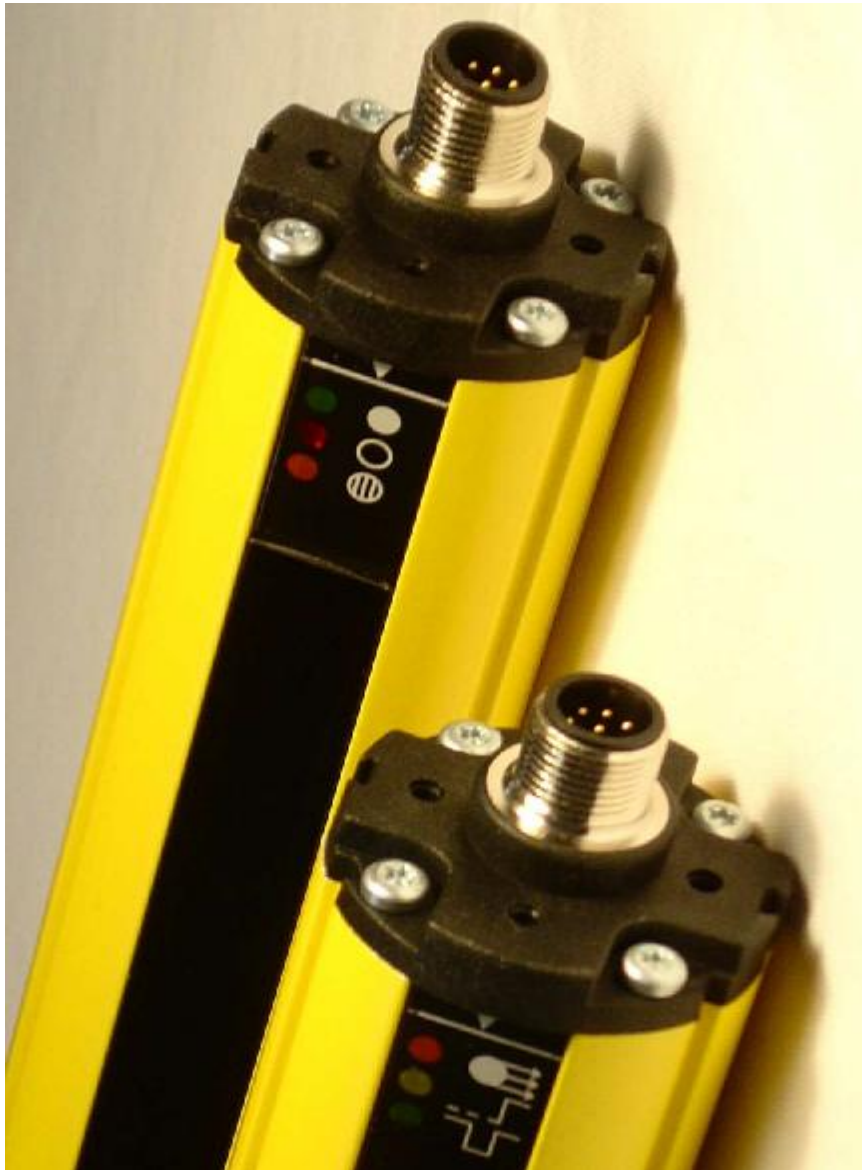


ALFA 2 - Sicherheits-Lichtgitter



Betriebsanleitung

Inhalt

1	Einleitung		01
	1.1	EU Bestimmungen	01
2	Sicherheitsvorkehrungen		01
	2.1	Grundregeln für sichere Benutzung	01
3	Beschreibung		02
	3.1	Grundlagen	02
	3.2	Eigenschaften	02
	3.3	Sicherheitsfunktionen	02
	3.3.1	Anlaufsperr	02
	3.3.2	Wiederanlaufsperr	02
	3.3.3	Schützkontrolle	03
	3.3.4	Ausblendung	03
	3.3.5	Testung	03
	3.4	Kaskadierung	04
	3.5	Diagnosefenster	04
4	Montage		05
	4.1	Installationsbedingungen	05
	4.1.1	Schutzfeld und Annäherung	05
	4.1.2	Ausrichtung	05
	4.1.3	Ermittlung des Sicherheitsabstandes	06
	4.1.4	Mindestabstand zu reflektierenden Flächen	08
	4.2	Konfiguration	08
	4.3	Anschlüsse	09
	4.3.1	Anschlussdiagramm	09
	4.3.2	Anschlussbelegung	10
	4.3.3	Kaskadierte Verbindung	10
	4.4.	Spannungsversorgung	10
5	Prüfung und Inbetriebnahme		11
	5.1	Checkliste	11
	5.2	Fehlerdiagnose	11
	5.3	Diagnosebetrieb	11
6	Technische Daten		12
	6.1	Standard Version	12
	6.2	Mehrstrahl Version	12
	6.3	Maßzeichnungen	13
	6.3.1	Gesamtansicht Sender und Empfänger	13
	6.3.2	Maßzeichnungen Mehrstrahl	14
	6.4	Montagezubehör	15
	6.4.1	Befestigungsset MS -1000	15
	6.4.2	Mittenunterstützung MS-1010	15
	6.5	Ansprechzeit	16
	6.6	Typenübersicht	17
	6.7	Bestellschlüssel	17
7	Zubehör		18
	7.1	Mitgeliefertes Zubehör	18
	7.2	Optionales Zubehör	18
8	Sicherheitsbestimmungen		20
	8.1	Tägliche Inspektion	20
	8.2	Halbjährliche Inspektion	20
	8.3	Reinigung	20

1 Einleitung

Dieses Dokument gibt dem Sachkundigen Personal eine Anleitung für die korrekte Installation, Konfiguration, Inbetriebnahme, Prüfung und Wartung des Sicherheits-Lichtgitters ALFA 2.

Bitte beachten Sie beim Einsatz des Sicherheits-Lichtgitters stets die nachfolgenden Punkte:

- Vergewissern Sie sich, dass das Bedienungspersonal der Maschine von der Installation des ALFA 2 unterrichtet wurde.
- Lesen Sie die vollständige Betriebsanleitung, bevor Sie versuchen das ALFA 2 in Betrieb zu nehmen.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem geeigneten Platz auf um ggf. darauf zurückgreifen zu können.

1.1 EU Bestimmungen

(1) Das ALFA 2 ist eine berührungslos wirkende, selbsttestende Schutzeinrichtung, gemäss den Bestimmungen der Europäischen Union (EU), Maschinenrichtlinie Anhang 4, B Sicherheitskomponenten, Pkt. 1.

(2) Es entspricht den nachfolgend genannten Bestimmungen und Standards:

EU Bestimmungen und technischer Standard:

- Maschinenrichtlinie Nr. 98/37/EG
- EWG Richtlinie Nr. 89/336/EEC
- Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EEC
- DIN/EN 61496-1 Ausgabe 01/2005
- IEC 61496-2 Ausgabe 12/1997

(3) Das Sicherheits-Lichtgitter ALFA 2 wurde von der EU registrierten Körperschaft des TÜV Nord, gemäss oben genannten Anforderungen geprüft und genehmigt.

2 Sicherheitsvorkehrungen

2.1 Grundregeln für sichere Benutzung

Die nachfolgenden Regelungen dienen als vorbeugende Warnhinweise, um eine sichere und sachgemässe Handhabung des ALFA 2 zu gewährleisten. Diese Regelungen sind wesentlicher Bestandteil der Sicherheitsvorkehrungen und müssen daher stets beachtet werden.

Achtung!	Potentiell gefährliche Situation, die, falls nicht vermieden, zu ernsthaften oder gar tödlichen Verletzungen führen kann
⊗	unzulässige Massnahme

Das Sicherheits-Lichtgitter ALFA 2 kann zur Absicherung der Gefahrenstelle von Maschinen oder Applikationen eingesetzt werden, die ein Gefahrenpotential gemäß Risikoanalyse Kategorie 2 nach EN 954-1 ergeben.

Achtung!

- Das ALFA 2 darf nicht bei Maschinen eingesetzt werden, die im Notfall nicht elektrisch gestoppt werden können.
- Der Sicherheitsabstand zwischen dem ALFA 2 und einer gefährlichen Maschinenbewegung ist stets einzuhalten (s. Kapitel 4.1 Installationsbedingungen).
- Zusätzliche mechanische Schutzvorrichtungen sind so zu installieren, dass zum Erreichen gefährlicher Maschinenteile das Schutzfeld passiert werden muss (s. Kapitel 4.1 Installationsbedingungen).
- Das ALFA 2 ist so zu installieren, dass sich das Personal bei Bedienung der Maschine stets innerhalb der Erfassungszone aufhalten muss. Fehlerhafte Installation kann ernsthafte Verletzungen zur Folge haben.
- Bei kaskadierten Systemen ist stets die korrekte Kombination von Sendern und Empfängern zu berücksichtigen (s. Konfiguration). Fehlerhafte Installation kann zu nicht detektierten Zonen führen.
- Die Ausgänge niemals mit +24V/DC verbinden. Werden die Ausgänge mit +24V/DC verbunden, befinden sie sich im EIN-Zustand und können eine gefährliche Situation an der Applikation/Maschine nicht stoppen.
- Die Sicherheitsinspektionen sind regelmässig durchzuführen (s. Kapitel 8.1, 8.2).
- Das ALFA 2 darf nicht entflammaren oder explosiven Gasen ausgesetzt werden.
- Das ALFA 2 darf nicht repariert oder modifiziert werden.
- Die Anschlusskabel sind nach Installationsanweisung anzuschliessen. Die Befestigungsschrauben der Endkappen und der Befestigungswinkel müssen fest angezogen sein.

3 Beschreibung

3.1 Grundlagen

Das Sicherheits-Lichtgitter ALFA 2 ist eine auf IR-Licht basierende, berührungslos wirkende, selbsttestende Schutz Einrichtung. Infrarotstrahlen erzeugen ein unsichtbares Schutzfeld, das den Zugang zu Gefahrenstellen und Gefahrenbereichen überwacht. Werden die überwachten Strahlen unterbrochen, schalten die Ausgänge in den AUS-Zustand.

Das System kann eingesetzt werden zur:

- Gefahrenstellenabsicherung
- Gefahrenbereichsabsicherung
- Zugangsabsicherung

3.2 Eigenschaften

Das System besteht aus Sender und Empfänger. Es sind keine weiteren Schaltelemente für die beschriebenen Funktionen notwendig. Es wird eine komfortable Software für die Diagnose und Funktionsauswahl angeboten. Hierzu steht ein BUS-Konverter NSR-0700 zur Verfügung (siehe Zubehör).

Das System bietet folgende Eigenschaften:

- Schutzbetrieb
- Anlaufsperr
- Wiederanlaufsperr
- Schützkontrolle EDM
- Ausblendung von verschiedenen Teilbereichen des Schutzfeldes
- Kaskadierung

3.3 Sicherheitsfunktionen

Das ALFA 2 System bietet ohne Zusatzgeräte eine Vielzahl von Funktionen. Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht der möglichen Funktionen und die Konfiguration des Auslieferungszustandes.

Funktion	Auslieferungszustand	Konfiguration
Wiederanlaufsperr	aktiv	
Ausblendung	nicht aktiv	BUS-Konverter NSR-0700
Schützkontrolle	nicht aktiv	BUS-Konverter NSR-0700
Anlaufsperr	nicht aktiv	BUS-Konverter NSR-0700
Einschaltverzögerung	nicht aktiv	BUS-Konverter NSR-0700

3.3.1 Anlaufsperr

Die Anlaufsperr verhindert nach Anlegen der Versorgungsspannung einen automatischen Anlauf der Maschine. Nach Freigabe der Anlaufsperr durch einmaliges unterbrechen des Schutzfeldes ist diese Schutzfunktion bis zum nächsten Spannungsreset nicht aktiv.

Die Anlaufsperr ist im Auslieferungszustand nicht aktiviert. Diese Funktion wird mit Hilfe des BUS-Konverters NSR-0700 und eines PC's / Laptop's (siehe Handbuch NSR-0700) aktiviert.

3.3.2 Wiederanlaufsperr

Die Wiederanlaufsperr verhindert ein automatisches Freischalten der Ausgänge nach Anlegen der Betriebsspannung oder nach einer Schutzfeldunterbrechung.

Wiederanlaufsperr aktiv (Auslieferungszustand):

Das ALFA 2 schaltet nur dann in den EIN-Zustand, wenn am Eingang Wiederanlaufsperr ein Befehlsgerät angeschlossen wird. Zur Freigabe der Ausgänge darf das Befehlsgerät nicht länger als 2,5 Sekunden betätigt werden.

Anmerkung: Das Befehlsgerät muss ausserhalb der Gefahrenzone angebracht werden.

Die Gefahrenzone muss für den Benutzer frei einsehbar sein, wenn der Freigabetaster betätigt wird.

Wiederanlaufsperr inaktiv:

Um die Funktion zu deaktivieren, verdrahten Sie den Eingang Wiederanlaufsperr (PIN 1) des Senders mit dem Ausgang Signalgüte (PIN 1) des Empfängers (s. Anschlussdiagramm 4.3.1).

3.3.3 Schützkontrolle (EDM)

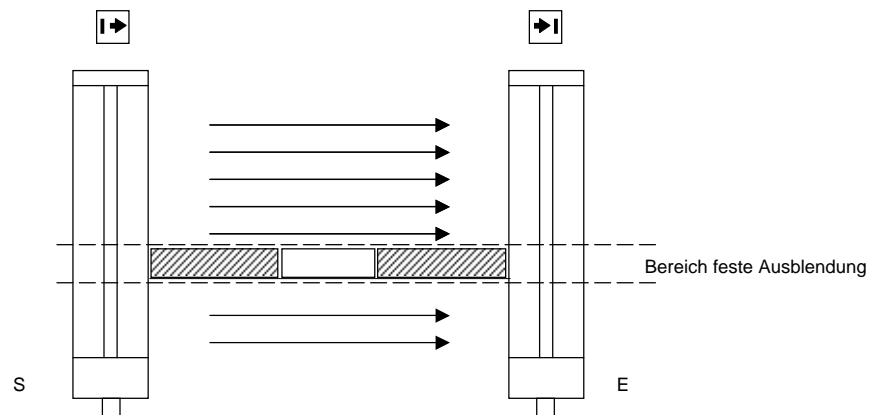
Die Schützkontrolle überwacht die angesteuerten Schaltglieder (Hilfskontakte der Schütze) der beiden Ausgänge. Diese Überwachung erfolgt nach jeder Unterbrechung des Schutzfeldes und vor dem Wiederanlauf (Freigabe) der Ausgänge. Damit erkennt man Fehlfunktionen der Relais, wie z.B. Verschweißung der Kontakte, Kontaktfederbruch.

Erkennt der Lichtvorhang eine Fehlfunktion der Schaltglieder werden die Ausgänge verriegelt. Das System kann nach der Fehlerbeseitigung nur durch erneutes Anlegen der Betriebsspannung in den EIN-Zustand geschaltet werden.

Die Schützkontrolle ist im Auslieferungszustand nicht aktiviert. Diese Funktion wird mit Hilfe des BUS-Konverters NSR-0700 und eines PC's / Laptop's (siehe Handbuch NSR-0700) aktiviert. Der elektrische Anschluss ist dem Kapitel 4.3 Anschlüsse zu entnehmen.

3.3.4 Ausblendung

Das Sicherheits-Lichtgitter ALFA 2 kann den Bereich feststehender Teile im Schutzfeld ausblenden.



Achtung:  **Seitliche Bereiche durch mech. Abdeckungen vor dem Eingreifen schützen!**

Der Bereich feste Ausblendung kann im Schutzfeld frei gewählt werden. Es können mehrere Bereiche ausgeblendet werden. Im Schutzfeld muss mindestens ein Strahl aktiv sein.

Der Bereich der festen Ausblendung darf sich nach dem Teach-IN-Vorgang nicht mehr verändern. Wird der Bereich verändert oder das Teil aus dem Schutzfeld entfernt, führt dies zu nicht überwachten Bereichen des Schutzfeldes. Daher ist nach jeder Ortsveränderung (Teil(e) im Schutzfeld) ein erneuter Teach-In-Vorgang durchzuführen.

Die Funktion wird mit Hilfe des BUS-Konverters NSR-0700 und eines PC's / Laptop's (siehe Handbuch NSR-0700) aktiviert. Ist die Funktion aktiviert erfolgt eine Signalisierung durch die LED Ausblendung (siehe Kapitel 3.5) im Diagnosefenster des Senders.

Achtung!

- Die seitlich verbleibenden Bereiche sind mit mechanischen Abdeckungen gegen Durchgreifen abzusichern.
- Das Schutzfeld ist nach der festen Ausblendung mit dem Prüfstab siehe Kapitel 8.1 zu prüfen.
- Die Funktion Wiederanlaufsperrung des Sicherheits-Lichtgitters oder der Maschine ist zu aktivieren.

Das Ausblenden von Strahlen ist bei der Mehrstrahlvariante (Auslieferungszustand) nicht möglich.

3.3.5 Testung

Test nach Anlegen der Versorgungsspannung

Das System führt nach dem Anlegen der Betriebsspannung innerhalb von 2 Sek. einen vollständigen Selbsttest durch. Nach dem Selbsttest schaltet das System bei freiem Schutzfeld in den EIN-Zustand.

Permanenter Selbsttest

Das System prüft im Hintergrund alle sicherheitstechnischen Funktionen innerhalb der Zykluszeit von 2 Sek. In dieser Zeit findet eine Überprüfung aller Funktionskomponenten, sowie ein kpl. Speichertest statt. Grösster Vorteil für den Anwender ist der Wegfall des Systemtests (Test vor jedem Maschinenzyklus).

Anmerkung: In dieser Betriebsart müssen beide Ausgänge (OSSD1 und OSSD2) getrennt voneinander in die Steuerung eingebunden werden (zweiter Abschaltweg – s. Anschlussdiagramm 4.3.1).

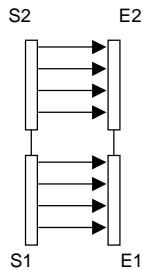
Externer Test

Das System kann mit dem externen Testeingang einen Testzyklus auslösen (wie bei herkömmlichen testbaren Sicherheitslichtgittern). Durch Anlegen eines Signals (+24V/DC) am Testeingang wird ein kpl. Selbsttest innerhalb von 150 ms durchgeführt. Die Ausgänge wechseln nach 15 ms in den AUS-Zustand und schalten, falls kein Fehler detektiert wird, nach 150 ms wieder ein. Der Testzyklus ist von der Maschinensteuerung auszulösen. Der Signalwechsel an den Ausgängen des ALFA 2 ist zu überwachen. Im Fehlerfall werden die Ausgänge bis zur Beseitigung des Fehlers nicht mehr freigegeben.

Anmerkung: Kann der Testzyklus der Applikation/Maschine nicht innerhalb von 150 ms beendet werden, muss die Wiederanlaufsperr des ALFA 2 aktiviert werden (s. Anschlussdiagramm 4.3.1). Die max. Testzeit von 150 ms muss gemäss der Norm EN 61496 eingehalten werden.

3.4 Kaskadierung

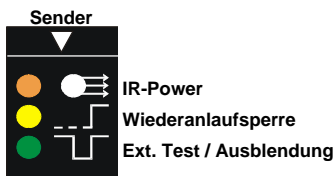
Das ALFA 2 kann für Applikationen mit Hintertretschutz oder für unterschiedliche Überwachungsbereiche mit einem zusätzlichen Lichtgitter erweitert werden.



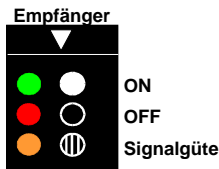
- Legende:
- S1 = Sender Basis-System
 - S2 = Sender Erweiterung
 - E1 = Empfänger Basis-System
 - E2 = Empfänger Erweiterung

- Eine Schutzfelderweiterung ist bis zu max. 96 Linien und einer Schutzfeldhöhe von 2,45 m bei gleichem Auflösungsvermögen möglich.
- Die Verbindung der Systeme (Basis- und Ausbaueinheit) erfolgt mit dem vorkonfektionierten Kabel KA-0907 (siehe Anschlussdiagramm 4.3.1 sowie Kapitel 7.2 optionales Zubehör).

3.5 Diagnosefenster



Funktion	LED-Farbe	Beschreibung
IR-Power	orange	IR-Sender aktiv, Signalisierung Dauerlicht
Wiederanlaufsperr	gelb	Anforderung Signal am Eingang Wiederanlaufsperr, Signalisierung Dauerlicht
Ext. Test/Ausblendung	grün	Ausblendung aktiv, Signalisierung Blinken Test-Signal aktiv, Signalisierung Dauerlicht



Funktion	LED-Farbe	Beschreibung
ON	grün	OSSD's EIN-Zustand Systemcheck i.O., aktiviertes Schutzfeld frei Signalisierung Dauerlicht
OFF	rot	OSSD's AUS-Zustand, aktives Schutzfeld unterbrochen - Dauerlicht; Verbindung mit NSR-0700 oder Fehlerhinweis - Blinken
Signalgüte	orange	Signalempfang ungenügend, Signalisierung abhängig von Signalgüte

4 Montage

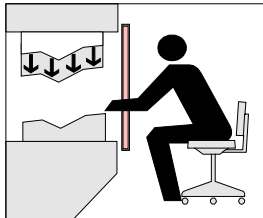
4.1 Installationsbedingungen

4.1.1 Schutzfeld und Annäherung

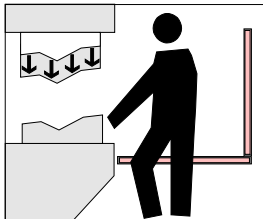
Das Schutzfeld des ALFA 2 besteht im gesamten Bereich zwischen den Schutzfeldmarkierungen von Sender und Empfänger. Zusätzliche Schutzvorrichtungen müssen gewährleisten, dass zum Erreichen gefährlicher Maschinenteile das Schutzfeld passiert werden muss.

Das ALFA 2 ist so zu installieren, dass sich Personal, bei Bedienung der abzusichernden gefährlichen Maschinenteile, stets innerhalb der Erfassungszone der Sicherheitseinrichtung aufhält.

Korrekte Installation

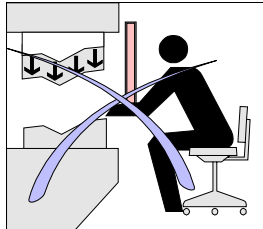


Gefährliche Maschinenteile können nur durch Passieren des Schutzfeldes erreicht werden.

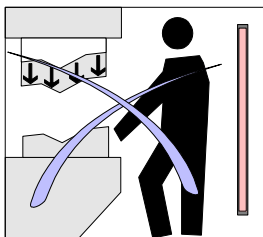


Personal darf sich nicht zwischen Schutzfeld und gefährlichen Maschinenteilen aufhalten (Hintertretschutz).

Unzulässige Installation



Gefährliche Maschinenteile können erreicht werden, ohne dass das Schutzfeld passiert werden muss.



Personal kann sich zwischen Schutzfeld und gefährlichen Maschinenteilen aufhalten.

4.1.2 Ausrichtung

Verfahrensweise:

1. Die Sende- und Empfangseinheit müssen parallel zueinander und auf gleicher Befestigungshöhe montiert werden.
2. Drehen Sie den Sender während Sie das Diagnosefenster des Empfängers überwachen und fixieren Sie den Punkt, wenn die LED OSSD ON (grün) leuchtet und die LED Signalgüte (orange) erlischt.
3. Ermitteln Sie den max. linken und rechten Drehwinkel und fixieren Sie die Befestigungsschrauben in mittlerer Position. Vergewissern Sie sich, dass die LED Signalgüte (orange) nicht leuchtet bzw. blinkt.

4.1.3 Ermittlung des Sicherheitsabstandes

Achtung!

Der Sicherheitsabstand zwischen ALFA 2 und der Gefahrenstelle ist stets einzuhalten. Erreicht Personal die Gefahrenstelle bevor die gefährliche Bewegung rechtzeitig zum Stillstand kommt, kann dies zu ernsthaften Verletzungen führen.

Der Sicherheitsabstand ist der Mindestabstand zwischen ALFA 2 und gefährlichen Maschinenteilen, der eingehalten werden muss, um die Gefahrenstelle erst dann zu erreichen, wenn die gefahrbringende Bewegung zum Stillstand gekommen ist. Nachfolgende Formeln und Berechnungsbeispiele beziehen sich auf eine vertikale Anordnung des Sicherheits-Lichtgitters zur Gefahrenstelle.

Ermittlung des Sicherheitsabstand gemäß EN 999 und EN 294

Der Sicherheitsabstand hängt von nachfolgenden Faktoren ab:

- Nachlaufzeit der Maschine (Ermittlung durch Nachlaufzeitmessung)
- Ansprechzeit von Maschine und Sicherheits-Lichtgitter (gesamte Schutzeinrichtung)
- Annäherungsgeschwindigkeit
- Auflösungsvermögen des Sicherheits-Lichtgitters

Der Sicherheitsabstand wird gemäß nachfolgender Formel ermittelt:

$$S = 2000 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

S = Sicherheitsabstand [mm]
T = Nachlaufzeit der Maschine + Reaktionszeit des Sicherheits-Lichtgitters
d = Auflösung des Sicherheits-Lichtgitters
K = Annäherungsgeschwindigkeit ist mit einem Wert von 2000 mm/s enthalten

Ist nach der Ermittlung des Sicherheitsabstand der Wert $S \leq 500$ mm, dann verwenden Sie diesen Wert.

Ist der Wert $S \geq 500$ mm dann ermitteln Sie den Abstand neu:

$$S = 1600 * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

Ist der neue Wert $S > 500$ mm, dann verwenden Sie diesen als Sicherheitsabstand.
Ist der neue Wert $S < 500$ mm, dann verwenden Sie als Mindestabstand 500 mm.

Beispiel:

Reaktionszeit des Sicherheits-Lichtgitters = 20 ms
Auflösung des Sicherheits-Lichtgitters = 30 mm
Nachlaufzeit der Maschine = 210 ms

$$S = 2000 \text{ mm/s} * (210 \text{ ms} + 20 \text{ ms}) + 8(30 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$$
$$S = 588 \text{ mm}$$

$$S = > 500 \text{ mm, deshalb neue Berechnung mit } V = 1600 \text{ mm/s}$$
$$S = 496 \text{ mm}$$

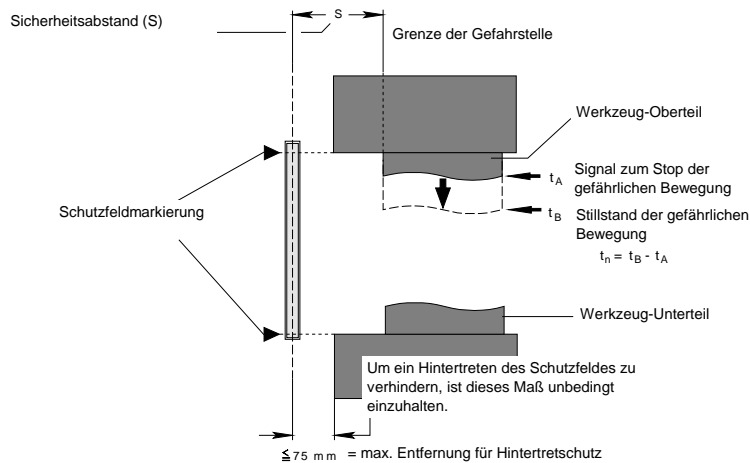
$$\text{Neuer Wert} = 496 \text{ mm} < 500 \text{ mm}$$
$$\rightarrow S = 500 \text{ mm}$$

Ermittlung des Sicherheitsabstandes für Auflösungsvermögen 55 mm und 80 mm

Berechnen Sie wie folgt: $S = K \times T + C$

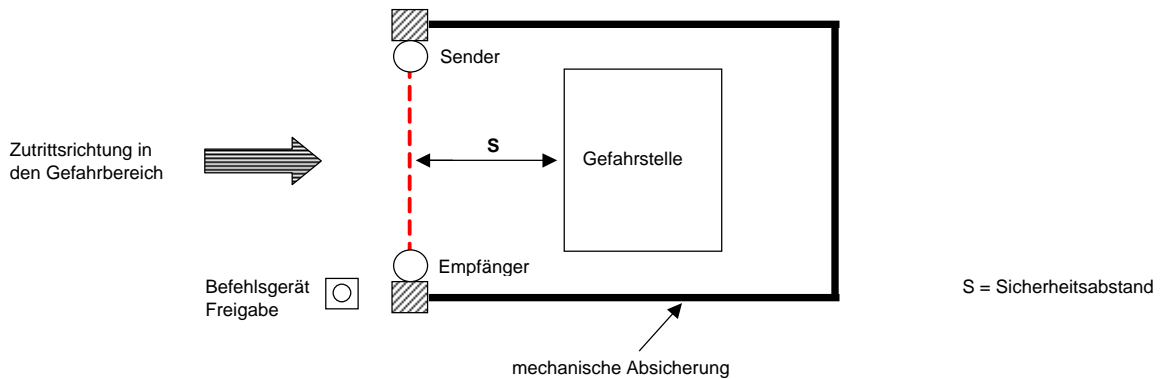
K = Annäherungsgeschwindigkeit 1600 mm/s
T = Nachlaufzeit der Maschine + Reaktionszeit des Sicherheits-Lichtgitters
C = Sicherheitszuschlag 850 mm

Sicherheitsabstand zur Gefahrenstelle:



- Sicherheitsabstand bei Mehrstrahlausführung (Auflösung 300, 400 und 500 mm)

Zugangssicherung mit ALFA 2 (Mehrstrahlausführung)



Die Absicherung mit Einzelstrahlen ist so zu wählen, das Körper oder Körperteile erkannt werden, die grösser als die gewählte Auflösung (Strahlabstand + Strahldurchmesser 10 mm) des ALFA 2 ist.

Der Sicherheitsabstand ist der Mindestabstand zwischen dem ALFA 2 und der Gefahrstelle, der eingehalten werden muss, um die Gefahrstelle erst dann zu erreichen, wenn die gefahrbringende Bewegung zum Stillstand gekommen ist.

Berechnung des Sicherheitsabstand für das Mehrstrahllichtgitter:

$$S = (1600 \text{ mm/s} * T) + 850 \text{ mm}$$

- S = Sicherheitsabstand [mm]
- T = Nachlaufzeit der Maschine + Reaktionszeit des Sicherheits-Lichtgitters
- K = Annäherungsgeschwindigkeit 1600 mm/s
- C = Sicherheitszuschlag 850 mm

Beispiel:

Reaktionszeit des ALFA 2 = 12 ms
 Nachlaufzeit der Maschine T = 170 ms

$$S = 1600 \text{ mm/s} * (170 \text{ ms} + 12 \text{ ms}) + 850 \text{ mm}$$

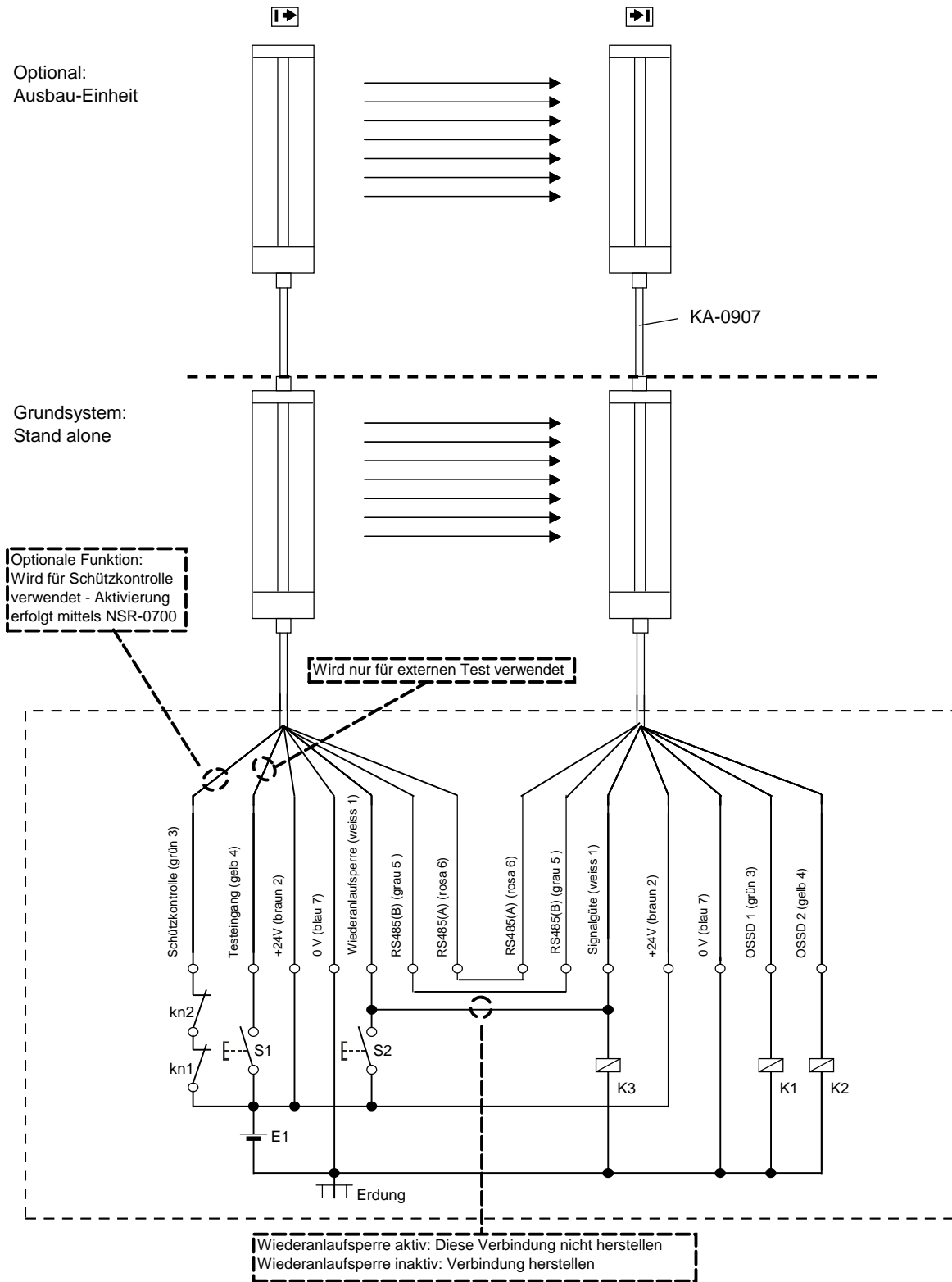
$$S = 1141 \text{ mm}$$

Hierbei sind folgende Montagehöhen gemäss der EN 999 zu beachten:

Anzahl der Strahlen	Montagehöhe über Bezugsebene (Boden) in mm
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200

4.3 Anschlüsse

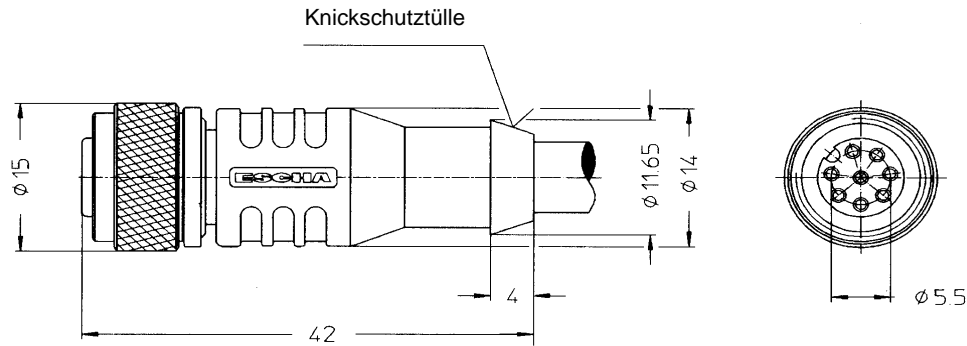
4.3.1 Anschlussdiagramm

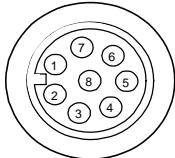


*jede Zahl in Klammern steht für die entsprechende PIN-Nr. des Steckers

- K1, K2: Relais zur Weiterverarbeitung der Schaltausgänge OSSD 1, OSSD 2
- K3: Relais - Schaltkontakt für unzureichende Signalgüte am Empfänger (optional)
- kn1, kn2: Hilfskontakte des letztschaltenden Relais (optional)
- S1: Befehlsgerät externer Test (optional)
- S2: Befehlsgerät für Freigabe Wiederanlaufsperr (optional)
- E1: Netzteil 24 V/DC +/- 10%; (siehe Kapitel 4.4)

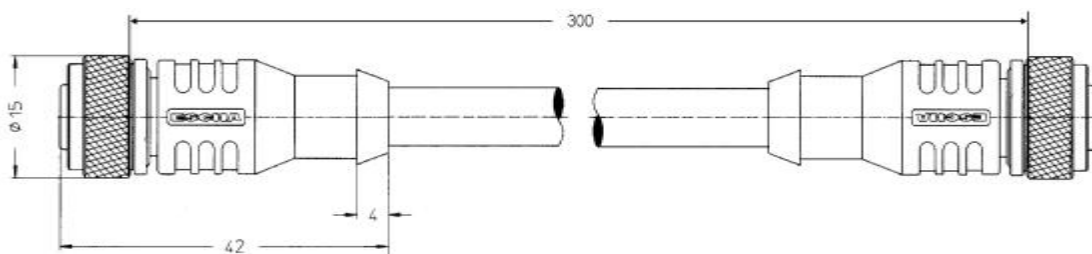
4.3.2 Anschlussbelegung



Draufsicht	Pin Nr. / Farbe	Signal	
		Empfänger	Sender
	1 Weiss	Signalgüte	Wiederanlaufsperr
	2 Braun	+24V/DC	+24V/DC
	3 Grün	OSSD 1	Schützkontrolle
	4 Gelb	OSSD 2	Testeingang
	5 Grau	RS485 (B)	RS485 (B)
	6 Rosa	RS485 (A)	RS485 (A)
	7 Blau	0V/DC	0V/DC
	8 Rot	n.v. / reserviert	n.v. / reserviert

4.3.3 Kaskadierte Verbindung

Verbindungskabel (KA-0907)



4.4 Spannungsversorgung

Die externe Spannungsversorgung (+24V/DC) muss die Anforderungen der EN 60204 erfüllen. Überdies sind die nachfolgenden Anforderungen sicherzustellen:

- Ein kurzzeitiger Netzausfall von 20 ms ist von der Spannungsversorgung zu überbrücken.
- Die Spannungsversorgung weist eine doppelte Isolationsschicht zwischen der Primär- und Sekundärseite auf.
- Die Spannungsversorgung ist gegen Überlastung geschützt.
- Die Spannungsversorgung entspricht den EWG-Richtlinien (Industrieumgebung).
- Die Spannungsversorgung entspricht der Niederspannungs-Richtlinie.
- Der Schutzleiteranschluss des Schaltnetzteils sollte mit einem Erdanschluss PE verbunden sein.
- Die Spannungspegel dürfen nicht über- oder unterschritten werden (24V/DC +/- 10%).

Empfohlene Spannungsversorgung: ML-50.100

5 Prüfung und Inbetriebnahme

5.1 Checkliste

Vor Inbetriebnahme des ALFA 2 sind alle Punkte der nachfolgenden Checkliste von der verantwortlichen Person zu überprüfen.

Überprüfung der Verkabelung vor Inbetriebnahme:

1. Die Spannungsversorgung ist nur mit dem ALFA 2 verbunden.
2. Die Spannungsversorgung ist ein 24V-Gleichstromnetzteil, das den EWG-Richtlinien, Niederspannungs-Richtlinien und der Produktnorm (IEC 61496) entspricht.
3. Die richtige Polarität der Spannungsversorgung am ALFA 2 ist gegeben.
4. Das Sender-Anschlusskabel ist korrekt mit dem Sender, das Empfänger-Anschlusskabel ist korrekt mit dem Empfänger verbunden.
5. Die doppelte Isolation zwischen dem Lichtgitterausgang und einem Fremdpotential ist gewährleistet.
6. Die Ausgänge OSSD1 und OSSD2 sind nicht mit +24 V/DC verbunden.
7. Die angeschlossenen Schaltelemente (Last) sind nicht mit 24V/DC verbunden.
8. Falls zwei oder mehrere ALFA 2 räumlich nah eingesetzt werden, ist bei der Installation auf wechselseitige Anordnung zu achten. Eine Beeinflussung der Systeme ist auszuschließen.

Schalten Sie das ALFA 2 ein und überprüfen Sie seine Funktionsweise wie folgt:

Das System beginnt 2 Sekunden nach Anlegen der Versorgungsspannung (bei nicht unterbrochenem Schutzfeld) korrekt zu arbeiten. Die Ausgänge OSSD's schalten in den EIN-Zustand.

5.2 Fehlerdiagnose

Das Lichtgitter führt nach Anlegen der Betriebsspannung und nach Freigabe des Schutzfeldes einen internen Selbsttest durch. Bei Erkennung eines Fehlers wird ein entsprechendes Blinkmuster über die LED OSSD AUS (rot) am Empfänger signalisiert. Nach jeder Fehlerausgabe erfolgt eine Pause von einer Sekunde.

LED OSSD AUS	Fehlermerkmal	Aktion
Dauerblinken OSSD AUS und LED Wiederanlauf	Wenn die Funktion Schützkontrolle aktiviert ist und kein Zustandswechsel am Eingang Schützkontrolle nach dem Freischalten der OSSD erkannt wird.	- Anschluss Schützkontrolle prüfen - Angeschlossenes Schütz auf geschlossenen Kontakt prüfen (Bei OSSD ON - Eingang Schützkontrolle muss GND Pegel aufweisen, bei OSSD OFF – Eingang Schützkontrolle muss +24V aufweisen) - Einschalten nur nach POWER OFF/ON
1 x blinken	Konfigurationsfehler oder Kommunikationsfehler Empfänger	- Konfiguration der Sender und Empfänger prüfen - neu parametrieren (Auslieferungszustand) mit zus. Software - Empfänger tauschen
2 x blinken	Konfigurationsfehler oder Kommunikationsfehler Sender	- Konfiguration Sender und Empfänger prüfen - Schutzfeld Sender/Empfänger prüfen - Anschluss der Sender/Empfänger prüfen - Sendeleiste tauschen
3 x blinken	Fehler bei Test der OSSDs Es wird eine Spannung beim Prüfen der OSSD detektiert, obwohl diese sich im AUS Zustand befinden	- Anschlussleitungen der OSSD Ausgänge auf Kurzschluss gegen + Ub prüfen (Kabel, angeschlossene Geräte) - Empfangsleiste tauschen
4 x blinken	Kaskadierte Empfängereinheit nicht korrekt angeschlossen bzw. defekt.	- Anschluss und Konfiguration des kaskadierten Empfängers prüfen (Schutzfeldhöhe und Auflösung) - Kaskadiertes System Empfänger tauschen
5 x blinken	Kaskadierte Sendeeinheit nicht korrekt angeschlossen bzw. defekt	- Anschluss und Konfiguration des kaskadierten Senders (Schutzfeldhöhe und Auflösung) prüfen - Kaskadiertes System Sender tauschen

5.3 Diagnosebetrieb

Dieser Betrieb wird automatisch nach Power Reset aktiviert, wenn der BUS-Konverter NSR-0700 am Empfänger oder Sender angeschlossen wurde. Der Anschluss des BUS-Konverter NSR-0700 ist der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Der Diagnosebetrieb wird durch Blinken der LED's OSSD EIN und OSSD AUS am Empfänger signalisiert. Im Diagnosebetrieb ist kein Schutzbetrieb möglich, deshalb sind die Ausgänge OSSD's verriegelt.

Der Wechsel vom Diagnosebetrieb zum Schutzbetrieb wird automatisch nach Power Reset durchgeführt, wenn der BUS-Konverter nicht mehr eingebunden und das Anschlusskabel des Sensors wieder angeschlossen ist.

Sicherheits-Lichtgitter ALFA 2

6 Technische Daten

6.1 Standard Version

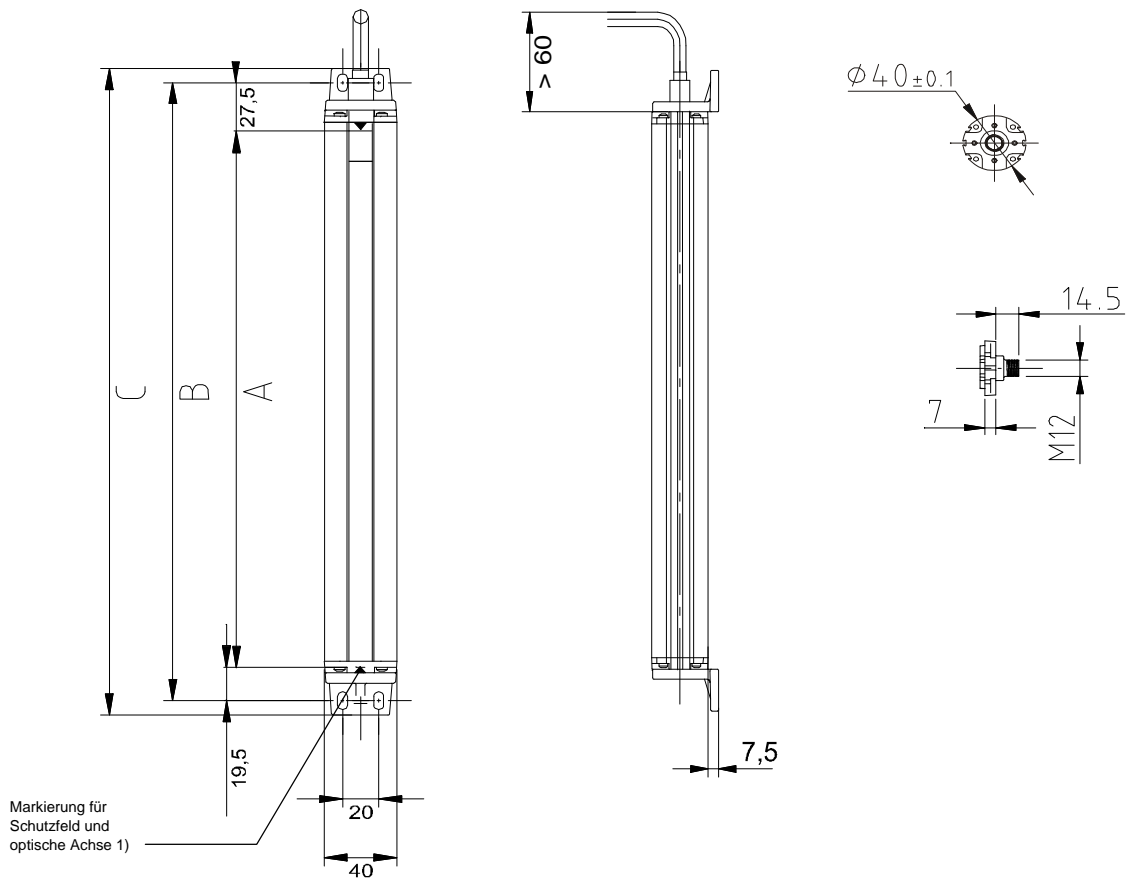
Typ	ALFA 2 Version Stand alone, Basissystem, Erweiterung
IR Strahlen	6 – 66 (Stand alone) – max. 96 (kaskadiert)
Schutzfeldhöhen SH	175 -1675 mm Stand alone ; 325 – 2450 mm kaskadiertes System
Auflösung	30 mm, 55 mm, 80 mm
Reichweite	0,3 bis 6,0 m 4,0 bis 14,0 m (grössere Reichweiten auf Anfrage)
Reaktionszeit	OSSD – EIN zu AUS: siehe Kapitel 6.5 OSSD – AUS zu EIN: vom Anwender wählbar (50 ms bis 300 ms)
Versorgungsspannung	24 V/DC ±10% Netzgerät gemäß EN 60204 (Netzausfall > 20 ms)
Stromaufnahme	400 mA max. (ohne Last)
IR-Sender	Wellenlänge 880 nm
Sicherheitsausgänge (OSSD1, OSSD2)	2 x PNP Transistorausgänge, 200 mA max. Stromaufnahme, kurzschlussicher max. 2V Restspannung (ausser bei Spannungsabfall aufgrund von Kabellänge)
Funktionen	Anlaufsperr (Konfiguration mit BUS-Konverter NSR-0700/SW) Wiederanlaufsperr Ausblendung (Konfiguration mit BUS-Konverter NSR-0700/SW) Schützkontrolle (Konfiguration mit BUS-Konverter NSR-0700/SW) Testfunktion - Selbsttest – permanent - Externer Test – vom Anwender wählbar
Signaleingang	Zeit min - Zeit max
Externer Test	15 ms - kein Limit, nach 150 ms OSSD ON
Schützkontrolle	10 ms - 100 ms einstellbar
Wiederanlaufsperr	15 ms - 2,5 s, überwacht
Ausgang Signalgüte	PNP Transistorausgang 100 mA max. Stromaufnahme 2V max. Restspannung – kein Sicherheitsausgang
LED-Anzeigen Sender	IR-Power: leuchtet konstant, wenn Sender aktiv (orange LED) Wiederanlaufsperr: Signalisierung für Betätigung des Befehlsgerätes (gelbe LED) Externer Test / Ausblendung: (grüne LED) - Blinkt permanent während Strahlausblendung - Leuchtet konstant während externem Test
LED-Anzeigen Empfänger	EIN-Status: leuchtet konstant, wenn System im EIN-Zustand (grüne LED) AUS-Status: leuchtet konstant, wenn System im AUS-Zustand (rote LED) - leuchtet bei Schutzfeldunterbrechung oder im Fehlerfall - blinkt wenn Verbindung mit BUS-Konverter NSR-0700 aktiv ist - blinkt bei aktivierter Strahlausblendung Signalgüte: leuchtet bei unzureichendem Empfangssignal (orange LED)
Anschluss	M12 Stecker mit Metallgewinde, Sender/Empfänger 8 polig, M12 Stecker mit Metallgewinde, Kaskadierung 6 polig
Umgebungstemperatur	Betrieb: - 10 bis + 50° C Lagerung: - 25 bis + 70° C
Schnittstelle	Diagnose und Funktionseinstellung
Schutzart	IP 65 (IEC 60529)
Montage	Endkappen-Befestigungswinkel, Mittenbefestigung schwenkbar
Schwingungsfestigkeit	gem. Norm EN 61496-1
Schockfestigkeit	gem. Norm EN 61496-1
Gehäusequerschnitt	Rund, Durchmesser 40 mm
Zulassung	EN/IEC 61496 –1/-2 Kategorie 2

6.2 Mehrstrahl Version

Typ	ALFA 2 Version Stand alone
IR Strahlen	2 - 4 Strahlen
Schutzfeldhöhen SH	500 mm, 800 mm, 900 mm
Auflösung	300 mm, 400 mm, 500 mm
Reichweite	0,3 bis 6,0 m 5,0 bis 30,0 m (grössere Reichweiten auf Anfrage)
Reaktionszeit	12 ms bis 19 ms
Funktionen	Anlauf- u. Wiederanlaufsperr, Schützkontrolle

6.3 Maßzeichnungen

6.3.1 Gesamtansicht Sender und Empfänger



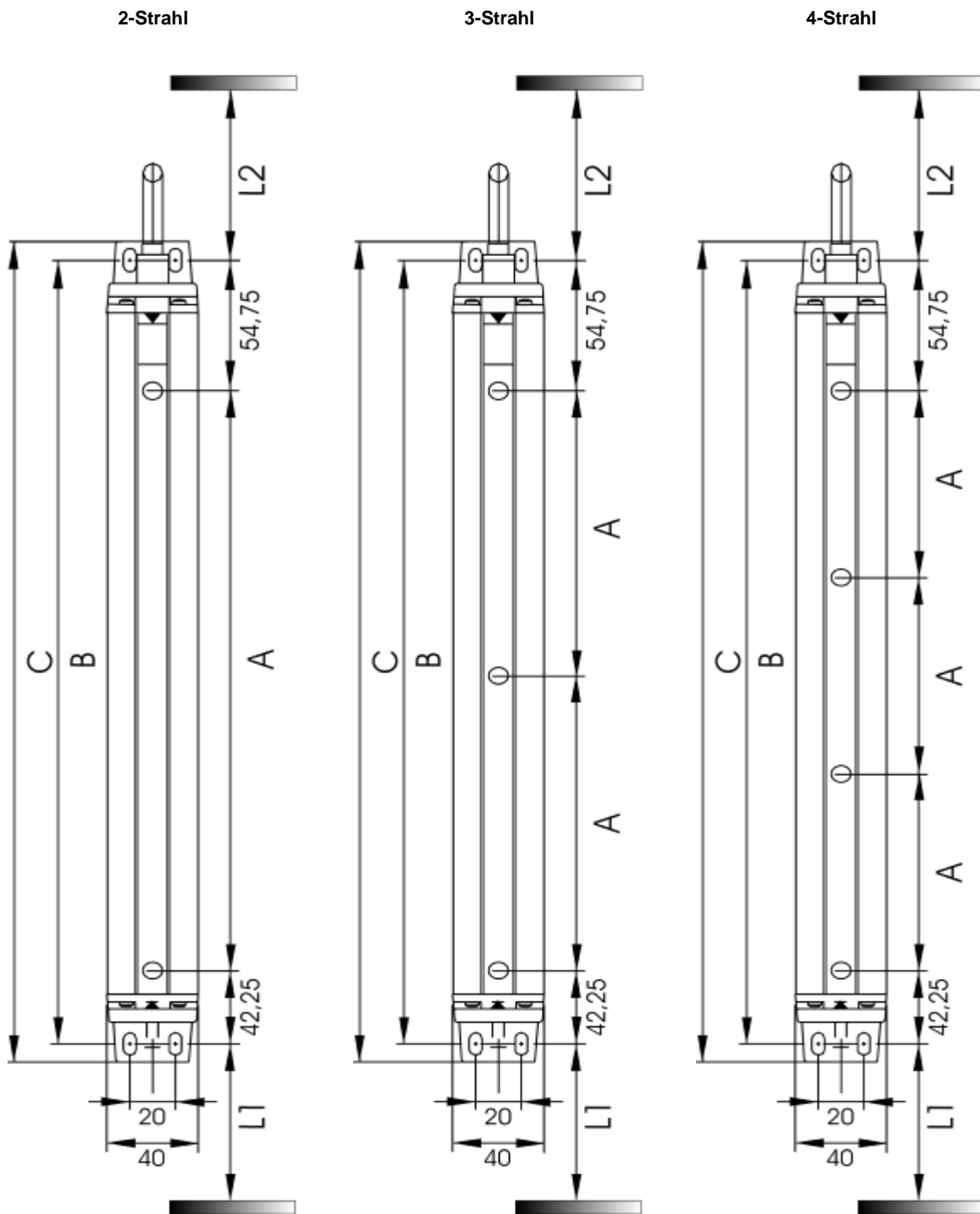
Alle Angaben in mm

Typ	A Schutzfeldhöhe	B Befestigungsmaß	C Gesamtlänge
A2-CU-30-175-1	175 ± 0,5	234,5 ± 1,0	251,5 ± 1,5
A2-CU-30-250-1	250 ± 0,5	297 ± 1,0	314 ± 1,5
A2-CU-30-325-1	325 ± 0,5	372 ± 1,0	389 ± 1,5
A2-CU-30-475-1	475 ± 0,5	522 ± 1,0	539 ± 1,5
A2-CU-30-625-1	625 ± 0,6	672 ± 1,0	689 ± 1,5
A2-CU-30-775-1	775 ± 0,6	822 ± 1,0	839 ± 1,5
A2-CU-30-925-1	925 ± 0,6	972 ± 1,2	989 ± 1,8
A2-CU-30-1075-1	1075 ± 0,7	1122 ± 1,2	1139 ± 1,8
A2-CU-30-1225-1	1225 ± 0,7	1272 ± 1,2	1289 ± 1,8
A2-CU-30-1375-1	1375 ± 0,8	1422 ± 1,5	1439 ± 2,0
A2-CU-30-1525-1	1525 ± 0,8	1572 ± 1,5	1589 ± 2,0
A2-CU-30-1675-1	1675 ± 0,8	1722 ± 1,5	1739 ± 2,0

Alle Ausführungen mit 30, 55 und 80 mm Auflösungsvermögen sowie Variante (-2) mit Reichweite von 4,0 bis 14,0 m und kaskadierte Systeme haben bei gleicher Schutzfeldhöhe identische Abmessungen.

Bei der Type A2-C-U-30-175-1 ändert sich aufgrund der höheren Profillänge das Maß 19,5 mm auf 32 mm. Das Schutzfeld wird durch eine separate Markierung gekennzeichnet.

6.3.2 Maßzeichnungen Mehrstrahl



Typ	A Strahlabstand	B Befestigung ± 1,0	C Gesamtlänge ± 1,5	L1	L2
A2-CU-500-500-x	500	597	614	358	345
A2-CU-400-800-x	400	897	914	258	245
A2-CU-300-900-x	300	997	1014	258	245

L1 = Montageabstand (mm) zwischen Befestigungsebene und Mitte Langloch (Endkappe kurz)

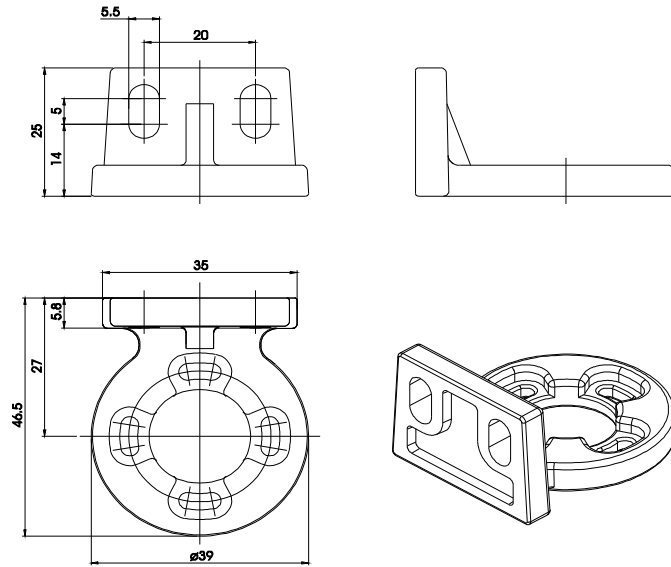
L2 = Montageabstand (mm) zwischen Befestigungsebene und Mitte Langloch (Diagnosefenster)

Der Montageabstand L1, L2 entspricht den Anforderungen der EN 999 (siehe Seite 7).

6.4 Montagezubehör

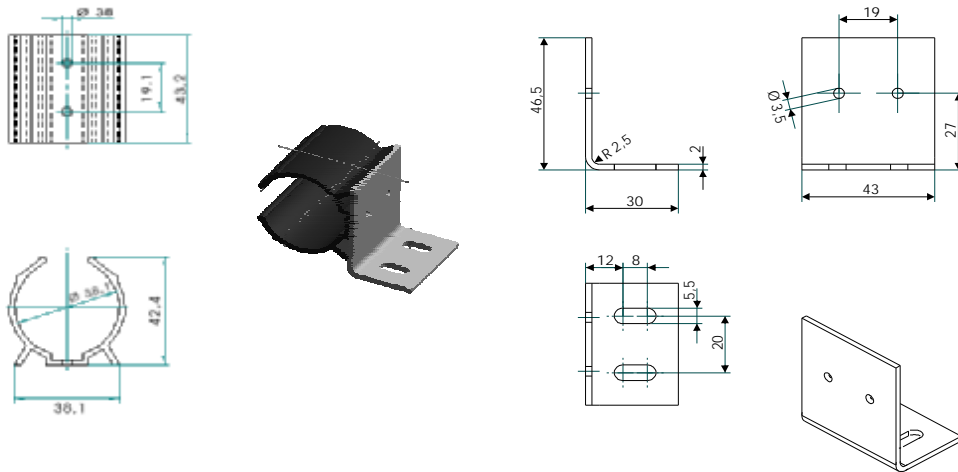
6.4.1 Befestigungsset MS-1000

Das Befestigungsset bestehend aus 4 St. drehbaren Befestigungswinkel und 16 St. Befestigungsschrauben.



6.4.2 Mittenunterstützung MS-1010

Bestehend aus 2 St. Mittenunterstützungen (erforderlich bei Schutzfeld ≥ 1075 mm)



Diese Mittenunterstützung ist für Sender und Empfänger ab einer Schutzfeldhöhe von 1075 mm serienmässig im Lieferumfang enthalten.

6.5 Ansprechzeit (Reaktionszeit)

Die Ansprechzeit des Sicherheits-Lichtgitters ALFA 2 ist abhängig von der Höhe des Schutzfeldes, der Auflösung und Anzahl der Strahlen. Bei kaskadierten Systemen ist die Ansprechzeit auf dem Typenschild des korrespondierenden Basissystems angegeben.

Auflösung 30 mm

Schutzfeldhöhe [mm]	Strahlen [Anzahl]	Reaktionszeit [ms]
175	6	12
250	9	12
325	12	12
475	18	16
625	24	19
775	30	23
925	36	27
1075	42	30
1225	48	34
1375	54	37
1525	60	41
1675	66	45
1850	72*	49
2000	78*	54
2150	84*	57
2300	90*	61
2450	96*	65

Auflösung 55mm

Schutzfeldhöhe [mm]	Strahlen [Anzahl]	Reaktionszeit [ms]
250	5	10
325	6	10
475	9	12
625	12	15
775	15	16
925	18	18
1075	21	21
1225	24	22
1375	27	24
1525	30	26
1675	33	28
1850	36*	30
2000	39*	32
2150	42*	34
2300	45*	35
2450	48*	37

Auflösung 80 mm

Schutzfeldhöhe [mm]	Strahlen [Anzahl]	Reaktionszeit [ms]
250	3	9
325	4	9
475	6	10
625	8	12
775	10	13
925	12	15
1075	14	16
1225	16	18
1375	18	19
1525	20	20
1675	22	21
1850	24*	23
2000	26*	24
2150	28*	25
2300	30*	26
2450	32*	27

* bei kaskadierten Systemen

Mehrstrahlausführung

Schutzfeldhöhe [mm]	Strahlen [Anzahl]	Reaktionszeit [ms]
500	2	12
800	3	16
900	4	19

Sicherheits-Lichtgitter ALFA 2

6.6 Typenübersicht

Stand alone	Basissystem	Erweiterung	Auflösung [mm]	Anzahl Strahlen	Schutzfeld [mm]	Gewicht [kg]
A2-CU-30-175-1	A2-CB-30-175-1		30	6	175	0,9
A2-CU-30-250-1	A2-CB-30-250-1		30	9	250	0,7
A2-CU-30-325-1	A2-CB-30-325-1	A2-CA-30-325-1	30	12	325	1,0
A2-CU-30-475-1	A2-CB-30-475-1	A2-CA-30-475-1	30	18	475	1,3
A2-CU-30-625-1	A2-CB-30-625-1	A2-CA-30-625-1	30	24	625	1,6
A2-CU-30-775-1	A2-CB-30-775-1	A2-CA-30-775-1	30	30	775	1,9
A2-CU-30-925-1	A2-CB-30-925-1		30	36	925	2,2
A2-CU-30-1075-1	A2-CB-30-1075-1		30	42	1075	2,5
A2-CU-30-1225-1	A2-CB-30-1225-1		30	48	1225	2,8
A2-CU-30-1375-1	A2-CB-30-1375-1		30	54	1375	3,1
A2-CU-30-1525-1	A2-CB-30-1525-1		30	60	1525	3,4
A2-CU-30-1675-1	A2-CB-30-1675-1		30	66	1675	3,7
A2-CU-55-250-1			55	5	250	0,7
A2-CU-55-325-1	A2-CB-55-325-1	A2-CA-55-325-1	55	6	325	1,0
A2-CU-55-475-1	A2-CB-55-475-1	A2-CA-55-475-1	55	9	475	1,3
A2-CU-55-625-1	A2-CB-55-625-1	A2-CA-55-625-1	55	12	625	1,6
A2-CU-55-775-1	A2-CB-55-775-1	A2-CA-55-775-1	55	15	775	1,9
A2-CU-55-925-1	A2-CB-55-925-1		55	18	925	2,2
A2-CU-55-1075-1	A2-CB-55-1075-1		55	21	1075	2,5
A2-CU-55-1225-1	A2-CB-55-1225-1		55	24	1225	2,8
A2-CU-55-1375-1	A2-CB-55-1375-1		55	27	1375	3,1
A2-CU-55-1525-1	A2-CB-55-1525-1		55	30	1525	3,4
A2-CU-55-1675-1	A2-CB-55-1675-1		55	33	1675	3,7
A2-CU-80-250-1			80	3	250	0,7
A2-CU-80-325-1	A2-CB-80-325-1	A2-CA-80-325-1	80	4	325	1,0
A2-CU-80-475-1	A2-CB-80-475-1	A2-CA-80-475-1	80	6	475	1,3
A2-CU-80-625-1	A2-CB-80-625-1	A2-CA-80-625-1	80	8	625	1,6
A2-CU-80-775-1	A2-CB-80-775-1	A2-CA-80-775-1	80	10	775	1,9
A2-CU-80-925-1	A2-CB-80-925-1		80	12	925	2,2
A2-CU-80-1075-1	A2-CB-80-1075-1		80	14	1075	2,5
A2-CU-80-1225-1	A2-CB-80-1225-1		80	16	1225	2,8
A2-CU-80-1375-1	A2-CB-80-1375-1		80	18	1375	3,1
A2-CU-80-1525-1	A2-CB-80-1525-1		80	20	1525	3,4
A2-CU-80-1675-1	A2-CB-80-1675-1		80	22	1675	3,7
A2-CU-500-500-1			500	2	500	1,4
A2-CU-400-800-1			400	3	800	2,0
A2-CU-300-900-1			300	4	900	2,1
A2-CU-500-500-5			500	2	500	1,4
A2-CU-400-800-5			400	3	800	2,0
A2-CU-300-900-5			300	4	900	2,1

6.7 Bestellschlüssel

A2 - X X - XXX - XXXX - X

1 = 0,3 - 6,0 m Reichweite
 2 = 4,0 - 14,0 m Reichweite
 3 = reserviert
 4 = reserviert
 5 = 5,0 - 30,0 m Reichweite

Schutzfeldhöhe mm

Auflösung mm

U = Stand alone
 B = Basis System
 A = Erweiterung

C = Sensorpaar
 T = Sender
 R = Empfänger

A2 = ALFA 2 Sicherheits-Lichtgitter Kat. 2

7 Zubehör

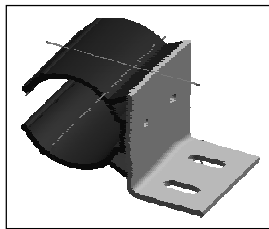
7.1 Mitgeliefertes Zubehör

Montageset MS-1000



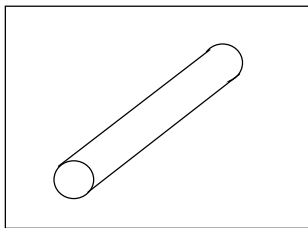
Das Set enthält 4 St. drehbare Befestigungswinkel und 16 St. Befestigungsschrauben zur Befestigung an den Endkappen

Montageset MS-1010



Bestehend aus 2 St. Mittenunterstützungen (erforderlich bei Schutzfeld ≥ 1075 mm)

Prüfstab PLS-01



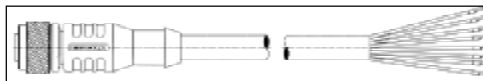
Art.-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
11A4-00550	PLS-01	Durchmesser 30mm

Betriebsanleitung

Technische Beschreibung DIN A4

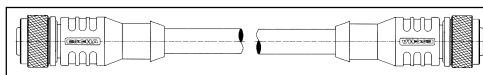
7.2 Optionales Zubehör

Anschlusskabel



Artikel-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Länge
2335-00904	KA-0904	Kabeldose 8 polig	5 m
2335-00905	KA-0905	Kabeldose 8 polig	10 m
2335-00908	KA-0908	Kabeldose 8 polig	20 m

Verbindungskabel für kaskadierte Systeme



Artikel-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Länge
2335-00906	KA-0907	Verbindungskabel 6 polig für kaskadierte Systeme	300 mm

Die Anschluss- und Verbindungskabel sind für Sender und Empfänger verwendbar.

Umlenkspiegel ULS-A4

Art.-Nr.	Typ	Spiegelhöhe in mm
3360-00100	ULS-A4-0200	200
3360-00101	ULS-A4-0400	400
3360-00102	ULS-A4-0550	550
3360-00103	ULS-A4-0700	700
3360-00104	ULS-A4-0850	850
3360-00105	ULS-A4-1000	1000
3360-00106	ULS-A4-1200	1200
3360-00107	ULS-A4-1400	1400
3360-00108	ULS-A4-1600	1600
3360-00109	ULS-A4-1800	1800

Der Umlenkspiegel ULS-A4 eignet sich ideal zur Strahlumlenkung. Die Bauform des ULS-A4 hat einen Durchmesser von 49 mm.

Die Signalverluste durch die Umlenkung sind bei korrekter Positionierung sehr gering. Der ULS-A4 hat das selbe Befestigungssystem wie bei ALFA 2, dadurch lässt sich der Spiegel sehr einfach positionieren (Drehung 360°). Für die Bodenmontage steht ein Montagegeständer mit Fussplatte, abgestimmt auf die Höhe des ULS-A4, zur Verfügung.

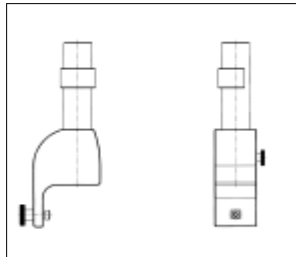
Als Hilfsmittel zur Einrichtung, für größere Distanzen, empfehlen wir die Lasereinrichthilfe EA4 zu verwenden.

BUS-Konverter NSR-0700



Konverter zur Parametrierung und Diagnose. Detaillierte Informationen sind der Bedienungsanleitung des NSR-0700 zu entnehmen. Lieferumfang: Anschlusskabel integriert, PC Software WIN 95, 98, NT, XP; RS 232 Anschluss. (L x B x H, 122 x 60 x 35 mm)

EA4 - Lasereinrichthilfe



Positionierungshilfe zur Winkel- und Höheneinstellung zwischen Sender und Empfänger (Netzunabhängig). Der Laser wird mit einer Batterie (Betriebsdauer 12 Std.) betrieben. Dabei ist zu beachten, dass die Adapteroberfläche exakt plan auf der Profiloberseite aufliegt. Mit Hilfe eines Schieberingschalters kann der Laserstrahl der Klasse 2 aktiviert werden.

Achtung!:

Die Laserquelle ist ausschließlich zur Höhen- und Winklereinstellung der Sensoren zu verwenden. Der Laserstrahl darf nicht auf Personen oder deren Körperteile insbesondere der Augen gerichtet werden. Das Laserlicht kann irreversible Schäden an den Augen hervorrufen!

**MSD2
Schwingungsdämpfer**



Set bestehend aus:
8 St. Schwingungsdämpfern 15 x 20 mm,
Schwingungsmetallpuffer
8 St. M5 Zylinderkopfschraube mit Innensechskant
8 St. Federscheiben

Das Schwingungsdämpfer Set MSD2 sollte zur Dämpfung von Schwingungen und Vibrationen am Sicherheitslichtgitter ALFA 2 verwendet werden. Für die Applikationen mit hohen mechanischen Belastungen empfehlen wir das Set MSD2 zu verwenden. Damit erhöhen Sie die Verfügbarkeit des Sicherheitslichtgitters ALFA 2. Das Set enthält die Schwingungsdämpfer und Befestigungsteile für Sender und Empfänger.

8 Sicherheitsbestimmungen - Wartung

Achtung!

Verwenden Sie das ALFA 2 nicht, bevor die nachfolgende Inspektion abgeschlossen wurde. Fehlerhafte Inspektion kann zu ernsthaften oder gar tödlichen Verletzungen führen.

Anmerkung:

1. Aus Sicherheitsgründen sollten alle Inspektionsergebnisse aufbewahrt werden.
2. Die Funktionsweise des ALFA 2 und der Maschine muss bekannt sein, um eine Inspektion durchführen zu können.
3. Sind Monteur, Planungstechniker und Bediener unterschiedliche Personen, dann vergewissern Sie sich, dass dem Anwender ausreichend Information vorliegt um die Wartung durchführen zu können.

8.1 Tägliche Inspektion

1. Annäherung an gefährliche Maschinenteile nur durch das Schutzfeld des ALFA 2 möglich.
2. Personal bleibt innerhalb der Erfassungszone wenn an gefährlichen Maschinenteilen gearbeitet wird.
3. Der Sicherheitsabstand der Applikation ist grösser als der rechnerisch ermittelte.
4. Die Optikabdeckung ist weder verkratzt noch verschmutzt.

Bedienen Sie die Maschine und überprüfen Sie, ob die gefährliche Bewegung unter den nachfolgend genannten Bedingungen stoppt.

5. Gefährliche Maschinenteile bewegen sich bei nicht unterbrochenem Schutzfeld.
6. Gefährliche Maschinenbewegung stoppt sofort, wenn das Schutzfeld mit dem Prüfstab direkt vor dem Sender, direkt vor dem Empfänger und in der Mitte zwischen Sender und Empfänger unterbrochen wird.
7. Keine gefährliche Maschinenbewegung während sich der Prüfstab im Schutzfeld befindet.
8. Gefährliche Maschinenbewegung hält auch weiterhin an, wenn die Spannungsversorgung des ALFA 2 ausgeschaltet wird.

8.2 Halbjährliche Inspektion

Prüfen Sie die nachfolgenden Punkte alle sechs Monate oder wenn eine Maschineneinstellung geändert wurde.

1. Maschine stoppt oder behindert keine Sicherheitsfunktion.
2. Es hat keine Maschinenmodifikation oder Verbindungsänderung stattgefunden die sich auf das Kontrollsystem auswirken könnte.
3. Die Ausgänge des ALFA 2 sind korrekt mit der Maschine verbunden.
4. Die Gesamtansprechzeit der Maschine ist kleiner als die rechnerisch ermittelte.
5. Kabel und Stecker des ALFA 2 sind in einwandfreiem Zustand.
6. Befestigungswinkel, Kappen und Kabel sind sicher befestigt.

8.3 Reinigung

Falls die Optikabdeckung der Sensoren extrem verschmutzt ist, kann es zur Abschaltung der Ausgänge OSSD des ALFA 2 kommen. Die Reinigung erfolgt mit einem sauberen, weichen Tuch ohne anzudrücken. Die Verwendung aggressiver, scheuernder oder kratzender Reiniger, welche die Oberfläche angreifen könnten, ist unzulässig.