

# Original-Betriebsanleitung:

## Optoelektronische Taster IRS/IRN/IRD-\*\*\*-FXC/XCI(-OP)

IRD-\*\*\*-FXC/XCI-OP

Gehäuse M30

IRN-\*\*\*-FXC/XCI-OP



DE/BVS/QAR13.0004/00



IECEX-Kennzeichnung  
Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb  
Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67

- Geeignet zum Anschluss von Lichtleitern
- IRD: ATEX und IECEX
- Typ IRD geeignet zum Einsatz in der Ex Zone (0), 1, 2, (20), 21, 22 optische Strahlung darf in die Zonen 0 und 20 wirken
- Typ IRN geeignet zum Einsatz in den Ex Zonen (1), 2, (21), 22 optische Strahlung darf in die Zonen 1 und 21 wirken
- Robuster Sensor für industrielle Anwendungen



ATEX-Kennzeichnung:

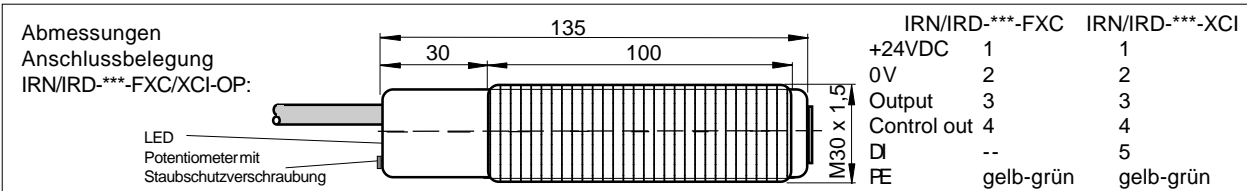
II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb, II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67

ATEX-Kennzeichnung:

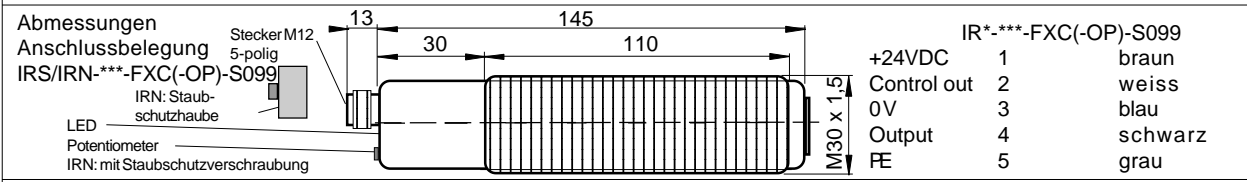
II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc, II 3(2)D Ex tc [op is Db] IIIA T135°C Dc IP67

Typ	IRS-***-FXC	IRN-***-FXC-OP	IRD-***-FXC-OP																																								
<b>Technische Daten</b>																																											
Zündschutzart Gas, nach 94/9/EG	keine	II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb																																								
Zündschutzart Staub, nach 94/9/EG	keine	II 3(2)D Ex tc [op is Db] 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 (1), 2, und (21), 22	Zonen (0), 1, 2 und (20), 21, 22																																								
Reichweiten auf weisses Papier A4/1m <sup>2</sup> , 80g	0.5m bis 3m (Bezeichnung 005, 010, 015, 020, 030)																																										
Lichtquelle	Infrarot 870nm																																										
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, kürzere Reaktionszeiten auf Anfrage																																										
Bereitschaftsverzögerung	500ms																																										
Versorgungsspannung	24VDC +-10%, Um = maximal 30VDC																																										
Stromaufnahme	max. 60mA																																										
Max. Leistungsaufnahme	1.68W																																										
Ausgang und Control-Ausgang	PNP, 100mA, kurzschlussfest																																										
Disable-Eingang, nur Typen IR*-***-XCI(-OP)	PNP kompatibel, Ri 10kΩ																																										
Gehäuse	M30, Ms 58 vernickelt (optional Edelstahl 1.4404, Typen: ...S224)																																										
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529	IP 65	IP 67	IP67																																								
Arbeitstemperaturbereich Tamb	-20°C < Tamb < +50°C																																										
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +70°C																																										
Relative Luftfeuchtigkeit	15% ... 80%																																										
Beständigkeit gegen Vibration und Schock	Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 50g in jeder Richtung (X, Y, Z)																																										
Verschmutzungsgrad, EN 60664-1:2007	4																																										
Einteilung gemäss EN 60947-5-2	R3A30AP1																																										
Anschlusskabel	4+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , TPU, geschirmt, Adern nummeriert, schleppkettentauglich, Länge: 3m																																										
Anschlusskabel Typen IR*-***-XCI(-OP)	5+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , TPU, geschirmt, Adern nummeriert, schleppkettentauglich, Länge: 3m oder 6+PE x 0,5mm <sup>2</sup> , PVC, geschirmt, Adern nummeriert, Länge: 3m																																										
Anschluss IRS/IRN-***-FXC(-OP)-S099	Stecker M12, Lumberg RSFM 5, 5-polig																																										
Zubehör, alle Typen	- 2x Muttern M30 (oder auf Anfrage 1 Klemmschelle)																																										
Zubehör, IRD/IRN-***-FXC/XCI-OP	- 1x Ersatzschraube mit Dichtung zur Potentiometerabdichtung																																										
Zubehör, IRN-***-FXC-OP-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																																										
Optionen	- Kabellänge: Bis maximal 100m. Bezeichnung: IR-...-FXC(-OP)/K:100m - IR*-***-XCI(-OP): Mit Sender-Ausblende-Eingang (DI), nicht für S099 - IR*-***-FXC(-OP)-2kHz: 2kHz Schaltfrequenz, ohne 3-Farben-LED und Kontroll-Ausgang - IR*-005-FXC(-OP)-5kHz: 5kHz Schaltfrequenz, ohne 3-Farben-LED und Kontroll-Ausgang - IRS/IRN-***-FXC(-OP)-S099: Stecker M12: Lumberg RSF-5, 5-polig - IRD-005-FXC-OP-1kHz-S149: Anschlusskabel PUR, schleppkettentauglich, L = 5m, 1kHz Schaltfrequenz - IRD-010-FXC-OP-S149: Anschlusskabel PUR, schleppkettentauglich, L = 5m - IRD-010-FXC-OP-S224: Gehäuse Edelstahl 1.4404 / 316L - IRS-005/010-FXC-MT3/FT3: Externes mehrgang (MT3) oder einfach (ST3) Potentiometer zur Leistungseinstellung an getrennt geführtem, abgeschirmten Kabel, Länge: 3m																																										
<b>Funktion und LED-Anzeige</b>																																											
	LS mit LWL Taster Taster mit LWL Licht erkannt, LED gelb oder grün		LS mit LWL Taster Taster mit LWL kein Licht erkannt, LED leuchtet rot																																								
<b>Funktion bei Normalanschluss:</b>	<table border="1"> <tr><td>Kabel</td><td>Stecker</td></tr> <tr><td>+24VDC</td><td>1</td></tr> <tr><td>0V</td><td>3</td></tr> <tr><td>Output</td><td>3</td></tr> <tr><td>Control output</td><td>4</td></tr> <tr><td>Disable input (nur.-DI Typen)</td><td>4</td></tr> <tr><td>NC (an 0V anschliessen)</td><td>5</td></tr> <tr><td>PE</td><td>6</td></tr> <tr><td>gelb-grün</td><td>5</td></tr> <tr><td>weiss</td><td>blank</td></tr> </table>		Kabel	Stecker	+24VDC	1	0V	3	Output	3	Control output	4	Disable input (nur.-DI Typen)	4	NC (an 0V anschliessen)	5	PE	6	gelb-grün	5	weiss	blank	<table border="1"> <tr><td>Kabel</td><td>Stecker</td></tr> <tr><td>+24VDC</td><td>1</td></tr> <tr><td>0V</td><td>3</td></tr> <tr><td>Output</td><td>3</td></tr> <tr><td>Control output</td><td>4</td></tr> <tr><td>Disable input (nur.-DI Typen)</td><td>4</td></tr> <tr><td>NC (an 0V anschliessen)</td><td>5</td></tr> <tr><td>PE</td><td>6</td></tr> <tr><td>gelb-grün</td><td>5</td></tr> <tr><td>weiss</td><td>blank</td></tr> </table>	Kabel	Stecker	+24VDC	1	0V	3	Output	3	Control output	4	Disable input (nur.-DI Typen)	4	NC (an 0V anschliessen)	5	PE	6	gelb-grün	5	weiss	blank
Kabel	Stecker																																										
+24VDC	1																																										
0V	3																																										
Output	3																																										
Control output	4																																										
Disable input (nur.-DI Typen)	4																																										
NC (an 0V anschliessen)	5																																										
PE	6																																										
gelb-grün	5																																										
weiss	blank																																										
Kabel	Stecker																																										
+24VDC	1																																										
0V	3																																										
Output	3																																										
Control output	4																																										
Disable input (nur.-DI Typen)	4																																										
NC (an 0V anschliessen)	5																																										
PE	6																																										
gelb-grün	5																																										
weiss	blank																																										
<b>Funktion bei vertauschter Polarität der Versorgungsspannung:</b>	<table border="1"> <tr><td>Kabel</td><td>Stecker</td></tr> <tr><td>+24VDC</td><td>2</td></tr> <tr><td>0V</td><td>1</td></tr> <tr><td>Output</td><td>3</td></tr> <tr><td>Control output</td><td>4</td></tr> <tr><td>Disable input (nur.-DI Typen)</td><td>4</td></tr> <tr><td>NC (an 0V anschliessen)</td><td>5</td></tr> <tr><td>PE</td><td>6</td></tr> <tr><td>gelb-grün</td><td>5</td></tr> <tr><td>weiss</td><td>blank</td></tr> </table>		Kabel	Stecker	+24VDC	2	0V	1	Output	3	Control output	4	Disable input (nur.-DI Typen)	4	NC (an 0V anschliessen)	5	PE	6	gelb-grün	5	weiss	blank	<table border="1"> <tr><td>Kabel</td><td>Stecker</td></tr> <tr><td>+24VDC</td><td>2</td></tr> <tr><td>0V</td><td>1</td></tr> <tr><td>Output</td><td>3</td></tr> <tr><td>Control output</td><td>4</td></tr> <tr><td>Disable input (nur.-DI Typen)</td><td>4</td></tr> <tr><td>NC (an 0V anschliessen)</td><td>5</td></tr> <tr><td>PE</td><td>6</td></tr> <tr><td>gelb-grün</td><td>5</td></tr> <tr><td>weiss</td><td>blank</td></tr> </table>	Kabel	Stecker	+24VDC	2	0V	1	Output	3	Control output	4	Disable input (nur.-DI Typen)	4	NC (an 0V anschliessen)	5	PE	6	gelb-grün	5	weiss	blank
Kabel	Stecker																																										
+24VDC	2																																										
0V	1																																										
Output	3																																										
Control output	4																																										
Disable input (nur.-DI Typen)	4																																										
NC (an 0V anschliessen)	5																																										
PE	6																																										
gelb-grün	5																																										
weiss	blank																																										
Kabel	Stecker																																										
+24VDC	2																																										
0V	1																																										
Output	3																																										
Control output	4																																										
Disable input (nur.-DI Typen)	4																																										
NC (an 0V anschliessen)	5																																										
PE	6																																										
gelb-grün	5																																										
weiss	blank																																										
<b>LED-Anzeige</b>																																											

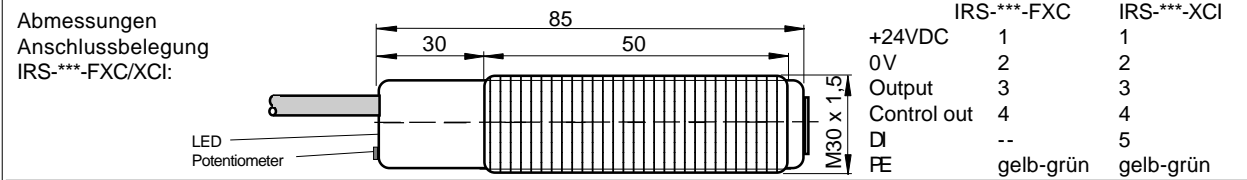
IRD-xxx-FXC-OP-IECEX\_d1\_2014-02-04/HB



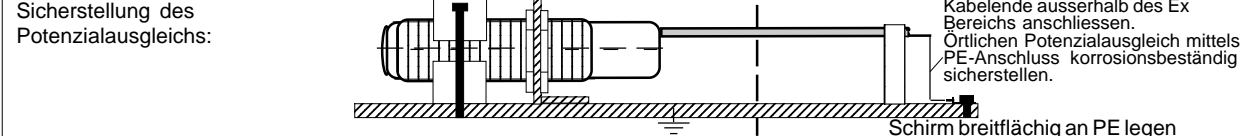
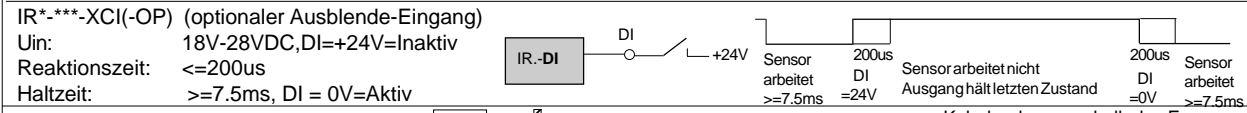
	IRN/IRD-***-FXC	IRN/IRD-***-XCI
+24VDC	1	1
0V	2	2
Output	3	3
Control out	4	4
DI	--	5
FE	gelb-grün	gelb-grün



	IR*-***-FXC(-OP)-S099
+24VDC	1 braun
Control out	2 weiss
0V	3 blau
Output	4 schwarz
FE	5 grau



	IRS-***-FXC	IRS-***-XCI
+24VDC	1	1
0V	2	2
Output	3	3
Control out	4	4
DI	--	5
FE	gelb-grün	gelb-grün



**ATEX Kennzeichnung der Geräte** CE 0158 Hersteller mit Anschrift

Gerätetyp 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  
 Gerätetyp IRN-\*\*\*-OP: II 3G Ex nA op is IIB T4 Gc, II 3D Ex tc op is IIIA T135°C Dc IP67

Typ IRD-\*\*\*-OP: EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr: BVS 10 ATEX E 130 X DEKRA  
 Typ IRD-\*\*\*-OP: IECEx IECEX 12.\*\*\*X  
 Typ IRN-\*\*\*-OP: ATEX Herstellerdeklaration nach 94/9/EG  
 Tamb: -20°C < Tamb < +50°C Elektrische Daten gemäss Tabelle  
 Baujahr: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/KW)

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

**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 Staubschutzschraube, mit unbeschädigtem Dichttring, wieder eingeschraubt werden. In den Zonen 21 und 22 dürfen die Sensoren nicht ohne Staubschutzschraube betrieben werden. Verlorenegegangene Verschraubungen oder defekte Dichttringe müssen ersetzt werden.

**Typ IRD-\*\*\*-FXC/XCI-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-\*\*\*-FXC/XCI-OP:** Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 1 und 21 wirken.

**Typ IRN-\*\*\*-FXC-OP-S099:** Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 1 und 21 wirken. 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 Kabeldose 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 Schutzleder (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden.

**Funktion**  
 Der Sensor arbeitet nach dem Tasterprinzip auf diffuse Reflexion. Wird durch einen Gegenstand stark reflektiertes Licht erkannt, leuchtet die LED grün und der Ausgang schaltet auf +24V oder auf 0V, abhängig von der Polarität der Spannungsversorgung. Wird nur schwach reflektiertes Licht erkannt schalten sowohl der Ausgang als auch der Control-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.

**IR\*-\*\*\*-XCI(-OP): Optionaler Ausblende-Eingang "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

**Reichweite**  
 Die nominale Reichweite der Typen IR\*-05/010/015/020-FXC/XCI(-OP) wird auf weisses Papier A4, 80g, bestimmt. Die nominale Reichweite der Typen IR\*-030-FXC/XCI(-OP) 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, bezw. der Lichtleiter sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Medien verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

**Sicherheitshinweise**  
 Wird bei den Geräten IRN-\*\*\*-FXC-OP-S099, die Stecker-Trennsicherung entfernt und das Anschlusskabel angeschlossen oder entfernt, wenn es unter Spannung steht besteht Zündgefahr. Wird das Kabel mit angezogener 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-\*\*\*-OP) dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen. Im Störfall, kann der Ausgang 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 60529:2000; EN 61000-4-2 bis 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: 2011/65/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.

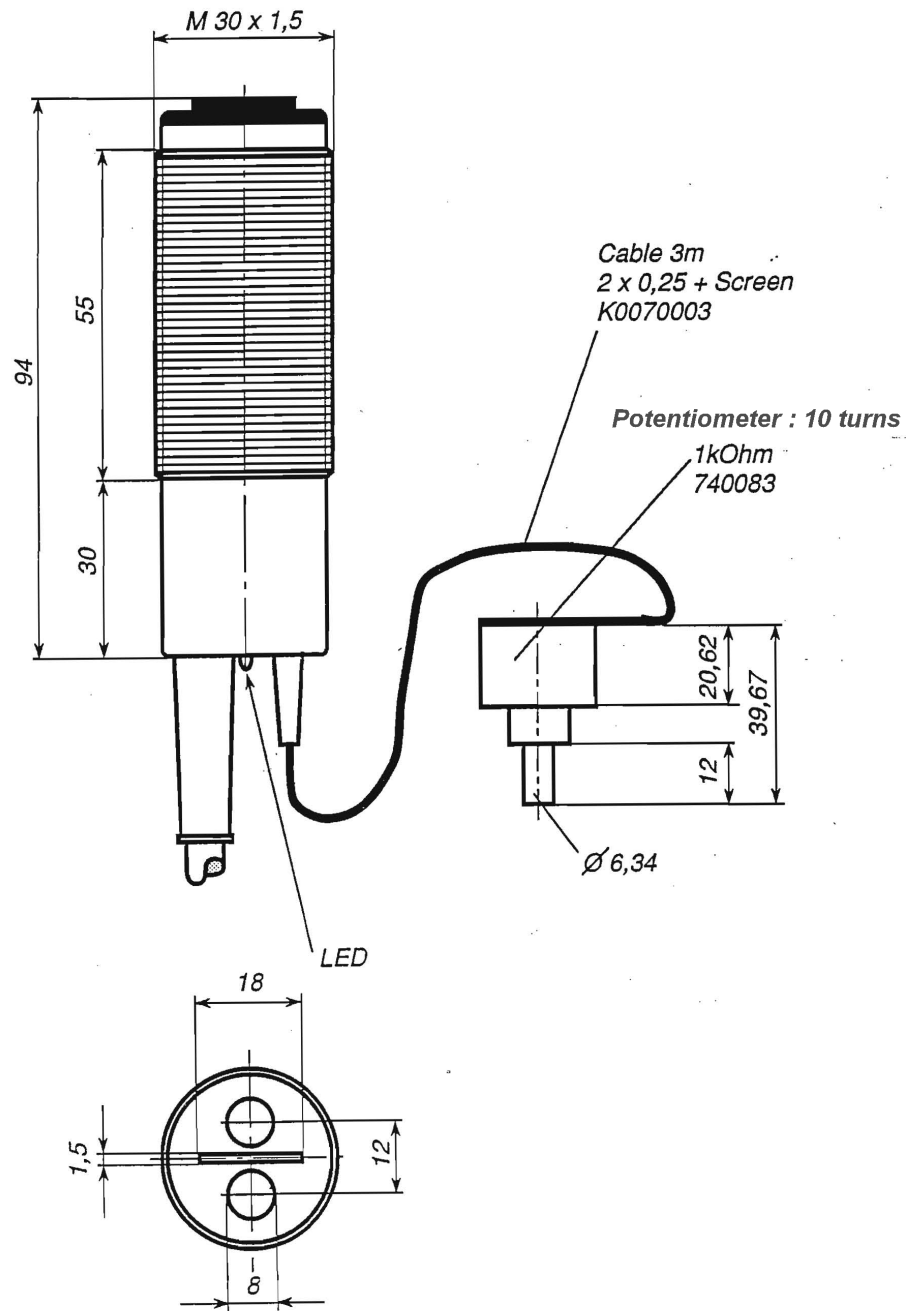
**EG-Konformitätserklärung**  
 IECEX Explosionsschutztypen IRD: DE/BVS/QAR13.0004/00, ZQS/E118/12. BVS 10 ATEX E 130 X (www.iecex.com). Issuing ExCB: BVS - DEKRA EXAM GmbH.

ATEX Explosionsschutz Typen IRD: 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. Bescheinigungsnummer: BVS 10 ATEX E 130 X, DEKRA EXAM GmbH, Zertifizierungsstelle, Carl-Beyling-Haus, Dinendahlstrasse 9, D-44809 Bochum, Kennnummer: 0158.  
 Explosionsschutz IRN: II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc, II 3(2)D Ex tb [op is Db] IIIA T135°C Dc IP67. Herstellerdeklaration nach 94/9/EG und Bescheinigungsnummer: BVS 10 ATEX E 130 X, DEKRA EXAM GmbH für Ex op is. ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der Richtlinie 94/9/EG. 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-\*\*\*-FXC-OP-IECEX\_d1\_2014-02-04/HB

**Tippkemper - Matrix GmbH**  
 Meegener Str. 43 D-51491 Overath  
 Tel.: +49 2206 9566-0  
 info@tippkemper-matrix.com  
  
**Matrix Elektronik AG (Manufacturer)**  
 Kirchweg 24 CH-5420 Ehrendingen  
 Tel.: +41 56 20400-20  
 info@matrix-elektronik.com

# Abmessungen: IRS-\*\*\*-FXC/XCI-MT3



# Abmessungen: IRS-\*\*\*-FXC/XCI-ST3

