

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
- 4 Encoderschnittstellen
- 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

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 | – |
| Anzahl Hilfsausgänge | 2 |
| Anzahl Taktausgänge | 2 |
| Anschlussart | Steckklemmen mit Feder- oder Schraubanschluss |
| Achsüberwachung | 2 |
| Encoderschnittstellen (D-Sub / Klemmen) | 2 / 2 ** |
| Encodertechnologie (siehe Encoderspezifikationen) | <p>D-SUB Enc 1.1: SSI-Absolut, SinCos, Inkremental-TTL</p> <p>D-SUB Enc 1.2: SSI-Absolut, SinCos, Inkremental-TTL</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

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-21 | 4,7 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 |
| | Hilfsausgänge | 24 VDC; 250mA |
| | Taktausgänge | 24 VDC; 250mA |
| Nennaten Relaisausgänge | | |
| | Schließer DC 13 | 24 VDC; 2A |
| | AC 15 | 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 |
|---------------|---------------|------------------------|
| SDU-21 | 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)

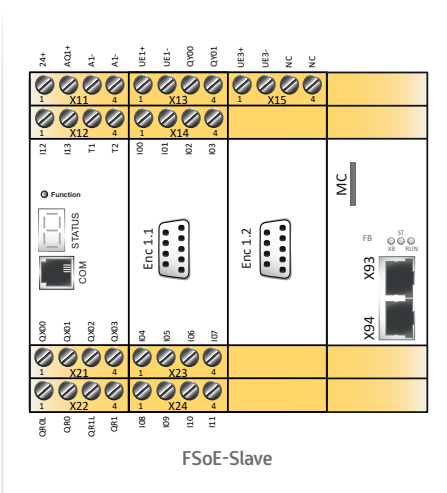
UMWELTDATEN

| | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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-21 | 100x115x90 |
| Gewicht [g] | SDU-21 | 410 |
| Befestigung | auf Normschiene aufsnappbar | |
| Min. Anschlussquerschnitt / AWG | 0,2 mm ² / 24 | |
| Max. Anschlussquerschnitt / AWG | 2,5 mm ² / 12 | |

GERÄTESCHNITTSTELLEN UND KLEMMENBELEGUNG



| Schnittstelle | Kurzbeschreibung |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| X11 – X14 / X15 – X24 | Schnittstelle für Spannungsversorgung und I/O |
| COM | Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle |
| X93 - ECAT IN / X94 - ECAT OUT | Feldbus-Schnittstellen |
| Enc 1.1 / Enc 1.2 | Encoder-Schnittstellen |
| X23 | Encoder-Schnittstellen |

SCHNITTSTELLE FÜR SPANNUNGSVERSORGUNG UND I/O

| X11 | | |
|-----|----------|-----------------------------------------------|
| Pin | 1 - 24+ | Spannungsversorgung Gerät +24 VDC |
| | 2 - AQ1+ | Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge |
| | 3 - A1- | Spannungsversorgung Gerät 0 VDC |
| | 4 - A1- | |
| X12 | | |
| Pin | 1 - I12 | Sichere digitale Eingänge |
| | 2 - I13 | |
| | 3 - T1 | Taktausgänge |
| | 4 - T2 | |
| 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 Relais Eingang |
| | 2 - QR0 | Sicherer Relais Ausgang |
| | 3 - QR1L | Sicherer Relais Eingang |
| | 4 - QR1 | Sicherer Relais Ausgang |

| X13 | | |
|-----|----------|----------------------------------------|
| Pin | 1 - UE1+ | Spannungsversorgung +24 VDC Encoder |
| | 2 - UE1- | |
| | 3 - QY00 | Hilfsausgänge |
| | 4 - QY01 | |
| X14 | | |
| Pin | 1 - I00 | Sichere digitale Eingänge |
| | 2 - I01 | |
| | 3 - I02 | |
| | 4 - I03 | |
| X23 | | |
| Pin | 1 - I04 | Sichere digitale Eingänge |
| | 2 - I05 | |
| | 3 - I06 | |
| | 4 - I07 | |
| X24 | | |
| Pin | 1 - I08 | Sichere digitale Eingänge |
| | 2 - I09 | |
| | 3 - I10 | |
| | 4 - I11 | |
| X15 | | |
| Pin | 1 - UE3+ | Spannungsversorgung +24 VDC Encoder |
| | 2 - UE3- | |
| | 3 - UR3 | Spannungsversorgung 0 V |
| | 4 - NC | Keine Funktion |

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) | |
| StatusLED's | | 3 | |

ENCODER-SCHNITTSTELLEN

Pinbelegung Enc 1.1 , Enc 1.2

| Pin | Enc 1.1 / Enc 1.2 Inc / Sin/Cos / SSI | Frontansicht SDU |
|-----|------------------------------------------|---------------------|
| 1 | n.c. | |
| 2 | GND | |
| 3 | n.c. | |
| 4 | B / COS - / Clk - | |
| 5 | A + / SIN + / Data + | |
| 6 | A - / SIN - / Data - | |
| 7 | n.c. | |
| 8 | B + / COS + / Clk + | |
| 9 | VCC + | |

Pinbelegung X23

| Pin | Z1 – Z1 / Z2 – Z2 | Klemmen-Ansicht |
|-----|-----------------------------------|-----------------|
| 1 | A (\bar{A}) / A (\bar{A}) | |
| 2 | -- / B (\bar{B}) | |
| 3 | A (\bar{A}) / A (\bar{A}) | |
| 4 | -- / B (\bar{B}) | |

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 1.2) | 200 kHz |

Sin/Cos

| | |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Physical Layer | RS-422 kompatibel |
| Messsignal A/B | Spur mit 90 Grad Phasendifferenz |
| Standard Mode | |
| Max. Frequenz der Eingangstakte (Enc 1.1, Enc 1.2) | 200 kHz |

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 1.2) | 100 kHz ... 250 kHz |
| Min. Taktpausenzeit | 150 µsec |
| Max. Taktpausenzeit | 1 msec |

ENCODERSPEZIFIKATIONEN

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-21 | Dezentrale Achsbaugruppe für 2 Achsen | 2396 |

ZUBEHÖR

| Art.-Bez. | Beschreibung | Art.Nr. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| SMX 91 | Programmieradapter | 1010 |
| SXxxx-x | Steckbare Schraubklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SDU-21 | Auf Anfrage |
| SXxxx-x | Steckbare Federzugklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SDU-21 | 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 |