

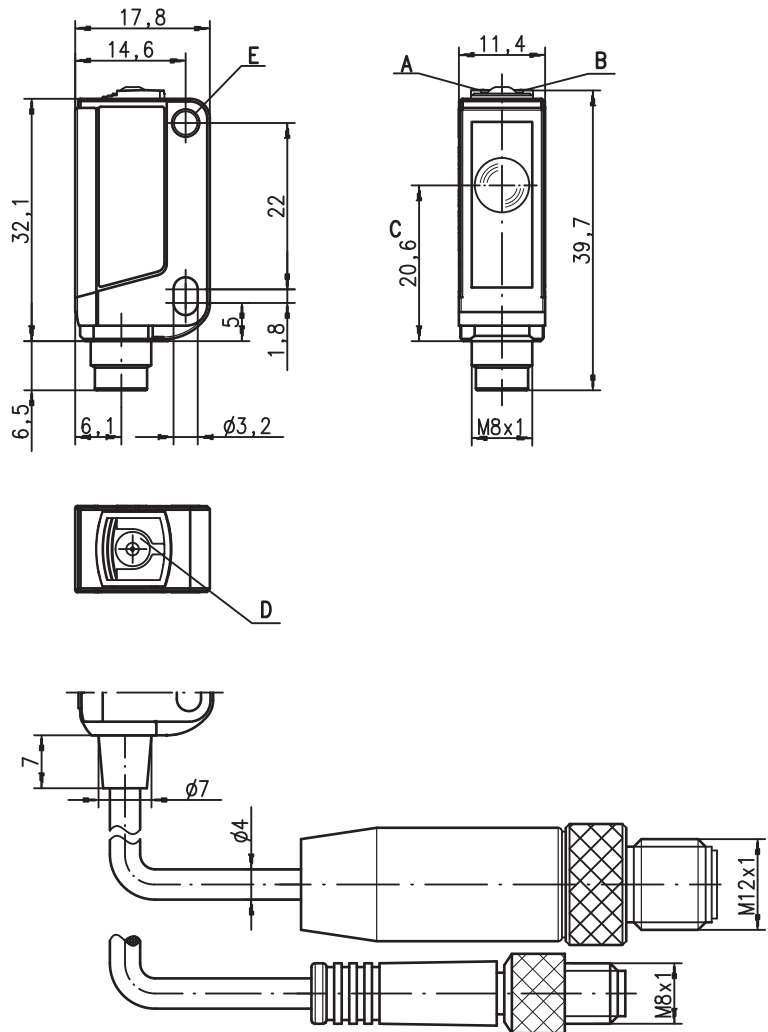
PRKL 3B

Laser-Reflexions-Lichtschranke mit Polarisationsfilter

de 08-2011/04 50105363



Maßzeichnung

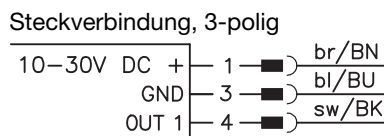
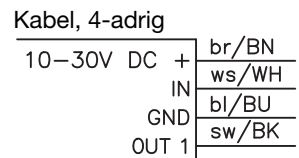
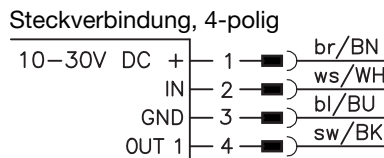


- A Anzeigediode grün
- B Anzeigediode gelb
- C optische Achse
- D Teach-Taste
- E Befestigungshülse

0 ... 3m

- Polarisierte Laser-Reflexions-Lichtschranke mit Autokollimationsprinzip
- Kleine kompakte Bauform mit robustem Kunststoffgehäuse in Schutzart IP 67 für industriellen Einsatz
- Push-Pull (Gegentakt) Ausgang mit Hell-/ Dunkel-Umschaltung über Teach-In-Taste
- Hohe Schaltfrequenz zur Erfassung von schnellen Vorgängen und Kleinteilen
- Einfache Einstellung über verriegelbare Teach-Taste oder Teach-Eingang
- Laser Klasse 1

Elektrischer Anschluss



Zubehör:

(separat erhältlich)

- Befestigungs-Systeme (BT 3...)
- Kabel mit Rundsteckverbindung M8 oder M12 (K-D ...)
- Reflektoren
- Reflexfolien

Änderungen vorbehalten • DS_PRKL3B_de.fm

Technische Daten (nicht gültig für RKL 3B/6.22 !)

Optische Daten

Typ. Reichweite (MTKS 50 x 50) ¹⁾	0 ... 3m
Betriebsreichweite ²⁾	siehe Tabellen
Lichtstrahlcharakteristik	kollimiert, ≤ 3mrad
Lichtfleckdurchmesser	am Lichtaustritt ca. 2mm
Lichtquelle ³⁾	Laser (gepulst)
Wellenlänge	655nm (sichtbares Rotlicht, polarisiert)
Max. Ausgangsleistung	0,29mW
Pulsdauer	≤ 5,5µs

Zeitverhalten

Schaltfrequenz	2.000Hz
Ansprechzeit	0,25ms
Bereitschaftsverzögerung	≤ 300ms

Elektrische Daten

Betriebsspannung U _B ⁴⁾	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 15% von U _B
Leerlaufstrom	≤ 15mA
Schaltausgang ⁵⁾	1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang
	Pin 4: PNP hellschaltend, NPN dunkelschaltend
	Pin 2: Teach-Eingang
.../6.2...-S8.3	1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang
	Pin 4: PNP hellschaltend, NPN dunkelschaltend
.../4.28	1 PNP Schaltausgang hellschaltend,
	Pin 2: Aktivierungs-Eingang
	hell-/dunkel umschaltbar
	≥ (U _B -2V)/≤ 2V
	max. 100mA
	Einstellung durch Teach-In
Funktion	
Signalspannung high/low	
Ausgangsstrom	
Reichweite	

Anzeigen

LED grün	betriebsbereit
LED gelb	Lichtweg frei
LED gelb blinkend	Lichtweg frei, keine Funktionsreserve ⁶⁾

Mechanische Daten

Gehäuse ⁷⁾	Kunststoff (PC-ABS); 1 Befestigungshülse Stahl vernickelt
Optikabdeckung	Kunststoff (PMMA)
Gewicht	mit Stecker: 10g
	mit 200mm Kabel und Stecker: 20g
	mit 2m Kabel: 50g
	Kabel 2m (Querschnitt 4x0,20mm ²),
	Rundsteckverbindung M8 Metall,
	Kabel 0,2m mit Rundsteckverbindung M8 oder M12
Anschlussart	

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-10°C ... +55°C ⁸⁾ /-30°C ... +70°C
Schutzbeschaltung ⁹⁾	2, 3
VDE-Schutzklasse	III
Schutzart	IP 67
Laser Klasse	1 (nach EN 60825-1)
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2
Zulassungen	CDRH 21 CFR 1040, UL 508 ⁴⁾

Zusatzfunktionen

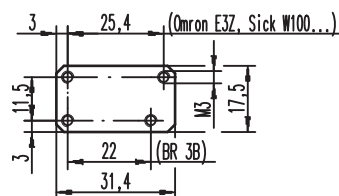
Teach-In-/Aktivierungseingang	
Sender aktiv/inaktiv	≥ 8V/≤ 2V
Aktivierungs-/Sperrverzögerung	≤ 1ms
Eingangswiderstand	30kΩ

- 1) Typ. Reichweite: max. erzielbare Reichweite ohne Funktionsreserve
- 2) Betriebsreichweite: empfohlene Reichweite mit Funktionsreserve
- 3) Mittlere Lebensdauer 50.000h bei Umgebungstemperatur 25°C
- 4) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 5) Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden
- 6) Anzeige "keine Funktionsreserve" durch LED gelb blinkend nur bei Einstellung Standard-Teach verfügbar
- 7) Patent Pending Publ. No. US 7,476,848 B2
- 8) Ohne Montage max. +50°C, bei Schraubmontage an Metallteil bis +55°C zulässig
- 9) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Transistorausgänge

Hinweise

Adapterplatte:

BT 3.2 (Art.-Nr. 50103844) zur alternativen Montage auf Lochabstand 25,4mm (Omron E3Z, Sick W100...)



Tabellen

Reflektoren		Betriebsreichweite
1	MTKS 50x50	0 ... 2,0m
2	MTKS 20x30	0 ... 1,6m
3	MTKS 20x40.1	0 ... 1,0m
4	Folie 6 50x50	0 ... 1,0m
5	Folie 4 25x20	0 ... 0,3m

1	0	2,0	3,0
2	0	1,6	2,2
3	0	1,0	1,5
4	0	1,0	1,4
5	0	0,3	0,4

Betriebsreichweite [m]
 Typ. Reichweite [m]

MTKS ... = Mikro-Trippl, schraubbar

Hinweise

PO Box 1111 D-73277 Owen/Teck
 Type: PRKL ...
 Ord.no.: 50 ...
 Ser.no.: 0602-1812197402 Qty: 1 Stück
 Laser Class 1
 Complies with 21 CFR 1040.10 except for deviations pursuant to laser notice 50

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Dieses Produkt ist nur von Fachpersonal in Betrieb zu nehmen und seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend einzusetzen. Dieser Sensor ist kein Sicherheitssensor und dient nicht dem Personenschutz.

Befestigungssystem:



- ① = BT 3 (Art.-Nr. 50060511)
- ②+③ = BT 3.1 ¹⁾ (Art.-Nr. 50105585)
- ①+②+③ = BT 3B (Art.-Nr. 50105546)

1) Verpackungseinheit: VE = 10 Stk.

PRKL 3B

Laser-Reflexions-Lichtschranke mit Polarisationsfilter

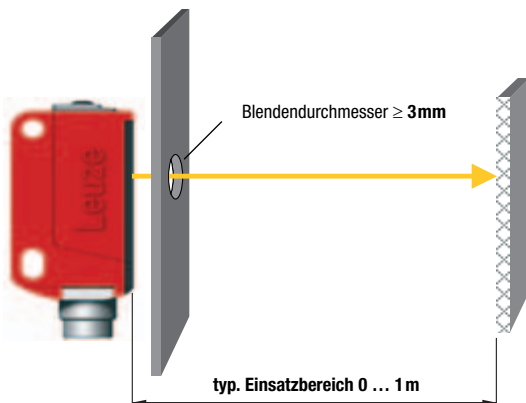
Bestellhinweise

Auswahltabelle			Bestellbezeichnung →									
Ausstattung ↓			PRKL 3B/6.22 Art.-Nr. 50104705	PRKL 3B/6.22-S8 Art.-Nr. 50104706	PRKL 3B/6D.22-S8 Art.-Nr. 50106475	PRKL 3B/6.22, 200-S8 Art.-Nr. 50104707	PRKL 3B/6.22, 200-S12 Art.-Nr. 50105764	PRKL 3B/6.2-S8.3 Art.-Nr. 50109484	PRKL 3B/6.2, 200-S8.3 auf Anfrage	PRKL 3B/4.28-S8 auf Anfrage	PRKL 3B/6.22 ¹⁾ Art.-Nr. 50106854	
Ausgang 1 (OUT 1)	Push-Pull (Gegentakt) Ausgang, parametrierbar	hellerschaltend ○ ● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	
		dunkelschaltend ●	●	●	● ²⁾	●	●	●	●	●	●	●
	PNP Transistorausgang	hellerschaltend ○									●	
		dunkelschaltend ●										●
Eingang (IN)	Teach-Eingang		●	●	●	●	●				●	
	Aktivierungseingang									●		
Anschluss	Kabel 2.000 mm	4-adrig	●								●	
	M8 Rundsteckverbindung, Metall	3-polig						●				
	M8 Rundsteckverbindung, Metall	4-polig		●	●					●		
	Kabel 200 mm mit M8 Rundsteckverbindung	3-polig							●			
	Kabel 200 mm mit M8 Rundsteckverbindung	4-polig				●						
	Kabel 200 mm mit M12 Rundsteckverbindung	4-polig					●					
Einstellung	Teach-In über Taste (verriegelbar) und Teach-Eingang		●	●	●	●	●				●	
	Teach-In über Taste							●	●	●		

1) Sondertyp, vor Anwendung Rücksprache im Stammhaus!
2) Voreinstellung

Allgemeine Hinweise

- Die Laser-Reflexions-Lichtschranken PRKL 3B/... besitzen im typischen Einsatzbereich von 0 ... 1 m (nicht zu verwechseln mit der Betriebsreichweite - diese beträgt 0 ... 3 m in Verbindung mit einem Reflektor MTKS 50x50) einen optimierten Lichtstrahlverlauf. Dadurch können im gesamten Bereich kleinste Teile sicher erkannt oder Objekte mit größtmöglicher Genauigkeit positioniert werden.
- Der Sensor ist nach dem Autokollimationsprinzip aufgebaut, d.h. Sende- und Empfangslicht bewegen sich auf der selben Lichtachse. So ist es möglich, die Lichtschranke direkt hinter kleinen Bohrungen oder Blenden anzuordnen. Für eine sichere Funktion beträgt der kleinstzulässige Blendendurchmesser 3mm.



- Die erzielbare Auflösung hängt maßgeblich von der Geräteeinstellung ab. Je nach Teach-Modus sind folgende Werte möglich:

Einstellung auf	Detektion ab Objektgröße ¹⁾	Sensor schaltet bei einer Lichtstrahlabdeckung von
max. Reichweite (Werkseinstellung)	1,5mm	50%
normale Sensor-Empfindlichkeit (Standard-Teach)	1mm	25%
größte Sensor-Empfindlichkeit (dynamischer Teach)	0,1 ... 0,2mm	5%

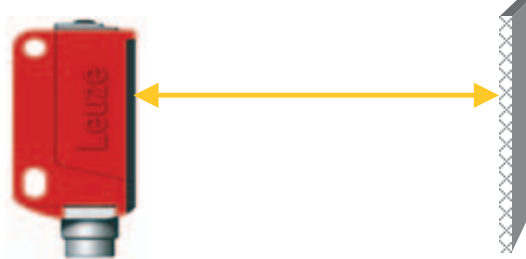
1) Alle Angaben sind typische Werte und können geräteabhängig geringfügig variieren.

- Aus Sicherheitsgründen ist der Laser-Sender mit einer Überwachung ausgestattet. Diese schaltet im Falle eines Bauteildefektes den Sender selbsttätig ab. Im Fehlerfall blinkt die gelbe LED schnell und die grüne LED ist aus. Der Zustand ist irreversibel, der Sensor muss ausgetauscht werden.

Sensoreinstellung (Teach) über Teach-Taste



- **Vor dem Teachen:**
Lichtstrecke zum Reflektor freimachen!
Die Geräte-Einstellung wird ausfallsicher gespeichert. Eine Neuparametrierung nach Spannungsausfall/-abschaltung ist daher nicht erforderlich.



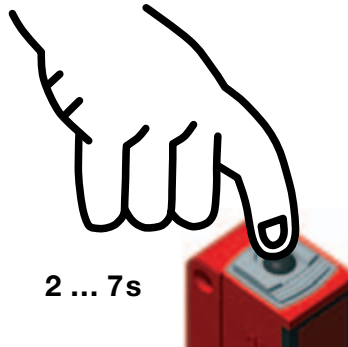
Standard-Teach für normale Sensor-Empfindlichkeit

- Teach-Taste solange drücken, bis beide LEDs **gleichzeitig** blinken.
- Teach-Taste loslassen.
- Fertig.



Nach dem Standard-Teach schaltet der Sensor auf Objekte mit einer Mindestgröße von 1 mm (siehe Tabelle unter "Allgemeine Hinweise").

Blinken beide LEDs nach dem Teach-Vorgang schnell, liegt ein Teach-Fehler vor. Bitte überprüfen Sie die Ausrichtung des Lichtstrahls auf den Reflektor und führen Sie dann nochmals einen Teach-Vorgang durch.



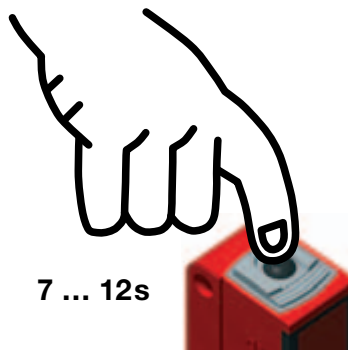
Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit (dynamischer Teach)

- Teach-Taste solange drücken, bis beide LEDs **abwechselnd** blinken. Sensor verbleibt im Teach-Modus auch nach Loslassen der Teach-Taste.
- Einige Objekte durch die Lichtstrecke bewegen oder ein Einzelobjekt langsam durch die Lichtstrecke hin und her schwenken.
- Zum Beenden des Teach-Vorgangs die Teach-Taste kurz drücken.
- Fertig.



Nach dem Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit schaltet der Sensor auf Objekte mit einer Mindestgröße von 0,1 ... 0,2mm (siehe Tabelle unter "Allgemeine Hinweise").

Blinken beide LEDs nach dem Teach-Vorgang schnell, liegt ein Teach-Fehler vor. Bitte überprüfen Sie die Ausrichtung des Lichtstrahls auf den Reflektor und führen Sie dann nochmals einen Teach-Vorgang durch.

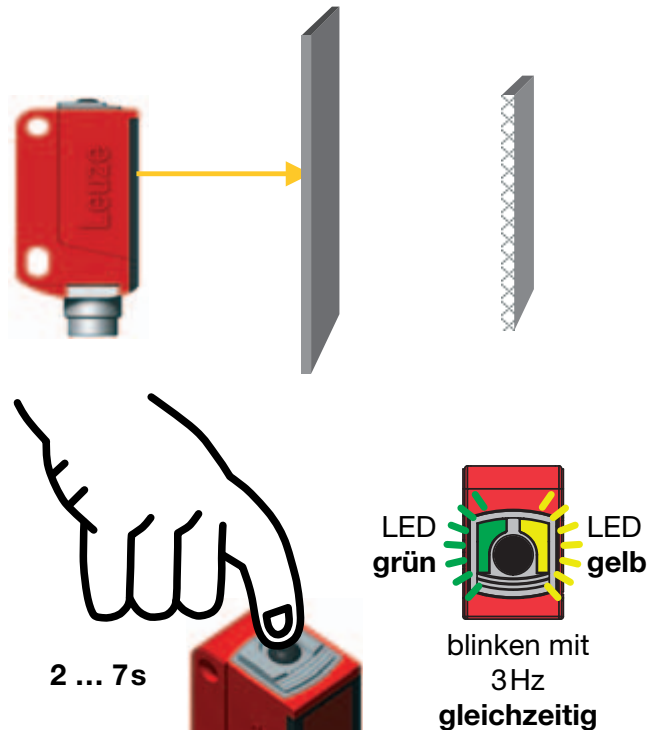


PRKL 3B

Laser-Reflexions-Lichtschranke mit Polarisationsfilter

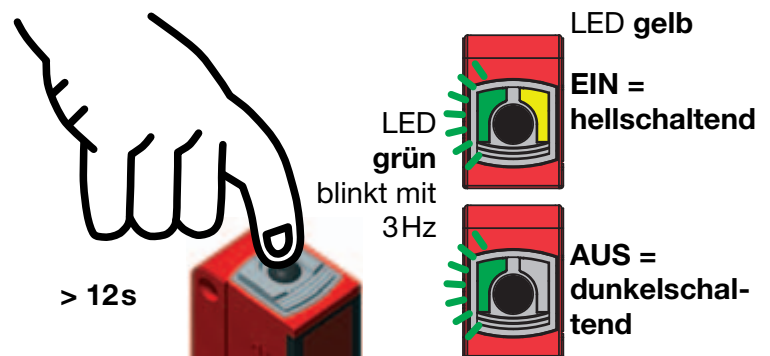
Teach auf maximale Reichweite (Werkseinstellung bei Auslieferung)

- Vor dem Teachen:
Lichtstrecke zum Reflektor abdecken!
- Ablauf wie beim Standard-Teach.



Schaltverhalten des Schaltausgangs einstellen – Hell-/Dunkelumschaltung

- Teach-Taste solange drücken, bis grüne LED blinkt. Die gelbe LED zeigt dazu die aktuelle Einstellung des Schaltausgangs an:
EIN = Ausgang hellschaltend
AUS = Ausgang dunkelschaltend
- Teach-Taste weiter gedrückt halten, um das Schaltverhalten umzuschalten.
- Teach-Taste loslassen.
- Fertig.

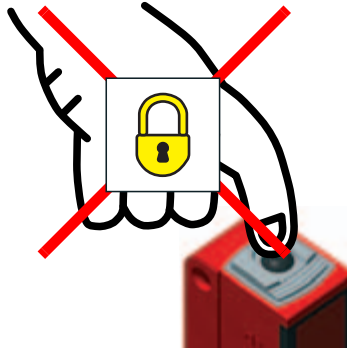


Verriegelung der Teach-Taste über Teach-Eingang



Ein **statisches high-Signal** ($\geq 4\text{ ms}$) am Teach-Eingang verriegelt bei Bedarf die Teach-Taste am Gerät, so dass keine manuelle Bedienung erfolgen kann (z.B. Schutz vor Fehlbedienung oder Manipulation).

Ist der Teach-Eingang unbeschaltet oder liegt ein statisches low-Signal an, ist die Taste entriegelt und kann frei bedient werden.



Sensoreinstellung (Teach) über Teach-Eingang



Die nachfolgende Beschreibung gilt für PNP-Schaltlogik!

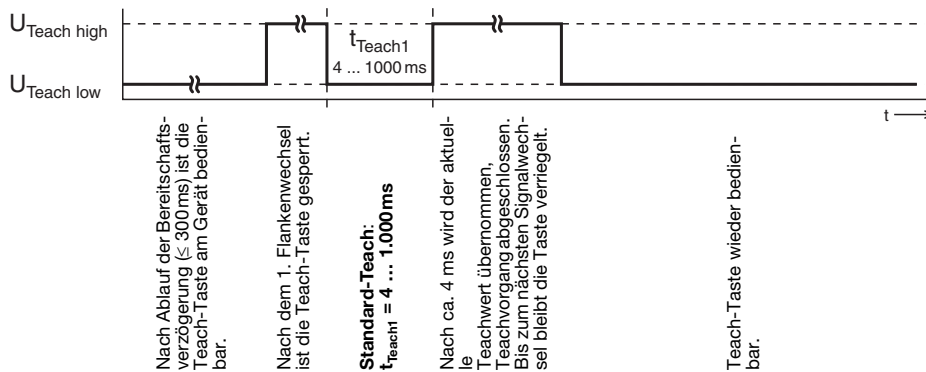
$$U_{\text{Teach low}} \leq 2\text{V}$$

$$U_{\text{Teach high}} \geq (U_B - 2\text{V})$$

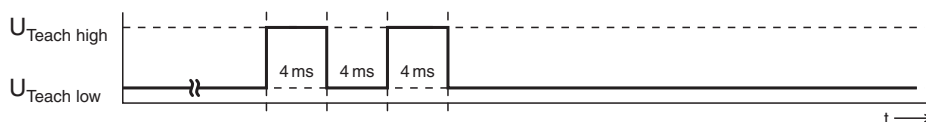
Vor dem Teachen: Lichtstrecke zum Reflektor freimachen!

Die Geräte-Einstellung wird ausfallsicher gespeichert. Eine Neuparametrierung nach Spannungsausfall/-abschaltung ist daher nicht erforderlich.

Standard-Teach für normale Sensor-Empfindlichkeit



Quick-Standard-Teach



kürzeste Teach-Dauer beim Standard-Teach:
ca. 12ms

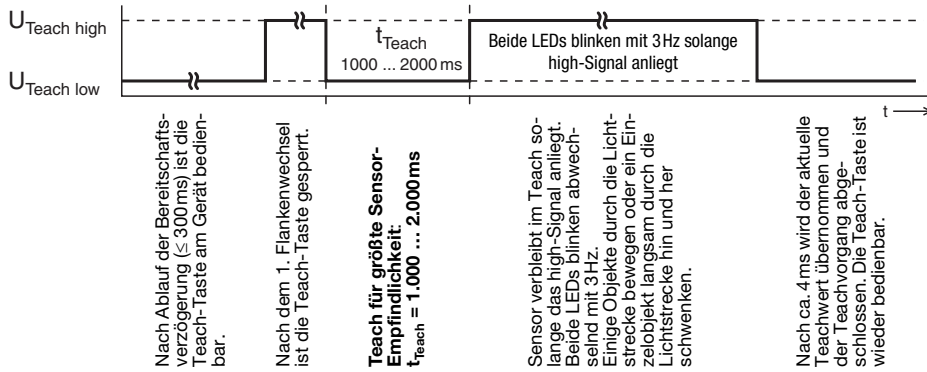


Nach dem Standard-Teach schaltet der Sensor auf Objekte mit einer Mindestgröße von 1 mm (siehe Tabelle unter "Allgemeine Hinweise").

PRKL 3B

Laser-Reflexions-Lichtschranke mit Polarisationsfilter

Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit (dynamischer Teach)



Nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerung (≤ 300 ms) ist die Teach-Taste am Gerät bedienbar.

Nach dem 1. Flankenwechsel ist die Teach-Taste gesperrt.

Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit:
 $t_{Teach} = 1.000 \dots 2.000$ ms

Sensor verbleibt im Teach solange das high-Signal anliegt. Beide LEDs blinken abwechselnd mit 3 Hz. Einige Objekte durch die Lichtstrecke bewegen oder ein Einzelobjekt langsam durch die Lichtstrecke hin und her schwenken.

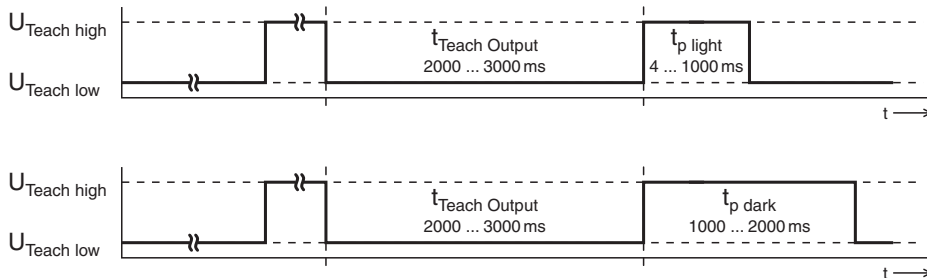
Nach ca. 4 ms wird der aktuelle Teachwert übernommen und der Teachvorgang abgeschlossen. Die Teach-Taste ist wieder bedienbar.

Beim Auftreten eines Teachfehlers (z.B. kein, zu kleines oder zu transparentes Teach-Objekt durch die Lichtstrecke geschwenkt) blinken die beiden LEDs gleichzeitig schnell. System überprüfen, Teachvorgang wiederholen, ggf. größeres oder weniger transparentes Teach-Objekt verwenden.



Nach dem Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit schaltet der Sensor auf Objekte mit einer Mindestgröße von 0,1 mm ... 0,2 mm (siehe Tabelle unter "Allgemeine Hinweise").

Schaltverhalten des Schaltausgangs einstellen – Hell-/Dunkelumschaltung



Nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerung (≤ 300 ms) ist die Teach-Taste am Gerät bedienbar.

Nach dem 1. Flankenwechsel ist die Teach-Taste gesperrt.

Schaltverhalten des Schaltausgangs einstellen:
 $t_{Teach Output} = 2.000 \dots 3.000$ ms

Schaltausgang hellerschaltend:
 $t_{p light} = 4 \dots 1.000$ ms

Schaltausgang dunkelschaltend:
 $t_{p dark} = 1.000 \dots 2.000$ ms

Bis zum nächsten Signalwechsel bleibt die Taste verriegelt.

