



# Triggermarkensensor

## OBP120-R100-EP-IO-V3-L



- Miniaturbauform mit vielfältigen Befestigungsmöglichkeiten
- Zur Erkennung von schwarzen Triggermarken auf weißem Untergrund
- DuraBeam-Lasersensoren - langlebig und einsetzbar wie eine LED
- Erweiterter Temperaturbereich  
-40 °C ... 60 °C
- Hohe Schutzart IP69K
- IO-Link-Schnittstelle für Service- und Prozessdaten

### Laser-Triggermarkensensor

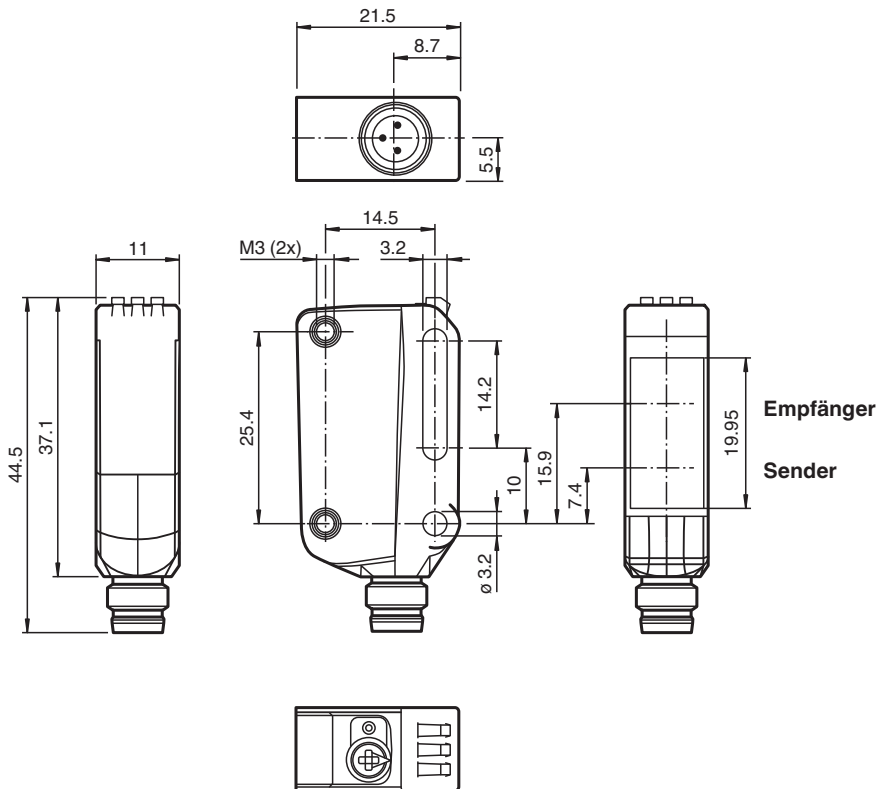


# IO-Link

### Funktion

Die optischen Miniatursensoren der Serie bieten erstmals in einer kleinen Standardbauform eine durchgängige Lösung von der Einweg-Lichtschranke bis zum messenden Distanzsensor. Damit lassen sich nahezu alle Standard-Automatisierungsaufgaben lösen. Die gesamte Serie ermöglicht eine Sensorkommunikation über IO-Link.  
Die DuraBeam-Lasersensoren sind langlebig und einsetzbar wie ein Standardsensor.  
Durch die Multi Pixel Technology (MPT) werden die Standardsensoren flexibel und anpassungsfähiger an die Einsatzumgebung.

### Abmessungen



Veröffentlichungsdatum: 2023-10-23 Ausgabedatum: 2023-10-23 Dateiname: 267075-100511\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PF** PEPPERL+FUCHS

**Technische Daten**

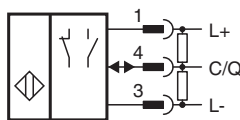
<b>Allgemeine Daten</b>		
Tastbereich		25 ... 120 mm
Einstellbereich		25 ... 120 mm
Referenzobjekt		Standardweiß, 100 mm x 100 mm
Lichtsender		Laserdiode
Lichtart		rot, Wechsellicht
Laserkenndaten		
Hinweis		LASERLICHT , NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
Laserklasse		1
Wellenlänge		680 nm
Strahldivergenz		> 5 mrad d63 < 1 mm im Bereich 50 mm ... 250 mm
Impulsdauer		1,6 µs
Wiederholrate		ca. 28,5 kHz
max. Puls Energie		10,4 nJ
Optische Auflösung		Triggermarke [schwarz, 6%] 1 mm Breite auf weißem Untergrund [weiß, 90%]; Kontrastunterschied min. 50%
Lichtfleckdurchmesser		< 1 mm im Abstand von 60 mm
Öffnungswinkel		ca. 0,3 °
Fremdlichtgrenze		EN 60947-5-2 : 40000 Lux
Teach-In		statisches und dynamisches Teach-In
<b>Kenndaten funktionale Sicherheit</b>		
MTTF <sub>d</sub>		560 a
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )		20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)		0 %
<b>Anzeigen/Bedienelemente</b>		
Betriebsanzeige		LED grün: statisch an - Power-On blinkend (4 Hz) - Kurzschluss blinkend mit kurzer Unterbrechung (1 Hz) - IO-Link Modus
Funktionsanzeige		LED gelb: statisch an - Objekt erkannt statisch aus - Objekt nicht erkannt
Bedienelemente		Teach-In-Taste
Bedienelemente		5-stufiger Drehschalter zur Auswahl der Betriebsmodi
<b>Elektrische Daten</b>		
Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub>	10 ... 30 V DC
Welligkeit		max. 10 %
Leerlaufstrom	I <sub>0</sub>	< 20 mA bei 24 V Versorgungsspannung
Schutzklasse		III
<b>Schnittstelle</b>		
Schnittstellentyp		IO-Link ( über C/Q = Pin 4 )
IO-Link-Version		1.1
Geräteprofil		Smart Sensor
Geräte-ID		0x110C01 (1117185)
Übertragungsrate		COM2 (38,4 kBit/s)
Min. Zykluszeit		2,3 ms
Prozessdatenbreite		Prozessdaten Eingang 1 Bit Prozessdaten Ausgang 2 Bit
"SIO Mode"-Unterstützung		ja
Kompatibler Masterport-Typ		A
<b>Ausgang</b>		
Schaltungsart		Die Schaltungsart des Sensors ist umschaltbar. Der Auslieferungszustand ist: C/Q - Pin4: NPN Schließer / hellschaltend, PNP Öffner / dunkelschaltend, IO-Link
Signalausgang		1 Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt, überspannungsfest
Schaltspannung		max. 30 V DC

Veröffentlichungsdatum: 2023-10-23 Ausgabedatum: 2023-10-23 Dateiname: 267075-100511\_ger.pdf

## Technische Daten

Schaltstrom	max. 100 mA , ohmsche Last	
Gebrauchskategorie		DC-12 und DC-13
Spannungsfall	$U_d$	$\leq 1,5$ V DC
Schaltfrequenz	f	3300 Hz
Ansprechzeit	125 $\mu$ s	
<b>Konformität</b>		
Kommunikationsschnittstelle	IEC 61131-9	
Produktnorm	EN 60947-5-2	
Lasersicherheit	EN 60825-1:2014	
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>		
Schutzklasse		
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	30 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp}$	800 V
UL-Zulassung	E87056 , cULus Listed , "Class 2"-Netzteil , Type Rating 1	
FDA-Zulassung	IEC 60825-1:2007 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	
Lagertemperatur	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)	
Verschmutzungsgrad	3	
<b>Mechanische Daten</b>		
Gehäusebreite	11 mm	
Gehäusehöhe	44,5 mm	
Gehäusetiefe	21,5 mm	
Schutzart	IP67 / IP69 / IP69K	
Anschluss	Gerätestecker M8 x 1, 3-polig	
Material		
Gehäuse	PC (Polycarbonat)	
Lichtaustritt	PMMA	
Masse	ca. 10 g	

## Anschluss



## Anschlussbelegung

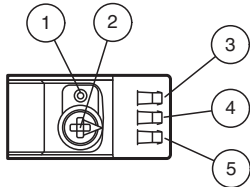


## Anschlussbelegung

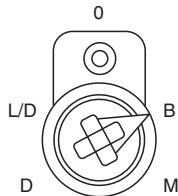
Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

1	BN	(braun)
3	BU	(blau)
4	BK	(schwarz)

## Aufbau

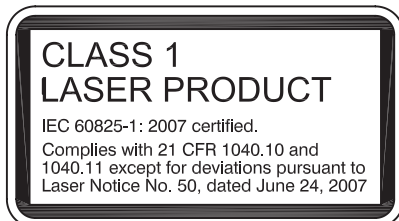


1	Teach-in-Taster
2	Modus-Drehschalter
3	Betriebsanzeige / dunkelschaltend
4	Signalanzeige
5	Betriebsanzeige / hellschaltend



B	Teach-In Hintergrund
M	Teach-In Marke
D	Teach-In dynamic
L/D	Schaltungsart
o	Tastensperre

## Sicherheitsinformation



Veröffentlichungsdatum: 2023-10-23 Ausgabedatum: 2023-10-23 Dateiname: 267075-100511\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PF** PEPPERL+FUCHS

## Schnittstelle

### IO-Link Funktion

Die Betriebsart IO-Link wird über die grüne Anzeige-LED durch eine kurze Unterbrechung ( $f = 1 \text{ Hz}$ ) angezeigt. Die IO-Link-Kommunikation stellt gleichzeitig Prozessdaten (Messdaten des Sensors) und den Zugriff auf Servicedaten zur Verfügung.

Die Servicedaten beinhalten folgende Informationen:

#### Identifikation

- Herstellerinformationen
- Produktkennung
- Anwenderspezifische Kennung

#### Geräteparameter

- Einlernparameter
- Betriebsparameter
- Konfigurationsparameter
- Gerätebefehle

#### Diagnosemeldungen und Warnungen

## Inbetriebnahme

### Teach-In über Drehschalter

Das Gerät verfügt über direkte Einstellmöglichkeiten für die folgenden Teach-Ins:

- 2-Wert-Teach-In
- Dynamisches Teach-In

Sie können mit dem Drehschalter den benötigten Teach-In-Betrieb wählen.

#### 2-Wert-Teach-In

Richten Sie den Lichtstrahl des Sensors im benötigten Arbeitsabstand auf den Hintergrund aus.

##### Hintergrund einlernen:

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Stellung ‚B‘ (background – Hintergrund).
2. Drücken Sie die "TI"-Taste, bis gelbe und grüne LED gleichphasig blinken (ca. 1 s).
3. Lassen Sie die "TI"-Taste los. Das Teach-In beginnt. => Gelbe und grüne LED blinken gegenphasig.
4. Warten Sie, bis die grüne LED dauerhaft leuchtet und die gelbe LED schnell blinkt.

Der Sensor ist jetzt bereit, um den zweiten Teach-Wert (Marke) einzulernen.

##### Marke einlernen:

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Stellung ‚M‘ (mark - Marke).
2. Positionieren Sie die Marke im benötigten Arbeitsabstand vor den Lichtstrahl des Sensors.
3. Drücken Sie die "TI"-Taste so lange, bis gelbe und grüne LED gleichphasig blinken (ca. 1 s).
4. Lassen Sie die "TI"-Taste los. Das Teach-In beginnt.
5. Warten Sie, bis die grüne LED dauerhaft leuchtet.

Der Teach-In-Vorgang ist jetzt abgeschlossen.

Alternativ können Sie zuerst die Marke und dann der Hintergrund einlernen.

**Hinweis:** Um den 2-Wert-Teach-Betrieb zu verlassen, muss ein Teach-In immer in beiden Drehschalterpositionen ‚B‘ und ‚M‘ ausgeführt werden.

##### Teach-In auf Marke ohne Hintergrund:

Sie können ein Objekt in einem benötigten Arbeitsabstand als Hintergrund (‚B‘) und als Marke (‚M‘) einlernen. Gehen Sie dazu vor wie beim 2-Wert-Teach-In beschrieben.

- Der Sensor erkennt das Objekt als Marke. => Sensor schaltet ein.
- Eine hellere Objektfarbe wird als Hintergrund erkannt. => Sensor schaltet aus.

#### Dynamisches Teach-In

Voraussetzung: Das zu detektierende bewegliche Objekt bietet Bereiche mit ausreichendem Kontrastunterschied (Marke / Hintergrund).

1. Richten Sie den Lichtstrahl des Sensors im benötigten Arbeitsabstand auf den Bereich des Objekts, der dem Hintergrund entspricht.
2. Drehen Sie den Drehschalter auf die Stellung ‚D‘ (dynamic – dynamisch).

##### Teach-In-Vorgang starten:

1. Drücken Sie die "TI"-Taste so lange, bis gelbe und grüne LED gleichphasig blinken (ca. 1 s).
2. Lassen Sie die "TI"-Taste los. Das dynamische Teach-In beginnt. => Die grüne LED leuchtet dauerhaft, die gelbe LED blinkt schnell.
3. Bewegen Sie das Objekt bei einem oder mehreren Kontrastwechseln zwischen Marke und Hintergrund.

##### Dynamisches Teach-In beenden:

1. Drücken Sie die "TI"-Taste erneut, bis gelbe und grüne LED gleichphasig blinken (ca. 1 s).
2. Warten Sie, bis die grüne LED dauerhaft leuchtet.

Das Teach-In ist jetzt abgeschlossen.

#### Teach-In-Fehler

Das Teach-In kann fehlerhaft sein, wenn der Kontrastunterschied zwischen Marke und Hintergrund zu gering ist. In diesem Fall blinken gelbe und grüne LED schnell gegenphasig (8 Hz).

Nach Beendigung der optischen Fehlermeldung arbeitet der Sensor mit seinen letzten gültigen Einstellungen weiter.

#### Sensorbetrieb mit eingelernten Werten

Um den Sensor in der Anwendung mit den eingelernten Werten zu verwenden, stellen Sie den Drehschalter auf Position ‚O‘ (operate – ausführen) ein.

#### Umschaltung Hellschaltung / Dunkelschaltung

Stellen Sie den Drehschalter auf ‚L/D‘ ein (Light on - Hellschaltung, Dark on - Dunkelschaltung).

##### Schaltungsart umschalten:

Drücken Sie die "TI"-Taste für > 1 s.

=> Umschaltung erfolgreich: Die jeweilige Betriebsanzeige-LED (L/D) leuchtet grün.

##### Schaltungsart auf ursprünglichen Zustand zurücksetzen:

Drücken Sie die "TI"-Taste für > 4 s.

=> Zurücksetzen erfolgreich: Die jeweilige Betriebsanzeige-LED (L/D) leuchtet grün. Die Betriebsanzeige wird auf die zuletzt aktive Schaltungsart zurückgesetzt.

#### Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Stellen Sie den Drehschalter auf ‚O‘.

Drücken Sie die "TI"-Taste für > 10 s, bis die gelben und grünen LEDs erlöschen.

Lassen Sie die "TI"-Taste. Die gelbe LED leuchtet.

Nach Beendigung arbeitet der Sensor sofort mit den Werkeinstellungen weiter.

## Parametrierung

Zur Parametrierung und Diagnose kann der Sensor über die integrierte IO-Link Schnittstelle angesprochen werden. Über die IO-Link Schnittstelle werden zyklisch Prozessdaten und azyklisch Diagnosedaten übertragen. Dazu ist der Sensor an einen IO-Link Primärgerät anzuschließen und der entsprechende Port des Primärgeräts in den Zustand IO-Link zu versetzen. Nach erfolgreichem Kommunikationsaufbau beginnt die grüne Betriebsanzeige-LED im Rhythmus von 1 s kurz zu blinken. Der Sensor kann jetzt durch die überlagerte Applikation parametrieren oder diagnostiziert werden und sendet seine Prozessdaten. Die Parameter der Sensoren sind gerätespezifisch und in der standardisierten Gerätebeschreibungsdatei IODD (IO Device Description) beschrieben. Die IODD ist in verschiedene Engineering Tools mit IODD-Unterstützung unterschiedlicher Systemanbieter einlesbar. Der Sensor lässt sich dann über das entsprechende Tool und eine aus der IODD generierten Bedienoberfläche parametrieren oder diagnostizieren. Die Gerätebeschreibung IODD, die FDT-Rahmenapplikation und den IODD Interpreter finden Sie bei der entsprechenden Produktbeschreibung unter Software auf unserer Homepage [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).