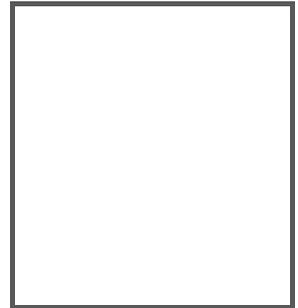




HANDBUCH

SAFETY BASIS MONITOR



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

1.	Einleitung	5
2.	Konformitätserklärung	6
2.1	Konformitätserklärung.....	6
3.	Sicherheit	7
3.1	Sachkundiges Personal	7
3.2	Sicheres Abschalten kontrollieren	7
3.3	Verwendungsbereich	8
3.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
3.5	AS-i Safety at Work	8
3.6	Entsorgung	9
4.	Allgemeines	10
4.1	Produktinformation.....	10
4.2	Funktion dieses Dokuments	10
4.3	Zielgruppe	10
4.4	AS-i-Spezifikation 3.0	10
5.	Produktbeschreibung	11
5.1	Besondere Eigenschaften des Safety Monitors	11
5.2	Technische Daten	11
5.2.1	Derating	11
5.2.2	Stillstands-/Drehzahlwächter an lokalen Eingängen	12
5.3	Sicherheitstechnische Kenndaten	12
5.4	Anforderungen an Spannungsversorgung +24 VEXT (AUX).....	13
5.5	Frontansicht und Anschlüsse.....	14
5.5.1	VAS-2A8L-KE4-8SE, VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1	14
5.5.2	VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV	15
5.5.3	Anschlussbelegung Eingänge	16
5.6	Eingänge.....	19
5.7	Ausgänge.....	19
5.7.1	Taster	19
5.8	LED-Statusanzeige	20
5.8.1	Blinkmuster der LEDs.....	21
5.9	Chipkarte	22
5.10	AS-i Power 24	23
5.10.1	Entkopplungsfunktion	23
5.11	Varianten der AS-i Versorgung	25
5.12	Anschlussbeispiele	26

5.12.1	Anschluss eines OSSDs (S71,S72,S81), Versorgung mehrerer OSSDs aus dem gleichen Anschluss (S71)26	27
5.12.2	Anschluss eines taktenden Sensors	27
5.12.3	Drehzahlwächter (1-kanalig) an lokalen Eingängen S52/S61	28
5.12.4	Drehzahlwächter 2-kanalig an lokalen Eingängen	29
5.12.5	Stillstandwächter 2-kanalig an lokalen Eingängen	30
5.12.6	Weitere Anschlussbeispiele	30
6.	Wartung	32
6.1	Sicheres Abschalten kontrollieren	32
7.	AS-i-Diagnose	33
7.1	Einleitung	33
7.1.1	Daten der verschiedenen Diagnose-Modi	33
7.2	Diagnosemodus "Konsortialmonitor, austauschkompatibel"	34
7.3	Diagnosemodus "Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten"	35
7.3.1	Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)	36
7.4	Diagnosemodus "AS-i 3.0 (S-7.5.5), empfohlen"	37
7.4.1	Binäre Daten	37
7.4.2	Transparente Eingangsdaten	37
7.4.2.1	Codierung der Zustände der Freigabekreise (OSSD)	38
7.4.3	Transparente Ausgangsdaten	38
7.4.4	Azyklische Daten	39
7.4.4.1	Vendor Specific Object 7 - Device Colors OSSD 1	39
7.4.4.2	Vendor Specific Object 8 - Device Colors OSSD mit Bausteinindexzuordnung	41
7.4.4.3	Vendor Specific Object 9 - Device Colors at switch off OSSD 1	43
7.4.4.4	Vendor Specific Object 10 - Device Colors at switch off OSSD 1 mit Bausteinindexzuordnung	45
7.4.4.5	Vendor-Specific Object 11 ... 70	47
7.4.4.6	Vendor-Specific Object 110	48
8.	Konfiguration der sicheren Eingänge	49
8.1	Konfigurationsmöglichkeiten der sicheren Eingänge	49
8.2	Ausgangszuordnung	51
8.3	Sichere Konfiguration mit ASIMON	51
8.4	Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves	53
8.5	Austausch eines defekten Standard AS-i Slaves	54
9.	Sicherheitsanforderungen	55
9.1	Sicherheitsbetrachtung zur Auswahl OSSD/potenzialfreie Kontakte	55
9.2	Empfehlung für die bessere Verfügbarkeit der Funktion	55

1. Einleitung

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben sich für ein Gerät von Pepperl+Fuchs entschieden. Pepperl+Fuchs entwickelt, produziert und vertreibt weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine für den Markt der Automatisierungstechnik.

Bevor Sie dieses Gerät montieren und in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Betriebsanleitung bitte sorgfältig durch. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anleitungen und Hinweise dienen dazu, Sie schrittweise durch die Montage und Inbetriebnahme zu führen und so einen störungsfreien Gebrauch dieses Produktes sicher zu stellen. Dies ist zu Ihrem Nutzen, da Sie dadurch:

- den sicheren Betrieb des Gerätes gewährleisten
- den vollen Funktionsumfang des Gerätes ausschöpfen können
- Fehlbedienungen und damit verbundene Störungen vermeiden
- Kosten durch Nutzungsausfall und anfallende Reparaturen vermeiden
- die Effektivität und Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage erhöhen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, um sie auch bei späteren Arbeiten an dem Gerät zur Hand zu haben.

Bitte überprüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung die Unversehrtheit des Gerätes und die Vollständigkeit des Lieferumfangs.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält die folgenden 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.

Kontakt

Wenn Sie Fragen zum Gerät, Zubehör oder weitergehenden Funktionen haben, wenden Sie sich bitte an:

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Telefon: 0621 776-1111
Telefax: 0621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

2. Konformitätserklärung

2.1 Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis!

Eine Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68307 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

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 das Gerät 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 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:



Achtung!

Betätigen Sie dazu jeden sicherheitsgerichteten AS-i-Slave und beobachten Sie 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 (siehe 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.

3.3 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".

3.4 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 Pepperl+Fuchs GmbH.

3.5 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-i 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 Ausgangsslaves eingesetzt werden. Die Sicherheitsmonitore sind dabei parametrierbar und über AS-i und Konfigurationssoftware diagnosefähig.



Hinweis!

Mit AS-i-Safety at Work können sicherheitstechnische Anforderungen gemäß SIL3 nach EN 61 508 und EN 62 061 sowie Kat. 4 und Performance-Level "e" gemäß EN ISO 13 849 erfüllt werden.

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

3.6 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. Allgemeines

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

4.1 Produktinformation

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte der Pepperl+Fuchs GmbH:

Safety Basis Monitor Nachfolger für AS-i Konsortial Sicherheitsmonitor, Austauschkompatibel	VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1
Safety Basis Monitor erweiterter Funktionsumfang	VAS-2A8L-KE4-8SE
Safety Basis Monitor Ethernet Diagnose	VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV

4.2 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 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.

4.3 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.

4.4 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.

5. Produktbeschreibung

Dieses Kapitel informiert Sie über die besonderen Eigenschaften des Safety 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.

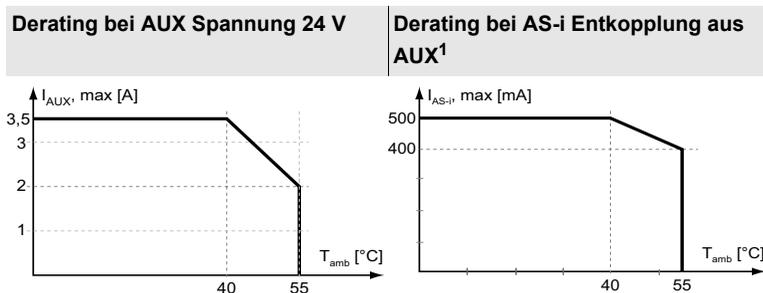
5.1 Besondere Eigenschaften des Safety Monitors

- 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 bzw. Ethernet Schnittstelle zur Konfiguration mit AS-i-Control-Tools und ASIMON.

5.2 Technische Daten

Die technischen Daten des Gerätes entnehmen Sie bitte dem Datenblatt. Die aktuelle Version finden Sie im Internet unter: <http://www.pepperl-fuchs.de>.

5.2.1 Derating



1. Nur VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV !

5.2.2 Stillstands-/Drehzahlwächter an lokalen Eingängen

	VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV	VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4')
Anzahl Achsen	2 x 2-kanalig, SIL2, PLd oder 4 x 1-kanalig, SIL1, PLc (nur Drehzahlwächter)	
Nutzfrequenz	max. 4 kHz	max. 400 Hz
Zulässige Frequenz	max. 5 kHz	max. 500 Hz
Genauigkeit über den gesamten Frequenzbereich	$\pm 0,01\% \times f_{in} + 0,1 \text{ Hz}$	$\pm 5\% \times f_{in} + 0,1 \text{ Hz}$
Puls- und Pausenzeit	$\geq 120\mu\text{s}$	

	SIL1	SIL2
Reaktionszeit	1/f + 40 ms	1/f + 60 ms
Fehlererkennungszeit	2,5 s	1/f + 60 ms

5.3 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	EN 61 508, EN 62 061
Gebrauchsdauer (TM) [Jahr]	20	EN 13 849-1:2008
Maximale Einschaltdauer [Monat]	12	EN 61 508
PFD	$9,58 \times 10^{-7}$	EN 62 061
PFH _D ¹	$5,08 \times 10^{-9}$	EN 61 508, EN 62 061
Max. Reaktionszeit [ms]		EN 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. 5-1.

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.

5.4 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.

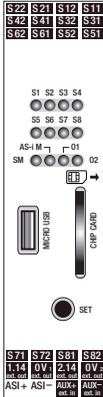


Achtung!

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.

5.5 Frontansicht und Anschlüsse

5.5.1 VAS-2A8L-KE4-8SE, VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1



Micro USB

Micro USB Schnittstelle

SET

Service-Taster

Chip Card

Chipkarte

1.14_{ext.out}

Halbleiter-Ausgang 1

2.14_{ext.out}

Halbleiter-Ausgang 2

0V_{1ext.out}, 0V_{2ext.out}

Massenanschluss für Halbleiter-Ausgänge

ASI+, ASI-

Anschluss an AS-i Bus

AUX+_{ext.in}, AUX-_{ext.in}

Anschluss an externe 24 V_{DC} PELV

S22, S21, S12, S11

Anschluss sicherer 2-kanaliger Eingang 1

S42, S41, S32, S31

Anschluss sicherer 2-kanaliger Eingang 2

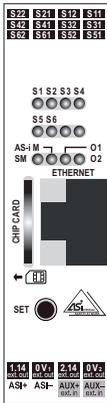
S62, S61, S52, S51

Anschluss sicherer 2-kanaliger Eingang 3

S71, S72, S81, S82

Anschluss sicherer 2-kanaliger Eingang 4

5.5.2 VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV



Ethernet

Diagnoseschnittstelle

SET

Service-Taster

Chip Card

Chipkarte

1.14_{ext.out}

Halbleiter-Ausgang 1

2.14_{ext.out}

Halbleiter-Ausgang 2

0V_{1ext.out}, 0V_{2ext.out}

Massenanschluss für Halbleiter-Ausgänge

ASI+, ASI-

Anschluss an AS-i Bus

AUX+_{ext.in}, AUX-_{ext.in}

Anschluss an externe 24 V_{DC} PELV

S22, S21, S12, S11

Anschluss sicherer 2-kanaliger Eingang 1

S42, S41, S32, S31

Anschluss sicherer 2-kanaliger Eingang 2

S62, S61, S52, S51

Anschluss sicherer 2-kanaliger Eingang 3

5.5.3 Anschlussbelegung Eingänge

Zweikanalig, 'Potentialfreier Eingang'

Klemme	Zweikanalig Potentialfreier Eingang (Öffner/Öffner oder Öffner/Schließer)	Lokale E/A Einstellungen in ASIMON
S1,2	S11 Eingang 1 Kanal 1 Testausgang	Sicherer Eingang / sicherer antivalenter Eingang
	S12 Eingang 1 Kanal 1 Eingang (Öffner)	
	S21 Eingang 1 Kanal 2 Eingang (Öffner/Schließer)	
	S22 Eingang 1 Kanal 2 Testausgang	
S3,4	S31 Eingang 2 Kanal 1 Testausgang	Sicherer Eingang / sicherer antivalenter Eingang
	S32 Eingang 2 Kanal 1 Eingang (Öffner)	
	S41 Eingang 2 Kanal 2 Eingang (Öffner/Schließer)	
	S42 Eingang 2 Kanal 2 Testausgang	
S5,6	S51 Eingang 3 Kanal 1 Testausgang	Sicherer Eingang / sicherer antivalenter Eingang
	S52 Eingang 3 Kanal 1 Eingang (Öffner)	
	S61 Eingang 3 Kanal 2 Eingang (Öffner/Schließer)	
	S62 Eingang 3 Kanal 2 Testausgang	
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'



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

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



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

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



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

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



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

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

5.6 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>.

5.7 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.

5.7.1 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>.

5.8 LED-Statusanzeige

LED	Beschreibung
S1 ... Sn	 Kontakt (S1 ... Sn) offen
	 (3) 1 Hz Querschluss
	 Kontakt (S1 ... Sn) geschlossen
SM ¹	 AS-i Spannung nicht OK
	 (1) 1 Hz 'Schutzbetrieb' und ASIMON aktiv
	 Schutzbetrieb aktiv
	 Konfigurationsbetrieb aktiv
	 (2) 1 Hz 'Konfigurationsbetrieb' und ASIMON aktiv
	 (2,3) 2 Hz Mindestens 1 Device im Zustand 'rot blinkend' oder 'gelb blinkend'
	 (3) 1 Hz Service-Taster, Status 'Anlernfehler'
	 (3) Service-Taster, Status 'Bereit'
AS-i M ²	 Offline, Monitor-Modus
	 (2) 1 Hz 'Peripheriefehler' ohne 'Config-Error'
	 (2) Config-Error, Autoadressierung <i>nicht</i> möglich
	 (1,2) 2 Hz Config-Error, Autoadressierung möglich
	 (1) Master: 'geschützter Modus', kein Fehler
	 (1) 1 Hz Master: 'Projektierungsmodus', kein Fehler

Tab. 5-2. LEDs

2015.06

LED	Beschreibung
	 Ausgang (O1, O2) aus
O1, O2 ³	 (3) 1 Hz Wiederanlaufsperr
	 (3) 8 Hz Behebbarer Fehlerzustand
	 Ausgang (O1, O2) an
	 AUX Spannung fehlt
	 1 Hz (2) Konkurrierende Master aktiv

Tab. 5-2. 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'

(1)  LED grün

(2)  LED rot

(3)  LED gelb

 LED an  LED blinkend  aus

5.8.1 Blinkmuster der LEDs

LEDs	Zustand	Vorgang
S1-S4	   	Chipkarte wird beschrieben
S5-S6	   	
SM, AS-i M, O1, O2	     Tab. "LEDs"	
S1-S4	   	Interner Fehler
S5-S6	   	
SM, AS-i M, O1, O2	    8 Hz	
S1-S4	     Tab. "LEDs"	Konkurrierende Master aktiv
S5-S6	     Tab. "LEDs"	
SM, AS-i M, O1, O2	    1 Hz	

Tab. 5-3.

LEDs	Zustand				Vorgang	
S1-S4					1 Hz	Daten auf der Chipkarte und im Gerät unterschiedlich
S5-S6						
SM, AS-i M, O1, O2					Tab. "LEDs"	
S1-S4					1 Hz	
S5-S6						
SM, AS-i M, O1, O2					Tab. "LEDs"	

Tab. 5-3.

Legende

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

Tab. 5-4.

5.9 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.

5.10 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.



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1, VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV !

5.10.1 Entkopplungsfunktion

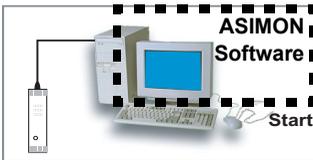
Mit der Option "Betrieb ohne AS-i Netzteil" können Sie das AS-i Power24V Date-entkopplungsnetzwerk im Safety Basis Monitor statt einem externen AS-i Netzteil verwenden.



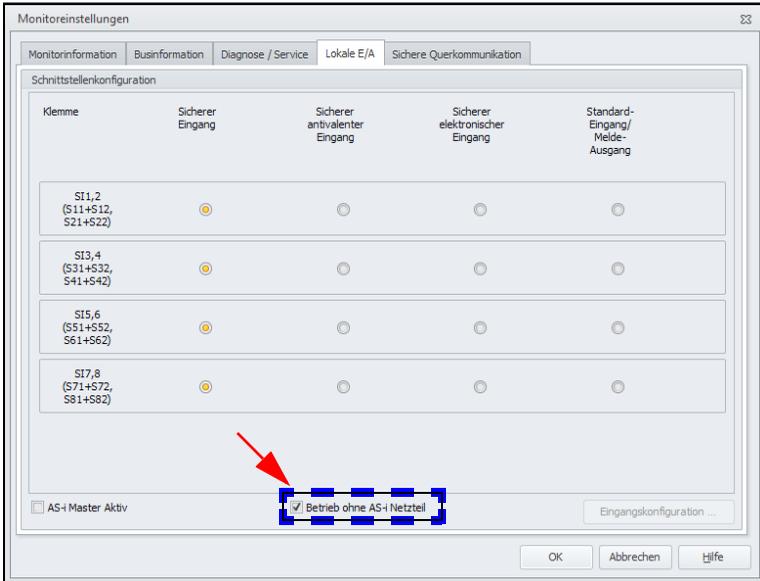
Hinweis!

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

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



ASIMON Software



Hinweis!

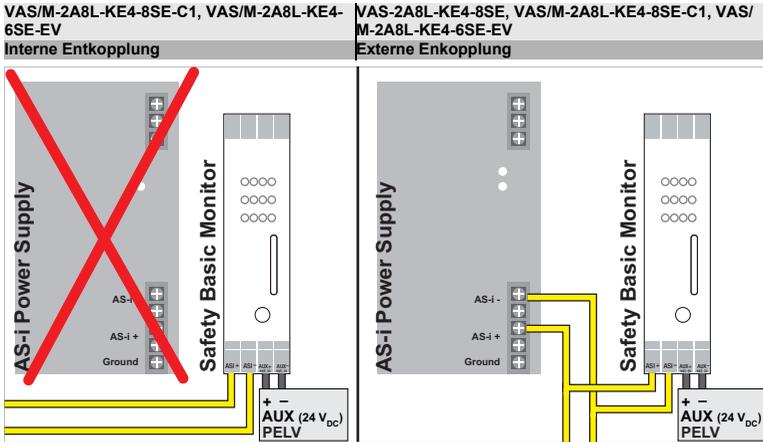
Beachten Sie weitere Informationen im Handbuch der ASIMON Software.



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1, VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV !

5.11 Varianten der AS-i Versorgung



Tab. 5-5.

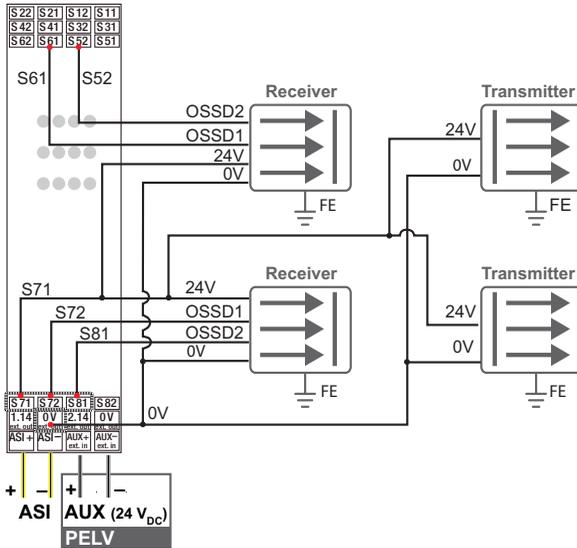


Vorsicht

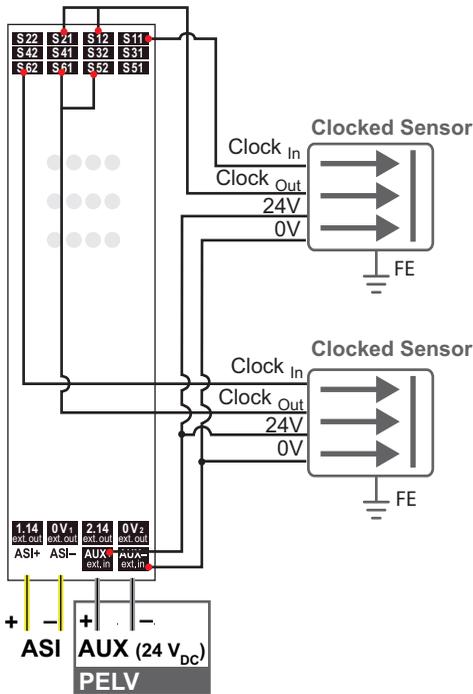
Das AS-i Netzteil zur Versorgung der AS-i Komponenten muss eine sichere Netztrennung gemäß IEC 60742 aufweisen und kurzzeitige Netzausfälle bis zu 20 ms überbrücken. Das Netzteil zur 24 V-Versorgung muss ebenfalls eine sichere Netztrennung gemäß IEC 60742 aufweisen und kurzzeitige Netzausfälle bis zu 20 ms überbrücken. Die maximale Ausgangsspannung des Netzteils muss auch im Falle eines Fehlers kleiner als 42 V sein.

5.12 Anschlussbeispiele

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



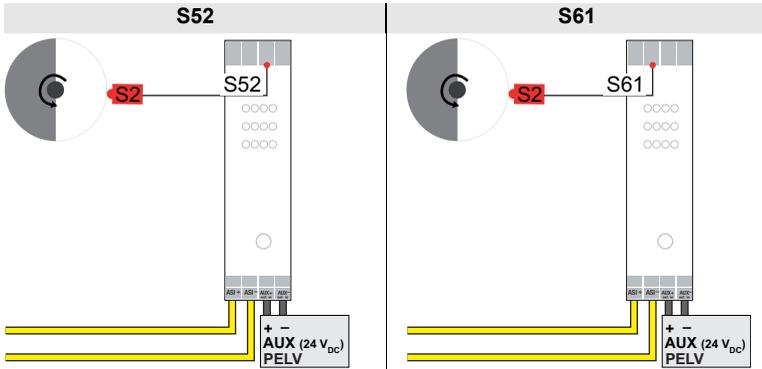
5.12.2 Anschluss eines taktenden Sensors



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV, VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

5.12.3 Drehzahlwächter (1-kanalig) an lokalen Eingängen S52/S61



Tab. 5-6.



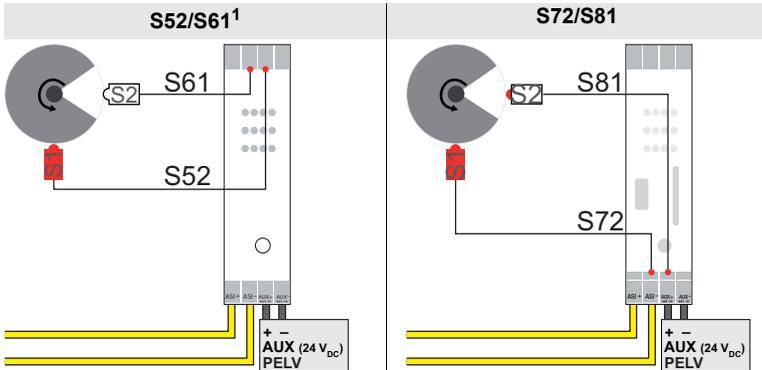
Beim 1-kanaligen Betrieb wird die SIL 1 erfüllt



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV, VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

5.12.4 Drehzahlwächter 2-kanlig an lokalen Eingängen



Tab. 5-7.

1. Nur VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV



Achtung!

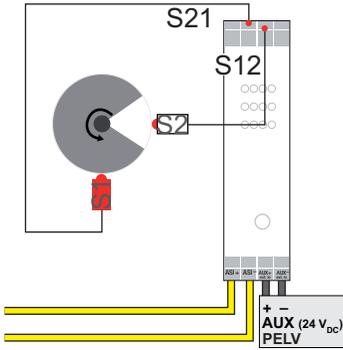
Beim 2-kanaligen Betrieb wird die SIL 2 erfüllt



Nur

VAS/M-2A8L-KE4-6SE-EV, VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

5.12.5 Stillstandswächter 2-kanalig an lokalen Eingängen



Achtung!

Beim 2-kanaligen Betrieb wird die SIL 2 erfüllt

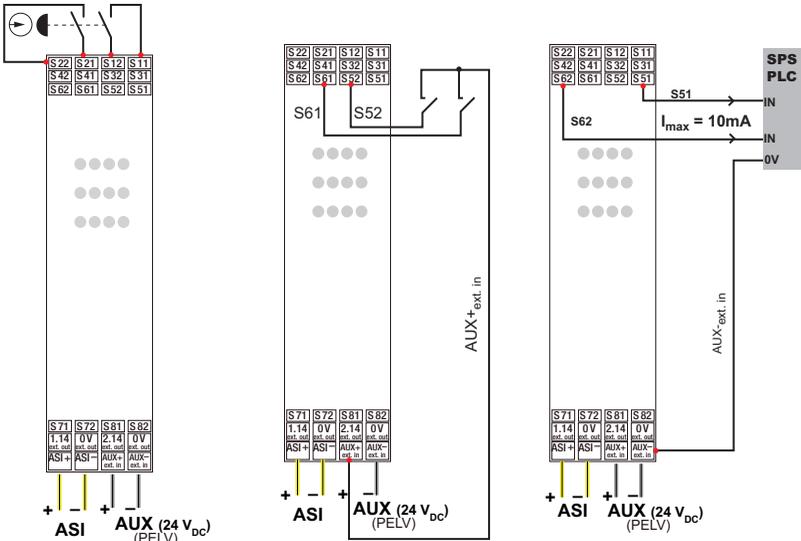


Nur

VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 (> 'SV4.4') !

5.12.6 Weitere Anschlussbeispiele

Sicherer Eingang Standard-Eingänge Meldeausgänge



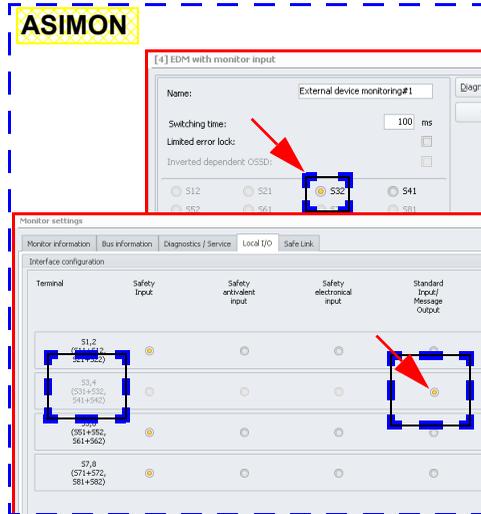
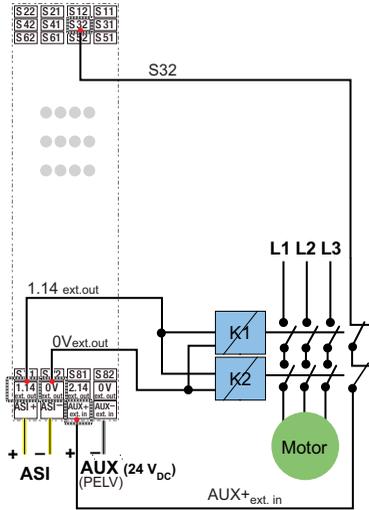
Tab. 5-8. Weitere Anschlussbeispiele

2015.06

Sicherer Eingang
Schütz

Standard-Eingänge

Meldeausgänge



Tab. 5-8. Weitere Anschlussbeispiele

6. Wartung

6.1 Sicheres Abschalten kontrollieren

Der Sicherheitsbeauftragte ist verantwortlich für die Kontrolle der einwandfreien Funktion des Safety 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.

7. AS-i-Diagnose

7.1 Einleitung

Das Gerät beherrscht folgende Diagnose-Modi:

- Konsortialmonitor, austauschkompatibel (siehe Kap. 7.2)
- Kompatibilitätsmodus mit zusätzlichen Diagnosedaten (siehe Kap. 7.3)
- AS-i 3.0 (**S-7.5.5**), empfohlen (siehe Kap. 7.4)

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.

7.1.1 Daten der verschiedenen Diagnose-Modi

	AS-i 3.0 (S-7.5.5), empfohlen (siehe Kap. 7.4)	Konsortialmonitor, austauschkompati- bel (siehe Kap. 7.2)	Kompatibilitäts modus mit zusätzli- chen Diagnosedaten (siehe Kap. 7.3)
Basisaddr.	S-7.5 Kommunikation (siehe Kap. 7.4.1 ... 7.4.3)	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. 7.3)
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. 7.3)

Tab. 7-9.

7.2 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. 7-10.

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. 7-11.

7.3 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. 7-12.

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. 7-13.

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. 7-14.

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. 7-15.

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. 7-16.

Für jeden sicheren Slave (ID=B) wird der Zustand der Codefolge wie vom Master gesehen eingetragen. Codefolgefehler werden hier nicht erkannt. Für nicht sicheren 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. 7-17.

7.3.1 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. 7-18.



Hinweis!

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

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

7.4.1 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. 7-19.

7.4.2 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	UA 1	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. 7-20.

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 (OSSD) 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. 7-21.

7.4.2.1 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. 7-22.

7.4.3 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								S81	S61	S41	S21	S72	S52	S32	S12

Tab. 7-23.

7.4.4 Azyklische Daten

7.4.4.1 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

Tab. 7-24.

Codierung der Zustände und Farben

Byte	Bedeutung
43 ... 168	...
105	Device 127+128 Bit 3 ... 0 Farbe Device 127 Bit 7 ... 4 Farbe Device 128

Tab. 7-24.

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. 7-25.

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. 7-26.

7.4.4.2 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 = 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. 7-27.

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. 7-28.

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. 7-29.

7.4.4.3 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=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. 7-30.

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. 7-31.

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. 7-32.

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. 7-33.

2015.06

7.4.4.4 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 Bausteinzuordnungsindexes. 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. 7-34.

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. 7-35.

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. 7-36.

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. 7-37.

2015.06

7.4.4.5 Vendor-Specific Object 11 ... 70

Die Objekte 11 ... 70 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. 7-38.

7.4.4.6 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. 7-39.

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. 7-40.



Hinweis!

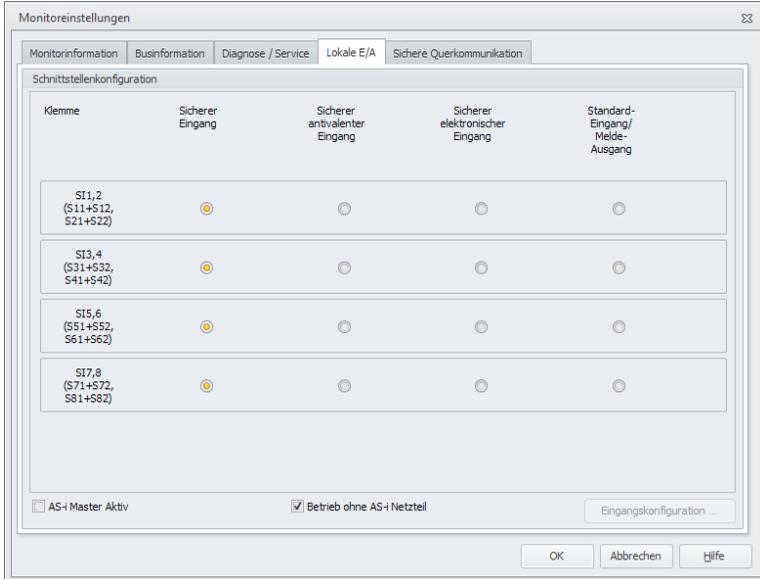
Beachten Sie weitere Informationen im Handbuch der ASIMON Software.

8. Konfiguration der sicheren Eingänge

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

8.1 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').



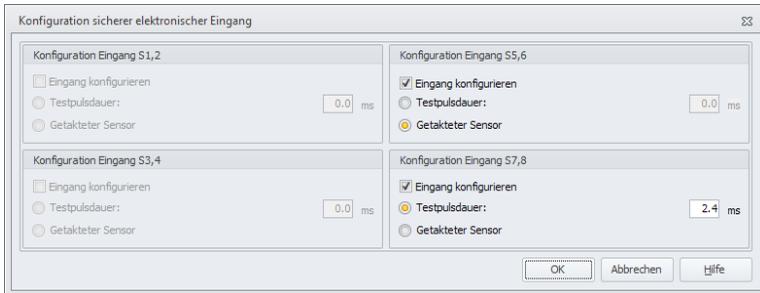
Hinweis!

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 (VAS-2A8L-KE4-8SE > 'SV4.4') 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.



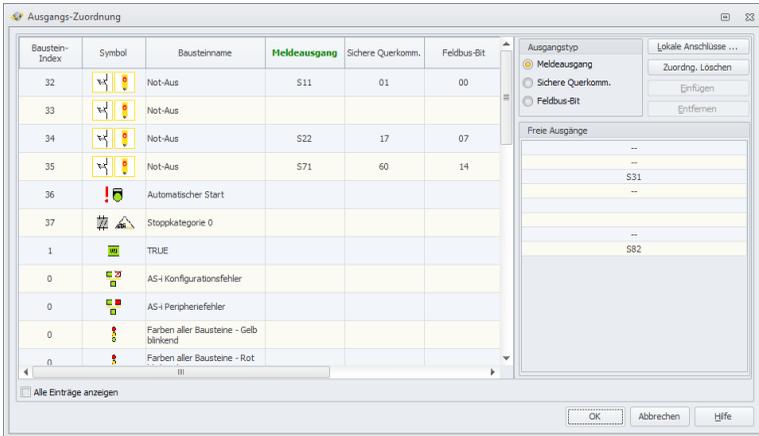
- **Standard Eingang** und/oder **Meldeausgang** (verwendbar in den Monitoreingängen und in der Meldeausgangszuordnung).
- **AS-i Master aktiv**: Mit dieser Option kann der interne AS-i Master des Safety Basis Monitors aktiviert werden.
In diesem Fall ist es nicht erlaubt einen externen AS-i Master anzuschließen!
- **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.

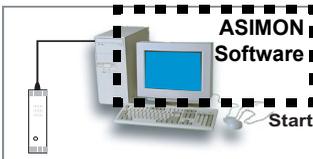
8.2 Ausgangszuordnung



Die Zuordnung erfolgt über mehrere Spalten im Feld **Bausteinindex-Zuordnung**:

- **Meldeausgänge** geben den Zustand von ausgewählten Bausteinen wieder. Die Zuordnung erfolgt in der Spalte **Meldeausgang**, in dem die Klemme (z.B. S31) in die Zeile mit dem zu verknüpfenden Baustein gezogen wird.
- **Feldbusbits** können, wie die Meldeausgänge einem beliebigen Baustein zugeordnet werden. Das Bit wird im Analogwort des Feldbusbitslaves übertragen der in der Monitor- und Businformation aktiviert werden kann.
- Der **Diagnoseausgang** schaltet ein AS-i-Ausgangsbit. Die Konfiguration erfolgt im Ausgangsbaustein des Freigabekreises und wird zur Übersicht in diesem Fenster angezeigt.

8.3 Sichere Konfiguration mit ASIMON



ASIMON Software

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



ASIMON Software

Stellen Sie die gewünschte Konfiguration zusammen.



ASIMON Software

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



ASIMON Software

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



ASIMON Software

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



ASIMON Software

Geben Sie mit MONITOR -> FREIGABE die Konfiguration frei.



ASIMON Software

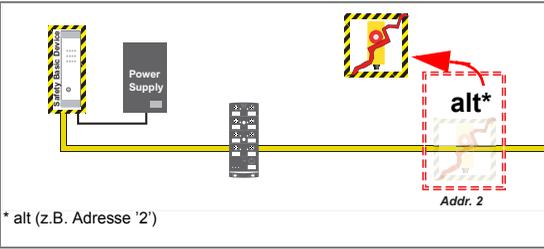
Starten Sie den Monitor mit MONITOR -> START.



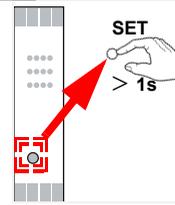
Die korrekte Sicherheitsfunktion des Gerätes muss unbedingt in der Anlage überprüft werden!

8.4 Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves

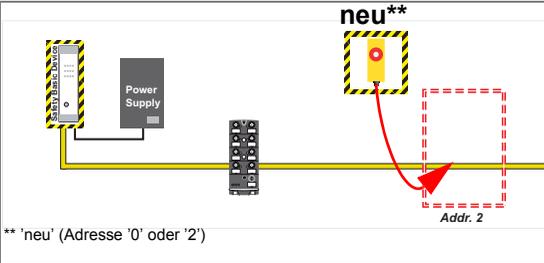
[1]



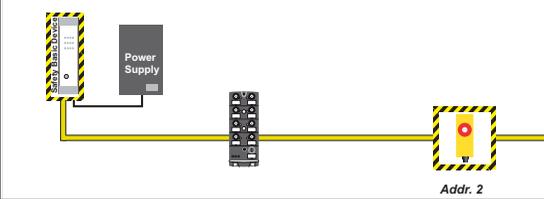
[2]



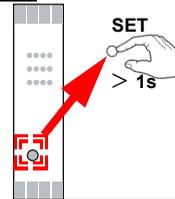
[3]



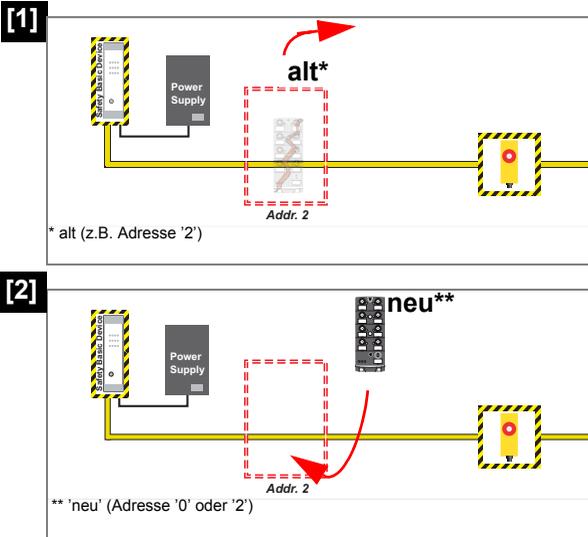
[4]



[5]



8.5 Austausch eines defekten Standard AS-i Slaves



9. Sicherheitsanforderungen

9.1 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.

9.2 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.

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS