

Safety Basis Monitor

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

Safety Basis Monitor

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	AS-i-Safety at Work	9
3.5	Entsorgung	9
4	Produktbeschreibung	10
4.1	Besondere Eigenschaften des Safety Basis Monitors	10
4.2	Technische Daten	11
4.2.1	Derating bei AUX Spannung 24 V	12
4.3	Sicherheitstechnische Kenndaten	13
4.4	Anforderungen an Spannungsversorgung +24 VEXT (AUX)	13
4.5	Frontansicht und Anschlüsse	14
4.5.1	Anschlussbelegung Eingänge	14
4.6	Eingänge	16
4.7	Ausgänge	16
4.7.1	Taster	17
4.8	LEDs	17
4.8.1	Blinkmuster der LEDs	18
4.9	Chipkarte	19

4.10	AS-i Power 24	19
4.11	Entkopplungsfunktion	20
4.12	AS-i Versorgung	21
4.13	Anschluss eines OSSDs (S71,S72,S81), Versorgung mehrerer OSSDs aus dem gleichen Anschluss (S71)22	
4.13.1	Weitere Anschlussbeispiele	23
5	Wartung.....	24
5.1	Sicheres Abschalten kontrollieren	24
6	AS-i-Diagnose.....	25
6.1	Einleitung	25
6.1.1	Daten der verschiedenen Diagnose-Modi	25
6.2	Diagnosemodus "Konsortialmonitor, austauschkompatibel"	26
6.3	Diagnosemodus "Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten"	27
6.3.1	Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)	28
6.4	Diagnosemodus "AS-i 3.0 (S-7.5.5), empfohlen"	29
6.4.1	Binäre Daten	29
6.4.2	Transparente Eingangsdaten	29
6.4.2.1	Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)	30
6.4.3	Transparente Ausgangsdaten.....	30
6.4.4	Azyklische Daten.....	31
6.4.4.1	Vendor Specific Object 7 - Device Colors OSSD 1	31
6.4.4.2	Vendor Specific Object 8 - Device Colors OSSD mit Bausteinindexzuordnung.....	33
6.4.4.3	Vendor Specific Object 9 - Device Colors at switch off OSSD 1	35
6.4.4.4	Vendor Specific Object 10 - Device Colors at switch off OSSD 1 mit Bausteinindexzuordnung.....	37
6.4.4.5	Vendor-Specific Object 11 ... 38	39
6.4.4.6	Vendor-Specific Object 110.....	40
7	Konfiguration der sicheren Eingänge	41
7.1	Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge	41
7.2	Zuordnung der Diagnose-Ausgänge	43
7.3	Sichere Konfiguration mit ASIMON 3 G2	44
7.3.1	Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i-Slaves	45
7.3.2	Austausch eines defekten Standard AS-i-Slaves	46
8	Sicherheitsanforderungen	47
8.1	Sicherheitsbetrachtung zur Auswahl OSSD/potenzialfreie Kontakte	47
8.2	Empfehlung für die bessere Verfügbarkeit der Funktion	47



EG-Konformitätserklärung

Original

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
 Möddinghofe 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: **Master-Monitor Kombination**

Typ: ASMM-1M-IO-SS

Beschreibung des Sicherheitsbauteils: AS-i Master mit integriertem Sicherheitsmonitor

Einschlägige EG-Richtlinien: 2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie
 2004/108/EG EMV-Richtlinie

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Oliver Wacker
 Möddinghofe 30
 42279 Wuppertal

Benannte Stelle für Baumusterprüfung: TÜV NORD CERT GmbH
 Langemarkstraße 20
 45141 Essen, Germany
 Kenn-Nr.: 0044

EG-Baumusterprüfbescheinigung: 44 205 12 410213 006

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 03. September 2012



Rechtsverbindliche Unterschrift
 Philip Schmersal
 (Geschäftsführer)

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)
OSSD	Output Signal Switching Device (Ausgangsschaltelement)

2. Allgemeines

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit der Dokumentation und dem Safety Monitor arbeiten.

2.1 Produktinformation

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte der Firma Schmersal:

Safety Basis Monitor erweiterter Funktionsumfang	ASMM-1M-IO-SS
--	----------------------

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 Safety Basis Monitors an.

Diese Betriebsanleitung leitet **nicht** zur Bedienung der Maschine an, in die das Safety Basis Monitor integriert ist oder wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.



Hinweis!

Weitere Informationen zu den Technischen Daten sowie der Parametrierung des Safety Basis Monitors finden Sie im Datenblatt ASMM-1M-IO-SS 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 Safety Basis Monitore abgesichert werden sollen. Sie richtet sich auch an Personen, die die Safety Basis Monitore in eine Maschine integrieren, erstmals in Betrieb nehmen oder warten.

2.4 AS-i-Spezifikation 3.0

Die Safety Basis Monitore 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 Safety Basis Monitor in Verbindung mit anderen Sicherheitskomponenten.

3.1 Sachkundiges Personal

Der Safety Basis Monitor 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 Gerät verbindet in seinem IP20 Gehäuse ein SaW E/A Modul und einen Sicherheitsmonitor.

Die besonderen Merkmale:

- **Sicherheitsmonitor in IP20**
- **bis zu 8 / 4 lokale sichere Eingänge**
die sicheren Eingänge können optional auch als Standard Eingänge und Meldeausgänge konfiguriert werden.
- **2 (4) lokale elektronische sichere Ausgänge**
- **Sichere AS-i-Ausgänge werden unterstützt**
max. 8 unabhängige AS-i-Ausgänge
mehrere sichere AS-i-Ausgänge auf einer Adresse möglich
- **Chipkarte zum Speichern von Konfigurationsdaten**

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

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Safety Basis Monitor darf nur im Sinne von Kap. <Verwendungsbereich> verwendet werden. Der Safety Basis Monitor darf nur von fachkundigem Personal und nur an der Anlage verwendet werden, an der er 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 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 Busanschaltung, 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 Busanschaltungen und die angeschlossenen Sensoren diese Normen erfüllen.

3.5 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 Safety Basis Monitors. 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 Besondere Eigenschaften des Safety Basis Monitors

- Das Modul belegt nur die notwendigen AS-i-Adressen.
- Unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge des Gerätes (siehe Kap. <Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge>).
- Keine Begrenzung der Leitungslänge bei sicheren Eingängen (der maximale Schleifenwiderstand beträgt 150 Ohm).
- Sicherer Signalaustausch von Signalen zwischen Sicherheitsmonitor und AS-i-Safety Modul sowie zwischen zwei AS-i-Safety Modulen ist möglich.
- LED Anzeigen in Anlehnung an andere Safety Slaves oder an den Monitor in Edelstahl.
- Einfache Konfiguration der AS-i-Slaves über ASIMON-Software.
- Chipkarte für den einfachen Austausch.
- Micro-USB-Schnittstelle zur Konfiguration mit AS-i-Control-Tools und ASIMON.

4.2 Technische Daten

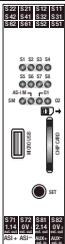
Artikel Nr.	ASMM-1M-IO-SS
Anschluss	
Anschluss	COMBICON-Stecker
Sicherheitsmonitor	
Maximale Ansprechzeit	< 40ms
AS-i Master	
AS-i Master	integriert
Schnittstelle	
Schnittstelle	USB, Chipkartensteckplatz
AS-i	
AS-i Spannung	18 ... 31,6V
Max. AS-i Stromverbrauch	200mA
AUX	
AUX Spannung	20 ... 30V (PELV)
Max. AUX Stromverbrauch	4A max.
Eingang	
8 / 4 sichere Eingänge Kat. 4 oder 8 Standard-Ein- und Ausgänge	Schaltstrom statisch 4mA bei 24V, dynamisch 30mA bei 24V (T = 100µs)
Versorgungsspannung	aus AUX (24V Hilfsenergie)
Anschlussbedingungen zwischen den sicheren Eingangsklemmen	max. Widerstand 150Ω
Ausgang	
2 (4) Ausgangschaltelemente	Halbleiter-Ausgänge (Ausgangskreise 1 und 2) max. Kontaktbelastbarkeit: 700mA DC-13 bei 24V
Versorgungsspannung	aus AUX (24V Hilfsenergie)
Max. Ausgangsstrom Meldeausgang	10mA je Ausgang
Max. Ausgangsstrom für OSSD Versorgung	1,4A (S71)
Testpuls	wenn Ausgang eingeschaltet ist: minimaler Abstand zwischen 2 Testpulsen: 250ms, Impulslänge bis 1ms
Anzeige	
4x LEDs S1, S2, S3, S4 (gelb)	Zustand S1, S2, S3 und S4
4x LEDs S5, S6, S7, S8 (gelb)	Zustand S5, S6, S7 und S8
LED SM (grün/gelb/rot)	Zustand Sicherheitsmonitor
LED AS-i M (grün/gelb/rot)	Zustand AS-i Master
LED O1 (grün/gelb/rot)	Ausgang 1 hat geschaltet
LED O2 (grün/gelb/rot)	Ausgang 2 hat geschaltet

Produktbeschreibung

Artikel Nr.		ASMM-1M-IO-SS
1 Taster		Service
Umwelt		
Angewandte Normen	EN 954-1 Kat 4 EN 61 508:2001 EN 62 061:2005 EN ISO 13 849-1:2008	
Gehäuse	Klemmschienengehäuse	
Betriebstemperatur	0°C ... +55°C	
Lagertemperatur	-25°C ... +85°C	
Schutzart nach DIN 60 529	IP20	
Isolationsspannung AS-i/AUX	500V	
Maße (B / H / T in mm)	22,5 / 99 / 114	

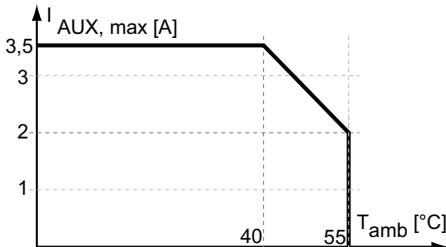
Artikel Nr.		ASMM-1M-IO-SS
AS-i Sicherheitsmonitor		
Sicherheitsmonitor	Safety Basis Monitor, erweiterter Funktionsumfang	
Optimiert auf AS-i Monitor-Betrieb	nein	
Freigabekreise	8, zusätzlich 8 Freigabekreise (9 - 16) zum Ansteuern von Standard AS-i Ausgängen	
Antivalente Schalter für lokale Eingänge	ja	
Stillstandswächter an lokalen Eingänge	ja	
Elektrische Daten		
Netzteilkopplung	integriert	

ASMM-1M-IO-SS



Klemmen	Beschreibung
S22, S21, S12, S11	sichere Eingangsklemmen Eingang 1
S42, S41, S32, S31	sichere Eingangsklemmen Eingang 2
S62, S61, S52, S51	sichere Eingangsklemmen Eingang 3
S71, S72, S81, S82	sichere Eingangsklemmen Eingang 4
1.14 _{ext.out}	Halbleiter-Ausgang 1
2.14 _{ext.out}	Halbleiter-Ausgang 2
0 V _{ext.out}	Massenanschluss für Halbleiter-Ausgang
AS-i+, AS-i-	Anschluss an den AS-i-Bus
	Micro USB
AUX+ _{ext.in} , AUX- _{ext.in}	Spannungsversorgung Eingang

4.2.1 Derating bei AUX Spannung 24 V



Ausgabedatum: 23.01.2013

4.3 Sicherheitstechnische Kenndaten

Kenndaten	Wert	Norm
Sicherheitskategorie	4	EN 954-1
		EN 13 849-1:2008
Performance Level (PL)	e	EN 13 849-1:2008
Safety Integrity Level (SIL)	3	IEC 61 508, EN 62 061
Gebrauchsdauer (TM) [Jahr]	20	EN 13 849-1:2008
Maximale Einschaltdauer [Monat]	12	IEC 61 508
PFD	$9,58 \times 10^{-7}$	EN 62 061
PFH _D ¹	$5,08 \times 10^{-9}$	IEC 61 508, EN 62 061
Max. Reaktionszeit [ms]		IEC 61 508
AS-i Eingangsslave → lokaler Ausgang	40	
lokaler Eingang → lokaler Ausgang	20	
lokaler Eingang → AS-i Codefolge	26	
AS-i Eingangsslave → AS-i Codefolge	45	

Tab. 4-1.

1). Wahrscheinlichkeit eines Gefahren bringenden Ausfalls pro Stunde.

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



Achtung!

Wenn "Erhöhte Verfügbarkeit" eingestellt wird, verlängert sich die max. Reaktionszeit.



Achtung!

Fehlerzustände von den in der sicheren Konfiguration verwendeten sicheren Remoteausgängen können durch Stoppen und Starten des Monitors behoben werden.

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.

S7,8	S71	Eingang 4 Kanal 1 Testausgang	Sicherer Eingang / sicherer antivalenter Eingang
	S72	Eingang 4 Kanal 1 Eingang (Öffner)	
	S81	Eingang 4 Kanal 2 Eingang (Öffner/Schließer)	
	S82	Eingang 4 Kanal 2 Testausgang	

Zweikanalig, 'Elektronischer Eingang'

Klemme	Zweikanalig Elektronischer Eingang	Lokale E/A Einstellungen in ASIMON	
S5,6	S51	24V max. 10mA	Sicherer elektronischer Eingang
	S52	OSSD-Eingang 3 Kanal 1	
	S61	OSSD-Eingang 3 Kanal 2	
	S62	—	

S7,8	S71	24V Power-Supply-Pin max. 1,4A	Sicherer elektronischer Eingang
	S72	OSSD-Eingang 4 Kanal 1	
	S81	OSSD-Eingang 4 Kanal 2	
	S82	—	

Zweikanalig, 'Taktender Eingang'

Klemme	Zweikanalig Taktender Eingang	Lokale E/A Einstellungen in ASIMON	
S5,6	S51	Takt-Ausgang 3	Sicherer elektronischer Eingang - <i>Eingangskonfiguration</i> (siehe Kap. <Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge>)
	S52	Takt-Eingang 3	
	S61	Takt-Eingang 3	
	S62	—	

S7,8	S71	Takt-Ausgang 4	Sicherer elektronischer Eingang - <i>Eingangskonfiguration</i> (siehe Kap. <Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge>)
	S72	Takt-Eingang 4	
	S81	Takt-Eingang 4	
	S82	—	

Drehzahlwächter einkanlig

Klemme	Drehzahlwächter einkanlig	Lokale E/A Einstellungen in ASIMON	
S5,6	S51	Melde-Ausgang 5	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S52	Frequenz-Eingang 1	
	S61	Frequenz-Eingang 2	
	S62	Melde-Ausgang 6	

S7,8	S71	Melde-Ausgang 7	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S72	Frequenz-Eingang 3	
	S81	Frequenz-Eingang 4	
	S82	Melde-Ausgang 8	

Drehzahlwächter zweikanlig

Klemme	Drehzahlwächter zweikanlig	Lokale E/A Einstellungen in ASIMON	
S5,6	S51	Melde-Ausgang 5	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S52	Frequenz-Eingang 1 Kanal 1	
	S61	Frequenz-Eingang 1 Kanal 2	
	S62	Melde-Ausgang 6	

S7,8	S71	Melde-Ausgang 7	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S72	Frequenz-Eingang 2 Kanal 1	
	S81	Frequenz-Eingang 2 Kanal 2	
	S82	Melde-Ausgang 8	

Stillstandswächter

Klemme	Stillstandswächter	Lokale E/A Einstellungen in ASIMON	
S1,2	S11	Melde-Ausgang 1	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S12	Frequenz-Eingang 1 Kanal 1	
	S21	Frequenz-Eingang 1 Kanal 2	
	S22	Melde-Ausgang 2	

Ausgabedatum: 23.01.2013

S3,4	S31	Melde-Ausgang 3	
	S32	Frequenz-Eingang 2 Kanal 1	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S41	Frequenz-Eingang 2 Kanal 2	
	S42	Melde-Ausgang 4	
S5,6	S51	Melde-Ausgang 5	
	S52	Frequenz-Eingang 3 Kanal 1	
	S61	Frequenz-Eingang 3 Kanal 2	
	S62	Melde-Ausgang 6	
S7,8	S71	Melde-Ausgang 7	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S72	Frequenz-Eingang 4 Kanal 1	
	S81	Frequenz-Eingang 4 Kanal 2	
	S82	Melde-Ausgang 8	

Standard Ein-/Ausgänge

Klemme	Standard Ein-/Ausgänge	Lokale E/A Einstellungen in ASIMON	
S1,2	S11	Melde-Ausgang 1	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S12	Eingang 1	
	S21	Eingang 2	
	S22	Melde-Ausgang 2	
S3,4	S31	Melde-Ausgang 3	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S32	Eingang 3	
	S41	Eingang 4	
	S42	Melde-Ausgang 4	
S5,6	S51	Melde-Ausgang 5	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S52	Eingang 5	
	S61	Eingang 6	
	S62	Melde-Ausgang 6	
S7,8	S71	Melde-Ausgang 7	Standard-Eingang/Melde-Ausgang
	S72	Eingang 7	
	S81	Eingang 8	
	S82	Melde-Ausgang 8	

4.6 Eingänge

Die Eingänge werden aus der 24 V Hilfsenergie versorgt. Jeder Eingang besteht aus zwei Anschlüssen: einem passiven Eingangspin und einem aktiven Testpuls-Ausgang. Ein Schalter verbindet die beiden Pins miteinander.

Jeder sichere Eingang kann auch als zwei Standard-Eingänge konfiguriert werden. Die Testpuls-Ausgänge können zudem als Diagnose-Ausgänge (nicht sicherheitsgerichtet) geschaltet werden.

Weitere Informationen siehe Kap. <Weitere Anschlussbeispiele>.

4.7 Ausgänge

Die Ausgänge müssen aus einem PELV Netzteil versorgt werden.

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**. Der Minus-Pol der Ausgangslast muss an der $0V_{\text{ext out}}$ angeschlossen werden.

Die Anschlussleitungen zwischen Modul und Last müssen so verlegt sein, dass keine Fremdspannungen durch beschädigte Isolierungen die Last unbeabsichtigt schalten können.

4.7.1 Taster

Der Teach/Service-Taster (**SET**) hat folgende Funktionen:

- Fehlerquittierung
- PC-loser Austausch von sicheren AS-i-Slaves

Tastendruck	Beschreibung
< 1s	Fehlerquittierung
> 1s	Wechsel in Servicemode Der Sicherheitsmonitor geht in den Servicemode und ist bereit, eine Codefolge zu lernen (analog dem Nachlernen mit Set-Taste bei den Standard-Monitoren).
< 1s	Servicemode wird <u>ohne</u> Änderungen verlassen.
> 1s	Speichern der Ist-Konfiguration im Sicherheitsmonitor Einlernen einer einzelnen Codefolge eines neuen sicherheitsgerichteten Slaves, wenn genau ein sicherheitsgerichteter Slave ausgetauscht wird.

Weitere Informationen siehe Tab. <LEDs>.

4.8 LEDs

LEDs	Status	Signal // Beschreibung	
S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8		Kontakt (S1 ... S8) offen	
(gelb)	1 Hz	Querschluss	
		Kontakt (S1 ... S8) geschlossen	
SM¹		AS-i Spannung nicht OK	
	(grün)	1 Hz	'Schutzbetrieb' und ASIMON aktiv
			Schutzbetrieb aktiv
	(rot)		Konfigurationsbetrieb aktiv
		1 Hz	'Konfigurationsbetrieb' und ASIMON aktiv
1 Hz		Mindestens 1 Device im Zustand 'rot blinkend' oder 'gelb blinkend'	
(gelb)	1 Hz	Service-Taster, Status 'Anlernfehler'	
		Service-Taster, Status 'Bereit'	
AS-i M²		Offline, Monitor-Modus	

Tab. 4-2. LEDs

Ausgabedatum: 23.01.2013

LEDs	Status	Signal // Beschreibung
(rot)	1 Hz	'Peripheriefehler' ohne 'Config-Error'
		Config-Error, Autoadressierung <i>nicht</i> möglich
(grün)	1 Hz	Config-Error, Autoadressierung möglich
		Master: 'geschützter Modus', kein Fehler
O1, O2 ³ (gelb)		Ausgang (O1, O2) aus
	1 Hz	Wiederanlaufsperr
	8 Hz	behebbarer Fehlerzustand
		Ausgang (O1, O2) an
(rot)		AUX Spannung fehlt
	1 Hz	Konkurierende Master aktiv

Tab. 4-2. LEDs

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'

4.8.1 Blinkmuster der LEDs

Vorgang	LEDs	Frequenz	Status
Chipkarte wird beschrieben (gelb)	S1-S4	2 x 1 Hz	
	S5-S8		
	SM, AS-i M, O1, O2	Tab. "LEDs"	
Interner Fehler (rot)	S1-S4	—	
	S5-S8	—	
	SM, AS-i M, O1, O2	8 Hz	
Daten auf der Chipkarte und im Gerät unterschiedlich (gelb)	S1-S4	1 Hz	
	S5-S8		
	SM, AS-i M, O1, O2	Tab. "LEDs"	

Tab. 4-3.

Ausgabedatum: 23.01.2013

Vorgang	LEDs	Frequenz	Status
Chipkarte defekt (gelb)	S1-S4	1 Hz	   
	S5-S8		   
	SM, AS-i M, O1, O2	 Tab. "LEDs"	   

Tab. 4-3.

Legende

 	Blinken im Gleichtakt
 	Blinken im Gegentakt
 	aus
 	an
 	Normale Anzeige nach Tab. "LEDs"

Tab. 4-4.

4.9 Chipkarte

Die Chipkarte speichert die Konfiguration. Alle Programmieroperationen werden gleichzeitig im Modul und auf der Chipkarte gespeichert.

- Das Gerät kann sowohl mit als auch ohne Chipkarte arbeiten.
- Wenn eine leere Chipkarte in ein programmiertes Modul gesteckt wird, wird die Konfiguration des Moduls auf der Chipkarte gespeichert.
- Wenn eine nicht-leere Chipkarte in ein unprogrammiertes Modul gesteckt wird, wird die Konfiguration der Chipkarte in das Modul übertragen. Die Änderungen werden erst beim Neustart des Moduls wirksam.
- Wenn eine nicht-leere Chipkarte in ein anderes programmiertes Modul gesteckt wird, werden die Konfigurationen nicht abgeglichen und eine Fehlermeldung angezeigt.

4.10 AS-i Power 24

- Interne Entkopplung / AS-i Spannung wird direkt aus 24 V_{ext} erzeugt
- kein externes AS-i Netzteil, keine externe Netzteilentkopplung nötig!
- maximal 0,5 A für AS-i verfügbar bei interner Entkopplung
- Umschaltung zwischen interner und externer Entkopplung.

Ausgabedatum: 23.01.2013

4.11 Entkopplungsfunktion

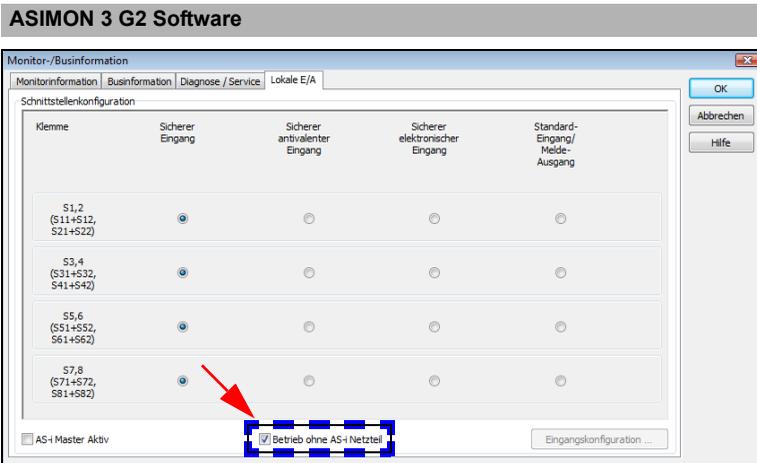
Mit der Option "Betrieb ohne AS-i Netzteil" können Sie das AS-i Power24V Datenentkopplungsnetzwerk im Safety Basis Monitor statt einem externen AS-i Netzteil verwenden.



Hinweis!

Das interne Entkopplungsnetzwerk kann einen maximalen Strom von 500 mA liefern.

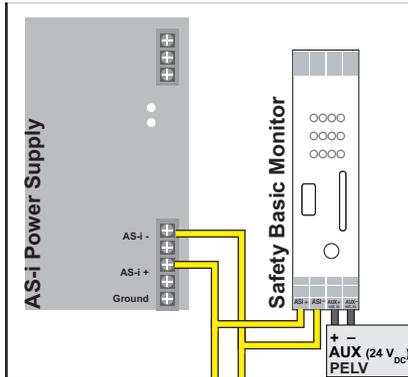
Die Auswahl erfolgt in ASIMON, im Bereich 'Monitor/Businformation' über den Reiter 'Lokale E/A'.



Hinweis!

Beachten Sie weitere Informationen im Handbuch der ASIMON Software.

4.12 AS-i Versorgung



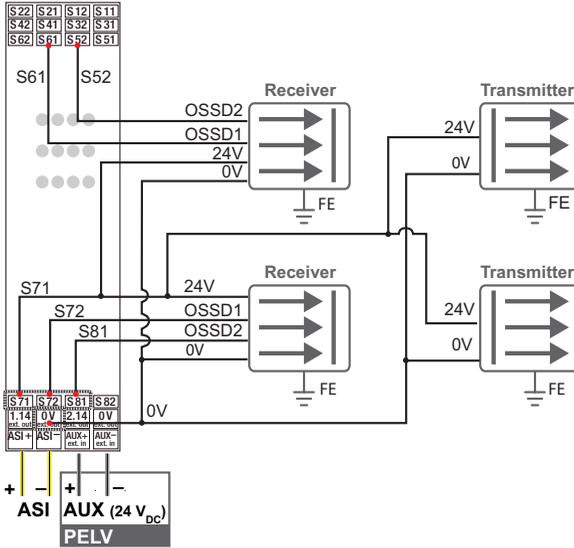
Tab. 4-5.



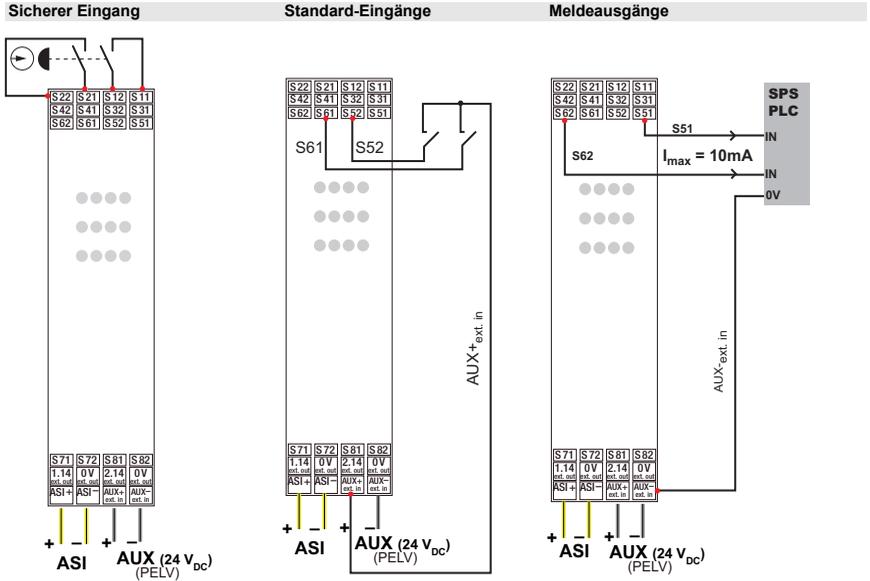
Achtung!

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.

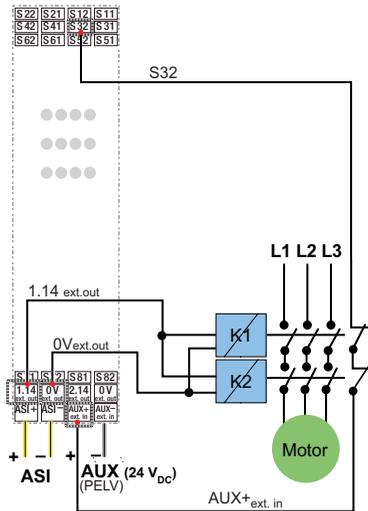
4.13 Anschluss eines OSSDs (S71,S72,S81), Versorgung mehrerer OSSDs aus dem gleichen Anschluss (S71)



4.13.1 Weitere Anschlussbeispiele



Schütz



External device monitoring circuit
 Name: external device monitoring #1
 Switching time: 100 ms
 Limited error lock:
 Selection: S1, S2, **S3**, S4

Information bus | Diagnostics / Service | Safety basis monitor
 Interface configuration:
 Connector: Safety Input Dry contacts, Safety Input, OSSD (connected to output with testpulses), **Standard Input/Message Output**
 S1,2 (S11+S12, S21+S22)
S3,4 (S31+S32, S41+S42)

Tab. 4-6. Weitere Anschlussbeispiele

Ausgabedatum: 23.01.2013

5. Wartung

5.1 Sicheres Abschalten kontrollieren

Der Sicherheitsbeauftragte ist verantwortlich für die Kontrolle der einwandfreien Funktion des Safety Basis Monitors 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!**

Beachten Sie die maximale Einschaltdauer und die Gesamtbetriebsdauer. Deren Werte sind abhängig vom für die Gesamtversagenswahrscheinlichkeit gewählten PFD-Wert. Beachten Sie bitte Informationen im Kap. <Sicherheitstechnische Kenndaten>.

Beim Erreichen der maximalen Einschaltdauer (drei, sechs oder 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 AS-i-Diagnose

6.1 Einleitung

Das Gerät beherrscht folgende Diagnose-Modi:

- Konsortialmonitor, austauschkompatibel (siehe Kap. 6.2)
- Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten (siehe Kap. 6.3)
- AS-i 3.0 (**S-7.5.5**), empfohlen (siehe Kap. 6.4)

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

- Öffnen Sie dazu im ASIMON das Fenster 'Monitor-/Businformation'
- Aktivieren Sie den Reiter 'Diagnose/Service'
- Wählen Sie dort die gewünschte Diagnoseart aus.

6.1.1 Daten der verschiedenen Diagnose-Modi

	AS-i 3.0 (S-7.5.5), empfohlen (siehe Kap. 6.4)	Konsortialmonitor, austauschkompati- bel (siehe Kap. 6.2)	Kompatibilitäts modus mit zusätzli- chen Diagnosedaten (siehe Kap. 6.3)
Basisaddr.	S-7.5 Kommunikation (siehe Kap. 6.4.1 ... 6.4.3)	Konsortialdiagnose (Kap. 7.3.2 ... 7.3.6 Softwarehandbuch)	Konsortialdiagnose (Kap. 7.3.2 ... 7.3.6 Softwarehandbuch)
Simulierter Slave 1 Basisaddr+1	Zustand OSSD1+OSSD2	Zustand OSSD1+OSSD2	Zustand OSSD1+OSSD2
Simulierter Slave 2 Basisaddr+2	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.3.0.C Slave (siehe Kap. 6.3)
Simulierter Slave 3 Basisaddr+3	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.F Slave, Eingangsdaten = 0	S-7.3.1.C Slave (siehe Kap. 6.3)

Tab. 6-7.

6.2 Diagnosemodus "Konsortialmonitor, austauschkompatibel"



Hinweis!

Diagnoseart Kompatibilitätsmodus für Safety Basis Monitore ab Safety-Version 'SV4.3'.

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

Tab. 6-8.

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

Tab. 6-9.

6.3 Diagnosemodus "Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten"



Hinweis!

Diagnoseart Kompatibilitätsmodus für Safety Basis Monitore ab Safety-Version 'SV4.3'.

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

Tab. 6-10.

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

Tab. 6-11.

Simulierter Slave 2 (7.3.0.C): OSSD Diagnose

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	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							

Tab. 6-12.

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 (siehe Tab. <Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)>)			

Tab. 6-13.

Ausgabedatum: 23.01.2013

Simulierter Slave 3 (S-7.3.1.C): SaW Slave Diagnose

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
CH1	Slv 7	Slv 6	Slv 5	Slv 4	Slv 3	Slv 2	Slv 1									
CH2	Slv 15	Slv 14	Slv 13	Slv 12	Slv 11	Slv 10	Slv 9	Slv 8								
CH3	Slv 23	Slv 22	Slv 21	Slv 20	Slv 19	Slv 18	Slv 17	Slv 16								
CH4	Slv 31	Slv 30	Slv 29	Slv 28	Slv 27	Slv 26	Slv 25	Slv 24								

Tab. 6-14.

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

Tab. 6-15.

6.3.1 Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)

Code Bit [3..0]	Zustand bzw. Farbe	Beschreibung
0	grün dauerleuchtend	Ausgang an
1	grün blinkend	Wartezeit bei Stop1 läuft
2	gelb dauerleuchtend	Anlauf / Wiederanlaufsperr aktiv
3	gelb blinkend	externer Test erforderlich / Quittierung / Einschaltverzögerung aktiv
4	rot dauerleuchtend	Ausgang aus
5	rot blinkend	Fehler
6	grau bzw. aus	Ausgang nicht projiziert
7 ... F	reserviert	

Tab. 6-16.

**Hinweis!**

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

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

6.4.1 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

Tab. 6-17.

6.4.2 Transparente Eingangsdaten

Über das Profil 7.5.5 ist es möglich, den Zustand der Freigabekreise (OSSD Safety Control Status) des Sicherheitsmonitors zyklisch abzufragen (siehe unten stehende Tabelle). Dazu ist es erforderlich, dem Sicherheitsmonitor eine AS-i Adresse (Basisadresse) zu vergeben, sowie in der Steuerungskonfiguration einen 8 Byte Analog-Eingangsslave auf die Basisadresse des Sicherheitsmonitors zu reservieren. In diesen 8 Byte werden die Diagnosedaten (Transparente Eingangsdaten) wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Kanal	2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
CH0	AU	MO			S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	UA1	UA		
CH1	Safety Status OSSD 4				Safety Status OSSD 3				Safety Status OSSD 2				Safety Status OSSD 1			
CH2	Safety Status OSSD 8				Safety Status OSSD 7				Safety Status OSSD 6				Safety Status OSSD 5			
CH3	OSSD 8		OSSD 7		OSSD 6		OSSD 5		OSSD 4		OSSD 3		OSSD 2		OSSD 1	
	RF	YF	RF	YF	RF	YF	RF	YF	RF	YF	RF	YF	RF	YF	RF	YF

Tab. 6-18.

Nachfolgend werden die einzelnen Informationen aufgelistet:

MO	Betriebsmodus	1: Sicherheitsmonitor im geschützten Betriebsmodus 0: Sicherheitsmonitor im Konfigurationsbetrieb
UA	UAS-i	Die AS-i Spannung über 18 V 1: Spannung ist ausreichend 0: Spannung ist <i>nicht</i> ausreichend
AU	AUX 24V	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
UA1	Warnung	AS-i Spannung OK, aber unter 22,5V 1: AS-i Spannung über 22,5V 0: AS-i Spannung unter 22,5V
S1-S8	Schalter	S1-S8: Für einen geschlossenen Schalter S1 ... S8 wird an der entsprechenden Position eine '1' eingetragen.

Kanal 0 der transparenten Eingangsdaten beschreibt den Zustand des AS-i-Kreises und der lokalen Eingänge S1-S8.

Die Kanäle 1 und 2 beschreiben die Zustände der jeweiligen Freigabekreise (OS-SD) des Sicherheitsmonitors. Codierung der Zustände und Farben siehe <Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)>.

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

YF	Yellow flashing	Mindestens eines der diesem Freigabekreis zugeordneten Devices befindet sich im Zustand gelb blinkend
RF	Red flashing	Mindestens eines der diesem Freigabekreis zugeordneten Devices befindet sich im Zustand rot blinkend

Tab. 6-19.

6.4.2.1 Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)

Code Bit [3..0]	Zustand bzw. Farbe	Beschreibung
0	grün dauerleuchtend	Ausgang an
1	grün blinkend	Wartezeit bei Stop1 läuft
2	gelb dauerleuchtend	Anlauf / Wiederanlaufsperr aktiv
3	gelb blinkend	externer Test erforderlich / Quittierung / Einschaltverzögerung aktiv
4	rot dauerleuchtend	Ausgang aus
5	rot blinkend	Fehler
6	grau bzw. aus	Ausgang nicht projiziert
7 ... F	reserviert	

Tab. 6-20.

6.4.3 Transparente Ausgangsdaten

Die transparenten Ausgangsdaten stehen dort 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.

Ch	2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
0	reserviert								S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1

Tab. 6-21.

Ausgabedatum: 23.01.2013

6.4.4 Azyklische Daten

6.4.4.1 Vendor Specific Object 7 - Device Colors OSSD 1

Read only

Dieses Objekt enthält für alle Devices, die Freigabekreis 1 zugeordnet sind, die Farben sowie Zusatzinformationen zu allen Freigabekreisen.



Hinweis!

Sind nicht alle 128 Devices belegt, kann der Monitor das S-7.5.5 Telegramm verkürzen, um Übertragungszeit zu sparen.

Codierung der Zustände und Farben

Byte	Bedeutung
1	Bit 0 0=Konfigurationsbetrieb, 1=schützender Betriebsmodus Bit 3 ... 1 reserviert, 0 Bit 4 Zustand S12 Bit 5 Zustand S21 Bit 6 Zustand S32 Bit 7 Zustand S41
2	Relais-Zustand Ausgang 1+2 Bit 3 ... 0 Status Ausgang 1 Bit 7 ... 4 Status Ausgang 2
3..8	...
9	Relais-Zustand Ausgang 15+16 Bit 3 ... 0 Status Ausgang 15 Bit 7 ... 4 Status Ausgang 16
10	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 7..0
11 ... 40	...
41	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 248 ... 255
42	Farbe Device 1+2 Bit 3 ... 0 Farbe Device 1 Bit 7 ... 4 Farbe Device 2
43 ... 168	...
105	Device 127+128 Bit 3 ... 0 Farbe Device 127 Bit 7 ... 4 Farbe Device 128

Tab. 6-22.

Codierung des Bit-Feldes für Devices, die vorhanden sind:

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

Tab. 6-23.

Codierung der Zustände und Farben	
Code Bit [2 ... 0]	Status bzw. Farbe
0	grün dauerleuchtend
1	grün blinkend
2	gelb dauerleuchtend
3	gelb blinkend
4	rot dauerleuchtend
5	rot blinkend
6	grau bzw. aus
7	nicht vorhanden
Bit 3	0: Device ist in diesem Freigabekreis nicht vorhanden 1: Device ist in diesem Freigabekreis vorhanden

Tab. 6-24.

6.4.4.2 Vendor Specific Object 8 - Device Colors OSSD mit Bausteinindexzuordnung

Read only.

Dieses Objekt enthält für alle Devices, die Freigabekreis 1 zugeordnet sind, die Farben sowie Zusatzinformationen zu allen Freigabekreisen mit der Bausteinindexzuordnung aus der Konfiguration.

Codierung der Zustände und Farben

Byte	Bedeutung
1	Bit 0 0=Konfigurationsbetrieb, 1=schützender Betriebsmodus Bit 3 ... 1 reserviert, 0 Bit 4 Zustand S12 Bit 5 Zustand S21 Bit 6 Zustand S32 Bit 7 Zustand S41
2	Relais-Zustand Ausgang 1+2 Bit 3 ... 0 Status Ausgang 1 Bit 7 ... 4 Status Ausgang 2
3 ... 8	...
9	Relais-Zustand Ausgang 15+16 Bit 3 ... 0 Status Ausgang 15 Bit 7 ... 4 Status Ausgang 16
10	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 7 ... 0
11 ... 40	...
41	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 248 ... 255
42	Farbe Device 1+2 Bit 3 ... 0 Farbe Device 1 Bit 7 ... 4 Farbe Device 2
43 ... 168	...
105	Device 127+128 Bit 3 ... 0 Farbe Device 127 Bit 7 ... 4 Farbe Device 128

Tab. 6-25.

Codierung des Bit-Feldes für Devices, die vorhanden sind:

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

Tab. 6-26.

Codierung der Zustände und Farben

Code Bit [2 ... 0]	Status bzw. Farbe
0	grün dauerleuchtend
1	grün blinkend
2	gelb dauerleuchtend
3	gelb blinkend
4	rot dauerleuchtend
5	rot blinkend
6	grau bzw. aus
7	nicht vorhanden
Bit 3	0: Device ist in diesem Freigabebereich nicht vorhanden 1: Device ist in diesem Freigabebereich vorhanden

Tab. 6-27.

6.4.4.3 Vendor Specific Object 9 - Device Colors at switch off OSSD 1

Read only.

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

Codierung der Zustände und Farben

Byte	Bedeutung
1	Bit 0 0=Konfigurationsbetrieb, 1=schützender Betriebsmodus Bit 3 ... 1 reserviert, 0 Bit 4 Zustand S12 Bit 5 Zustand S21 Bit 6 Zustand S32 Bit 7 Zustand S41
2	Relais-Zustand Ausgang 1+2 Bit 3 ... 0 Status Ausgang 1 Bit 7 ... 4 Status Ausgang 2
3 ... 8	...
9	Relais-Zustand Ausgang 15+16 Bit 3..0 Status Ausgang 15 Bit 7..4 Status Ausgang 16
10	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 7 ... 0
11 ... 40	...
41	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 248 ... 255
42	Bit-Feld für Devices, die sich im letzten Schritt geändert haben. Device 7 ... 0
43 ... 72	...
73	Bit-Feld für Devices, die sich im letzten Schritt geändert haben. Device 248..255
74	Farbe Device 1+2 Bit 3 ... 0 Farbe Device 1 Bit 7 ... 4 Farbe Device 2
75 ... 200	...
137	Device 127+128 Bit 3..0 Farbe Device 127 Bit 7..4 Farbe Device 128

Tab. 6-28.

Codierung des Bit-Feldes 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

Tab. 6-29

Codierung des Bit-Feldes für Devices, die vorhanden sind:

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

Tab. 6-30

Codierung der Zustände und Farben

Code Bit [2 ... 0]	Status bzw. Farbe
0	grün dauerleuchtend
1	grün blinkend
2	gelb dauerleuchtend
3	gelb blinkend
4	rot dauerleuchtend
5	rot blinkend
6	grau bzw. aus
7	nicht vorhanden
Bit 3	0: Device ist in diesem Freigabekreis nicht vorhanden 1: Device ist in diesem Freigabekreis vorhanden

Tab. 6-31

Ausgabedatum: 23.01.2013

6.4.4.4 Vendor Specific Object 10 - Device Colors at switch off OSSD 1 mit Bausteinindexzuordnung

Read only.

Dieses Objekt enthält für alle Devices die Farben sowie Zusatzinformationen zu allen Freigabekreisen im Zeitpunkt des letzten Abschaltens von Freigabekreis 1, in Reihenfolge des Bausteinzuordnungsindex. Außerdem wird übertragen, welche Devices zum Freigabekreis 1 gehören.

Codierung der Zustände und Farben

Byte	Bedeutung
1	Bit 0 0=Konfigurationsbetrieb, 1=schützender Betriebsmodus Bit 3 ... 1 reserviert, 0 Bit 4 Zustand S12 Bit 5 Zustand S21 Bit 6 Zustand S32 Bit 7 Zustand S41
2	Relais-Zustand Ausgang 1+2 Bit 3 ... 0 Status Ausgang 1 Bit 7 ... 4 Status Ausgang 2
3 ... 8	...
9	Relais-Zustand Ausgang 15+16 Bit 3..0 Status Ausgang 15 Bit 7..4 Status Ausgang 16
10	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 7 ... 0
11 ... 40	...
41	Bit-Feld für Devices, die vorhanden sind. Device 248 ... 255
42	Bit-Feld für Devices, die sich im letzten Schritt geändert haben. Device 7 ... 0
43 ... 72	...
73	Bit-Feld für Devices, die sich im letzten Schritt geändert haben. Device 248..255
74	Farbe Device 1+2 Bit 3 ... 0 Farbe Device 1 Bit 7 ... 4 Farbe Device 2
75 ... 200	...
137	Device 127+128 Bit 3 ... 0 Farbe Device 127 Bit 7 ... 4 Farbe Device 128

Tab. 6-32.

Codierung des Bit-Feldes 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

Tab. 6-33.

Codierung des Bit-Feldes für Devices, die vorhanden sind:

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

Tab. 6-34.

Codierung der Zustände und Farben

Code Bit [2 ... 0]	Status bzw. Farbe
0	grün dauerleuchtend
1	grün blinkend
2	gelb dauerleuchtend
3	gelb blinkend
4	rot dauerleuchtend
5	rot blinkend
6	grau bzw. aus
7	nicht vorhanden
Bit 3	0: Device ist in diesem Freigabekreis nicht vorhanden 1: Device ist in diesem Freigabekreis vorhanden

Tab. 6-35.

Ausgabedatum: 23.01.2013

6.4.4.5 Vendor-Specific Object 11 ... 38

Die Objekte 11 ... 38 entsprechen den Objekten 7 ... 10, beziehen sich aber auf die folgenden Freigabekreise. Die Tabelle zeigt den Zusammenhang:

OSSD	Device Colors	Device Colors mit Bausteinindex	Device Colors at Switch off	Device Colors at Switch off mit Bausteinindex
Vorverarb.	Objekt 3	Objekt 4	-	-
1	Objekt 7	Objekt 8	Objekt 9	Objekt 10
2	Objekt 11	Objekt 12	Objekt 13	Objekt 14
3	Objekt 15	Objekt 16	Objekt 17	Objekt 18
4	Objekt 19	Objekt 20	Objekt 21	Objekt 22
5	Objekt 23	Objekt 24	Objekt 25	Objekt 26
6	Objekt 27	Objekt 28	Objekt 29	Objekt 30
7	Objekt 31	Objekt 32	Objekt 33	Objekt 34
8	Objekt 35	Objekt 36	Objekt 37	Objekt 38
9	Objekt 39	Objekt 40	Objekt 41	Objekt 42
10	Objekt 43	Objekt 44	Objekt 45	Objekt 46
11	Objekt 47	Objekt 48	Objekt 49	Objekt 50
12	Objekt 51	Objekt 52	Objekt 53	Objekt 54
13	Objekt 55	Objekt 56	Objekt 57	Objekt 58
14	Objekt 59	Objekt 60	Objekt 61	Objekt 62
15	Objekt 63	Objekt 64	Objekt 65	Objekt 66
16	Objekt 67	Objekt 68	Objekt 69	Objekt 70

Tab. 6-36.

6.4.4.6 Vendor-Specific Object 110

Vendor-Specific Object 110 beschreibt die SaW Slave Diagnose.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
CH1	Slv 7	Slv 6	Slv 5	Slv 4	Slv 3	Slv 2	Slv 1									
CH2	Slv 15	Slv 14	Slv 13	Slv 12	Slv 11	Slv 10	Slv 9	Slv 8								
CH3	Slv 23	Slv 22	Slv 21	Slv 20	Slv 19	Slv 18	Slv 17	Slv 16								
CH4	Slv 31	Slv 30	Slv 29	Slv 28	Slv 27	Slv 26	Slv 25	Slv 24								

Tab. 6-37.

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

Tab. 6-38.



Hinweis!

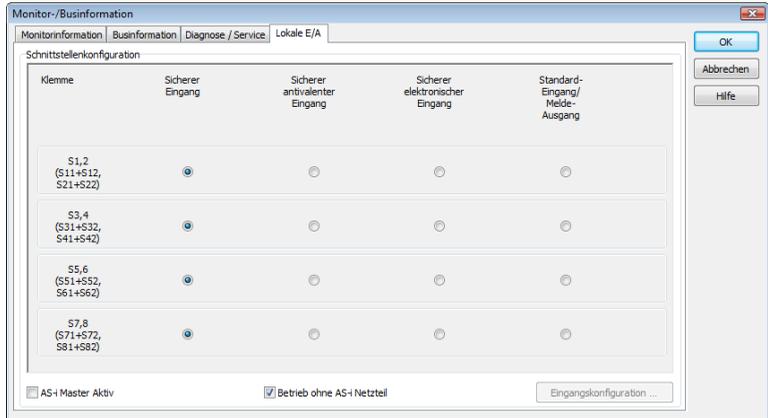
Beachten Sie weitere Informationen im Handbuch der ASIMON Software.

7. Konfiguration der sicheren Eingänge

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

7.1 Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge

Die Konfiguration erfolgt in ASIMON, im Bereich **Monitor/Businformation** über den Reiter **Lokale E/A**.



Hier kann für jeden Anschluss einer der folgenden Typen ausgewählt werden:

- **Sicherer Eingang** für potenzialfreie Kontakte (Öffner / Öffner), verwendbar in den Überwachungsbausteinen.
- **Sicherer antivalenter Eingang** für potenzialfreie Kontakte (Öffner / Schließer), verwendbar in den Überwachungsbausteinen (Erst ab Safety-Version 'SV4.3').



Hinweis!

Um den Sicherheitsanforderungen zu genügen ist es ratsam, einen antivalenten Schalter nur in Verbindung mit den Eingangsdevices "Zwangsgeführt" oder "Abhängig" zu verwenden, um den Schaltwechsel zwischen beiden Kontakten zeitlich zu überwachen.

	'A' offen	'A' geschlossen
'B' offen	Übergangszustand	An
'B' geschlossen	Aus	Übergangszustand

'A'	S11, S31, S51, S71 S12, S32, S52, S72
'B'	S21, S41, S61, S81 S22, S42, S62, S82

- **Sicherer elektronischer Eingang**, welcher an einem OSSD-Ausgang mit Testpulsen angeschlossen ist, verwendbar in den Überwachungsbausteinen.

- Ist diese Option gewählt, können mit Hilfe des Buttons **Eingangskonfiguration** die Einstellungen für die sicheren elektronischen Eingänge vorgenommen werden. Es öffnet sich ein zusätzliches Fenster, in dem für den entsprechenden Eingang taktende Sensoren oder die maximale Testpulsbreite (0.2 ... 51.0 ms) für die OSSDs festgelegt werden können.



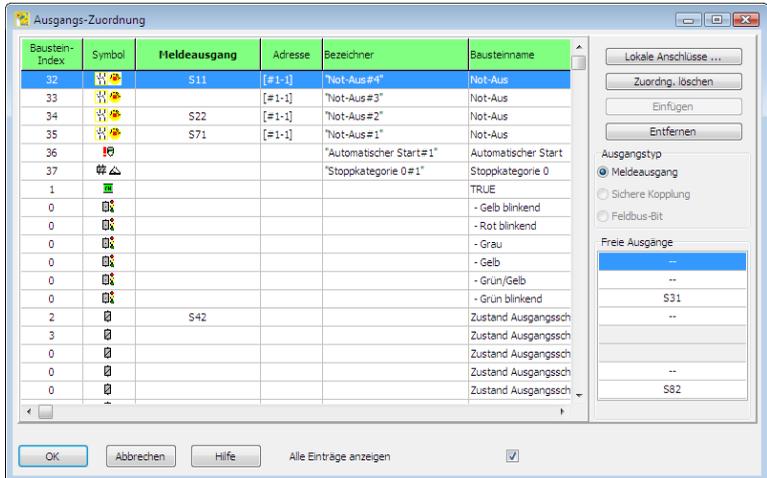
- Standard Eingang** und/oder **Meldeausgang** (verwendbar in den Monitoreingängen und in der Meldeausgangszuordnung).
- AS-i Master aktiv:** Mit dieser Option kann der interne AS-i Master des Safety Basis Monitors aktiviert werden. In diesem Fall ist es nicht erlaubt einen externen AS-i Master anzuschließen!
- Betrieb ohne AS-i Netzteil:** Setzen Sie diese Option, wenn das AS-i Power24V Datenentkopplungsnetzwerk im Safety Basis Monitor statt eines externen AS-i Netzteils verwendet werden soll. Das interne Entkopplungsnetzwerk kann einen maximalen Strom von 500mA liefern.

**Hinweis!**

Die ASIMON Kontrolllogik verhindert ungültige Kombinationen.

7.2 Zuordnung der Diagnose-Ausgänge

Diagnose-Ausgänge geben den Zustand von ausgewählten Safety-Devices wieder. Die Zuordnung erfolgt über die Spalte 'Meldeausgang' im Feld 'Bausteinindex-Zuordnung'.



Dort können die gewählten Diagnose-Ausgänge den Bausteinindizes zugeordnet werden. Jeder Diagnose-Ausgang kann nur einem Safety-Device zugeordnet werden.

7.3 Sichere Konfiguration mit ASIMON 3 G2



ASIMON 3 G2 Software

Ändern Sie mit Monitor/Passwortänderung das voreingestellte Passwort "SIMON" bei der ersten Benutzung des Gerätes!

ASIMON 3 G2 Software

Stellen Sie die gewünschte Konfiguration zusammen.

ASIMON 3 G2 Software

Spielen Sie die Konfiguration mit MONITOR / PC-> MONITOR ins Gerät. Geben Sie dazu das Passwort ein.

ASIMON 3 G2 Software

Bestätigen Sie die Abfrage CODEFOLGEN EINLERNEN? mit "Ja".

ASIMON 3 G2 Software

Prüfen Sie das Konfigurationsprotokoll (beachten Sie hierzu die Anweisungen im <Kap. 5.8> der ASIMON Dokumentation!).

ASIMON 3 G2 Software

Geben Sie mit MONITOR -> FREIGABE die Konfiguration frei.

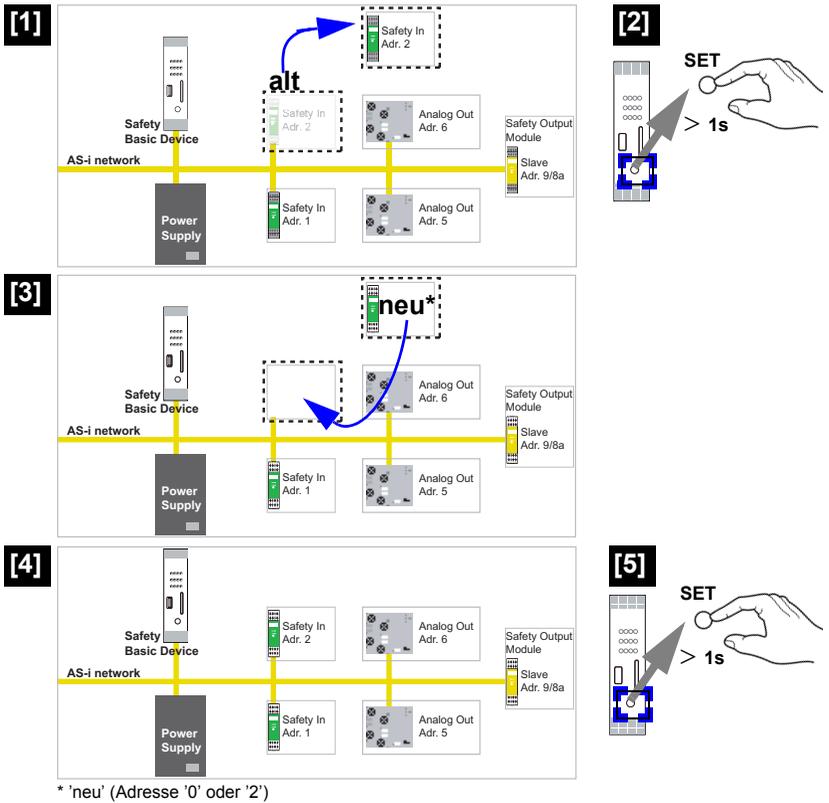
ASIMON 3 G2 Software

Starten Sie den Monitor mit MONITOR-> START.

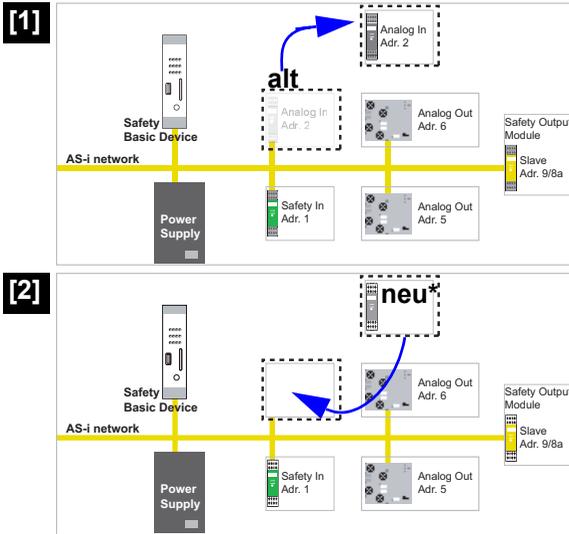


Die korrekte Sicherheitsfunktion des Gerätes muss unbedingt in der Anlage überprüft werden!

7.3.1 Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i-Slaves



7.3.2 Austausch eines defekten Standard AS-i-Slaves



* 'neu' (Adresse '0' oder '2')

8. Sicherheitsanforderungen

8.1 Sicherheitsbetrachtung zur Auswahl OSSD/potenzialfreie Kontakte

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

Wird nun das Modul falsch konfiguriert, so dass OSSDs angeschlossen, aber potenzialfreie Kontakte konfiguriert sind, so wird ein Querschluss erkannt, da die Testpulse, die das Modul auf S82 bzw. S62 ausgibt, nicht mit den Testpulsen auf S81 bzw. S61 korrelieren.

Wird nun das Modul falsch konfiguriert, so dass potenzialfreie Kontakte angeschlossen, aber OSSDs konfiguriert sind, so wird der Kontakt S81 / S82 nie eingeschaltet gesehen, da S82 als Versorgungspin des OSSD Moduls nicht eingeschaltet wird. Der Fehler wird also erkannt. Das Gleiche gilt für Kontakt S61 / S62 analog.

8.2 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; um den Fehlerzustand zu beseitigen, muss die Spannungsversorgung des Sicherheitsmonitors unterbrochen werden
- 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.