

BESCHREIBUNG

FSoE-Slavebaugruppe für sichere Geschwindigkeit und Position von bis zu 2 Achsen zur weiteren Auswertung in einer FSoE-Masterbaugruppe

- 14 Sichere digitale Eingänge
- Bis zu 4 sichere digitale Ausgänge
- 8 Encoderschnittstellen
- 2 Analoge Eingänge
- 2 Relais-/ TaktAusgänge
- 2 Hilfsausgänge
- Sicherheitskleinststeuerung geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1) oder SIL3 (IEC 61508)

MERKMALE

- » Dezentrale sichere Achs-Baugruppe für die EtherCAT-Umgebung
- » Sichere Erfassung von Geschwindigkeit und Position von einer oder zwei Achsen
- » Schnelle Reaktionszeit durch integrierten Fast Channel Task mit garantierter Verarbeitungszeit von 2 ms
- » Vollständige geschwindigkeits- und positionsbezogene Sicherheitsfunktionen zur Antriebsüberwachung gemäß IEC 61800-5-2 in Firmware integriert
- » Geschwindigkeitsüberwachung
- » Drehzahlüberwachung
- » Stillstandsüberwachung
- » Drehrichtungsüberwachung
- » Sicheres Schrittmaß
- » Not-Stopp Überwachung
- » Positions-/ Verlaufsereichüberwachung
- » Zielpositionsüberwachung
- » TaktAusgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- » Externe Kontaktüberwachung angeschlossener Schaltgeräte (EMU)
- » Überwachte Relaisausgänge für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Umschaltbare sichere Ausgänge pn-, pp-schaltend für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Funktionsplanorientierte Parametrierung
- » Parameterverwaltung für Erweiterungsbaugruppen im Grundgerät
- » Umfangreiche Diagnosefunktionen integriert
- » Codierte Statusanzeige über frontseitige 7-Segment-Anzeige und Status-LEDs
- » Anschluss von 2 Drehgebern pro Achse möglich (SSI, SinCos, TTL, Proxi)
- » 2. Geberschnittstelle unterstützt zusätzlich HTL (200 kHz), SinCos HighResolution und Resolver

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNDATEN

Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1)
PFH / Architektur	2,0* 10 ⁻⁹ / Kategorie 4
Safety Integrity Level	SIL 3 (IEC 61508)
Proof-Test-Intervall	20 Jahre = max. Einsatzdauer

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Max. Anzahl Erweiterungsbaugruppen	–
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	–
Anzahl Relaisausgänge	2
Anzahl sichere Analoge Eingänge	2 ***
Anzahl Hilfsausgänge	2
Anzahl Taktausgänge	2
Anschlussart	Steckklemmen mit Feder- oder Schraubanschluss
Achsüberwachung	2
Encoderschnittstellen (D-Sub / Klemmen)	4 / 4 **
Encodertechnologie (siehe Encoderspezifikationen)	<p>D-SUB Enc 1.1 / Enc 2.1: SSI-Absolut, SinCos, Inkremental-TTL</p> <p>D-SUB Enc 1.2 / Enc 2.2: SSI-Absolut, SinCos (HighRes), Inkremental-TTL, Resolver</p> <p>Klemmen (X27, X28 / X29, X30): Inkremental-HTL (200kHz)</p> <p>Klemme (X23): HTL-Näherungssensor (10kHz)</p>
Zykluszeiten PLC	8 ms
Fast Channel	2 ms
Sicherer Slave	FSoE

* pn/pp über SafePLC² parametrierbar

** maximal 2 Encoder / Achse

*** Analoge Strom-, Spannungseingänge optional erhältlich

SDU-22A-U Spannungseingänge

SDU-22A-I Stromeingänge

SDU-22A Strom und Spannungseingänge

ELEKTRISCHE DATEN

Versorgungsspannung (Toleranz)		24 VDC; 2A (-10%, +20%)
Sicherung	X11.1 / 24+	min. 30 VDC; max. 3,15A
	X11.2 / AQ1+	min. 30 VDC; max. 10A
Max. Leistungsaufnahme (Logik)		
	SDU-22A	5,4 W
Nenndaten digitale Eingänge		24 VDC; 20 mA Typ1 nach IEC 61131-2
Nenndaten digitale Ausgänge		
	pn-schaltend	24 VDC; 2A *
	pp-schaltend	24 VDC; 2A *
	Hilfsausgänge	24 VDC; 250mA
	Taktausgänge	24 VDC; 250mA
Nenndaten Relaisausgänge		
	Schließer DC 13	24 VDC; 2A
	AC 15	230 VAC; 2A
Nenndaten sichere Analoge Eingänge		
	SDU-22A	-7 ... +10 V 4 ... 20 mA

DERATING AUSGÄNGE

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

Baugruppentyp	Ausgänge	Temperatur 30°C / 50°C
SDU-22A	QX 00 – QX 03	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)

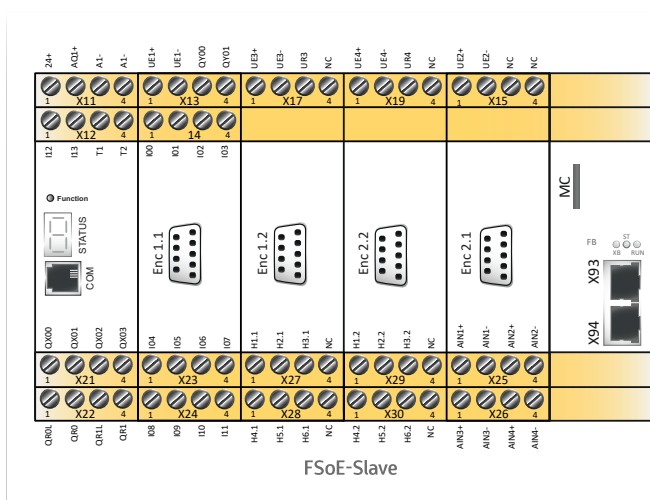
UMWELTDATEN

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])	SDU-22A	100x115x135
Gewicht [g]	SDU-22A	620
Befestigung	auf Normschiene aufschnappbar	
Min. Anschlussquerschnitt / AWG	0,2 mm ² / 24	
Max. Anschlussquerschnitt / AWG	2,5 mm ² / 12	

GERÄTESCHNITTSTELLEN



Schnittstelle	Kurzbeschreibung
X11 – X14 / X17 – X26	Schnittstelle für Spannungsversorgung und I/O
COM	Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
MC	Memory Card für Sicherheitsprogramm
X93 -ECAT IN / X94 -ECAT OUT	Feldbus-Schnittstellen
X23 / Enc 1.1	Encoder-Schnittstellen
Enc 1.2 - Enc 2.2	Encoder-Schnittstellen

SNITTSTELLE FÜR SPANNUNGSVERSORGUNG UND I/O

X11			
Pin	1 - 24+	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC	
	2 - AQ1+	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge	
	3 - A1- 4 - A1-	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC	
X12			
Pin	1 - I12 2 - I13	Sichere digitale Eingänge	
	3 - T1 4 - T2	Taktausgänge	
	X21		
	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	
X22			
Pin	1 - QR0L	Sicherer Relaisausgang	
	2 - QR0	Sicherer Relaisausgang	
	3 - QR1L	Sicherer Relaisausgang	
	4 - QR1	Sicherer Relaisausgang	

X13			
Pin	1 - UE1+	Spannungsversorgung Encoder +24 VDC	
	2 - UE1-	Spannungsversorgung Encoder 0 VDC	
	3 - QY00 4 - QY01	Hilfsausgänge	
X14			
Pin	1 - I00 2 - I01 3 - I02 4 - I03	Sichere digitale Eingänge	
	X23		
	Pin	1 - I04 2 - I05 3 - I06 4 - I07	Sichere digitale Eingänge
		X24	
Pin		1 - I08 2 - I09 3 - I10 4 - I11	Sichere digitale Eingänge

X17		
Pin	1 - UE3+	Spannungsversorgung Encoder +24 VDC
	2 - UE3-	Spannungsversorgung Encoder 0 VDC
	3 - UR3	Referenzspannung Encoder
	4 - NC	Keine Funktion
X19		
Pin	1 - UE4+	Spannungsversorgung Encoder +24 VDC
	2 - UE4-	Spannungsversorgung Encoder 0 VDC
	3 - UR4	Referenzspannung
	4 - NC	Keine Funktion
X15		
Pin	1 - UE2+	Spannungsversorgung Encoder +24 VDC
	2 - UE2-	Spannungsversorgung Encoder 0 VDC
	3 - NC	Keine Funktion
	4 - NC	Keine Funktion

X25 (Spannungseingänge)		
Pin	1 - AIN 1+	Sicherer analoger Eingang
	2 - AIN 1-	
	3 - AIN 2+	Sicherer analoger Eingang
	4 - AIN 2-	
X26 (Stromeingänge)		
Pin	1 - AIN 3+	Sicherer analoger Eingang
	2 - AIN 3-	
	3 - AIN 4+	Sicherer analoger Eingang
	4 - AIN 4-	

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 Feldbus-Schnittstelle kann diese auch als Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle benutzt werden.

FELDBUS-SCHNITTSTELLEN

Pinbelegung der Ethernet-basierenden Schnittstelle

Sichere EtherCAT-Schnittstelle (RJ45-Buchsen)				
Pin	Name	Beschreibung	Farbe	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	

INTEGRIERTES KOMMUNIKATIONSINTERFACE

» Das integrierte Kommunikationsinterface des FSoE-Slaves beinhaltet eine sichere EtherCAT-Schnittstelle für die dezentrale Kommunikation mit einem FSoE-Master

Allgemeine Daten			
Feldbuschnittstellen			
X93 / X94	EtherCAT	2x RJ 45	
Memory Card (Speichermedium für Sicherheitsprogramm)			
	MC	1x Mini SD (Frontseite)	
Status LED's		3	

Pinbelegung Enc 1.1 / Enc 2.1 , Enc 1.2 / Enc 2.2

Pin	Enc 1.1 / Enc 2.1 Inc / Sin/Cos / SSI	Enc 1.2 / Enc 2.2 Inc / Sin/Cos / SSI	Enc 1.2 / Enc 2.2 Resolver	Frontansicht SDU
1	n.c.	n.c.	Ref_Out +	
2	GND_ENC	GND_ENC	GND_ENC	
3	n.c.	n.c. / n.c. / Clk +	Ref_In +	
4	B- / COS - / Clk -	B- / COS - / n.c.	COS -	
5	A+ / SIN + / Data +	A+ / SIN + / Data +	SIN +	
6	A- / SIN - / Data -	A- / SIN - / Data -	SIN -	
7	n.c.	n.c. / n.c. / Clk -	Ref -	
8	B+ / COS + / Clk +	B+ / COS + / n.c.	COS +	
9	U_ENC	U_ENC	U_ENC	

Pinbelegung X23 , X27 / X28 , X29 / X30

Pin	Z1 – Z1 / Z2 – Z2	Klemmen-Ansicht	
1	A (\bar{A}) / A (\bar{A})	X23 	
2	-- / B (\bar{B})		
3	A (\bar{A}) / A (\bar{A})		
4	-- / B (\bar{B})		
Pin	A+/A-	A+ Signal	X27 / X29
1 – H1A	A+	24V	
2 – H2A	A-	A	
3 – H3A	A+	GND	
4 – NC	—	—	X28 / X30
Pin	B+/B-	B+ Signal	
1 – H1B	B+	24V	
2 – H2B	B-	B	
3 – H3B	B+	GND	
4 – NC	—	—	

ENCODERSPEZIFIKATIONEN

Inkremental - TTL

Physical Layer	RS-422 kompatibel
Messsignal A/B	Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
Anschlussart	D-SUB 9-polig
Max. Frequenz der Eingangstakte (Enc 1.1, Enc 2.1 / Enc 1.2, Enc 2.2)	200 kHz / 250 kHz

Sin/Cos

Physical Layer	RS-422 kompatibel
Messsignal A/B	Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
Anschlussart	D-SUB 9-polig
Standard Mode	
Max. Frequenz der Eingangstakte (Enc 1.1, Enc 2.1 / Enc 1.2, Enc 2.2)	200 kHz / 250 kHz
High Resolution Mode	
Max. Frequenz der Eingangstakte (Enc 1.2, Enc 2.2)	15 kHz

ENCODERSPEZIFIKATIONEN

SSI-Absolut	
Dateninterface	Serial Synchron Interface (SSI) mit variabler Datenlänge von 12 – 28 Bit
Datenformat	Binär-, Graycode
Physical Layer	RS-422 kompatibel
Anschlussart	D-SUB 9-polig
Betriebsart	Listener
SSI-Listener-Betrieb	
Taktrate (Enc 1.1, Enc 2.1 / Enc 1.2, Enc 2.2)	100 kHz ... 250 kHz / 100 kHz ... 350 kHz
Min. Taktpausenzeit	150 µsec
Max. Taktpausenzeit	1 msec
Resolver	
Messsignal	Sin/Cos – Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
Signalfrequenz	max. 600 Hz (900Hz Tiefpass)
Eingangsspannung	max. 8 Vss (an 4,7 kΩ)
Auflösung	9 Bit / Pol
Unterstützte Polzahl	2 - 16
Anschlussart (Enc 1.2, Enc 2.2)	D-SUB 9-polig
Betriebsart	Listener
Resolver-Listener-Betrieb	
Referenzfrequenz	4 kHz – 16 kHz
Referenzamplitude	8 Vss – 28 Vss
Referenzsignalform	Sinus, Dreieck, Rechteck
Übersetzungsverhältnis	2:1; 3:2; 4:1
Phasenfehler	max. 8°
Inkremental - HTL	
Signal Pegel	24V / 0V
Physical Layer	PUSH / PULL
Max. Zählpulsfrequenz	200 kHz
Anschlussart (X27, X28, X29, X30)	Steckklemmen mit Feder – oder Schraubanschluss
HTL-Näherungssensor	
Signalpegel	24V / 0V
Max. Zählpulsfrequenz (Schaltlogik entprellt)	10 kHz
Pulsbreite	50 µsec
Anschlussart (X23)	Steckklemmen mit Feder – oder Schraubanschluss
HTL-Näherungssensor - Erweiterte Überwachung	
Signalpegel	24V / 0V
Max. Zählpulsfrequenz (Schaltlogik entprellt)	4 kHz
Physical Layer	PUSH / PULL
Messsignal A/B	Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
Anschlussart (X23)	Steckklemmen mit Feder – oder Schraubanschluss

BESTELLINFORMATIONEN

FSoE SLAVES

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SDU-22A	Dezentrale Achsbaugruppe für 2 Achsen mit Analog Option	2401
SDU-22A-I	Dezentrale Achsbaugruppe für 2 Achsen mit Analog Option (Strom)	2402
SDU-22A-U	Dezentrale Achsbaugruppe für 2 Achsen mit Analog Option (Spannung)	2403

ZUBEHÖR

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SMX 91	Programmieradapter	1010
SXXXX-x	Steckbare Schraubklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SDU-22A	Auf Anfrage
SXXXX-x	Steckbare Federzugklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SDU-22A	Auf Anfrage

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