

Originalbetriebsanleitung

Orion3 Base

Sicherheitslichtgitter

Typ 4 Aktive opto-elektronische Schutzvorrichtung (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 JEGLICHE 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	6
1.1	Geltungsbereich	6
1.2	Zielgruppe	6
1.3	Voraussetzungen	6
1.4	Abkürzungen	6
1.5	Besondere Hinweise	6
2	Übersicht	7
2.1	Allgemeine Beschreibung	7
2.2	Auflösung	8
2.3	Höhe des Schutzbereichs	9
2.4	Mindestinstallationsabstand	10
2.4.1	Vertikal montierte AOPD	10
2.4.2	Horizontal montierte AOPD	11
2.4.3	In beliebigem Winkel montierte AOPD	11
2.4.4	Praktische Beispiele	11
2.5	Sicherheitsinformationen	12
3	Installation	13
3.1	Bei der Wahl und Installation der AOPD zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen	13
3.2	Allgemeine Informationen zur Anordnung der AOPD	13
3.2.1	Mindestinstallationsabstand	14
3.2.2	Mindestabstand zu reflektierenden Flächen	14
3.2.3	Mindestabstand zwischen angrenzenden Geräten	17
3.2.4	Installation mehrerer angrenzender AOPDs	18
3.2.5	Ausrichtung aktive und passive Einheiten	19
3.2.6	Einsatz von Umlenkspiegeln	19
3.3	Überprüfungen nach der Erstinstallation	20
4	Mechanische Montage	21
4.1	Befestigung mit Montagewinkeln	21
5	Elektrische Anschlüsse	22
5.1	Aktive Einheit	22
5.2	Wichtige Hinweise zu Anschlüssen	23
5.3	Anschlussbeispiele	24
6	Ausrichtung	28
6.1	Ausrichtungsmodus	29
6.2	Anleitung zum korrekten Ausrichten	29
7	Funktionen	32
7.1	Quittierungsfunktion	32
7.2	Reset -Funktion	32
7.3	EDM-Funktion	33

8	Diagnosefunktionen	34
8.1	Statusanzeige der AOPD	34
8.2	Diagnosemeldungen	34
8.2.1	Aktive Einheit.....	34
9	Regelmäßige Kontrollen	36
10	Wartung der Einrichtung.....	37
11	Technische Daten.....	38
12	Modellübersicht.....	40
13	Abmessungen.....	41
13.1	Profile	41
13.2	Montagewinkel	42
13.3	Montagewinkel mit Profil	42
14	EG-Konformitätserklärung.....	43

1 Einleitung

1.1 Geltungsbereich

Diese Anleitung ist dafür gedacht, die Orion3 Base 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 Base 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 Base Lichtgitter sind Schutzeinrichtungen vom Typ 4 und werden als Schutzeinrichtungen zur Unfallvermeidung eingesetzt. Sie werden entsprechend international geltenden Sicherheitsnormen gefertigt. Darunter sind insbesondere folgende zu nennen:

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 Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
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 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 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“).

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

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.

Die Auflösung R wird mit dieser Formel berechnet:

$$R = I + d$$

wobei:

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

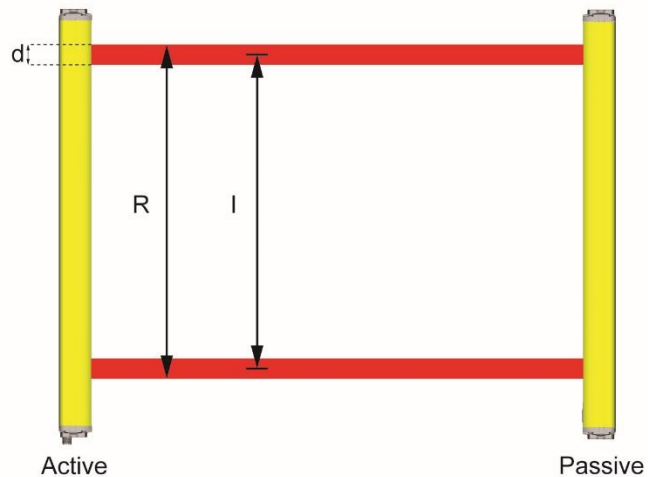


Abbildung 1 – Auflösung

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

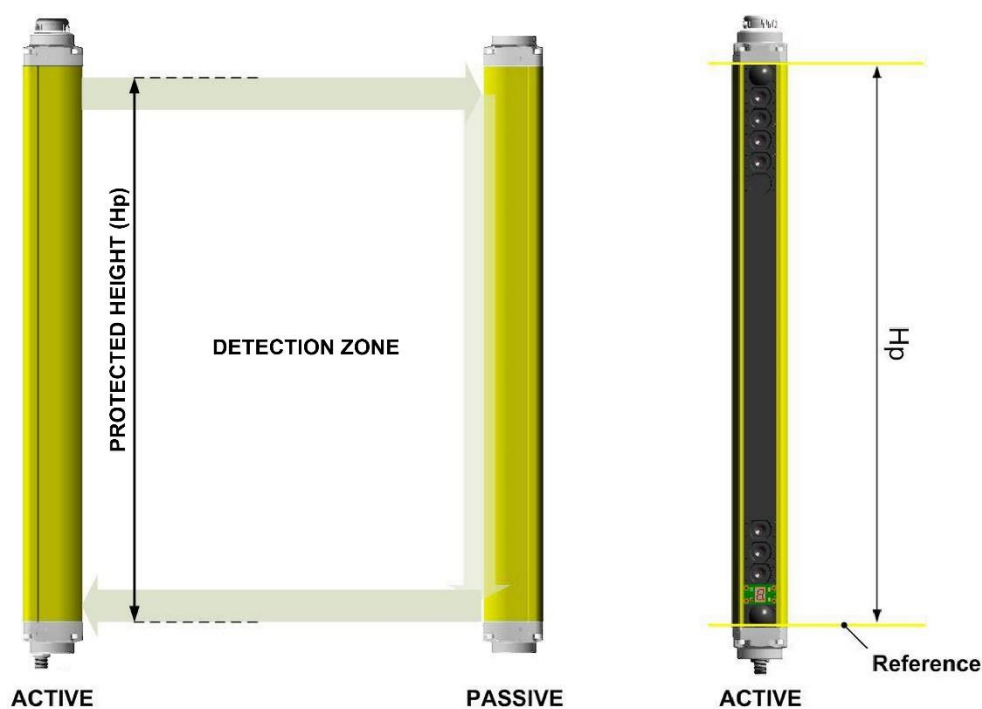


Abbildung 2 – Orion3 Base mit 2 Strahlen

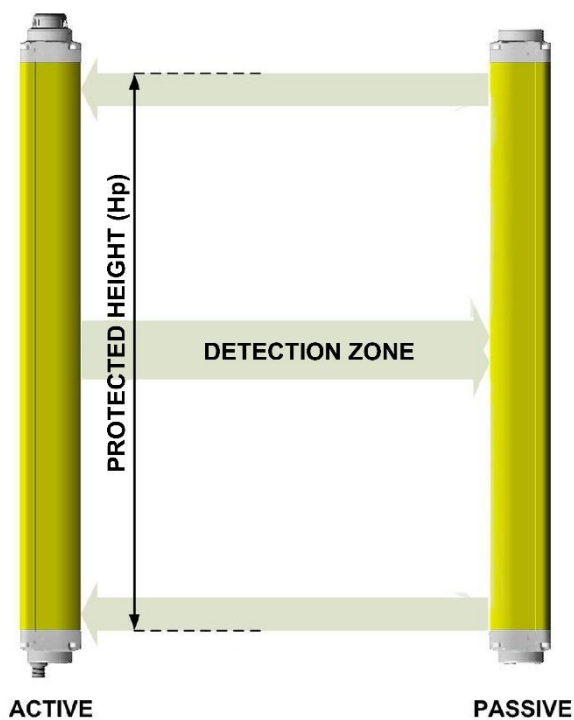


Abbildung 3 – Orion3 Base mit 3 Strahlen

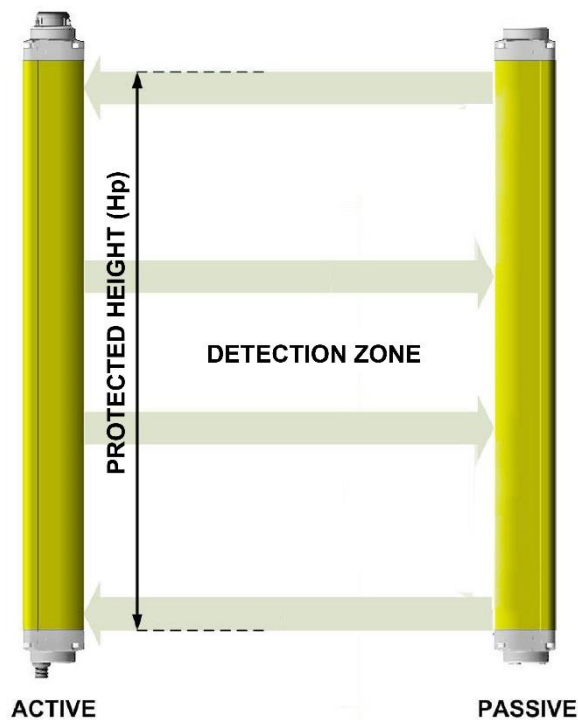
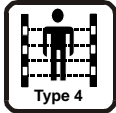
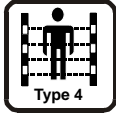
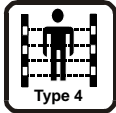
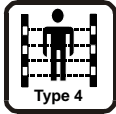


Abbildung 4 – Orion3 Base mit 4 Strahlen

Modell	Hp [mm]	AOPD-Typ
Orion3-4-K1C-050-B	500	Körperschutz 
Orion3-4-K2C-080-B	800	Körperschutz 
Orion3-4-K2C-090-B	900	Körperschutz 
Orion3-4-K2C-120-B	1200	Körperschutz 

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 $T = T1 + T2$, wobei:

T1 = Ansprechzeit der Schutzeinrichtung (s).

T2 = 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 ausgeschlossen werden kann, z. B. durch die Anbringung von Schutzblenden oder anderen Schutzmaßnahmen, sind Schritt b) und c) nicht notwendig.

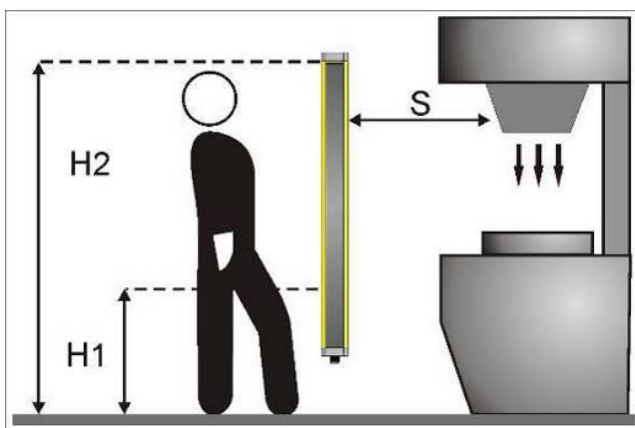


Abbildung 5 – Mindestabstand bei einer vertikal montierten AOPD

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

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

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

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 Base 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-B	Orion3-4-K2C-120-B
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 $> 40 \text{ mm}$	850 mm	850 mm
K , bei AOPD mit Auflösung $> 40 \text{ mm}$	1600 mm/s	1600 mm/s
S , minimaler Installationsabstand	1475.6 mm	1477.2 mm

2.5 Sicherheitsinformationen



Warnung!

Um eine sachgemäße und sichere Verwendung der Orion3 Base 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 TEST-Taste muss sich außerhalb des Gefährdungsbereichs befinden, da der Bediener den gesamten Gefährdungsbereich bei allen Testdurchläufen überprüfen muss.
- Die RESET-/BESTÄTIGUNGS-Taste muss sich außerhalb des Gefährdungsbereichs befinden, da der Bediener den gesamten Gefährdungsbereich bei allen Reset-/Bestätigungsaktionen überprüfen muss. Die Taste darf vom Gefährdungsbereich aus nicht erreichbar sein.
- Falls die Funktion Überwachung externer Geräte (EDM) verwendet wird, muss diese durch Anschließen eines speziellen Kabels an das Gerät aktiviert werden, siehe Abschnitt 5 – „Elektrische Anschlüsse“.

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 beachtende 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.

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.

⚠ Warnung! Abbildung 6 zeigt einige Beispiele für einen möglichen Zugang zur Maschine von oben oder von unten. Diese Situationen können sehr gefährlich sein. Die AOPD muss in korrekter Höhe installiert werden, um den Zugang zum Gefährdungsbereich vollständig abzudecken (siehe Abbildung 7).

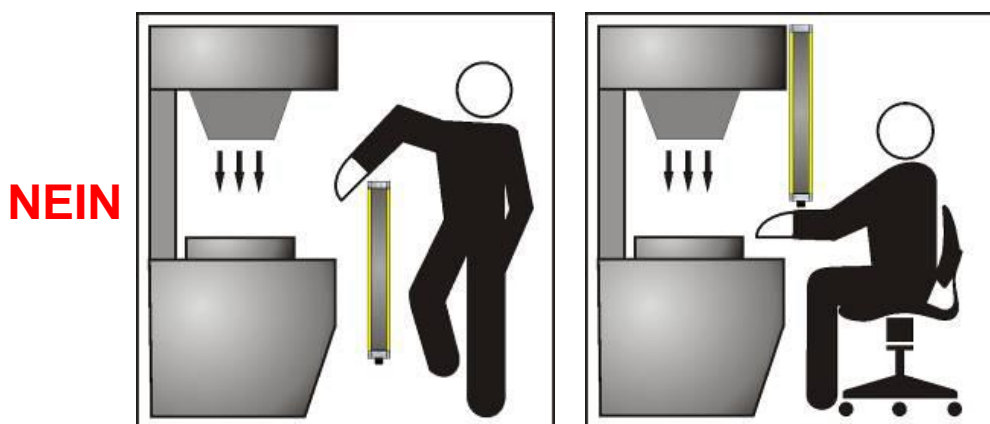


Abbildung 6 – Falsche Anordnung des Geräts

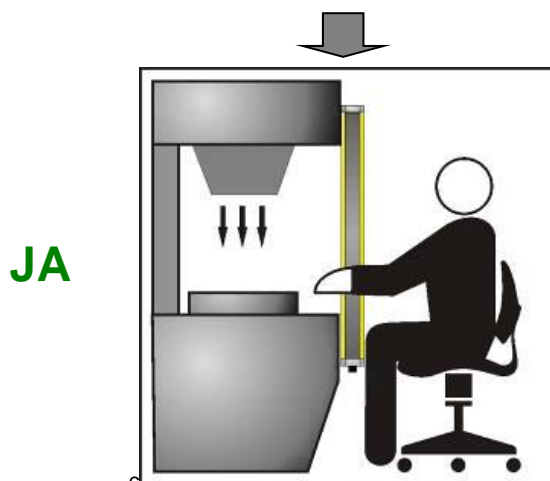


Abbildung 7 – Richtige Anordnung des Geräts

Unter normalen Betriebsbedingungen darf es nicht möglich sein, die Maschine zu starten, während sich ein Bediener innerhalb des Gefährdungsbereichs befindet.

Sollte eine Installation der AOPD in der Nähe des Gefährdungsbereichs nicht möglich sein, muss eine zweite AOPD in horizontaler Position montiert werden, um jeglichen Zugang von der Seite zu verhindern, wie in Abbildung9 gezeigt.

⚠ Warnung! Wenn der Bediener den Gefährdungsbereich betreten kann, muss ein zusätzlicher mechanischer Schutz montiert werden, um diesen Zugang zu verhindern.

NEIN



Abbildung 8 – Falsche Installation



JA



Abbildung9 – Richtige Installation

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 10).

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.

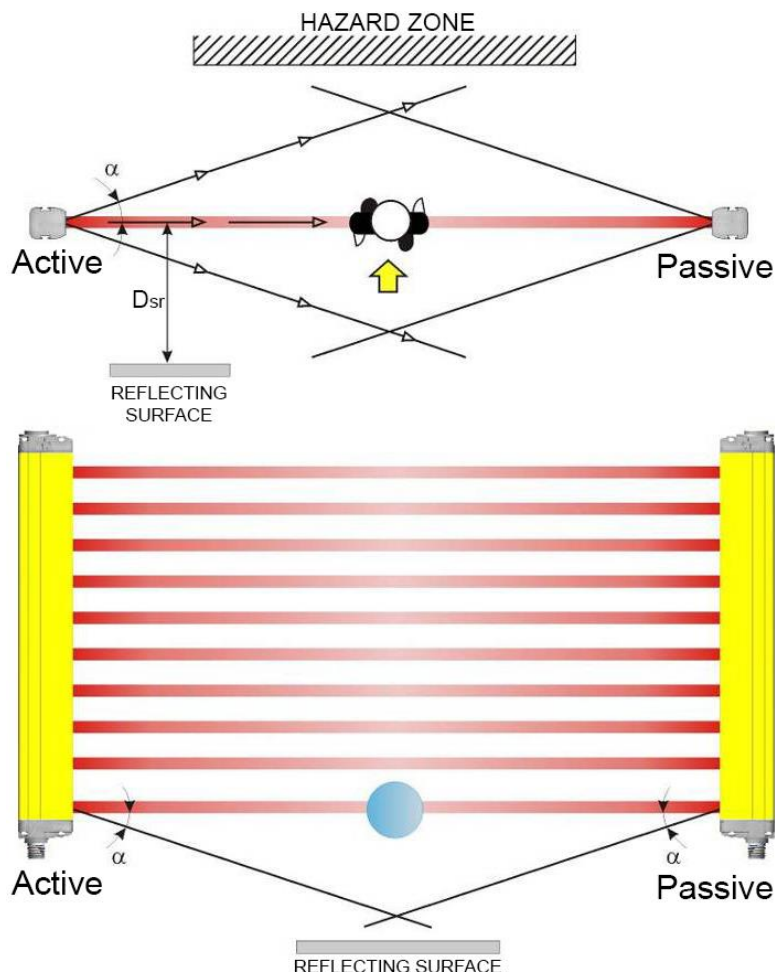


Abbildung 10 – Mindestabstand zu reflektierenden Flächen

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 $EAA_{MAX} = 5^\circ$ ($\alpha = \pm 2,5^\circ$).

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:

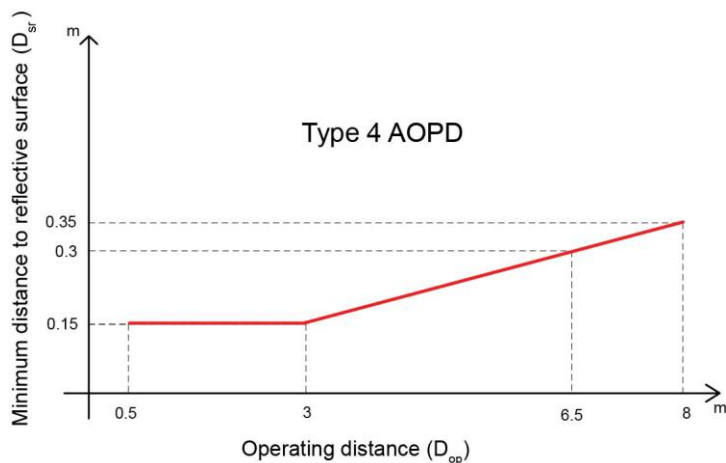


Abbildung 11 – Mindestabstand zu einer reflektierenden Fläche als Funktion des Abstands zwischen Sender und Empfänger

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

$D_{sr} \text{ (m)} = 0,15$, bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von $< 3 \text{ m}$

$D_{sr} \text{ (m)} = 0,5 \times \text{Abstand zwischen aktiver und passiver Einheit (m)} \times \tan(2\alpha)$, bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von $\geq 3 \text{ m}$

⚠ Warnung! Falls es sich bei der reflektierenden Fläche um den Fußboden handelt, kann der errechnete D_{sr} weniger betragen als der korrekte Abstand zum Fußboden, der dennoch eingehalten werden muss.

Die ordnungsgemäße Funktion der AOPD ist garantiert und zertifiziert: bis zu einer maximalen Reichweite von 6,5 m für Orion3-4-K2C-090-B, und 8 m für Orion3-4-K1C-050-B, Orion3-4-K2C-080-B und Orion3-4-K2C-120-B. 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 12).

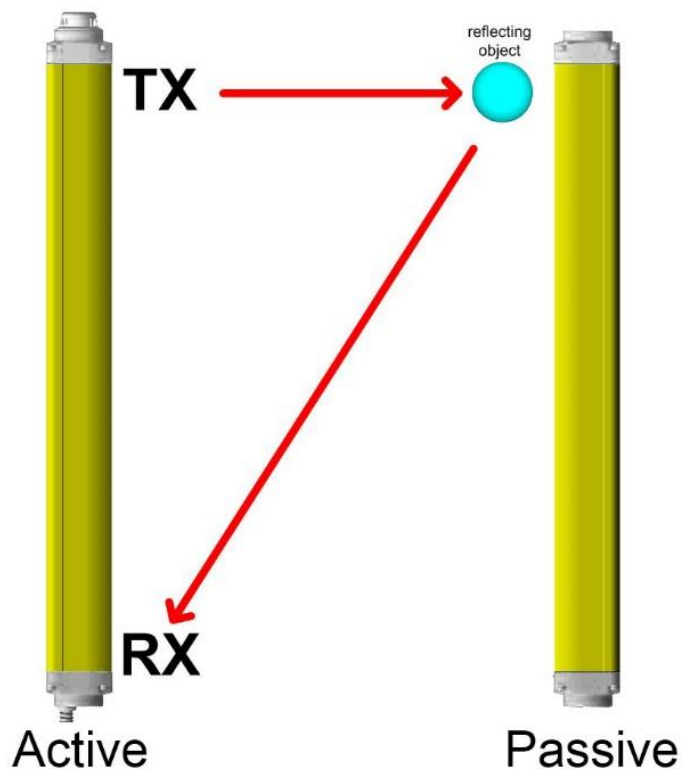


Abbildung 12 – Reflexion durch glänzende Gegenstände

3.2.3 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 außerhalb einer minimalen D_{do} Distanz von der Achse des Paares Passiv A – Aktiv A platziert werden, siehe Abbildung unten.

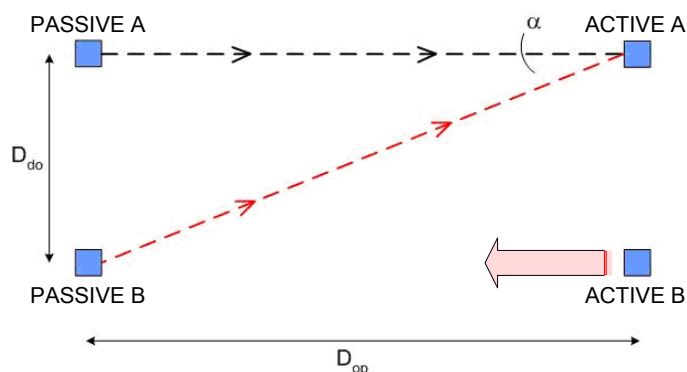


Abbildung 13 – Mindestabstand zwischen angrenzenden Geräten

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.

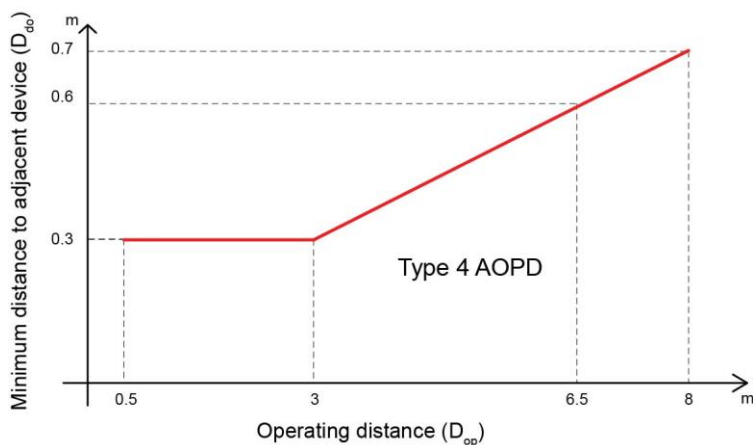


Abbildung 14 – Mindestabstand zu einem angrenzenden Gerät als Funktion des Abstands zwischen Sender und Empfänger

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

$D_{do} \text{ (m)} = 0,3$, bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von $< 3 \text{ m}$

$D_{do} \text{ (m)} = \text{Abstand zwischen Sender und Empfänger (m)} \times \tan(2\alpha)$, bei einem Abstand zwischen Sender und Empfänger von $\geq 3 \text{ m}$



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.

3.2.4 Installation mehrerer angrenzender AOPDs

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

Abbildung 15 enthält einige Beispiele richtiger und falscher Installation in Bezug auf Interferenzen.

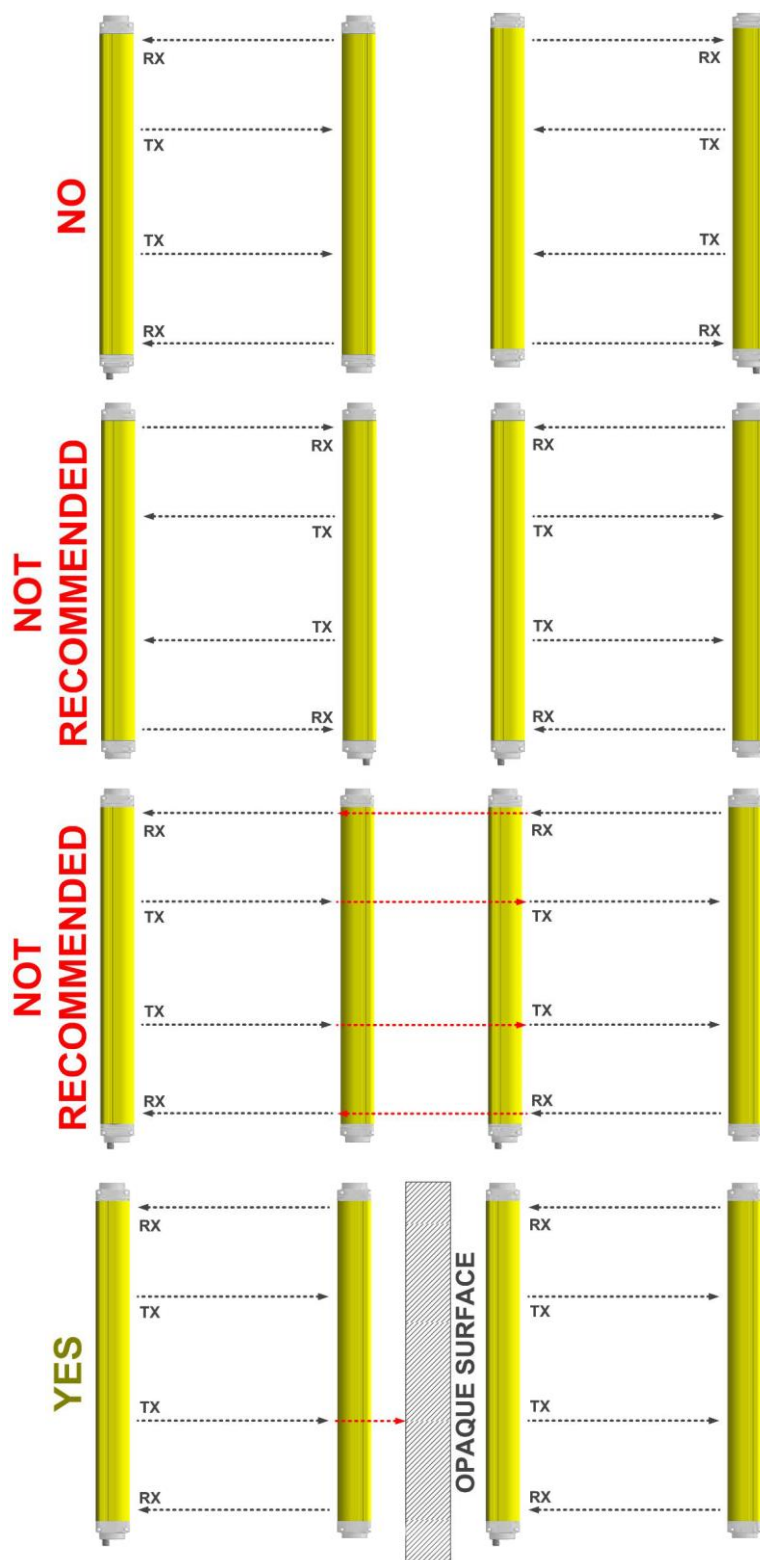


Abbildung 15 – Installation mehrerer benachbarter Geräte

3.2.5 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 16 abgebildeten Konfigurationen sind zu vermeiden.

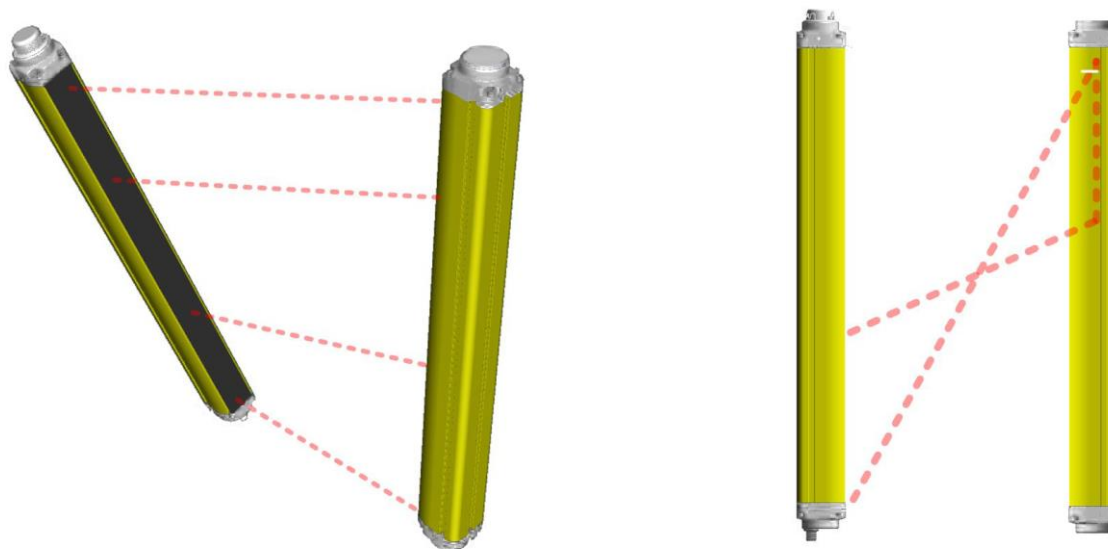


Abbildung 16 – Falsche Ausrichtung

3.2.6 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 17 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.

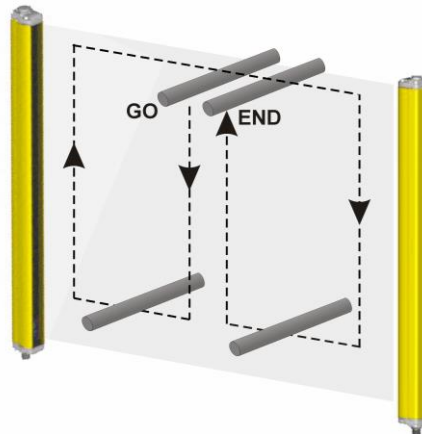


Abbildung 17 – Schema zur Überprüfung der Funktion

- Die AOPD korrekt ausgerichtet ist: Drücken Sie die Produktseite leicht in beide Richtungen und vergewissern Sie sich, dass die rote LED ➡ nicht aufleuchtet.
- Die OSSD-Ausgänge sich abschalten (die rote LED ➡ aufleuchtet und die gesteuerte Maschine anhält), wenn die Test-Funktion aktiviert wird.
- 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 bei allen Orion3 Base-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 18).

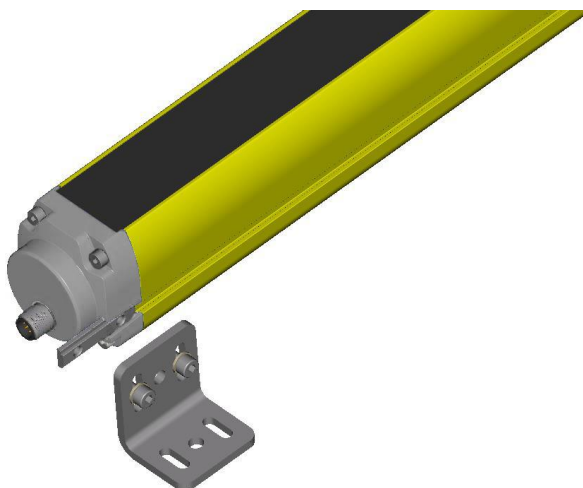
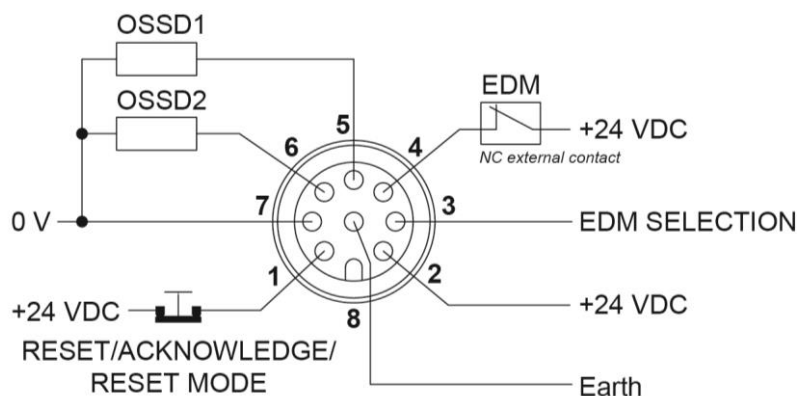


Abbildung 18 – Befestigung mit Montagewinkeln

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 ¹	Funktion	Anschluss an	Verweis
1	Weiß ²	RESET / QUITTIEREN/ RESET-MODUS	Auto. Reset ohne Funktion	7.1, 7.2 6.1
			Auto. Reset mit Quittierungsfunktion oder Ausrichtungsmodus	
			Manueller Reset	
			Öffner-Kontakt an +24 V DC	
2	Braun	Stromversorgung	+24 V DC	
3	Grün ²	EDM-ANWAHL	EDM aktivieren	7.3
			EDM deaktivieren	
4	Gelb	EDM	Funktion verwendet/aktiviert	7.3
			Funktion nicht verwendet/deaktiviert	
5	Grau	OSSD1	z. B. Sicherheitsrelais	
6	Rosa	OSSD2	z. B. Sicherheitsrelais	
7	Blau	Stromversorgung	0 V	
8	Rot	Erdung	Erdung	

¹ Farben gemäß Standardkabel von ABB Jokab Safety.

² Das Kabel „RESET/ACKNOWLEDGE/RESET MODE“, das Kabel „EDM SELECTION“ und die Versorgungskabel MÜSSEN angeschlossen sein, damit das Gerät funktionieren kann. Die anderen Kabel können offen sein.

5.2 Wichtige Hinweise zu Anschlüssen

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

- Orion3 Base muss gemäß Geräten der Schutzklasse III angeschlossen werden und die Verwendung einer SELV/PELV-Versorgungsspannung ist vorgeschrieben. An Pin 8 des M12-Anschlusskables (rote Ader) ist eine Funktionserde verfügbar. Diese kann je nach Anwendung angeschlossen werden oder offen sein.
- 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.
- Die Einrichtung ist bereits mit internen Unterdrückern für Überspannungen und -strom ausgestattet. Vom Einsatz sonstiger externer Komponenten wird abgeraten.



Warnung! Die RESET-/QUITTIEREN-Taste muss so angeordnet sein, dass der Bediener den gesamten Gefährdungsbereich bei jedem beliebigen Rückstellvorgang überprüfen kann (siehe Abschnitt 7 – „Funktionen“).

5.3 Anschlussbeispiele

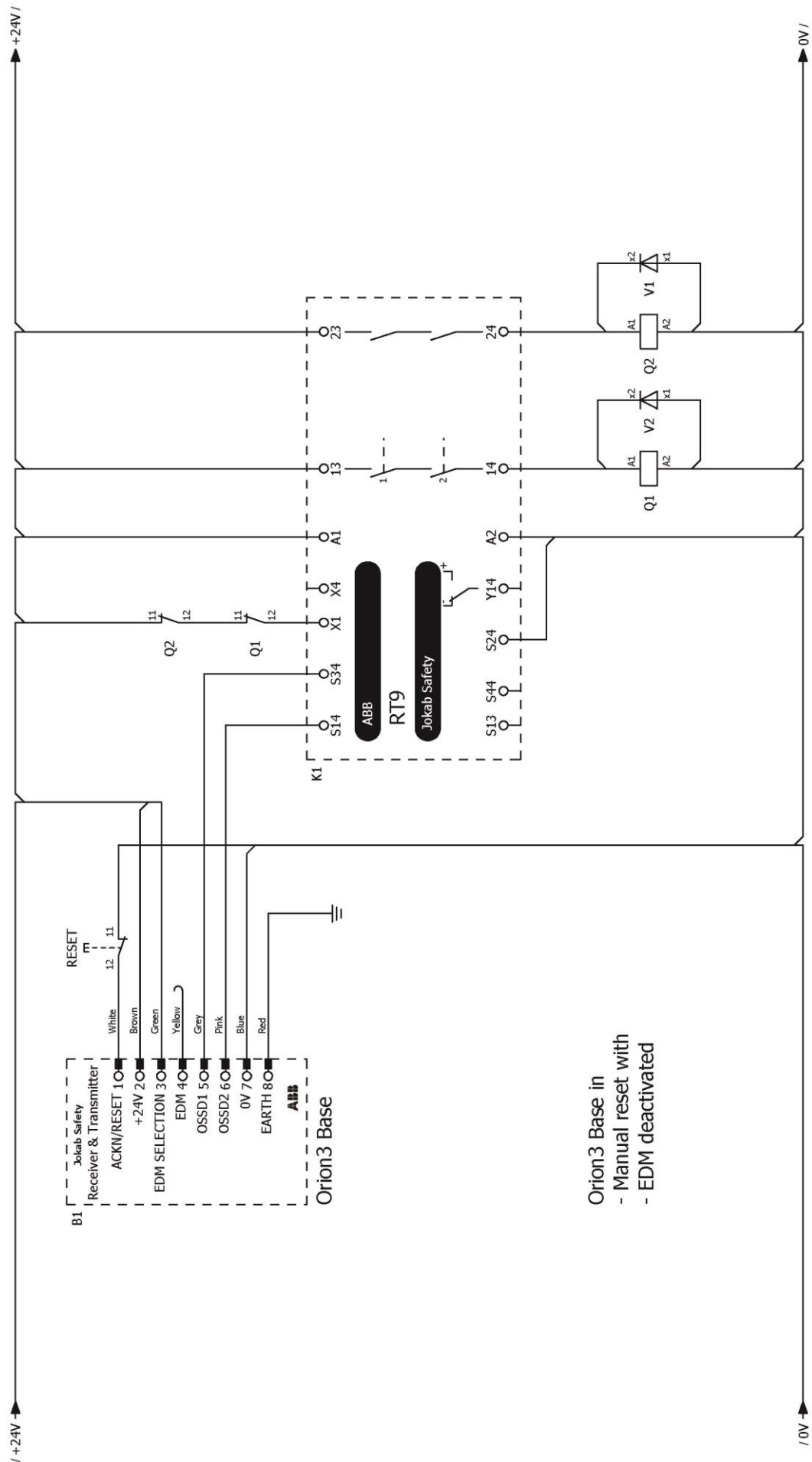


Abbildung 19 – Anschluss an ein RT9 Sicherheitsrelais

Auf den Abbildungen ist die Verbindung zwischen dem Orion3 Base und dem RT9 Sicherheitsrelais / der Pluto B20 Sicherheits-SPS bei AOPD in Manuellem Reset-Modus mit an die AOPD angeschlossener Reset-Taste gezeigt.

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, können jedoch einzeln unter Einhaltung der Sicherheitsanforderungen der Anlage eingesetzt werden.

Sollte irrtümlich eine dieser Konfigurationen verwendet werden, schaltet die Einrichtung in den OSSD-Fehlerzustand (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.

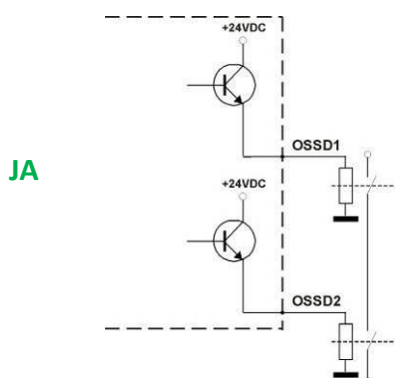


Abbildung 21 – Korrekter Anschluss der OSSD-Ausgänge

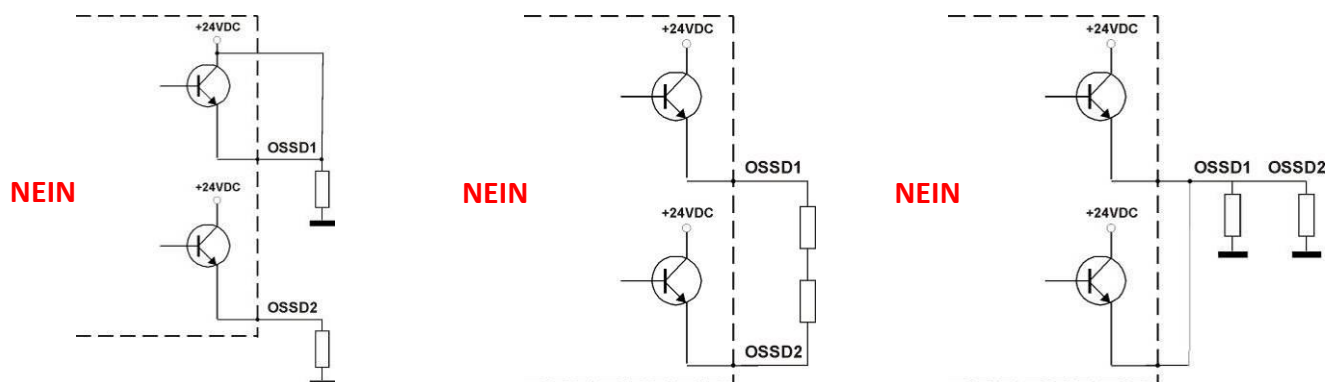


Abbildung 22 – Falscher Anschluss der OSSD-Ausgänge

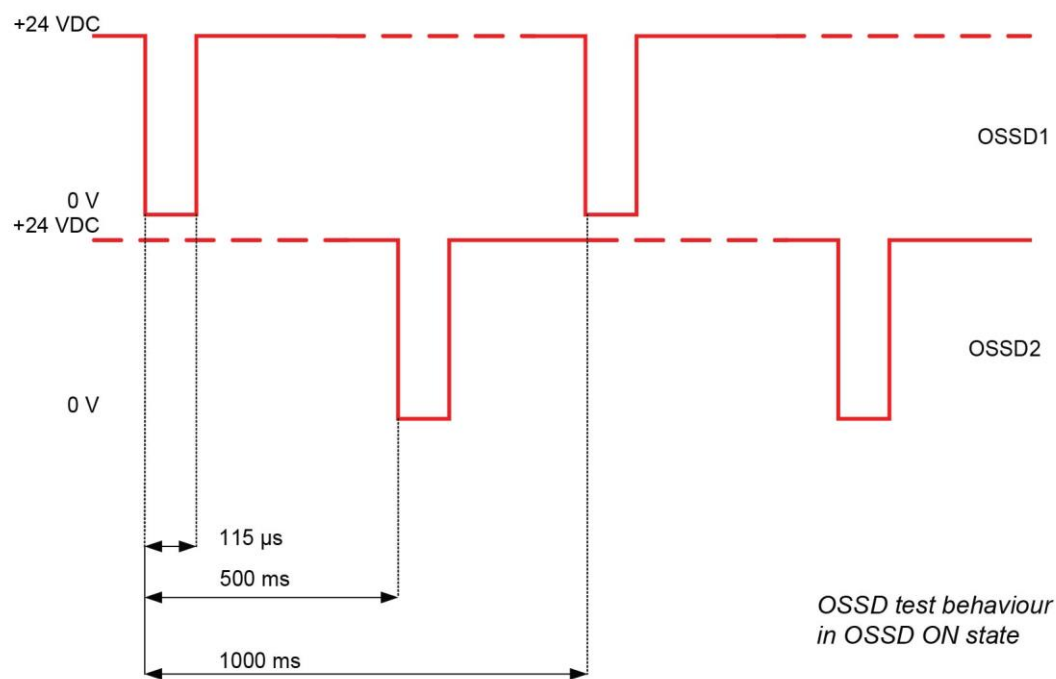


Abbildung 23 – Zeitdiagramm der OSSD-Ausgänge

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 24 – Display

Jeder Pfeil ist einer gelben LED zugeordnet und bezieht sich entweder auf die erste oder letzte Sende- und Empfangereinheit. Abbildung 25 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 25 abgebildet, d. h. der Stecker zeigt dabei nach unten. Wenn die AOPD nur zwei Strahlen hat, gelten die Angaben für dieses eine Strahlenpaar.

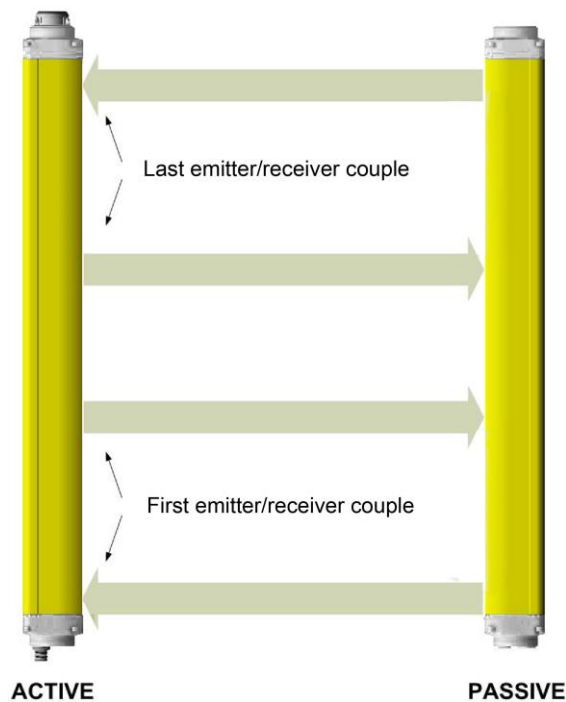


Abbildung 25 – Erste und letzte Sende- und Empfangereinheit

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 26).

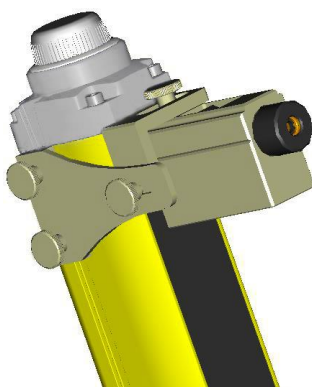


Abbildung 26 – Orion Laser Ausrichthilfe

6.1 Ausrichtungsmodus

Der Ausrichtungsmodus wird durch Betätigen des externen Öffner-Kontakts (RESET/ACKNOWLEDGE/RESET MODE-Taste) für mindestens 0,5 s in eingeschaltetem Zustand aktiviert, siehe Abbildung 27.

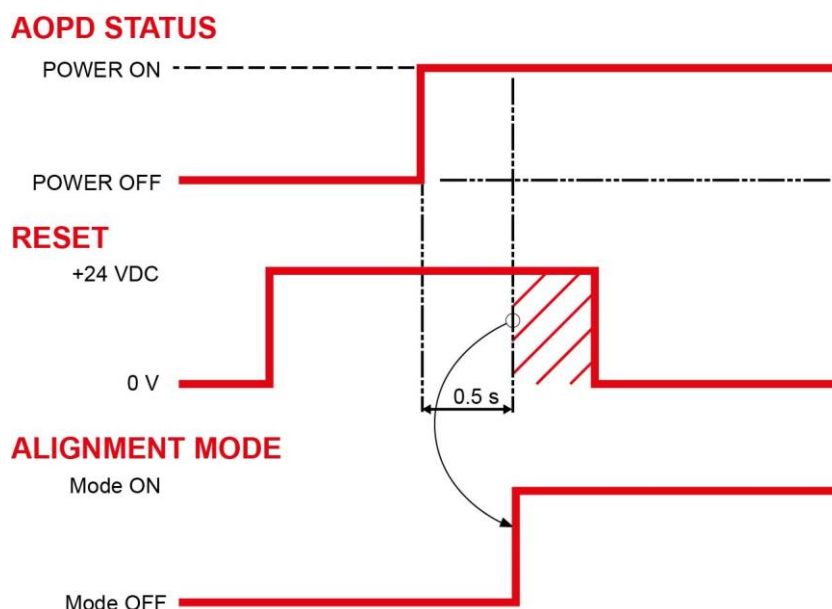


Abbildung 27 – Zeitdiagramm des Ausrichtungsmodus

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 wird der Nutzer per Display über den erreichten Ausrichtungsgrad informiert.

Display	Ausrichtungsstatus	Ausrichtungsqualität	Ausgangsstatus, 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
	Maximaler Lichtempfang		OSSD AN
		Exzellent	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 „4“ 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 (➡!) 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 Quittierungsfunktion

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

Die Quittierungsfunktion wird durch Drücken eines externen Öffner-Kontakts (QUITTIERUNGS-/RESET-Taste) für mindestens 5 s im Fehlerzustand aktiviert. Die AOPD wechselt dann wieder in den normalen Betriebszustand.

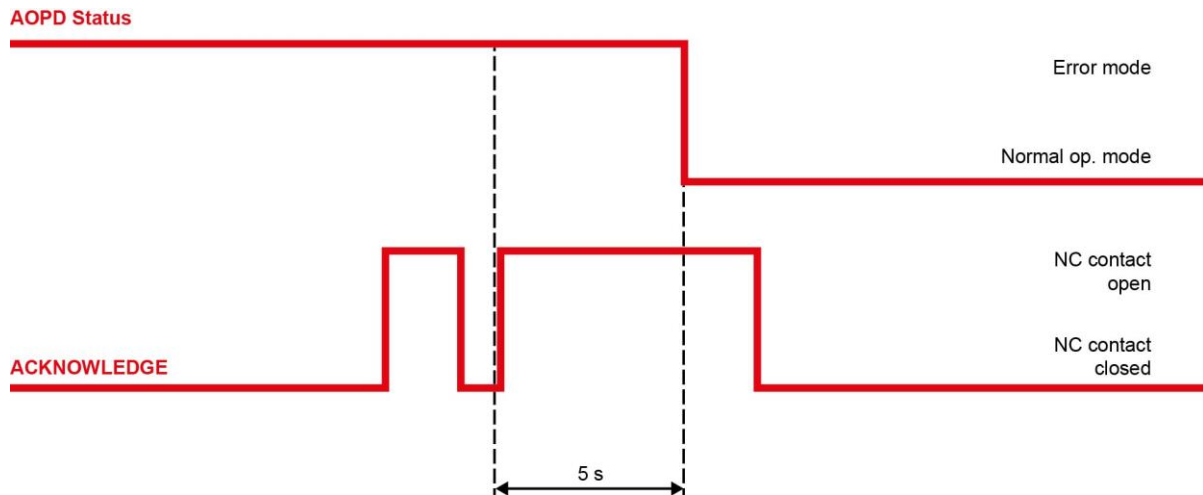


Abbildung 28 – Zeitdiagramm der Quittierungsfunktion

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

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“).

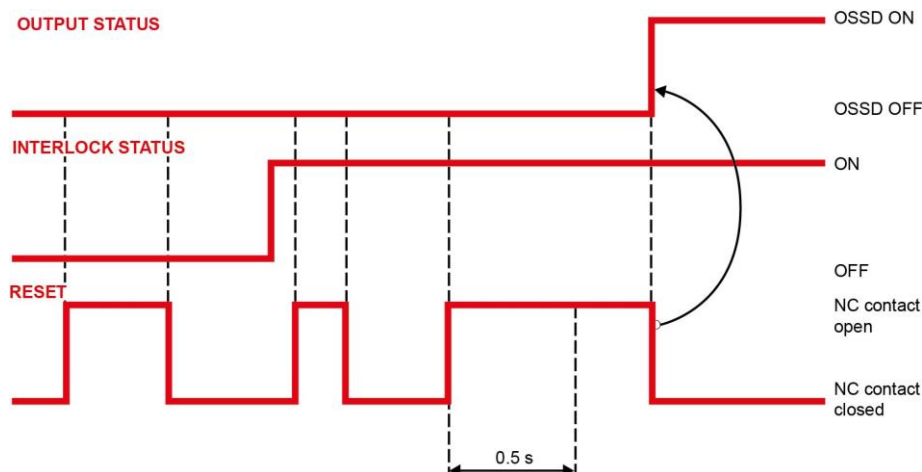


Abbildung 29 – Zeitdiagramm der Manuellen Reset-Funktion

Wählen Sie entweder den Automatischen oder den Manuellen Reset-Modus durch Anschließen von Pin 1 am Stecker gemäß Abschnitt 5 – „Elektrische Anschlüsse“.

7.3 EDM-Funktion

Die AOPD verfügt über eine Funktion zur Überwachung der Betätigung externer Geräte (EDM). Diese Funktion kann aktiviert oder deaktiviert werden (siehe Abschnitt 5 – „Elektrische Anschlüsse“).

EDM aktiviert:

- 1) Trennen Sie Pin 3 des Anschlusskabels oder schließen Sie ihn an 0 V an (EDM-Anwahl = ON).
- 2) Schließen Sie den EDM-Eingang (Pin 4) über die Öffnerkontakte der zu überwachenden Einrichtungen an +24 V DC an.

EDM deaktiviert:

- 1) Schließen Sie Pin 3 des Anschlusskabels an +24 V DC an (EDM-Anwahl = OFF).
- 2) Trennen Sie den EDM-Eingang (Pin 4) oder schließen Sie ihn an 0 V an.

Anmerkung: Der Dezimalpunkt am Display weist auf eine aktivierte Funktion hin.

Diese Funktion kontrolliert das Umschalten der Öffnerkontakte bei einem Statuswechsel der OSSD-Ausgänge.

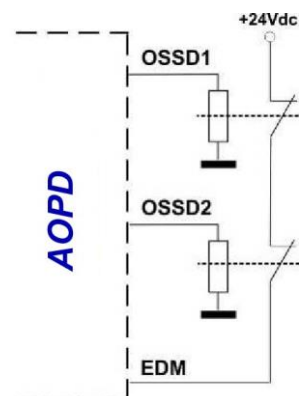


Figure 30– EDM-Anschluss

OUTPUT STATUS

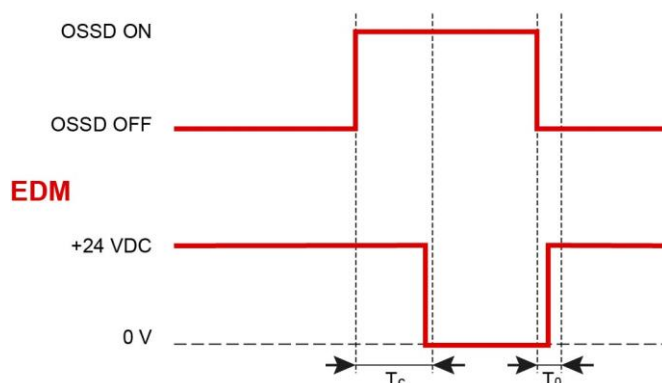


Abbildung 31 – Zeitdiagramm der EDM-Funktion

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.

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 32 – 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 zum Normalbetrieb 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.	
	Normaler Betriebszustand, OSSD AUS, Interlock	EDM-Funktion deaktiviert.	
	Fehlerzustand	Fehler OSSD, einer oder beide. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	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.

Display	Status	Beschreibung	Aktion
	Fehlerzustand (kritisch)	Fehler Mikroprozessor. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	Schalten Sie die AOPD aus und wieder an. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.
	Fehlerzustand	Optischer Fehler. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	Fehler quittieren. Falls der Fehler fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von ABB Jokab Safety.
	Fehlerzustand	EDM-Fehler. OSSD-Ausgänge ausgeschaltet.	Überprüfen Sie die Verkabelung und Anschlüsse der EDM-ANWAHL sowie die Zeitsequenz (siehe Zeitdiagramm, Abbildung 31). Fehler quittieren. 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.

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 Strahlenunterbrechung entlang des gesamten Erfassungsbereichs im OSSD-AUS-Zustand (➤I) verweilt. Verwenden Sie dafür den entsprechenden „Teststab“ und befolgen Sie das in Abbildung 17 gezeigte Schema (Abschnitt 3.3).
- 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, innerhalb der festgelegten Grenzen für die Berechnung des Mindestsicherheitsabstands 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 Base 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:	max. 6,5 W (ohne Last)
Ausgänge	2 PNP
Kurzschlussicherung:	1,4 A bei 55 °C
Ausgangsstrom:	max. 0,5 A / Ausgang
Ausgangsspannung – ON:	Spannungsversorgungswert geringer als 1 V (min.)
Ausgangsspannung – OFF:	max. 0,2 V
Kapazitive Last	2,2 μ F bei +24 V DC
Ansprechzeit:	Von 11 bis 24 ms – Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“
Elektrische Schutzklasse:	Klasse III - SELV/PELV verwenden
Anschlüsse:	8-poliger M12-Steckverbinder
Kabellänge (für Spannungsversorgung):	max. 70 m
Verschmutzungsgrad:	2
Optische Daten	
Lichtquelle:	Infrarot-LED (950 nm)
Auflösung:	Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“.
Höhe des Schutzbereichs:	Siehe Abschnitt 12 – „Modellübersicht“.
Reichweite:	Von 0,5 auf 6,5 oder 8,0 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) 10 ³ Stöße pro Achse (EN 60068-2-29:2008)
Gehäusematerial:	Lackiertes Aluminium (gelb RAL 1003)
Material Kappen:	PBT Valox 508
Frontflächenmaterial:	PMMA

Gewicht, einzelne Einheit ohne Verpackung:

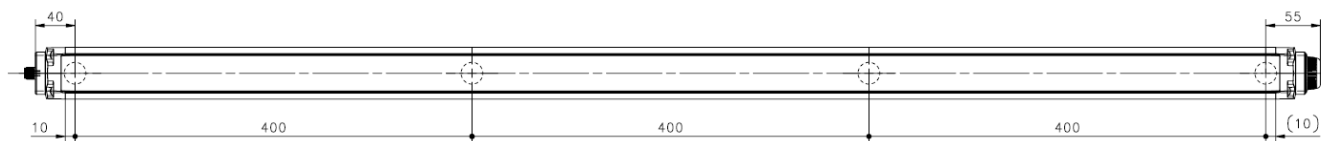
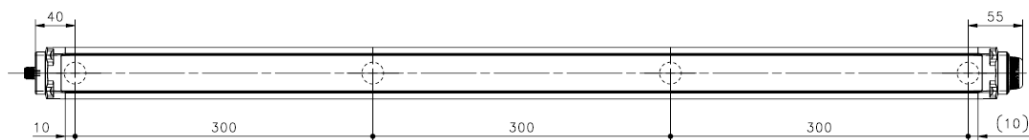
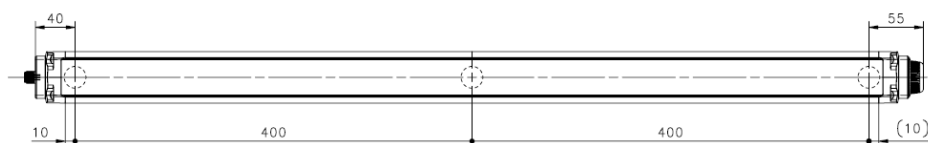
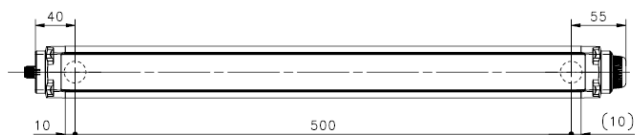
Orion3-4-K1C-050-B	1,3 kg
Orion3-4-K2C-080-B	1,8 kg
Orion3-4-K2C-090-B	2,1 kg
Orion3-4-K2C-120-B	2,6 kg
Orion3-4-M1C-050 (passiv)	1,2 kg
Orion3-4-M2C-080 (passiv)	1,7 kg
Orion3-4-M2C-090 (passiv)	1,9 kg
Orion3-4-M2C-120 (passiv)	2,5 kg

Daten zur funktionalen Sicherheit

EN ISO 13849-1:2008	PL e, Kat 4	
EN IEC 61508-1:2010	SIL 3	
EN IEC 61508-2:2010		
EN IEC 61508-3:2010		
EN IEC 61508-4:2010		
EN IEC 62061:2005/A1:2013	SIL CL 3	
Wahrsch. eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (1/h)	PFH _d	9,28 ×10 ⁻⁹
Lebensdauer (Jahre)	T1	20
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (Jahre)	MTTF _d	463

12 Modellübersicht

Typ	Artikelnummer	Höhe des Schutzbereichs (mm)	Anzahl der Strahlen	Auflösung (mm)	Ansprechzeit (ms)	Inter-Achse (mm)	Reichweite (m)
Orion3-4-K1C-050-B	2TLA022306R0000	500	2	519,75	11	500	0.5..8
Orion3-4-K2C-080-B	2TLA022306R0100	800	3	399,75	12	380	0.5..8
Orion3-4-K2C-090-B	2TLA022306R0200	900	4	319,75	12	300	0.5..6.5
Orion3-4-K2C-120-B	2TLA022306R0300	1200	4	419,75	12	400	0.5..8
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

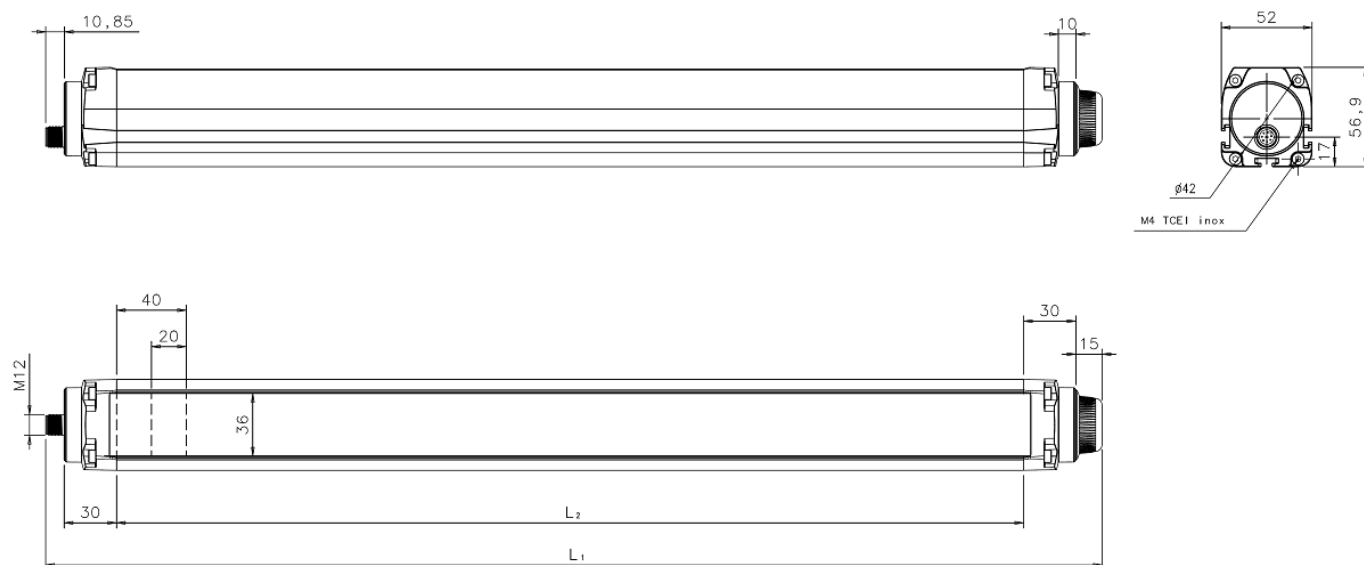


Abbildung 33 – Aktive Einheit

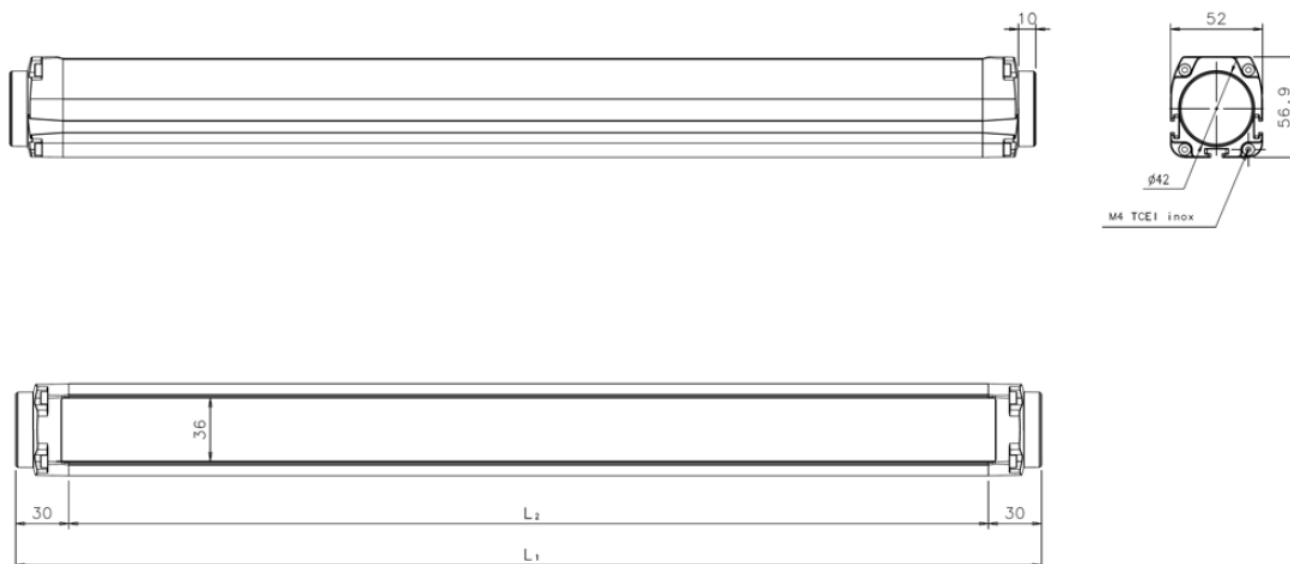


Abbildung 34 – Passive Einheit

Anmerkung: Alle Abmessungen in Millimetern.

Modell	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
Orion3-4-K1C-050-B (Abbildung 33)	606,35	520,5
Orion3-4-K2C-080-B (Abbildung 33)	906,35	820,5
Orion3-4-K2C-090-B (Abbildung 33)	1006,35	920,5
Orion3-4-K2C-120-B (Abbildung 33)	1306,35	1220,5
Orion3-4-M1C-050 (Abbildung 34)	580,5	520,5
Orion3-4-M2C-080 (Abbildung 34)	880,5	820,5
Orion3-4-M2C-090 (Abbildung 34)	980,5	920,5
Orion3-4-M2C-120 (Abbildung 34)	1280,5	1220,5

13.2 Montagewinkel

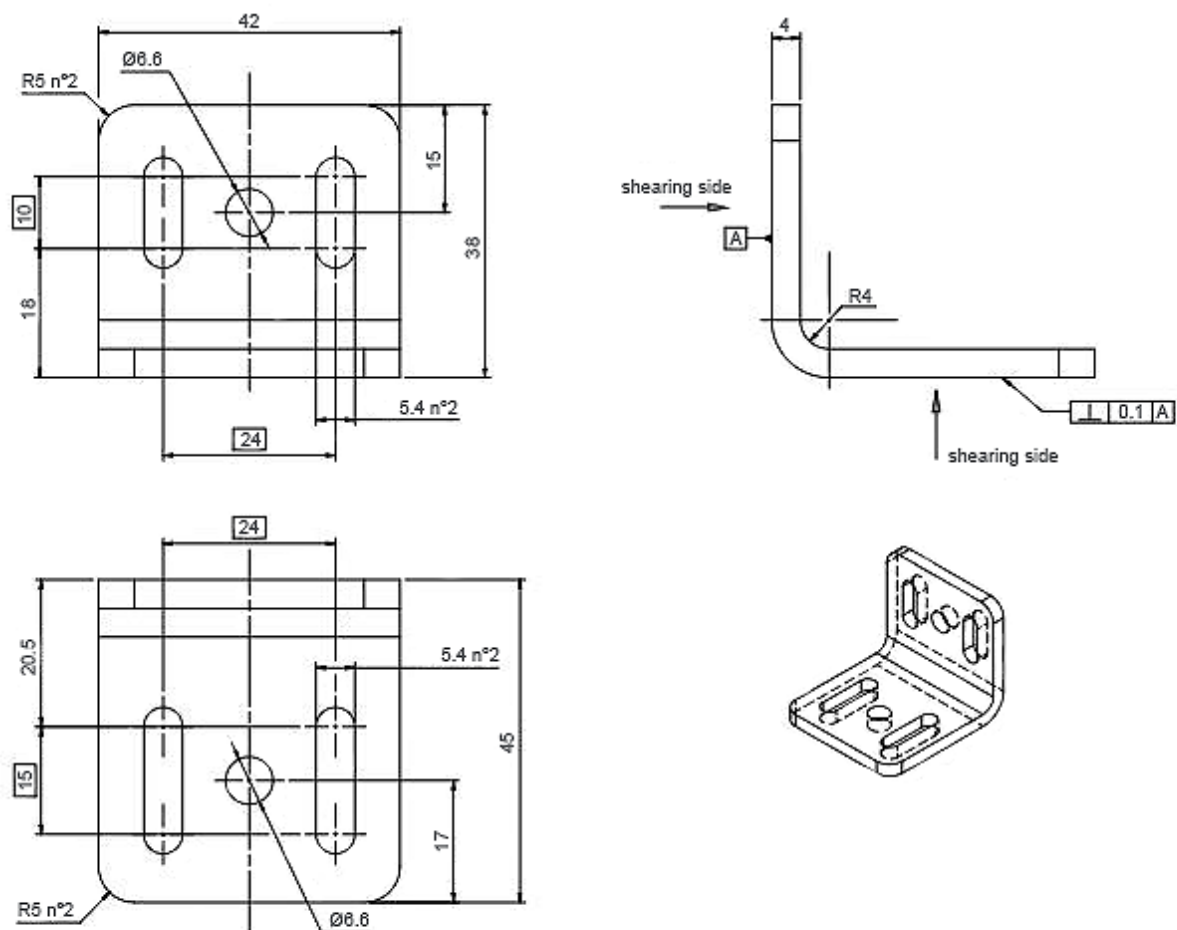


Abbildung 35 – Abmessungen Montagewinkel

Anmerkung: Alle Abmessungen in Millimetern.

13.3 Montagewinkel mit Profil



Abbildung 36 – Abmessungen Montagewinkel mit Profil

Anmerkung: Alle Abmessungen in Millimetern.

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
---	--

<u>Produkt</u> Sicherheitslichtgitter Orion, alle Modelle	<u>Zertifikat</u> 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