

# Original Betriebsanleitung: Lichtschranken ILD-235-SLS/ELS-OP-S243

**ILD-235-SLS/ELS-OP-S243**

IECEx BVS 14.0108X


 IECEx-Kennzeichnung  
Ex d [op is Ga] IIB Gb

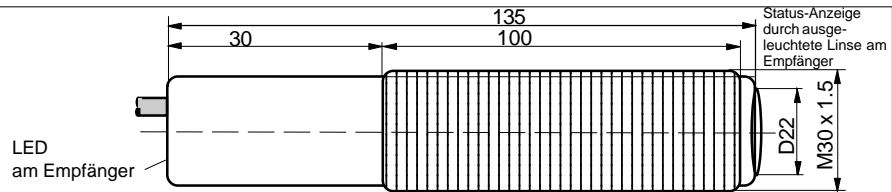
**Bauform M30**

- Gute Durchdringung in verschmutzter Atmosphäre
- Optimale Ausrichthilfe mittels Zustandsanzeige in der Empfängeroptik
- ATEX und IECEx zertifiziert
- Anwendung in Ex Zonen (0), 1, 2  
optische Strahlung darf in die Zone 0 wirken
- Maximale Betriebstemperatur +90°C
- Robuste und störsichere Lichtschranke

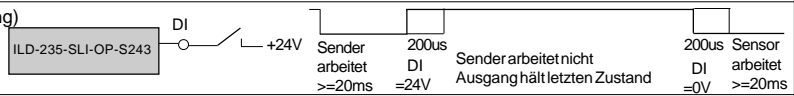
Typenbezeichnung Sender	ILD-235-SLS-OP-S243	
Typenbezeichnung Sender mit "DI"-Eingang	ILD-235-SLI-OP-S243	
Typenbezeichnung Empfänger	ILD-235-ELS-OP-S243	
<b>Technische Daten</b>		
Zündschutzart Gas, gemäss ATEX RL 2014/34/EU	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIB Gb (Temperaturklasse: Siehe Rückseite)	
Zündschutzart Staub, gemäss ATEX RL 2014/34/EU	keine	
Einsatz in Ex Zonen	Zonen (0), 1, 2	
Reichweite	200m	
Minimal erkennbare Objektgrösse	22mm (Umspiegelungen beachten)	
Lichtquelle	Infrarot 870nm und Rotlicht 623nm	
Max. optische Bestrahlungsstärke	≤5mW/m <sup>2</sup>	
Max. optische Strahlungsleistung	< 15mW	
Optischer Öffnungswinkel (Distanz 10m)	Sender: ca.40° / Empfänger: ca.12°	
Reaktionsgeschwindigkeit	10ms	
Bereitschaftsverzögerung	500ms	
Versorgungsspannung	24VDC +-10%	
Maximal zulässige Grenzwertspannung Um	30VDC	
Stromaufnahme Sender	55mA	
Stromaufnahme Empfänger	40mA	
Max. Leistungsaufnahme	Sender: max. 1.93W / Empfänger: 0.7W	
Ausgang	Antivalent, 100mA, kurzschlussfest	
Ausgang, Verschmutzungsanzeige "VA"	Antivalent, 100mA, kurzschlussfest	
Ausgangsimpedanz	ca.15Ω	
Gebrauchskategorie, EN 60947-5-1	DC13	
Eingang, nur Typ ILD-235-SLI-OP-S243, optional	Disable Eingang, PNP kompatibel	
Gehäuse	M30, Ms 58 vernickelt	
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529	IP67	
Maximale Eigenerwärmung der Oberflächentemperatur	25K	
Arbeitstemperaturbereich T <sub>amb</sub>	-20°C < T <sub>amb</sub> < +60°C / +90°C mit externer Wärmezuführung	
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +90°C	
Relative Luftfeuchtigkeit	10% ... 90%, nicht kondensierend	
Beständigkeit gegen Vibration und Schock	Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock:50g in jeder Richtung (X, Y, Z)	
Verschmutzungsgrad, EN 60664-1:2007	4	
Einteilung gemäss EN 60947-5-2	T3A30BP1	
Anschlusskabel	2/3/4 + PE x 0.5mm <sup>2</sup> , TPU, geschirmt, Adern nummeriert, schleppkettentauglich, halogenfrei, Länge: 10m	
Zubehör, im Lieferumfang	- 4x Muttern M30 (oder 2x Klemmschellen, auf Anfrage)	
Optionen	- Kabellänge: Bis 100m, auf Anfrage	
<b>LED Anzeige</b>		
Ausgangs-Funktion	<p style="text-align: center;">Lichtstrecke unterbrochen Empfänger- LED's leuchten rot</p>	<p style="text-align: center;">Lichtstrecke frei Empf.-LED's leuchten gelb oder grün</p>
<b>Ausgang und Anschlussbelegung</b>		
Empfänger:	Sender:	
1: = +24VDC	1: = +24VDC	
2: = 0V	2: = 0V	
3: = Ausgang	3: = DI-Eingang, optional	
4: = VA-Ausgang		
gb/gn = Schutzterde	gb/gn= Schutzterde	
weiss: Kabel-Schirm an PE legen		
	<p style="text-align: center;">PNP=OFF R 15Ω 1: +24VDC 2: 0V 3: Ausgang</p>	<p style="text-align: center;">PNP=ON R 15Ω 1: +24VDC 2: 0V 3: Ausgang</p>
<b>Ausrichtung und LED Anzeige</b> (Ausleuchtung der Empfänger-Linse und LED hinten am Empfänger)	LED rot: Lichtstrecke unterbrochen / nicht ausgerichtet / VA-Ausgang=OFF LED gelb: Lichtstrecke beeinträchtigt / schlecht ausgerichtet / VA-Ausgang=ON LED grün: Lichtstrecke frei / optimal ausgerichtet / VA-Ausgang=OFF Sender leuchtet dauernd rot durch die Optik	
<b>ATEX Kennzeichnung der Geräte</b>	CE 0158	Hersteller mit Anschrift
Gerätetyp	ILD: II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIB Gb,	Nr: BVS 10 ATEX E130 X DEKRA IECEX 14.0108X Elektrische Daten gemäss Tabelle
Typ ILD:	EG-Baumusterprüfbescheinigung	
Typ IECEx:	IECEX	
T <sub>amb</sub> :	-20°C < T <sub>amb</sub> < +90°C	
Baujahr:	Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/KW)	
(X Kennzeichnung in der Prüfbescheinigung: Lichtleiter dürfen nur mit Sensoren mit begrenzter optischer Ausgangsleistung betrieben werden).		

Abmessungen:

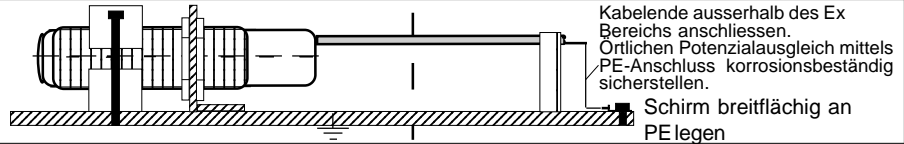
Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen



ILD-235-SLI-OP-S243 (optionaler Ausblende-Eingang)  
 U<sub>in</sub>: 18V-28VDC, DI=+24V=Inaktiv  
 Reaktionszeit: <=200us  
 Haltezeit: >=20ms, DI = 0V=Aktiv



Sicherstellung des Potenzialausgleichs:



### Betriebsanleitung / EU-Konformitätserklärung:

#### Montagevorschrift

##### Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz

Die gültigen Regeln und Einrichtungs-vorschriften bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden (EN 60079-14). Die maximal zulässige Eingangsspannung U<sub>m</sub> = 30VDC darf nicht überschritten werden. Es muss im gesamten Bereich der Errichtung des Sensors Potentialausgleich bestehen. Das Gehäuse ist fest dem PE/PA-Anschluss verbunden. Der örtliche Potenzialausgleich ist mittels dem PA-Anschluss korrosionsbeständig und dauerhaft sicherzustellen. Das Kabelende muss innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen oder ausserhalb des Ex Bereichs aufgelegt werden. Die Kabel müssen so verlegt bzw. geschützt werden, dass sie nicht beschädigt werden können. Ausser der Originaloptik, dürfen keine, den Lichtstrahl fokussierende Einrichtungen, zur Anwendung gelangen.

Die Lichtschranke darf in den Ex Zonen 1, 2, 21 und 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf in die Zonen 0,1,2,20,21,22 wirken.

##### Maximale Oberflächentemperatur, Temperaturklasse

Wenn die maximale Oberflächentemperatur nicht vom Gerät selbst, sondern von der Betriebsbedingungen abhängig ist, z.B. durch in einem Ofen erwärmte Luft, muss beachtet werden, dass die Oberflächentemperatur um 25K Eigenerwärmung ansteigen kann. Es wird deshalb auf dem Gerät keine Temperaturklasse angegeben (Quelle: PTB)

##### Allgemeine Montagevorschriften

Die Anschlussbelegung ist unbedingt einzuhalten. Bei Verkürzung oder Verlängerung des Anschlusskabels ist der Schirm kurz anzuschliessen bzw. zu verbinden (Innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen). Die Abschirmung ist breitflächig mit Schutzerde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden.

##### Funktion

Ist die Lichtstrecke zwischen Sender und Empfänger frei, so schaltet der Ausgang ein. Wird der Lichtstrahl unterbrochen, so schaltet der Ausgang aus. Die Lichtschranke arbeitet mit einem sichtbaren Rotlicht- und einem Infrarot-Sender. Durch die hohe Empfindlichkeit und die beiden unterschiedlichen Wellenlängen des Senderlichts wird eine sehr hohe Durchdringung erreicht. Die Last (Relais oder sonstige Bürde) muss gegen "-" angeschlossen werden. Der optionale Verschmutzungsausgang (VA) wird durch verschmutzte Optiken aktiviert (LED leuchtet gelb). Dies ermöglicht ein rechtzeitiges Erkennen von Verschmutzungszuständen.

##### Ausrichten der Lichtschranke

Durch die sichtbare 2. Rotlichtquelle lässt sich der Sender einfach auf den Empfänger ausrichten. (z.B. halbdurchlässiges weisses Papier vor dem Empfänger anbringen und Senderkegel auf den Empfänger ausrichten). Die 3-farbige Zustandsanzeige in der Empfängeroptik ermöglicht eine zusätzliche optimale Ausrichtung des Empfängers. Mit Sicht unmittelbar vor dem Sender auf den Empfänger, muss die Empfängerlinse voll ausgeleuchtet erkennbar sein.

1. Sender so ausrichten, dass der Lichtkegel auf den Empfänger trifft Empfänger soll im Zentrum des Senderkegels liegen.
2. Empfänger so bewegen, dass Empfänger "grün" zeigt. Mitte des Grün-Bereichs suchen.

##### Verschmutzungs-Anzeige-Ausgang "VA"

Nur wenn die Empfänger-LED gelb zeigt, schaltet der VA-Ausgang auf +24V. (Lichtschranke erkennt nur noch eine reduzierte Lichtmenge). Dies ermöglicht ein rechtzeitiges Erkennen von Verschmutzungszuständen.

##### Anordnung der Lichtschranken,

##### Typ ILD-235-SLI-OP-S243 ("DI" Eingang, optional)

Werden mehrere Lichtschranken nahe beisammen angeordnet,

müssen Lichtschranken-Sender mit Ausblende-Eingang verwendet werden. Mit dem Ausblende-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 Ausblende-Eingang DI muss >= 20ms aktiviert werden. Der Eingang DI ist PNP kompatibel.

##### Ausrichten der Lichtschranke

1. Sender auf Empfänger ausrichten. Mit Sicht unmittelbar vor dem Empfänger auf den Sender, muss die Senderlinse voll ausgeleuchtet erkennbar sein.

2. Die 3-farbige Zustandsanzeige in der Empfängeroptik ermöglicht eine zusätzliche optimale Ausrichtung des Empfängers. Mit Sicht unmittelbar vor dem Sender auf den Empfänger, muss die Empfängerlinse voll ausgeleuchtet erkennbar sein. Empfänger so bewegen, dass Empfänger "grün" zeigt. Mitte des Grün-Bereichs suchen.

##### Wartung

Die Lichtschranke ist wartungsfrei. Bei einer Verschmutzung sind die Linsen sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Medien verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

##### Sicherheitshinweise

Wenn die maximale Oberflächentemperatur nicht vom Gerät selbst, sondern von der Betriebsbedingungen abhängig ist, z.B. durch in einem Ofen erwärmte Luft, muss beachtet werden, dass die Oberflächentemperatur um 25K Eigenerwärmung ansteigen kann. Die Lichtschranken 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. Unter anderem sind dies: EN 60079-14, ATEX118a.

Die Sensoren entsprechen folgenden Standards:

IEC/EN 60079-0:2012 + A11:2013, IEC/EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2010, IEC/EN 60079-28:2007, IEC/EN 60079-31:2010, EN 60529:2014, EN 60950-1:2006; EN 61000-4-2 to EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/-2, EN 61000-6-4, ATEX Richtlinie: 2014/34/EU, Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG, EMV Richtlinie: 2014/30/EU, RoHS Richtlinie: 2011/65/EU.

##### Allgemeines, Entsorgung

Technische Änderungen bleiben vorbehalten. Die Lichtschranke ist so umweltfreundlich wie möglich gebaut. Sie enthält keine umweltschädlichen Substanzen und weder Silikon noch silikonhaltige Beimengungen. Irreparable oder nicht mehr gebrauchte Geräte müssen nach den gültigen Vorschriften entsorgt werden.

##### EU-Konformitätserklärung

IECEx Zertifizierung: Ex d [op is Ga] IIB Gb. Zertifizierung Nr. BVS 14.1080X.

<http://iecex.iec.ch/iecex/iecexweb.nsf/0FE79714C0BAEF6F5C1257D7E0044F6A9?opendocument>

ATEX Zertifizierung: II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIB Gb. Bescheinigungsnummer: BVS 10 ATEX E 130 X, DEKRA EXAM GmbH, Zertifizierungsstelle, Carl-Beyling-Haus, Dinendahlstrasse 9, D-44809 Bochum, Kennnummer: 0158.

ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU. Bescheinigung Nr: BVS 15 ATEX ZQS / E118. Herr Hans Bracher, Matrix Elektronik AG, ist bevollmächtigt für die Zusammenstellung der Dokumentationen. Die Übereinstimmung der Geräte mit den genannten Richtlinien, Normen und der EU-Baumusterprüfung, sowie die Einhaltung des Qualitätssicherungssystems ISO 9001:2008, mit dem ATEX-Modul "Produktion", bestätigt:

Hans Bracher, Matrix Elektronik AG

ILD-235-xLS-OP-S243-IECEX\_d4.2016-01-04/HB

**Tippkemper - Matrix GmbH**  
 Meeger Str. 43 D-51491 Overath  
 Tel.: +49 2206 9566-0 Fax -19  
 info@tippkemper-matrix.com

**Matrix Elektronik AG (Manufacturer)**  
 Kirchweg 24 CH-5420 Ehrendingen  
 Tel.: +41 56 20400-20 Fax -29  
 info@matrix-elektronik.com