

## Betriebsanleitung: ILD-201-SIR/EFP-OP

### Photoelektrische Lichtbarriere



1258

IECEx BVS 14.0108X



- Robuste Lichtschranke für industrielle Anwendungen
- Ausrichthilfe mittels 3-Farben LED, hinten am Empfänger

CCC Explosionsschutz-Kennzeichnungen:

**Ex db IIC T6 Gb**  
**Ex tb IIIC T100°C Db**

**II 2(1)G**  
**II 2(1)D**
**Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb**  
**Ex tb [op is Da] IIIC T100°C Db**

Technische Daten	Typ	ILD-201-SIR/EFP-OP									
Bezeichnung		Sender: ILD-201-SIR-OP / Empfänger: ILD-201-EFP-OP									
Zündschutzart Gas		II 2(1)G Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb									
Zündschutzart Staub		II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIC T100°C Db									
Anwendbare Ex-Zonen		Zonen (0), 1, 2, (20), 21, 22									
Lichtquelle		Infrarot 870nm									
Messbereich		120m									
Min. erkennbare Objektgröße		22mm (Vermeiden Sie Um Spiegelungen durch reflektierende Oberflächen)									
Max. optische Strahlungsleistung		< 15mW									
Max. Beleuchtungsstärke E		<=5mW/mm <sup>2</sup>									
Optischer Öffnungswinkel		Sender: ca. 8° / Empfänger: ca. 12°									
Reaktionszeit		5ms									
Ausgangsart		Antivalent (push-pull), max. 100mA, kurzschlussfest									
Verschmutzungsgrad		4, gemäß EN 60664-1:2007									
Versorgungsspannung, Ue		24VDC ± 10%									
Maximale Versorgungsspannung, Um		30VDC									
Stromaufnahme		Sender: 55mA / Empfänger: 40mA									
Maximale Verlustleistung		Sender: 1.93W / Empfänger: 0.7W									
Einschaltverzögerung		500ms									
Gehäuse		M30, Ms, vernickelt									
Verschmutzungsangang "VA"		Antivalent (push-pull), max. 100mA, kurzschlussfest									
Gehäuse-Schutzart		IP67									
Arbeitstemperaturbereich, T <sub>amb</sub>		-20°C bis +50°C									
Lagertemperaturbereich		-20°C bis +70°C									
Relative Luftfeuchtigkeit		15% ... 90%, nicht kondensierend									
Verbindungskabel		TPU-Isolierung, AWM 20236, 2/3/4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , halogenfrei, geschirmt, Adernnummerierung markiert, ölbeständig, schleppkettentauglich, Länge: 10m									
Zubehör		<b>Inbegriffen</b>	<b>Optional</b>								
		• 4x Muttern M30 (oder 2x Klemmschellen, auf Anfrage)									
Optionen		ILD-***-OP-S094: Spezialverklebung der Linsen ILD-***-OP-S292: Spezialverklebung der Linsen & Pot im Sender ILD-***-OP-S323: S094 + Gehäuse M30, Edelstahl 1.4404 ILD-***-SDI-OP: Mit Sender-Ausschalteingang (DI) ILD-***-OP-S156: Temperaturbereich: -30°C bis 50°C ILD-***-OP-S299: Gehäuse aus Edelstahl 1.4404 (316) mit Spezial-Befestigungsmuttern 1.4404 ILD-***-OP-SM42: Mit Spezialoptik M42 Kabellänge: Bis zu 100m auf Anfrage									
Funktion und LED-Indikatoren		<p>Lichtstrahl unterbrochen LED zeigt rot</p>	<p>Lichtstrahl nicht unterbrochen LED zeigt gelb oder grün</p>								
Ausgangsbeschaltung											
Verschmutzungsangang "VA"		Ausgang VA = 0V (LEDs rot)	Ausgang VA = 24V wenn LEDs grün								
Ausrichtung und Kontrolle durch LED-Anzeige (am Empfänger vorne und hinten).		<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED-Farbe</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rot</td> <td>Lichtstrecke unterbrochen oder nicht ausgerichtet</td> </tr> <tr> <td>gelb</td> <td>Linsen verschmutzt oder schlecht ausgerichtet</td> </tr> <tr> <td>grün</td> <td>Lichtstrecke frei und gut ausgerichtet</td> </tr> </tbody> </table>	LED-Farbe	Bedeutung	rot	Lichtstrecke unterbrochen oder nicht ausgerichtet	gelb	Linsen verschmutzt oder schlecht ausgerichtet	grün	Lichtstrecke frei und gut ausgerichtet	
LED-Farbe	Bedeutung										
rot	Lichtstrecke unterbrochen oder nicht ausgerichtet										
gelb	Linsen verschmutzt oder schlecht ausgerichtet										
grün	Lichtstrecke frei und gut ausgerichtet										

ILD-201-SIR\_EFP-OP\_d6/2023-06-13/MP

EX Kennzeichnungen	CE 1258 Typ: IL2D-201-SIR/EFP-OP Gas: II 2(1)G Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb ATEX: IECEX: Tamb: Produktionsdatum:	Hersteller mit Adresse Elektrische Daten gemäss Tabelle Staub: II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIC T100°C Db BVS 10 ATEX E 130 X IECEX BVS 14.0108X -20°C bis +50°C Nummer 5 bis 8 der Seriennummer(Jahr / KW)																					
CCC Kennzeichnungen	Typ: IL2D-201-SIR/EFP-OP Gas: Ex db IIC T6 Gb CCC: Tamb: Herstellungsdatum:	Hersteller mit Anschrift Elektrische Daten gemäss Tabelle Staub: Ex tb IIIC T100°C Db 2021332315000876 -20°C bis +50°C Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr / KW)																					
Anschlussbelegung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anschluss Nr.</th> <th>ILD-201-SIR-OP</th> <th>ILD-201-EFP-OP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24VDC</td> <td>24VDC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0V</td> <td>0V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>(Optional, SDI) DI</td> <td>OUT</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>VA</td> </tr> <tr> <td>weiss</td> <td>Kabelschirm</td> <td>Kabelschirm</td> </tr> <tr> <td>gelb-grün</td> <td>PE</td> <td>PE</td> </tr> </tbody> </table>		Anschluss Nr.	ILD-201-SIR-OP	ILD-201-EFP-OP	1	24VDC	24VDC	2	0V	0V	3	(Optional, SDI) DI	OUT	4	-	VA	weiss	Kabelschirm	Kabelschirm	gelb-grün	PE	PE
Anschluss Nr.	ILD-201-SIR-OP	ILD-201-EFP-OP																					
1	24VDC	24VDC																					
2	0V	0V																					
3	(Optional, SDI) DI	OUT																					
4	-	VA																					
weiss	Kabelschirm	Kabelschirm																					
gelb-grün	PE	PE																					
Abmessungen																							
Sicherstellung des Potentialausgleichs																							

### Betriebsanleitung / EG-Konformitätserklärung:

#### Errichtungsvorschrift bezüglich Ex-Schutz

##### Allgemeine Vorschriften für alle EX-Geräte

Es sind die gültigen internationalen und nationalen Vorschriften (EN 60079-14) zu berücksichtigen. Die maximale Eingangsspannung  $U_m = 30VDC$  darf nicht überschritten werden. Der örtliche Potentialausgleich muss durchgeführt werden. Der Schutzleiteranschluss (PE) ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Das Kabel muss vor Beschädigungen geschützt werden. Bei der Verlegung des Kabels achten Sie darauf, dass es keine Zugspannungen an den Endverschlüssen entstehen können. Für den Anschluss von Kabeln innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur zertifizierte Ex-Gehäuse verwendet werden. Alle Kabelanschlüsse müssen außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden. Verwenden Sie nur originalgefertigte Lichtwellenleiter und zusätzliche optische Linsen, andere zusätzliche optische Linsen sind in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig.

ILD-201-SIR/EFP-OP: Einsetzbar in Ex-Zonen 1, 2, 21 und 22. Die begrenzte optische Strahlung kann in explosionsgefährdeten Bereichen (0) und (20).

##### Allgemeine Montagevorschriften

Die Grenzwerte müssen eingehalten werden. Die elektrischen Anschlüsse müssen genau wie im Anschlussplan dargestellt ausgeführt sein. Der Kabelschirm muss kurz angeschlossen werden. Der Kabelschirm sollte großflächig mit der Schutzterde verbunden werden. Anschlusskabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungskabeln verlegt werden. Bei der elektrischen Montage muss das Gerät spannungsfrei gehalten werden.

##### Typenschilder für China

Für Geräte nach China müssen anstelle des IECEX-Schildes die beigelieferte Variante CCC Schilder für China angebracht werden. Der Anlagebetreiber hat sicherzustellen dass die korrekten Schilder auf den Geräten angebracht sind.

##### Allgemeine Funktion

Die Lichtschranken können z.B. für die Erkennung von Objekten (Flaschen, Dosen, etc) auf einem Förderband eingesetzt werden. Dieser Lichtschrank besteht aus einem Sender Typ IL2D-201-SIR-OP und einem Empfänger Typ IL2D-201-EFP-OP. Sobald sowohl der Sender als der Empfänger richtig positioniert sind und der Lichtstrahl vom Sender nicht durch ein Objekt unterbrochen ist, dann zeigt der Empfänger auf der Anzeiger-LED (Hinten und / oder Vorne) Grün und der Ausgang ist eingeschaltet. Wird der Lichtstrahl durch ein Objekt unterbrochen, dann zeigt die Anzeiger-LED (Hinten und / oder Vorne) Rot und der Ausgang ist ausgeschaltet.

##### Funktion bei Standard-Anschluss der Speisespannung

Ist die Lichtstrecke zwischen Sender und Empfänger frei, so schaltet der Ausgang auf +24V. Wird der Lichtstrahl unterbrochen, so schaltet der Ausgang auf 0V. Die Last kann gegen +24V oder gegen 0V angeschlossen werden.

##### Funktion bei inversem Anschluss der Speisespannung

Ist die Lichtstrecke zwischen Sender und Empfänger frei, so schaltet der Ausgang auf 0V. Wird der Lichtstrahl unterbrochen, so schaltet der Ausgang auf +24V. Die Last kann gegen +24V oder gegen 0V angeschlossen werden.

##### Verschmutzungsanzeige Ausgang "VA"

Nur wenn die Empfänger-LED grün zeigt, schaltet der VA-Ausgang auf +24VDC. (Lichtschranke gut ausgerichtet; keine Beeinträchtigung). Ist die Empfänger LED gelb oder rot schaltet der Verschmutzungsausgang "VA" auf 0V. Dies ermöglicht ein rechtzeitiges Erkennen von Verschmutzungszuständen.

##### Anordnung der Lichtschranken (IL\*...SDI-OP)

Werden mehrere Lichtschranken nahe beieinander angeordnet, müssen Lichtschranken-Sender mit Deaktivierungs-Eingang verwendet werden. Mit dem Deaktivierungs-Eingang "DI" kann sichergestellt werden, dass niemals mehrere Sender gleichzeitig arbeiten. Somit können Sender und Empfänger im Multiplex-Verfahren betrieben werden und damit eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen werden.

DI = 0V oder nicht angeschlossen      Sender arbeitet  
 DI = High (+24VDC)                      Sender arbeitet nicht

Der Deaktivierungs-Eingang DI muss  $\geq 15ms$  aktiviert werden. Der Eingang DI ist PNP kompatibel. Der Deaktivierungs-Eingang DI kann also verwendet werden um den zugewiesenen Empfänger zu testen. Durch eine kurze Abschaltung des Senders, kann der Empfängerausgang geschaltet und somit die korrekte Funktion überprüft werden.

##### Ausrichten der Lichtschranke

1. Sender auf Empfänger ausrichten.
2. Die 3-farbige Zustandsanzeige hinten am Empfänger ermöglicht eine optimale Ausrichtung des Empfängers. Empfänger so ausrichten, dass die Empfänger-LED "grün" zeigt. Mitte des Grün-Bereichs suchen. Leuchtet die LED gelb, so ist die Lichtschranke nicht optimal ausgerichtet oder die Linsen verschmutzt.

#### Wartung

Es ist keine besondere Wartung erforderlich. Wenn die Linsen verschmutzt sind, sollten sie mit einem nicht aggressiven Lösungsmittel gereinigt werden. Die Geräte dürfen nur vom Hersteller repariert werden.

#### Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Die Lichtschranken IL2D-201-SIR/EFP-OP dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen. Im Störfall kann der Ausgang einen beliebigen Zustand annehmen. Bei Montage, Betrieb und Unterhalt sind die relevanten EU und nationalen Vorschriften und Richtlinien, besonders bezüglich Explosionsschutz zwingend einzuhalten: EN 60079-14, Richtlinien 1999/92/EC und 2014/34/EU.

#### Allgemeine Hinweise, Entsorgung

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte zu modifizieren. Unsere Produkte sind so konstruiert, dass sie die Umwelt so wenig wie möglich belasten. Sie emittieren oder enthalten keine schädlichen oder silikon-basierten Substanzen und verbrauchen ein Minimum an Energie und Ressourcen. Nicht mehr verwendbare oder irreparable Einheiten müssen gemäß den örtlichen Abfallbeseitigungsvorschriften entsorgt werden.

#### Besondere Einsatzbedingungen

Die Breiten und Abstände der druckfesten Verbindungen dieses Geräts sind nicht identisch mit den jeweiligen Mindest- oder Höchstwerten, die in Tabelle 2 und 3 der IEC 60079-1:2014 gefordert werden. Informationen zu den Abmessungen sind beim Hersteller zu erfragen. Der Zugang zum Gehäuse wird durch Verklebung verhindert. Reparaturarbeiten am Gehäuse und damit an den Teilen, die die druckfeste Verbindung bilden, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Die Anleitung enthält entsprechende Hinweise.

#### CCC-Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen: GB/T3836.1-2021, GB/T3836.2-2021 und GB/T3836.31-2021

#### CCC Kennzeichnung:

Gas: Ex db IIC T6 Gb  
 Staub: Ex tb IIIC T100°C Db  
 CCC Prüfbescheinigungs-Nr.: 2021332315000876  
 Ex CB CCC: PCEC, No. 85 No. 3 Road Ding Zi Gu, Tianjin, 300131, China

#### EU-Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen und Direktiven: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, IEC 60079-15:2010, EN 60079-28:2015, EN 60079-31:2014, EN 60529:2014, EN 61000-4-2 bis EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/-2, EN 61000-6-4, ATEX Richtlinie 2014/34/EU, Maschinenrichtlinie 2006/42/EC, EMV Richtlinie 2014/30/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU

#### ATEX/IECEX-Kennzeichnung:

Gas: II 2(1)G Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb  
 Staub: II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIC T100°C Db  
 ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung-Nr.: BVS 10 ATEX E 130 X  
 IECEX CoC-Nr.: IECEX IECEX BVS 14.0108X  
 Ex CB IECEX: DEKRA Testing and Certification GmbH, Carl-Beyling-Haus, Dinendahlstrasse 9, D-44809 Bochum, Kennnummer: 0158.

#### CCC Kennzeichnung:

Gas: Ex db IIC T6 Gb  
 Staub: Ex tb IIIC T100°C Db  
 CCC Prüfbescheinigungs-Nr.: 2021332315000876  
 Ex CB CCC: PCEC, No. 85 No. 3 Road Ding Zi Gu, Tianjin, 300131, China

ATEX Bescheinigung für Produktion von Ex Produkten nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU: Prüfbescheinigungs-Nr.: SEV 21 ATEX 4580, QAR-Nr.: CH/SEV/QAR21.0009/01. CB: Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG, Luppenerstrasse 3, CH-8320 Fehraltorf CE 1258. Pablo Ledergerber, Matrix Elektronik AG, ist zur Erstellung der Dokumentation berechtigt. Die Übereinstimmung der Geräte mit den genannten Richtlinien, Normen und der EU-Baumusterprüfung, sowie die Einhaltung des Qualitätssicherungssystems ISO 9001:2015, bestätigt:

Ehrendingen, 13.6.2023

Pablo Ledergerber, Matrix Elektronik AG

ILD-201-SIR\_EFP-OP\_d6/2023-06-13/MP

**Tipkemper-Matrix GmbH**  
 Meegerner Str. 43, D-51491 Overath  
 Tel.: +49 2206 9566-0, Fax -19  
 info@tipkemper-matrix.de  
  
**Matrix Elektronik AG (Hersteller)**  
 Kirchweg 24, CH-5420 Ehrendingen  
 Tel.: +41 56 20400-20, Fax -29  
 info@matrix-elektronik.com