

BESCHREIBUNG

Frei programmier- und konfigurierbare FSoE-Master-Baugruppe zum Betrieb an EtherCAT-Netzwerken

- 14 Sichere digitale Eingänge
- Bis zu 20 sichere digitale I/O's
- 2 Relais-/Taktausgänge
- Fast-Channel Task mit garantierter Verarbeitungszeit von 4 ms
- Einfache Einbindung von sicheren Antrieben (Safe Drive Profile)
- Sicherheitskleinststeuerung geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1) oder SIL3 (IEC 61508)
- optional: Kinematikmodul, FSoE-/ PROFIsafe-/ CIP Safety Slave-Stack

MERKMALE

- » Anbindung von max. 32 FSoE-Slave-Baugruppen
- » Sichere Logikverarbeitung von Ein-, Ausgangs-, Status- und Aktivierungssignalen
- » Einfache und transparente Programmierung und Parametrierung in der EtherCAT-Umgebung mit SafePLC²
- » Schnelle Reaktionszeit durch integrierten Fast Channel Task mit garantierter Verarbeitungszeit von 4 ms
- » Wahlweise zentrale oder dezentrale Antriebsüberwachung möglich
- » Vollständiges Set von Antriebsüberwachungen für Einzelachsen und verrechnete Achsen (Ausgang Kinematik-Funktion)
- » Zeitlich deterministische Datenkommunikation und -verarbeitung für sichere Positions- und Geschwindigkeitsfunktionen auch über verteilte Sensoren / mehrere Achsen
- » Spezifisch auf Umrichtertypen / -hersteller adaptierbare Profile für Prozessdatenaustausch und zentraler Parametrierung
- » Sicherer Datenaustausch zwischen mehreren SCU (FSoE-Master) mittels **SMMC (Safe Master-Master Communication)** über EAP
- » Speicherung der Safe-Parameter in der SCU
- » Codierte Statusanzeige über frontseitige 7-Segment-Anzeige und Status-LEDs
- » Multifunktions-taster (Quit, Start, Reset) frontseitig bedienbar
- » Optional: integriertes Kommunikationsinterface :
 - Sicheres Kinematikmodul für 6/12 Achsen zur räumlichen Geschwindigkeits-/ Positionsüberwachung
 - Zusätzliches Feldbusinterface und PROFIsafe- / FSoE-Slave-Stack zur sicheren Anbindung an übergeordnete Steuerungsebenen
- » Der Mechanische Aufbau der SCU-2-EC (/x*) ist abhängig von der jeweiligen Ausprägung

* *Optional: integriertes Kommunikationsinterface (/NM)*

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNDATEN

Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1)
PFH / Architektur	PFH = $7,96 \cdot 10^{-9}$
	MTTFd = 126 Jahre = hoch
	DCavg = hoch
Safety Integrity Level	SIL 3 (IEC 61508)
Proof-Test-Intervall	20 Jahre = max. Einsatzdauer

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Max. Anzahl Erweiterungsbaugruppen	32
Schnittstelle f. Erweiterungsbaugruppen	RJ-45 (Ethernet)
Anzahl sichere digitale Eingänge	14
Anzahl sichere digitale Ausgänge	
	pp-schaltend 4 *
	pn-schaltend 2 *
Anzahl sichere digitale I/O	20
Anzahl Relaisausgänge	2
Anzahl sichere Analoge Eingänge	–
Anzahl Hilfsausgänge	–
Anzahl Taktausgänge	2
Anschlussart	Steckklemmen mit Feder- oder Schraubanschluss
Zykluszeit PLC	16 ms
Fast Channel zentral / SCU	4 ms
Fast Channel dezentral SSB / Standard Slave	4 ms
Sicherer Master	FSoE
Sicherer Slave **	PROFIsafe / FSoE / CIP Safety
Unsicherer Slave	EtherCAT

* pn/pp über SafePLC² parametrierbar

** **Optional:** integriertes Kommunikationsinterface (/NM)

ELEKTRISCHE DATEN

Versorgungsspannung (Toleranz)		24 VDC (-10%, +15%)	
Sicherung	X41.1 / 24+	min. 30 VDC; max. 3,15A	
	X41.2 / AQ1+, X45.1 / AQ2+, X49.1 / AQ3+	min. 30 VDC; max. 10A	
Max. Leistungsaufnahme (Logik)	SCU-2-EC/x	3,1 W	
Nennaten digitale Eingänge		24 VDC; 20 mA Typ1 nach IEC 61131-2	
Nennaten digitale Ausgänge	pn-schaltend	24 VDC; 2A *	
	pp-schaltend	24 VDC; 2A *	
	Taktausgänge	24 VDC; 250mA	
	Sichere digitale I/O	00 - 04 10 - 14	24 VDC; 0,5A
		05 - 09 15 - 19	24 VDC; 2A *
Nennaten Relaisausgänge	Schließer	DC 13 AC 15	
		24 VDC; 2A 230 VAC; 2A	

DERATING AUSGÄNGE

- » Maximale Strombelastbarkeit auf der Grundlage der Temperatur
- » Der Summenstrom darf maximal 10A betragen

Baugruppentyp	Ausgänge	Temperatur 30°C / 50°C
SCU-2-EC/x	QX 00 – QX 03 / IQx5 – IQx9	2A / 1,8A

Bei einer Umgebungstemperatur von bis zu **30°C** dürfen die 2A Ausgänge voll belastet werden. Ab einer Umgebungstemperatur von **30°C** bis maximal **50°C** dürfen die 2A Ausgänge nur noch bis maximal **1,8A** belastet werden.

Und der Summenstrom darf maximal **10A** betragen. (IO-Board)

UMWELTDATEN

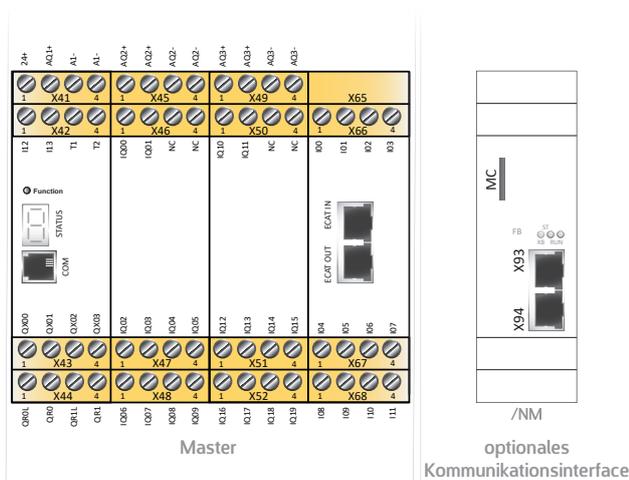
Temperatur	0°C ... +50°C Betrieb
	-25°C ... +70°C Lagerung, Transport
Schutzklasse	IP 20
Klimaklasse	3K3 nach DIN EN 60721-3
Min-, Maximal relative Luftfeuchte (keine Betauung)	5% - 85%
EMV	DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-6-7, DIN EN 61800-3, DIN EN 61326-3, DIN EN 62061
Betriebsmitteleinsatz	2000m

MECHANISCHE DATEN

Größe (HxTxB [mm])	SCU-2-EC	100x115x90
	SCU-2-EC/x *	100x115x112,5
Gewicht [g]	SCU-2-EC	512
	SCU-2-EC/x *	602
Befestigung	auf Normschiene aufsnappbar	
Min. Anschlussquerschnitt / AWG	0,2 mm ² / 24	
Max. Anschlussquerschnitt / AWG	2,5 mm ² / 12	

* Ausprägung, siehe: " Optional integriertes Kommunikationsinterface"

GERÄTESCHNITTSTELLEN



Schnittstelle	Kurzbeschreibung
X41 – X52 / X65 – X68	Schnittstelle für Spannungsversorgung und I/O
COM	Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
ECAT IN / OUT	Feldbus-Schnittstellen*
X93 / X94	Feldbus-Schnittstellen*

* Konfiguration des Feldbusses kann in der SafePLC² vorgenommen werden

SCHNITTSTELLE FÜR SPANNUNGSVERSORGUNG UND I/O

X41		
Pin	1 - 24+	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC
	2 - AQ1+	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge
	3 - A1- 4 - A1-	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
X42		
Pin	1 - I12 2 - I13	Sichere digitale Eingänge
	3 - T1 4 - T2	Taktausgänge
X43		
Pin	1 - QX00	Sicherer Ausgang pn-/ pp-schaltend 00
	2 - QX01	Sicherer Ausgang pn-/ pp-schaltend 01
	3 - QX02	Sicherer Ausgang pn-/ pp-schaltend 02
	4 - QX03	Sicherer Ausgang pn-/ pp-schaltend 03
X44		
Pin	1 - QR0L	Sicherer Relais Eingang
	2 - QR0	Sicherer Relais Ausgang
	3 - QR1L	Sicherer Relais Eingang
	4 - QR1	Sicherer Relais Ausgang

X45		
Pin	1 - AQ2+	Spannungsversorgung
	2 - AQ2+	Gerät +24 VDC Ausgänge
	3 - AQ2-	Spannungsversorgung
	4 - AQ2-	0 VDC
X46		
Pin	1 - IQ00	Sichere digitale I/Os
	2 - IQ01	
	3 - NC 4 - NC	Keine Funktion
X47		
Pin	1 - IQ02	
	2 - IQ03	Sichere digitale I/Os
	3 - IQ04	
	4 - IQ05	
X48		
Pin	1 - IQ06	
	2 - IQ07	Sichere digitale I/Os
	3 - IQ08	
	4 - IQ09	

X49		
Pin	1 - AQ3+	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge
	2 - AQ3+	
	3 - AQ3-	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
	4 - AQ3-	
X50		
Pin	1 - IQ10	Sichere digitale I/Os
	2 - IQ11	
	3 - NC	Keine Funktion
	4 - NC	
X51		
Pin	1 - IQ12	Sichere digitale I/Os
	2 - IQ13	
	3 - IQ14	
	4 - IQ15	
X52		
Pin	1 - IQ16	Sichere digitale I/Os
	2 - IQ17	
	3 - IQ18	
	4 - IQ19	

X65		
Pin	1 - NC	keine Funktion
	2 - NC	
	3 - NC	
	4 - NC	
X66		
Pin	1 - I00	Sichere digitale Eingänge
	2 - I01	
	3 - I02	
	4 - I03	
X67		
Pin	1 - I04	Sichere digitale Eingänge
	2 - I05	
	3 - I06	
	4 - I07	
X68		
Pin	1 - I08	Sichere digitale Eingänge
	2 - I09	
	3 - I10	
	4 - I11	

DIAGNOSE- UND KONFIGURATIONSSCHNITTSTELLE

Pinbelegung

RJ 10-Buchse, 4-polig		
Pin	Beschreibung	COM Frontansicht
1	GND	
2	RS485-	
3	RS485+	
4	VCCH	

» Bei vorhandener Ethernet-basierender Felddbus-Schnittstelle kann diese auch als Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle benutzt werden.

FELDBUS-SCHNITTSTELLEN

Pinbelegung der Ethernet-basierenden Schnittstelle

EtherCAT-Schnittstelle und optional sichere Felddbuschnittstelle (RJ45-Buchsen)				
Pin	Name	Beschreibung	Farbe	EtherCAT IN/OUT , X93 / X94
1	TX+	Transmit Data +	Weiß-orange	
2	TX-	Transmit Data -	Orange	
3	RX+	Receive Data +	Weiß-grün	
4	nc	Nicht genutzt	Blau	
5	nc	Nicht genutzt	Weiß-blau	
6	RX-	Receive Data -	Grün	
7	nc	Nicht genutzt	Weiß-braun	
8	nc	Nicht genutzt	Braun	

OPTIONAL INTEGRIERTES KOMMUNIKATIONSINTERFACE

» Das optional integrierte Kommunikationsinterface erweitert den FSoE-Master um eine zusätzliche sichere Felddbuschnittstelle (/NM)

Allgemeine Daten	
Felddbuschnittstellen	/N 2x RJ 45 *
Memory Card (Speichermedium für Sicherheitsprogramm)	/xM 1x Mini SD (Frontseite)
StatusLED's	4

* Verfügbare Felddbusse: FSoE, PROFIsafe

BESTELLINFORMATIONEN

FSoE MASTER

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SCU-2-EC	FSoE Master - modulare Basisbaugruppe mit 20 sicheren digitalen I/O's	1693
SCU-2-EC/NM	FSoE Master + Ethernet basierte Feldbuschnittstelle + Memory Card	2393

ZUBEHÖR

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
FSoE Lizenz	Feldbuslizenz für FSoE	2366
PROFIsafe Lizenz	Feldbuslizenz für PROFIsafe	2319
SMX91	Programmieradapter	1010
SXxxx-x	Steckbare Schraubklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SCU-2-EC (/NM)	Auf Anfrage
SXxxx-x	Steckbare Federzugklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SCU-2-EC (/NM)	Auf Anfrage

FSoE SLAVES

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SSB-3-AD-x	Achserweiterungsbaugruppe für 3 Achsen + Analog / Digital	Auf Anfrage
SSB-6-EnDAT-x	Achserweiterungsbaugruppe für 6 Achsen + EnDAT 2.2	1656
SSB-6-DSL-x	Achserweiterungsbaugruppe für 6 Achsen + HyperfaceDSL	1665
SIO-1	Dezentrale IO-Erweiterungsbaugruppe	2234
SIO-2	Dezentrale IO-Erweiterungsbaugruppe	2235
SDU-11	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse	2394
SDU-11/NM	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse, sicherer PROFIsafe / FSoE-Slave	2471
SDU-11-PXV	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse, mit safePXV Encoderschnittstelle	2472
SDU-12	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse	2395
SDU-21	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen	2396
SDU-22	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen	2397
SDU-21A	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung + Strom)	2398
SDU-21A-I	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Strom)	2399
SDU-21A-U	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung)	2400
SDU-22A	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung + Strom)	2401
SDU-22A-I	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Strom)	2402
SDU-22A-U	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung)	2403

SOFTWARE

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SafePLC ² 1st	Programmiersoftware, 1te Lizenz inkl. Hardlock	1244
SafePLC ² 2nd	Programmiersoftware, 2te Lizenz inkl. Hardlock	1646
SafePLC ² 3rd	Programmiersoftware, 3te Lizenz inkl. Hardlock	1647