

Unfallschutz-Lichtgitter und Unfallschutz-Lichtvorhang **Focus**



Ein Lichtgitter/Lichtvorhang mit vielen Möglichkeiten

Die Focus-Geräte sind Lichtgitter/-vorhänge mit Sicherheitsfunktionen, für Anwendungen bei denen es sehr wichtig ist, Personen vor einer gefahrbringenden Maschine, Roboter oder anderen automatisierten Systemen zu schützen, bei denen es möglich ist, in den Gefahrenbereich zu gelangen.

Focus besitzt ein Schutzfeld aus Infrarotstrahlen. Wenn irgendein Strahl unterbrochen wird, wird der Sicherheitsmechanismus ausgelöst und die gefährliche Maschine wird gestoppt. Focus erfüllt die Anforderungen an berührungslose Unfallschutzeinrichtungen von Typ 2 (Serie Focus 2) und Typ 4 (Serie Focus 4) gemäß der internationalen Norm EN 61496-1.

Die Geräte sind mit Schutzfeldhöhen zwischen 150 und 1650 mm lieferbar. Alle elektronischen Steuerungs- und Überwachungsfunktionen sind in den Lichtgitter-/Lichtvorhang-Gehäusen enthalten. Der externe Anschluss erfolgt über eine Steckverbindung M12 am Ende des Gehäuses. Die Synchronisierung zwischen Sender und Empfänger erfolgt optisch. Zwischen den Geräten ist keine elektrische Verbindung erforderlich. Die Steuerung und Überwachung der Strahlen-Übertragung erfolgt durch zwei Mikroprozessoren, die über mehrere LEDs auch Informationen über Zustand und Ausrichtung des Lichtvorhangs geben.

Muting und Freilauf in allen Focus enthalten

Die Funktionen „Muting“ und „Freilauf“ sind bei allen Focus Lichtgittern/-vorhängen verfügbar und stehen zur Verfügung, sobald eine Anzeigeleuchte LMS angeschlossen ist. Muting

Zulassungen:



Anwendung:

Optischer Schutz an einer
Öffnung oder um einen
Gefahrenbereich herum

Merkmale:

- Typ 2 oder 4 nach EN 61496
- Flexibler Einbau
- LED-Anzeige
- Hohe Schutzart (IP 65)
- Reichweite 6-50 m
- Muting
- Zeit-Rückstellung
- Festes/gleitendes
Ausblenden
- Sicherheitskategorie 4
zusammen mit Vital oder
Pluto (gemäß EN 954-1/
EN ISO 13849-1)

setzt voraus, dass ein oder mehrere Segmente oder der ganze Lichtvorhang während des Ein- und Ausfahrens von Material überbrückt werden kann.

In Focus mit Muting gibt es auch eine Freilauf-Funktion die es ermöglicht, das Lichtgitter/den Lichtvorhang zu muten, d.h. die Ausgänge zu aktivieren, wenn ein Maschinenanlauf nötig ist obwohl ein oder mehrere Lichtstrahlen unterbrochen sind. Dies ist der Fall, wenn die Mutingfunktion gewählt ist und die Eingänge A und B aktiviert sind. Wenn beispielsweise eine beladene Palette während des Mutingbetriebs nach einem Spannungsverlust innerhalb des Schutzfelds zum Stehen kam, wird die Freilauf-Funktion benutzt, um die Räumung der Palette zu ermöglichen.

Gleitendes oder festes Ausblenden

Es ist auch möglich, die Focus Lichtgitter/-vorhänge entweder mit „gleitendem Ausblenden“ (floating blanking) oder „festem Ausblenden“ (fixed blanking) zu erhalten. Das gleitende Ausblenden ermöglicht das Ausschalten einer definierten Anzahl Strahlen aus dem Schutzfeld. Das Objekt kann sich dann frei im Schutzfeld bewegen, ohne die Sicherheitsfunktion auszulösen. Beim festen Ausblenden kann sich das Objekt nicht im Schutzfeld bewegen, die anderen Strahlen sind mit normaler Auflösung aktiv.

Focus Lichtvorhang

Standard: Muting (Überbrückung), teilweise oder vollständig. Überwachter Ausgang für Muting-Leuchte. Freilauf. Manuell überwachte oder automatische Rückstellung. Zeit-Rückstellung.

Option Gleitendes Ausblenden (floating blanking). Festes Ausblenden (fixed blanking).

Focus Lichtgitter

Standard: Muting (Überbrückung) von einem, zwei, drei oder vier Strahlen. Überwachter Ausgang für Muting-Leuchte. Freilauf. Manuell überwachte oder automatische Rückstellung. Zeit-Rückstellung.

KL2-500D: **Lichtgitter für raue Umgebungen** mit zwei doppelten Lichtstrahlen für erhöhte Betriebssicherheit.

Muting-Gerät für Focus

Standard: Muting (Überbrückung) von Lichtvorhang oder Lichtgitter in ein oder zwei Richtungen (L-Form, T-Form). Das Gerät wird über eine M12-Steckverbindung direkt am Lichtvorhang/-gitter angeschlossen.

Muting-Gerät MF-T mit vier Strahlen, direkt mit einer M12-Steckverbindung am Unterteil eines Lichtgitters angeschlossen. Das ganze T-Gerät wird ebenfalls mit einer M12-Steckverbindung am Schaltschrank angeschlossen.

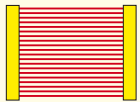
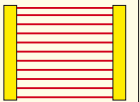
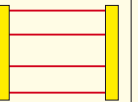
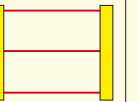
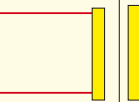
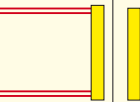
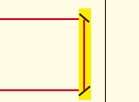


FMC-Focus Muting-Stecker mit M12-Steckverbindung

Standard: FMC ist ein kleiner, optimierter Anschlussblock mit M12-Eingängen. FMC wird für den M12-Anschluss von Muting-Sensoren, Muting-Leuchten, Vorab-Rückstellung (für Zeit-Rückstellung), Rückstell-taster mit Anzeige, Übersteuerung und Sicherheitsausgängen benutzt.



Übersicht - Focus Lichtvorhang/-gitter, Typ 2 (F2-) und 4 (F4-)

							
Typ (x) X=2 or 4	Fx-14-zzz	Fx-35-zzz	Fx-K(L)4-zzz	Fx-K(L)3-800	Fx-K(L)2-500	Fx-KL2-500D	Fx-K1C-500/LD
Auflösung (mm)	14	35	300/400	400	500	500	500
Schutzfeld Höhe (mm=zzz) Andere Höhen auf Anfrage.	150 300 450 600 750 900 1050 1200 1350 1500 1650	150 300 450 600 750 900 1050 1200 1350 1500 1650	900 1200	800	500	500	500
Reichweite (m)	0,2-6	0,2-15	0,5-50	0,5-50	0,5-50	0,5-50	0,2-6/0,5-12
Typ 2 K			4-50	4-50	4-50	4-50	
Typ 4 K			0,2-25	0,2-25	0,2-25	0,2-25	
Typ 4 KL							
Ansprechzeit (ms)	15 - 45	14 - 26	14	14	14	14	14
Manuelle Rückstellung	•	•	•	•	•	•	•
Automatische Rückstellung	•	•	•	•	•	•	•
Zeitrückstellung	•	•	•	•	•	•	•
Muting-Eingänge (Überbrückung)	•	•	•	•	•	•	•
Überwachung der Muting-Leuchte	•	•	•	•	•	•	•
Freilauf	•	•	•	•	•	•	•
MF-T	•	•	•	•	•	•	•
MF-L	α ¹	α ¹	α ¹	α ¹	α ¹	α ¹	α ¹
Gleitendes Ausblenden (floating blanking)	α ²	α ²					
Festes Ausblenden (fixed blanking)	α ²	α ²					
Dyn. Anpassung an Vital	α ³	α ³	α ³	α ³	α ³	α ³	α ³

• Lieferbar α¹ Beim Bestellen "L" anhängen α² Beim Bestellen "B" anhängen α³ Mit Tina 10A/10B/10C oder FMC-Tina

Hinweis! Bestellnummern und -daten finden Sie in der Produktliste. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite.

Funktionsbeschreibung

Focus besteht aus zwei Geräten, einem Sender und einem Empfänger. Alle optischen Einheiten werden regelmäßig abgetastet, so dass Objekte, die sich zwischen dem Sender und dem Empfänger befinden, erfasst werden.

Bei Unterbrechung irgendeines Lichtstrahls wird die gefahrbringende Maschinenbewegung durch das Öffnen der Ausgänge des Lichtvorhangs unterbrochen. Die Ansprechzeit für Focus variiert von 14 ms bis 45 ms, je nach der Anzahl von Strahlen am Lichtvorhang. Die fünf LEDs im Empfänger und die zwei im Sender zeigen den Zustand des Lichtvorhangs/-gitters an.

Sicherheitsausgänge OSSD1 und OSSD2

Focus hat zwei PNP-Ausgänge - OSSD1 und OSSD2. Wenn die zu schaltende Last Wechselspannung oder einen Strom von mehr als 500 mA benötigt, so sollte man ein Sicherheitsrelais wie z.B. RT9, die SPS Pluto oder das Gerät FRM-1 von Jokab Safety zur Wandlung der Ausgänge in Relaiskontakte verwenden. FMC-Tina und Tina 10A/10B/10C wandeln die Ausgänge in ein dynamisches Signal für den Anschluss an Pluto oder Vital um. Pluto kann auch direkt mit den OSSD-Ausgängen arbeiten.

Technische Daten - Focus

Hersteller:	JOKAB SAFETY AB, Schweden
Betriebsspannung:	24VDC +/-10%, +/-10% Welligkeit
Leistungsaufnahme:	Max. 10 W (Sender und Empfänger angeschlossen)
Wellenlänge der Sender-LED:	950 nm
Profil-Abmessungen:	35 x 45 mm
Schutzart:	IP65
Betriebstemperatur:	-10 bis +55 °C
Lagertemperatur:	-25 bis +70 °C
Ausgänge:	2 überwachte PNP-Ausgänge mit Querschluss-Überwachung
Max. Last:	500 mA (Überlastschutz)
Ansprechzeit:	14 – 45 ms
Anschluss des Senders:	M12 5-polig
Anschluss des Empfängers:	M12 8-polig
Anzeige:	LEDs am Empfänger und Sender zeigen Ausrichtung, Zustand, Betriebsspannung und Ausgänge an
Gehäuse:	Aluminium, gelb lackiert
Zertifiziert nach Norm:	Typ 2 und 4 gemäß EN 61496-1/2

LED-Information - Focus

Die LEDs im Empfänger zeigen folgendes an:

1. Oben (gelb) – Ausrichtung
2. Unterbrechung (rot) – leuchtet, wenn ein Strahl des Lichtvorhangs unterbrochen ist.
3. Schutz (grün) – leuchtet, wenn das ganze Strahlenfeld frei ist.
4. Unten (gelb) – Ausrichtung; leuchtet bei Normalbetrieb, wenn Schmutz auf der Frontscheibe des Lichtvorhangs liegt.
Blinkt bei Normalbetrieb, wenn die OSSD-Ausgänge kurzgeschlossen sind.
5. Spannung (grün) – leuchtet, wenn der Empfänger Betriebsspannung hat.

Die LEDs im Sender zeigen Folgendes an:

1. Spannung (grün) – leuchtet, wenn der Sender Betriebsspannung hat.
2. Zustand (gelb) – leuchtet, wenn der Sender einwandfrei funktioniert.
Blinkt oder erlischt bei Fehler im Sender.

Hinweis: Die LEDs werden auch zur Fehlersuche eingesetzt. Nähere Beschreibung im Handbuch.

Rückstellung - Focus

An jedem Focus gibt es Eingänge für Rückstellung und andere Funktionen:

Rückstellung, Überbrückung und Freilauf (Überbrückung ist nur möglich, wenn Muting benutzt wird.)

Rückstellmöglichkeiten

- **Automatische Rückstellung** – Wenn das Strahlenfeld frei ist, werden die Ausgänge sofort geschlossen. (Einstellung bei Lieferung).
- **Manuelle Rückstellung** – Focus gibt ein Bereitschaftssignal, wenn das Strahlenfeld frei ist und die Rückstell Taste betätigt wurde.

- **Zeit-Rückstellung** – Bei manueller Rückstellung. Zum Rückstellen von Focus muss erst eine Vorab-Rückstell Taste innerhalb des Gefahrenbereichs und anschließend innerhalb von 8 Sekunden eine Rückstell Taste außerhalb des Gefahrenbereichs betätigt werden.

Wahl der Rückstellung

Rückstell-Alternativen werden mit zweifachen Umschaltern im Focus Empfänger gewählt. Bei Lieferung ist Focus auf automatische Rückstellung eingestellt.

Laser-Ausrichthilfe JSRL-3

Erleichtert das Ausrichten von Lichtgitter oder Lichtvorhängen, vor allem wenn die Lösung einen oder mehrere Spiegel umfasst. JSRL-3 wird einfach mit dem zugehörigen Gummiband an der Sende- oder Empfangseinheit befestigt und so angeordnet, dass die flache Rückseite an der Frontscheibe des Lichtvorhangs anliegt. Nach Einschalten der Laser-Ausrichthilfe muß der rote Laserpunkt zu sehen sein, möglicherweise über den/die Spiegel der korrespondierenden Einheit.

JSRL-3 enthält zwei Batterien des Typs AAA, die nach Lösen des unteren Deckels ausgetauscht werden können.



Muting (Überbrückung) - Focus

Das eingebaute Muting für Focus ist auf drei Arten verwendbar:

- Vorgefertigte Muting-Geräte MF-T und MF-L mit eingebauten Lichtgitter im gleichen Profil wie Focus.
- Anschluss von Muting-Sensoren über ein FMC.
- Separater Anschluss von Muting-Sensoren (A und B) direkt am Focus Empfänger.

Muting-Leuchte

Eine Muting-Leuchte kann wahlweise direkt am Focus-Empfänger oder über ein FMC angeschlossen werden. Während des Mutings leuchtet die Muting-Leuchte. Muting ist nur möglich, wenn die Muting-Leuchte funktioniert.

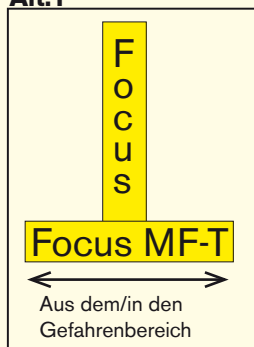
Bedingungen für das Muten

- a) Muting-Eingang A muss mindestens 30 ms vor Muting-Eingang B betätigt werden, damit Muting möglich ist.
- b) Muting ist solange aktiviert, wie die Bedingungen erfüllt sind. Siehe auch Mutinganforderungen in IEC/TS 62046, Kapitel 4.7.3 und 5.5.

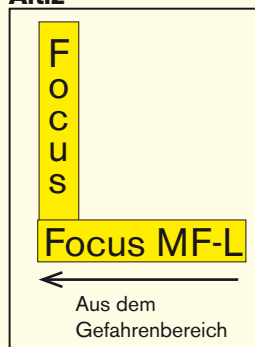
Muting mit MF-T und MF-L Geräten

MF-T und MF-L sind Muting-Geräte mit eingebauten Mutingsensoren, die im gleichen Profil wie Focus Lichtgitter/-vorhänge geliefert werden. Es sind keine zusätzlichen Sensoren erforderlich, da die Muting-Geräte alle nötigen Komponenten enthalten. MF-T/MF-L wird direkt an Focus mit M12-Verbindungen angeschlossen.

Alt.1



Alt.2



M12-Verbindung zwischen Focus und MF-T.

Alt.3 (Alt.4)

M12 zum Schaltschrank.

MF-T (Alt.1)

MF-T enthält vier Mutingsensoren A1, B1, B2 und A2, die entsprechend dem Bild angeordnet sind und sich für Anlagen eignen, wo Material „hinein“ oder „heraus“ oder in beiden Richtungen „hinein und heraus“ transportiert wird.

Anmerkung! Alle Focus Lichtgitter/-vorhänge sind bei Standardlieferung so ausgeführt, dass sie zusammen mit dieser MF-T Version funktionieren.

MF-L (Alt.2)

MF-L enthält zwei Mutingsensoren A1 und B1, die vor dem Passieren des Lichtgitters/-vorhangs unterbrochen werden sollen. Lichtgitter/-vorhang wird dann überbrückt. Danach können A1 und B1 freigegeben werden und das Lichtgitter/der Lichtvorhang bleibt überbrückt, solange das Strahlenfeld unterbrochen ist.

Anmerkung! Das Gerät MF-L ist für den Materialtransport „aus“ einem Arbeitsbereich heraus bestimmt. Die für solche Anwendungen erforderlichen Focus Lichtgitter/-vorhänge müssen separat, zusammen mit den Geräten MF-L bestellt werden.

MF-T Reflex (Alt. 3)

Enthält vier Reflektions Muting-Sensoren und eine separate Reflektoreinheit. Reichweite 6 m. Wird beim Muten verwendet, wenn der Materialtransport in einen Gefahrenbereich hinein und/oder aus ihm heraus erfolgt. Sonstige Funktion siehe Alt. 1. Wird diese Einheit mit dem Lichtgitter F4-K1C-500 kombiniert, erfolgt der elektrische Anschluss nur auf einer Seite!

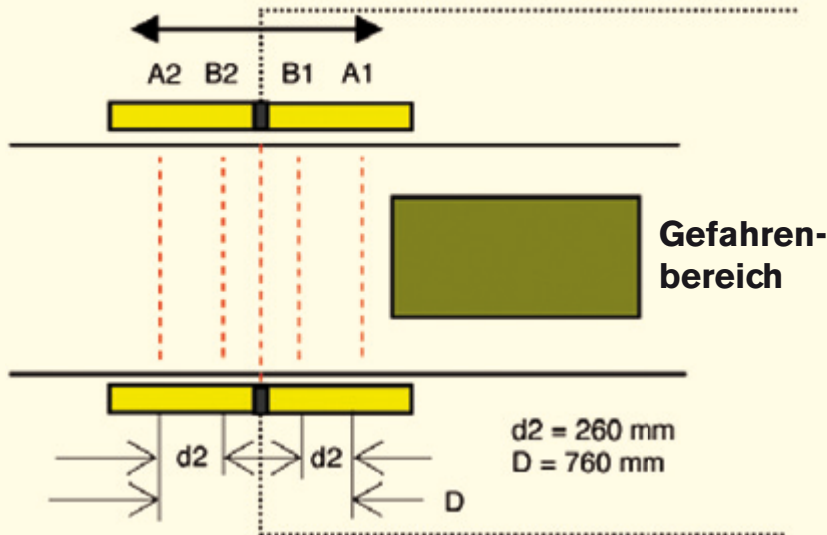
MF-L Reflex (Alt.4)

Enthält zwei Reflektions Muting-Sensoren und eine separate Reflektoreinheit. Reichweite 6 m. Wird beim Muten verwendet, wenn der Materialtransport aus einem Gefahrenbereich heraus erfolgt. Sonstige Funktion siehe Alt. 2. Wird diese Einheit mit dem Lichtgitter F4-K1C-500 kombiniert, erfolgt der elektrische Anschluss nur auf einer Seite!

Beispiele, wie man die Muting-Sensoren anordnen kann

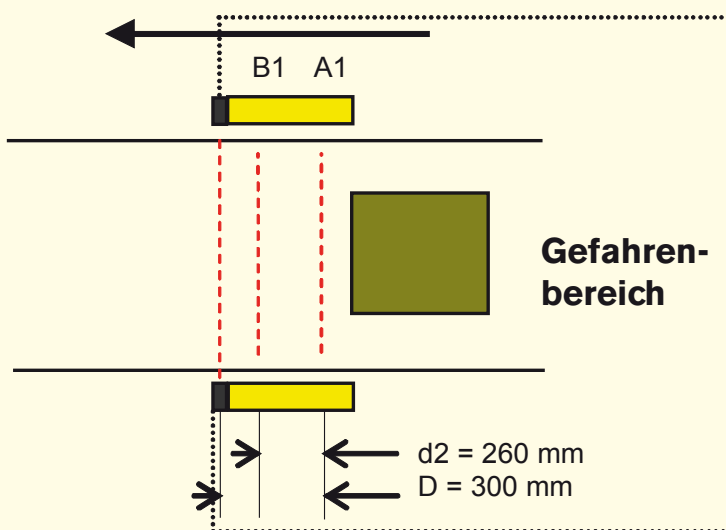
Eine Lösung mit Focus Muting-Gerät MF-T mit eingebauten Muting-Sensoren.

Mögliche Bewegungsrichtung - hinein/heraus.



Eine Lösung mit Focus Muting-Gerät MF-L mit eingebauten Muting-Sensoren.

Diese Lösung empfiehlt sich nur für Bewegung aus einem Bereich heraus.



Anmerkung! Die Muting-Sensoren A und B müssen so angeordnet sein, dass der Sensor A immer mindestens 30 ms vor Sensor B aktiviert wird.

d2: Zeigt das Maß zwischen den zwei/vier vormontierten Muting-Sensoren im MF-L und MF-T an.

D: Zeigt die Mindestlänge des Materials an, das die Muting-Sensoren betätigen soll, da die Muting-Funktion während der Durchfahrt durch das Lichtgitter/-vorhang aufrecht erhalten werden soll.

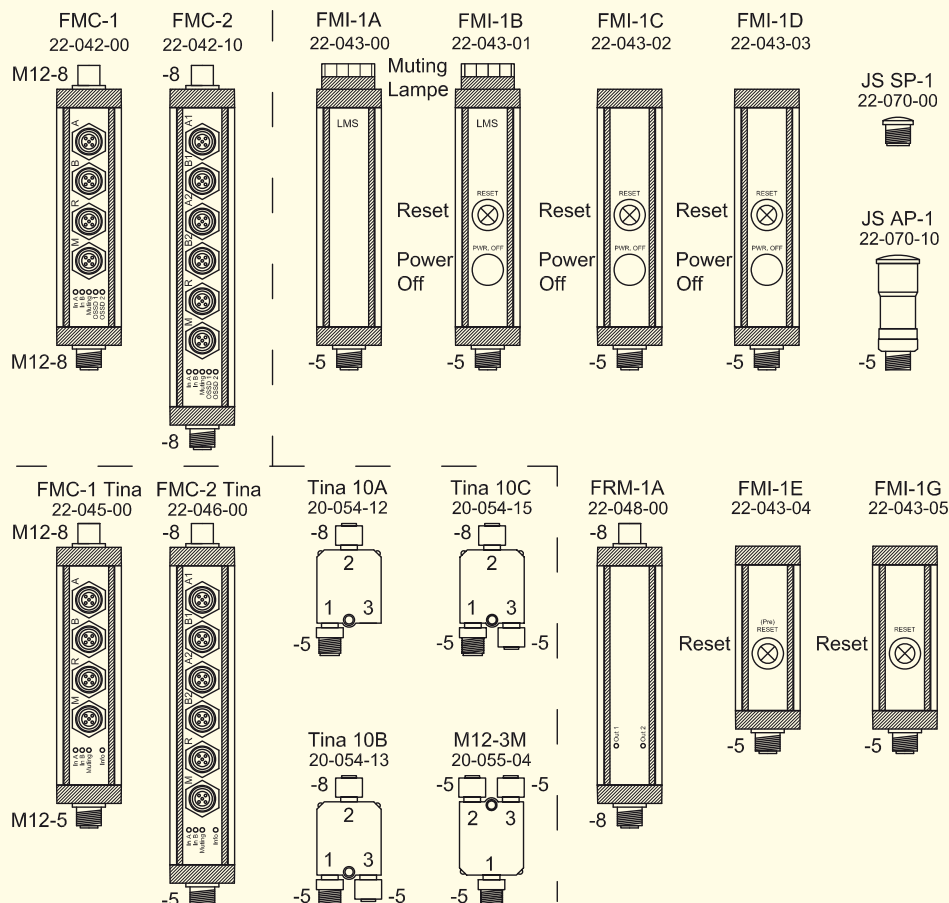


Focus Muting-Ausschlussblock FMC ist ein kleines, optimales Gerät, das eingesetzt wird, wenn ein Focus Lichtgitter/-vorhang für die Einfahrt in und die Ausfahrt aus einem Gefahrenbereich überbrückt werden soll. Das FMC-Gerät lässt sich mit einem M12-Stecker bequem an Focus anschließen.

Der Focus Muting Indicator FMI ist ein kleines Gerät mit eingebauter Muting-Leuchte, Rückstelltaste und "Spannung AUS" (für die Ausrichtung und Freilauf). Die Muting-Anzeige FMI wird mit einer Steckverbindung M12 an das FMC-Gerät angeschlossen, um den Anschluss der Muting-Funktion zu erleichtern.

Alle Ausführungen von FMC-, FMI-, FRM- und Tina-Geräten

Die Tina-Ausführungen haben dynamische Sicherheitsausgänge für Vital/Pluto.



FMC-1(2): mit Anschlüssen für Muting-Sensoren (A+B), Rückstell-Taster (R), Spannung Aus (R), Rückstell-Leuchte (R) und Muting-Leuchte (R/M).

FMI-1A: nur mit Muting-Leuchte.

FMI-1B: mit Rückstellung, Spannung Aus und Muting-Leuchte.

FMI-1C: mit Rückstellung und Spannung Aus.

FMI-1D: mit Rückstellung, Spannung Aus und internem Widerstand statt Muting-Leuchte.

FMI-1E: als Vor-Rückstellung angeschlossen an Eingang A (A2) an FMC-1(2) (Tina) oder als Rückstellung an Eingang R an Tina Duo 2.

FMI-1G: mit Rückstellung und internem Widerstand statt Muting-Leuchte.

FMC-1(2) Tina: wie FMC-1(2) für Anschluß an Vital oder Pluto.

Tina 10A: Adapter zum Anschluß von Focus an Vital oder Pluto.

Tina 10B: vereinfachte Version von FMC-1(2) Tina nur mit Anschluß R.

Tina 10C: vereinfachte Version von FMC-1(2) Tina nur mit Versorgungsspannung an Ausgang 3.

M12-3M: Verzweigung für einfachen Anschluß außerhalb des Schaltschranks.

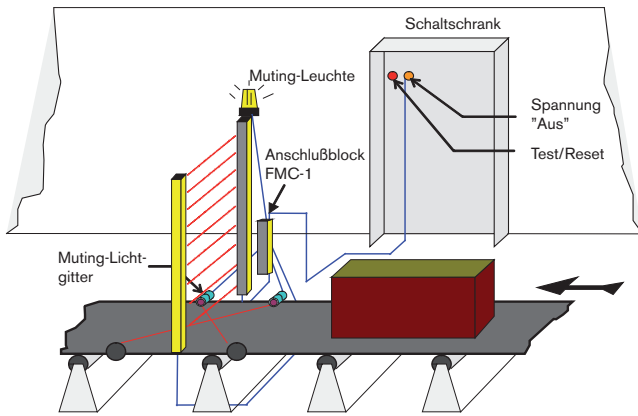
FRM-1A: Wandlung der zwei OSSD-Ausgänge in Relais-Ausgänge (und Versorgungsspannung).

JS SP-1: Blindkappe für ungenutzte Anschlüsse.

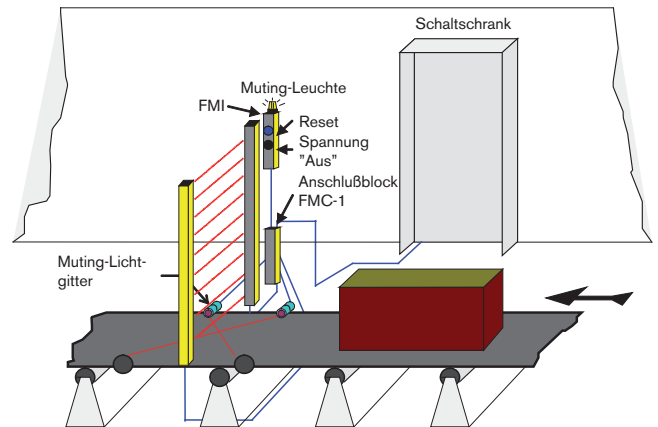
JS AP-1: Adapter für FMC-Geräte für Anschluß R, als Ersatz für FMI-1B oder -1D, mit integriertem Widerstand als Ersatz für Muting-Leuchte.

Anschluss von Focus und Muting-Komponenten an FMC-1 und FMI-1

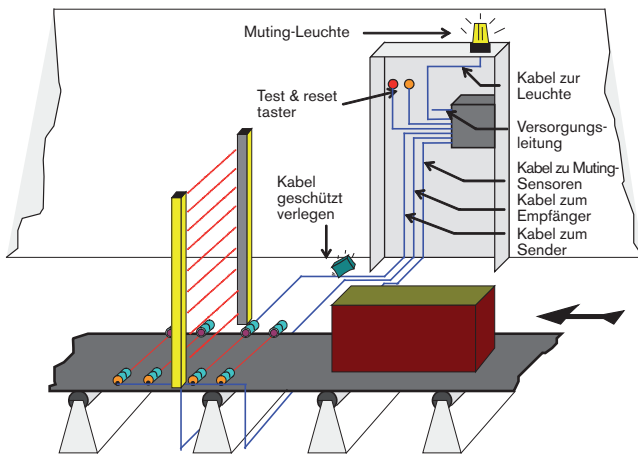
Bsp. 1: Anschluss des Lichtvorhangs an Anschlussblock FMC-1. Test-/Rückstelltaste 1 und Schalter für Betriebsspannung im (beim) Schaltschrank angeordnet.



Bsp. 2: Anschluss des Lichtvorhangs an Anschlussblock FMC-1. Das Rückstellgerät FMI muss so angeordnet sein, dass es vom Gefahrenbereich aus nicht erreichbar ist.



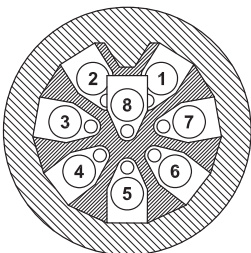
Anschluss von Focus und Muting-Komponenten direkt an den Schaltschrank



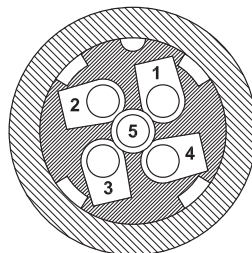
- Die Test-/Rückstelltaste ist so anzuordnen, dass der Bedienende den geschützten Bereich beim Rückstellen, Testen und Muten einsehen kann. Es darf nicht möglich sein, die Taste vom Gefahrenbereich aus zu erreichen.
- Die Leuchte für die Anzeige von Muting und Überbrückung ist so anzuordnen, dass man sie aus allen Richtungen sehen kann, aus denen ein Zugang möglich ist.
- Wenn Lichtgitter als Muting-Sensoren benutzt werden, sollte man die Empfänger des Sensors auf der Seite des Lichtvorhang-Senders anbringen, um das Störungsrisiko zu minimieren.
- Das System ist gegen gefährliche Funktionen bei Beschädigung am Senderkabel und/oder Empfängerkabel geschützt. Wir empfehlen jedoch, die Kabel so zu schützen, dass physischer Schaden an ihnen minimiert werden kann.

M12-Anschluss mit schraubbaren Steckern

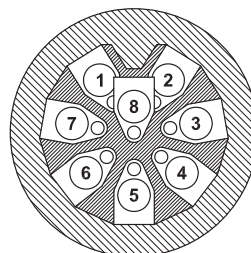
Buchsenstecker, Ansicht von der Kabelseite.
M12-C03



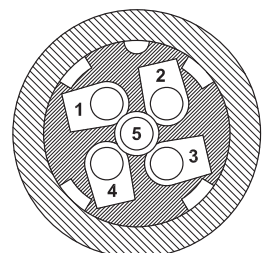
M12-C01



Stiftstecker, Ansicht von der Kabelseite.
M12-C04

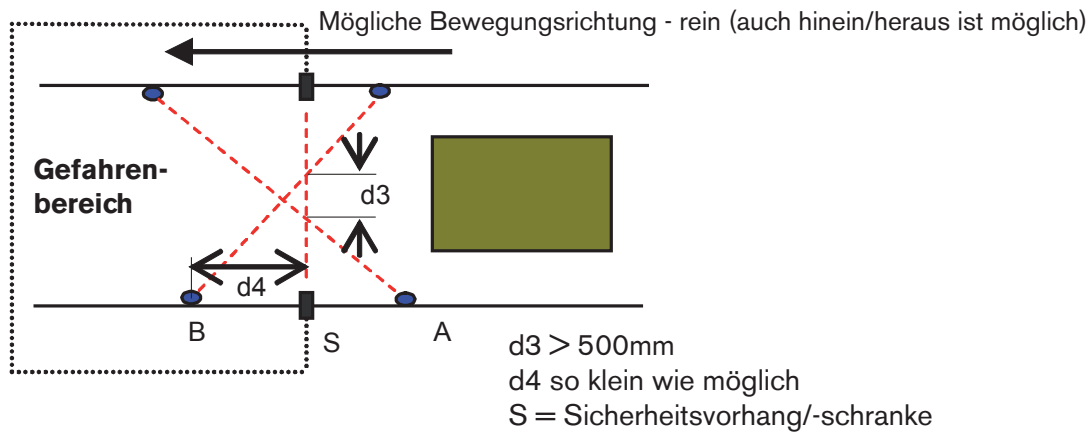


M12-C02

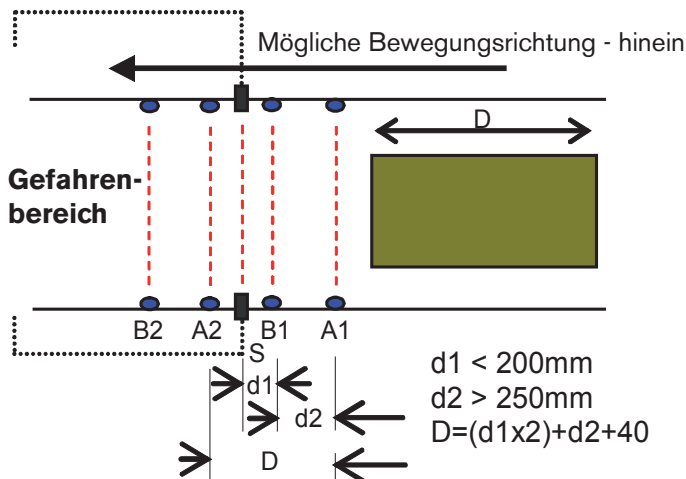


Muting mit Mute R und Mute D

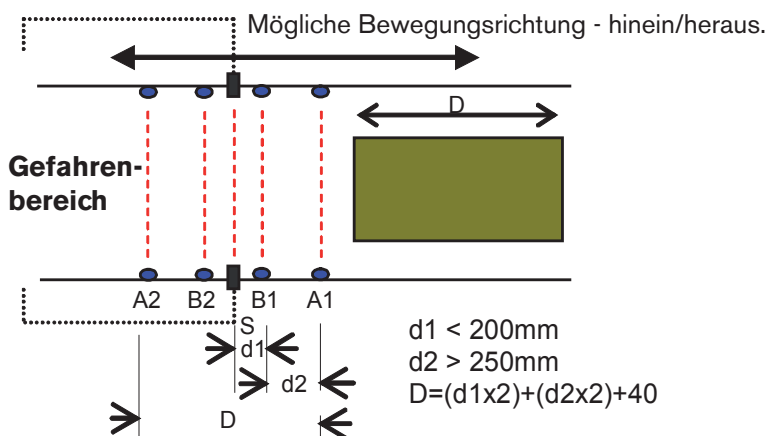
Eine Lösung mit zwei Sensoren (hier Lichtgitter) und einer (oder zwei) Bewegungsrichtungen für Materialtransport:



Eine Lösung mit vier Sensoren und einer Bewegungsrichtung für Materialtransport:



Eine Lösung mit vier Sensoren und zwei Bewegungsrichtungen für Materialtransport:



D: Zeigt die Mindestlänge des Materials an, das die Muting-Sensoren betätigen soll, da die Muting-Funktion während der Durchfahrt durch das Lichtgitter/den Lichtvorhang aufreht erhalten werden soll.

d1: muss < 200 mm sein und so kurz wie möglich

d2: Zeigt den Abstand zwischen A1 und B1 an.