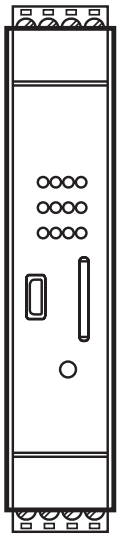
ifm electronic

DE

Systemhandbuch
AS-i Sicherheitsmonitor

AS-interface

AC041S



7390926/00 05/2013

Inhalt

1 Vorbemerkung 4
1.1 Verwendete Symbole 4
2 Sicherheitshinweise 5
3 Lieferumfang 6
4 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
5 Aufbau und Funktionsweise 7
6 Montage 7
6.1 Gerät auf Tragschiene setzen 8
7 Elektrischer Anschluss 8
7.1 Systemtest 8
7.2 Spannungsversorgung 24 V (AUX) 9
7.3 Derating bei Spannung 24 V (AUX) 9
7.4 Anschlussbelegung 10
7.5 Eingänge 11
7.6 Ausgänge 12
7.7 Adressieren 12
8 Bedien- und Anzeigeelemente 12
8.1 LEDs 13
8.1.1 Legende 13
8.1.2 LED-Belegung 13
8.1.3 LED Beschreibung 14
8.1.4 LED Blinkmuster 16
8.2 Set-Taste 17
8.3 Chipkarte 17
8.4 Schnittstelle 17
9 AS-i Versorgung 18
9.1 Anschlussbeispiele 19
9.2 Wartung 24
10 AS-i Diagnose 24
10.1 Diagnose-Modi 24
10.2 Daten der Diagnose-Modi 25
10.2.1 Diagnosemodus - Konsortialmonitor, austauschkompatibel 26

10.2.2 Diagnosemodus - Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten 26
10.2.3 Diagnosemodus "AS-i 3.0 (S-7.5.5), empfohlen" 29
10.2.4 Transparente Eingangsdaten 30
10.2.5 Transparente Ausgangsdaten 32
10.2.6 Azyklische Daten 32

11 Konfiguration der sicheren Eingänge 40
11.1 Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge 40
11.2 Zuordnung der Diagnose-Ausgänge 42
11.3 Sichere Konfiguration mit ASIMON 3 G2 43
11.4 Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves 44

12 Sicherheitsanforderungen 45
12.1 Sicherheitsbetrachtung zur Auswahl OSSD/potenzialfreie Kontakte 45
12.2 Empfehlung für die bessere Verfügbarkeit der Funktion 46

13 Technische Daten 46
13.1 Sicherheitskennwerte 48
13.2 Reaktionszeiten 48

14 Begriffe und Abkürzungen 49

15 Normen und Zulassungen 49
15.1 Richtlinien und Normen 49
15.2 Zulassungen 49

16 Entsorgung 49

17 Maßzeichnung 50

1 Vorbemerkung

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Sie richtet sich an fachkundige Personen im Sinne von EMV-Richtlinie, Niederspannungsrichtlinie und Sicherheitsvorschriften.
Die Betriebsanleitung enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt. Lesen Sie die Anleitung vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden.
Befolgen Sie die Sicherheitshinweise.

1.1 Verwendete Symbole

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- → Querverweis
- ○ LED aus
-  LED an
-  LED blinkt
-  LED blinkt im Gleichtakt
-  LED blinkt im Gegentakt


Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.


Information
Ergänzender Hinweis.

2 Sicherheitshinweise

- Befolgen Sie die Angaben der Betriebsanleitung.
- Unsachgemäße Verwendung kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen. Infolgedessen sind Sach- und/oder Personenschäden im Anlagenbetrieb möglich. Beachten Sie daher alle Hinweise zur Installation und Handhabung des Geräts in diesem Dokument. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise für den Betrieb der Gesamtanlage.
- Bei Missachtung von Hinweisen oder Normen, insbesondere bei Eingriffen und/oder Veränderungen am Gerät, ist jede Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.
- Das Gerät darf nur von einer sicherheitstechnisch geschulten Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.
- Zutreffende technische Normen im Rahmen der jeweiligen Anwendung berücksichtigen.
- Bei der Installation die Anforderungen der Norm EN 60204-1 berücksichtigen.
- Bei Fehlfunktion des Gerätes setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung. Eingriffe in das Gerät sind nicht zulässig.
- Vor Beginn der Arbeiten Gerät extern spannungsfrei schalten. Gegebenenfalls auch unabhängig versorgte Relais-Lastkreise abschalten.
- Nach der Installation des Systems komplette Funktionsprüfung durchführen.
- Gerät nur in spezifizierten Umgebungsbedingungen einsetzen (→ 13 Technische Daten). Besondere Umgebungsbedingungen beim Hersteller anfragen.
- Einsatz nur innerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung (→ Kapitel 4).
- Sicherheitsschalter erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.
- Sicherheitsbauteile dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.
- Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN 1088:1995 + A2:2008, Abschn. 5.7.
- Ein komplettes sicherheitsgerichtetes System besteht in der Regel aus mehreren Meldegeräten, Sensoren, Auswerteeinheiten und Konzepten für sichere

Abschaltungen. Der Hersteller einer Maschine oder Anlage ist für die korrekte und sichere Gesamtfunktion verantwortlich.

- Alle Sicherheitshinweise und Vorgaben der Betriebsanleitung des verwendeten AS-Interface Sicherheitsmonitors müssen eingehalten werden.

3 Lieferumfang

- 1 AS-Interface Sicherheitsmonitor des Typs AC041S
- 1 Montageanleitung AS-i Sicherheitsmonitor, Sachnummer 7390918
- optional: Software-CD incl. Systemhandbuch, Sachnummer 7390926

Sollte einer der genannten Bestandteile nicht vorhanden oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an eine der ifm-Niederlassungen.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät verbindet ein AS-i Safety at Work E/A-Modul und einen Sicherheitsmonitor.

Besonderen Merkmale:

- AS-i Sicherheitsmonitor IP20
- bis zu 8 lokale nicht sichere Eingänge / 4 lokale sichere Eingänge

Die sicheren Eingänge können optional als Standardeingänge und als Meldeausgänge konfiguriert werden.

- 2 lokale sichere elektronische Ausgänge
- Unterstützung von 6 sicheren dezentralen AS-i-Ausgängen

Maximal 8 sichere unabhängige AS-i-Ausgänge sind möglich, dabei sind mehrere AS-i Ausgänge auf einer Adresse möglich.

- Chipkarte zum Speichern von Konfigurationsdaten

Das Gerät ist zertifiziert nach EN 62 061, SIL 3 und EN ISO 13 849-1, Performance Level e.

▶ Den AS-i Sicherheitsmonitor nur im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung einsetzen.

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

Mit AS-i Safety at Work können Sicherheitsanforderungen bis Perfomance-Level e nach EN ISO 13 849-1 sowie SIL3 nach EN 62061 erfüllt werden.

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

Der Anwender trägt die Verantwortung für die sichere Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem.

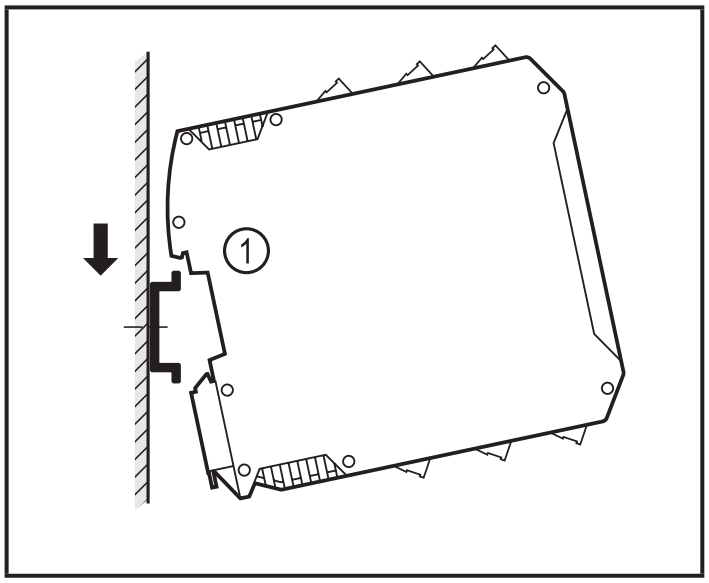
5 Aufbau und Funktionsweise

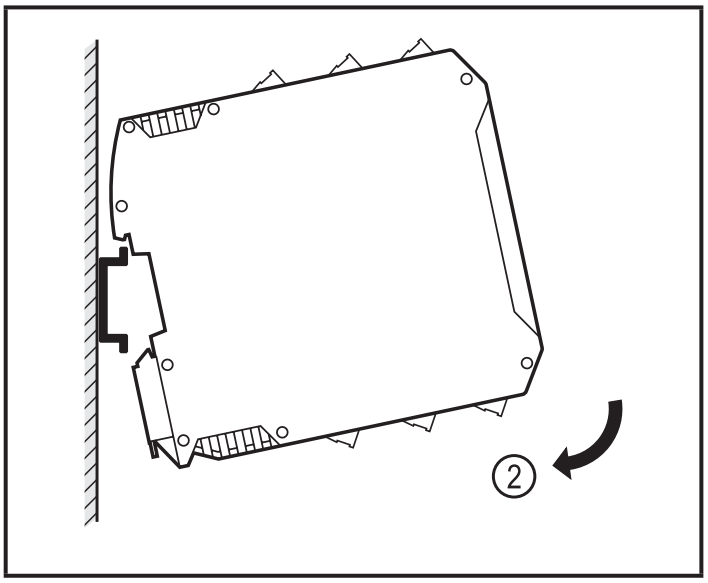
- Der AS-i Sicherheitsmonitor belegt nur die notwendigen AS-i-Adressen.
- Unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge des Geräts (→ Kapitel 11 Konfiguration der sicheren Eingänge).
- Keine Begrenzung der Leitungslänge bei sicheren Eingängen (der maximale Schleifenwiderstand beträgt 150 Ω).
- Ein sicherer Signalaustausch von Signalen zwischen Sicherheitsmonitor und sicherem AS-i Modul sowie zwischen zwei sicheren AS-i Sicherheitsmonitoren ist möglich.
- LED-Anzeigen in Anlehnung an andere sichere AS-i Slaves.
- Einfache Konfiguration der AS-i-Slaves über ASIMON 3 G2-Software.
- Chipkarte für den einfachen Austausch.
- Micro-USB-Schnittstelle zur Konfiguration mit ASIMON 3 G2.

6 Montage

Das Gerät auf eine 35 mm-Hutschiene nach DIN EN 50022 im Schaltschrank montieren.

6.1 Gerät auf Tragschiene setzen

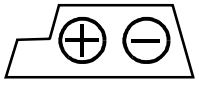


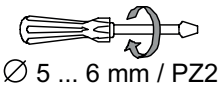
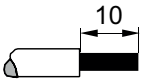
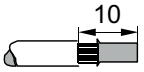


1. Gerät anwinkeln und auf die Oberkante der Tragschiene setzen.
2. Gerät nach unten schwenken und mit einem Druck verriegeln.

> Gerät rastet hörbar ein.

- ▶ Versorgungs-, Signalleitungen und AS-Interface Leitungen getrennt von Kraftstromleitungen verlegen.
- ▶ Am AS-i Sicherheitsmonitor angeschlossene externe Relais oder Schütze mit Schutzbeschaltung verwenden.

	Umgebungstemperatur: 0...55 °C
	Temperatureinsatzbereich Kabel: 60/75 °C ▶ Nur Kupferleitungen verwenden.
1 x 0,5...1,5 mm² (16 AWG: min. 24 / max. 12)	

 ∅ 5 ... 6 mm / PZ2	0,8 Nm 7 LB.IN
	2 x (0,5 ... 1,5) mm²
	2 x (0,5 ... 1,5) mm²
AWG	2 x 24 ...12

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Systemtest

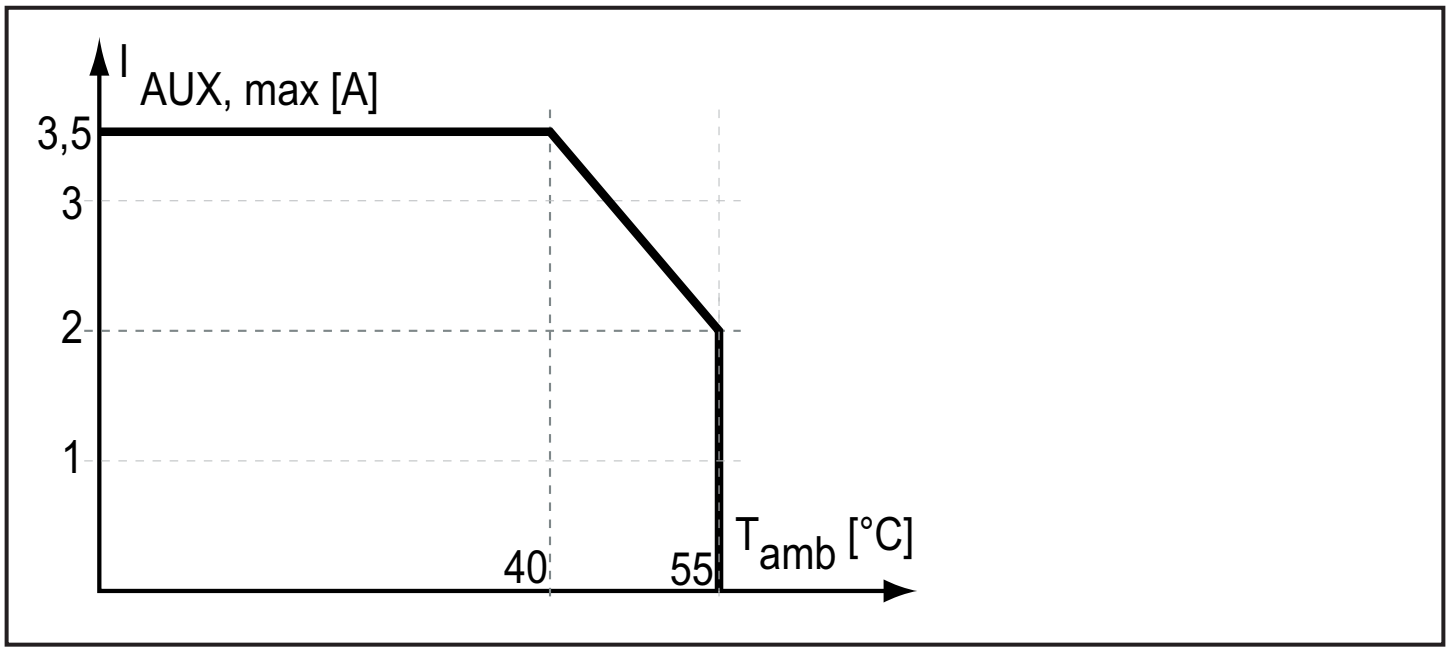
Sobald die Versorgungsspannung am Gerät angelegt wird, startet der interne Systemtest. Dieser Betriebszustand wird durch Einschalten aller im Gerät eingebauten LEDs angezeigt.

7.2 Spannungsversorgung 24 V (AUX)

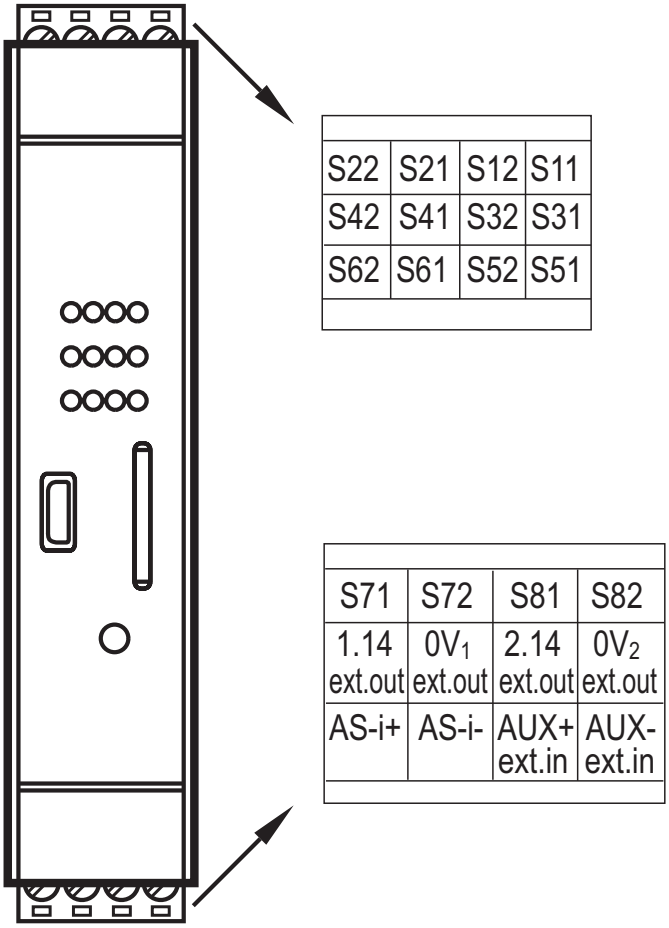
Die extern anschließbaren Stromkreise müssen sicher vom Netz getrennt sein.
Die Spannungsversorgung der +24 V (AUX) darf nur über SELV- oder PELV-Netze erfolgen.
Das Netzteil zur 24 V-Versorgung muss eine sichere Netztrennung gemäß IEC60742 aufweisen und kurzzeitige Netzausfälle bis zu 20 ms überbrücken. Die maximale Ausgangsspannung des Netzteils muss auch im Falle eines Fehlers < 42 V betragen.

DE

7.3 Derating bei Spannung 24 V (AUX)



7.4 Anschlussbelegung



Anschluss	Ausführung	Richtung
S11	Sicherer 2-kanaliger Eingang 1	Ausgang
S12		Eingang
S21		
S22		Ausgang
S31	Sicherer 2-kanaliger Eingang 2	Ausgang
S32		Eingang
S41		
S42		Ausgang

Anschluss	Ausführung	Richtung
S51	Sicherer 2-kanaliger Eingang 3	Ausgang
S52		Eingang
S61		
S62		Ausgang
S71	Sicherer 2-kanaliger Eingang 4	Ausgang
S72		Eingang
S81		
S82		Ausgang

DE

1.14 ext. out	Sicherer Halbleiter-Ausgang 1
2.14 ext. out	Sicherer Halbleiter-Ausgang 2
0 V ext. out	Masseanschluss für Halbleiter-Ausgang
ASI+, ASI–	Anschluss an AS-Interface
AUX+, AUX–	Anschluss an ext. 24 V DC

7.5 Eingänge

Die Versorgung der Eingänge erfolgt aus der 24 V Hilfsenergie (AUX).
Jeder Eingang besteht aus zwei Anschlüssen:

- einem passiven Eingangspin
- und einem aktiven Testpuls-Ausgang

Beide Pins sind mit einem Schalter verbunden.

Zwei der sicheren Eingänge sind auch als OSSD-Eingänge geeignet, die anderen nur für potenzialfreie Kontakte.

Jeder sichere Eingang kann auch als Standard-Eingang konfiguriert werden. Dadurch ergeben sich zwei nicht-sichere Standardeingänge. Die Testpuls-Ausgänge können als Diagnose-Ausgänge (nicht sicherheitsgerichtet) geschaltet werden.
Weitere Informationen → Kapitel 9.1 Anschlussbeispiele.

7.6 Ausgänge

▶ Ausgänge aus einem PELV Netzteil versorgen.

Der maximale Ausgangsstrom beträgt 700 mA je Ausgang, die Ausgänge sind für DC13 Lasten geeignet. Der Plus-Pol der Ausgangslast liegt an 1.14 bzw. 2.14.

▶ Minus-Pol der Ausgangslast an 0 V ext out anschliessen.

▶ Die Anschlussleitungen zwischen AS-i Sicherheitsmonitor und Last so verlegen, dass keine Fremdspannungen durch beschädigte Isolierungen die Last unbeabsichtigt schalten können.

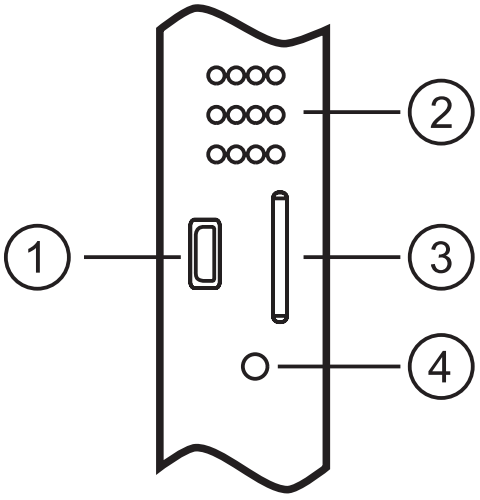
7.7 Adressieren

Der AS-i Sicherheitsmonitor kann nur mit Hilfe der Software ASIMON 3 G2 adressiert werden.

▶ Freie Adresse zwischen 1 und 31 vergeben.

Über das Adressiergerät AC1154 ist keine Adressvergabe möglich.

8 Bedien- und Anzeigeelemente



3. Micro-USB-Anschluss
4. LEDs
5. Steckplatz Chipkarte
6. Set-Taste (Service)

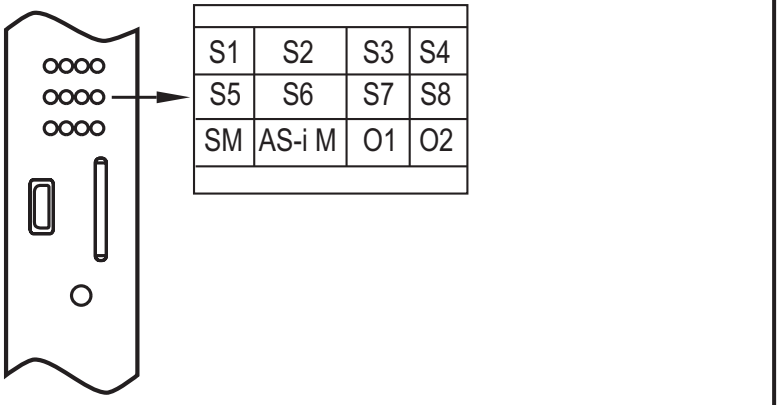
8.1 LEDs

8.1.1 Legende

○	LED aus
☼	LED an / leuchtet
✱	LED blinkt
◐	LED blinkt im Gleichtakt
◑	LED blinkt im Gegentakt

DE

8.1.2 LED-Belegung



S 1...8 Zustände der Eingänge
SM Zustand des AS-i Sicherheitsmonitors
AS-i M Zustand des AS-i Masters
O1, O2 Zustände der sicheren Ausgänge

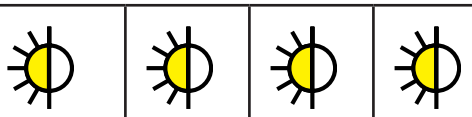
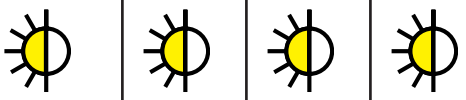
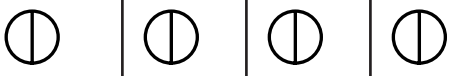
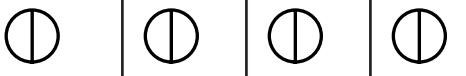
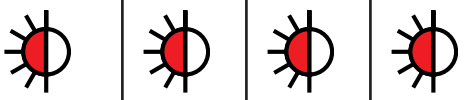
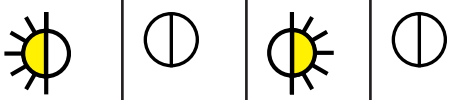
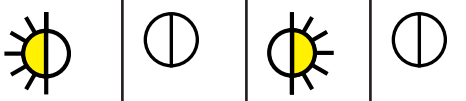
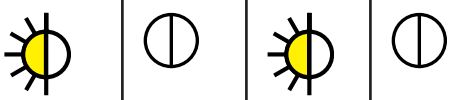
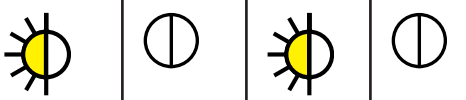
8.1.3 LED Beschreibung

LED	Farbe	Status / Frequenz	Signal / Beschreibung
S1...S8	grau		Kontakt (S1…S8) offen
	gelb	 1 Hz	Querschluss
			Kontakt (S1…S8) geschlossen
$SM_{1)}$	grau		AS-i Spannung nicht OK
	grün	 1 Hz	Schutzbetrieb und ASIMON aktiv
			Schutzbetrieb aktiv
	rot	 1 Hz	Konfigurationsbetrieb' und ASIMON aktiv
			Konfigurationsbetrieb aktiv
		 2 Hz	Mindestens 1 Device im Zustand rot blinkend oder gelb blinkend
	gelb	 2 Hz	
		 1 Hz	Set-Taste, Status Anlernfehler
			Set-Taste, Status Bereit

LED	Farbe	Status / Frequenz	Signal / Beschreibung
AS-i M2)	grau		Offline, Monitor-Modus
	rot	 1 Hz	Peripheriefehler ohne Config-Error
			Config-Error, Autoadressierung nicht möglich
		 1 Hz	Config-Error, Autoadressierung möglich
	grün	 2 Hz	
			Master: geschützter Modus, kein Fehler
			Master: Projektierungsmodus, kein Fehler
O1, O23)	grau		Ausgang (O1, O2) aus
	gelb	 1 Hz	Wiederanlaufsperre
		 8 Hz	behebbarer Fehlerzustand
			Ausgang (O1, O2) an
	rot		AUX Spannung fehlt
SM, AS-i M, O1, O2	rot	 1 Hz	Konkurrierende Master aktiv
1)	Gelb hat Priorität vor Rot und Grün und wird bevorzugt angezeigt.		
2)	Liegen Config-Error und Peripheriefehler gleichzeitig vor, wird nur Config-Error angezeigt.		
3)	Rot hat Priorität vor Gelb.		

DE

8.1.4 LED Blinkmuster

Vorgang	LEDs	Farbe	Frequenz	Status			
Chipkarte wird beschrieben	S1...S4	gelb	2 x 1 Hz				
	S5...S8						
	SM, AS-i M, O1, O2		→ Kapitel 8.1.2 und 8.1.3				
Interner Fehler	S1...S4	rot	-				
	S5...S8		-				
	SM, AS-i M, O1, O2		8 Hz				
Daten auf der Chipkarte und im Gerät unterschiedlich	S1...S4	gelb	1 Hz				
	S5...S8						
	SM, AS-i M, O1, O2		→ Kapitel 8.1.2 und 8.1.3				
Chipkarte defekt	S1...S4	gelb	1 Hz				
	S5...S8						
	SM, AS-i M, O1, O2		→ Kapitel 8.1.2 und 8.1.3				

8.2 Set-Taste

Die Set-Taste (SET) hat folgende Funktionen

- Fehlerquittierung
- Austausch von sicheren AS-i-Slaves ohne PC-Unterstützung

Tastendruck	Beschreibung
< 1 s	**Fehlerquittierung**
> 1 s	**Wechsel in Projektierungsmodus** Der Sicherheitsmonitor wechselt in den Projektierungsmodus > Der Sicherheitsmonitor ist bereit, eine Codefolge zu lernen
< 1 s	**Projektierungsmodus** (wird **ohne** Änderungen verlassen)
> 1 s	**Speichern der Ist-Konfiguration im Sicherheitsmonitor** Einlernen einer einzelnen Codefolge eines neuen sicherheitsgerichteten Slaves, wenn genau ein sicherheitsgerichteter Slave ausgetauscht wird.

8.3 Chipkarte

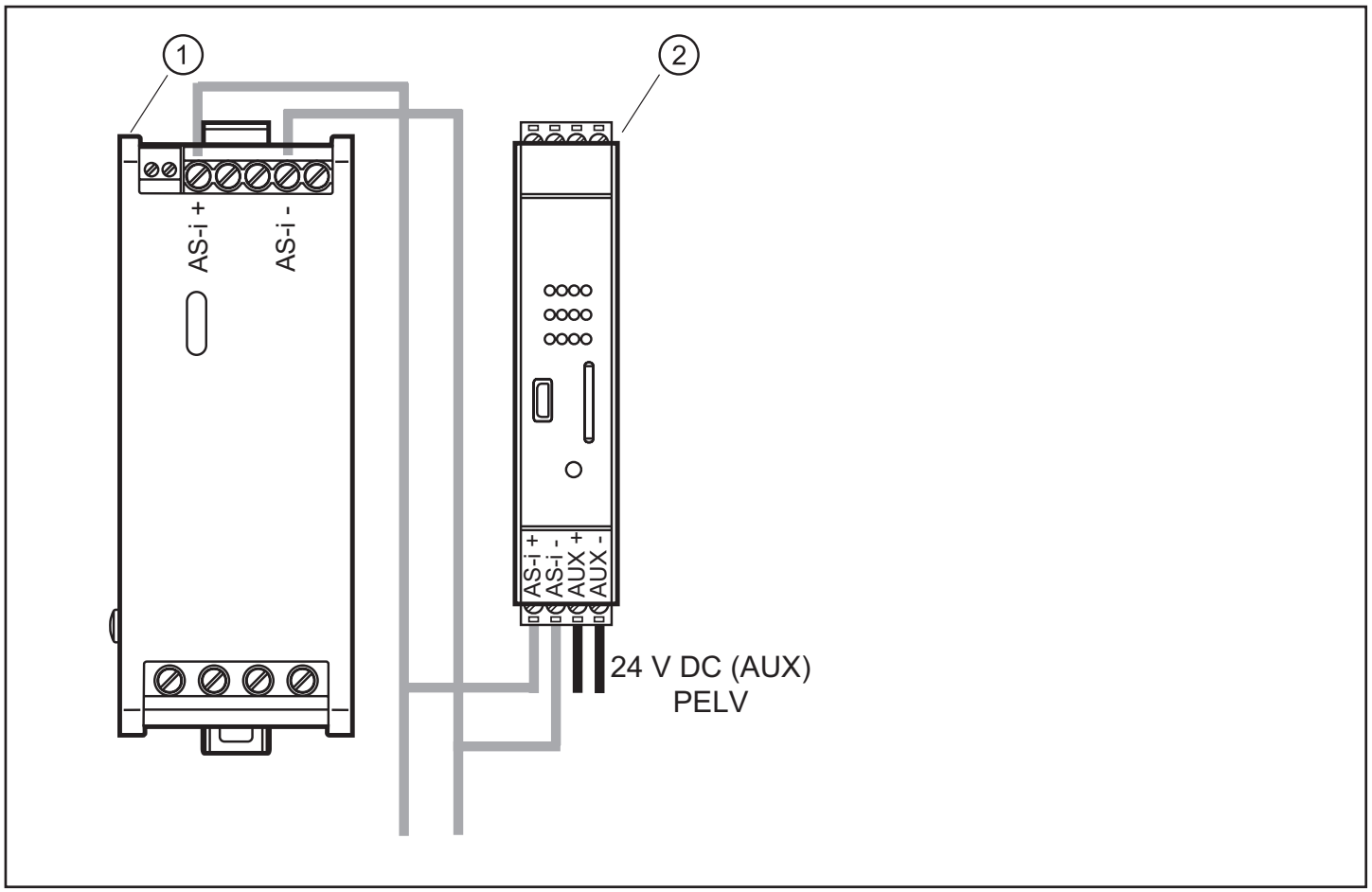
Die Chipkarte speichert die Konfiguration. Alle Programmieroperationen werden gleichzeitig im AS-i Sicherheitsmonitor und auf der Chipkarte gespeichert.

- Das Gerät kann mit und ohne Chipkarte arbeiten.
- Wird eine **nicht** beschriebene Chipkarte in einen programmierten AS-i Sicherheitsmonitor gesteckt, wird die Konfiguration des AS-i Sicherheitsmonitors auf der Chipkarte gespeichert.
- Wird eine beschriebene Chipkarte in einen unprogrammierten AS-i Sicherheitsmonitor gesteckt, wird die Konfiguration der Chipkarte in den AS-i Sicherheitsmonitor übertragen. Die Änderungen werden erst beim Neustart des AS-i Sicherheitsmonitors wirksam.
- Wird eine beschriebene Chipkarte in einen anderen programmierten AS-i Sicherheitsmonitor gesteckt, werden die Konfigurationen nicht abgeglichen und eine Fehlermeldung angezeigt.

8.4 Schnittstelle

Das Gerät verfügt über eine Micro-USB-2.0-Schnittstelle zur Datenübertragung.

9 AS-i Versorgung

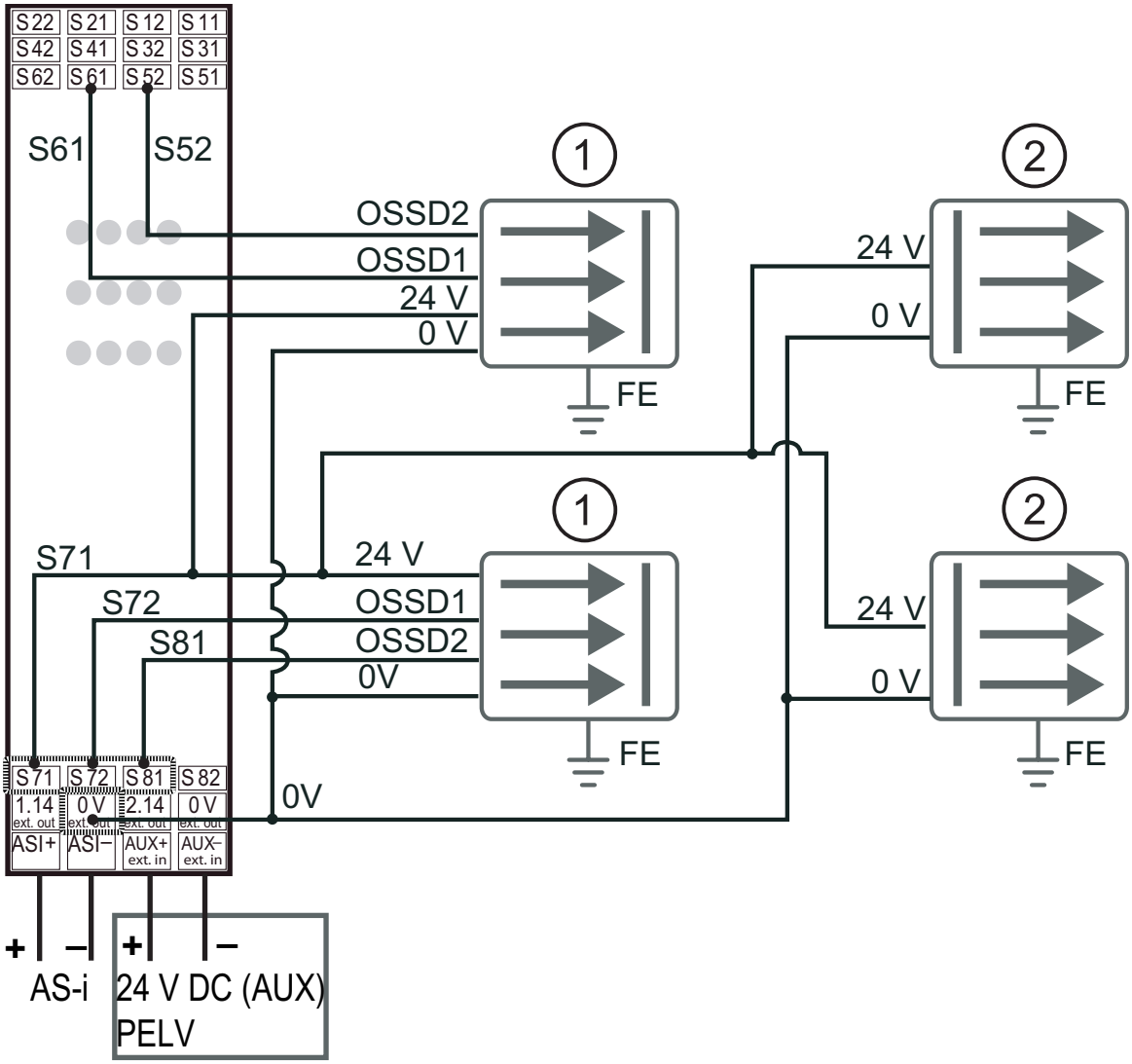


1: AS-i Netzteil
2: AS-i Sicherheitsmonitor

Das AS-i Netzteil zur Versorgung der AS-i Komponenten muss eine sichere Netztrennung gemäß IEC 60742 aufweisen und Netzausfälle bis 20 ms überbrücken.

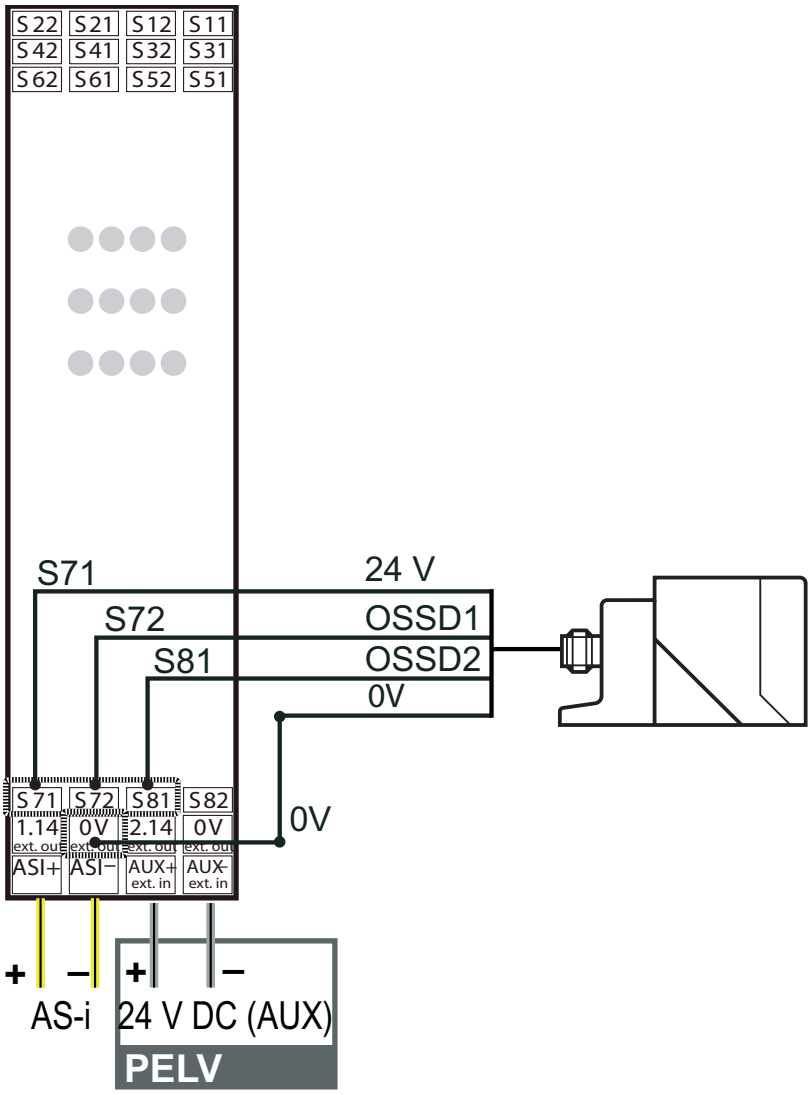
9.1 Anschlussbeispiele

Anschluss einer BWS, Versorgung mehrerer BWS aus dem gleichen Anschluss (S71)

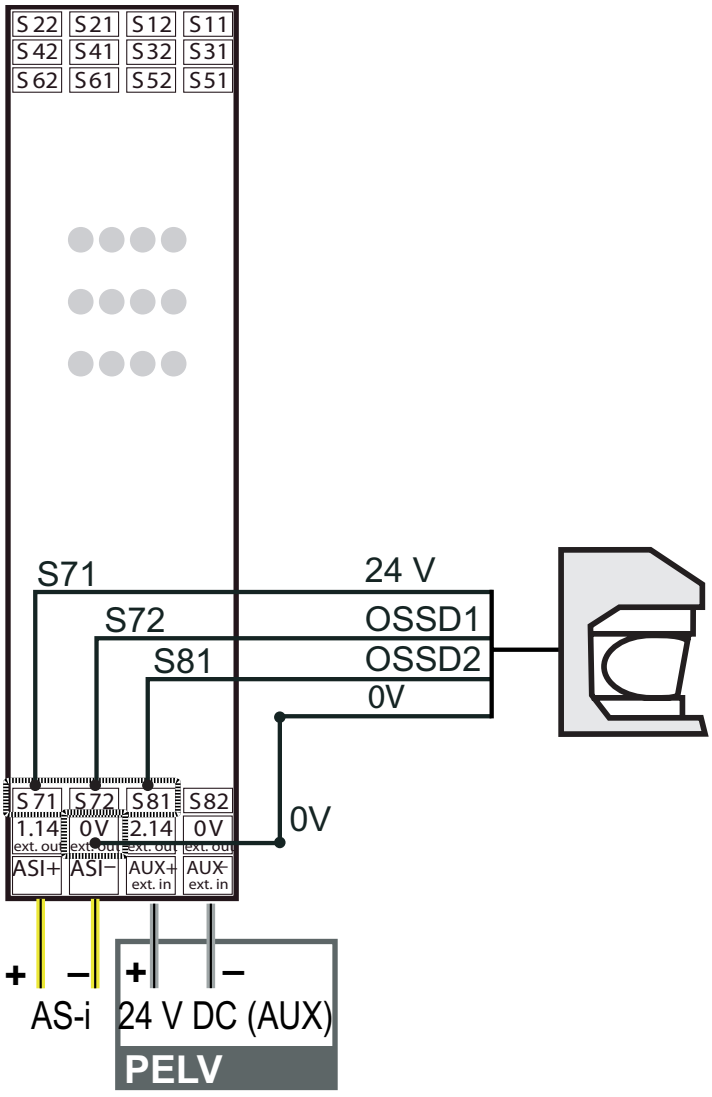


1: Empfänger
2: Sender

Anschluss eines sicheren induktiven Sensors

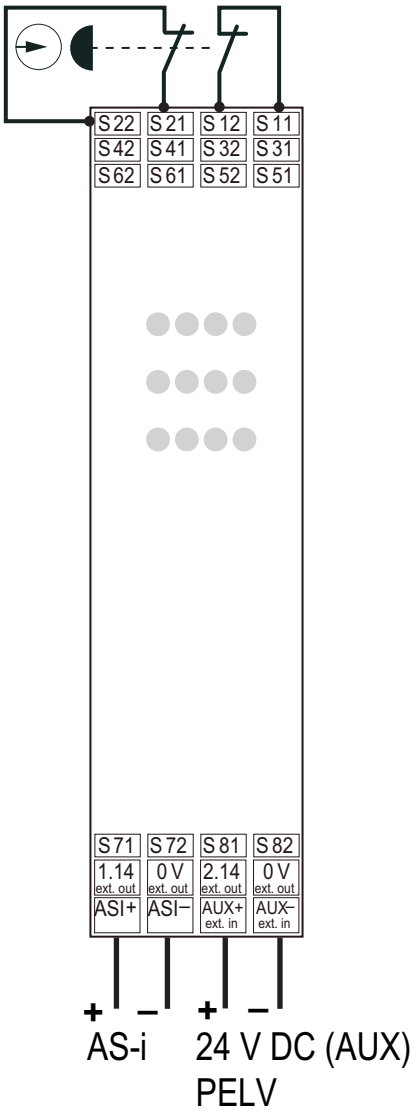


Anschluss eines Laserscanners

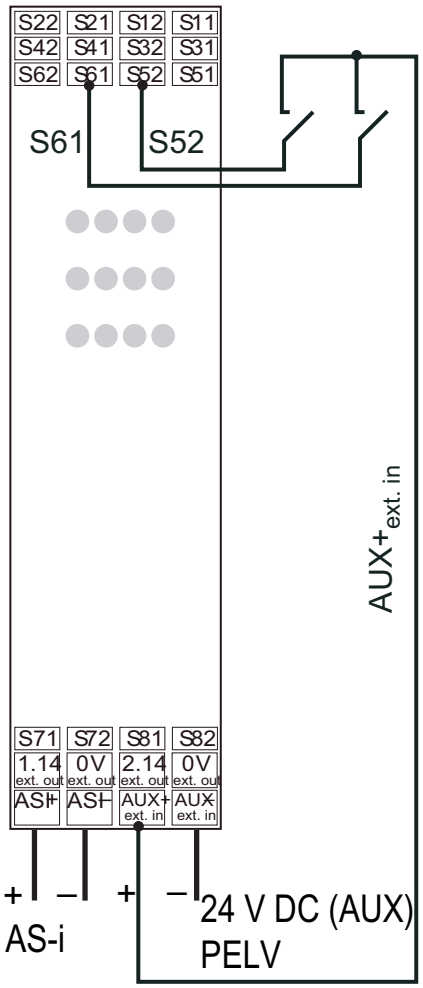


DE

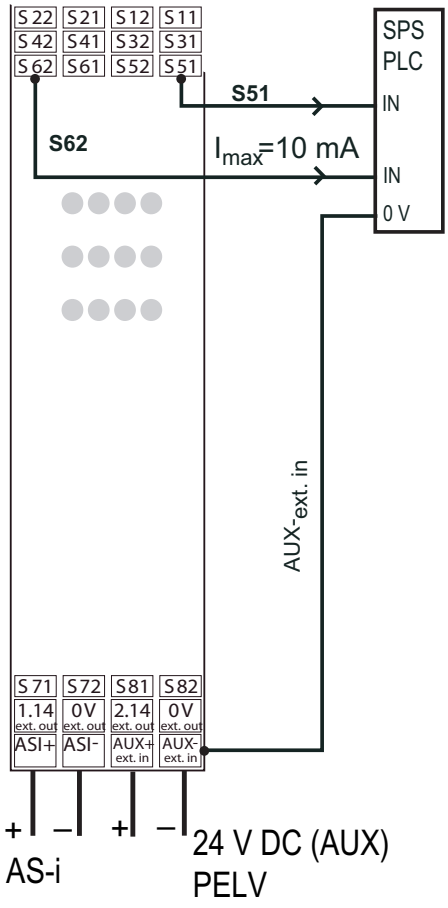
Sicherer Eingang



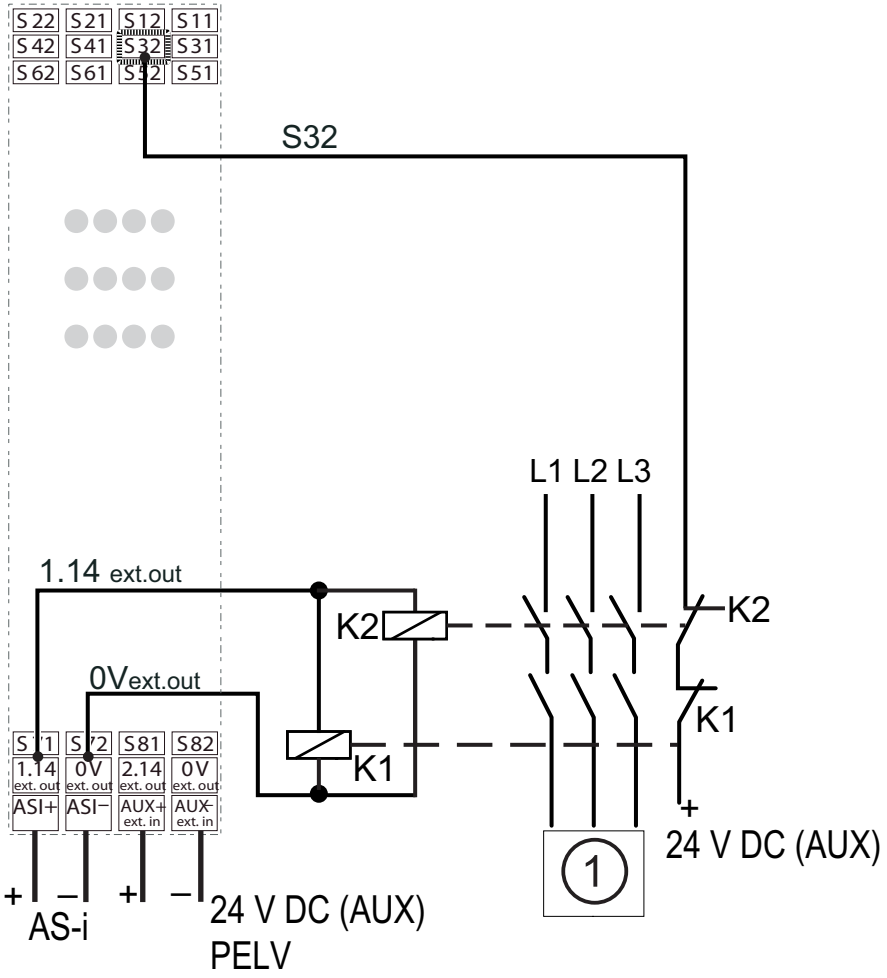
Standardeingänge



Meldeausgänge



Schütz

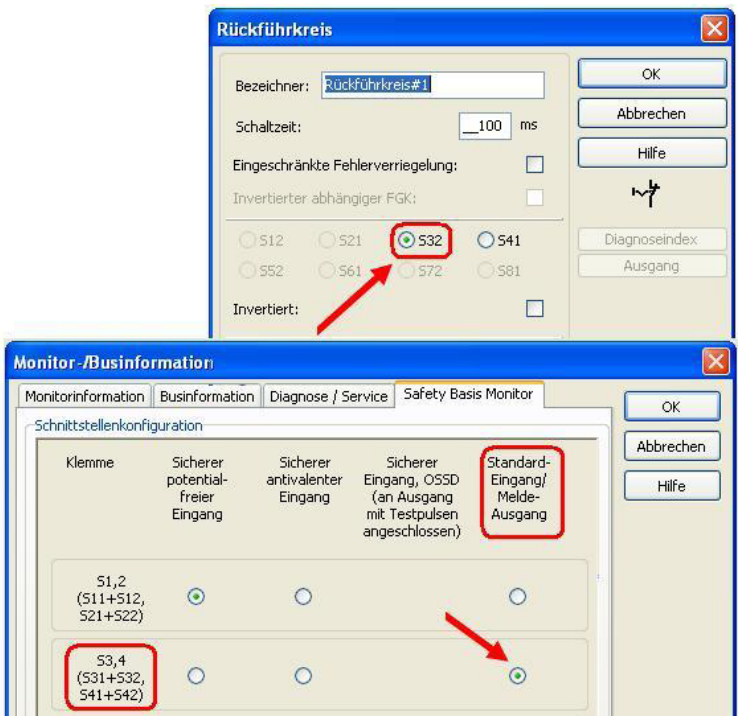


*** ASIMON**

DE

1: Motor

* ASIMON



9.2 Wartung

Sicheres Abschalten kontrollieren

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

▶ Den sicherheitsgerichteten AS-i-Slave betätigen.

▶ Das Schaltverhalten der Ausgangskreise des AS-i Sicherheitsmonitors beobachten.

▶ Maximale Einschaltdauer und die Gesamtbetriebsdauer beachten.
Diese Werte sind abhängig vom für die vom gewählten PFD-Wert für die Gesamtversagenswahrscheinlichkeit → Kapitel Sicherheitstechnische Kenndaten.

▶ Beim Erreichen der maximalen Einschaltdauer (drei, sechs oder zwölf Monate) das komplette Sicherheitssystem auf seine ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

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

10 AS-i Diagnose

10.1 Diagnose-Modi

- Konsortialmonitor, austauschkompatibel (→ Kapitel 10.2.1)
- Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten (→ Kapitel 10.2.2)
- AS-i 3.0 (S-7.5.5), empfohlen (→ Kapitel 10.2.3)

Der jeweilige Diagnose-Modus wird über die ASIMON 3 G2 Software ausgewählt.

▶ In der ASIMON 3 G2 Software das Fenster [Monitor/-Businformation] öffnen.

▶ Den Reiter [Diagnose/Service] aktivieren.

▶ Die gewünschte Diagnoseart auswählen.

10.2 Daten der Diagnose-Modi

	AS-i 3.0 (S-7.5.5), Diagnosemodus empfohlen (→ Kap. 10.2.3)	Konsortialmonitor, austauschkompatibel (→ Kapitel 10.2.1)	Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten (→ Kapitel 10.2.2)
Basisaddresse	S-7.5 Kommunikation (→ Kap. 10.2.3… 10.2.6)	Konsortialdiagnose siehe Softwarehandbuch ASIMON 3 G2	Konsortialdiagnose siehe Softwarehandbuch ASIMON 3 G2
Basisaddresse +1 simulierter Slave	Zustand OSSD1+OSSD2	Zustand OSSD1+OSSD2	Zustand OSSD1+OSSD2
Basisaddresse +2 simulierte Slaves	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.3.0.C Slave (→ Kap. 10.2.2)
Basisaddresse +3 simulierte Slaves	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.3.1.C Slave (→ Kap. 10.2.2)

10.2.1 Diagnosemodus - Konsortialmonitor, austauschkompatibel

Diagnoseart
Kompatibilitätsmodus für Safety Basismonitore ab Safety-Version SV4.3

Adresse	Bedeutung
Basisadresse	Konsortialdiagnose, eingeschränkt auf 48 Devices
Simulierter Slave 1	Zustand OSSD1 und OSSD2
Simulierter Slave 2	S-7.F Slave, Eingangsdaten=0
Simulierter Slave 3	

Simulierter Slave 1: Zustand OSSD 1 und OSSD 2 (binäre Daten)

Datenbit	Inhalt
D1	Zustand Relaisausgang 1
D2	Zustand Meldeausgang 1
D3	Zustand Relaisausgang 2
D4	Zustand Meldeausgang 2

10.2.2 Diagnosemodus - Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten

Diagnoseart
Kompatibilitätsmodus für Safety Basismonitore ab Safety-Version SV4.3

Adresse	Bedeutung
Basisadresse	Konsortialdiagnose, eingeschränkt auf 48 Devices
Simulierter Slave 1	Zustand OSSD1 und OSSD2
Simulierter Slave 2	S-7.3 OSSD-Diagnose, 4 Kanal transparenter Eingang, Profil S-7.3.0.C
Simulierter Slave 3	S-7.3 Safety at Work-Slavediagnose, 4 Kanal transparenter Eingang, Profil 7.3.1.C

Simulierter Slave 1: Zustand OSSD 1 und OSSD 2 (binäre Daten)	
Datenbit	Inhalt
D0	Zustand Relaisausgang 1
D1	Zustand Meldeausgang 1
D2	Zustand Relaisausgang 2
D3	Zustand Meldeausgang 2

Simulierter Slave 2 (7.3.0.C): OSSD Diagnose									
	15	14	13	12	11	10	9	8	7...0
CH1	Safety Status OSSD 2								Safety Status OSSD 1
CH2	Safety Status OSSD 4								Safety Status OSSD 3
CH3	Safety Status OSSD 6								Safety Status OSSD 5
CH4	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	Safety Status OSSD 7

Für einen geschlossenen Schalter S1…S8 wird an der entsprechenden Position eine '1' eingetragen. Der Safety Status ist folgendermaßen definiert:

Bit	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
	1: mindestens ein Device rot blinkend	1: mindestens ein Device gelb blinkend	n/a	n/a	Farbe des OSSD (→ Tabelle Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)			

Simulierter Slave (Slv) 3 (S-7.3.1.C): Safety at Work-Slavediagnose																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
CH1	Slv7		Slv6		Slv5		Slv4		Slv3		Slv2		Slv1			
CH2	Slv15		Slv14		Slv13		Slv12		Slv11		Slv10		Slv9		Slv8	
CH3	Slv23		Slv22		Slv21		Slv20		Slv19		Slv18		Slv17		Slv16	
CH4	Slv31		Slv30		Slv29		Slv28		Slv27		Slv26		Slv25		Slv24	

Für jeden sicheren Slave (ID=B) wird der Zustand der Codefolge wie vom Master gesehen eingetragen. Codefolgefehler werden hier nicht erkannt. Für nicht sichere Slaves wird ’00’ eingetragen.

Bit-Kombination	**Bedeutung**
00	kein sicherer Slave oder sicherer Slave mit Nullfolge, beide Schalter offen
01	sicherer Slave, Schalter für obere Bits offen
10	sicherer Slave, Schalter für untere Bits offen
11	sicherer Slave, beide Schalter geschlossen

Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)

Code Bit 3...0	Farbe / Zustand	Beschreibung
0	grün 	Ausgang ein
1	grün 	Wartezeit bei Stop1 läuft
2	gelb 	Anlauf / Wiederanlaufsperre aktiv
3	gelb 	externer Test erforderlich / Quittierung / Einschaltverzögerung aktiv
4	rot 	Ausgang aus
5	rot 	Fehler
6	grau  oder 	Ausgang nicht projektiert
7...F	reserviert	

Monitore, die weniger als 8 Freigabekreise unterstützen, setzen alle nicht vorhandenen Freigabekreise auf grau.

10.2.3 Diagnosemodus "AS-i 3.0 (S-7.5.5), empfohlen"

Binäre Daten

	D3	D2	D1	D0
Eingangsdaten	Serielle Kommunikation	Serielle Kommunikation	1: Ausgang 2 entweder abgeschaltet oder grün blinkend	1: Ausgang 1 entweder abgeschaltet oder grün blinkend
Ausgangsdaten	-	-	Serielle Kommunikation	Serielle Kommunikation

10.2.4 Transparente Eingangsdaten

Über das Profil 7.5.5 ist es möglich, den Zustand der Freigabekreise (OSSD Status) des AS-i Sicherheitsmonitors zyklisch abzufragen (→ untenstehende Tabelle).

- ▶ Sicherheitsmonitor adressieren (Basisadresse)
- ▶ In der Steuerungskonfiguration einen 8 Byte Analog-Eingangsslave auf der Basisadresse des Sicherheitsmonitors reservieren.
- > In diesen 8 Byte werden die Diagnosedaten (Transparente Eingangsdaten) gemäß nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Kanal	**2^{15}**	**2^{14}**	**2^{13}**	**2^{12}**	**2^{11}**	**2^{10}**	**2^{9}**	**2^{8}**
CH 0	AU	MO			S8	S7	S6	S5
CH 1	Safety Status OSSD 4				Safety Status OSSD 3			
CH 2	Safety Status OSSD 8				Safety Status OSSD 7			
CH 3	OSSD 8		OSSD 7		OSSD 6		OSSD 5	
Farbe / Zustand								

Kanal	**2^{7}**	**2^{6}**	**2^{5}**	**2^{4}**	**2^{3}**	**2^{2}**	**2^{1}**	**2^{0}**
CH 0	S4	S3	S2	S1	UA 1	UA		
CH 1	Safety Status OSSD 2				Safety Status OSSD 1			
CH 2	Safety Status OSSD 6				Safety Status OSSD 5			
CH 3	OSSD 4		OSSD 3		OSSD 2		OSSD 1	
Farbe / Zustand								

Nachfolgend sind die einzelnen Informationen aufgelistet, Kanal 0

MO	Betriebsmodus	1: Sicherheitsmonitor im geschützten Betriebsmodus 0: Sicherheitsmonitor im Konfigurationsbetrieb
UA	AS-i	AS-i Spannung über 18 V 1: Spannung ist ausreichend 0: Spannung ist nicht ausreichend
UA 1	Warnung	AS-i Spannung liegt an, aber unter 22,5 V 1: AS-i Spannung > 22,5 V 0: AS-i Spannung unter < 22,5 V
AU	AUX 24 V	Die 24 V zur Versorgung der sicheren Ausgänge ist vorhanden 1: 24 V zur Versorgung der sicheren Ausgänge ist vorhanden 0: 24 V zur Versorgung der sicheren Ausgänge ist nicht vorhanden
S1...S8	Schalter	S1...S8: Für einen geschlossenen Schalter S1…S8 wird an der entsprechenden Position eine 1 eingetragen

Die Kanäle 1 und 2 beschreiben die Zustände der jeweiligen Freigabekreise 1...8 (OSSD) des AS-i Sicherheitsmonitors.

Kanal 3 enthält Informationen, ob in einem Freigabekreis Warnungen oder Störungen an einem oder mehreren diesem Freigabekreis zugeordneten Devices aufgetreten sind. Dabei bedeuten:

YF	blinkt gelb (yellow flashing) 	Mindestens einer in diesem Freigabekreis zugeordneten Bausteine befindet sich im Zustand gelb blinkend.
RF	blinkt rot (red flashing) 	Mindestens einer in diesem Freigabekreis zugeordneten Bausteine befindet sich im Zustand rot blinkend.

Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)

Code Bit 3...0	Farbe / Zustand	Beschreibung
0	grün 	Ausgang ein
1	grün 	Wartezeit bei Stop1 läuft
2	gelb 	Anlauf / Wiederanlaufsperre aktiv
3	gelb 	externer Test erforderlich / Quittierung / Einschaltverzögerung aktiv
4	rot 	Ausgang aus
5	rot 	Fehler
6	grau  oder 	Ausgang nicht projektiert
7...F	reserviert	

10.2.5 Transparente Ausgangsdaten

Die transparenten Ausgangsdaten stehen der sicheren Einheit als unsichere Zusatz-Bits zur Verfügung, zum Beispiel für Start-Tasten. Sie werden mit den Eingangsbits der als unsicherer Eingang konfigurierten Klemmen verknüpft.

Kanal	$2^{15}...2^{8}$	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}
CH0	reserviert	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1

10.2.6 Azyklische Daten

Die maximal mögliche Datenlänge beträgt beim Controller E 32 Bytes. Dies ist bei den azyklischen Daten zu beachten.

Vendor Specific Object 7 - Device Colors OSSD1

Read only

Dieses Objekt enthält für alle dem Freigabekreis 1 zugeordneten Devices, Farben und Zusatzinformationen zu allen Freigabekreisen.

Der Monitor das kann S-7.5.5 Telegramm verkürzen, wenn nicht alle 128 Devices belegt sind.

▶ Übertragungszeit reduzieren.

Codierung der Zustände und Farben

Wort	Bedeutung
0	Bit 8 0=Konfigurationsbetrieb, 1=schützender Betriebsmodus Bit 9…11 reserviert, 0 nicht sichere Eingänge (Meldeeingänge): Bit 12 Zustand S12 Bit 13 Zustand S21 Bit 14 Zustand S32 Bit 15 Zustand S41
1	Zustand Ausgang 1...4 Bit 3…0 Status Ausgang 1 Bit 7…4 Status Ausgang 2 Bit 11…8 Status Ausgang 3 Bit 15…12 Status Ausgang 4
2...3	...
4	Zustand Ausgang 13...16 Bit 11...8 Status Ausgang 15 Bit 15...12 Status Ausgang 16
5...12	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 0...127
13...20	reserviert
21	Farbe Device 1+2 Bit 3…0 Farbe Device 1 Bit 7…4 Farbe Device 2
22...51	...
52	Device 127+128 Bit 11...8 Farbe Device 127 Bit 15...12 Farbe Device 128

Die maximal mögliche Datenlänge beim Controller E (AC13xx) ist in der nachfolgenden Tabelle blau hinterlegt.

	Bit															
Daten-Wort	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
0	S41	S32	S21	S12	Reserviert			BA	Reserviert für CTT2 Response Code (nur AC14nn)							
1	Status Ausgang 4				Status Ausgang 3				Status Ausgang 2				Status Ausgang 1			
2	Status Ausgang 8				Status Ausgang 7				Status Ausgang 6				Status Ausgang 5			
3	Status Ausgang 12				Status Ausgang 11				Status Ausgang 10				Status Ausgang 9			
4	Status Ausgang 16				Status Ausgang 15				Status Ausgang 14				Status Ausgang 13			
5	BI 15	BI 14	BI 13	BI 12	BI 11	BI 10	BI 9	BI 8	BI 7	BI 6	BI 5	BI 4	BI 3	BI 2	BI 1	BI 0
6	BI 31	BI 30	BI 29	BI 28	BI 27	BI 26	BI 25	BI 24	BI 23	BI 22	BI 21	BI 20	BI 19	BI 18	BI 17	BI 16
7	BI 47	BI 46	BI 45	BI 44	BI 43	BI 42	BI 41	BI 40	BI 39	BI 38	BI 37	BI 36	BI 35	BI 34	BI 33	BI 32
8	BI 63	BI 62	BI 61	BI 60	BI 59	BI 58	BI 57	BI 56	BI 55	BI 54	BI 53	BI 52	BI 51	BI 50	BI 49	BI 48
9	BI 79	BI 78	BI 77	BI 76	BI 75	BI 74	BI 73	BI 72	BI 71	BI 70	BI 69	BI 68	BI 67	BI 66	BI 65	BI 64
10	BI 95	BI 94	BI 93	BI 92	BI 91	BI 90	BI 89	BI 88	BI 87	BI 86	BI 85	BI 84	BI 83	BI 82	BI 81	BI 80
11	BI 111	BI 110	BI 109	BI 108	BI 107	BI 106	BI 105	BI 104	BI 103	BI 102	BI 101	BI 100	BI 99	BI 98	BI 97	BI 96
12	BI 127	BI 126	BI 125	BI 124	BI 123	BI 122	BI 121	BI 120	BI 119	BI 118	BI 117	BI 116	BI 115	BI 114	BI 113	BI 112
13 14 15 16 17 18 19 20	Reserviert															
21	Status Bausteinindex 3				Status Bausteinindex 2				Status Bausteinindex 1				Status Bausteinindex 0			
22	Status Bausteinindex 7				Status Bausteinindex 6				Status Bausteinindex 5				Status Bausteinindex 4			
23	Status Bausteinindex 11				Status Bausteinindex 10				Status Bausteinindex 9				Status Bausteinindex 8			
24	Status Bausteinindex 15				Status Bausteinindex 14				Status Bausteinindex 13				Status Bausteinindex 12			
25	Status Bausteinindex 19				Status Bausteinindex 18				Status Bausteinindex 17				Status Bausteinindex 16			
26	Status Bausteinindex 23				Status Bausteinindex 22				Status Bausteinindex 21				Status Bausteinindex 20			
27	Status Bausteinindex 27				Status Bausteinindex 26				Status Bausteinindex 25				Status Bausteinindex 24			
28	Status Bausteinindex 31				Status Bausteinindex 30				Status Bausteinindex 29				Status Bausteinindex 28			
29	Status Bausteinindex 35				Status Bausteinindex 34				Status Bausteinindex 33				Status Bausteinindex 32			
30	Status Bausteinindex 39				Status Bausteinindex 38				Status Bausteinindex 37				Status Bausteinindex 36			
31	Status Bausteinindex 43				Status Bausteinindex 42				Status Bausteinindex 41				Status Bausteinindex 40			
32	Status Bausteinindex 47				Status Bausteinindex 46				Status Bausteinindex 45				Status Bausteinindex 44			
33	Status Bausteinindex 51				Status Bausteinindex 50				Status Bausteinindex 49				Status Bausteinindex 48			
34	Status Bausteinindex 55				Status Bausteinindex 54				Status Bausteinindex 53				Status Bausteinindex 52			
35	Status Bausteinindex 59				Status Bausteinindex 58				Status Bausteinindex 57				Status Bausteinindex 56			
36	Status Bausteinindex 63				Status Bausteinindex 62				Status Bausteinindex 61				Status Bausteinindex 60			
37	Status Bausteinindex 67				Status Bausteinindex 66				Status Bausteinindex 65				Status Bausteinindex 64			
38	Status Bausteinindex 71				Status Bausteinindex 70				Status Bausteinindex 69				Status Bausteinindex 68			
39	Status Bausteinindex 75				Status Bausteinindex 74				Status Bausteinindex 73				Status Bausteinindex 72			
40	Status Bausteinindex 79				Status Bausteinindex 78				Status Bausteinindex 77				Status Bausteinindex 76			
41	Status Bausteinindex 83				Status Bausteinindex 82				Status Bausteinindex 81				Status Bausteinindex 80			
42	Status Bausteinindex 87				Status Bausteinindex 86				Status Bausteinindex 85				Status Bausteinindex 84			
43	Status Bausteinindex 91				Status Bausteinindex 90				Status Bausteinindex 89				Status Bausteinindex 88			
44	Status Bausteinindex 95				Status Bausteinindex 94				Status Bausteinindex 93				Status Bausteinindex 92			
45	Status Bausteinindex 99				Status Bausteinindex 98				Status Bausteinindex 97				Status Bausteinindex 96			
46	Status Bausteinindex 103				Status Bausteinindex 102				Status Bausteinindex 101				Status Bausteinindex 100			
47	Status Bausteinindex 107				Status Bausteinindex 106				Status Bausteinindex 105				Status Bausteinindex 104			
48	Status Bausteinindex 111				Status Bausteinindex 110				Status Bausteinindex 109				Status Bausteinindex 108			
49	Status Bausteinindex 115				Status Bausteinindex 114				Status Bausteinindex 113				Status Bausteinindex 112			
50	Status Bausteinindex 119				Status Bausteinindex 118				Status Bausteinindex 117				Status Bausteinindex 116			

Codierung des Bit-Felds für vorhandene Devices

Die Nummern zeigen die Position des Bits für das entsprechende Device an.
0: Device ist nicht vorhanden
1: Device ist vorhanden

Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	7	6	5	4	3	2	1	0
2	15	14	13	12	11	10	9	8
...	...							
32	255	254	253	252	251	250	249	248

DE

Codierung der Zustände und Farben

Code Bit 2...0	Farbe / Zustand
0	grün 
1	grün 
2	gelb 
3	gelb 
4	rot 
5	rot 
6	grau  oder 
7	nicht vorhanden
Bit 3	0 Device ist in diesem Freigabekreis nicht vorhanden 1 Device ist in diesem Freigabekreis vorhanden

Vendor Specific Object 9 - Device Colors at switch off OSSD 1 (Historien-speicher)

Read only

Dieses Objekt enthält für alle Devices die Farben. Zusätzlich die Informationen zu allen Freigabekreisen im Zeitpunkt des letzten Abschaltens von Freigabekreis 1. Zusätzlich wird übertragen, welche Devices zum Freigabekreis 1 gehören.

Codierung der Zustände und Farben

Wort	Bedeutung
0...4	reserviert
5...12	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 0...127
13...20	reserviert
21...28	Bit-Feld für Devices, die sich im letzten Schritt geändert haben. Device 0...127
29...36	reserviert
37...68	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 0...127 (Farbe Device)

Daten-Wort	Bit 15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Reserviert								Reserviert für CTT2 Response Code (nur AC14nn)							
1	Reserviert															
2																
3																
4																
5	BI 15	BI 14	BI 13	BI 12	BI 11	BI 10	BI 9	BI 8	BI 7	BI 6	BI 5	BI 4	BI 3	BI 2	BI 1	BI 0
6	BI 31	BI 30	BI 29	BI 28	BI 27	BI 26	BI 25	BI 24	BI 23	BI 22	BI 21	BI 20	BI 19	BI 18	BI 17	BI 16
7	BI 47	BI 46	BI 45	BI 44	BI 43	BI 42	BI 41	BI 40	BI 39	BI 38	BI 37	BI 36	BI 35	BI 34	BI 33	BI 32
8	BI 63	BI 62	BI 61	BI 60	BI 59	BI 58	BI 57	BI 56	BI 55	BI 54	BI 53	BI 52	BI 51	BI 50	BI 49	BI 48
9	BI 79	BI 78	BI 77	BI 76	BI 75	BI 74	BI 73	BI 72	BI 71	BI 70	BI 69	BI 68	BI 67	BI 66	BI 65	BI 64
10	BI 95	BI 94	BI 93	BI 92	BI 91	BI 90	BI 89	BI 88	BI 87	BI 86	BI 85	BI 84	BI 83	BI 82	BI 81	BI 80
11	BI 111	BI 110	BI 109	BI 108	BI 107	BI 106	BI 105	BI 104	BI 103	BI 102	BI 101	BI 100	BI 99	BI 98	BI 97	BI 96
12	BI 127	BI 126	BI 125	BI 124	BI 123	BI 122	BI 121	BI 120	BI 119	BI 118	BI 117	BI 116	BI 115	BI 114	BI 113	BI 112
13	Reserviert															
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21	Hist BI 15	Hist BI 14	Hist BI 13	Hist BI 12	Hist BI 11	Hist BI 10	Hist BI 9	Hist BI 8	Hist BI 7	Hist BI 6	Hist BI 5	Hist BI 4	Hist BI 3	Hist BI 2	Hist BI 1	Hist BI 0
22	Hist BI 31	Hist BI 30	Hist BI 29	Hist BI 28	Hist BI 27	Hist BI 26	Hist BI 25	Hist BI 24	Hist BI 23	Hist BI 22	Hist BI 21	Hist BI 20	Hist BI 19	Hist BI 18	Hist BI 17	Hist BI 16
23	Hist BI 47	Hist BI 46	Hist BI 45	Hist BI 44	Hist BI 43	Hist BI 42	Hist BI 41	Hist BI 40	Hist BI 39	Hist BI 38	Hist BI 37	Hist BI 36	Hist BI 35	Hist BI 34	Hist BI 33	Hist BI 32
24	Hist BI 63	Hist BI 62	Hist BI 61	Hist BI 60	Hist BI 59	Hist BI 58	Hist BI 57	Hist BI 56	Hist BI 55	Hist BI 54	Hist BI 53	Hist BI 52	Hist BI 51	Hist BI 50	Hist BI 49	Hist BI 48
25	Hist BI 79	Hist BI 78	Hist BI 77	Hist BI 76	Hist BI 75	Hist BI 74	Hist BI 73	Hist BI 72	Hist BI 71	Hist BI 70	Hist BI 69	Hist BI 68	Hist BI 67	Hist BI 66	Hist BI 65	Hist BI 64
26	Hist BI 95	Hist BI 94	Hist BI 93	Hist BI 92	Hist BI 91	Hist BI 90	Hist BI 89	Hist BI 88	Hist BI 87	Hist BI 86	Hist BI 85	Hist BI 84	Hist BI 83	Hist BI 82	Hist BI 81	Hist BI 80
27	Hist BI 111	Hist BI 110	Hist BI 109	Hist BI 108	Hist BI 107	Hist BI 106	Hist BI 105	Hist BI 104	Hist BI 103	Hist BI 102	Hist BI 101	Hist BI 100	Hist BI 99	Hist BI 98	Hist BI 97	Hist BI 96
28	Hist BI 127	Hist BI 126	Hist BI 125	Hist BI 124	Hist BI 123	Hist BI 122	Hist BI 121	Hist BI 120	Hist BI 119	Hist BI 118	Hist BI 117	Hist BI 116	Hist BI 115	Hist BI 114	Hist BI 113	Hist BI 112
29	Reserviert															
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37	Status Bausteinindex 3				Status Bausteinindex 2				Status Bausteinindex 1				Status Bausteinindex 0			
38	Status Bausteinindex 7				Status Bausteinindex 6				Status Bausteinindex 5				Status Bausteinindex 4			
39	Status Bausteinindex 11				Status Bausteinindex 10				Status Bausteinindex 9				Status Bausteinindex 8			
40	Status Bausteinindex 15				Status Bausteinindex 14				Status Bausteinindex 13				Status Bausteinindex 12			
41	Status Bausteinindex 19				Status Bausteinindex 18				Status Bausteinindex 17				Status Bausteinindex 16			
42	Status Bausteinindex 23				Status Bausteinindex 22				Status Bausteinindex 21				Status Bausteinindex 20			
43	Status Bausteinindex 27				Status Bausteinindex 26				Status Bausteinindex 25				Status Bausteinindex 24			
44	Status Bausteinindex 31				Status Bausteinindex 30				Status Bausteinindex 29				Status Bausteinindex 28			
45	Status Bausteinindex 35				Status Bausteinindex 34				Status Bausteinindex 33				Status Bausteinindex 32			
46	Status Bausteinindex 39				Status Bausteinindex 38				Status Bausteinindex 37				Status Bausteinindex 36			
47	Status Bausteinindex 43				Status Bausteinindex 42				Status Bausteinindex 41				Status Bausteinindex 40			
48	Status Bausteinindex 47				Status Bausteinindex 46				Status Bausteinindex 45				Status Bausteinindex 44			
49	Status Bausteinindex 51				Status Bausteinindex 50				Status Bausteinindex 49				Status Bausteinindex 48			
50	Status Bausteinindex 55				Status Bausteinindex 54				Status Bausteinindex 53				Status Bausteinindex 52			
51	Status Bausteinindex 59				Status Bausteinindex 58				Status Bausteinindex 57				Status Bausteinindex 56			
52	Status Bausteinindex 63				Status Bausteinindex 62				Status Bausteinindex 61				Status Bausteinindex 60			
53	Status Bausteinindex 67				Status Bausteinindex 66				Status Bausteinindex 65				Status Bausteinindex 64			
54	Status Bausteinindex 71				Status Bausteinindex 70				Status Bausteinindex 69				Status Bausteinindex 68			
55	Status Bausteinindex 75				Status Bausteinindex 74				Status Bausteinindex 73				Status Bausteinindex 72			
56	Status Bausteinindex 79				Status Bausteinindex 78				Status Bausteinindex 77				Status Bausteinindex 76			
57	Status Bausteinindex 83				Status Bausteinindex 82				Status Bausteinindex 81				Status Bausteinindex 80			
58	Status Bausteinindex 87				Status Bausteinindex 86				Status Bausteinindex 85				Status Bausteinindex 84			
59	Status Bausteinindex 91				Status Bausteinindex 90				Status Bausteinindex 89				Status Bausteinindex 88			
60	Status Bausteinindex 95				Status Bausteinindex 94				Status Bausteinindex 93				Status Bausteinindex 92			
61	Status Bausteinindex 99				Status Bausteinindex 98				Status Bausteinindex 97				Status Bausteinindex 96			
62	Status Bausteinindex 103				Status Bausteinindex 102				Status Bausteinindex 101				Status Bausteinindex 100			
63	Status Bausteinindex 107				Status Bausteinindex 106				Status Bausteinindex 105				Status Bausteinindex 104			
64	Status Bausteinindex 111				Status Bausteinindex 110				Status Bausteinindex 109				Status Bausteinindex 108			
65	Status Bausteinindex 115				Status Bausteinindex 114				Status Bausteinindex 113				Status Bausteinindex 112			
66	Status Bausteinindex 119				Status Bausteinindex 118				Status Bausteinindex 117				Status Bausteinindex 116			
67	Status Bausteinindex 123				Status Bausteinindex 122				Status Bausteinindex 121				Status Bausteinindex 120			
68	Status Bausteinindex 127				Status Bausteinindex 126				Status Bausteinindex 125				Status Bausteinindex 124			

DE

Codierung des Bit-Felds für Devices, die sich im letzten Schritt geändert haben

Die Nummern zeigen die Position des Bits für das entsprechende Device an.
0: Device hat sich im letzten Schritt nicht geändert
1: Device hat sich im letzten Schritt geändert

Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	7	6	5	4	3	2	1	0
2	15	14	13	12	11	10	9	8
...	...							
32	255	254	253	252	251	250	249	248

Codierung der Zustände und Farben

Code Bit 2...0	Farbe / Zustand
0	grün 
1	grün 
2	gelb 
3	gelb 
4	rot 
5	rot 
6	grau  oder 
7	nicht vorhanden
Bit 3	0 Device ist in diesem Freigabekreis nicht vorhanden 1 Device ist in diesem Freigabekreis vorhanden

Vendor-Specific Object 11…69

Die Objekte 11...69 entsprechen den Objekten 7 und 9, beziehen sich aber auf die folgenden Freigabekreise. Die Tabelle zeigt den Zusammenhang:

OSSD	Device Colours	Device Colours at Switch off (Historienspeicher)
1	Objekt 7	Objekt 9
2	Objekt 11	Objekt 13
3	Objekt 15	Objekt 17
4	Objekt 19	Objekt 21
5	Objekt 23	Objekt 25
6	Objekt 27	Objekt 29
7	Objekt 31	Objekt 33
8	Objekt 35	Objekt 37
9	Objekt 39	Objekt 41
10	Objekt 43	Objekt 45
11	Objekt 47	Objekt 49
12	Objekt 51	Objekt 53
13	Objekt 55	Objekt 57
14	Objekt 59	Objekt 61
15	Objekt 63	Objekt 65
16	Objekt 67	Objekt 69

Vendor-Specific Object 110

Das Vendor-Specific Object 110 beschreibt die Safety at Work-Slavediagnose.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
CH1	Slv7		Slv6		Slv5		Slv4		Slv3		Slv2		Slv1			
CH2	Slv15		Slv14		Slv13		Slv12		Slv11		Slv10		Slv9		Slv8	
CH3	Slv23		Slv22		Slv21		Slv20		Slv19		Slv18		Slv17		Slv16	
CH4	Slv31		Slv30		Slv29		Slv28		Slv27		Slv26		Slv25		Slv24	

Für jeden sicheren Slave (ID=B) wird der Zustand der Codefolge wie vom Master gesehen eingetragen. Codefolgefehler werden hier nicht erkannt. Für nicht sichere Slaves wird ’00’ eingetragen.

Bit-Kombination	Bedeutung
00	kein sicherer Slave oder sicherer Slave mit Nullfolge, beide Schalter offen
01	sicherer Slave, Schalter für obere Bits offen
10	sicherer Slave, Schalter für untere Bits offen
11	sicherer Slave, beide Schalter geschlossen

Beachten Sie weitere Informationen im Handbuch der ASIMON G2 Software.

11 Konfiguration der sicheren Eingänge

Konfiguration und Diagnose des Gerätes erfolgen über die ASIMON 3 G2 Software. Die Kommunikation erfolgt über die USB-Schnittstelle.

11.1 Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge

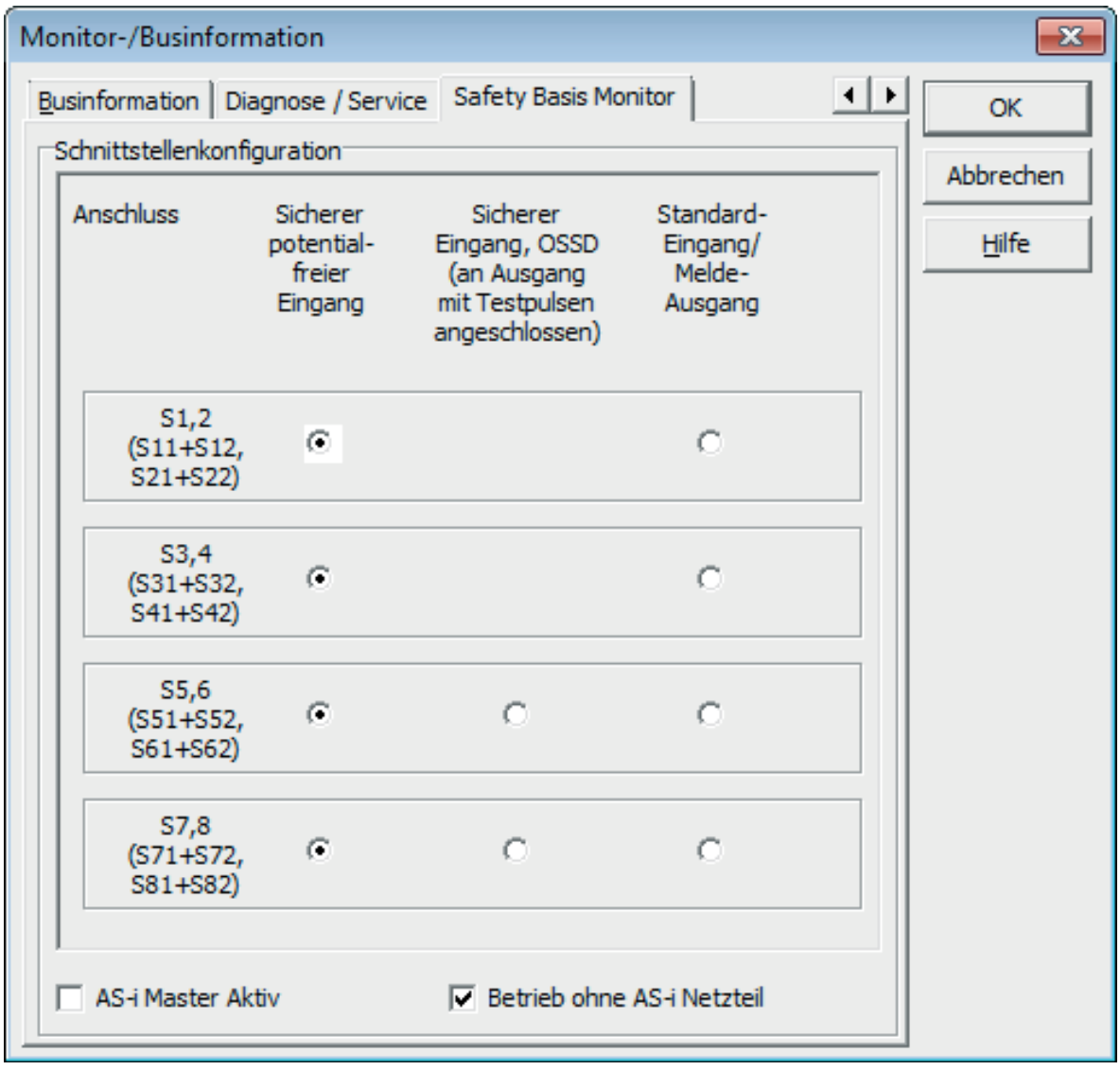
Die sicheren Eingänge des Gerätes können unterschiedlich konfiguriert werden:

- Sichere Eingänge für potenzialfreie Kontakte
  Zwei Eingänge wirken gemeinsam auf ein Subdevice, das als Quelle eines Safety-Devices dienen kann. Die Eingänge werden mit Testpulsen auf Querschlüsse geprüft.
- Sichere Eingänge für selbst-testende OSSDs (nur auf den Kontakten S5-S8)
  Zwei Eingänge wirken gemeinsam auf ein Subdevice, das als Quelle eines

Safety-Devices dienen kann. Die Eingänge werden vom Gerät nicht auf Querschlüsse geprüft, da dies über die OSSDs erfolgt.

- Standard-Eingänge
  Jeder Kanal wirkt unabhängig. Die Werte können wie die jetzigen Monitor-Eingänge verwendet werden.
- Diagnose-Ausgänge
  Die Testpuls-Ausgänge der Eingangsanschlüsse (Klemmen S11, S22, S31, S42, S51, S62, S71, S82) können als Diagnose-Ausgänge (ca. 10 mA maximaler Ausgangsstrom) verwendet werden. Es lässt sich jedem Eingang ein Safety-Device zuordnen, dessen Zustand auf dem Diagnoseausgang abgebildet wird. Der Diagnoseausgang schaltet ein, wenn das Device "grün" ist.

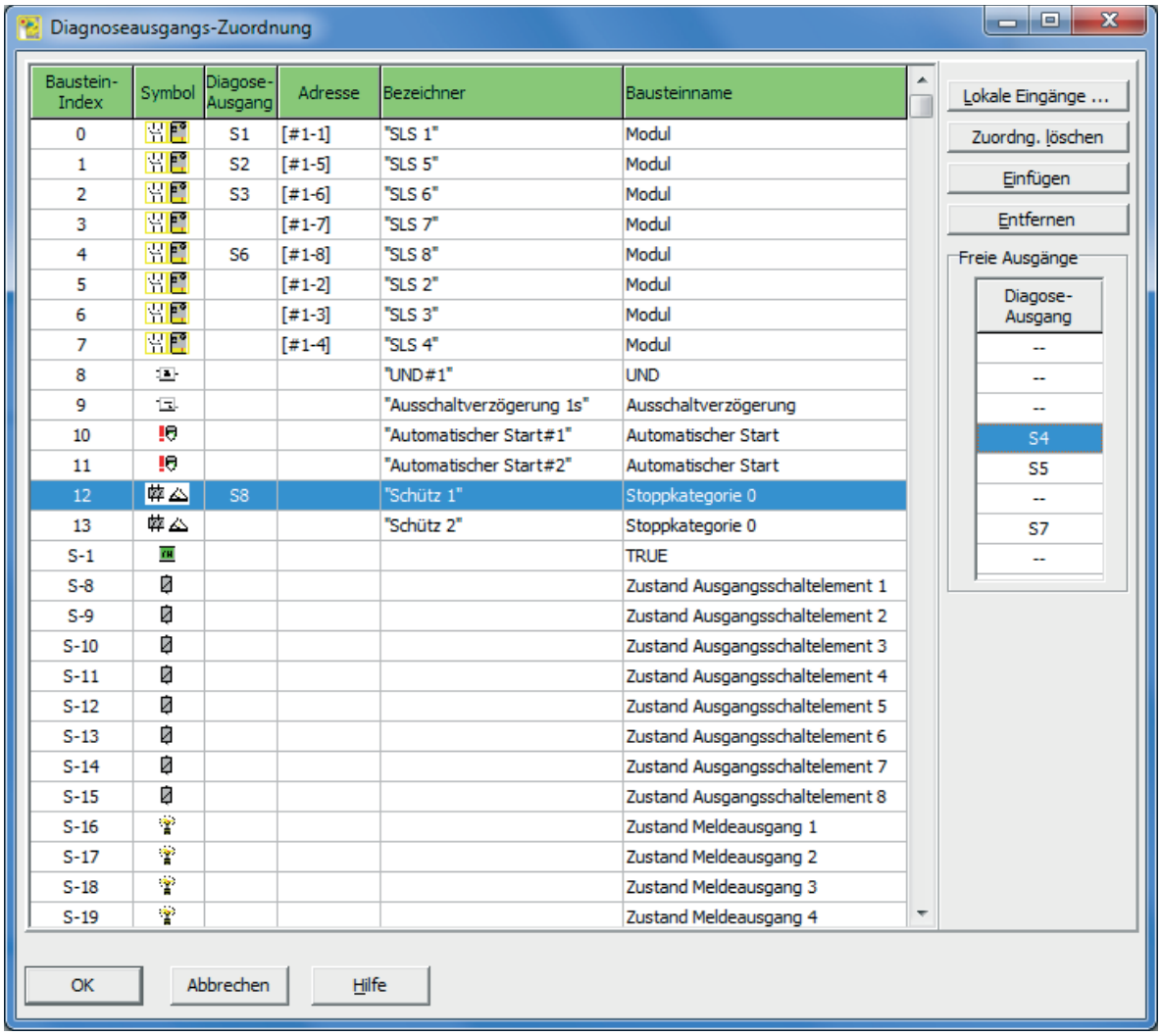
Die Konfiguration erfolgt in ASIMON 3 G2, im Bereich [Monitor-/Businformation] über den Reiter [Safety Basis Monitor].



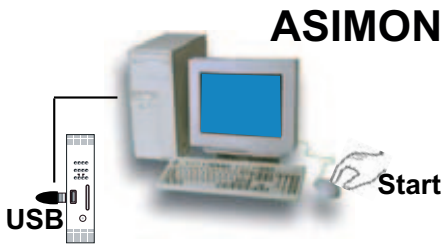
Die ASIMON 3 G2 Software überprüft und verhindert dabei ungültige Kombinationen.

11.2 Zuordnung der Diagnose-Ausgänge

Diagnose-Ausgänge geben den Zustand von ausgewählten Safety-Devices wieder. Die Zuordnung erfolgt über die Spalte [Diagnose-Ausgang] im Feld [Bausteinindex]. Jeder Diagnose-Ausgang kann nur einem Safety-Device zugeordnet werden.



11.3 Sichere Konfiguration mit ASIMON 3 G2

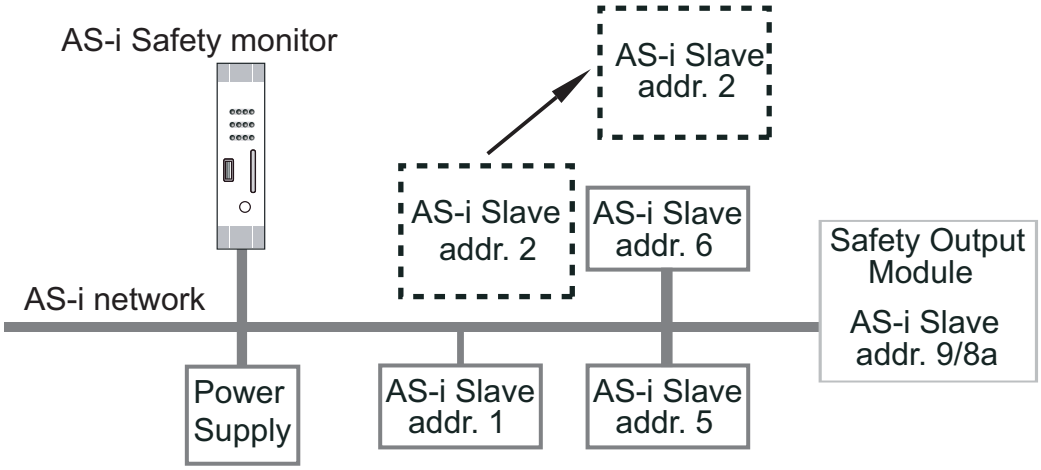
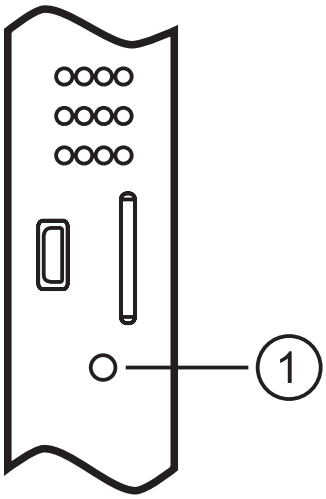
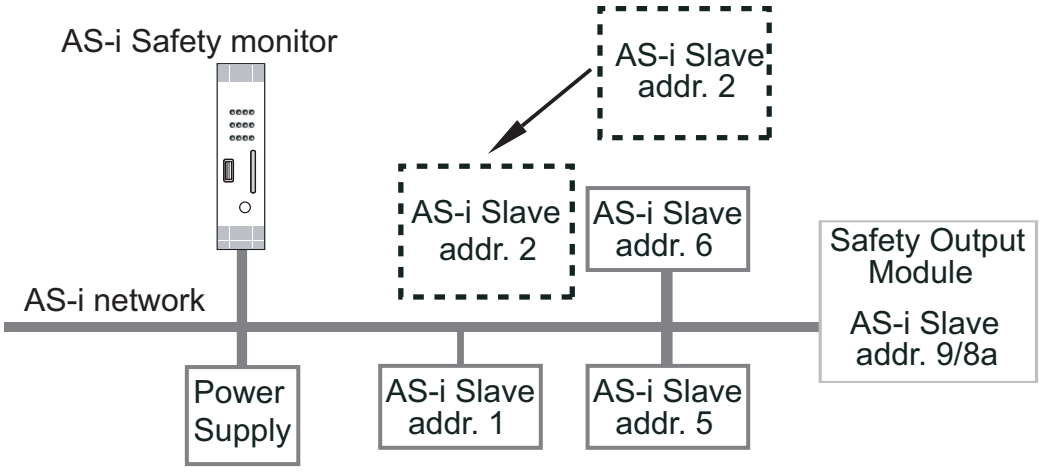


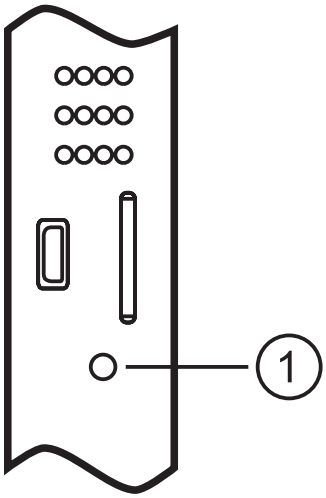
DE

- ▶ Das voreingestellte Passwort "SIMON" über [Monitor/Passwortänderung] bei der ersten Benutzung des Gerätes ändern.
- ▶ Gewünschte Konfiguration zusammenstellen.
- ▶ Verbindung herstellen über [Kommunikation → Einstellungen]
- ▶ Die Konfiguration über [MONITOR / PC → MONITOR] in das Gerät übertragen. Geben Sie dazu das Passwort ein.
- ▶ Die Abfrage CODEFOLGEN EINLERNEN? mit [Ja] bestätigen.
- ▶ Das Konfigurationsprotokoll prüfen (beachten Sie hierzu die Anweisungen in der ASIMON 3 G2 Dokumentation).
- ▶ Über [MONITOR] → [FREIGABE] die Konfiguration freigeben.
- ▶ Monitor mit [MONITOR] → [START] starten.

Die korrekte Sicherheitsfunktion des Geräts in der Anlage prüfen!

11.4 Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves

1	**Slave entfernen**
	
2	**Bestätigen**
	
	1: Set-Taste > 1 s drücken
3	**Slave ersetzen**
	
	▶ Den ersetzten Slave mit 0 oder 2 adressieren.

4	**Bestätigen**
	
	1: Set-Taste > 1 s drücken

12 Sicherheitsanforderungen

12.1 Sicherheitsbetrachtung zur Auswahl OSSD/potenzialfreie Kontakte

Potenzialfreie Kontakte werden vom AS-i Sicherheitsmonitor auf Querschlüsse geprüft. OSSD-Ausgänge testen sich selbst und erfordern vom AS-i Sicherheitsmonitor lediglich die Tolerierung der Testpulse.

Wird der AS-i Sicherheitsmonitor falsch konfiguriert

- OSSDs angeschlossen, aber potenzialfreie Kontakte konfiguriert,

wird ein Querschluss erkannt.

DieTestpulse, die der AS-i Sicherheitsmonitor auf S82 oder S62 ausgibt, korrelieren nicht mit den Testpulsen auf S81 oder S61.

Wird der AS-i Sicherheitsmonitor falsch konfiguriert

- potenzialfreie Kontakte angeschlossen, aber OSSDs konfiguriert,

wird der Kontakt S81 / S82 als nicht eingeschaltet betrachtet.

S82 wird als Versorgungspin des OSSD-AS-i Sicherheitsmonitors nicht eingeschaltet. Der Fehler wird erkannt. Das Gleiche gilt für Kontakt S61 / S62.

12.2 Empfehlung für die bessere Verfügbarkeit der Funktion

▶ Schaltkontakte für mindestens 41 ms ausschalten.

Der AS-i Sicherheitsmonitor muss für eine Mindestanzahl von AS-i-Telegrammen den Eingang als ausgeschaltet erkennen. Dies ist abhängig vom eingestellten Überwachungsbaustein.

Bei Einhaltung der Mindestausschaltzeit von 41 ms wird ein korrektes Erkennen des Eingangzustands gewährleistet. Dies ist abhängig von der Slaveanzahl am AS-i System und dem eingestellten Überwachungsbaustein.

Wird diese Zeit nicht eingehalten, kann die Verfügbarkeit im AS-i Sicherheitsmonitor folgendermaßen einschränkt sein:

- Bei der Einstellung **zweikanalig zwangsgeführt** kann der AS-i Sicherheitsmonitor in den Fehlerzustand wechseln.

▶ Um den Fehlerzustand zu beseitigen, die Spannungsversorgung des AS-i Sicherheitsmonitors unterbrechen.

- Bei der Einstellung **zweikanalig abhängig** lässt der AS-i Sicherheitsmonitor die Freigabe erst nach ausreichender Ausschaltzeit zu.

▶ Schaltkontakte mindestens 41 ms ausschalten.

> Freigabe durch den Monitor.

13 Technische Daten

Elektrische Ausführung	4 sichere Eingänge oder 8 Standard Ein-/ Ausgänge
Betriebsspannung AS-i	18...31,6 V DC
Stromaufnahme	≤ 200 mA
Spannungsversorgung	20...30 V DC (AUX)
Isolationsspannung AS-i/AUX	500 V
Anschluss	Combicon-Stecker
AS-i Master	integriert
Eingänge	
4 sichere Eingänge oder 8 Standard Ein-/ Ausgänge	
Eingangsstrom	Schaltstrom statisch 4 mA bei 24 V, dynamisch 30 mA bei 24 V (T=100 µs)
Spannungsversorgung	aus AUX (24 V DC Hilfsenergie)

Max. Stromverbrauch aus AUX-Versorgung	max. 4 A
Anschlussbedingungen zwischen den sicheren Eingangsklemmen	max. 150 Ω
Ausgänge	
2 Ausgangsschaltelemente	Halbleiter-Ausgänge (Ausgangskreise 1 und 2)
max. Kontaktbelastbarkeit	700 mA DC-13 bei 24 V DC
Spannungsversorgung	aus AUX (24 V DC Hilfsenergie)
Max. Ausgangsstrom / Meldeausgang	10 mA je Ausgang
Max. Ausgangsstrom für OSSD-Versorgung	1, 4 A (S71)
Testpuls bei geschaltetem Ausgang	min. Abstand zwischen 2 Testpulsen: 250 ms, Impulslänge bis 1ms
Funktionsanzeige LED	
Zustand S1...S4	4x gelb
Zustand S5...S8	4x gelb
Zustand Sicherheitsmonitor	grün, gelb, rot
Zustand AS-i Master	grün, gelb, rot
Schaltzustand O1 (Ausgang 1)	grün, gelb, rot
Schaltzustand O2 (Ausgang 2)	grün, gelb, rot
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0...55°C
Lagertemperatur	-25...85°C
Schutzart	IP 20
AS-i Kennwerte	
AS-Interface / erweiterter Adressmodus möglich	Version 3.0 / nein
AS-i Profil	S-7.5.5
E /A Konfiguration / ID-Code	7 [Hex] / 5.5 [Hex]
Schnittstellen	
Datenschnittstelle	USB 2.0
	Chipkartensteckplatz Chipkarte zum Speichern von Konfigurationsdaten
Mechanische Daten	
1 Taster	Service

Gehäuse	Klemmschienengehäuse
Gehäusewerkstoffe	PA
Maße (H x B x T)	99 x 22,5 x 114 mm

13.1 Sicherheitskennwerte

Kenndaten	**Wert**
Gebrauchsdauer T (life time)	20 Jahre
Performance Level PL	PL e
Kategorie	Kat.4
SIL	SIL 3
Max. Einschaltdauer	12 Monate
$MTTF_d$	> 100 Jahre
PFD	$9{,}58 \times 10^{-7}$
PFH (PFH_D)	$5{,}08 \times 10^{-9}$

13.2 Reaktionszeiten

Die Reaktionszeit des AS-i Sicherheitsmonitors auf eine Sicherheitsanforderung beträgt:

Max. Ansprechzeit	< 40 ms
AS-i Eingangsslave → lokaler Ausgang	40 ms
Lokaler Eingang → lokaler Ausgang	20 ms
Lokaler Eingang → AS-i Codefolge	26 ms
AS-i Eingangsslave → AS-i Codefolge	45 ms

Zur Ermittlung der sicherheitstechnischen Kenndaten (PFD und PFH) sind die Werte aller in dieser Funktion benutzten Komponenten zu berücksichtigen. Die Werte anderer Komponenten entnehmen Sie bitte der jeweiligen Dokumentation.

14 Begriffe und Abkürzungen

PL	Performance Level	Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen, um die erwartete Risikoreduzierung zu erfüllen.
PFD	Probability of a dangerous failure	Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls
PFH (PFH_D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Wahrscheinlichkeit eines (gefahrbringenden) Ausfalls pro Stunde
SIL_{cl}	Safety Integrity Level claim limit	Sicherheits-Integritätslevel Eignung (nach IEC 62061)
$MTTF_d$	Mean Time To Dangerous Failure	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall.

15 Normen und Zulassungen

15.1 Richtlinien und Normen

Folgende Richtlinien und Normen kamen zur Anwendung:

- EN ISO 13849-1: 2008
- IEC 61508: 2010
- EN 62061: 2005
- EN 50295: 1999

15.2 Zulassungen

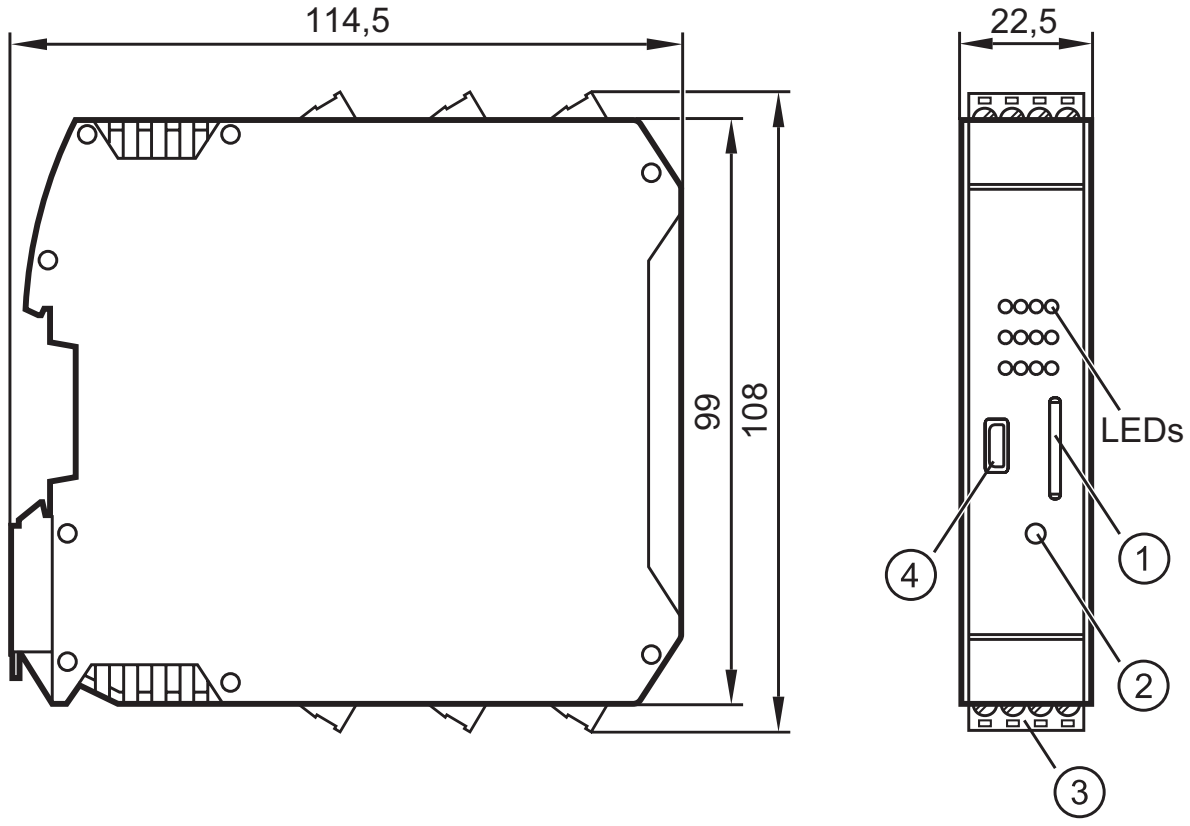
- EG-Konformitätserklärung
- UL (cULus,CRUus)
- TÜV Nord

16 Entsorgung

▶ Verwendete Geräte und Bauteile sachgerecht handhaben und entsorgen.

▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

17 Maßzeichnung



1: Chipkarte
2: Set-Taste (Service)
3: Combicon Stecker mit Schraubklemmen
4: Micro-USB-Schnittstelle

Weitere Informationen unter www.ifm.com