

**Original-Betriebsanleitung**
**Optoelektronische Taster PSS-004-PNP, PSO-004-PNP-OP, PSN-004-PNP-OP, PSD-004-PNP-OP**
**PSD-004-PNP-OP**

IECEx BVS 14.0108X

**Bauform M18**
**PSN-004-PNP/PDI-OP**


- Typ PSS/PSN-004-PNP/PDI(-OP): Mit Potentiometer, Reichweitereinstellung
- Typ PSD-004-PNP-OP: Reichweite umschaltbar 20cm / 40cm
- PSD: Einsatz in Ex Zonen (0), 1, 2, (20), 21, 22
- PSN: Einsatz in Ex Zonen (1), 2, (21), 22
- Geeignet zum Anschluss von Lichtleitern
- Hell-Dunkel-Schaltung wählbar über Polarität der Versorgungsspannung


 II 2(1)G  
II 2(1)D

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

 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

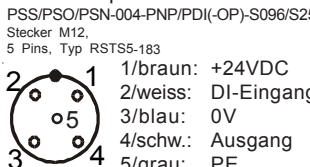
Technische Daten	Typen	PSS-004-PNP	PSO-004-PNP-OP	PSN-004-PNP-OP	PSD-004-PNP-OP
Zündschutzart, Gas nach 94/9/EG		None	II (3)G [Ex op is Gc] IIB	II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc	II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb
Zündschutzart, Staub nach 94/9/EG		None	II (3)D [Ex op is Dc] IIIA	II 3(2)D Ex tc [op is Db] IIIA T135°C Dc IP67	II 2(1)D Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67
Einsatz in den Ex Zonen		--	--	(1), 2, (21), 22	(0), 1, 2, (20), 21, 22
Reichweite, auf weisses Papier, A4, 80g		40cm, einstellbar	40cm, einstellbar	40cm, einstellbar	20cm/40cm
Lichtquelle		Infrarot 870nm (PS*-004-PNP/PDI(-OP)-S228/S254: Rotlicht 623nm)			
Maximaler optischer Strahlungsfluss		nicht begrenzt	<=35mW	<=35mW	<=15mW
Maximale optische Bestrahlungsstärke		nicht begrenzt	<=5mW/mm <sup>2</sup>	<=5mW/mm <sup>2</sup>	<=5mW/mm <sup>2</sup>
Optischer Öffnungswinkel		ca. 10°			
Reaktionsgeschwindigkeit		1ms / 500Hz			
Versorgungsspannung		24 VDC +10%			
Max. Grenzwertspannung Um		Um = 30VDC			
Stromaufnahme		32mA			
Maximale Verlustleistung		0.9W			
Ausgang		PNP, 100mA, kurzschlussfest			
Eingang, nur Typen PS*-004-PDI(-OP)(-S254)		Disable Eingang, PNP kompatibel, Ri 10kΩ			
Potentiometer		ja	ja	ja	nein
Eingang RSEL, Reichweitenwahl 20cm/40cm		nein	nein	nein	ja, PNP kompatibel
Gehäuse		M18, Messing Ms 58, vernickelt			
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529		IP 54		IP 67	
Arbeitstemperaturbereich Tamb		-10°C < Tamb < +60°C		-10°C < Tamb < +50°C	
Lagertemperaturbereich		-20°C ... +70°C			
Relative Luftfeuchtigkeit		15% bis 90%, nicht kondensierend			
Verschmutzungsgrad, EN 60664-1		4			
Einteilung gemäss EN 60947-5-2		D3A18SP1 (PSS/PSN-004-PNP(-OP)-S096 und S099: D3A18SP2)			
Beständigkeit gegen Vibration und Schock		Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 50g in jeder Richtung (X, Y, Z)			
Anschlusskabel, geschirmt. Länge: 3m		4 x AWG24(0.2mm <sup>2</sup> )			4/5 x AWG24(0.2mm <sup>2</sup> )
Anschluss Typ: PSS/PSN-010-PNP(-OP)-S096/S254		Kabel: 0.1m mit Stecker M12, Typ Lumberg RSTS5-183, 5 Pins			--
Anschluss Typ: PSS/PSN-010-PNP(-OP)-S099		Stecker: M12, Lumberg Typ RSFM 5, 5 Pins			--
Reichweitenwahl Typ: PSS/PSN-010-PNP(-OP)-S099		20cm/40cm, umschaltbar mittels RSEL Eingang, ohne Potentiometer und LED			--
Zubehör, im Lieferumfang, alle Typen		- 2 x Muttern M18			
Zubehör, im Lieferumfang, nur PSS/PSO-004-PNP/PDI-OP-S096/S099/S254		- 1x Sicherungsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Lösen des Steckers. (Im Beipack) - 1x Warnschild "Nicht unter Spannung trennen" (im Beipack) - 1x Schutzhaube für Steckeranschluss (am Sensor)			
Zubehör, nicht im Lieferumfang nur PSS/PSO/PSN-004-PNP/PDI(-OP)-S096/S099/S254		- Anschlusskabel M12, Lumberg RKT5 5-298/xx (gerade) oder RKTW/RKWTH 5-298/xx (gewinkelt), Lumberg M12/5P			
Optionen		- Kabellänge: Max. 100m, auf Anfrage. - PSS/PSO/PSN-004-PNP(-OP)-S096: Mit Stecker M12, Lumberg RSTS5-183, 5-polig, Kabel: & PSN-004-PDI(-OP)-S254 Spezial-PVC, Länge 10cm. Mit LED und Potentiometer. - PSS/PSO/PSN-004-PNP(-OP)-S099: Mit Stecker M12, Lumberg RSF5, 5-polig, ohne LED und Potentiometer. Mit "RSEL" Reichweitenwahl. - PS*-004-PNP(-OP)-S116: Spezialkabel: TPU, 4/5 x 0.5mm <sup>2</sup> , geschirmt, Adern nummeriert, lösemittelbeständig, schleppkettentauglich. - PSO-004-PNP(-OP)-S227: Adaption an Lichtleiter „LL 18/30 RP 2/xxxx-Si“ (Sensopart) - PS*-004-PNP(-OP)-S228: Mit Rotlicht-Sender. - PSN-004-PDI-OP-S254: Mit Rotlicht-Sender, mit Stecker M12, Lumberg RSTS5-183, 5-polig, an Kabel: Spezial-PVC, Länge 10cm, mit LED und Potentiometer, mit Sender-Disable-Eingang "DI".			
Funktion und LED-Anzeige (Typen PSS/PSO/PSN-004-PNP(-OP)-S099 ohne LED-Anzeige)		LS mit LWL  Lichtstrecke frei Taster  = = = Taster mit LWL  Licht erkannt, LED leuchtet		LS mit LWL  Lichtstrecke unterbrochen Taster  - - - - Taster mit LWL  kein Licht erkannt, LED leuchtet nicht	
Anschlussbelegung: (Stecker auf der Rückseite)					
Standardkabel: braun 1, schwarz 2, rot 3, orange 4 (Nur PSD), Gehäuse grün-gelb, weiss weiss	Spezialkabel: PSD: +24VDC, 0V, Ausgang RSEL, PE/PA, Kabelschirm	PSS/PSO/PSN: +24VDC, 0V, Ausgang RSEL, PE/PA, Kabelschirm			
Anschlussbelegung, invertierte Funktion:					
Standardkabel: schwarz 2, braun 1, rot 3, orange 4 (Nur PSD), Gehäuse grün-gelb, weiss weiss	Spezialkabel: PSD: +24VDC, 0V, Ausgang RSEL, PE/PA, Kabelschirm	PSS/PSO/PSN: +24VDC, 0V, Ausgang RSEL, PE/PA, Kabelschirm			
Eingang RSEL, Wahl der Reichweite: Nicht angeschlossen oder 0V= Reichweite 40cm / an 24VDC angelegt= Reichweite 20cm					

PSS-004-PNP-OP-IECEX\_d5/2022-08-09/MP

**Anschlussbelegung, Kabel:**

Standardkabel:	Spezialkabel:	PSD:	PSS/PSO/PSN:
braun	1	+24VDC	+24VDC
schwarz	2	0V	0V
rot	3	Ausgang	Ausgang
orange	4(Nur PSD)	RSEL	PE/PA
	grün-gelb	PE/PA	PE/PA
weiss	weiss	Kabelschirm	Kabelschirm

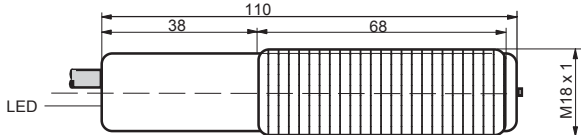
**Anschlussplan**



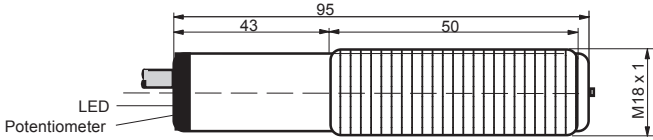
**Anschlussplan**



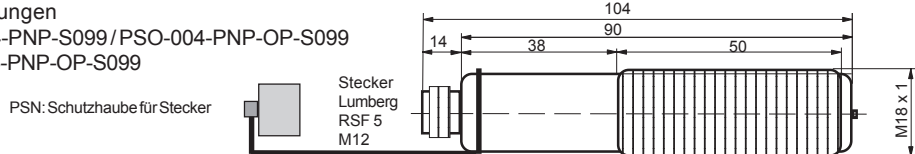
**Abmessungen**  
PSD-004-PNP-OP:



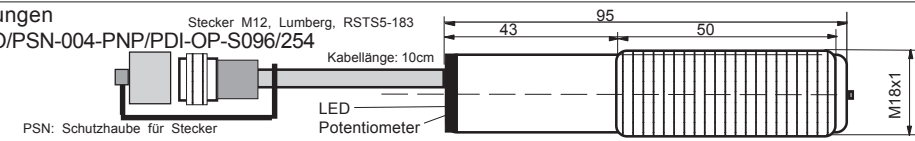
**Abmessungen**  
PSS-004-PNP/PSO-004-PNP-OP  
PSN-004-PNP-OP



**Abmessungen**  
PSS-004-PNP-S099/PSO-004-PNP-OP-S099  
PSN-004-PNP-OP-S099



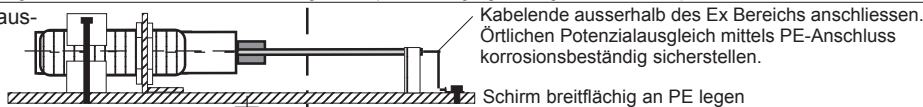
**Abmessungen**  
PSS/PSO/PSN-004-PNP/PDI-OP-S096/254



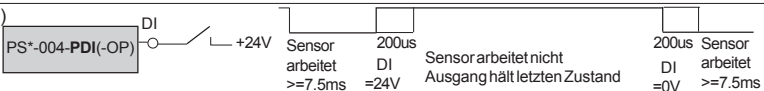
**Bezeichnungen bezüglich ATEX:**

CE 1258 Hersteller mit Adresse Datum der Herstellung: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/Kalenderwoche) EG-Baumusterprüfung Nr: BVS 10ATEX E 130 X  
 Typ PSD-004-PNP-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 IECEx Zertifizierung Nr: IEXEx 14.0108X  
 Typ PSN-004-PNP/PDI-OP(-S096/S099/S254): II 3(2)G Ex nA [op is Gb] IIB T4 Gc, II 3(2)D Ex tc [op is Db] IIIB T135°C Dc IP67 Herstellerdeklaration nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU  
 Typ PSO-004-PNP-OP(-S096/S099): II (3)G [Ex op is Gc] IIB, II (3)D [Ex op is Dc] IIIA Herstellerdeklaration nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU  
 Tamb: -10°C < Tamb < +50°C Elektrische Daten gemäss Tabelle  
 (X Kennzeichnung in der Prüfbescheinigung: Lichtleiter dürfen nur mit Sensoren mit begrenzter optischer Ausgangsleistung betrieben werden).

**Sicherstellung des Potenzialausgleichs bei Ex Geräten:**



**PS\*-004-PDI-OP(-S254)** (optionaler Ausblende-Eingang)  
 Uin: 18V-28VDC, DI=+24V=Inaktiv  
 Reaktionszeit: <=200us  
 Haltezeit: >=7.5ms, DI = 0V=Aktiv



**Betriebsanleitung, EU-Konformitätserklärung:**

**Errichtungsverschriften bezüglich Ex-Schutz**  
 Die gültigen Regeln und Einrichtungsverschriften 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. Bei Geräten ohne PE-Anschluss ist der örtliche Potenzialausgleich mittels einer korrosionsbeständigen Verbindung über die Befestigungsmuttern oder Klemmschellen sicherzustellen. Die maximal zulässige Eingangsspannung U<sub>n</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 angelegt werden.  
**PSD-004-PNP-OP:** Darf in den Ex Zonen 1 und 21 zur Anwendung gelangen. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 0 und 20 wirken.  
**PSN-004-PNP-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.  
**PSN-004-PNP/PDI-OP-S096/S099/S254:** Dürfen 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. Die Stecker dürfen nur angeschlossen oder gelöst werden, wenn die Anschlusskabel nicht unter Spannung stehen. Anlässlich der Installation des Gerätes, müssen die beiliegende Trennsicherungen montiert und die beiliegenden Warnschilder "Nicht unter Spannung trennen!" auf die Kabellosen an den Anschlusskabeln, für Sender und Empfänger, aufgeklebt werden. Nur Anschlusskabel mit angelegter Dose der Typen Lumberg RKT S-298/xx (gerade) oder RKWTH 5-298/xx (gewinkelt), dürfen verwendet werden. Sind die Kabellosen nicht an den Steckern angeschlossen, müssen die Schutzkappen aufgesetzt werden.  
**PSO-004-PNP-OP:** Der Sensor muss ausserhalb des explosionsgefährlichen Bereichs montiert werden. Die optische Strahlung darf über einen bescheinigten Lichtleiter oder durch ein entsprechendes Schauglas in die Zonen 2 und 22 wirken.

**PSN-004-PDI-OP-S254: Mit 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 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.  
**Lichtleiter**  
 Die Sensoren der Serie PSS/PSN/PSD können zusammen mit einem unserer Lichtleiter aus unserem vielseitigen Programm, für die verschiedensten Anwendungen, auch in Hochtemperaturbereichen verwendet werden. Lichtleiter für die Ex Zonen müssen zertifiziert sein und dürfen nur an bescheinigten Sensoren, mit limitierter optischer Ausgangsleistung, betrieben werden.  
**Wartung**  
 Die Näherungsschalter PSS/PSO/PSN/PSD sind wartungsfrei. Bei einer Verschmutzung sind die Lichtdurchlässe sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

**Sicherheitshinweise**  
 Die Sensoren dürfen nur durch geschulte Fachkräfte eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Die Sensoren PSS/PSN/PSD-\*\*\* dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen. Wird die Stecker-Trennsicherung entfernt und das Anschlusskabel angeschlossen oder entfernt, wenn es unter Spannung steht besteht Zündgefahr. Wird das Kabel mit angelegter 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. 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 Standards:  
 IEC/EN 60079-0:2012 + A11:2013, IEC/EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2010, IEC/EN 60079-28:2007, IEC/EN 60079-31:2010, EN 60529:2014, EN 60950-1:2006, EN 61000-4-2 to 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.

**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 Schutzderze (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden. Bei der elektrischen Montage muss das Gerätespannungsfrei gehalten werden.

**Funktion**  
 Der Sensor arbeitet nach dem Tasterprinzip auf diffuse Reflexion. Durch Vertauschen der Polarität der Spannungsversorgung kann der Schaltinn des Ausgangs invertiert werden. Wird durch einen Gegenstand reflektiertes Licht erkannt, leuchtet die LED gelb und der Ausgang schaltet auf +24V oder auf 0V, abhängig von der Polarität der Spannungsversorgung. Wird kein Licht erkannt, erlischt die LED und der Ausgang schaltet aus. Die Last muss gegen 0V angeschlossen werden.

**Reichweite**  
 Die nominale Reichweite wird auf weisses Papier A4, 80g, bestimmt. Die Reichweite wird durch die Farbe, die Oberflächenbeschaffenheit und die Form beeinflusst. Die Typen PSS/PSN, (ohne S099) verfügen über ein Potentiometer zur optimalen Bereichseinstellung.

**PSD-004-PNP-OP und PSS/PSN-004-PNP(-OP)-S099: Eingang RSEL**  
 Um unerwünschtes Schalten des Sensors zu eliminieren, kann der Eingang RSEL auf +24VDC gelegt werden. Dies reduziert die Reichweite des des Sensors um 50%. Der Eingang RSEL ist PNP kompatibel.  
 RSEL= 0V oder nicht angeschlossen =Reichweite 40cm  
 RSEL= High (24VDC) =Reichweite 20cm

**EU-Konformitätserklärung**  
 Typ PSD: ATEX EG-Baumusterprüfung, Nr: BVS 10ATEX E 130 X, DEKRA IECEx: Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb, Ex tb [op is Da] IIIB T100°C Db IP67, Zertifikat Nr. IECEx BVS 14.0108X.  
 Typ PSN: ATEX Herstellerdeklaration nach 2014/34/EU.  
 Typ PSN-S096/S099/S254: ATEX Herstellerdeklaration nach 2014/34/EU.  
 Typ PSO: ATEX Herstellerdeklaration nach 2014/34/EU.  
 Produktion von Ex Produkten nach der Richtlinie 2014/34/EU, CE 1258, Eurofins. SEV 21 ATEX 4580, QAR No. CH/SEV/QAR21.0009/00. Herr Pablo Ledergerber, 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 9001:2015, mit dem ATEX-Modul "Produktion", bestätigt:

Pablo Ledergerber, Matrix Elektronik AG

PSX-004-PNP-OP-IECEX\_d5/2022-08-09/IMP

**Tippkemper - Matrix GmbH**  
 Meegeger 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