

# Lichtschanke IRL-235.-S/E / ILN-235.-S/E-GD / ILD-235.-S/E-GD

## ILD-235.-S/E-GD



II 2G Ex d IIC T6 Gb  
II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67

- Sender mit 2 unterschiedlichen Licht-Wellenlängen
- Starke Durchdringung
- Optimale Ausricht-Hilfe durch Zustandsanzeige in der Empfängeroptik und sichtbarem Rotlicht des Senders
- Typenreihe A bis D mit 4 unterschiedlichen Senderfrequenzen erhältlich
- Typ HS mit Sender-Ausblendeingang
- Reihe ILD: Anwendung in Ex-Zonen 1, 2, 21, 22
- Reihe ILN: Anwendung in Ex-Zonen 2, 22

## ILN-235.-S/E-GD



II 3G Ex nA IIB T4 Gc  
II 3D Ex tc IIIB T135°C Dc IP67

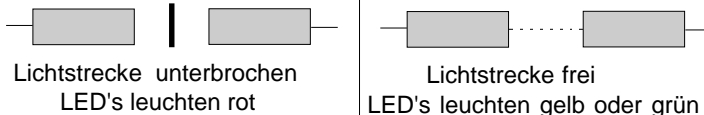
Technische Daten	Typenreihe	IRL-235.-S/E(-VA)(-DI)	ILN-235.-S/E(-VA)(-DI)-GD	ILD-235.-S/E(-VA)(-DI)-GD
Bezeichnung Sender + Empfänger		Ixx-235.-S = Sender / Ixx-235.-E = Empfänger		
Bezeichnung, kombinierbare Schranken		Ixx-235A bis D-S/E = Schranken mit unterschiedlichen Frequenzen		
Bezeichnung, schnelle Lichtschanke		Ixx-235HS-S/E = Schranke mit Disable Eingang (Hohe Schaltfrequenz)		
Zündschutzart Gas, nach 94/9/EG		keine	II 3G Ex nA IIB T4 Gc	II 2G Ex d IIC T6 Gb
Zündschutzart Staub, nach 94/9/EG		keine	II 3D Ex tc IIIB T135°C Dc IP67	II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67
Einsatz in Ex Zonen		--	Zonen 2 und 22	Zonen 1, 2, 21, 22
Reichweite		200m		
Minimal erkennbare Objektgrösse		22mm (Umspiegelungen beachten)		
Lichtquelle		Infrarot 880nm und Rotlicht 623nm		
Optischer Öffnungswinkel (Distanz 10m)		Sender: ca.40° / Empfänger: ca.7°		
Ausschaltverzögerung TOFF, Typen A bis D		30ms <sup>Note 1</sup>		
Ausschaltverzögerung TOFF, Typ HS		1ms		
Anzugverzögerung TON, Typen A bis D		400ms		
Anzugverzögerung TON, Typ HS		5ms		
Versorgungsspannung		24 VDC (20 bis 28VDC)		
Stromaufnahme Sender		20mA (Typ HS = 60mA)		
Stromaufnahme Empfänger		50mA		
Max. Leistungsaufnahme		Sender: 1.68W / Empfänger: 1.4W		
Ausgang		PNP, 100mA, kurzschlussfest		
Eingang, nur Typ I...-235HS-S-DI		Disable Eingang, PNP kompatibel		
Gehäuse		M30, Ms vernickelt		
Schutzart, nach EN 60529 <sup>Note 3</sup>		IP65	IP67	IP67
Arbeitstemperaturbereich T <sub>Amb</sub> <sup>Note 2</sup>		-20°C < T <sub>Amb</sub> < +60°C	-20°C < T <sub>Amb</sub> < +50°C	-20°C < T <sub>Amb</sub> < +50°C
Anschlussleitung, geschirmt		Sonderleitung TPE 2/3(4)+PE x 0.5mm <sup>2</sup> , L=5m	PVC, grau o. transparent o. Sonderleitung TPE 2/3(4)+PE x 0.5mm <sup>2</sup> , L=10m	PVC, grau o. transparent o. Sonderleitung TPE 2/3(4)+PE x 0.5mm <sup>2</sup> , L=10m
Anschlussleitung IRL/ILN/ILD-235HS-S-DI		Sonderleitung TPE, 3+PE x 0.5mm <sup>2</sup>		
Stecker M12		RSF 5, 5-polig	--	--
Zubehör		4 Muttern M30 oder optional 2 Klemmschellen M30		

### Optionen:

- Verschmutzungsausgang, Kabellänge bis 100m
- Typ IRL-235.-S/E **GF**: Mit Lichtleiteranschluss. Kann nur mit Lichtleitern betrieben werden. Ohne Vorsatzoptik 52mm
- Typ IRL/ILN/ILD-235.-S **S9**: Mit Potentiometer am Sender zur Leistungseinstellung
- Typ IRL-235.-S/E **S99**: Mit Steckernachschluss, M12, 5-polig
- Typ IRL-235.-S/E **S109**: Zul. Umgebungstemperatur -20°C bis +100°C. Anschlussleitung Sonderleitung TPE.
- Typ: ILD-235..... **S117**: Anschlussleitung, Ölflex 810CP
- Typ IRL-235.-S/E **S147**: Spezialverklebung der Linsen
- Typ IRL-235.-S/E **S148**: Spezialverklebung der Linsen und Anschlussleitung Ölflex 810CP
- Typ IRL-235LS-S/E **S153**: Zul. Umgebungstemperatur -20°C bis +100°C, Reaktionsgeschwindigkeit: 20ms, mit **DI-Funktion**
- Typ ILD-235.-S/E **S156**: Zul. Umgebungstemperatur -30°C bis +50°C, Anschlussleitung Ölflex 810CP, Länge: 5m, (Kabel muss bei TA < -5°C fest verlegt werden)

### LED Anzeige

#### Ausgangs-Funktion

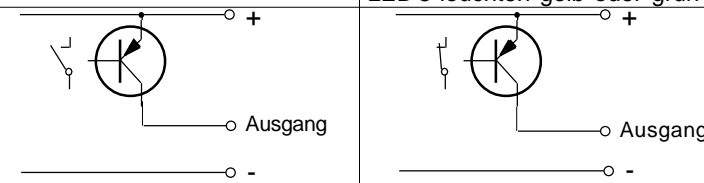


#### Ausgang und Anschlussbelegung (Kabel)

Empfänger:	Sender:
1 = +24VDC	1 = +24VDC
2 = 0V	2 = 0V
3 = Ausgang	3 = DI (N4)
4 = VA-Ausgang	

Schirm mit PE oder Minus (-) verbinden

N4: Nur Typ IR...-235HS-(-GD)-S-DI



#### Charakteristik des Ausgangssignals

Lichtstrecke unterbrochen	Lichtstrecke frei
0V	24 VDC

#### Ausrichtung und LED Anzeige

- LED rot: Lichtstrecke unterbrochen / nicht ausgerichtet
  - LED gelb: Lichtstrecke beeinträchtigt / schlecht ausgerichtet
  - LED grün: Lichtstrecke frei / optimal ausgerichtet
- sichtbar pulsierende Rotlichtquelle des Senders in der Sender-Optik

#### ATEX Kennzeichnung der Geräte:

CE 0158 Hersteller mit Anschrift  
Gerätetyp ILD-235.-GD: II 2G Ex d IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67  
Gerätetyp ILN-235.-GD: II 3G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIB T135°C Dc IP67  
TA: -20°C < T<sub>Amb</sub> < +50°C Elektrische Daten gemäss Tabelle



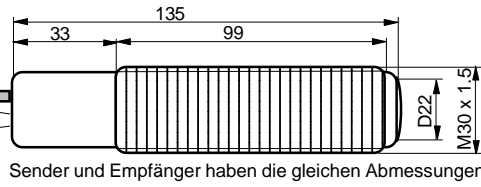
Baujahr: Ziffern 5 bis 8 der Fertigungsnummer  
Bescheinigungsnummer: DMT 99 ATEX E 056  
Herstellerdeklaration nach 94/9/EG:

Note 1: TOFF kann bei Beeinflussung durch andere Sender bis 400ms erreichen.

Note 2: Bei Aussentemperaturen <= -5°C muss das Anschlusskabel fest verlegt werden.

Abmessungen:  
 IRL-235.-S/E (-GF)  
 ILN-235.-S/E-GD  
 ILD-235.-S/E-GD

LED  
 am Empfänger  
 Potentiometer am Sender:  
 Nur Typ I.-235.-S S9  
 mit Staubschutzverschraubung



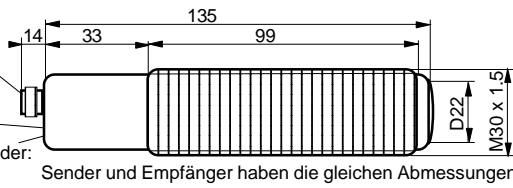
Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen

**Anschlussbelegung:**

	IRL-235.-S	IRL-235.-E
	ILN-235.-S-GD	ILN-235.-E-GD
	ILD-235.-S	ILD-235.-E-GD
	Sender	Empfänger
+24VDC	1	1
0V	2	2
Ausgang	--	3
VA-Ausgang	--	4
DI Eingang	3	--
Schutzerde PE	gelb-grün	gelb-grün
Kabelschirm	weiss	weiss

Abmessungen:  
 IRL-235.-S/E S99

Stecker  
 Lumberg  
 M12  
 RSF 5  
 LED  
 am Empfänger  
 Potentiometer am Sender:  
 Nur Typ I.-235.-S S9

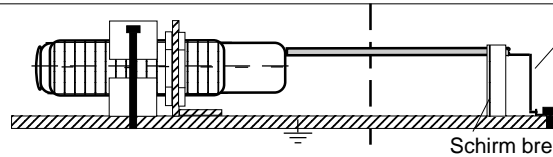


Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen

**Anschlussbelegung:**

	IRL-235.-S S99	IRL-235.-E S99
	Sender	Empfänger
+24VDC	1/braun	1/braun
0V	3/blau	3/blau
Ausgang	--	4/schwarz
VA-Ausgang	--	2/weiss
DI Eingang	4/schwarz	--
Schutzerde PE	gelb-grün	gelb-grün
Kabelschirm	am Steckergehäuse	

**Sicherstellung des Potenzialausgleichs bei Ex Geräten:**



Kabelende ausserhalb des Ex Bereichs anschliessen. Örtlichen Potenzialausgleich mittels PE-Anschluss korrosionsbeständig sicherstellen. Schirm breitflächig an PE legen

**Betriebsanleitung / EG-Konformitätserklärung:**

**Erichtungsvorschriften bezüglich Ex Schutz**

Die Typen ILD-235.-S/E dürfen in den Ex Zonen 1 und 21 zur Anwendung gelangen.  
 Die Typen ILN-235.-S/E dürfen in den Ex Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen.  
 Die gültigen Regeln und Einrichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden (EN 60079-14). Die maximal zulässigen Anschlusswerte dürfen nicht überschritten werden. Der Potenzialausgleich muss dauerhaft und korrosionsbeständig sichergestellt werden. Der PA-Anschluss ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Das Kabelende muss innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen oder ausserhalb des Ex Bereichs aufgelegt werden. Es dürfen keine, den Lichtstrahl fokussierende Einrichtungen, zur Anwendung gelangen. Die Kabel müssen so verlegt bzw. geschützt werden, dass sie nicht beschädigt werden können. Das Kabelende muss innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen oder ausserhalb des Ex Bereichs aufgelegt werden.

**Allgemeines Anschlussvorschriften**

Die Anschlussbelegung ist unbedingt einzuhalten. Bei Verkürzung oder Verlängerung des Anschlusskabels ist der Schirm durchzuführen. Die Abschirmung ist breitflächig mit Schutzterde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden.

**Anordnung der Lichtschranken, Typen I.-235A bis D**

Werden mehrere Lichtschranken nahe beisammen angeordnet, müssen Lichtschranken mit unterschiedlichen Frequenzen (Typen A bis D) verwendet werden. Lichtschranken mit unterschiedlicher Frequenz beeinflussen sich gegenseitig kaum. Durch die Beeinflussung durch andere Sender kann die Ausschaltgeschwindigkeit von 30ms auf 400ms ansteigen. Um störende Tastereffekte zu vermeiden, sollten alle Senderauf der einen und alle Empfänger auf der anderen Seite angeordnet werden. Der Hintergrund sollte so gestaltet werden, dass keine diffusen Reflexionen auftreten können. (Lichtschluckende Materialien anbringen). Die Hochgeschwindigkeits-Lichtschranke Typ -HS und die Hochtemperatur-Lichtschranke Typ -LS S153 können nicht mit den Lichtschranken der Typen A bis D kombiniert werden.

**Lichtschranken mit Disable-Eingang, Typ I.-235HS/LS-S/E-DI**

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 >= 10ms aktiviert werden. Sender mit DI-Eingang können auch dazu verwendet werden, die sichere Abschaltung des zugehörigen Empfängers zu testen. Dazu ist der DI-Eingang kurzzeitig zu aktivieren (Sender ausschalten) und der Ausgang des Empfängers abzufragen, ob dieser tatsächlich ausgeschaltet ist. So lässt sich der Erhalt der Ausschaltfunktion überprüfen. Der Eingang DI ist PNP kompatibel.

**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 IRL/ILN/ILD-235-S/E 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.

**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**

Die Lichtschranken dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen. Im Störfall kann der Ausgang einen beliebigen Zustand annehmen. Typen ILN-.. S99: Wird die Stecker-Trennsicherung entfernt und das Anschlusskabel angeschlossen oder entfernt, wenn es unter Spannung steht besteht Zündgefahr. Wird das Kabel mit angegossener Buchse nicht am Sensor angeschlossen und die Staubschutzhaube nicht aufgeschraubt und befindet sich das Gerät in einer staubgefährdeten Umgebung, kann die Ablagerung von brennbarem Staub nicht ausgeschlossen werden. Diese Ablagerungen können beim nachträglichen Anschliessen in bestromtem Zustand zu einer Zündung führen. 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, ATEX 118a, Einzelrichtlinie 1999/92/EG

Die Sensoren entsprechen folgenden Bestimmungen:

EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2006-05, EN 60079-28:2007, EN 60079-31:2010, EN 60825-1:2006, EN 60825-2:2004; EN 60529; EN 61000-4-2 to EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/-2, EN 61000-6-4. Ex Schutz: 94/9/EG (ATEX 100a), Maschinenrichtlinie: 2006/46/EG  
 EMV: 2004/108/EG, RoHS: 2002/95/EG.

**Allgemeines**

Änderungen bleiben vorbehalten. Das sichtbare Pulsieren der Rotlicht-Sender, der Typenreihe A bis D, ist normal und stellt keine Beeinträchtigung der Senderelemente dar. Änderungen bleiben vorbehalten. Die Lichtschranke ist so umweltfreundlich wie möglich gebaut. Sie enthält keine umweltschädlichen Substanzen und weder Silikon noch silikonhaltige Beimengungen. Bei der Herstellung und dem Betrieb wird ein Minimum an Energie und Ressourcen verbraucht. Irreparable oder nicht mehr gebrauchte Geräte müssen nach den gültigen Vorschriften entsorgt werden.

**EG-Konformitätserklärung**

ILD: ATEX Baumusterbescheinigung: DMT 99 ATEX E 056. DEKRA.

ILN: ATEX Herstellerdeklaration nach 94/9/EG.

ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der Richtlinie 94/9/EG Bescheinigung Nr.: BVS 03 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