



ROBUST 42, 44/AS-i


Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke
Zusatzinformationen zur Anschluss- und
Betriebsanleitung der ROBUST 42, 43, 44 Mehrstrahl-
Sicherheits-Lichtschränke




Hinweise zur Benutzung der Anschluss- und Betriebsanleitung



Diese Anschluss- und Betriebsanleitung enthält Zusatzinformationen zur Anschluss- und Betriebsanleitung der ROBUST 42, 43, 44 Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken über den bestimmungsgemäßen und effektiven Einsatz der ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken mit integrierter AS-i-Schnittstelle.

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Hinweise zu wichtigen Informationen sind mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Die Leuze lumiflex GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieser Anschluss- und Betriebsanleitung.

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

Leuze lumiflex GmbH + Co. KG
Liebigstraße 4
D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel. +49 (0) 81 41 / 53 50 - 0
Fax +49 (0) 81 41 / 53 50 - 1 90
E-Mail: lumiflex@leuze.de
<http://www.leuze.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Kurzbeschreibung	4
1.2	Zertifizierung des Herstellers	4
1.3	Zulassung und EG-Konformitätserklärung	4
1.4	Begriffsdefinitionen (zu AS-Interface)	4
1.5	Abkürzungen	5
1.6	Kurzbeschreibung AS-Interface	5
1.6.1	Der AS-i Sicherheitsmonitor	6
1.6.2	Der sicherheitsgerichtete AS-i Slave	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.3	Einsatzgebiete (AS-Interface)	8
2.4	Organisatorische Maßnahmen	9
3	Aufbau und Funktion	9
3.1	Systemaufbau	9
4	Montage	10
4.1	Berechnung des Sicherheitsabstandes/Gesamtreaktionszeit für AS-i Applikationen	10
5	Elektrische Installation (AS-i seitig)	11
5.1	Installationsvorschriften	11
5.2	Spannungsversorgung AS-Interface	11
5.3	Anschlusstechnik	11
6	Inbetriebnahme	12
6.1	Einbau in AS-Interface / Funktionskontrolle	12
6.2	Hinweise zu Störung und Fehlerbehebung	13
7	Wartung	13
7.1	Austausch eines sicherheitsgerichteten AS-i Slaves	13
7.2	Sicheres Abschalten kontrollieren	14
8	Technische Daten und Maßzeichnungen	14
9	Auswahl und Bestellhinweise	17
10	EG-Konformitätserklärungen	19

1 Allgemeines

1.1 Kurzbeschreibung

Die ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken sind aktive optoelektronische Schutzeinrichtungen (AOPD) Typ 4 gemäß IEC 61496-1, -2 bzw. EN 61496-1. Sie sind aufgrund ihrer integrierten AS-i Schnittstelle an AS-Interface anbindbar. Zwischen dem Transceiver (Sender- und Empfängereinheit in einem Gehäuse aufgebaut) und einem Umlenkspiegel wird ein Schutzfeld aus Infrarotstrahlen erzeugt. Bei Eindringen in dieses Schutzfeld wird die über AS-Interface und den AS-i Sicherheitsmonitor abgesicherte Maschine in den sicheren Zustand gebracht, bevor die Person in eine, durch diese Maschine verursachte, gefährbringende Situation geraten kann.



Eine Kurzbeschreibung des sicheren AS-Interface-Systems finden Sie in Kapitel 1.6.

1.2 Zertifizierung des Herstellers



Der Hersteller der ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken Leuze lumiflex GmbH + Co. KG, in D-82256 Fürstenfeldbruck, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

1.3 Zulassung und EG-Konformitätserklärung

EG-Baumusterprüfung (Europa)
nach DIN EN 61496-1

TÜV NORD CERT
Am TÜV 1
30519 Hannover



TÜV NORD GRUPPE
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.



1.4 Begriffsdefinitionen (zu AS-Interface)

Ausgangsschaltelement (Sicherheitsausgang) des AS-i-Sicherheitsmonitors

Von der Logik des Monitors betätigtes Element, das in der Lage ist, die nachgeordneten Steuerungsteile sicher abzuschalten. Das Ausgangsschaltelement darf nur bei bestimmungsgemäßer Funktion aller Komponenten in den Ein-Zustand gehen oder dort verbleiben.

Freigabekreis

Die einem Kanal des AS-i-Sicherheitsmonitors zugeordneten sicherheitsgerichteten AS-i-Komponenten und Funktionsbausteine, die für die Entriegelung des Maschinenteils verantwortlich sind, welches die gefahrbringende Bewegung erzeugt.

Integrierter AS-i Slave

Komponente, bei dem Sensor- und/oder Aktuatorfunktion zusammen mit dem Slave in einer Einheit zusammengefasst sind.

AS-i Master

Komponente zur Datenübertragung, die das logische und zeitliche Verhalten auf der AS-i-Leitung steuert.

Sicherheitsausgang

Siehe Ausgangsschaltelement.

Sicherheitsgerichteter Eingangsslave

Slave, der den sicherheitsgerichteten Zustand Ein oder Aus des angeschlossenen Sensors oder Befehlsgeräts einliest und zum Master bzw. Sicherheitsmonitor überträgt.

Sicherheitsgerichteter AS-i Slave

Slave zum Anschluss sicherheitsgerichteter Sensoren, Aktuatoren und anderer Geräte.

Sicherheitsmonitor

Komponente, die die sicherheitsgerichteten Slaves und die korrekte Funktion des Netzes überwacht.

Slave

Komponente zur Datenübertragung, die vom Master zyklisch über ihre Adresse angesprochen wird und nur dann eine Antwort generiert.

Standardslave

Slave zum Anschluss nicht sicherheitsgerichteter Sensoren, Aktuatoren und anderer Geräte.

1.5 Abkürzungen

AS-i	Aktuator Sensor Interface (auch AS-Interface)
BWS	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung
AOPD	Active Optoelectronic Protective Device (aktive optoelektronische Schutzeinrichtung)
SPS	Speicher Programmierbare Steuerung

1.6 Kurzbeschreibung AS-Interface

Das Aktuator-Sensor-Interface (AS-Interface, kurz AS-i) ist etabliert als System zur Vernetzung vornehmlich binärer Sensoren und Aktuatoren auf der untersten Ebene der Automatisierungshierarchie. Die hohe Zahl der installierten Systeme, die einfache Handhabung und das zuverlässige Betriebsverhalten machen AS-Interface auch für den Bereich der Maschinensicherheit interessant.

Das sichere AS-Interface-System ist für Sicherheitsanwendungen bis Kategorie 4 nach EN 954-1 vorgesehen. Es ist ein Mischbetrieb von AS-i-Standardkomponenten und sicherheitsgerichteten AS-i-Komponenten möglich.

i Eine ausführliche Beschreibung der sicheren AS-i-Übertragung finden Sie in der Anschluss- und Betriebsanleitung des AS-i Sicherheitsmonitors Kapitel 11.

1.6.1 Der AS-i Sicherheitsmonitor

Der AS-i-Sicherheitsmonitor überwacht innerhalb eines AS-i-Systems, entsprechend der vom Anwender per Konfigurationssoftware angegebenen Konfiguration, die ihm zugeordneten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves. Je nach Gerätevariante stehen bis zu zwei abhängige oder unabhängige Freigabekreise mit Schützkontrolle zur Verfügung. Im Fall einer Stopp-Anforderung oder eines Defektes schaltet der AS-i Sicherheitsmonitor im Schutzbetrieb das System mit einer Reaktionszeit von maximal 40 ms bei System-Vollausbau sicher ab. Es ist dabei möglich, bis zu 31 sicherheitsgerichtete AS-i Slaves in ein System einzubinden.

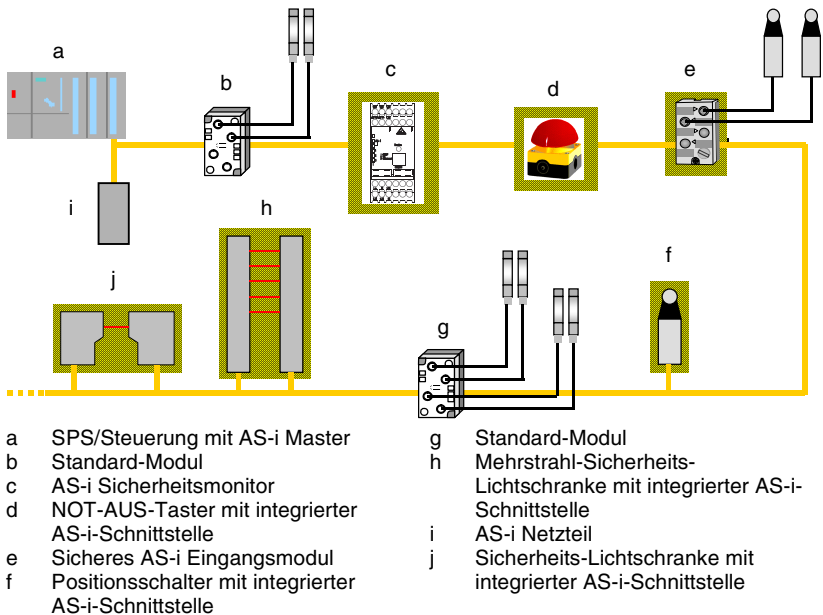


Abb. 1-1: Sicherheits- und Standard-Komponenten in einem AS-i-Netzwerk

Innerhalb eines AS-i-Systems können mehrere AS-i-Sicherheitsmonitore eingesetzt werden. Ein sicherheitsgerichteter AS-i Slave kann dabei von mehreren AS-i-Sicherheitsmonitoren überwacht werden.

1.6.2 Der sicherheitsgerichtete AS-i Slave

Die sicherheitsgerichteten Informationen des AS-i Slave werden über den nicht sicherheitsgerichteten Übertragungskanal des Standard AS-i übertragen. Für die sicherheitsgerichtete Übertragung gilt dabei derselbe Übertragungsmechanismus wie

im Standard AS-Interface, d.h., die am AS-i-IC des Slaves anstehende 4-Bit-Information wird übertragen. Übertragungstechnisch betrachtet werden Informationen vom Master zum Slave und zurück übertragen, der sicherheitstechnisch relevante Informationsfluss erfolgt jedoch ausschließlich vom Slave zum AS-i-Sicherheitsmonitor, der den gesamten Informationsaustausch "mithört" und überwacht. Die sicherheitsgerichteten Nutzdaten sind dabei wie folgt festgelegt:

- Es wird nur 1 Bit Nutzinformation übertragen. Die beiden möglichen Zustände haben die Bedeutung **frei** (=1) und **nicht frei** (=0).

Beispiel:

Not-Aus nicht betätigt = **frei** ("Gefahrbringende Bewegung freigegeben")

Not-Aus betätigt = **nicht frei** ("Gefahrbringende Bewegung nicht freigegeben")

- Im Zustand **nicht frei** wird an die 4 Eingangsbits des AS-i Slave-ICs der Wert (0,0,0,0) statisch angelegt.
- Im Zustand **frei** wird an den 4 Eingangsbits mit jedem Zyklus ein anderer Wert angelegt. Die Werte stellen eine Folge von 8 paarweise verschiedenen 4-Bit-Werten dar, wobei jeder Slave im System seine eigene eindeutige Folge besitzt. Nach erfolgreicher Übertragung der achten Folge wird auf die erste Folge weitergeschaltet (Endlosschleife). Die Folge wird in einer Codetabelle des AS-i Slaves abgelegt und ist nach festgelegten Regeln zu generieren. Sie wird vom Hersteller des AS-i Slaves werksseitig vergeben.

Datenbit	Lichtweg frei	Lichtweg unterbrochen
D0	Codefolge	0
D1	Codefolge	0
D2	Codefolge	0
D3	Codefolge	0

Tabelle 1-1: Zuordnung der Datenbits des sicherheitsgerichteten AS-i Slaves

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken mit integrierter AS-i-Schnittstelle sind ausschließlich für die Anbindung an AS-Interface Safety at Work vorgesehen und dürfen nicht für andere Anwendungen zum Einsatz kommen. ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken können nur über AS-Interface und den AS-i Sicherheitsmonitor mit der Maschinensteuerung verbunden werden.



Zur sachgerechten Verwendung der ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken gehört die Kenntnis der Anschluss- und Betriebsanleitung der ROBUST 42, 44, 43 Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken und ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken.

Für die Inbetriebnahme der ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken an AS-Interface gehört auch die Kenntnis der Anschluss- und Betriebsanleitung des AS-i Sicherheitsmonitors und des Benutzerhandbuchs zur asimon – Konfigurations- und Diagnosesoftware für den AS-i Sicherheitsmonitor.



Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise der Anschluss- und Betriebsanleitung „ROBUST 42, 43, 44 Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränken“.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, außer den in dieser Anleitung ausdrücklich beschriebenen, sind nicht zulässig.

2.3 Einsatzgebiete (AS-Interface)

Der AS-i Sicherheitsmonitor erlaubt bei bestimmungsgemäßer Verwendung den Betrieb von sensorgesteuerten Personenschutzeinrichtungen und weiteren Sicherheitsbauteilen bis einschließlich Kategorie 4 nach EN 954-1. Werden Sensoren niedrigerer Kategorien angeschlossen, so bestimmt sich die maximal zu erreichende Kategorie für den entsprechenden Sicherheitspfad nach diesen Sensoren. Beispielsweise können Laserscanner nach EN 61496-3 maximal als Typ 3 klassifiziert werden. Sind Laserscanner in den AS-i Sicherheitskreis einbezogen, lässt sich für den entsprechenden Pfad maximal die Sicherheitskategorie 3 erreichen. Davon unberührt bleibt eine etwaige am selben AS-i Sicherheitsmonitor angeschlossene Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke des Typs 4, für die weiterhin die Kategorie 4 möglich bleibt. Der AS-i Sicherheitsmonitor übernimmt auch die für alle nicht handgeführten Maschinen obligatorische NOT-AUS Funktion (Stop-Kategorie 0 oder 1), die dynamische Überwachung der Wiederanlauf-Funktion und die Schützkontroll-Funktion. Beispiele für den Einsatz des AS-i Sicherheitsmonitor:

AS-i safety at work findet seine wirtschaftliche Anwendung in jedem Fall dort, wo sich der Standard AS-i Bus wegen seiner Vorteile als lokaler Bus mit geringem Verdrahtungsaufwand rechnet. So können unter Verwendung des AS-i Sicherheitsmonitors als Busteilnehmer bereits bestehende AS-i-Buskonfigurationen problemlos erweitert und Sicherheitsbauteile mit entsprechender AS-i safety at work Schnittstelle (z.B. ROBUST 42/AS-i) problemlos eingeschleift werden. Fehlt eine AS-i safety at work Schnittstelle am Sicherheitsbauteil, so können sog. Koppelmodule (z.B. AS-i Koppelmodul ASKM1) die Anbindung übernehmen. Bestehende AS-i Master und AS-i Netzteile können in der Regel weiter verwendet werden. Branchenbezogen bestehen keine Einschränkungen. Einige der wesentlichsten Einsatzgebiete seien hier genannt:

- Ausgedehnte Bearbeitungsmaschinen mit mehreren Steuerelementen und Sicherheitssensorik für die Bereiche Holz und Metall
- Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen, Zuschneidemaschinen
- Verpackungsmaschinen einzeln und im Verbund
- Nahrungsmittelmaschinen
- Stück- und Schüttgut Förderanlagen
- Arbeitsmaschinen der Gummi- und Kunststoffindustrie
- Montageautomaten und Handhabungsgeräte

2.4 Organisatorische Maßnahmen

Dokumentation

Alle Angaben dieser Anschluss- und Betriebsanleitung, insbesondere der Abschnitte "Sicherheitshinweise" und "Inbetriebnahme" müssen unbedingt beachtet werden. Bewahren Sie diese Anschluss- und Betriebsanleitung zusammen mit der Anschluss- und Betriebsanleitung der ROBUST 42,43,44 Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke sorgfältig auf. Sie sollte immer verfügbar sein.

Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

Qualifiziertes Personal

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachkräften durchgeführt werden.

Reparatur

Reparaturen, insbesondere das Öffnen des Gehäuses, darf nur vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Person vorgenommen werden.

Entsorgung



Elektroniksrott ist Sondermüll! Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zu dessen Entsorgung! ROBUST 42, 44/AS-i Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke enthalten keinerlei Batterien, die vor der Entsorgung des Gerätes zu entfernen wären.

3 Aufbau und Funktion

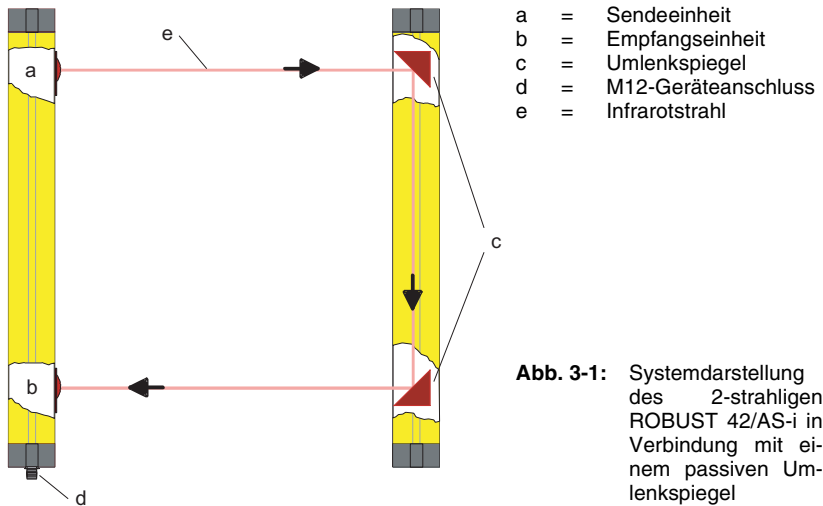


Siehe dazu auch Kapitel 3 der Anschluss- und Betriebsanleitung ROBUST 42, 43, 44 Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke“.

3.1 Systemaufbau

Das **ROBUST 42/AS-i** ist eine 2-strahlige Sicherheits-Lichtschränke. Das Sender- und Empfangssystem ist in einem Profil mit einem Optikabstand von 500 mm angeordnet. In Verbindung mit einem passiven Umlenkspiegel (z.B. PM2-500) bildet es eine Funktionseinheit.

Das **ROBUST 44/AS-i** ist eine 4-strahlige Sicherheits-Lichtschränke. Das Sender- und Empfangssystem ist in einem Profil mit einem Optikabstand von 300 mm angeordnet. In Verbindung mit dem dazugehörigen passiven Umlenkspiegel (z.B. PM4-300) bildet es eine Funktionseinheit.



4 Montage



Siehe dazu Kapitel 5 der Anschluss- und Betriebsanleitung ROBUST 42,43,44 Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken.

4.1 Berechnung des Sicherheitsabstandes/Gesamtreaktionszeit für AS-i Applikationen

Allgemein gilt zur Berechnung des Sicherheitsabstandes S zwischen Gefahrstelle und Schutzfeld folgende Formel gemäß EN 999:

$$S = (K \times T) + C$$

dabei ist:

- S** der Mindestsicherheitsabstand zwischen Schutzfeld und Gefahrstelle in mm
- K** die Annäherungsgeschwindigkeit des Körperteils bzw. der Person in mm/ms
- T** die Nachlaufzeit der Maschine + die Reaktionszeit der optoelektronischen Schutzeinrichtung (AOPD) + **die Reaktionszeit des AS-i Bussystems in ms**
- C** Zuschlag in mm, der vom Detektionsvermögen d der AOPD abhängt



Zur Reaktionszeit (T) muss die durch AS-Interface und den AS-i Sicherheitsmonitor zusätzlich benötigte Bussystem-Reaktionszeit von maximal 40 ms (bei AS-i Systemvollausbau mit 31 Slaves) addiert werden.

5 Elektrische Installation (AS-i seitig)

5.1 Installationsvorschriften



Die allgemeinen Sicherheitshinweise in Kapitel 2 sind zu beachten. Die elektrische Installation ist von eingewiesenem Fachpersonal durchzuführen.

5.2 Spannungsversorgung AS-Interface



Das AS-i-Netzteil zur Versorgung der AS-i-Komponenten (z.B. ROBUST 44/AS-i) muss eine sichere Netztrennung gemäß IEC 60742 aufweisen und kurzzeitige Netzausfälle bis zu 20 ms überbrücken.

5.3 Anschlusstechnik

Die Sensoren sind mit einem 4-poligen M12-Gerätestecker zum Anschluss an die AS-i Leitung aufgebaut. Die Anbindung an die AS-i Leitung erfolgt üblicherweise mit einer M12-Busklemme (siehe Auswahl- und Bestellhinweise, Zubehör AS-i Safety).

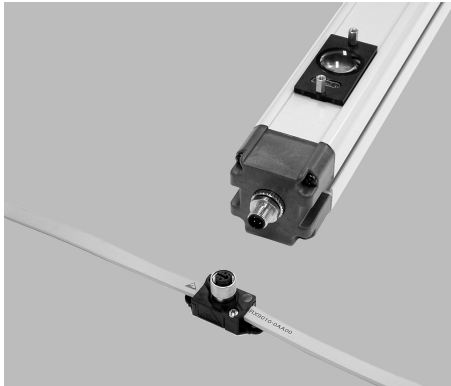


Abb. 5-1: Anschluss des Sensors mit M12-Gerätestecker über M12-Busklemme an AS-Interface

Steckerpin	Transceiver RRT42/A	Transceiver RRT44/A
1	ASI+	ASI+
2	nicht belegt	nicht belegt
3	ASI-	ASI-
4	nicht belegt	nicht belegt

Tabelle 5-1: PIN-Belegung des 4-poligen M12-Gerätesteckers

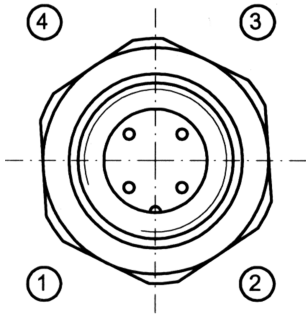


Abb. 5-2: Codierung des 4-poligen M12-Gerätesteckers



Für Tips und Infos zur Planung, Installation und Betrieb von AS-Interface Systemen empfehlen wir das AS-Interface Handbuch „Das Aktuator-Sensor-Interface für die Automation“ von Werner R. Kriesel und Otto W. Madelung (Hrsg.), erschienen im Carl Hanser Verlag München Wien.

6 Inbetriebnahme

6.1 Einbau in AS-Interface / Funktionskontrolle



Siehe dazu auch die Anschluss- und Betriebsanleitung des AS-i Sicherheitsmonitors Kapitel 7 (Funktion und Inbetriebnahme) und die Anschluss- und Betriebsanleitung ROBUST 42,43,44 Kapitel 4 (4.1 Funktions-, Warn- und Störmeldungen).

Gehen Sie bei der Geräte-Inbetriebnahme wie folgt vor:

1	<p>Adressieren Sie den AS-i Slave Die Adressierung erfolgt über den M12-Geräteanschlusstecker, mit handelsüblichen AS-i-Adressiergeräten. Jede Adresse darf nur einmal in einem AS-i Netz verwendet werden (mögliche Busadressen: 1...31).</p>
2	<p>Installieren Sie den AS-i Slave in AS-Interface Der Anschluss erfolgt über eine AS-i-Busklemme oder M12-Verbindungskabel</p>
3	<p>Kontrollieren Sie die Spannungs-Versorgung des Sensors über AS-Interface Die rote LED leuchtet am ROBUST/AS-i Transceiver-Gerät.</p>
4	<p>Funktionskontrolle des Sensors in Verbindung mit dem passiven Umlenkspiegel PMx Die grüne LED leuchtet am ROBUST/AS-i Transceiver-Gerät. Der vom Sender gesendete Lichtstrahl wird über den Umlenkspiegel (z.B. PM2-500) zweimal um 90° abgelenkt und zum Empfänger zurückgesendet. Optimieren Sie die Ausrichtung, indem Sie die Befestigung lösen und durch horizontales und vertikales Schwenken den optischen Mittelpunkt ermitteln.</p>
5	<p>Die Inbetriebnahme und Konfiguration des sicheren AS-i Slave erfolgt jetzt mit der asimon – Konfigurations- und Diagnosesoftware des AS-i Sicherheitsmonitors.</p>

6.2 Hinweise zu Störung und Fehlerbehebung



Siehe dazu die Anschluss- und Betriebsanleitung ROBUST 42,43,44 Kapitel 4 (4.1 Funktions-, Warn- und Störmeldungen) sowie die Anschluss- und Betriebsanleitung des AS-i Sicherheitsmonitors Kapitel 9 (Statusmeldung, Störung und Fehlerbehebung).



Die Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken dürfen für die Systemintegration, d.h. beim Einlernen der Codetabelle des AS-i Slaves durch den AS-i Sicherheitsmonitor, nicht unterbrochen sein.

7 Wartung




7.1 Austausch eines sicherheitsgerichteten AS-i Slaves

Ist ein sicherheitsgerichteter AS-i Slave defekt, ist sein Austausch auch ohne PC und Neukonfiguration des AS-i Sicherheitsmonitors mit Hilfe der Taste SERVICE am AS-i Sicherheitsmonitor möglich.



Siehe dazu auch die Anschluss- und Betriebsanleitung des AS-i Sicherheitsmonitors Kapitel 9.4 (Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves).

Gehen Sie beim Geräteaustausch wie folgt vor:

1	Trennen Sie den defekten AS-i Slave von der AS-i Leitung Der AS-i Sicherheitsmonitor ASM1 stoppt das System.
2	Betätigen Sie die SERVICE-Taste am AS-i Sicherheitsmonitor
3	Installieren Sie den neuen AS-i Slave  Leuze lumiflex AS-i Slaves besitzen im Werksauslieferungszustand die Busadresse „0“. Bei Austausch programmiert der AS-i Master das Ersatzgerät automatisch mit der bisherigen Busadresse des defekten Gerätes. Ein Umadressieren dieses Ersatzgerätes auf die Busadresse des defekten Gerätes ist damit nicht notwendig.
4	Kontrollieren Sie die Spannungs-Versorgung des Sensors über AS-Interface Die rote LED leuchtet am ROBUST/AS-i Transceiver-Gerät.
5	Funktionskontrolle des Sensors in Verbindung mit dem passiven Umlenkspiegel PMX Die grüne LED leuchtet am ROBUST/AS-i Transceiver-Gerät. Der vom Sender gesendete Lichtstrahl wird über den Umlenkspiegel (z.B. PM2-500) zweimal um 90 ° abgelenkt und zum Empfänger zurückgesendet. Optimieren Sie die Ausrichtung, indem Sie die Befestigung lösen und durch horizontales und vertikales Schwenken den optischen Mittelpunkt ermitteln.
6	Betätigen Sie die SERVICE-Taste am AS-i Sicherheitsmonitor  Der ROBUST/AS-i darf für die Systemintegration, d.h. beim Einlernen der Codetabelle des AS-i Slaves durch den AS-i Sicherheitsmonitor, nicht unterbrochen sein.
7	Betätigen Sie das Start-Signal zum Wiederanlauf des AS-i Systems  Der System-Wiederanlauf erfolgt entsprechend der AS-i-seitigen Konfiguration einer Wiederanlaufsperrung oder eines automatischen Wiederanlaufs im AS-i Sicherheitsmonitor (siehe dazu das Benutzerhandbuch asimon – Konfigurations- und Diagnosesoftware für AS-i Sicherheitsmonitor ASM1)

Mit dem erstmaligen Drücken der SERVICE-Taste wird festgestellt, ob genau ein AS-i Slave fehlt. Dieser wird im Fehlerspeicher des AS-i Sicherheitsmonitors vermerkt. Der

AS-i Sicherheitsmonitor wechselt in den Konfigurationsbetrieb. Mit dem zweiten Drücken der SERVICE-Taste wird die Codefolge des neuen AS-i Slave eingelernt und auf Korrektheit geprüft. Ist diese in Ordnung, wechselt der AS-i Sicherheitsmonitor wieder in den Schutzbetrieb.



Achtung!

Überprüfen Sie nach dem Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves unbedingt die korrekte Funktion des neuen AS-i Slaves.


7.2 Sicheres Abschalten kontrollieren

Die einwandfreie Funktion des sicheren AS-i Systems, d. h. das sichere Abschalten des AS-i Sicherheitsmonitors bei Auslösung eines zugeordneten sicherheitsgerichteten Sensors (z.B. ROBUST 42/AS-i) ist vom Sicherheitsbeauftragten jährlich zu kontrollieren.



Dazu ist der ROBUST 42, 44/AS-i-Slave einmal pro Jahr zu aktivieren und das Schaltverhalten durch Beobachtung der Sicherheitsausgänge des AS-i Sicherheitsmonitors zu kontrollieren.

8 Technische Daten und Maßzeichnungen

Sicherheitsklassifizierung	Typ 4 gemäß IEC 61496-1, -2 bzw. EN 61496-1 (selbst überwachend)
Reaktionszeit der Sicherheitseinrichtung (von Schutzfeldunterbrechung bis zum Abschaltbefehl an AS-Interface)	RRT42/A: 12 ms RRT44/A: 12 ms
 Reaktionszeit des Gesamtsystems	max. 52 ms (12 ms ROBUST/AS-i + max. 40 ms AS-i Sicherheitsmonitor)
Schutzart	IP 67
Betriebsumgebungstemperatur	-20°C...+55 °C
Lagertemperatur	-30°C ...+70°C
Versorgungsspannung	AS-i (26,5..31,6V)
Sender Klasse Wellenlänge Pulsdauer Pulspause Leistung	Licht emittierende Diode nach EN 60825-1: 1994 + A1:2002 + A2:2001 1 880 nm 39,2 µs 273,3 µs 159,3 µW
Optiken	Glas Ø 30 mm
Eff. Abstrahlwinkel	ab 3 m \pm 2°
Optikheizung	Integriert
Gehäusewerkstoff	Aluminium Strangpressprofil
Farbe / Lackierung	gelb, RAL 1021 (Blei- und Cadmiumfrei)
Gehäuse / Isolationsklasse	Schutzklasse 2

AS-i spezifische Daten:	
ID-Code Empfänger	B
I/O-Code Empfänger	0 (vier Datenbits als Ausgänge)
Slave-Adresse	wird vom Anwender im Bereich 1 bis 31 programmiert (Auslieferungszustand = 0)
Zykluszeit nach AS-i-Spezifikation	5 ms
AS-i-Profil	sicherer Slave
Elektrischer Anschluss	M12-Stecker: Pin 1 = ASI+ Pin 3 = ASI-
Betriebsart	Schutzbetrieb ohne Wiederanlaufsperr
Zulassungen	TÜV Nord CERT

ROBUST 42/AS-i	
Strahlabstand (2 Lichtstrahlen)	500 mm
Max. Reichweite	0,5 m - 2,5 m mit PM2-500, passiver Umlenkspiegel 1,5 m - 8 m mit PM2-500V, passiver Umlenkspiegel
Stromaufnahme	160 mA
Gewicht	900 g

ROBUST 44/AS-i	
Strahlabstand (4 Lichtstrahlen)	300 mm
Max. Reichweite	0,5 m - 2,5 m mit PM4-300, passiver Umlenkspiegel 1,5 m - 8 m mit PM4-300V, passiver Umlenkspiegel
Stromaufnahme	300 mA
Gewicht	1800 g

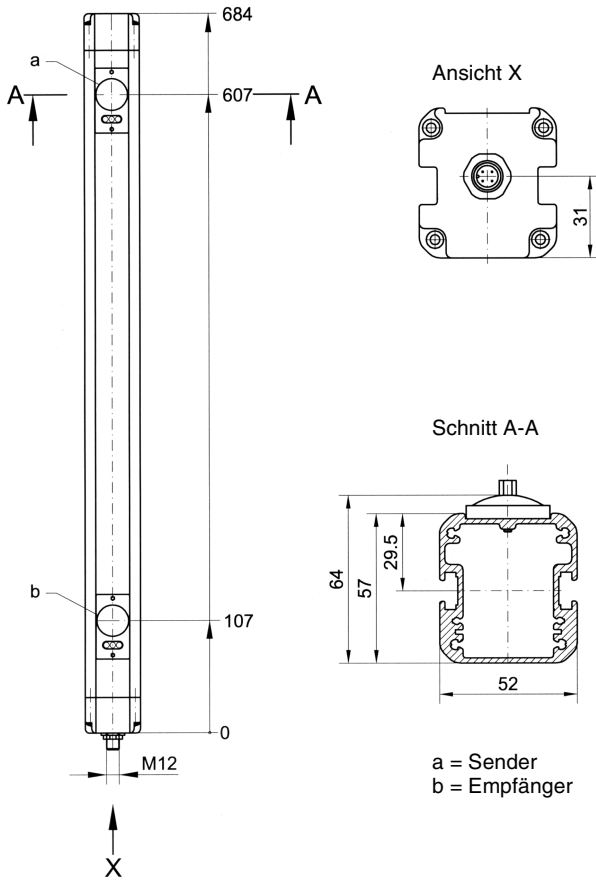


Abb. 8-1: Maßzeichnung ROBUST 42/AS-i (Transceiver)

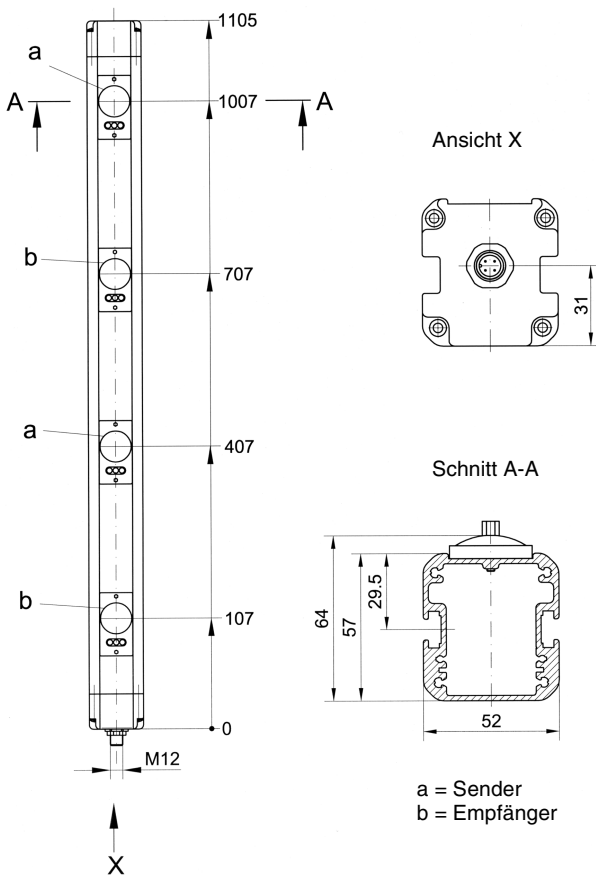


Abb. 8-2: Maßzeichnung ROBUST 44/AS-i (Transceiver)

9 Auswahl und Bestellhinweise

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
ROBUST 42/AS-i		
RRT42/A	Transceiver mit M12-Gehäusestecker	580010
PM2-500	Passiver Umlenkspiegel für 2 Lichtstrahlen für 0,5 m - 4 m Reichweite	50029088
PM2-500V	Passiver Umlenkspiegel für 2 Lichtstrahlen für 1,5 m - 8 m Reichweite	909661
ROBUST 44/AS-i		

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
RRT44/A	Transceiver mit M12-Gehäusestecker	580011
PM4-300	Passiver Umlenkspiegel für 4 Lichtstrahlen für 0,5 m - 4 m Reichweite	50029570
PM4-300V	Passiver Umlenkspiegel für 4 Lichtstrahlen für 1,5 m - 8 m Reichweite	909663

Lieferumfang: ROBUST/AS-i komplett mit Standard-Haltewinkel Satz, Nutensteinen und Schrauben.

Zubehör ROBUST



Siehe dazu Kapitel 7 der Anschluss- und Betriebsanleitung von ROBUST 42, 43, 44 (7.1 Auswahl- und Bestellhinweise)

Zubehör AS-i Safety

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
APG-02	AS-i Programmiergerät für Adresseneingabe Standard/A/B AS-i Slaves	580003
AM06	M12-AS-i Busklemme für AS-i Flachkabel	50024346
AKB 01	AS-i Flachkabel (Einheit pro Meter)	50024750
KB-095-1000-3AW	Anschlussleitung 1 m axial/gewinkelt M12	50024748
KB-095-2000-3AW	Anschlussleitung 2 m axial/gewinkelt M12	50024749
KB-095-5000-3AW	Anschlussleitung 5 m axial/gewinkelt M12	50081151

AS-i Sicherheitsmonitor ASM1

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Bestell-Nr.
ASM1/1	AS-i Sicherheitsmonitor, 1 Freigabekreis	580020
ASM1/2	AS-i Sicherheitsmonitor, 2 Freigabekreise	580021
Zubehör		
ASM1-SWC	ASM1-Inbetriebnahmeset mit Software, Anschluss- und Betriebsanleitung, Software-Benutzerhandbuch asimon, Programmierkabel und Geräte austausch-Datenkabel	580032
ASM1-PK	ASM1-Programmierkabel	580030
ASM1-DK	ASM1-Geräte austausch-Datenkabel	580031
ASM1-TM	Handbuch: Anschluss- und Betriebsanleitung	607020
ASM1-SM	Handbuch: asimon – Konfigurations- und Diagnosesoftware	607030



EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG- Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anh. II C

Hiermit erklären wir, Leuze lumiflex GmbH + Co. KG
Liebigstraße 4
D-82256 Fürstenfeldbruck

dass das nachfolgend bezeichnete Sicherheitsbauteil aufgrund seiner Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG- Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Sicherheitsbauteils verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Sicherheitsbauteils: **Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranke mit integrierter AS-i Schnittstelle**

Typenbezeichnung: **ROBUST 42/AS-i**
 bestehend aus: **Transceiver RRT 42/A**
 Serien-Nr.: siehe Typenschilder

Sicherheitstyp: AOPD Typ 4

Sicherheitsfunktion: Berührungslos wirkende Schutzzeineinrichtung

Einschlägige EG-Richtlinien: EG- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
 EMV 89/336/EWG
 Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Verwendete Normen:

EN 292-1,-2:	1991
DIN EN 954-1:	1997
EN 61496-1:	1998
prEN 50100, T.2, Aug. 94	
EN 55022:	1998
EN 61000-6-2:	1999
EN 50178:	1997
EN 60204-1:	1997
EN 50295:	1999
EN 60825-1:	1994+A1; 2002+A2;2001

Gemeldete Stelle nach Anhang VII: TÜV NORD
 Am TÜV 1
 D-30519 Hannover

beauftragt zur: EG- Baumusterprüfung
 Bescheinigung Nr. **08/205/B1-YMA129135**

CE- Kennzeichnung: Die Übereinstimmung mit den Richtlinien 73/23/EWG und 89/336/EWG wird durch das CE- Zeichen bestätigt.

Fürstenfeldbruck, August 2005

ppa. Dr. Holger Lehmitz
 Leiter Produktreihe Arbeitssicherheit
 Leuze lumiflex GmbH + Co. KG
 Liebigstraße 4
 D-82256 Fürstenfeldbruck
 Telefon (08141) 5350 - 0
 Telefax (08141) 5352 - 190
 E-Mail: lumiflex@leuze.de
 internet: http://www.leuze.de

ppa. Werner Lehner
 Leiter Produktmanagement
 (BLZ 700 100 80)
 BIC: FBANKDE33
 (BLZ 700 700 10)
 Swift code: DEUTDEM33
 DE 8134 60859
 11716700708

Ko. 185 734 - 807
 IBAN: DE 17 7001 0080 0185 7348 07
 Kto. 10721900
 IBAN: DE 46 70070010 0 1572900 00
 Finanzamt Fürstenfeldbruck
 Kommanditgesellschaft, Sitz Fürstenfeldbruck,
 Amangerstr. München HRB 40417, pers. Haftung
 Gesellschaft:
 Leuze electronic, Geschäftsführungs-GmbH, Owen
 Amangerstr. Kirchheim/Teck 85818, 850
 Geschäftsführer: Dr. Harald Gröbel, Michael Heyne





EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG- Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anh. II C

Hiermit erklären wir,

Leuze lumiflex GmbH + Co. KG
Liebigstraße 4
D-82256 Fürstenfeldbruck

das das nachfolgend bezeichnete Sicherheitsbauteil aufgrund seiner Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG- Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Sicherheitsbauteils verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Sicherheitsbauteils:

**Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschanke
mit integrierter AS-i Schnittstelle**

Typenbezeichnung:

ROBUST 44/AS-i

bestehend aus:

Transceiver RRT 44/A

Serien-Nr.:

siehe Typenschilder

Sicherheitstyp:

AOPD Typ 4

Sicherheitsfunktion:

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung

Einschlägige EG-Richtlinien:

EG- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
EMV 89/336/EWG
Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Verwendete Normen:

EN 292-1,-2:	1991
DIN EN 954-1:	1997
EN 61496-1:	1998
IEC 61496-2:	1997
EN 55022:	1998
EN 61000-6-2:	1999
EN 50178:	1997
EN 60204-1:	1997
EN 50295:	1999
EN 60825-1:	1994+A1: 2002+A2:2001

Gemeldete Stelle nach Anhang VII:

TÜV NORD
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

beauftragt zur:

EG- Baumusterprüfung
Bescheinigung Nr. **08/205/B1-YMA186236**

CE- Kennzeichnung:

Die Übereinstimmung mit den Richtlinien 73/23/EWG und 89/336/EWG wird durch das CE- Zeichen bestätigt.

Fürstenfeldbruck, August 2005


ppa. Dr. Holger Lehmitz
Leiter Produkt Einheit Arbeitssicherheit

Leuze lumiflex GmbH + Co. KG
Liebigstraße 4
D - 82256 Fürstenfeldbruck
Telefon (08141) 5330 - 0
Telefax (08141) 5330 - 150
E-Mail: lumiflex@leuze.de
internet: http://www.leuze.de

Postbank München
Deutsche Bank

UST-ID-Nr.
Steuer-Nr.

(BLZ 700 100 80)
BIC: FBANK333
(BLZ 700 700 10)
Swift code: DEUTDEM3
DE 6134 60656
117161025706


ppa. Werner Lehner
Leiter Produktmanagement

Kto: 185 734 - 807
IBAN: DE 17 7001 0080 0185 7348 07
Kto: 1912 900
IBAN: DE 48 70070010 0 1972600 00
Finanzamt Fürstenfeldbruck

Kommangdgesellschaft, Sitz Fürstenfeldbruck,
Amtsgericht München HRB 404117, pers. Haftung
Gesellschaft:
Leuze electronic, Geschäftsführungs-GmbH, Owen
Anlagestr. Kirchheim/Teck-HRB 350
Geschäftsführer: Dr. Harald Grubel, Michael Heyne

