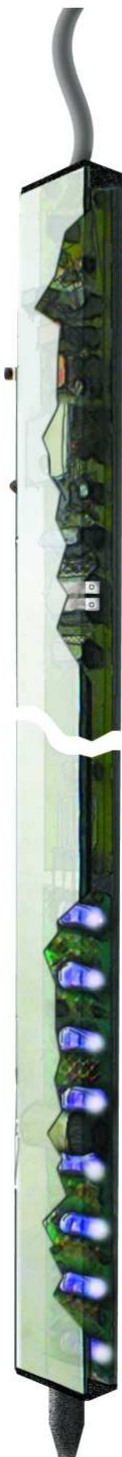


Technische Information

Lichtgitter Typ LAII



Stand: 2011-04-27

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Ihre Anregungen zu Korrekturen und Verbesserungen nehmen wir gerne entgegen!

Merkmale

- Kein separates Auswertegerät erforderlich. Das Gerät wird direkt an 24 Vdc betrieben.
- 2 kurzschlussfeste PNP-Ausgänge. Auch als NPN-Ausgänge möglich.
- Funktionen und Parameter mit einem PC konfigurierbar.
- Easy-Run:
Das LA wird werkseitig bereits vollständig konfiguriert.
- In einem Kalibrierlauf erfolgt automatisch die Anpassung auf die Reichweite.
- Erhöhte Überwachungsdichte durch diagonale Strahlen möglich.

DUOmetric GmbH
Weberstr. 8
86836 Lagerlechfeld /Graben

Tel: +49-8232-95979-0
Fax: +49-8232-95979-29

www.duometric.de
E-Mail: support@duometric.de

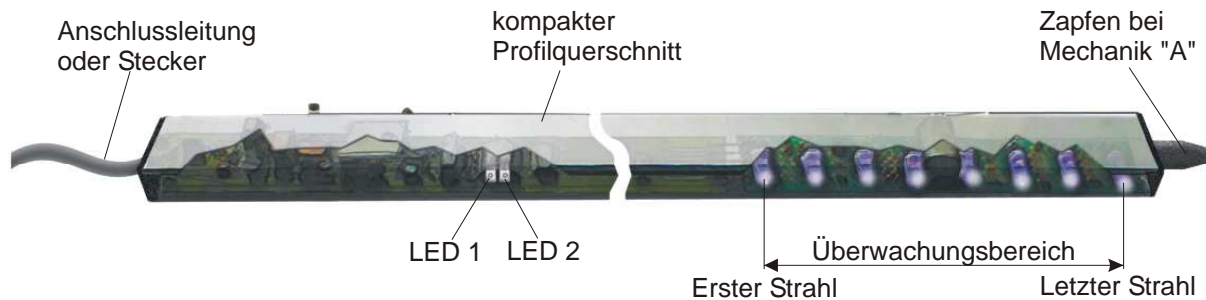
Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Aufbau	3
Funktionen.....	3
Signalausgang	3
Schaltschwelle	3
Verwendung	3
Ausgangszuordnung	4
Ausgangszuordnung „normal“	4
Ausgangszuordnung „vertauscht“	4
Ausgangszuordnung „vertauscht ohne Warn“	4
Ausgangszuordnung „antivalent“	4
OutDelay	4
Strahlvariationen	5
Hinweise:	5
Verschmutzungsalarm	5
Hinweis:	5
TopBlankable	5
Ausblendung von Strahlen	6
Hinweise:	6
Syncbeam - Synchronstrahl	6
Hinweise:	6
Bereiche	6
Hinweise:	6
NOFDARK	6
Konfigurationswerte	7
Hinweise:	7
Ablauf der Kalibrierung	8
Hinweise:	8
Blinkcodes im Kalibrierlauf	8
LED-Anzeigen / Fehlerdiagnose.....	9
Empfängerleiste	9
Senderleiste	9
Schnittstellen / Ausgänge	10
Aderbelegung Anschlussleitung.....	10
Steckerbelegung M8 Anschluss.....	10
Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme	10
Konformität	11
Technische Daten.....	11
Anschluss PC-Interface	12
Plusschaltende Lichtgitter	12
Minusschaltende Lichtgitter.....	12
Zubehör	13
Optionen	13

Aufbau

Ein großes Spektrum an Strahlabständen und Befestigungsmöglichkeiten (Mechaniken) steht Ihnen zur Verfügung. Beachten Sie hierfür unsere technische Information - Lichtgitterleisten.

Techn. Information Lichtgitterleisten



Funktionen

Signalausgang

Sie können das Lichtgitter hell- oder dunkelschaltend konfigurieren.

	Hellschaltend	Dunkelschaltend
Überwachungsbereich frei	Ausgang aktiv	Ausgang inaktiv
Strahl unterbrochen	Ausgang inaktiv	Ausgang aktiv

Schaltschwelle

Im Kalibrierlauf wird der Wert der Helligkeit jedes einzelnen (parallelen) Strahles gemessen und stromausfallsicher abgespeichert. Durch Multiplikation mit der relativen Schaltschwelle (Prozentwert von **Rel.Schaltschwelle**) wird die absolute Schaltschwelle pro Strahl bestimmt.

Damit das System schon auf eine schwächere Strahlabdeckung reagiert, muss eine höhere Schaltschwelle eingestellt werden.

Die Schaltschwelle darf auf maximal 179 (entspricht ca. 70%) eingestellt werden.

Verwendung

- Schaltschwelle automatisch festlegen => RelSchwelle = 0
- Erkennung von transparenten Objekten => hohe Schaltschwelle
- Einfluss durch Umspiegelung reduzieren => hohe Schaltschwelle

Ausgangszuordnung

Das Lichtgitter hat zwei Ausgänge (Ader schwarz und gelb).

Mit Parameter **Ausgangszuordnung** wird die Funktion der Ausgänge eingestellt.

Ausgangszuordnung „normal“

Ausgang	Ader	Funktion	Beschreibung
Out 1	Gelb	Signalausgang	Hell- oder dunkelschaltend
Out 2	Schwarz	Warnausgang	aktiv bei Störung
Sonderfall -> Start zweiter Bereich ≠ „0“			
Out 1	Gelb	Bereich 1	Hell- oder dunkelschaltend
Out 2	Schwarz	Bereich 2	Hell- oder dunkelschaltend

Ausgangszuordnung „vertauscht“

Funktionen wie bei „normal“, jedoch mit vertauschten Ausgängen.

Ausgang	Ader	Funktion	Beschreibung
Out 1	Gelb	Warnausgang	aktiv bei Störung
Out 2	Schwarz	Signalausgang	Hell- oder dunkelschaltend
Sonderfall -> Start zweiter Bereich ≠ „0“			
Out 1	Gelb	Bereich 2	Hell- oder dunkelschaltend
Out 2	Schwarz	Bereich 1	Hell- oder dunkelschaltend

Ausgangszuordnung „vertauscht ohne Warn“

Out 1 ist ohne Funktion.

Out 2 wird als Signalausgang an der schwarzen Ader verwendet.

Ausgang	Ader	Funktion	Beschreibung
Out 1	Gelb	-	Keine Funktion
Out 2	Schwarz	Signalausgang	Hell- oder dunkelschaltend
Sonderfall -> Start zweiter Bereich ≠ „0“			
Out 1	Gelb	-	Keine Funktion
Out 2	Schwarz	Bereich 1	Hell- oder dunkelschaltend

Ausgangszuordnung „antivalent“

Out 1 wird als Signalausgang an der gelben Ader verwendet.

Out 2 ist aktiv, wenn Out 1 inaktiv ist.

OutDelay

Dieser Konfigurationswert verzögert die Zustandsänderung der Schaltausgänge um den eingestellten Wert in Millisekunden (ms). Maximal sind 255 ms Verzögerung möglich.

Strahlvariationen

Parameter	<i>Diagonal</i> = 0	<i>Diagonal</i> = 1	<i>Diagonal</i> = 4
Beschreibung	Diagonale Strahlen aus	Diagonale Strahlen ein	mehrfache Strahlkreuzung
Strahlanzahl	n	2n-1	5n-6
max. zul. Anzahl phys. Strahlen (n)	128	64	26
Skizze			

Hinweise:

- Nach Änderung dieses Parameters Kalibrierlauf ausführen.
- Mit höherer Strahlanzahl erhöht sich auch die Zykluszeit!
- Es sind insgesamt maximal 128 logische Strahlen möglich.

Verschmutzungsalarm

Bleibt die Intensität des empfangenen Signals eine bestimmte Dauer (**Schmutzzeit**) unter einem eingestellten Wert (**Schmutzschwelle**), signalisiert das Lichtgitter einen „leichten Fehler“.

Mögliche Abhilfen:

- Strahlenausstritt reinigen.
- Leisten ausrichten und erneut kalibrieren.

Hinweis:

Setzen Sie den Parameter **Schmutzschwelle** auf „0“ um den Verschmutzungsalarm auszuschalten.

TopBlankable

Wird das Gerät eingeschaltet, können die am Leistenende abgedeckte Strahlen dauerhaft ausgeblendet werden. **TopBlankable** gibt an, wie viele aufeinander folgende Strahlen ausgeblendet werden können.

Diese Funktion ist für den Aufzugsbereich vorgesehen.

Lichtgitter Typ LAII

Ausblendung von Strahlen

Dauernd unterbrochene Strahlen können automatisch ausgeblendet werden (Kaugummiematik). Anhand des Parameters **MaxAusblend** wird eingestellt, welche gleichartigen Strahlen ausgeblendet werden dürfen.

MaxAusblend	Automatische Ausblendung
0	keine
1	jeder 2. gleichartige Strahl
2	jeder 3. gleichartige Strahl
...	...

Defekte Strahlen werden nicht ausgewertet. Der Parameter **Maxdefekt** gibt die Anzahl der Strahlen an, die toleriert werden. Übersteigt diese Anzahl den Wert von **Maxdefekt**, wird ein schwerer Fehler signalisiert. Ausgeblendete Strahlen werden nicht zu Maxdefekt hinzugezählt.

Hinweise:

- Um verdeckte Strahlen manuell auszublenden, verwenden Sie den Bereich Strahlkonfiguration auf der rechten Seite des DUO-Konf-Programmfensters. Wählen Sie dort das Empfängerelement, das ausgeblendet werden soll.
- Der Synchronstrahl muss immer aktiv bleiben!

Synbeam - Synchronstrahl

Mit dem Parameter **Synbeam** wird eingestellt, ob der Erste (beim Leitungsausstritt) oder der letzte Strahl für die optische Synchronisation verwendet wird.

Hinweise:

- Sender- und Empfängerleiste müssen auf den gleichen Wert eingestellt sein.
- Der Synchronstrahl kann nicht ausgeblendet werden.
- Unterbrechung des Synchronstrahles wird an beiden Bereichen signalisiert.

Bereiche

Mit Parameter **Start zweiter Bereich** teilen Sie das Lichtgitter in zwei Bereiche. Der Zustand der Bereiche wird an den Ausgängen OUT 1 und OUT 2 angezeigt.

Hinweise:

- Schaltbereiche bei **Diagonal** $\neq 0$ (\Rightarrow diagonale Strahlen an) überlappen sich.
- Unterbrechung des Synchronstrahles wird an beiden Bereichen signalisiert.
- Bereiche können hell- oder dunkelschaltend parametrierbar werden.

NOFDARK

Gibt den Grenzwert an, ab welcher Zahl von unterbrochenen Strahlen die Ausgänge schalten (für beide Bereiche getrennt).

Beispiel: NofDark1 = '5'

\Rightarrow Ausgang des Bereichs 1 schaltet ab 5 unterbrochenen Strahlen im Bereich 1.

Sonderfunktion bei: Start zweiter Bereich = '1'

Beide NofDark-Werte beziehen sich auf den gesamten Überwachungsbereich.

Ab entsprechender Anzahl von Unterbrechungen schaltet der jeweilige Ausgang.

Konfigurationswerte

	Standardwert	Beschreibung
Erster Strahl	1	Wert ist grundsätzlich = 1
Letzter Strahl ¹	xx	Wert ist leistenabhängig z.B. LAxx/50...
Hell/Dunkelsch	→	hellschaltend dunkelschaltend
Ausgangszuordnung	→	normal vertauscht Vertauscht ohne Warnausgang antivalent
Diagonal	→	0 = diagonale Strahlen aus 1 = diagonale Strahlen an 2...4 = mehrfache Strahlkreuzung
RelSchwelle	84	84 entspricht 33% (256 entspricht 100%) 0 = automatische Schaltschwelleinstellung aktiv.
Maxdefekt	1	Max. Anzahl defekter Strahlen, die toleriert werden.
T_Ausblend	60	Zeit bis eine Strahlunterbrechung ausgeblendet wird. Angabe in Sekunden.
MaxAusblend	0	Anzahl der aufeinanderfolgenden gleichartigen Strahlen, die ausgeblendet werden dürfen.
Start zweiter Bereich	0	Ab diesem Strahl beginnt der 2. Bereich. Nur für „Diagonal = 0“ empfohlen!
Syncbeam	→	first = Synchronisation mittels erstem Strahl. last = Synchronisation mittels letztem Strahl.
NofDark1	1	Anzahl unterbrochener Strahlen ab der eine Unterbrechung erkannt wird. (Bereich 1)
NofDark2	1	Anzahl unterbrochener Strahlen ab der eine Unterbrechung erkannt wird. (Bereich 2)
OutDelay	0	Zeitspanne in ms zwischen Ausgangsänderungen. (Wertebereich: 0 – 255 ms)
TopBlankable	0	Nummern (1,2 oder 3) der Strahlen die aufeinander folgenden bei Inbetriebnahme ausgeblendet werden können..
Schmutzschwelle	147	Schwelle für Verschmutzungswarnung. Entspricht 57% (Wert * 256)
Schmutzzeit	60	Zeit nach der eine Verschmutzung signalisiert wird. Angabe in Sekunden.


Hinweise:

- Konfigurationswert „Syncbeam“ muss bei Sender und Empfänger identisch eingestellt sein, damit das Lichtgitter funktioniert.
- Je nach verwendeter Parameterliste, bzw. verwendeten Software DUO-Konf können Parameterwerte andere Bezeichnungen tragen oder ausgeblendet sein.

¹ Es darf nur der Wert der physikalisch vorhandenen Strahlen eingestellt werden, ein falscher Wert kann zu Fehlfunktionen führen.

Ablauf der Kalibrierung

1. Gelbe Ader beim Einschalten auf PLUS legen.
Bei minusschaltendem LA (NPN) → gelbe Ader auf MINUS legen!
=> Selbstkalibrierung (andere Blinksignale als im Normalbetrieb)
2. Beide LED an der Empfängerleiste leuchten.
=> Selbstkalibrierung ohne Fehler beendet
3. Gelbe Ader wegnehmen, während das Lichtgitter eingeschaltet bleibt.
=> speichert Empfindlichkeitsdaten

Beispiel für praktische Umsetzung bei Standardleitung (plusschaltend):

1. Stecken Sie eine Brücke zwischen dem Anschluss der gelben Ader und dem Anschluss der braunen Ader (Plus).
2. Vergewissern Sie sich, dass der Überwachungsbereich frei ist.
3. Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
4. Entfernen Sie die Brücke.



Hinweise:

Die Kalibrierung ist wichtig, um die Funktion des Lichtgitters zu gewährleisten. Führen Sie daher die Kalibrierung nach jeder Änderung an den Leisten durch.

Für eine fehlerfreie Kalibrierung muss der Überwachungsbereich frei sein und beide LEDs der Empfängerleiste müssen dauerhaft leuchten.

Blinkcodes im Kalibrierlauf

eine LED blinkt	Defekte Strahlen
LEDs blinken gleichphasig	Zu große Differenzen oder noch nicht abgeglichen. Überprüfen Sie die Ausrichtung der Lichtgitterleisten und den Überwachungsbereich.
LEDs blinken gegenphasig	Der Selbsttest erkennt einen Fehler.

LED-Anzeigen / Fehlerdiagnose

Erkennt das Lichtgitter eine Störung, zeigen die LEDs einen der nachstehenden Fehlercodes. Je nach Ausgangszuordnung kann ein Warnausgang ausgewertet werden.

Sobald die Ursache der Störung behoben ist, wird der Warnausgang wieder inaktiv.

Empfängerleiste

LED1	LED2	Betriebszustand	Überwachungsbereich
Aus	Aus	Aus	Unbekannt
An	An	Betriebsbereit	Frei
An	Aus	Betriebsbereit	Strahl unterbrochen
Blinkt	An	Leichter Fehler	Frei
Blinkt	Aus	Leichter Fehler	Strahl unterbrochen
Blinkt (doppelt)	Aus	Konfigurationsfehler	Unbekannt
Blinkt	Blinkt (gleichphasig)	Schwerer Fehler A	Unbekannt
Blinkt	Blinkt (gegenphasig)	Schwerer Fehler B	Unbekannt

Leichter Fehler:

Lichtgitter funktioniert mit Einschränkung weiter. Z.B. Strahlausblendung; Verschmutzungsalarm.

Schwerer Fehler:

Lichtgitter funktioniert nicht mehr.

Senderleiste

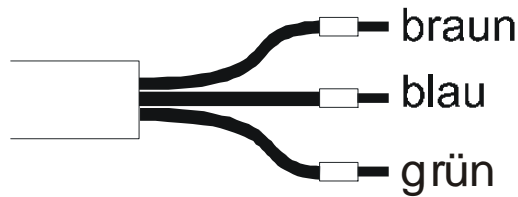
LED	Betriebszustand
Aus	Aus
An	Betriebsbereit
Blinkt	Fehler

Stellen Sie sicher, dass die Werte für „Letzter Strahl“ und „Syncbeam“ richtig und im Empfänger und Sender identisch eingestellt sind.

Schnittstellen / Ausgänge

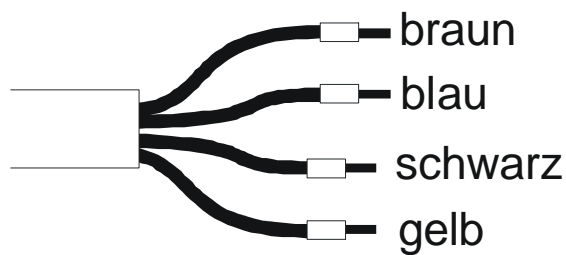
Aderbelegung Anschlussleitung

Sender

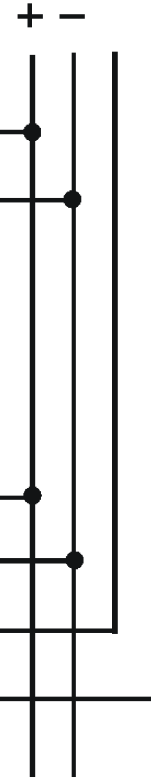


= Plus
= Minus
= Konf.

Empfänger

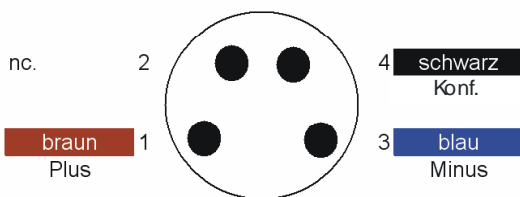


= Plus
= Minus
= Signal
= Warn

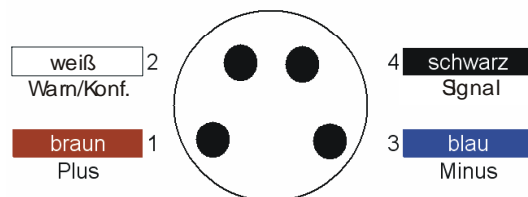


Steckerbelegung M8 Anschluss

Senderleiste
Sicht auf Steckseite



Empfängerleiste
Sicht auf Steckseite



Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme

- Beachten Sie unsere Einbauregeln (siehe. technische. Information Lichtgitterleisten).
- Beeinflussen sich Leistenpaare untereinander, kommt es zu Funktionsstörungen. Leistenpaare können sich auch durch Reflexion untereinander beeinflussen.
- Maximal 1,5 Sekunden nach dem Einschalten des Empfängers ist das Lichtgitter betriebsbereit.
- Isolieren Sie unbenutzte Adern.
- Klemmen Sie bei Isolationsmessungen die Anschlüsse ab.
- Führen Sie eine Kalibrierung aus.

Konformität

Das Lichtgitter der LA-Version trägt das **CE**-Kennzeichen und erfüllt die Anforderungen folgender Normen:



- Störaussendung: EN 61000-6-3:2001.
- Störfestigkeit: EN 61000-6-1:2001.



Die Lichtgitter sind keine zertifizierten Sicherheitslichtgitter nach EN 61496. Sie sind keine Sicherheitsbauteile im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG mit Ergänzung 93/44/EMW, Anhang 4.

Sie dürfen daher nicht eingesetzt werden, um Gefahren von Personen abzuwenden.

Technische Daten

Lichtgittergehäuse	Aluminium, natur eloxiert, frontseitige Abdeckung aus Kunststoff, dunkelrot. (Keine Reinigungsmittel verwenden, die Lösungsmittel enthalten!)
Anschluss	Fest angebrachte Leitungen der Länge 4 m vorkonfektioniert mit Aderendhülsen.
Sender	3-adrige Rundleitung, Ø ca. 4,9 mm; Mantel PVC für feste Montage, bzw. 4 poliger M8-Stecker
Empfänger	4-adrige Rundleitung, Ø ca. 4,9 mm; Mantel PVC für feste Montage, bzw. 4 poliger M8-Stecker
Betriebsspannung	24 Vdc (-15%..+20%) mit max. 5% Welligkeit. Verpolsicher. Geerdete Spannungsversorgung verwenden!
Leistungsaufnahme	ca. 8 W (gesamt)
Ausgänge	Kurzschlussfeste Halbleiterausgänge Plusschaltend Schaltstrom max. 200 mA Minusschaltend Schaltstrom max. 200 mA
Eingang Sender	Plusschaltend; zulässige Eingangsspannung 0 ... 30Vdc Eingangswiderstand typ. 6 kΩ; Schaltschwelle typ. 4 V
Betriebstemperatur	-10°C bis +45 °C
Reichweite ²	ca. 0,7 ... 4 m (Kalibrierung erforderlich) werkseitige Voreinstellung ca. 4 m
Reichweite reduziert (Option -red)	ca. 0,2 ... 1 m (Kalibrierung erforderlich) werkseitige Voreinstellung ca. 0,5 m
Ansprechzeit	Zykluszeit ca. 1 ms pro Strahl zzgl. Grundzeit (ca. 4 ms). Nach Unterbrechung des Synchronstrahls ca. 1-2 Zyklen.
Maximale Strahlanzahl	128 logische Strahlen

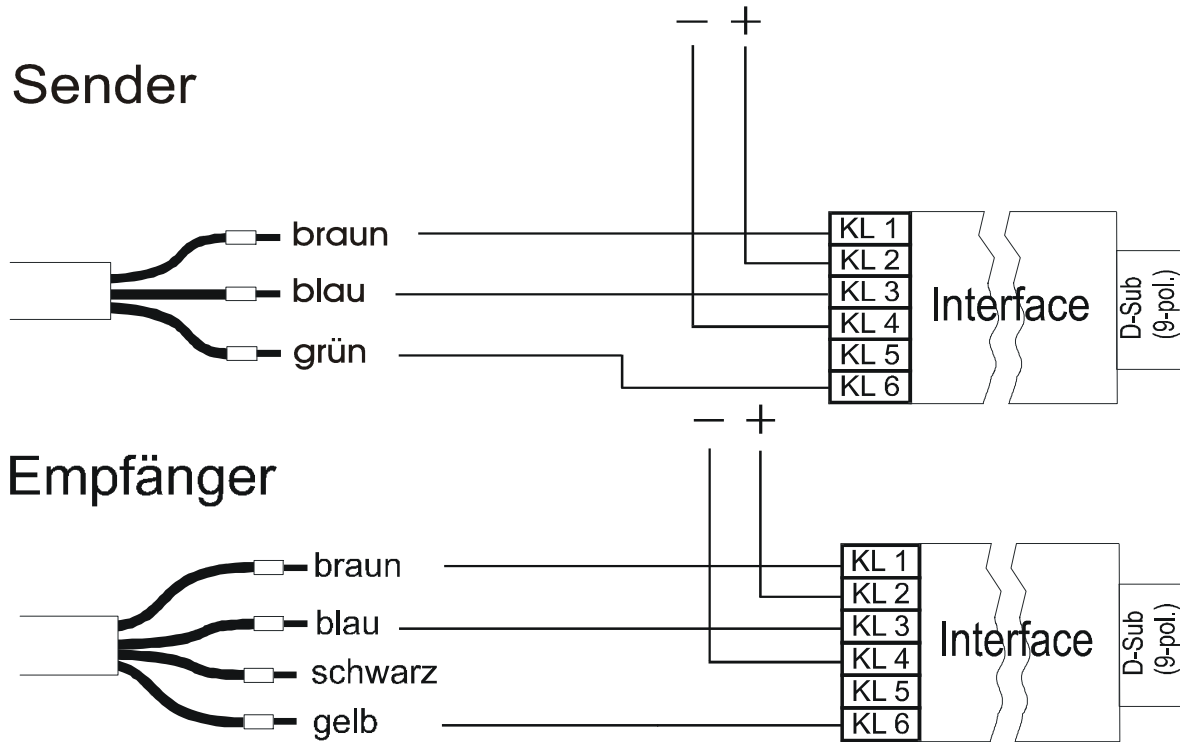
² Gültig mit Standardprofil, Reichweite mit anderen Profilen siehe techn. Information Lichtgitterleisten.

Anschluss PC-Interface

Das PC-Interface dient zur Verbindung mit dem seriellen Port eines PCs.
Für die Konfiguration des Leistenpaars verwenden Sie unsere Software DUO-Konf.

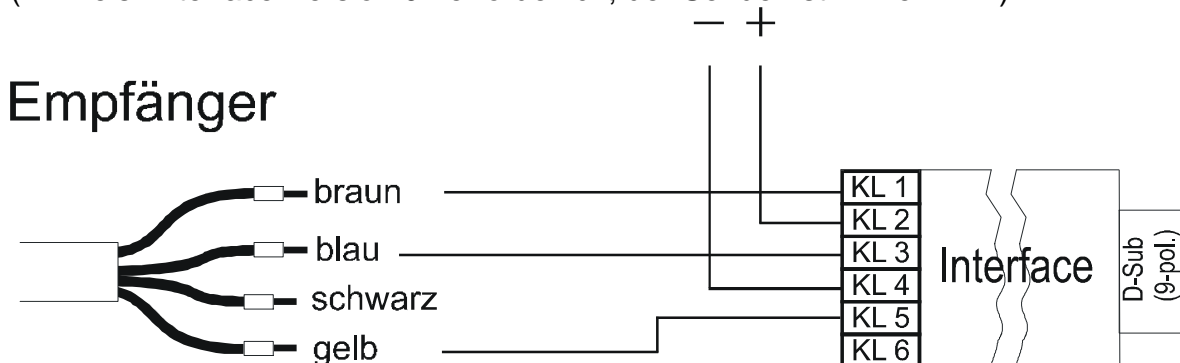


Plusschaltende Lichtgitter



Minusschaltende Lichtgitter

(Hinweis: Interface Version 07 erforderlich; der Sender ist immer PNP)



Zubehör

LCNetz/2 FP-110-00001	Netzteil (24Vdc) zum Anschluß von Lichtgitterleisten Typ LC/LA/LT - 230/110 Vac - Kunststoffgehäuse - Schutzart IP65 - Relais
LCNetz/2-SR FP-110-00002	Netzteil (24Vdc) zum Anschluss von Lichtgitterleisten Typ LC/LA/LT - 2xRelaisausgang - Leitungszuführung über PG 9 Verschraubungen - Anschluß über Federzugklemmen - Kunststoffgehäuse - Zuschaltbarer Summer
Programmier- interface LA FP-20-13538	Programmierinterface für plus- und minusschaltende Systeme. inkl. Anschlussleitung DUOconf-Software zum Download: http://www.duometric.com/Dokus/LA/

Optionen

Bitte beachten Sie die Technischen Informationen Lichtgitter, bzw. die genannten Ergänzungsblätter³.

Relais	Option zu Lichtgitter-Empfänger-Leisten. Relais Öffner (potentialfrei) -RÖ Relais Schliesser (potentialfrei) -RS - Öffner u. Schliesser auf Plus -RP - Öffner u. Schliesser auf Minus -RM Beispiel: LA16/25-580I- RS Details siehe Ergänzungsblatt LA - Relaisausgang
M8	4 poliger M8-Stecker stirnseitig an der Leiste Ausführungscode (AC):0000000 M Beispiel: LA16/25-560I, AC: 0000000M
Leitungslängen AC: 0###00000	vom Standard (4m) abweichende Leitungslängen in "dm" Beispiele: LA16/25-560I, AC: 00250000 : 0,25 m LA16/25-560I, AC: 02000000 : 30 m (Maximallänge)
-IP65	Schutzart IP65 (Spritzwasserschutz); Schutzlackierte Elektronik und Druckausgleichselement für "Kondensatschutz". Beispiel: LA16/25-560I- IP65

Das passende nicht gefunden? Kontaktieren Sie uns bitte!

³ Download unter <http://www.duometric.com/Dokus/LA/>