

AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen

Systemhandbuch



...unterstützt die Anforderungen AS-i-Safety bis SIL 3

Änderungen vorbehalten.

Die Nennung von Waren erfolgt in diesem Werk in der Regel ohne Erwähnung bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen.

Das Fehlen eines solchen Hinweises begründet nicht die Annahme, eine Ware sei frei.

Inhaltsverzeichnis

AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen

Systemhandbuch

EG-Konformitätserklärung

1	Die verwendeten Symbole	6
1.1	Die verwendeten Abkürzungen	6
2	Allgemeines	7
2.1	Produktinformation	7
2.2	Funktion dieses Dokuments	7
2.3	Zielgruppe	7
2.4	AS-i-Spezifikation 3.0	7
3	Sicherheit	8
3.1	Sachkundiges Personal	8
3.2	Verwendungsbereich	8
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.4	Entsorgung	9
4	Produktbeschreibung	10
4.1	AS-i-Safety at Work	10
4.1.1	Besondere Eigenschaften des AS-i-Safety-Eingangsmoduls	10
4.2	Technische Daten	11
4.3	Sicherheitstechnische Kenndaten	11
4.4	Anforderungen an Spannungsversorgung +24 VEXT (AUX)	11
4.5	Ansprechzeiten	12
4.6	Frontansicht und Anschlüsse	12
4.7	Anschluss an AS-i und externe 24 V Versorgung	13
4.8	Anschlussbeispiele	13
4.9	LEDs	14
4.10	Adressierung mit AS-i-Master	14



5	Wartung.....	15
5.1	Sicheres Abschalten kontrollieren	15
6	Sicherheitsanforderungen	16
6.1	Anforderungen nach SIL 3 bzw. PLe	16
6.2	Anforderungen für den Einsatz in einer Sicherheitskategorie 4 Umgebung.....	16
6.3	Empfehlung für die bessere Verfügbarkeit der Funktion	16
7	SIL3 bei einkanaligem Anschluss von Sensoren.....	18



EG-Konformitätserklärung

Original

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsbauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

Bezeichnung des Sicherheitsbauteils:**Sicheres Eingangs-Modul****Typ:**

ASIM-1SI-S

Beschreibung des Sicherheitsbauteils:

Sicheres AS-i Eingangs-Modul für Sicherheits-
schaltgeräte mit Halbleiterausgängen

Einschlägige EG-Richtlinien:

2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie
2004/108/EG EMV-Richtlinie

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung
der technischen Unterlagen:**

Oliver Wacker
Mödinghofe 30
42279 Wuppertal

Benannte Stelle für Baumusterprüfung:

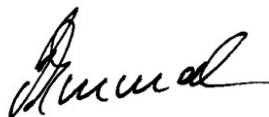
TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstraße 20
45141 Essen, Germany
Kenn-Nr.: 0044

Zertifikat:

44 799 12 410213 001

Ort und Datum der Ausstellung:

Wuppertal, 03. September 2012



1. Die verwendeten Symbole



Hinweis!

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten können das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.

1.1 Die verwendeten Abkürzungen

AS-i	AS-Interface (Aktuator Sensor Interface)
E/A	Eingabe/Ausgabe
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
PELV	Protective Extra-Low Voltage (Schutzkleinspannung)
PFD	Probability of Failure on Demand = Versagenswahrscheinlichkeit bei Anforderung der Sicherheitsfunktion
SaW	Safety at Work, AS-i-Sicherheitstechnik

2. Allgemeines

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit der Dokumentation und dem AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen arbeiten.

2.1 Produktinformation

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte der Firma Schmersal:

AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen	ASIM-1SI-S
---	-------------------

2.2 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers bzw. Maschinenbetreibers zur sicheren Montage, Elektroinstallation, Adressierung sowie zum Betrieb und zur Wartung des AS-i-Safety-Eingangsmoduls an.

Diese Betriebsanleitung leitet **nicht** zur Bedienung der Maschine an, in die das AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen integriert ist oder wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.



Hinweis!

Weitere Informationen zu den Technischen Daten sowie der Parametrierung des AS-i-Safety-Eingangsmoduls finden Sie im Datenblatt ASIM-1SI-S unter <http://www.schmersal.net>

2.3 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an die Planer, Entwickler und Betreiber von Anlagen, welche durch ein oder mehrere AS-i-Safety-Eingangsmodulare abgesichert werden sollen. Sie richtet sich auch an Personen, die die AS-i-Safety-Eingangsmodulare in eine Maschine integrieren, erstmals in Betrieb nehmen oder warten.

2.4 AS-i-Spezifikation 3.0

Die AS-i-Safety-Eingangsmodulare sind bereits nach der AS-i-Spezifikation 3.0 realisiert. Die früheren Spezifikationen (2.1 und 2.0) werden natürlich weiterhin voll unterstützt.

3. Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbenutzer.



Warnung!

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie mit einer Maschine arbeiten, die geschützt ist durch AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen in Verbindung mit anderen Sicherheitskomponenten.

3.1 Sachkundiges Personal

Das Modul AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen darf nur von sachkundigem Personal montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Sachkundig ist, wer:

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt
- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde
- Zugriff auf die Betriebsanleitung hat.

3.2 Verwendungsbereich

Das Modul ASIM-1SI-S dient zum Anschluss einer sich selbst testenden opto-elektronischen Schutzeinrichtung. Außerdem hat es 2 nicht-sicherheitsgerichtete Ausgänge.



Achtung!

Setzen Sie die Ausgänge nicht für sicherheitsgerichtete Funktionen ein.



Warnung!

- Bei dem Modul handelt es sich um eine ESD gefährdete Baugruppe. Bei der Montage sind die einschlägigen ESD-Schutzmaßnahmen einzuhalten!

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen darf nur im Sinne von Kap. <Verwendungsbereich> verwendet werden. Das AS-i-Safety-Eingangsmodul für opto-elektronische Schutzeinrichtungen darf nur von fachkundigem Personal und nur an der Anlage verwendet werden, an der es gemäß dieser Betriebsanleitung von einem Sachkundigen montiert und erstmalig in Betrieb genommen wurde.



Hinweis!

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät - auch im Rahmen von Montage und Installation - verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der Firma Schmersal.

3.4 Entsorgung

**Hinweis!**

Verwendete Geräte und Bauelemente sachgerecht handhaben und entsorgen!

Unbrauchbar gewordene Geräte als Sondermüll entsorgen!

Die nationalen und örtlichen Richtlinien bei der Entsorgung einhalten!

4. Produktbeschreibung

Dieses Kapitel informiert Sie über die besonderen Eigenschaften des AS-i-Safety-Eingangsmoduls. Es beschreibt den Aufbau und die Arbeitsweise des Gerätes.



Warnung!

Lesen Sie dieses Kapitel auf jeden Fall, bevor Sie das Gerät montieren, installieren und in Betrieb nehmen.

4.1 AS-i-Safety at Work

AS-i-Safety at Work vereint sichere und nicht sichere Daten im Mischbetrieb auf einem Bussystem. Die Bezeichnung AS-i-Safety at Work kennzeichnet dabei die sichere Übertragung für die Einbindung von Schutzeinrichtungen in ein AS-i-Netz.

Die Komponenten zu Safety at Work sind konform zu EN 50295 und kompatibel zu allen anderen AS-i-Komponenten. Bestehende AS-i-Anwendungen können daher einfach um sicherheitsrelevante Funktionen erweitert werden.

AS-i-Safety at Work benötigt immer einen Sicherheitsmonitor (als Einzelgerät oder integriert in ein Gateway), der die sicheren Signale im Bus auswertet, und eine sichere AS-Interface Busanschlaltung, die eine Übertragung sicherer Signale von sicherheitsrelevanten Komponenten ermöglicht (AS-i SaW Eingang).

Außerdem sind dezentrale sichere AS-i SaW Ausgänge möglich, die gesteuert durch den Sicherheitsmonitor Aktuatoren sicher abschalten können.

In einem AS-i-System können mehrere Sicherheitsmonitore und sichere Ein- und Ausgangs-Slaves eingesetzt werden. Die Sicherheitsmonitore sind dabei parametrierbar und über AS-i und Konfigurationssoftware diagnosefähig.



Hinweis!

Mit AS-i-Safety at Work können Sicherheitsanforderungen bis Kategorie 4 nach EN 954-1 und zusätzlich Performancelevel "e" nach EN 13 849 sowie SIL 3 nach EN 62 061 erfüllt werden.

Zur Einstufung in diese Sicherheitskategorien müssen alle angeschlossenen Komponenten, z.B. die Sicherheitsmonitore, die sicheren Busanschlaltungen und die angeschlossenen Sensoren diese Normen erfüllen.

4.1.1 Besondere Eigenschaften des AS-i-Safety-Eingangsmoduls

Das Modul ASIM-1SI-S ist ein 1E/2A AS-i-Safety-Input-Slave.

Weitere Merkmale:

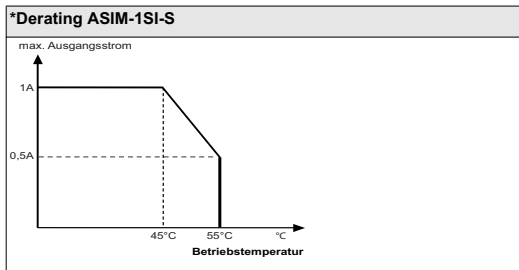
- 2/1 sicherere Eingänge mit 2 Kanälen für sich selbst testende opto-elektronische Schutzeinrichtungen.
- 2 konventionelle Halbleiterausgänge.
- Die beiden Eingangskanäle werden gegeneinander nicht querschlussüberwacht. Die Querschlussüberwachung erfolgt im angeschlossenen Sensor.
- Unterstützung von AS-i-Safety Anwendungen bis Kategorie 4/SIL 3.
- Optische Darstellung der Ein- und Ausgänge über LEDs.
- Ausgänge sind kurzschluss-, überlastfest und verpolgeschützt.
- Versorgung der Ausgänge und der Sensoren galvanisch getrennt aus separaten 24 V.
- Integrierte Watchdog-Funktion für die nicht-sicheren Ausgänge parameterabhängig.
- Anschluss für AS-i-Adressiergerät (Handheld).



4.2 Technische Daten

Artikel Nr.	ASIM-1SI-C / ASIM-1SI-S
Anschluss	
Anschluss	COMBICON
Länge Anschlusskabel	E/A: max. 15 m
AS-i	
Spannung	22 ... 31,6V
AUX	
Spannung	24V (20 ... 30V DC) (PELV)
Ausgang	
Anzahl	2, elektronisch, kurzschlussfest
Versorgungsspannung der Ausgänge	aus AUX Spannung
Anzeige	
LED AUX (grün)	24V DC AUX ein
LED OUT (gelb)	2x Ausgänge
Umwelt	
Angewandte Normen	EN ISO 13849-2:2008 EN 61 000-6-2,# EN 61 000-6-4# EN 62 061:2005 SIL3# EN 954-1 Kat 4 EN 50 295
Schutzart nach EN 60 529	IP20 (nur für den Einsatz in elektrischen Betriebsräumen / Schaltschränken mit Mindestschutzart IP54 geeignet)
Zulässige Schock- und Schwingbeanspruchung	Ω 15 g, T Ω 11 ms# 10 ... 55 Hz, 0,5 mm Amplitude
Maße (B / H / T in mm)	22,5 / 99,6 / 50,5

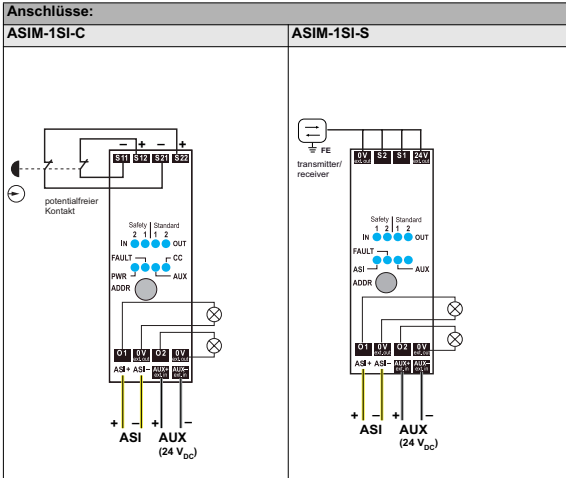
Artikel Nr.	ASIM-1SI-C	ASIM-1SI-S
AS-i		
Profil	S-7.B.0, ID1=F	S-7.B.1, ID1=F
Max. Stromaufnahme aus AS-i	< 80mA	60mA
AUX		
Max. Stromaufnahme aus AUX	1,5A bei Ausgangskurzschluss	4A max.
Eingang		
Anzahl	2 / 1 sichere Eingänge (2 Kanäle) für potenzialfreie Kontakte	2 / 1 sichere Eingänge (2 Kanäle) für OSSDs
Spannungsversorgung der Eingänge	aus AS-i Spannung	aus AUX Spannung
Schaltswelle	10mA, R < 150T	$V_{in} > 11V$ für High-Level, Eingangsstrom $\varnothing 2,5mA$ bei 15V
Stromversorgung externer Sensoren	-	1,8A aus AUX Spannung
Testpuls OSSD Eingang	-	0 ... 50 Hz
Impulslänge OSSD Eingang	-	$U_{aux} \varnothing 1,5V = 0 \dots 1$ ms Testpulse möglich $U_{aux} \{ \# 17V = 0 \dots 0,8$ ms Testpulse möglich $U_{aux} \{ \# 17V = 0 \dots 0,6$ ms
Ausgang		
Max. Ausgangsstrom	200mA pro Ausgang	1A pro Ausgang*
Anzeige		
LED ASI (PWR) (grün)	AS-i Spannungsversorgung ein	
LED FLT / FAULT (rot)	rot: Kommunikationsfehler oder Adresse ist 0 rot, blinkt: Überlast, interne Versorgung der Ein-/Ausgänge	rot: AS-i Kommunikationsfehler, Slave ist nicht im normalen Datenaustausch, z. B. Slave Adresse 0 rot, blinkt: Ausgangsüberlast oder AUX Spannung fehlt
LED CC (rot)	Querverbindung der Eingangsleitungen, Peripheriefehler	-
LED IN (gelb)	2x sichere Eingänge	
Umwelt		
Angewandte Normen	-	EN 61 131-2
	EN ISO 13849-1:2008/PLe Kat 4	
Betriebstemperatur	0°C ... +70°C	0°C ... +55°C
Lagertemperatur	-40°C ... +85°C	





Produktbeschreibung

Programmierung:	AS-i Bit Belegung			
	D0	D1	D2	D3
	Sicherer Eingang			
ASIM-1SI-C	S11 / S12		S21 / S22	
ASIM-1SI-S	S1		S2	
	Ausgang			
ASIM-1SI-C / ASIM-1SI-S	O1	O2	nicht verwendet	nicht verwendet
	Parameterbit			
	P0: Watchdog (0 aus / 1 ein), P1, P2, P3 nicht verwendet			



4.3 Sicherheitstechnische Kenndaten

Kenndatum	Wert	Norm
Sicherheitskategorie	4	EN 954-1
Sicherheitskategorie	4	EN ISO EN 13 849-2:2008
Performance Level (PL)	e	EN ISO EN 13 849-1:2008
Safety Integrity Level (SIL)	3	EN 62061
Gebrauchsdauer (TM) in Jahren	20	EN ISO EN 13 849-2: 2008 EN ISO EN 13 849-1: 2008
Maximale Einschaltdauer in Monaten	12	EN 62061
PFD	8,00E ⁻⁰⁷	EN 61508
PFH _D (Wahrscheinlichkeit eines gefahrenbringenden Ausfalls pro Stunde)	1,48E ⁻⁰⁹	EN 61508
	2,83E ⁻⁰⁹	EN 62061
Max. Ansprechzeit	10 ms	EN 62061

Zur Ermittlung der sicherheitstechnischen Kenndaten (PFD und PFH) sind die Werte aller in dieser Funktion benutzten Komponenten zu berücksichtigen. Das Modul ASIM-1SI-S liefert keinen nennenswerten Beitrag zu PFD oder PFH des Gesamtsystems. Die Werte anderer Komponenten entnehmen Sie bitte der jeweiligen Dokumentation.

4.4 Anforderungen an Spannungsversorgung +24 V_{EXT} (AUX)



Hinweis!

Die extern anschließbaren Stromkreise müssen sicher vom Netz getrennt sein!

Die Spannungsversorgung der +24 V_{EXT} darf nur über **SELV-** oder **PELV-Netze** erfolgen.

4.5 Ansprechzeiten

Die Ansprechzeit entspricht der Durchlaufzeit im AS-i-Slave; sie ist die maximal, d.h. auch im Fehlerfall, benötigte Zeit zwischen dem Öffnen der Schaltkontakte und der Verfügbarkeit im AS-i Chip des Slaves. Für die Berechnung des Sicherheitsabstands einer Schutzeinrichtung müssen Sie u.a. folgendes berücksichtigen:

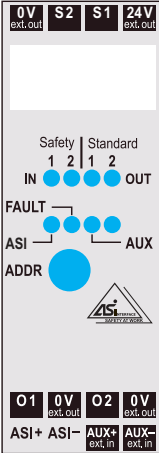
- die Ansprechzeit des AS-i-Slaves
- die Ansprechzeit des Sicherheitsmonitors
- die Nachlaufzeit der Maschine oder Anlage.



Hinweis!

Informationen zu den Ansprechzeiten der jeweiligen Geräte finden Sie in der dazugehörigen Betriebsanleitung.

4.6 Frontansicht und Anschlüsse

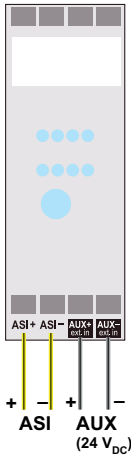


- In 1/2**
Status Eingänge OSSD 1/2
- Out 1/2**
Status Ausgänge Out 1/2
- ASI (PWR)**
AS-i Spannung
- FAULT**
AS-i-Kommunikationsfehler
- AUX**
Hilfsspannung

- S1, S2**
Anschluss Sicherer Eingang
- O1, O2**
Anschluss Ausgang O1/O2
- 0V_{ext.out}**
Bezugspotenzial für die Ausgänge und die Schutzeinrichtungen
- 24V_{ext.out}**
Versorgungsspannung für die elektronischen Schutzeinrichtungen
- ASI+/-**
Anschluss an AS-i-Bus
- AUX+/-_{ext.in}**
Versorgungsspannung für die konventionellen Ausgänge und Spannungsversorgungseingang für die elektrischen Schutzeinrichtungen
- ADDR**
Adressierbuchse

Ausgabedatum: 30.01.2013

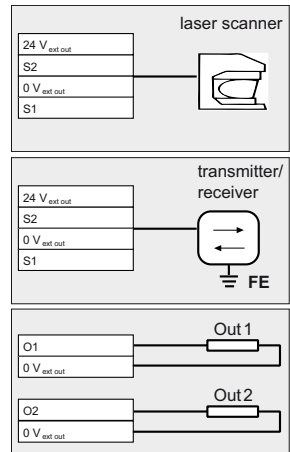
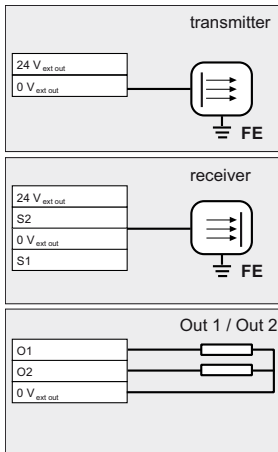
4.7 Anschluss an AS-i und externe 24 V Versorgung



Achtung!

Das AS-i-Netzteil zur Versorgung der AS-i-Komponenten muss eine sichere Netztrennung gemäß IEC 60 742 aufweisen und kurzzeitige Netzausfälle bis zu 20 ms überbrücken. Das Netzteil zur 24 V-Versorgung muss ebenfalls eine sichere Netztrennung gemäß IEC 60 742 aufweisen und kurzzeitige Netzausfälle bis zu 20 ms überbrücken. Die maximale Ausgangsspannung des Netzteils muss auch im Falle eines Fehlers kleiner als 42 V sein.

4.8 Anschlussbeispiele



Ausgabedatum: 30.01.2013



Die korrekte Sicherheitsfunktion des Gerätes muss unbedingt in der Anlage überprüft werden!

4.9 LEDs

LEDs	Status	Signal // Beschreibung
ASI (PWR)	grün	keine Betriebsspannung
		Betriebsspannung vorhanden
FAULT	rot	AS-i-Kommunikation OK
		Peripheriefehler
AUX	grün	AS-i-Kommunikationsfehler
		Hilfsspannung fehlt
OUT 1, Out 2	gelb	Hilfsspannung OK
		Ausgang ausgeschaltet
In 1, In 2		Ausgang eingeschaltet
		Der entsprechende Eingang ist nicht geschaltet
		Der entsprechende Eingang ist geschaltet



LED an



LED blinkend



LED aus

4.10 Adressierung mit AS-i-Master

⇒ Die Adressierung ist beschrieben in der Montageanweisung Ihres AS-i Masters



Information!

Adressierung ist auch mit Handadressiergeräten möglich



Die korrekte Sicherheitsfunktion des Gerätes muss unbedingt in der Anlage überprüft werden!

5. Wartung

5.1 Sicheres Abschalten kontrollieren

Der Sicherheitsbeauftragte ist verantwortlich für die Kontrolle der einwandfreien Funktion des AS-i-Safety-Eingangsmoduls innerhalb des absichernden Systems. Das sichere Abschalten bei Auslösung eines zugeordneten sicherheitsgerichteten Sensors oder Schalters ist mindestens einmal pro Jahr zu kontrollieren:

**Achtung!**

Betätigen Sie dazu jeden sicherheitsgerichteten AS-i-Slave und beobachten dabei das Schaltverhalten der Ausgangskreise des AS-i-Sicherheitsmonitors.

**Achtung!**

Beim Erreichen der maximalen Einschaltdauer (zwölf Monate) überprüfen Sie das komplette Sicherheitssystem auf seine ordnungsgemäße Funktion.

Beim Erreichen der Gesamtbetriebsdauer (20 Jahre) ist das Gerät vom Hersteller auf seine ordnungsgemäße Funktion im Herstellerwerk zu überprüfen.



6. Sicherheitsanforderungen

6.1 Anforderungen nach SIL 3 bzw. PLe

- Um SIL 3 bzw. PLe zu erreichen, muss ein geeigneter Schalter angeschlossen werden.
- Das Modul überträgt lediglich die Schaltzustände der beiden Kanäle. Die Auswertung hinsichtlich Gleichlauf und zeitlicher Synchronität der beiden Kanäle erfolgt im AS-i-Sicherheitsmonitor. Dazu muss im Sicherheitsmonitor ein passender Überwachungsbaustein ausgewählt werden, der entsprechend dem zu überwachenden System parametrierbar ist.

6.2 Anforderungen für den Einsatz in einer Sicherheitskategorie 4 Umgebung

Eine Notaus-Funktion ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen (ein Richtwert beträgt 3 Monate).

6.3 Empfehlung für die bessere Verfügbarkeit der Funktion

Die Schaltkontakte sollten für mindestens 41 ms ausgeschaltet werden, da der Sicherheitsmonitor (abhängig vom eingestellten Überwachungsbaustein) für eine Mindestanzahl von AS-i-Telegrammen den EINGANG AUSGESCHALTET erkennen muss. Bei der Einhaltung der Mindestausschaltzeit von 41 ms wird (abhängig von der Slaveanzahl am AS-i-Bus und dem eingestellten Überwachungsbaustein) ein korrektes Erkennen des Eingangszustands gewährleistet. Das Nichteinhalten dieser Zeit kann die Verfügbarkeit im AS-i-Sicherheitsmonitor folgendermaßen einschränken:

- Bei der Einstellung ZWEIKANALIG ZWANGSGEFÜHRT kann der Sicherheitsmonitor in den Fehlerzustand wechseln.
- Bei der Einstellung ZWEIKANALIG ABHÄNGIG lässt der Sicherheitsmonitor die Freigabe erst nach ausreichender Ausschaltzeit zu; die Freigabe lässt sich durch ein mindestens 41 ms langes Ausschalten der Schaltkontakte erreichen.

7. SIL3 bei einkanaligem Anschluss von Sensoren

1. Zusammenfassung

Intelligente, sich selbst überwachende Sicherheits-Sensoren können ihr Ausgangssignal nicht nur zweikanalig ausgeben, sondern könnten es auch bei geeigneten Fehlerausschlüssen über eine Leitung übertragen.

Dieses Signal kann durchaus **SIL3** entsprechen und sollten auch mit diese Sicherheits-Integrität weiterverarbeitet werden.

Hier soll beschrieben werden, unter welchen Bedingungen das zulässig ist.

2. Fehlerausschlüsse

Um Signale einkanalig mit **SIL3** anschließen zu können sind folgende Fehlerausschlüsse von der Kundenseite sicherzustellen:

- Das Schaltsignal wird sicher erzeugt (Schaltsignal entspricht **SIL3**), z.B. durch 2 in Reihe geschaltete zwangsgeführte Relais.
- Die Signalisierungsleitung ist so geführt, das für die Leitung ein Fehlerausschluss hinsichtlich Kontakt zu fremden Potentialen gemacht werden darf.

3. Anschluss-Schema

Wie Abbildung <Anschlusschema> zeigt, ist der Ausgang an zwei verschiedene Eingänge gelegt. Die Taktausgänge des sicheren Eingangsmodus werden nicht verwendet.

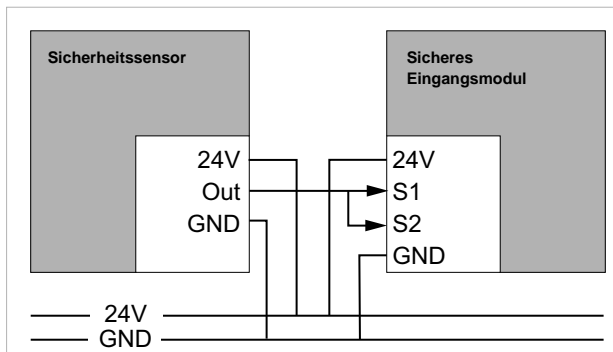


Abb. 7-1. Anschlusschema

4. AS-i Sicherheitsmonitor

Im AS-i Sicherheitsmonitor muss ein so angeschlossenes Modul mit dem "2-kanalig zwangsgeführten" Überwachungsbaustein überwacht werden.

Damit führen schon Diskrepanz-Zeiten von mehr als 100 ms zur Fehlerverriegelung.

5. Fazit

Bei einem Anschluss nach Bild <Anschlusschema> ist für das Schmersal Gerät:

- ASIM-1SI-S

Unter Beachtung folgender Voraussetzungen

- Das Schaltsignal wird sicher erzeugt (Schaltsignal entspricht **SIL3**), z.B. durch 2 in Reihe geschaltete zwangsgeführte Relais.
- Die Signalisierungsleitung ist so geführt, dass für die Leitung ein Fehlerabschluss hinsichtlich Kontakt zu fremden Potentialen gemacht werden darf.
- Verwendung des Überwachungsbausteins "2-kanalig zwangsgeführt"
- Testung der Abschaltung alle 12 Monate

SIL3 auch mit nur einfacher Anschlussleitung gewährleistet.



Hinweis!

*Wenn das Schaltsignal nur **SIL2** entspricht, wird bei Anschluss entsprechend diesem Papier eine Gesamt-Sicherheit von **SIL2** erreicht.*