

Originalbetriebsanleitung

Safety Master Monitor Compact VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1
AS-i Safety Monitor Compact VAS-2A8L-KE4-8SE

Hinweise zur Benutzung der Anschluss- und Betriebsanleitung

Diese Anschluss- und Betriebsanleitung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen und effektiven Einsatz des Safety Monitors.

Detaillierte Informationen siehe Handbücher „Safety Master Monitor Compact“ und „ASIMON Konfigurationssoftware“.

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol gekennzeichnet.

Pepperl+Fuchs GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieser Anleitung.

© Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch:

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200 * 68301 Mannheim
Telefon (06 21) 7 76-11 11 • Telefax (06 21) 7 76 27-11 11
Internet <http://www.pepperl-fuchs.com>

Diese Kurzfassung der Anschluss- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Safety Monitors:

Der Safety Monitor ist als abschaltende Schutzvorrichtung für das Absichern von Gefahrenbereichen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln entwickelt worden. Über die Sicherheitsausgänge wird eine Maschine in den sicheren Zustand versetzt.

Zum Anschluss und zur Inbetriebnahme des Safety Monitors gehört die Kenntnis der Anschluss- und Betriebsanleitung sowie des Benutzerhandbuchs der ASIMON-Konfigurations- und Diagnosesoftware.

Personenschutzfunktion:

Der Safety Monitor erfüllt eine Personenschutzfunktion. Unsachgemäßer Einbau beeinträchtigt die Funktion! Der Hersteller der Maschine/Anlage, an der das sicherheitsgerichtete System eingesetzt wird, ist verantwortlich für die korrekte und sichere Gesamtfunktion aller einzelnen Sicherheitskomponenten! Je nach Auswahl der verwendeten Sicherheitsbauteile kann die Einstufung des gesamten Sicherheitssystems auch in eine niedrigere Sicherheitskategorie erfolgen!

Bedien- und Anzeigeelemente, Konfiguration

Siehe <Datenblatt VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1> und <Handbuch ASIMON Konfigurationssoftware>.

Konfiguration

Die Konfiguration des Gerätes erfolgt mit Hilfe der ASIMON 3 G2 Software und der AS-i-Control-Tools. Verbinden Sie dazu das Gerät über die Micro-USB-Schnittstelle mit dem PC.

Die besonderen Merkmale:

- Safety Monitor im IP20 Gehäuse
- Bis zu 8/4 lokale sichere Eingänge die sicheren Eingänge können optional auch als Standard Eingänge und Meldeausgänge verwendet werden
- 2(4) lokale elektronische sichere Ausgänge.
- Integrierter AS-i-Master, abschaltbar über ASIMON (nur VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1).
- Entkopplungsfunktion (nur VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1).
- Einfache Konfiguration über ASIMON-Software und AS-i Control-Tools.
- Chipkarte zum Speichern von Konfigurationsdaten
- Micro-USB-Schnittstelle zur Kommunikation mit ASIMON und AS-i-Control-Tools.

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

Technische Daten

Anschluss	COMBICON-Stecker
AS-i-Spannung	18 ... 31,6 V
Sicherheitsmonitor	Safety Basis Monitor
Freigabekreis	2-kanalig
Ansprechverzögerung	< 50 ms
Eingänge	8 / 4 sichere Eingänge Kat. 4 oder 8 Standard-Ein- und Ausgänge
Anschlussbedingungen zwischen den sicheren Eingangsklemmen	Schaltstrom statisch 4 mA bei 24 V, dynamisch 30 mA bei 24 V (T=100 µs)
Ausgänge	2 (4) Ausgangschaltelemente
Schnittstellen	USB, Chipkartensteckplatz
Max. AS-i-Stromaufnahme	200 mA
AUX Spannung	20 ... 30 V (PELV)
Max. AUX Stromaufnahme	4 A max.
Isolationsspannung AS-i/AUX	500 V
Versorgungsspannung Eingänge	aus 24 V Hilfsenergie
Versorgungsspannung Ausgänge	aus 24 V Hilfsenergie
Max. Ausgangsstrom Meldeausgang	10 mA je Ausgang
Max. Ausgangsstrom für OSSD Versorgung	1,4 A
Testpuls	wenn Ausgang eingeschaltet ist: minimaler Abstand zwischen 2 Testpulsen: 250 ms, Impulslänge bis 1 ms
4 x LEDs gelb (S1, S2, S3, S4)	Zustand Eingang S1, S2, S3 und S4
4 x LEDs gelb (S5, S6, S7, S8)	Zustand Eingang S5, S6, S7 und S8
LED grün/gelb/rot (SM)	Zustand Sicherheitsmonitor
LED grün/gelb/rot (AS-i M)	Zustand AS-i Master
LED grün/gelb/rot (O1)	Ausgang 1 hat geschaltet
LED grün/gelb/rot (O2)	Ausgang 2 hat geschaltet
Gehäuse	Klemmschienengehäuse
Betriebstemperatur	0°C ... +55 °C
Lagertemperatur	-25°C ... +85 °C
Schutzart nach DIN 60 529	Gehäuse IP20
Maße (H / B / T in mm)	99 / 22,5 / 114

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 x 10 ⁻⁷	EN 62 061
PFH _D ¹	5,08 x 10 ⁻⁹	IEC 61 508, EN 62 061
Max. Reaktionszeit [ms]		
AS-i Eingangsslave → lokaler Ausgang	40	IEC 61 508
lokaler Eingang → lokaler Ausgang	20	
lokaler Eingang → AS-i Codefolge	26	
AS-i Eingangsslave → AS-i Codefolge	45	

1.) Wahrscheinlichkeit eines Gefahren bringenden Ausfalls pro Stunde.

Wartung

Die einwandfreie Funktion des Safety Monitors innerhalb des absichernden Systems, d. h. das sichere Abschalten bei Auslösung eines zugeordneten sicherheitsgerichteten Sensors oder Schalters, ist vom Sicherheitsbeauftragten mindestens jährlich zu kontrollieren.

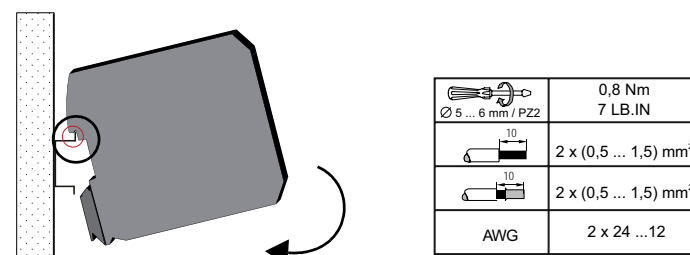
Dazu ist jeder sicherheitsgerichtete AS-i-Slave mindestens einmal pro Jahr zu betätigen und das Schaltverhalten durch Beobachtung der Ausgangskreise des Safety Monitors zu kontrollieren.

Abhängig vom für die Gesamtversagenswahrscheinlichkeit gewählten PFD-Wert ist die maximale Einschaltdauer und die Gesamtbetriebsdauer zu beachten.

Bei Erreichen der maximalen Einschaltdauer (drei, sechs oder zwölf Monate) ist die ordnungsgemäße Funktion des Sicherheitssystems durch Anforderung der Abschaltfunktion zu überprüfen.

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

Montage



Die Montage des Safety Monitors erfolgt auf 35 mm Normschiene nach DIN EN 50 022.

Setzen Sie das Gerät zur Montage an der Oberkante der Normschiene an und schnappen Sie es dann an der Unterkante ein.

Fachgerecht installieren:

Die elektrische Installation ist von eingewiesenem Fachpersonal durchzuführen. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass Versorgungs- und Signalleitungen und auch die AS-i-Busleitung getrennt von Kraftstromleitungen verlegt sind. Im Schaltschrank ist darauf zu achten, dass bei Schützen eine entsprechende Funkenlöschung verwendet wird. Bei Antriebsmotoren und -bremsen ist auf die Installationshinweise in den entsprechenden Bedienungsanleitungen zu achten. Bitte beachten Sie, dass die maximale Leitungslänge für die AS-i-Busleitung 100 m beträgt. Darüber hinausgehende Leitungslängen erfordern den Einsatz geeigneter Leitungsverlängerungen.

Halten Sie die vorgeschriebene Absicherung unbedingt ein, nur so ist ein sicheres Abschalten im Fehlerfall gewährleistet.

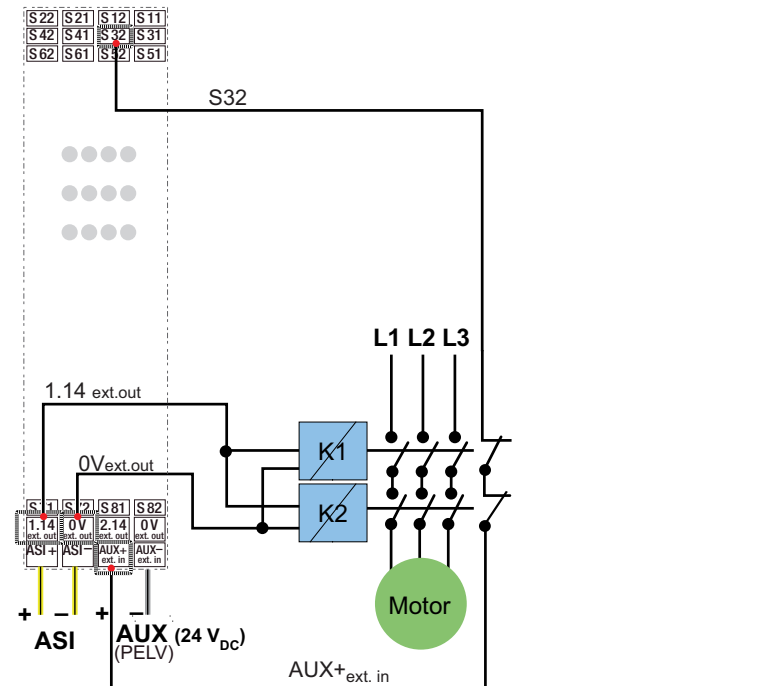
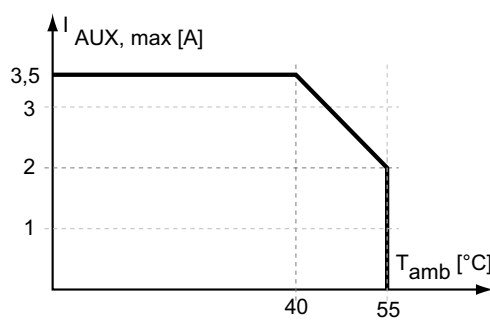
Anschlüsse

Micro USB	Micro USB Schnittstelle
SET	Teach/Service-Taster
Chip Card	Chipkarte
1.14 _{ext.out}	Anschluss Sicherer Halbleiter-Ausgang 1
2.14 _{ext.out}	Anschluss Sicherer Halbleiter-Ausgang 2
0V _{ext.out}	Masseanschluss für Halbleiter-Ausgang
ASI+, ASI-	Anschluss an AS-i-Bus
AUX+ _{ext.in} , AUX- _{ext.in}	Anschluss an ext. 24 V _{DC} PELV

Anschluss 2-kanalig Richtung

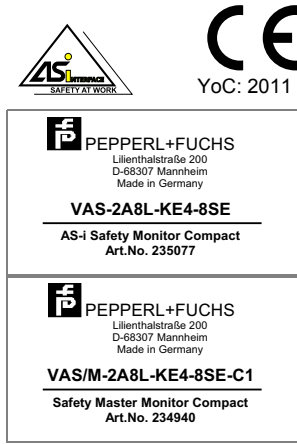
S11, S22	Eingang 1	Ausgang
S12, S21		Eingang
S31, S42	Eingang 2	Ausgang
S32, S41		Eingang
S51, S62	Eingang 3	Ausgang
S52, S61		Eingang
S71, S82	Eingang 4	Ausgang
S72, S81		Eingang

Derating bei AUX Spannung 24 V



LEDs	Status	Signal // Beschreibung
		Kontakt (S1 ... S8) offen
S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 (gelb)		1 Hz Querschluss
		Kontakt (S1 ... S8) geschlossen
SM ^a (grün)		AS-i Spannung nicht OK
		1 Hz Schutzbetrieb und ASIMON aktiv
		Schutzbetrieb aktiv
		1 Hz Konfigurationsbetrieb und ASIMON aktiv
		Konfigurationsbetrieb aktiv
		Mindestens 1 Device im Zustand 'rot blinkend' oder 'gelb blinkend'
		1 Hz Service-Taster, Status 'Anlernfehler'
		Service-Taster, Status 'Bereit'
AS-i M ^b (rot)		Offline, Monitor-Modus
		1 Hz Peripheriefehler ohne Config-Error
		Config-Error, Autoadressierung <i>nicht</i> möglich
		1 s Config-Error, Autoadressierung möglich
		0,5 s
		1 Hz Master: geschützter Modus, kein Fehler
		1 Hz Master: Projektierungsmodus, kein Fehler
O1, O2 ^c (gelb)		Ausgang (O1, O2) aus
		1 Hz Wiederanlaufsperr
		8 Hz behebbarer Fehlerzustand
		1 Hz Ausgang (O1, O2) an
		1 Hz AUX Spannung fehlt
SM, AS-i M, O1, O2 (rot)		1 Hz Konkurrierende Master aktiv

a. 'Gelb' hat Priorität vor 'Rot' und 'Grün' und wird bevorzugt angezeigt.
b. Liegen 'Config-Error' und 'Peripheriefehler' gleichzeitig vor, wird nur 'Config-Error' angezeigt.
c. 'Rot' hat Priorität vor 'Gelb'



Spezial features:

- Safety Monitor in an IP20 housing
- up to 8/4 local safe inputs
- optionally the safe inputs will be used as well as standard inputs and message outputs
- 2(4) local electrical safe outputs.
- AS-i Master integrated, can be shut off using ASIMON software (VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 only).
- Power Supply Decoupling Unit (VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1 only).
- simple configuration via ASIMON software and AS-i Control Tools
- chip card for storage of configuration data
- micro USB interface for communication with ASIMON and AS-i Control Tools

The module is certified acc. to EN 62 061, SIL 3 and EN 13 849, Perf. Level e.

Technical data

Connection	COMBICON clamp	
AS-i voltage	18 ... 31,6 V	
Safety monitor	Safety Basic Monitor	
Release circuit	2-channel	
Respond delay	< 50 ms	
Inputs	8 / 4 safe inputs cat. 4 8 standard in -and outputs	
Network connection between the safe input terminals	max. resistance 150 Ω, max. cable length 200 m	
Outputs	2 (4) x output switching elements	
Interfaces	USB, Chip card slot	
Max. AS-i current consumption	200 mA	
AUX voltage	20 ... 30 V (PELV)	
Max. AUX current consumption	4 A max.	
Voltage of insulation AS-i/AUX	500 V	
Supply voltage inputs	of 24 V auxiliary power	
Supply voltage outputs	of 24 V auxiliary power	
Max. output current signal outputs	10 mA each output	
Max. output current for OSSD supply	1,4 A	
Test pulse	when output is switched on minimal distance between 2 test pulses: 250 ms, pulse length to 1 ms	
Displays	4 x LEDs yellow (S1, S2, S3, S4) 4 x LEDs yellow (S5, S6, S7, S8)	
LED red/yellow/green (SM)	state of Safety Monitor	
LED red/yellow/green (AS-i M)	state of AS-i Master	
LED red/yellow/green (O1)	output 1 has switched	
LED red/yellow/green (O2)	output 2 has switched	
Applied standards	EN 954-1 Kat 4, IEC 61 508 SIL 3, EN IEC 62 061 SIL 3, EN 13 849-1:2006/PLe	
Housing	DIN-rail mounting	
Storage temperature	0°C ... +55 °C	
Operating temperature	-25°C ... +85 °C	
Protection class DIN 60 529	housing IP20	
Dimensions (L / W / H in mm)	99 / 22,5 / 114	

Safety characteristics

Characteristics	Value	Standard
Safety category	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
Service life (TM) [year]	20	EN 13 849-1:2008
Maximal power-on time (month)	12	IEC 61 508
PFD ¹	9,58 x 10 ⁻⁷	EN 62 061
PFD _D ¹	5,08 x 10 ⁻⁹	IEC 61 508, EN 62 061
Max. reaction time [ms]		
AS-i input slave → local output	40	IEC 61 508
local input → local output	20	
local input → AS-i code sequence	26	
AS-i input slave → AS-i code sequence	45	

1.) Probability of a dangerous loss per hour.

Maintenance

The proper function of the safety monitor within the system to be secured, i.e. the safe shutdown following the triggering of an assigned safety related sensor or switch, is to be checked at least once a year by the safety officer.



For this purpose, every safety related AS-i slave must be activated at least once per year and the switching behavior must be inspected by monitoring the output circuits of the safety monitor.

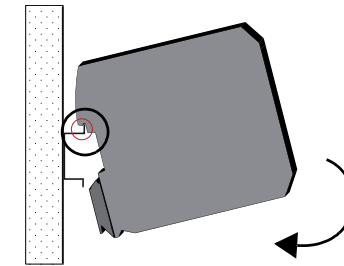


The maximum power-on time and total operating time depends on the PFD value selected for the overall failure probability.

When the maximum power-on-time has been reached (three, six or twelve months), the safety system must be checked to ensure that it is functioning correctly by prompting the shutdown function.

When the total operating time has been reached (20 years), the device must be checked at the manufacturer's factory to ensure that it is functioning correctly.

Montage



Ø 5 ... 6 mm / PZ2	0,8 Nm 7 LB.IN
10	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
10	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG	2 x 24 ... 12

The Safety Monitor is assembled on 35 mm standard rails in accordance with DIN EN 50 022.

For assembling, position the device on the upper edge of the standard rail and then snap it onto the bottom edge.



Have installation done professionally:

Electrical installation is to be performed by a trained expert. During installation, care must be taken that supply and signal cables and also the AS-i bus cable are laid separately from high-voltage cables. In the switch cabinet, it must be ensured that appropriate spark-quenching equipment is used with contactors. Where drive motors and brakes are used, attention must be paid to the installation instructions in the corresponding operating instructions. Please note that the maximum cable length of the AS-i bus cable is 100 m. Cables above that length require the use of a suitable circuit extension.



It is essential to adhere to the prescribed fuse protection; this is the only way of guaranteeing safe disconnection in the case of a fault.

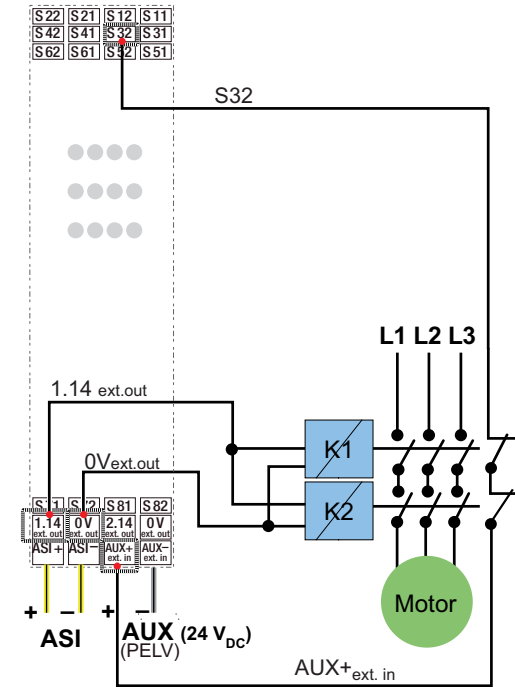
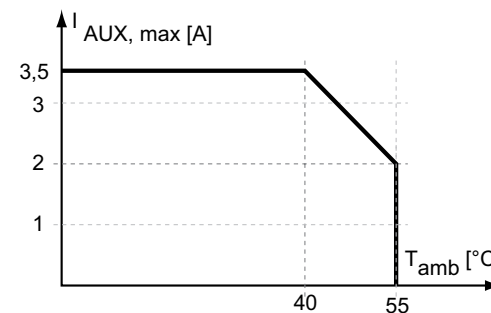
Connections

Micro USB	micro USB interface
SET	teach/service button
Chip Card	chip card
1.14 _{ext.out}	semiconductor output 1
2.14 _{ext.out}	semiconductor output 2
0V _{ext.out}	ground connection for semiconductor output
ASI+, ASI-	connection to the AS-i Bus
AUX+ _{ext.in} , AUX- _{ext.in}	connection to ext. 24 V _{DC} PELV

Connection 2-channel direction

Connection	2-channel	direction
S11, S22	input 1	output
S12, S21	input	input
S31, S42	input 2	output
S32, S41	input	input
S51, S62	input 3	output
S52, S61	input	input
S71, S82	input 4	output
S72, S81	input	input

Derating by 24 V auxiliary power



LEDs	Status	Signal // Description
	○	contact (S1 ... S8) open
S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 (yellow)	☀ 1 Hz	cross connection
	☀	contact (S1 ... S8) closed
SM ^a	●	AS-i voltage <i>not</i> OK
(green)	☀ 1 Hz	'protective mode' and ASIMON active
	☀	'protective mode' active
(red)	☀ 1 Hz	'configuration mode' and ASIMON active
	☀	'configuration mode' active
	☀ 0,5 s	at least 1 device in state 'red flashing' or 'yellow flashing'
(yellow)	☀ 0,5 s	
	☀ 1 Hz	service button, state: 'teach error'
	☀	service button, state: 'ready'
AS-i M ^b	●	off-line, monitor mode
(red)	☀ 1 Hz	peripheral fault, without 'Config-Error'
	☀	'Config-Error', auto addressing <i>not</i> possible
	☀ 1 s	'Config-Error', auto addressing possible
(green)	☀ 0,5 s	Master: 'protective mode', no error
	☀ 1 Hz	Master: 'configuration mode', no error
O1, O2 ^c	●	output (O1, O2) off
(yellow)	☀ 1 Hz	restart inhibit
	☀ 8 Hz	correctable error state
(red)	☀	output (O1, O2) on
	☀	no auxiliary voltage
SM, AS-i M, O1, O2	☀ 1 Hz	competing master active

a. 'yellow' has higher priority than 'red' and 'green' and will be displayed preferentially.
b. If 'config-error' and 'peripheral fault' occur simultaneously, only 'config-error' is displayed.
c. 'red' has higher priority than 'yellow'.

Translation of the original operating instructions

Safety Master Monitor Compact	VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1
AS-i Safety Monitor Compact	VAS-2A8L-KE4-8SE

Notes on using these connection and operating instructions

These connection and operating instructions contain information regarding the proper and effective use of the Safety Monitor.

See the manuals "Safety Master Monitor Compact" and "ASIMON configuration software" for detailed information.

Safety precautions and warnings are designated by the symbol.

Pepperl+Fuchs GmbH is not liable for damage resulting from improper use of its equipment. Familiarity with these instructions constitutes part of the knowledge required for proper use.

© Reprint and reproduction, in whole or in part, only with the explicit permission of:

Pepperl+Fuchs GmbH

Lilienthalstraße 200 * 68301 Mannheim

Telefon (06 21) 7 76-11 11 • Telefax (06 21) 7 76 27-11 11

Internet <http://www.pepperl-fuchs.com>

This short description of the connection and operating instruction is a part of the scope of delivery.



Specified normal operation of the safety monitor:

The Safety Monitor has been designed as a disconnecting protective device for safeguarding danger zones on power-driven work equipment. The safe outputs bring a machine into a safe state.



For connecting and commissioning the safety monitor, comprehension of the connection and operating instructions as well as the operating instructions of ASIMON configuration and diagnostic software is necessary.



Person protection function:

The Safety Monitor fulfills a person protection function. Improper installation impairs the function! The manufacturer of the machine/plant in which the safety related system is used is responsible for the correct and safe total function of every individual safety component! Depending on the choice of safety devices used, the safety system as a whole may also be assigned to a lower safety category.



Control and indicating elements, configuration

See <data sheet VAS/M-2A8L-KE4-8SE-C1> and <manual ASIMON configuration software>.



Configuration

The configuration of the device is done using the ASIMON 3 G2 software and the AS-i Control Tools. Connect the device with the PC using the micro-USB interface.