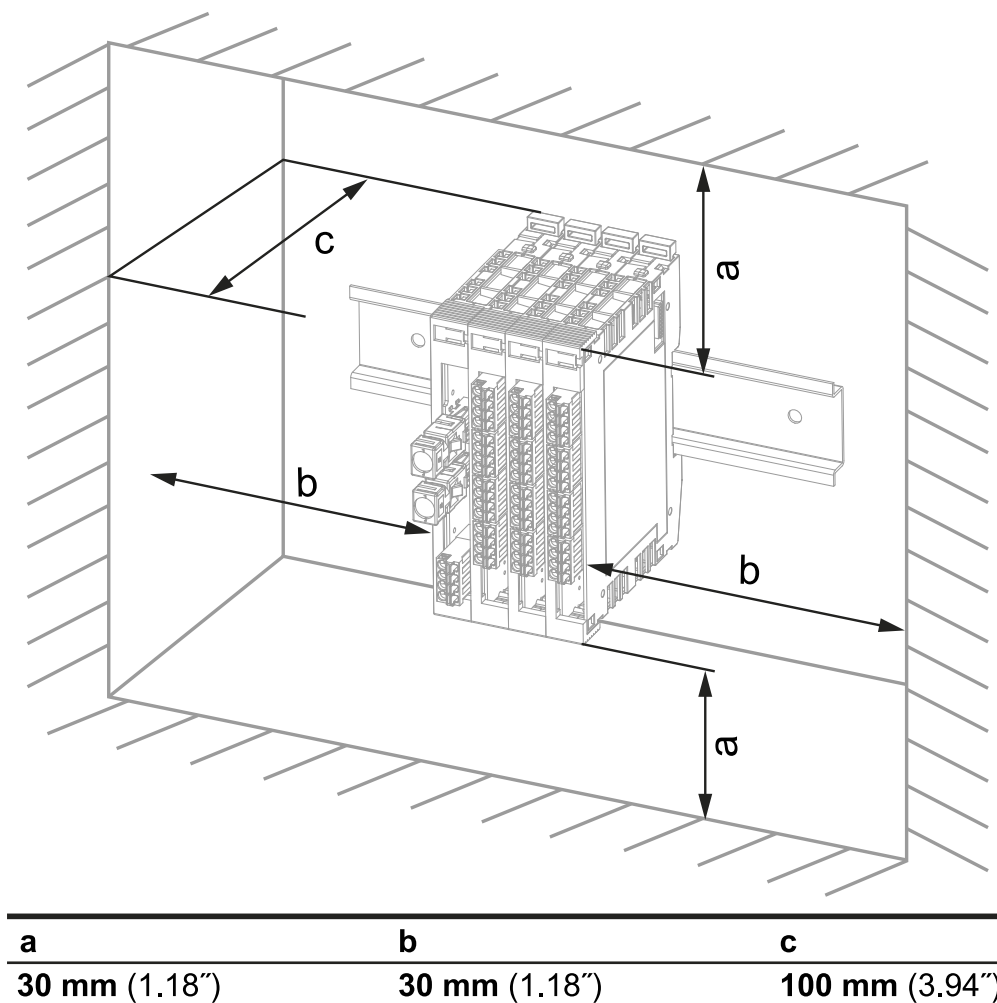
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

13.2 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 ... Abstände in mm (inch)

14 Transport/Lagerung

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.

15 Aufbewahrung

Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 14 Transport/Lagerung.

INFORMATION



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.

16 Instandhaltung

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

16.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

16.2 Reparaturen

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 14 Transport/Lagerung.

17 Entsorgung



INFORMATION

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

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



Änderungschart

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
21.07.2026	11	5.3 Elektrische Anforderungen	UL-Informationen hinzugefügt
	18	7.2 Zu verwendende Steckverbinder	
	19	7.3 Stecker	