



## Technische Daten

### Optische Daten

Typ. Grenzbereichweite (MTKS 50 x 50) <sup>1)</sup>	0 ... 3m
Betriebsreichweite <sup>2)</sup>	siehe Tabellen
Lichtstrahlcharakteristik	kollimiert, ≤ 3mrad
Lichtfleckdurchmesser	am Lichtaustritt ca. 2mm
Typischer Schielwinkel	Y-Achse: < 0,2° (nur PRKL 53/6.2P-S8.3), X-Achse: nicht kalibriert
Lichtquelle <sup>3)</sup>	Laser (gepulst)
Wellenlänge	655nm (sichtbares Rotlicht, polarisiert)
Ausgangsleistung	0,29mW
Pulsdauer	≤ 5,5µs

### Zeitverhalten

Schaltfrequenz	2000Hz
Ansprechzeit	0,25ms
Bereitschaftsverzögerung	≤ 300ms

### Elektrische Daten

Betriebsspannung U <sub>B</sub> <sup>4)</sup>	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 15% von U <sub>B</sub>
Leerlaufstrom	≤ 15mA
Schaltausgang	.../6.22 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang Pin 4: PNP hellschaltend, NPN dunkelschaltend Pin 2: Teach-Eingang hell-/dunkel umschaltbar ≥ (U <sub>B</sub> -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 <sup>5)</sup>

### Mechanische Daten

Gehäuse	Edelstahl AISI 316L, DIN X2CrNiMo17132, W.Nr1.4404
Gehäusekonzept	HYGIENE-Design
Gehäuserauigkeit <sup>6)</sup>	Ra ≤ 2,5
Rundsteckverbinder	Edelstahl AISI 316L, DIN X2CrNiMo17132, W.Nr1.4404
Optikabdeckung	Kunststoff beschichtet (PMMA), kratzfest und diffusionsdicht
Bedienung	Kunststoff (TPV-PE), diffusionsdicht
Gewicht	mit M8-Stecker: 50g mit 200mm Kabel und M8-Stecker: 60g
Anschlussart	M8-Rundsteckverbinder 4-polig oder 3-polig Kabel 0,2m mit M8-Rundsteckverbinder 4-polig über Passung (siehe "Hinweise")
Befestigung	3 Nm (zulässiger Bereich siehe Maßzeichnung)
Max. Anzugsmoment	

### Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager) <sup>7)</sup>	-30°C ... +70°C / -30°C ... +70°C
Schutzbeschaltung <sup>8)</sup>	2, 3
VDE-Schutzklasse <sup>9)</sup>	III
Schutzart	IP 67, IP 69K <sup>10)</sup>
Umwelttest nach	ECOLAB, CleanProof+
Laser Klasse	1 (nach EN 60825-1)
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2
Zulassungen	UL 508 <sup>4)</sup>
Chemische Beständigkeit	getestet nach ECOLAB und CleanProof+ (siehe Hinweise)

### Zusatzfunktionen

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

- 1) Typ. Grenzbereichweite: 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) Anzeige "keine Funktionsreserve" durch LED gelb blinkend nur bei Einstellung Standard-Teach verfügbar
- 6) Typischer Wert für das Edelstahlgehäuse
- 7) Betriebstemperaturen von +70°C nur kurzfristig (≤ 15min) zulässig
- 8) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Transistorausgänge
- 9) Bemessungsspannung 50V
- 10) Nur bei innenliegender Rohrmontage der M8-Rundsteckverbindung

## 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.

## Tabellen

Lebensmittelreflektoren		Betriebsreichweite
1	MTKS 50x50.1	0 ... 2,0m
2	MTKS 15x30	0 ... 1,6m
3	MTKS 20x40.1	0 ... 1,0m
4	Folie 6 50x50	0 ... 1,0m

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

Pharmareflektoren		Betriebsreichweite
1	TK BR53	0 ... 1,0m
2	MTK(S) 14x23.P	0 ... 0,2m

1	0	1,0	1,2
2	0	0,2	0,25

- Betriebsreichweite [m]
- Typ. Grenzbereichweite [m]

MTKS ... = Mikro-Trippl, schraubbar

## Diagramme

## Hinweise

Getestete Chemikalien finden Sie am Anfang der Produktbeschreibung.

Nur im gekennzeichneten Bereich mittels Madenschraube fixieren. Max. Anzugsmoment 3Nm.

**Leuze electronic**  
 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

**PRKL 53**

**Laser-Reflexions-Lichtschanke mit Polarisationsfilter**

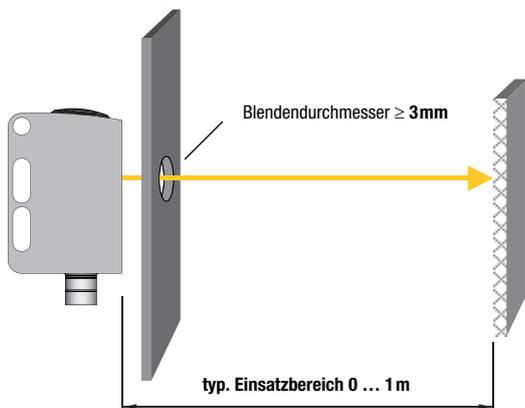
**Bestellhinweise**

Auswahltabelle		Bestellbezeichnung →			
Ausstattung ↓		PRKL 53/6.22-S8 Art.-Nr. 50107605	PRKL 53/6.22; 200-S8 Art.-Nr. 50105791	PRKL 53/6.22-S8.3 Art.-Nr. 50107606	PRKL 53/6.2P-S8.3 Art.-Nr. 50114179
Schaltausgang	1 x Push-Pull (Gegentakt) Ausgang	●	●	●	●
Schaltfunktion	hell-/dunkelschaltend parametrierbar	●	●	●	●
Anschluss	M8 Rundsteckverbindung, Metall, 4-polig	●			
	M8 Rundsteckverbindung, Metall, 3-polig			●	●
	Kabel 200mm mit M8 Rundsteckverbindung, 4-polig		●		
Einstellung	Teach-In über Taste (verriegelbar) und Teach-Eingang <sup>1)</sup>	●	●	●	●
Optische Achse	Y-Achse ist kalibriert				●
Anzeigen	LED grün: betriebsbereit	●	●	●	●
	LED gelb: Schaltausgang	●	●	●	●

1) Teach-Eingang entfällt bei 3-poligem Stecker

**Allgemeine Hinweise**

- Die Laser-Reflexions-Lichtschanken PRKL 53/... besitzen im typischen Einsatzbereich von 0 ... 1 m (nicht zu verwechseln mit der Betriebsreichweite - diese beträgt 0 ... 3m in Verbindung mit einem Reflektor MTKS 50x50.1) einen optimierten Lichtstrahlverlauf. Dadurch können im gesamten Bereich kleinste Teile sicher erkannt oder Objekte mit größtmöglicher Genauigkeit positioniert werden.
- Bei Folie 6 muss die Sensor-Seitenkante parallel zur Reflexfolien-Seitenkante ausgerichtet werden.
- Der Sensor ist nach dem Autokollimationsprinzip aufgebaut, d.h. Sende- und Empfangslicht bewegen sich auf der selben Lichtachse. So ist es möglich, die Lichtschanke 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 <sup>1)</sup>	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%

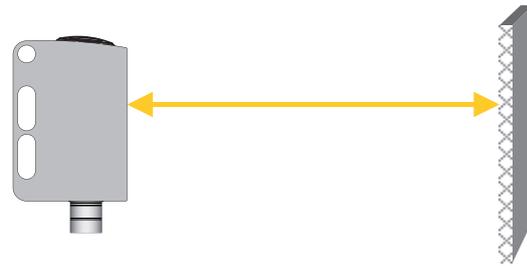
1) Alle Angaben sind typische Werte und können geräteabhängig geringfügig variieren.

- Aus Sicherheitsgründen ist der Laser-Sender mit einer Überwachung ausgestattet. Diese schaltet im Falle eines Bauteildefektes den Sender selbstständig 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 Spannungs-ausfall/-abschaltung ist daher nicht erforderlich.



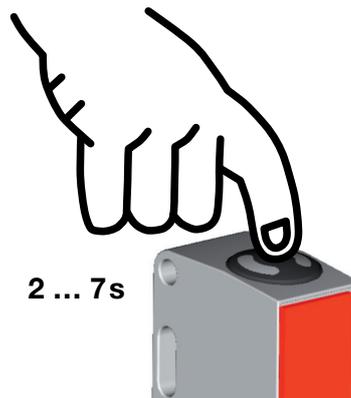
### Standard-Teach für normale Sensor-Empfindlichkeit

- 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.



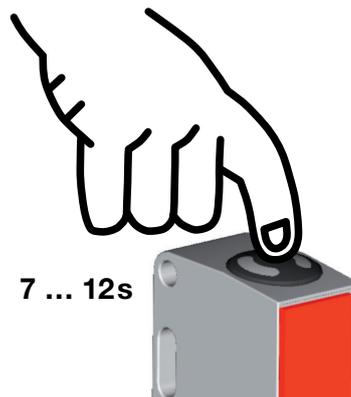
### Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit (dynamischer Teach)

- 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.



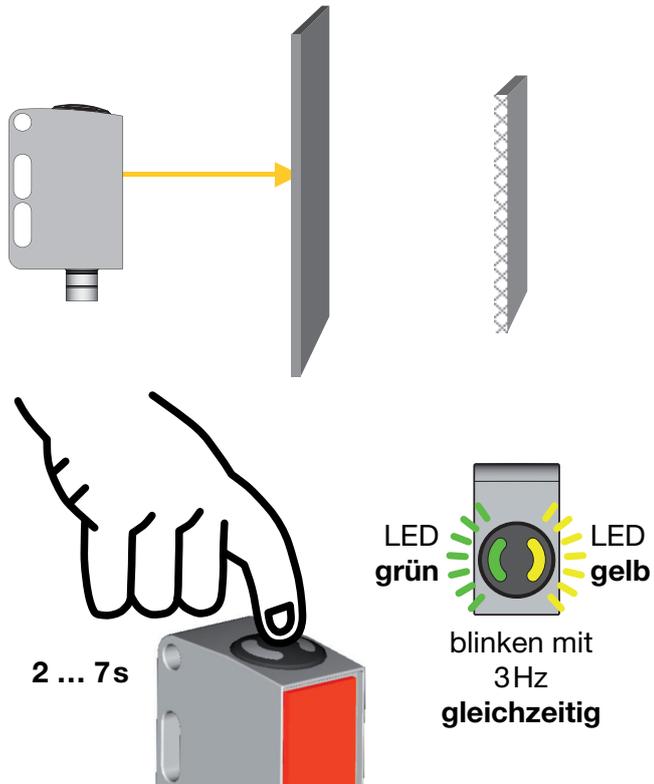
Nach dem Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit schaltet der Sensor auf Objekte mit einer Mindestgröße von 0,1 ... 0,2mm (siehe Tabelle unter "Allgemeine Hinweise").

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.



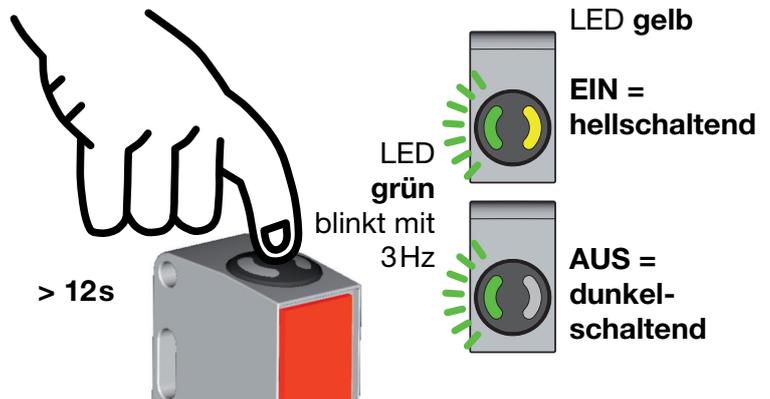
***Teach auf maximale Reichweite (Werkseinstellung bei Auslieferung)***

- 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.

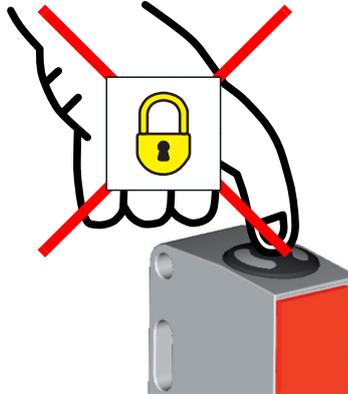


## Verriegelung der Teach-Taste über Teach-Eingang



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!

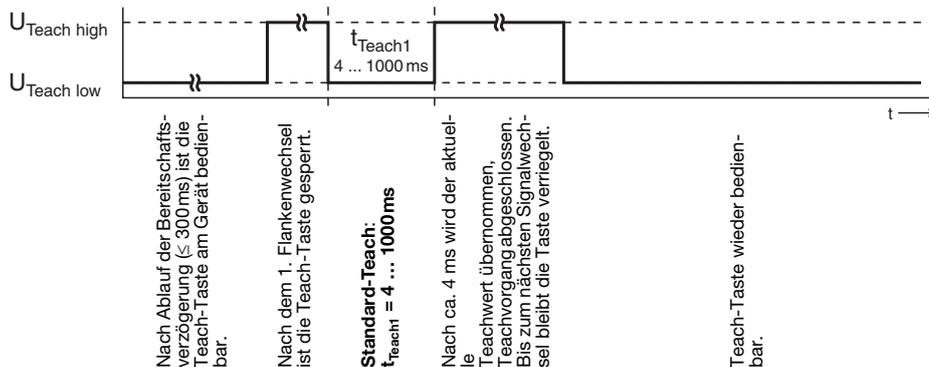
$$U_{\text{Teach low}} \leq 2\text{V}$$

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

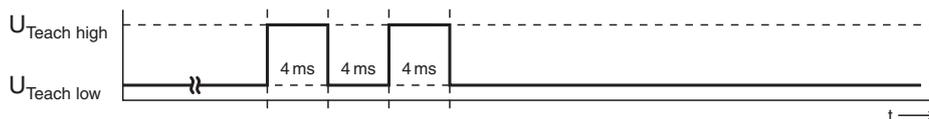
**Vor dem Teachen: Lichtstrecke zum Reflektor freimachen!**

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

### Standard-Teach für normale Sensor-Empfindlichkeit



### Quick-Standard-Teach

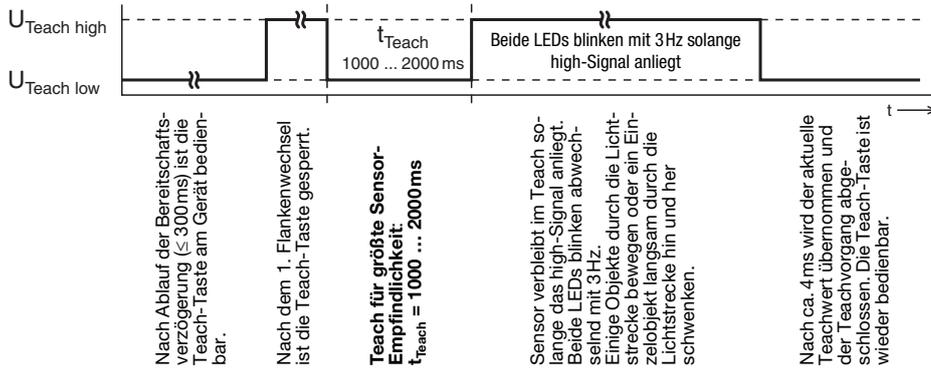


**kürzeste Teach-Dauer beim Standard-Teach:**  
 ca. 12ms



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

**Teach für größte Sensor-Empfindlichkeit (dynamischer Teach)**

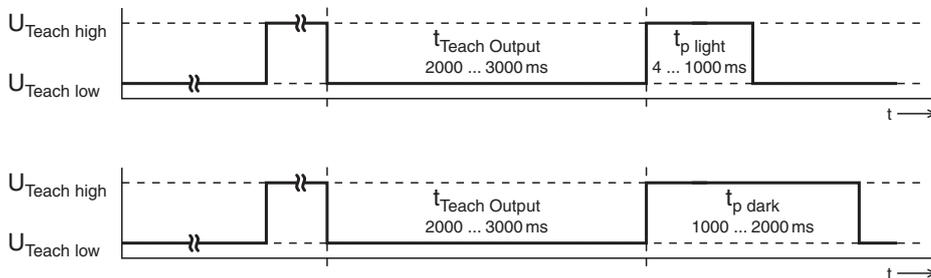


Beim Auftreten eines Teachfehlers (z.B. kein, zu kleines oder zu transparentes Teach-Objekt durch die Lichtstrecke geschwenkt) blinken die beiden LEDs gleichzeitig schnell. System überprüfen, Teachvorgang wiederholen, ggf. größeres oder weniger transparentes Teach-Objekt verwenden.



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

**Schaltverhalten des Schaltausgangs einstellen – Hell-/Dunkelumschaltung**



Nach Ablauf der Bereitschaftsverzögerung ( $\leq 300\text{ms}$ ) ist die Teach-Taste am Gerät bedienbar.

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

**Schaltverhalten des Schaltausgangs einstellen:**  
 $t_{\text{Teach Output}} = 2000 \dots 3000\text{ms}$

**Schaltausgang hellerschaltend:**  
 $t_{\text{p light}} = 4 \dots 1000\text{ms}$

**Schaltausgang dunkelschaltend:**  
 $t_{\text{p dark}} = 1000 \dots 2000\text{ms}$   
 Bis zum nächsten Signalwechsel bleibt die Taste verriegelt.

