

Original-Betriebsanleitung

## CSL 505

Schaltende Lichtvorhänge



© 2023

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen - Teck/Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

[info@leuze.de](mailto:info@leuze.de)

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
1.1	Zu dieser technischen Beschreibung .....	5
1.2	Verwendete Darstellungsmittel .....	5
1.3	Konformitätserklärung .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
2.1	Sicherheitsstandard .....	6
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
2.3	Sicherheitsbewusst arbeiten .....	7
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
3.1	Allgemeines .....	8
3.2	Leistungsmerkmale .....	8
3.3	Parametrierschnittstelle .....	9
3.4	Parametriersoftware .....	10
3.5	Parameter (Empfänger) .....	11
3.5.1	Schaltausgang (dunkel/hell) .....	11
3.5.2	Ausgangsfunktionen (Pin2/Pin4) .....	11
3.5.3	Strahlbetriebsart .....	12
3.5.4	Relative Schaltschwelle .....	13
3.5.5	Ausblendung von Strahlen .....	13
3.5.6	Startstrahl zweiter Schaltbereich .....	14
3.5.7	Synchronisationsstrahl .....	15
3.5.8	Smoothing .....	15
3.5.9	Impulsverlängerung [ms] .....	15
3.5.10	Obere Ausblendung .....	15
3.5.11	Relative Schaltschwelle: Warn .....	15
3.5.12	Wartezeit Warnfunktion [s] .....	16
3.5.13	Verzögerung Power-up Teach [s] .....	16
3.5.14	Ausblendwarnung .....	16
3.5.15	Übersichtstabelle Konfigurationswerte Empfänger .....	17
3.6	Parameter (Sender) .....	19
3.6.1	High-Signal oder Low-Signal am Eingang .....	19
3.6.2	Reichweite .....	20
<b>4</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme</b> .....	<b>21</b>
4.1	Elektrischer Anschluss .....	23
4.1.1	M8-Steckervariante .....	23
4.2	Teachvorgang .....	24
4.2.1	Teachvorgang für Geräte vor 40/2017 (Firmwareversion bis V2.21) .....	24
4.2.2	Teachvorgang für Geräte nach 40/2017 (Firmwareversion ab V2.22) .....	25
4.2.3	Optionaler Teach-In Adapter .....	25
4.3	LED-Anzeigen/Fehlerdiagnose .....	26
4.3.1	Empfängerleiste .....	26
4.3.2	Senderleiste .....	26
4.4	Substitution Vario B .....	27
4.4.1	Empfängerleiste .....	27
4.4.2	Senderleiste .....	27
<b>5</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>29</b>
6.1	Allgemeine Daten .....	29
6.2	Nomenklatur .....	30

6.3	Maßzeichnungen .....	30
6.4	Maßangaben.....	31
<b>7</b>	<b>Zubehör und Lieferumfang .....</b>	<b>37</b>
7.1	Zubehör .....	37
7.2	Lieferumfang.....	37

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Bild 1:	CSL505-Interface.....	9
Bild 2:	Anschlussbelegung Kabel des schaltenden Lichtvorhangs CSL 505 .....	9
Bild 3:	Parametrierfenster der CSL505-Software .....	10
Bild 4:	Montage des schaltenden Lichtvorhangs CSL 505.....	21
Bild 5:	M8-Steckervariante, offenes Kabelende .....	23
Bild 6:	LED-Anzeigen/Fehlerdiagnose.....	26
Bild 7:	CSL 505 mit Strahlabstand 5 mm.....	30
Bild 8:	CSL 505 mit Strahlabstand > 5 mm .....	31
Tabelle 1:	Ausgangsfunktionen (Pin2/Pin4) .....	11
Tabelle 2:	Strahlbetriebsart .....	12
Tabelle 3:	Automatische Strahlausblendung.....	14
Tabelle 4:	Ausgangsfunktionen .....	14
Tabelle 5:	Konfigurationswerte Empfänger .....	18
Tabelle 6:	High- bzw Low-Signal am Eingang.....	19
Tabelle 7:	Reichweite .....	20
Tabelle 8:	Konfigurationswerte Sender .....	20
Tabelle 9:	LED-Anzeigen Empfängerleiste .....	26
Tabelle 10:	LED-Anzeigen Senderleiste .....	26
Tabelle 11:	Artikelschlüssel .....	30
Tabelle 12:	Maßangaben Gehäuse.....	31
Tabelle 13:	Maßangaben CSL 505.....	34
Tabelle 14:	Maßangaben CSL 505, Sondervariante „VB“ .....	36
Tabelle 15:	Zubehör .....	37
Tabelle 16:	Anschlussleitungen.....	37



## 1 Allgemeines


### 1.1 Zu dieser technischen Beschreibung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über den bestimmungsgemäßen und effektiven Einsatz des schaltenden Lichtvorhangs CSL 505. Diese Betriebsanleitung (PDF-Datei) kann im Internet unter [www.leuze.de](http://www.leuze.de) heruntergeladen werden.

### 1.2 Verwendete Darstellungsmittel

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der in dieser technischen Beschreibung verwendeten Symbole.

 <b>ACHTUNG</b>	
	Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.

<b>HINWEIS</b>	
	Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

### 1.3 Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die folgenden Normen:

EU Direktive	2004/108/EC
Störaussendung	EN 55022:2010
Störfestigkeit	EN 55024:2010
Schutzart	EN 60529
Näherungsschalter	EN 60947-5-2
Zulassung	UL 61010-1 (Third Edition):2012-05; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-1 <sup>1</sup>

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG in D-73277 Owen/Teck, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

---

<sup>1</sup> außer der –ER Variante



## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Sicherheitsstandard

Der schaltende Lichtvorhang CSL 505 ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Er entspricht dem Stand der Technik.



### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der schaltende Lichtvorhang CSL 505 wird zur Erfassung von Objekten in definierten Kontrollbereichen als Bestandteil eines übergeordneten Gesamtsystems eingesetzt.

 <b>ACHTUNG</b>	
	Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird. Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört auch die Kenntnis dieses Handbuchs.

Unzulässig sind insbesondere die Verwendung

- in Räumen mit explosibler Atmosphäre
- zu medizinischen Zwecken
- in sicherheitsrelevanten Schaltungen

 <b>ACHTUNG</b>	
	Die schaltenden Lichtvorhänge CSL 505 sowie deren Bestandteile sind keine zertifizierten Sicherheitskomponenten im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie. Sie dürfen nicht als Sicherheitsbauteil mit Personenschutzfunktion eingesetzt werden.



### Einsatzgebiete

Die schaltenden Lichtvorhänge CSL 505 sind insbesondere für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- Objekterkennung in Lager- und Fördertechnik
- Überstandskontrolle in Transportsystemen
- Objekterkennung und Prozesskontrolle in der Verpackungsindustrie
- Objektqualifizierung in der Oberflächenindustrie

	<b>dunkelschaltend</b>	<b>hellschaltend</b>
Überwachungsbereich frei	Ausgang inaktiv	Ausgang aktiv
Strahl unterbrochen	Ausgang aktiv	Ausgang inaktiv

### 2.3 Sicherheitsbewusst arbeiten

 <b>ACHTUNG</b>	
	Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, außer den in dieser Anleitung ausdrücklich beschriebenen, sind nicht zulässig.

Wenn nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind das Gerät und dessen Eingangs- und Ausgangstromkreise an einer Spannungsversorgung zu betreiben, die den Anforderungen an PELV/SELV Systeme entspricht. Das Betätigen der Trenneinrichtung darf nicht behindert werden. Die Anlage muss gegen Wiedereinschalten gesichert sein.

#### **Sicherheitsvorschriften**

Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

#### **Qualifiziertes Personal**

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Montage und elektrischer Anschluss der Lichtvorhänge darf nur von qualifiziertem Personal nach geltenden Vorschriften in spannungsfreiem Zustand und bei ausgeschaltetem Gerät erfolgen.

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Allgemeines

Die schaltenden Lichtvorhänge CSL 505 überwachen einen definierten Bereich mit unsichtbaren, infraroten Lichtstrahlen. Die Lichtvorhangsysteme bestehen aus Sender- (Tx) und Empfängerleiste (Rx). Sie arbeiten nach dem Prinzip von mehreren Einweglichtschranken. Wird ein beliebiger Lichtstrahl zwischen Sender- und Empfängerleiste unterbrochen, wird dies durch die Auswerteelektronik registriert und an den Push-Pull-Signalausgängen signalisiert.

#### 3.2 Leistungsmerkmale

- Kein separates Auswertegerät erforderlich. Das Gerät wird direkt an 24 V DC betrieben.
- Zwei kurzschlussfeste Push-Pull-Signalausgänge: Also sowohl als PNP als auch als NPN verwendbar.
- Plug-and-Play: Die schaltenden Lichtvorhänge CSL 505 werden werkseitig bereits vollständig konfiguriert.
- Mit einem Teachvorgang erfolgt automatisch die Anpassung auf die Reichweite.
- Erhöhte Auflösung durch Kreuzstrahlabtastung möglich.

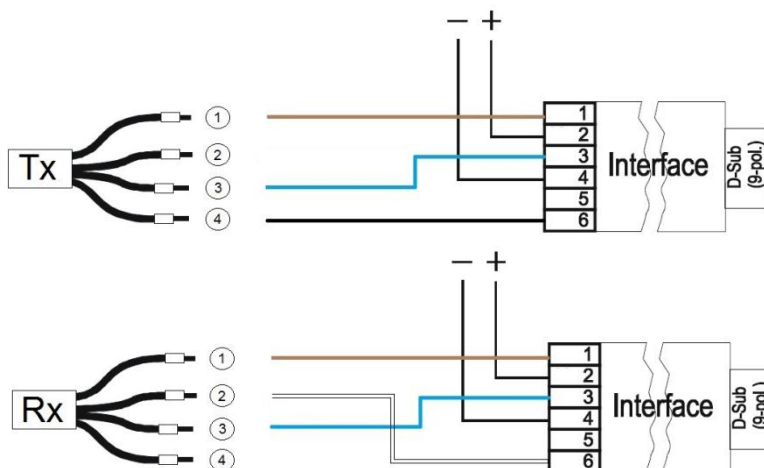


### 3.3 Parametrierschnittstelle

Die Parametrierung kann über die **CSL505-Software** ausgelesen und verändert werden. Die **CSL505-Software** kann von der Leuze Internet-Seite [www.leuze.com](http://www.leuze.com) heruntergeladen werden. Das **CSL505-Interface** dient zur Verbindung mit dem seriellen Port eines PCs.



Bild 1: CSL505-Interface



Legende:

- |   |         |
|---|---------|
| 1 | Braun   |
| 2 | Weiß    |
| 3 | Blau    |
| 4 | Schwarz |

Bild 2: Anschlussbelegung Kabel des schaltenden Lichtvorhangs CSL 505

Einige Funktionen werden über den Sender, andere über den Empfänger parametrierbar. Für eine komplette Auflistung siehe Tabelle 5: „Konfigurationswerte Empfänger“ auf Seite 18 und Tabelle 8: „Konfigurationswerte Sender“ auf Seite 20.

1. CSL505-Interface (Artikelnummer 50132069) entsprechend der Beschriftung mit +24 V DC Netzteil verbinden,
2. RS232-Verbindungsleitung (im Lieferumfang enthalten) an PC anschließen,
3. Sender (Typ CSL-T) oder Empfänger (Typ CSL-R..) mit CSL505-Interface Modul entsprechend der Beschriftung verbinden.
4. **CSL505-Software** aufrufen und COM-Schnittstelle definieren.
5. Spannungsversorgung einschalten.

Der Ladevorgang wird rechts unten im Parametrierfenster angezeigt.

### 3.4 Parametriersoftware

Mit der Parametriersoftware **CSL505-Software** kann die Funktionalität des CSL 505 Lichtvorhangs verändert werden. Die Software arbeitet unter den Betriebssystemen Windows® 95/98/2000/NT/XP/7/8. Je nach verwendeter Parameterliste können Parameterwerte andere Bezeichnungen tragen oder ausgeblendet sein.

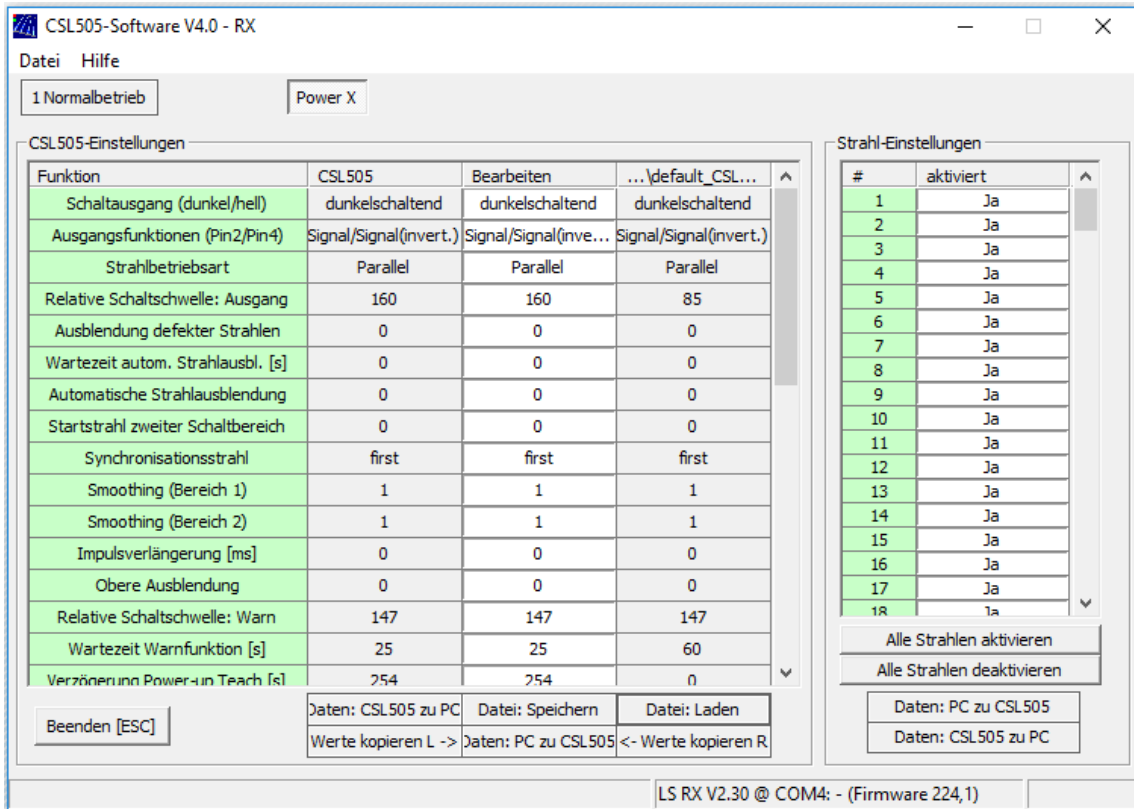




Bild 3: Parametrierfenster der CSL505-Software



Parameterwerte können über die Schaltfläche **Datei: Speichern** auf Festplatte in einer Parameterdatei abgespeichert werden. So gespeicherte Parameterwerte können über das Menü **Datei -> Parameterdatei laden** oder über die Schaltfläche **Datei: Laden** eingelesen werden.

Die angeschlossene Empfängerleiste kann über die Schaltfläche **Power X** aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Generell werden Parameter in den weißen Feldern verändert. Veränderte Werte werden kursiv mit gelben Feldhintergrund gekennzeichnet.

 <b>ACHTUNG</b>	
	Nach der Eingabe von Zahlenwerten müssen diese mit <Return> bestätigt werden.

Ist die Änderung der Parameter beendet, wird die Parametrierung über die Schaltfläche **Daten: PC zu CSL505** in das Lichtvorhangssystem übertragen.

 <b>ACHTUNG</b>	
	Bitte beachten Sie, dass nur die Daten des darüberliegenden Teilfensters übertragen werden. Die übertragenen Einstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten.

Über die Schaltfläche **1 Normalbetrieb** wird der Lichtvorhang in den normalen Detektionszustand versetzt.

### 3.5 Parameter (Empfänger)

Die schaltenden Lichtvorhänge CSL 505 sind über einen weiten Bereich konfigurierbar.

#### 3.5.1 Schaltausgang (dunkel/hell)

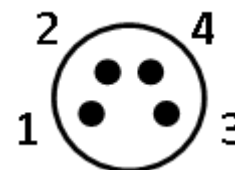
Sie können den schaltenden Lichtvorhang CSL 505 dunkel- oder hellerschaltend konfigurieren. Die Einstellung erfolgt über Parameter **Schaltausgang (dunkel/hell)**.

	dunkelschaltend	hellschaltend
Überwachungsbereich frei	Ausgang inaktiv	Ausgang aktiv
Strahl unterbrochen	Ausgang aktiv	Ausgang inaktiv

Eingabemöglichkeit: dunkelschaltend / hellerschaltend  
 Ab Werk: dunkelschaltend

#### 3.5.2 Ausgangsfunktionen (Pin2/Pin4)

Der schaltende Lichtvorhang CSL 505 hat zwei Ausgänge (Pin 2 und Pin 4 am Empfänger). Mit dem Parameter **Ausgangsfunktionen (Pin2/Pin4)** wird die Funktion der Ausgänge eingestellt.



Siehe hierzu auch Sonderfall „3.5.6 Startstrahl zweiter Schaltbereich“ auf Seite 14.

Ausgangszuordnung	Pin 2	Pin 4
Normal	Signal	Warn (normal) d. h. aktiv bei Warnung
Normal mit invertiertem Warnausgang	Signal	Warn (invertiert) d. h. aktiv bei Funktion in Ordnung
Getauscht	Warn (normal) d. h. aktiv bei Warnung	Signal
Getauscht mit invertiertem Warnausgang	Warn (invertiert) d. h. aktiv bei Funktion in Ordnung	Signal
Getauscht ohne Warnausgang	-	Signal
Antivalent	Signal	Signal (invertiert), d. h. aktiv, wenn Pin 2 inaktiv

Tabelle 1: Ausgangsfunktionen (Pin2/Pin4)

Signal: dunkel- oder hellerschaltend entsprechend Parameter **Schaltausgang (dunkel/hell)**.  
 Ab Werk: antivalent

3.5.3 Strahlbetriebsart

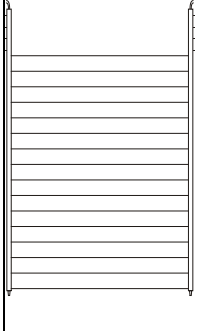
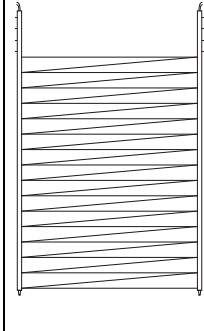
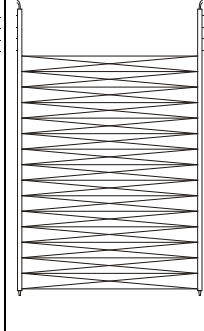
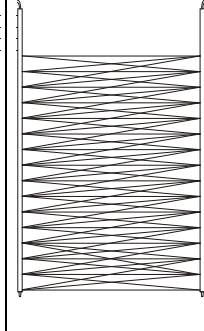
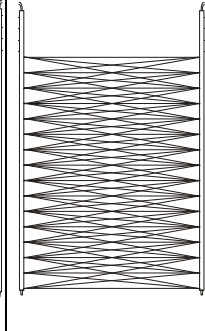

Strahlbetriebsart	parallele Strahlen	diagonale Strahlen	einfache Strahlkreuzabta- stung	mehrfache Strahlkreuz- abta- stung	mehrfache Strahlkreuz- abta- stung
Synchronisationsstrahl	first oder last	first oder last	last	last	last
Strahlanzahl	n	2n-1	3n-2	4n-4	5n-6
max. zul. Anzahl phys. Strahlen (n)	160	80	54	41	33
Skizze					

Tabelle 2: Strahlbetriebsart

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Änderung dieses Parameters ist ein Teachvorgang auszuführen.</li> <li>Mit höherer Strahlanzahl erhöht sich auch die Zykluszeit!</li> <li>Es sind insgesamt maximal 160 logische Strahlen möglich.</li> </ul>

Ab Werk:

Empfänger	Pin 1	Pin 3	Beschreibung
	+24 V DC	GND	nur parallele Strahlen
	GND	+24 V DC	parallele und diagonale Strahlen

### 3.5.4 Relative Schaltschwelle

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

Damit das System schon auf eine geringe Strahlabdeckung reagiert, muss die Schaltschwelle erhöht werden. Der Standardwert ist 85 (entspricht ca. 33 %). Die Schaltschwelle sollte auf maximal 179 (entspricht ca. 70 %) eingestellt werden.

#### **Verwendung**

Schaltschwelle automatisch festlegen	<b>Relative Schaltschwelle = 0</b>
Erkennung von transparenten Objekten verbessern	hohe Schaltschwelle
Einfluss durch Umspiegelung reduzieren	hohe Schaltschwelle
Raue Umgebungsbedingungen tolerieren	niedrige Schaltschwelle

Eingabemöglichkeit: 0...255

Ab Werk: 85

### 3.5.5 Ausblendung von Strahlen

Zur Ausblendung von Strahlen stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Beachten Sie, dass der Synchronisationsstrahl immer aktiv bleiben muss!

#### 3.5.5.1 Manuelle Ausblendung via CSL505-Software

Hierzu verwenden Sie den Bereich Strahlkonfiguration auf der rechten Seite des Programmfensters der CSL505-Software. Wählen Sie dort das Empfängerelement, das ausgeblendet werden soll.

#### 3.5.5.2 Ausblendung defekter Strahlen

Der Parameter **Ausblendung defekter Strahlen** gibt die Anzahl der Strahlen an, die toleriert werden. Übersteigt diese Anzahl den Wert von **Ausblendung defekter Strahlen**, wird ein schwerer Fehler signalisiert. Unter dieser Anzahl werden defekte Strahlen ausgeblendet und bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Anderweitig ausgeblendete Strahlen werden nicht zu **Ausblendung defekter Strahlen** hinzugezählt.

Eingabemöglichkeit: 0...160

Ab Werk: 0

### 3.5.5.3 Wartezeit autom. Strahlausbl. [s]

Zeit bis eine Strahlunterbrechung ausgeblendet wird. Angabe in Sekunden.

Eingabemöglichkeit: 0...255

Ab Werk: 0

### 3.5.5.4 Maximale automatische Strahlausblendung

Dauernd unterbrochene Strahlen können automatisch ausgeblendet werden.

Mit **Automatische Strahlausblendung** wird eingestellt, wie viele gleichartige Strahlen (z. B. parallele Strahlen) nebeneinander ausgeblendet werden dürfen. Nach einem aktiven Strahl beginnt die Zählung erneut.

#### Beispiel

#### **Automatische Strahlausblendung = 1**

es können Strahl 3, 5 und 8 ausgeblendet werden. Wird zusätzlich Strahl 9 abgedeckt, wird dieser nicht ausgeblendet und der schaltende Lichtvorhang CSL 505 bleibt unterbrochen.

Diese Funktion ist oft für den Aufzugsbereich vorgesehen und wird auch **Kaugummiautomatik** genannt.

Automatische Strahlausblendung	
0	keine
1	1 Strahl
2	2 gleichartige Strahlen
...	...

Tabelle 3: Automatische Strahlausblendung


### 3.5.6 Startstrahl zweiter Schaltbereich

Mit **Startstrahl zweiter Schaltbereich** teilen Sie den schaltenden Lichtvorhang CSL 505 in zwei Bereiche.

Der Zustand der Bereiche wird an den Ausgängen Pin 2 und Pin 4 angezeigt.


Ausgangsfunktionen	Pin 2	Pin 4
Normal	Bereich 1	Bereich 2
Normal mit invertiertem Warnausgang	Bereich 1	Bereich 2 inv.
Getauscht	Bereich 2	Bereich 1
Getauscht mit invertiertem Warnausgang	Bereich 2 inv.	Bereich 1
Getauscht ohne Warnausgang		Bereich 1
Antivalent	Bereich 1	Bereich 1 inv.

Tabelle 4: Ausgangsfunktionen

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaltbereiche bei nicht parallelen Strahlen überlappen sich.</li> <li>Wird der Synchronisationsstrahl unterbrochen, schalten beide Bereiche.</li> <li>Parameter dunkel- oder hellerschaltend (ab Werk) wirkt für beide Bereiche.</li> <li>Beim Wert „1“ umfassen beide Bereiche den gesamten Überwachungsbereich.</li> <li><b>Smoothing</b> ist für jeden Bereich definierbar</li> </ul>

### 3.5.7 Synchronisationsstrahl

Mit **Synchronisationsstrahl** wird eingestellt, ob der erste (beim Leitungsausstritt) oder der letzte Strahl für die optische Synchronisation verwendet wird.

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sender und Empfänger müssen auf den gleichen Wert eingestellt sein.</li> <li>Der Synchronisationsstrahl kann nicht ausgeblendet werden.</li> <li>Unterbrechung des Synchronisationsstrahls wird an beiden Bereichen signalisiert.</li> </ul>

Eingabemöglichkeit: first / last

Ab Werk: first

### 3.5.8 Smoothing

**Smoothing (Bereich1)** gibt den Wert an, ab welcher Anzahl von unterbrochenen Strahlen eine Strahlunterbrechung signalisiert wird. Die unterbrochenen Strahlen müssen nicht aufeinander folgen.

Bei der Verwendung von Bereichen (siehe Abschnitt 3.5.6 „Startstrahl zweiter Schaltbereich“ auf Seite 14) wird mit **Smoothing (Bereich2)** der Wert für den zweiten Bereich definiert.

#### Beispiel

- Smoothing (Bereich1) = „5“:**  
Ausgang schaltet ab 5 unterbrochenen Strahlen.
- Sonderfunktion bei: **Startstrahl zweiter Schaltbereich = „1“:**  
Beide Smoothing-Werte beziehen sich auf den gesamten Überwachungsbereich.
- Smoothing (Bereich1) = „2“:**  
**Smoothing (Bereich2) = „3“:**  
**Startstrahl zweiter Schaltbereich = „10“:**  
Bei Unterbrechung von beispielsweise Strahl 4 und 7 schaltet Bereich1; bei Unterbrechung von 10, 11 und 20 schaltet der zweite Bereich.

### 3.5.9 Impulsverlängerung [ms]

Der Parameterwert **Impulsverlängerung [ms]** verzögert die Zustandsänderung der Schaltausgänge um den eingestellten Wert in Millisekunden (ms). Maximal sind 255 ms Verzögerung möglich.

Eingabemöglichkeit: 0...255

Ab Werk: 0

### 3.5.10 Obere Ausblendung

Wird das Gerät eingeschaltet, können die am Leistenanfang abgedeckten Strahlen dauerhaft ausgeblendet werden. **Obere Ausblendung** gibt an, wie viele aufeinander folgende Strahlen ausgeblendet werden können.

Diese Funktion ist für den Aufzugsbereich vorgesehen und nur mit **Synchronisationsstrahl = last** verfügbar.

### 3.5.11 Relative Schaltschwelle: Warn

Bleibt die Intensität des empfangenen Signals eine bestimmte Dauer (**Wartezeit Warnfunktion [s]**) unter einem eingestellten Wert (**Relative Schaltschwelle: Warn**), signalisiert der schaltende Lichtvorhang CSL 505 einen „leichten Fehler“.

#### Mögliche Abhilfen:

- Strahlenausstritt reinigen.
- Sender und Empfänger ausrichten und Teachvorgang erneut durchführen.

Mit **Relative Schaltschwelle: Warn** auf „0“ ist der „Verschmutzungsalarm“ ausgeschaltet.

Eingabemöglichkeit: 0...255

Ab Werk: 147

**3.5.12 Wartezeit Warnfunktion [s]**

Zeit nach der eine Verschmutzung signalisiert wird. Siehe Abschnitt 3.5.11 „Relative Schaltschwelle: Warn“ auf Seite 15.

Eingabemöglichkeit: 0...255

Ab Werk: 60

**3.5.13 Verzögerung Power-up Teach [s]**

Beim Einschalten wird die Schaltschwelleneinstellung aktiviert. Nach Ablauf der Zeit (in Sekunden) werden die ermittelten Bezugswerte nichtflüchtig gespeichert, sofern der Überwachungsbereich frei war. Ansonsten werden die ursprünglichen Bezugswerte verwendet. Dieser Teachvorgang bei Power up ist deaktiviert bei „0“ und „255“.

Eingabemöglichkeit: 0...255

Ab Werk: 0

**3.5.14 Ausblendwarnung**

**Ausblendwarnung** gibt die Position als Strahlnummer an, ab der bei einer Ausblendung eine Fehlermeldung gesetzt wird.

Eingabemöglichkeit: 0...160

Ab Werk: 0



## 3.5.15 Übersichtstabelle Konfigurationswerte Empfänger

Konfigurationswerte	Standardwert (Wertebereich)	Beschreibung
<b>Erster Strahl</b>	1	Wert ist grundsätzlich = 1
<b>Letzter Strahl<sup>2</sup></b>	xx	Wert ist leistenabhängig
<b>Schaltausgang (dunkel/hell)</b>	dunkelschaltend	hellschaltend dunkelschaltend
<b>Ausgangsfunktionen (Pin 2/Pin 4)</b>	antivalent	Normal Normal mit invertiertem Warnausgang Getauscht Getauscht mit invertiertem Warnausgang Getauscht ohne Warnausgang Antivalent
<b>Strahlbetriebsart</b>	parallel  diagonal bei Rx-Verpolung	Parallel Diagonal Kreuzstrahl* 2x Kreuzstrahl* 3x Kreuzstrahl* (*nur bei <i>Synchronisationsstrahl = last</i> )
<b>Relative Schaltschwelle</b>	85 (0...255)	85 entspricht 33 % (255 entspricht 100 %) 0 = automatische Schaltstelleneinstellung aktiv.
<b>Ausblendung defekter Strahlen</b>	0 (0...160)	Max. Anzahl defekter Strahlen, die automatisch ausgeblendet werden.
<b>Wartezeit autom. Strahlausbl. [s]</b>	0 (0...255)	Zeit bis eine Strahlunterbrechung ausgeblendet wird. Angabe in Sekunden.
<b>Automatische Strahlausblendung</b>	0 (0...160)	Anzahl der aufeinanderfolgenden gleichartigen Strahlen, die ausgeblendet werden dürfen.
<b>Startstrahl zweiter Schaltbereich</b>	0	Ab diesem Strahl beginnt der 2. Bereich. Nur für <i>Strahlbetriebsart „Parallel“</i> empfohlen!
<b>Synchronisationsstrahl</b>	first	first = Synchronisation mittels erstem Strahl. last = Synchronisation mittels letztem Strahl.
<b>Smoothing (Bereich1)</b>	1 (1...160)	Anzahl unterbrochener Strahlen ab der eine Unterbrechung erkannt wird.
<b>Smoothing (Bereich2)</b>	1 (1...160)	Anzahl unterbrochener Strahlen ab der eine Unterbrechung erkannt wird. (Bereich 2)
<b>Impulsverlängerung [ms]</b>	0 (0...255)	Zeitspanne in ms zwischen Ausgangsänderungen. (Wertebereich: 0 – 255 ms)
<b>Obere Ausblendung</b>	0 (0...160)	Anzahl der aufeinander folgenden Strahlen die bei Inbetriebnahme ausgeblendet werden können. Nur bei Ausblendschwelle=0.
<b>Relative Schaltsschwelle: Warn</b>	147 (0...255)	Schwelle für Verschmutzungswarnung. Entspricht 57 % (Wert * 256)

<sup>2</sup> Es darf nur der Wert der physikalisch vorhandenen Strahlen eingestellt werden, ein falscher Wert kann zu Fehlfunktionen führen.

Konfigurationswerte	Standardwert (Wertebereich)	Beschreibung
<b>Wartezeit Warnfunktion [s]</b>	60 (0...255)	Zeit nach der eine Verschmutzung signalisiert wird. Angabe in Sekunden.
<b>Verzögerung Power-up Teach [s]</b>	254 (0...255)	Verbessertes Teachverhalten ab V.1.1 Ermöglicht speichern der Bezugswerte '1' bis '255' Sekunden nach dem Einschalten.
<b>Ausblendschwelle</b>	100 (0...255)	Signalstärke unterhalb welcher Strahlen beim Teachvorgang ausgeblendet werden. '0' deaktiviert die Funktion.
<b>Ausblendwarnung</b>	0 (0...160)	Strahlnummer, ab der bei einer Ausblendung (nicht defekt!) eine Fehlermeldung gesetzt wird.

Tabelle 5: Konfigurationswerte Empfänger

### 3.6 Parameter (Sender)

Mit Abschaltung des Senders über ein Eingangssignal wird ein Schaltvorgang gezielt ausgelöst, z. B. für einen Anlauftest. Verschiedene Funktionen sind parametrierbar.

Der Empfänger reagiert bei der Abschaltung wie bei einer Strahlunterbrechung und die Sender-LED blinkt.

Der Senderzyklus wird nicht angehalten, daher ist das System nach Senderaktivierung schnell wieder betriebsbereit.

#### 3.6.1 High-Signal oder Low-Signal am Eingang

Verwenden Sie Parameterwert **High-Signal am Eingang** für Senderabschaltung bei aktivem Sendereingang, oder **Low-Signal am Eingang** für Senderabschaltung bei inaktivem Sendereingang.

Parameter High- bzw. Low-Signal am Eingang für Abschaltung mit Signal am Sendereingang				
aktiv		inaktiv		
Low	High	Low	High	Bemerkung
0	0	0	0	Senderabschaltung aus.
0	1	1	0	nur der Synchronisationsstrahl wird ausgeschaltet. Warnausgang bleibt unverändert z. B. für eine Anlaufstestung.
0	2	2	0	Synchronisationsstrahl bleibt aktiv, restliche Strahlen werden ausgeschaltet. Bei aktiviertem Warnausgang schaltet dieser nach <b>Wartezeit automatischer Strahlausblendung [s]</b> (siehe Abschnitt 3.5.5.3 „Wartezeit autom. Strahlausbl. [s]“ auf Seite 14).
<b>0</b>	<b>3</b>	3	0	alle Strahlen werden ausgeschaltet, z. B. um die Beeinflussung mehrerer Sensoren zu verhindern. Warnausgang bleibt unverändert.

(Werkseinstellung im **Fettdruck**)

Tabelle 6: High- bzw Low-Signal am Eingang

3.6.2 Reichweite

Um auf „reduzierte“ Reichweite umzuschalten wird der Parameter **Reichweite** verwendet.

Reichweite	Bemerkung
0	Erweiterte Senderleistung (Ab Werk in Parametersatz 1)
1	Reduzierte Senderleistung (Ab Werk in Parametersatz 2)
2 ... 255 Senderabschaltung deaktivieren	<p>Anlaufstestung mit Option Reichweitemumschaltung</p> <p>Am Eingang wählbar: 24 V reduziert, 0 V normal</p> <p>Wert entspricht einer Zeitverzögerung in Schritten von 2,56.</p> <p>Beispiel: 200 ergibt eine Zeitverzögerung von 512 ms. Während der Zeitverzögerung wird der Sender entsprechend der eingestellten Senderabschaltung abgeschaltet. Kehrt das Eingangssignal innerhalb der Verzögerungszeit wieder auf den ursprünglichen Wert zurück, beendet das die Senderabschaltung.</p>

1    Erweiterte Reichweite

2    Reduzierte Reichweite

3    Zeitverzögerung

Tabelle 7: Reichweite

Ab Werk:

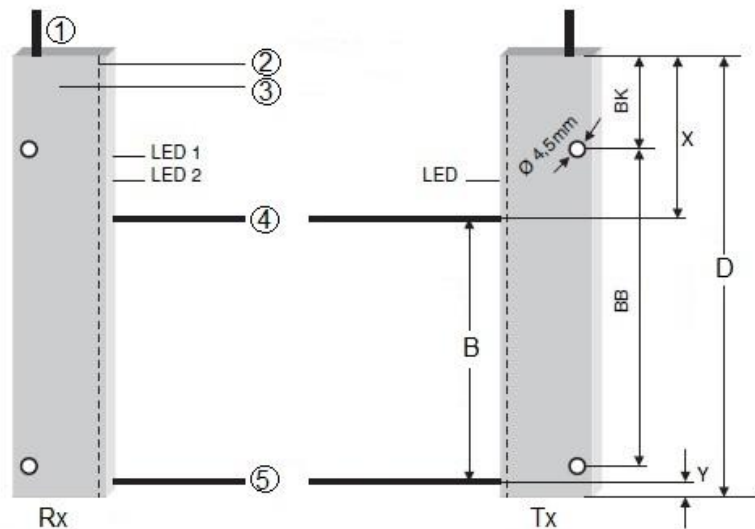
Sender	Pin 1	Pin 3	Beschreibung
	+24 V DC	GND	Erweiterte Reichweite: 1000 ... 5000 mm (10000 mm bei -ER)
	GND	+24 V DC	Reduzierte Reichweite: 300 ... 1300 mm

3.6.2.1 Übersichtstabelle Konfigurationswerte Sender

	Standardwert (Wertebereich)	Beschreibung
<b>Erster Strahl</b>	1	Wert ist grundsätzlich = 1
<b>Letzter Strahl</b>	xx	Wert ist leistenabhängig
<b>High-Signal am Eingang</b>	3	Senderabschaltung bei aktivem Sendereingang
<b>Low-Signal am Eingang</b>	0	Senderabschaltung bei inaktivem Sendereingang
<b>Reichweite</b>	0 oder 1 (0...255)	Erweiterte (0) oder reduzierte (1) Reichweite 2...255: Senderabschaltung deaktivieren
<b>Synchronisationsstrahl</b>	first	first = Synchronisation mittels erstem Strahl last = Synchronisation mittels letztem Strahl

Tabelle 8: Konfigurationswerte Sender

## 4 Montage und Inbetriebnahme



Legende:

- 1 M8-Stecker/Anschlussleitung
- 2 Frontscheibe
- 3 Aluminium-Gehäuse
- 4 Erster Strahl
- 5 Letzter Strahl

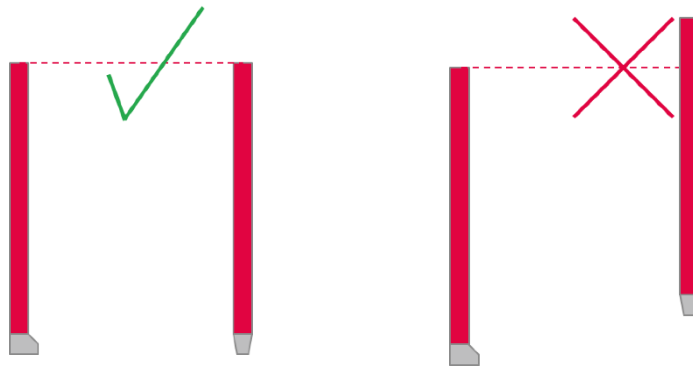
Bild 4: Montage des schaltenden Lichtvorhangs CSL 505

Die Maße finden Sie in Tabelle 13: „Maßangaben CSL 505“ auf Seite 34 oder Tabelle 14: „Maßangaben CSL 505, Sondervariante „VB““ auf Seite 36.

### HINWEIS



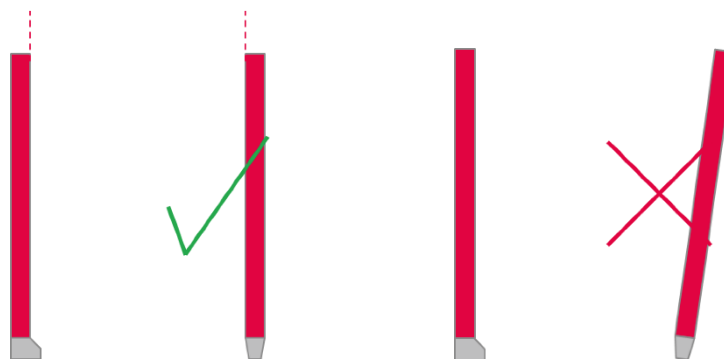
- Die Leisten nicht mechanisch belasten, biegen, verwinden.
- Schützen Sie das Kabel vor Quetschungen und starken elektromagnetischen Einwirkungen.
- Erhöhte Verschmutzungsgefahr bei horizontaler Montage! Schmutz und Flüssigkeiten auf der Frontscheibe können als Objekt erkannt werden und eventuell in das Gerät eindringen.
- Montieren Sie Sender und Empfänger in gleicher Höhe bzw. mit gleicher Gehäuse-Bezugskante verzugsfrei und plan.
- Die optischen Flächen von Sender und Empfänger müssen sich parallel gegenüberstehen.
- Die Anschlüsse von Sender und Empfänger müssen in dieselbe Richtung zeigen.
- Verwenden Sie bei horizontal montierten Lichtvorhängen ab einer Länge von mehr als 2.000 mm eine zusätzliche Befestigung in der Mitte des Lichtvorhangs.
- Sichern Sie Sender und Empfänger gegen Verdrehen oder Verschieben.
- Keine reflektierenden Flächen, keine gegenseitige Beeinflussung!
- Im Bereich des Lichtvorhangs dürfen sich keine reflektierenden Flächen befinden. Objekte werden sonst durch Umstrahlung möglicherweise nicht exakt erkannt.
- Vermeiden Sie die Beeinflussung infolge anderer optischer Sensoren durch geeignete Positionierung und Abschottung.
- Vermeiden Sie starke Fremdlichteinwirkung z. B. durch Blitzlampen oder direkte Sonneneinstrahlung auf die Empfängerleiste.



### Montagehöhe überprüfen

Sind Sender und Empfänger auf gleicher Höhe montiert?

- ↳ Abstand zu Referenzebene überprüfen (z. B. Abstand zum Boden oder zum Maschinentisch messen)



### Senkrechte Montage überprüfen

Sind die Geräte senkrecht montiert?

1. Wasserwaage an die Frontscheibe anlegen
  - ↳ Senkrechte Ausrichtung prüfen
2. Wasserwaage an die Seitenwand anlegen
  - ↳ Senkrechte Ausrichtung prüfen



### Ausrichtung von Sender und Empfänger überprüfen

Folgende Anweisungen sind für Sender **und** Empfänger durchzuführen.

- ↳ Sender und Empfänger um die Hochachse verdrehen, bis die Frontschreiben der Geräte sich optimal sehen.
- ↳ Sender und Empfänger ggf. an gemeinsamen Anschlag ausrichten.

### 4.1 Elektrischer Anschluss

1. Leisten nur im spannungslosen Zustand anschließen.
2. Erdschleifen vermeiden; alle Leisten müssen am gleichen Erdungspotential liegen.
3. Eine Potentialdifferenz von 60 V zwischen Leistengehäuse und Versorgungsspannung darf nicht überschritten werden.
4. Isolieren Sie unbenutzte Adern.

#### 4.1.1 M8-Steckervariante

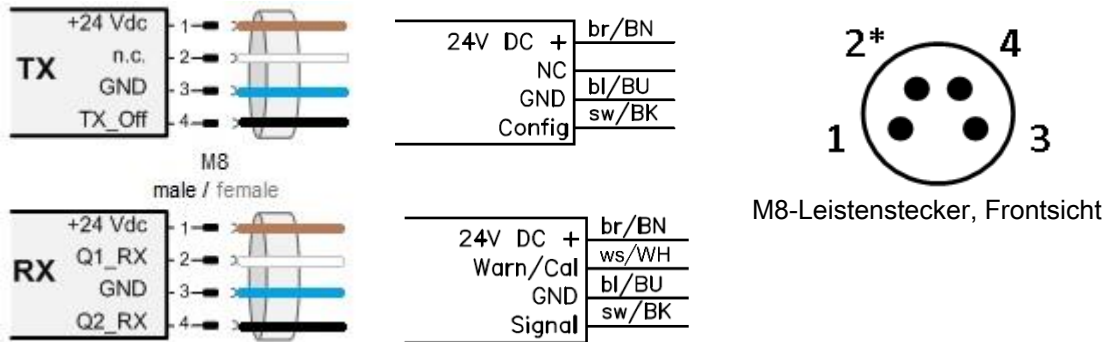


Bild 5: M8-Steckervariante, offenes Kabelende

Pin	Tx	Rx
1, 3	+24 V DC, GND	+24 V DC, GND
2*	n.c.	Dunkelschaltend
4	Tx_Off	Hellschaltend

\* wird zum Teachvorgang verwendet


Durch Umpolung der Versorgungsspannungen am Sender und Empfänger kann zwischen vordefinierten Gerätefunktionalitäten gewechselt werden:

Sender	Pin 1	Pin 3	Beschreibung
	+24 V DC	GND	Erweiterte Reichweite: 1000 ... 5000 mm
	GND	+24 V DC	Reduzierte Reichweite: 300 ... 1300 mm

Empfänger	Pin 1	Pin 3	Beschreibung
	+24 V DC	GND	nur parallele Strahlen
	GND	+24 V DC	parallele und diagonale Strahlen

Bei den dargestellten Belegungen handelt es sich um Standardeinstellungen. Die zugewiesenen Funktionen können frei konfiguriert werden.

## 4.2 Teachvorgang

<b>HINWEIS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Teachvorgang ist wichtig, um die Funktion des schaltenden Lichtvorhangs CSL 505 zu gewährleisten</li> <li>Der Teachvorgang erfolgt immer am Empfänger</li> <li>Sender und Empfänger müssen optimal zueinander ausgerichtet sein für maximale Leistungsreserve</li> <li>Führen Sie den Teachvorgang nach jeder Änderung am Lichtvorhang durch</li> <li>Für einen fehlerfreien Teachvorgang muss der Überwachungsbereich frei sein.</li> </ul>

Der Teachvorgang unterscheidet sich für Geräte mit Baujahr vor 17/40 (JJ/KW) und nach 17/40 (JJ/KW). Das Baujahr steht auf dem Gerätetypenschild hinter "Production" unten links.:

<b>CSL505 Light Curtain - Receiver</b>	Monitoring length: 115 mm
<b>CSL505-R05-115-M8</b>	Beam spacing: 5 mm
Part-No.: 50131310	Temp. range: -30...+50 °C
Serial-No.: 1499152	Enclosure rating: IP 65
Production: 19/01	Range: 0,3...5 m
	Supply: 0,23 A
	18...30 VDC

Die älteren Geräte verfügen über den Firmware-Stand bis einschließlich V2.21. Die jüngeren Geräte haben den Firmware-Stand ab V2.22.

### 4.2.1 Teachvorgang für Geräte vor 40/2017 (Firmwareversion bis V2.21)

Die Firmware-Version wird im unteren rechten Bereich der Konfigurationssoftware angezeigt, wenn der Lichtvorhang mit der Software verbunden ist, siehe Bild 3:!

Bei dieser Firmware-Version hat der Parameter „Verzögerung Power-up Teach“, in der Firmware als \$(AutoCalDelay) hinterlegt, folgenden Wert ab Werk:

\$(AutoCalDelay) = 0

Ablauf des Teachvorgangs:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Überwachungsbereich des Lichtvorhangs frei ist.
2. Pin 4 (Q2\_RX) entweder auf GND oder potenzialfrei schalten.
3. Am Empfänger Pin 2 (Q1\_RX) auf +24 VDC schalten.
4. Das Gerät einschalten durch Beschalten von Pin 1 mit +24 VDC und Pin 3 mit GND.
5. Im eingeschalteten Zustand die Spannung von Pin 2 (Q1\_RX) entfernen.
6. Einen erfolgreichen Teach zeigen die LEDs wie folgt an:  
LED1: Dauerleuchten,  
LED2: 1x Blinken



**4.2.2 Teachvorgang für Geräte nach 40/2017 (Firmwareversion ab V2.22)**

Die Firmware-Version wird im unteren rechten Bereich der Konfigurationssoftware angezeigt, wenn der Lichtvorhang mit der Software verbunden ist, siehe Bild 3:!

Bei dieser Firmware-Version hat der Parameter „Verzögerung Power-up Teach“, in der Firmware als \$(AutoCalDelay) hinterlegt, folgenden Wert ab Werk:



\$(AutoCalDelay) = 254

Ablauf des Teachvorgangs:

1. Am Empfänger Pin 2 (Q1\_RX) auf +24 VDC schalten.
2. Das Gerät einschalten durch Beschalten von Pin 1 mit +24 VDC und Pin 3 mit GND.
3. Einen erfolgreichen Teach zeigen die LEDs wie folgt an:
  - LED 1: Dauerleuchten
  - LED 2: Doppelblinken.
4. Das Gerät ausschalten.
5. Am Empfänger Pin 2 (Q1\_RX) von +24 VDC trennen.

**4.2.3 Optionaler Teach-In Adapter**

Wenn mehrere Lichtvorhänge auf einmal installiert werden, vereinfacht der Teach-In-Adapter PA1/XTSX-M12 (Artikelnummer: 50124709) den Teachvorgang enorm. Er wird zwischen Empfänger und Anschlussleitung geschaltet.

Anschluss- leitung	Adapterkabel (Artikelnr. 50116738)	Teach-In-Adapter (Artikelnr. 50124709)	Adapterkabel (Artikelnr. 50107276)	Empfänger
M8-Kabel 4-polig, weiblich	M8 4-polig, männlich auf M12 4-polig, weiblich 	PA1/XTSX-M12 	M12 4-polig, männlich auf M8 4-polig, weiblich 	M8-Buchse 4-polig männlich

Drücken der Taste am Adapter schaltet die Versorgungsspannung auf Pin 2.

Nach dem Teachvorgang wird der Adapter entfernt und das Gerät wieder direkt an die Anschlussleitung gesteckt.

### 4.3 LED-Anzeigen/Fehlerdiagnose

Erkennt der schaltende Lichtvorhang CSL 505 eine Störung, zeigen die LEDs einen der nachstehenden Fehlercodes. Je nach Ausgangszuordnung bzw. -funktion kann ein Warnausgang ausgewertet werden. Sobald die Ursache der Störung behoben ist, wird der Warnausgang wieder inaktiv.



Bild 6: LED-Anzeigen/Fehlerdiagnose

#### 4.3.1 Empfängerleiste

LED 1	LED 2	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	Unbekannt
Blinkt	Blinkt (gegenphasig)	Schwerer Fehler	Unbekannt
Dauerleuchten	Doppelblinken	Teachvorgang erfolgreich	Frei

Tabelle 9: LED-Anzeigen Empfängerleiste

#### Leichter Fehler:

Der schaltende Lichtvorhang CSL 505 funktioniert mit Einschränkung weiter, z. B. Strahlausblendung; Verschmutzungsalarm **Relative Schaltschwelle: Warn**.

#### Schwerer Fehler:

Der schaltende Lichtvorhang CSL 505 funktioniert nicht mehr.

#### 4.3.2 Senderleiste

LED	Betriebszustand
Aus	Aus
An	Betriebsbereit
Blinkt	Fehler

Tabelle 10: LED-Anzeigen Senderleiste

Stellen Sie sicher, dass die Werte für **Letzter Strahl** und **Synchronisationsstrahl** richtig und im Empfänger und Sender identisch eingestellt sind.

### 4.4 Substitution Vario B

Der schaltende Lichtvorhang CSL505 ermöglicht eine reibungslose Substitution von Vario B.

#### 4.4.1 Empfängerleiste

In bestehenden Installationen mit einer dunkelschaltenden Vario B PNP-Type oder einer hellschaltenden Vario B NPN-Type muss der Pin 2 des CSL505-Empfängers anstatt des Pin 4 verwendet werden.

In bestehenden Installationen mit einer Vario B Diagonalstrahl-Type muss der schaltende Lichtvorhang CSL505 mit verpolter Spannungsversorgung an Pin 1 und Pin 3 angeschlossen werden.

#### 4.4.2 Senderleiste

In bestehenden Installationen mit allen Vario B-Typen bleibt die Funktionalitätszuordnung des elektrischen Anschlusses auf der Senderleiste unverändert.

## 5 **Wartung**

Der schaltende Lichtvorhang CSL 505 bedarf keiner regelmäßigen Wartung.

Sollte die Frontscheibe verschmutzt sein, so reinigen Sie diese mit einem feuchten Tuch.

- Verwenden Sie zur Reinigung keine Reiniger mit Lösungsmitteln.
- Verwenden Sie keine Hochdruckreiniger oder Dampfstrahler
- Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass die Frontscheibe nicht zerkratzt wird
- Richten Sie den Lichtvorhang ggf. neu aus und führen Sie den Teachvorgang erneut durch.

## 6 Technische Daten

### 6.1 Allgemeine Daten

#### Optische Daten

Reichweite	ca. 300 ... 5000 mm <sup>3</sup> (Teachvorgang erforderlich) werkseitige Voreinstellung auf ca. 4 m Die Reichweite kann durch Verpolung eingestellt werden: ca. 300 ... 1300 mm (reduzierte Reichweite) oder ca. 1000...5000 mm (erweiterte Reichweite)
Maximale Strahlanzahl	160 logische Strahlen

#### Zeitverhalten

Ansprechzeit	Zykluszeit ca. 1 ms pro Strahl zzgl. Grundzeit (ca. 4 ms). Nach Unterbrechung des Synchronisationsstrahls ca. 1-2 Zyklen.
Verzugszeit beim Power-Up	ca. 810 ms + 1-2 Zyklen

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung	18 ... 30 V DC mit max. 10 % Welligkeit. Verpolsicher geerdete Spannungsversorgung verwenden!
Leistungsaufnahme	erweiterte Reichweite nominal 3,1 W, Spitze 6,5 W (2 MHz, 100 µs) reduzierte Reichweite nominal 1,3 W, Spitze 2,3 W (2 MHz, 100 µs)
Einschaltstrom	max. 7,5 A, 40 µs
Überspannungskategorie	I
Ausgänge	Push-Pull-Schaltstrom max. 150 mA
Eingang Sender	Plusschaltend; zulässige Eingangsspannung 0 ... 30 V DC Eingangswiderstand typ. 6 kΩ; Schaltschwelle Typ. 4 V
Schutzbeschaltung	Verpolschutz, Kurzschlusschutz, Induktionsschutz für alle Ausgänge

#### Mechanische Daten

Lichtvorhanggehäuse	Aluminium, natur-eloxiert, frontseitige Abdeckung aus Kunststoff, dunkelrot.
Anschluss	Empfänger: M8-Stecker, 4-polig Sender: M8-Stecker, 4-polig
Schutzklasse	IP 65
Verwendung	Innen- und Außenbereich

#### Umgebungsdaten

Betriebstemperatur	-30 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +65 °C
Luftfeuchte	maximal 90 %, nicht kondensierend
Höhenlage	< 2000 m
Verschmutzungsgrad	2

---

<sup>3</sup> ca. 1000 ... 10000 mm bei -ER Variante

6.2 Nomenklatur

Artikelbezeichnung: CSLbbb-fss-xxxx-vv-ee

CSL	Funktionsprinzip: Schaltender Lichtvorhang
bbb	Serie: 505 für CSL 505
f	Funktionsklassen: T: Sender (Transmitter) R: Empfänger (Receiver)
ss	Strahlabstand: 05: 5 mm 12.5: 12,5 mm 25: 25 mm 50: 50 mm 100: 100 mm
xxxx	Messfeldlänge [mm], abhängig vom Strahlabstand: Werte siehe Tabellen
vv	Sondervariante: VB: Profil und Befestigung kompatibel zu VARIO B
ee	Elektrischer Anschluss: M8: M8-Rundsteckverbinder xxxx: Länge des Kabelschwanzes in mm

Tabelle 11: Artikelschlüssel

6.3 Maßzeichnungen

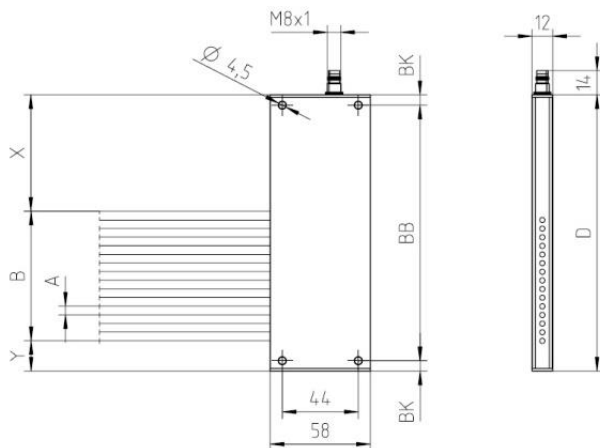


Bild 7: CSL 505 mit Strahlabstand 5 mm

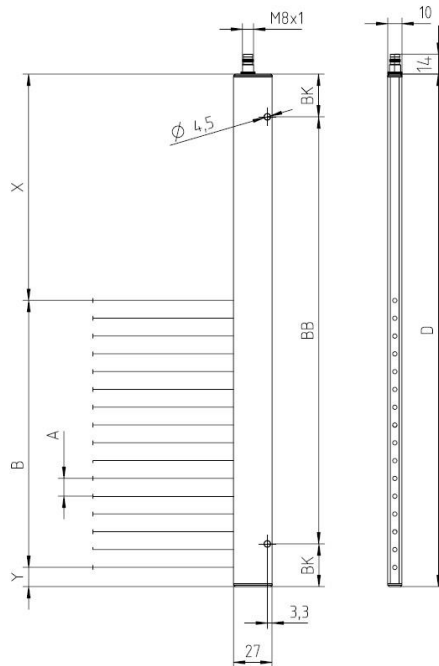


Bild 8: CSL 505 mit Strahlabstand > 5 mm

### 6.4 Maßangaben

Die Gehäuse haben folgende Maße:

Strahlabstand	Breite (mm)	Tief (mm)
5 mm	12	58
12,5 / 25 / 50 / 100 mm	10	27

Tabelle 12: Maßangaben Gehäuse

Maßangaben CSL 505:

Bezeichnung	Strahl- abstand A	Strahl- anzahl	Messfeld länge B	Profil- länge D	AB	Maß BB	Maß BK	Maß Y	Maß X
CSL505-R05-35-M8 CSL505-T05-35-M8	5	8	35	120	4	108	6	17,5	67,5
CSL505-R05-75-M8 CSL505-T05-75-M8	5	16	75	160	4	148	6	17,5	67,5
CSL505-R05-115-M8 CSL505-T05-115-M8	5	24	115	200	4	188	6	17,5	67,5
CSL505-R05-155-M8 CSL505-T05-155-M8	5	32	155	240	4	228	6	17,5	67,5
CSL505-R05-195-M8 CSL505-T05-195-M8	5	40	195	280	4	268	6	17,5	67,5
CSL505-R05-195-4000 <sup>4</sup> CSL505-T05-195-4000	5	40	195	280	4	268	6	17,5	67,5
CSL505-R05-235-M8 CSL505-T05-235-M8	5	48	235	320	4	308	6	17,5	67,5
CSL505-R05-275-M8 CSL505-T05-275-M8	5	56	275	360	4	348	6	17,5	67,5

<sup>4</sup> mit 4m Kabelschwanz

Bezeichnung	Strahl- abstand A	Strahl- anzahl	Messfeld länge B	Profil- länge D	AB	Maß BB	Maß BK	Maß Y	Maß X
CSL505-R05-315-M8 CSL505-T05-315-M8	5	64	315	400	4	388	6	17,5	67,5
CSL505-R05-355-M8 CSL505-T05-355-M8	5	72	355	440	4	428	6	17,5	67,5
CSL505-R05-395-M8 CSL505-T05-395-M8	5	80	395	480	4	468	6	17,5	67,5
CSL505-R12.5-88-M8 CSL505-T12.5-88-M8	12,5	8	88	150	2	100	25	13,5	48,5
CSL505-R12.5-188-M8 CSL505-T12.5-188-M8	12,5	16	188	250	2	100	75	13,5	48,5
CSL505-R12.5-288-M8 CSL505-T12.5-288-M8	12,5	24	288	350	2	200	75	13,5	48,5
CSL505-R12.5-388-M8 CSL505-T12.5-388-M8	12,5	32	388	450	2	300	75	13,5	48,5
CSL505-R12.5-488-M8 CSL505-T12.5-488-M8	12,5	40	488	550	2	400	75	13,5	48,5
CSL505-R12.5-588-M8 CSL505-T12.5-588-M8	12,5	48	588	650	2	500	75	13,5	48,5
CSL505-R12.5-688-M8 CSL505-T12.5-688-M8	12,5	56	688	750	2	600	75	13,5	48,5
CSL505-R12.5-788-M8 CSL505-T12.5-788-M8	12,5	64	788	850	2	700	75	13,5	48,5
CSL505-R12.5-888-M8 CSL505-T12.5-888-M8	12,5	72	887,5	950	2	800	75	13,5	49,0
CSL505-R12.5-988-M8 CSL505-T12.5-988-M8	12,5	80	987,5	1050	3	400	125	13,5	49,0
CSL505-R25-175-M8 CSL505-T25-175-M8	25	8	175	250	2	100	75	20,0	55,0
CSL505-R25-275-M8 CSL505-T25-275-M8	25	12	275	350	2	200	75	20,0	55,0
CSL505-R25-375-M8 CSL505-T25-375-M8	25	16	375	450	2	300	75	20,0	55,0
CSL505-R25-475-M8 CSL505-T25-475-M8	25	20	475	550	2	400	75	20,0	55,0
CSL505-R25-575-M8 CSL505-T25-575-M8	25	24	575	650	2	500	75	20,0	55,0
CSL505-R25-675-M8 CSL505-T25-675-M8	25	28	675	750	2	600	75	20,0	55,0
CSL505-R25-775-M8 CSL505-T25-775-M8	25	32	775	850	2	700	75	20,0	55,0
CSL505-R25-875-M8 CSL505-T25-875-M8	25	36	875	950	2	800	75	20,0	55,0
CSL505-R25-975-M8 CSL505-T25-975-M8	25	40	975	1050	3	400	125	20,0	55,0



Bezeichnung	Strahl- abstand A	Strahl- anzahl	Messfeld länge B	Profil- länge D	AB	Maß BB	Maß BK	Maß Y	Maß X
CSL505-R25-975-4000 <sup>5</sup> CSL505-T25-975-4000-ER <sup>5,6</sup>	25	40	975	1050	3	400	125	20,0	55,0
CSL505-R25-1075-M8 CSL505-T25-1075-M8	25	44	1075	1150	3	500	75	20,0	55,0
CSL505-R25-1175-M8 CSL505-T25-1175-M8	25	48	1175	1250	3	500	125	20,0	55,0
CSL505-R25-1275-M8 CSL505-T25-1275-M8	25	52	1275	1350	3	600	75	20,0	55,0
CSL505-R25-1375-M8 CSL505-T25-1375-M8	25	56	1375	1450	3	600	125	20,0	55,0
CSL505-R25-1475-M8 CSL505-T25-1475-M8	25	60	1475	1550	4	400	175	20,0	55,0
CSL505-R25-1575-M8 CSL505-T25-1575-M8	25	64	1575	1650	4	500	75	20,0	55,0
CSL505-R25-1675-M8 CSL505-T25-1675-M8	25	68	1675	1750	4	500	125	20,0	55,0
CSL505-R25-1775-M8 CSL505-T25-1775-M8	25	72	1775	1850	4	500	175	20,0	55,0
CSL505-R25-1875-M8 CSL505-T25-1875-M8	25	76	1875	1950	4	600	75	20,0	55,0
CSL505-R25-1975-M8 CSL505-T25-1975-M8	25	80	1975	2050	4	600	125	20,0	55,0
CSL505-R25-2175-M8 <sup>7</sup> CSL505-T25-2175-M8 <sup>7</sup>	25	88	2175	2250	5	500	125	20,0	55,0
CSL505-R25-2375-M8 <sup>7</sup> CSL505-T25-2375-M8 <sup>7</sup>	25	96	2375	2450	5	520	185	20,0	55,0
CSL505-R50-350-M8 CSL505-T50-350-M8	50	8	350	430	2	300	65	20,0	60,0
CSL505-R50-750-M8 CSL505-T50-750-M8	50	16	750	830	2	700	65	20,0	60,0
CSL505-R50-1150-M8 CSL505-T50-1150-M8	50	24	1150	1230	3	500	115	20,0	60,0
CSL505-R50-1550-M8 CSL505-T50-1550-M8	50	32	1550	1630	4	500	65	20,0	60,0
CSL505-R50-1950-M8 CSL505-T50-1950-M8	50	40	1950	2030	4	600	115	20,0	60,0
CSL505-R50-2350-M8 CSL505-T50-2350-M8	50	48	2350	2430	5	520	175	20,0	60,0
CSL505-R50-2750-M8 CSL505-T50-2750-M8	50	56	2750	2830	6	500	165	20,0	60,0

<sup>5</sup> Mit 4m Kabelschwanz

<sup>6</sup> Mit erhöhter Reichweite

<sup>7</sup> Diese Varianten mit Sonderlängen verfügen weder über Diagonal- noch über Kreuzstrahlabtastung.

Bezeichnung	Strahl- abstand A	Strahl- anzahl	Messfeld länge B	Profil- länge D	AB	Maß BB	Maß BK	Maß Y	Maß X
CSL505-R50-3150-M8 CSL505-T50-3150-M8	50	64	3150	3230	6	600	115	20,0	60,0
CSL505-R100-700-M8 CSL505-T100-700-M8	100	8	700	780	2	700	40	20,0	60,0
CSL505-R100-1100-M8 CSL505-T100-1100-M8	100	12	1100	1180	3	500	90	20,0	60,0
CSL505-R100-1500-M8 CSL505-T100-1500-M8	100	16	1500	1580	4	500	40	20,0	60,0
CSL505-R100-1900-M8 CSL505-T100-1900-M8	100	20	1900	1980	4	600	90	20,0	60,0
CSL505-R100-2300-M8 CSL505-T100-2300-M8	100	24	2300	2380	5	520	150	20,0	60,0
CSL505-R100-2700-M8 CSL505-T100-2700-M8	100	28	2700	2780	6	500	140	20,0	60,0
CSL505-R100-3100-M8 CSL505-T100-3100-M8	100	32	3100	3180	6	600	90	20,0	60,0

Tabelle 13: Maßangaben CSL 505

Legende: AB Anzahl der Bohrung Y Abstand Gehäusekante - letzter Strahl  
BK Bohrung zu Profilkante X Abstand Gehäusekante - erster Strahl (Anschluss)  
BB Bohrung zu Bohrung Profillänge D = X + Messfeldlänge + Y  
**alle Maße in mm** Toleranz der Strahlagen: ± 2mm

Für die Sondervariante „VB“ sind die folgenden Maßangaben gültig:

Bezeichnung	Strahl- abstand A	Strahl- anzahl	Messfeld länge B	Profil- länge D	AB	Maß BB	Maß BK	Maß Y	Maß X
CSL505-R12.5-88-VB-M8 CSL505-T12.5-88-VB-M8	12,5	8	87,5	260	2	200	30	13,5	159
CSL505-R12.5-188-VB-M8 CSL505-T12.5-188-VB-M8	12,5	16	187,5	360	2	300	30	13,5	159
CSL505-R12.5-288-VB-M8 CSL505-T12.5-288-VB-M8	12,5	24	287,5	460	2	300	80	13,5	159
CSL505-R12.5-388-VB-M8 CSL505-T12.5-388-VB-M8	12,5	32	387,5	560	2	400	80	13,5	159
CSL505-R12.5-488-VB-M8 CSL505-T12.5-488-VB-M8	12,5	40	487,5	660	2	500	80	13,5	159
CSL505-R12.5-588-VB-M8 CSL505-T12.5-588-VB-M8	12,5	48	587,5	760	2	700	30	13,5	159
CSL505-R12.5-688-VB-M8 CSL505-T12.5-688-VB-M8	12,5	56	687,5	860	2	700	80	13,5	159
CSL505-R12.5-788-VB-M8 CSL505-T12.5-788-VB-M8	12,5	64	787,5	960	3	400	80	13,5	159
CSL505-R25-175-VB-M8 CSL505-T25-175-VB-M8	25	8	175	360	2	300	30	20	165
CSL505-R25-375-VB-M8 CSL505-T25-375-VB-M8	25	16	375	560	2	400	80	20	165
CSL505-R25-575-VB-M8 CSL505-T25-575-VB-M8	25	24	575	760	2	700	30	20	165

Bezeichnung	Strahl- abstand A	Strahl- anzahl	Messfeld länge B	Profil- länge D	AB	Maß BB	Maß BK	Maß Y	Maß X
CSL505-R25-775-VB-M8 CSL505-T25-775-VB-M8	25	32	775	960	3	400	80	20	165
CSL505-R25-975-VB-M8 CSL505-T25-975-VB-M8	25	40	975	1160	3	500	80	20	165
CSL505-R25-1175-VB-M8 CSL505-T25-1175-VB-M8	25	48	1175	1360	3	600	80	20	165
CSL505-R25-1375-VB-M8 CSL505-T25-1375-VB-M8	25	56	1375	1560	4	500	30	20	165
CSL505-R25-1575-VB-M8 CSL505-T25-1575-VB-M8	25	64	1575	1760	4	500	130	20	165
CSL505-R25-1775-VB-M8 CSL505-T25-1775-VB-M8	25	72	1775	1960	4	600	80	20	165
CSL505-R25-2175-VB-M8 <sup>8</sup> CSL505-T25-2175-VB-M8 <sup>8</sup>	25	88	2175	2360	5	520	140	20	165
CSL505-R25-2375-VB-M8 <sup>8</sup> CSL505-T25-2375-VB-M8 <sup>8</sup>	25	96	2375	2560	5	600	80	20	165
CSL505-R50-350-VB-M8 CSL505-T50-350-VB-M8	50	8	350	560	2	400	80	20	190
CSL505-R50-750-VB-M8 CSL505-T50-750-VB-M8	50	16	750	960	3	400	80	20	190
CSL505-R50-1150-VB-M8 CSL505-T50-1150-VB-M8	50	24	1150	1360	3	600	80	20	190
CSL505-R50-1550-VB-M8 CSL505-T50-1550-VB-M8	50	32	1550	1760	4	500	130	20	190
CSL505-R50-1950-VB-M8 CSL505-T50-1950-VB-M8	50	40	1950	2160	5	500	80	20	190
CSL505-R50-2350-VB-M8 CSL505-T50-2350-VB-M8	50	48	2350	2560	5	600	80	20	190
CSL505-R50-2750-VB-M8 CSL505-T50-2750-VB-M8	50	56	2750	2960	5	700	80	20	190
CSL505-R50-3150-VB-M8 CSL505-T50-3150-VB-M8	50	64	3150	3360	5	800	80	20	190
CSL505-R100-700-VB-M8 CSL505-T100-700-VB-M8	100	8	700	970	3	400	85	20	250
CSL505-R100-1100-VB-M8 CSL505-T100-1100-VB-M8	100	12	1100	1370	3	600	85	20	250
CSL505-R100-1500-VB-M8 CSL505-T100-1500-VB-M8	100	16	1500	1770	4	500	135	20	250
CSL505-R100-1900-VB-M8 CSL505-T100-1900-VB-M8	100	20	1900	2170	5	500	85	20	250
CSL505-R100-2300-VB-M8 CSL505-T100-2300-VB-M8	100	24	2300	2570	5	600	85	20	250
CSL505-R100-2700-VB-M8 CSL505-T100-2700-VB-M8	100	28	2700	2970	5	700	85	20	250

<sup>8</sup> Diese Varianten mit Sonderlängen verfügen weder über Diagonal- noch über Kreuzstrahlabtastung.

Bezeichnung	Strahl- abstand A	Strahl- anzahl	Messfeld- länge B	Profil- länge D	AB	Maß BB	Maß BK	Maß Y	Maß X
CSL505-R100-3100-VB-M8 CSL505-T100-3100-VB-M8	100	32	3100	3370	5	800	85	20	250

Tabelle 14: Maßangaben CSL 505, Sondervariante „VB“

Legende: AB Anzahl der Bohrung Y Abstand Gehäusekante - letzter Strahl  
BK Bohrung zu Profilkante X Abstand Gehäusekante - erster Strahl (Anschluss)  
BB Bohrung zu Bohrung Profillänge D = X + Messfeldlänge + Y  
alle Maße in mm Toleranz der Strahllagen: ± 2mm

## 7 Zubehör und Lieferumfang

### 7.1 Zubehör

Art. Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50132069	CSL505-Interface	Programmierinterface für Parametrierung inkl. Anschlussleitung. CSL505-Software zum Download.
-	CSL505-Software	Parametriersoftware zum Download unter <a href="http://www.leuze.com">www.leuze.com</a>

Tabelle 15: Zubehör

Anschlussleitungen M8 in verschiedenen Längen, Werkstoff Mantel und Ausführung:

Art. Nr.	Artikelbezeichnung	Beschreibung
50130848	KD U-M8-4A-V1-020	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, axial, PVC-Leitung, Länge 2.000 mm, offenes Leitungsende
50130850	KD U-M8-4A-V1-050	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, axial, PVC-Leitung, Länge 5.000 mm, offenes Leitungsende
50130871	KD U-M8-4W-V1-050	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, gewinkelt, PVC-Leitung, Länge 5.000 mm, offenes Leitungsende
50130851	KD U-M8-4A-V1-100	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, axial, PVC-Leitung, Länge 10.000 mm, offenes Leitungsende
50130853	KD U-M8-4A-V1-200	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, axial, PVC-Leitung, Länge 20.000 mm, offenes Leitungsende
50130854	KD U-M8-4A-P1-020	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, axial, PUR-Leitung, Länge 2.000 mm, offenes Leitungsende
50130856	KD U-M8-4A-P1-050	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, axial, PUR-Leitung, Länge 5.000 mm, offenes Leitungsende
50130875	KD U-M8-4W-P1-050	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, gewinkelt, PUR-Leitung, Länge 5.000 mm, offenes Leitungsende
50130857	KD U-M8-4A-P1-100	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, axial, PUR-Leitung, Länge 10.000 mm, offenes Leitungsende
50130876	KD U-M8-4W-P1-100	Anschlussleitung: M8-Buchse, 4-polig, gewinkelt, PUR-Leitung, Länge 20.000 mm, offenes Leitungsende


Tabelle 16: Anschlussleitungen

### 7.2 Lieferumfang

Sender und Empfänger haben jeweils eine Artikelnummer.

- Sender / Empfänger mit Beiblatt

Diese Betriebsanleitung (PDF-Datei) kann im Internet unter [www.leuze.de](http://www.leuze.de) heruntergeladen werden.

<b>HINWEIS</b>	
	Anschluss- bzw. Verbindungsleitungen, Befestigungen usw. sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern müssen separat bestellt werden.