

FISSLER
ELEKTRONIK

**Sicherheits-
Lichtvorhänge**

**Sicherheits-
Lichtgitter**

Sicher.
Zuverlässig.
Wirtschaftlich.



HOME PAGE

ULVT/ULCT



Unsere Vision:

Wir schützen Menschen vor Unfällen, überzeugen den Kunden durch innovative, bedienerfreundliche Sicherheitslösungen von höchster Qualität und stehen jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung.

Unsere Leidenschaft:

Seit 1956 fertigt Fiessler Elektronik optoelektronische Komponenten für die Industrie. Daraus resultierend wurde 1965 mit der Entwicklung und Produktion des ersten vollelektronischen Sicherheitslichtvorhangs und Sicherheitslichtgitters auf Basis des Sender-Empfänger-Prinzips begonnen.

Rund 30 Jahre später, im Jahre 1996, stellte Fiessler Elektronik, als erster Hersteller weltweit als bahnbrechende Innovation eine spezielle mitfahrende Sicherheitslösung für Gesenkbiegepressen (AKAS®) vor.

Mit der programmierbaren Sicherheitssteuerung FPSC vervollständigte Fiessler Elektronik im Jahre 2005 sein Lösungskonzept für Gesenkbiegepressen.

Permanente Produktpflege und Neuentwicklungen im Dialog mit unseren Kunden sind der Garant für perfekte Lösungen und qualitativ hochwertige Produkte.

Zertifizierungen, Qualitätsüberwachung und Baumusterprüfungen nach weltweiten Standards sind für Fiessler Elektronik eine Selbstverständlichkeit.



FIRMEN-
PROFIL



Weltweiter Service

Fiessler Elektronik bedient Kunden in sämtlichen Industrieregionen der Erde.

In mehr als 30 Ländern steht das Fiessler Elektronik Servicenetzwerk zur Verfügung. Sowohl Maschinenhersteller als auch Endanwender werden durch diese Stützpunkte effektiv betreut.



Vertretungen

Einsatzbereiche/ Zielgruppen

Optimale und wirtschaftliche Lösungen für individuelle Anforderungen



Sicherheits-Lichtvorhänge/Lichtgitter kommen überall dort zum Einsatz, wo Gefahrenstellen und -bereiche zuverlässig und wirtschaftlich abgesichert werden müssen. Abhängig von der Variante sind verschiedene Sicherheitsfunktionen integriert oder über sichere Steuerungslösungen realisierbar.

Das Spektrum umfasst kleine und kompakte Bauformen bis hin zu extrem robusten und widerstandsfähigen Varianten für besondere Umgebungsbedingungen bis zum höchsten Sicherheitsniveau.

Typ 4 (IEC 61496), SIL 3 (IEC 61508), PL e (EN ISO 13849)

Typ 2 (IEC 61496), SIL 1 (IEC 61508), PL c (EN ISO 13849)



Ihr Nutzen

- Einfache Montage dank innovativen und flexiblen Halterungssystemen
- Schnelle Inbetriebnahme durch integrierte LED-Anzeige / 7-Segment-Anzeige und automatische Einmessung der Schutzfeldbreite bis 60 m Reichweite
- Einfach sicher: robust und zuverlässig mit Schutzart IP 65/67 für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen
- Intelligent standardisiert: Anschlusstechnik M12 bzw. Klemmenraum für Anschluss von Standardkabel
- Basisfunktionen ohne Konfigurationsaufwand ermöglichen schnellen Austausch im Servicefall
- Kaskadierung von mehreren Sicherheits-Lichtvorhängen möglich
- Strahl-Ausblendungen (Blanking) möglich
- Strahlumlenkung über Umlenkspiegel

Einsatzbereiche/Zielgruppen

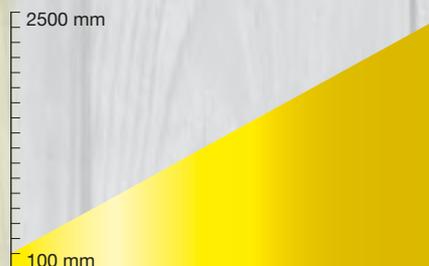
- Automobil- / Automotiv- und Zulieferindustrie
- Werkzeugmaschinen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Maschinen- und Sondermaschinenbau
- Metallbearbeitung
- Blechbearbeitung
- Stein- und Bauindustrie
- Lagerwesen und Verteilzentren
- Konsumgüter und Verpackungsmaschinen



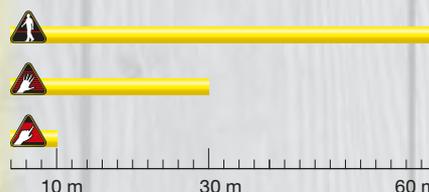
Besonderheiten von Fiessler Unfallschutz-Lichtvorhängen

- **Typ 4 (IEC 61496), SIL 3 (IEC 61508), PL e (EN ISO 13849)**
- **Typ 2 (IEC 61496), SIL 1 (IEC 61508), PL c (EN ISO 13849)**
- **Finger-, Hand- und Zungangsschutz**
Hohe Reichweiten bis 60 m (Fingerschutz bis 10 m, Handschutz bis 30 m, Zugangsschutz bis 60 m)
- **Schutzfeldhöhen von 100 mm bis 2500 mm in 100 mm-Schritten**
(Sonderlängen nach Kundenwunsch)
- **OSSD, Transistor oder Relaisausgang lieferbar**
- **Bedienerfreundlich**
- **Kompakt und robust**
- **Wirtschaftlich**
- **Kurze Reaktionszeiten**
- **Verschiedene Bauformen und Ausführungen, passend für jede Anwendung**
 - Integriertes Schaltgerät
 - Kaskadierbar
 - Ausblendfunktion (Blanking) (Strahl-Ausblendungen)
 - Reduzierte Auflösung
- **EDM-Schützkontrolle wählbar**
- **RES-Wiederanlaufsprerre wählbar**
- **Mutingfunktion**
- **Taktsteuerung 1-4 Takt**
- **Notauskreisüberwachung**
- **Verschiedene Anschlussformen lieferbar**
(integrierter Klemmenraum , M12 oder andere nach Kundenwunsch)
- **Kundengewünschte Modifikationen möglich**
- **Vielfältiges Zubehör**

Schutzfeldhöhe



Reichweite



Auflösungen



Sicherheits-Lichtvorh

Sicherheits- kategorie	Bauform B x T (mm)	Fingerschutz	Handschutz	Körperschutz	Körperschutz	Körperschutz
						
		Auflösung (mm) Reichweite (m)	Auflösung (mm) Reichweite (m)	Auflösung (mm) Reichweite (m)	Auflösung (mm) Reichweite (m)	Auflösung (mm) Reichweite (m)
Typ 4 SIL 3 (EN 61508) Performance Level PL e IEC 61496, EN 61496, (ISO 13849-1)	40 x 60	14 0-7 / 0-10	30 0-24 / 15-30	100 0-24 / 15-30	200 0-24 / 15-30	300 0-24 / 15-30
	25 x 35	14 0-5	30 0-5			
Typ 2 SIL 1 (EN 61508) Performance Level PL c IEC 61496, EN 61496, (ISO 13849-1)	40 x 60	14 0-7 / 0-10	30 0-24 / 15-30	100 0-24 / 15-30	200 0-24 / 15-30	300 0-24 / 15-30
	25 x 35	14 0-5	30 0-5			

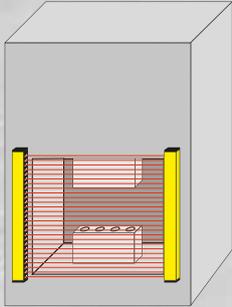
- 1) mit aufsteckbarem Mutingschaltgerät PLSG1 bis PLSG3 oder Schaltschrankversion PLSG1K bis PLSG3K oder Sicherheitssteuerung FMSC
- 2) mit Mutingschaltgerät Schaltschrankversion PLSG1K bis PLSG3K oder Sicherheitssteuerung FMSC
- 3) mit aufsteckbarer Sicherheitskleinststeuerung PLSG3 oder Schaltschrankversion PLSG3K oder Sicherheitssteuerung FMSC
- 4) mit Sicherheitskleinststeuerung Schaltschrankversion PLSG3K oder Sicherheitssteuerung FMSC
- 5) mit aufsteckbarem Lichtschrankenrelaisausgang LSRA oder Spannungsversorgung ULSG (potentialfreie Ausgänge) oder Kontakterweiterung FSEM
- 6) mit Spannungsversorgung ULSG (potentialfreie Ausgänge) oder Kontakterweiterung FSEM

änge und Lichtgitter

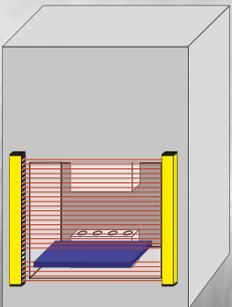
Zugangsschutz	Zugangsschutz	Schutzfeld	Eigenschaften										Bezeichnung										
			EDM – Schutzkontrolle wählbar	RES – Wiederanlaufsperr wählbar	Kaskadierbar (siehe S. 17)	Blankingfunktionen (siehe S. 16)	Reduzierte Auflösung (siehe S. 16)	Mutingfunktionen	Taktsteuerung 1–4 Takt	Relaisausgang optional	Notauskreisüberwachung	Türschalterüberwachung											
		Schutzfeld (mm) 100 mm-Schritte Sonder- schutzfeldhöhen auf Anfrage lieferbar	Auflösung (mm) Reichweite (m)	Auflösung (mm) Reichweite (m)																			
400 0-24 / 6-30 / 15-60	500 0-24 / 6-30 / 15-60	100-1900	✓	✓	✓				1)	3)	5)	3)	3)	ULVT									
			✓	✓	✓	✓	✓							BLVT									
		100-1500	✓	✓	✓				2)	4)	6)	4)	4)	ULCT									
			✓	✓	✓	✓	✓							BLCT									
400 0-24 / 6-30 / 15-60	500 0-24 / 6-30 / 15-60	100-1900	✓	✓	✓				1)	3)	5)	3)	3)	TLVT									
			✓	✓	✓	✓	✓							ILVT									
		100-1500	✓	✓	✓				2)	4)	6)	4)	4)	TLCT									
			✓	✓	✓	✓	✓							ILCT									



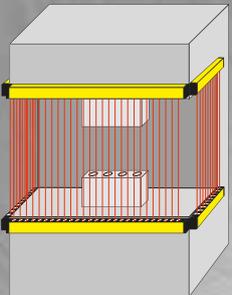
Typ 4 – ULCT/BLCT Typ 2 – TLCT/ILCT



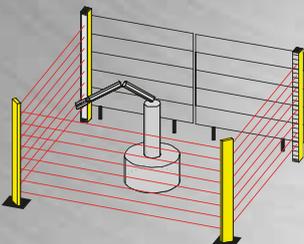
Mehrstrahl-Sicherheitslichtvorhänge zur Absicherung von Gefahrenbereichen. Finger- oder Handschutz.



Mehrstrahl-Sicherheitslichtvorhänge mit Blankingfunktion.



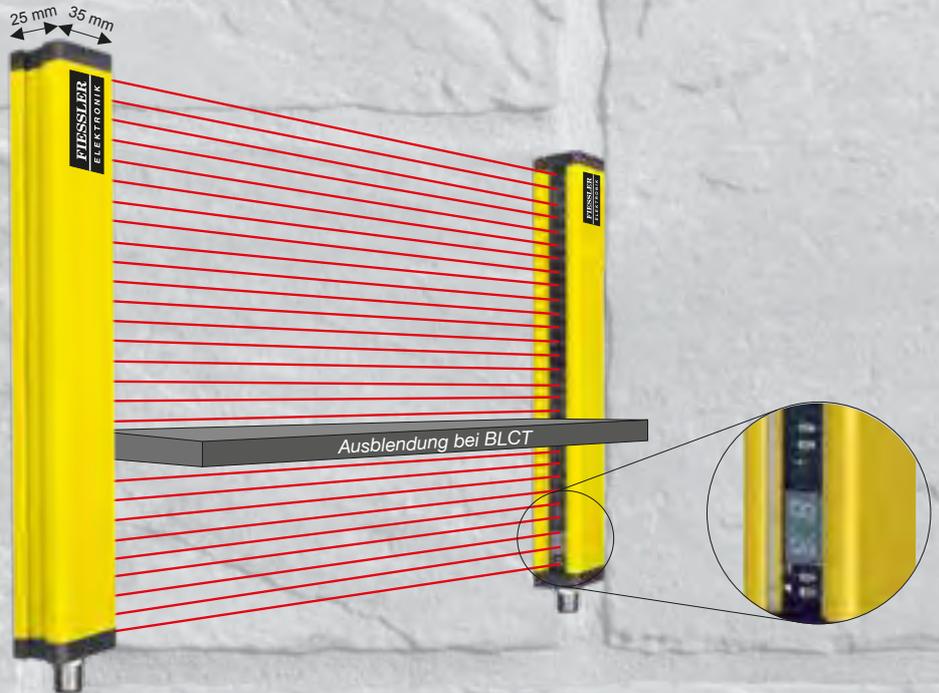
Mehrstrahl-Sicherheitslichtvorhänge kaskadierbar.



Gitterlichtschranken zur Absicherung von Zugangsbereichen. Körperschutz.

Kompakte Sicherheits-Lichtvorhänge

- Kompakte Bauform 25 x 35 mm
- Integriertes Schaltgerät
- Hohe Reichweiten
- Kaskadierbar
- M12 Steckverbinder
- 7-Segment-Anzeige
- Ausblendfunktion (BLCT)



Die Sicherheitslichtvorhänge der Serie ...LCT sind für alle Anwendungen optimiert lieferbar.

	Schutz (Schutzart: IP 65)	Auflösung
ULCT/BLCT	Gefahrenstellenabsicherung, Bereichsabsicherung, Fingerschutz	14 mm
ULCT	Handschutz	30 mm
Kaskadierbar	Alle Sicherheits-Lichtvorhänge kaskadierbar lieferbar	14 mm bzw. 30 mm

Typ 2
EN 61496
PLc
ISO 13849
SIL 1
EN 61508
Kat. 2
ISO 13849

Typ 4
EN 61496
PLe
ISO 13849
SIL 3
EN 61508
Kat. 4
ISO 13849

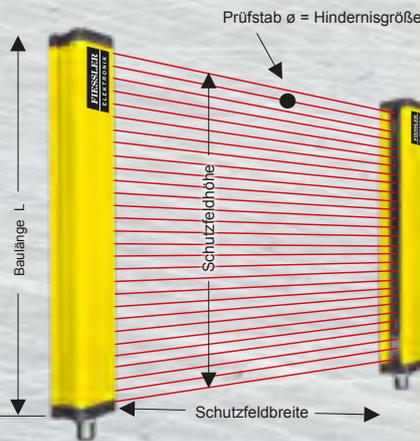
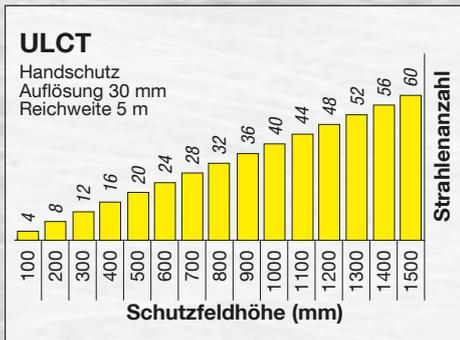
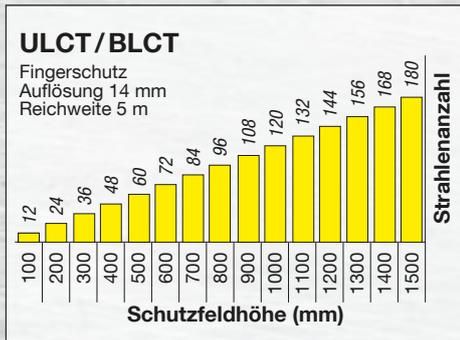
Merkmale

- **ULCT/BLCT:** Sicherheitskategorie 4 (EN 954-1 und IEC 61496 Teil 1 + Teil 2 bzw. EN 61496) SIL 3 (EN 61508) Performance Level PL e (ISO 13849-1)
- **TLCT/ILCT:** Sicherheitskategorie 2 (EN 954-1 und IEC 61496 Teil 1 + Teil 2 bzw. EN 61496) SIL 1 (EN 61508) Performance Level PL c (ISO 13849-1)
- Schützkontrolle und Wiederlaufsperrung
Integrierte Funktionen programmierbar ohne PC
- Schütze/Ventile direkt anschließbar, Schaltvermögen 0,5 A/24 V
- Strahlabstände: 8,33 mm, 25 mm (Auflösung: 14 mm, 30 mm)
- Schutzfeldbreiten (Reichweite): 5 m
- Halbleiterausgänge mit Kurzschluß- und Querschlußüberwachung
- Ausblendfunktion Blanking

Reaktionszeit

Je nach Baulänge: kleinster Sicherheitsabstand durch kurze Reaktionszeiten

ULCT Grundzeit 4 ms–20 ms
BLCT Grundzeit 7 ms–29 ms



Standardsystem

Bestellbezeichnung:

z. B.: Typ: **ULCT 100/12**
 System Schutzfeldhöhe Strahlenzahl

Kaskadierbares Lichtgitter

Bestellbezeichnung:
zusätzlich das Kürzel **K**

z. B.: Typ: **ULCT-K 300/36**

Kaskadierbar, an dieses Lichtgitter lässt sich ein Standardlichtgitter oder ein weiteres kaskadierbares Lichtgitter anschließen

Betriebsarten

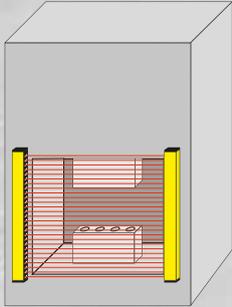
- Mit/ohne Wiederanlaufsperrung
- Mit/ohne Schützkontrolle (EDM)
- 11 Strahl-Ausblendarten (BLCT)
- Kaskadierbar (... LCT-K)

mit optionalen Sicherheitssteuerungen

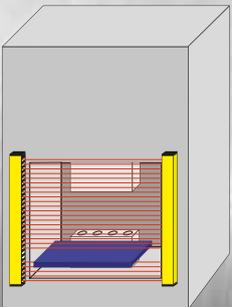
- Muting (Überbrückungseinheit)
- Taktbetrieb 1-Takt/4-Takt (z. B. bei Einlegearbeiten)
- Notauskreis-/Schutztür-Überwachung
- Potentialfreie Relaisausgänge
- Strahl-Ausblendung programmieren (BLCT) usw.



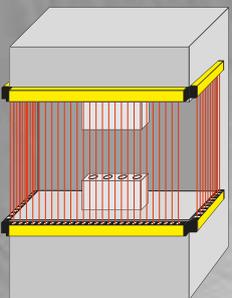
Typ 4 – ULVT/BLVT Typ 2 – TLVT/ILVT



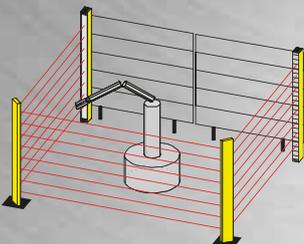
Mehrstrahl-Sicherheitslichtvorhänge zur Absicherung von Gefahrenbereichen. Finger- oder Handschutz.



Mehrstrahl-Sicherheitslichtvorhänge mit Blankingfunktion.



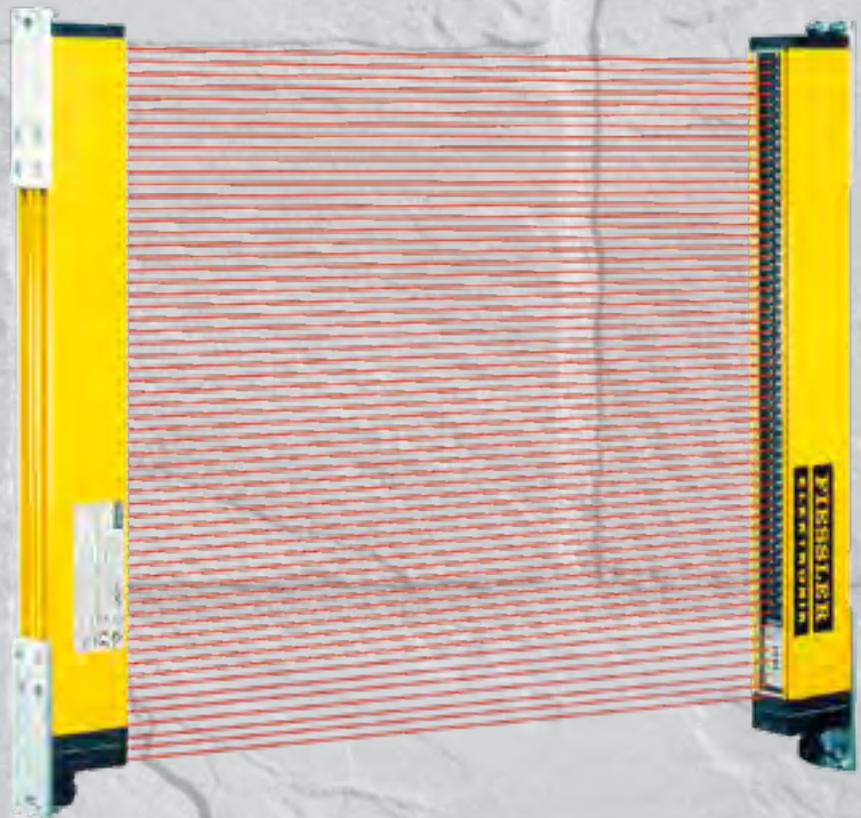
Mehrstrahl-Sicherheitslichtvorhänge kaskadierbar.



Gitterlichtschranken zur Absicherung von Zugangsbereichen. Körperschutz.

Sicherheits-Lichtvorhänge Sicherheits-Lichtgitter

- Robuste Bauform 40x60 mm
- Integriertes Schaltgerät
- Hohe Reichweiten bis 60 m
- Kaskadierbar
- Ausblendfunktion (Blanking)
- Mit Klemmenraum für Anschluss von Standardkabel
- optional M12 lieferbar
- optional mit Silikat-Glasscheibe lieferbar



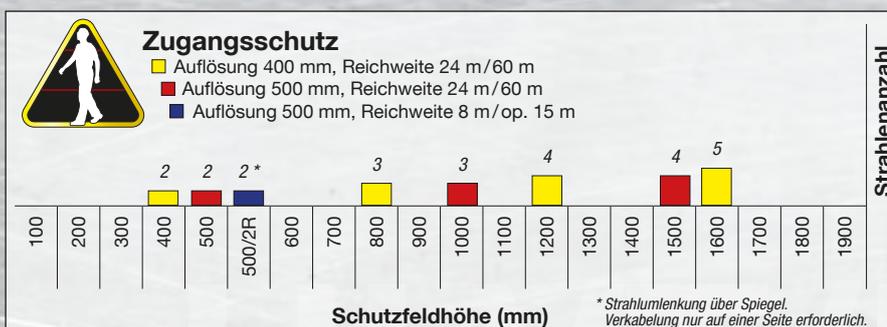
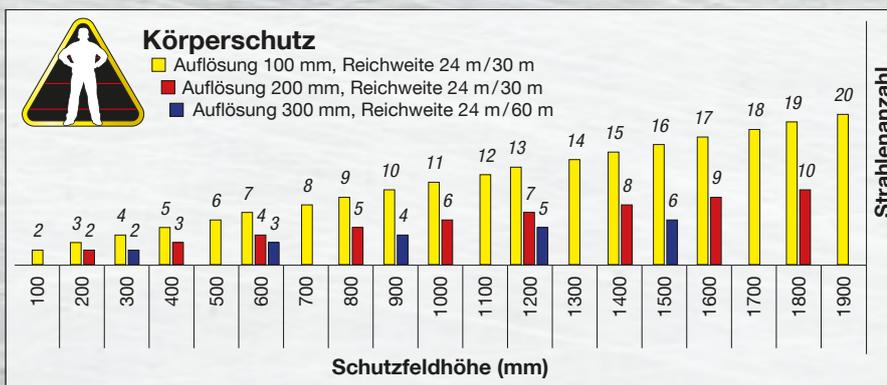
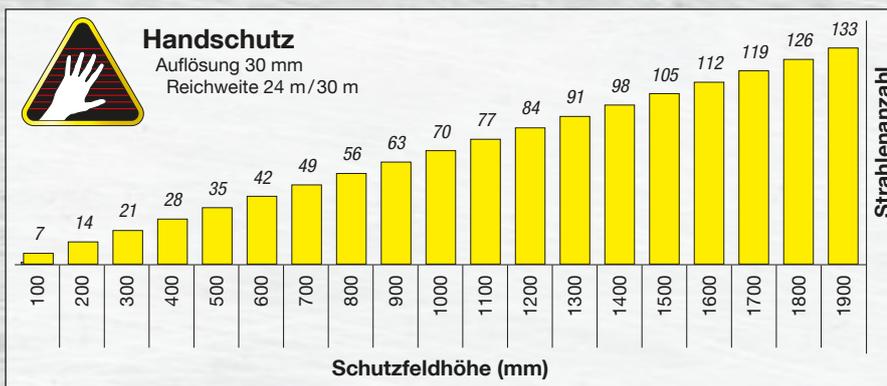
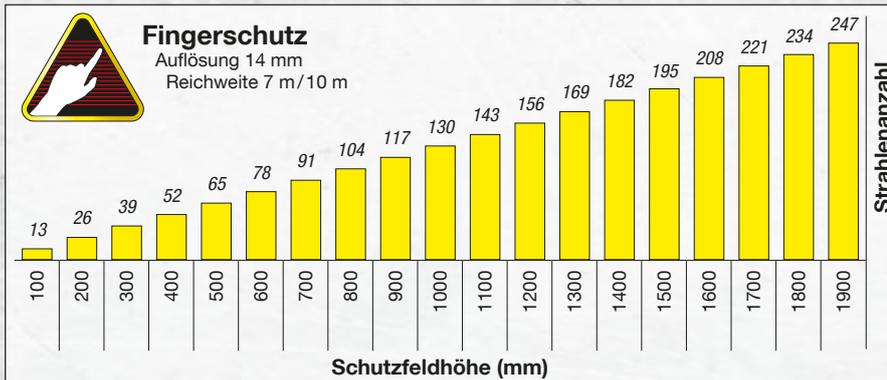
Die Sicherheitslichtvorhänge der Serie ...LVT sind für alle Anwendungen optimiert lieferbar.

	Schutz	Auflösung
ULVT	Finger-, Hand- oder Zugangsschutz	14–500 mm
BLVT	Finger-, Hand- oder Zugangsschutz mit Blankingfunktion	14–500 mm
ULVT500/2R	Zugangsschutz mit einer aktiven Sender/Empfängereinheit und einer passiven Umlenkspiegeleinheit	500 mm
Kaskadierbar	Alle Sicherheits-Lichtvorhänge kaskadierbar lieferbar	14–500 mm



Reaktionszeit

Die Lichtvorhänge der Serie ...LVT zeichnen sich durch besonders schnelle Reaktionszeiten aus. Damit wird der Sicherheitsabstand des Lichtvorhangs vor der Gefahrenstelle verringert.

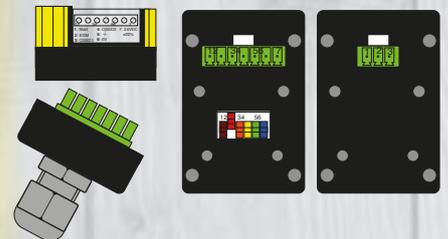


Schaltgerät eingebaut

Die für Typ 4, PL e, SIL 3 erforderliche Wiederanlaufsprerre und Schützenkontrolle ist im Empfänger serienmäßig integriert. Daher wird für den sicheren Betrieb kein weiteres Schaltgerät benötigt.

Betriebsarten

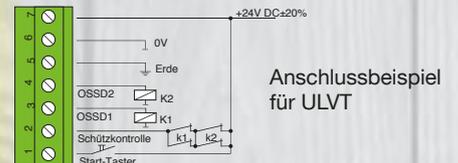
Die erforderliche Betriebsart wird bedienerfreundlich über DIP-Schalter eingestellt. Ein PC zur Programmierung ist nicht erforderlich.



Schütze/Ventile

direkt anschließbar

Das Schaltvermögen von 0,5 A/24 VDC der beiden fehlersicheren Ausgänge (OSSD1 und OSSD2) erlaubt den direkten Anschluss von Schützen oder Ventilen.



LED-Anzeigen

Mehrere LED am Empfänger und Sender zeigen den jeweiligen Betriebszustand an. Schutzfeldunterbrechungen, Verschmutzung, Startanforderung oder Fehler sind schnell und klar erkennbar.



Selbstdiagnosesystem

Erkennt das System einen internen oder externen Fehler, wird die Maschine sofort abgeschaltet und die LED im Sender bzw. im Empfänger zeigt dem Anwender durch Blinken den Fehlerzustand an. Ein optionales Fehlerdiagnosegerät erlaubt eine genaue Lokalisierung vor Ort. Der erkannte Fehler wird optisch ausgegeben und im Fehlerdiagnosegerät angezeigt.

Typ 4 – ULVT 500/2R

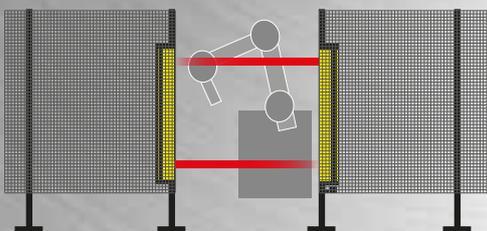
Einsatzbereiche

Absicherung von Zugangsbereichen für z. B.:

- Pressen für die Metall-, Holz-, Kunststoff-, Gummi-, Leder-, und Glasverarbeitung
- Filterpressen
- Abkant- und Biegemaschinen
- Spritzgußmaschinen
- Bearbeitungszentren und Schweißpressen
- Bestückungsautomaten
- Roboter, Palettierer
- Lagerabsicherung
- Türen und Tore u. a.

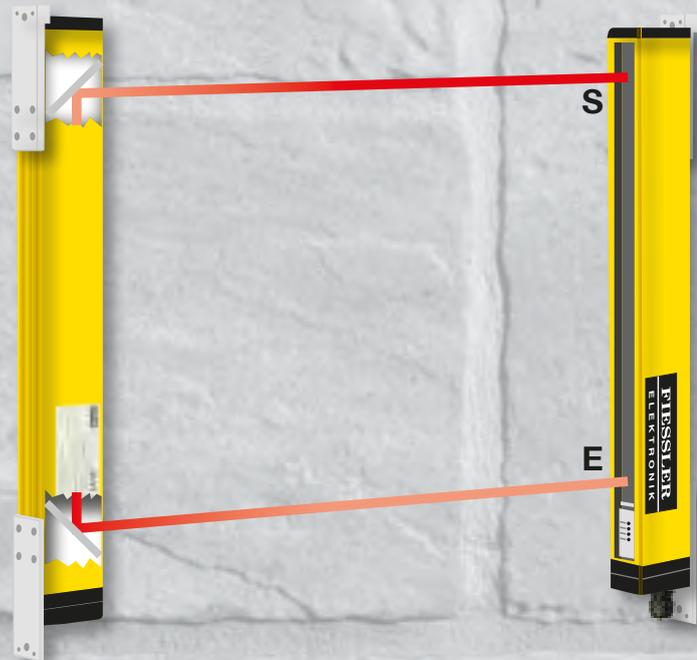
Merkmale

- Typ 4, SIL 3, PL e.
- Reaktionszeit: 4 ms
- Strahlenabstand: 500 mm
- Justier- und Verschmutzungsanzeige in Empfänger / Sendereinheit eingebaut
- Kurzschluß- und Querschluß-Überwachung
- Schutzbetrieb mit Wiederanlaufsperrung
- Verkabelung nur auf einer Seite
- aktive Funktionseinheit steckbar



2-Strahl Sicherheits-Gitterlichtschranke

- Robuste Bauform 40x60 mm
- Integriertes Schaltgerät
- Reichweite: 8 m / op. 15 m
- Strahlumlenkung über Spiegel
- Verkabelung nur auf einer Seite erforderlich
- Einfache Montage und Justage
- Selbstüberwachend ohne Zusatzschaltung
- optional mit Silikat-Glasscheibe lieferbar



Anwendung

Die Sicherheits-Gitterlichtschranke ULVT 500/2R ist eine berührungslos wirkende Schutz- und Steuereinrichtung (BWS), deren Aufgabe es ist, Menschen vor Unfällen zu schützen. Dies geschieht dadurch, dass das kraftbetriebene Arbeitsmittel so abgesichert wird, dass der Zugang zu gefährbringenden Maschinenteilen nur durch die Lichtstrahlen der Lichtschranke möglich ist. Beim Eindringen in die Lichtstrahlen wird die Maschine rechtzeitig zuverlässig stillgesetzt.

Funktionsbeschreibung

Die Sicherheits-Gitterlichtschranke ULVT 500/2R besteht aus den zwei Komponenten Empfänger/ Sendereinheit und Umlenkspiegel. Durch die Zusammenfassung des Empfängers und Senders in nur einem Gehäuse reduziert sich der Verkabelungsaufwand. (Elektrischer Anschluß nur an der Empfänger/ Sendereinheit.)

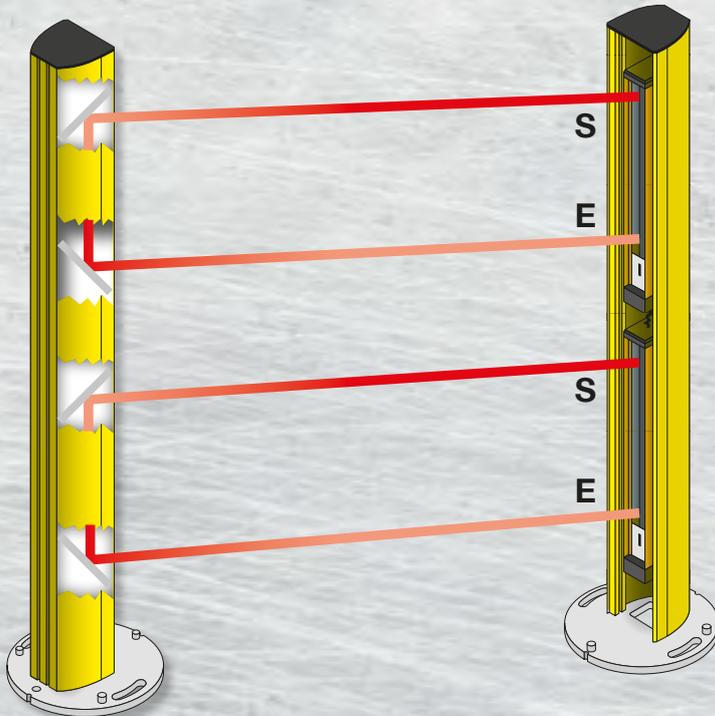


Typ 4 – ULVT 1200/4R

FISSLER
ELEKTRONIK

4-Strahl Sicherheits- Gitterlichtschranke

- Robuste Bauform 40x60 mm
- Integriertes Schaltgerät
- Reichweite: 10 m/op. 12 m
- Strahlumlenkung über Spiegel
- Verkabelung nur auf einer Seite erforderlich
- Einfache Montage und Justage
- Selbstüberwachend ohne Zusatzschaltung



Anwendung

Die Sicherheits-Gitterlichtschranke ULVT 1200/4R ist eine berührungslos wirkende Schutz- und Steuereinrichtung (BWS), deren Aufgabe es ist, Menschen vor Unfällen zu schützen. Dies geschieht dadurch, dass das kraftbetriebene Arbeitsmittel so abgeschirmt wird, dass der Zugang zu gefahrbringenden Maschinenteilen nur durch die Lichtstrahlen der Lichtschranke möglich ist. Beim Eindringen in die Lichtstrahlen wird die Maschine rechtzeitig zuverlässig stillgesetzt.

Funktionsbeschreibung

Die Sicherheits-Gitterlichtschranke ULVT 1200/4R besteht aus den zwei Komponenten Empfänger/Sendereinheit und Umlenkspiegel. Durch die Zusammenfassung des Empfängers und Senders in nur einem Gehäuse reduziert sich der Verkabelungsaufwand. (Elektrischer Anschluß nur an der Empfänger/Sendereinheit.)

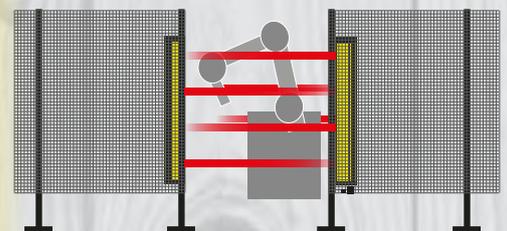
Einsatzbereiche

Absicherung von Zugangsbereichen für z. B.:

- Pressen für die Metall-, Holz-, Kunststoff-, Gummi-, Leder-, und Glasverarbeitung
- Filterpressen
- Abkant- und Biegemaschinen
- Spritzgußmaschinen
- Bearbeitungszentren und Schweißpressen
- Bestückungsautomaten
- Roboter, Palettierer
- Lagerabsicherung
- Türen und Tore u. a.

Merkmale

- Typ 4, SIL 3, PL e.
- Reaktionszeit: 6 ms
- Strahlenabstand: 300 mm
- Justier- und Verschmutzungsanzeige in Empfänger / Sendereinheit eingebaut
- Schutzbetrieb mit Wiederanlaufsperr
- Verkabelung nur auf einer Seite
- aktive Funktionseinheit steckbar



Typ 4 – ULVT / BLVT

Typ 2 – TLVT / ILVT

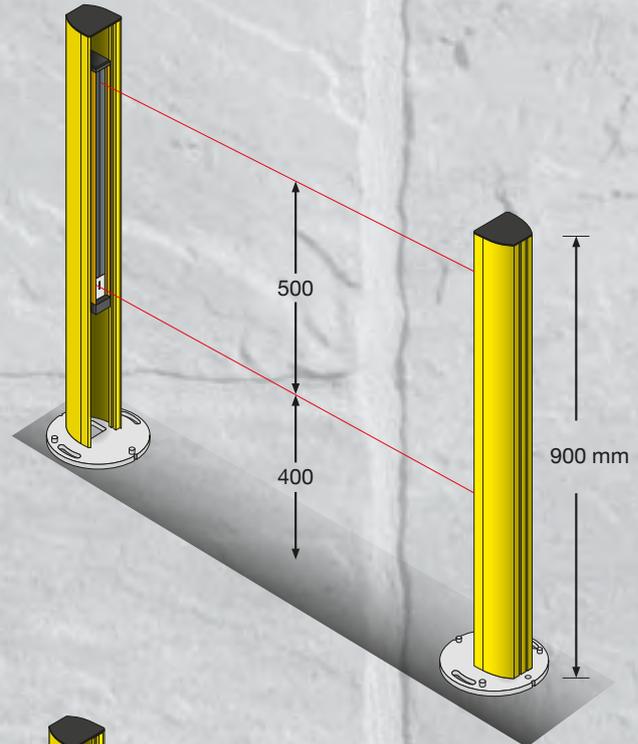
Einsatzbereiche

Zugangsabsicherung mit und ohne Muting

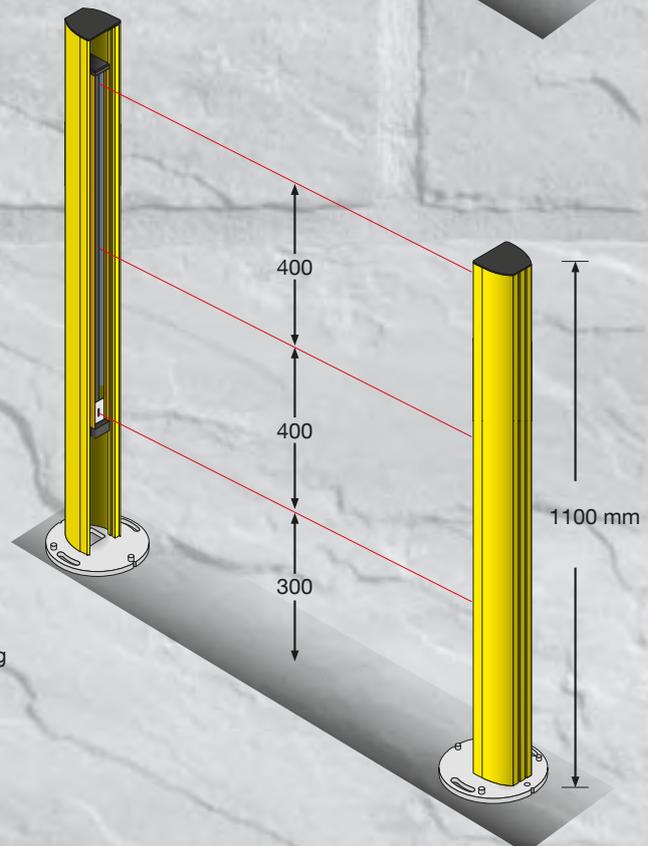
- Werkzeugmaschinen
- Lager- und Fördertechnik
- Verpackungsmaschinen
- Palettieranlagen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Steinsägeanlagen



Sicherheitslichtgitter / Gitterlichtschranken



Beispiel 2-strahlige normgerechte Zugangssicherung / Bereichsabsicherung mit ULVT 500/2



Beispiel 3-strahlige normgerechte Zugangssicherung / Bereichsabsicherung mit ULVT 800/3



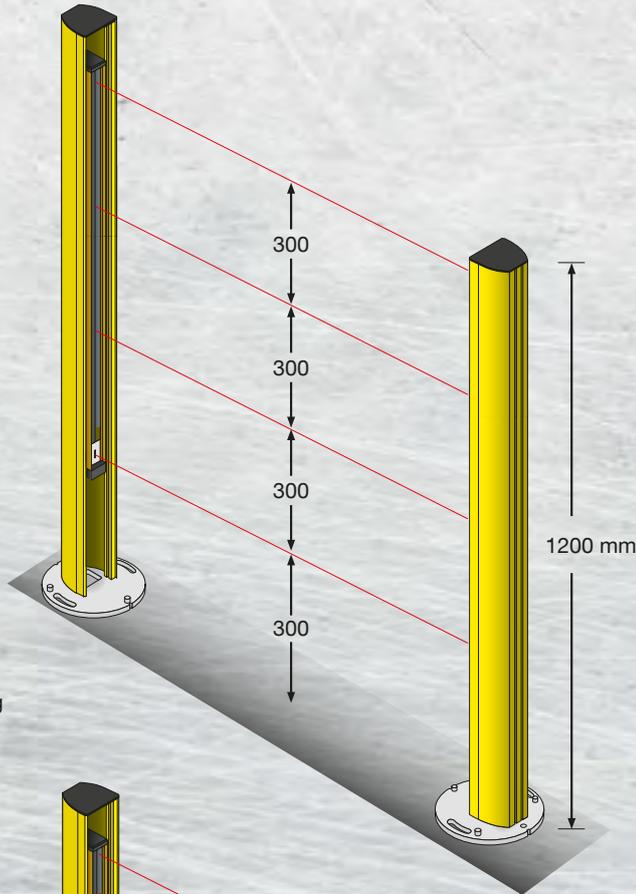
Typ 4 – ULVT/BLVT Typ 2 – TLVT/ILVT

FISSLER
ELEKTRONIK

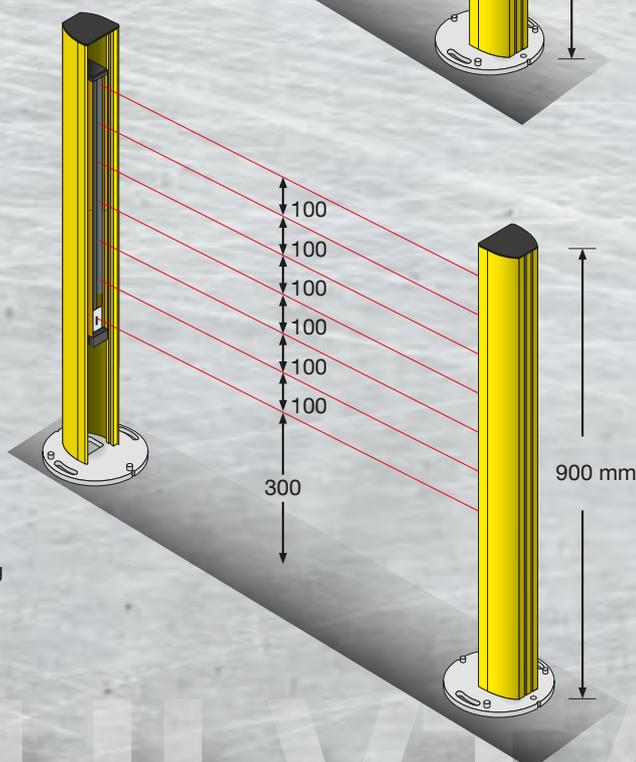
Sicherheitslichtgitter/ Gitterlichtschranken

Merkmale

- Typ 4, SIL 3, PL e
Typ 2, SIL 1, PL c
- Strahlabstand:
500, 400, 300, 200 und 100 mm
- Reichweiten bis 60 m



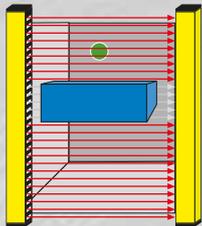
Beispiel 4-strahlige
normgerechte
Zugangssicherung /
Bereichsabsicherung
mit ULVT 900/4



Beispiel 7-strahlige
normgerechte
Zugangssicherung /
Bereichsabsicherung
mit ULVT 600/7

Typ 2 EN 61496	Typ 4 EN 61496
PL c ISO 13849	SIL 1 EN 61508
Kat. 2 ISO 13849	SIL 3 EN 61508

Typ 4 EN 61496	Typ 4 EN 61496
PL e ISO 13849	SIL 3 EN 61508
Kat. 4 ISO 13849	SIL 3 EN 61508



● → erkennbare Hindernisgröße

Bild 16/1
Ortsfeste/-variable Ausblendung

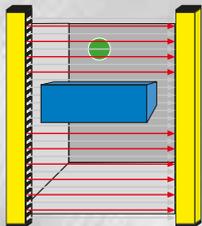


Bild 16/2
Ortsfeste/-variable Ausblendung mit 1-Strahl reduzierter Auflösung

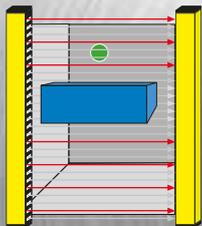


Bild 16/3
Ortsfeste/-variable Ausblendung mit 2-Strahl reduzierter Auflösung

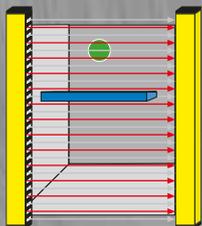


Bild 16/4
1-Strahl reduzierte Auflösung, beliebig oft

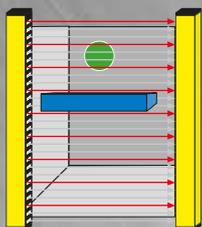


Bild 16/5
2-Strahl reduzierte Auflösung, beliebig oft

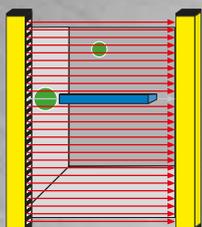


Bild 16/6
Nur einmal 1 Strahl ignorieren

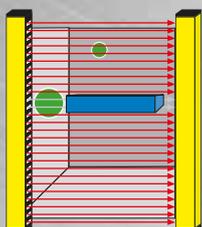
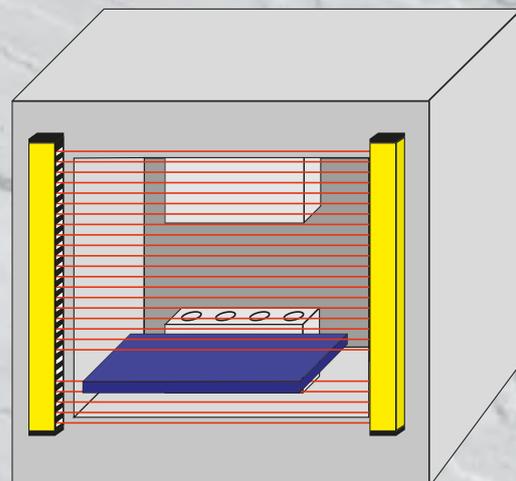


Bild 16/7
Nur einmal 2 Strahlen ignorieren

Typische Anwendungen der jeweiligen Ausblendarten

Mit einer Ausblendung (Blanking) werden Teile eines Schutzfeldes unwirksam gemacht, damit z. B. Werkstückteile oder Maschinenteile in das Schutzfeld hineinragen können, ohne die Funktion der Maschine zu beeinträchtigen.

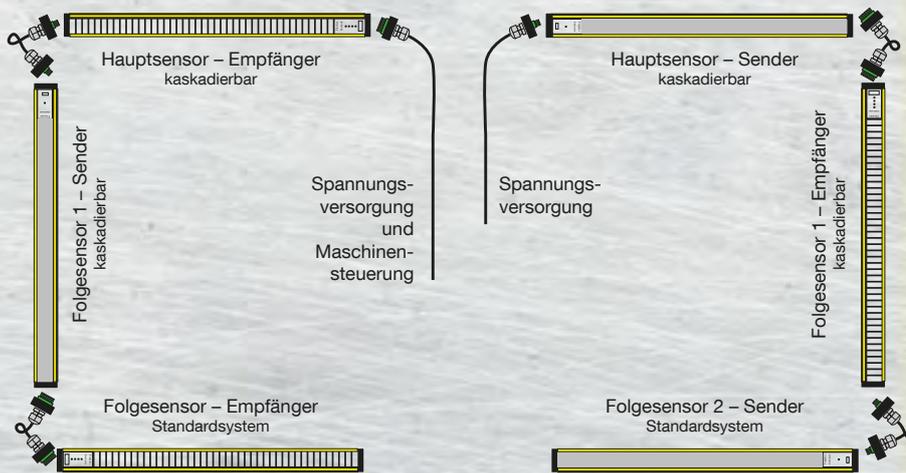
Ausblendarten	typische Anwendung
1. Ausblendung aus	voller Schutz im gesamten Schutzfeld. Auflösung und Anwendung wie ULVT.
2. Ortsfeste Ausblendung (fix blanking) Bild 16/1	Ausblendung von bis zu 5 Objekten, die sich ortsfest im Schutzfeld befinden. (z. B. Auflagentisch oder Materialzuführeinrichtung)
3. Ortsfeste Ausblendung mit 1-Strahl reduzierter Auflösung Bild 16/2	Kombination von 2. und 8. Ausblendung von bis zu 5 Objekten, die sich ortsfest im Schutzfeld befinden und zusätzlich bewegliche dünne Objekte (z. B. Schläuche oder Kabel) , die gelegentlich oder dauerhaft in das Schutzfeld ragen und dabei jeweils max. 1 Strahl unterbrechen.
4. Ortsvariable Ausblendung mit 2-Strahl reduzierter Auflösung Bild 16/3	Kombination von 2. und 9. Ausblendung von bis zu 5 Objekten, die sich ortsfest im Schutzfeld befinden und zusätzlich bewegliche dünne Objekte (z. B. Schläuche oder Kabel) , die gelegentlich oder dauerhaft in das Schutzfeld ragen und dabei jeweils max. 2 Strahlen unterbrechen.
5. Ortsvariable Ausblendung (floating blanking) Bild 16/1	Ausblendung einer Objektes, welches sich im Schutzfeld bewegt. (z. B. höhenverstellbarer Tisch)
6. Ortsvariable Ausblendung mit 1-Strahl reduzierter Auflösung Bild 16/2	Kombination von 5. und 8. Ausblendung von bis zu 5 Objekten, die sich ortsfest im Schutzfeld befinden und zusätzlich bewegliche dünne Objekte (z. B. Schläuche oder Kabel) , die gelegentlich oder dauerhaft in das Schutzfeld ragen und dabei jeweils max. 1 Strahl unterbrechen.
7. Ortsvariable Ausblendung mit 2-Strahl reduzierter Auflösung Bild 16/3	Kombination von 5. und 9. Ausblendung von bis zu 5 Objekten, die sich ortsfest im Schutzfeld befinden und zusätzlich bewegliche dünne Objekte (z. B. Schläuche oder Kabel) , die gelegentlich oder dauerhaft in das Schutzfeld ragen und dabei jeweils max. 2 Strahlen unterbrechen.
8. 1-strahl reduzierter Auflösung Bild 16/4	bewegliche dünne Objekte (z. B. Schläuche oder Kabel) , die gelegentlich oder dauerhaft in das Schutzfeld ragen und jeweils max. 1 Strahl unterbrechen.
9. 2-strahl reduzierte Auflösung Bild 16/5	bewegliche dünne Objekte (z. B. Schläuche oder Kabel) , die gelegentlich oder dauerhaft in das Schutzfeld ragen und jeweils max. 2 Strahlen unterbrechen.
10. Nur einmal 1 Strahl ignorieren Bild 16/6	1 zu bearbeitendes flaches Objekt darf an beliebiger Stelle (außer Synchronstrahl!) in das Schutzfeld ragen (z. B. Ausblendung eines Bleches bei Gesenkbiegepressen) .
11. Nur einmal 2 Strahlen ignorieren Bild 16/7	1 zu bearbeitendes flaches Objekt darf an beliebiger Stelle (außer Synchronstrahl!) in das Schutzfeld ragen (z. B. Ausblendung eines dickeren Bleches bei Gesenkbiegepressen) .



Kaskadierung von Sicherheits-Lichtvorhängen & -Lichtgitter

Miteinander kaskadierbar:

- ULVT, BLVT, TLVT und ILVT
- ULCT, BLCT, TLCT und ILCT
- Typ 4 und 2
- PL e und c
- SIL 3 und 1
- Finger-, Hand- und Körperschutz



Merkmale

- keine Strahlbegrenzung
- schnelle Reaktionszeiten
- Leitungslängen max. 10 m zwischen jedem einzelnen Gerät

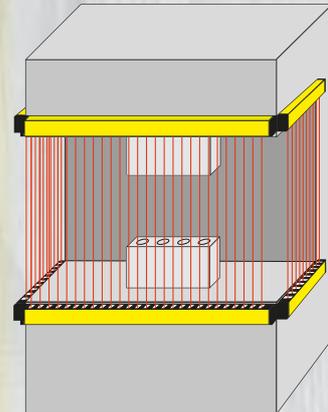
Kaskadierung

Hintertreten lässt sich auch mit zwei senkrecht zueinander stehenden Lichtvorhängen überwachen. Der vertikale Lichtvorhang übernimmt den Zugriffsschutz, der darunter horizontal angeordnete Lichtvorhang den Hintertreterschutz. Beide Lichtvorhänge können mit erheblichem Schaltungsaufwand als Einzelsysteme betrieben werden. Werden sie aber hintereinander zu einer Kaskade zusammengeschaltet, ist das gleiche Schutzziel mit weniger Aufwand beim Verdrahten und Verschalten zu erreichen, eine entsprechende Kommunikation zwischen den Prozessoren der Lichtvorhänge in der Auswerteeinheit vorausgesetzt.

Beide zusammengeschalteten Lichtvorhänge verhalten sich dann wie ein einziges System. Zeitgemäße Ausführungen von Lichtvorhängen erlauben bis zu drei Systeme zu einer Kaskade zusammenzuschalten.

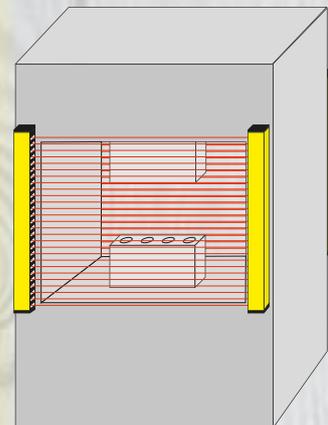
Auch für den waagerechten Teil der L-förmigen Konfiguration der Kaskade muss der Mindestabstand unter Berücksichtigung des Sensordetektionsvermögens berechnet werden. Klassisches Anwendungsfeld für diese Schalttechnik sind größere mechanische Pressen der Metallverarbeitung und ähnlich aufgebaute Maschinen. Der vertikale Lichtvorhang sichert den Durchgriff zum Werkzeug, dass in Serie zu einer Kaskade geschaltete horizontale Lichtgitter sichert den Raum zwischen Lichtgitter und Werkzeug gegen Hintertreten von den Seiten.

Anwendungsbeispiele



Absicherung einer C-Pressen auf 3 Seiten ohne Behinderung durch senkrechte Umlenkspiegel.

Bei der kaskadierten Anordnung gibt es im Gegensatz zu der Lösung mit senkrecht stehenden Umlenkspiegeln keine Behinderung bei der Zuführung großer Teile.



Hintertreterschutz oder Rückseitenabsicherung einer Presse.

Typ 2
EN 61496
PL c
ISO 13849
SIL 1
EN 61508
Kat. 2
ISO 13849

Typ 4
EN 61496
PL e
ISO 13849
SIL 3
EN 61508
Kat. 4
ISO 13849

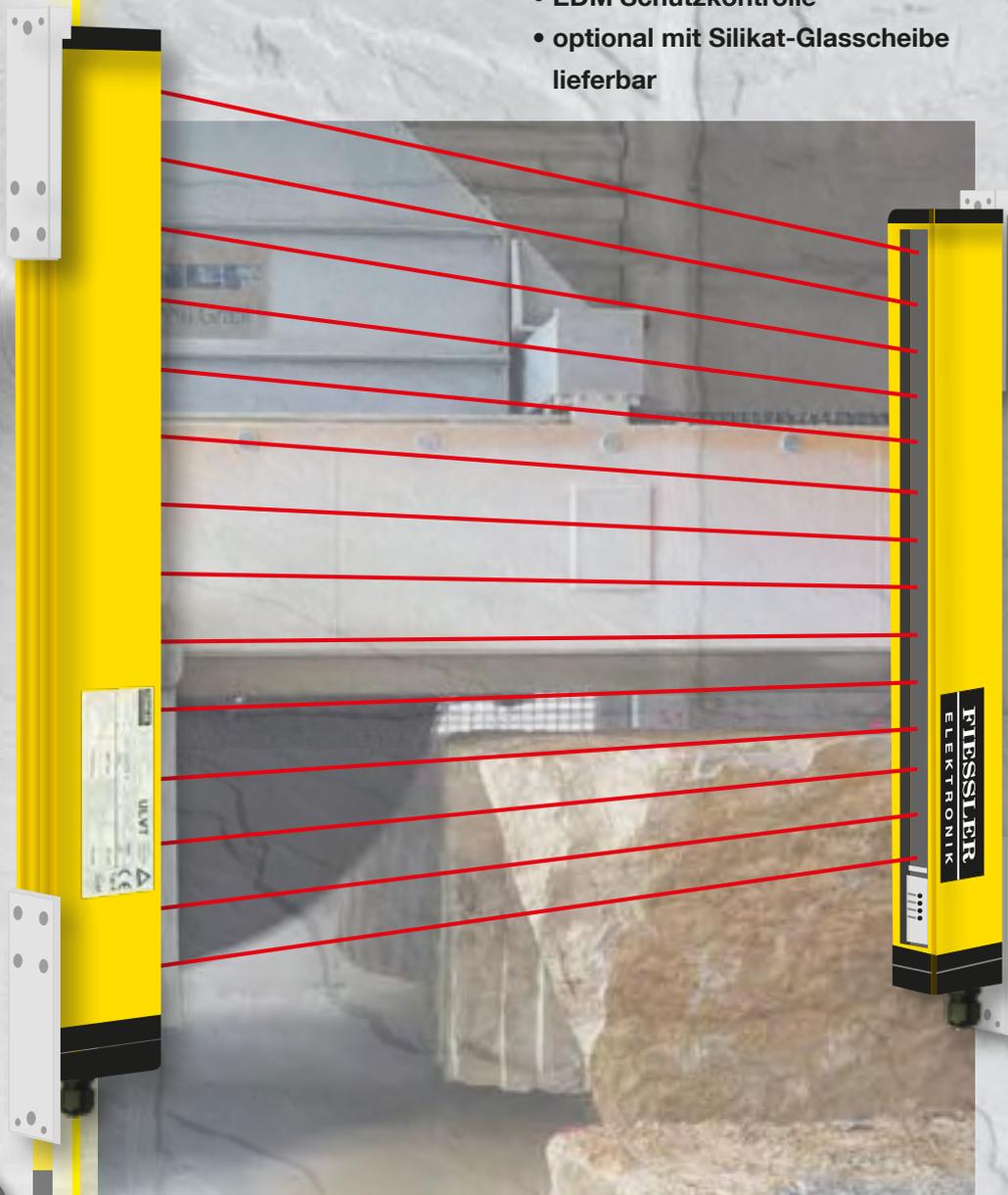
VS-Version ULVT/BLVT/TLVT

Einsatzbereiche

- z. B. Sägewerkanlagen, Steinsägen, Wasserstrahlanlagen
- Absicherung im Außenbereich (z. B. bei Schneefall)
- Abschaltung nur bei Lichtstrahlunterbrechung durch Personen

Sicherheits-Lichtgitter für Bereiche mit erhöhter Verschmutzung

- Reaktionszeit: ab 4 ms
- Reichweite: bis 60 m
- Strahlzahl: 2 bzw. 3 und 4
- Integrierte Justier- und Verschmutzungsanzeige
- Wiederanlaufsperr
- EDM Schützkontrolle
- optional mit Silikat-Glasscheibe lieferbar



Anwendung

Bei Anwendungsfällen in Umgebungen mit erhöhter Belastung durch Späneflug, Staub, Dampf wie z. B. in Sägewerkanlagen oder Wasserstrahlanlagen, schalten herkömmliche Sicherheitsgitter durch Wasserdampf oder Späne aus, obwohl kein Bediener gefährdet ist.

Mit dem 2- oder 3-Strahl Sicherheits-Lichtgitter XLVT-VS von Fiessler Elektronik können diese Bereiche so abgesichert werden, dass ein Maschinenstopp nur bei Unterbrechung der Sicherheitsstrahlen durch eine Person ausgelöst wird.

Die spezielle Optik des Sicherheitsgitters XLVT-VS ignoriert weitgehend Wasserdampf, -spritzer, -strahlen, Sägespäne, Staub usw.

Nur eine großflächige Abschattung der Lichtstrahlen löst die sichere Abschaltfunktion des Sicherheitslichtgitters aus.



Mutingstation FCMS

Einsatzbereiche

Überbrückungseinheit (Muting) für die kurzzeitige Überbrückung einer Sicherheits-Lichtschanke

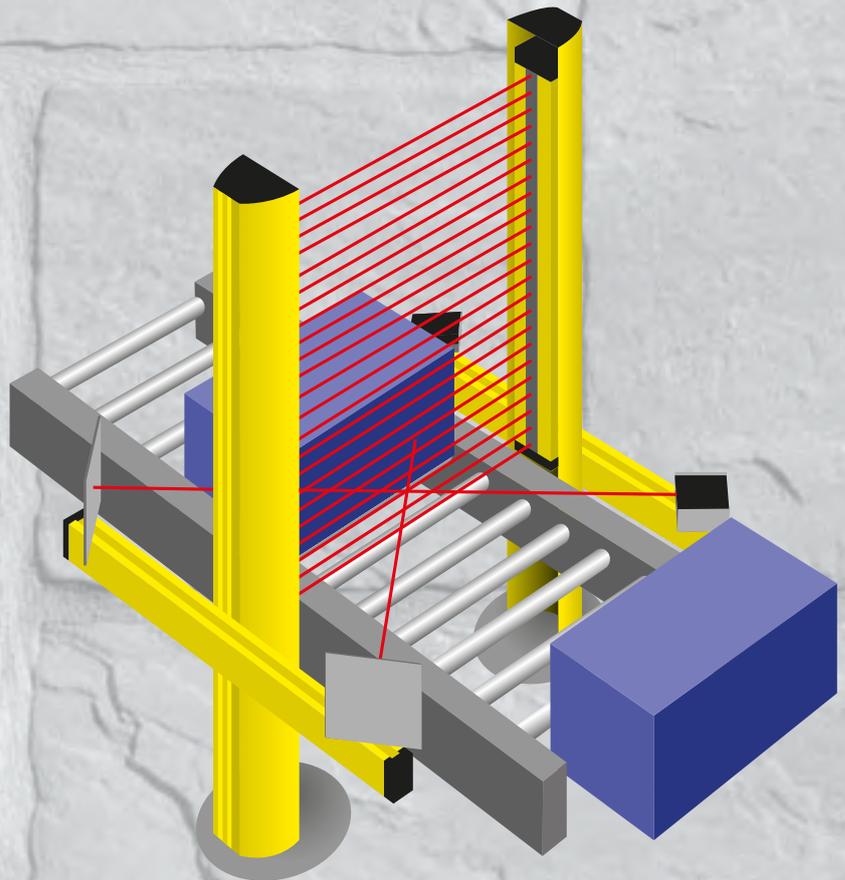
- Fertigungszellen
- Pressen und Abkantpressen
- Schmalganglagern

Merkmale

- Selbstüberwachend, ohne Zusatzschaltung
- Anlauf- und Wiederanlaufsperr
- Ventil- oder Schützenüberwachung
- Sichere Unterscheidung zwischen Mensch und Materialfuß
- An Sicherheits-Lichtvorhang, -Lichtgitter oder -Lichtschanke und Mutingsensoren anschließbar

Kurzzeitige Überbrückung einer Sicherheits-Lichtschanke

- **Komplette Mutingeinheit**
- **Integrierte Mutingsensoren & Reflektoren**
- **Integrierte Sicherheitsgitter & Sicherheitsvorhänge**
- **Geringer Montageaufwand**
- **Optionaler Relaisausgang LSRA**
- **Komponenten vorverdrahtet**
- **Integrierte Mutinglampe**



Muting

(engl. Stummschaltung, Dämpfung, Stillschweigen) bezeichnet das Überbrücken einer Schutzeinrichtung. Typischerweise handelt es sich um berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen wie Lichtvorhänge oder Lichtschranken. Diese Überbrückung ist zielgerichtet und gewollt und fällt daher nicht unter das verbotene Manipulieren von Schutzeinrichtungen. Die Parameter für solche Muting-Funktionen müssen sorgfältig gewählt werden, z. B. die Sicherheitsabstände und die Art der Steuerung. Wichtig ist auch, dass unmittelbar nach dem Muting sämtliche kurzzeitig überbrückten Schutzfunktionen wieder hergestellt werden. Auch ist zu prüfen, ob und auf welche Weise ein Muting angezeigt und der Überbrückungszustand einer Schutzeinrichtung dem Maschinenbediener optisch oder akustisch signalisiert werden muss.



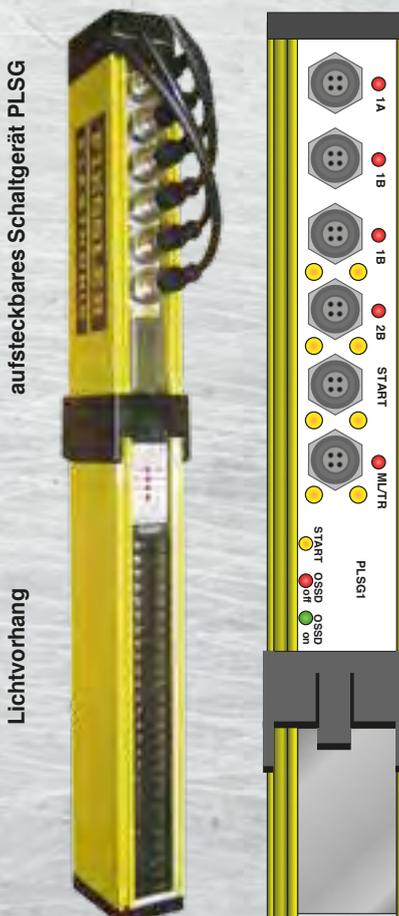
PLSG 1/PLSG 2 PLSG 3

FISSLER
ELEKTRONIK

Direkt aufsteckbare Muting-Schaltgeräte für Sicherheits-Lichtschranken

- Mutingsensoren direkt anschließen
- Si-Endschalter anschließbar
- Notaus/Nothalt anschließbar

- Mutinglampe integriert
- **Zweihandstart**
- **Starttaster direkt anschließen**



Funktionsumfang PLSG 1

- Overridefunktion
- Wiederanlaufsperr (nicht abwählbar)
- Schützenkontrolle (nicht abwählbar)
- Mutingzeitüberwachung (fest 13,5 h)

Funktionsumfang PLSG 2

Zusätzlich zur Ausführung PLSG 1

- Mutingendeverzögerung einstellbar
- Displayanzeige der Betriebszustände im Klartext
- Mutingende sofort wenn Schutzfeld wieder frei
- Ausgangsabbruchverzögerung (z.B. für nachfolgenden Roboter)
- Schützenkontrollfunktion wählbar

Funktionsumfang PLSG 3

Zusätzlich zur Ausführung PLSG 1 & PLSG 2

- Notaus/Nothalt anschließbar
- Schutzbetrieb mit Zweihandstart und Notaus-Kreis
- Zweihandstart direkt anschließbar (nur 2 Mutingsensoren möglich)
- Taktbetrieb bis 4 Takte programmierbar
- Arbeitszeitüberwachung bei Taktbetrieb
- Lichtvorhänge mit Blankingfunktion programmierbar
- Wahlschalter zur Anwahl von 5 Blankingarten (in Verbindung mit Schaltgerät BPSG/BLPG)

Die Schaltgeräte der Serie PLSG sparen Kosten durch:

Direkte Vorortverdrahtung

- Kurze Kabelwege
- Reduzierung der Installationskosten
- Einsparung von Schaltschrankraum
- Mutinglampe integriert

Geringsten Parametrier Aufwand

- Keine Software notwendig
- Kurze Inbetriebnahmezeiten
- Schnellster Austausch im Fehlerfall

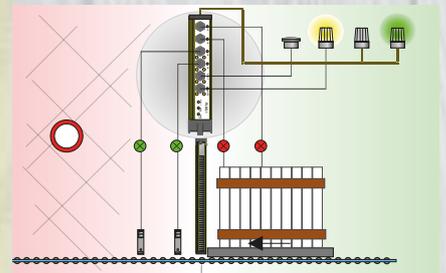
Direkten Anschluss von Sicherheitskomponenten

- Einsparung von Sicherheitsschaltgeräten für Not-Aus, Schütztürschalter, Zweihandbedienpult oder Taktsteuerungen

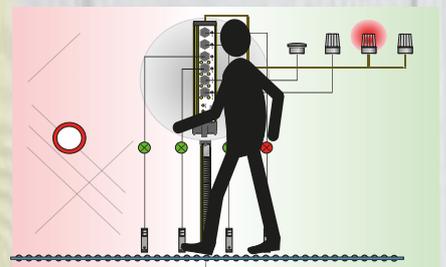
Einsatzbereiche

Die Mutingfunktion ermöglicht den Personenschutz bei ungehinderten Materialfuß

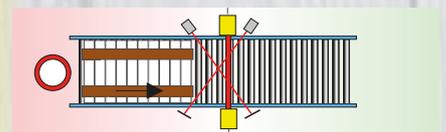
- Absicherung zentraler bzw. dezentraler Anlagen
- Zugangssicherung von automatischen Fertigungsanlagen
- Absicherung von Einfahrtsöffnungen zu Fertigungszellen
- Absicherung von Palettieranlagen
- Förder- und Lagertechnik



Mutingende nachdem alle 4 Mutingsensoren unterbrochen und wieder frei geworden sind.



Personen unterbrechen bei richtiger Anordnung der Lichtschranken keines der Mutinglichtschrankenpaare A oder B gleichzeitig.

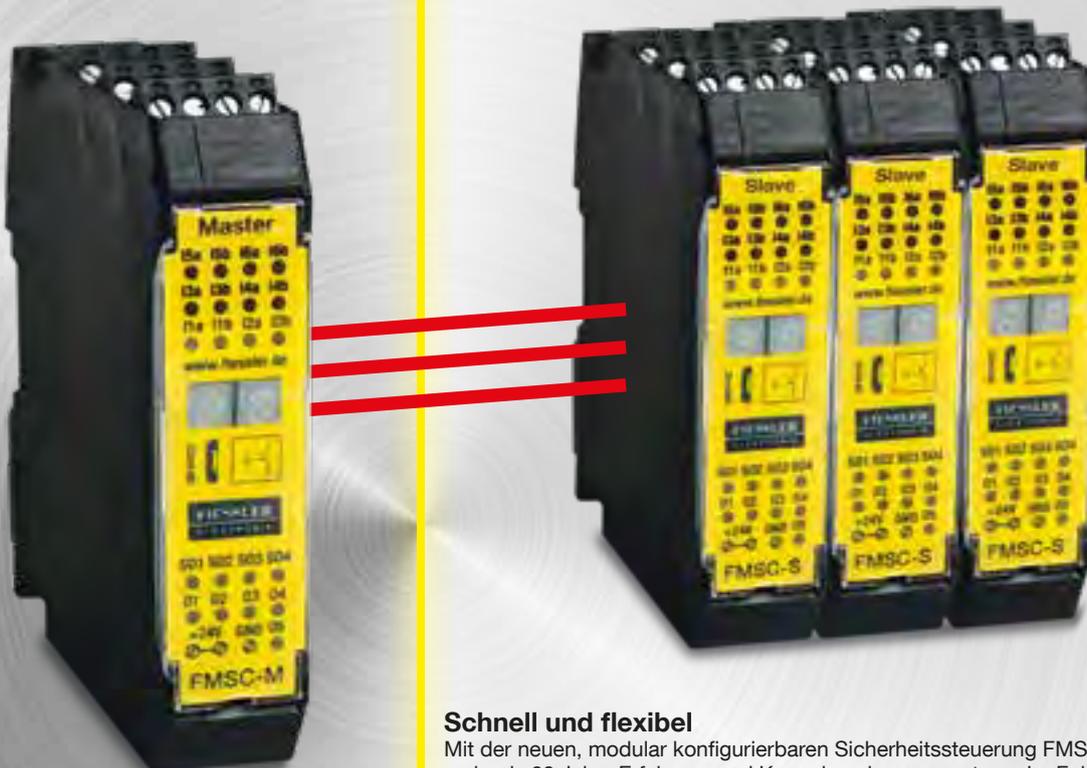


Muting-Variante Kreuzmuting. Der Schnittpunkt der beiden Lichtschrankenstrahlen muss innerhalb des Gefahrenbereiches sein.



FMSC Systemübersicht

Modular konfigurierbare Sicherheitssteuerung



Schnell und flexibel

Mit der neuen, modular konfigurierbaren Sicherheitssteuerung FMSC setzt Fiessler Elektronik mehr als 60 Jahre Erfahrung und Know-how konsequent um. Im Fokus der Entwicklung stand nicht nur der hohe Sicherheitsstandard, sondern auch die einfache und schnelle Umsetzung von Projekten. Vielfältige Funktionalitäten wie z. B. die Bildung von Kombinationen erleichtern dem Anwender die Programmierung der Sicherheitssteuerung. Ebenso können bereits erstellte Projekte umfangreich dokumentiert werden. Schnellste Reaktionszeiten sowie die sicherheitsgerichtete Überwachung von bis zu 16 Achsen runden das Profil der neuen Sicherheitssteuerung FMSC ab.

Der modulare Aufbau der Systemfamilie FMSC stellt sicher, dass immer die effizienteste Hardwarelösung für eine Überwachungsaufgabe gefunden werden kann. Mit den Varianten Eco, Basic, Advanced und Profi stehen verschiedene Mastergeräte mit jeweils unterschiedlichem Funktionsumfang zur Wahl. Die jeweiligen Funktionalitäten werden einfach mit der Programmiersoftware FMSC Studio eingebunden bzw. konfiguriert.

Mit bis zu 16 Erweiterungsmodulen lässt sich das System jederzeit ausbauen. Somit sind zum heutigen Stand bis zu 204 digitale Eingänge und bis zu 153 digitale Ausgänge verfügbar. Zudem können bis zu 16 Achsen sicherheitsgerichtet überwacht werden. Die kompakte Bauform erleichtert die Integration der Sicherheitssteuerung in Neuanlagen als auch bei Anlagennachrüstungen.

Die Programmierung

Das Herzstück der Sicherheitssteuerung FMSC ist die Programmierumgebung FMSC Studio. Mit diesem Softwaretool lassen sich sowohl sämtliche Hardwarefunktionalitäten konfigurieren als auch das Anwendungsprogramm erstellen. Eine Vielzahl vorgefertigter Standard- und Sicherheitsfunktionsblöcke erleichtern hierbei dem Anwender die Arbeit. Die Module werden nach dem Drag-and-Drop-Prinzip auf dem Arbeitsblatt, das nahezu jede Größe akzeptiert, platziert und die einzelnen E/A Punkte einfach zeichnerisch miteinander verbunden. Das Setzen von Übergabemerkern kann – muss aber nicht – entfallen, da beide Arbeitsweisen von FMSC Studio unterstützt werden. Die übersichtliche und flexible Anordnung der einzelnen Fenster ermöglicht jederzeit einen optimalen Überblick.

Muting für sicheres Überbrücken einer optischen Absicherung

Bei vielen Anwendungen muss Material in oder aus dem abzusichernden Bereich transportiert werden. Eine optische Absicherung würde jedoch die Anlage jedes Mal still setzen, da das Material den Lichtvorhang unterbricht. Mit der sicheren Funktion Muting wird der Lichtvorhang für die Zeit des Transports überbrückt. Je nach Aufbau spricht man von seriellen oder parallelen Muting.

Mit der Override-Funktion kann der Lichtvorhang jederzeit überbrückt und somit die Anlage nach einem Stillstand und unterbrochenem Lichtvorhang frei gefahren werden. Die Systemfamilie FMSC unterstützt durch die vorgefertigten und zertifizierten Bausteine sämtlich Muting-Anordnungen.

Takt-Betrieb – ein Lichtvorhang nicht nur für die Sicherheit

Um die Ergonomie am Arbeitsplatz Maschine zu erhöhen, erfolgt mit dem Takt-Betrieb die Initialisierung eines Arbeitsschritts durch den Sicherheitslichtvorhang. Zudem wird an vielen Handeinlegearbeitsplätzen die Produktivität wesentlich gesteigert, da für die Auslösung des Arbeitsschritts kein Betriebsmittel extra betätigt werden muss. Je nach Maschinentyp lassen sich bis zu vier Unterbrechungen für eine Auslösung des Arbeitsschritts programmieren. Typische Anwendungsbereiche sind Pressen und Prüfautomaten, die von Hand beschickt werden.

Programmierbarer Lichtvorhang BLVT/BLCT

Ein Sicherheitskonzept mit optischer Absicherung muss flexibel und an die jeweilige Anforderung adaptierbar sein. Ist dies nicht der Fall, erhöht sich die Motivation zur Manipulation der optischen Absicherung, da das Sicherheitskonzept bei der Arbeit hinderlich ist. Mit der Sicherheitslichtschranke BLVT/BLCT und der Sicherheitssteuerung FMSC können bis zu elf Betriebsarten konfiguriert und während des Betriebs abgerufen werden. Dies erfolgt entweder durch die Funktion Einlernen oder den direkten Abruf aus einem festgelegten Speicher. Somit ist eine flexible Anpassung des Sicherheitskonzept an die Anforderung jederzeit möglich.



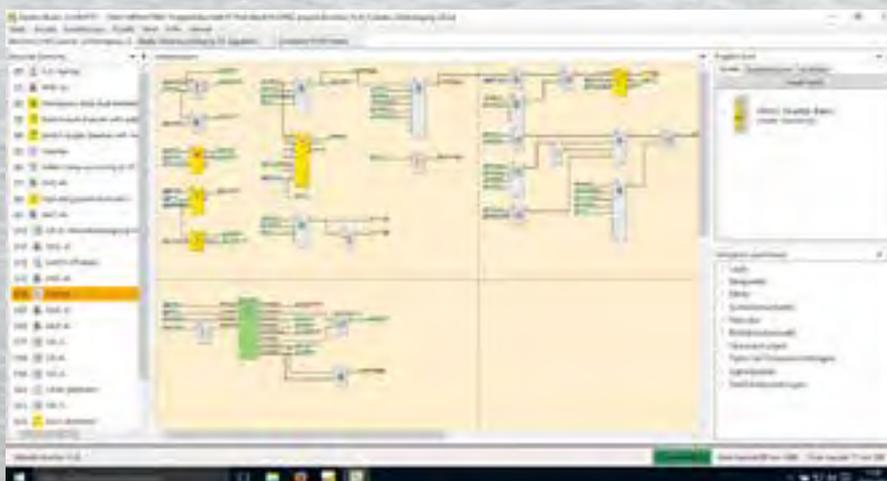
Muting



Taktbetrieb



Lichtvorhang BLVT/BLCT



Programmierungsumgebung FMSC Studio

Optional erhältlich elektronisches/ mechanisches Zubehör/Schaltgeräte

	FSEM, Sicherheits-Kontakterweiterung für Sicherheitsgerichtete Anwendungen bis Kat.4/SIL3/PLe nach EN 954-1/EN 62061:2005/EN ISO 13849-1: 2008, Hutschienenmontage, 3 Schließer / 1 Öffner.
	Aufsteckbarer Relaisausgang (Potentialfrei) LSRA , für Typ ULVT, BLVT und PLSG
	Aufsteckbarer Relaisausgang (Potentialfrei) LSRA-T , für Typ TLVT und ILVT
	Spannungsversorgung, Typ ULSG3 / ULSG 6 für je 1x oder 2x ULVT / TLVT, ULCT / TLCT oder FLSC, für Anschlußspannungen 115/230V AC & 24V DC, potentialfreie Ausgänge (Relais)
	Spannungsversorgung, Typ ULSG / ULSG/Duo K für je 3 x oder 6x ULVT / TLVT, ULCT / TLCT oder FLSC, für Anschlußspannung 24V DC, potentialfreie Ausgänge (Relais)
	BPSG , Blanking Programmiergerät mit Spannungsversorgung und zwangsgeführten Relais mit potentialfreien Ausgängen nur für BLVT / ILVT, BLCT / ILCT
	BLPG , Blanking Lichtschranken Programmiergerät, nur für BLVT / ILVT, BLCT / ILCT
	Auf Lichtschrankenempfänger, der Baureihe ULVT und BLVT, aufsteckbare Mutingsteuergeräte PLSG 1 / 2 und Sicherheitskleinststeuerung PLSG 3 , weitere Ausbaustufen und nähere Infos siehe Datenblatt.
	Mutingsteuergeräte PLSG 1K / 2K und Sicherheitskleinststeuerung PLSG 3K , für Schaltschrankeinbau (Hutschiene), weitere Ausbaustufen und nähere Infos siehe Datenblatt weitere Infos.
	Retrofit-Kit FGUL , schnelles Umrüsten von System FGS auf ULVT Steckdapter für Sender und Empfänger + Montagewinkel.
	Justierhilfe-Laser 2 - JHL2 , für System, ULVT/ULCT, TLVT/TLCT, LSUW, EU2K und Standsäulen. Empfohlen bei Montage über Spiegel oder großen Reichweiten.
	ASI-BWS-007S , Sicheres aktives AS-i-Safe Modul, Geräteanschluss über M12x1 oder Klemmen, Kat.4 / PLe / SIL 3.
	Anschlusskabel für xLCT Sender , M12, 4 pol. Buchse, gerade, 10m Kabel Anschlusskabel für xLCT Empfänger , M12, 8 pol. Buchse, gerade, 10m Kabel 3-adriges Kabel , für XLVT Sender 7-adriges Kabel , für XLVT-Empfänger
	Laufzeitmessadapter LZMA , für Typ ULVT, BLVT, M12 Anschluss

ULVT/TLVT/BLVT/ILVT/ULCT/TLCT/BLCT/ILCT

Optional erhältliches mechanisches/ Zubehör

Standsäule (Rammschutz) SAU, in verschiedenen Höhen, für Sender oder Empfänger des Typs XLVT, incl. Ausgleichsplatte. Optional sind die Säulen auch mit Schwingungsdämpfern lieferbar.

Standsäule (Rammschutz) SASU, komplett mit Spiegel in verschiedenen Höhen, incl. Ausgleichsplatte. Optional sind die Säulen auch mit Schwingungsdämpfern lieferbar.

Säule (Rammschutz) SDSU, komplett mit Spiegel in verschiedenen Höhen, ohne Bodenausgleichsplatte, ohne Freifläche, mit 2 Deckeln als Abschluß.

Säule (Rammschutz) SDU, für Sender oder Empfänger, ohne Bodenausgleichsplatte, ohne Freifläche, mit 2 Deckeln als Abschluß.

Umlenkspiegel in verschiedenen Längen, (incl. Kugelgelenke)

Schwingmetallhalterungen, gegen Maschinenseitige Vibrationen, (4 Befestigungspunkte pro Lasche)

Winkellaschen zur seitlichen Montage der Lichtvorhänge

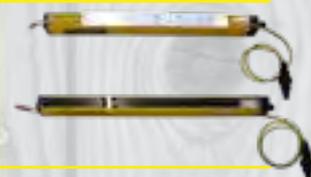
Plexiglas-Schutzgehäuse IP 67 für Lichtvorhänge

EEx-p Überdruck-Kapselungssystem.

Druckluft-Steuergerät für den Betrieb des Lichtvorhanges im EX-Bereich. ATEX bescheinigt nach ATEX 95 (100a) bzw. EN 50016

Heizung für Sicherheitslichtschranken in 24VDC oder 230VAC

Prüfstäbe, in verschiedenen Größen



Anwendungsbereiche und Zielgruppen



**Automobilindustrie/
Automotiv**



Holzbranche



**Maschinen- und
Sondermaschinenbau**



Metallbearbeitung



Blechbearbeitung



**Stein- und
Bauindustrie**



Lagerwesen

Unsere Erfahrung für Ihre Sicherheit



Kompetente Beratung erhalten Sie vor Ort und am Telefon durch unsere Außendienstmitarbeiter und technischen Berater:

Applikations-
beratung



Wir unterstützen Maschinenhersteller und Endkunden beim Beurteilen möglicher Gefahren und beim Ermitteln notwendiger Sicherheitskategorien, um Anlagen nach gültigen Gesetzen und Normen abzusichern.

Unterstützung
bei der
Risikoanalyse



Bei Fragen und Anregungen stehen Ihnen unsere Mitarbeiter rund um unsere Produkte und deren Integration zur Verfügung.

Technischer
Support



Die von Ihnen bearbeiteten Schaltpläne prüfen wir auf ihre richtige Einbindung in die dazugehörige Sicherheitskategorie.

Schaltplan-
bearbeitung

- Sicherheitsüberprüfungen vor der ersten Inbetriebnahme
- Jährliche Sicherheitsüberprüfungen
- Nachlaufwegmessungen
- Sonstige Sicherheitsüberprüfungen

Normgerechte
Sicherheits-
prüfungen



Nachrüsten von Sicherheitsgeräten mit anschließender Prüfung

Anlagen-
modernisierung

- Sicherheitsseminare, auch bei Kunden
- Anwenderschulungen
- Kundenspezifische Schulungen

Sicherheits-
schulungen

- Sicherheitslichtschranken
- Sicherheitssteuerungen
- AKAS®-Integratorenschulung
- FMSC-Integratorenschulung
- Anwendungstechnik von Sicherheits-Lichtvorhängen, -Lichtgittern, -Lichtschranken

Produkt-
schulungen

Innovative Lösungen

Sicherheits-Lichtvorhänge

Typ 4, SIL 3, PL e

hohe Reichweite bis 60 m

Sehr kurze Reaktionszeit ab 2 ms

Blanking und Kaskadierung

Typ 2, SIL 1, PL c

Schutzfeldhöhe bis 2500 mm

Finger-, Hand-, Zugangsschutz

Schaltgerät eingebaut

AKAS® Abkantpressen-Absicherung

vollautomatische Justage

nach Werkzeugwechsel

Laser-optisches Sicherheitslichtgitter

innovativer Fingerschutz durch

kontinuierliches Biegen ohne Stopp

FMSC Sicherheitssteuerung

Schnellabschaltung

(fast shut down) max. 0,5 ms

Erweiterbar mit bis zu 16 Erweiterungsmodulen

Einfachste Programmierung

Kat 4, SIL 3, PL e

Sicherheits-Trittmatten

Typ 3, SIL 2, PL d

Reihenschaltung von bis zu

zehn Matten

Belastbar bis zu 2000 N

Einkomponentenverguss auch

in mehreren Farben

individuelle Größen und Formen

Polyurethan-, Aluminium- oder

Edelstahloberfläche

mit angegossener Rampenschiene

lieferbar

Sicherheits-Laserscanner

Kat 3, SIL 2, PL d

Schutzfeld 4 m, Reichweite 7 m

Messfeld 50 m Reichweite

Einfache Montage

Warnfeld 15 m

Mehrere Bereiche programmierbar

Sicherheitsfußpedale

einpedalig oder zweipedalig

Steuern, Messen, Regeln

Messende Lichtvorhänge

Durchgangssensoren

Richtungsabhängige Zähllichtschranken

Lochsuchgeräte

Kodierleisten

