

ARGOLUX AU S3M2

STEUEREINHEIT

MIT INTEGRIERTER MUTING-FUNKTION

INSTALLATION, ANWENDUNG UND WARTUNG

INHALT

ALLGEMEINES	3
ANWENDUNGEN.....	3
FUNKTIONSPRINZIP UND ZUSTÄNDE DER STEUEREINHEIT	4
FUNKTIONSDIAGRAMME DES AU S3M2	10
STATUS DER KONTAKTE.....	12
ANZEIGEN.....	13
TECHNISCHE DATEN	14
ABMESSUNGEN	15
INSTALLATION.....	15
POSITIONIERUNG.....	16
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	21
KONTROLLEN UND WARTUNG	28
FUNKTIONSTÖRUNGEN	28
TYPENSCHILD	30
GARANTIE.....	30

Die Hinweise und die Erläuterungen, die in diesem Gebrauchshinweisungsheft dargelegt wurden, können Veränderungen erfahren, falls die Unfallschutz-Lichtschanke Argolux weiterentwickelt wird.

Da die Kenntnis dieses Handbuchs für den richtigen Einbau und für eine einwandfreie Verwendung wesentlich ist, bitte beziehen Sie sich immer auf die Ausgabe, die in der Packung eingeschlossen wird.

ALLGEMEINES

Die Steuereinheit AU S3M2 ist ein komplettes System für eine elektrische Sicherheitsvorrichtung (ESPE) vom Typ 2 entsprechend der europäischen Normentwurf prEN 50100 zum Unfallschutz bei Maschinen und gefährlichen Anlagen.

Wenn richtig an eine Sicherheitsschranke oder eine Schutzeinrichtung angeschlossen, die die Aufnahmen ausführt, sendet die Steuereinheit AU S3M2 ein Testsignal zu der Schutzeinrichtung und beurteilt deren Funktionieren aus der Antwortzeit.

Da sie mit einem internen Sicherheitskreis ausgerüstet ist, kann die Steuereinheit AU S3M2 Fehler der eigenen Hardware entdecken und das Funktionieren der Ausgänge prüfen, die aus zwei Sicherheitsrelais mit überwachten Kontakten bestehen.

Bei jedem Testzyklus wird auch das richtige Funktionieren der Relais und der externen Hilfskontakte geprüft, während die Muting-Kreise dauernd kontrolliert werden.

Wenn eine Störung des Systems entdeckt wird, deaktiviert die Einheit AU S3M2 sofort ihren Ausgangskreis und geht in einen Fehlerzustand.

LEDs zeigen zu jeder Zeit den Status der Steuereinheit an, und Ausgänge der Selbstdiagnose erlauben Fernüberwachung ihrer Funktionen.

ANWENDUNGEN

Die Steuereinheit AU S3M2 (zusammen mit Lichtschranken Argolux Serie AS) finden ihre ideale Anwendung in allen den Sektoren industrieller Automation, wo Kontrolle und Zugangssicherung von Gefahrenzonen erfolgen muß.

Da die Einheit einen Kreis zur sicheren Verwaltung von Muting integriert, ist sie besonders zum Schutz von Be- und Entnahmestationen für folgende Anlagen geeignet:

- automatische Palettier- und Entpalettieranlagen
- Anlagen für Materialtransport und -lagerung
- Verpackungsmaschinen
- Montagestraßen
- automatische Lagerhäuser

Zusammen mit einer Lichtschranke Argolux As und Muting-Sensoren, die ein System für derartige Anwendungen vervollständigen, kann die Steuereinheit wirksam das wichtige Problem lösen, zwischen Mensch und Material in normalerweise von Paletten durchlaufenen Durchgängen zu unterscheiden.

FUNKTIONSPRINZIP UND ZUSTÄNDE DER STEUER-EINHEIT

Testfunktionen.

Ein Sicherheitssystem des Typs 2 erfüllt seine Schutzfunktion basierend auf der richtigen Antwort auf ein externes Testsignal. Das System muß blockieren, wenn bei einem Test eine gefährliche Störung der Schutzeinrichtungen entdeckt wird.

Beim Einschalten und nach jeder Unterbrechung der Lichtschranken geht die Einheit AU S3M2 in den CLEAR-Status, wenn die kontrollierte Zone frei ist. Die Ausgangsrelais A und B fallen dann ab. Zum Start des nächsten Testzyklus muß der Testkontakt geschlossen werden.

☞ **Der Testbefehl muß zwangsweise dem Startbefehl für die Maschine vorausgehen, der den nächsten Arbeitsablauf startet.**

☞ **Nur ein Test mit positivem Resultat läßt die Ausgangsrelais der Steuereinheit AU S3M2 anziehen.**

Die Testfunktion ist immer an jedem Punkt des Maschinenzyklus aktiviert, sofern die Lichtschranke frei ist. Das richtige Funktionieren des Sicherheitssystem kann daher immer überprüft werden, auch ohne in die Schutzzone einzutreten.

Der erste Teils des Tests dient zur Funktionskontrolle der Lichtschranke: in dieser Phase wird ein Eindringen in die Schutzzone simuliert und die Antwortzeit sowie das richtige Funktionieren des Ausgangskreises geprüft.

Danach kontrolliert das AU S3M2 die Antwortzeit der eigenen Kreise, die aus zwei Sicherheitsrelais mit überwachten Kontakten bestehen.

Während der ganzen Testphase wird die Ausgangskette in jedem Fall offen gehalten, und diese Bedingung gilt auch während der Kontrolle der Reaktionszeiten der internen Relais A und B, die in zwei unterschiedlichen Schritten angeregt werden.

Wenn der Test positiv ausfällt, befiehlt die Steuereinheit ein Anziehen der Ausgangsrelais A und B und kontrolliert über einen Reaktionskreis die Schaltzeiten evtl. vorhandener externer Relais oder Hilfskontakte (K1 und K2). Wenn auch diese Test erfolgreich sind, geht die Steuereinheit in den GUARD-Status und gibt ein Zustimmungssignal für einen folgenden Startbefehl für die Maschine.

Wenn kein Defekt entdeckt wird, bleibt der GUARD-Status bestehen, bis die von den Lichtschranken gesicherte Zone unterbrochen wird.

Bei jedem Eindringen in den kontrollierten Bereich fallen die Ausgangsrelais A und B sofort ab und bringen die Steuereinheit in den BREAK-Status. In diesem Zustand ist der Testbefehl nicht möglich. Um ihn wieder zu aktivieren, muß der kontrollierte Bereich frei gemacht werden.

Bei einem Test mit negativem Ausgang geht die Steuereinheit in den FAIL-Status und läßt ein Anziehen der Relais nicht zu.

Diese Fehlerbedingung, charakterisiert durch ein Blockieren der Steuereinheit bei abgefallenen Relais, wird außerdem durch ein Umschalten des Ausgangs der Selbstdiagnose auf der Einheit nach außen mitgeteilt.

Muting-funktion.

Die Muting-Funktion (zeitweises Ausschließen der Sicherheitsschranke) ist unbedingt nötig, wenn vorgesehen ist, daß Material den von der Schranke gesicherten Zugang passiert, ohne daß die Maschine gestoppt und nach einem Testbefehl wieder gestartet wird.

Nach den Schutzvorschriften darf die Muting-Funktion nur aktiviert werden, wenn zwei Signale anstehen, von denen mindestens eins durch Hardware d.h. einen Sensor im Feld kommen muß.

Daher muß ein zusätzliches Aufnahmesystem (Muting-Sensor) vorhanden sein, das, richtig konfiguriert, die Aufgabe hat, dem Steuersystem Daten (Muting-Signale) über die Passage "genehmigten" Materials in die Schutzzone zu liefern.

Die Muting-Funktion wird von der Steuereinheit nur aktiviert bzw. deaktiviert, wenn an ihren Eingängen Muting-Signale in einer genau definierten zeitlichen Reihenfolge auftreten.

Während der Zeit, in der die Funktion aktiviert ist, befindet sich die Steuereinheit AU S3M2 im MUTING-Status und stellt zwar die Unterbrechung der Lichtschranke fest, gibt jedoch nicht das Signal aus, das in den anderen Zuständen die Maschine stoppen würde: Zugang von Personen in den Gefahrenbereich muß wegen der Anwesenheit von Material im Durchgang unmöglich sein.

Wie von den Sicherheitsvorschriften vorgesehen muß der MUTING-Status durch ein Signal in der Nähe des Durchgangs außen angezeigt werden. Die Steuereinheit AU S3M2 besitzt einen Ausgang zum Anschluß einer solchen Signalvorrichtung, über den auch deren Anwesenheit und Funktionieren kontrolliert wird.

Wenn die Steuereinheit eine falsche Muting-Sequenz empfängt, z.B. wegen eines Defekts der Sensoren oder der Lichtschranke, oder einen Fehler der Signalvorrichtung entdeckt, fallen ihre internen Relais A und B sofort ab, und sie geht in den Muting FAIL-Status, der durch eine entsprechende LED angezeigt wird.

Zur Verwaltung der Muting-Funktion benutzt die Steuereinheit AU S3M2 2 oder 3 Eingänge, an denen entweder Sensoren mit Relaisausgang oder mit statische PNP-Ausgängen (Tab. 1 Seite 6) angeschlossen werden können. Die Umschaltung muß vom Typ "bei Dunkel hoch (DARK ON)" sein.

Zum Aktivieren des MUTING-Status muß das Material, das den gefährlichen Durchgang passiert, sowohl vom Sensor 1 wie auch vom Sensor 2 entdeckt werden: nach Schalten des ersten Sensors, aktiviert die Steuereinheit den MUTING-Status nur, wenn der zweite mit einer vordefinierten Verzögerung (4 Sekunden) ebenfalls schaltet.

Die Steuereinheit deaktiviert die Muting-Funktion, sobald einer der beiden Sensoren frei ist. Daher müssen beide Sensoren während der ganzen Zeit,

	Relaisausgang normal offen	Statischer PNP-Ausgang	Ausgangs-spannung
Material entdeckt (Strahl unterbrochen)	AN 	HOCH	
Kein Material entdeckt (Strahl frei)	AUS 	TIEF	

Tab. 1

Ausgang der Muting-Sensoren.

in der das Material die Schutzschranke durch laufen und also die Muting-Funktion aktiviert sein soll, kontinuierlich vom Material aktiviert bleiben.

Beim Einsatz von photoelektrischen Sensoren erreicht man dies durch Überkreuzen der Strahlen. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, bei dem als Muting-Sensoren Fotozellen mit Reflektoren benutzt werden.

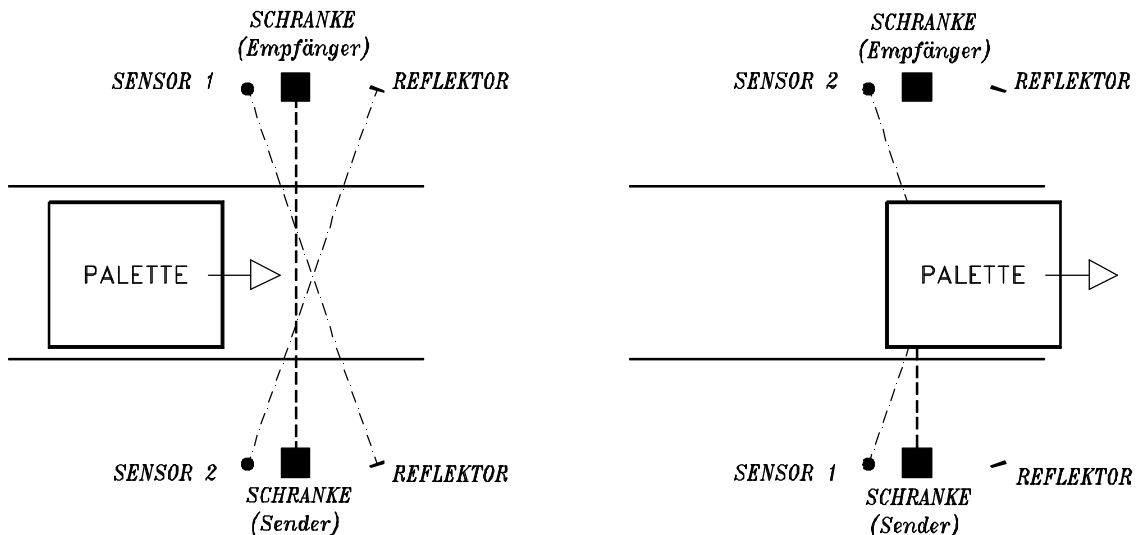


Abb. 1

Position der Schutzschranke und der Muting-Sensoren.

Zum richtigen Funktionieren des Systems:

- ☞ muß das Material die beiden Strahlen der Muting-Sensoren gleichzeitig (innerhalb von 4 Sek.) unterbrechen, ehe es die Schutzschranke erreicht;
- ☞ darf KEINE Person die beiden Strahlen der Muting-Sensoren gleichzeitig (innerhalb von 4 Sek.) unterbrechen können, ehe sie die Schutzschranke erreicht.

Diese Bedingungen können nur durch richtiges Positionieren der Sensoren im Verhältnis zur Schutzschranke erreicht werden, wobei die Geschwindigkeit der Palette und die Antwortzeiten der Aufnahmevorrichtungen zu berücksichtigen sind (Abb. 2 Seite 7).

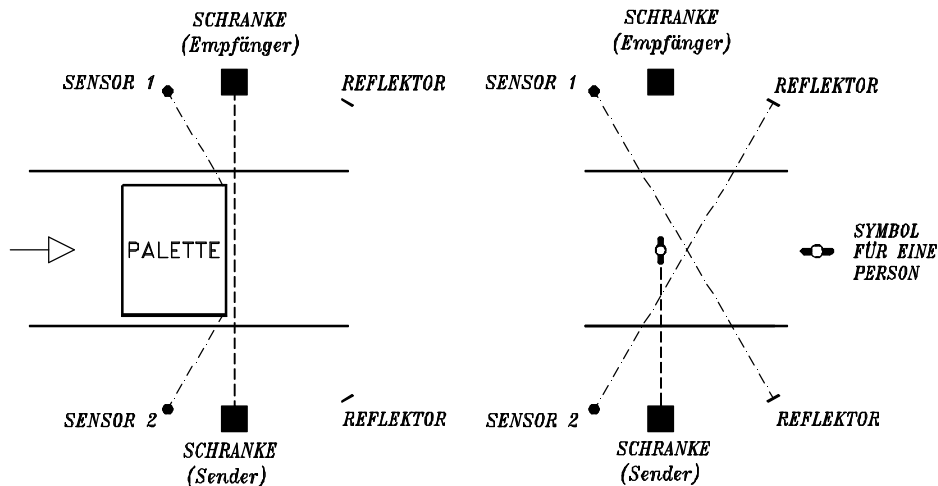


Abb. 2
Position der Muting-Sensoren.

☞ Der Kreuzungspunkt der Strahlen der Muting-Sensoren muß hinter der Schutzschranke im Gefahrenbereich liegen.

Zum Deaktivieren der Muting-Funktion und Wiederaktivieren des GUARD-Status muß die Steuereinheit AU S3M2 nicht nur ein Schalten von mindestens einem der Muting-Sensoren wahrnehmen, sondern auch feststellen, daß die Schutzschranke unterbrochen und wieder freigegeben wurde.

Schaltet einer der Sensoren (1 oder 2) auf frei, aber es wird kein richtiges Schalten der Schutzschranke entdeckt, so läßt die Steuereinheit die Relaisausgänge abfallen und signalisiert eine Störung in der Muting-Sequenz.

Mit einem dritten Sensor (Sensor 3) kann im System eine weitere Funktionskontrolle implementiert werden: in diesem Fall kann die Muting-Funktion nach Deaktivieren erst wieder aktiviert werden, wenn der Sensor 3 freigegeben ist (Abb. 3).

Mit dem Sensor 3 wird also der richtige Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Paletten kontrolliert. Für eine richtige Anwendung siehe den Abschnitt über Positionierung von Muting-Sensoren.

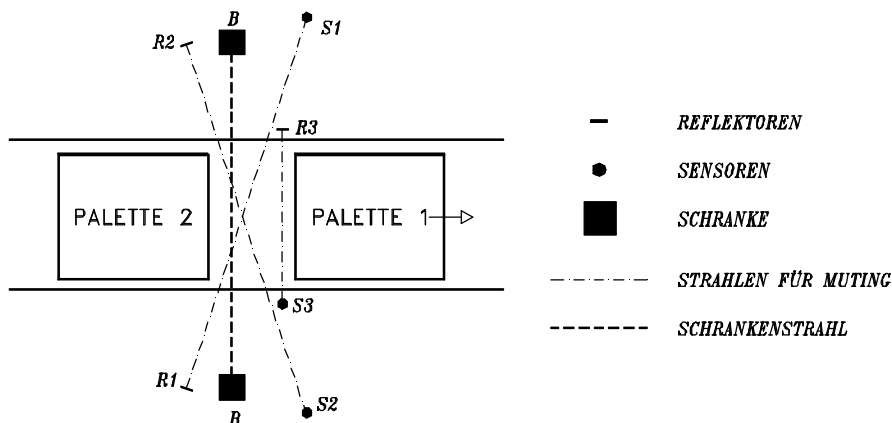


Abb. 3
Sensor 3 und Palettenabstand.

In einigen Anwendungen schafft der dritte Sensor einen zusätzlichen Schutz beim Ausschließen der Schranke: wenn der dritte Sensor nicht anspricht wie vorgesehen, stoppt die Steuereinheit sofort die Maschine (Abb. 4).

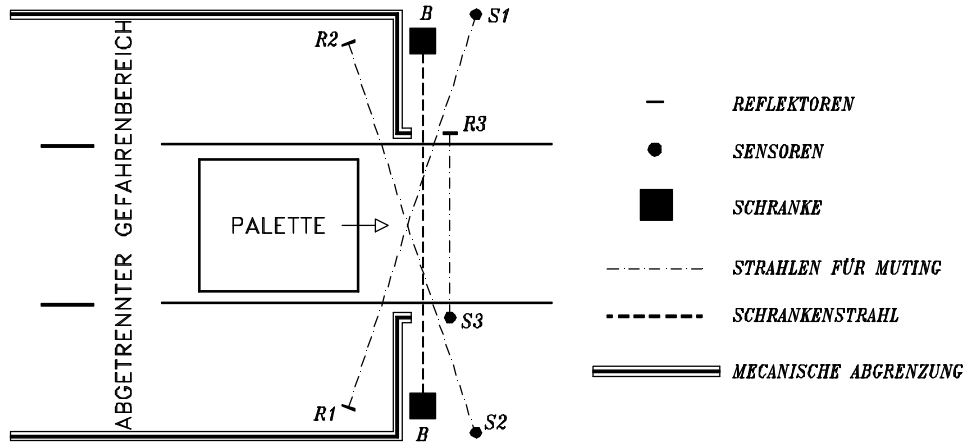


Abb. 4

Positionierung des Sensors 3 in einer typischen Anwendung.

Der Muting-Zyklus endet erfolgreich, wenn nach Freigabe des Sensors 3 alle Elemente in der richtigen Muting-Sequenz schalten.

In der Abb. 5 wird hingegen eine Konfiguration der Muting-Sensoren 1 und 2 vorgeschlagen, wenn Näherungsschalter (kapazitiv, induktiv oder abtastende Fotozellen) benutzt werden. Um die richtige Muting-Sequenz ausführen zu können, müssen die Sensoren 1 und 2 durch 2 Sensorenpaare (1a/1b und 2a/2b) ersetzt werden.

In diesem Fall werden die Ausgänge der beiden Sensoren eines Paares parallel angeschlossen.

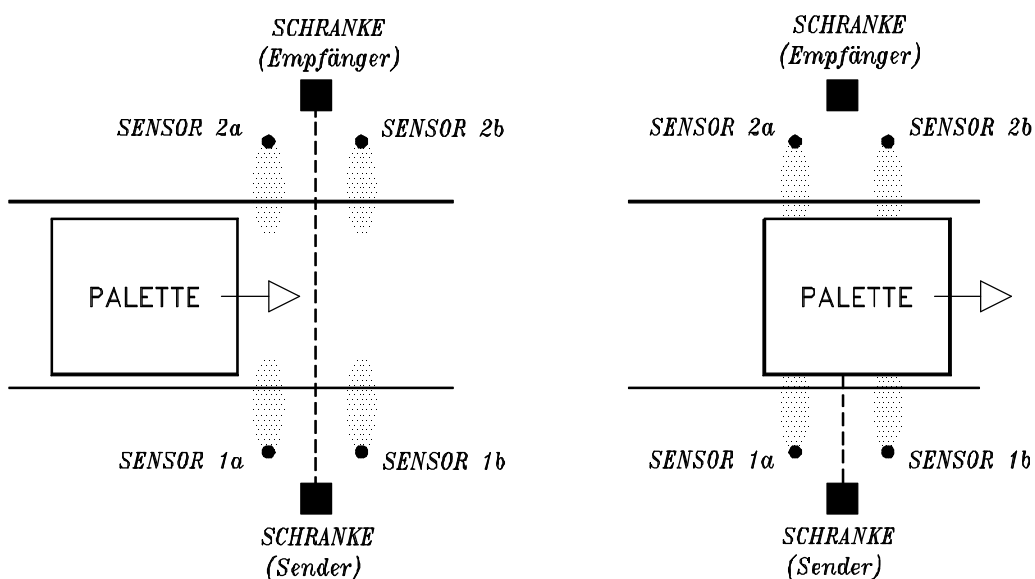
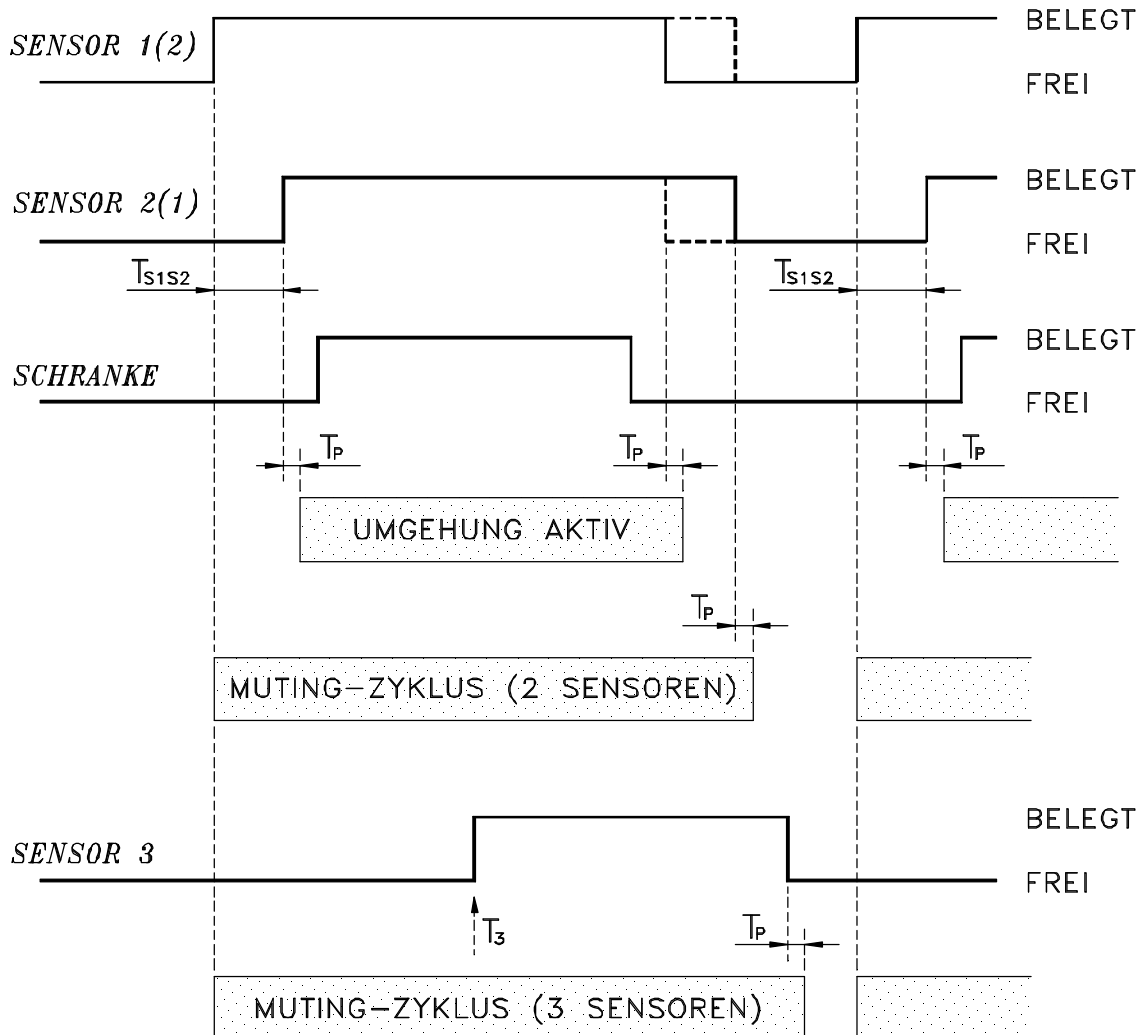


Abb. 5

Einsatz von Näherungsschaltern.

Die Abb. 6 zeigt die richtige Muting-Sequenz und verdeutlicht die Unterschiede zwischen einem Einsatz von 2 bzw. 3 Sensoren.



Hinweis: die Signale stellen die logischen Spannungsniveaus an den Eingängen der Steuereinheit dar.

TS1S2 ist die Zeit zwischen Entdeckung des durchlaufenden Materials durch den Sensor 1 (oder 2) und der Entdeckung durch den Sensor 2 (oder 1). Wenn $TS1S2 < 4$ sek, aktiviert die AU S3M2 Muting.

TP = 300 msec ist die Ruhezeit der Steuereinheit beim Umschalten der Muting-Signale. Diese Verzögerung ist eingesetzt, um Prallen beim Umschalten auszufiltern.

T3 ist der Zeitpunkt, zu dem der Sensor 3 engagiert wird. Die Annahme kann bei aktiver Muting-Funktion oder nach ihrer Deaktivierung erfolgen.

Abb. 6
Richtige Sequenz der Muting-Signale.

Funktion zum manuellen unterbrechen von muting (override).

Wenn die Maschine gestoppt wird und sich Material in der von der Schutzschranke überwachten Zone befindet, kann der Test nicht durchgeführt werden, um die Maschine wieder zu starten. In diesem Fall ist ein Noteingriff erforderlich.

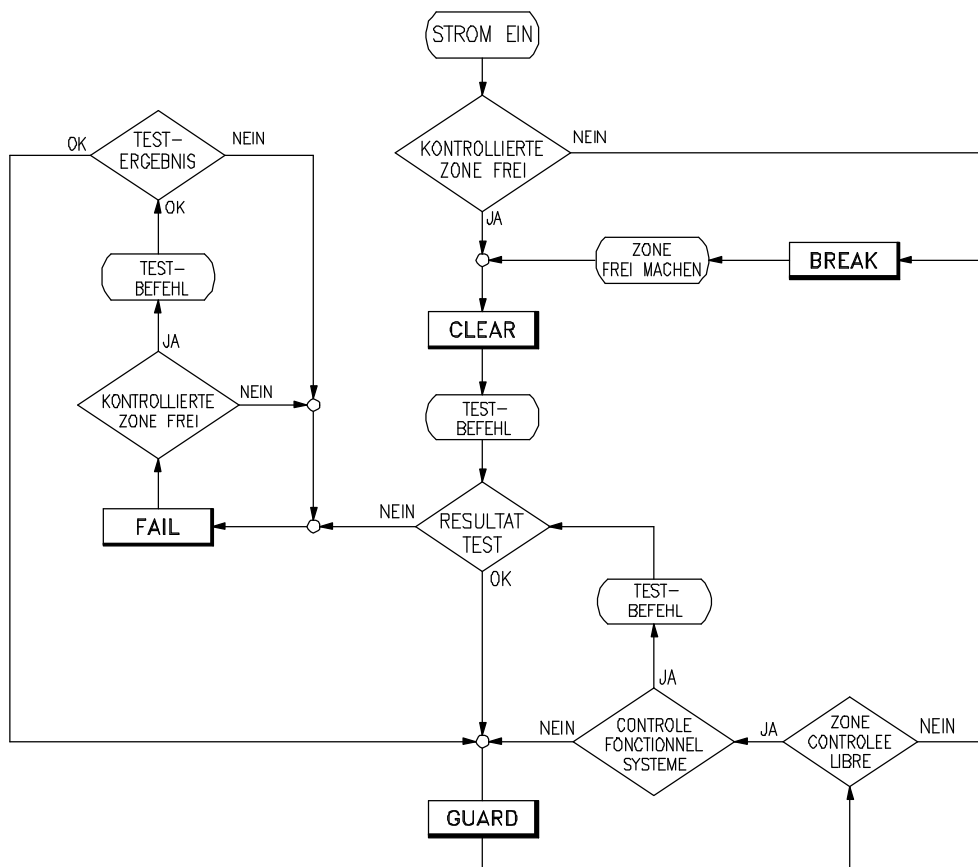
Mit der Override-Funktion zieht die AU S3M2 für eine Zeit die beiden internen Relais A und B an und erlaubt so einen kontrollierten Start der Anlage durch einen autorisierten Bediener.

Diese Funktion, die die Maschine in den OVERRIDE-Status versetzt, darf nur durch gleichzeitiges Betätigen zweier Zustimmungsschalter (z.B. Tasten oder Schüsselschalter, die von Federn zurückgesetzt werden) aktiviert werden können. Außerdem müssen die Schalter so angebracht sein, daß der Bediener den ganzen Gefahrenbereich wie auch den von der Schutzschranke kontrollierten Bereich voll übersehen kann.

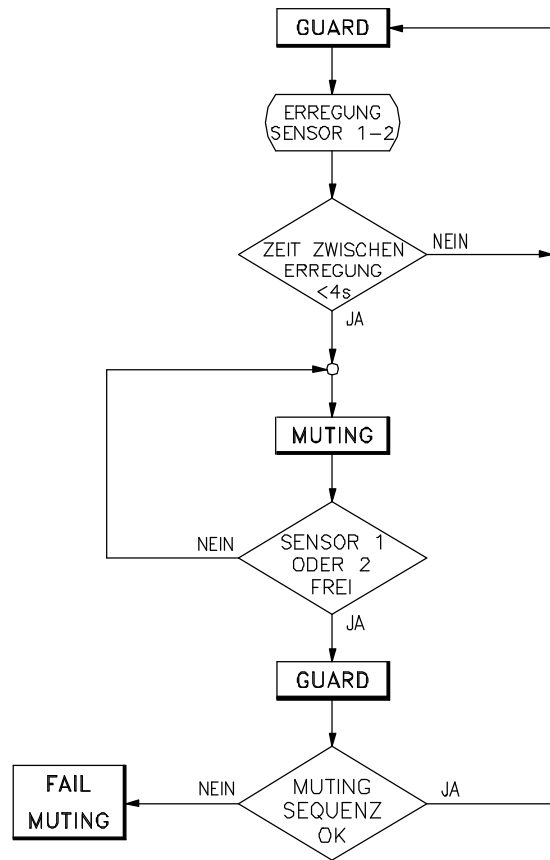
Nach Entfernen des Materials aus der von der Schutzschranke und den Muting-Sensoren kontrollierten Zone gibt der Bediener die manuellen Befehlstasten frei und die Steuereinheit läßt die Relais wieder abfallen, wodurch die Anlage wieder anhält. Mit dem folgenden Test nimmt die AU S3M2 die Prüfungen vor, die vor Beginn eines neuen Arbeitszyklus vorgesehen sind.

FUNKTIONSDIAGRAMME DES AU S3M2

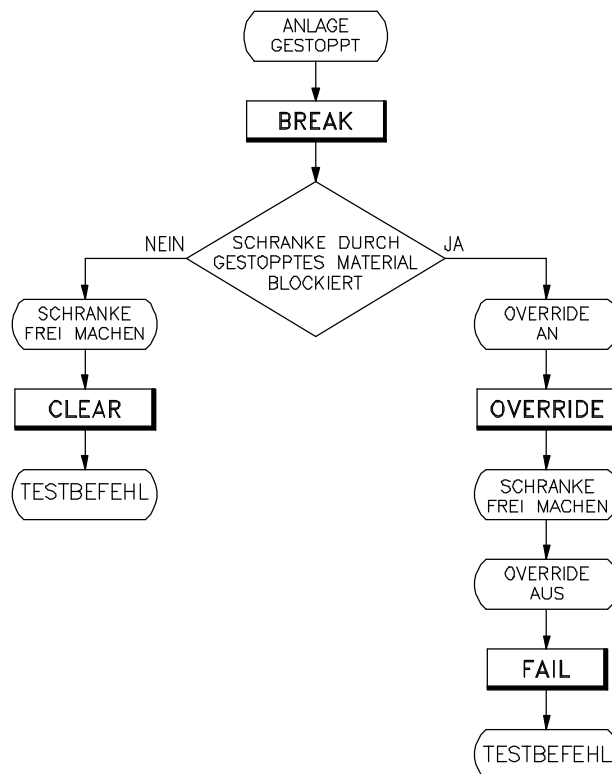
Schutz eines Durchgangs.



Muting-Funktion.



Override-Funktion.



STATUS DER KONTAKTE (siehe "Elektrische Anschlüsse" Seite 22)

		Status der Steuereinheit						
		GUARD	CLEAR	BREAK	FAIL		FAIL (FAIL K1-K2)	
Schranken-ausgang					Zone frei	Zone blockiert	Zone frei	Zone blockiert
Ausgänge AU S3M2	14-19							
	15-18							
	16-17							
Ausgang Selbstdiagnose								
Relais K1	K1-1							
	K1-2							
Relais K2	K2-1							
	K2-2							

Muting-Funktion.

		Objekt vorhanden	kein Objekt vorhanden
Sensor 1			
Sensor 2			
Sensor 3			
		Steuereinheit im MUTING-Status	
		von der Schranke kontrollierte Zone frei	von der Schranke kontrollierte Zone nicht frei
Schranken-ausgang			
Ausgänge AU S3M2	14-19		
	15-18		
	16-17		
Relais K1	K1-1		
	K1-2		
Relais K2	K2-1		
	K2-2		

ANZEIGEN

LED-Nr.	FARBE	STATUS	BEDEUTUNG	STATUS AU S3M2
1	Grün	AN	Schranke frei Ausgangsrelais AU S3M2 angeregt	GUARD
2	Gelb	AN	Schranke frei Ausgangsrelais AU S3M2 abgefallen	CLEAR
3	Rot	AN	Schranke belegt Ausgangsrelais AU S3M2 abgefallen	BREAK
3	Rot	Blinkend	Systemstörung Ausgangsrelais AU S3M2 abgefallen	FAIL
3	Rot	Blinkend	Störung externe Relais K1 und K2 Ausgangsrelais AU S3M2 abgefallen	FAIL (FAIL K1-K2)
4	Rot			
5	Gelb	AN	Muting-Funktion Sensor 1 belegt	
6	Gelb	AN	Muting-Funktion Sensor 2 belegt	
7	Gelb	AN	Muting-Funktion Sensor 3 belegt	
3	Rot	Blinkend	Falsche Muting-Sequenz Ausgangs relais AU S3M2 abgefallen	FAIL MUTING
8	Rot	AN		
1	Grün	AN	Muting-Funktion aktiv Ausgangs relais AU S3M2 angeregt	MUTING
Externe		AN		

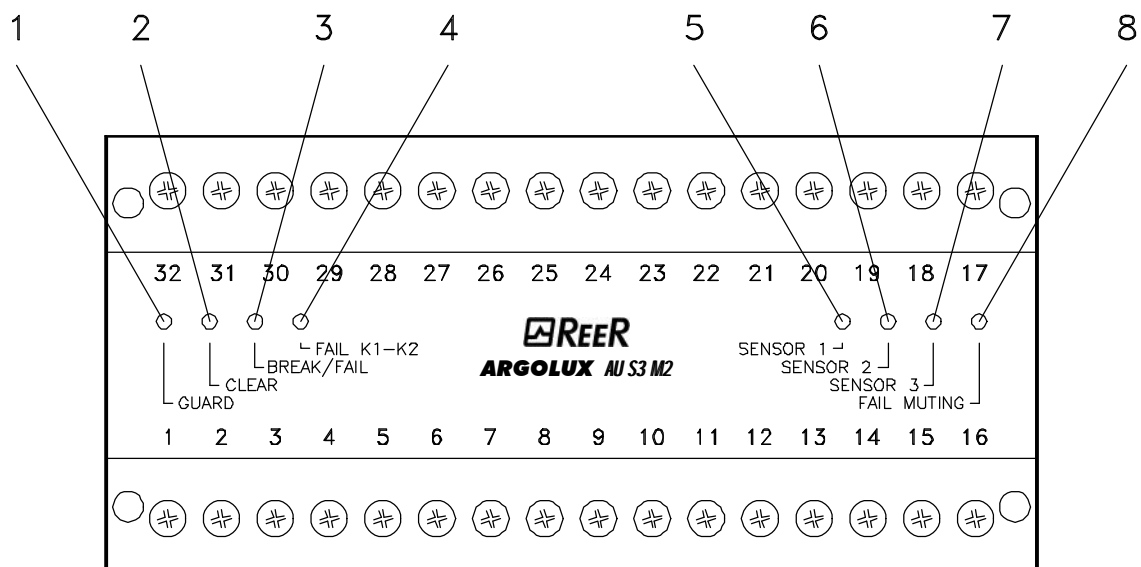


Abb. 7
Die Signal-LEDs

TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung	V=	24±20%
Leistungsaufnahme	W	8
Ausgang(*)		2 Kontakte normal offen, 2A 125 V~ 1 Kontakt normal geschlossen, 2A 125 V~
Selbstdiagnose-Ausgang		1 Kontakt normal offen, 0,5A 25V~ 60 V= Kontakt bei Funktionsstörung offen
Muting-Sensoren		Bei Dunkel hoch (DARK ON) 1 Relaiskontakt normal offen oder statisch PNP
Eigenschaften Muting-Sensorausgänge		100mA 24Vdc
Vorrichtung zum Signalisieren des Muting		24Vdc 0,5 ÷ 5W
Ruhezeit (**)	ms	≤ 15
Min. Dauer des Testbefehls	ms	10
Reset-Zeit von Testbeginn an	ms	150
Antwortzeit auf Muting-Signale	ms	300
Anschlüsse (***)		Klemmen
Leitungslänge (****)	m	Max 100
Betriebstemperatur	°C	0 ÷ 55
Schutzstufe Gehäuse		IP 40
Schutzstufe Klemmen		IP 2X
Befestigung		Schnellanschluß auf Holm gem. Norm EN 50022-35
Abmessungen	mm	152 x 73 x 118
Gewicht	g	800
BESTELLNUMMER		1201707

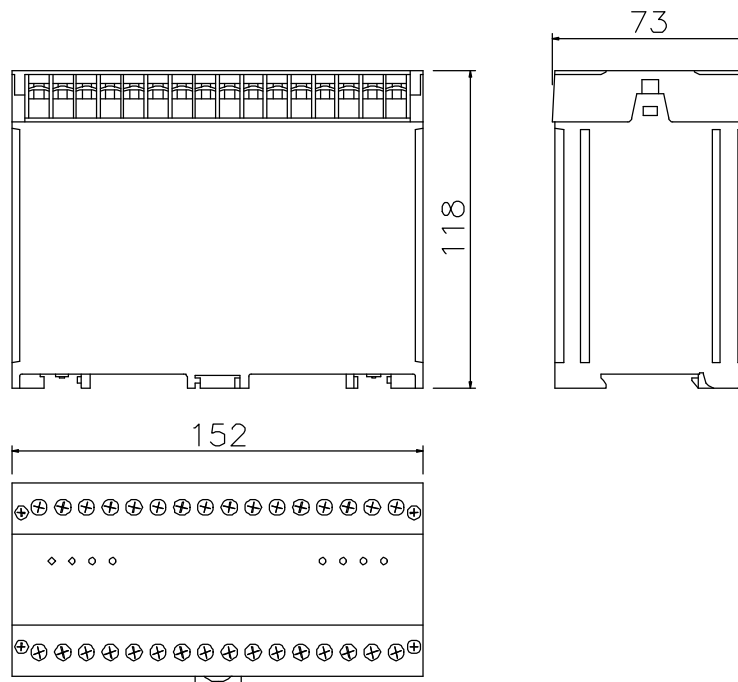
(*) Siehe die Eigenschaften des Ausgangskreises

(**) Verzögerung des Abfalls des Ausgangskreises nach Unterbrechen der Schranke

(***) Isolierte Kabelschuhe benutzen

(****) Bei größeren elektromagnetischen Störungen als in der Norm IEC 801/4 Schweregrad 4 definierten sollten abgeschirmte Kabel benutzt werden.

ABMESSUNGEN (in mm)



INSTALLATION

Die Steuereinheit AU S3M2 zusammen mit der Schutzschranke ARGOLUX Serie AS stellt ein elektrisches Sicherheitssystem vom Typ 2 dar.

Wie von der Normentwurf prEN 50100 vorgesehen müssen Sicherheitseinrichtungen vom Typ 2 Funktionsstörungen in einer Testphase entdecken.

Vor Installation des Sicherheitssystems Argolux Serie AS muß deshalb gewährleistet sein, daß

☞ **die Gefährlichkeit der Maschine so ist, daß eine elektrische Sicherheitsvorrichtung der Stufe 2 reicht.**

Bei einer Sicherheitsvorrichtung der Stufe 2 ist der Test verbindlich vorgeschrieben, d.h. ein Anziehen der Ausgangsrelais passiert nur, nachdem ein Testbefehl ausgeführt wurde und der Test erfolgreich abgeschlossen ist.

Vor Installation des Sicherheitssystems ARGOLUX Serie AS muß daher gewährleistet sein, daß:

☞ **die Maschine oder der Arbeitsablauf mit den Funktionen einer Sicherheitsvorrichtung vom Typ 2 kompatibel sind.**

Der Arbeitsablauf oder der Beginn gefährlicher Bewegungen dürfen nur starten, nachdem ein Befehlsorgan betätigt wurde. Insbesondere:

☞ muß die Sicherheitsvorrichtung nur als ein System zum Stoppen der Maschine und nicht zu deren Steuerung verwendet werden.

Der Testbefehl muß von außerhalb des Schutzzauns ausführbar sein, von wo der Arbeitsbereich klar übersehen werden kann.

Vor Installation des Argolux Serie AS muß auch geprüft werden, daß

- die Maschine elektrisch gesteuert werden kann;
- jede gefährliche Bewegung der Maschine sofort gestoppt werden kann. Insbesondere müssen die Anhaltzeiten der Maschine bekannt sein bzw. ggf. gemessen werden.

Außerdem:

- muß die Steuereinheit AU S3M2 in einer Umgebung mit einer Schutzstufe von mindestens IP54 plaziert werden;
- müssen die Umgebungsbedingungen mit denen in den technischen Eigenschaften angeführten übereinstimmen.
- 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.

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

POSITIONIERUNG

Sicherheitsabstand

Die Schranke muß sich in einem Abstand befinden, der größer oder gleich dem minimalen Sicherheitsabstand S ist, so daß Gefahrenpunkte nur nach Anhalten gefährlicher Maschinenbewegungen erreicht werden können (Abb. 8).

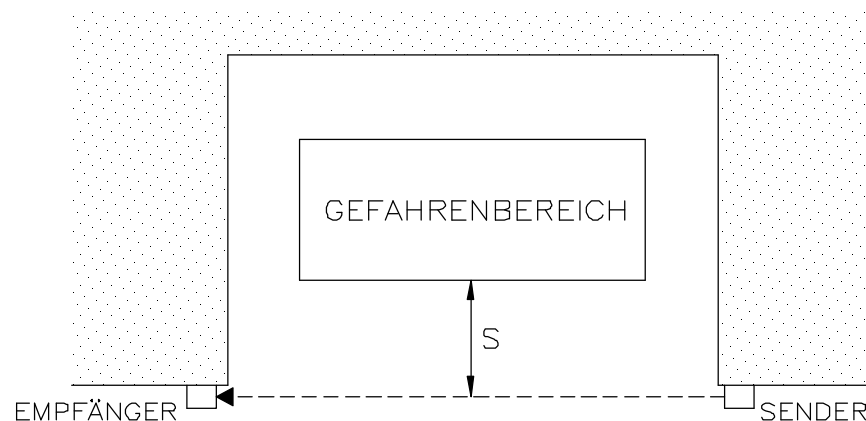


Abb. 8
Einhalten des minimalen Sicherheitsabstands.

In Übereinstimmung mit der europäischen Normentwurf prEN 999 muß der Mindestabstand nach folgender Formel berechnet werden:

$$S = K (t1 + t2) + C$$

wo:

S = minimaler Sicherheitsabstand in mm

K = Annäherungsgeschwindigkeit des Körpers in mm/sek

t1 = Gesamtantwortzeit des Sicherheitssystems in Sekunden, d.h. die Summe aus Antwortzeit des Steuersystems und der Schranke

t2 = Reaktionszeit der Maschine in Sekunden, d.h. die Zeit, die die Maschine nach Empfang des Notsignals durch Abfall der Relais im Ausgang der AU S3M2 braucht, um gefährliche Bewegungen zu stoppen.

C ist ein zusätzliche Sicherheitsabstand

☞ **Wenn die Position der Schutzschranke zuläßt, daß der Bediener die Gefahrenzone erreichen kann, ohne daß dies entdeckt wird, müssen zusätzliche Schutzvorrichtungen angebracht werden.**

Weitere Einzelheiten zur Berechnung des minimalen Sicherheitsabstands und zur richtigen Positionierung der Schutzschranke im Verhältnis zur Gefahrenzone finden sich im Handbuch zur Installation der Schutzschranke.

Positionieren der Muting-Sensoren

Zum richtigen Positionieren der Sensoren 1 und 2, die die Aktivierung und Deaktivierung der Muting-Sensoren steuern, sollte folgendes berücksichtigt werden:

- Die beiden Lichtstrahlen müssen gekreuzt sein und die Zone, die von der Schranke kontrolliert wird, diagonal durchqueren.
- Der Kreuzungspunkt der beiden Strahlen muß sich in der Gefahrenzone hinter der Schranke befinden.
- Der Winkel zwischen den beiden Muting-Strahlen muß entsprechend der Größe der Palette und deren Geschwindigkeit bestimmt werden, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Muting-Funktion nur aktiviert wird, wenn der Unterschied zwischen der Aktivierung der beiden Sensoren kleiner als 4 Sekunden ist.
- Die Palette muß die beiden Strahlen unterbrechen, bevor sie die Schutzschranke unterbricht.
- Die Palette muß die Muting-Strahlen kontinuierlich für die ganze Dauer der Passage der Schranke unterbrechen.
- Es muß die Palette sein, die die Muting-Strahlen unterbricht und nicht das Material auf ihr. Diese Maßnahme verhindert, daß leere Paletten, schlecht plaziertes Material oder solches mit unvorhergesehener Form, die Schranke ohne Interferenz mit dem Muting-Strahlen durchlaufen.

Die Zone, die von den Punkten definiert wird, wo die Muting-Strahlen der Sensoren 1 und 2 unterbrochen und wieder frei gegeben werden, muß so klein wie möglich gehalten werden (oder geeignet geschützt werden), um zu verhindern, daß bei aktivem Muting die Schranke zufällig gekreuzt werden kann (Abb. 9).

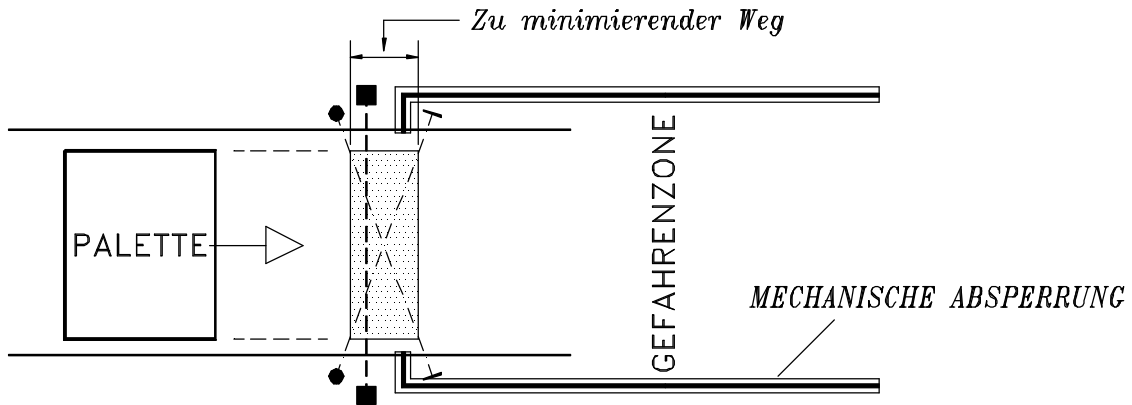


Abb. 9

Möglichst gute Minimierung der Zone zwischen Aktivieren und Deaktivieren von Muting.

Wenn ein dritter Sensor eingesetzt werden soll, muß seiner Platzierung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden:

- ☞ Der Sensor 3 bestimmt durch seine Freigabe das Ende des Muting-Zyklus und die Möglichkeit, einen neuen zu starten.
- ☞ Der Sensor 3 muß freigegeben werden, nachdem die Schranke und die Sensoren 1 und 2 von der Palette bereits freigegeben sind.

Im allgemeinen wird der Sensor so platziert, daß sein Strahl quer zum Palettenvorschub ist. Der Strahl kann parallel zum Boden oder leicht geneigt sein, so daß der Kontrollbereich etwas größer ist (Abb. 10).

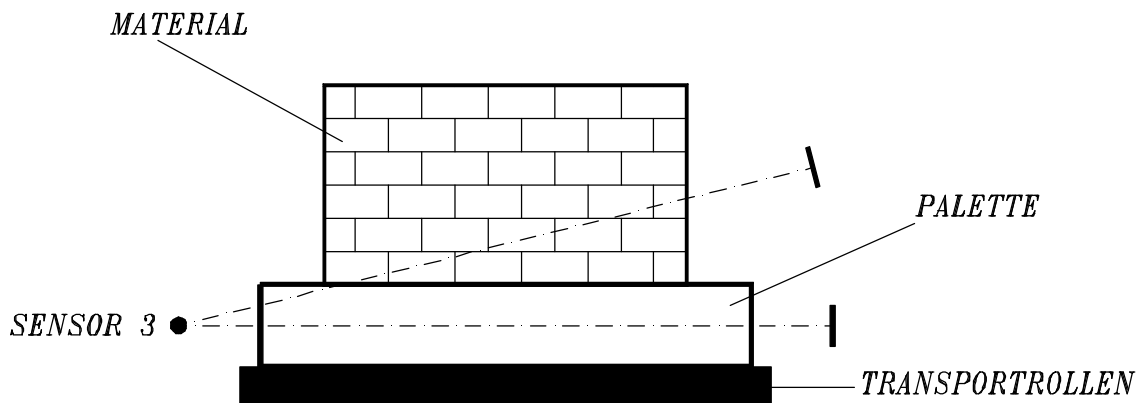


Abb. 10

Frontal zum Sensor 3 bewegte Palette.

Eine Neigung des Strahls ist angezeigt, wenn die Palette seitlich gesehen leere Ladezonen hat und den Sensorstrahl nicht kontinuierlich unterbricht.

Bei einigen Anwendungen muß der Sensor 3 in einer zum Boden parallelen Ebene gedreht werden: in diesen Fällen liegt er nicht mehr in einer zum Palettenvorschub senkrechten Ebene.

Diese Konfiguration ist sehr nützlich, wenn eine Gruppe von durch wenige Zentimeter getrennte Paletten für die Aufnahme als kontinuierlich erscheinen sollen (Abb. 11).

Die Abb. 11 zeigt eine typische Anwendung, wo die Paletten sich als Gruppen bewegen: eine Palettengruppe kann einen neuen Muting-Zyklus starten. Erst wenn die letzte Palette der Gruppe passiert ist, wird der Sensor 3 freigegeben.

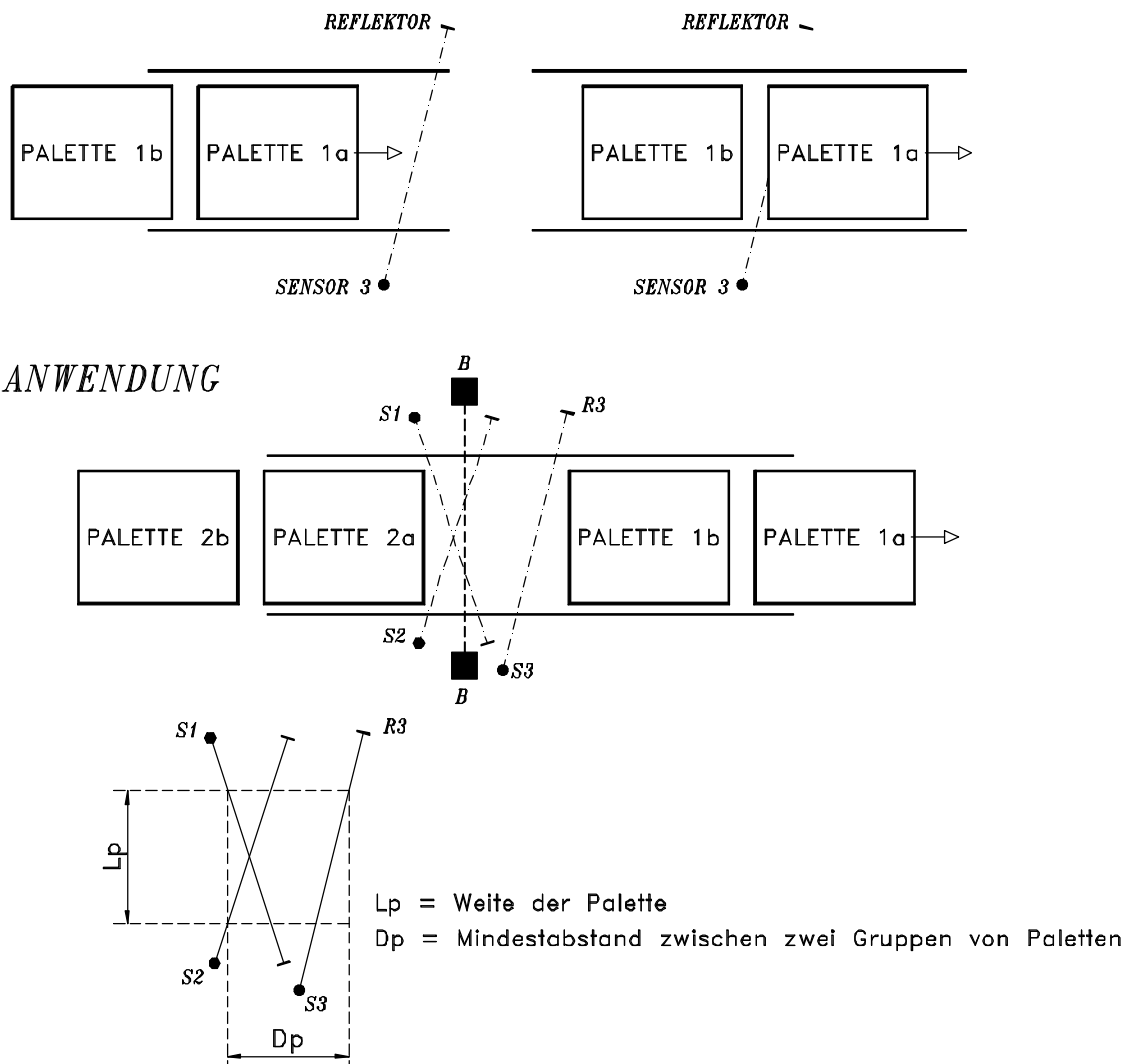


Abb. 11

Wie der Sensor 3 durch dicht aufeinanderfolgende Paletten belegt gehalten wird.

Wie von der richtigen Muting-Sequenz vorgesehen, bestimmt die Unterbrechung und die nachfolgende Freigabe des Sensors 3 das Ende des Muting-Zyklus. Wenn immer der Sensor 3 in einer anderen als der vorgesehenen Weise aktiviert wird, ergibt sich ein Fail Muting-Status.

Deshalb:

- ☞ kann ein Sensor 3 nicht in Systemen eingesetzt werden, die in beiden Richtungen laufen, wo die Palette in die Gefahrenzone durch denselben kontrollierten Durchgang eintritt und diese verläßt (Abb. 12).

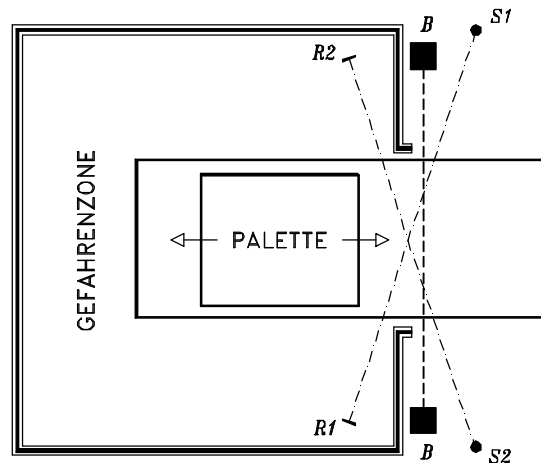


Abb. 12

Zwei-Richtungssystem vom Typ Einfahrt/Ausfahrt : Einsatz von Sensor 3 nicht möglich.

Um Interferenzen zwischen den Muting-Sensoren und der Schranke zu vermeiden, muß die Schranke so plziert werden, daß der Synchronisierungsstrahl von der entgegengesetzten Seite wie die Muting-Strahlen kommt.

Bei den Schutzschranken ARGOLUX Serie AS wird der Synchronisierungsstrahl vom Empfänger ASR erzeugt und ist der erste Strahl von den Ausgangsanschlüssen aus gesehen:

- ☞ Die Schranke so montieren, daß die Ausgangsanschlüsse den Muting-Sensoren gegenüberliegen (Abb. 13).

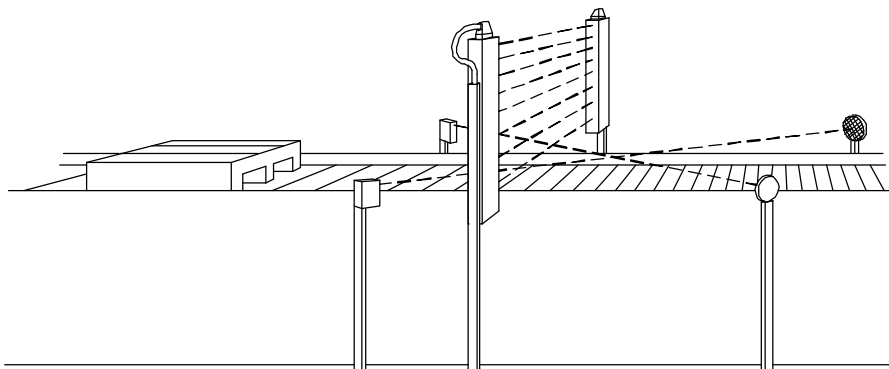


Abb. 13

Die Schranke mit Anschlüssen nach oben montieren.

Externe Muting-Signalisierung.

Die Sicherheitsnorm sieht vor, daß ein Aktivieren der Muting-Funktion durch Einschalten eines externen Warnsignals angezeigt wird: dies ist also obligatorisch.

Dieses Warnsignal sollte in der unmittelbaren Nähe des von der Schutzschranke kontrollierten Durchgangs angebracht werden, damit es klar sichtbar ist und mit der Schranke in Verbindung gebracht wird, deren Muting es anzeigt.

Override-Befehl.

Der Override-Befehl, der durch manuelles Betätigen zweier Zustimmungsschalter (Tasten oder Schlüsselschalter mit Federrücksetzen) aktiviert wird, darf nur von autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Dieses Notmanöver muß unter Beachtung der Sicherheit der Mitarbeiter vorgenommen werden. Die Steuervorrichtung muß deshalb in einem Gehäuse untergebracht sein, das nur von autorisiertem Personal geöffnet werden kann und sich in einer Position befindet, von der aus der Arbeitsbereich voll übersehen werden kann.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Bevor die elektrischen Anschlüsse ausgeführt werden, sicherstellen, daß die Versorgungsspannung der den unter technischen Daten angegebenen entspricht.

☞ Die Steuereinheit AU S3M2 muß an ein Netz mit 24 V 20% Gleichstrom angeschlossen werden.

☞ Mit einer Brücke zwischen den Anschlüssen 2 und 3 kann die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit des Geräts erheblich verbessert werden, indem eine nicht ausreichende Erdung vermieden wird. Falls der Anwender nicht wünscht, dass OVDC mit Erde verbunden ist, bitte Brücke entfernen.

Die Anschlüsse müssen wie in den Schaltplänen 24, 25, 26 und 27 gezeigt vorgenommen werden. An den Anschlüssen für die Sender und Empfänger keine anderen Einrichtungen anschließen.

Eigenschaften des Ausgangskreises.

Die Steuereinheit AU S3M2 hat als Ausgangskreis zwei Sicherheitsrelais mit überwachten Kontakten.

Diese Relais sind vom Hersteller für höhere als den unter den technischen Daten auf Seite 14 angegebenen Strömen und Spannungen ausgelegt. Um jedoch die richtige Isolierung zu gewährleisten oder Beschädigung und vorzeitige Alterung zu vermeiden, sicherstellen, daß die Leistungseigenschaften denen in der Tabelle 2 auf der folgenden Seite entsprechen.

Einsatz der Hilfskontakte K1 und K2.

Für höheren Strom- und Spannungslasten als den in der erwähnten Tabelle angegebenen sollten externe Kontakte oder Relais eingesetzt

werden, die für diese Leistungen geeignet sind. In diesem Fall muß der Schaltplan Typ B auf Seite 25 befolgt werden.

Min. schaltbare Spannung	15 Vdc
Min. schaltbarer Strom	20mA
Max. schaltbare Spannung	125Vac
Max. schaltbarer Strom	2A
Anmerkung: Die Kontakte müssen mit Schmelzsicherung 2A/250V, Ø 5x20 mm oder Ø 6,3x32 mm geschützt werden.	

- Die Hilfskontakte oder -relais K1 und K2 müssen Sicherheitseinrichtungen mit überwachten Kontakten sein.
- Besonders auf die Konfiguration der Kontrollkontakte an den Klemmen 6 und 7 und auf die der Nutzkontakte achten (siehe Tabelle 3).

	Relais K1	Relais K2
Kontrollkontakte	K1 - 1 normal offen	K2 - 1 normal geschlossen
Nutzkontakte	K1 - 2 normal geschlossen	K2 - 2 normal offen

- Die Kontrollkontakte K1 - 1 und K2 - 1 auf den Klemmen 6 und 7 schalten einen Strom von ca. 20 mA und einer Spannung von 24 V=.
- Zur Verlängerung der elektrischen Lebensdauer der Nutzkontakte sollten geeignete Entstörungsvorrichtungen eingesetzt werden, die wie in dem Schaltplan Typ B auf Seite 25 gezeigt an die Leiter der Spule angeschlossen werden müssen.

Wichtige Hinweise für die Verbindungskabel

- Bei Verbindungen von mehr als 50 m Länge sollten Kabel mit einem Querschnitt von 1 mm² benutzt werden.
- Die Stromversorgung der Lichtschranke und der Steuereinheit sollten von denen elektrischer Leistungseinrichtungen (InGrüner, Frequenzwandlern, Elektromotoren etc.) oder anderer Störer getrennt sein.
- Die Sender, Empfänger und die Steuereinheit erden.
- Die Verbindungskabel zwischen der Steuereinheit und allen Einrichtungen des Systems müssen getrennt von Leistungskabeln verlegt werden.

Der Testbefehl

- Der Testbefehl muß von der Steuereinheit durch Kurzschließen der Klemmen 27 und 28 abgegeben werden. Dazu kann ein normal offener externer Schalter benutzt werden, dessen zeitweises Schließen den Befehl auslöst, mit dem der Testzyklus gestartet wird.

- Das Schließen des Kontakts für den Testbefehl muß länger als 10 msek dauern. Dies ist besonders zu beachten, wenn die Ausgabe des Testbefehls automatisch, z.B. von einer SPS, erfolgen soll.
- Der Reset des Systems durch den Beginn eines Testzyklus erfolgt innerhalb von 150 msek. Das bedeutet, daß ein Erregen des Ausgangskreises nach erfolgreichem Test nicht früher passieren kann.
- Starten eines Testzyklus, während ein früherer läuft, unterbricht den laufenden und startet einen neuen Test. Von einer solchen Operation ist deshalb abzuraten.
- Der für den Test benutzte Kontakt muß Spannungen von 24 V= und Ströme von 20 mA schalten können.


Muting-Sensoren

Die Anschlüsse der Steuereinheit an die Muting-Sensoren sind in den Schaltplänen auf den Seiten 26 und 27 gezeigt, wo die möglichen Verbindungen mit dem Klemmen für die Muting-Funktion (von 20 bis 26) angeführt sind.


Die verwendeten Sensoren müssen kompatibel mit den in den technischen Daten auf Seite 14 angeführten sein. Insbesondere müssen sie vom Typ "bei Dunkel hoch" (DARK ON) sein.

Siehe Tabelle 1 auf Seite 6, wo die Konfiguration der Ausgänge der Muting-Sensoren erläutert wird.

Bei Relaisausgang:

 **offener Kontakt bei nicht unterbrochenem Strahl und nicht versorgtem Sensor**

Bei statischem PNP-Ausgang

 **aktiver Ausgang (24 V=, 100 mA) bei unterbrochenem Strahl**

Wenn Näherungsschalter verwendet werden, die Ausgänge der Paare parallel anschließen. Der Schaltplan auf Seite 14 zeigt, wie die beiden Sensorpaare mit den Klemmen der Steuereinheit verbunden werden müssen.

Eigenschaften der externen Signalvorrichtung

Die Steuereinheit stellt fest, ob eine Signalvorrichtung für Muting vorhanden ist und richtig funktioniert.

Die Vorrichtung, die den Angaben im Datenblatt entsprechen muß, muß bei Störung einen offenen Kreis zeigen.

Es sollten daher keine elektronische Leuchten oder solche mit Blinkvorrichtung verwendet werden, die auch dann Strom ziehen, wenn sie aus sind.

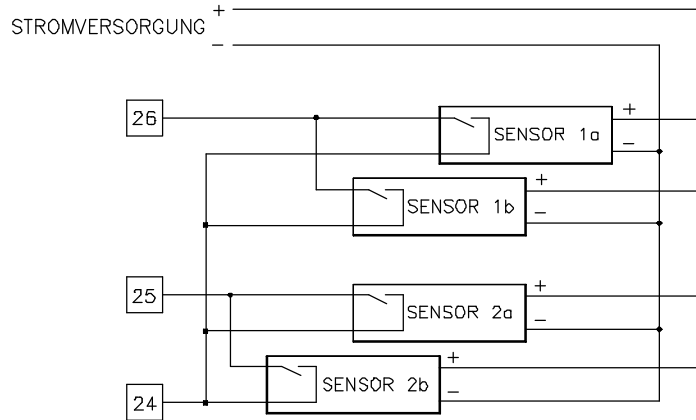
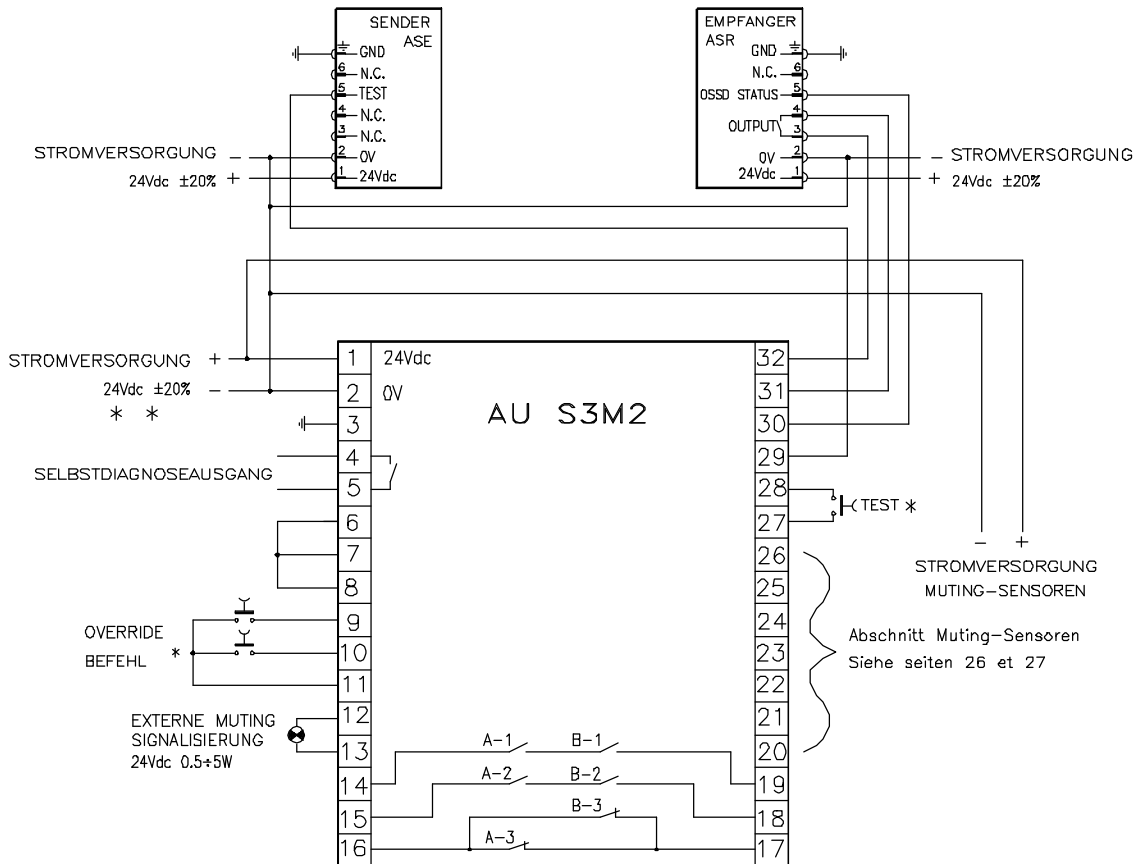


Abb. 14
Parallelschluß von Muting-Sensoren vom Typ Näherungsschalter.

Schaltplan Typ A.

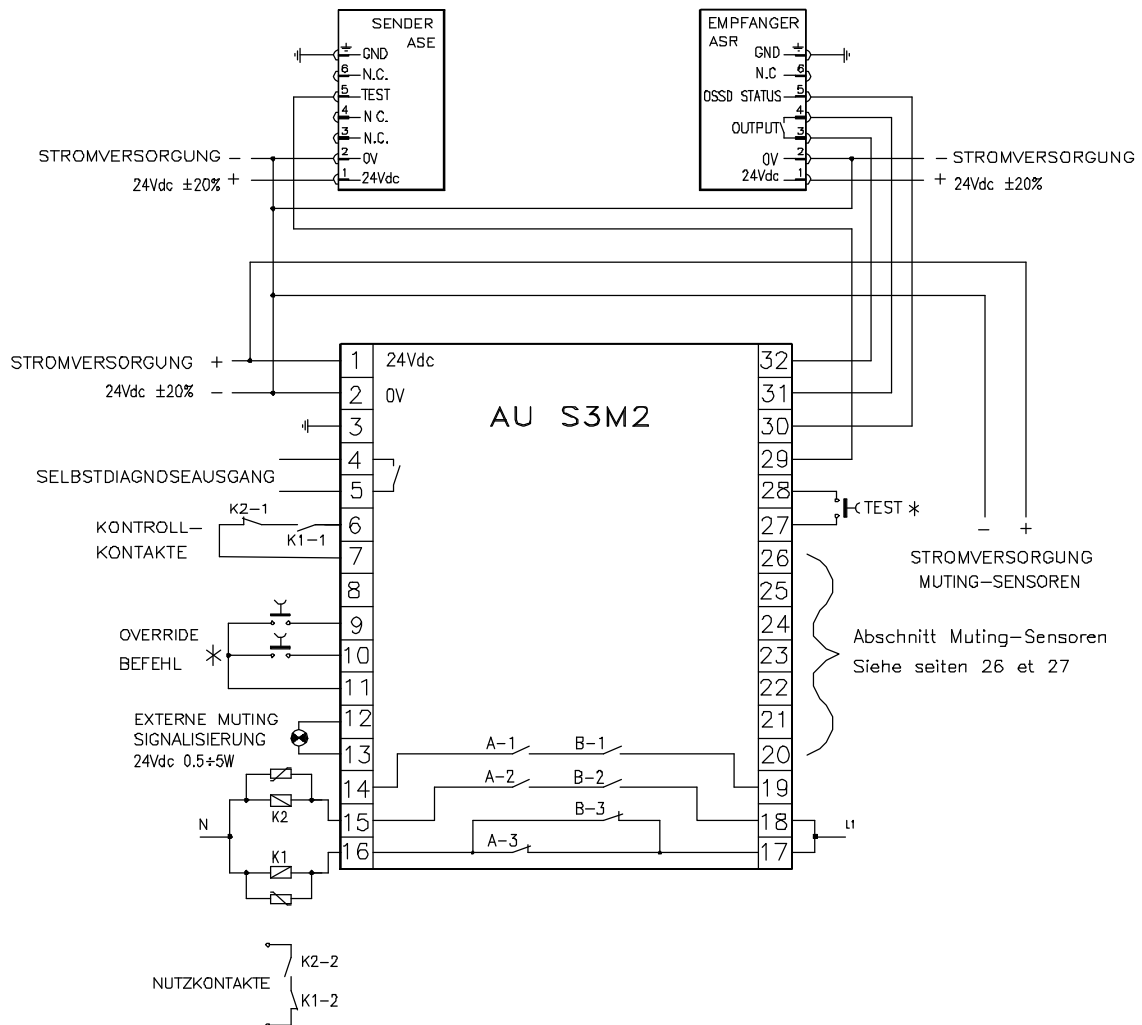


* Bitte, verwenden Sie Druckknöpfe, die eine elektrische Isolierung von wenigstens 230 Vac haben.

* * Wenn eine Verbindung zwischen 0Vdc und \perp vorgesehen ist, Klemmen 2 und 3 am Auswertgerät brücken.

Schaltplan Typ B

Verwendung externer Sicherheitsrelais oder -kontakte K1 und K2.

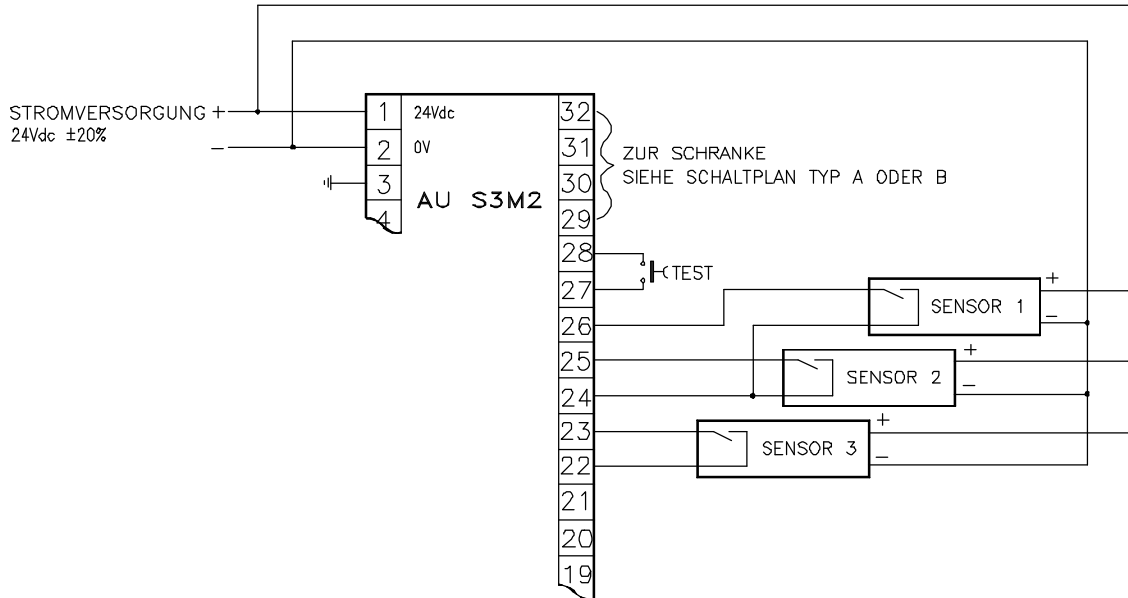


* Bitte, verwenden Sie Druckknöpfe, die eine elektrische Isolierung von wenigstens 230 Vac haben.

* * Wenn eine Verbindung zwischen 0Vdc und \perp vorgesehen ist, Klemmen 2 und 3 am Auswertgerät brücken.

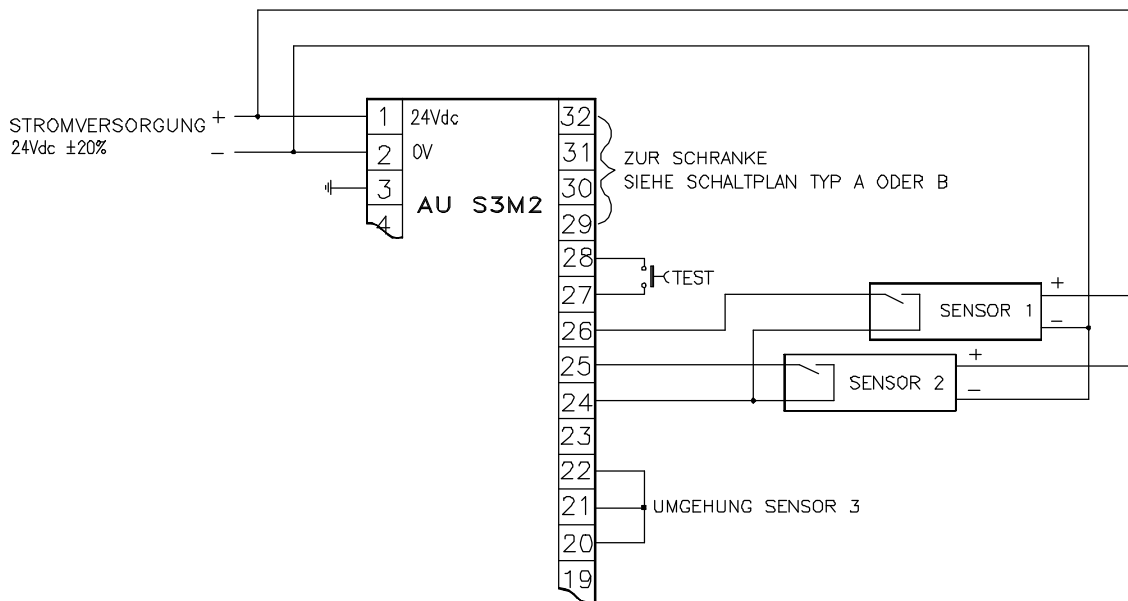
Anschluß an Muting-Sensoren mit Relaisausgang

Verwendung von Sensor 3.



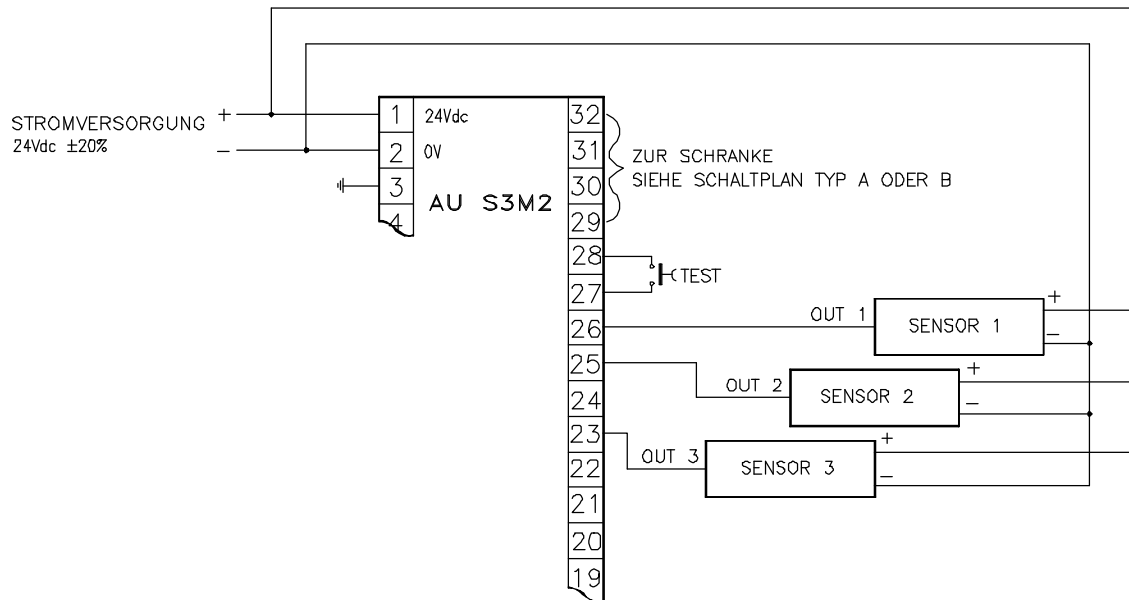
Anschluß an Muting-Sensoren mit Relaisausgang

Sensor 3 ausgeschlossen.



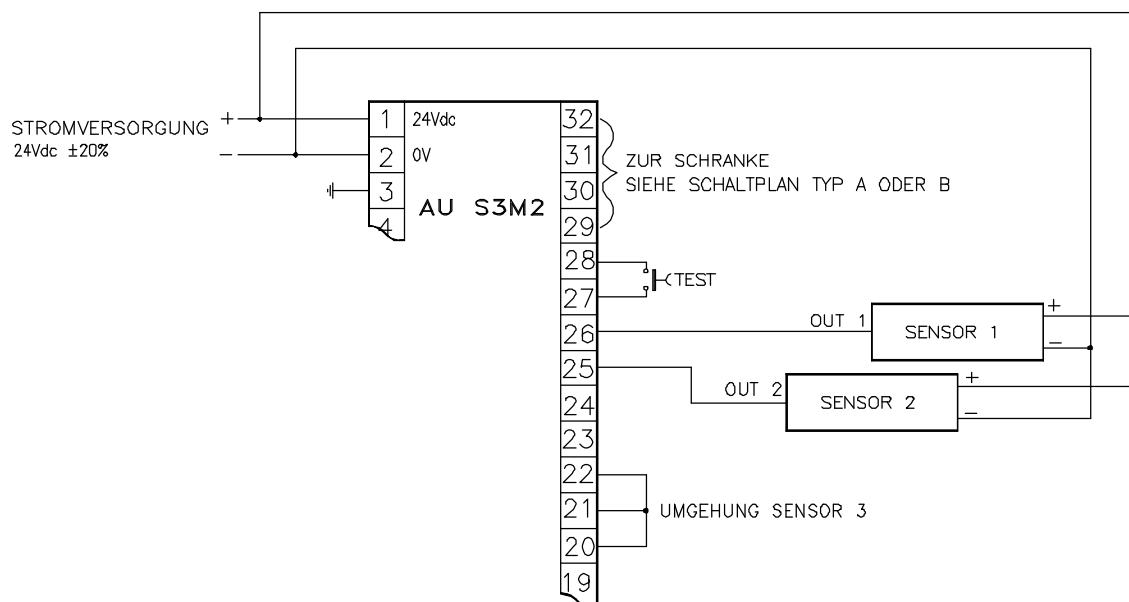
Anschluß an Muting-Sensoren mit statischem PNP-Ausgang

Verwendung von Sensor 3.



Anschluß an Muting-Sensoren mit statischem PNP-Ausgang

Sensor 3 ausgeschlossen.



KONTROLLEN UND WARTUNG

Vor jedem Schichtbeginn oder beim Einschalten das Funktionieren der Lichtschranke und der Muting-Sensoren kontrollieren.

Dazu die im Installationshandbuch beschriebene Prozedur durchführen, bei der in der von der Schranke kontrollierten Zone ein Testgegenstand aufgestellt wird. Auch das Schalten des Sensorausgangs durch Unterbrechen des Lichtstrahls prüfen.

Die durchsichtigen Schutzabdeckungen der Optiken von Sender und Empfänger und der Muting-Sensoren sollten regelmäßig gereinigt werden, um Staubablagerungen zu verhindern. Diese könnten die Funktion der Optiken stören und zum Blockieren der ganzen Maschine führen.

FUNKTIONSSTÖRUNGEN

Eine falsche Muting-Sequenz führt zur Blockierung des Systems im Status MUTING FAIL. Diese Situation tritt i.A. auf:

- wegen einer falschen Systemkonfiguration, üblicherweise bei Installation;
- wegen Verlieren der Sensor- und Schrankenausrichtung beim Betrieb der Maschine;
- wegen Eindringens einer Person in die von der Schranke und den Sensoren kontrollierten Zone oder wegen unvorhergesehenen Materials;
- wegen eines Defekt an den Sensoren, der Schranke oder der Signalisiervorrichtung.

Die Muting-Sensoren und die Schranke sollten deshalb sorgfältig entsprechend dem Anlagetyp positioniert werden, damit bei Installation ein falsches Funktionieren des Systems nicht als Defekt der Steuereinheit interpretiert wird.

Die Anzeigen der LEDs auf der Steuereinheit wie auch die an der Schranke erlauben in den meisten Fällen, den Grund des falschen Systemverhaltens zu erkennen.

In jedem Fall sollte bei Systemblockierung der Testbefehl gegeben werden, um auszuschließen, daß die Störung von sporadischen elektromagnetischen Störungen stammt.

Bei Störungen, die auch nach Ausführen des Testbefehls und Aus- und Wiedereinschalten bestehen bleiben, muß man prüfen, daß:

- die Steuereinheit richtig mit den anderen Systemkomponenten verbunden ist;
- die Spannungswerte mit denen in den technischen Daten übereinstimmen;
- die externen Relais oder Kontakte richtig verwendet werden und mit den vom Hersteller vorgeschriebenen Entstörern ausgerüstet sind;

- die Sicherung in der Steuereinheit in Ordnung ist und sie ggf. wie in Abb. 15 gezeigt ersetzen (Sicherungen mit 1A/250 V langsam \varnothing 5 x 20 mm verwenden);
- der Sender und Empfänger der Lichtschranke sowie die Muting-Sensoren richtig ausgerichtet und ihre Optiken sauber sind.

Wenn die vorgeschlagenen Prüfungen nicht dazu führen, daß ein richtiges Funktionieren des Systems wieder hergestellt werden kann, die Geräte zusammen mit allen ihren Teilen zu unserer Werkstatt schicken und klar folgendes angeben:

- Betriebsdauer
- Installationsart
- aufgetretener Fehler

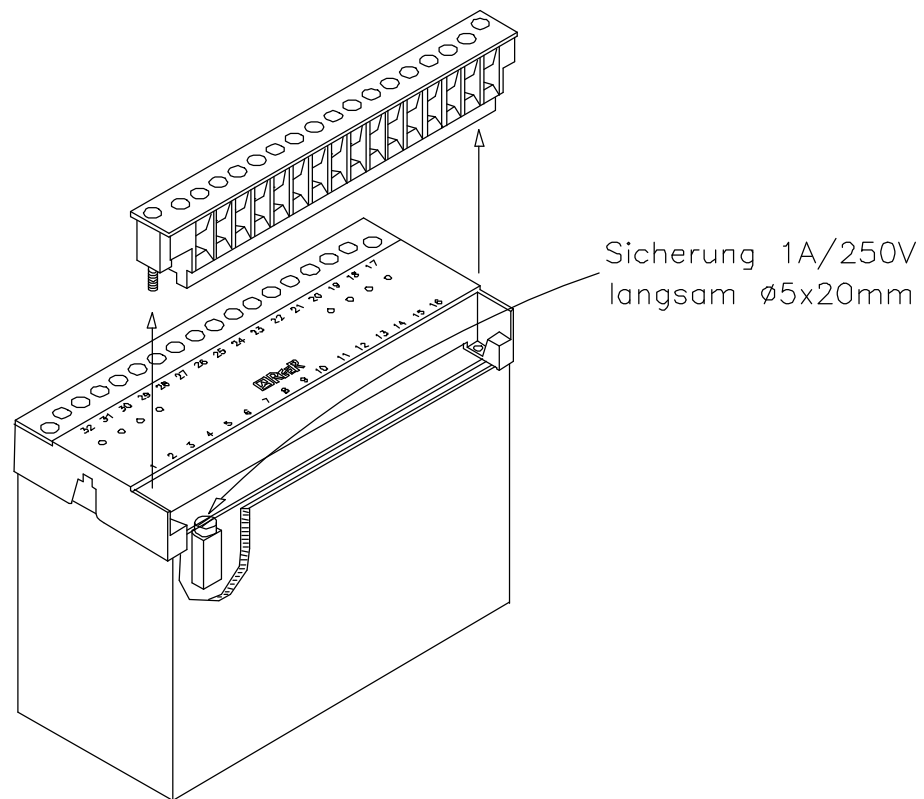
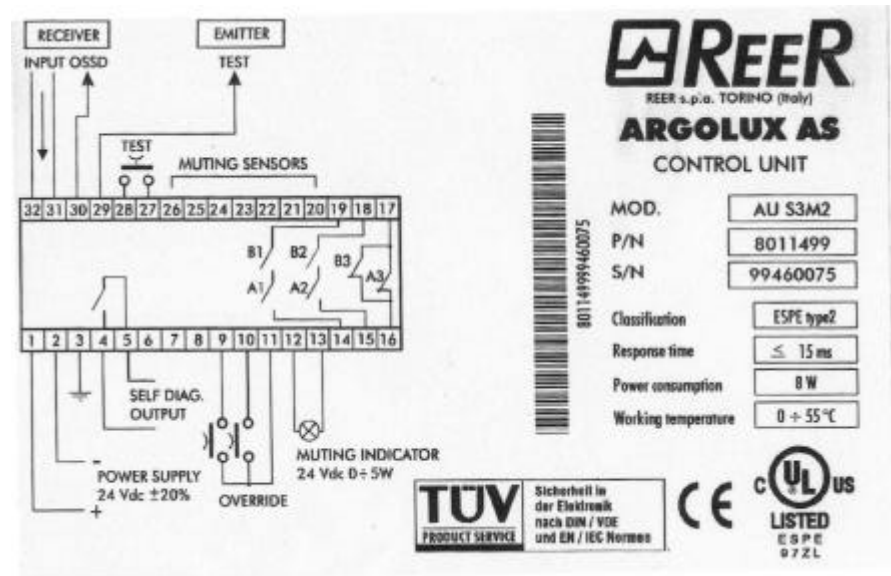


Abb. 15

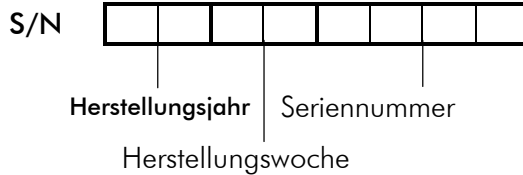
Ersetzen der Sicherung nach Herausziehen der Klemmeneiste.

TYPENSCHILD



Hinweis:

Code im Feld S/N:



GARANTIE

REER garantiert für jedes fabrikneue System ARGOLUX Serie AS bei normaler Benutzung Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern für 12 Monate.

Während dieser Zeit verpflichtet sich REER, Fehler durch Reparatur oder Ersatz defekter Teile zu beheben. Dieser Eingriff ist völlig kostenfrei, was Material und Arbeitslohn betrifft.

REER S.p.A. behält sich jedoch vor, anstelle einer Reparatur die ganze defekte Apparatur gegen eine mit gleichen oder ähnlichen Eigenschaften auszutauschen.

Die Garantie ist nur unter den folgenden Bedingungen gültig:

- REER wird der Schaden innerhalb von 12 Monaten nach Lieferung angezeigt.
- Die Apparatur und ihre Komponenten befinden sich in dem Zustand, in dem sie von REER geliefert wurden.

- Die Typennummern sind klar lesbar.
- Der Defekt kann nicht zurückgeführt werden auf:
 - Verwendung für ungeeignete Zwecke
 - Nichteinhalten der Anwendungsvorschriften
 - mangelnde Sorgfalt oder Kenntnisse oder falsche Wartung
 - nicht von REER-Personal vorgenommene Reparaturen, Änderungen oder Anpassungen
 - Unfälle oder Stöße (auch bei Transport oder aufgrund höherer Gewalt)
 - andere nicht von REER zu verantwortende Gründe

Die Reparaturen werden in den REER-Werkstätten ausgeführt, zu denen das Material gebracht oder geschickt werden muß: Transportkosten und das Risiko von Verlust und Beschädigung beim Transport gehen zu Lasten des Kunden.

Alle ersetzten Produkte oder Komponenten gehen in das Eigentum von REER über.

REER erkennt keine anderen als die hier ausdrücklich aufgeführten Garantieansprüche an. In keinem Fall können deshalb Ansprüche wegen zusätzlicher Kosten, Produktionsausfall oder irgendwelche andere Folgeschäden aus einem falschen Funktionieren des Produkts oder seiner Komponenten geltend gemacht werden.

Das genaue und vollständige Beachten aller in diesem Heft angeführten Normen, Hinweise und Verbote ist eine wesentliche Voraussetzung für das richtige Funktionieren der Lichtschränke.

REER lehnt deshalb jegliche Verantwortung für die Folgen auch nur teilweise fehlender Befolgung dieser Anweisungen ab.

Die Eigenschaften können ohne Vorankündigung geändert werden. Vollständiges oder teilweises Kopieren ohne Genehmigung von REER ist verboten.