

## Optoelektronische Taster IRS/IRN/IRD-xxN/P(-GD)

IRD-..



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

Bauform M30

- 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-...-GD



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

Technische Daten	Typ	IRS-U- 2/4/10/15/20/25/30N/P	IRN- 2/4/10/15/20/25/30N/P-GD	IRD- 2/4/10/15/20/25/30N/P
Zündschutzart Gas, nach 2014/34/EU		keine	II 3G Ex nA IIB T4 Gc	II 2G Ex d IIC T6 Gb
Zündschutzart Staub, nach 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 und 22	Zonen 1,2 und 21,22
Reichweiten auf weisses Papier A4/1m <sup>2</sup> ,80g		0.2m bis 3m (Bezeichnung 2, 4, 10, 15, 20, 25, 30) (IRx-20N/P: Bei Pot = Min.: <0.45m)		
Lichtquelle		Infrarot 880nm		
Optischer Öffnungswinkel		ca.10°		
Reaktionsgeschwindigkeit		5ms / 100Hz (500Hz / 1kHz auf Anfrage)		
Bereitschaftsverzögerung		500ms		
Versorgungsspannung		24 VDC +/-10%		
Max. Grenzwertspannung Um		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		
Lagertemperaturbereich		-20°C ... +70°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> , TPU, geschirmt, Adern nummeriert, halogenfrei, Länge: 3m		
Anschlusskabel Typen IR-...-DI		4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , TPU, geschirmt, Adern nummeriert, halogenfrei, Länge: 3m		
Anschluss IRS/IRN-...-S099		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-S099		- 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-...-S099		- 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		Bis maximal 100m, auf Anfrage - IR-...-DI: Mit Ausblende-Eingang (Disable) - IR-2/4/10-1kHz: 1kHz Schaltfrequenz - IR-1N/P: Für Einsatz im Nahbereich - IR-2-W: Grosser Öffnungswinkel, ca.22° - IRS-U-25N-S099/500Hz: 500Hz Schaltfrequenz, Reichweite: 2.5m, Stecker M12 - IRS/IRN/IRD-2N/P-8kHz: 8kHz Schaltfrequenz, Reaktionsgeschwindigkeit 59.5us - IRD-10P-S086: Schaltfrequenz: 1.5kHz, Anschlusskabel: Ölflex, schlepptauglich, Länge:10m - IRD-4P-S095: Mit Vormontierter Optik AD-4-W 15, Kabellänge:10m - IRD-4P-S097: Reaktionsgeschwindigkeit 150us, Kabellänge: 5m - IRS/IRN-...-S099: Stecker M12: Lumberg RSF 5, 5-polig - IRS/IRN-2P(-GD)-S099/1kHz: Stecker M12: Lumberg RSF 5, 5-polig, Schaltfrequenz: 1kHz / Reaktionsgeschwindigkeit: 500us - IRD-25N-G-S101: 500Hz / 10m Kabel, Ölflex, tauglich für Schleppketten, 4 + PE x 0.75mm <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 VA: Mit Verschmutzungsanzeige-Ausgang, Typ PNP - IRS/IRN/IRD-...NP: Schaltsinn durch Polarität der Versorgungsspannung bestimmbar - IRS mit Stecker M18: Stecker Typ Binder Serie 714, nicht für Neuanwendungen		
Funktion und LED-Anzeige				
IRS-.N/IRN-.N/IRD-.N Ausgang N-schaltend				
IRS-.P/IRN-.P/IRD-.P Ausgang P-schaltend				
IR-.-DI (optionaler Ausblende-Eingang) Uin: 18V-28VDC, DI=+24V=Inaktiv Reaktionszeit: <=200us Haltzeit: >=7.5ms, DI = 0V=Aktiv				

IRSND-GD\_d42\_2016-08-26/HB

Abmessungen Anschlussbelegung  
 IRN/IRD-..  
 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-..-S099:

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-..:

+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

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

ATEX Kennzeichnungen am Sensor:

CE 0158  
 Gerätetyp: IRD-..: Hersteller mit Anschrift II 2G Ex d IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67  
 Gerätetyp: IRN-..: II 2G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67  
 Tamb: -20°C < Tamb < +50°C Elektrische Daten gemäss Tabelle

Produktionsdatum: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/Woche)  
 ATEX Zertifikatsnummer: BVS 10ATEX E130X, DEKRA  
 Herstellerdeklaration nach ATEX Richtlinie 2014/34/EU

**Betriebsanleitung / EU-Konformitätserklärung:**

**Montagevorschrift**  
**Erichtungsvorschriften 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 Staubschutzschraube, mit unbeschädigtem Dichting, wieder eingeschraubt werden. In den Zonen 21 und 22 dürfen die Sensoren nicht ohne Staubschutzschraub betrieben werden. Verlorenegegangene Verschraubungen oder defekte Dichtinge müssen ersetzt werden.  
**Typ IRD-..-NP:** Darf nur in den Ex Zonen 1, 2 und 21, 22 zur Anwendung gelangen.  
**Typ IRN-..-NP-GD:** Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen.  
**Typ IRN-..-NP-GD-S099:** 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 Lumber RKT5 5-298/xx (gerade), RKWTH5-298/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-..-NP**  
 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-G-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 Ausganges 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 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-..-2/4/10/15/20 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, bzw. der Lichtleiter sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Medien verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.  
**Sicherheitshinweise**  
 Typen IRN-..-NP-GD-S099: 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. 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, Einzelrichtlinie 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 60825-1:2006, EN 60825-2:2004, 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 10ATEXE130X, DEKRA.  
 Typ IRN-..: Herstellerdeklaration nach ATEX 2014/34/EU.  
 ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der Richtlinie 2014/34/EU, CE 0158. Bescheinigung Nr. BVS 15ATEX 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 Qualitätssicherungsystems ISO 9001:2008, mit dem ATEX-Modul "Produktion", bestätigt:

IRSND-GD\_d42.2016-08-26/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

Hans Bracher, Matrix Elektronik AG