TROX® TECHNIK
The art of handling air

...

# AS-EM/SIL2

## SICHERE KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLE ZWISCHEN ANGESCHLOSSENER KOMPONENTE UND CONTROLLER

Zertifiziertes Motorsteuermodul für sichere Kommunikation bis SIL2

- Integrierter AS-Interface Slave mit AS-Interface Safety at Work
- Sichere 2-kanalige Erfassung der Klappenstellung ZU
- Überwachung der Übertragungsfunktion
- Kurzschlussfest
- Laufzeitüberwachung des Klappenmotors im Controller

## Allgemeine Informationen

Anwendung

- Zertifiziertes Motorsteuermodul für sichere Kommunikation bis SIL2
- Erfassung der Klappenstellung ZU und AUF
- Sichere 2-kanalige Erfassung der Klappenstellung ZU
- Integrierter AS-Interface Slave mit AS-Interface Safety at Work
- Bis zu 20 AS-EM/SIL2-Module je AS-i-Master mit Sicherheitsmonitor bzw. am AS-i-Safety-Controller
- Laufzeitüberwachung des Klappenmotors im Controller
- Gleiche einfache Verdrahtung wie bei Standard-AS-EM, da die Spannungsversorgung des Moduls und des Klappenmotors (24 V DC) auch über das 2-adrige AS-i-Kabel erfolgt

Normen und Richtlinien

- Zertifiziert nach DIN EN 61508

Bestellschlüssel

AS-EM/SIL2 Modul mit SIL2-Zulassung zur Ansteuerung von Antrieben

## TECHNISCHE INFORMATION

Elektrische Daten

| | |
|---|---|
| **Safetyplatine** | 2 sichere Eingänge |
| **Trägerplatine** | 2 nicht sichere Eingänge<br>2 nicht sichere Ausgänge |
| **Betriebsspannung** | 26,5 – 31,6 V DC |
| **Stromaufnahme** | < 500 mA |

Umgebungsbedingungen

| | |
|---|---|
| **Umgebungstemperatur** | -20 – 50 °C |
| **Lagertemperatur** | -20 – 75 °C |
| **Höhe über NN** | 2000 m |
| **maximale zulässige relative Luftfeuchtigkeit** | 90 % (nicht kondensierend) |
| **Schutzart** | IP 42 (ohne AS-i-Anschlusskabel) |
| **Temperaturänderungsrate** | 0,5 K/min |
| **Schutzklasse** | III |
| **Verschmutzungsgrad** | 2 |

Zulassungen/Prüfungen

| | |
|---|---|
| **EMV** | EN 62026-2<br>EN 61000-4-3<br>EN 61000-6-2<br>EN 61000-6-3 |

Safetyplatine (sicherer AS-i-Slave)

| **Eingänge** | |
|---|---|
| **Beschaltung** | DC PNP |
| **Sensorversorgung der Eingänge** | aus AS-i |
| **Eingangsstrom** | typisch 5 mA |
| **Kurzschlusserkennung** | nein |
| **Querschlusserkennung** | nein |
| **Watchdog integriert** | ja |

AS-i-Kennwerte

| | |
|---|---|
| **AS-Interface/erweiterter Adressmodus möglich** | Version 2.11 und 3.0/nein |
| **AS-i-Profil** | S-7.B.E |
| **E/A-Konfiguration** | 7 [Hex] |
| **ID-Code** | B.E [Hex] |

Trägerplatine (nicht sicherer AS-i-Slave)

| Eingänge | |
|---|---|
| **Beschaltung** | DC PNP |
| **Spannungsversorgung** | aus AS-i |
| **Spannungsbereich** | 18 – 30 V DC |
| **Eingangsstrom High/Low** | > 5 mA/< 1 mA |
| **Ausgänge** | |
| **Versorgung über AS-i** | ja |
| **kurzschlussfest** | ja |
| **Strombelastbarkeit je Ausgang** | 340 mA; > 420 mA für 2,5 s |
| **Watchdog integriert** | ja |
| **AS-i-Kennwerte** | |
| **AS-Interface** | Version 3.0 |
| **erweiterter Adressmodus möglich** | ja |
| **AS-i-Profil** | S-7.A.E |
| **E/A-Konfiguration** | 7 [Hex] |
| **ID-Code** | A.E [Hex] |

Sicherheits Kenndaten

| Kenndaten | Wert |
|---|---|
| **Sicherheits-Integritätslevel** | SIL 2 |
| **Gebrauchsdauer T** | 10 Jahre bei -25 – 60 °C<br>20 Jahre bei 10 – 40 °C |
| **$PFD_{avg}$** | $7{,}9 \times 10^{-6}$ |
| **$PFH_D$** | $1{,}8 \times 10^{-10}$/h |

Diese Berechnungen sind bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C durchgeführt worden.
Das Gerät entspricht den Anforderungen SIL 2 (IEC 61508).
Die PFD-/PFH-Werte bzw. MTTFd-Werte der anderen Komponenten, insbesondere des AS-i-Sicherheitsmonitors, sind der jeweiligen Dokumentation zu entnehmen.

## Reaktionszeiten

Zur Berechnung der Reaktionszeit des Gesamtsystems müssen zu der Reaktionszeit der Safetyplatine die Reaktionszeiten der anderen Komponenten addiert werden (mechanische Schaltkontakte, Übertragung der Daten, Sicherheitsmonitor und eventuell am Monitorausgang angeschlossene externe Relais oder Schütze).

| | |
|---|---|
| **Saftyplatine** | ≤ 10 ms |
| **Sicherheitsmonitor (einschließlich Datenübertragung)** | ≤ 40 ms |
| **Gesamtreaktionszeit (vom Anliegen des Signals am Gerät bis zum Schalten der sicheren Ausgänge des Sicherheitsmonitors)** | ≤ 50 ms |

Nicht berücksichtigt wurden hierbei die Schaltzeiten der mechanischen Kontakte (Not-Halt-Schalter) und eventuell am Relaisausgang des Sicherheitsmonitors angeschlossene externe Relais oder Schütze.

## Restfehlerwahrscheinlichkeit gemäß IEC 61508

Zur Berechnung der PFHD (probability of a dangerous failure per hour) einer sicherheitsgerichteten Funktion sind die PFHD-Werte aller in dieser Funktion genutzten Komponenten zu berücksichtigen.

Ausschreibungstext

Zertifiziertes Motorsteuermodul für sichere Kommunikation bis SIL2

- Lose oder angebaut
- SIL2 Zertifizierung nach DIN EN 61508
- Sichere 2-kanalige Erfassung der Klappenstellung ZU
- Integrierter AS-Interface Slave mit AS-Interface Safety at Work
- Überwachung der Übertragungsfunktion durch Sicherheitsmonitor oder Safety-Controller
- Kurzschlussfest
- Laufzeitüberwachung des Klappenmotors im Controller
- Spannungsversorgung des Moduls und des Klappenmotors (24 V DC) über AS-i
- Betriebsspannung: 26,5 – 31,6 V DC
- Gesamtstromaufnahme aus AS-i: ca. 400 mA
- Umgebungstemperatur: -20 – 70 °C
- Schutzart: IP 42
- Fabrikat der Planung: TROX GmbH
- Serie: AS-EM/SIL2