

# Original-Betriebsanleitung

## Optoelektronische Analog-Sensoren IRD-0.7-QAV-OP

### Bauform M30 IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP

- Mit analogem Signalausgang, Spannung oder Strom
- Zum Betrieb mit angeschlossenen Lichtleitern in Lichtschranken-Funktion
- Geeignet zur optischen Positionserfassung, mit Lichtleitern Typ QW
- Geeignet zum Einsatz in den Ex Zonen (0), 1, 2, (20), 21, 22
- optische Strahlung darf in die Zonen 0 und 20 wirken



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

Typ V-Out, 0-10VDC Typ I-Out, 0-20mA Typ I-Out, 4-20mA	IRD-0.7-QAV-OP IRD-0.7-QAI-OP IRD-0.7-QI4-OP
<b>Technische Daten</b>	
Zündschutzart Gas, nach 94/9/EG	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb
Zündschutzart Staub, nach 94/9/EG	II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67
Einsatz in Ex Zonen	(0), 1, 2, (20), 21, 22
Maximaler optische Strahlungsfluss	<=15mW
Maximale optische Bestrahlungsstärke	<=5mW/mm <sup>2</sup>
Signalhub, Spannungsausgang	0.03VDC - 10.5VDC (Welligkeit: <20mV)
Signalhub, Stromausgang	0.06mA - 21mA (Welligkeit: <40uA), (4mA - 20mA optional)
Arbeitsbereich, (einstellbar)	5VDC, bei 50% Abdeckung der sensitiven Fläche des Lichtleiters
(Mit Lichtleiter als Lichtschranke)	10mA, bei 50% Abdeckung der sensitiven Fläche des Lichtleiters
Lichtquelle	Infrarot 870nm
Optischer Öffnungswinkel	ca. 10°
Reaktionsgeschwindigkeit	5ms (IRD-1LA-S155: 1.5ms)
Bereitschaftsverzögerung	500ms
Versorgungsspannung	24 VDC +-15%
Stromaufnahme	max. 60mA
Max. Leistungsaufnahme	1.4W
Spannungs-Ausgang, IRD-0.7-QAV-OP	PNP, Ausgangsimpedanz ca. 25Ω, RL: 2kΩ bis 1MΩ
Strom-Ausgang, IRD-0.7-QAI/QI4-OP	NPN, Ausgangsimpedanz ca. 500Ω, RL: 0Ω bis 100Ω
Eingang, nur Typen IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP-DI (Disable Eingang)	PNP kompatibel, Ri 10kΩ
Gehäuse	M30, Ms 58 vernickelt
Schutzart nach EN 60529	IP67
Beständigkeit gegen Vibration und Schock	Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 50g in jeder Richtung (X, Y, Z)
Arbeitstemperaturbereich T <sub>amb</sub>	-20°C < T <sub>amb</sub> < +50°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	15% bis 90%, nicht kondensierend
Verschmutzungsgrad, EN 60664-1:2007	4
Einteilung gemäss EN 60947-5-2	R3A30SS1
Anschlusskabel	3+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , geschirmt, TPU, Adern nummeriert, schleppkettentauglich, Länge: 3m
Anschlusskabel, Typen IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP-DI	4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , geschirmt, TPU, Adern nummeriert, schleppkettentauglich, Länge: 3m
Zubehör, im Lieferumfang	- 2x Muttern M30 (oder auf Anfrage, 1x Klemmschelle) - 1x Ersatzschraube mit Dichttring zur Potentiometerabdichtung
Zubehör, nicht im Lieferumfang	- Lichtleiter Typ QWS-650/550-4-30-L-2GD
Optionen	- Kabellänge: Bis maximal 100m, auf Anfrage - IRD-0.7-QAV-OP-OP: Sensoren mit Spannungsausgang: 0V bis 10VDC - IRD-0.7-QAI-OP-OP: Sensoren mit Stromausgang: 0 - 20mA - IRD-0.7-QI4-OP-OP: Sensoren mit Stromausgang: 4 - 20mA - IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP-DI: Mit Ausblende-Eingang (Disable) - IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP-S110: Mit Vorsatzoptik DL30 und Planreflektor, für Tasteranwendungen - IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP-S155: Reaktionsgeschwindigkeit = 1.5ms

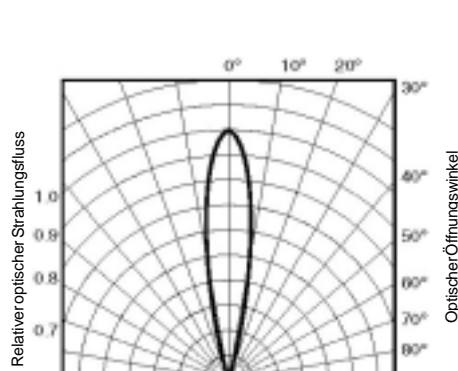
**ATEX Kennzeichnungen am Sensor:**

CE 0158 Hersteller mit Anschrift Produktionsdatum: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/Woche)  
Gerätetyp: IRD-0.7-...-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 Zertifikatsnummer: BVS 10 ATEX E 130 X, DEKRA

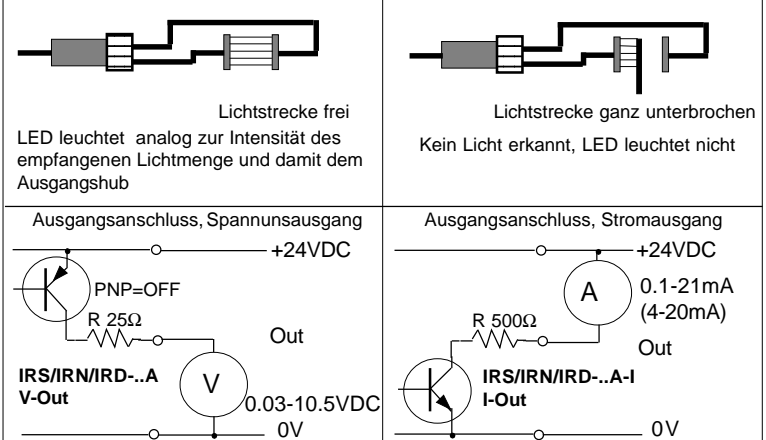
T<sub>amb</sub>: -20°C < T<sub>amb</sub> < +50°C Elektrische Daten gemäss Tabelle

(X Kennzeichnung in der Prüfbescheinigung: Lichtleiter dürfen nur mit Sensoren mit begrenzter optischer Ausgangsleistung betrieben werden).

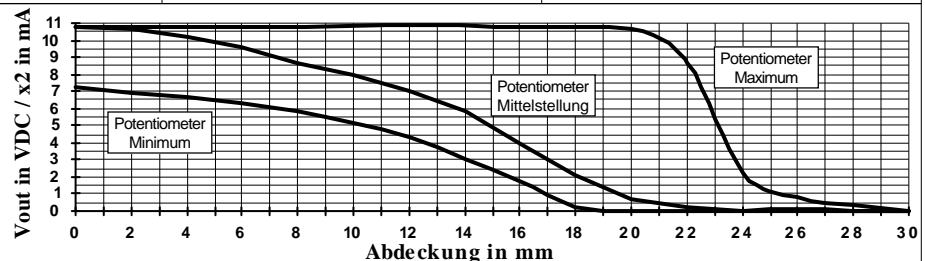
**Abstrahlcharakteristik des Senders**



**Funktion und LED-Anzeige**



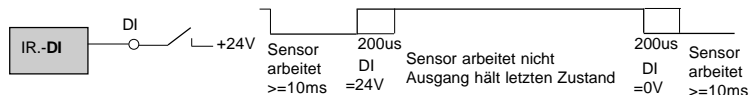
**Ausgangsdiagramm**  
(erfasst mit Lichtleiter-Querschnittswandler in Lichtschrankenfunktion, sensitive Fläche: 0.8mm x 30mm, Distanz Sender zu Empfänger = 6cm).  
Messung: Abdeckung von 0mm bis 30mm der sensitiven Fläche des Lichtleiters.  
Potentiometer auf Minimal- und Maximalstellung



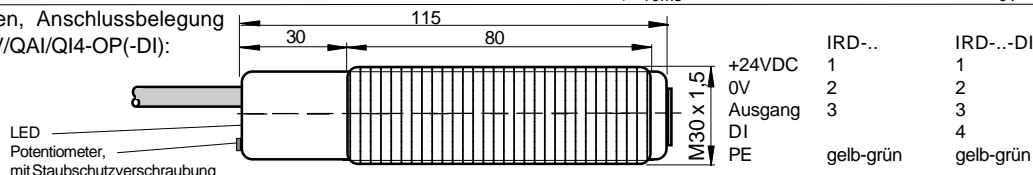
IRD-0.7-QAV-OP\_of\_2013-10-28HB

### IRD-0.7-...-OP-DI (optionaler Ausblende-Eingang)

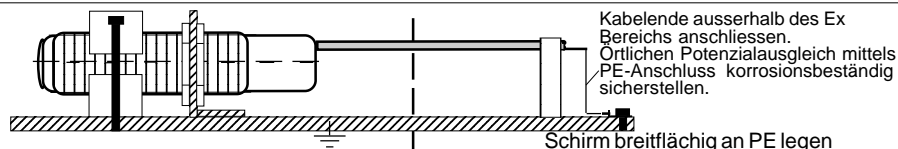
Uin: 18V-28VDC, DI=+24V=Inaktiv  
Reaktionszeit: <=200us  
Haltzeit: >=10ms, DI = 0V=Aktiv



Abmessungen, Anschlussbelegung  
IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP(-DI):



Sicherstellung des Potenzialausgleichs:



### Betriebsanleitung / EG-Konformitätserklärung:

#### Montagevorschrift

##### Ex-Schutz:

Die gültigen Regeln und Einrichtungsrichtlinien bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden (EN 60079-14). Der örtliche Potenzialausgleich ist korrosionsbeständig und dauerhaft sicher zu stellen. Der Schutzleiter (PE-Anschluss) ist 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 Staubschuttschraube betrieben werden. Verlorene Verschraubungen oder defekte Dichtringe müssen ersetzt werden.

**Typ IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP(-DI):** 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.

##### 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 Analogsensor IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP(-DI) liefert, abhängig von der Menge des empfangenen Lichts, ein analoges Ausgangssignal von 0-10 VDC (QAV), 0-20mA (QAI) oder 4-20mA (QI4). Mit angeschlossenem Querschnittswandler-Lichtleiter (Funktion als Lichtschranke) dient der Sensor Bahnkantenüberwachungen oder mit angeschlossenem Standard-Lichtleiter der Trübungserkennung von Flüssigkeiten. Mittels dem Potentiometer kann der Sensor optimal an die Messbedingungen angepasst werden.

##### 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. 10ms betragen.

##### Sensitivität

Die nominale Empfindlichkeit wird mittels Querschnittswandler-Lichtleiter (sensitive Fläche 0.8mm x 30mm), bei einer Distanz zwischen Sender- und Empfängerteil des Lichtleiters von 6cm festgelegt. Bei halb abgedunkelter Fläche des Empfängerteils des Lichtleiters zeigt der Analog-Ausgang 5VDC.

##### Lichtleiter

Der Sensor ist optimal angepasst auf den Lichtleiter Typ QWS-650/550-4-30-L-2GD. Zusammen mit anderen Lichtleiter aus unserem vielseitigen Programm kann der Sensor für die verschiedensten anderen Funktionen verwendet werden.

##### Wartung

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

##### Sicherheitshinweise

Die Sensoren IRD-0.7-QAV/QAI/QI4-OP(-DI) 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, ATEX118a.

Die Sensoren entsprechen folgenden Bestimmungen:

EN60079-0:2009, EN60079-1:2007, EN60079-28:2007, EN60079-31:2010, EN 60825-1:2006, EN 60825-2:2004; EN 60529; EN 61000-4-2 bis EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/-2, EN 61000-6-4. Explosionsschutz: 94/9/EG, Maschinen-Richtlinie: 2006/42/EG, EMV: 2004/108/EG, RoHS: 2011/65/EU.

##### Allgemeines, Entsorgung

Änderungen bleiben vorbehalten. Die Näherungsschalter sind so umweltfreundlich wie möglich gebaut. 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

ATEX: EG Baumusterprüfung. Nr: BVS 10 ATEX E 130 X, DEKRA.

ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der Richtlinie 94/9/EG, CE 0158. Bescheinigung Nr.: BVS 12 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

IRD-0.7-QAV-OP\_d1\_2013-10-28/HB

**Tippekemper - Matrix GmbH**  
Meegener Str. 43 D-51491 Overath  
Tel.: +49 2206 9566-0 Fax -19  
info@tippekemper-matrix.com

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