

Ausgabedatum: 11.8.14
Technische Änderungen vorbehalten



YoC: 2014

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
42279 Wuppertal, Möddinghofe 30
Safety Component / Germany

AS-i Safety Input/Output Module

Type: ASIO-8SI-1SO-S
Part No: 103006544

Originalbetriebsanleitung ASIO-8SI-1SO-S

AS-i Safety 8E/1A Modul

für potentialfrei Kontakte oder opt.elekt. Schutzeinrichtungen

Hinweise zur Benutzung der Anschluss- und Betriebsanleitung
Diese Anschluss- und Betriebsanleitung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen und effektiven Einsatz des Moduls.

Detaillierte Informationen siehe Handbücher „AS-i Safety 8E/1A Modul“ und „ASIMON Konfigurationssoftware“.

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol gekennzeichnet.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG 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:

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30 * D-42279 Wuppertal
Internet: <http://www.schmersal.com>

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Das „AS-i Safety 8E/1A Modul“ ist eine dezentrale Ausgabe-Baugruppe zur sicheren Ansteuerung von Aktuatoren im Sicherheitsbussystem AS-i Safety at Work (SaW). Dabei wird das Arbeitsstromprinzip angewendet. Damit sind diese Ausgänge dann einsetzbar, wenn der sichere Zustand durch Abschalten der Energie erreicht werden kann.

Das Modul ist für den Einsatz von Sicherheitsanwendungen bis Kategorie 4 / PL e / SIL 3 zugelassen.

Das Modul darf nur in den Grenzen seiner technischen Daten betrieben werden. Es darf nur mit den vorgeschriebenen Strom- und Spannungswerten betrieben werden.

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

Der Besteller hat die Rückverfolgbarkeit der Geräte über die Seriennummer sicherzustellen.

Personenschutzfunktion
Das Modul 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!

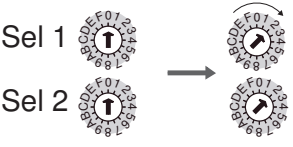
Technische Daten	
Anschluss	
AS-i / AUX -Anschluss	COMBICON-Stecker
AS-i	
Profil	sicherer Eingangsslave: S-0.B.F.0 Diagnoseslave: S-7.A.3.E Konfigurationslave: S-7.A.F.5
Spannung	18 ... 31,6 V
Max. Stromaufnahme	200 mA
AUX	
Spannung	18 ... 30 V
Max. Stromaufnahme	max. 1 A
Eingang	
Anzahl	8 sichere 2-kanalige Eingänge
Safety Signal	potentialfreie Kontakte oder opt.elekt. Schutzeinrichtungen
Schaltstrom	statisch 4 mA bei 24 V dynamisch 15 mA bei 24 V (T = 100 µs)
Versorgungsspannung	aus AUX
Schaltswelle	10 mA, R < 150 Ω
Ausgang	
Anzahl	1 Halbleiter-Ausgang
Max. Kontaktbelastbarkeit	0,7 A _{DC-13} bei 30 V
Versorgungsspannung	aus AUX
Max. Ausgangsstrom für OSSD Versorgung	0,7 A
Testpuls	wenn Ausgang eingeschaltet ist: minimaler Abstand zwischen 2 Testpulsen: 250 ms, Pulsbreite bis 1 ms
Anzeige	
LED Anzeige	siehe Tabelle "LED Statusanzeige"
Umwelt	
Betriebstemperatur	0 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Gehäuse	Kunststoff, Klemmschienengehäuse
Schutzart (EN 60529)	IP20
Zulässige Feuchtigkeitsbeanspruchung	gemäß EN 61131-2
Isolationsspannung	≥ 500 V
Gewicht	160 g
Maße (B / H / T in mm)	22,5 / 99 / 114

Sicherheitstechnische Kenndaten		
Kenndaten	Wert	Norm
Sicherheitskategorie	4	EN ISO 13849-1
Performance Level (PL)	e	EN ISO 13849-1
Safety Integrity Level (SIL)	3	EN 61508, EN 62061
Gebrauchsdauer (T _M) [Jahr]	20	EN ISO 13849-1
Maximale Einschaltdauer [Monat]	12	EN 61508
PFD ¹	9,58 x 10 ⁻⁰⁷	EN 61508
PFH _D ¹ [1/h]	5,08 x 10 ⁻⁰⁹	EN 62061
Max. Systemreaktionszeit für den Eingang [ms]	11	
Max. Systemreaktionszeit für den Ausgang [ms]	40	

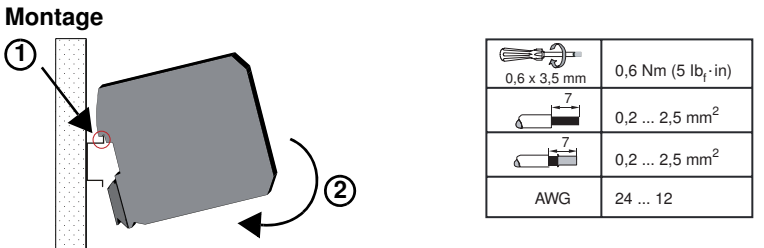
1. Die Ausfallraten sind für eine Umgebungstemperatur von maximal 50 °C angegeben.

Anschlüsse und Bedienelemente	
SEL 1, SEL 2	Auswahlschalter
ADDR	Adressierbuchse
Chip Card	Chipkarte
S4, S3 S2, S1	Anschlüsse sichere 2-kanalige Eingänge 2 + 1
S8, S7 S6, S5	Anschlüsse sichere 2-kanalige Eingänge 4 + 3
S12, S11 S10, S9	Anschlüsse sichere 2-kanalige Eingänge 6 + 5
S16, S15 S14, S13	Anschlüsse sichere 2-kanalige Eingänge 8 + 7
1.14 ext.out	Anschluss Halbleiter-Ausgang 1
0V ext.out	Masseanschluss für Halbleiter-Ausgang
T1, T2	Taktausgang
ASI+, ASI-	Anschluss an AS-i Bus
AUX+ ext.in, AUX- ext.in	Anschluss an ext. 24 V _{DC} PELV

Adressierung		
SEL 1	SEL 2	Funktionen
0	0	RUN (ohne Konfigurationslave)
E	E	RUN (mit Konfigurationslave)
1	1	Sicherer Eingang 1, Kontakte
2	2	Sicherer Eingang 2, Kontakte
3	3	Sicherer Eingang 3, Kontakte
4	4	Sicherer Eingang 4, Kontakte
5	5	Sicherer Eingang 5, Kontakte
6	6	Sicherer Eingang 6, Kontakte
7	7	Sicherer Eingang 7, Kontakte
8	8	Sicherer Eingang 8, Kontakte
9	9	Sicherer Ausgang 1
A	A	Sicherer Ausgang 1, Diagnose
D	D	Werkseinstellung
5	1	Sicherer Eingang 1, OSSD
6	2	Sicherer Eingang 2, OSSD
7	3	Sicherer Eingang 3, OSSD
8	4	Sicherer Eingang 4, OSSD
9	5	Sicherer Eingang 5, OSSD
A	6	Sicherer Eingang 6, OSSD
B	7	Sicherer Eingang 7, OSSD
C	8	Sicherer Eingang 8, OSSD



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



Die Montage des Moduls erfolgt auf 35 mm Normschienen nach EN 60715. Setzen Sie das Modul zur Montage an der Oberkante der Normschiene an und schnappen Sie es dann an der Unterkante ein.

Montieren Sie das Sicherheitsschaltgerät in einem Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54!

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.

Bei der Verlegung der Leitungen ist sicherzustellen, dass keine Spannungsverschleppung entstehen kann.

Die AS-i bzw. die 24 V-Versorgung muss aus einem PELV-Netzteil erfolgen, dessen maximale Ausgangsspannung auch im Fehlerfall 42 V nicht übersteigt!

Wartung
Die einwandfreie Funktion des Moduls 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 AS-i Sicherheitsmonitors zu kontrollieren.

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

Bei Erreichen der maximalen Einschaltdauer (s. „Sicherheitstechnische Kenndaten“) ist die ordnungsgemäße Funktion des Sicherheitssystems durch Anforderung der Abschaltfunktion zu überprüfen.

Bei Erreichen der maximalen Gebrauchsdauer (T_M) ist das Gerät vom Hersteller auf seine ordnungsgemäße Funktion im Herstellerwerk zu überprüfen.

Diagnoseslaves
Die Diagnoseslaves sind mit ihren Eingangsdatenbits 0 ... 2 belegt. Bit 3 kann als konventioneller Eingang (z.B. EDM) dienen, wenn Parameterbit 2=1 (Default) ist. Andernfalls wird damit der Zustand der Freigabe angezeigt.

Diagnoseslave Ausgang 1, Eingangsbit 3: Zustand Schalter an S3.
Das Ausgangsbit '0' dient in Verbindung mit Parameterbit 1=0 dazu, den Ausgang abzuschalten, obwohl die Freigabe erteilt ist.

Bit	Eingang	Ausgang	Parameter
Bit0	Diagnose-Farbe	Wenn P1=0 und A0=0, wird der Ausgang unabhängig von der Freigabe abgeschaltet.	frei
Bit1		frei	
Bit2			
Bit3	P2=1: Rückmeldung S3 P2=0: Rückmeldung des Zustands der Freigabe	nicht vorhanden	

Wert	Farbe	Beschreibung	Zustandswechsel	LED O1
0	grün	Ausgang an		an
1	grün blinkend			
2	gelb	Wiederanlaufssperre	Hilfssignal 2	1 Hz
3	gelb blinkend			
4	rot	Ausgang aus		aus
5	rot blinkend	Warten auf Fehlerentriegelung	Hilfssignal 1	8 Hz
6	grau	interner Fehler wie Fatal-Error am Gerät	nur durch Power-On	alle LEDs 8Hz
7	grün/gelb	Ausgang freigegeben, aber nicht eingeschaltet	Einschalten durch Setzen von „A0“	aus

Werden Eingänge als potentialfreie, sichere Eingänge konfiguriert, so müssen die ungeraden Eingangsklemmen (S1, S3, ...) mit T1 und die geraden (S2, S4,...) mit T2 verbunden werden!

LEDs	Status	Beschreibung
S1 ... Sn (gelb)		Kontakt ist offen
	1 Hz	Querschluss
	1 Hz	Wiederanlaufssperre nach einseitigem Öffnen eines Kanals bei verknüpften Eingängen
PWR (grün)		Kontakt ist geschlossen
		AS-i Spannung <i>nicht</i> OK
FAULT (rot)	1 Hz	Adresse '0' oder Peripheriefehler
		AS-i Spannung OK
AUX (grün)		Mindestens ein Slave ist Online
		Mindestens ein Slave hat Peripheriefehler
O1 (gelb)		Kein einziger adressierter Slave ist Online
		24 V _{DC} AUX an
		Ausgang aus
O1 (gelb)	1 Hz	Wiederanlaufssperre
	8 Hz	Entriegelbarer Fehlerzustand
		Ausgang an

LED an LED blinkend LED aus

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:	AS-i Safety Input/Output Module
Typ:	ASIO-8SI-1SO-S
Beschreibung des Sicherheitsbauteils:	Sicheres AS-i Eingangs- und Ausgangs-Modul IP20
Einschlägige EG-Richtlinien:	2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie 2004/108/EG EMV-Richtlinie
Angewandte harmonisierte Normen:	EN ISO 13849-1: 2008 / AC:2009 EN 62061: 2005 + A1:2013 EN 61508: 2010 Teile 1-7
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
Benannte Stelle für Baumusterprüfung:	TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen, Germany Kenn-Nr.: 0044
EG-Baumusterprüfbescheinigung:	44 205 13 1662 02
Ort und Datum der Ausstellung:	Wuppertal, 15. Juli 2014



Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
(Geschäftsführer)

Issue date: 11.8.14
Subject to change without prior notice



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
42279 Wuppertal, Mödinghofe 30
Safety Component / Germany
AS-i Safety Input/Output Module

Type: ASIO-8SI-1SO-S
Part No: 103006544

Translation of the original operating instructions

ASIO-8SI-1SO-S

AS-i Safety 8I/10 Module

for floating contacts or optoelect. protective devices

Notes on using these connection and operating instructions

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

See the manuals "AS-i Safety 8I/10 Module" and "ASIMON configuration software" for detailed information.

Safety precautions and warnings are designated by the symbol.

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG 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:

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

Mödinghofe 30 * D-42279 Wuppertal

Internet: <http://www.schmersal.com>

This operating instruction is a part of the scope of delivery.



Specified normal operation

The „AS-i Safety 8I/10 Module“ is a decentralized output module for safe control of actuators in the security bus system AS-i Safety at Work (SaW) by applying the power to lock principle. Thereby these outputs are only usable, if the safe state can be achieved by switching off the power.

The module is approved for safety applications up to Category 4 / PL e / SIL 3.

The module may only be operated within the limits of its technical specifications. It may only be operated with the specified current and voltage values.



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



The orderer has to guarantee the traceability of the devices via the serial number.



Person protection function

The module 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!

Technical Data

Connection	
AS-i / AUX connection	COMBICON clamps
AS-i	
Profile	safety input slaves: S-0.B.F.0 diagnostic slave: S-7.A.5.E configuration slave: S-7.A.F.5
Voltage	18 ... 31,6 V
Max. current consumption	200 mA
AUX	
Voltage	18 ... 30 V
Max. current consumption	max. 1 A
Input	
Number	8 safety 2-channels inputs
Safety signal	floating contacts or optoelect. protective devices
Switching current	static 4 mA at 24 V dynamic 15 mA at 24 V (T = 100 µs)
Power supply	out of AUX
Switching threshold	10 mA, R < 150 Ω
Output	
Number	1 semiconductor output
Max. contact load	0,7 A _{DC-13} at 30 V
Power supply	out of AUX
Max. output current for OSSD supply	0,7 A
Test puls	if output is on: minimum interval between 2 test pulses: 250 ms; maximum pulse width 1 ms
Display	
LED display	see table "LED status display"
Environment	
Ambient operating temperature	0 °C ... +55 °C
Storage temperature	-25 °C ... +85 °C
Housing	plastic, for DIN rail mounting
Protection category (EN 60529)	IP20
Tolerable loading referring to humidity	acc. EN 61131-2
Voltage of insulation	≥ 500 V
Weight	160 g
Dimensions (W / H / D in mm)	22,5 / 99 / 114

Safety characteristics

Characteristics	Value	Standard
Safety category	4	EN ISO 13849-1
Performance Level (PL)	e	EN ISO 13849-1
Safety Integrity Level (SIL)	3	EN 61508, EN 62061
Service life (T _M) [year]	20	EN ISO 13849-1
Maximal power-on time [month]	12	EN 61508
PFD ¹	9,58 x 10 ⁻⁰⁷	EN 61508
PFH _D ¹ [1/h]	5,08 x 10 ⁻⁰⁹	EN 62061
Max. system reaction time for the input [ms]	11	
Max. system reaction time for the output [ms]	40	

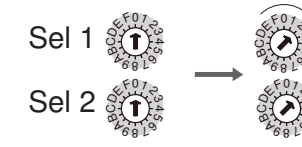
1. The failure rates are specified for a maximum ambient temperature of 50 °C.

Connections and controls

SEL 1, SEL 2	selector switch
ADDR	addressing socket
Chip Card	chip card
S4, S3 S2, S1	connections safety 2-channels inputs 2 + 1
S8, S7 S6, S5	connections safety 2-channels inputs 4 + 3
S12, S11 S10, S9	connections safety 2-channels inputs 6 + 5
S16, S15 S14, S13	connections safety 2-channels inputs 8 + 7
1.14_{ext.out}	connection semiconductor output 1
0V_{ext.out}	mass connection for semiconductor output
T1, T2	clock output
ASI+, ASI-	connection to the AS-i bus
AUX+_{ext.in}, AUX-_{ext.in}	connection for ext. 24 V _{DC} PELV

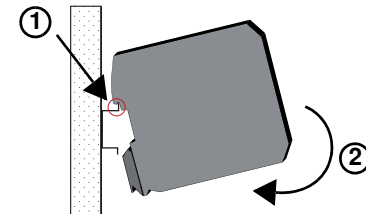
Addressing

SEL 1	SEL 2	Functions
0	0	RUN (without config. slave)
E	E	RUN (with config. slave)
1	1	Safety Input 1, contacts
2	2	Safety Input 2, contacts
3	3	Safety Input 3, contacts
4	4	Safety Input 4, contacts
5	5	Safety Input 5, contacts
6	6	Safety Input 6, contacts
7	7	Safety Input 7, contacts
8	8	Safety Input 8, contacts
9	9	Safety Output 1
A	A	Safety Output 1, diagnostics
D	D	Reset to factory defaults
5	1	Safety Input 1, OSSD
6	2	Safety Input 2, OSSD
7	3	Safety Input 3, OSSD
8	4	Safety Input 4, OSSD
9	5	Safety Input 5, OSSD
A	6	Safety Input 6, OSSD
B	7	Safety Input 7, OSSD
C	8	Safety Input 8, OSSD



The correct safety function of the device must be verified once installed within the protected machinery!

Assembly



	0,6 x 3,5 mm	0,6 Nm (5 lb _f -in)
	0,2 ... 2,5 mm ²	
	0,2 ... 2,5 mm ²	
	AWG	24 ... 12

The module is mounted on 35 mm standard rails in accordance with EN 60715. For assembling, position the module on the upper edge of the standard rail and then snap it onto the bottom edge.

Install the safety relay in a control cabinet with a minimum protection type of IP54!

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.

When installing the cables, make sure that no parasitic voltages can arise.

The AS-i and/or the 24 V must be supplied by a PELV power supply. Its maximum output voltage may not exceed 42 V even in the case of a fault!

Maintenance
The proper function of the module 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 AS-i 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 (see safety characteristics), the safety system must be checked to ensure that it is functioning correctly by prompting the shutdown function.
When the maximum service life (T_M) has been reached, the device must be checked at the manufacturer's factory to ensure that it is functioning correctly.

Diagnostic slaves
The input data bits 0 ... 2 are used by the diagnostic slaves. Bit 3 can be used as a standard input (e.g. EDM) if the parameter bit 2=1 (default). Else it displays the release state.
Diagnostic slave output 1, input bit 3: state of switch at S3.
The output data bit '0' is used in connection with the parameter bit 1=0 to switch the output off, even though it is released.

Bit	input	output	parameter
Bit0	diagnostic color	if P1=0 and O0=0, the output is switched off independent from release.	free
Bit1		free	
Bit2		free	
Bit3	P2=1: response S3 P2=0: response of the release state	nonexistent	

Value	color	description	state change	LED O1
0	green	output on		on
1	green flashing			
2	yellow	restart inhibit	help signal 2	1 Hz
3	yellow flashing			
4	red	output off		off
5	red flashing	waiting for "reset of error condition"	help signal 1	8 Hz
6	grey	internal error, such as „fatal error“	only by means of „power-on“ of the device	all LEDs 8Hz
7	green/yellow	output released, but not switched on	switching-on by setting „O0“	off

Connect odd input clamps (S1, S3, ...) with T1 and even clamps (S2, S4, ...) with T2, if device inputs are configured as floating safe contacts!

LED status display

LEDs	Status	Description
S1 ... Sn (yellow)		contact open
		1 Hz cross circuit
		1 Hz restart block after unilateral opening of one channel of linked inputs
PWR (green)		contact closed
		1 Hz AS-i supply power not OK
FAULT (red)		1 Hz address '0' or peripheral error
		AS-i voltage OK
AUX (green)		at least one slave is online
		at least one slave has peripheral error
		no one addressed slave is online
O1 (yellow)		24 V _{DC} AUX on
		output off
		1 Hz restart block
O1 (yellow)		8 Hz unlockable error status
		output on

LED on LED flashing LED off

EC Declaration of conformity

Translation of the original
declaration of conformity

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

We hereby certify that the hereafter described safety components both in its basic design and construction conform to the applicable European Directives.

Name of the safety component: **AS-i Safety input/output modules**

Type: **ASIO-8SI-1SO-S**

Description of the safety component: AS-i Safety input/output module
IP20

Relevant EC-Directives: 2006/42/EC EC-Machinery Directive
2004/108/EC EMC-Directive

Used harmonized standards: EN ISO 13849-1: 2008 / AC:2009
EN 62061: 2005 + A1:2013
EN 61508: 2010 parts 1-7

**Person authorized for the compilation
of the technical documentation:** Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Notified body for the prototype test: TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstraße 20
45141 Essen, Germany
ID n°: 0044

EC-prototype test certificate: 44 205 13 1662 02

Place and date of issue: Wuppertal, July 15, 2014



Authorised signature
Philip Schmersal
(Managing Director)