



AREAL Sicherheits-Lichtgitter

Anschluß- und Betriebsanleitung



INHALTSVERZEICHNIS


1	Sicherheits-Lichtgitter AREAL	1 - 1
1.1	Einsatzmöglichkeiten	1 - 2
1.2	Einsatzbedingungen	1 - 3
1.3	Bestandteile des Sicherheits-Lichtgitters AREAL	1 - 3
1.3.1	Sender	1 - 3
1.3.2	Empfänger	1 - 3
1.3.3	Taster Start/Restart.	1 - 4
1.3.4	Anzeigeelemente	1 - 4
2	Lieferumfang	2 - 1
2.1	Sicherheits-Lichtgitter AREAL.	2 - 1
2.2	Zubehör	2 - 2
2.2.1	Halterungen	2 - 2
2.2.2	AC-Stromversorgung A-PSU und Relaisinterface A-RU.	2 - 5
2.2.3	Spiegelsäule UMC	2 - 5
2.2.4	Laserjustagehilfe.	2 - 6
2.2.5	Akkalit-Schutzscheibe.	2 - 6
2.2.6	Crimpzange	2 - 6
2.2.7	Konfektionierte Kabel	2 - 6
2.2.8	Zubehör für Muting	2 - 6
2.3	Service	2 - 6
3	Allgemeine Sicherheitshinweise	3 - 1
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3 - 1
3.2	Anwendungsvorschriften.	3 - 1
3.3	Berücksichtigte Normen	3 - 2
3.4	Transportanweisung	3 - 3
4	Funktion	4 - 1
4.1	Betriebsarten	4 - 1
4.1.1	Ohne interne Wiederanlaufsperr, ohne Schützkontrolle	4 - 1
4.1.2	Mit interner Wiederanlaufsperr, mit Schützkontrolle	4 - 1
4.1.3	Einstellen der Betriebsart	4 - 2
4.2	Schützkontrolle	4 - 2

5	Montage	5 - 1
5.1	Montagevorschriften	5 - 1
5.1.1	Abstände Zugangssicherung (vertikale Anordnung)	5 - 1
5.1.2	Abstände Gefahrenbereichssicherung (horizontale Anordnung)	5 - 2
5.1.3	Abstand zu spiegelnden Flächen	5 - 3
5.1.4	Einbaulage	5 - 4
5.1.5	Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung	5 - 4
5.2	Wandhalterung ohne Winkel	5 - 5
5.3	Wandhalterung mit Winkel	5 - 8
5.4	Gerätesäule UDC für freistehende Montage	5 - 9
5.5	Justage des Lichtgitters	5 - 10
5.6	Laserjustagehilfe	5 - 10
6	Elektrische Anschlüsse	6 - 1
6.1	Sender	6 - 2
6.2	Empfänger	6 - 2
7	Inbetriebnahme	7 - 1
7.1	Betriebsart "ohne Wiederanlaufsperrung, ohne Schützkontrolle"	7 - 1
7.2	Betriebsart "mit Wiederanlaufsperrung, mit Schützkontrolle"	7 - 2
8	Technische Daten für AREAL und AREAL-M.	8 - 1
8.1	Gemeinsame Daten für Sender und Empfänger.	8 - 1
8.2	Sender	8 - 1
8.3	Empfänger	8 - 2
8.4	AC-Stromversorgung A-PSU und Relaisinterface A-RU.	8 - 3
8.5	Befehlsgeräte	8 - 4
8.6	Maßbilder	8 - 5

9	Diagnose/Fehlerbehebung für AREAL und AREAL-M	9 - 1
9.1	Sender	9 - 1
9.1.1	Austausch Sicherung	9 - 2
9.1.2	Austausch Sendemodul	9 - 2
9.2	Empfänger	9 - 3
9.2.1	Austausch Sicherung	9 - 7
9.2.2	Austausch Empfangsmodul	9 - 7
9.3	Wartungsarbeiten	9 - 7
10	Sicherheits-Lichtgitter AREAL-M mit “Muting”	10 - 1
10.1	Muting	10 - 1
10.2	Anschließbare Muting-Sensoren	10 - 2
10.3	Bedien- und Anzeigeelemente	10 - 2
10.4	Gerätebezeichnung	10 - 4
10.5	Wirkungsweise	10 - 4
10.5.1	Sequentieller Modus	10 - 4
10.5.2	Paralleler Modus	10 - 8
10.5.3	10 Minuten Muting-Zeitüberwachung	10 - 10
10.6	Auslösen von Muting bei Transportgut im Sensorbereich	10 - 11
10.7	Zusätzliche Testmöglichkeit der Muting-Sensoren durch ein externes Signal	10 - 11

Über die Anschluß- und Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen und effektiven Einsatz der COMPACT Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter. Sie ist Bestandteil des Lieferumfangs.

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Die Leuze lumiflex GmbH + Co. haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieses Handbuchs.

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

Leuze lumiflex GmbH+Co.
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D-80993 München

1 Sicherheits-Lichtgitter AREAL

Das Sicherheits-Lichtgitter AREAL ist **eine berührungslos wirkende Schutzrichtung** mit Selbstüberwachung (Typ 4 AOPD) gemäß den Anforderungen der EN 61496, Teil 1 und Teil 2.

Das Sicherheits-Lichtgitter AREAL besteht aus:

- Sender (AT = AREAL Transmitter)
- Empfänger (AR = AREAL Receiver)
- Anschlußbuchsen für Sender und Empfänger
- Montagewinkeln
- Als Zubehör sind diverse Halterungen (Wandhalterung mit und ohne Winkel, Bodensäule), Umlenkspiegel, Justagehilfsmittel sowie eine AC-Stromversorgung und ein Relaisinterface erhältlich.



Das Lichtgitter ist auch erhältlich in der Ausführung AREAL-M mit integrierter Muting-Funktion. Hierbei wird die Schutzfunktion des Lichtgitters während des Materialtransports in bzw. aus einem Gefahrenbereich kurzfristig aufgehoben. Zur Vermeidung von Gefahrensituationen sind die Hinweise im Kapitel 10 zu beachten.

Aufbau und Funktion

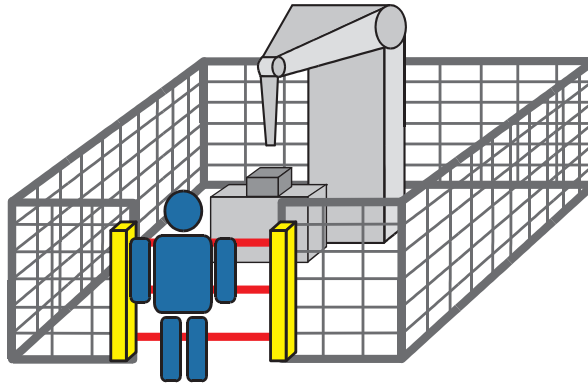
Vom Sender des Lichtgitters AREAL werden mehrere Lichtbündel zum Empfänger gesandt. Wird einer oder werden mehrere dieser Strahlenbündel unterbrochen, so wird ein Abschaltsignal generiert, welches die gefahrbringende Bewegung stoppt. Der Wiedereinschaltbefehl erfolgt manuell über einen Starttaster.

Zugangssicherung und Gefahrenbereichssicherung

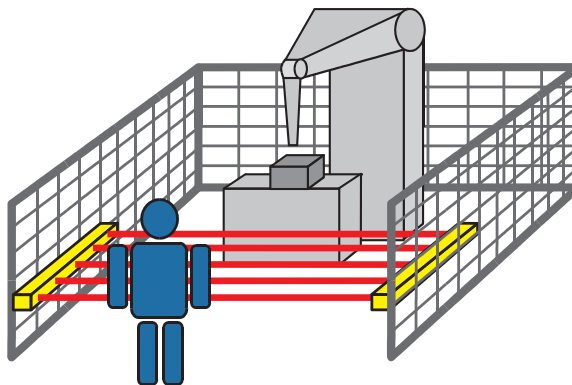
In der Anwendung als vertikale Zugangssicherung zu Gefahrenbereichen sind 2-, 3- bzw. 4strahlige Ausführungen verfügbar. In der Anwendung als horizontale Gefahrenbereichssicherung gibt es Ausführungen mit bis zu 122 Strahlen in den unterschiedlichsten Strahlenabständen. Die Strahlenabstände entsprechen der pr EN 999.

1.1 Einsatzmöglichkeiten

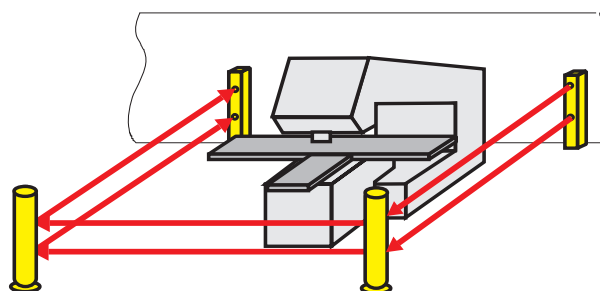
Zugangssicherung



Gefahrbereichssicherung



Rundumsicherung



1.2 Einsatzbedingungen

Damit das Sicherheits-Lichtgitter AREAL seine Schutzwirkung wahrnehmen kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Steuerung der überwachten Maschine muß in jeder Arbeitsphase eine sofortige, stufenlose Unterbrechung der gefahrbringenden Bewegung zulassen.
- Die Steuerung der überwachten Maschine muß elektrisch beeinflussbar sein.
- Alle Montagevorschriften müssen eingehalten werden.



Das AREAL dient sowohl zur Zugangssicherung als auch zur Gefahrenbereichsicherung. Seine Sensorik ist dafür ausgelegt, Personen zu erkennen; **es darf nicht als Hand-und Fingerschutz eingesetzt werden.**

Die Geräte sind grundsätzlich nicht für den ungeschützten Betrieb im Freien geeignet. Bitte nehmen Sie Rücksprache mit dem Hersteller.

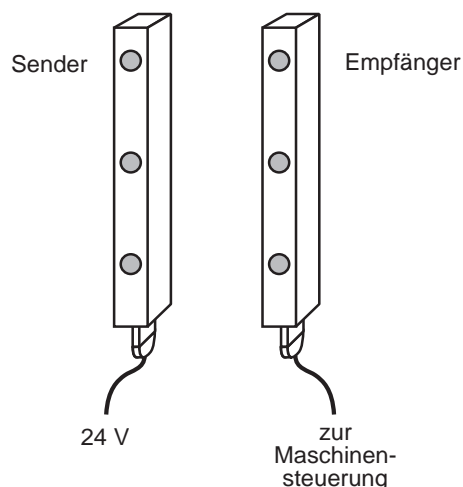
1.3 Bestandteile des Sicherheits-Lichtgitters AREAL

1.3.1 Sender

Der Sender besteht aus einem stabilen Gehäuse mit 2 bis max. 122 Sendeoptiken. Dem Sender wird lediglich die Versorgungsspannung von 24 V DC zugeführt und zwar über einen schweren Steckverbinder gemäß DIN 43 652, z. B. Typ HAN 15D.

1.3.2 Empfänger

Der Empfänger enthält die komplette Auswerte-Elektronik und die Schaltausgänge.



1.3.3 Taster Start/Restart

Als Befehlsgerät für das Entriegeln der Wiederanlaufsperrung ist ein Drucktaster Start/Restart anschließbar. Dieser Taster ist nicht Bestandteil der Lieferung des Sicherheits-Lichtgitters AREAL.

Der Taster muß einen Schließ- und einen Öffnerkontakt haben und ist an den Kontakten B4, C5 und A3 anzuschließen -wie im Kapitel 6, Elektrische Anschlüsse beschrieben.



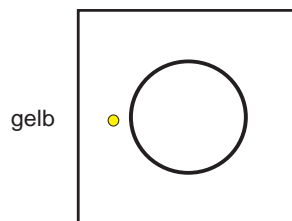
Das Bedienelement ist so anzubringen, daß es nicht aus dem Gefahrenbereich heraus bedient werden kann. Von seiner Position muß der gesamte Gefahrenbereich einsehbar sein.

Wird das Bedienelement länger als 4 Sekunden betätigt, blinken die gelben LEDs an den Optiken des Empfängers (s. Kapitel 9, Diagnose/ Fehlerbehebung).

1.3.4 Anzeigeelemente

Sender

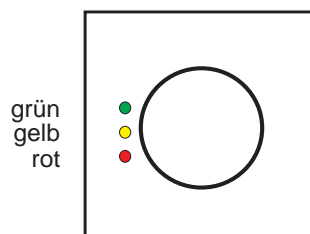
Jede Sendeoptik enthält eine gelbe LED zur Funktionsüberwachung.



Diese leuchtet dann, wenn Betriebsspannung am Sender anliegt und die Infrarot-Senderdiode ordnungsgemäß von gepulstem Strom durchflossen wird.

Empfänger

Jede Empfangsoptik enthält drei verschiedenfarbige LEDs.



Die rote und die grüne signalisieren den Schaltzustand der fehlersicheren pnp-Halbleiterausgänge (OSSD). Grün bedeutet Ausgänge sind EIN (+ 24 V), rot bedeutet Ausgänge sind AUS (0 V). Die gelbe LED dient zur Anzeige der empfangenen Lichtmenge und zeigt Systemzustände und Fehlermeldungen an (s. Kapitel 9, Diagnose/Fehlerbehebung).



Meldeausgänge

Die Meldeausgänge dürfen nicht zum Schalten von sicherheitsrelevanten Signalen verwendet werden.

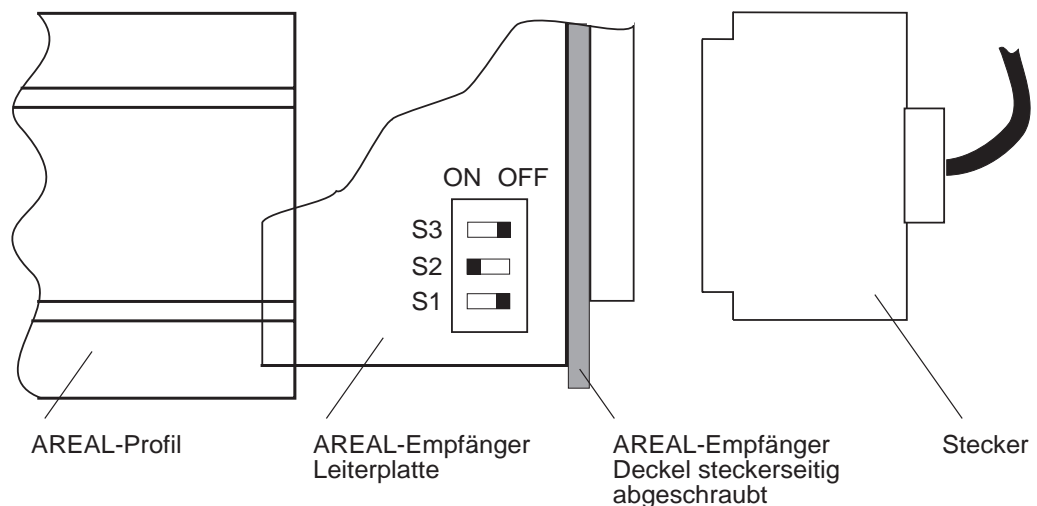
Die Schnittstelle des Empfängers bietet zwei Meldeausgänge C3 und B5, die als kurzschlußfeste pnp-Halbleiterausgänge realisiert sind. An diesen Ausgängen kann auch eine SPS oder ein Visualisierungssystem angeschlossen werden.

Der Meldeausgang C3 dient rein zur Anzeige des Schaltausgangszustands. Bei unterbrochenem Schutzfeld bzw. bei ausgeschaltetem OSSD führt der Meldeausgang + 24 V.

Der Meldeausgang B5 kann durch Auswahl über einen internen DIP-Schalter entweder als Meldeausgang für den Schutzfeldzustand (0 V = alle Lichtachsen frei, 24 V = Lichtachsen nicht frei) oder als Störmeldeausgang (0 V = keine Störung, 24 V = Störung) verwendet werden. Die maximale Strombelastbarkeit beträgt 50 mA.

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellung der DIP-Schalter. Um die DIP-Schalter umzustellen, ist der Empfänger steckerseitig zu öffnen und die Leiterplatte ca. 2 cm herauszuziehen.

Bedeutung	S1	S2	S3	werksseitig voreingestellt
B5 = Meldeausgang "Störung"	OFF	---	---	ja
B5 = Meldeausgang "Schutzfeldzustand"	ON	---	---	nein



2 Lieferumfang

2.1 Sicherheits-Lichtgitter AREAL

Gerätebezeichnung

Die Bezeichnung A-400/3 steht für das 3strahlige Sicherheits-Lichtgitter AREAL, dessen Strahlenmittenabstand 400 mm beträgt.

Die CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild zeigt an, daß für dieses Gerät eine EG-Baumusterprüfung von einer benannten Stelle durchgeführt worden ist und daß das Gerät den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) und der EG-Richtlinie für EMV (89/336/EWG) i. d. F. 93/31/EWG entspricht.

Baujahr und Seriennummer sind ebenfalls auf dem Typenschild aufgedruckt.

Lieferumfang

- 1 Sender AT mit Anschlußbuchse gemäß DIN 43652
- 1 Empfänger AR mit Anschlußbuchse gemäß DIN 43652
- 4 Montagewinkel
- 1 Anschluß- und Betriebsanleitung AREAL

Befestigung

Das AREAL ist mit Schrauben (Schlüsselweite 10 mm) zu befestigen, die in Längsnuten im Gehäuse eingeschoben werden. Mit den beiliegenden Befestigungswinkeln ist eine Justage in zwei Achsen möglich. Ist eine Justage in allen Achsen erforderlich, können diverse Halterungen als Zubehör bestellt werden.

2.2 Zubehör

2.2.1 Halterungen

Es sind drei verschiedene Halterungen als Zubehör verfügbar:

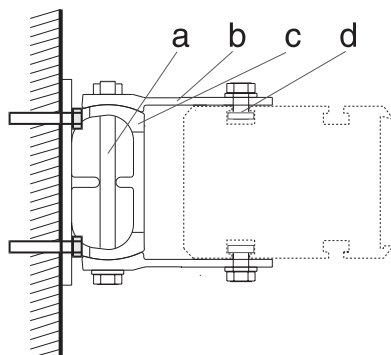
	Bestellnummer
Wandhalterung ohne Winkel	545001
Wandhalterung mit Winkel	545000
Gerätesäule UDC-1000	549810
Gerätesäule UDC-1300	549813

Beim Kauf des Sicherheits-Lichtgitters AREAL entscheiden Sie sich für eine Befestigungsart. Die entsprechende Halterung wird dann zusammen mit dem AREAL ausgeliefert.

Die einzelnen Halterungen bestehen aus folgenden Teilen:

Wandhalterung ohne Winkel

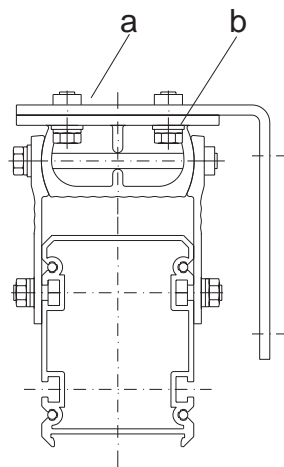
- 1 x Alu-Grundprofil (c) mit 4 Langlöchern zum Befestigen der Haltebacken und mit 4 Langlöchern zum Befestigen an der Wand
- 2 x Haltebacken (b)
- 2 x Sechskantschraube (a: M6 x 80 mm)
- 4 x Sechskantschraube (d: M6 x 12 mm) mit Sechskantmutter
- 2 x Unterlegscheibe M6 verzinkt
- 8 x Unterlegscheibe M6
- 10 x Federring



Wandhalterung mit Winkel

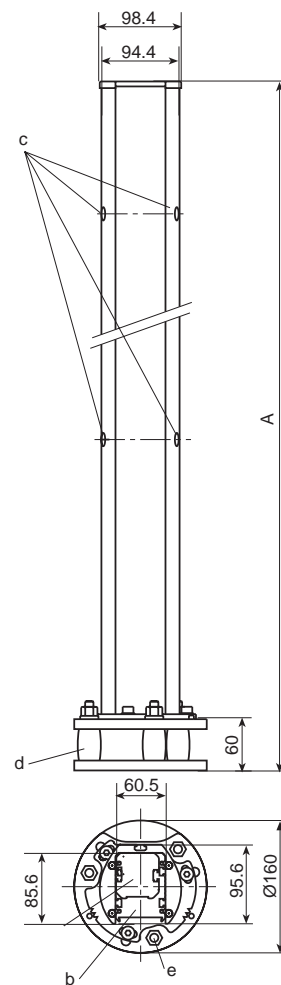
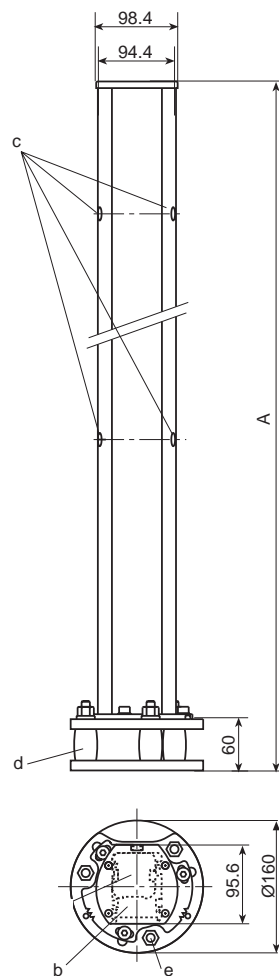
- 1 x Befestigungswinkel (a) Maße: Höhe 600 mm, Breite 100 mm, Tiefe 100 mm
- 4 x Sechskantschraube (b: M6 x 16 mm)
- 4 x Federring M6
- 4 x Unterlegscheibe M6

Die übrigen Teile entsprechen der Wandhalterung ohne Winkel.



Gerätesäule UDC für freistehende Montage

- 1 x Zubehörsatz (Best.-Nr. 430090), im Lieferumfang UDC enthalten
- 1 x Zubehörsatz (Best.-Nr. 425069)
 - incl. 4 Nutensteinen, 2 Anschlußdosen mit Winkelstücken
- 1 x 6 mm Inbusschlüssel
- 1 x 10 mm Steckschlüssel mit max. 16 mm Außendurchmesser
- 1 x 16 mm Sechskantschlüssel
- 1 x 17 mm Sechskantschlüssel
- 1 x Wasserwaage
- 1 x Bohrmaschine mit 10 mm Steinbohrer
- 1 x Großer Schraubendreher mit Klingenbreite 8 mm
- 1 x Laserjustagehilfe LA 78 A
(empfehlenswert bei mehrseitigen Absicherungen und großen Reichweiten)



- b = AREAL
- c = 8 x $\varnothing 16$ für Montage der Geräte
- d = Kunststoff-Federelement mit selbsttätiger Rückstellung
- e = 3 Bohrungen in Boden für Dübel,
 $\varnothing 10$ mm (80 mm tief)

Maßtabelle

Typ	Maß a (mm)
UDC-1000	1060
UDC-1300	1360

2.2.2 AC-Stromversorgung A-PSU und Relaisinterface A-RU

Kombination A-PSU/A-RU
 A-PSU, 230 V
 A-PSU, 115 V
 A-RU

Bestellnummer

547770
 547771
 547773
 547772

2.2.3 Spiegelsäule UMC

Sie können mit Hilfe von Spiegelsäulen eine mehrseitige Absicherung für einen Gefahrenbereich aufbauen. Die dafür benötigten Umlenkspiegel können in folgenden Abmessungen von Lumiflex bezogen werden.

Die Höhe der Spiegelsäule ist abhängig von der Strahlzahl des AREAL.
 Folgende Ausführungen sind verfügbar:

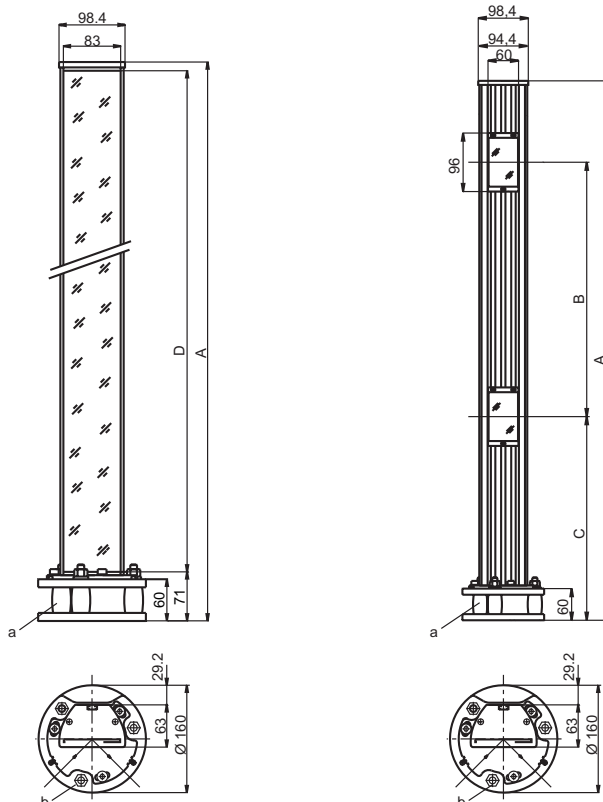
UMC-1002 (2strahlig, Höhe A 1060 mm)
 UMC-1303 (3strahlig, Höhe A 1360 mm)
 UMC-1304 (4strahlig, Höhe A 1360 mm)

Bestellnummer

549702
 549703
 549704

Die einzelnen Spiegel sind exakt in einer optischen Ebene angebracht.
 Sie brauchen nicht mehr justiert werden.

2.2.4 Laserjustagehilfe



a = Kunststoff-Federelement
 mit selbsttätiger Rück-
 stellung
 b = 3 Bohrungen in Boden
 für Dübel, \varnothing 10 mm
 (80 mm tief)

Zum exakten und einfachen Einstellen der Lichtgitter und Umlenkspiegel kann ein Justagelaser erworben werden. Der Justagelaser ist batteriegespeist und kann einfach an der Frontseite des AREAL angebracht werden. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.6.

Laserjustagehilfe LA 78A Bestellnummer
520003

2.2.5 Akkalit-Schutzscheibe

Zum Schutz der Sende- und Empfangsoptiken gegen Schweißspritzer bietet Lumiflex eine Akkalitschutzscheibe an. Die Schutzscheibe ist selbstklebend und kann somit leicht an den Optiken angebracht werden.

Akkalit-Schutzscheibe Bestellnummer
346041

2.2.6 Crimpzange

Zur Konfektionierung eigener Kabel bietet Lumiflex eine Hand-Crimpzange an.

Crimpzange Bestellnummer
190050

2.2.7 Konfektionierte Anschlußkabel

Standardmäßig lieferbar sind folgende Längen

	Bestellnummer		Bestellnummer
AT 5 m	548030	AR 5 m	548021
AT 10 m	548031	AR 10 m	548020
AT 35 m	548032	AR 35 m	548022

2.2.8 Zubehör für Muting siehe Kapitel 10.2 und 10.3

2.3 Service

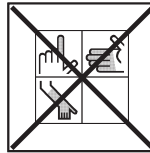
Unser technischer Kundendienst bietet folgende Leistungen an:

- Prüfung und Abnahme der Anlage vor der Erstinbetriebnahme
- Wartungsvertrag für die jährliche Wartung im Inland
- Wartungsvertrag für die jährliche Wartung im Ausland
- Kundendienst Inland
- Kundendienst Ausland
- Schulung im Hause LUMIFLEX oder beim Kunden
- Schnelle Ersatzteillieferung und umgehende Reparatur

3 Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Sicherheits-Lichtgitter AREAL ist eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung und dient dem Erkennen einer Person. Durch die Unterbrechung eines Lichtbündels wird ein Abschaltbefehl generiert. Das Lichtgitter kann nicht zum Finger- bzw. Handschutz verwendet werden, da die Abstände der Lichtbündel hierfür zu groß sind. Das AREAL schützt nicht vor Verletzungen durch wegfliegende Gegenstände (z. B. Werkstücke, Werkzeuge).



Es werden nur Personen erkannt, die sich im Strahlengang des Lichtgitters aufhalten. Personen, die sich außerhalb des Schutzfelds befinden, werden nicht erkannt.

Es sind deshalb folgende Maßnahmen zu beachten:

- Es muß sichergestellt werden, daß sich bei Einsatz des Lichtgitters als Gefahrbereichsicherung niemand zwischen Lichtgitter und Gefahrbereich aufhalten kann.
- Es muß sichergestellt werden, daß niemand die Anlage in Betrieb nehmen kann, wenn sich noch eine Person im Gefahrbereich befindet.

3.2 Anwendungsvorschriften

Für den Einsatz des Sicherheits-Lichtgitters AREAL gelten die einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen. Diese Bestimmungen sind je nach Einsatzgebiet unterschiedlich. Informieren Sie sich gegebenenfalls bei den für die Unfallverhütung in Ihrem Betrieb zuständigen Behörden (z. B. Berufsgenossenschaften).

- Generell ist das Lichtgitter so anzubringen, daß Gefahrstellen nur durch das Schutzfeld hindurch erreicht werden können. Ist dies nicht gewährleistet, sind zusätzliche Schutzeinrichtungen anzubringen. Werden hierzu mechanische Schutzeinrichtungen eingebaut, so müssen diese entweder fest sein (mit Spezialwerkzeug montiert oder geschweißt) oder - sofern sich ihre Öffnung als notwendig erweist - automatisch positionsüberwacht werden.

- Das Sicherheits-Lichtgitter ist so zu montieren, daß ein Unter-, Über- und Umschreiten des Lichtgitters nicht möglich ist (s. Kapitel 5, Montage).
- Im Falle der Gefahrenbereichsicherung ist ein Hintertreten des Lichtgitters zu verhindern.
- Die Steuerung der nachgeschalteten Maschine muß so ausgelegt sein, daß der Schaltbefehl des Sicherheits-Lichtgitters in angemessener Weise fehlersicher verarbeitet wird.
- Der Sicherheitsabstand des Lichtgitters zur Gefahrstelle ist so zu wählen, daß die gefahrbringende Bewegung sicher gestoppt ist, bevor die Person, die den Stoppbefehl ausgelöst hat, den Gefahrenbereich erreicht (s. Kapitel 5, Montage).
- Das Einleiten des ersten gefahrbringenden Zustands nach dem Einschalten (Anlaufsperr) sowie das Einleiten des ersten gefahrbringenden Zustands nach dem Ansprechen der Schutzvorrichtung (Wiederanlaufsperr) darf nur durch Betätigen eines Befehlsgerätes möglich sein. Dieses ist so zu montieren, daß der gesamte gesicherte Gefahrenbereich von dieser Stelle einsehbar ist und es darf nicht aus dem Gefahrenbereich heraus betätigt werden können.
- Der elektrische Anschluß des AREAL ist von elektrotechnischem Fachpersonal durchzuführen.



Die Montagevorschriften s. Kapitel 5 sind einzuhalten.

3.3 Berücksichtigte Normen

Bei der Konzeption und Entwicklung des Sicherheits-Lichtgitters AREAL wurden die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die Sicherheitsvorschriften folgender Normen berücksichtigt:

- EN 61496-1
Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Teil1: Allgemeine Anforderungen
- EN 61496-2
Spezielle Anforderungen für aktive optoelektronische Schutzeinrichtungen
- EN 999
Sicherheit von Maschinen Hand/Arm, Geschwindigkeit - Annäherungsgeschwindigkeit von Körperteilen
- EN 954-1, -2
Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- DIN VDE 0801
Grundsätze für Rechner in Systemen mit Sicherheitsaufgaben

- VBG 4
Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- VBG 5
Kraftbetriebene Arbeitsmittel
- VDE 0100
Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
- VDE 0113
Elektrische Ausrüstung von Be- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V
- VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Das Sicherheits-Lichtgitter AREAL überwacht sich selbst. Es entspricht Typ 4 nach EN 61496-1. Funktionsstörungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten, werden erkannt und führen zu einem Abschaltbefehl.

3.4 Transportanweisung

Das AREAL ist in der dafür vorgesehenen Verpackung zu transportieren. Beim Transport vor Ort ist darauf zu achten, daß die Geräte vorsichtig gehandhabt werden, damit Optiken und Stecker nicht beschädigt werden.

Für Ihre Notizen

4 Funktion

Grundsätzlich kann das Sicherheits-Lichtgitter AREAL in zwei verschiedenen Betriebsarten benutzt werden.

4.1 Betriebsarten

Folgende Betriebsarten sind möglich:

- ohne interne Wiederanlaufsperr, ohne Schützkontrolle
- mit interner Wiederanlaufsperr, mit Schützkontrolle

4.1.1 Ohne interne Wiederanlaufsperr, ohne Schützkontrolle

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und dem Freiwerden aller Lichtstrahlen des AREAL schalten die Ausgangsschaltelemente automatisch ein. Die Überwachungsfunktion der nachgeschalteten Schaltglieder (Schützkontrolle) ist in dieser Betriebsart nicht verfügbar.

4.1.2 Mit interner Wiederanlaufsperr, mit Schützkontrolle

Die Wiederanlaufsperr läßt die Ausgangsschaltelemente (OSSD) nach folgenden Ereignissen in einen Verriegelungszustand übergehen:

- nach Schutzfeldunterbrechung
(bei Ausführung mit Muting nur im nicht überbrückten Zustand)
- nach Netz-EIN oder Netzunterbrechung

Dieser Verriegelungszustand kann nur durch Betätigen eines externen Befehlsgerätes aufgehoben werden. Diese Taste ist nur bei freiem Schutzfeld wirksam.

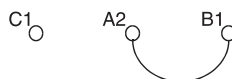


Als Befehlsgerät darf kein Schalter benutzt werden. Es ist ein Taster zu benutzen mit einer Öffner- und einer Schließfunktion. Beschaltung s. Kapitel 6, Elektrische Anschlüsse.

4.1.3 Einstellen der Betriebsart

Sie können bei der Arbeit mit dem Sicherheits-Lichtgitter AREAL wählen, in welcher Betriebsart Sie arbeiten wollen. Die Einstellung erfolgt über die Anschlußklemmen A2, B1 und C1 im Stecker des Empfängers.

- ohne Wiederanlaufsperrung und ohne Schützkontrolle



- mit Wiederanlaufsperrung und mit Schützkontrolle



4.2 Schützkontrolle

Die Funktion Schützkontrolle ist nur in der Betriebsart "mit Wiederanlaufsperrung" verfügbar.

Die Schützkontrolle überwacht die dem Schaltausgang (OSSD) des Sicherheits-Lichtgitters AREAL nachgeschalteten Steuerelemente. Sie prüft vor jeder Freigabe des Schaltausgangs, ob die angeschlossenen Schaltglieder (Schütze oder Relais) abgefallen sind. Nur dann wird eine erneute Freigabe des Schaltausgangs ermöglicht.

Damit diese Kontrollfunktion nicht durch einen Kurzschluß in der Verbindungsleitung oder durch eine externe Brückenverbindung aufgehoben werden kann, wird bei jedem Freigabebefehl überprüft, ob sich der rückgeführte Stromkreis am Eingang "Schützkontrolle" innerhalb von ca. 500 ms nach dem Freigabebefehl auch geöffnet hat. Ist dies nicht der Fall, geht der Schaltausgang (OSSD) in einen Verriegelungszustand über. Erst das Ausschalten der Versorgungsspannung hebt diesen Zustand auf.

5 Montage



Die allgemeinen Sicherheitshinweise s. Kapitel 3 sind grundsätzlich zu beachten.

5.1 Montagevorschriften

5.1.1 Abstände Zugangssicherung (vertikale Anordnung)

Bei der Montage ist ein Mindestsicherheitsabstand einzuhalten, so daß die Person, die einen Strahlengang unterbricht, die Gefahrstelle nicht vor dem Stillstand der Maschine erreichen kann.

Der Sicherheitsabstand hängt von mehreren Faktoren ab:

- Ansprechzeit des Sicherheits-Lichtgitters
- Nachlaufzeit der Maschine
- Greif- und Schrittgeschwindigkeit der Bedienperson

Der **Mindestsicherheitsabstand** zum Gefahrenbereich bei Einrichtungen mit mehreren Einzelstrahlen wird nach pr EN 999 wie folgt berechnet:

$$S = K \times T + 850 \text{ mm}$$

S = Mindestabstand in mm, gemessen vom Gefahrenbereich zur Erkennungslinie

Die pr EN 999 schreibt beim Einsatz als Zugangssicherung folgende Strahlenanordnung vor:

Anzahl der Strahlen	Höhe über der Bezugsebene in mm
4	300, 600, 900, 1200
3	300, 700, 1100
2	400, 900

K = Annäherungsgeschwindigkeit 1600 mm/s

T = Nachlaufzeit der Maschine + Reaktionszeit des AREAL
(maschinenspezifisch) (3 ms + 0,32 ms pro Strahl)

5.1.2 Abstände Gefahrenbereichsicherung (horizontale Anordnung)

Bei der Montage ist ein Mindestsicherheitsabstand einzuhalten, so daß die Person, die einen Strahlengang unterbricht, die Gefahrstelle nicht vor dem Stillstand der Maschine erreichen kann.

Der **Mindestsicherheitsabstand** wird ähnlich wie bei der Zugangssicherung berechnet:

$$S = K \times T + (1200 - 0,4 H)$$

S = Mindestabstand in mm, gemessen von der äußersten Erkennungslinie zum Gefahrenbereich

K = Annäherungsgeschwindigkeit 1600 mm/s

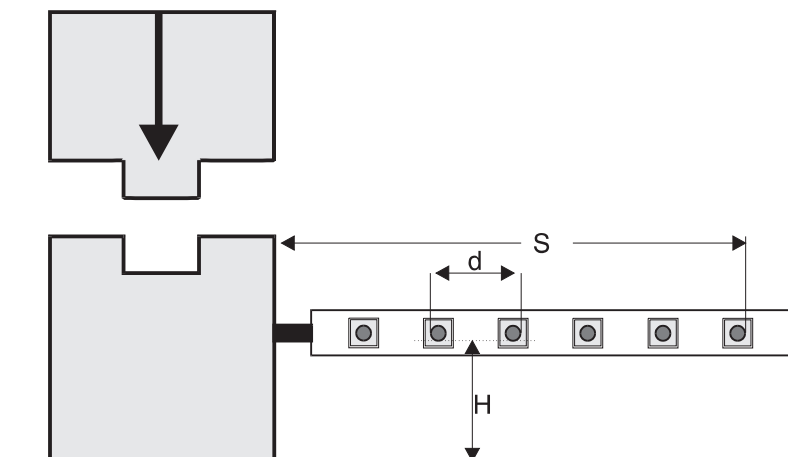
T = Nachlaufzeit der Maschine + Reaktionszeit des AREAL
(maschinenspezifisch) (3 ms + 0,32 ms pro Strahl)

H = Höhe des Schutzfelds über dem Boden in mm (max. 1000 mm).

Bei der Risikobewertung ist zu berücksichtigen, daß bei Einbauhöhen über 300 mm (bei Personen unter 14 Jahren bei Einbauhöhen über 200 mm) ein unerfaßter Zugang unter dem Schutzfeld möglich ist.

Die vorgeschriebene **Einbauhöhe** H des Sicherheits-Lichtgitters ist abhängig von der Auflösung d_{\max} (in mm) des Lichtgitters:

$$H = 15 (d_{\max} - 40) \quad \text{oder} \quad d_{\max} = H/15 + 40$$

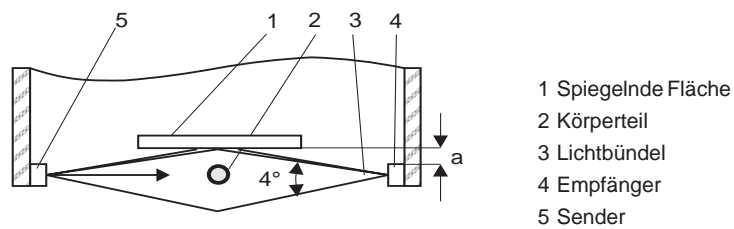


5.1.3 Abstand zu spiegelnden Flächen

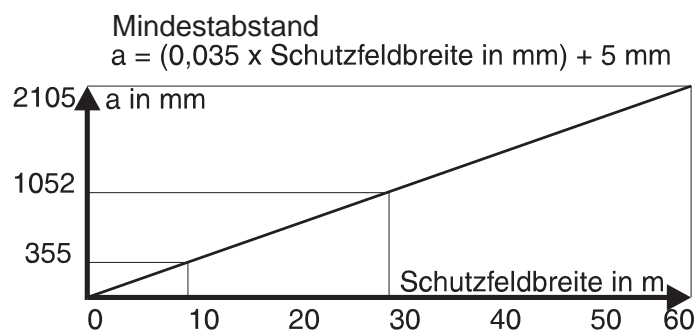
Der Öffnungswinkel der Optiken des Sicherheits-Lichtgitters AREAL beträgt +/- 2°.



Spiegelnde Flächen innerhalb der Sende- und Empfangskeule können zum Umspiegeln und somit zum Nichterkennen von Körperteilen führen. Die Schutzwirkung des Sicherheits-Lichtgitters kann dadurch aufgehoben werden.



Abhängig von der Schutzfeldbreite muß deshalb ein Mindestabstand (a) vom spiegelnden Objekt eingehalten werden. Nachfolgendes Diagramm zeigt Ihnen das Verhältnis von Schutzfeldbreite und Mindestabstand (a).

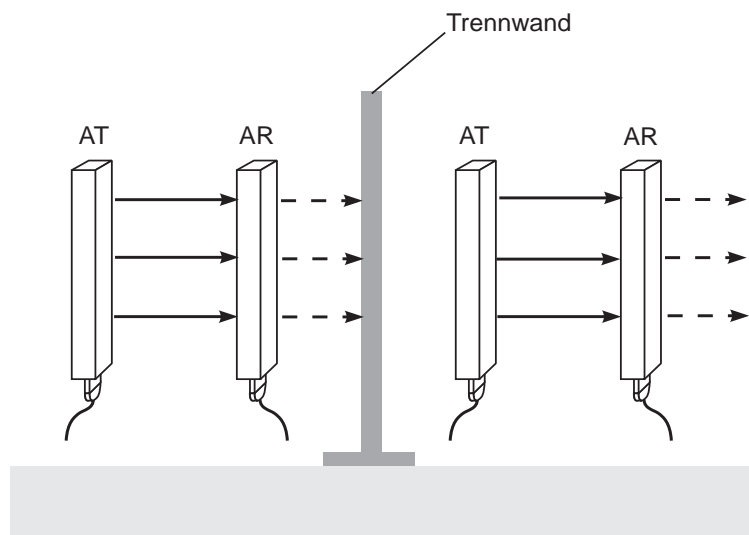


5.1.4 Einbaulage

Beim Einbau des Sicherheits-Lichtgitters AREAL ist unbedingt darauf zu achten, daß Empfänger und Sender gleichsinnig montiert werden. Das heißt, die elektrischen Anschlüsse müssen in die gleiche Richtung weisen.

5.1.5 Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung

Um gegenseitige Beeinflussung benachbarter Geräte zu vermeiden, ist eine Trennwand zur optischen Abschirmung anzubringen.



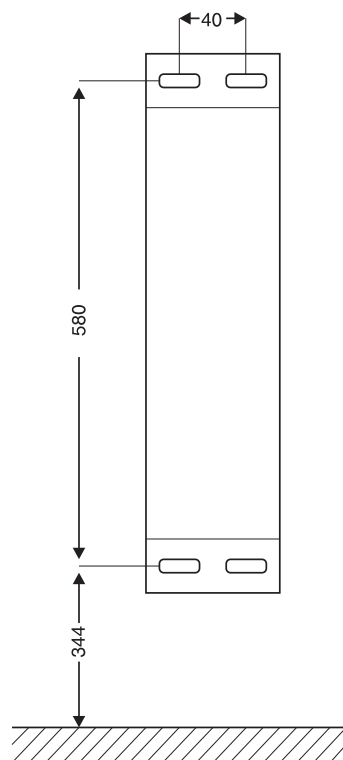
5.2 Wandhalterung ohne Winkel

1. Entnehmen Sie die einzelnen Teile der Verpackung und überprüfen Sie sie auf Vollständigkeit.
2. Markieren Sie die Position der Bohrlöcher an der Wand.
Zeichnen Sie die Bohrungen mittig in den Langlöchern an.

Benutzen Sie dazu das Aluminiumprofil als Schablone und verwenden Sie eine Wasserwaage zur Ausrichtung des Profils. Der Abstand der unteren Löcher zum Boden muß für 3- und 4strahlige Systeme mindestens 344 mm betragen, für 2strahlige Systeme 444 mm.

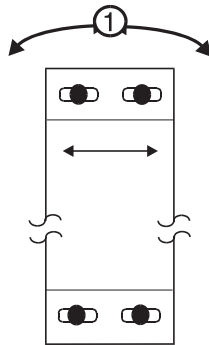
3. Bohren Sie die Löcher an den markierten Positionen.

Befestigen Sie nun die U-Schiene mit den 4 Wandschrauben an der Wand.



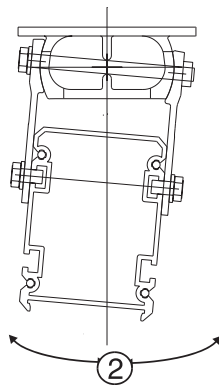
1. Setzen Sie die Schrauben mit den Unterlegscheiben und den Federringen ein.
2. Positionieren Sie das Profil so, daß die Schrauben mittig in den Langlöchern sitzen.
3. Ziehen Sie die Schrauben leicht an!

Einstellmöglichkeit 1



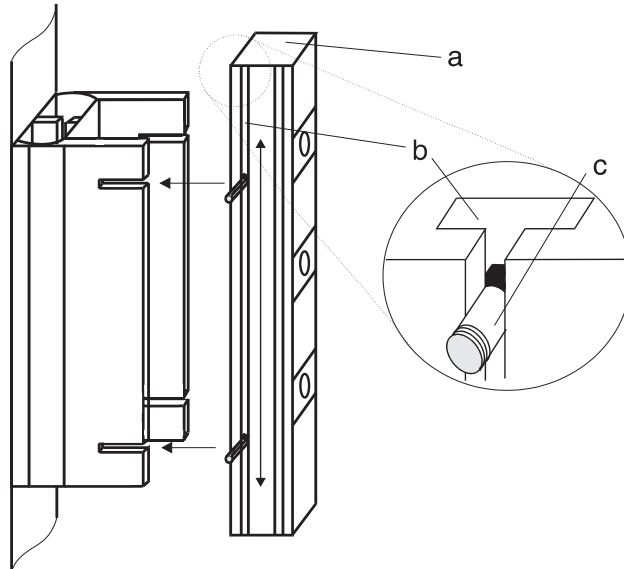
1. Überprüfen Sie mit der Wasserwaage, ob das Aluminiumprofil im Lot ist und korrigieren Sie gegebenenfalls die Ausrichtung durch leichtes Verschieben des Profils.
2. Ziehen Sie die Schrauben an.
3. Befestigen Sie nun die Haltebacken mit den beiden Stiftschrauben an dem Alu-Profil.

Einstellmöglichkeit 2



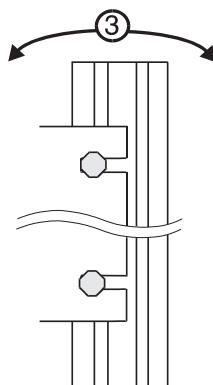
In einem der Haltebacken befindet sich ein Langloch, im anderen Haltebacken ist eine Mutter eingepreßt. Sie können nun die beiden Haltebacken in einem Bereich von +/- 10° um das Grundprofil schwenken.

Befestigen Sie das Sicherheits-Lichtgitter AREAL (a) in den Haltebacken.



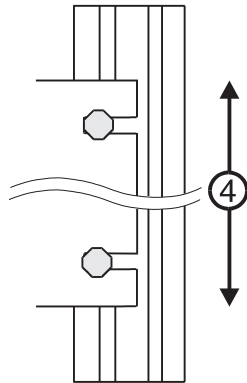
1. Führen Sie die Köpfe der Sechskantschrauben (c) in die Langnut (b) des Lichtgittergehäuses ein.
2. Hängen Sie nun das Sicherheits-Lichtgitter in die Haltebacken. Die nach außen stehenden Schrauben liegen in den Langnuten.
3. Setzen Sie die Muttern jeweils mit Unterlegscheibe und Federring auf die Schrauben.
4. Ziehen Sie die Muttern leicht an, aber so, daß das Sicherheits-Lichtgitter sicher hält.

Einstellmöglichkeit 3



Montieren Sie das Sicherheits-Lichtgitter so, daß sich das Gehäuse etwa in der Mitte der Langnuten befindet. Sender und Empfänger des Sicherheits-Lichtgitters können Sie auf- und abneigen, indem Sie sie in den Langlöchern vor- und zurückbewegen.

Einstellmöglichkeit 4

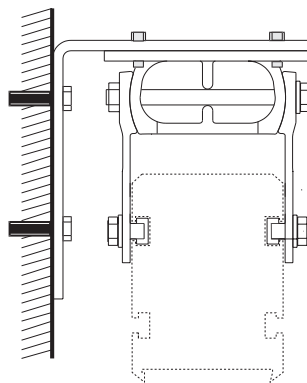


Mit diesen Schrauben können Sie gleichzeitig auch die Höhe des Lichtgitters einstellen, da die Schrauben in den Langnuten der AREAL-Gehäuses frei beweglich sind.

5.3 Wandhalterung mit Winkel

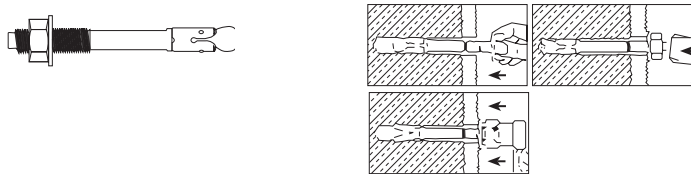
Mit dieser Halterung können Sie das Sicherheits-Lichtgitter AREAL so an der Wand befestigen, daß die Strahlenbündel parallel zur Wand laufen.

Bis auf den mitgelieferten Montagewinkel ist die Halterung dieselbe wie unter 5.2. Auch hier haben Sie wieder die Einstellmöglichkeit mit den Langlöchern der Profilplatte.

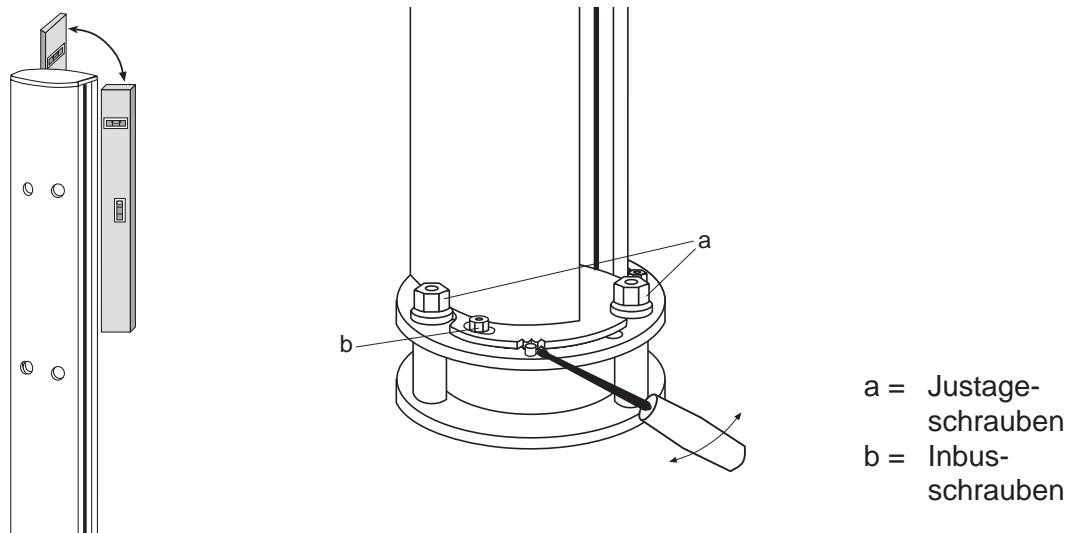


5.4 Gerätesäule UDC für freistehende Montage

1. Vormontage der Geräte in der UDC Gerätesäule.
2. Befestigungsmittelpunkte der Säulen bestimmen und auf dem Boden markieren.
Hinweis: Bei der Verwendung von Umlenkspiegeln sind die Befestigungspunkte so zu plazieren, daß die Verbindungslinien einen Winkel von 90 ° ergeben.
3. Verbindungslinien von den Mittelpunkten aus auf einer Länge von ca. 90 mm am Boden markieren.
4. Bohrschablone auf die Mittelpunkte aufsetzen und gemäß den Verbindungslinien ausrichten. Bohrungen markieren.
5. Befestigungslöcher 80 mm tief bohren und Bodenanker einsetzen.



6. Säulen aufsetzen, festschrauben und elektrischen Anschluß durchführen.
7. Bodensäulen an den Justageschrauben (a) mit Hilfe der Wasserwaage senkrecht justieren.



8. Laserjustagehilfe einsetzen. Inbusschrauben (b) lockern. Säulen über die Hebelwirkung des Schraubendrehers drehen, bis der Laserlichtpunkt mittig auf die benachbarte Säule auftrifft. Anschließend Inbusschrauben (b) festziehen.
9. Geräte einschalten und korrekte Justage kontrollieren. Optimale Justage ist erreicht, wenn die Verschmutzungs- bzw. Schwachsignalanzeigen der Geräte nicht leuchten.

5.5 Justage des Lichtgitters

Damit die Strahlenbündel des Senders genau die Empfangsoptiken treffen, müssen Sender und Empfänger parallel und in gleicher Höhe angebracht werden. Die Ausrichttoleranz beträgt $\pm 2^\circ$.

Anhand der gelben Diode an den Empfängeroptiken können Sie sehen, ob die empfangene Lichtenergie ausreicht. Die Diode leuchtet konstant, wenn die empfangene Lichtenergie ausreicht.

5.6. Laserjustagehilfe



Stellen Sie sicher, daß niemand direkt in den Laser (c) sieht, bevor Sie ihn einschalten. Machen Sie Ihre Kollegen auf den Einsatz des Lasers aufmerksam.

Um die Justage zu erleichtern, kann als Zubehörteil ein Justagelaser LA 78A erworben werden.

6 Elektrische Anschlüsse

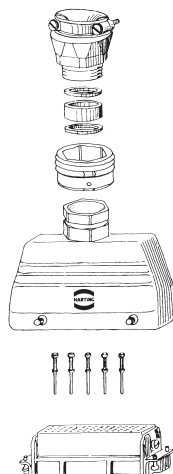
Die Spannungszufuhr zum Sicherheits-Lichtgitter AREAL erfolgt sowohl beim Sender als auch Empfänger über einen Steckanschluß gemäß DIN 43652. Beim Empfänger wird über diesen auch die Maschinensteuerung angebunden. Die kompletten Anschlußbuchsen gehören zum Lieferumfang des AREAL.

Das AREAL entspricht den Störfestigkeitsanforderungen im Industriebereich. Es kann jedoch vorkommen, daß dieser Störpegel in bestimmten Anwendungen noch überschritten wird. Um jegliche Beeinflussung zu vermeiden, sind bei parallel laufenden Kraftstromleitungen an Motoren, Stromrichtern etc. sowie bei Leitungslängen über 10 m abgeschirmte Kabel zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig anzuschließen. Dies erreichen Sie, indem Sie den Schirm großflächig an der PG-Verschraubung des AREAL-Steckers und an der Masseschiene des Schalt-schranks kontaktieren.

Wenn das AREAL freistehend auf einer Bodensäule auf Beton montiert wird, ist das AREAL-Gehäuse niederohmig mit der Maschinenmasse zu verbinden.

Die Anschlußbuchse (z. B. Harting HAN 15D) ist ein schwerer Industrieanschluß und erfüllt die Norm DIN 43652.

Die Steckkontakte werden mit einer Crimpzange auf den Kabeln befestigt. Das geschieht wie folgt:



Voraussetzungen

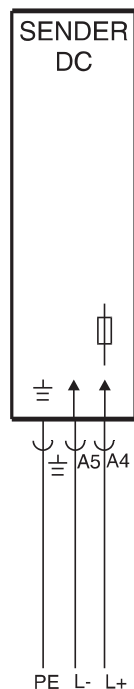
Crimpzange, z. B. Typ HAN 09990000110
Kabel (0,75 - 1 mm²)
Abisolierzange

Vorgehensweise

1. Fädeln Sie PG und Steckerabdeckung auf das Kabel auf.
2. Entfernen Sie 8 mm der Kabelisolation.
3. Befestigen Sie die Crimpkontakte mit der Crimpzange an den Kabeln.
4. Stecken Sie die Crimpkontakte in den Crimpanschluß des Steckers, bis sie hörbar einschnappen.
5. Verschließen Sie die Anschlußbuchse.

6.1 Sender

An der Anschlußbuchse des Senders wird nur die Versorgungsspannung angeschlossen. Das folgende Bild zeigt die Kontaktbelegung.



6.2 Empfänger

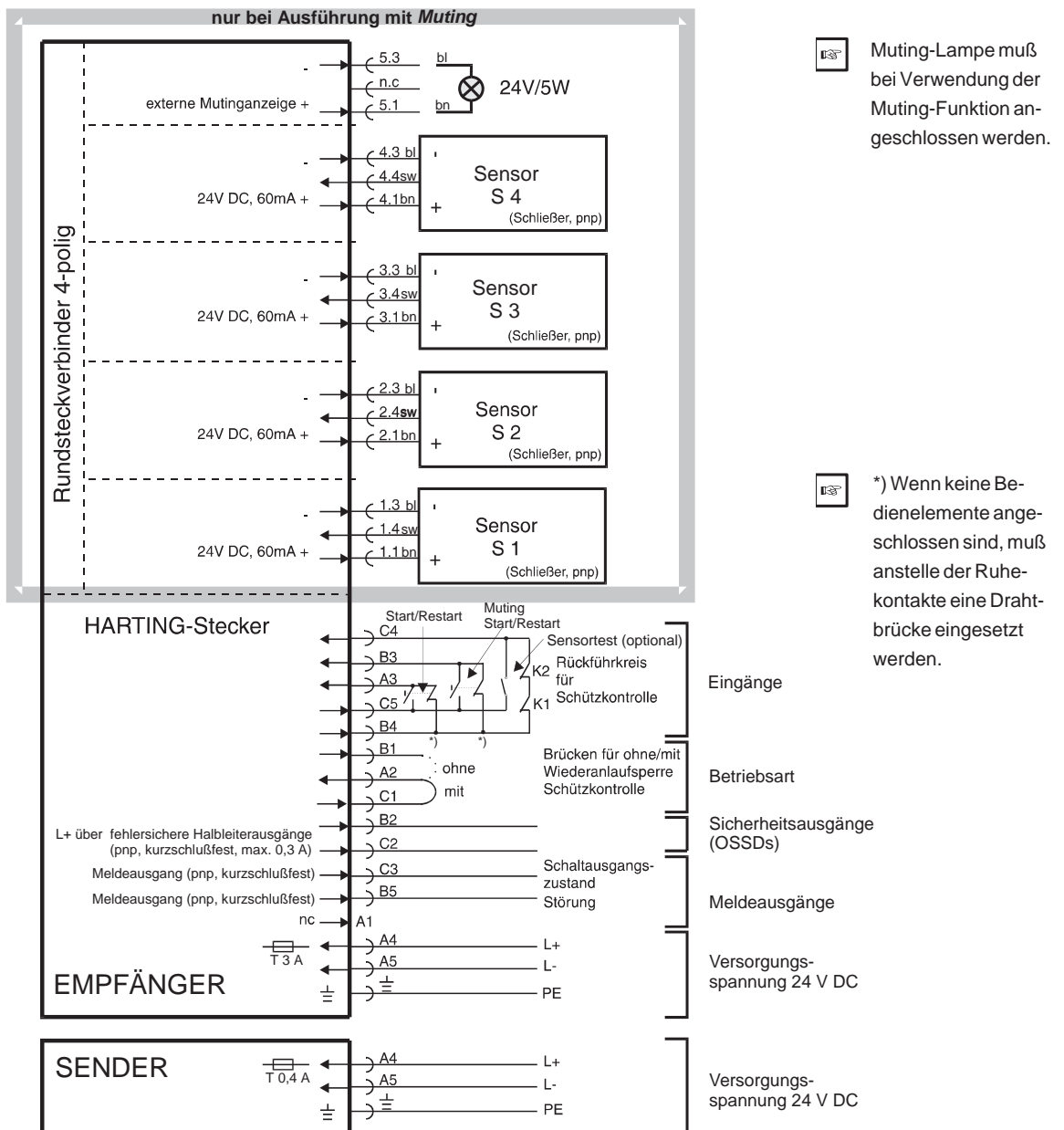
Da der Empfänger die komplette Auswerte-Elektronik enthält, ist die Belegung der Schnittstelle umfangreicher. Auf den folgenden Seiten wird die Schnittstelle mit Anschlußbelegungsplänen erklärt.

Übersicht Empfänger-Schnittstelle

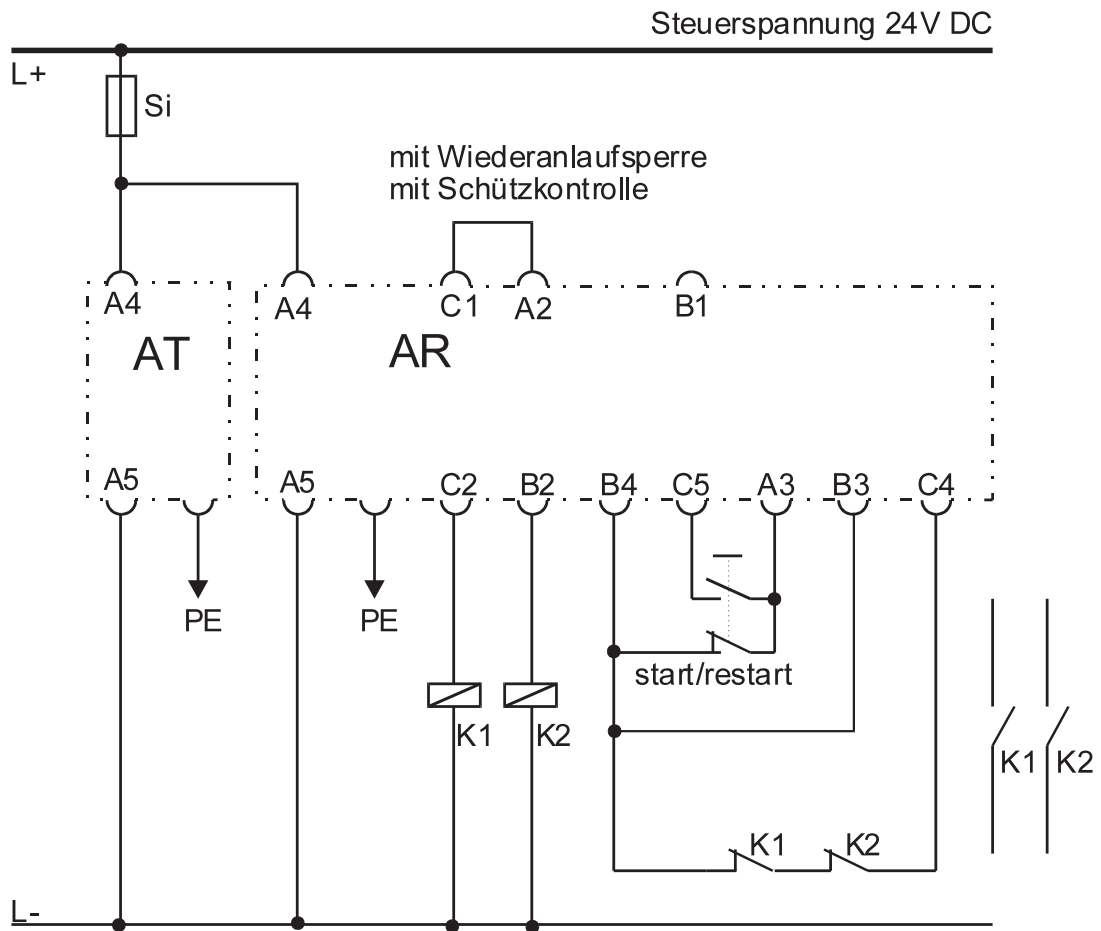


Nur die Anschlüsse B2 und C2 sind Sicherheitsausgänge. Es sind immer beide Ausgänge zum Abschalten einer gefahrbringenden Bewegung anzuschließen.

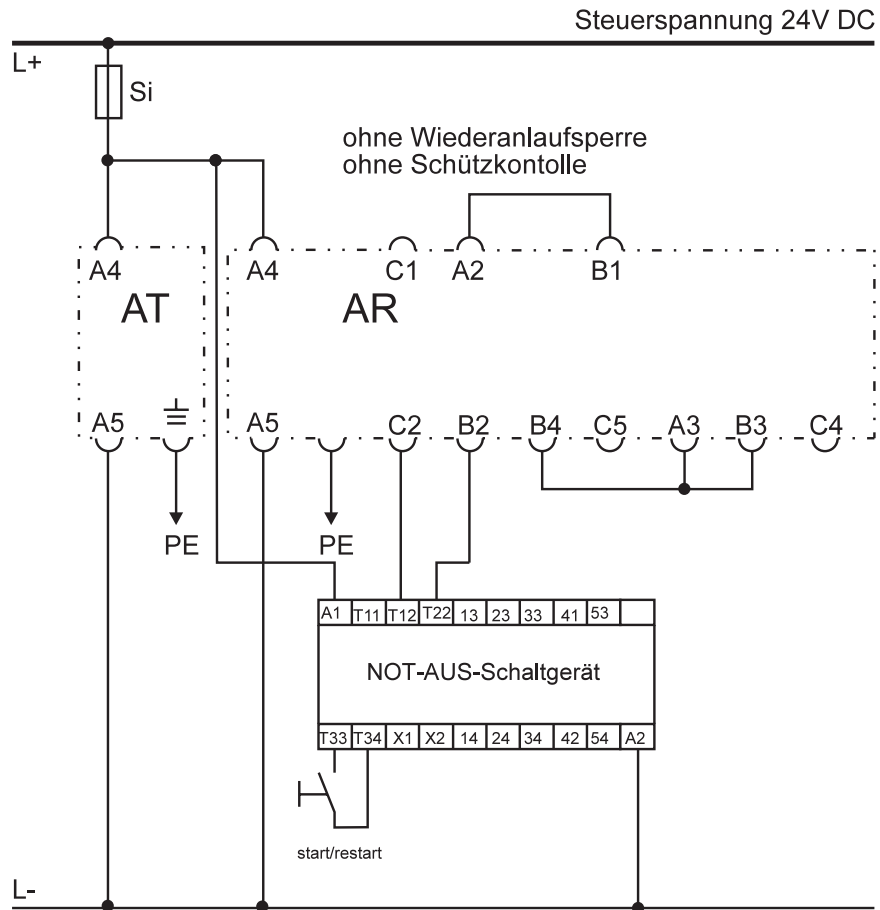
Die Belegung des fehlersicheren Halbleiterausganges (Sicherheitsausgänge) mit den Anschlüssen C2 und B2 wird auf den nächsten Seiten ausführlich erklärt.



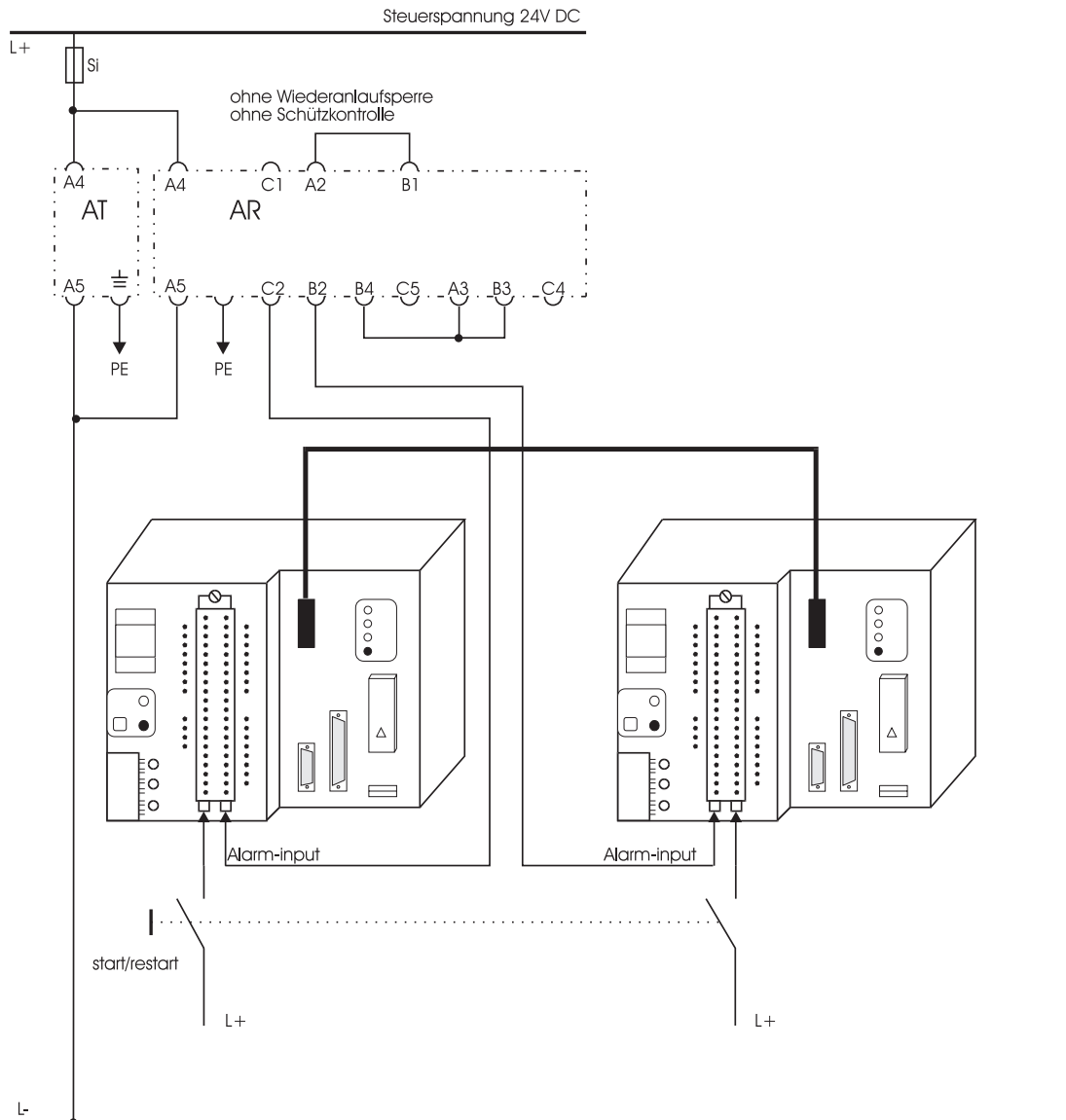
Beschaltung mit zwei separaten Schützen



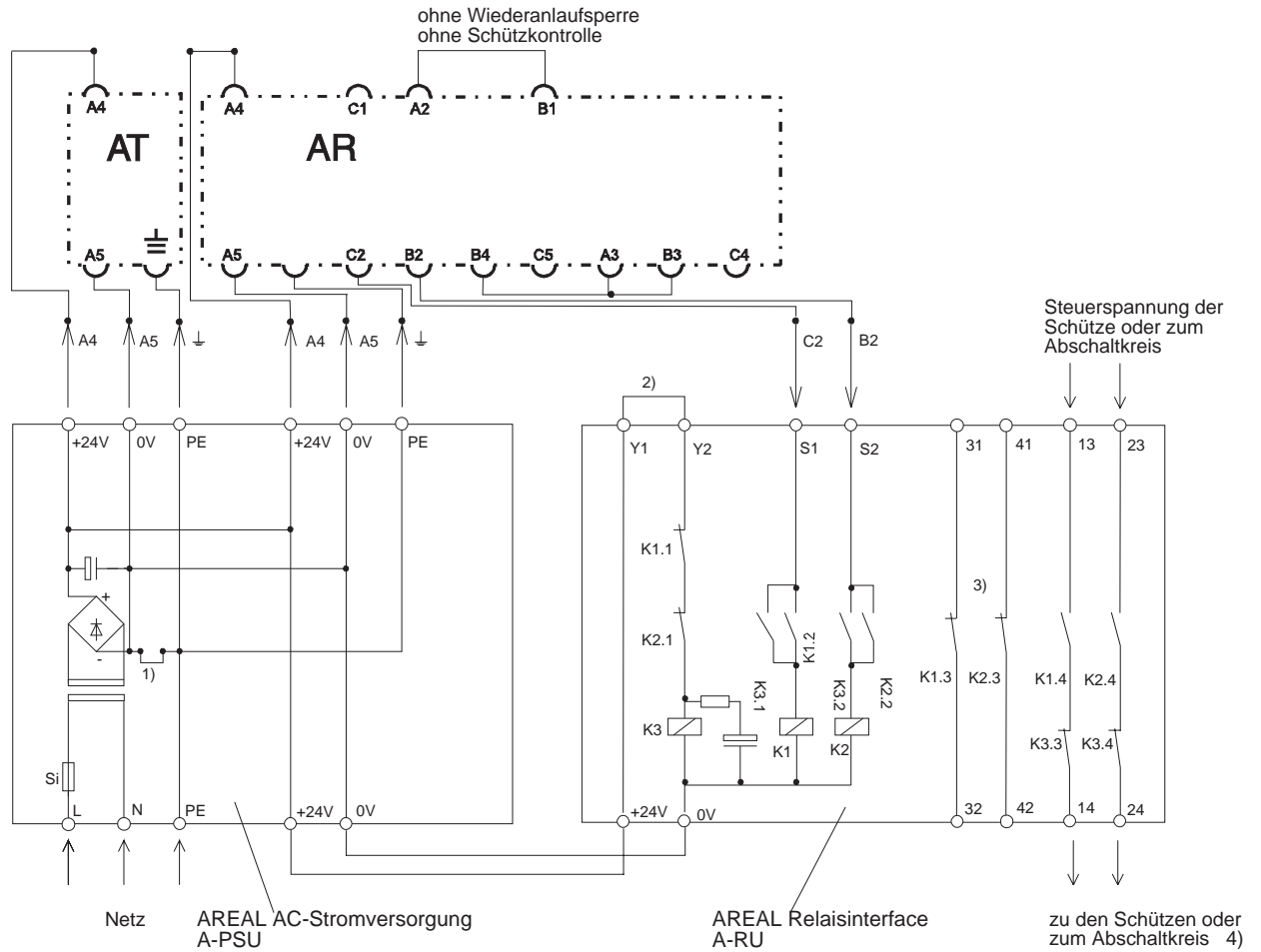
Beschaltung mit einem NOT-AUS-Schaltgerät



Anschluß an eine sicherheitsgerichtete SPS



Anschluß mit AC-Stromversorgung A-PSU und Relaisinterface A-RU



1) Lösbare Verbindung gemäß VDE 57 100 § 60 f

2) Rückführkreis zur Kontrolle der nachgeschalteten Schütze

3) Hilfsöffner, als Sicherheitsstromkreis mit den Schließkreisen verwendbar. Beide Hilfsöffner müssen hierbei parallel geschaltet werden.

4) Befinden sich die nachfolgenden Schaltelemente und das nachfolgende A-RU in getrennten Gehäusen, ist die Möglichkeit von Querschleüssen durch geeignete Leitungsführung zu vermeiden.

7 Inbetriebnahme

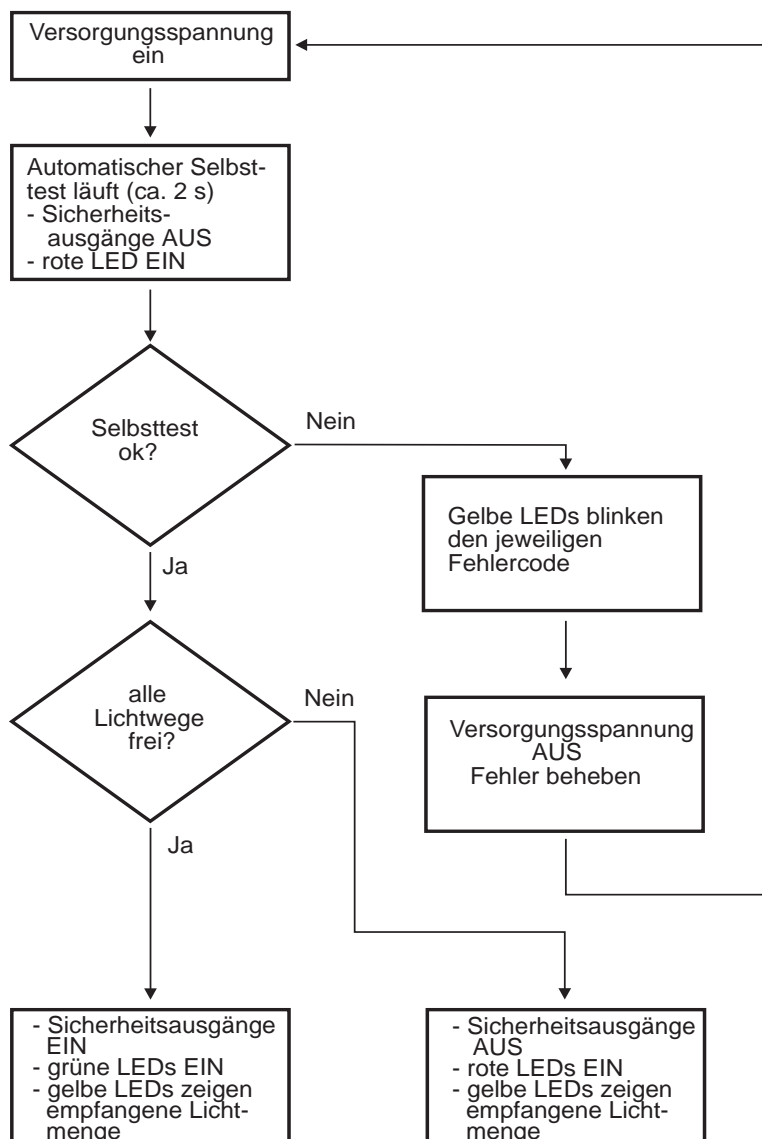
Das Einschaltverhalten des AREAL ist abhängig von der gewählten Betriebsart.

Einstellen der Betriebsart

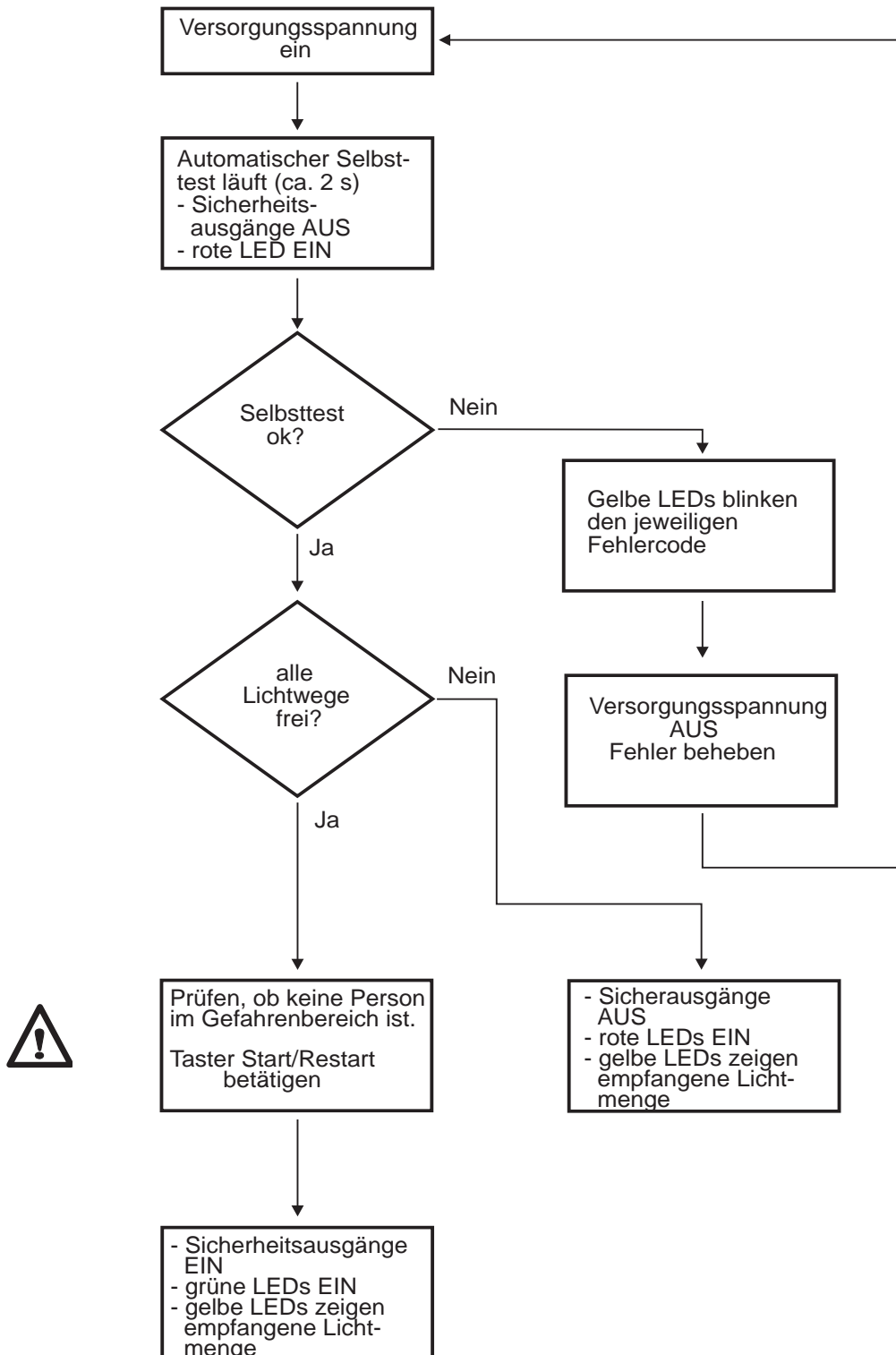
Sie können bei der Arbeit mit dem Sicherheits-Lichtgitter AREAL wählen, in welcher Betriebsart Sie arbeiten wollen. Die Einstellung erfolgt über die Anschlußklemmen A2, B1 und C1 im Stecker des Empfängers.

- ohne Wiederanlaufsperrung und ohne Schützkontrolle (Brücke A2 - B1)
- mit Wiederanlaufsperrung und mit Schützkontrolle (Brücke C1 - A2)

7.1 Betriebsart "ohne Wiederanlaufsperrung, ohne Schützkontrolle"



7.2 Betriebsart "mit Wiederanlaufsperrung, mit Schützkontrolle"



Bei dieser Betriebsart wird mit dem Selbsttest auch überprüft, ob während des Anlegens der Versorgungsspannung schon der Taster "Start/Restart" betätigt ist und ob sich die nachgeschalteten Steuerelemente im Ruhezustand befinden. Ist dies nicht der Fall, kann das Abschaltsignal nicht aufgehoben werden.

8 Technische Daten für AREAL und AREAL-M

8.1 Gemeinsame Daten für Sender und Empfänger

Sicherheitskategorie	Typ 4 nach EN-/IEC 61496-1, -2 (selbstüberwachend)
Strahlenzahl	Max. 8
Schutzfeldbreite	0,5-50 m
Reaktionszeit	< 7 ms
Strahlenabstand	75 - 500 mm
Detektionsvermögen (Auflösung)	min. 100 mm
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 65
Gewicht	ca. 2,5 kg/m
Farbe	Aluminium und RAL 1021
Betriebsumgebungstemperatur	- 10 °C bis + 50 °C
Lagerungstemperatur	- 20 °C bis + 70 °C
Öffnungswinkel der Optiken	+/- 2°
Störfestigkeit	nach IEC 801, Schärfegrad 4
Netzausfallüberbrückung bei U _{min}	10 ms

8.2 Sender

Versorgungsspannung	24 V DC +/- 20 %
maximale Welligkeit innerhalb der Toleranzgrenzen	3 V Spitze-Spitze
Leistungsaufnahme	ca. 5 VA
Sicherung	Feinsicherung T 0,4 A
Anschlußstecker	15polig + PE gemäß DIN 43652 z. B. Typ Harting HAN 15D
Leitungsdurchführung	PG 16 mit Reduzierung auf PG 9

Anschlußart	Crimpanschluß 0,75 -1 mm ² bzw. AWG 18
Lichtart	Infrarot, gepulst
Lichtsender	GaAlAs-Dioden
mittlere Lebensdauer der LEDs	100.000 h
Wellenlänge	ca. 880 nm
Halbwertbreite	ca. 80 nm
Anzeigeelemente	LED, Farbe: gelb

8.3 Empfänger

Betriebsarten	<ol style="list-style-type: none"> 1. ohne Wiederanlaufsperr und ohne Schützkontrolle 2. mit Wiederanlaufsperr und mit Schützkontrolle
verfügbare Funktionen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wiederanlaufsperr 2. Schützkontrolle 3. Start 4. Meldeausgänge
Versorgungsspannung	24 V DC +/-20 %
maximale Leistungsaufnahme	ca. 18 VA
Sicherung	Feinsicherung T 3 A
Anschlußstecker	gemäß DIN 43652 z. B. Harting HAN 15D + PE
Leistungsdurchführung	PG 16 (Leitungsdurchmesser 17 - 19 mm)
Anschlußart	Crimpanschluß 0,75 -1 mm ² bzw. AWG 18
Schaltausgang	2 fehlersichere pnp-Halbleiterausgänge UA = UV- < 2,7 V, I _{max} = 0,3 A
Steuereingänge	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensortest 2. Befehlsgerät Start/Restart 3. Schlüsseltaste Muting-Start/Restart 4. Eingang Schützkontrolle

minimale Schließdauer des Kontaktes für Sensortest	50 ms
Muting-Anzeigelampe	24 V, 5 W - Buchse 4polig M12
Anschlußstecker für die Sensoren und Muting-Anzeigelampe	Rundsteckverbindungen für Initiatoren M12, 4polig (s. Zubehör)
Sensoren	Silizium-Fotodioden
relative spektrale Empfindlichkeit	800 - 1100 nm
Strahlenzahl	1 - 8, je nach Ausführung
Anzeigeelemente	LED in den Farben gelb, grün, rot

8.4 AC-Stromversorgung A-PSU und Relaisinterface A-RU

Anforderungsklasse	Kategorie 4 nach EN 954-1
Versorgungsspannung	230 V bzw. 115 V +/- 15 %
Frequenz	50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	39 VA
Netzsicherung	1 AT
Reaktionszeit (Rückfallverzögerung)	< 6 ms
Anzugsverzögerung	< 260 ms
Betriebsart	Schutzbetrieb mit automatischem Anlauf
Funktionen	mit/ohne Schützkontrolle
Elektrischer Anschluß	Schraubklemmen bis 2,5 mm ²
Schaltausgang	2 potentialfreie Schließerkontakte 1 potentialfreier Öffnerkontakt
Meldeausgang	2 potentialfreie Öffnerkontakte (nur verfügbar, wenn der Öffner nicht zum Schalten von Sicherheitsstromkreisen verwendet wurde)
Schaltvermögen	250 V AC, 6 A max
Elektrische Lebensdauer	230 V AC, 6 A - 120 000 Schaltspiele 230 V, 2 A - 250 000 Schaltspiele
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 ⁷ Schaltspiele

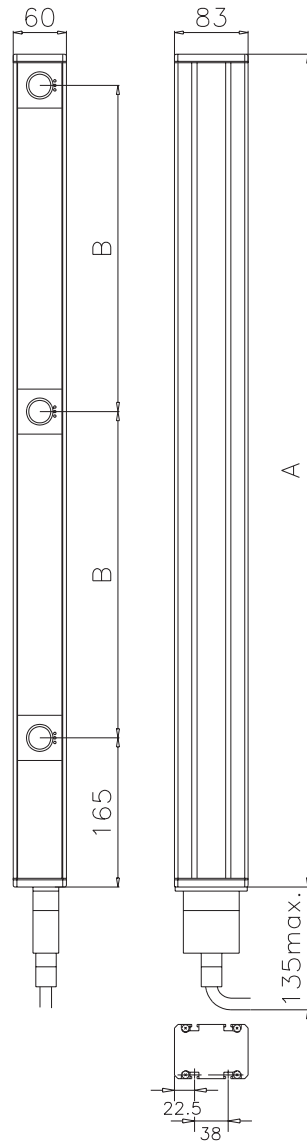
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20
Betriebsumgebungstemperatur	- 10 ... + 50 °C
Lagertemperatur	- 20 ... + 70 °C
Störfestigkeit	entstört nach IEC 801, Schärfegrad 4

8.5 Befehlsgeräte

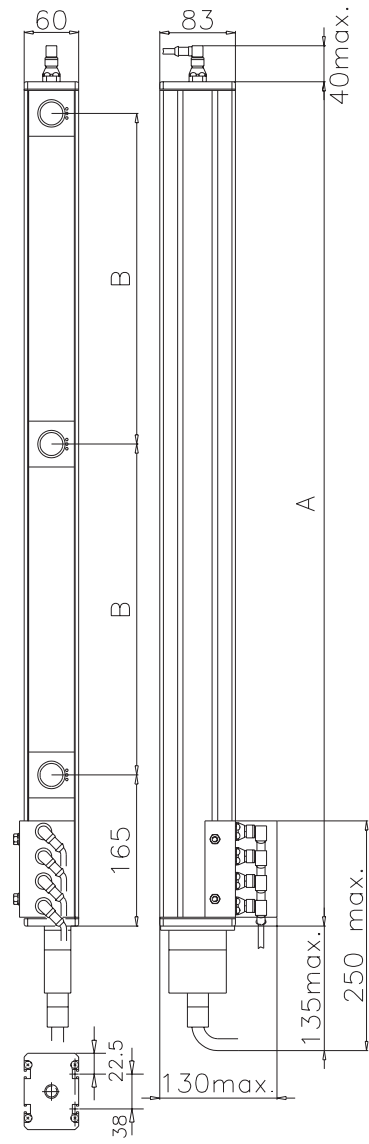
Befehlsgerät Start/Restart	Taste mit Öffner und Schließer, z. B. Rafi
Befehlsgerät Muting-Start/Restart	Schlüsseltaster mit Öffner und Schließer
Schaltspannung	24 V
Schaltstrom	10 mA

8.6 Maßbilder

AREAL-Empfänger ohne Muting
AREAL-Sender



AREAL-Empfänger mit Muting



Maßtabelle

Typ	Länge A (mm)	Strahlabstand (mm)	Strahlenzahl
A-500/2	699	500	2
A-400/3	999	400	3
A-300/4	1099	300	4

9 Diagnose/Fehlerbehebung für AREAL und AREAL-M

Sowohl Sender als auch Empfänger überwachen sich selbst. Dieser Selbsttest wird automatisch durchgeführt und das Ergebnis mit der gelben Diode, die sich an den Sende- und Empfangsoptiken befindet, angezeigt.

9.1 Sender

Beim Sender wird überprüft, ob die Versorgungsspannung in ausreichender Größe anliegt und ob die Infrarot-Sendediode ordnungsgemäß von pulsierendem Sendestrom durchflossen werden.

Anzeige	Meldung	Maßnahme
Diode leuchtet	Sendestrom und Betriebsspannung sind korrekt	keine
eine Diode leuchtet nicht	der Sendestrom ist nicht korrekt	tauschen Sie das defekte Modul aus
keine Diode leuchtet	keine Betriebsspannung vorhanden	prüfen Sie die Spannungsversorgung und die Sicherung im AREAL

9.1.1 Austausch Sicherung

Um die Sicherung im Sendemodul zu tauschen, verfahren Sie wie folgt:

Voraussetzungen

Schraubendreher Kreuzschlitz (Größe: 2)

Schraubendreher Schlitz (Größe: 0,8 x 5)

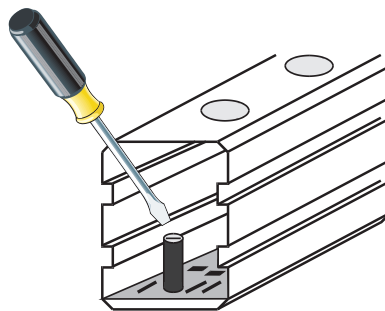
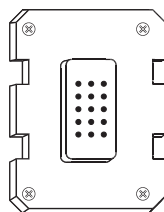
Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die 4 Kreuzschlitzschrauben aus der Bodenplatte.
2. Klappen Sie den Boden vorsichtig ab, der Boden wird von einem Kabel gehalten.



Für den Austausch der Empfängersicherung die Elektronikbaugruppe maximal 6 cm herausziehen. Die herausgezogene Baugruppe ist mechanisch zu unterstützen, um Spannungen auf der Leiterplatte zu vermeiden.

3. Öffnen Sie mit dem Schlitz-Schraubendreher den Deckel des Sicherungshalters.
4. Tauschen Sie die Sicherung (Feinsicherung M 0,5 A)
5. Schließen Sie den Sicherungshalter und den Gehäusedeckel. Achten Sie dabei auf den richtigen Sitz des Dichtungsgummis. Der Gummi muß sauber in den kleinen Noppen liegen.



9.1.2 Austausch Sendemodul

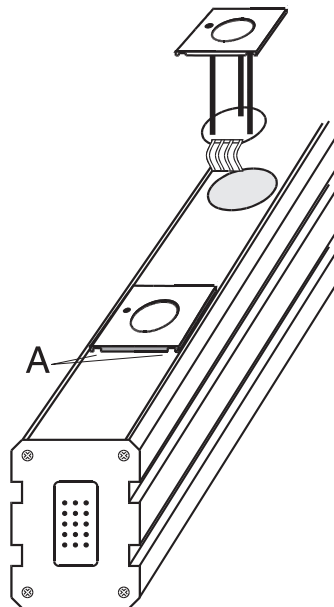
Die Sendeoptiken sind durch Kunststoffrasten mit dem Alu-Profil verbunden. Um die Optiken zu tauschen, verfahren Sie wie folgt:

Voraussetzungen

Schraubendreher Schlitz (Größe: 0,8 x 5)

Vorgehensweise

1. Setzen Sie den Schraubendreher vorsichtig nacheinander in die 4 Kerben (A) und hebeln Sie das Sendemodul aus der Fassung.
2. Stecken Sie das Kabel ab.
3. Tauschen Sie das Sendemodul.
4. Setzen Sie das neue Sendemodul ein und beachten Sie dabei, daß das Kabel immer zum Bodenstecker und die LED nach links zeigt.
5. Befestigen Sie das Modul, indem Sie es mit festem Druck auf dem Kunststoffrahmen einschnappen lassen.



9.2 Empfänger

Am Empfänger leuchtet keine LED:

1. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung 24 V DC (+ an A 4, - an A 5).
2. Überprüfen Sie die Sicherung:
Deckel steckerseitig lösen, Sicherungshalter mit Schraubendreher öffnen und Sicherung prüfen, Elektronikbaugruppe maximal 6 cm herausziehen und mechanisch unterstützen

Die gelben LED-Anzeigen an den Empfängermodulen haben folgende Funktionen:

- Verschmutzungsanzeige (Dauerblinken)
- Gerätezustandsanzeige (Blinksequenz)
- Fehleranzeige (Blinksequenz)

Verschmutzungsanzeige

Eine Verschmutzung der Optiken wird durch Dauerblinken der entsprechenden LED angezeigt.

Gerätezustandsanzeige

Die Zustandsanzeigen (**M**) führen nicht zu einem Abschalten der Sicherheitsausgänge. Die Blinkanzeige verschwindet, sobald die Ursache nicht mehr vorhanden ist.

Beispiel:

4 x Blinken bei Betätigung des Start/Restart-Tasters für einen Zeitraum von mehr als 4 Sekunden.

Fehleranzeige

Bei der Fehleranzeige werden zwei Arten von Fehlern unterschieden: Systemfehler (**N**) im AREAL und Fehler in der Außenbeschaltung (**R**).

Systemfehler (**N**) im AREAL führen zum Abschalten der Sicherheitsausgänge. Tritt nach Wegnehmen und Anlegen der Versorgungsspannung der Fehler erneut auf, so liegt ein Gerätefehler vor.

Beispiel:

2 x Blinken als Fehleranzeige für einen internen Hardware-Fehler.

Systemfehler sind die Blinksequenzen 2 x, 10 x, 16 x und 17 x (s. Fehlertabelle).

Fehler in der Außenbeschaltung führen ebenfalls zum Abschalten der Sicherheitsausgänge. Nach Behebung der Fehlerursache nimmt der AREAL-Empfänger seinen normalen Zustand wieder ein. In der Betriebsart "mit Wiederanlaufsperr" muß über den Start/Restart-Taster wieder entriegelt werden.

Bei der Betriebsart "ohne Wiederanlaufsperr" werden die Sicherheitsausgänge selbsttätig aktiviert.

Die Blinkanzeige kann nach Ablauf von zwei Durchläufen durch eine der vier folgenden Aktionen zurückgesetzt werden:

- Betätigung des Start/Restart-Tasters
- Betätigung des Muting-Start/Restart-Schlüsseltasters
- Schließen des Sensor-Test-Kontaktes (C4, C5)
- Sind keine externen Bedienelemente angeschlossen (z. B. im Modus ohne Wiederanlaufsperr), so kann die Fehleranzeige durch den Wechsel der Sicherheitsausgänge von EIN nach AUS gelöscht werden. Dies kann z. B. durch Eingriff in das Schutzfeld geschehen. Nach dem Quittieren der Fehleranzeige muß die Maschine neu gestartet werden.

Blinkcode der gelben LED-Anzeige an den AREAL-Empfängermodulen

Legende der Fehlerbehandlung

M = Zustandsanzeige, führt nicht zum Abschalten der Sicherheitsausgänge

R = Fehler in der Außenbeschaltung, führt zum Abschalten der Sicherheitsausgänge

N = Systemfehler im AREAL, führt zum Abschalten der Sicherheitsausgänge

Blinksequenz	Bedeutung	Kategorie (M, R, N)	Maßnahme
leuchten	Lichtempfang i.O.	-	keine
blinkt sym. mit 2 Hz	schwacher Lichtempfang	-	Reinigen Sie die Optiken. Überprüfen Sie eventuell die Justage des Lichtgitters.
1 x	1. Strahl unterbrochen	M	Reinigen Sie die Optiken. Überprüfen Sie die Justage.
2 x	Interner Hardware-Fehler oder falsche Mutingsensor-Ansteuerung	N	Verständigen Sie bitte den Service von Lumiflex. Der Fehler kann durch die interne LED-Anzeige näher spezifiziert werden.
3 x	Testanforderung länger als 4 s	M	Überprüfen Sie, ob die Taste klemmt, oder ob sie länger als 4 s gedrückt war. Überprüfen Sie die Beschaltung.
4 x	Start/Restart-Taster länger als 4 s betätigt	M	Überprüfen Sie, ob die Taste klemmt, oder ob sie länger als 4 s gedrückt war. Überprüfen Sie die Beschaltung.
5 x	Muting-Start/ Restart-Schlüsseltaster länger als 4 s betätigt	M	Überprüfen Sie, ob die Taste klemmt, oder ob sie länger als 4 s gedrückt war. Überprüfen Sie die Beschaltung.
6 x	Kurzschluß im Sicherheitsausgang B2 nach L- oder Querschluß	R	Überprüfen Sie die Beschaltung.
7 x	Kurzschluß im Sicherheitsausgang B2 nach L+	R	Überprüfen Sie die Beschaltung.
8 x	Kurzschluß im Sicherheitsausgang C2 nach L- oder Querschluß	R	Überprüfen Sie die Beschaltung.

Blink-sequenz	Bedeutung	Kategorie (M, R, N)	Maßnahme
9 x	Kurzschluß im Sicherheitsausgang C2 nach L+	R	Überprüfen Sie die Beschaltung.
10 x	Betriebsart geändert oder Eingang defekt (Wiederanlaufsperr)	N	Überprüfen Sie die Brücke B1/A2 oder A2/C1. Stellen Sie sicher, daß die BA nicht während des Betriebs gewechselt wird.
11 x	Muting-Lampe nicht angeschlossen oder defekt	R	Überprüfen Sie die Muting-Lampe.
12 x	C4 nach B4 gebrückt oder externe Relais nicht angezogen	R	Überprüfen Sie die nachgeschalteten Schütze und den Rückführkreis.
13 x	C4 nach B4 geöffnet oder externe Relais nicht abgefallen (Schützkontrolle)	R	Überprüfen Sie die nachgeschalteten Schütze und den Rückführkreis.
14 x	Muting-Sensoren während Sensortest aktiviert	R	Überprüfen Sie die Sensoren.
15 x	ein Muting-Sensor im Parallel-Modus länger als 1 s deaktiviert	R	Überprüfen Sie die Anordnung und die Funktion der Muting-Sensoren.
16 x	hochfrequente Störungen (Fremdlicht) oder Sender defekt	N	Überprüfen Sie, ob eine andere Lichtschranke in den Empfänger strahlt.
17 x	DIP-Schalter für Muting-Zeitüberwachung in falscher Stellung oder defekt	N	Überprüfen Sie die Schalterstellung auf der Platine im Empfänger 3.2.2.
18 x	falsche Sequenz der Muting-Sensoren im sequentiellen Muting-Modus	R	Überprüfen Sie die Sensoren. Starten Sie mit dem Schlüsseltaster Muting-Start/Restart.
19 x	Muting-Zeit von 10 min überschritten	R	Überprüfen Sie die Sensoren. Starten Sie mit dem Schlüsseltaster Muting-Start/Restart.

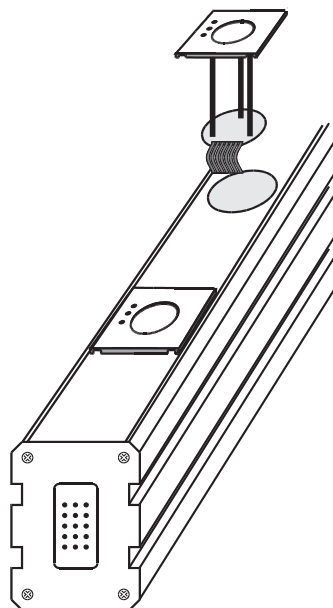
9.2.1 Austausch Sicherung

Der Austausch der Sicherung im Empfänger erfolgt sinngemäß genauso wie der Austausch der Sicherung im Sendemodul. Lesen Sie bitte den Abschnitt 9.1.1.

9.2.2 Austausch Empfangsmodul

Der Austausch eines Empfangsmoduls funktioniert genauso wie der Austausch eines Sendemoduls. Lesen Sie bitte den Abschnitt 9.1.2.

Beachten Sie bitte, daß das Empfangsmodul neben der Optik 3 LEDs hat und mit einem 8adrigen Kabel angeschlossen ist. Das Empfangsmodul ist gemäß der Abbildung einzusetzen (Kabelanschluß in Richtung Bodenstecker und LEDs nach links). Beim Einbau der Module ist darauf zu achten, daß das Flachbandkabel in den Schlitz der Leiterplatte eingelegt wird.



9.3 Wartungsarbeiten

Das Gerät ist grundsätzlich wartungsfrei. Gegebenenfalls bedürfen die Optiken einer Reinigung. Dabei dürfen keine scharfen Lösungsmittel verwendet werden.

10 Sicherheits-Lichtgitter AREAL-M mit „Muting“

Das Sicherheits-Lichtgitter AREAL-M ist eine Sonderversion des AREAL. Die Besonderheiten werden in diesem Kapitel aufgezeigt

10.1 Muting

Muting bedeutet, daß ein Materialfluß durch das Sicherheits-Lichtgitter AREAL-M stattfinden kann, ohne daß ein Abschaltsignal erzeugt wird. Um das möglich zu machen, muß erkannt werden, ob das Schutzfeld durch den Materialfluß oder durch einen Menschen unterbrochen wird. Diese Information wird über die Sensoren S1, S2, S3 oder S4 geliefert.



Während der Muting-Funktion ist die Schutzwirkung des AREAL-M aufgehoben. Die Öffnung für das Ein- bzw. Ausschleusen des Materials muß so gestaltet sein, daß ein Eindringen von Personen während des Muting-Zustands nicht möglich ist.

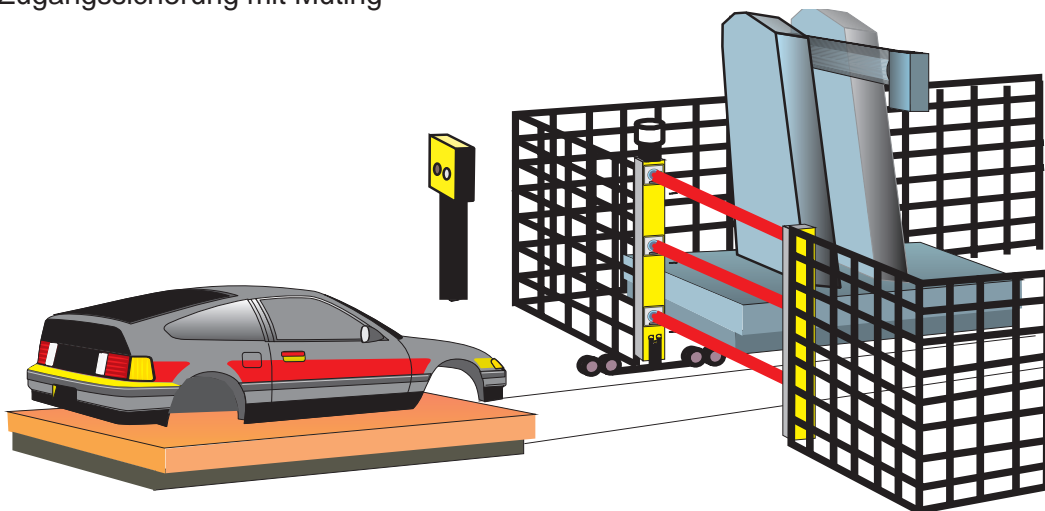


Die Muting-Sensoren müssen so angeordnet werden, daß eine Manipulation mit einfachen Mitteln ausgeschlossen ist. Sie können z. B. so hoch angeordnet sein, daß sie für das Bedienpersonal nicht erreichbar sind oder sie können einen entsprechend großen Abstand zueinander aufweisen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Sensoren mit einer entsprechenden Abdeckung zu versehen.



Das Bedienpersonal ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß das Sicherheits-Lichtgitter im überbrückten Zustand keinen Schutz bietet und daß bei Manipulation oder unerlaubtem Eindringen in die Anlage eine unmittelbare Gefährdung für Personen und Sachen besteht. Zusätzlich sollte ein Schild mit dem Hinweis, daß bei leuchtender Muting-Lampe das Sicherheits-Lichtgitter keinen Schutz bietet und Gefahr beim Betreten der Einfahrts- bzw. Ausfahrtsöffnung besteht, gut sichtbar in der Nähe des Überbrückungsbereiches angebracht werden.

Zugangssicherung mit Muting



10.2 Anschließbare Muting-Sensoren

Zwischen Anschlußstecker und unterster Optik befinden sich 4 Buchsen zum Anschluß 4poliger Rundsteckverbinder (M12). Hier werden die Muting-Sensoren angeschlossen. Die Muting-Sensoren werden aus Sicherheitsgründen von einem internen Netzteil des AREAL-M versorgt. Sie müssen über eine Betriebsspannung von 24 V DC \pm 20 % verfügen. Ihre Stromaufnahme darf maximal 60 mA betragen. Der pnp-Ausgang des Sensors liefert + 24 V, wenn das einfahrende Werkstück vom Sensor detektiert wird. Ist der Sensor nicht aktiviert, ist der Ausgang hochohmig.

Als Muting-Sensoren können benutzt werden:

- Reflexlichtschranken dunkelschaltend pnp (z. B. Leuze)
- induktive Näherungsschalter (z.B. vom Typ Pepperl & Fuchs NJ40-FP-E2-B1-P1 oder Klaschka OAS/L/A-p80r-II/e1kk)
- mechanische Endschalter
- Ultraschalltaster
- Induktionsschleifen

Für den Einsatz der Muting-Sensoren sind als Zubehör geeignete Kabel mit 2 m, 5 m und 10 m Länge erhältlich. An einem Ende sind die Kabel für den Anschluß am AREAL-M mit einem Stecker versehen. Dieser Stecker verfügt über eine LED, die den Schaltzustand der Sensoren anzeigt. Das andere Kabelende ist für den Anschluß der Sensoren frei konfektionierbar.

	Bestellnummer
Kabel für Sensoren 2 m	548002
Kabel für Sensoren 5 m	548005
Kabel für Sensoren 10 m	548010

10.3 Bedien- und Anzeigeelemente

Schlüsseltaster Muting Start/Restart

Wenn Sie mit Muting arbeiten und es befindet sich beim Einschalten der Anlage das Transportgut im Überbrückungsbereich, muß die Schlüsseltaste kurz betätigt werden, damit das Transportgut ausgefahren werden kann. Schließen Sie den Schlüsseltaster an den Kontakten B4, C5 und B3 an (s. Kapitel 6, Elektrische Anschlüsse).

Die Schlüsseltaste muß solange betätigt werden, bis das Gerät einen gültigen Muting-Modus erkennt. Sonst wird nach Loslassen der Taste die Mutingfunktion sofort beendet.

Sequentieller Modus

Beispiel 1: Im sequentiellen Modus befindet sich das Transportgut am ersten Sensor (Sensor bedämpft). Das Muting hält sich erst selbständig aufrecht, sobald auch der zweite Sensor bedämpft ist. Jetzt kann die Schlüsseltaste losgelassen werden.

Beispiel 2: Im sequentiellen Modus steht das Transportgut an den Sensoren S1, S2, S3. Nun muß nur kurzzeitig der Schlüsseltaster betätigt werden, da es sich um einen gültigen Muting-Modus handelt. Dabei ist es gleichgültig, ob sich das Transportgut in der Ein- oder Ausfahrt befindet (Abfolge wird automatisch erkannt).

Paralleler Modus

Beispiel 3: Bei bedämpften Sensoren S2, S3 wird nach Betätigen der Schlüsseltaste der gültige Parallelmodus erkannt. Nach Loslassen der Taste wird der Muting-Modus fortgeführt (siehe 10.5.2 Paralleler Modus).

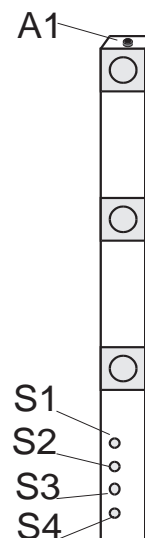
Externe Anzeigeelemente

Für die Anzeige des Muting-Zustands muß gemäß IEC 61496 eine Anzeigelampe an den Ausgängen 5.1 und 5.3 angeschlossen werden. Ohne diese Anzeigelampe kann das Muting nicht gestartet werden. Die Ausgänge werden über einen 4poligen Rundsteckverbinder (A1) im Deckel des Gehäuses zur Verfügung gestellt.

Verwenden Sie bitte eine Glühlampe mit einer Leistung von 4 W und einer Betriebsspannung von 24 V. Die Leuchtfläche jedes Leuchtmelders zur Anzeige eines überbrückten Zustandes muß mindestens 1 cm² sein und die Helligkeit darf nicht weniger als 200 cd/m² betragen. Leuze lumiflex bietet entsprechendes Zubehör an. Ist die Muting-Funktion aktiv, leuchtet die Lampe konstant auf. Blinkt die Lampe in einer Frequenz von ca. 2 s, ist dies eine Aufforderung zur Entriegelung mit dem Schlüsseltaster Muting Start/Restart.

Anschlußbuchse für Muting-Anzeigelampe

Anschlußbuchsen für Muting-Sensoren



	Bestellnummer
Muting-Anzeigelampe	548000
Kabel für Anzeigelampe 2 m	548002
Lichtschraken PRK 450K/P-S12	520100
Lichtschraken PRK 96K/P-1360-21	50025163
Lichtschraken IPRK 95/44/L	50019926
Reflektor TK 30x50	520240
Winkel BT 450	520110
Befestigung an der Stange UMS-1-02.1	520120

10.4 Gerätebezeichnung

Die Bezeichnung AM-400/3 steht für das 3strahlige Sicherheits-Lichtgitter AREAL-M mit Muting-Funktion, dessen Strahlenmittenabstand 400 mm beträgt. Das AREAL-M besteht aus einem Sender AT und einem Empfänger AMR.

10.5 Wirkungsweise

Das AREAL-M verfügt über zwei Muting-Modi:

- sequentieller Modus
- paralleler Modus

Das Gerät entscheidet in Abhängigkeit von den benutzten Anschlußbuchsen und den Sensorsignalen selbständig, welcher Modus ausgeführt wird.



Sensoranordnung

Beim Einsatz von Muting ist durch bauliche Maßnahmen sicherzustellen, daß sich keine Person gleichzeitig mit dem Transportgut Zutritt zum Gefahrenbereich verschaffen kann. Wenn die Muting-Funktion aktiviert ist, muß das Transportgut den Zugang zum Gefahrenbereich so verschließen, daß keine Person den Gefahrenbereich betreten kann.

10.5.1 Sequentieller Modus

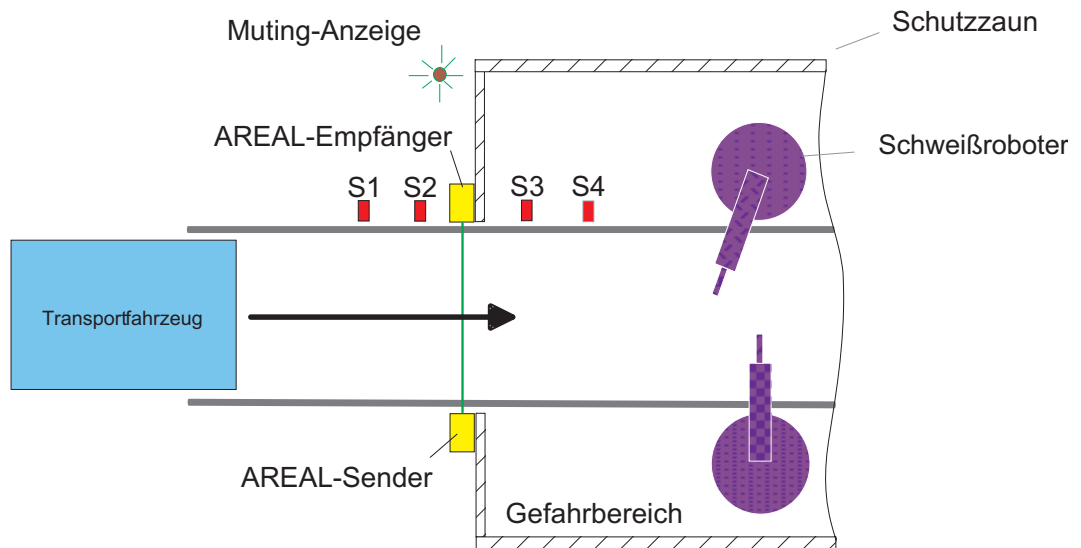
Der sequentielle Modus wird aktiviert, wenn die Sensoren S1, S2, S3 und S4 nacheinander in einer Sequenz aktiviert werden. Die Aktivierungszeitpunkte müssen einen Mindestabstand von 60 ms aufweisen. Die Sequenz ist auch in der Gegenrichtung S4, S3, S2, S1 möglich.

Die folgende Tabelle zeigt die Abfolge des sequentiellen Modus bei der Durchfahrt eines Produkts.

Schritt	S1	S2	S3	S4	Zustand des AREAL-M	
1	0	0	0	0	Lichtgitter schützt	Sequenz vorwärts
2	1	0	0	0	Lichtgitter schützt	
3	1	1	0	0	Lichtgitter überbrückt	
4	1	1	1	0	Lichtgitter überbrückt	
5	1	1	1	1	Lichtgitter überbrückt	
6	0	1	1	1	Lichtgitter überbrückt	
7	0	0	1	1	Lichtgitter überbrückt	
8	0	0	0	1	Lichtgitter schützt	
9	0	0	0	0	Lichtgitter schützt	
1	0	0	0	0	Lichtgitter schützt	Sequenz rückwärts
2	0	0	0	1	Lichtgitter schützt	
3	0	0	1	1	Lichtgitter überbrückt	
4	0	1	1	1	Lichtgitter überbrückt	
5	1	1	1	1	Lichtgitter überbrückt	
6	1	1	1	0	Lichtgitter überbrückt	
7	1	1	0	0	Lichtgitter überbrückt	
8	1	0	0	0	Lichtgitter schützt	
9	0	0	0	0	Lichtgitter schützt	

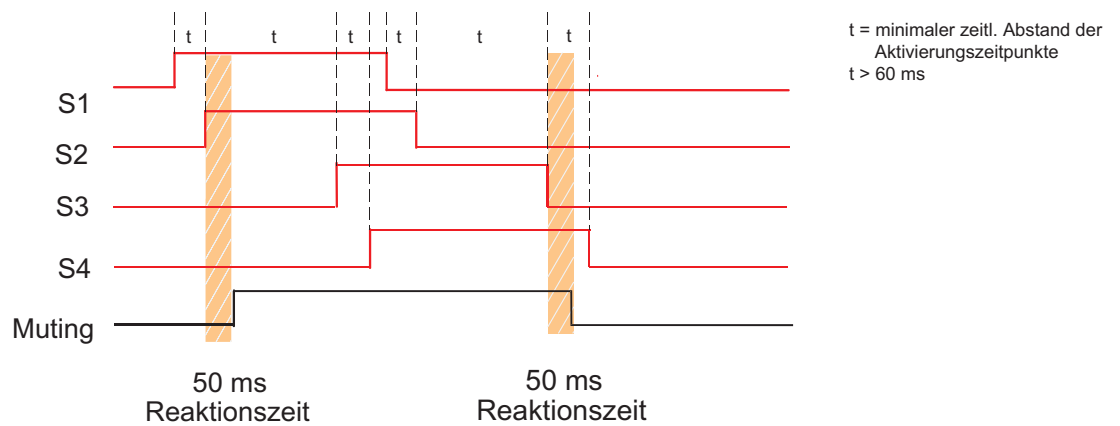
Der Muting-Zustand wird aufgehoben, sobald der Sensor S3 bzw. S2 der Gegenrichtung deaktiviert wird oder die geforderte Sequenz nicht eingehalten wird.

Prinzipdarstellung

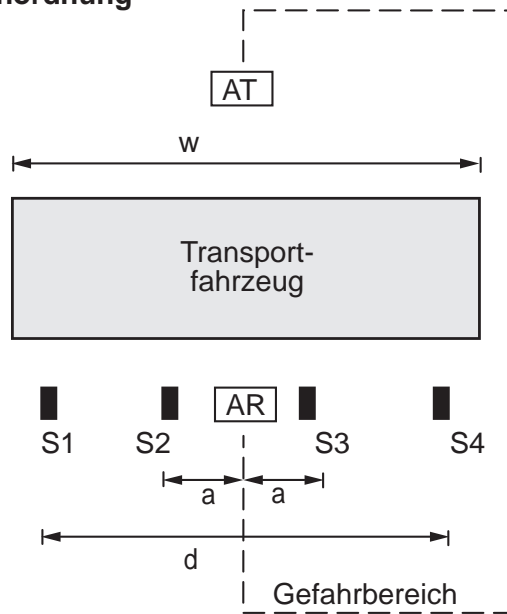


Für den sequentiellen Modus müssen S2 und S3 in möglichst geringem Abstand zum AREAL-M montiert werden, so daß die Muting-Funktion unmittelbar vor (nach) Unterbrechen (Freiwerden) des AREAL-Schutzfeldes ausgelöst (beendet) wird.

Ablaufdiagramm



Sensormanordnung



AMR, AR = Empfänger AREAL
 AT = Sender AREAL
 S1, S2, S3, S4 = Muting-Sensoren
 w = Transportgutlänge, $w > d$
 a = Abstand S2 bzw. S3 - AREAL,
 möglichst klein

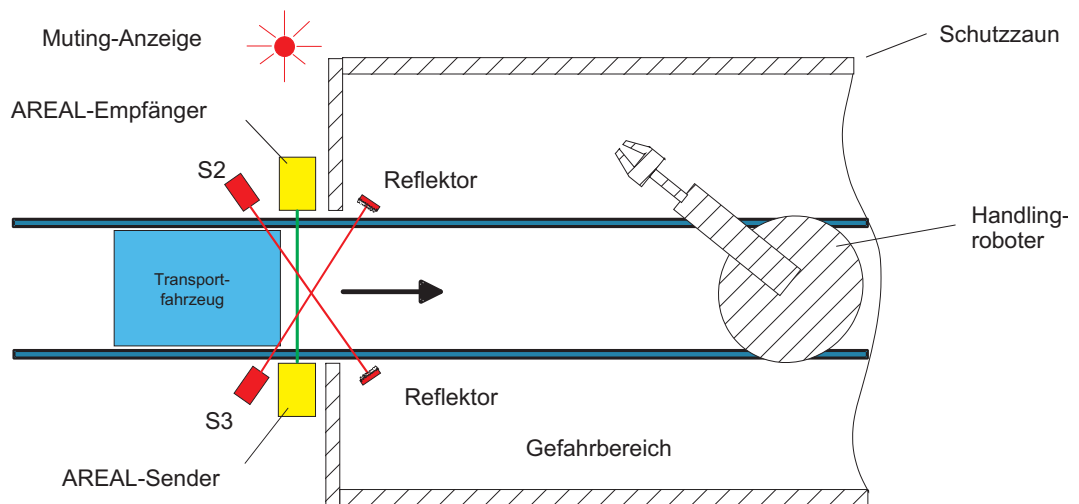
10.5.2 Paralleler Modus

Der parallele Modus wird aktiviert, wenn die Sensoren S2 und S3 innerhalb eines Zeitfensters von 0,7 s aktiviert werden. Nach dem Auslösen wird ein kurzes Deaktivieren der beiden Sensoren bis zu 1 s toleriert, solange es nicht gleichzeitig erfolgt.

Durch Deaktivieren von S2 und S3 wird der Muting-Zustand aufgehoben.

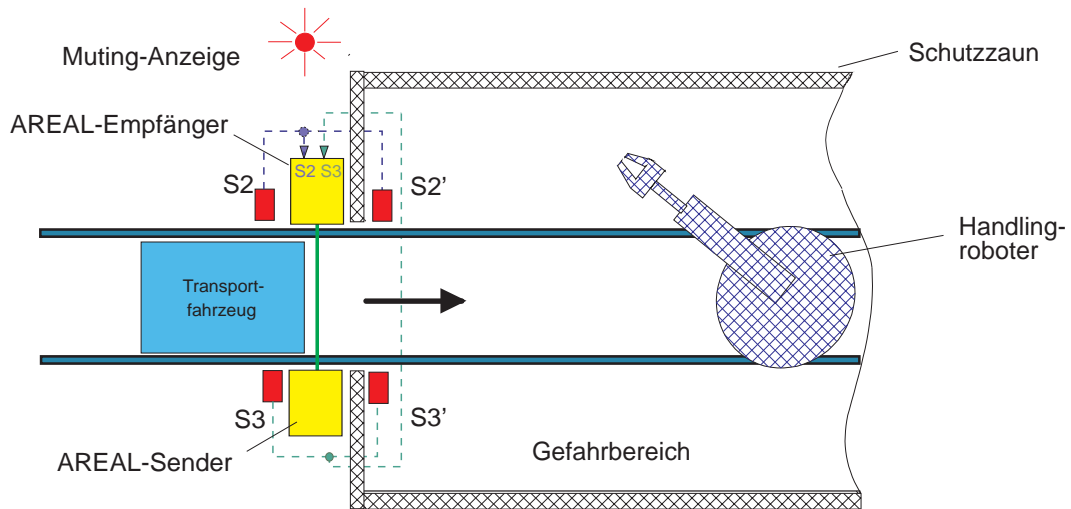
Bei der Anordnung von S2 und S3 bzw. S2' und S3' erfolgt die gleichzeitige Aktivierung der Sensoren mindestens 60 ms vor dem Eintritt des Transportfahrzeugs in das Schutzfeld.

Prinzipdarstellung/Anwendungsmöglichkeit 1



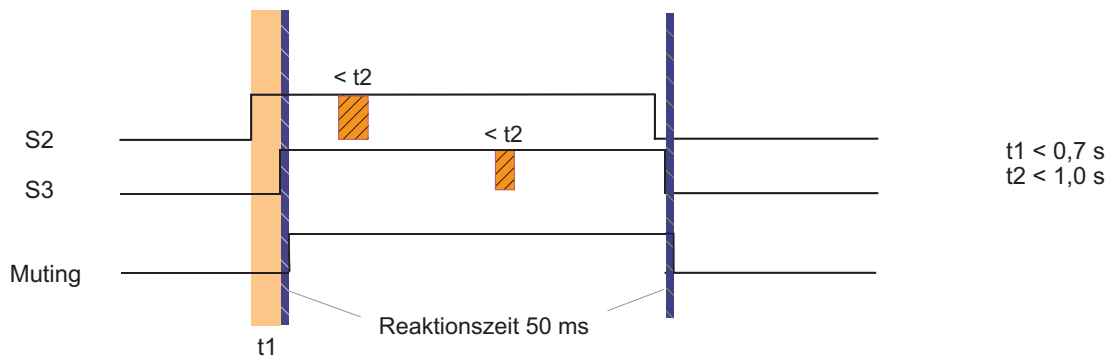
Für den parallelen Modus können z. B. als Sensoren S2 und S3 zwei Reflexlichtschranken mit gekreuzten Strahlengängen verwendet werden. Hierbei sind die Lichtschranken so zu montieren, daß der Schnittpunkt der Lichtstrahlen innerhalb des Gefahrenbereichs liegt. Eine mittig eindringende Person kann somit die Überbrückungsfunktion nicht auslösen.

Prinzipdarstellung/Anwendungsmöglichkeit 2

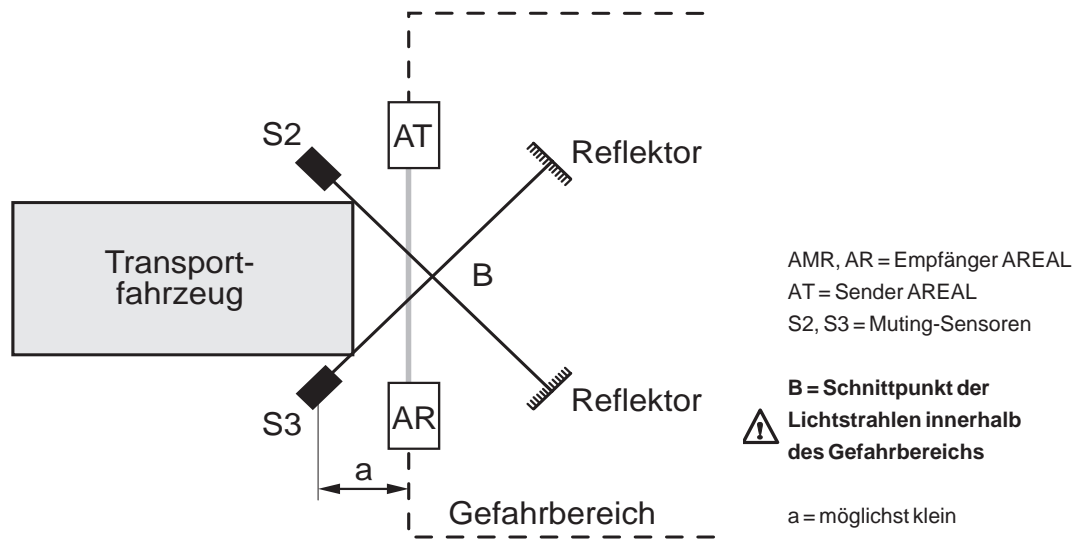


An die Anschlußbuchsen S2 und S3 können auch jeweils zwei elektrisch parallel geschaltete Sensoren S2 und S2' bzw. S3 und S3' angeschlossen werden. Die Sensoren S2 und S3 bzw. S2' und S3' müssen jeweils paarweise vor und nach dem AREAL-Schutzfeld angeordnet werden.

Ablaufdiagramm



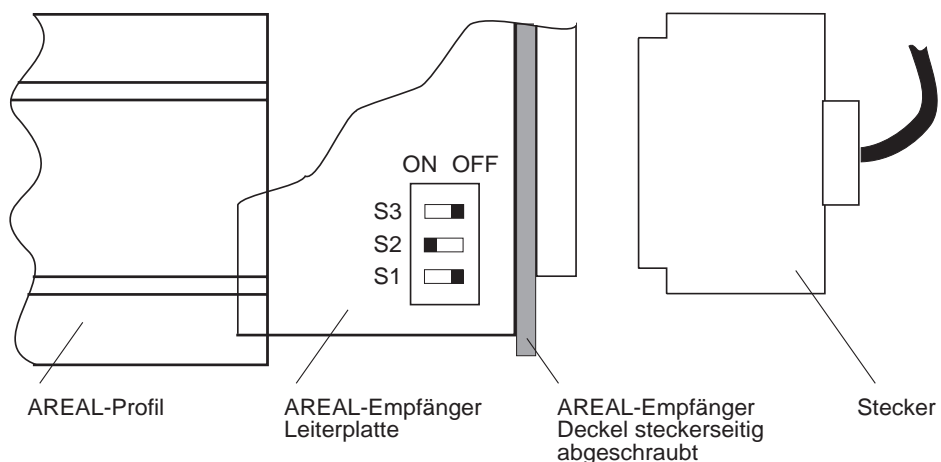
Sensormanordnung



10.5.3 10 Minuten Muting-Zeitüberwachung

In beiden Modi ist eine Zeitüberwachungsfunktion verfügbar. Mit dem Aktivieren der Muting-Funktion wird eine interne Uhr gestartet. Sollten die Muting-Sensoren nach 10 Minuten immer noch aktiviert sein, wird der Überbrückungszustand abgebrochen. Ein Betätigen der Schlüsseltaste Muting-Start/Restart setzt die interne Uhr zurück. Diese Funktion kann auch zum automatischen Nachtriggern der Uhr bei längeren Muting-Zeiten verwendet werden.

Über zwei DIP-Schalter S2 und S3 auf der Empfängerleiterplatte (Deckel steckerseitig öffnen, Leiterplatte 2 cm herausziehen) kann die 10 Minuten Muting-Zeitüberwachung an- oder abgewählt werden.



Werksseitig ist die Zeitüberwachung aktiviert. Mit dem Schalter S1 kann der Ausgang B5 entweder als "Störmeldeausgang" oder als "Meldeausgang für den Schutzfeldzustand" (alle Strahlen frei ja/nein) ausgewählt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellung der DIP-Schalter:

Bedeutung	S1	S2	S3	werksseitig voreingestellt
Meldeausgang "Störung"	OFF	-	-	ja
Meldeausgang "Schutzfeldzustand"	ON	-	-	nein
Mit Muting-Zeitüberwachung	-	ON	OFF	ja
Ohne Muting-Zeitüberwachung	-	OFF	ON	nein

10.6 Auslösen von Muting bei Transportgut im Sensorbereich

Befindet sich beim Einschalten der Anlage, bei einer Netzunterbrechung, bei NOT-AUS-Auslösung oder nach Abbruch der Muting-Funktion durch falsche Sequenz- oder Zeitbedingung das Transportgut im Sensorbereich, kann die Muting-Funktion durch Betätigen der Schlüsseltaste Muting-Start/Restart ausgelöst werden. Die Bedingungen sind unter 10.3 erläutert. Auch in der Betriebsart "ohne Wiederanlaufsperr" muß in diesem Fall mit der Schlüsseltaste quittiert werden. Nach Auslösen mit der Schlüsseltaste bleibt die Muting-Funktion aktiviert, bis alle Sensoren deaktiviert sind.

10.7 Zusätzliche Testmöglichkeit der Muting-Sensoren durch ein externes Signal

Durch Schließen eines am Eingang C4 - C5 angeschlossenen potentialfreien Kontaktes kann optional ein Muting-Sensortest ausgelöst werden. Ist während des Schließens ein Muting-Sensor aktiviert, nehmen die Sicherheitsausgänge des AREAL-M den Zustand AUS ein und eine Fehlermeldung wird angezeigt. Dieser Verriegelungszustand wird beibehalten, solange der Fehler ansteht. Als Testsignal sollte ein Signal der Maschinensteuerung verwendet werden, das nur während eines Betriebszustands generiert wird, in dem die Muting-Sensoren nicht aktiviert sein dürfen.

Diagnose/Fehlerbehandlung AREAL-M s. Kapitel 9.



Vertrieb und Service

A Österreich

Ing. Franz Schmachtl KG
Postfach 362
A-4021 Linz/Donau
Tel. Int. +43 (0) 732/76 46-0
Fax Int. +43 (0) 732/78 50 36

AUS Australien

Leuze Australasia Pty. Ltd.
48 Skarratt Street
AUS-Silverwater NSW 2128
Sydney, Australia
Tel. Int. +61 (0) 2/97 48 37 88
Fax Int. +61 (0) 2/97 48 38 17

B Belgien

Leuze electronic nv/sa
Steenweg Buda 50
B-1830 Machelen
Tel. Int. +32 (0) 2/253 16 00
Fax Int. +32 (0) 2/253 15 36

BR Brasilien

Leuze electronic Ltda.
Av. Juruá
150-AlphaVille
BR - 06455-010 Barueri - S. P.
Tel. Int. +55 (0) 11/72 95 61 34
Fax Int. +55 (0) 11/72 95 61 77

CH Schweiz

Leuze electronic AG
Ruchstuckstrasse 25
CH-8306 Brüttisellen
Tel. Int. +41 (0) 1/834 02 04
Fax Int. +41 (0) 1/833 26 26

CZ + SK Tschechische + Slowakische Republik

Schmachtl CS spol. s.r.o.
Videnská 185
CZ-25242 Vestec u Prahy
Tel. Int. +420 (0) 2/44 91 07 01
Fax Int. +420 (0) 2/44 91 07 00

CO Kolumbien

Componentes Electronicas Ltda.
P.O. Box 478
CO-Medellin
Tel. Int. +57 (0) 4/351 10 49
Fax Int. +57 (0) 4/351 10 19

D Deutschland

Lindner electronic GmbH
Schulenburg Landstraße 128
30165 Hannover
Tel. Int. +49 (0) 511/96 60 57-0
Fax Int. +49 (0) 511/96 60 57-57

W+M planttechnik
Dipl.-Ing. Wörtler GmbH + Co.
Tannenbergsstraße 62
42103 Wuppertal
Tel. Int. +49 (0) 202/371 12-0
Fax Int. +49 (0) 202/31 84 95

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Owen
In der Braike 1
73277 Owen / Teck
Tel. Int. +49 (0) 70 21/98 50-910
Fax Int. +49 (0) 70 21/98 50-911

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Dresden
Niedersedlitzer Straße 60
01257 Dresden
Tel. Int. +49 (0) 351/280 93 19/20
Fax Int. +49 (0) 351/280 93 21

D Deutschland

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Frankfurt
Moselstraße 50
63452 Hanau
Tel. Int. +49 (0) 6181/91 77-0
Fax Int. +49 (0) 6181/91 77 15

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle München
Ehrenbreitsteiner Straße 44
80993 München
Tel. Int. +49 (0) 89/14 36 52 00
Fax Int. +49 (0) 89/14 36 52 20

DK Dänemark

Jokab Safety DK A/S
Rugmarken 15.1
DK-3520 Farum
Tel. Int. +45/44 34 14 54
Fax Int. +45/44 99 14 54

E Spanien

Leuze electronic S.A.
C/ Juan Guell, 32, bajos
E-08028 Barcelona
Tel. Int. +34 93/409 79 00
Fax Int. +34 93/490 35 15

F Frankreich

Leuze electronic sarl.
Z.I. Nord Torcy, B.P. 62-BAT 4
F-77202 Marne la Vallée Cedex 1
Tel. Int. +33 (0) 160 05 12 20
Fax Int. +33 (0) 160 05 03 65

FIN Finnland

SKS-teknikka Oy
P.O. Box 122
FIN-01721 Vantaa
Tel. Int. +358 (0) 9/85 26 61
Fax Int. +358 (0) 9/852 68 20

GB Großbritannien

Leuze Mayser electronic Ltd.
Alington Road, Eynesbury
GB-St. Neots, Cambs., PE19 2RD
Tel. Int. +44 (0) 1480/40 85 00
Fax Int. +44 (0) 1480/40 38 08

GR Griechenland

UTEKO A.B.E.E.
16, Mavromichali
GR-185 38 Piraeus
Tel. Int. +30 (0) 1/429 07 10
Fax Int. +30 (0) 1/429 07 70

H Ungarn

Kvalix Automatika KFT.
Postfach 83
H-1327 Budapest
Tel. Int. +36 (0) 1/379 47 08
Fax Int. +36 (0) 1/369 84 88

HK Hongkong

CCL Systems Far East Ltd.
14/F Tai Po Commercial Centre
152 Kwong Fuk Road
Tai Po N.T. Hongkong
Tel. Int. +852/26 56 63 23
Fax Int. +852/26 51 68 08

I Italien

IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
Via Soperga 54
I-20127 Milano
Tel. Int. +39 (0)2/284 04 93
Fax Int. +39 (0)2/26 11 06 40

IL Israel

Galoz electronics Ltd.
P.O. Box 35
IL-40850 Rosh Ha'ayin
Tel. Int. +972 (0) 3/902 34 56
Fax Int. +972 (0) 3/902 19 90

IND Indien

Global Tech Corp.
403, White House
1482 Sadashiv Peth
Tilak Road
IND-Pune 411 030
Tel. Int. +91 (0) 212/47 00 85
Fax Int. +91 (0) 212/47 00 86

J Japan

SSR Engineering Co., Ltd.
2 - 18 - 3 Shimomeguro
Meguro-Ku. Tokyo
Tel. Int. +81 (0) 3/34 93/66 13
Fax Int. +81 (0) 3/34 90/40 73

MAL Malaysia

Ingermark (M) SDN.BHD
No. 29 Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
MAL-48020 Rawang
Selangor Darul Ehsan
Tel. Int. +60 (0) 3/604 27 88
Fax Int. +60 (0) 3/604 21 88

N Norwegen

Automasjon og Sikkerhet
Skolhusveien 25
N-1433 Vinterbro
Tel. Int. +47/64 94 58 60
Fax Int. +47/64 94 61 60

NL Niederlande

Leuze electronic B.V.
Postbus 1276
NL-3430 BG Nieuwegein
Tel. Int. +31 (0) 30/606 63 00
Fax Int. +31 (0) 30/606 09 70

P Portugal

Norte Exacta
Comério e Rep. Industriais Ltd.
Rua António Gomes da Cruz
P-4535 S. Paio de Oleiros
Tel. Int. +351 (0) 2/764 25 94
Fax Int. +351 (0) 2/764 63 11

PL Polen

Rotiw Sp.z.o.o.
Ul. Rozdienskigo 188 B
PL-40203 Katowice
Tel. Int. +48 (0) 32/59 60 31
Fax Int. +48 (0) 32/157 27 34

RCH Chile

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Plaza Justicia
Sub El Peral 25
Casilla 93-V
RCH-Valparaiso
Tel. Int. +56 (0) 32/25 70 73
Fax Int. +56 (0) 32/25 85 71

ROC Taiwan

Grent Colue Technology Co. Ltd
4F-8. Sec. 4
Chung Hsin Road
San-Chun City
Taipei Hsien, Taiwan
Tel. Int. +886 (0) 2/983 80 77
Fax Int. +886 (0) 2/985 33 73

Leuze lumiflex GmbH + Co.
Ehrenbreitsteiner Str. 44
D-80993 München
Tel. Int. +49 (0) 89 / 14365-0
Fax Int. +49 (0) 89 / 14365-190
E-mail: lumiflex@leuze-owen.de
http://www.leuze.de

ROK Korea

Useong Electrada Co.
No. 222 Jail Electron B/D
63, Changsa Dong
Chongno-Gu
Seoul, Korea
Tel. Int. +82 (0) 2/279 93 50
Fax Int. +82 (0) 2/265 64 01

RP Philippinen

JMTI Industrial Corporation
No. 5, Saturn Street
Bricktown, Moonwalk
Paranaque
Metro Manila, Philippines
Tel. Int. +63 (0) 2/844 63 26
Fax Int. +63 (0) 2/893 22 02

RSA Südafrika

Countapulse Controls PTY. Ltd.
P.O.Box 40393
RSA-Cleveland 2022
Tel. Int. +27 (0) 11/615 75 56
Fax Int. +27 (0) 11/615 75 13

S Schweden

Jokab Safety AB
Hästvägen 4A
S-21235 Malmö
Tel. Int. +46 (0) 40/14 36 30
Fax Int. +46 (0) 40/40 22 92 98

SGP Singapur

Overseas Trade Contact Pte. Ltd.
03-168 Bukit Merah Lane
BLK 125 Alexandra Village
SGP-0315 Singapore
Tel. Int. +65/272 60 77
Fax Int. +65/278 21 34

SLO Slowenien

Tipteh d.o.o.
Cesta v Gorice 40
SLO-1111 Ljubljana
Tel. Int. +386 (0) 61/123 23 97
Fax Int. +386 (0) 61/123 47 69

T Thailand

Industrial Electrical Co. Ltd.
85/2, 85/3 Soi Sot Phin San
Rang Nam Road
Rajitveevee
T-10400 Bangkok - Thailand
Tel. Int. +66 (0) 2/642 42 49
Fax Int. +66 (0) 2/6 42 42 50

TR Türkei

Arsilan Elektronik A. S.
Lülecihendek Cod. Nr. 47
Tophane Karaköy
TR-Istanbul
Tel. Int. +90 (0) 212/243 46 27
Fax Int. +90 (0) 212/251 83 85

USA + CDN + MEX

Vereinigte Staaten + Kanada + Mexiko
Leuze Lumiflex Inc.
300 Roundhill Drive
Unit 4
USA-Rockaway, NJ 07866
Tel. Int. +1 (0) 973/586-0100
Fax Int. +1 (0) 973/586-3230