

UNFALLSCHUTZ-
LICHTSCHRANKE

ARGOLUX
SERIE AS

MONTAGE-
UND
WARTUNGSANLEITUNG

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINES	pag. 2
ANWENDUNGEN	pag. 2
AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE	pag. 3
TESTFUNKTIONEN	pag. 7
ZUSTAND DER KONTAKTE	pag. 8
BEDEUTUNG DER LEUCHTANZEIGEN	pag. 9
TECHNISCHE DATEN	pag. 10
ABMESSUNGEN	pag. 12
EINBAUHINWEISE	pag. 15
EINBAULAGE	pag. 17
MEHRFACH-SYSTEME	pag. 21
SPIEGELNDE FLÄCHEN	pag. 22
EINSATZ VON UMLENKSPIEGELN	pag. 24
ELEKTRISCHER ANSCHLUß	pag. 25
BEFESTIGUNG UND OPTISCHE AUSRICHTUNG	pag. 28
ÜBERPRÜFUNG UND WARTUNG	pag. 30
FUNKTIONSSTÖRUNGEN	pag. 31
REFERENZLISTE ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE	pag. 33
GEWÄHRLEISTUNG	pag. 35

ALLGEMEINES

Die Unfallschutz-Lichtschanke Argolux AS ist ein mehrstrahliges Lichtgitter und gehört zur Klasse der berührungslos wirkend Schutzeinrichtungen für Bedienende gefährlicher Maschinen und Anlagen.

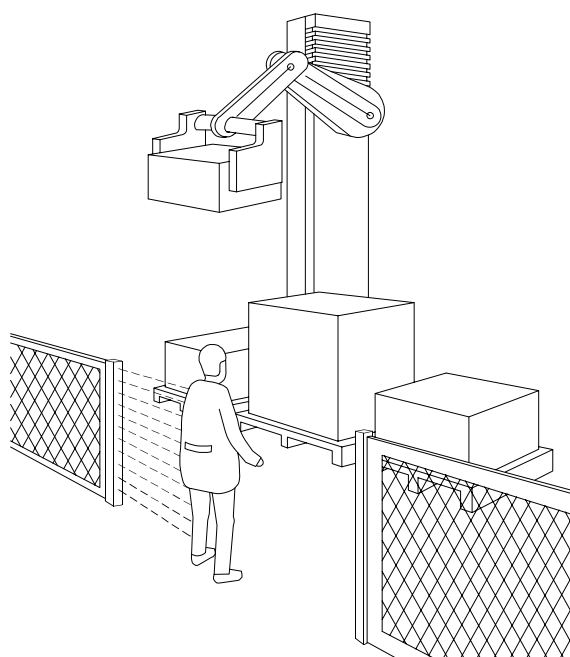
Das System ARGOLUX AS besteht aus einem Sender ASE, einem Empfänger ASR und einer Steuereinheit AU S3, die gemeinsam ein Sicherheitssystem des Typs 2 des neuen europäischen Normenvorschlags EN 61496-1 and prEN 61496-2 (Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen) bilden. Die Aufgabe der ARGOLUX AS besteht darin, Personen in den Bereichen zu schützen, in denen von vorhandenen Maschinen Gefahren ausgehen können.

Wenn immer ein Gegenstand (beispielsweise die Hand oder der Arm des Bedienenden), beim Durchdringen des unsichtbaren Lichtgitters zwischen dem Sender und dem Empfänger, in den Gefahrenbereich eindringt, löst die Steuereinheit sofort das Umschalten der Ausgangsrelais aus. Dies ermöglicht das Anhalten der gefährlichen Bewegung, wenn die Steuereinheit fachgemäß an die Maschinensteuerung angeschlossen ist.

Zur Minderung oder völligen Ausschaltung des Risikos muß unbedingt die Schutzeinrichtung an die Steuerung der Arbeitsmaschine richtig angeschlossen und in geeigneter Lage zum Gefahrenbereich angebracht sein.

ANWENDUNGEN

Die Unfallschutz-Lichtschanke ARGOLUX AS kommt in allen Bereichen der industriellen Automatisierung zum Einsatz, bei denen die Überwachung und der Schutz der Zugänge zu Gefahrenbereichen von einer berührung-



slos wirkenden Schutzeinrichtung des Typs 2 gewährleistet werden kann. Das durch die Unterbrechung eines oder mehrerer Strahlen ausgelöste Umschalten der Ausgangsrelais bewirkt das sofortige Anhalten der in Bewegung befindlichen Maschinenteile.

Zu den möglichen Anwendungen zählen unter anderem:

- Antriebs-, Lager- und Palettier-Anlagen
- Verpackungsmaschinen und Förderanlagen
- Vollautomatische Montagestraßen
- Drehbare Teilelager

Für den Zonenschutz empfiehlt sich der Einsatz der ARGOLUX AS mit einem oder mehreren Umlenkspiegeln, da man so auf weitere Lichtgitter verzichten kann.



Bei Verwendungen in der Ernährungsindustrie, bitte wenden Sie sich an den Erbauer, um die Vereinbarkeit zwischen dem Stoff des Lichtgitters und den verwendeten Chemikalien zu prüfen.



Die Schutzfunktion der Unfallschutz-Lichtschanke ist nicht gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:



Das bewegte Teil der Maschine ist nicht elektrisch steuerbar, und die gefährliche Bewegung kann nicht sofort und zu jedem Zeitpunkt des Arbeitszyklus abgebrochen werden.



Die Gefahr schließt die Möglichkeit herunterfallender oder von der Maschine ausgeworfener Gegenstände mitein.



Was die Sicherheit betrifft, falls erforderlich bitte wenden Sie sich an die Sicherheitsbehörde Ihres eigenen Landes oder an den zuständigen Industrieverband.

AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE

Tastverfahren.

Der Sender enthält ein optisches System aus aneinander gereihten Leuchtdioden und Linsen. Diese Dioden senden nacheinander Infrarot-Strahlenbündel mit einer Folgefrequenz von 15kHz aus. Die im Empfänger eingebauten Fotodetektoren empfangen die vom Sender ausgehenden Strahlen synchron. Somit entsteht zwischen dem Sender und Empfänger ein unsichtbares Schutzgitter, das man als Lichtgitter bezeichnet.

Die Synchronisation der Abtastung zwischen Sender und Empfänger erfolgt optisch durch einen vom Empfänger ausgehenden und auf den Sender gerichteten Lichtstrahl. Dieser Strahl begrenzt eine Seite des Lichtgitters (Bild 1).

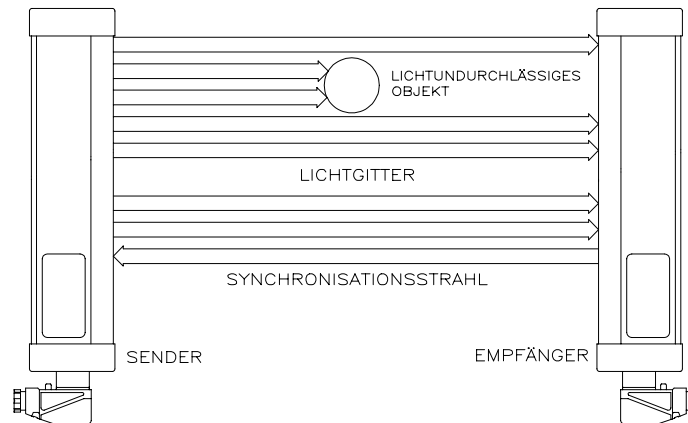


Bild 1
Das Lichtgitter umfaßt auch den Synchronisationsstrahl.

Wenn immer ein Objekt mit einem Durchmesser, der größer oder gleich der Auflösung des Systems ist (Bild 2), einen oder mehrere Strahlen unterbricht, erzeugt der Empfängerausgang das Signal «Schutzfeld unterbrochen». Nach Erkennung dieses unterbrochenen Zustands läßt die Steuereinheit sofort die Ausgangsrelais abfallen und weist dadurch jegliche Gefahr für den Bedienenden ab.

Die Auflösung entspricht der Mindestgröße, die ein Objekt haben muß, um mindestens einen Strahl des Lichtgitters zu verdecken (Bild 2).

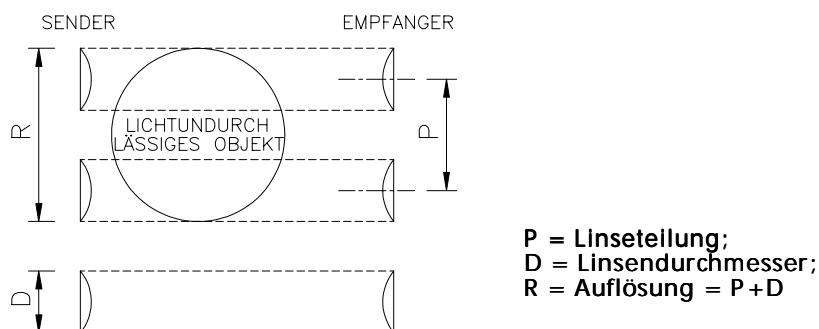


Bild 2
Ein Objekt der Größe $\geq R$ deckt mindestens einen Strahl ab.

Die Auflösung ist bei allen Einsatzbedingungen konstant, da sie ausschließlich vom Linsendurchmesser und der Linsetellung abhängt. Sender und Empfänger sind mit zwei verschiedenen optischen Auflösungen (\varnothing 35 mm oder \varnothing 55 mm) und mit verschiedenen Schutzfeldhöhen von 230 bis 1645 mm lieferbar.

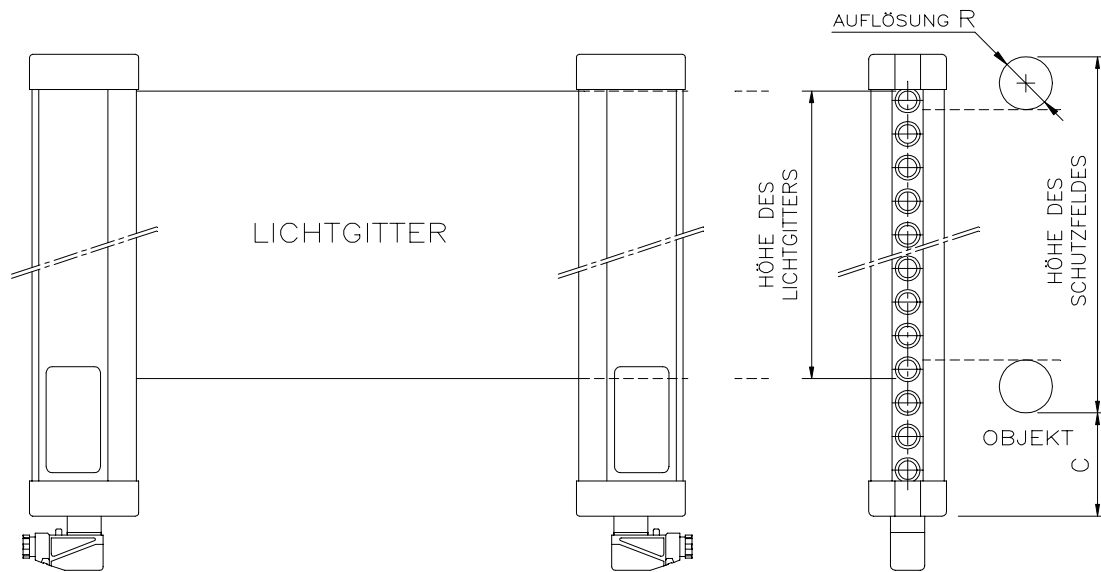


Bild 3

Lage und Abmessungen des Lichtgitters und des Schutzfeldes.



Im Schutzfeld löst ein Objekt, dessen Durchmesser größer oder gleich der Auflösung des Lichtgitters ist, das Umschalten des Ausgangs-Schaltkreises aus.

In der folgenden Tabelle werden die Höhen des Lichtgitters und des Schutzfeldes der Ausführungen mit der Auflösung von 35 und 55 mm angegeben.

GERÄT	HÖHE DES LICHTGITTERS	HÖHE DES SCHUTZFELDES	C	R
AS 203	185	230	65	35
AS 405	355	440	45	55
AS 403		400	65	35
AS 605	525	610	45	55
AS 603		570	65	35
AS 705	700	785	45	55
AS 703		745	65	35
AS 905	870	955	45	55
AS 903		915	65	35
AS 1105	1045	1130	45	55
AS 1103		1090	65	35
AS 1205	1215	1300	45	55
AS 1203		1260	65	35
AS 1405	1390	1475	45	55
AS 1403		1435	65	35
AS 1605	1560	1645	45	55
AS 1603		1605	65	35

Abmessungen in mm

Der Lichtvorhang AU S3 ist auch mit einer Linsenteilung von 172mm lieferbar.



Wegen der besonderen Anordnung der Strahlen (Bild 4), sollten die Ausführungen AS MULTIBEAM mit mehreren Einzelstrahlen nur zur Erfassung des eindringenden Körpers einer Person und nicht der Körperteile (Hände, Beine usw.) verwendet werden.

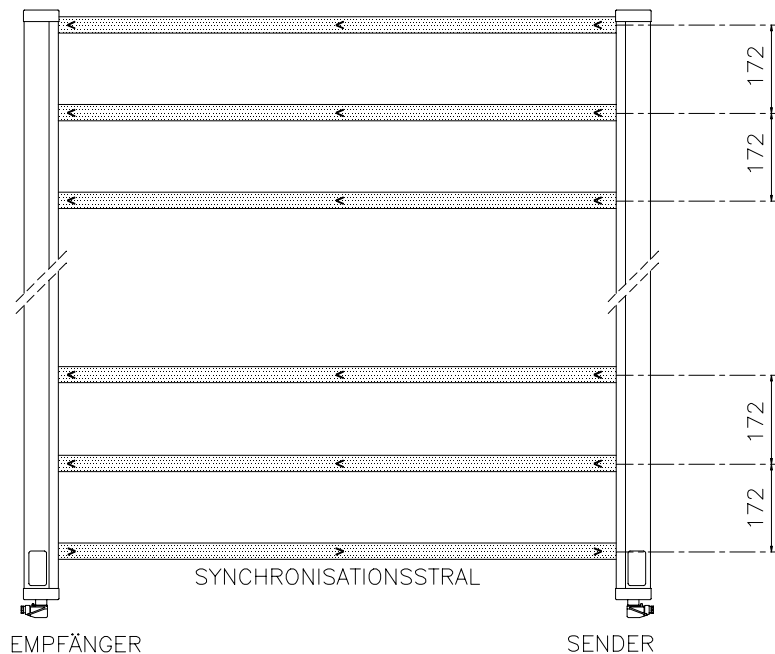


Bild 4
Ausführung mit mehreren Einzelstrahlen.

In der folgenden Tabelle werden die optischen Eigenschaften der Ausführungen MULTIBEAM angegeben.

Gerät	AS	418	618	718	918	1118	1218	1418	1618
Anzahl Strahlen		3	4	5	6	7	8	9	10
Linsenteilung	mm	172							
Linsendurchmesser	mm	12							

TESTFUNKTIONEN

Schaltkreise zur optischen Abtastung.

Die Abtast-Schaltungen der Unfallschutz-Lichtschanke Argolux AS sind gemäß einer Selbstüberwachungs-Architektur konzipiert, deren Aufgabe es ist, die Schaltkreise auf einwandfreien Betrieb zu überwachen. Das System überprüft insbesondere die Multiplex-Signalfolge beim Senden. Entsprechend überwacht das System auch die Multiplex-Signalfolge und die

Impulsdauer jedes einzelnen Strahls des Lichtgitters beim Empfangen. Die tadellose Synchronisation der einzelnen Strahlen ermöglicht deren Identifizierung sowie das Ignorieren sämtlicher infraroten Störsignale. Im Falle einer gestörten Übertragung des Lichtstrahls durch ein Hindernis oder einen Gerätefehler und der entsprechenden Meldung durch den Empfänger, schaltet die Steuereinheit ihre Relais so lange ab, bis die Störung wieder beseitigt ist.

Ausgangs-Schaltkreise.

Über die elektrische Verbindung zum Empfänger ASR überwacht die Steuereinheit AU S3 den Betrieb des Senders und Empfängers. Der Empfänger übergibt nämlich der Steuereinheit über ein spezielles Relais ein Signal. Gemäß den Anforderungen des Normenvorschlags EN 61496-1 für optoelektronische Schutzeinrichtungen des Typs 2 besteht eine der Aufgaben darin, den Betrieb dieses Relais zu überprüfen. Die Steuereinheit übernimmt noch weitere Aufgaben im Zusammenhang mit der Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des System:

- Einwandfreie Durchführung des Testablaufs und Wiederanlaufs bei jeder Systemeinleitung.
- Gleichzeitigkeit des Schaltens der Ausgangsrelais A und B (Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten). Diese Überprüfung erfolgt auch an den von der Steuereinheit gesteuerten Schützen K_1 und K_2 , wenn die Meldekontakte von K_1 und K_2 an den Klemmen 5 und 6 der Steuereinheit angeschlossen sind. Dabei müssen die Schütze K_1 und K_2 zwingend Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten sein (siehe "Elektrischer Anschluß / Anschlußschaltbild des Typs B").
- Ansteuerung der eingebauten Relais A und B. Wenn während des Maschinenzyklus ein Fehler in der Überwachungselektronik eintritt, reagiert die Steuereinheit durch sofortiges Abschalten der Relais A und B. Jegliche Funktionsstörung der Ausgangsrelais A und B wird jedoch erst bei der von außen ausgelösten zyklischen Prüfung erkannt, so daß die Steuereinheit die Relais A und B erst nach der nächstfolgenden Prüfung abschaltet. Das gleiche gilt für die externen Schütze K_1 und K_2 , wenn die Rückführungsschleife hergestellt ist (siehe Kapitel: "Elektrischer Anschluß").

Funktionsprüfung.

Da die Unfallschutzgitter-Einweg-Lichtschranke Argolux AS eine optoelektronische Schutzeinrichtung im Sinne des Typs 2 des Normenvorschlags EN 61496-1 and prEN 61496-2 ist, beruht ihre Zuverlässigkeit größtenteils auf der zyklischen Durchführung einer von außen ausgelösten Prüfung. Die Steuereinheit besitzt einen Test/Start Eingang, der die Einleitung einer Testfolge nach jedem Einschalten, vor jedem Wiederanlauf des Sicherheitssystems und vor einem Arbeitszyklus der Maschine ermöglicht.

Die Durchführung der Prüfung vor dem Wiederanlauf des Sicherheitssystems und vor jedem Arbeitszyklus der Maschine wurde von der europäischen Gesetzgebung nach jedem Unterspannungsetzen vorgeschrieben. Es ist daher erforderlich, das System wieder zu aktivieren, indem man einen externen Kontakt an den Klemmen 15 und 16 der Steuereinheit mindestens 10 ms lang schließt. Dieser Vorgang löst eine Serie interner Tests aus, welche die Bereitschaft um ca. 10 ms verzögern. Falls die Durchführung dieser Prüfung einen Fehler aufdeckt, kann der Wiederanlauf des Sicherheitssystems nicht erfolgen, und das System verhindert den Beginn eines neuen Maschinenzyklus. Im gegenteiligen Fall läßt das Sicherheitssystem einen neuen Anlauf des Maschinenzyklus zu.

Es ist auch möglich, eine Testfolge zu einem beliebigen Zeitpunkt des Arbeitszyklus der Maschine einzuleiten, indem man einem Kontakt an den Klemmen 15 und 16 schließt, sofern die Betriebsart der Maschine dies zuläßt und das von der Maschine ausgehende Risiko es erforderlich macht.

In der ersten Phase des Tests wird eine Funktionsprüfung der Abtastschaltkreise durchgeführt. Er besteht darin, sich zu vergewissern, daß die Ausgangsrelais des Empfängers ASR nach einer elektronisch simulierten Unterbrechung der Infrarot-Strahlen umschalten.

Als zweiter Schritt erfolgt eine Funktionsprüfung der Ausgangsrelais der Steuereinheit AU S3. Dabei werden die Anzugs- und Abfallzeiten der 2 Relais gemessen und verglichen.

Während der gesamten Prüfungsdauer (100 ms) bleibt die Abschaltkette unterbrochen (die Kontakte an den Klemmen 8-13 und 9-12 bleiben geöffnet). Der Test kann nur eingeleitet werden, wenn das Schutzfeld frei von jeglichen Gegenständen ist.

ZUSTAND DER KONTAKTE *(Siehe: Anschlußschaltbild S. 27)*

		Zustand der Steuereinheit						
		GUARD	CLEAR	BREAK	FAIL		FAIL (FAIL K1-K2)	
Empfänger-Ausgang ASR					Schutzfeld frei	Schutzfeld unterbrochen	Schutzfeld frei	Schutzfeld unterbrochen
Steuereinheit AU S3-Ausgang	8-13							
	9-12							
	10-11							
Kontakt-element K1	K1-1							
	K1-2							
Kontakt-element K2	K2-1							
	K2-2							

BEDEUTUNG DER LEUCHTANZEIGEN

Der Sender ASE, der Empfänger ASR und die Steuereinheit AU S3 sind mit Leuchtanzeigen versehen, die es ermöglichen, den Funktionszustand des Systems abzulesen.

MODUL	LED-Nr.	FARBE	ZUSTAND	HINWEIS	ZUSTAND AU S3
SENDER ASE	1	Grün	Ein	Empfang des Synchronisationsstrahls	GUARD - CLEAR - BREAK (*)
	2	Gelb	Ein	Fehlausrichtung des Synchronisationsstrahls	BREAK (*)
	2	Gelb	Blinkend mit der gelben LED	Funktionsstörung der Abtastschaltung der Strahlen	BREAK (*)
3	Rot				
EMPFÄNGER ASR	4	Grün	Ein	Schutzfeld frei, Ausgangsrelais erregt	GUARD (*)
	5	Gelb	Ein	Schutzfeld frei, Ausgangsrelais stromlos	CLEAR (*)
	6	Rot	Ein	Schutzfeld unterbrochen, Ausgangsrelais stromlos	BREAK (*)
	5	Gelb	Blinkend mit der gelben LED	Funktionsstörung der Abtastschaltung der Strahlen	BREAK (*)
6	Rot				
STEUEREINHEIT AU S3	7	Grün	Ein	Schutzfeld frei, Ausgangsrelais erregt	GUARD
	8	Gelb	Ein	Schutzfeld frei, Ausgangsrelais stromlos	CLEAR
	9	Rot	Ein	Schutzfeld unterbrochen, Ausgangsrelais stromlos	BREAK
	9	Rot	Blinkend	Funktionsstörung Ausgangsrelais stromlos	FAIL
	9	Rot	Blinkend	Funktionsstörung der externen Relais K1 und K2, Ausgangsrelais stromlos	FAIL (FAIL K1-K2)
10	Rot				

(*) Bei der normalen Wirkungsweise der Steuereinheit AU S3.

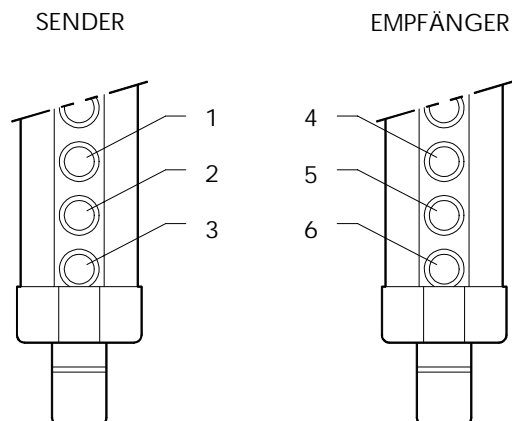


Fig. 5

LED-Leuchtanzeigen (Sender und Empfänger).

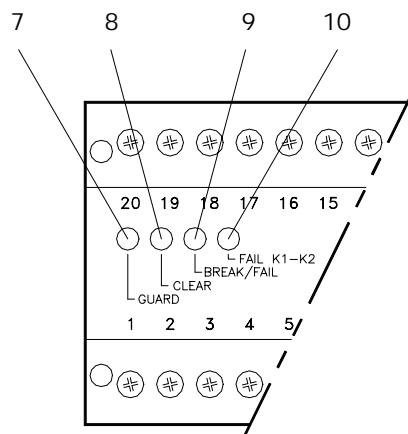


Fig. 6

LED-Leuchtanzeigen (Steuereinheit).

TECHNISCHE DATEN

Sender und Empfänger, Auflösung 35 mm.

Gerät	AS	203	403	603	703	903	1103	1203	1403	1603
Schutzfeldhöhe	mm	230	400	570	745	915	1090	1260	1435	1605
Anzahl Strahlen		9	17	25	33	41	49	57	65	73
Auflösung	mm	35								
Linsenteilung	mm	21,5								
Linsendurchmesser	mm	12								
Reichweite	m	0 ÷ 12								
Fremdlichtfestigkeit	lx	> 50.000								
Ansprechzeit	ms	13	14	15	16	17				
Betriebsspannung	V _{dc}	24 ± 20%								
Leistungsaufnahme 24V _{dc}	Sender	4,2								
	Empfänger	3,3	4,6	6	7,4	8,8	10,1	11,5	12,9	14,3
Betriebstemperatur	°C	0 ÷ 55 (ohne Kondensation oder Eis)								
Schutzart		IP 65								
Abmessungen	Breite	50								
	Tiefe	70								
	Höhe	360	530	705	875	1050	1220	1395	1565	1735
Masse (Sender und Empfänger)	kg	2,5	3,7	4,8	6	7,4	8,6	9,7	10,8	12

Sender und Empfänger, Auflösung 55 mm.

Gerät	AS	405	605	705	905	1105	1205	1405	1605	
Schutzfeldhöhe	mm	440	610	785	955	1130	1300	1475	1645	
Anzahl Strahlen		9	13	17	21	25	29	33	37	
Auflösung	mm	55								
Linsenteilung	mm	43								
Linsendurchmesser	mm	12								
Reichweite	m	0 ÷ 12								
Fremdlichtfestigkeit	lx	> 50.000								
Ansprechzeit	ms	13	14	15						
Betriebsspannung	V _{dc}	24 ± 20%								
Leistungsaufnahme 24V _{dc}	Sender	4,2								
	Empfänger	3,3	4	4,6	5,3	6	6,7	7,4	8,3	
Betriebstemperatur	°C	0 ÷ 55 (ohne Kondensation oder Eis)								
Schutzart		IP 65								
Abmessungen	Breite	50								
	Tiefe	70								
	Höhe	530	705	875	1050	1220	1395	1565	1735	
Masse (Sender und Empfänger)	kg	3,7	4,8	6	7,4	8,6	9,7	10,8	12	

Sender und Empfänger, MULTIBEAM.

Gerät	AS	418	618	718	918	1118	1218	1418	1618
Anzahl Strahlen		3	4	5	6	7	8	9	10
Linsenteilung	mm	172							
Linsendurchmesser	mm	12							
Reichweite	m	0 ÷ 12							
Fremdlichtfestigkeit	lx	> 50.000							
Ansprechzeit	ms	13	14			15			
Betriebsspannung	V _{dc}	24 ± 20%							
Leistungsaufnahme 24V _{dc}	Sender	4,2							
	Empfänger	3 max.							
Betriebstemperatur	°C	0 ÷ 55 (ohne Kondensation oder Eis)							
Schutzart		IP 65							
Abmessungen	Breite	50							
	Tiefe	70							
	Höhe	530	705	875	1050	1220	1395	1565	1735
Masse (Sender und Empfänger)	kg	3,7	4,8	6	7,4	8,6	9,7	10,8	12

Steuereinheit AU S3.

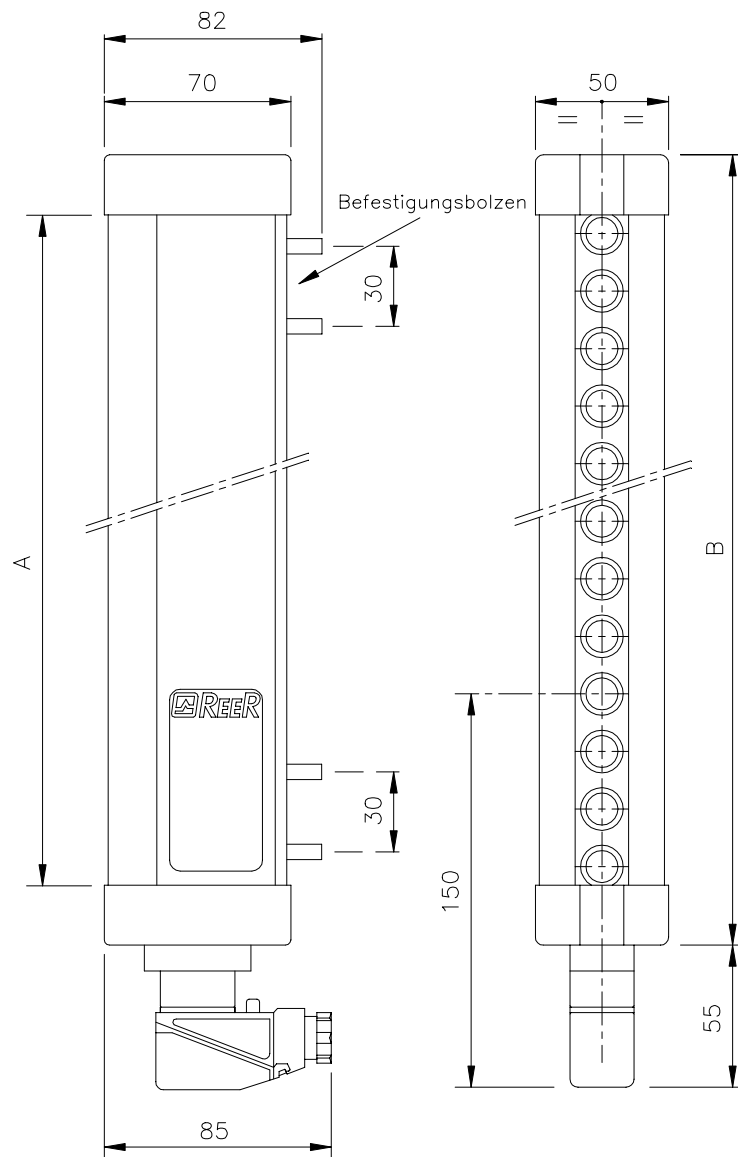
Betriebsspannung	V _{dc}	24 ± 20%
Leistungsaufnahme	W	5,5
Ausgang ^(*)		2 Schließerkontakte 2A 125V _{ac} 1 Öffenerkontakte 2A 125V _{ac}
Ansprechzeit	ms	≤ 15
Minstdauer des Prüfbefehls	ms	10
Testdauer	ms	100
Elektrischer Anschluß		steckbare Klemmleiste
Leitungslänge ^(**)	m	100 max
Betriebstemperatur	°C	0 ÷ 55
Schutzart des Gehäuses		IP 40
Schutzart der Klemmleiste		IP 2X
Befestigung		Hutschienenmontage nach EN 50022-35
Abmessungen	mm	100 x 73 x 120
Masse	g	500

(*) Siehe "Kenndaten des Ausgangs-Schaltkreises" (Bild 26).

(**) Falls die elektromagnetischen Störungen höher sind, als was die Norm IEC 801/4 * vorschreibt, empfiehlt sich der Einsatz geschirmter Kabel IEC 801-4/ IV.

ABMESSUNGEN (in mm)

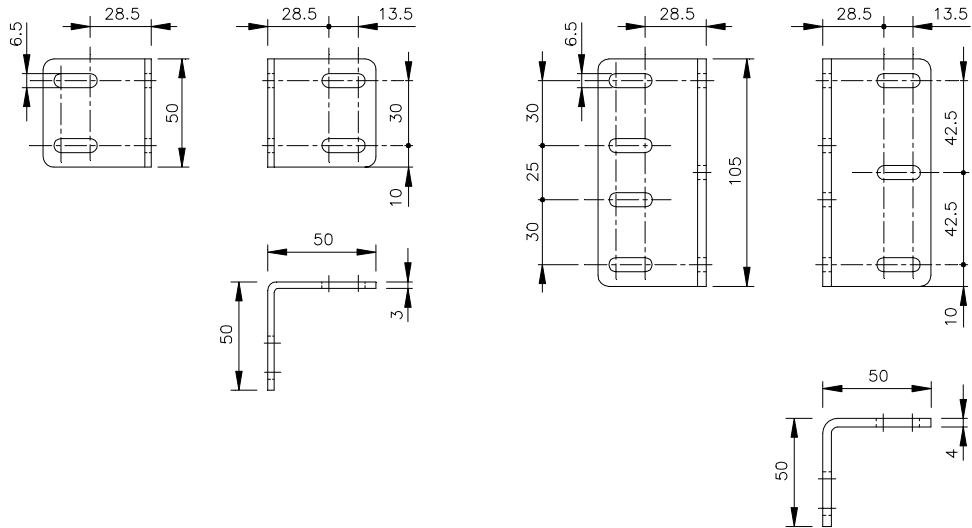
Sender ASE und Empfänger ASR.



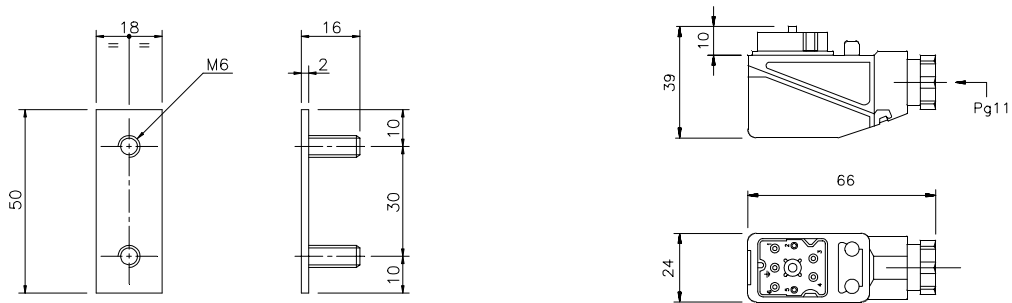
Gerät AS	203	403 405 418	603 605 618	703 705 718	903 905 918	1103* 1105* 1118	1203* 1205* 1218*	1403* 1405* 1418*	1603* 1605* 1618*
A	250	425	595	770	940	1115	1285	1455	1630
B	305	475	650	820	995	1165	1340	1510	1680
Befestigung	2 Befestigungswinkel LL mit 2 Befestigungsbolzen					2 Befestigungswinkel LH mit 4 Befestigungsbolzen			

(*) Bei Befestigung des Senders und des Empfängers an vibrationsreichen Stellen, empfiehlt sich der Einsatz von Schwingungsdämpfern (Bild 16), um die optische Ausrichtung aufrechtzuerhalten (siehe Kapitel "Zubehör und Ersatzteile").

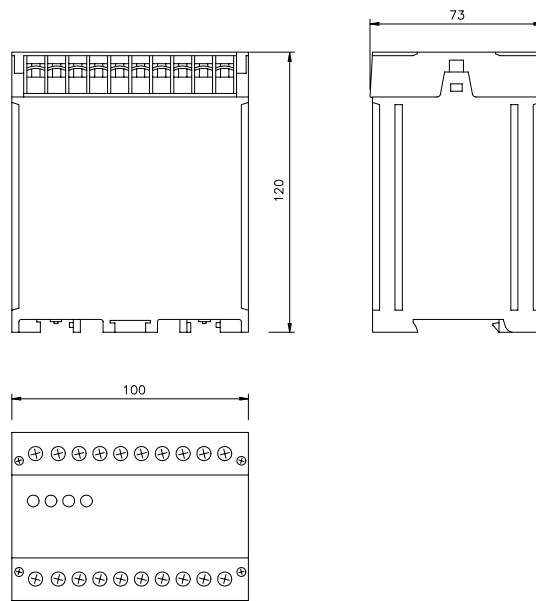
Befestigungswinkel LL und LH.



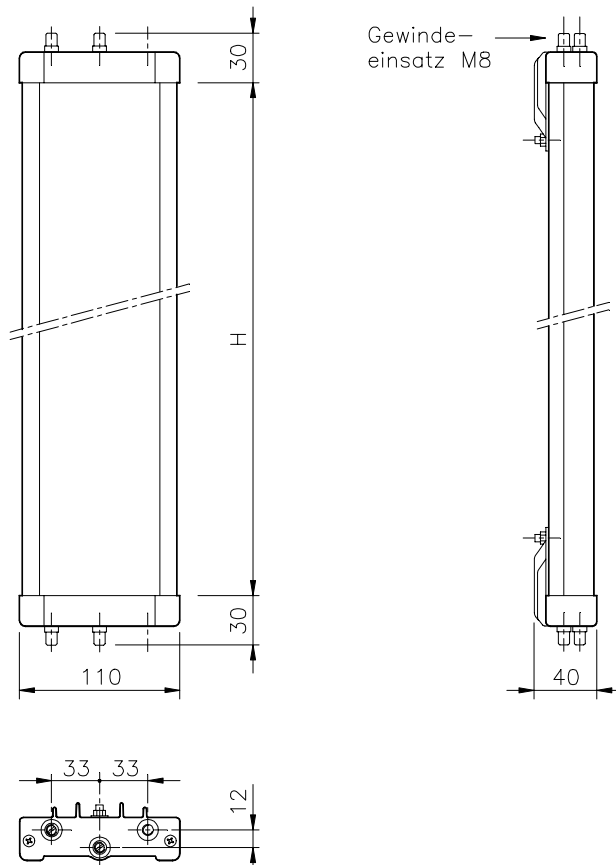
Befestigungsbolzen und Buchsenstecker.



Steuereinheit AU S3.

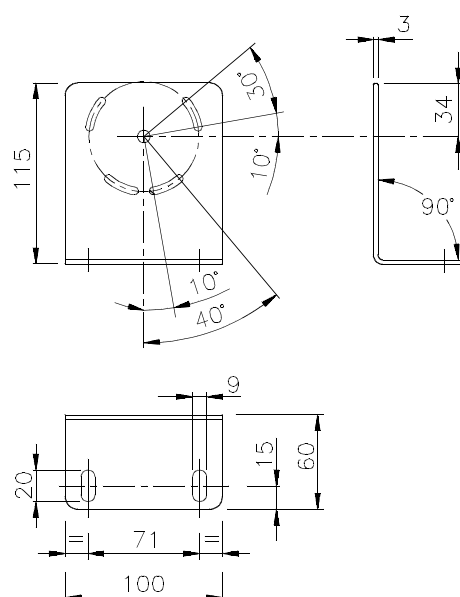


Umlenkspiegel.



Gerät	H
SP 200S	370
SP 400S	540
SP 600S	715
SP 700S	885
SP 900S	1060
SP 1100S	1230
SP 1200S	1400
SP 1400S	1575
SP 1600S	1750

Befestigungswinkel für Umlenkspiegel.



EINBAUHINWEISE

Entsprechend dem Normenentwurf pr EN 50100, wird eine mögliche Funktionsstörung der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung des Typs 2 erst bei der nachfolgenden Durchführung eine Testfolge erfaßt.

Vor dem Einbau des Sicherheitssystems ARGOLUX Serie AS muß man sich daher vergewissern, daß:



das Gefahrenrisiko der Maschine den Einsatz berührungsloser Schutzeinrichtungen des Typs 2 zuläßt.

Bei Schutzeinrichtungen des Typs 2 ist der Test zwingend vorgeschrieben, und die Erregung der Ausgangsrelais kann erst nach Durchführung einer Prüfung und Erhalt eines positiven Ergebnisses erfolgen.

Vor dem Einbau des Sicherheitssystems ARGOLUX Serie AS muß man sich daher vergewissern, daß:



Die Maschine oder der Arbeitszyklus mit der Funktionsweise einer Schutzeinrichtung des Typs 2 kompatibel ist. Der muß nach jedem Unterspannungsetzen des Systems Argolux AS und vor jedem Arbeitszyklus der Maschine ausgelöst werden.

Der Arbeitszyklus der Maschine oder die Einleitung einer gefahrbringenden Bewegung darf erst nach willentlicher Betätigung eines Drucktasters als Befehlsgeber beginnen. Insbesondere gilt:



Die Unfallschutz-Lichtschanke ARGOLUX AS darf nur als Abschalteneinrichtung und nicht als Befehlsgerät für die Maschine verwendet werden.

Wenn die Auslösung eines Prüfbefehls den Einsatz eines vom Bedienenden selbst betätigten Drucktasters als Befehlsgeber erforderlich macht, muß man sich vergewissern, daß dieser Befehlsgeber:

- Sich außerhalb des Gefahrenbereichs befindet, der durch das Schutzfeld des ARGOLUX AS System abgegrenzt wird.
- Dort eingebaut ist, wo der Bedienende den besten Einblick in den Gefahrenbereich hat.

Vor dem Einbau der Unfallschutz-Lichtschanke ARGOLUX Serie AS muß man sich zudem vergewissern, daß folgendes zutrifft:

- Der bewegte Maschinenteil ist elektrisch steuerbar.
- Es ist möglich, jede gefährliche Bewegung der Maschine sofort zu unterbrechen.
- Die Maschine schafft keine Gefahrensituationen aufgrund des Auswurfs oder Herabfallens von Gegenständen. Anderenfalls sind zusätzliche mechanische Schutzmaßnahmen vorzusehen.

- Die zu erfassende Mindest-Objektgröße muß größer als die Auflösung des gewählten Lichtgitter sein.

Die Abmessungen der Zugangsöffnung zur Gefahr und gegebenenfalls der Abstand zur Gefahrenstelle ermöglichen die Wahl des geeigneten Gerätes aus den Serien AS 35 und AS 55.



Vergleichen Sie diese Werte mit der maximalen Reichweite, der Schutzfeldhöhe und der Auflösung der zu verwendenden ARGOLUX AS Lichtschranken.



Die Steuereinheit AU S3 soll in einer Umgebung gestellt werden, die mindestens einen Sicherheitsgrad von IP54 hat.



Vor dem Anbringen der Schutzeinrichtung ist es wichtig, folgende allgemeinen Hinweise zu beachten:

- Sich vergewissern, daß die Umgebungstemperatur mit der in den technischen Daten angegebenen Betriebstemperatur kompatibel ist.
- Sender und Empfänger vor Lichtquellen schützen, deren Beleuchtungsstärke die in den technischen Daten angegebene Fremdlichtfestigkeit überschreitet.
- Die Umgebungsbedingungen können die Lichtvorhänge beeinflussen. Für Einbauorte mit möglichem Nebel, Regen, Rauch oder Staub empfiehlt sich die Berücksichtigung eines entsprechenden Korrekturfaktors F_c für die angegebene Nenn-Reichweite, um stets einen einwandfreien Betrieb des Systems sicherzustellen. Hierbei gilt:

$$P_u = P_m \times F_c$$

P_u : Maximale nützliche Reichweite bei ungünstiger Umgebung.

P_n : Nenn-Reichweite in normale Umgebung.

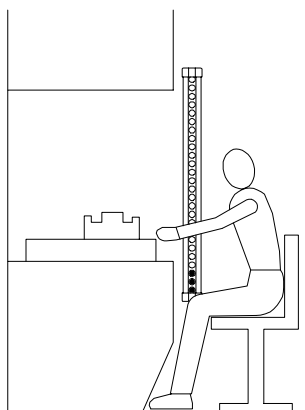
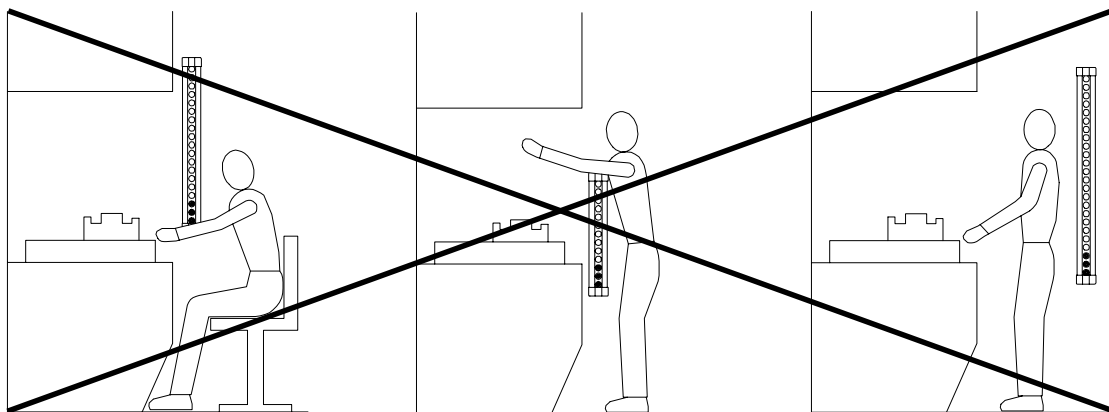
Die empfohlenen Faktoren F_c werden in der folgenden Tabelle angegeben.

UMGEBUNGSBEDINGUNG	KORREKTURFAKTOR F_c
Nebel	0,25
Dampf	0,50
Staub	0,50
Dichter Rauch	0,25

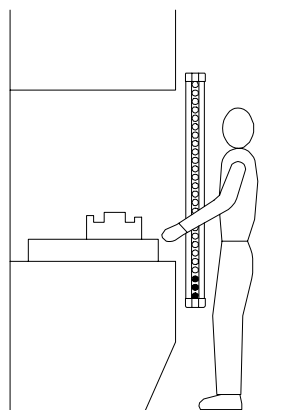
- Wenn die Schutzeinrichtung an einem Ort angebracht wird, der plötzlichen Temperatursprüngen ausgesetzt ist, sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Schwitzwasserbildung auf den Linsen anzuwenden. Eine größere Schwitzwasser-Ansammlung auf den Optiken löst nämlich einen ungewollten Alarm aus.

EINBAULAGE

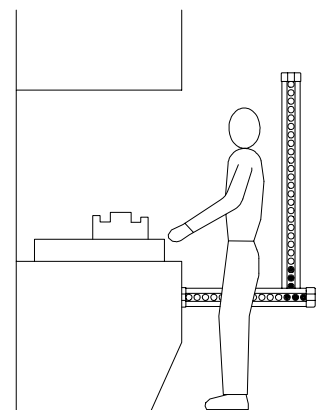
Sender und Empfänger sind so anzubringen, daß es unmöglich ist, den Gefahrenbereich zu erreichen, ohne mindestens einen Strahl des ARGO-LUX AS Systems zu unterbrechen. Vor allem das Schutzfeld, welches durch die Schutzfeldhöhe und die nützliche Reichweite zwischen Sender und Empfänger begrenzt wird, muß so bemessen sein, daß ein Zugang von oben, von unten und von der Seite verhindert wird. Die Verwendung zusätzlicher Schutzvorrichtungen kann sich als nützlich erweisen (position-süberwachte mechanische Abgrenzungen oder weitere Unfallschutz-Lichtschränken).



Der Zugang zum Gefahrenbereich von unten darf nur möglich sein, indem man das Schutzfeld der Lichtschanke unterbricht.



Der Zugang zum Gefahrenbereich von unten darf nur möglich sein, indem man das Schutzfeld der Lichtschanke unterbricht.



Montage im rechten Winkel: Das waagerechte Lichtgitter erfaßt die Anwesenheit zwischen senkrechtem Lichtgitter und Gefahrenbereich.

Sicherheitsabstand.

Die Unfallschutz-Lichtschanke ist in einem Abstand einzubauen, der größer oder gleich dem Mindest-Sicherheitsabstand S ist, damit die Gefahrenstelle erst nach völligem Stillstand der gefahrbringenden Maschinenbewegung (Bild 7) erreicht werden kann.

Gemäß dem europäischen Normenentwurf pr EN 999 ist zur Berechnung des Mindest-Sicherheitsabstands S folgende Formel anzuwenden:

$$S = K(t_1 + t_2) + C$$

mit:

S : Mindest-Sicherheitsabstand in mm.

K : Greifgeschwindigkeit des Bedienenden in mm/ms.

t_1 : Ansprechzeit der Schutzeinrichtung in ms, das heißt die Summe der Ansprechzeiten von Steuereinheit und Empfänger (siehe Tabelle).

Gerät	AS 203	AS 403	AS 603	AS 703	AS 903	AS 1103	AS 1203	AS 1403	AS 1603
Ansprechzeit t_1 (s)	0,028	0,029		0,030		0,031		0,032	
Gerät	AS 405 AS 418	AS 605 AS 618	AS 705 AS 718	AS 905 AS 918	AS 1105 AS 1118	AS 1205 AS 1218	AS 1405 AS 1418	AS 1605 AS 1618	
Ansprechzeit t_1 (s)	0,028	0,029		0,029		0,030		0,030	

t_2 : Nachlaufzeit der Maschine in ms, das heißt die von der Maschine benötigte Zeit zum Anhalten der gefahrbringenden Bewegung ab dem Zeitpunkt der Übernahme des Anhaltesignals von der Steuereinheit.

C : Sicherheitszuschlag in mm.

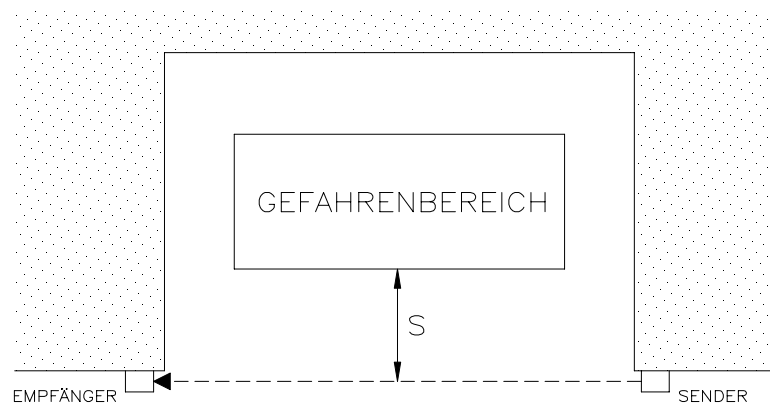


Bild 7

Einhaltung des Mindest-Sicherheitsabstands.



Wenn der Einbauort des Lichtgitters die Möglichkeit nicht ausschließt, daß der Bedienende den Gefahrenbereich erreicht, ohne erfaßt zu werden, muß das System durch zusätzliche mechanische Schutzvorrichtungen ergänzt werden.

Ausführungen mit einer Auflösung von 35 mm.



Diese Ausführungen eignen sich für die Erfassung der Arme oder Hände, sie dürfen jedoch nicht zur Erfassung der Finger verwendet werden.

Senkrechte Einbaulage (Bild 8).

Der Mindest-Sicherheitsabstand S wird nach folgender Formel berechnet:

$$S = 2000(t_1 + t_2) + 168$$

Diese Formel gilt für Abstände S zwischen 100 mm und 500 mm. Wenn der so errechnete Abstand S mehr als 500 mm beträgt, darf man den Sicherheitsabstand gemäß folgender Formel berechnen:

$$S = 1600(t_1 + t_2) + 168$$

Für S gilt jedoch ein Mindestwert von 500 mm. Wenn der Zugang zum Gefahrenbereich wegen der besonderen Konfiguration der Maschine von oben, von unten oder von der Seite möglich bleibt, so sind zusätzliche Schutzvorrichtungen vorzusehen. Diese müssen den in den Normen EN 294 und pr EN 811 angegebenen Anforderungen entsprechen.

Waagerechte Einbaulage (Bild 9).

Wenn die Annäherungsrichtung des Bedienenden parallel zur Abtastebene verläuft, ist es erforderlich, die Lichtschranke so anzubringen, daß der Abstand zwischen der äußeren Grenze des Gefahrenbereiches und dem äußersten Strahl größer oder gleich dem Mindest-Sicherheitsabstand S ist, der sich gemäß einer der folgenden Formel errechnet:

$$S = 1600(t_1 + t_2) + 1200 - 0.4H$$

mit H = Höhe der Abtastebene zum maschinenträgenden Boden. Auf jeden Fall muß H kleiner als 1 Meter sein.

Ausführungen mit einer Auflösung von 55 mm.



Diese Ausführungen eignen sich für die Erfassung der Arme oder des Körpers, sie dürfen jedoch nicht zur Erfassung der Hände verwendet werden.

Senkrechte Einbaulage (Bild 8).

Der Mindest-Sicherheitsabstand S wird nach folgender Formel berechnet:

$$S = 1600(t_1 + t_2) + 850$$



In jedem Fall muß H größer oder gleich 900 mm sein, während die Höhe P des dem Boden am nächsten gelegenen Strahls höchstens 300 mm betragen darf (siehe Bild 8).

Waagerechte Einbaulage (Bild 9).

Wenn die Annäherungsrichtung des Bedienenden parallel zur Abtastebene verläuft, ist es erforderlich, die Lichtschranke so anzubringen, daß der Abstand zwischen der äußeren Grenze des Gefahrenbereiches und dem äußersten Strahl größer oder gleich dem Mindest-Sicherheitsabstand S ist, der sich gemäß einer der folgenden Formel errechnet:

$$S = 1600(t_1 + t_2) + 1200 - 0.4H$$

mit H = Höhe der Abtastebene zum maschinenträgenden Boden. Auf jeden Fall muß H größer als 75 mm und kleiner als 1 Meter sein.

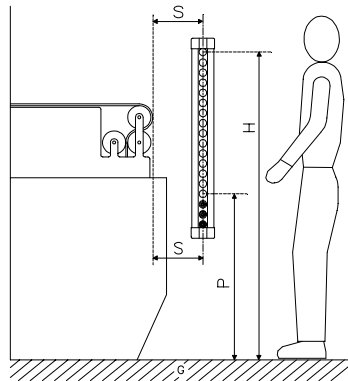


Bild 8

Senkrechte Einbaulage: Berechnung des Mindest-Sicherheitsabstands.

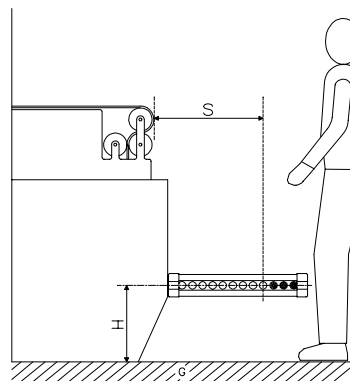


Bild 9

Waagerechte Einbaulage: Berechnung des Mindest-Sicherheitsabstands.

AS MULTIBEAM Ausführungen.

- ☞ Gemäß dem Normenentwurf pr EN 999 wird ein System mit einer Lisenenteilung von 172mm als Gerät mit mehreren Einzelstrahlen betrachtet, das zur Erfassung des ganzen Körpers des Maschinenbedieners konzipiert ist.

Senkrechte Einbaulage (Bild 10).

Wenn die Risiko-Einschätzung ergab, daß getrennte Strahlen geeignet sind, sollte der Sicherheitsabstand zwischen dem Schutzfeld und dem Gefahrenbereich nach folgender Formel berechnet werden:

$$S = 1600(t_1 + t_2) + 850$$

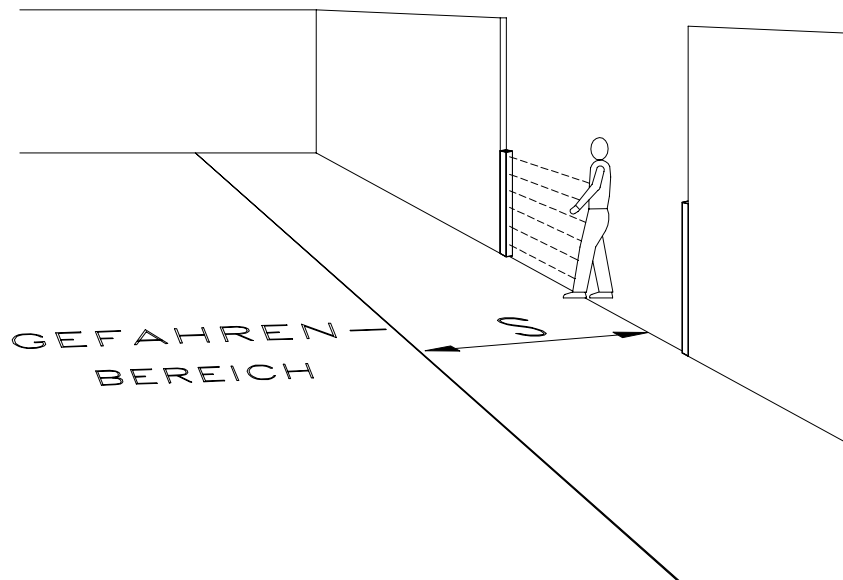


Bild 10

Mehrstrahlige Ausführungen: Auslösung und Sicherheitsabstand.

Waagerechte Einbaulage.

Wegen der Auflösung von 184mm darf das Lichtgitter MULTIBEAM nicht zur Erfassung der Anwesenheit verwendet und daher nicht waagrecht eingebaut werden. Bezüglich der waagerechten Einbaulage siehe Ausführung AS 35 oder AS 55.

MEHRFACH-SYSTEME

Falls mehrere Systeme ARGOLUX Serie AS zum Einsatz kommen, ist eine gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden, indem man die Geräte so aufstellt, daß der vom Sender des einen Systems ausgesendete Strahl nur von seinem zugehörigen Empfänger erfaßt werden kann.

Bild 11 zeigt einige wichtige Einbauregeln zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung und ungewollten Abschaltungen der ungünstig angeordneten Systeme.

Die Senderrichtungen der beiden Lichtgitter sind einander entgegengesetzt und die Synchronisationsstrahlen möglichst weit voneinander entfernt (Stecker sind entgegengesetzt montiert).

Anmerkung: Bei der Montage nebeneinander müssen die beiden Abtastebenen auf einer gemeinsamen Ebene liegen. Es empfiehlt sich, lichtundurchlässige Trennwände zwischen den Systemen anzubringen.

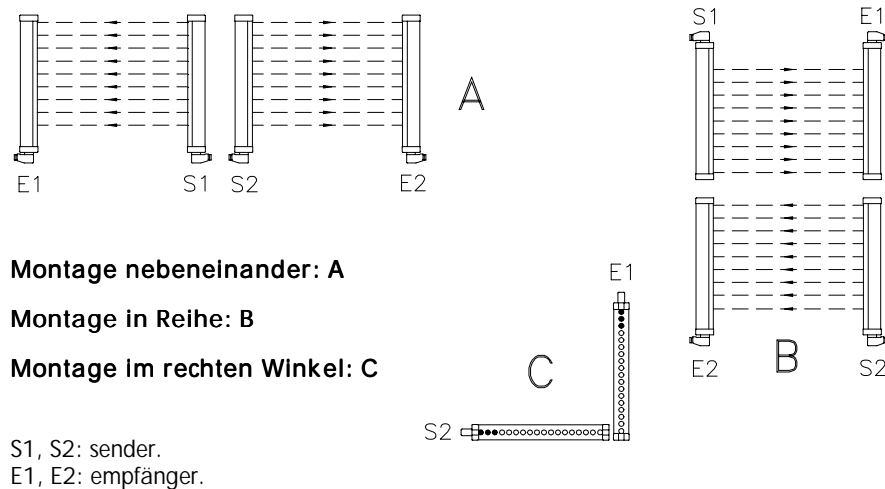


Bild 11

Richtige Anordnung zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung.

SPIEGELNDE FLÄCHEN

In der Nähe des Lichtgitters befindliche spiegelnde Flächen können zu Störreflexionen führen, die eine Erfassung verhindern. Wie in Bild 12 veranschaulicht, wird der Gegenstand A wegen der Fläche S nicht erfaßt, da diese die äußeren Strahlen zum Empfänger hin reflektiert.

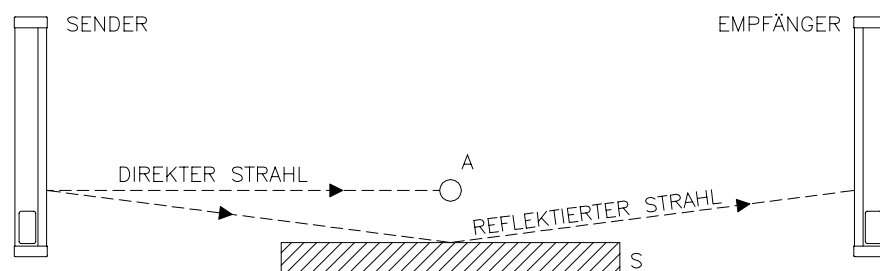


Bild 12

Nichterfassung wegen einer spiegelnden Fläche.

Es ist daher erforderlich, zwischen eventuellen spiegelnden Flächen und dem Gefahrenbereich einen Mindestabstand d einzuhalten. Der Mindestabstand d ist in Abhängigkeit vom Abstand L zwischen Sender und Empfänger und unter Berücksichtigung eines sender- und empfängerseitigen Öffnungswinkels von 8° zu berechnen.

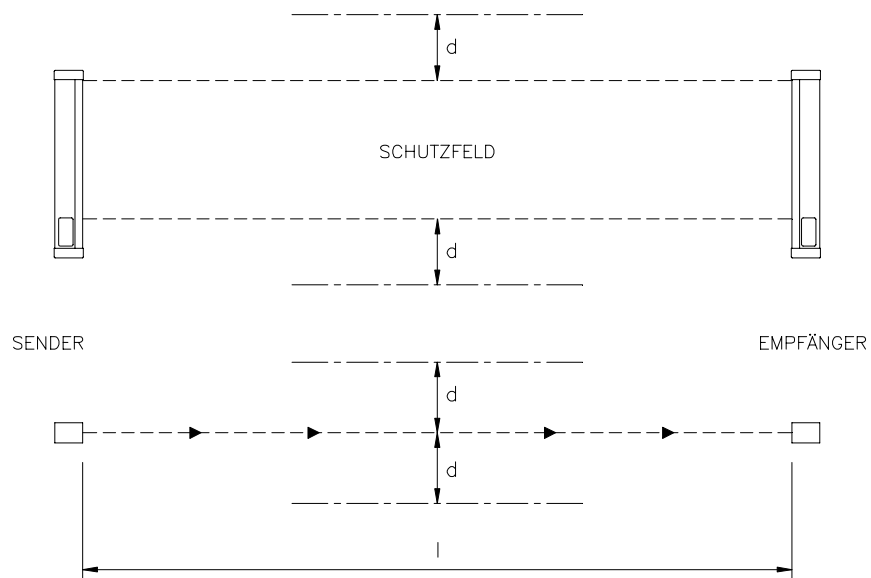
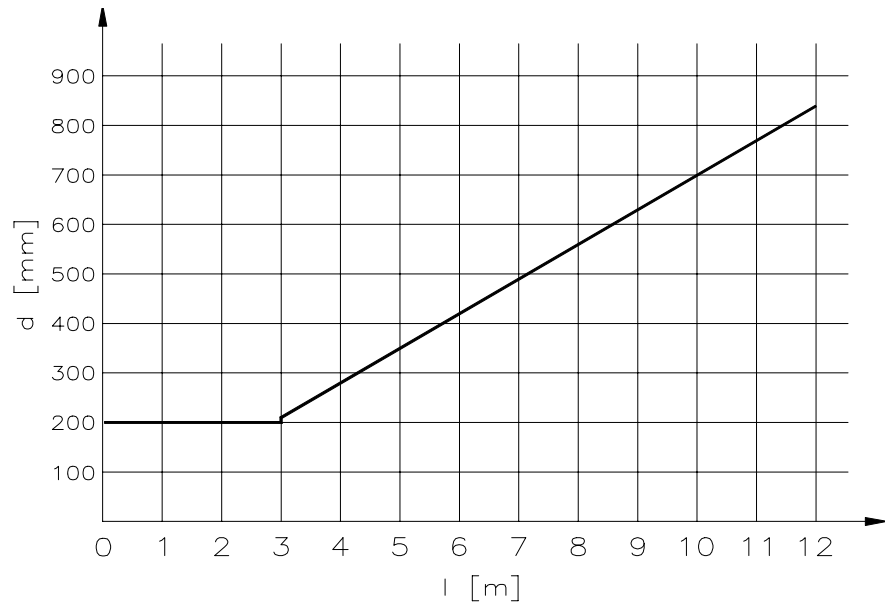


Bild 13

Mögliche spiegelnde Flächen müssen einen Abstand $\geq d$ haben.

Bild 13 zeigt die Werte des zu berücksichtigenden Mindestabstands d in Abhängigkeit vom Abstand L zwischen Sender und Empfänger.

L entspricht Hälfte der Reichweite zwischen Sender und Empfänger.

Überprüfen Sie nach dem Einbau mit Hilfe des mitgelieferten Prüfstabs, ob in Strahlennähe spiegelnde Flächen vorhanden sind, erst in der Mitte des Lichtgitters, dann nahe beim Sender und Empfänger.

Während dieses Prüfungsvorgangs darf die rote LED an der Stirnseite des Empfängers zu keinem Zeitpunkt erlöschen.

EINSATZ VON UMLENKSPIEGELN

Zum Schutz und zur Überwachung von Bereichen mit Zugang von mehreren Seiten kann man zusätzlich zum Sender und Empfänger einen oder mehrere Umlenkspiegel einsetzen. Die vom Sender ausgehenden Strahlen können durch Umlenkspiegel über mehrere Seiten umgelenkt werden. Wenn man die vom Sender ausgehenden Strahlen um 90° spiegeln möchte, muß die Spiegeloberfläche mit dem Strahlengang einen Winkel 45° bilden.

Das obenstehende Bild zeigt eine Anwendung, bei der mit zwei Umlenkspiegeln ein U-förmiger Begehungsschutz realisiert wurde.

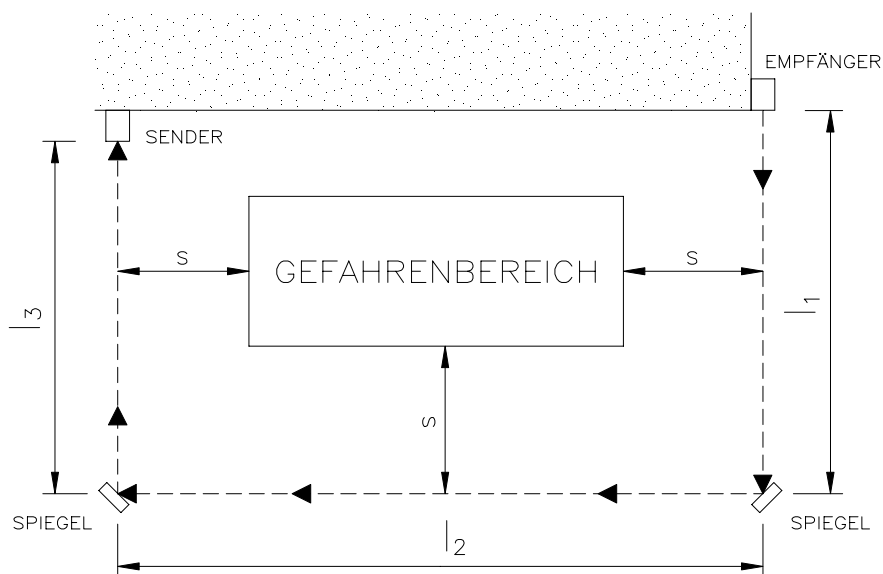


Bild 14

Einsatz von zwei Umlenkspiegeln.

Hinweise für den Einsatz von Umlenkspiegeln:

- Bringen Sie die Umlenkspiegel so an, daß der Mindest-Sicherheitsabstand auf jeder Seite des Zugangs zum Gefahrenbereich eingehalten wird.
- Die Länge des Umfangs mit Zugang zum Gefahrenbereich darf die von der Anzahl Spiegel abhängige maximale Nutzreichweite nicht überschreiten.

- Berücksichtigen Sie, daß sich die maximale Nutzreichweite zwischen Sender und Empfänger pro verwendetem Spiegel um 10% verkürzt.
- Die Ausrichtung zwischen Sender, Spiegeln und Empfänger ist mit größtmöglicher Sorgfalt durchzuführen.
- Es empfiehlt sich, höchstens drei Spiegel zu verwenden.

ELEKTRISCHER ANSCHLUß

Der elektrische Anschluß muß gemäß den Anschlußschaltbildern auf Seite 27 ausgeführt werden. Vor dem elektrischen Anschließen sollten Sie sich vergewissern, daß die vorhandene Betriebsspannung der in den technischen Daten angegebenen Spannung entspricht.



Sender, Empfänger und Steuereinheit müssen mit einer Gleichspannung von $24V_{dc} \pm 20\%$, 1,1A betrieben werden (siehe Leistungsaufnahme auf Seite 11 und 12).

Vor allem keine anderen Geräte am Sender und Empfängerstecker anschließen. Um die Zuverlässigkeit der Schutzvorrichtung zu gewährleisten, muß die Kapazität an den Stromversorgungs-Anschlüssen mindestens $2000\mu F$ pro aufgenommenes Ampere betragen (siehe Leistungsaufnahme auf Seite 11 und 12).

Kenndaten des Ausgangs-Schaltkreises.

Die Steuereinheit Argolux AS enthält im Ausgang-Schaltkreis zwei Sicherheitsrelais A und B mit zwangsgeführten Kontakten.



Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten und eine Beschädigung oder vorzeitige Alterung der Relais zu verhindern, muß man sich vergewissern, daß die Kenndaten der Last folgenden Angaben entsprechen:

Geschaltete Mindestspannung	$15V_{dc}$
Geschalteter Mindeststrom	20mA
Geschaltete Höchstspannung	$125V_{ac}$
Geschalteter Höchststrom	2A

Vendrahtungs-Anleitung.

- Bei Kabellängen über 50m Leitungs-Querschnitte von $1mm^2$ verwenden.
- Die Erdungsanschlüsse von Sender, Empfänger und Steuereinheit mit dem Haupt-Erdungspunkt der Maschine verbinden.
- Die Sender und Empfängerleitungen sind getrennt von den Leistungskabeln zu verlegen. Das gleiche gilt für die am Testeingang und Selbstdiagnose-Ausgang angeschlossenen Leitungen.

- Wenn die Steureinheit mehr als 50m vom Sender und Empfänger entfernt angebracht wird, empfiehlt sich der Einsatz geschirmter Kabel.
- Der Unfallschutz-Lichtvorhang ist weitab von jeglichen Hochspannungsleitungen und elektromagnetischen Störquellen anzubringen.

Einsatz der Hilfsschütze K1 und K2.

- Der Einsatz der externen Kontaktelement (Relais oder Schütze) erfordert die Anwendung des auf Seite 27 gezeigten Anschlußschaltbilds vom Typ B.
- Die Kontaktelemente K₁ und K₂ müssen Sicherheitstypen mit zwangsgeführten Kontakten sein.
- Überprüfen Sie die Schaltung der Meldekontakte an den Klemmen 5 und 6 und die der Nutzkontakte.
- Die Meldedontakte K₁₋₁ und K₂₋₁ an den Klemmen 5 und 6 schalten einen Strom von 20mA und eine Spannung von 24V_{dc}.
- Die Kontaktelemente K₁ und K₂ müssen mit einen an der Last (Relaisspulen K₁ und K₂) angeschlossenen Funkenlöscher betrieben werden.

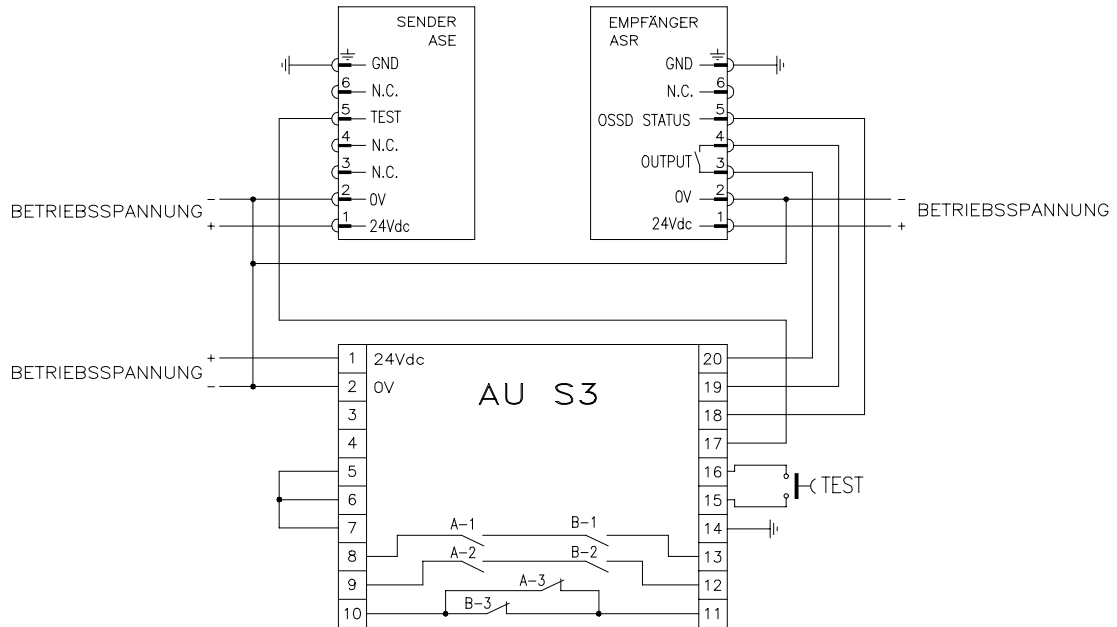
Prüfbefehl.

- Der Prüfbefehl erfolgt durch Kurzschließen der Klemmen 15 und 16 der Steureinheit. Dazu kann man einen externen Drucktaster mit Schließerkontakt verwenden, dessen kurzzeitige Betätigung den Befehl zur Einleitung des Prüfzyklus auslöst.

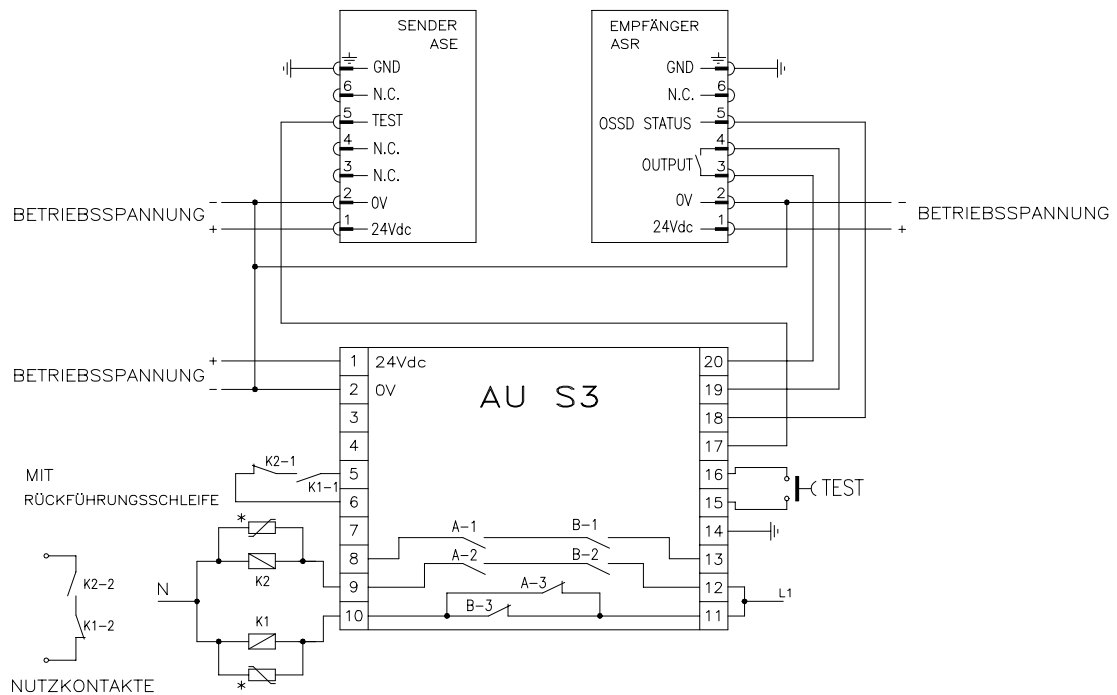
	Kontaktelement K1	Kontaktelement K2
Meldekontakte	K1-1 Schließer	K2-1 Öffner
Nutzkontakte	K1-2 Öffner	K2-2 Schließer

- Die Schließdauer des für die Auslösung des Prüfbefehls verwendeten Kontakts muß mindestens 10 ms betragen. Dieser Wert ist sehr wichtig, wenn man den Prüfbefehl automatisch auslösen lassen möchte, beispielweise über eine SPS.
- Der Prüfzyklus dauert 100 ms. Das bedeutet, daß die Erregung des Ausgangs-Schaltkreises erst 100 ms nach Auslösung des Prüfbefehls erfolgen kann.
- Die Erteilung eines Prüfbefehls vor Beendigung eines laufenden Tests bricht die Zuendeführung ab und leitet eine neue Testphase ein. Ein solcher Schritt ist daher nicht zu empfehlen.
- Der für den Test verwendete Kontakt muß eine Spannung von ca. 24V_{dc} und einen Strom von ca. 24mA schalten können.

Anschlußschaltbild des Typs A:



Anschlußschaltbild des Typs B: Einsatz externer Hilfsrelais oder -schütze K1 und K2.



BEFESTIGUNG UND OPTISCHE AUSRICHTUNG

Sender und Empfänger sind so anzubringen, daß sie sich exakt gegenüberstehen, und ihr Abstand kleiner oder gleich der in den technischen Daten angegebenen maximalen Reichweite ist. Verwenden Sie die mitgelieferten Befestigungswinkel, und ordnen Sie Sender und Empfänger so an, daß sie ausgerichtet und parallel auf einer Ebene sind und die Stecker zur selben Seite zeigen.

Die an der Rückseite von Sender und Empfänger befindlichen verschiebbaren Schraubplatten M6 können mit den Befestigungsschrauben direkt befestigt werden oder mit den mitgelieferten Befestigungswinkeln (Bild 15). Das Anbringen der Befestigungswinkel ist in Bild 16 dargestellt.

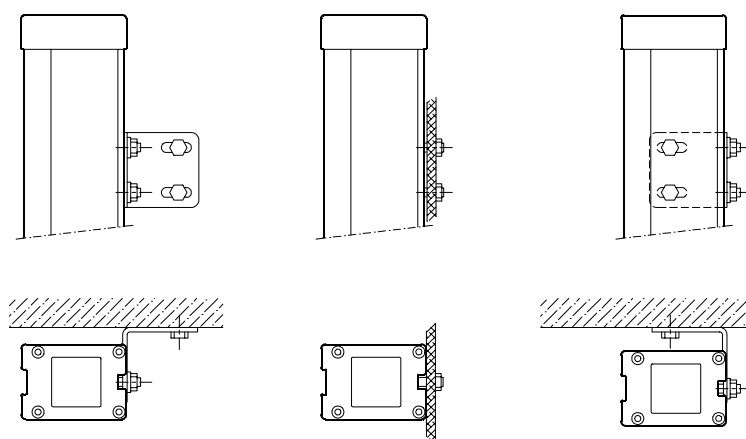


Bild 15

Befestigung des Senders und des Empfängers.

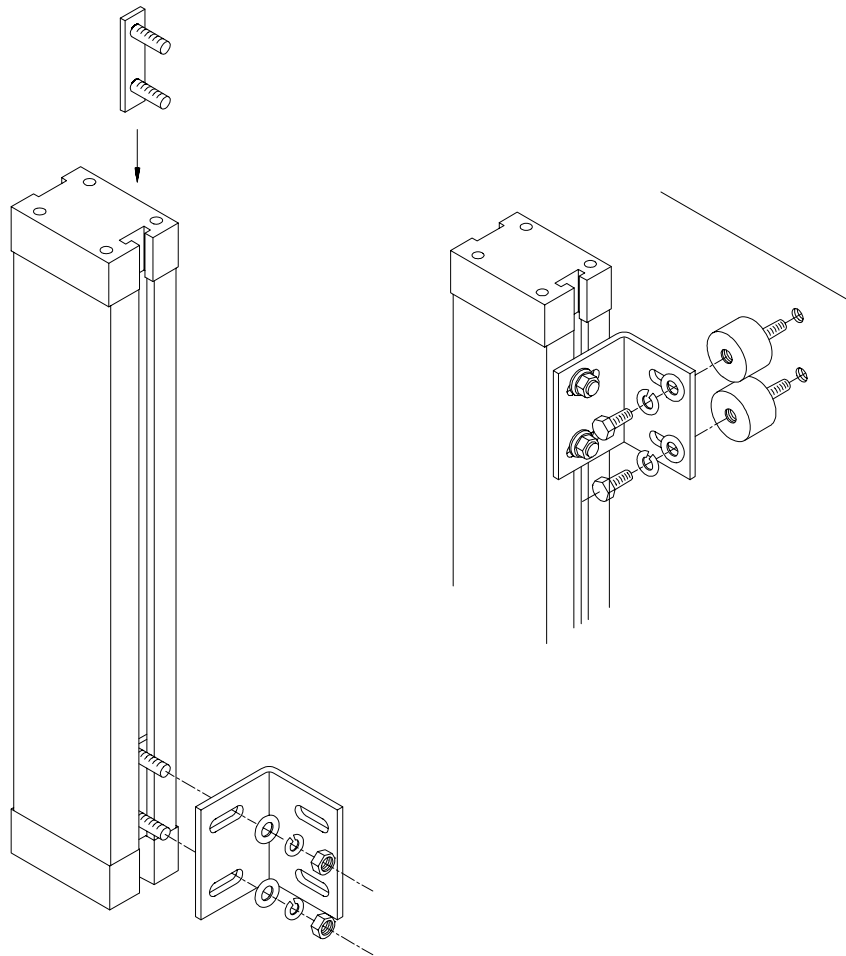
Die einwandfreie Ausrichtung von Sender und Empfänger ist maßgebend für den sicheren Betrieb der Unfallschutz-Lichtschranke. Diese Einstellung wird durch LED-Leuchtanzeigen am Sender und Empfänger erleichtert.

Eine optimale Ausrichtung erreicht man, indem man die optischen Achsen des ersten und des letzten Strahls des Senders mit den entsprechenden Strahlenachsen des Empfängers in Übereinstimmung bringt.

Nach dem Festmachen des Empfängers den Sender auf den Empfänger ausrichten und seine Lage wie folgt einstellen:

- Ausrichten des Synchronisationsstrahls: den Sender von unten nach oben und anschließend von links nach rechts verschieben und dabei in beiden Fällen die Grenzlagen ermitteln, innerhalb derer die grüne LED am Empfänger ständig leuchten bleibt. Diese Leuchte bestätigt den Empfang des Synchronisationssignals. Das Optimum entspricht der mittleren Position zwischen den beiden Grenzlagen.

- Ausrichtung der schützenden Strahlen: Unter Verwendung des Synchronisationsstrahls als gedachten Angelpunkt und bei kleinen seitlichen Verschiebungen des anderen Endes des Gerätes, die beiden Grenzlagen ermitteln, innerhalb derer die gelbe LED am Empfänger ständig leuchten bleibt. Das Optimum entspricht der mittleren Position zwischen den beiden Grenzlagen.

**Bild 16**


Montage der Schrauben, Winkel und Schwingungsdämpfer.

Nach Beendigung des Ausrichtens die Schrauben des Senders und des Empfängers festziehen.

Bei Befestigung des Senders und des Empfängers an vibrationsreichen Stellen, empfiehlt sich der Einsatz von Schwingungsdämpfern (Bild 16), um die optische Ausrichtung aufrechtzuerhalten (siehe Kapitel "Zubehör und Ersatzteile").

ÜBERPRÜFUNG UND WARTUNG

Funktionsprüfung des Lichtgitters.

 Vor jedem Arbeitsbeginn oder nach dem Einschalten ist es erforderlich, sich vom einwandfreien Betrieb des Lichtgitters zu vergewissern.

Zu diesem Zweck ist der mitgelieferte Prüfstab wie folgt anzuwenden (siehe Bild 17).

- Den Prüfstab in das Schutzfeld halten und ihn langsam von oben nach unten bewegen, zuerst in der Mitte des Schutzfelds und dann nahe beim Sender und Empfänger.
- Achten Sie darauf, daß die rote LED am Empfänger während der Bewegung des Prüfstabs im Schutzfeld ständig am Leuchten bleibt.

Die Unfallschutz-Lichtschanke ARGOLUX Serie AS bedarf keiner besonderen Wartungsmaßnahmen. Es empfiehlt sich jedoch, die durchsichtigen

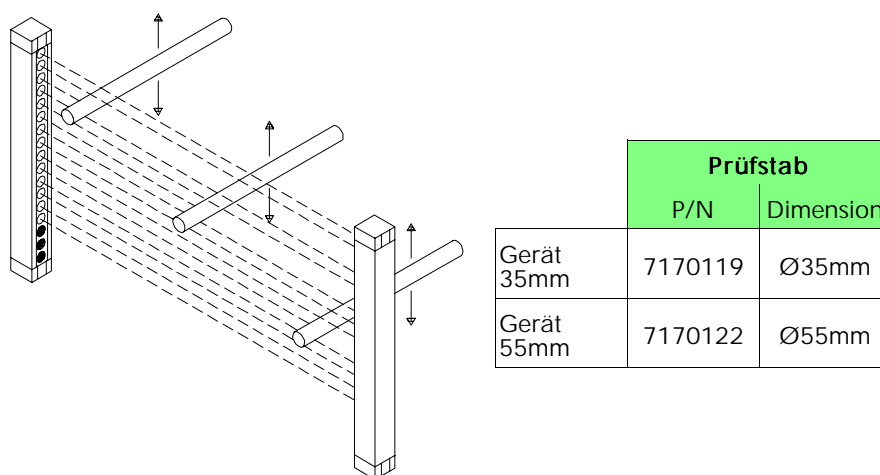


Bild 17

Überprüfung des einwandfreien Betriebs des Lichtgitters.

Stirnflächen, welche die Optiken des Senders und Empfängers schützen, regelmäßig zu reinigen, um zu verhindern, daß sich übermäßig viel Staub anhäuft, der einen ungewollten Stillstand auslösen könnte.

Die Reinigung sollte mit einem sauberen, feuchten Tuch erfolgen. Bei besonders staubhaltiger Umgebung empfiehlt es sich, das gereinigte Plexiglas mit einem antistatischen Produkt mäßig zu besprühen.

Auf keinen Fall scheuernde oder ätzende Produkte, Lösungsmittel oder Alkohol verwenden, welche das durchsichtige Schutzglas blind machen könnten. Auch keine Wolltücher, um elektrostatische Aufladungen an der Stirnfläche zu verhindern.

FUNKTIONSTÖRUNGEN

Die von den LED-Anzeigen an Sender, Empfänger und Steuereinheit ausgehenden Informationen ermöglichen es in den meisten Fällen, die Ursache einer Funktionsstörung im System zu identifizieren.

Im Alarmfall des Systems empfiehlt es sich, einen Prüfbefehl zu erteilen, um sicherzustellen, daß der Notstopp-Befehl nicht auf eventuelle elektromagnetische Störungen zufälliger Natur zurückzuführen ist.

Sollten die Funktionsstörungen nach der Erteilung des Prüfbefehls weiterbestehen, kann es erforderlich sein, die Betriebsspannung aus- und anschließend wieder einzuschalten. Sollte die Störung immer noch fortbestehen, sind folgende Schritte erforderlich:

- Elektrische Verbindungen überprüfen.
- Prüfen, ob die Werte der Betriebsspannung (inkl. Toleranz) mit den in den technischen Daten genannten übereinstimmen.
- Sich vergewissern, daß die Spulen der externen Relais oder Schütze mit Funkenlöscher beschaltet sind.
- Sich vergewissern, daß Sender und Empfänger richtig ausgerichtet und ihre Optiken vollkommen sauber sind.

Sollten die empfohlenen Prüfungen nicht ausreichen, das System in einen einwandfrei funktionierenden Zustand zu versetzen, wenden Sie sich bitte mit den folgenden Angaben an uns:

- seriennummer;
- kaufdatum;
- betriebsdauer;
- beschreibung der Anlage;
- festgestellter Fehler.

REFERENZLISTE ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

Referenzliste.

GERÄT	BESTELLN.	GERÄT	BESTELLN.	GERÄT	BESTELLN.			
Sender und Empfänger ø35mm (*)	AS 203	1201430	Sender ø35mm (*)	ASE 203	1401430	Empfänger ø35mm (*)	ASR 203	1501430
	AS 403	1201431		ASE 403	1401431		ASR 403	1501431
	AS 603	1201436		ASE 603	1401436		ASR 603	1501436
	AS 703	1201432		ASE 703	1401432		ASR 703	1501432
	AS 903	1201437		ASE 903	1401437		ASR 903	1501437
	AS 1103	1201433		ASE 1103	1401433		ASR 1103	1501433
	AS 1203	1201435		ASE 1203	1401435		ASR 1203	1501435
	AS 1403	1201434		ASE 1403	1401434		ASR 1403	1501434
AS 1603	1201438	ASE 1603	1401438	ASR 1603	1501438			
GERÄT	BESTELLN.	GERÄT	BESTELLN.	GERÄT	BESTELLN.			
Sender und Empfänger ø55mm (*)	AS 405	1201451	Sender ø55mm (*)	ASE 405	1401451	Empfänger ø55mm (*)	ASR 405	1501451
	AS 605	1201456		ASE 605	1401456		ASR 605	1501456
	AS 705	1201452		ASE 705	1401452		ASR 705	1501452
	AS 905	1201457		ASE 905	1401457		ASR 905	1501457
	AS 1105	1201453		ASE 1105	1401453		ASR 1105	1501453
	AS 1205	1201455		ASE 1205	1401455		ASR 1205	1501455
	AS 1405	1201454		ASE 1405	1401454		ASR 1405	1501454
	AS 1605	1201458		ASE 1605	1401458		ASR 1605	1501458
GERÄT	BESTELLN.	GERÄT	BESTELLN.	GERÄT	BESTELLN.			
Sender und Empfänger Multibeam (*)	AS 418	1201481	Sender Multibeam (*)	ASE 418	1401481	Empfänger Multibeam (*)	ASR 418	1501481
	AS 618	1201486		ASE 618	1401486		ASR 618	1501486
	AS 718	1201482		ASE 718	1401482		ASR 718	1501482
	AS 918	1201487		ASE 918	1401487		ASR 918	1501487
	AS 1118	1201483		ASE 1118	1401483		ASR 1118	1501483
	AS 1218	1201485		ASE 1218	1401485		ASR 1218	1501485
	AS 1418	1201484		ASE 1418	1401484		ASR 1418	1501484
	AS 1618	1201488		ASE 1618	1401488		ASR 1618	1501488
GERÄT		BESTELLNUMMER						
Steuereinheit AU S3		1201702						

(*) Mit 2 Buchsenstecker, Schrauben und Scheiben, Montage- und Wartungsanleitung.

(*) Mit 1 Buchsenstecker, Schrauben und Scheiben, Montage- und Wartungsanleitung.

Zubehör.

GERÄT	BESTELLNUMMER
SP 200S (AS 203)	1201800
SP 400S (AS 403 – AS 405 – AS 418)	1201801
SP 600S (AS 603 – AS 605 – AS 618)	1201811
SP 700S (AS 703 – AS 705 – AS 718)	1201802
Umlenkspiegel SP 900S (AS 903 – AS 905 – AS 918)	1201812
SP 1100S (AS 1103 – AS 1105 – AS 1118)	1201803
SP 1200S (AS 1203 – AS 1205 – AS 1218)	1201810
SP 1400S (AS 1403 – AS 1405 – AS 1418)	1201804
SP 1600S (AS 1603 – AS 1605)	1201813
Satz mit 4 Schwingungsdämpfern SAV-1 (mit Schrauben und Scheiben)	1200084
Satz mit 6 Schwingungsdämpfern SAV-2 (mit Schrauben und Scheiben)	1200085
Prüfstab (ø35mm)	7170119
Prüfstab (ø55mm)	7170122

Ersatzteile.

GERÄT	BESTELLNUMMER
Befestigungswinkel LL (mit 4 Winkel und Scheiben)	7200037
Befestigungswinkel LH (mit 4 Winkel und Scheiben)	7200081
Befestigungsbolzen (mit 4 Bolzen)	7200038
Ein Buchenstecker	7200062

GEWÄHRLEISTUNG

REER garantiert bei bestimmungsgemäßem Einsatz für jedes fabrikneue System ARGOLUX Reihe AS Freiheit von Material- und Fertigungsfehlern innerhalb von 12 (zwölf) Monaten nach Gefahrenübergang.

In diesem Zeitraum verpflichtet sich REER, Produktfehler durch Reparatur oder Austausch der defekten Teile ohne Berechnung der Kosten für Materialien oder Arbeitsleistungen zu beseitigen.

REER behält sich jedoch vor, anstelle einer Reparatur das gesamte System durch ein gleichartiges zu ersetzen.

Diese Gewährleistungszusage unterliegt folgenden Bedingungen:

- Die Mitteilung der Rüge über den Fehler muss bei REER innerhalb von 12 Monaten nach Lieferung der Ware eingehen.
- Die Geräte und ihre Komponenten müssen sich in dem Zustand befinden, in dem sie von REER geliefert wurden.
- Die Seriennummern müssen deutlich lesbar sein.
- Der Fehler oder die Fehlfunktion dürfen nicht direkt oder indirekt verursacht worden sein durch:
 - Nicht bestimmungsgemäßen Einsatz
 - Nichtbeachten der Anwendungsvorschriften
 - Unachtsamkeit, Nachlässigkeit, unangemessene Wartung
 - Reparaturen, Änderungen oder Anpassungen, die nicht von REER oder einem autorisierten Vertreter ausgeführt wurden, Manipulationen usw.
 - Unfälle oder Stöße (auch beim Transport oder durch höhere Gewalt).
 - Andere nicht von REER zu verantwortende Ursachen.

Die Reparatur erfolgt in den REER-Werkstätten oder bei autorisierten Vertretern, zu denen das fehlerhafte Material zu verschicken ist. Die Transportkosten und das Risiko von Beschädigung oder Verlust beim Transport gehen zu Lasten des Bestellers. Alle retournierten Geräte und Komponenten gehen in das Eigentum von REER über.

Weitere Gewährleistungsansprüche des Bestellers gegen REER sowie weitere Rechte des Bestellers sind ausgeschlossen. Insbesondere besteht kein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, wie beispielsweise Produktionsausfälle, Schäden an Maschinen oder Anlagen aufgrund von Fehlfunktionen des Produkts oder dessen Bauteilen.

Die genaue und vollständige Befolgung aller Normen, Anweisungen und Verbote, die in diesem Heft dargelegt wurden, ist das wesentliche Erfordernis für die einwandfreie Arbeitsweise der Unfallschutz-Lichtschranke.

Deswegen ist die Aktiengesellschaft REER nicht verantwortlich für die Folgen, die von der Nichtbeachtung dieser Anleitungen herrühren.