



DE Betriebsanleitung Seiten 1 bis 4
Original

Inhalt

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal 1

1.3 Verwendete Symbolik 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch 2

1.7 Haftungsausschluss 2

2 Produktbeschreibung

2.1 Typschlüssel 2

2.2 Sonderausführungen 2

2.3 Bestimmung und Gebrauch 2

2.4 Technische Daten 2

2.5 Sicherheitsbetrachtung 2

3 Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise 2

3.2 Abmessungen 2

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss 3

5 Konfiguration

5.1 Programmierung der Slaveadresse 3

5.2 Konfiguration des Sicherheitsmonitors 3

5.3 Statussignal „Sicherheitsfreigabe“ 3

6 Inbetriebnahme und Wartung

6.1 Funktionsprüfung 3

6.2 Wartung 3

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage 3

7.2 Entsorgung 3

8 EU-Konformitätserklärung

1. Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsschaltgerätes. Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

1.3 Verwendete Symbolik



Information, Tipp, Hinweis:

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Das Sicherheitsschaltgerät darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter www.schmersal.net.

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.



Werden mehrere Sicherheitskomponenten in Reihe geschaltet, wird der Performance Level nach EN ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduziert. Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach EN ISO 13849-2 zu validieren.

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden. Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der Norm EN 1088.

1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

2. Produktbeschreibung

2.1 Typschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

AST LC ST-AS

2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen die nicht im Typschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

2.3 Bestimmung und Gebrauch

Bei der Opto-Tube AST LC ST-AS handelt es sich um ein sicheres Anschaltmodul mit zwei Halbleitereingängen (p-schaltend) für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS). An die Opto-Tube kann ein Lichtgitter oder ein Lichtvorhang (gemäß EN 61496) mit zwei überwachten Halbleiterausgängen (OSSD) angeschlossen werden. Der Betrieb der Opto-Tube ist nur in Verbindung mit dem Sicherheitsmonitor ASM möglich.

Der Gerätestatus kann über eine SPS mit AS-Interface-Master ausgewertet werden. Mit dem AS-i Sicherheitsmonitor werden die sicherheitsgerichteten Funktionen freigegeben.



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen.

LED Anzeige

Die LED's haben folgende Bedeutungen (gem. EN 50295):

LED grün: AS-Interface Versorgungsspannung

LED rot: AS-Interface Kommunikationsfehler

LED gelb: Freigabestatus OSSD 1/2

2.4 Technische Daten

Vorschriften: EN 50295, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508

Gehäuse: glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend

AS-Interface Anschluss: M12-Stecker

Schutzart: IP67 gem. IEC/EN 60529

AS-Interface Spannungsbereich: 26,5 ... 31,6 VDC, über AS-Interface, verpolungssicher

AS-Interface Stromaufnahme: ≤ 50 mA

AS-Interface Spezifikation (V2.1):

Profil: S-0.B

IO-Code: 0 x 0

ID-Code: 0 x B

IO-Code1: 0 x F

IO-Code2: 0 x E

AS-i Eingänge: Kontakt 1: Datenbits D0/D1 = statisch 00 oder dynamische Codeübertragung

Kontakt 2: Datenbits D2/D3 = statisch 00 oder dynamische Codeübertragung

Ausgänge: A0 ... A3 keine Funktion

Parameter Bits: P0 ... P3 keine Funktion

Eingangsmodule-Adresse: voreingestellt auf Adresse 0, änderbar über AS-Interface Busmaster oder Handprogrammiergerät

Diagnoseanzeigen:

LED Anzeige: LED grün: Versorgungsspannung

LED rot: Kommunikationsfehler

LED gelb: Freigabestatus OSSD 1/2

Spannungsversorgung für BWS: PELV-Netzteil nach IEC 364-4-41

Reaktionszeit: ≤ 20 ms

Störfestigkeit: gem. EMV-Richtlinie

Umgebungstemperatur: -25 °C ... $+60$ °C

Lager- und Transporttemperatur: -25 °C ... $+85$ °C

2.5 Sicherheitsbetrachtung

Vorschriften: EN ISO 13849-1, IEC 61508

PL: bis e

Kategorie: bis 4

PFH-Wert: $1,74 \times 10^{-9}$ /h

SIL: bis 3

Gebrauchsdauer: 20 Jahre

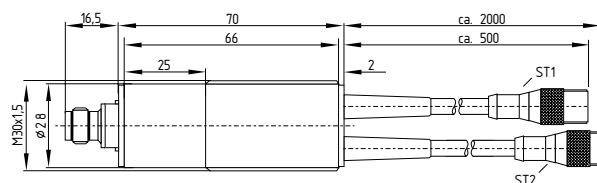
3. Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise

Die Montagelage ist beliebig. Der zylindrische AS-i Slave kann in eine M30-Bohrung eingeschraubt werden, alternativ kann eine Klemmschelle H 30 (Zubehör) zur Befestigung genutzt werden. Die Anschlussleitungen für die Sicherheitsgeräte sowie für den Busanschluss sollten nicht scharfkantig oder abgeknickt verlegt werden.

3.2 Abmessungen

Alle Maße in mm.



Geräteanschlüsse:

AS-i, Spannungsversorgung (ST1) und Lichtgitter (ST2)

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



Der elektrische Anschluss an das AS-i-System darf nur im spannungslosen Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden (siehe EN 50295).

Der Anschluss an das AS-Interface System

Der Anschluss an das AS-Interface System erfolgt über eine M12 Stecker (ST). Für den AS-i Slave ergibt sich folgende Anschlussbelegungen: (Leitungsbelegung gemäß EN 50295):

ST	1:	AS-i +	
	2:	frei	
	3:	AS-i -	
	4:	frei	

Anschluss des Lichtgitters (Empfänger)

Der Anschluss an das Lichtgitter (E) erfolgt über eine M12-Buchse (ST2). Die Anschlussbelegung ergibt sich wie folgt:

ST2	1:	+ 24 VDC	
	2:	OSSD 1	
	3:	GND	
	4:	OSSD 2	
	5:	FE (Funktionserde)	

Anschluss der 24V Spannungsversorgung des Lichtgitters

Die 24 V Spannungsversorgung (PELV-Netzteil nach IEC 364-4-41) erfolgt über einen M12-Stecker (ST1). Die Anschlussbelegung ergibt sich wie folgt:

ST1	1:	+ 24 VDC	
	2:	frei	
	3:	GND	
	4:	frei	
	5:	FE (Funktionserde)	

Für die Installation der Opto-Tube und eines Lichtgitters sind folgende Randbedingungen zu berücksichtigen:

- die Spannungsversorgung des Lichtgitters (E) erfolgt über die durchgeschliffene Anschlussleitung aus dem Schaltschrank
- der Schutzleiteranschluss für das Lichtgitter wird ebenfalls durchgeschliffen
- die Anschlussleitung zwischen Opto-Tube und Lichtgitter darf maximal 5 m betragen
- der Sender des Lichtgitters (siehe Lichtgitterbeschreibung) ist separat mit Spannung zu versorgen

5. Konfiguration

5.1 Programmierung der Slaveadresse

Die Programmierung der Slaveadresse erfolgt über den M12-Anschluss (ST). Es kann eine Adresse von 1 bis 31 mit Hilfe eines AS-i Busmasters oder Handprogrammiergerätes eingestellt werden.

5.2 Konfiguration des Sicherheitsmonitors

Die Opto-Tube kann im Sicherheitsmonitor ASM je nach Applikation unterschiedlich konfiguriert werden. Dem Anwender stehen hierfür zwei Überwachungsbausteine zur Auswahl: zweikanalig zwangsöffnend oder zweikanalig abhängig. Bei der Verwendung des Überwachungsbausteines zweikanalig abhängig mit Synchronisationszeit ∞ (unendlich) muss zusätzlich der Anlaufzeit aktiviert werden. Der Automatische Start ist ohne zusätzliche Startbedingung nicht zulässig.



Die Konfiguration des Sicherheitsmonitors muss vom zuständigen Sicherheitsfachmann / Sicherheitsbeauftragten überprüft und bestätigt werden.

5.3 Statussignal „Sicherheitsfreigabe“

Das Statussignal „Sicherheitsfreigabe“ eines Safety at Work Slaves kann über den AS-i Master durch die Steuerung zyklisch abgefragt werden. Dafür werden die 4 Eingangsbits mit dem wechselnden SaW-Code eines Safety at Work Slaves über eine ODER-Verknüpfung mit 4 Eingängen in der Steuerung ausgewertet.



Für die korrekte Funktion der Opto-Tubes ist der Parameter-Port gemäß der AS-i Spezifikation auf den Default-Wert F hex (1111) einzustellen.



Sicherheitshinweise

Bei einer Unterbrechung der 0 Volt-Leitung für das angeschlossene Lichtgitter bzw. den Lichtvorhang darf der max. Ausgangsstrom (Leckstrom) der OSSDs (siehe technische Daten der BWS) einen Wert von 0,5 mA nicht überschreiten. Die Opto-Tube hat bei der Sicherheitsabschaltung eine Reaktionszeit von ≤ 20 ms. Zur Berechnung des Mindestsicherheitsabstandes der BWS muss die Gesamtreaktionszeit, bestehend aus der Reaktionszeit der BWS, der Opto-Tube, des AS-i Sicherheitsmonitors und der Maschinenstillstandszeit berücksichtigt werden.

6. Inbetriebnahme und Wartung

6.1 Funktionsprüfung

Die Opto-Tube AST LC ST-AS ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Prüfen auf Beschädigungen
2. Unversehrtheit der Leitungen und Anschlüsse

6.2 Wartung

In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

1. Prüfen auf Beschädigungen
2. Entfernen von Schmutzresten
3. Unversehrtheit der Leitungen und Anschlüsse

Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.

7. Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

7.2 Entsorgung

Das Sicherheitsschaltgerät ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

8. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



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

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

Bezeichnung des Bauteils: AST LC ST-AS

Typ: siehe Typenschlüssel

Beschreibung des Bauteils: Anschaltmodul mit zwei sicheren Eingängen für Lichtschranken bzw. Lichtgitter mit Halbleiterausgängen mit integriertem AS-i Safety at Work

Einschlägige Richtlinien:
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte Normen: DIN EN 60947-5-1:2010,
DIN EN ISO 13849-1:2016,
IEC 61508 Teile 1-7:2010

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

Ort und Datum der Ausstellung: Wuppertal, 30. Januar 2017

Rechtsverbindliche Unterschrift
Philip Schmersal
Geschäftsführer

AST LC AS-C-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter www.schmersal.net zum Download zur Verfügung.



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Mödinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>