

the sensor people

ECO

Sicherheits-Lichtvorhänge

(DER BAUREIHEN E30, E55, E80)



Über die Anschluss- und Betriebsanleitung



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

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol  gekennzeichnet.

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

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

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen - Teck / Germany
Telefon +49 (0) 7021 / 573-0
Fax +49 (0) 7021 / 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com

Inhaltsverzeichnis

1	Systemüberblick und Einsatzmöglichkeiten	4
1.1	Systemüberblick	4
1.2	Zulassungen	4
1.3	Gerätevarianten und Einsatzmöglichkeiten	5
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung	7
2.2	Befähigtes Personal	9
2.3	Verantwortung für die Sicherheit	9
2.4	Haftungsausschluss	9
2.5	Spezielle Sicherheitshinweise für die Anwendung von Typ 2-Schutzeinrichtungen	10
3	Aufbau und Funktion	11
3.1	Systemaufbau	11
3.2	Betriebsart	11
3.3	Kaskadierung	11
3.4	Anzeigeelemente	13
3.5	Unterschiedliche Übertragungskanäle zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung	13
3.6	Testeingang	13
3.7	OSSD Schaltausgang	14
3.8	Verschmutzungs- und Störmeldeausgang	14
3.9	Diagnosefunktion	14
4	Montage	16
4.1	Montagevorschriften für ECO Sicherheits-Lichtvorhänge (Baureihe E30)	18
4.2	Montagevorschriften für ECO Sicherheits-Lichtvorhang zur horizontalen Gefahrbereichssicherung (Baureihen E55 und E80)	19
4.3	Mechanische Befestigung	20
5	Elektrische Installation	22
5.1	Installationsvorschriften	22
5.2	Spannungsversorgung	22
5.3	Anschlussleitungen	22
5.4	Anschlussbeispiele	23
6	Inbetriebnahme	26
7	Reinigung	27
8	Technische Daten und Maßzeichnung	28
9	Auswahl und Bestellhinweise	33
9.1	Auswahl eines ECO Sicherheits-Lichtvorhangs	33
9.2	Bestellhinweise	33
9.3	Lieferumfang und Zubehör	34

1 Systemüberblick und Einsatzmöglichkeiten

1.1 Systemüberblick

ECO ist eine Produktfamilie testbarer Sicherheits-Lichtvorhänge. Zusammen mit einer Testüberwachungseinheit wie z.B. den TNT 35, MSI-s/R oder MSI-m/R (für Muting) bilden sie eine aktive optoelektronische Schutzeinrichtung (AOPD) Typ 2 gemäß IEC 61496-1, -2 bzw. EN 61496-1, -2.

Die ECO-Sicherheits-Lichtvorhänge zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Kleinste Abmessungen (Querschnitt 17 mm x 33 mm)
- Störungsfreier Betrieb benachbarter Geräte durch unterschiedliche Übertragungskanäle
- Einfacher Anschluss durch M12-Stecker
- Integration eines Hintertretschutzes durch Kaskadierung mehrerer Geräte
- Flexible Funktionserweiterung durch TNT 35 bzw. MSI Sicherheits-Interface-Bausteine
- Selbstdiagnosesystem für PC-gestützte Visualisierung und Diagnose
- Verschmutzungs- und Störmeldeausgang zur SPS

1.2 Zulassungen

EG-Baumusterprüfung (Europa)

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH

Ridlerstraße 65

80339 München

IEC- bzw. EN 61496-2 geprüft durch:

BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit

Alte Heerstraße 111

53757 St. Augustin



1.3 Gerätevarianten und Einsatzmöglichkeiten

ECO Sicherheits-Lichtvorhänge sind in der Baureihe E30 als Handschutz, in den Baureihen E55 und E80 als Gefahrenbereichssicherung und in Kombination als kaskadierte Ausführung erhältlich. Typische Einsatzgebiete sind:

- Textilmaschinen wie Webmaschinen, Zettel- und Schärmaschinen
- Lagertechnik wie z.B. Regalpaternoster
- Bestückungsautomaten für Leiterplatten
- Korpuspressen der Holzindustrie
- Verpackungsmaschinen
- Schuhmaschinen
- Rundtaktmaschinen



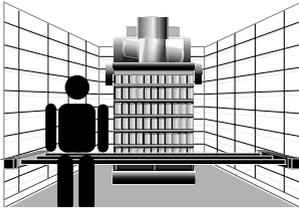
ECO Lichtvorhänge der Baureihe E30 für den Handschutz an Gefahrstellen

Auflösung:	30 mm (Hand)
Reichweite:	0,3 ... 6 m *
Schutzhöhen:	150, 225, 300, 450, 600, 750, ... 1800 mm (Schutzhöhen bis 3000 mm auf Anfrage)



ECO Lichtvorhang der Baureihe E55 als Gefahrenbereichssicherung in Bodennähe (ab 75 mm)

Auflösung:	55 mm (Unterschenkel)
Reichweite:	0,3 ... 6 m *
Schutzhöhen:	300, 450, 600, ..., 1800 mm (Schutzhöhen bis 3000 mm auf Anfrage)



ECO Lichtvorhang als Gefahrenbereichssicherung in einer Höhe ab 450 mm

Auflösung:	80 mm (Bein)
Reichweite:	0,3 ... 6 m *)
Schutzhöhen:	450, 600, 900, 1200, 1500, 1800 mm (Schutzhöhen bis 3000 mm auf Anfrage)



ECO Lichtvorhänge in kaskadierter Ausführung für den Handschutz und Hintertretschutz an Gefahrstellen

Auflösung Grundgerät (Master):	30 mm, 55 mm oder 80 mm
Auflösung Folgegerät (Slave):	30 mm, 55 mm oder 80 mm
Reichweite:	0,3 ... 6 m *)
Schutzhöhen Grundgerät:	300, 450, 600, 750, ..., 1800 mm
Schutzhöhen Folgegerät:	150, 225, 300, 450, 600, 750, ..., 1800 mm

*) Mit Hilfe von Umlenkspiegeln lassen sich mehrseitige Gefahrstellensicherungen realisieren. Pro Spiegel reduziert sich die Reichweite um ca. 10 %.

2 Sicherheit

Vor Einsatz des Sicherheits-Sensors muss eine Risikobeurteilung gemäß gültiger Normen durchgeführt werden (z. B. EN ISO 14121, EN ISO 12100-1, EN 954-1). Das Ergebnis der Risikobeurteilung bestimmt das erforderliche Sicherheitsniveau des Sicherheits-Sensors (siehe Tabelle 2.1-1). Für Montage, Betrieb und Prüfungen müssen das Dokument „ECO Sicherheits-Lichtvorhang“ sowie alle zutreffenden nationalen und internationalen Normen, Vorschriften, Regeln und Richtlinien beachtet werden. Relevante und mitgelieferte Dokumente müssen beachtet, ausdruckt und an das betroffene Personal weitergeben werden.

Lesen und beachten Sie vor der Arbeit mit dem Sicherheits-Sensor die für Ihre Tätigkeit zutreffenden Dokumente vollständig.

Insbesondere folgende nationale und internationale Rechtsvorschriften gelten für Inbetriebnahme, technische Überprüfungen und Umgang mit Sicherheits-Sensoren:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Elektromagnetische Kompatibilität 2004/108/EG
- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG mit Ergänzung 95/63 EG
- OSHA 1910 Subpart O
- Sicherheitsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- Betriebssicherheitsverordnung und Arbeitsschutzgesetz
- Gerätesicherheitsgesetz



Hinweis!

Für sicherheitstechnische Auskünfte stehen auch die örtlichen Behörden zur Verfügung (z. B. Gewerbeaufsicht, Berufsgenossenschaft, Arbeitsinspektorat, OSHA).

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung



Warnung!

*Laufende Maschine kann zu schweren Verletzungen führen!
Stellen Sie sicher, dass bei allen Umbauten, Wartungsarbeiten und Prüfungen die Anlage sicher stillgesetzt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.*

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sicherheits-Sensor darf nur verwendet werden, nachdem er gemäß der jeweils gültigen Anleitungen, den einschlägigen Regeln, Normen und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit ausgewählt und von einer befähigten Person an der Maschine montiert, angeschlossen, in Betrieb genommen und geprüft wurde.

Bei der Auswahl des Sicherheits-Sensors ist zu beachten, dass seine sicherheitstechnische Leistungsfähigkeit größer oder gleich dem in der Risikobewertung ermittelten erforderlichen Kategorien ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die sicherheitstechnischen Kenngrößen des Sicherheits-Lichtvorhangs ECO.

Typ nach IEC/EN 61496	Typ 2
Kategorie nach EN 954-1	Kat. 2
Gebrauchsdauer (T_M)	20 Jahre

Tabelle 2.1-1: Sicherheitstechnische Kenngrößen des Sicherheits-Lichtvorhangs ECO

- Der Sicherheits-Sensor dient dem Schutz von Personen an Zugängen oder an Gefahrstellen von Maschinen und Anlagen.
- Der Sicherheits-Sensor erkennt mit vertikalem Anbau an Gefahrstellen den Eingriff von Finger und Händen (Auflösung <40mm) oder an Zugängen den Körper.
- Der Sicherheits-Sensor erkennt Personen nur beim Betreten des Gefahrenbereichs und nicht, ob sich Personen im Gefahrenbereich befinden. Deshalb ist eine Anlauf-/Wiederanlaufsperrung unerlässlich.
- Der Sicherheits-Sensor dedektiert bei horizontalem Anbau Personen, welche sich im Gefahrenbereich befinden (Anwesenheitserkennung).
- Der Sicherheits-Sensor darf baulich nicht verändert werden. Durch Veränderungen des Sicherheits-Sensors ist die Schutzfunktion nicht mehr gewährleistet. Bei Veränderungen am Sicherheits-Sensor verfallen außerdem alle Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller des Sicherheits-Sensors.
- Der Sicherheits-Sensor muss regelmäßig durch befähigtes Personal geprüft werden.
- Der Sicherheits-Sensor muss nach maximal 20 Jahren ausgetauscht werden. Reparaturen oder Austausch von Verschleißteilen verlängern die Gebrauchsdauer nicht.
- Die ECO Sicherheits-Lichtvorhänge sind so anzubringen, dass Übergreifen, Untergreifen, Umgreifen und Hintertreten des Schutzfeldes ausgeschlossen sind. Ist dies nicht gewährleistet, müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen angebracht werden.

2.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der "bestimmungsgemäßen Verwendung" festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß!

z.B.:

- Gefahr durch Herausschleudern von Gegenständen oder dem Herausspritzen von heißen oder gefährlichen Flüssigkeiten aus dem Gefahrenbereich
- Anwendungen in explosiver oder leicht entflammbarer Atmosphäre

2.2 Befähigtes Personal

Voraussetzungen für befähigtes Personal:

- Es verfügt über eine geeignete technische Ausbildung.
- Es kennt die Regeln und Vorschriften zu Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit und Sicherheitstechnik und kann die Sicherheit der Maschine beurteilen.
- Es kennt die Anleitungen zum Sicherheits-Sensor und Maschine.
- Es wurde vom Verantwortlichen in Montage und Bedienung der Maschine und des Sicherheits-Sensors eingewiesen.

2.3 Verantwortung für die Sicherheit

Hersteller und Betreiber der Maschine müssen dafür sorgen, dass Maschine und der implementierte Sicherheits-Sensor ordnungsgemäß funktionieren und dass alle betroffenen Personen ausreichend informiert und ausgebildet werden.

Art und Inhalt aller weitergegebenen Informationen dürfen nicht zu sicherheitsbedenklichen Handlungen von Anwendern führen können.

Der Hersteller der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

- sichere Konstruktion der Maschine
- sichere Implementierung des Sicherheits-Sensors
- Weitergabe aller relevanten Informationen an den Betreiber
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zur sicheren Inbetriebnahme der Maschine

Der Betreiber der Maschine ist verantwortlich für Folgendes:

- Unterweisung des Bedienpersonals
- Aufrechterhaltung des sicheren Betriebs der Maschine
- Befolgung aller Vorschriften und Richtlinien zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit
- regelmäßige Prüfung durch befähigtes Personal

2.4 Haftungsausschluss

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht in folgenden Fällen:

- Sicherheits-Sensor wird nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sicherheitshinweise werden nicht eingehalten.
- Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen werden nicht berücksichtigt.
- Montage und elektrischer Anschluss werden nicht sachkundig durchgeführt.
- Einwandfreie Funktion wird nicht geprüft.
- Veränderungen (z. B. baulich) am Sicherheits-Sensor werden vorgenommen.

2.5 Spezielle Sicherheitshinweise für die Anwendung von Typ 2-Schutzeinrichtungen



Achtung!

- Typ 2-Schutzeinrichtungen sind nur dann einzusetzen, wenn eine maschinenspezifische C-Norm dies zulässt oder die Risikobewertung gemäß EN ISO 14121 bzw. EN 954-1, Bild C1 und E1, eine geringe bis mittlere Risikostufe (II oder III) ergibt.
- Bei Typ 2-Schutzeinrichtungen wird die Schutzwirkung durch eine periodische Testung überprüft. Zwischen den Testperioden kann es durch einen Fehler zu einem vorübergehenden Verlust der Schutzfunktion kommen, der erst bei der nächsten Testung aufgedeckt wird.

Die Verfügbarkeit der Schutzfunktion ist umso höher, je kürzer die Testperioden sind. Hilfestellung geben hierbei die für die Maschinensicherheit zuständigen Organisationen wie z.B. die Fachausschüsse der Berufsgenossenschaften. Ein Optimum an Typ 2-Funktionsicherheit wird mit der Leuze electronic Testüberwachungseinheit TNT 35 bzw. den Sicherheits-Interface-Bausteinen MSI erreicht; siehe Kapitel 5 „Elektrische Installation“.

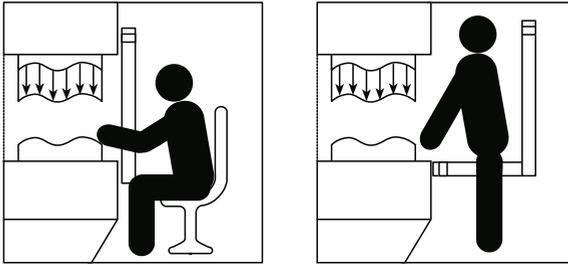


Abb. 1 Übergreifen, Untergreifen und Hintertreten müssen ausgeschlossen sein

- Die Steuerung der Maschine muss elektrisch beeinflussbar sein und in jeder Arbeitsphase ein sofortiges Beenden des gefahrbringenden Zustands zulassen.
- Der Sicherheitsabstand zwischen Gefahrenstelle und Schutzfeld muss so groß sein, dass der gefahrbringende Zustand beendet ist, bevor die Person die Gefahrenstelle erreicht hat (siehe Kapitel 4).

3 Aufbau und Funktion

3.1 Systemaufbau

ECO Sicherheits-Lichtvorhänge bestehen aus Sender und Empfänger. Die modular aufgebauten Komponenten enthalten in einer Reihe angeordnete IR-Strahlungs- bzw. Empfangselemente, die sequentiell in schneller Abfolge angesteuert und ausgewertet werden.

Die Synchronisation von Sender und Empfänger erfolgt auf optischem Wege. Eine Verbindungsleitung ist nicht erforderlich. Bei Einsatz als Typ 2-Schutzeinrichtung löst eine externe Testüberwachungseinheit über ein periodisches Testsignal einen Systemtest aus und prüft die korrekte Reaktion des Empfängers.

Als Testüberwachungseinheit können das TNT 35 oder die Sicherheits-Interface-Bausteine von Leuze electronic wie z.B. MSI-s/R eingesetzt werden. Der besondere Vorteil dieser Geräte ist, dass der periodische Funktionstest zyklisch im „Hintergrund“ durchgeführt wird, ohne dabei den Produktionsablauf der abgesicherten Maschine zu beeinträchtigen.

3.2 Betriebsart

Die ECO Sicherheits-Lichtvorhänge arbeiten in der Betriebsart „Schutzbetrieb ohne Wiederanlaufsperr“. Bei ausreichendem Empfangssignal an allen Lichtachsen schaltet sein OSSD-Ausgang auf +24V DC. Bei Unterbrechung mindestens einer Lichtachse wird der OSSD-Ausgang innerhalb der Systemreaktionszeit abgeschaltet. Sobald alle Lichtachsen wieder frei sind, schaltet der Ausgang selbsttätig wieder auf +24V DC.

3.3 Kaskadierung

Um verkettete Schutzfelder zu realisieren, können ECO Grund- und Folgegeräte über ein steckbares Verbindungskabel hintereinander geschaltet werden. Hierbei lassen sich Grund- und Folgegeräte unterschiedlicher Auflösung kombinieren.

Grundgeräte M (Master)

E30	-300 M, -450 M, -600 M, -750 M, -900 M, -1050 M, -1200 M, -1350 M, -1500 M, -1650 M, -1800 M
E55	-450 M, -600 M, -750 M, -900 M, -1050 M, -1200 M, -1350 M, -1500 M, -1650 M, -1800 M
E80	-450 M, -600 M, -900 M, -1200 M, -1500 M, -1800 M

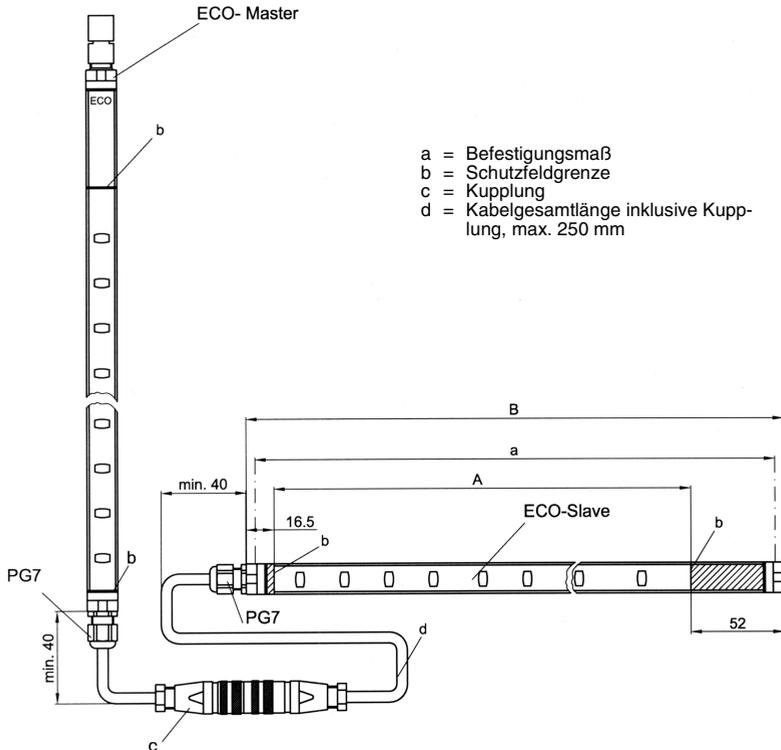
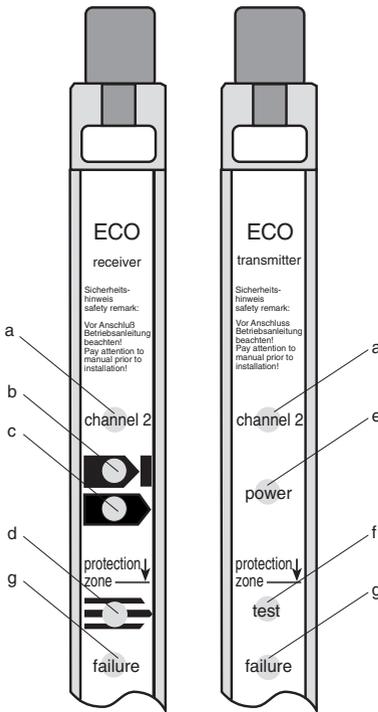


Abb. 2 Maßzeichnung „kaskadierte Ausführung“

Grundgeräte S (Slave)

E30	-150 S, -225 S, -300 S, -450 S, -600 S, -750 S, -900 S, -1050 S, -1200 S, -1350 S, -1500 S, -1650 S, -1800 S
E55	-300 S, -450 S, -600 S, -750 S, -900 S, -1050 S, -1200 S, -1350 S, -1500 S, -1650 S, -1800 S
E80	-450 S, -600 S, -900 S, -1200 S, -1500 S, -1800 S

3.4 Anzeigeelemente



- a = Übertragungskanal 2 (LED ein)
Übertragungskanal 1 (LED aus)
- b = Objekt im Schutzfeld (Ausgang OSSD aus)
- c = Schutzfeld frei (Ausgang OSSD ein)
- d = Schwaches Empfangssignal
- e = Versorgungsspannung Sender ein
- f = Systemtest aktiv
- g = Fehler

Abb. 3 Anzeigeelemente

3.5 Unterschiedliche Übertragungskanäle zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung

Um Funktionsstörungen durch gegenseitige Beeinflussung durch optisches Übersprechen benachbarter Geräte zu vermeiden, kann durch geeignete Polung der Versorgungsspannungsleitungen zwischen zwei Übertragungskanälen gewählt werden. Sender und Empfänger eines Systems müssen jeweils mit gleicher Polarität (= Übertragungskanal) angeschlossen werden.

Kanal 1 = weiß auf +24V DC und grün auf 0 V,
 Kanal 2 = weiß auf 0 V und grün auf +24V DC.

3.6 Testeingang

Der ECO Sender verfügt über einen Eingang für den periodischen Funktionstest (+24V DC = kein Test, hochohmig oder 0 V = Test).

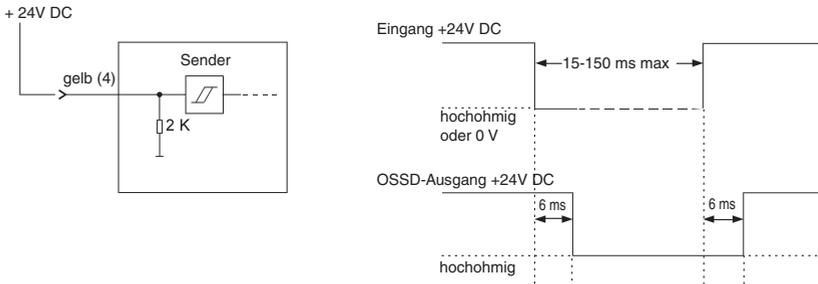


Abb. 4 ECO-Testeingang

3.7 OSSD Schaltausgang

Der kurzschlussfeste +24V DC PNP-Schaltausgang des Empfängers ist zum Schalten masseseitiger Lasten bis 0,1 A geeignet. Schütze oder Relais sind parallel zur Spule mit geeigneten Entstörgliedern zu beschalten.

3.8 Verschmutzungs- und Störmeldeausgang

Dieser PNP-Ausgang führt normalerweise +24V DC. Bei schwachem Empfangssignal durch Verschmutzung oder Dejustage oder bei einer Störung wird dieser Ausgang hochohmig geschaltet. Der Ausgang ist kurzschlussfest und bis 70 mA belastbar.

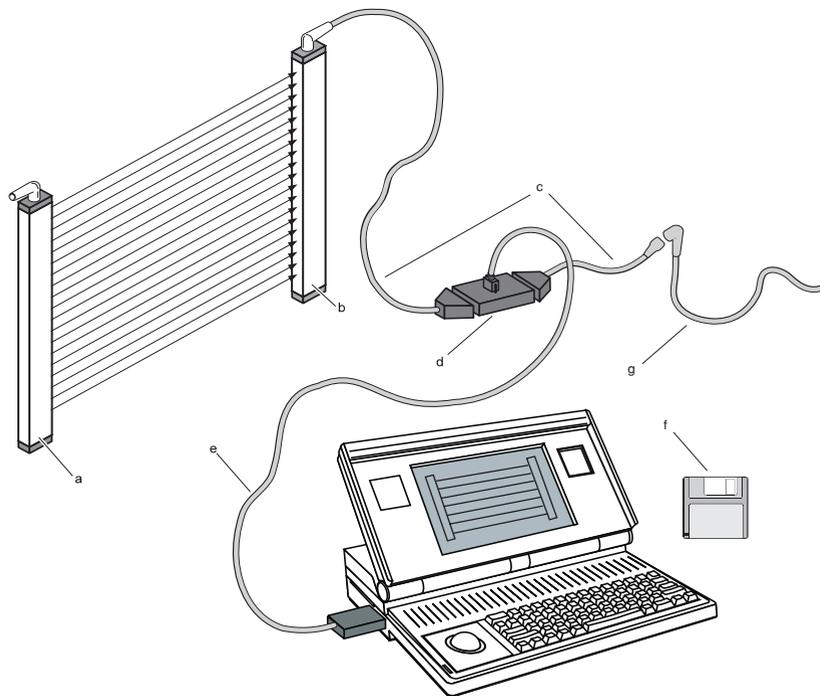
3.9 Diagnosefunktion

Das in Sender und Empfänger integrierte Selbstdiagnosesystem erleichtert die Inbetriebnahme und Fehlereingrenzung vor Ort. Bei einem Bauteilfehler leuchtet die LED „failure“ der defekten Komponente.

Der Empfänger verfügt zusätzlich über eine RS-485 Schnittstelle, an die ein PC zur Visualisierung der Infrarotlichtachsen vor Ort und zur detaillierten Diagnose in der Werkstatt angeschlossen werden kann.

Der PC muss über einen RS-485 / RS-232 Schnittstellenumsetzer angeschlossen werden. Seine serielle Schnittstelle muss eine Übertragungsrate von 57,6 Kbaud zulassen.

Die ab Windows 3.1 lauffähige Visualisierungssoftware und der Schnittstellenumsetzer sind als Zubehör erhältlich.



- a = ECO Sender
- b = ECO Empfänger
- c = Diagnosekabelsatz mit geradem oder gewinkeltem Anschlussstecker
- d = RS-485/RS-232 Schnittstellenumsetzer
- e = RS-232 Kabel
- f = ECO Diagnose Software
- g = ECO Empfängeranschlusskabel (wird zur Diagnose abgesteckt, der Schnittstellenumsetzer wird zwischengeschaltet)

Abb. 5 Visualisierung und Diagnose über serielle Schnittstelle und PC

4 Montage

Achtung!

Allgemeine Montagevorschriften



Die allgemeinen Sicherheitshinweise in Kapitel 2 sind zu beachten. Grundsätzlich sind die Geräte so zu installieren, dass die Gefahrstelle nur durch das Schutzfeld hindurch erreicht werden kann und ein ausreichender Sicherheitsabstand zwischen Gefahrstelle und Schutzfeld eingehalten ist (siehe Kapitel 4.2 und 4.3).

4.0.1 Abstand zu spiegelnden Flächen



Achtung!

Spiegelnde Flächen innerhalb der 8° Sende- und Empfangskegel können zum Umspiegeln und somit zum Nichterkennen von Körperteilen führen. Deshalb muss ein Mindestabstand (a) zwischen optischer Achse des ECO und spiegelnden Gegenständen wie z.B. glänzenden Maschinenteilen oder Materialbehältern eingehalten werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die korrekte Installation und den Abstand (a) in Abhängigkeit von der Schutzfeldbreite.

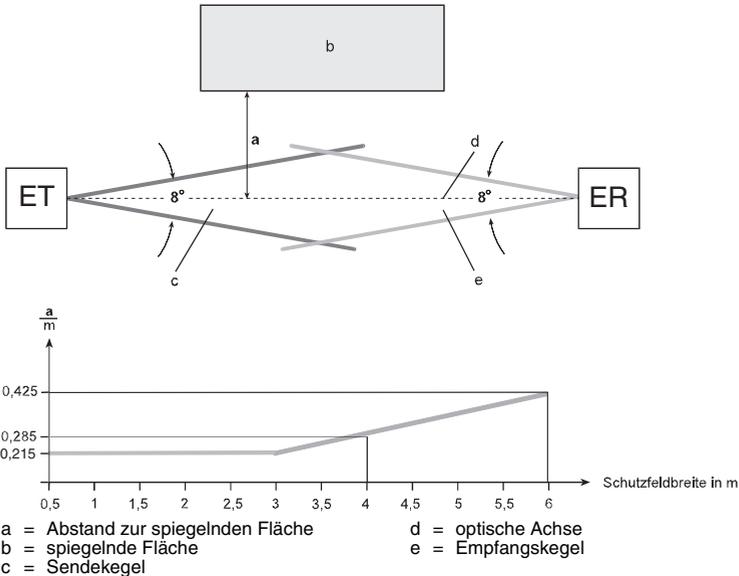


Abb. 6 Ausreichender Abstand (a) zu spiegelnden Gegenständen muss gewährleistet sein. $a [m] = 0,07 \times \text{Schutzfeldbreite} [m] + 0,005 \text{ m}$

4.0.2 Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung benachbarter Geräte



Achtung!

Wenn sich ein Empfänger (Empfangskegel 8° Vollwinkel) im Strahlengang eines benachbarten Senders befindet, kann es durch Überreichweiten zu optischem Übersprechen und somit zu Fehlschaltungen oder unter Umständen zum zeitweisen Ausfall der Schutzfunktion kommen. Um dies zu verhindern, können bei benachbarten Geräten zwei unterschiedliche Übertragungskanäle eingestellt werden (siehe Kapitel 3.5). Die Geräte können auch entgegengesetzt oder durch eine Abschirmung getrennt montiert werden.

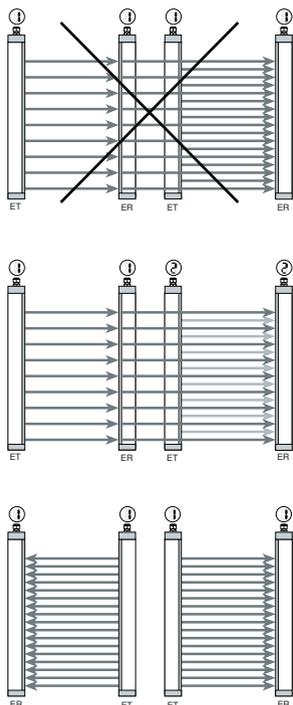


Abb. 7 Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung durch Auswahl unterschiedlicher Übertragungskanäle

4.1 Montagevorschriften für ECO Sicherheits-Lichtvorhänge (Baureihe E30)



Achtung!

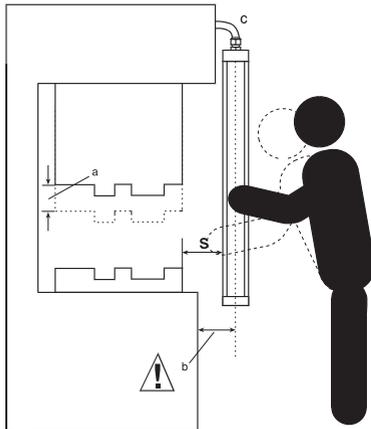
Bei der Montage von ECO Sicherheits-Lichtvorhängen für den Handschutz ist darauf zu achten, dass ein Über-, Um- und Untergreifen sowie Hintertreten des Schutzfeldes durch zusätzliche mechanische Gitter oder kaskadierte ECO-Geräte verhindert werden. Der Mindestsicherheitsabstand errechnet sich wie folgt:

$$S = (K \times T) + C$$

dabei ist:

- S** der Mindestsicherheitsabstand zwischen Schutzfeld und Gefahrstelle in mm ($S_{\min} \geq 100 \text{ mm}$)
- K** Greifgeschwindigkeit 2 mm/ms
- T** die Nachlaufzeit der Maschine + die Reaktionszeit der optoelektronischen Schutzeinrichtung (AOPD) in ms
- C** 8 (d - 14 mm), jedoch nicht kleiner als 0
- d** Detektionsvermögen (Auflösung) der AOPD in mm

Ergibt sich aus der Rechnung für S ein Wert größer 500 mm, darf die Rechnung mit $K = 1,6 \text{ mm/ms}$ wiederholt werden. In diesem Fall darf der S_{\min} nicht kleiner als 500 mm sein.



- a = Nachlauf der Maschine
- b = $\leq 75 \text{ mm}$ oder Hintertretschutz erforderlich
- c = Schaltbefehl Maschine STOP
- S = Mindestsicherheitsabstand

Abb. 8 Lichtvorhang für Hand- bzw. Fingerschutz an einer Gefahrstelle

4.2 Montagevorschriften für ECO Sicherheits-Lichtvorhang zur horizontalen Gefahrbereichssicherung (Baureihen E55 und E80)



Achtung!

Bei der horizontalen Montage ist zu beachten, dass die Höhe des Schutzfeldes nicht mehr als 1000 mm betragen darf. Bei Einbauhöhen > 300 mm (200 mm bei Anwesenheit von Kindern) besteht das Risiko des Unterkriechens des Schutzfeldes. Dies muss bei der Risikobeurteilung berücksichtigt werden. Der Mindestsicherheitsabstand S und die Einbauhöhe H errechnen sich nach folgenden Formeln:

$$S = (1,6 \text{ mm/ms} \times T) + C$$

$$C = 1200 \text{ mm} - 0,4 \times H$$

dabei ist:

H Höhe des Schutzfeldes über Bezugsebene

C_{min} 850 mm

H_{max} = 1000 mm

H_{min} = 15 (d - 50 mm)

dabei ist:

d Auflösung der AOPD

Für die ECO Sicherheits-Lichtvorhang ergeben sich folgende Einbauhöhen:

E55: H_{min} = 75 mm H_{max} = 1000 mm

E80: H_{min} = 450 mm H_{max} = 1000 mm

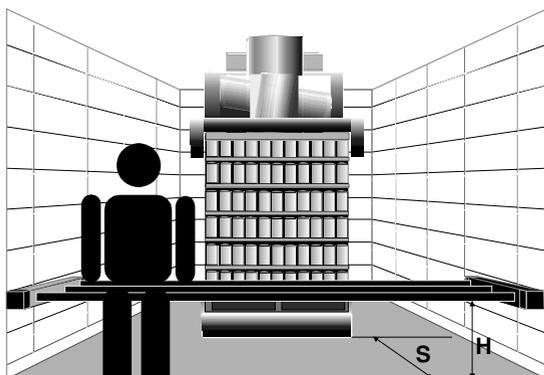


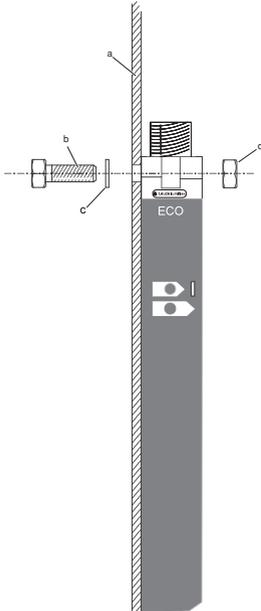
Abb. 9 Sicherheitsabstand und Einbauhöhe bei horizontaler Gefahrbereichssicherung

4.3 Mechanische Befestigung

4.3.1 Standardbefestigung

Die Befestigung der ECO-Geräte erfolgt über Durchgangslöcher in den Profilstücken (Lochabstand siehe Maßtabelle Seite 30 und Maßzeichnung Seite 31). Die Bohrungen haben einen Durchmesser von 5,3 mm.

Diese starre Montage ist nur dann geeignet, wenn keine Justage nötig ist (die Anbauflächen befinden sich in einer Ebene, die Anbauorte in gleicher Höhe).



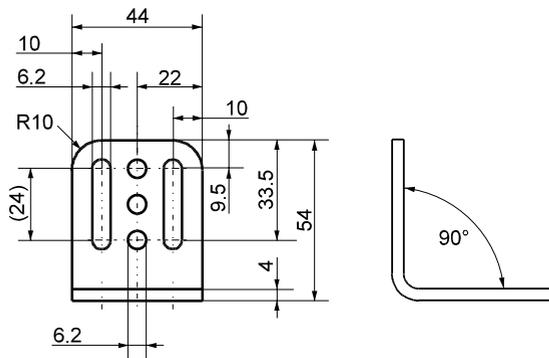
- a = Anbaufläche
- b = Schraube M5
- c = Scheibe
- d = Mutter M5

Abb. 10 ECO-Standardbefestigung über Durchgangslöcher in den Endkappen

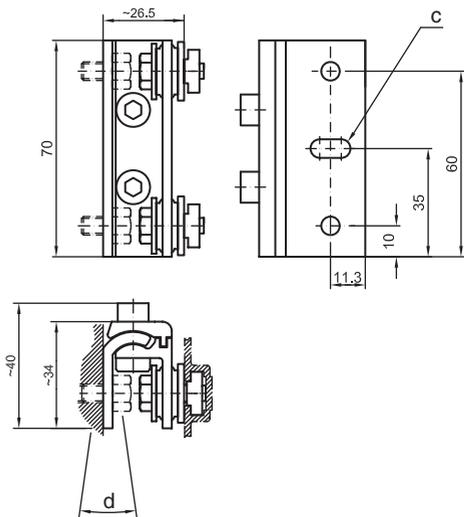
4.3.2 Befestigung über Schutz- und Montageprofil

Für zusätzlichen mechanischen Schutz kann das ECO in ein Schutz- und Montageprofil eingeschneppst werden. Dies empfiehlt sich bei größeren Schutzhöhen und wenn die Geräte justierbar sein sollen. Das Schutz- und Montageprofil erlaubt die Verwendung von Standardhaltewinkeln oder schwenkbaren Halterungen mit Schwingungsdämpfung.

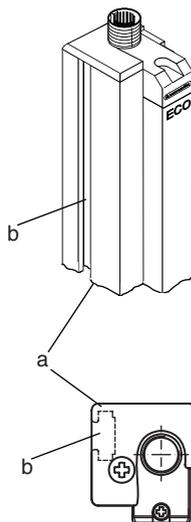
Standardhaltewinkel



Schwenkbare Halterung mit Schwingungsdämpfung
(Schwenkbereich $\pm 8^\circ$)



ECO mit Schutz- und Montageprofil



- a = ECO Schutz- und Montageprofil
- b = Längsnut für frei positionierbare M6 Nutensteine
- c = Langloch 13 x 6
- d = Schwenkbereich $\pm 8^\circ$

Abb. 11 Befestigung über das ECO Schutz- und Montageprofil

5 Elektrische Installation

5.1 Installationsvorschriften



Achtung!

Die Sicherheitshinweise und Einsatzbedingungen in Kapitel 2 sind zu beachten. Die elektrische Installation ist von eingewiesenem Fachpersonal durchzuführen. **Nur in Verbindung mit einer Testüberwachungseinheit entsteht eine Typ 2 Schutzeinrichtung gemäß EN IEC 61496-1.** Die Testüberwachungseinheit löst über den Testeingang des ECO Senders einen Funktionstest von Sender und Empfänger aus und prüft die Abschaltfunktion des Empfängerausgangs. Reagiert der Empfängerausgang nicht innerhalb der Systemreaktionszeit auf das Testsignal, nimmt der Ausgang der Testüberwachungseinheit den Aus-Zustand ein (geeignete Leuze electronic Testüberwachungseinheiten bzw. Sicherheits-Interface-Bausteine siehe Anschlussbeispiele).

5.2 Spannungsversorgung

Sender und Empfänger sind mit 24V DC ± 20 % zu versorgen. Die maximale Stromaufnahme beträgt 150 mA (ohne Last). Die Stromversorgung muss eine sichere Netztrennung gemäß IEC 60742 aufweisen und kurzzeitige Netzausfälle bis zu 20 ms überbrücken.

5.3 Anschlussleitungen

Der Anschluss erfolgt über vorkonfektionierte, geschirmte Anschlussleitungen der Längen 5 m oder 15 m mit gewinkelter oder gerader M12 Anschlussdose (siehe Zubehör). Der Schirm ist an PE anzuschließen. Die Leitungen sind getrennt von Kraftstromleitungen zu verlegen. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Anschlussbelegung von Sender und Empfänger.

ECO Sender		
M12 Stecker	Adernfarbe	Bedeutung
1	weiß	+24V DC*)
2	braun	PE
3	grün	0 V*)
4	gelb	Testeingang (0 V = Test)
5	grau	frei
6	rosa	frei
7	blau	frei
8	rot	Schirm/PE

ECO Empfänger		
M12 Stecker	Adernfarbe	Bedeutung
1	weiß	+24V DC*)
2	braun	PE
3	grün	0 V*)
4	gelb	OSSD Ausgang
5	grau	„Schwachsignal“ „Fehler“
6	rosa	RS 485+
7	blau	RS 485-
8	rot	Schirm/PE

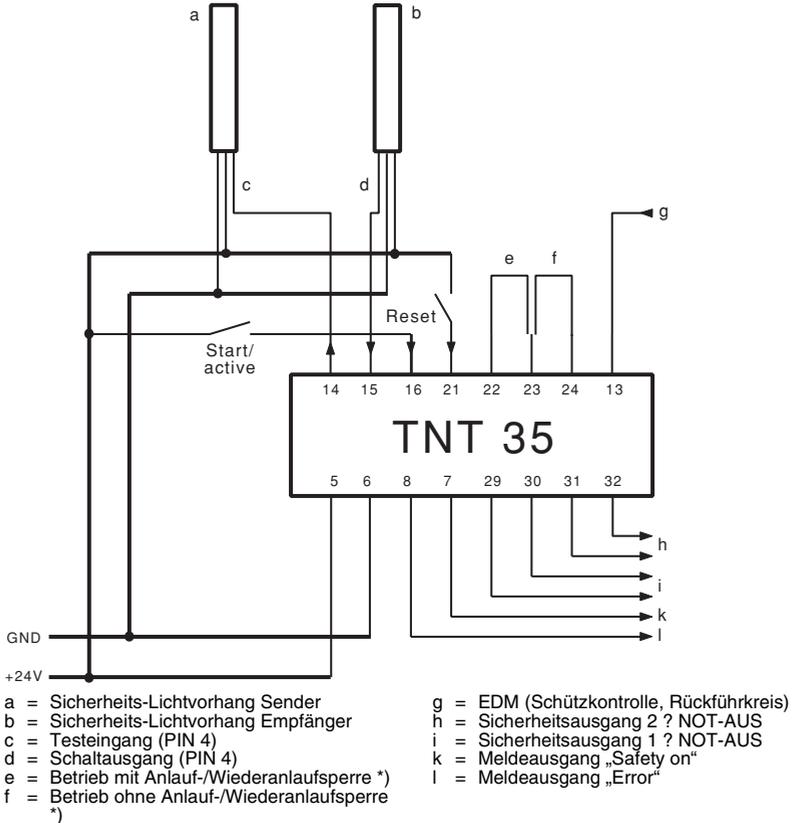
*) Zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung benachbarter Geräte kann durch Vertauschen der Polarität (weiß = 0 V, grün = +24V DC) der Übertragungskanal 2 gewählt werden. Die Beschaltung des Sendertesteingangs (gelb) bleibt hiervon unberührt.

Abb. 12 ECO Anschlussbelegung

5.4 Anschlussbeispiele

5.4.1 Testüberwachung mit Testüberwachungseinheit TNT 35

Am TNT 35 können bis zu drei Paare Sicherheits-Lichtvorhänge des Typs ECO in Reihenschaltung direkt angeschlossen werden. Die Versorgung der Sicherheits-Lichtvorhänge erfolgt direkt aus dem Netzteil der Anlage/Maschine. Die Testüberwachung der Lichtvorhänge wird vom TNT 35 zyklisch alle 2 Sekunden durchgeführt. Der Produktionsablauf der abgesicherten Maschine bleibt davon unbeeinträchtigt.

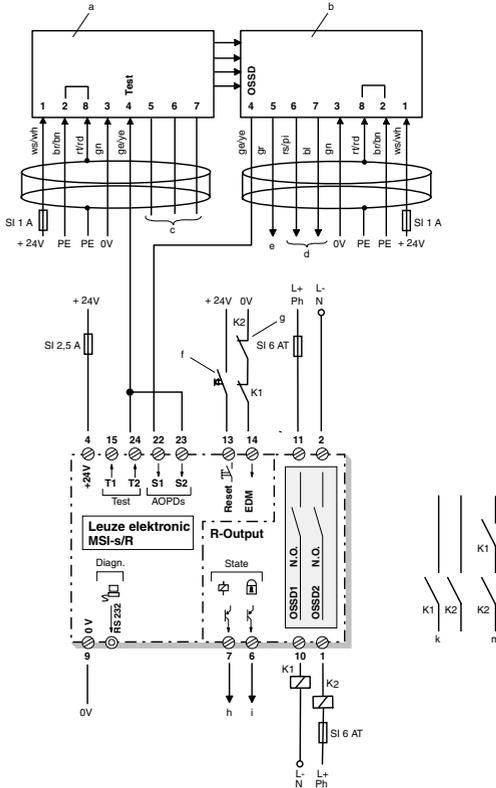


*) Auswahl der Betriebsart durch Brücke zwischen:
 Klemme 22 und 23 (mit Anlauf-/Wiederanlaufsperrung) oder
 Klemme 23 und 24 (ohne Anlauf-/Wiederanlaufsperrung)

Abb. 13 Anschlussbild Testüberwachung mit TNT 35

5.4.2 Testüberwachung mit Sicherheits-Interface MSI-s/R

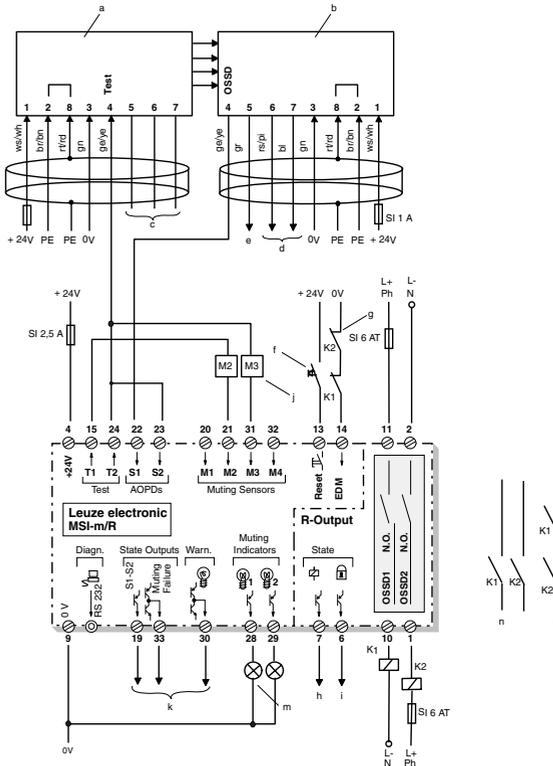
Das MSI-s/R führt einen automatischen Funktionstest des ECO alle 200 ms durch, ohne dabei den Produktionsablauf der abgesicherten Maschine zu beeinträchtigen. Über diese schnelle Folge zyklischer Funktionstests wird ein Maximum an Typ 2 Funktionssicherheit erreicht. Darüber hinaus erweitert es den Funktionsumfang des ECO mit den Funktionen „Anlauf-/Wiederanlaufssperre“ und „Schützkontrolle“.



- a = ECO Sender
- b = ECO Empfänger
- c = nicht angeschlossen
- d = RS-485 Diagnoseschnittstelle
- e = PNP-Meldeausgang „Schwachsignal/ Fehler“
- f = Taste Reset/Start
- g = Rückführkreis für Schützkontrolle
- h = Meldeausgang Relaiszustand
- i = Meldeausgang Wiederanlaufssperrezustand
- k = Abschaltpfad bei zweikanaliger Steuerung
- m = Abschaltpfad bei einkanaliger Steuerung

Abb. 14 Anschlussbeispiel Lichtvorhang mit Sicherheits-Interface MSI-s/R

5.4.3 Testüberwachung und Muting mit MSI-m/R (paralleles Muting)



- a = ECO Sender
- b = ECO Empfänger
- c = nicht angeschlossen
- d = RS-485 Diagnoseschnittstelle
- e = PNP-Meldeausgang „Schwachsignal/ Fehler“
- f = Taste Reset/Start
- g = Rückführkreis für Schützkontrolle
- h = Meldeausgang Relaiszustand
- i = Meldeausgang Wiederanlaufsperrzustand
- j = M2, M3 testbare Mutingsensoren
- k = Melde- und Warnausgänge
- m = Mutinganzeigeleuchten (in jedem Fall abschließen!)
- n = Abschaltfad bei zweikanaliger Steuerung
- o = Abschaltfad bei einkanaliger Steuerung

Abb. 15 Anschlussbeispiel Lichtvorhang mit Sicherheits-Interface MSI-m/R

6 Inbetriebnahme

- Vor dem ersten Einschalten Versorgungsspannung (24V DC \pm 20 %) prüfen.
- Spannung ein (Sender LED „power“ leuchtet, LED „test“ blitzt kurz auf).
- Für ca. 2 Sekunden läuft in Sender und Empfänger ein Selbsttest.
- Bei optimaler Justage leuchtet dann im Empfänger nur noch die grüne LED.

Sollte die grüne LED nicht nach 2 Sekunden leuchten, bitte folgende Punkte prüfen:

- Prüfen, ob der Systemtest ständig aktiviert ist (Sender LED „test“ leuchtet konstant):
wenn ja, Testeingang gemäß Anschlussbeispiel anschließen → LED „test“ erlischt
- Prüfen, ob sich ein Objekt im Schutzfeld befindet → Objekt entfernen
- Wenn die Schwachsignal-LED (gestreifter Pfeil) im Empfänger leuchtet, bitte die Ausrichtung der Geräte zueinander prüfen (Sender und Empfänger müssen in gleicher Höhe montiert sein und die Frontscheiben müssen exakt parallel zueinander stehen). Bei optimaler Ausrichtung erlischt die Schwachsignal-LED.
- Wenn die LED „failure“ in Sender oder Empfänger leuchtet, hat die entsprechende Komponente einen internen Fehler und muss getauscht werden.

7 Reinigung

Die Frontscheiben müssen je nach Verschmutzungsgrad regelmäßig gereinigt werden. Die Schwachsignal-LED und der Meldeausgang des Empfängers zeigen an, wann die Reinigung spätestens erforderlich ist. Für die Reinigung der Plexiglas-Frontscheiben empfehlen wir ein mildes Reinigungsmittel. Die Plexiglasscheiben sind gut beständig gegen verdünnte Säuren und Alkalien und begrenzt beständig gegen organische Lösungsmittel.

8 Technische Daten und Maßzeichnung

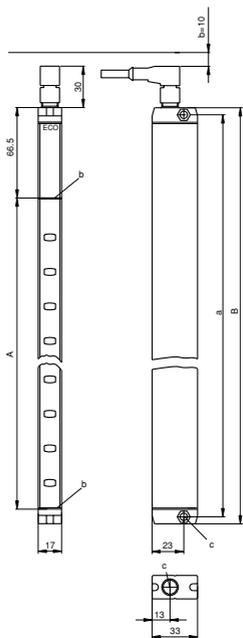
Typ nach IEC/EN 61496	Typ 2
Kategorie nach EN 954-1	Kat. 2
Gebrauchsdauer (T_M)	20 Jahre
Schutzhöhe	150 ... 1800 mm für Baureihen E30, E30.../S *) 300 ... 1800 mm für Baureihen E30.../M, E55, E55.../S *) 450 ... 1800 mm für Baureihen E55.../M, E80, E80.../M, E80.../S *)
Schutzfeldbreite, Reichweite	0,3 ... 6 m
Detektionsvermögen	Baureihe E30: 30 mm Baureihe E55: 55 mm Baureihe E80: 80 mm
Reaktionszeit (von Schutzfeldunterbrechung bis zum Abschalten des OSSD-Ausgangs, ohne Reaktionszeit der Testüberwachungseinheit)	Die Reaktionszeit ist abhängig von der Schutzhöhe: Baureihe E30, E30/M, E30/S: 8...29 ms Baureihe E55, E55/M, E55/S: 8...19 ms Baureihe E80, E80/M, E80/S: 8...15 ms genaue Reaktionszeiten siehe Tabelle Seite 30
Wiedereinschaltzeit (nach Freigabe des Schutzfeldes bis zum Einschalten des OSSD-Ausgangs)	0,5 ms für alle Baureihen. Bei sehr kurzen Schutzfeldunterbrechungen bleibt der OSSD-Ausgang mindestens 100 ms ausgeschaltet.
Testausführungszeit	10 ms
Testeingang Sender	+24V DC = kein Test, 0 V oder hochohmig = Test über potentialfreien Öffnerkontakt oder PNP-Ausgang (Signal für Testauslösung min. 20 ms)
Schutzart	IP 65
Betriebsumgebungstemperatur	0 ... 55 °C
Schutzklasse	I
Versorgungsspannung	+24V DC +/- 20 % (über externes Netzteil mit sicherer Netztrennung und 20 ms Netzausfallüberbrückung)
Stromaufnahme	Sender: 75 mA Empfänger: 75 mA (ohne Last)
OSSD-Ausgang	PNP-Ausgang, kurzschlussfest, 100 mA max
Verschmutzungs- und Störmeldeausgang	PNP-Ausgang, kurzschlussfest, 70 mA max

Diagnoseschnittstelle Empfänger	RS-485
Elektrischer Anschluss	M12 Rundsteckverbinder, 8 pol.
Anschlussleitung	7-pol., 0,25 mm ² , abgeschirmt mit angespritztem Stecker, Länge 5 m oder 15 m (siehe Zubehör)
Betriebsart	Schutzbetrieb ohne Anlauf-/ Wiederanlaufsperr
Sender Klasse Wellenlänge Pulsdauer Pulspause Leistung	Licht emittierende Diode nach EN 60825-1: 1994 + A1:2002 + A2:2001 1 880 nm 7 µs 3,12 ms 11,6 µW
Synchronisation Sender / Empfänger	optische Synchronisation, 2 Übertragungskanäle wählbar
Abmessungen	Querschnitt 17 mm x 33 mm Länge (mit Stecker und Steckbereich) = Schutzhöhe + 96 mm
Luftfeuchtigkeit	15 ... 95 % (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-25 ... +75 °C

*) Schutzhöhen bis 3000 mm auf Anfrage

Maße, Gewichte und Reaktionszeiten der ECO Sicherheits-Lichtvorhänge

Gerätetyp	Schutz- höhe = Maß A [mm]	Maß B [mm]	Befesti- gungs- maß a [mm]	Gewicht [kg]	Reaktionszeit [ms]		
					E30-	E55-	E80-
Exx-150	170,5	248,5	238,5	0,156	7,2		
Exx-225	245,5	323,5	313,5	0,198	10,8		
Exx-300	320,5	398,5	388,5	0,240	14,6	7,2	
Exx-450	470,5	548,5	538,5	0,324	10,8	10,8	7,2
Exx-600	620,5	698,5	688,5	0,408	14,4	14,6	9,6
Exx-750	770,5	848,5	838,5	0,492	18	9	12
Exx-900	920,5	998,5	988,5	0,576	14,4	10,8	14,6
Exx-1050	1070,5	1148,5	1138,5	0,660	16,8	12,6	8,4
Exx-1200	1220,5	1298,5	1288,5	0,745	19,2	14,4	9,6
Exx-1350	1370,5	1448,5	1438,5	0,830	21,6	16,2	10,8
Exx-1500	1520,5	1598,5	1588,5	0,913	24	18	12
Exx-1650	1670,5	1748,5	1738,5	0,997	26,4	13,2	13,2
Exx-1800	1820,5	1898,5	1888,5	1,080	28,8	14,4	14,4
Exx-2100	2120,5	2198,5	2188,5	1,200	32,4		16,2
Exx-2400	2420,5	2498,5	2488,5	1,360	38,4	19,2	19,2
Exx-2700	2720,5	2798,5	2788,5	1,520	43,2	21,6	14,4
Exx-3000	3020,5	3098,5	3088,5	1,680	48	24	16

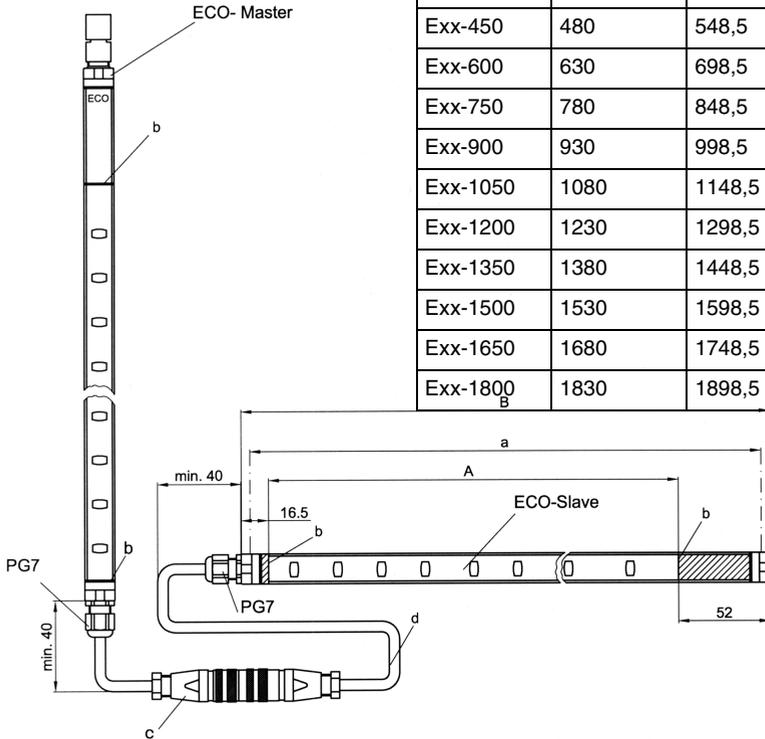


- a = Befestigungsmaß
- b = Platz zum Abnehmen des Steckers
- c = Schraube M5 oder M4
- d = Schutzfeldgrenze
- e = M12, 8-polig

Abb. 16 Maßzeichnung ECO Baureihen E30, E55, E80

Maßtabelle

Gerätetyp	Slave Maß A	Slave Maß B
Exx-150	180	248,5
Exx-225	255	323,5
Exx-300	330	398,5
Exx-450	480	548,5
Exx-600	630	698,5
Exx-750	780	848,5
Exx-900	930	998,5
Exx-1050	1080	1148,5
Exx-1200	1230	1298,5
Exx-1350	1380	1448,5
Exx-1500	1530	1598,5
Exx-1650	1680	1748,5
Exx-1800 _B	1830	1898,5



- a = Befestigungsmaß
- b = Schutzfeldgrenze
- c = Kupplung
- d = Kabelgesamtlänge inklusive Kupplung, max. 250 mm

Abb. 17 Maßzeichnung ECO, kaskadierte Ausführung

Die Reaktionszeiten für Master- und Slavegeräte setzen sich aus der Summe der Teilreaktionszeiten zusammen.

9 Auswahl und Bestellhinweise

9.1 Auswahl eines ECO Sicherheits-Lichtvorhangs



1. Geltende Vorschriften für den jeweiligen Einsatzfall nachschlagen (z.B. maschi-nenspezifische C-Normen der EU bzw. OSHA und ANSI Standards in den USA), Sicherheitshinweise Kapitel 2 beachten.
2. Schutzziel definieren und passende ECO-Baureihe auswählen (z.B. Handschutz an einer Gefahrstelle → E30, siehe hierzu Kapitel 1.3 und 2.3) und Sicherheitsabstand gemäß Kapitel 4 berechnen.
3. Schutzfeldbreite (Abstand Sender / Empfänger) ermitteln. Mehrseitige Absicherungen können mit Umlenkspiegeln realisiert werden (durch Verluste verringert sich die maximale Reichweite um ca. 10% pro Spiegel).
4. Schutzhöhe (= Höhe des abzusichernden Bereichs bei vertikaler bzw. Tiefe bei horizontaler Anwendung) ermitteln. (Übergreifen, Untergreifen, Unterkriechen usw. berücksichtigen.)
5. Gerätetyp und Bestellnummer der Auswahltablette entnehmen.

9.2 Bestellhinweise

Gerätebezeichnung:

Beispiel ER30-900 M
Ea bb-dddd e

E ECO

a T = Sender (Transmitter)
R = Empfänger (Receiver)

bb Detektionsvermögen, Auflösung [mm]

dddd Schutzhöhe [mm]

e nur für kaskadierbare Geräte
M = Grundgerät (Master)
S = Folgergerät (Slave)

Bestellnummern

Typ	E30 (bb = 30)			E55 (bb = 55)			E80 (bb = 80)		
	Standard	Master	Slave	Standard	Master	Slave	Standard	Master	Slave
ETbb-150	621301	–	623301	–	–	–	–	–	–
ERbb-150	624301	–	626301	–	–	–	–	–	–
ETbb-225	621302	–	623302	–	–	–	–	–	–
ERbb-225	624302	–	626302	–	–	–	–	–	–
ETbb-300	621303	622303	623303	621503	–	623503	–	–	–
ERbb-300	624303	625303	626303	624503	–	626503	–	–	–
ETbb-450	621304	622304	623304	621504	622504	623504	621804	622804	623804
ERbb-450	624304	625304	626304	624504	625504	626504	624804	625804	626804

ETbb-600	621306	622306	623306	621506	622506	623506	621806	622806	623806
ERbb-600	624306	625306	626306	624506	625506	626506	624806	625806	626806
ETbb-750	621307	622307	623307	621507	622507	623507	–	–	–
ERbb-750	624307	625307	626307	624507	625507	626507	–	–	–
ETbb-900	621309	622309	623309	621509	622509	623509	621809	622809	623809
ERbb-900	624309	625309	626309	624509	625509	626509	624809	625809	626809
ETbb-1050	621310	622310	623310	621510	622510	623510	–	–	–
ERbb-1050	624310	625310	626310	624510	625510	626510	–	–	–
ETbb-1200	621312	622312	623312	621512	622512	623512	621812	622812	623812
ERbb-1200	624312	625312	626312	624512	625512	626512	624812	625812	626812
ETbb-1350	621313	622313	623313	621513	622513	623513	–	–	–
ERbb-1350	624313	625313	626313	624513	625513	626513	–	–	–
ETbb-1500	621315	622315	623315	621515	622515	623515	621815	622815	623815
ERbb-1500	624315	625315	626315	624515	625515	626515	624815	625815	626815
ETbb-1650	621316	622316	623316	621516	622516	623516	–	–	–
ERbb-1650	624316	625316	626316	624516	625516	626516	–	–	–
ETbb-1800	621318	622318	623318	621518	622518	623518	621818	622818	623818
ERbb-1800	624318	625318	626318	624518	625518	626518	624818	625818	626818

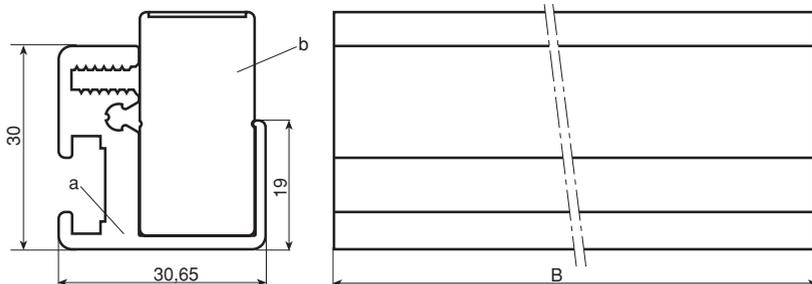
9.3 Lieferumfang und Zubehör

Zum Lieferumfang eines ECO gehören:

- 1 ECO-Sender ET...
- 1 ECO-Empfänger ER...
- 1 Anschluss- und Betriebsanleitung

Zubehör: ECO Schutz- und Montageprofil

Das aufschnappbare Profil bietet zusätzlichen Schutz und variable Befestigungsmöglichkeiten über Standardhaltewinkel oder schwenkbare Halterung.



a = ECO Schutz- und Montageprofil
 b = ECO Lichtvorhang
 Maß B siehe Maßtabelle Seite 32

Abb. 18 Maßzeichnung „ECO Schutz- und Montageprofil“

Bestellnummern

Typ	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit M12 Stecker, Länge 5 m, gerade ³⁾	548405
Anschlusskabel mit M12 Stecker, Länge 5 m, gewinkelt ³⁾	548305
Anschlusskabel mit M12 Stecker, Länge 15 m, gerade ³⁾	548415
Anschlusskabel mit M12 Stecker, Länge 15 m, gewinkelt ³⁾	548315
Schutz- und Montageprofil ECO-150	426701
Schutz- und Montageprofil ECO-225	426702
Schutz- und Montageprofil ECO-300	426703
Schutz- und Montageprofil ECO-450	426704
Schutz- und Montageprofil ECO-600	426706
Schutz- und Montageprofil ECO-750	426707
Schutz- und Montageprofil ECO-900	426709
Schutz- und Montageprofil ECO-1050	426710
Schutz- und Montageprofil ECO-1200	426712
Schutz- und Montageprofil ECO-1350	426713
Schutz- und Montageprofil ECO-1500	426715
Schutz- und Montageprofil ECO-1650	426716
Schutz- und Montageprofil ECO-1800	426718
Haltewinkel mit Zubehör (Verkaufseinheit 2 Stk.) ^{1), 2)}	560120
Halterung schwenkbar mit Schwingungsdämpfung ^{1), 2)}	560300

Typ	Bestell-Nr.
Befestigungssäule UDC - 1000 ^{1), 4)}	549810
Befestigungssäule UDC - 1300 ^{1), 4)}	549813
Befestigungssäule UDC - 1600 ^{1), 4)}	549816
Befestigungssäule UDC - 1900 ^{1), 4)}	549819
Spiegelsäule UMC 1000 ⁴⁾	549710
Spiegelsäule UMC 1300 ⁴⁾	549713
Spiegelsäule UMC 1600 ⁴⁾	549716
Spiegelsäule UMC 1900 ⁴⁾	549719
Testüberwachungseinheit TNT 35	50033058
COMPACT/ECO Diagnosesoftware (lauffähig ab Windows 3.1)	560000
RS 485/232 Umsetzer für Diagnoseschnittstelle	520030
RS 232 Kabel	426500
Diagnosekabelsatz E/G (gerade)	520040
Diagnosekabelsatz E/W (gewinkelt)	520041

- 1) Nur zusammen mit dem ECO Schutz- und Montageprofil verwendbar
 2) 2 Stück für Sender, 2 Stück für Empfänger erforderlich
 3) 2 Stück erforderlich (für Sender und Empfänger)
 4) Andere Höhen auf Anfrage

EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG (AUSZUG)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (EXTRACT)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (EXTRAIT)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
Sicherheits- Lichtvorhang ECO	Safety Light Curtain ECO	Barrière immatérielle de sécurité ECO
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2006/42/EG 2004/108/EG	2006/42/EC 2004/108/EC	2006/42/CE 2004/108/CE
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
DIN EN 60204-1:1997; EN 50178:1998; EN 50178:1998; EN 61496-1:2004 IEC 61496-2:2006; DIN EN 954-1:2007; EN 55022:2006		
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com

LEO-ZQM-149-01-FO

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Dr. Harald Gröbel (Vorsitzender), Karsten Just
UST-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 609230-2010/05

Die vollständige EG-Konformitätserklärung können Sie als PDF downloaden unter:
<http://www.leuze.de/eco>