

**Optoelektronische Taster IRS/IRN/IRD-xxN/P-OP**

IRD-...-OP


 II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb  
 II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67

- Geeignet zum Anschluss von Lichtleitern
- Typ IRD geeignet zum Einsatz in der Ex Zone 1, 2, 21, 22 optische Strahlung darf in die Zonen 0 und 20 wirken
- Typ IRN geeignet zum Einsatz in den Ex Zonen 2, 22
- Mit Begrenzung der optischen Strahlung Ex op is in inhärenter Sicherheit "is"

IRN-...-OP


 II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc  
 II 3D Ex tc op is IIIA T135°C Dc IP67

Technische Daten	Typ	IRS-U- 2/4/10/15/25/30N/P	IRN- 2/4/10/15/25/30N/P-OP	IRD- 2/4/10/15/25/30N/P-OP
Zündschutzart Gas, nach 94/9/EG		keine	II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb
Zündschutzart Staub, nach 94/9/EG		keine	II 3D Ex tc op is IIIA T135°C Dc IP67	II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67
Einsetzbar in Ex Zonen		keine	Zonen 2 und 22	Zonen (0), 1, 2, und (20), 21, 22
Reichweiten auf weisses Papier A4/1m <sup>2</sup> , 80g		0.2m bis 3m (Bezeichnung 2, 4, 10, 15, 25, 30)		
Lichtquelle		Infrarot 880nm		
Optischer Öffnungswinkel		ca. 10°		
Maximaler optische Strahlungsfluss	nicht begrenzt	<=35mW		<=15mW
Maximale optische Bestrahlungsstärke	nicht begrenzt	<=5mW/mm <sup>2</sup>		<=5mW/mm <sup>2</sup>
Reaktionsgeschwindigkeit		5ms / 100Hz (500Hz / 1kHz auf Anfrage)		
Versorgungsspannung		24 VDC +-10%, Um = maximal 30VDC		
Stromaufnahme		max. 60mA		
Max. Leistungsaufnahme		1.68W		
Ausgang		Antivalent, 100mA, kurzschlussfest		
Eingang, nur Typen IR-...-DI (Disable Eingang)		PNP kompatibel, Ri 10kΩ		
Gehäuse		M30, Ms 58 vernickelt		
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529		IP 54	IP 67	IP67
Arbeitstemperaturbereich Tamb		-20°C < Tamb < +50°C		
Beständigkeit gegen Vibration und Schock		Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 50g in jeder Richtung (X, Y, Z)		
Anschlusskabel, geschirmt, Länge 3m		3+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PUR	3+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PVC oder 3+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PUR	3+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PVC oder 3+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PUR
Anschlusskabel Typen IR-...-DI, , geschirmt, Länge 3m		4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PUR	4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PVC oder 4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PUR	4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PVC oder 4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PUR
Anschluss IRS/IRN-...(-OP) S99		Stecker M12, Lumberg RSF 5, 5-polig		
Zubehör, alle Typen		- 2 Muttern M30 (oder auf Anfrage 1 Klemmschelle)		
Zubehör, IRD-... + IRN-...-OP		- 1x Ersatzschraube mit Dichtring zur Potentiometerabdichtung		
Zubehör, IRN-...-OP S99		- 1x Sicherungsvorrichtung für Stecker, aus Kunststoff (im Beipack) - 1x Warnschild "Nicht unter Spannung trennen" (im Beipack) - 1x Schutzhaube für Steckeranschluss (am Sensor)		
Zubehör, nicht im Lieferumfang, IRS/IRN-... S99		- Anschlusskabel M12, Typen RKTS 5-298/xx oder RKWTH 5-298/xx, Lumberg		
Zubehör, nicht im Lieferumfang, IRS-U-... S125		- Ersatzschrauben mit Dichtring zur Potentiometerabdichtung		
Optionen		-Kabellänge bis maximal 100m -IR-...-DI: Mit Ausblende-Eingang (Disable) -IR-.2/4/10.(-OP)-1kHz: 1kHz Schaltfrequenz -IR-.1N(-OP): Für Einsatz im Nahbereich -IR-.2.(-OP)-W: Grosser Öffnungswinkel, ca. 22° -IR-.2.(-OP)-10kHz: 10kHz Schaltfrequenz -IRD-10P-OP S86: Schaltfrequenz: 1.5kHz, Anschlusskabel: PUR, schlepptauglich, Länge: 10m -IRD-4P-OP S95: Mit Vormontierter Optik AD-4-W 15, Kabellänge: 10m -IRD-4P-OP S97: Reaktionsgeschwindigkeit 150us, Kabellänge: 5m -IRS/IRN-...(-OP) S99: Stecker M12: Lumberg RSF 5, 5-polig -IRS/IRN-2P(-OP) S99/1kHz: Stecker M12: Lumberg RSF 5, 5-polig, Schaltfrequenz: 1kHz / Reaktionsgeschwindigkeit: 500us -IRD-25N-OP S101: 500Hz / 10m Kabel PUR, tauglich für Schleppketten, 4 + PE x 0.5mm <sup>2</sup> , (Anschluss 4 an 0V) -IRS-U-2P/4P S125: Potentiometer mit Schraubabdeckung. ( IRS-U-2P S125: Reichweite = 180mm+-5%) -IRS/IRN/IRD-...N/P(-OP) VA: Mit Verschmutzungsanzeige-Ausgang, Typ PNP -IRS/IRN/IRD-...NP(-OP): Schaltsinn durch Polarität der Versorgungsspannung bestimmbar		
Funktion und LED-Anzeige		<p>LS mit LWL — Lichtstrecke frei</p> <p>Taster — Licht erkannt, LED leuchtet</p>		<p>LS mit LWL — Lichtstrecke unterbrochen</p> <p>Taster — kein Licht erkannt, LED leuchtet nicht</p>
IRS-.N/IRN-.N-OP/IRD-.N-OP Ausgang N-schaltend		<p>PNP=OFF R 15Ω Out</p> <p>NPN=ON</p>		<p>PNP=ON R 15Ω Out</p> <p>NPN=OFF</p>
IRS-.P/IRN-.P-OP/IRD-.P-OP Ausgang P-schaltend		<p>PNP=ON R 15Ω Out</p> <p>NPN=OFF</p>		<p>PNP=OFF R 15Ω Out</p> <p>NPN=ON</p>
IR-...(-OP)-DI (optionaler Ausblende-Eingang) Uin: 18V-28VDC, DI=+24V=Inaktiv Reaktionszeit: <=200us Haltzeit: >=7.5ms, DI = 0V=Aktiv		<p>IR-DI — DI — +24V</p> <p>Sensor arbeitet &gt;=7.5ms</p> <p>DI = 24V</p> <p>Sensor arbeitet nicht &gt;=7.5ms</p> <p>Ausgang hält letzten Zustand = 0V</p> <p>DI = 0V</p> <p>Sensor arbeitet &gt;=7.5ms</p>		

Abmessungen  
Anschlussbelegung  
IRN/IRD...OP  
IRS-U-2P/4P S125:

+24VDC	1	1
0V	2	2
Ausgang	3	3
DI/VA	4(S101=NC)	4
FE	gelb-grün	gelb-grün

Abmessungen, Anschlussbelegung  
IRS/IRN...(-OP) S99:

1/braun	IRN... S99 +24VDC	IRN...-DI/VA S99 +24VDC
2/weiss	NC	DI oder VA
3/blau	0V	0V
4/schwarz	Ausgang	Ausgang
5/grau	PE	PE

Abmessungen  
Anschlussbelegung  
IRS...:

+24VDC	1/braun	1/braun
0V	2/blau/grau	2/blau
Ausgang	3/schwarz	3/schwarz
DI / VA	--	4/grau
FE	gelb-grün	gb-gn/Gehäuse

Sicherstellung des Potenzialausgleichs:

Bei Sensoren ohne PE-Anschluss örtlichen Potenzialausgleich des Gehäuses mittels Muttern oder Klemmschelle korrosionsbeständig sicherstellen.

Kabelende ausserhalb des Ex Bereichs anschliessen. Örtlichen Potenzialausgleich mittels PE-Anschluss korrosionsbeständig sicherstellen.

Schirm breitflächig an PE legen

ATEX Kennzeichnungen am Sensor:

CE 0158      T<sub>Amb</sub>: -20°C < T<sub>Amb</sub> < +50°C

Gerätetyp: IRD...-OP: II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb

Gerätetyp: IRN...-OP: II 2(1)D Ex tD [op is Da] IIIB T100°C Db IP67

Gerätetyp: IRN...-OP: II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc

II 3D Ex tc op is IIIA T135°C Dc IP67

Hersteller mit Anschrift, elektrische Daten gemäss Tabelle  
Produktionsdatum: Ziffern 5 bis 5 der Seriennummer (Jahr/Woche)  
Zertifikatsnummer: BVS 10 ATEX E130 X DEKRA

Herstellerdeklaration nach 94/9/EG

**Betriebsanleitung / EG-Konformitätserklärung:**

**Montagevorschrift**  
**Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz**  
**Allgemeine Vorschriften für alle Ex Typen:**  
Die gültigen Regeln und Einrichtungsanforderungen bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden (EN 60079-14). Bei Sensoren ohne PE-Anschluss, ist der örtliche Potenzialausgleich ist mittels einer korrosionsbeständigen Verbindung über die Befestigungsmuttern oder Klemmschellen sicherzustellen. Bei Sensoren mit PE-Anschluss ist der Schutzleiter (PE-Anschluss) fest mit dem Gehäuse verbunden. Die maximal zulässige Eingangsspannung U<sub>m</sub> = 30VDC darf nicht überschritten werden. Ausser Originalteilen, dürfen keine zusätzlichen, 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. Muss das Potentiometer eingestellt werden, muss nach der Betätigung des Potentiometers, die Staubschutzschraube, mit unbeschädigtem Dichtring, wieder eingeschraubt werden. In den Zonen 21 und 22 dürfen die Sensoren nicht ohne Staubschutzschraubung betrieben werden. Verlorengelagerte Verschraubungen oder defekte Dichtringe müssen ersetzt werden.

**Typ IRD...-N/P-OP:** Darf in den Ex Zonen 1, 2 und 21, 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 0 und 20 wirken.

**Typ IRN...-N/P-OP:** Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen.

**Typ IRN...-N/P-OP S99:** Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen. Der Stecker darf nur angeschlossen oder gelöst werden, wenn das Anschlusskabel nicht unter Spannung steht. Anlässlich der Installation des Gerätes, muss die beiliegende Trennsicherung montiert und das beiliegende Warnschild "Nicht unter Spannung trennen!" auf die Kabeldose am Anschlusskabel aufgeklebt werden. Nur die Kabellosen Lumberg RKT5 5-298/xx (gerade), RKWTH 5-298/xx (gewinkelt) oder Binder Serie 713/763, 5-polig dürfen zur Anwendung gelangen. Ist die Kabeldose nicht am Stecker angeschlossen, muss die Schutzkappe auf den Stecker aufgesetzt werden.

**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 IR...-N/P(-OP)**  
Der Sensor arbeitet grundsätzlich nach dem Tasterprinzip auf diffuse Reflexion. Wird durch einen Gegenstand reflektiertes Licht erkannt, leuchtet die rote LED auf und der Ausgang schaltet auf +24V (P-schaltend) oder auf 0V (N-schaltend). Wird kein Licht erkannt, erlischt die LED und der Ausgang schaltet auf 0V (P-schaltend) oder auf +24V(N-schaltend). Die Last kann gegen Plus oder Minus angeschlossen werden.

**Funktion IRD-25N-OP S101**  
Der Sensor arbeitet grundsätzlich nach dem Tasterprinzip auf diffuse Reflexion. Wird durch einen Gegenstand reflektiertes Licht erkannt, leuchtet die rote LED auf und der Ausgang schaltet auf 0V. Wird kein Licht erkannt, erlischt die LED und der Ausgang schaltet auf +24V. Die Last kann gegen Plus oder Minus angeschlossen werden. Durch Vertauschen der Polarität der Spannungsversorgung kann der Schaltsinn des Ausgangs invertiert werden.

**Optionaler Verschmutzungsanzeige-Ausgang, Typenreihe "VA":**  
Wird durch einen Gegenstand stark reflektiertes Licht erkannt, leuchtet die LED grün und der Ausgang schaltet auf +24V (P-schaltend) oder auf 0V (N-schaltend). Wird nur schwach reflektiertes Licht erkannt schalten sowohl der Ausgang als auch der Verschmutzungs-Ausgang ein, die LED leuchtet

jedoch gelb. Wird kein Licht erkannt, leuchtet die LED rot und beide Ausgänge schalten aus. Die Last muss gegen Minus (0V) angeschlossen werden. Der VA-Ausgang ist nicht mit der "DI" Funktion kombinierbar.

**Optionaler Ausblende-Eingang, Typenreihe "DI":**  
Der Disable-Eingang DI dient der schnellen Deaktivierung des Sensors. Werden mehrere Sensoren oder deren Lichtleiter nahe zusammen angeordnet, können sie sich gegenseitig beeinflussen. Mit dem DI-Eingang können die Sensoren schnell aus- und wieder eingeschaltet werden. Die Reaktionszeit beträgt 200us. Während der Deaktivierung (DI=+24V) hält der Ausgang den zuletzt erkannten Zustand. Liegt der Eingang DI auf 0V oder ist er nicht angeschlossen, arbeitet der Sensor. Die Aktivierungszeit (DI=0V) muss min. 7.5ms betragen. Die "DI" Funktion ist nicht mit dem Verschmutzungsanzeige-Ausgang "VA" kombinierbar.

**Reichweite**  
Die nominale Reichweite der Typen IR...-2/4/10/15 wird auf weisses Papier A4, 80g, bestimmt. Die nominale Reichweite der Typen IR...-25/30 wird auf weisses Papier, Grösse 1m<sup>2</sup>, bestimmt. Die Reichweite wird durch die Farbe, die Oberflächenbeschaffenheit und die Form des Reflexionsgegenstandes beeinflusst.

**Lichtleiter**  
Zusammen mit einem ATEX bescheinigten Lichtleiter aus unserem vielseitigen Programm kann der Sensor für die verschiedensten Funktionen, auch als Lichtschranke, verwendet werden.

**Wartung**  
Der Sensor ist wartungsfrei. Bei einer Verschmutzung sind die Lichtdurchlässe, bzw. der Lichtleiter sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Medien verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

**Sicherheitshinweise**  
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. Die Näherungsschalter IRS/IRN/IRD... dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen. Im Störfall, kann der Ausgang jeden 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, ATEX 118a, Einzelrichtlinie 1999/92/EG. Die Sensoren entsprechen folgenden Bestimmungen: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2010, 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, Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG, EMV: 2004/108/EG, RoHS: 2002/95/EG.

**Allgemeines / Umwelt**  
Änderungen bleiben vorbehalten. Die Näherungsschalter sind so umweltfreundlich wie möglich gebaut. Die Geräte erfüllen die RoHS Richtlinie vollumfänglich. Sie enthalten keine umweltschädlichen Substanzen und weder Silikon noch silikonhaltige Beimengungen. Irreparable oder nicht mehr gebrauchte Geräte müssen nach den gültigen Vorschriften entsorgt werden.

**EG-Konformitätserklärung**  
Typ IRD...-OP: EG Baumusterprüfung, Nr: DMT 99 ATEX E056 DEKRA.  
Typ IRN...-OP: 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:

IRSD-OP\_d38.2011-08-31/HB