

Originalbetriebsanleitung

Orion3 Extended

Sicherheitslichtgitter

Typ 4 Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtung (AOPD)



Dieses Dokument muss gelesen und verstanden werden

Bitte lesen Sie sich dieses Dokument vor der Verwendung der Produkte gut durch, bis Sie alles verstanden haben. Bitte wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB JOKAB SAFETY, sollten Sie Fragen oder Anmerkungen haben.

GEWÄHRLEISTUNG

ABB JOKAB SAFETY gewährleistet exklusiv für einen Zeitraum von einem Jahr (oder einen anderen Zeitraum, falls angegeben) ab dem Datum des Verkaufs durch ABB JOKAB SAFETY, dass die Produkte frei von Material- und Fertigungsfehlern sind.

ABB JOKAB SAFETY ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSICHERUNGEN, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH IMPLIZIT, HINSICHTLICH DER NICHT-VERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DER JEWEILIGE KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER DIE PRODUKTE ALS FÜR SEINE ANFORDERUNGEN ODER DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET ERACHTET HAT. ABB JOKAB SAFETY SCHLIESST JEDLICHE SONSTIGE GEWÄHRLEISTUNG AUS, OB AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT.

HAFTUNGSEINSCHRÄNKUNGEN

ABB JOKAB SAFETY ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR BESONDERE, INDIREKTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN, VERLUST VON GEWINNEN ODER HANDELSVERLUSTEN, DIE IN IRGEND EINER WEISE MIT DEN PRODUKTEN IN VERBINDUNG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB EIN DERARTIGER ANSPRUCH VERTRAGLICH BEGRÜNDET IST ODER AUF GEWÄHRLEISTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER KAUSALHAFTUNG BERUHT.

In keinem Fall übersteigt die Haftung von ABB JOKAB SAFETY für irgendeine Handlung den Einzelpreis des Produkts, auf das der Haftungsanspruch erhoben wird.

UNTER KEINEN UMSTÄNDEN IST ABB JOKAB SAFETY FÜR GEWÄHRLEISTUNG, REPARATUR ODER ANDERE ANSPRÜCHE BEZÜGLICH DER PRODUKTE VERANTWORTLICH, ES SEI DENN, EINE VON ABB JOKAB SAFETY DURCHGEFÜHRTE PRÜFUNG ERGIBT, DASS DIE PRODUKTE SACHGEMÄSS BEHANDELT, GELAGERT, MONTIERT UND GEWARTET WURDEN UND KEINEM MISSBRAUCH, KEINER FEHLBENUTZUNG ODER UNSACHGEMÄSSER MANIPULATION ODER REPARATUR AUSGESETZT WAREN.

GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT

ABB JOKAB SAFETY übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung von Normen, Regelungen oder Bestimmungen, die auf die Kombination von Produkten im Rahmen der Anwendung des Kunden oder die Verwendung des Produkts anzuwenden sind. Auf Anfrage des Kunden stellt ABB JOKAB SAFETY Zertifizierungsdokumente Dritter zur Verfügung, anhand derer Klassifizierungen und Nutzungseinschränkungen der jeweiligen Produkte identifiziert werden können. Diese Informationen allein sind nicht ausreichend, um die Eignung der Produkte in Kombination mit dem Endprodukt, der Maschine, dem System oder einer anderen Anwendung oder Nutzung uneingeschränkt festzustellen.

Die folgenden Beispiele nennen Anwendungen, bei denen besondere Vorsicht geboten ist. Dies soll keine vollständige Liste aller möglichen Verwendungen des Produkts sein und sie ist nicht dafür gedacht, die genannten Verwendungen als für die Produkte geeignet darzustellen:

- Verwendung im Freien, Verwendungen, die eine potenzielle chemische Verunreinigung oder elektrische Störungen beinhalten, oder Bedingungen oder Verwendungen, die in diesem Dokument nicht erwähnt werden.
- Steuerungs- und Regelungssysteme für Kernenergie, Verbrennungssysteme, Eisenbahnsysteme, Luftfahrtsysteme, medizinische Ausrüstung, Spielautomaten, Fahrzeuge und Vorrichtungen, die branchenspezifischen oder staatlichen Vorschriften unterliegen.
- Systeme, Maschinen und Ausrüstung, die eine Gefahr für Leben oder Eigentum darstellen könnten.

Bitte machen Sie sich mit allen nicht zulässigen Verwendungen der Produkte vertraut und halten Sie sich an die entsprechenden Vorschriften.

VERWENDEN SIE DIE PRODUKTE NIE FÜR EINE ANWENDUNG, DIE EINE ERNSTHAFTE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM BIRGT, OHNE SICH ZU VERGEWISSEN, DASS DAS SYSTEM ALS GANZES DAFÜR AUSGELEGT IST, DEN RISIKEN RECHNUNG ZU TRAGEN, UND DASS DAS PRODUKT VON ABB JOKAB SAFETY ORDNUNGSGEMÄSS KLASSIFIZIERT UND FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK INNERHALB DER GESAMTAUSRÜSTUNG ODER DES GESAMTSYSTEMS MONTIERT WURDE.

LEISTUNGSDATEN

Auch wenn alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Genauigkeit der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sicherzustellen, kann ABB JOKAB SAFETY keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen übernehmen und behält sich das Recht vor, Änderungen und Berichtigungen ohne Vorankündigung vorzunehmen. Die in diesem Dokument angegebenen Leistungsdaten dienen als Leitfaden für den Benutzer zur Ermittlung der Eignung und stellen keine Gewährleistung dar. Sie sind unter Umständen das Ergebnis von Testbedingungen bei ABB JOKAB SAFETY. Der Benutzer muss diese an die tatsächlichen Anwendungsanforderungen anpassen. Die tatsächliche Leistung unterliegt der Gewährleistung und den Haftungseinschränkungen von ABB JOKAB SAFETY.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Geltungsbereich	5
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Voraussetzungen	5
1.4	Abkürzungen	5
1.5	Besondere Hinweise	5
2	Übersicht	6
2.1	Allgemeine Beschreibung	6
2.2	Auflösung	7
2.3	Höhe des Schutzbereichs	7
2.4	Mindestinstallationsabstand	9
2.4.1	Vertikal montierte AOPD	9
2.4.2	Horizontal montierte AOPD	10
2.4.3	In beliebigem Winkel montierte AOPD	10
2.4.4	Praktische Beispiele	10
2.5	Sicherheits-Informationen	11
3	Installation	12
3.1	Bei der Wahl und Installation der AOPD zu treffende Vorsichtsmaßnahmen	12
3.2	Allgemeine Informationen zur Anordnung der AOPD	12
3.2.1	Mindestinstallationsabstand	12
3.2.2	Mindestabstand zu reflektierenden Flächen	12
3.2.4	Mindestabstand zwischen angrenzenden Geräten	15
3.2.5	Installation mehrerer angrenzender Geräte	17
3.2.6	Ausrichtung aktive und passive Einheiten	18
3.2.7	Einsatz von Umlenkspiegeln	18
3.3	Überprüfungen nach der Erstinstallation	19
4	Mechanische Montage	20
4.1	Befestigung mit Montagewinkeln	20
5	Elektrische Anschlüsse	21
5.1	Aktive Einheit	21
5.2	Wichtige Hinweise zu Anschlüssen	22
5.3	Anschlussbeispiele	23
6	Ausrichtung	26
6.1	Ausrichtungsmodus	27
6.2	Anleitung zum korrekten Ausrichten	28

7 Funktionen	30
7.1 Über DIP-Schalter wählbare Funktionen	30
7.2 Reset-Funktion	31
7.3 Quittierungsfunktion	32
7.4 EDM-Funktion	33
7.5 Muting	34
7.5.1 Typische Muting-Anwendung und Anschluss der AOPD	34
7.5.2 Muting Richtung	37
7.5.3 T / X-Muting	38
7.5.4 L-Muting	41
7.6 Override (Umgehen)	43
7.6.1 Override beim Einschalten	44
7.6.2 Override während der Laufzeit	45
7.6.3 Reset-Modus der Override-Funktion	46
8 Diagnosefunktionen	47
8.1 Statusanzeige der AOPD	47
8.2 Diagnosemeldungen	47
8.2.1 Aktive Einheit	47
9 Regelmäßige Kontrollen	50
10 Wartung der Einrichtung	51
11 Technische Daten	52
12 Modellübersicht	54
13 Abmessungen	55
13.1 Profile	55
13.2 Montagewinkel	56
13.3 Montagewinkel mit Profil	56
14 EG-Konformitätserklärung	57

1 Einleitung

1.1 Geltungsbereich

Diese Anleitung ist dafür gedacht, die Orion3 Extended Lichtgitter zu beschreiben und die notwendigen Informationen für die Auswahl, Installation und den Betrieb der Schutzeinrichtungen bereitzustellen.

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Konstrukteure von Maschinen sowie an das für die Installation und den autorisierte Personal.

1.3 Voraussetzungen

Es wird angenommen, dass der Leser dieses Dokuments über Kenntnisse der folgenden Themen verfügt:

- Grundlegende Kenntnis der Produkte von ABB Jokab Safety.
- Kenntnisse im Bereich Maschinensicherheit.

1.4 Abkürzungen

ACM: Erweiterter Konfigurationsmodus

AOPD: Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtung

BCM: Basis-Konfigurationsmodus

EDM: Überwachung externer Geräte

MPCE: Hauptsteuerelement der Maschine


OSSD: Ausgangssignal Schaltelement (Schaltausgang)

RX: Empfänger

TX: Sender

1.5 Besondere Hinweise

Achten Sie auf die folgenden besonderen Hinweise im Dokument:

- | | |
|---|---|
|  Warnung! | Ernsthafte Verletzungsgefahr!
Eine Anweisung oder ein Verfahren, die/das bei unsachgemäßer Ausführung zu einer Verletzung des Bedieners oder sonstiger Mitarbeiter führen kann. |
| Vorsicht! | Gefahr einer Beschädigung der Ausrüstung!
Eine Anweisung oder ein Verfahren, die/das bei unsachgemäßer Ausführung zu einer Beschädigung der Ausrüstung führen kann. |
| Anmerkung: | Hinweise dienen dazu, wichtige Informationen oder Erläuterungen zu liefern. |

2 Übersicht

2.1 Allgemeine Beschreibung

Die Orion3 Extended Lichtgitter sind Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtungen (AOPDs) und werden zur Absicherung von Arbeitsbereichen verwendet, die aufgrund der Anwesenheit von Maschinen, Robotern und automatischen Systemen im Allgemeinen eine Gefahr für Bediener darstellen können, die mit beweglichen Teilen in Kontakt kommen, sei es auch unbeabsichtigt.

Die Orion3 Extended Lichtgitter sind Typ 4 eigensichere Schutzeinrichtungen und werden als Schutzeinrichtungen zur Unfallvermeidung eingesetzt. Sie werden entsprechend international geltenden Sicherheitsnormen gefertigt, insbesondere folgende:

EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
IEC 61496-2:2013	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektrischen Prinzip arbeiten
EN ISO 13849-1:2008	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungssystemen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
EN 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
EN 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 3: Anforderungen an Software
EN 61508-4:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 4: Begriffe und Abkürzungen
EN 62061:2005/A1:2013	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme

Das Gerät, bestehend aus einer aktiven und einer passiven Einheit in stabilen Aluminiumprofilen, erzeugt Infrarotstrahlen, die durch die Spiegel in der passiven Einheit reflektiert werden und alle lichtundurchlässige Objekte erkennen, die den Strahl unterbrechen. Die aktive Einheit besteht aus einer oder mehreren Sende- und Empfangsmodulen.

Die aktive Einheit ist mit den Befehls- und Steuerungsfunktionen ausgestattet. Sie überprüft die Steuerungsabläufe und Sicherheitsaktionen. Die passive Einheit besteht aus einem starren Aluminiumprofil, das vormontierte und schon ausgerichtete Spiegel enthält.

Die Verbindungen werden durch einen M12-Steckverbinder hergestellt, der sich an der Unterseite des Profils der aktiven Einheit befindet.

Die Mikroprozessoren gewährleisten die Überprüfung und Steuerung der ausgesendeten und empfangenen Strahlen. Zudem informieren sie den Bediener anhand eines Displays über den allgemeinen Zustand der AOPD (siehe Abschnitt 8 „Diagnosefunktionen“). Während der Installation ermöglicht ein Display die Ausrichtung der beiden Einheiten (siehe Abschnitt 6 – „Ausrichtung“).

Sobald ein Objekt, eine Extremität oder der Körper des Bedieners versehentlich einen oder mehrere der vom Sender ausgehenden Infrarotstrahlen unterbricht, schalten sich die OSSD-Ausgänge ab und blockieren das Hauptsteuerelement der Maschine, das MPCE (falls sachgemäß an die OSSD-Ausgänge angeschlossen).

2.2 Auflösung

Die Auflösung der AOPD sind die Mindestabmessungen, die ein lichtundurchlässiges Objekt haben muss, um mindestens einen der Strahlen des Erfassungsbereichs zu unterbrechen.

$$R = I + d$$

mit:

- I Abstand zwischen den Zentren von zwei angrenzenden Optiken.
- d Durchmesser der Linse

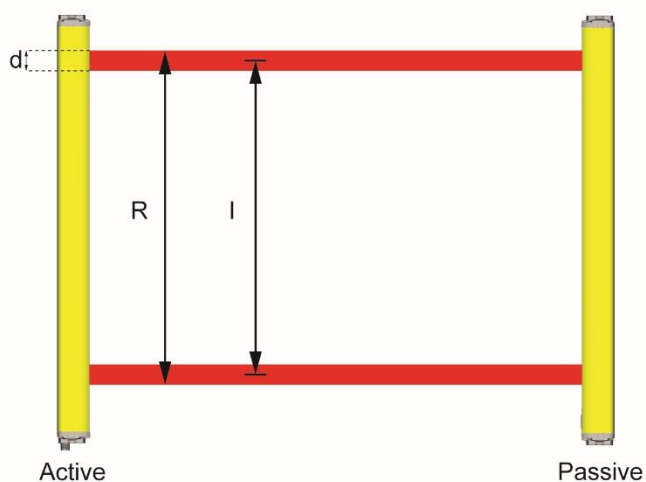


Abbildung 1 – Auflösung

Daher ist die Auflösung lediglich abhängig von den geometrischen Eigenschaften der Linsen (Durchmesser und Abstand zwischen den Zentren) und unabhängig von allen Umwelt- und Betriebsbedingungen der AOPD.

Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“ für die Auflösungen der jeweiligen Modelle.

2.3 Höhe des Schutzbereichs

Die folgenden Abbildungen stellen dar, was mit der Höhe des Schutzbereichs (H_p) für Orion3 Extended.

Für die einzelnen H_p -Werte der jeweiligen Modelle, siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“.

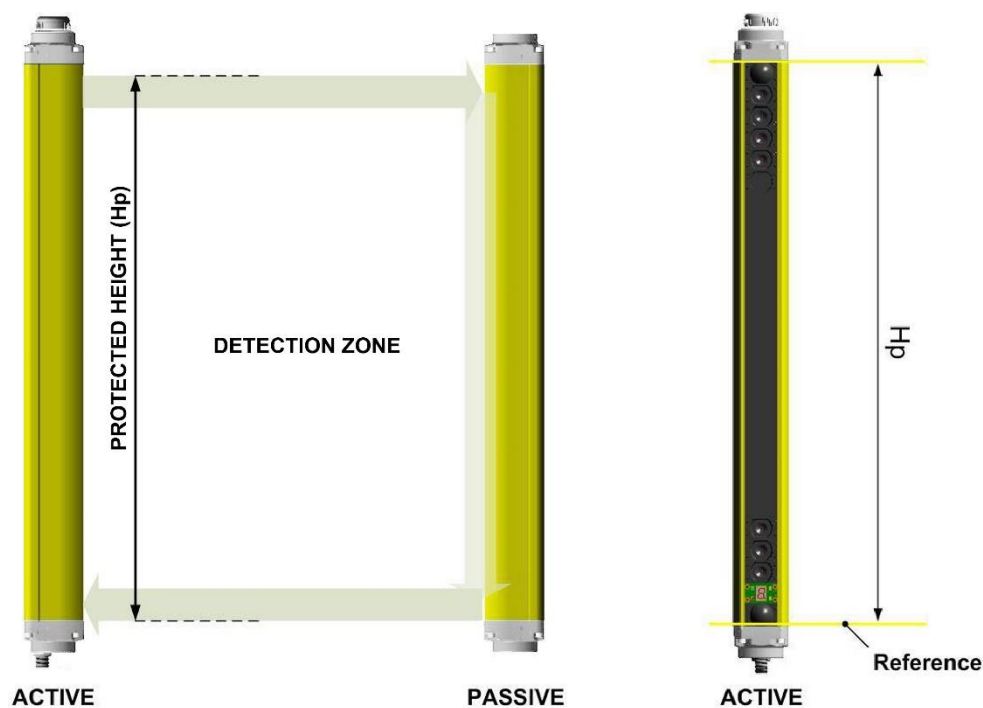


Abbildung 2 – Orion3 Extended mit 2 Strahlen

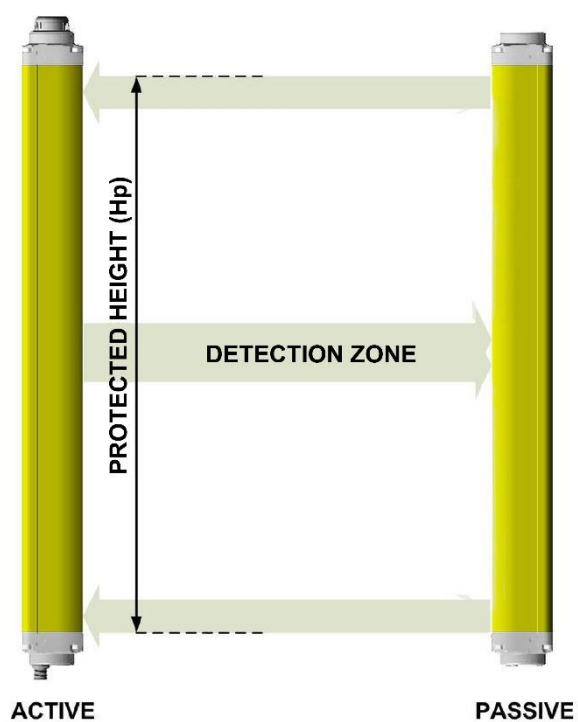


Abbildung 3 – Orion3 Extended mit 3 Strahlen

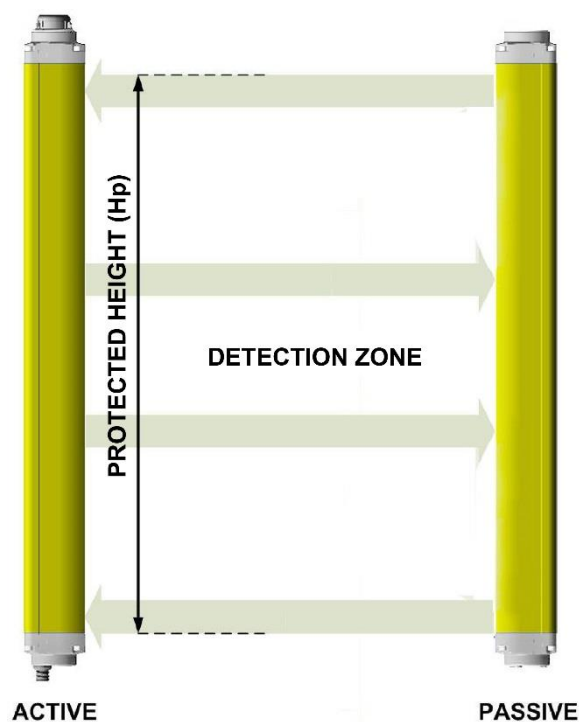


Abbildung 4 – Orion3 Extended mit 4 Strahlen

Modell	Höhe des Schutzbereichs (mm)
Orion3-4-K1C-050-E	500
Orion3-4-K2C-080-E	800
Orion3-4-K2C-090-E	900
Orion3-4-K2C-120-E	1200

2.4 Mindestinstallationsabstand

⚠ Warnung! Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen sind als Übersicht gedacht. Bitte ziehen Sie für die korrekte Anordnung die neueste Version der vollständigen Norm EN ISO 13855 „Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen“ zu Rate.

Die Sicherheitseinrichtung muss in einem Abstand angebracht werden, durch den eine Person daran gehindert wird, den Gefährdungsbereich vollständig oder teilweise zu erreichen, bevor die gefährliche Bewegung der Maschine durch die AOPD angehalten wurde.

Entsprechend EN ISO 13855:2010 wird der Mindestabstand zum Gefährdungsbereich mit folgender Formel errechnet:

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

S Mindestabstand (mm) zwischen Sicherheits- und Gefährdungsbereich.

K Parameter für die Annäherungsgeschwindigkeit von Körperteilen zum Gefährdungsbereich hin (mm/s). Werte siehe unten.

T Nachlauf des gesamten Systems (s) mit $T = T_1 + T_2$, wobei:

T_1 = Ansprechzeit der Schutzeinrichtung (s).

T_2 = Anhaltezeit der Maschine, einschließlich der Ansprechzeit des Sicherheitssteuerungssystems (s).

C Eindringabstand (mm). C ist abhängig von der Auflösung d und der Position des Schutzfelds. Siehe unten.

2.4.1 Vertikal montierte AOPD

Der Mindestabstand S bei einer vertikal montierten AOPD wird in drei Schritten ermittelt:

- Berechnung des Mindestabstands für das Hindurchreichen durch das Schutzfeld, S_{RT} .
- Berechnung des Mindestabstands für das Hinüberreichen über das Schutzfeld, S_{RO} .
- Vergleich zwischen S_{RT} und S_{RO} . Der Mindestabstand S ist der größere der beiden Werte.

Anmerkung: Falls der Zugang zum Gefährdungsbereich durch Hinüberreichen über das Schutzfeld (AOPD) ausgeschlossen werden kann, z. B. durch die Anbringung von Schutzblenden oder anderen Schutzmaßnahmen, sind Schritt b) und c) nicht notwendig

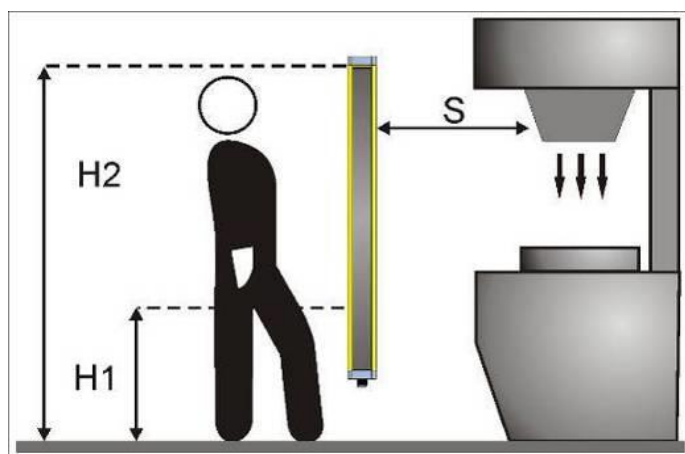


Abbildung 5 – Mindestabstand bei einer vertikal montierten AOPD

S = Mindestabstand in mm

H1 = Höhe des untersten Strahls

H2 = Höhe des obersten Strahls

$H1 \leq 300 \text{ mm}^*$

$H2 \geq 900 \text{ mm}$

*Bei zwei Strahlen kann eine Höhe von 400 mm verwendet werden, wenn die Risikobeurteilung dies zulässt.

a) $S_{RT} = (K \times T) + C_{RT}$

C_{RT} = 850 mm bei Geräten mit einer Auflösung von $d > 40$ mm

K = 1600 mm/s bei Geräten mit einer Auflösung von $d > 40$ mm

b) $S_{RO} = (K \times T) + C_{RO}$

K und T gemäß a).

C_{RO} = Eindringabstand bei Hinüberreichen über das Schutzfeld zum Gefährdungsbereich hin vor Auslösen der AOPD. Dieser Wert richtet sich nach der Höhe des Gefährdungsbereichs und der Höhe des obersten Strahls, siehe EN ISO 13855:2010.

2.4.2 Horizontal montierte AOPD

Orion3 kann nicht horizontal verwendet werden.

2.4.3 In beliebigem Winkel montierte AOPD

Siehe die neueste Version der EN ISO 13855.

2.4.4 Praktische Beispiele

Gehen wir von einem Orion3 Extended Lichtgitter in vertikaler Position aus, bei dem nicht die Gefahr besteht, dass man über das Schutzfeld hinüber reicht.

$S = K \times (T1 + T2) + C$

	Orion3-4-K1C-050-E	Orion3-4-K2C-120-E
T1, Ansprechzeit der AOPD (siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“)	0,011 s	0,012 s
T2, Anhaltezeit Maschine + Sicherheitssteuerungssystem (Wert wie im Bsp.)	0,380 s	0,380 s
C, bei AOPD mit Auflösung > 40 mm	850 mm	850 mm
K, bei AOPD mit Auflösung > 40 mm	1600 mm/s	1600 mm/s
S, minimaler Installationsabstand	1475,6 mm	1477,2 mm

2.5 Sicherheits-Informationen

Warnung!

Um eine sachgemäße und sichere Verwendung der Orion3 Extended Lichtgitter zu gewährleisten, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- Die Nachlaufzeit der Maschine muss elektrisch überwacht sein.
- Dieses Steuerungssystem muss in der Lage sein, die gefährliche Bewegung der Maschine innerhalb der Gesamtnachlaufzeit der Maschine T gemäß Abschnitt „2.4 – „Mindestinstallationsabstand“ anzuhalten und zwar in allen Phasen des Betriebszyklus.
- Montage und Anschluss der AOPD dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Die Arbeiten sind entsprechend den Angaben in den Sonderabschnitten (siehe Abschnitte 3, 4, 5, 6) sowie in den anzuwendenden Normen auszuführen.
- Die AOPD muss sicher in einer bestimmten Position angebracht werden, sodass kein Zugang zum Gefährdungsbereich möglich ist, ohne die Strahlen zu unterbrechen (siehe Abschnitt 3 - „Installation“).
- Das im Gefährdungsbereich tätige Personal muss gut geschult sein und über angemessene Kenntnisse aller Betriebsvorgänge der AOPD verfügen.
- Die RESET-Taste muss sich außerhalb des Gefährdungsbereichs befinden, da der Bediener den Gefährdungsbereich bei allen Test- und Override-Durchläufen überprüfen muss. Die Taste darf vom Gefährdungsbereich aus nicht erreichbar sein.
- Die externe Leuchte, die signalisiert, dass das Muting aktiv ist, muss vom Bediener von allen Seiten aus sichtbar sein.
- Bitte befolgen Sie genau die Montageanleitung für die Muting-Sensoren, siehe Abschnitt 7.5 – „Muting“.
- Falls die Funktion Überwachung externer Geräte (EDM) verwendet werden soll, muss sie mit Hilfe der DIP-Schalter aktiviert werden.

Bitte lesen Sie sich die Anweisungen zur sachgemäßen Funktionsweise gut durch, bevor Sie die AOPD in Betrieb nehmen.

3 Installation

3.1 Bei der Wahl und Installation der AOPD zu treffende Vorsichtsmaßnahmen

- Die Ausgänge (OSSD) der AOPD müssen als Stoppeinrichtungen der Maschine fungieren, nicht als Steuerungseinrichtungen. Die Maschine muss über eine eigene Startfunktion verfügen.
- Die Abmessung des kleinsten zu erfassenden Objekts muss größer sein, als die Auflösung der AOPD.
- Die AOPD muss in einem Raum installiert werden, der den in Abschnitt 11 „Technische Daten“ angegebenen technischen Anforderungen entspricht.
- Platzieren Sie die AOPD nicht in der Nähe von hellen und/oder blinkenden Lichtquellen oder ähnlichen Geräten.
- Starke elektromagnetische Störungen können die Funktionstüchtigkeit der AOPD gefährden. Bitte lassen Sie sich von Ihrem Ansprechpartner von ABB Jokab Safety beraten.
- Die Reichweite des Geräts kann bei Smog, Nebel oder Staub in der Luft eingeschränkt sein.
- Eine plötzliche Veränderung der Umgebungstemperatur mit sehr niedrigen Minimalpunkten kann eine dünne Kondensatschicht auf den Linsen hervorrufen und dadurch die Funktionstüchtigkeit gefährden.
- Die Muting-/Override-Funktion wird durch eine Muting-/Override-Leuchte angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Leuchte ausreichend hell leuchtet und sichtbar in der Nähe des Gefährdungsbereichs positioniert wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Muting-Sensoren korrekt verwendet werden, wie in der nachstehenden Anleitung beschrieben.
- Vermeiden Sie inkongruente Anschlüsse, die nicht gesteuert werden können. Auf diese Weise werden unerwünschte, potenziell gefährliche Aktivierungen ausgeschlossen.

3.2 Allgemeine Informationen zur Anordnung der AOPD

Die AOPD muss sorgfältig angeordnet werden, um für wirksamen Schutz zu sorgen: Der Zugang zum Gefährdungsbereich darf nur möglich sein, indem man den Erfassungsbereich der AOPD passiert.

3.2.1 Mindestinstallationsabstand

Siehe Abschnitt 2.4 – „Mindestinstallationsabstand“.

3.2.2 Mindestabstand zu reflektierenden Flächen

Reflektierende Flächen, die sich in der Nähe der Lichtstrahlen der AOPD befinden (oberhalb, unterhalb oder seitlich davon) können passive Reflexionen erzeugen. Diese Reflexionen können die Erkennung eines Objekts innerhalb des Erfassungsbereichs beeinträchtigen (siehe Abbildung 6).

Wenn beispielsweise der Empfänger (RX) einen sekundären Strahl erfasst (der von der seitlich reflektierenden Fläche reflektiert wird), wird das Objekt unter Umständen nicht erfasst, selbst wenn das Objekt den Hauptstrahl unterbricht.

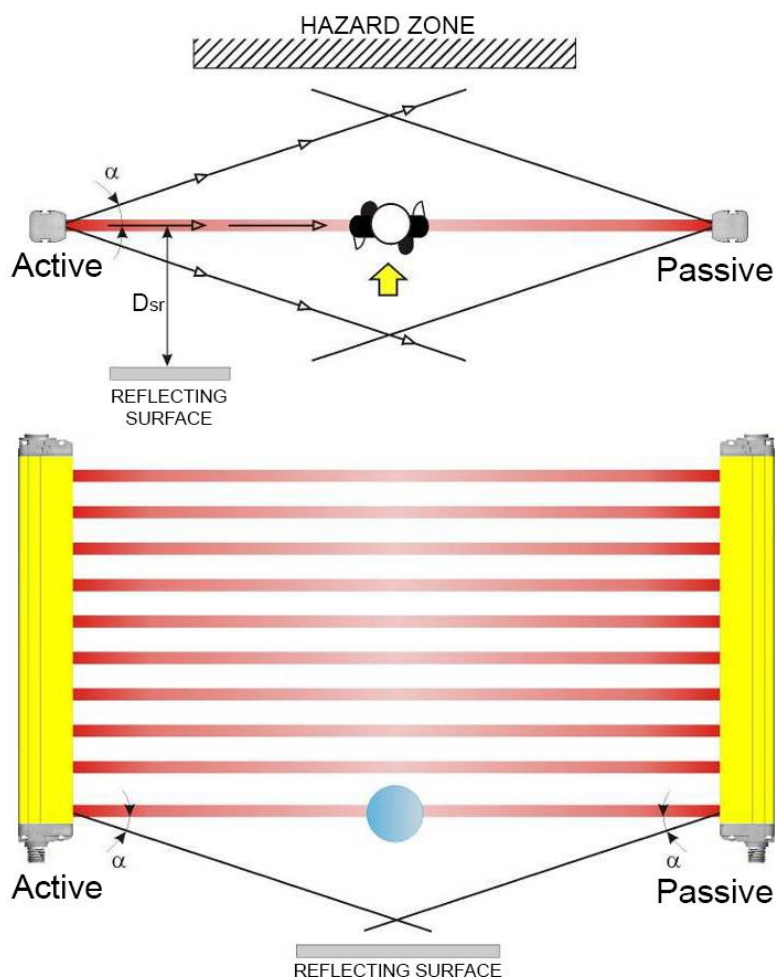


Abbildung 6 Mindestabstand zu reflektierenden Flächen

Daher ist es wichtig, einen Mindestabstand zwischen der AOPD und reflektierenden Flächen einzuhalten. Der Mindestabstand, D_{sr} , richtet sich nach:

- Abstand zwischen aktiven und passiven Einheiten,
- dem effektiven Öffnungswinkel (EAA) der AOPD:

Für eine Typ 4 AOPD ist der $EAA_{MAX} = 5^\circ$ ($\alpha = \pm 2,5^\circ$).

Abbildung 7 Das Diagramm unten zeigt den Mindestabstand zu der reflektierenden Fläche (D_{sr}), basierend auf dem Abstand zwischen Sender und Empfänger bei einer Typ 4 AOPD:

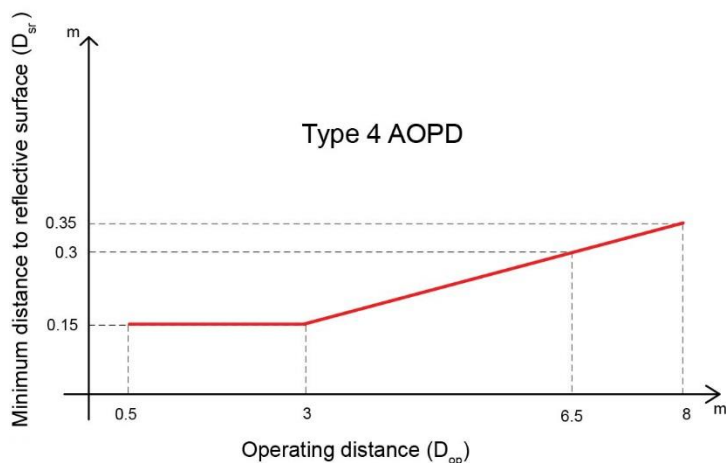


Abbildung 7 – Mindestabstand zu einer reflektierenden Fläche als Funktion des Abstands zwischen Sender und Empfänger

Dies ist die Formel zur Ermittlung von D_{sr} bei einer Typ 4 AOPD:

$$D_{sr} (m) = 0,15$$

bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von < 3 m

$$D_{sr} (m) = 0,5 \times \text{Abstand zwischen Sender und Empfänger (m)} \times \tan(2\alpha)$$

bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von ≥ 3 m



Warnung! Falls es sich bei der reflektierenden Fläche um den Fußboden handelt, muss der Mindestabstand zum Boden ungeachtet des errechneten D_{sr} dennoch eingehalten werden, siehe Abschnitt 2.4.

Die ordnungsgemäße Funktion der AOPD ist bis zu einem maximalen Betriebsabstand von 6,5 m für Orion3-4-K2C-090-E und 8 m für Orion3-4-K1C-050-E, Orion3-4-K2C-080-E und Orion3-4-K2C-120-E garantiert und zertifiziert.

Die Verwendung der AOPD bei größeren Abständen wird nicht empfohlen. Prüfen Sie immer die ordnungsgemäße Funktion und sorgen Sie dafür, dass keine gefährlichen Reflexionen in Richtung der Empfangsoptik durch glänzende Gegenstände entstehen (siehe Abbildung 8).

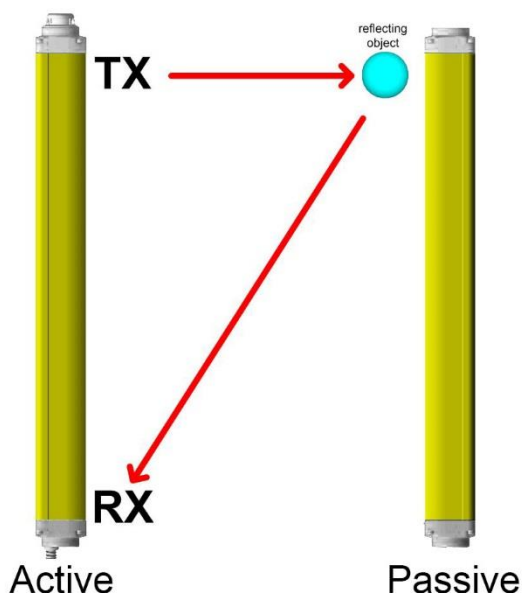


Abbildung 8 – Reflexion durch glänzende Gegenstände

3.2.4 Mindestabstand zwischen angrenzenden Geräten

Wenn mehrere AOPDs nah bei einander installiert werden müssen, darf der Sender eines der Geräte keine gefährlichen Interferenzen mit dem Empfänger des anderen Geräts aufweisen.

Das interferierende Passiv-B-Gerät muss sich außerhalb eines Mindestabstands von D_{do} von der Achse des Aktiv-A/Passiv-B-Paares befinden, siehe Abbildung 9 weiter unten.

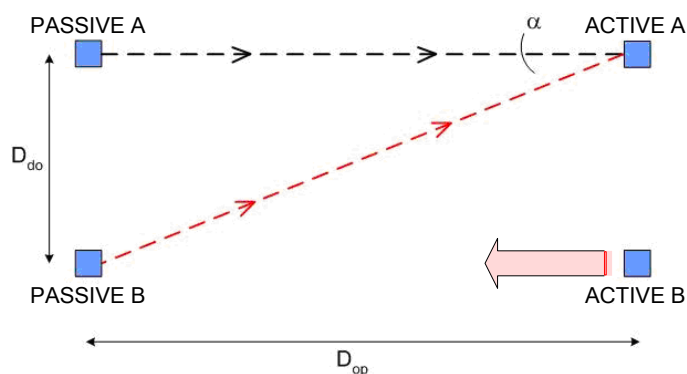


Abbildung 9 – Mindestabstand zwischen angrenzenden Geräten

Dieser Mindestabstand D_{do} richtet sich nach:

- dem Abstand zwischen Passiv A und Aktiv A,
- dem effektiven Öffnungswinkel der AOPD (EAA):

Für eine Typ 4 AOPD ist der $EAA_{MAX} = 5^\circ$ ($\alpha = \pm 2,5^\circ$).

Die Darstellung unten zeigt den minimalen Abstand bis zum beeinträchtigenden Gerät (D_{do}), basierend auf dem Abstand (D_{op}) des Paares Passiv A – Aktiv A für eine AOPD Typ 4.

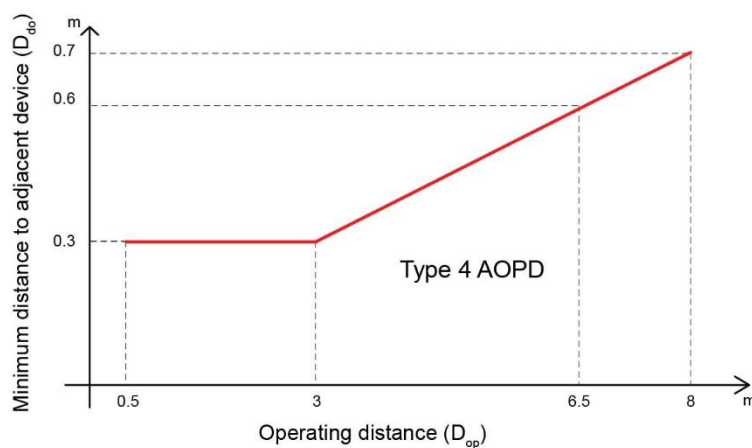


Abbildung 10 – Mindestabstand zu einem angrenzenden Gerät als Funktion des Abstands zwischen Sender und Empfänger


Dies ist die Formel zur Ermittlung von D_{do} bei einer Typ 4 AOPD:

$$D_{do} (m) = 0,3$$

bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von < 3 m

$$D_{do} (m) = \text{Abstand zwischen Sender und Empfänger (m)} \times \tan (2\alpha)$$

bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von ≥ 3 m

 **Warnung!** Bitte beachten Sie, dass Passiv A mit Passiv B in derselben Weise interferieren kann wie Passiv B mit Aktiv A, und wenn die beiden Paare der AOPD unterschiedliche Reichweiten aufweisen, sollte die größere davon zur Errechnung von D_{do} verwendet werden.

3.2.5 Installation mehrerer angrenzender Geräte

Wenn mehrere AOPDs nah bei einander installiert werden müssen, müssen Interferenzen zwischen dem Sender des einen Geräts und dem Empfänger des anderen vermieden werden.

Abbildung 11 enthält einige Beispiele richtiger und falscher Installation in Bezug auf Interferenzen.

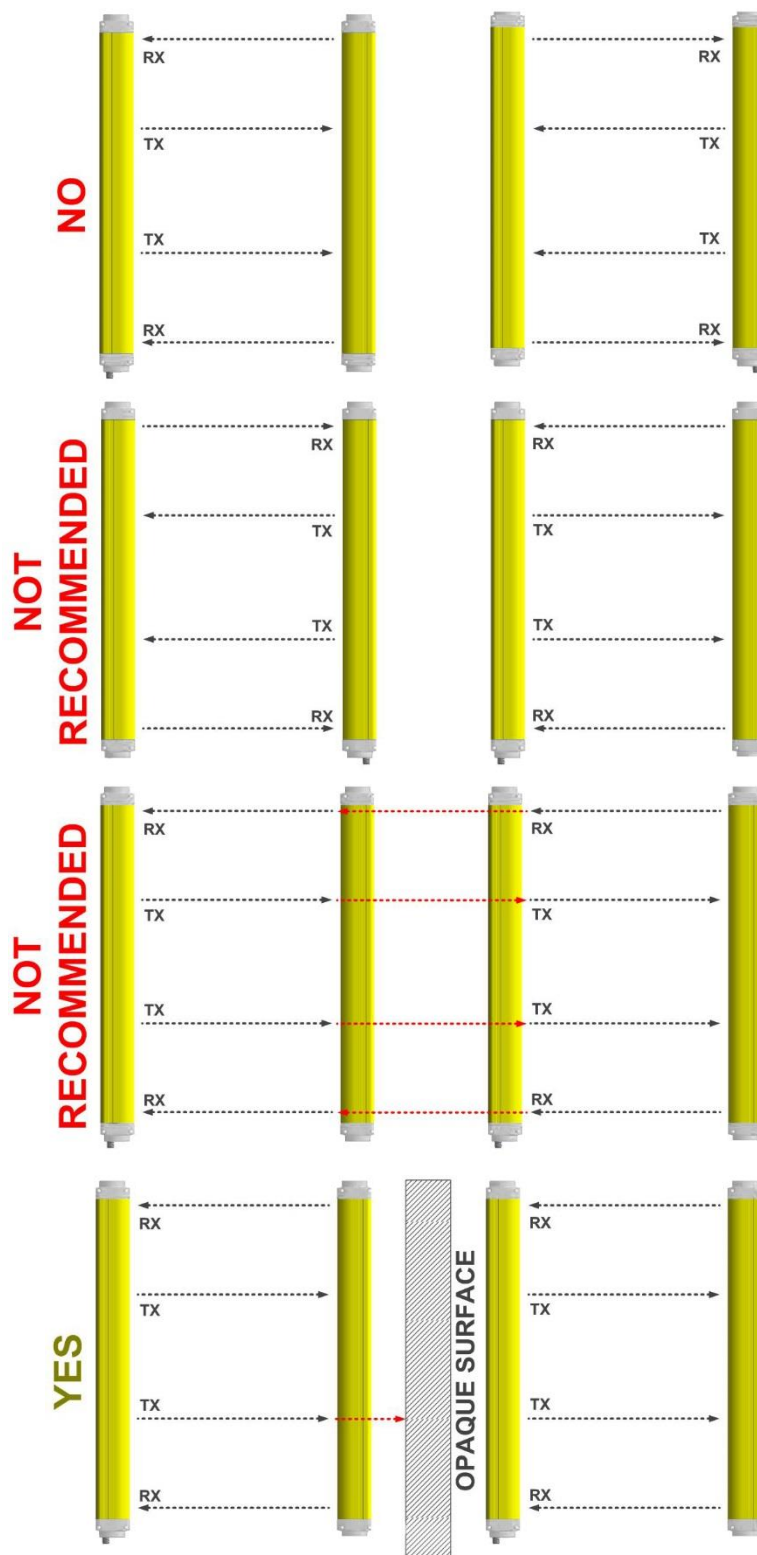


Abbildung 11 – Installation mehrerer benachbarter Geräte nah beieinander

3.2.6 Ausrichtung aktive und passive Einheiten

Die beiden Einheiten müssen parallel zueinander und mit den Markierungen auf den aktiven und passiven Einheiten auf derselben Seite montiert werden, z. B. beide nach oben oder beide nach unten.

Die in Abbildung 12 abgebildeten Konfigurationen sind zu vermeiden.

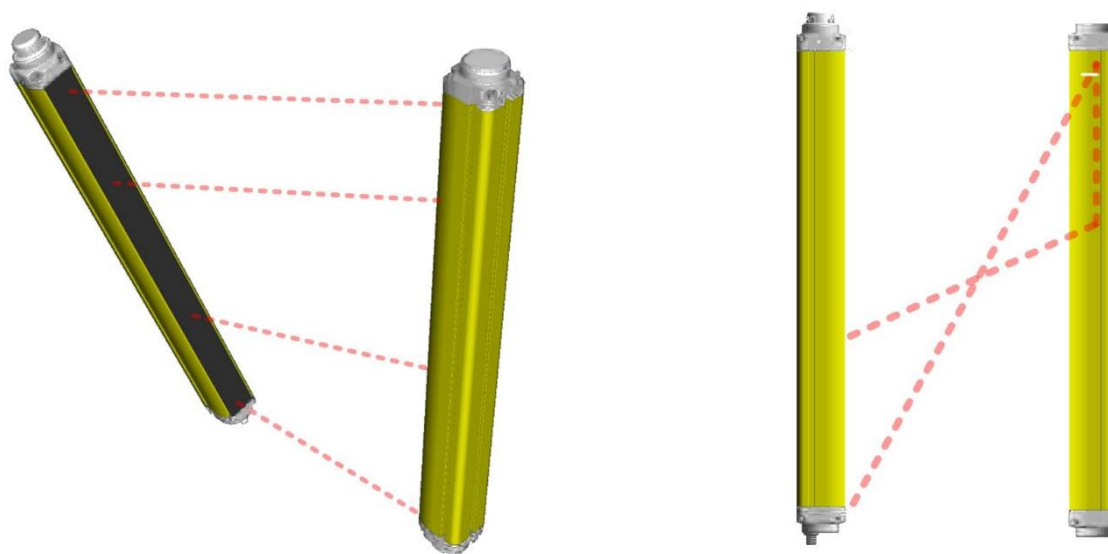


Abbildung 12 – Falsche Ausrichtung

3.2.7 Einsatz von Umlenkspiegeln

Anmerkung: Bei der Verwendung von Umlenkspiegeln müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Das Ausrichten der aktiven und passiven Einheiten bei gleichzeitiger Verwendung von Umlenkspiegeln kann sich als sehr schwieriger Vorgang herausstellen. Selbst die kleinste Fehlstellung des Spiegels genügt für einen Verlust der Ausrichtung. Unter diesen Umständen wird der Einsatz einer Orion Laser Ausrichthilfe (als Zubehör erhältlich) empfohlen.
- Der Mindestabstand (S) ist bei jedem einzelnen Abschnitt der Strahlen einzuhalten.
- Der Einsatz von nur einem Umlenkspiegel senkt die effektive Reichweite um 15 %. Die Reichweite verringert sich bei Verwendung von 2 oder mehr Spiegeln immer weiter (lesen Sie für weitere Details die technische Dokumentation der verwendeten Umlenkspiegel).
- Es sollten nicht mehr als drei Spiegel pro Einrichtung verwendet werden.
- Staub oder Schmutz auf der reflektierenden Spiegelfläche bewirken eine drastische Minderung der Reichweite.

3.3 Überprüfungen nach der Erstinstallation

Nachstehend werden die Kontrollvorgänge aufgelistet, die nach erfolgter Erstinstallation und vor dem Starten der Maschine durchgeführt werden müssen. Diese Kontrollen müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, entweder direkt oder unter strenger Aufsicht des zuständigen Leiters für die Sicherheit von Maschinen.

Vergewissern Sie sich, dass:

- Die AOPD während der Strahlenunterbrechung entlang des gesamten Erfassungsbereichs im OSSD-AUS-Zustand (➡) verweilt. Verwenden Sie dafür den entsprechenden „Teststab“ und befolgen Sie das in Abbildung 13 gezeigte Schema. Der entsprechende „Teststab“ hat ein Maß entsprechend der Auflösung der verwendeten AOPD, z. B. einen Durchmesser von 14 mm für einen Lichtvorhang mit 14 mm Auflösung.

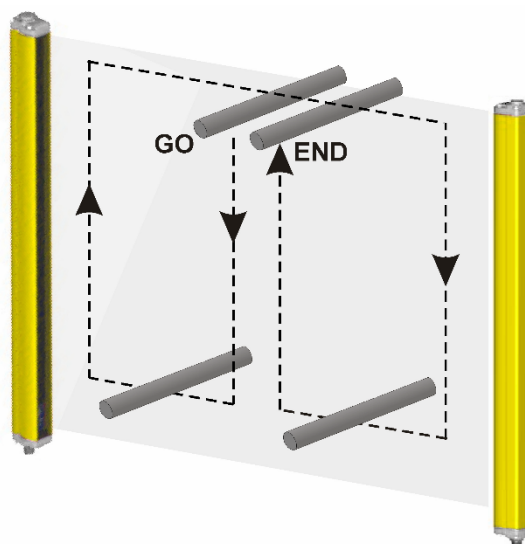


Abbildung 13 – Schema zur Überprüfung der Funktion

- Die AOPD korrekt ausgerichtet ist: Drücken Sie die Produktseite leicht in beide Richtungen und vergewissern Sie sich, dass die rote LED ➡ nicht aufleuchtet.
- Die Nachlaufzeit der Maschine, einschließlich der Ansprechzeit der AOPD und der Anhaltezeit der Maschine, bei der Berechnung des Mindestabstands innerhalb der festgelegten Grenzen liegt (siehe Abschnitt 2.4 – „Mindestinstallationsabstand“).
- Der Mindestsicherheitsabstand zwischen dem Gefährdungsbereich und der AOPD den Anweisungen in Abschnitt 2.4 – „Mindestinstallationsabstand“ entspricht)
- Personen den Bereich zwischen der AOPD und dem Gefährdungsbereich der Maschine nicht betreten oder sich dort aufhalten können, ohne erfasst zu werden.
- Der Zugang zum Gefährdungsbereich der Maschine aus einem ungeschützten Bereich nicht möglich ist.
- Die AOPD nicht durch äußere Lichtquellen gestört ist: Sie sollte sich mindestens 10 – 15 Minuten lang im Zustand OSSD AN befinden und für den gleichen Zeitraum im Zustand OSSD AUS verweilen, nachdem der spezielle Teststab im Erfassungsbereich platziert wurde.
- Alle zusätzlichen Funktionen sich wie erwartet verhalten, indem Sie sie in verschiedenen Betriebszuständen aktivieren.

4 Mechanische Montage

Die aktiven und passiven Einheiten müssen mit den entsprechenden Abtastflächen zueinander gerichtet installiert werden. Der Abstand zwischen den beiden Einheiten muss innerhalb der Reichweite des verwendeten Modells liegen (siehe Abschnitt 11 – „Technische Daten“).

Die beiden Einheiten müssen ausgerichtet und so gut wie möglich parallel montiert werden. Daraufhin muss man zum Feinausrichten übergehen wie in Abschnitt 6 – „Ausrichtung“.

4.1 Befestigung mit Montagewinkeln

Montagewinkel werden mit allen Orion3 Extended Modellen mitgeliefert. Führen Sie für die Montage der AOPD die mitgelieferten Doppelnutensteine mit zwei M5-Gewinden in die Nuten an den beiden Einheiten (siehe Abbildung 14).

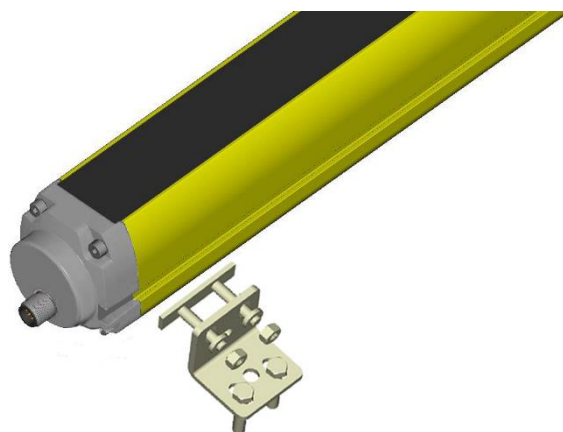
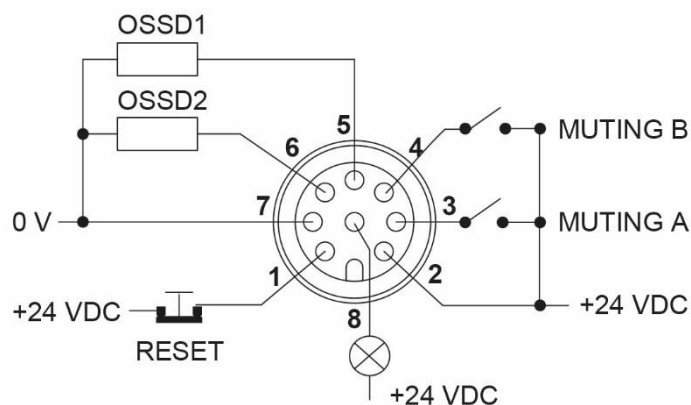


Abbildung 14 – Befestigung mit den Montagewinkeln

5 Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse für die aktive Einheit erfolgen über einen 8-poligen M12-Steckverbinder, der sich am unteren Ende der aktiven Einheit befindet.

5.1 Aktive Einheit




Pin Ader r	Ader ¹	Funktion	Anschluss an	Verweis
1	Weiß	RESET QUIT. EDM	Auto. Reset ohne Funktion	7.2, 7.3, 7.4
			Auto. Reset mit EDM	
			Manueller Reset ohne Funktion	
			Manueller Reset mit EDM	
2	Braun	Stromver- sorgung	+24 V DC	
3	Grün	MUTING A	Muting-Sensor A	7.5
4	Gelb	MUTING B	Muting-Sensor B	
5	Grau	OSSD1	z. B. Sicherheitsrelais	
6	Rosa	OSSD2	z. B. Sicherheitsrelais	
7	Blau	Stromver- sorgung	0 V	
8	Rot	Muting- Leuchte	Muting-Leuchte und +24 V DC	

¹Farben entsprechend Standardkabel von ABB Jokab Safety

5.2 Wichtige Hinweise zu Anschlüssen

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektrischen Anschlüsse sind zu beachten, um die korrekte Funktionsweise der Orion3 Extended Lichtgitter zu gewährleisten:

- Verwenden Sie ein ausreichend isoliertes Niederspannungsversorgungssystem vom Typ SELV oder PELV.
- Anschlusskabel nie in die Nähe oder in Kontakt mit Hochspannungskabeln und/oder Kabeln bringen, die hohe Stromschwankungen aufweisen (z. B. Motoranschlüsse, Inverter, usw.).
- Nie die Adern der OSSD aus unterschiedlichen AOPDs in einem mehrpoligen Kabel zusammenfassen.
- Falls sie verwendet wird, muss die RESET-Taste über eine Öffner-Kontakt-Taste an die Betriebsspannung der AOPD angeschlossen werden.

 **Warnung!** Die RESET-Taste muss so angeordnet sein, dass der Bediener den gesamten Gefährdungsbereich bei jedem beliebigen Test-, Rückstell- und Override-Vorgang überprüfen kann (siehe Abschnitt 7 – „Funktionen“).

- Wenn die EDM-Funktion eingesetzt werden soll, müssen die Öffnerkontakte der überwachten externen Geräte vor Einschalten an Pin 1 und +24 V DC angeschlossen werden. Wenn die EDM-Funktion aktiviert ist und das Kabel beim Einschalten nicht richtig angeschlossen ist, schaltet das Gerät in den Fehlerzustand. Siehe Abschnitt 7.4– „EDM-Funktion“.
- Die Muting-Funktion wird aktiviert, wenn die an die AOPD angeschlossenen Muting-Sensoren entsprechend der erwarteten Sequenz aktiviert werden, siehe Abschnitt 7.5 – „Muting“. Die in die aktive Einheit integrierte Muting-Leuchte wird entsprechend aktiviert.
- Informationen zur Muting-Funktion und zur Positionierung der Muting-Sensoren finden Sie in Abschnitt 7.5 – „Muting“.
- Die Einrichtung ist bereits mit internen Unterdrückern für Überspannungen und -strom ausgestattet. Vom Einsatz sonstiger externer Komponenten wird abgeraten.

5.3 Anschlussbeispiele

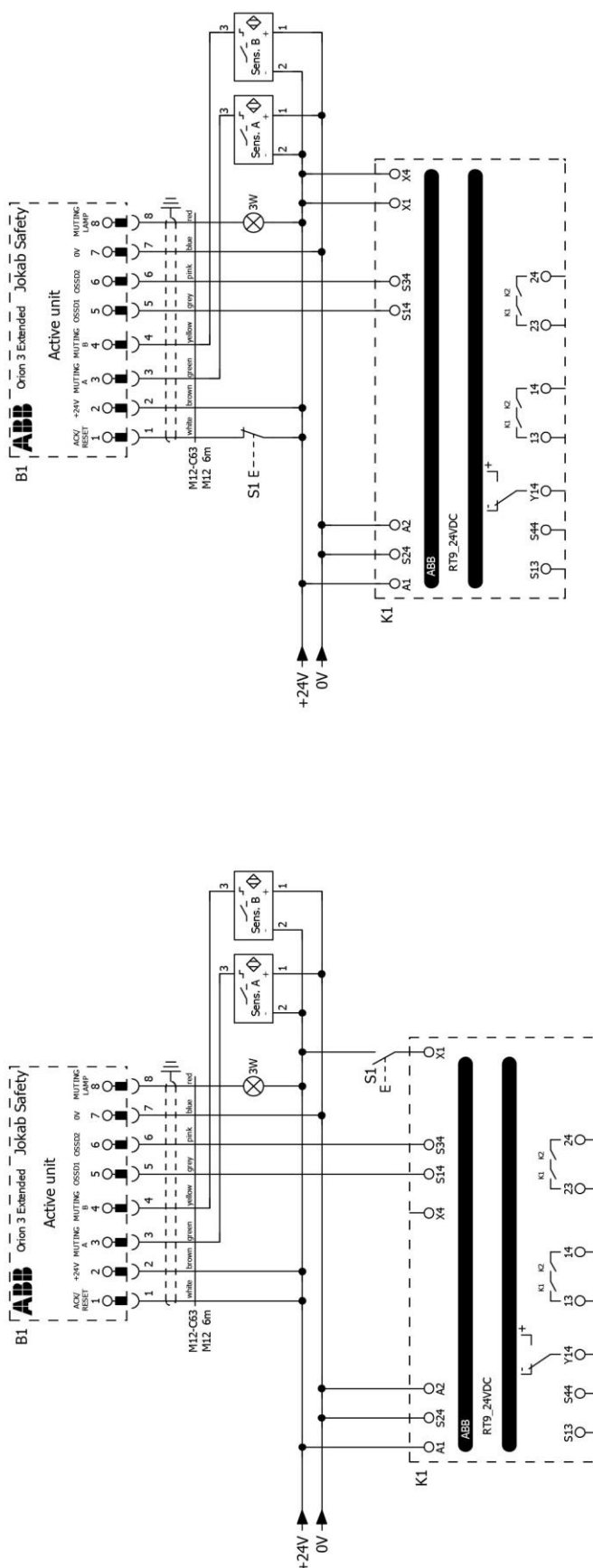


Abbildung 15 – Anschluss an ein RT9 Sicherheitsrelais

ORION3 Extended with muting sensors

Reset button connected to the light guard

Configuration of the light guard:

- Manual reset
- EDM deactivated

ORION3 Extended with muting sensors

Reset button connected to the safety relay

Configuration of the light guard:

- Automatic reset
- EDM deactivated

Anmerkung: Der Einsatz von Varistoren, RC-Schaltungen oder LEDs in Parallelschaltung zu den Relaiseingängen oder in Reihenschaltung zu den OSSD-Ausgängen ist zu vermeiden.

Anmerkung: Die Sicherheitsausgänge OSSD1 und OSSD2 können untereinander nicht in Reihe oder parallel geschaltet werden (siehe Abbildung 16), können jedoch einzeln unter Einhaltung der Sicherheitsanforderungen der Anlage eingesetzt werden.

Sollte irrtümlich eine der Konfigurationen für Abbildung 17 verwendet werden, schaltet die Einrichtung in den Fehlerzustand (OSSD-Fehler, siehe Abschnitt 8 – „Diagnosefunktionen“).

Anmerkung: Schließen Sie beide OSSD-Ausgänge an die Aktivierungseinrichtung an. Wird ein OSSD nicht an die Aktivierungseinrichtung angeschlossen, wirkt sich dies negativ auf den SIL (Sicherheits-Integritätslevel) und/oder PL (Performance Level) des Systems aus, das von der AOPD gesteuert wird.

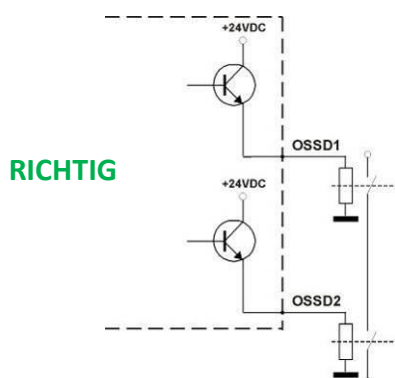


Abbildung 16 – Korrekter Anschluss der OSSD-Ausgänge

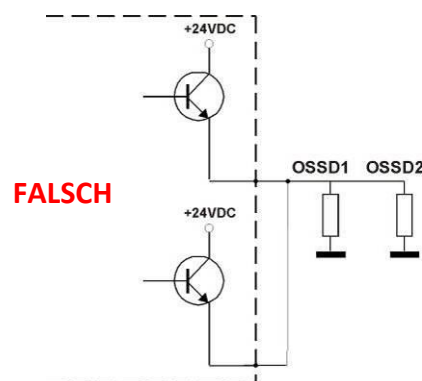
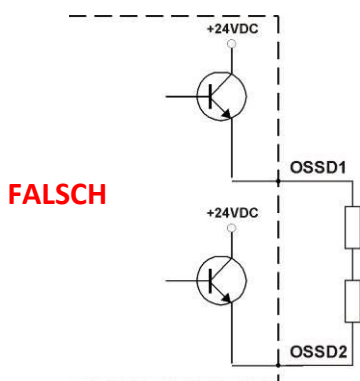
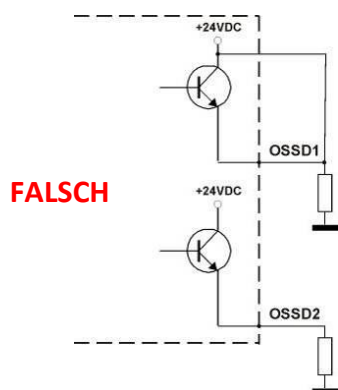


Abbildung 17 – Falscher Anschluss der OSSD-Ausgänge

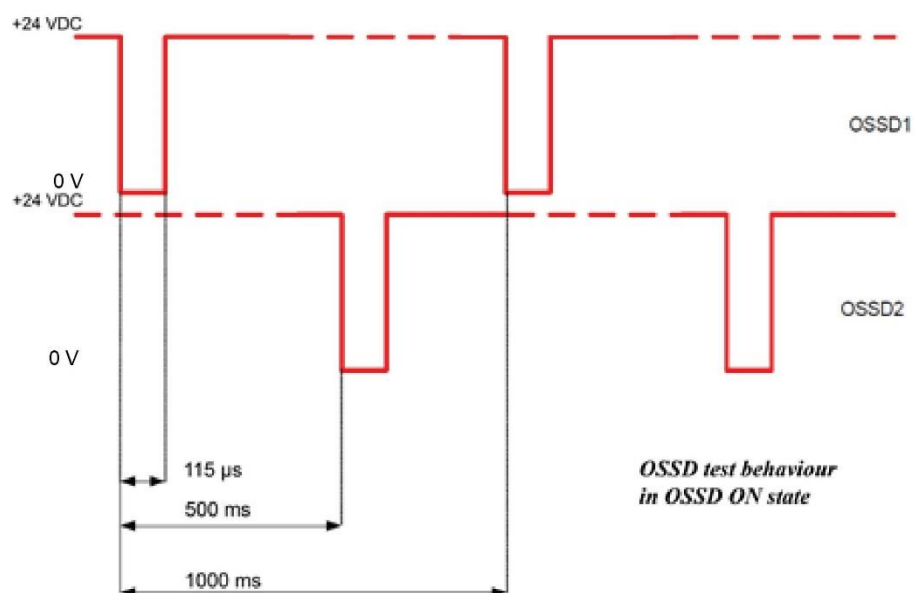


Abbildung 18 – Zeitdiagramm der OSSD-Ausgänge

6 Ausrichtung

Die Ausrichtung zwischen aktiver und passiver Einheit ist notwendig, damit die AOPD korrekt funktionieren kann. Eine ordnungsgemäße Ausrichtung verhindert die Instabilität der Ausgänge aufgrund von Staub oder Vibrationen.

Die Ausrichtung ist optimal, wenn die optischen Achsen der Strahlen an der aktiven Einheit mit den optischen Achsen der dazugehörigen Spiegel an der passiven Einheit übereinstimmen.

Die Symbole auf dem Display müssen unbedingt erkannt werden. Die Symbole lassen sich unabhängig von der Ausrichtung der AOPD leicht interpretieren.

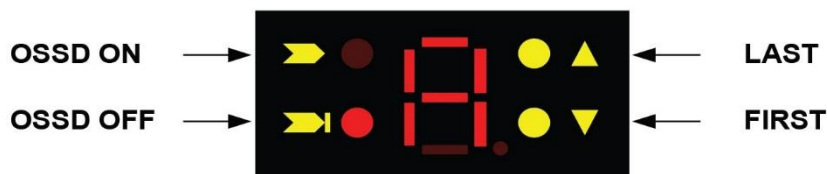


Abbildung 19 – Display

Jeder Pfeil ist einer gelben LED zugeordnet und bezieht sich entweder auf die erste oder letzte Sende- und Empfangereinheit. Abbildung 20 zeigt, dass sich die erste Sende- und Empfangereinheit am nächsten an dem M12-Anschlusskabel und die letzte Sende- und Empfangereinheit am weitesten von dem M12-Anschlusskabel entfernt befindet.

Ein 7-Segment-Display informiert den Benutzer darüber, welches Ausrichtungsniveau erreicht wurde.

Die nachstehend beschriebene Standard-Installation ist in Abbildung 20 abgebildet, d. h. der Stecker zeigt dabei nach unten. Wenn die AOPD nur zwei Strahlen hat, gelten die Angaben für dieses eine Strahlenpaar.

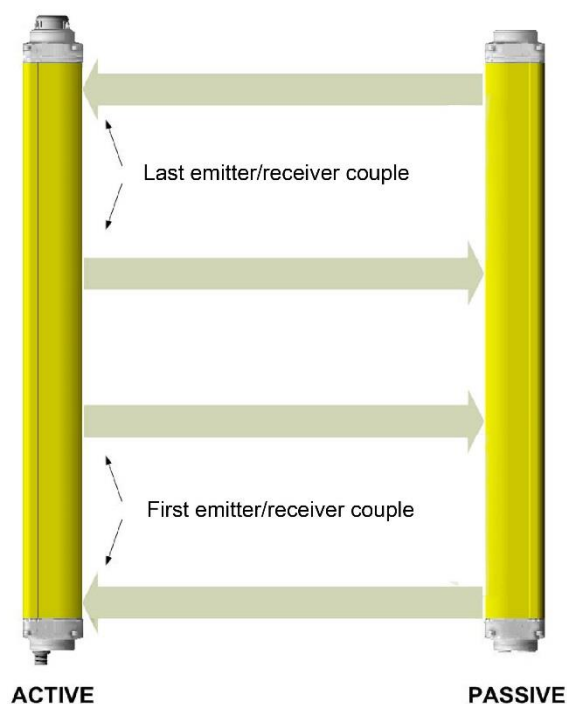


Abbildung 20 – Erste und letzte Sende- und Empfangereinheit

Bei längeren Abständen kann die Orion Laser Ausrichthilfe (als Zubehör erhältlich) an die passive oder aktive Einheit angebracht werden, um die bestmögliche Ausrichtung zu erreichen (siehe Abbildung 21).



Abbildung 21 – Orion Laser Ausrichthilfe

6.1 Ausrichtungsmodus

Der Ausrichtungsmodus wird durch Betätigen der RESET-Taste für mindestens 0,5 s in eingeschaltetem Zustand aktiviert, siehe Abbildung 22.

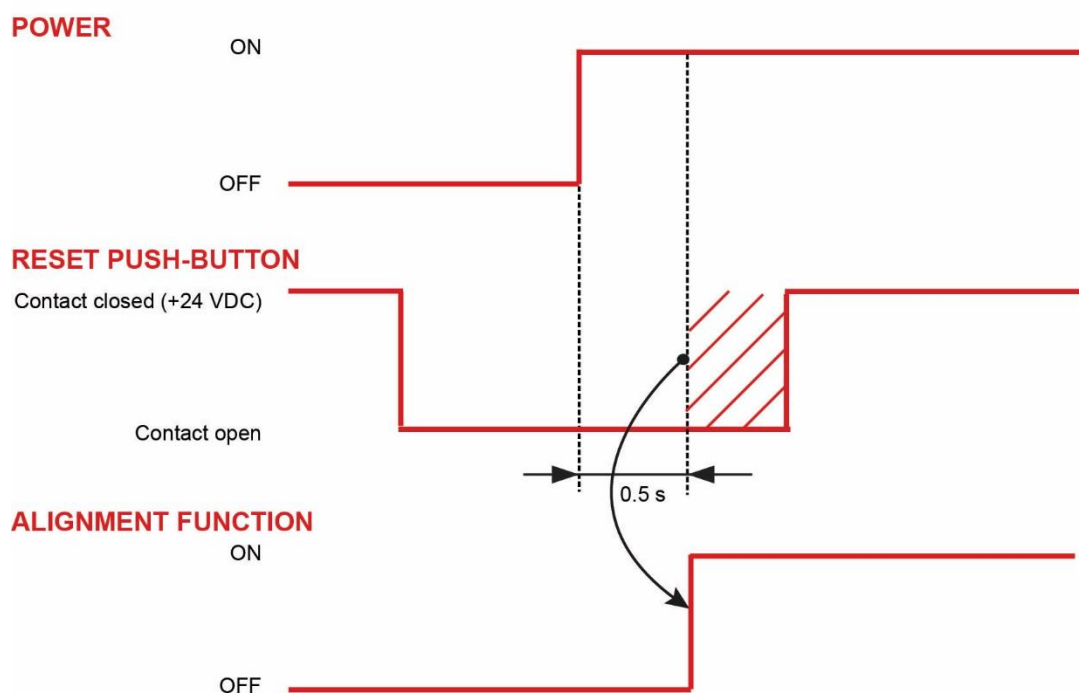


Abbildung 22 – Zeitdiagramm des Ausrichtungsmodus

Sobald die optische Ausrichtung erreicht wurde, wird die Einrichtung durch Aus- und Einschalten der aktiven Einheit wieder in den Normalbetrieb versetzt.

Anmerkung: Die OSSD-Ausgänge sind im Ausrichtungsmodus ausgeschaltet.

6.2 Anleitung zum korrekten Ausrichten

Nachdem die mechanische Montage und die elektrischen Anschlüsse wie oben beschrieben vorgenommen wurden, kann mit der Ausrichtung begonnen werden. Vergleichen Sie die Ergebnisse der Ausrichtung mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Werten.

Wechseln Sie in den Ausrichtungsmodus wie oben beschrieben. Im Ausrichtungsmodus:

- Die internen und externen Muting-Leuchten blinken: je besser der Ausrichtungsgrad, desto schneller ist das Blinken.
- Das Display informiert den Benutzer darüber, welches Ausrichtungsniveau erreicht wurde.

Display	Ausrichtungsstatus	Ausrichtungsqualität	Ausgangstatus, wenn nicht im Ausrichtungsmodus
	Erstes und letztes Paar nicht aufeinander ausgerichtet	Schlecht	OSSD AUS
	Letztes Paar nicht ausgerichtet	Schlecht	OSSD AUS
	Erstes Paar nicht ausgerichtet	Schlecht	OSSD AUS
	Jedes Paar über dem unteren Lichtempfangsschwellwert und kein Paar über dem oberen Lichtempfangsschwellwert	Gut	OSSD AN
	Jedes Paar über dem unteren Lichtempfangsschwellwert und ein Paar über dem oberen Lichtempfangsschwellwert		OSSD AN
	Jedes Paar über dem oberen Lichtempfangsschwellwert		OSSD AN

- 1) Die aktive Einheit festhalten und die passive Einheit so lange ausrichten, bis die gelbe LED (▼ FIRST) erlischt. Dieser Zustand zeigt die Ausrichtung der ersten Sende- und Empfängereinheit an.
- 2) Die passive Einheit so lange um die Achse der unteren Optik drehen, bis die gelbe LED (▲ LAST) erlischt.

Anmerkung: Vergewissern Sie sich, dass die grüne LED (➡➡) eingeschaltet ist und permanent leuchtet.

- 3) Drehen Sie beide Einheiten vorsichtig in beide Richtungen, um die Grenzwerte des Bereichs zu ermitteln, in dem die grüne LED (➡➡) permanent leuchtet und „3“ angezeigt wird (Maximale Ausrichtung). Richten Sie beide Einheiten auf die Mitte dieses Bereichs aus.
- 4) Beide Einheiten sicher mit Halterungen befestigen.

Prüfen Sie, ob die grüne LED (➡➡) an der aktiven Einheit leuchtet, wenn kein Strahl unterbrochen wurde. Prüfen Sie anschließend, ob die rote LED (➡➡I) aktiviert wird, wenn ein einzelner Strahl unterbrochen wird. Diese Kontrolle sollte mit dem entsprechenden zylinderförmigen „Teststab“ durchgeführt werden, der einen geeigneten Durchmesser entsprechend der Auflösung der verwendeten Vorrichtung hat (siehe Abschnitt 3.3 – „Überprüfungen nach der Erstinstallation“).

- 5) Die Einrichtung ausschalten und erneut im normalen Betriebszustand einschalten.

Der Ausrichtungsgrad wird auch im normalen Betriebszustand der Einrichtung überwacht und auf dem Display angezeigt.

Sobald die AOPD ausgerichtet und richtig befestigt wurde, kann das Signal auf dem Display dafür verwendet werden, die Ausrichtung zu überprüfen und Veränderungen der Umgebungsbedingungen anzuzeigen (Vorhandensein von Staub, Lichtstörungen usw.). Das Verhalten wird in der nächsten Tabelle zusammengefasst.

Display	Ausrichtungsstatus	Ausrichtungsqualität
	Jedes Paar über dem unteren Lichtempfangsschwellwert und kein Paar über dem oberen Lichtempfangsschwellwert	Min.
	Jedes Paar über dem unteren Lichtempfangsschwellwert und ein Paar über dem oberen Lichtempfangsschwellwert	
	Jedes Paar über dem oberen Lichtempfangsschwellwert	Exzellent

7 Funktionen

7.1 Über DIP-Schalter wählbare Funktionen

Schrauben Sie die Kappe von der Oberseite der aktiven Einheit ab, um an die DIP-Schalter zu gelangen.

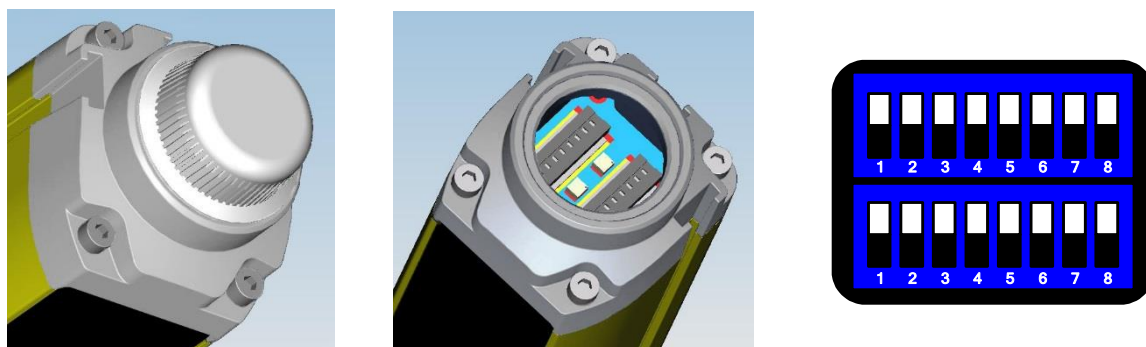


Abbildung 23 – Lage der DIP-Schalter

Anmerkung: Jede Funktion ist zwei unterschiedlichen DIP-Schaltern zugeordnet: Die oberen und unteren DIP-Schalter müssen auf dieselbe Art konfiguriert werden. Bei Lieferung ist die Position „EIN“.

Die DIP-Schalter ermöglichen das Einstellen der Funktionen gemäß folgender Tabelle:

DIP-Schalter	Funktion	EIN*	AUS
1	Muting Zeitüberschreitung	10 min	∞
2	T / X oder L-Muting	T/X-Muting	L-Muting
3	Muting-Filter	Deaktiviert	Aktiviert
4	Override-Reset	Manuell	Automatisch
5	Nicht verwendet	-	-
6	EDM	Deaktiviert	Aktiviert
7	Reset	Automatisch	Manuell
8	Nicht verwendet	-	-

*Werkskonfiguration

Warnung! Muting ohne zeitliche Begrenzung (Timeout = ∞) entspricht nicht der Norm EN 61496-1:2013. Daher müssen vor der Wahl der „∞“-Option alle potenziellen Gefahren beurteilt und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

Warnung! Das Gerät lässt während des Normalbetriebs keine Änderungen der Konfiguration zu. Die Änderungen werden erst nach dem nächsten Einschalten des Geräts berücksichtigt. Daher sollte die Verwaltung und Verwendung der DIP-Schalter für die Konfiguration sehr sorgfältig gehandhabt werden.

7.2 Reset-Funktion

Die Unterbrechung eines Strahls durch ein lichtundurchlässiges Objekt führt dazu, dass sich die OSSD-Ausgänge ausschalten (OSSD AUS-Status ➡ I).

Die AOPD kann auf zwei verschiedene Arten in den OSSD-AN-Zustand ➡ zurückgesetzt werden:

- **Automatische Rückstellung (Reset):**

Ist diese Funktion aktiviert, schaltet die AOPD auf OSSD AN, sobald das Objekt aus dem Erfassungsbereich entfernt wurde.

- **Manuelle Rückstellung (Reset):**

Ist diese Funktion aktiviert, schaltet die AOPD auf OSSD AN, sobald die RESET-Taste gedrückt wurde, vorausgesetzt, das Objekt wurde aus dem Erfassungsbereich entfernt. Die Bedingung, bei der das Objekt entfernt wurde und das System auf die Rückstellung wartet, wird als Interlock bezeichnet und am Display per Anzeigesignal angegeben (siehe Abschnitt 8.2 – „Diagnosemeldungen“).

⚠ Warnung! Prüfen Sie sorgfältig die Gefahrenbedingungen und Reset-Modi. Bei Anwendungen, die den Zugang zu Gefährdungsbereichen sichern, erweist sich die Automatische Reset-Funktion als unsicher, wenn der Bediener sich im Gefährdungsbereich aufhalten kann, ohne erfasst zu werden. In diesem Fall ist der Manuelle Reset der AOPD bzw. des Sicherheitsrelais erforderlich (siehe Abschnitt 5.2 – „Wichtige Hinweise zu Anschlüssen“).

⚠ Warnung! Die RESET-Taste muss so angeordnet sein, dass der Bediener den gesamten Gefährdungsbereich bei jedem beliebigen Rückstellvorgang überprüfen kann.

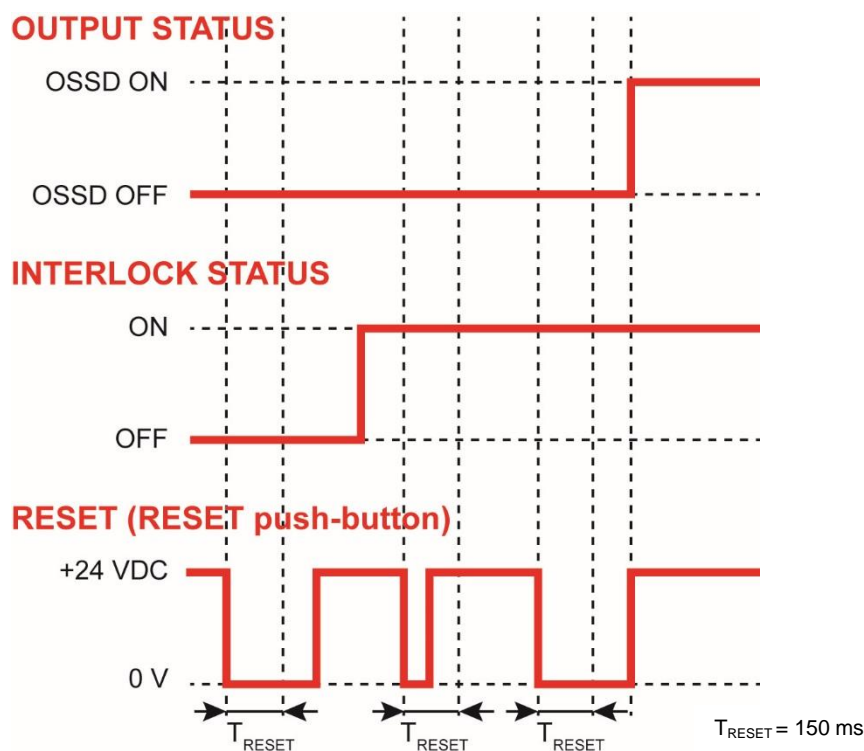


Abbildung 24 – Zeitdiagramm der Manuellen Reset-Funktion

Automatischen oder Manuellen Reset über DIP-Schalter 7 auswählen, siehe Abschnitt 7.1 – „Über DIP-Schalter wählbare Funktionen“.

7.3 Quittierungsfunktion

Die Quittierungsfunktion wird bei Vorliegen eines internen Fehlers verwendet, z. B. eines optischen Fehlers, eines OSSD-Fehlers, eines Muting-Leuchten-Fehlers oder eines EDM-Fehlers.

Die Quittierungsfunktion wird die Drücken der RESET-Taste im Fehlerzustand für mindestens 5 s aktiviert. Die AOPD wechselt dann wieder in den normalen Betriebszustand.

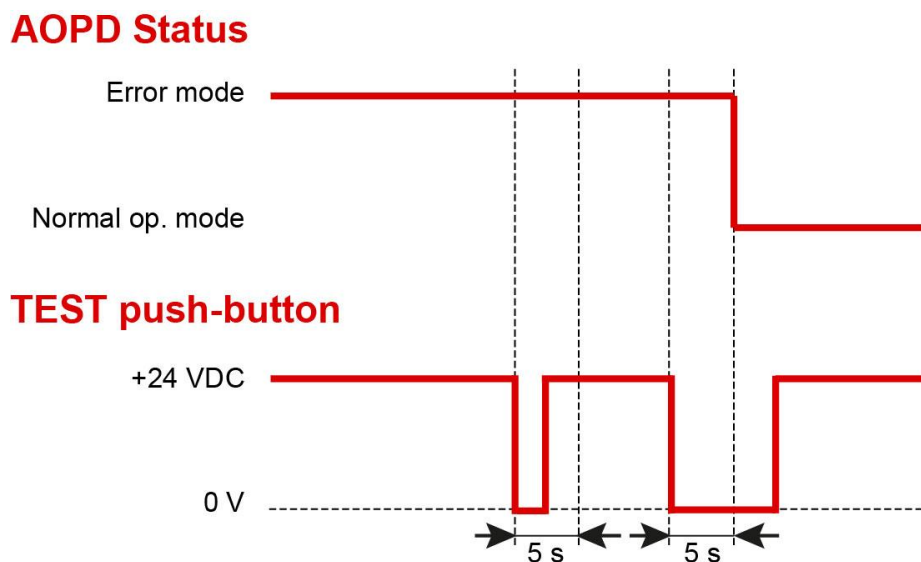


Abbildung 25 – Zeitdiagramm der Quittierungsfunktion

Wird der Fehler nicht vor Quittierung behoben, bleibt die AOPD in demselben Fehlerzustand, egal welcher Fehler auftritt.

Anmerkung: Manche Fehler stellen kritische Fehler dar und das Gerät muss aus- und wieder eingeschaltet werden, um zum normalen Betriebszustand zurückzukehren:

- Fehler Mikroprozessor
- Fehler beim Rückstellen der Auswahl
- Override-Sequenzfehler
- Fehler DIP-Schalter

7.4 EDM-Funktion

Die AOPD verfügt über eine Funktion zur Überwachung der Betätigung externer Geräte (EDM). Diese Funktion kann mit den DIP-Schaltern 6 aktiviert oder deaktiviert werden.

Korrekte Verwendung dieser Funktion:

- Über die entsprechenden DIP-Schalter aktivieren,
- Schließen Sie Pin 1 über die Öffnerkontakte der zu überwachenden Geräte an einen +24 V DC-Anschluss an.

Diese Funktion prüft, ob die Öffner-Kontakte bei einem Statuswechsel der OSSD-Ausgänge umschalten.

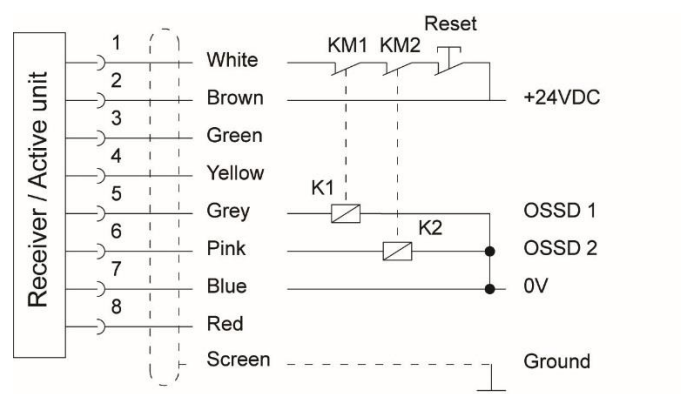


Abbildung 26 – Anschluss des EDM, z. B. externe Stecker K1 und K2

OUTPUT STATUS

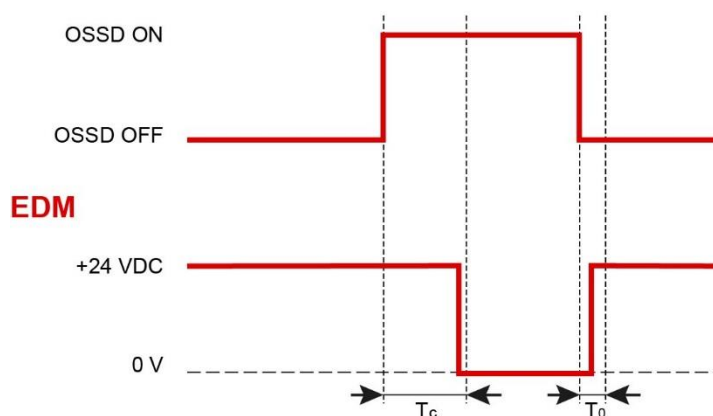


Abbildung 27 – Zeitdiagramm der EDM-Funktion

T_c und T_0 sind die Zeiten zwischen dem Statuswechsel der OSSD-Ausgänge und dem Statuswechsel des Öffner-Kontakts des externen Geräts.

$T_c \leq 350$ ms: Die externen Öffner-Kontakte müssen sich innerhalb dieses Zeitraums öffnen, nachdem die OSSD-Ausgänge eingeschaltet wurden.

$T_0 \leq 100$ ms: Die externen Öffner-Kontakte müssen sich innerhalb dieses Zeitraums schließen, nachdem die OSSD-Ausgänge ausgeschaltet wurden.

7.5 Muting

Die Muting-Funktion ermöglicht die automatische Umgehung der Sicherheitsfunktion auf ganzer Höhe des Schutzbereichs. Dadurch können bestimmte Tätigkeiten ausgeführt werden, ohne dass die Maschine angehalten werden muss.

Die häufigste Anwendungsform ist die Ein- und Ausgabe von Material. Die Muting-Sensoren müssen in der Lage sein, passierendes Material (Paletten, Fahrzeuge usw.) zu erkennen. Die Position richtet sich dabei nach der Länge und Geschwindigkeit des Materials. Bei unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten im Muting-Bereich sind die damit einhergehenden Auswirkungen auf die Gesamtdauer des Mutings zu beachten.

Diese Funktion ist insbesondere dann hilfreich, wenn ein Objekt, nicht eine Person, unter bestimmten Bedingungen den Gefährdungsbereich passieren muss.

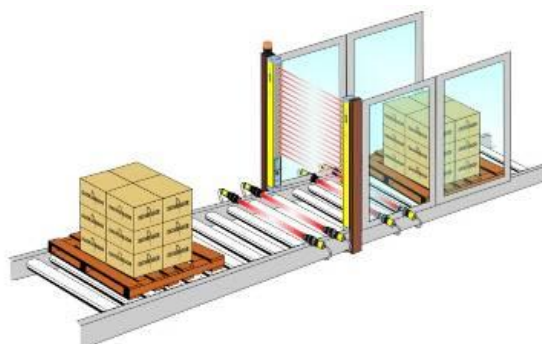


Abbildung 28 – Lineare Version mit externen Muting-Sensoren

⚠ Warnung! Es ist wichtig, daran zu denken, dass die Muting-Funktion einen erzwungenen Systemzustand darstellt und daher unter Einbeziehung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu verwenden ist.

7.5.1 Typische Muting-Anwendung und Anschluss der AOPD

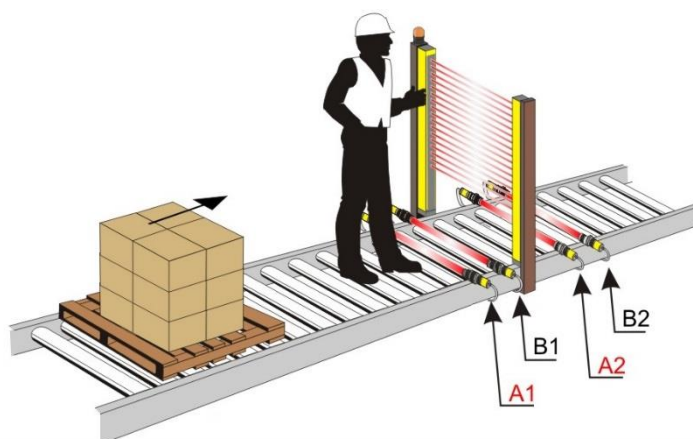


Abbildung 29 – Typische Muting-Anwendung

Die Abbildung oben zeigt eine typische Muting-Anwendung: Das Paket kann ggf. auf dem Förderband durch die AOPD fahren, ohne dass die Maschine anhält, der Mitarbeiter jedoch nicht. Befolgt man die richtige Aktivierungssequenz der Sensoren A1, B1, A2 und B2, wird die AOPD vorübergehend überbrückt.

⚠ Warnung! Die Muting-Sensoren müssen so positioniert werden, dass die Muting-Funktion nicht unabsichtlich durch eine durchlaufende Person ausgelöst werden kann. Es muss besonderes Augenmerk auf die Verwendung des Einwege-L-Muting-Modus gelegt werden: Die Muting-Sensoren müssen so positioniert werden, dass das Passieren von Material aus dem Gefährdungsbereich unter dem Schutz der AOPD möglich ist.

- Die AOPD verfügt entsprechend den aktuellen Normen über zwei Eingänge (MUTING A und MUTING B) zur Aktivierung dieser Funktion.
- Der Ausgang der Muting-Sensoren (A1, B1, A2 und B2) sind an die Eingänge Muting A und Muting B angeschlossen.
- Die Ausgänge des Muting-Sensors sollten high sein, wenn ein Objekt festgestellt wird.
- Die Muting-Sensoren können optische oder mechanische Sensoren, Näherungssensoren etc. sein.
- Befolgt man die richtige Aktivierungssequenz dieser Sensoren, wird die AOPD vorübergehend überbrückt.
- Falls eine Aktivierung der Eingänge MUTING A und MUTING B durch zwei Muting-Sensoren oder -Stellglieder vorgesehen ist, sollten diese ordnungsgemäß angeschlossen und positioniert sein, um ein unerwünschtes Muting oder potenziell gefährliche Bedingungen für den Bediener zu vermeiden.
- MUTING A und MUTING B können nicht gleichzeitig aktiviert werden.
- Das Muting kann nicht angefordert werden, wenn die OSSD-Ausgänge ausgeschaltet sind.
- Mit den DIP-Schaltern 3 kann ein Muting-Filter aktiviert werden. Im aktivierten Zustand werden Low-high- oder High-low-Übergänge der MUTING-Signale als gültig angesehen, wenn Sie für t_F Sekunden ($t_F \geq 0,1$ s) gehalten werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

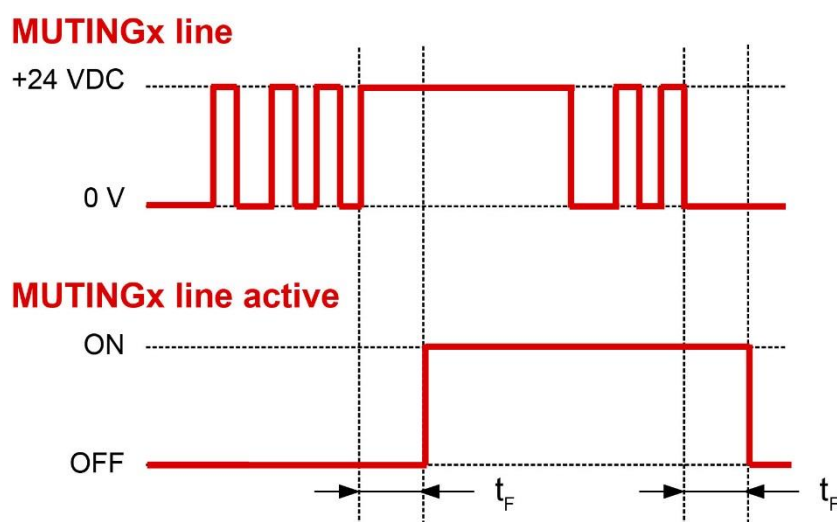


Abbildung 30 – Zeitdiagramm der Muting-Filter-Funktion

- Der Wert für die Muting-Zeitüberschreitung wird über die DIP-Schalter 1 zwischen 10 Min. und unendlich eingestellt.




Warnung! Muting ohne zeitliche Begrenzung (Timeout = ∞) entspricht nicht der Norm EN 61496-1:2013. Daher müssen vor der Wahl der „ ∞ “-Option alle potenziellen Gefahren beurteilt und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.



Abbildung 31 – Integrierte Leuchte

- Wenn die Muting-Funktion eingeschaltet ist, leuchtet die Leuchte auf der Oberseite des Empfängers auf und der Leuchten-Ausgang (Pin 8) wird betätigt.
- Wenn die innenliegende Leuchte und die externe Leuchte defekt und/oder nicht angeschlossen sind, lost der Muting-Test beim AOPD den Fehlerzustand aus und die OSSD-Ausgänge werden ausgeschaltet. Der entsprechende Fehler wird angezeigt.

 **Warnung!** Die Leuchte sollte so gut sichtbar sein wie möglich.

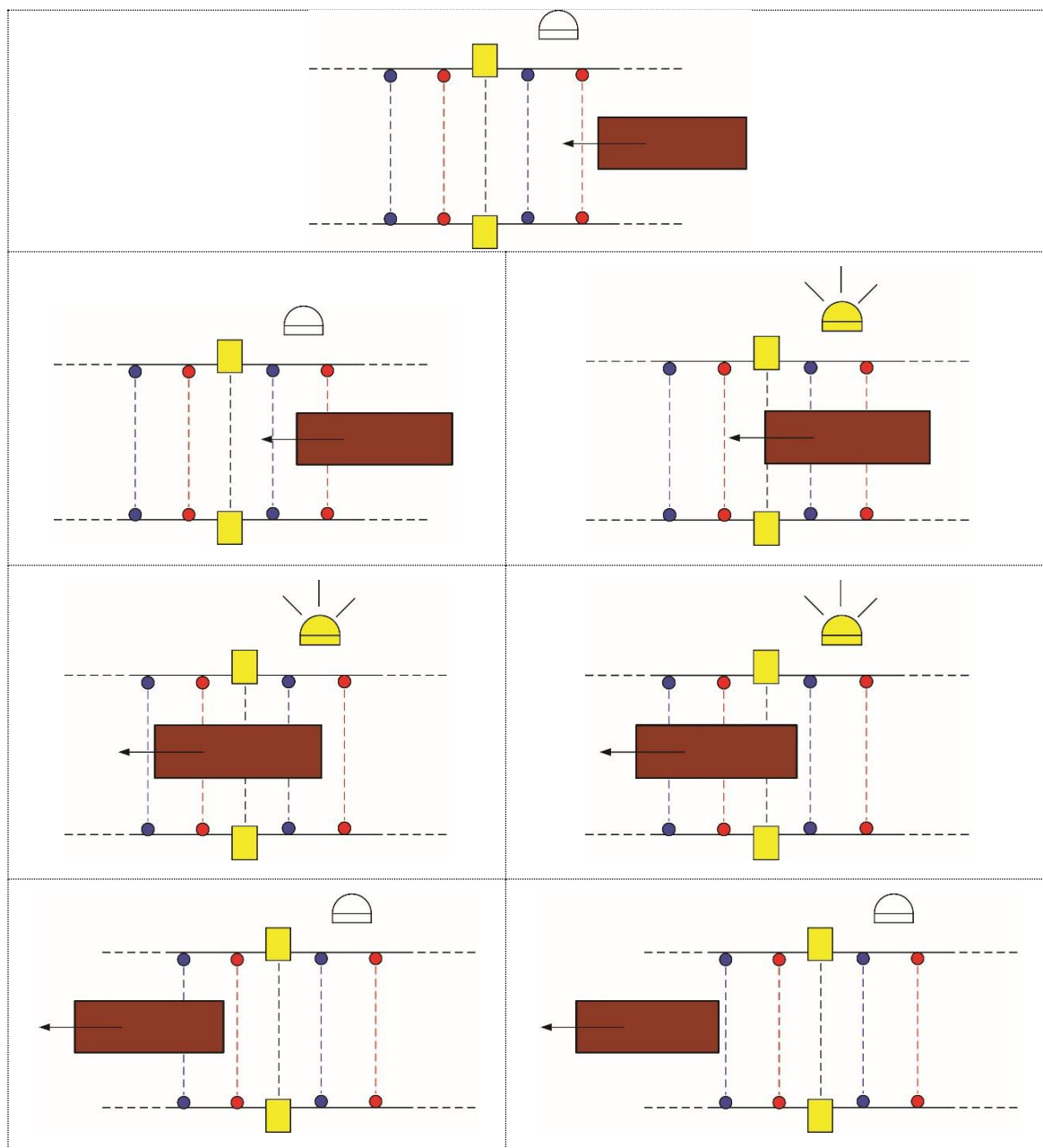


Abbildung 32 – Die Muting-Leuchte ist an, wenn die Muting-Funktion aktiviert ist

7.5.2 Muting Richtung

Die AOPD kann verwendet werden mit

- T/X-Muting, wenn sich die „Pakete“ in beide Richtungen bewegen. Dies ist die Standard-Einstellung. Für das T-Muting werden vier Muting-Sensoren benötigt, für das X-Muting nur zwei.
- L-Muting, wenn sich die „Pakete“ nur in eine Richtung bewegen. Für das L-Muting sind zwei Sensoren notwendig.

Die Muting-Richtung wird über die DIP-Schalter 2 eingestellt und T- / X-Muting ist die Konfiguration bei Lieferung (beide 2 EIN).

⚠️ Warnung! Wählen Sie die Konfiguration sorgfältig aus: Eine falsche Konfiguration könnte zu einer Reduktion des SIL/PL führen, der durch das System erreicht wird. Bitte sehen Sie für eine korrekte Verwendung des Muting die entsprechenden Normen ein.

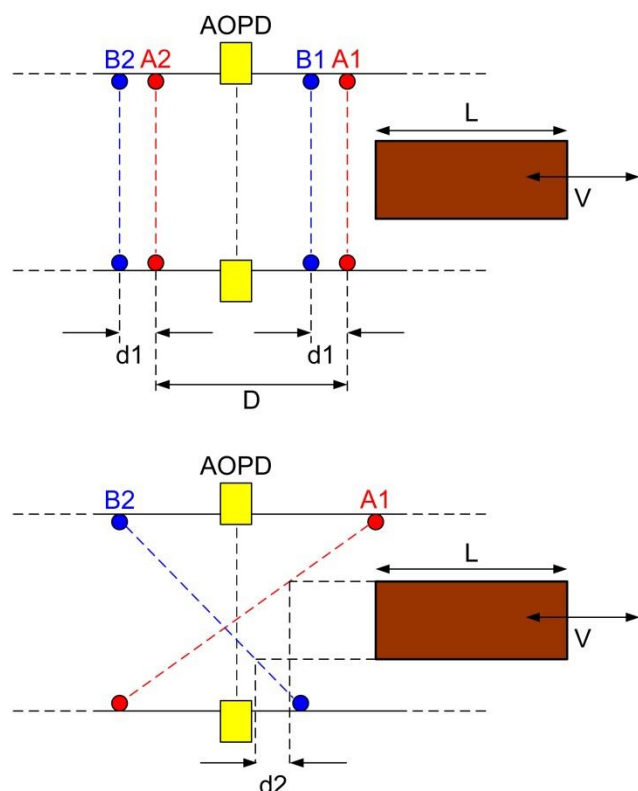
7.5.3 T / X-Muting

Geeignet, wenn sich die Objekte/„Pakete“ in beide Richtungen bewegen können. Dies ist die Standard-Einstellung.

Anmerkung: Die DIP-Schalter 2 sollten auf EIN stehen.

- Für das T-Muting werden vier Muting-Sensoren benötigt, A1, B1, A2 und B2.
- Für das X-Muting sind zwei Muting-Sensoren notwendig, A1 und B2.

Die Sensoren mit der Bezeichnung A1/A2 werden an MUTING A angeschlossen und die Sensoren mit der Bezeichnung B1/B2 an MUTING B. Die Sensoren mit der Endung „1“ befinden sich auf der einen Seite und die Sensoren mit der Endung „2“ auf der gegenüberliegenden Seite der AOPD.



Muting sensors connection

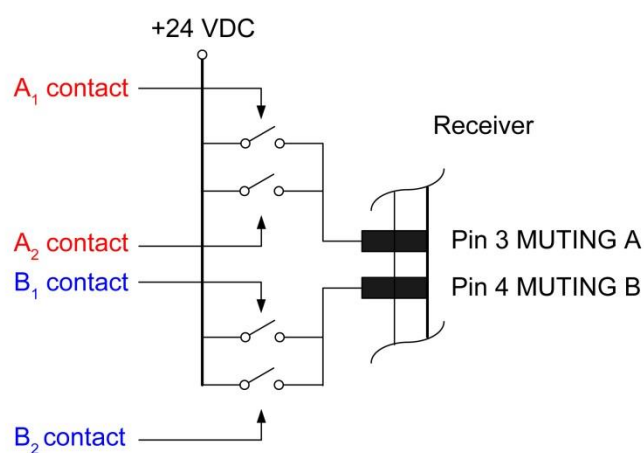


Abbildung 33 – Anschluss von T/X-Muting

⚠ Warnung! Beim X-Muting muss sich der Kreuzungspunkt der beiden Muting-Sensoren innerhalb des Gefährdungsbereichs befinden.

Wenn

- $L =$ Die Länge der „Box“.
- $D =$ Der Abstand, mit dem die Sensoren A1/A2 oder B1/B2 angebracht werden müssen. (D hängt von L ab, siehe unten.)
- $V =$ Die Geschwindigkeit der „Box“.
- $d1 =$ Der Abstand zwischen den Muting-Sensoren ($d1$ ist abhängig von V , siehe unten).
- $d2 =$ Der Abstand für die Muting-Anfrage, damit diese angenommen wird ($d2$ ist abhängig von V , siehe unten).
- $T_{AB\ max} =$ Die maximal zulässige Ansprechverzögerung zwischen MUTING A und MUTING B.

Dann

muss D geringer sein als L , $D < L$

$$d1_{\max} [\text{cm}] = V [\text{m/s}] \times T_{AB\ \max} [\text{s}] \times 100$$

$$d2_{\max} [\text{cm}] = V [\text{m/s}] \times T_{AB\ \max} [\text{s}] \times 100$$

Anmerkung: Ein Leitfaden zur Positionierung der Muting-Sensoren finden Sie in IEC/TS 62046.

Beim T/X-Muting wird die Muting-Funktion aktiviert, wenn das Signal bei MUTING B innerhalb einer festgelegten t_{AB} -Zeit auf high geht, nachdem das Signal von MUTING A auf high gegangen ist oder umgekehrt.

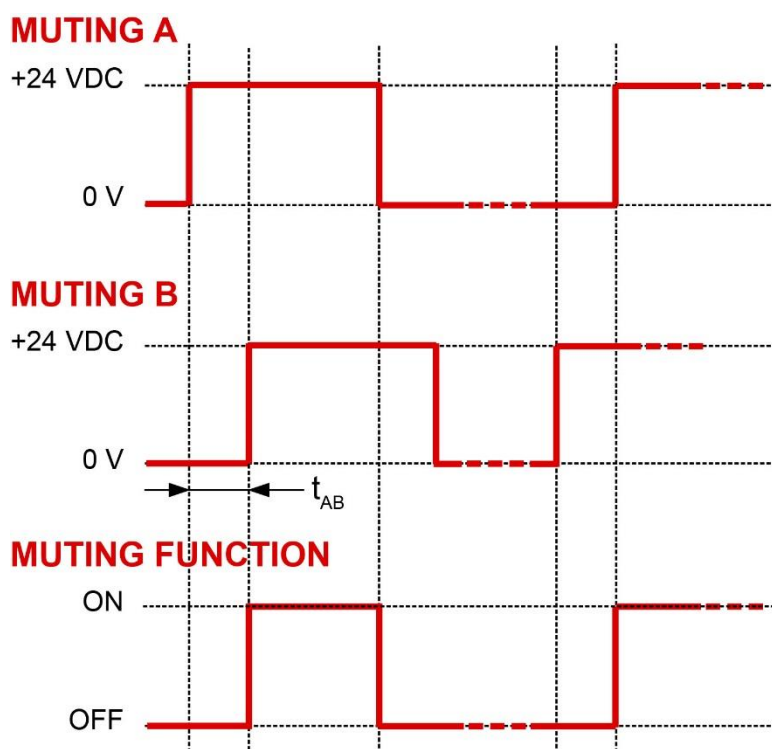


Abbildung34 – Zeitdiagramm der T / X-Muting-Funktion

T- und X-Muting	
$t_{AB} \text{ min}$	0,01 s
$t_{AB} \text{ max}$	4 s
Ende des Muting	Sobald A oder B auf low gehen
Muting Zeitüberschreitung (Maximale Muting-Zeit, wenn die Bedingungen für Muting weiter bestehen, z. B., wenn das „Paket“ während der Durchfahrt stoppt.)	10 Minuten, wenn DIP-Schalter 1 EIN ist Unendlich, wenn DIP-Schalter 1 AUS ist („10 Min“ ist der voreingestellte Standardwert, siehe Abschnitt 7.1)

⚠️ Warnung! Muting ohne zeitliche Begrenzung (Timeout = ∞) entspricht nicht der Norm EN 61496-1:2013. Daher müssen vor der Wahl der „ ∞ “-Option alle potenziellen Gefahren beurteilt und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

7.5.4 L-Muting

Passend, wenn sich die Objekte/„Pakete“ nur in eine Richtung bewegen.

Anmerkung: Die DIP-Schalter 2 sollten auf AUS stehen

- Für das L-Muting sind zwei Muting-Sensoren notwendig, A und B.

Der Sensor mit der Bezeichnung A ist am weitesten von der AOPD entfernt und muss zuerst aktiviert werden. Wird der Sensor mit der Bezeichnung B zuerst aktiviert, wird die Muting-Funktion nicht aktiviert. In der folgenden Abbildung bedeutet dies, dass sich die „Box“ von rechts nach links bewegen muss.

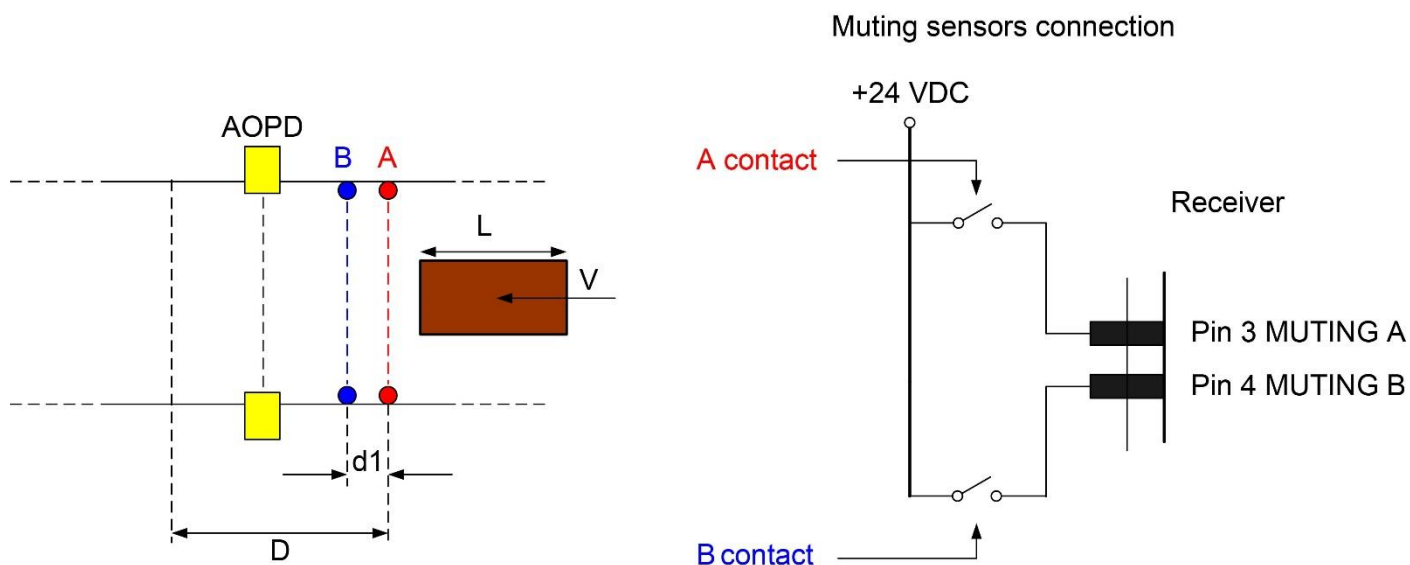


Abbildung 35 – Anschluss des L-Muting

⚠ Warnung! Beim L-Muting müssen sich die beiden Muting-Sensoren innerhalb des Gefährdungsbereichs befinden und nur das „Paket“ allein darf den Gefährdungsbereich verlassen.

Wenn

- $L =$ Die Länge der „Box“.
- $V =$ Die Geschwindigkeit der „Box“.
- $d1 =$ Der Abstand zwischen den Muting-Sensoren ($d1$ ist abhängig von V , siehe unten).
- $T_{AB \max} =$ Die maximal zulässige Ansprechverzögerung zwischen MUTING A und MUTING B.

Dann

$$d1_{\max} [\text{cm}] = V [\text{m/s}] \times T_{AB \max} [\text{s}] \times 100$$

Anmerkung: Ein Leitfaden zur Positionierung der Muting-Sensoren finden Sie in IEC/TS 62046.

Beim T/X-Muting wird die Muting-Funktion aktiviert, wenn das Signal bei MUTING B innerhalb einer festgelegten t_{AB} -Zeit auf high geht, nachdem das Signal von MUTING A auf high gegangen ist.

Anmerkung: MUTING A muss zuerst auf high gehen. Wenn MUTING B vor MUTING A auf high geht, wird die Muting-Funktion nicht aktiviert.

⚠ Warnung! Das L-Muting darf ausschließlich für Material verwendet werden, das den Gefährdungsbereich verlässt.

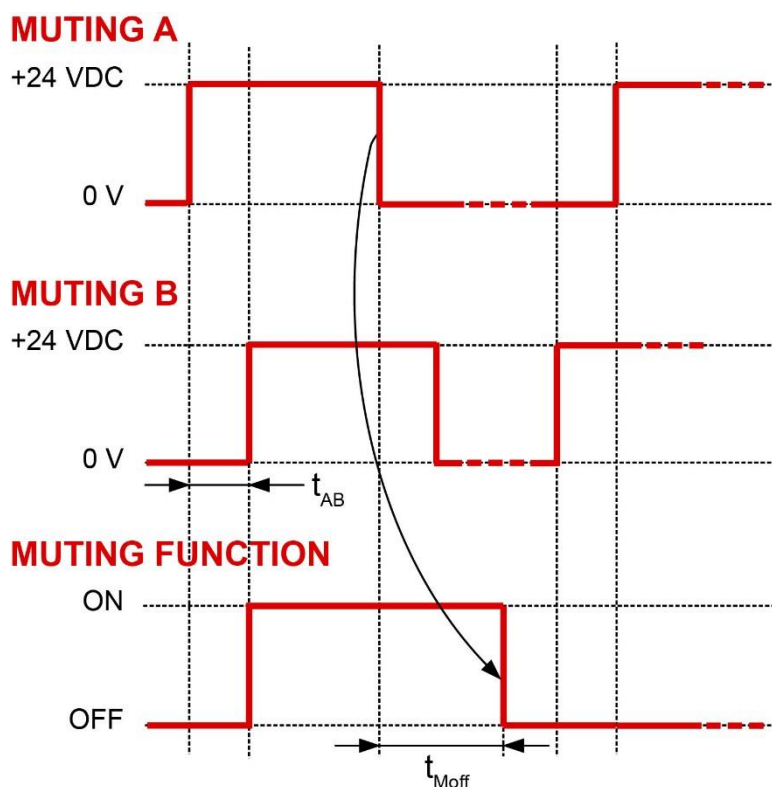


Abbildung 36 – Zeitdiagramm für die L-Muting-Funktion

L-Muting	
$t_{AB} \text{ min}$	0,01 s
$t_{AB} \text{ max}$	4 s
Ende des Muting	2 x t_{AB} von Wenn der Pegel von MUTING A abfällt
Muting Zeitüberschreitung (Maximale Muting-Zeit, wenn die Bedingungen für Muting weiter bestehen, z. B., wenn das „Paket“ während der Durchfahrt stoppt.)	10 Minuten, wenn DIP-Schalter 1 EIN ist Unendlich, wenn DIP-Schalter 1 AUS ist („10 Min“ ist der voreingestellte Standardwert, siehe Abschnitt 7.1)

⚠ Warnung! Muting ohne zeitliche Begrenzung (Timeout = ∞) entspricht nicht der Norm EN 61496-1:2013. Daher müssen vor der Wahl der „ ∞ “-Option alle potenziellen Gefahren beurteilt und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

7.6 Override (Umgehen)

Die Override-Funktion wird verwendet, um die AOPD vollständig zu umgehen und die OSSD-Ausgänge einzuschalten, wenn die Maschine gestartet werden soll, obwohl einer oder mehrere Strahlen der AOPD unterbrochen sind. Dies geschieht in der Regel, um den Erfassungsbereich freizumachen und eine „Box“ zu entfernen, die dort wegen einer Unregelmäßigkeit im Zyklus verblieben ist.

⚠️ Warnung! Stellen Sie sicher, dass der Bediener den gesamten Gefährdungsbereich während des gesamten Override-Betriebs überprüfen kann.

- Um den Override zu starten, müssen die OSSD-Ausgänge ausgeschaltet und mindestens ein Strahl unterbrochen werden.
- Wenn der gesamte Erfassungsbereich für mehr als 2 s frei ist, wird umgehend die Override-Funktion aktiviert.
- Die maximale Zeitüberschreitung für die Override-Funktion beträgt 600 s.
- Die Norm schreibt die Verwendung eines Geräts mit automatischer Rückstellung (Hold-To-Run) vor, so dass es unmöglich ist, den Gefährdungsbereich zu betreten und das Gerät gleichzeitig laufen zu lassen.
- Wenn die Override-Funktion eingeschaltet ist, leuchtet die Leuchte auf der Oberseite des Empfängers auf und der Leuchten-Ausgang (Pin 8) wird betätigt.
- Wenn die integrierte Leuchte und die externe Leuchte defekt und/oder nicht angeschlossen sind, löst die Override-Anforderung beim AOPD den Fehlerzustand aus und die OSSD-Ausgänge werden ausgeschaltet. Der entsprechende Fehler wird angezeigt.

⚠️ Warnung! Die Leuchte sollte so gut sichtbar sein wie möglich.

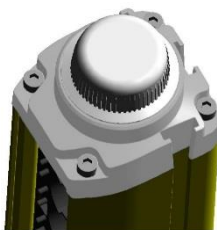


Abbildung 37 – Integrierte Leuchte

Wenn die Bedingungen erfüllt werden, informiert das Display den Bediener darüber, dass ein Override möglich und erforderlich ist.

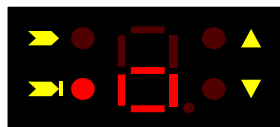


Abbildung 38 – Hinweis, dass die Override-Funktion aktiviert werden kann

7.6.1 Override beim Einschalten

- Spannungsversorgung ausschalten.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein und drücken Sie die RESET-Taste nach etwa 5 s, jedoch innerhalb von 9 s, und halten Sie sie für mindestens 5 s gedrückt. Die OSSD-Ausgänge schalten sich ein und bleiben für maximal 600 s aktiviert.
- Die Override-Funktion ist jetzt aktiviert und die integrierten Leuchten blinken auf. Dies gilt auch für die externe Lampe (wenn sie angeschlossen ist).
- Wenn sich die AOPD in Automatischer Rückstellung befindet, bleiben die OSSD-Ausgänge nach Ende des Override eingeschaltet.
- Wenn die AOPD auf Manuellen Reset eingestellt ist, kann für die Override-Funktion zwischen Manuellem und Automatischem Reset gewählt werden. Siehe Abschnitt 7.6.3.

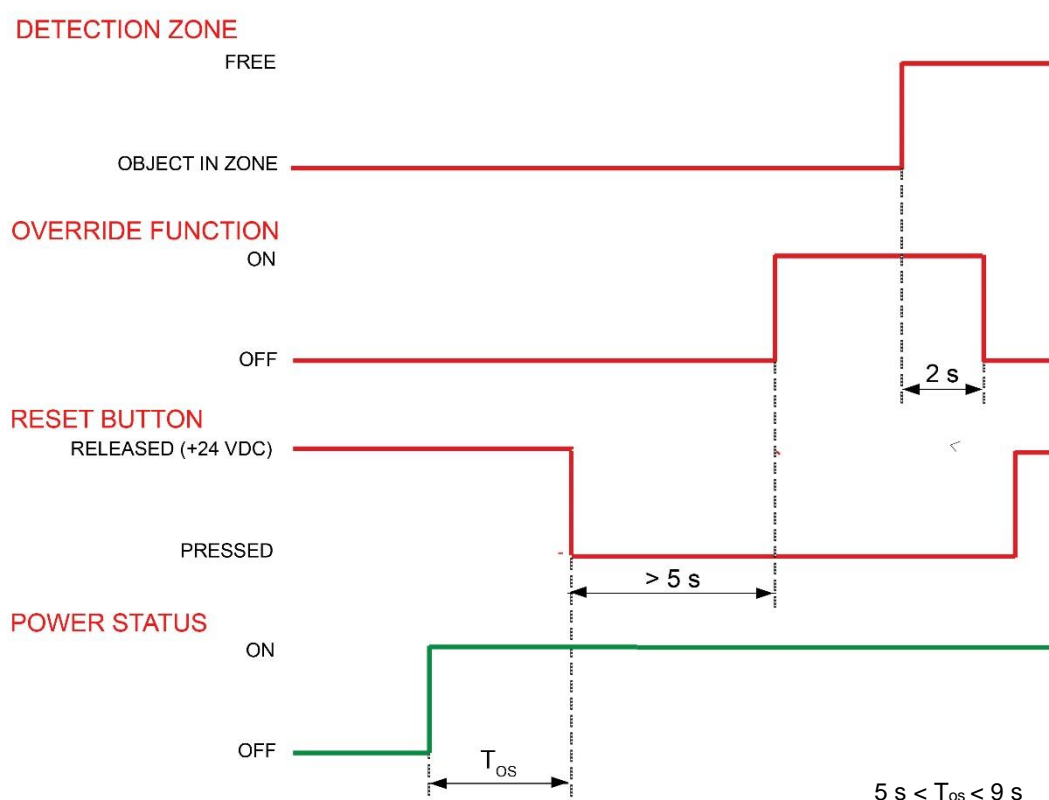


Abbildung 39 – Zeitdiagramm für die Override-Funktion beim Einschalten

7.6.2 Override während der Laufzeit

- Einer oder mehrere Muting-Eingänge müssen aktiv sein.
- Die RESET-Taste dreimal für < 1 s drücken und dann loslassen. Die OSSD-Ausgänge werden für mehr als 2 s und maximal 600 s aktiviert.
- Die Override-Funktion ist jetzt aktiviert und die integrierten Muting-Leuchten blinken auf. Dies gilt auch für die externe Lampe (wenn sie angeschlossen ist).
- Wenn sich die AOPD in Automatischer Rückstellung befindet, bleiben die OSSD-Ausgänge nach Ende des Override eingeschaltet.
- Wenn die AOPD auf Manuellen Reset eingestellt ist, kann für die Override-Funktion zwischen Manuellem und Automatischem Reset gewählt werden. Siehe Abschnitt 7.6.3.

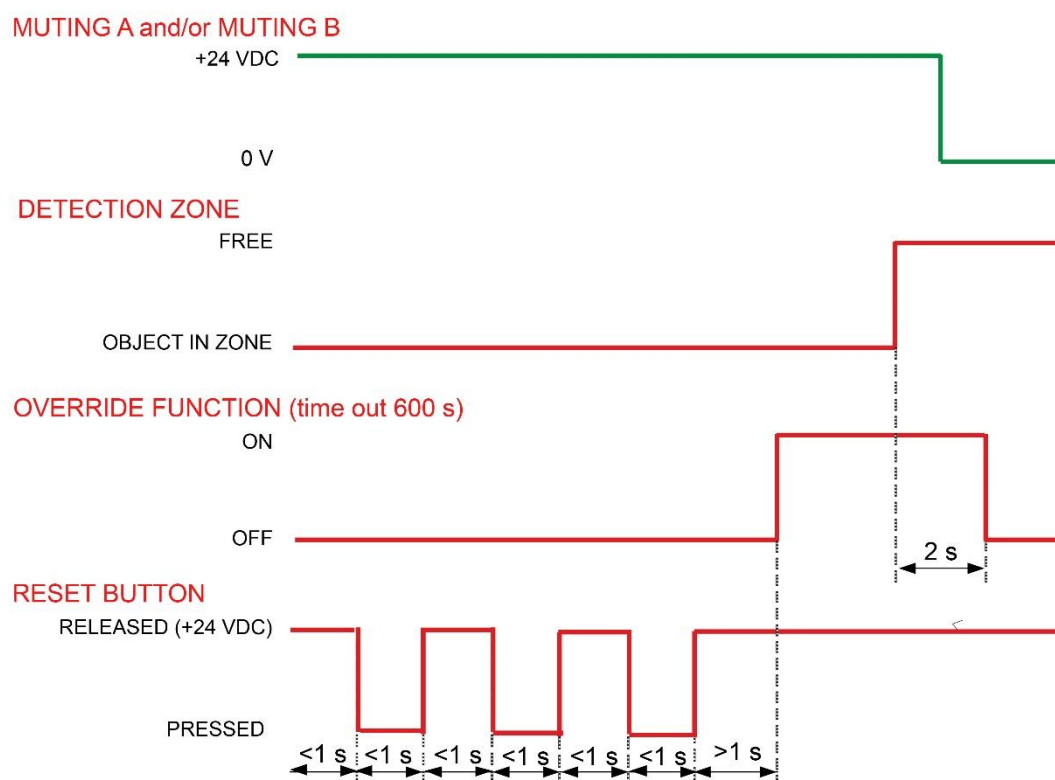


Abbildung 40 – Zeitdiagramm für die Override-Funktion während der Laufzeit

7.6.3 Reset-Modus der Override-Funktion

Wenn die AOPD auf Manuellen Reset eingestellt ist, kann über die DIP-Schalter 4 zwischen manuellem und automatischem Reset der Override-Funktion gewählt werden.

Wenn der Automatische Reset für die Override-Funktion gewählt wird, bleiben die OSSD-Ausgänge am Ende der Override-Funktion eingeschaltet, unter der Voraussetzung, dass der Erfassungsbereich frei ist, siehe Abbildung 41.

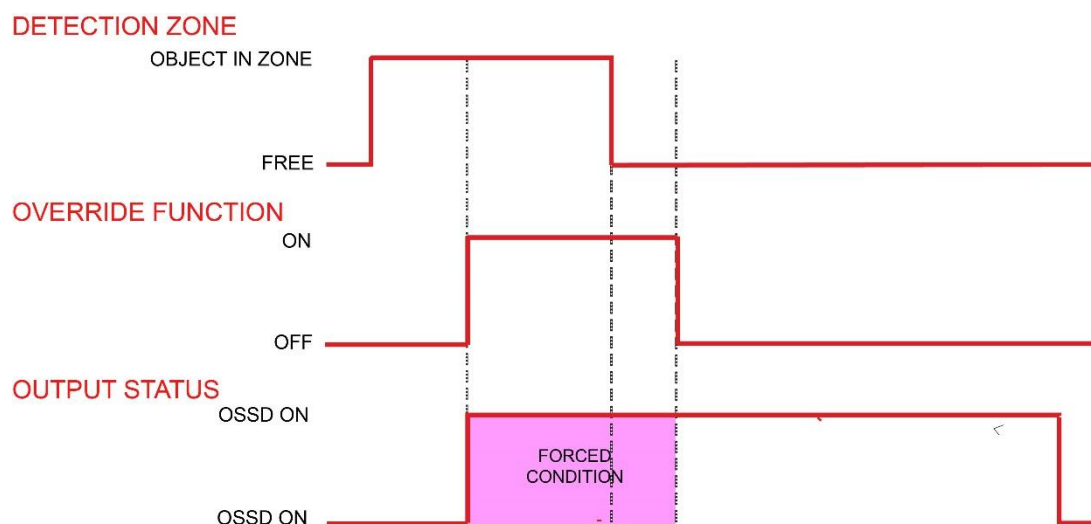


Abbildung 41 – Zeitdiagramm für die Override-Funktion bei Einstellung des Automatischen Reset



Warnung! Der Automatische Reset der Override-Funktion erlaubt eine automatische Rückkehr in den normalen Betriebszustand, wenn der Erfassungsbereich (AOPD und Muting-Sensoren) frei sind. Diese Funktion entspricht nicht den Anforderungen von EN 61496-1:2013.

Daher müssen alle potenziellen Gefahren beurteilt und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Folgende Maßnahmen werden empfohlen:

- Weisen Sie alle Prüftätigkeiten einer gut ausgebildeten und fähigen Person zu,
- Sicherstellen, dass der Bediener, der die Override-Funktion ausführt, vollständige Sicht auf den gesamten Bereich hat.

8 Diagnosefunktionen

8.1 Statusanzeige der AOPD

Ein Display hilft dem Benutzer dabei, den Status der AOPD im Ausrichtungsmodus, im normalen Betriebszustand und bei der Fehlerbehebung zu steuern und zu kontrollieren. Das Display besteht aus vier LEDs und einer 7-Segment-Anzeige an der aktiven Einheit.

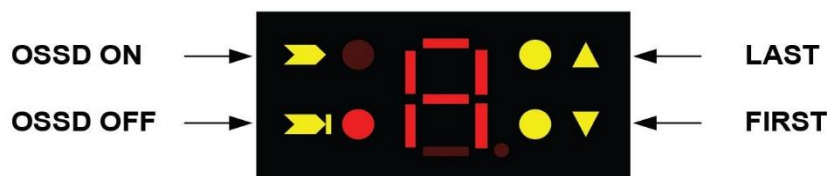


Abbildung 42 – LEDs auf dem Display

8.2 Diagnosemeldungen

8.2.1 Aktive Einheit

Alle möglichen Fälle für die Anzeige werden unten in einer Tabelle erklärt, außer die, die für den Ausrichtungsmodus relevant sind (siehe Abschnitt 6 – „Ausrichtung“).

Display	Status	Beschreibung	Aktion
	Interlock	Erfassungsbereich frei. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	Drücken Sie die RESET-Taste, um zu OSSD ON zurückzukehren.
	Interlock	Strahl(en) unterbrochen. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	Entfernen Sie das Objekt aus dem Erfassungsbereich und drücken Sie die RESET-Taste.
	OSSD AN	OSSD-Ausgänge eingeschaltet.	
	OSSD AUS	OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	
	Normaler Betriebszustand, OSSD AUS, Interlock	EDM-Funktion aktiviert.	

	<p>Normaler Betriebszustand, OSSD AUS, Interlock</p>	<p>EDM-Funktion deaktiviert.</p>	
	<p>OSSD AUS, Interlock</p>	<p>Override-Funktion kann jetzt aktiviert werden</p>	<p>Aktivieren Sie die Override-Funktion gemäß Abschnitt 7.6.</p>
	<p>Fehlerzustand</p>	<p>Fehler OSSD, einer oder beide. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.</p>	<p>Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse der OSSD-Ausgänge. Stellen Sie sicher, dass es zwischen ihnen oder an der Betriebsspannung nicht zu einem Kurzschluss kommt. Anschließend quittieren. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.</p>
	<p>Fehlerzustand (kritisch)</p>	<p>Fehler Mikroprozessor. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.</p>	<p>Schalten Sie die AOPD aus und wieder an. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.</p>
	<p>Fehlerzustand</p>	<p>Optischer Fehler. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.</p>	<p>Fehler quittieren. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.</p>
	<p>Fehlerzustand</p>	<p>EDM-Fehler. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.</p>	<p>Überprüfen Sie die Verkabelung und Anschlüsse der EDM-ANWAHL sowie die Zeitsequenz (siehe Zeitdiagramm, Abbildung 27). Fehler quittieren. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.</p>
	<p>OSSD AUS</p>	<p>Override-Sequenzfehler, OSSD-Ausgänge ausgeschaltet</p>	<p>Überprüfen Sie die Zeitsequenz der Override-Funktion (siehe Zeitdiagramm in Abschnitt 7.6). Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.</p>

	Fehlerzustand (kritisch)	Fehler DIP-Schalter, OSSD-Ausgänge ausgeschaltet	Prüfen Sie die Einstellungen der DIP-Schalter und schalten Sie die AOPD ein und aus. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.
	Fehlerzustand	Interner und externer Leuchten-Fehler, OSSD- Ausgänge ausgeschaltet	Prüfen Sie den Anschluss der externen Leuchte und quittieren Sie den Fehler. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety
	AOPD AUS	Fehler Spannungsversorgung. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	Überprüfen Sie die Verkabelung und Anschlüsse der Spannungsversorgung. Vergewissern Sie sich, dass der entsprechende Wert im zulässigen Rahmen liegt. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.

Es ist nicht möglich, einen schweren Fehler zu quittieren. Das Gerät muss aus- und dann wieder eingeschaltet werden. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.

9 Regelmäßige Kontrollen

Nachstehend werden die empfohlenen Überprüfungen und Wartungstätigkeiten aufgelistet, die regelmäßig von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden sollten.

Vergewissern Sie sich, dass:

- Die AOPD während der Unterbrechung der Strahlen entlang des gesamten Erfassungsbereichs im OSSD-AUS-Zustand (➤I) verweilt. Verwenden Sie dafür den entsprechenden „Teststab“ und befolgen Sie das in Abbildung 13 gezeigte Schema (Abschnitt 3.3 – „Überprüfungen nach der Erstinstallation“.)
- Die AOPD korrekt ausgerichtet ist: Drücken Sie die Produktseite leicht in beide Richtungen und vergewissern Sie sich, dass die rote LED ➤I nicht aufleuchtet.
- Die Nachlaufzeit der Maschine, einschließlich der Ansprechzeit der AOPD und der Anhaltezeit der Maschine, bei der Berechnung des Mindestabstands innerhalb der festgelegten Grenzen liegt (siehe Abschnitt 2.4 – „Mindestinstallationsabstand“).
- Der Mindestsicherheitsabstand zwischen dem Gefährdungsbereich und der AOPD den Anweisungen in Abschnitt 2.4 – „Mindestinstallationsabstand“ entspricht.
- Personen den Bereich zwischen der AOPD und dem Gefährdungsbereich der Maschine nicht betreten oder sich dort aufhalten können, ohne erfasst zu werden.
- Der Zugang zum Gefährdungsbereich der Maschine aus einem ungeschützten Bereich nicht möglich ist.
- Die AOPD und die externen elektrischen Anschlüsse nicht beschädigt sind.

Die Häufigkeit der Kontrollen hängt von der spezifischen Anwendung und von den Betriebsbedingungen der AOPD ab.

10 Wartung der Einrichtung

Orion3 Extended Lichtgitter erfordern keine besondere Wartung.

Um eine reduzierte Reichweite zu vermeiden, ist eine regelmäßige Reinigung der frontalen Schutzflächen der Optiken erforderlich. Dazu immer mit Wasser befeuchtete Baumwolltücher verwenden. Vermeiden Sie beim Reinigen, zu viel Druck auf die Oberflächen auszuüben, da diese dadurch matt werden könnten.

Zum Reinigen der Kunststoffflächen oder der lackierten Flächen des Lichtvorhangs wird vom Einsatz folgender Mittel abgeraten:

- Alkohol oder Lösungsmittel
- Wolltücher oder synthetische Stoffe
- Papier oder anderes scheuerndes Material

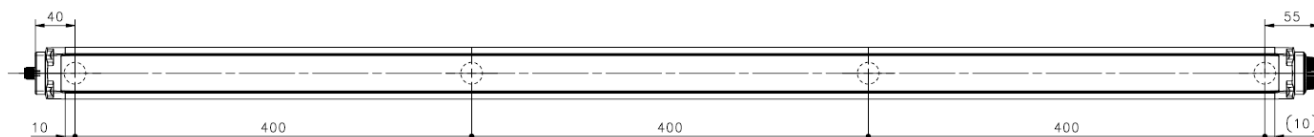
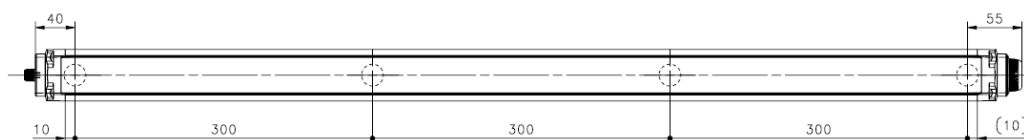
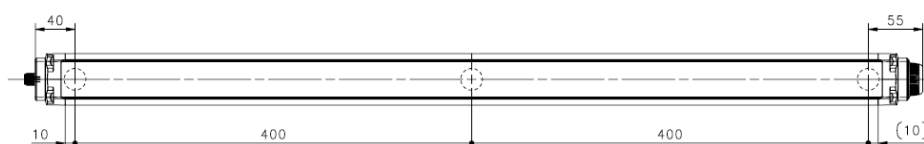
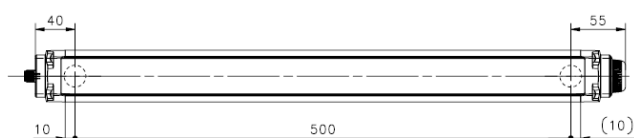
11 Technische Daten

Hersteller	
Adresse	ABB JOKAB SAFETY Varlabergsvägen 11 SE-434 39 Kungsbacka Schweden
Elektrische Daten	
Spannungsversorgung:	+24-V DC \pm 20 %
Leistungsaufnahme aktive Einheit (RX):	2,5 W max. (Normalbetrieb ohne Last)
Ausgänge:	2 PNP
Kurzschlussicherung:	1,4 A max. bei 55 °C
Ausgangsstrom	max. 0,5 A / Ausgang
Ausgangsspannung – Status AN:	Spannungsversorgungswert geringer als 1 V
Ausgangsspannung – Status AUS	0,2 V
Kapazitive Last	2,2 μ F bei max. +24 V DC
Strom für externe Lampe:	Min. 20 mA, max. 250 mA
Ansprechzeiten:	Von 11 bis 12 ms – Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“
Höhe des Schutzbereichs:	Von 500 mm bis 1200 mm. Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“.
Elektrische Schutzklasse:	Klasse III - SELV/PELV verwenden
Anschlüsse:	8-poliger M12-Verbinder
Kabellänge (für Spannungsversorgung):	max. 70 m
Verschmutzungsgrad	2
Optische Daten	
Ausgestrahltes Licht (λ):	Infrarot, LED (860 nm)
Auflösung:	Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“.
Reichweite:	Von 0,5 bis 8 m – Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“
Umgebungslichtabschirmung:	Gemäß IEC-61496-2:2013

Mechanische und Umgebungsdaten		
Betriebstemperatur:	0...+ 55 °C	
Lagertemperatur:	- 25...+ 70 °C	
Temperaturklasse:	T6	
Luftfeuchtigkeit:	15...95 % (nicht kondensierend)	
Schutzklasse:	IP65 (EN 60529: 2000)	
Schwingung:	Breite 0,35 mm, Frequenz 10...55 Hz 20 Abtastungen pro Achse, 1 Oktave/Min. (EN 60068-2-6:2008)	
Stoßfestigkeit:	16 ms (10 G) 103 Stöße pro Achse (EN 60068-2-29: 2008)	
Gehäusematerial:	Lackiertes Aluminium (gelb RAL 1003)	
Frontflächenmaterial:	PMMA	
Material Kappen:	PBT Valox 508 (grau RAL 7035)	
Gewicht, einzelne Einheit ohne Verpackung:		
Orion3-4-K1C-050-E	1,3 kg	
Orion3-4-K2C-080-E	1,8 kg	
Orion3-4-K2C-090-E	2,1 kg	
Orion3-4-K2C-120-E	2,6 kg	
Orion3-4-M1C-050 (passiv)	1,2 kg	
Orion3-4-M2C-080 (passiv)	1,7 kg	
Orion3-4-M2C-090 (passiv)	1,9 kg	
Orion3-4-M2C-120 (passiv)	2,5 kg	
Daten zur funktionalen Sicherheit		
EN ISO 13849-1:2008	PL e, Kat 4	
EN IEC 61508-1:2010, EN IEC 61508-2:2010, EN IEC 61508-3:2010, EN IEC 61508-4:2010	SIL 3	
EN IEC 62061:2005/A1:2013	SIL CL 3	
Wahrsch. eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (1/h)	PFH _d	8,57 x 10 ⁻⁹
Lebensdauer (Jahre)	T1	20
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (Jahre)	MTTF _d	439

12 Modellübersicht

Modell	Artikelnummer	Höhe des Schutzbereichs (mm)	Anzahl der Strahlen	Ansprechzeit (ms)	Achsenabstand (mm)	Reichweite (m)	Auflösung (mm)
Orion3-4-K1C-050-E	2TLA022307R0000	500	2	11	500	0,5...8	519,75
Orion3-4-K2C-080-E	2TLA022307R0100	800	3	12	380	0,5...8	399,75
Orion3-4-K2C-090-E	2TLA022307R0200	900	4	12	300	0,5...6,5	319,75
Orion3-4-K2C-120-E	2TLA022307R0300	1200	4	12	400	0,5...8	419,75
Orion3-4-M1C-050	2TLA022306R1000	500	-	-	-	-	-
Orion3-4-M2C-080	2TLA022306R1100	800	-	-	-	-	-
Orion3-4-M2C-090	2TLA022306R1300	900	-	-	-	-	-
Orion3-4-M2C-120	2TLA022306R1400	1200	-	-	-	-	-



13 Abmessungen

13.1 Profile

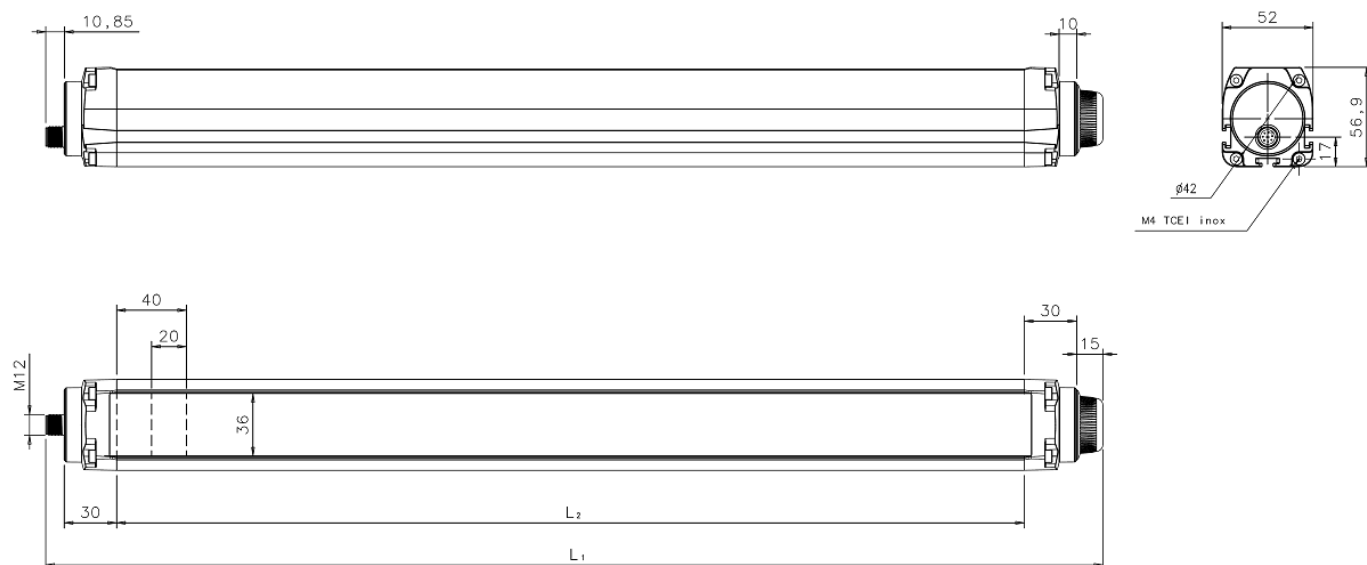


Abbildung 43 – Aktive Einheit

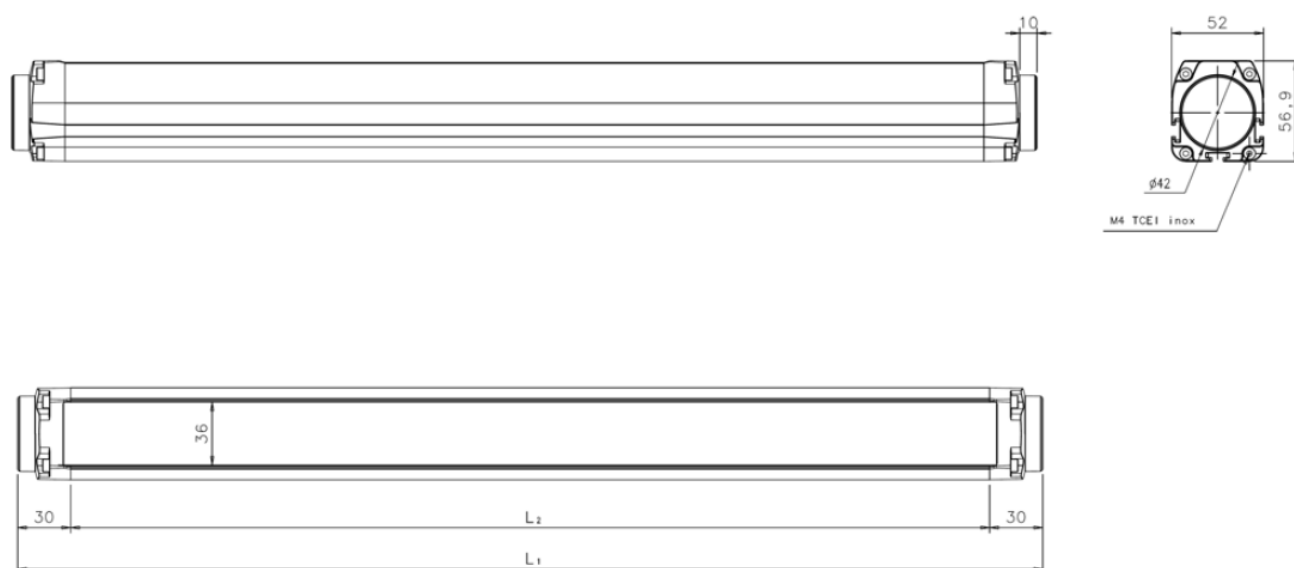


Abbildung 44 – Passive Einheit

Anmerkung: Alle Abmessungen in Millimeter.

Modell	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
Orion3-4-K1C-050-E (siehe Abbildung 43)	606,35	520,5
Orion3-4-K2C-080-E (siehe Abbildung 43)	906,35	820,5
Orion3-4-K2C-090-E (siehe Abbildung 43)	1006,35	920,5
Orion3-4-K2C-120-E (siehe Abbildung 43)	1306,35	1220,5
Orion3-4-M1C-050 (siehe Abbildung 44)	580,5	520,5
Orion3-4-M2C-080 (siehe Abbildung 44)	880,5	820,5
Orion3-4-M2C-090 (siehe Abbildung 44)	980,5	920,5
Orion3-4-M2C-120 (siehe Abbildung 44)	1280,5	1220,5

13.2 Montagewinkel

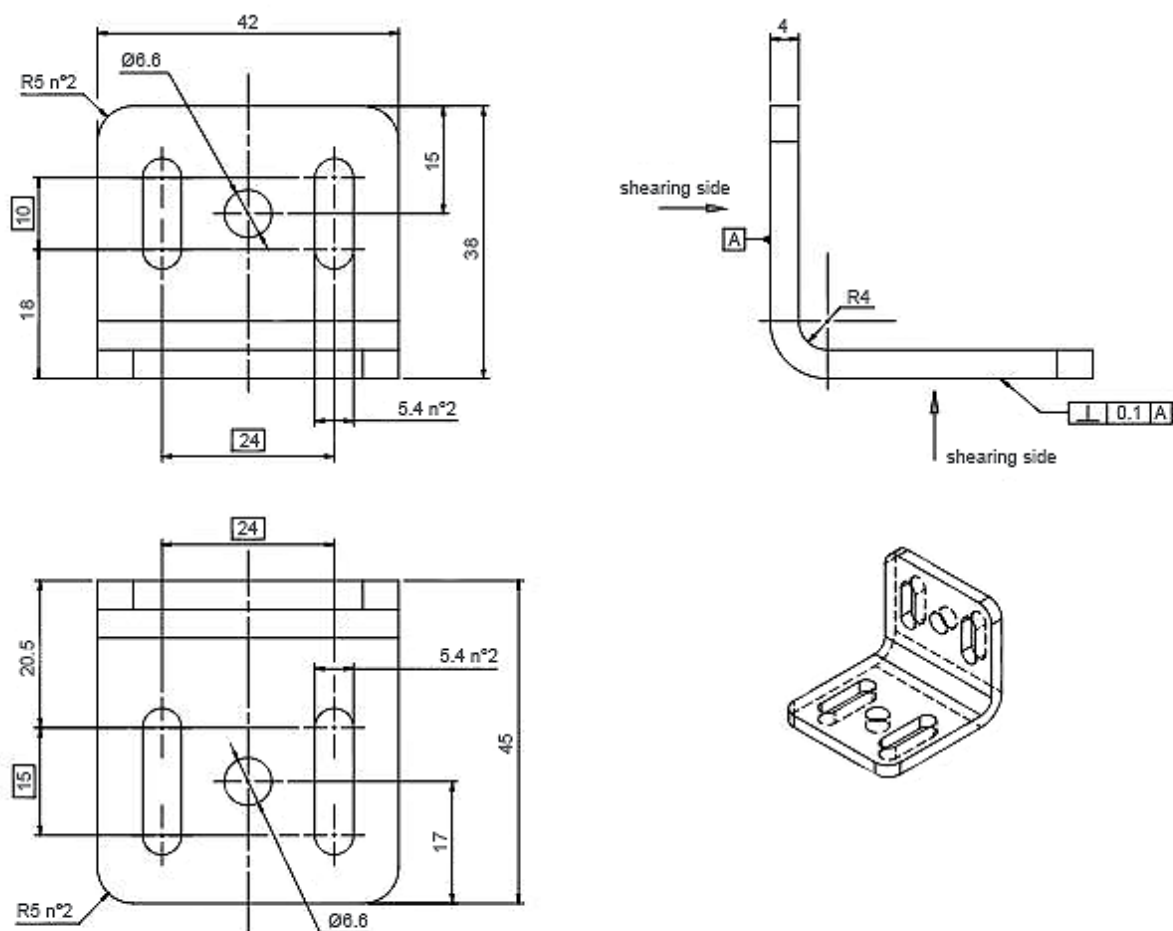


Abbildung 45 – Abmessungen Montagewinkel

13.3 Montagewinkel mit Profil



Abbildung 46 – Abmessungen Montagewinkel mit Profil

Anmerkung: Alle Abmessungen in Millimeter.

14 EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung

(gemäß 2006/42/EG, Anhang 2A)

Wir ABB AB
JOKAB Safety
Varlabergsvägen 11
SE-434 39 Kungsbacka
Schweden

erklären, dass nachfolgend aufgeführte Gerätetypen des Herstellers ABB den Anforderungen der aktuellen Richtlinien

2006/42/EG
2004/108/EG
entsprechen

Bevollmächtigt, die technischen
Unterlagen zusammenzustellen

ABB AB
JOKAB Safety
Varlabergsvägen 11
SE-434 39 Kungsbacka
Schweden

Produkt

Sicherheitslichtgitter Orion, alle
Modelle

Zertifikat

Z10 15 02 49833 011

Zertifizierungsstelle

TÜV Süd Produkt Service GmbH
Ridlerstrasse 65
80349 München
Deutschland

Angewandte harmonisierte Normen

EN 61496-1:2013, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005/A1:2013

Andere angewandte Normen

EN 61496-2:2013, EN 61508-1:2010, EN 61508-2:2010,
EN 61508-3:2010, EN 61508-4:2010



Jesper Kristensson
PRU Manager
Kungsbacka 2015-03-19

www.abb.com
www.jokabsafety.com

Original