

## Optoelektronische Taster IRS/IRN/IRD-..I Bauform M30

**IRD-..I**

0158


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

- Geeignet zum Anschluss von Lichtleitern
- Typ IRD geeignet zum Einsatz in der Ex Zone 1, 2, 21, 22
- Typ IRN geeignet zum Einsatz in den Ex Zonen 2, 22
- Robuster und störsicherer Näherungsschalter

**IRN-..I-GD**

 II 3G Ex nA IIB T4 Gc  
II 3D Ex tc IIIA T135°C DC IP67

Technische Daten	Typ	IRS-U- 2/4/10/15/25/30I	IRN- 2/4/10/15/25/30-GD	IRD- 2/4/10/15/25/30I
Zündschutzart Gas, nach ATEX RL 2014/34/EU		keine	II 3G Ex nA IIB T4	II 2G Ex d IIC T6 Gb
Zündschutzart Staub, nach ATEX RL 2014/34/EU		keine	II 3D Ex tc IIIA T135°C DC IP67	II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67
Einsetzbar in Ex Zonen		–	Zonen 2, 22	Zonen 1, 2, 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 870nm		
Optischer Öffnungswinkel		ca. 10°		
Maximale optische Strahlungsleistung		nicht begrenzt	<=35mW	<=15mW
Maximale optische Bestrahlungsstärke		nicht begrenzt	<=5mW/mm <sup>2</sup>	<=5mW/mm <sup>2</sup>
Reaktionsgeschwindigkeit		5ms / 100Hz (kürzere Reaktionszeiten auf Anfrage)		
Versorgungsspannung		24 VDC (20 bis 28VDC), 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		
Schutzart nach EN 60529		IP 54		IP 67
Arbeitstemperaturbereich Tamb		-20°C < Tamb < +60°C		-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		3+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , geschirmt, PUR, Länge: 3m		
Anschlusskabel Typen IRN/IRD-..-DI und -VA		4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , geschirmt, PUR, Länge: 3m		
Anschlusskabel Typen IRS-..-DI und -VA		4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , geschirmt, PUR, Länge: 3m		
Anschluss IRS/IRN-.. S99		Stecker M12, Lumberg RSF 5, 5-polig		--
Zubehör, alle Typen		- 2 Muttern M30 (oder auf Anfrage 1 Klemmschelle)		
Zubehör, IRD-.. + IRN-..-GD		- 1x Ersatzschraube mit Dichtring zur Potentiometerabdichtung		
Zubehör, IRN-..-GD 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 - IRS mit Stecker M18, Typ Binder Serie 714. NICHT FÜR NEUANWENDUNGEN! - IR-..-DI: Mit Ausblende-Eingang (Disable) - IRS/IRN/IRD-..I VA: Mit Verschmutzungsanzeige-Ausgang, Typ PNP - IR-4/10I-1kHz: 1kHz Schaltfrequenz - IR-2I-W: Grosser Öffnungswinkel, ca. 22° - IR-2I-10kHz: 10kHz Schaltfrequenz - IRD-4I S95: Mit Vormontierter Optik AD-4-W 15, Kabellänge: 10m - IRD-4I S97: Reaktionsgeschwindigkeit 150us, Kabellänge: 5m - IRS/IRN-.. S99: Stecker M12: Lumberg RSF 5, 5-polig - IRS-U-2I/4I S125: Potentiometer mit Schraubabdeckung. (IRS-U-2I S125: Reichweite = 180mm+-5%) - IRD-10I-PNPI: (Ausgang nur PNP, Funktion: ON bei Licht)		
Funktion und LED-Anzeige		LS mit LWL Taster Taster mit LWL Licht erkannt, LED leuchte	LS mit LWL Taster Taster mit LWL kein Licht erkannt, LED leuchtet nicht	
Anschluss bei Funktion "Standard": Ausgang N-schaltend		(Ader-Nummern) 1: +24VDC 2: 0V 3: Out PNP=OFF NPN=ON	(Ader-Nummern) 1: +20-28VDC 2: 0V 3: Out PNP=ON NPN=OFF	
Anschluss bei Funktion "Invertiert": Ausgang P-schaltend		(Ader-Nummern) 2: +24VDC 1: 0V 3: Out PNP=ON NPN=OFF	(Ader-Nummern) 2: +24VDC 1: 0V 3: Out PNP=OFF NPN=ON	
IR-..-DI (optionaler Ausblende-Eingang) Uin: 18V-28VDC, DI=+24V=Inaktiv Reaktionszeit: <=200us Haltzeit: >=7.5ms, DI = 0V=Aktiv				
ATEX Kennzeichnungen am Sensor:				
CE0158	Hersteller mit Anschrift	Produktionsdatum: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (KW/Jahr)		
Gerätetyp: IRD-..:	II 2G Ex d IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67	Zertifikatsnummer: BVS 10ATEX E 130 X, DEKRA		
Gerätetyp: IRN-..:	II 3G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIA T135°C DC IP67	Herstellerdeklaration nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU		
Ta: -20°C < Tamb < +50°C	Elektrische Daten gemäss Tabelle			

**Abmessungen**  
**Anschlussbelegung**  
 IRN/IRD-..  
 IRS-U-2I/4I S125:

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

**Abmessungen, Anschlussbelegung**  
 IRS/IRN-.. S99:

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

**Abmessungen**  
**Anschlussbelegung**  
 IRS-..:

IRS-..	IRS-..DI/VA
+24VDC	1
0V	2
Ausgang	3
DI / VA	--
FE	gelb-grün

**Abmessungen**  
**Anschlussbelegung**  
 IRS-.. Stecker M18:

1	+24VDC	+24VDC
2	Ausgang	Ausgang
3	0V	0V
4	PE	DI oder VA
		PE am 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

**Betriebsanleitung / EU-Konformitätserklärung:**

**Montagevorschrift**

**Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz**  
**Allgemeine Vorschriften für alle Ex Typen:**

Die gültigen Regeln und Einrichtungsrichtlinien 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  $U_m = 30VDC$  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 Staubschuttschraube, mit unbeschädigtem Dichtring, wieder eingeschraubt werden. In den Zonen 21 und 22 dürfen die Sensoren nicht ohne Staubschutzverschraubung betrieben werden. Verloreneingänge Verschraubungen oder defekte Dichtringe müssen ersetzt werden.

**Typ IRD-..I:** Darf nur in den Ex Zonen 1, 2 und 21, 22 zur Anwendung gelangen.

**Typ IRN-..I-GD:** Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen.

**Typ IRN-..I-GD 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 RKTS 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 Schutzterde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden.

**Funktion**  
 Der Sensor arbeitet nach 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. Die Funktion des Ausgangs wird durch die Polarität der Spannungsversorgung festgelegt.

**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 angeord-

net, können sie sich gegenseitig beeinflussen. Mit dem DI-Eingang können die Sensoren schnell aus- und wieder eingeschaltet werden. Die Reaktionszeit beträgt 200µs. 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 Lichtleiter aus unserem vielseitigen Programm kann der Sensor für die verschiedensten Funktionen, auch als Lichtschranke, verwendet werden. Lichtleiter, die in Ex Zonen führen, dürfen nur mit Sensoren IRN/IRD betrieben werden!

**Wartung**  
 Der Sensor ist wartungsfrei. Bei einer Verschmutzung sind die Lichtdurchlässe, bezw. 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 Staubschutthaube 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, Einzel-RL 1999/92/EG.

Die Sensoren entsprechen folgenden Bestimmungen:  
 EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2010, 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/EG, EMV Richtlinie: 2014/30/EU, RoHS Richtlinie: 2011/65/EU.

**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.

**EU-Konformitätserklärung**  
 Typ IRD-..: EG Baumusterprüfung. Nr: BVS 10 ATEX E 130 X, DEKRA  
 Typ IRN-..: Herstellerdeklaration nach ATEX Richtlinie 2014/34/EU.  
 ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU, CE 0158. 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

IRSND-xx-I-GD\_d11,2016-12-22/HB

Tippkemper - Matrix GmbH  
 MeeGENER 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