

**KRTW 20B**

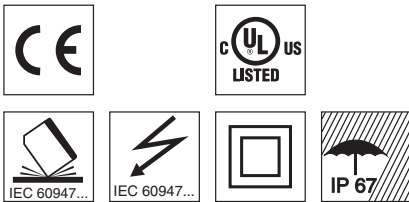
**Weißlicht-Kontrasttaster Advanced**

de 03-2011/02 50112368



**13,5mm**

- Weißlicht-Sender
- Unterschiedliche Teachvarianten
- Kurze Ansprechzeit
- Schwellenanpassung über EasyTune
- Pegelanpassung bei glänzenden Objekten
- Tastaturverriegelung
- Fern-Teach über Leitung
- Impulsverlängerung
- YellowBoost zur besseren Farbdifferenzierung

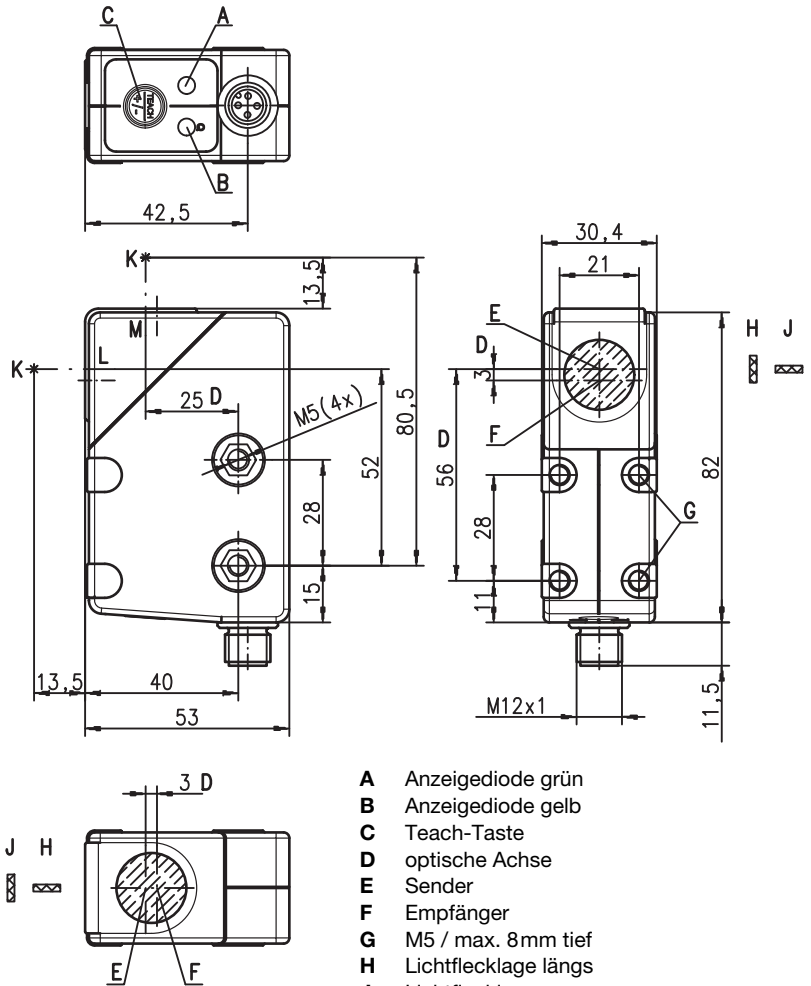


**Zubehör:**

(separat erhältlich)

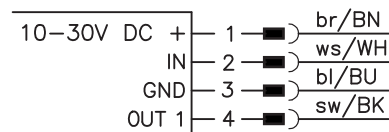
- Kabel mit Rundsteckverbindung M12 (K-D ...)

**Maßzeichnung**



**Elektrischer Anschluss**

Steckverbindung, 4-polig



Änderungen vorbehalten • DS\_KRTW\_Ac\_20B\_de.fm

## Technische Daten

### Optische Daten

Betriebstastweite <sup>1)</sup>		13,5mm ± 3mm (ab Gehäusevorderkante)
Lichtfleckabmessung	im RUN-Mode	1,5mm x 4mm (im Abstand von 13,5mm)
	im Teach-Mode	1,5mm x 4mm (im Abstand von 13,5mm)
Lichtaustritt		Front oder Stirn (siehe Maßzeichnung)
Lichtflecklage		längs oder quer (siehe Maßzeichnung)
Lichtquelle <sup>2)</sup>		LEDs RGB (rot, grün, blau)
Wellenlänge		640nm, 525nm, 470nm

### Zeitverhalten Sensor

Schaltfrequenz intern		10kHz
Ansprechzeit intern		50µs
Ansprechjitter intern		20µs
Wiederholgenauigkeit <sup>3)</sup>		0,02mm
Bereitschaftsverzögerung		≤ 300ms
Bandgeschwindigkeit während Teach		≤ 0,1 m/s bei einer Markenbreite von 1mm
Teach-Ablauf		statisch 2-Punkt oder dynamisch 2-Punkt
Teach-Verzögerung		≤ 10ms

### Elektrische Daten

Betriebsspannung $U_B$ <sup>4)</sup>		10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit		≤ 15% von $U_B$
Ausgang/Funktion	.../2...	Pin 4: GND wenn Marke erkannt
	.../4...	Pin 4: $U_B$ wenn Marke erkannt
Signalspannung high/low		$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
Ausgangsstrom		max. 100mA
Leerlaufstrom		≤ 25mA

### Anzeigen

LED grün Dauerlicht		betriebsbereit
LED grün und gelb blinkend 3Hz		Teach-Vorgang aktiv
LED grün und gelb blinkend 8Hz		Teach-Fehler
LED grün aus und gelb blinkend 8Hz		Sensorfehler
LED gelb Dauerlicht		Marke erkannt (in Abhängigkeit der Teach-Folge)
Sender-LEDs blinkend 8Hz		Teach-Fehler

### Mechanische Daten

Frontbefestigung		M5, Edelstahl, (AISI 316L), Eindringtiefe max. 5,5mm, max. Anzugsmoment = 2Nm
Durchgangsbefestigung		M5, glasfaserverstärkt, max. Anzugsmoment = 2Nm
Optikabdeckung		Glas
Gewicht		50g
Anschlussart		Rundsteckverbindung M12, 4-polig

### Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)		-30°C ... +55°C / -30°C ... +70°C
Schutzbeschaltung <sup>5)</sup>		2, 3
VDE-Schutzklasse		II
Schutzart		IP 67
LED Klasse		1 (nach EN 62471)
Gültiges Normenwerk		IEC 60947-5-2
Zulassungen		UL 508 <sup>4)</sup>

### Zusatzfunktionen

<b>Eingang Pin 2</b>		
Funktion		Tastaturverriegelung / Leitungs-Teach / Impulsverlängerung
Eingang aktiv/inaktiv		$\geq 8V / \leq 2V$ oder unbeschaltet
<b>Ausgang Pin 4</b>		
Leitungs-Teach aktiv		2Hz am Schaltausgang
Fehler nach Leitungs-Teach		2Hz am Schaltausgang

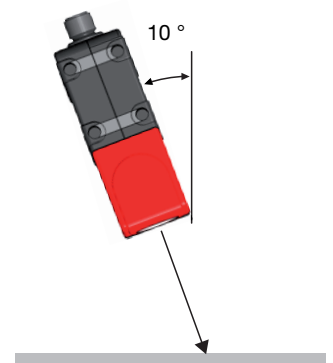
- 1) Betriebstastweite: empfohlene Tastweite mit Funktionsreserve
- 2) Mittlere Lebensdauer 100.000h bei Umgebungstemperatur 25°C
- 3) Bei Bandgeschwindigkeit 1m/s
- 4) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 5) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Transistorausgänge

## Tabellen

## Diagramme

## Hinweise

- **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.
- Bei glänzenden Objekten ist der Sensor gegenüber der Objektoberfläche ca. 10° geneigt zu befestigen.



**Bestellhinweise**

Auswahltabelle		Bestellbezeichnung →	KRTW 20B/4.4121-S12 Art.-Nr. 50111621	KRTW 20B/2.4121-S12 Art.-Nr. 50111623	KRTW 20B/4.5121-S12 Art.-Nr. 50111622	KRTW 20B/2.5121-S12 Art.-Nr. 50111624	KRTW 20B/4.6121-S12 Art.-Nr. 50111770
Ausstattung ↓							
Senderfarbe	Weißlicht	●	●	●	●	●	●
	RGB (rot, grün, blau)						
Lichtaustritt	Front			●	●		
	Stirn	●	●			●	
Lichtflecklage	Längs	●	●	●	●		
	Quer					●	
Ausgang (OUT 1)	PNP Transistor-Ausgang	●		●		●	
	NPN Transistor-Ausgang		●		●		
	Push-Pull (Gegentakt) Ausgang						
	IO-Link COM2						
Eingang (IN)	Teach-Eingang	●	●	●	●	●	
Teachverfahren	Statisch 1-Punkt						
	Statisch 2-Punkt	●	●	●	●	●	
	Dynamisch 2-Punkt						
Ansprechzeit / Schaltfrequenz	50µs / 10kHz	●	●	●	●	●	
	83µs / 6kHz						
Einstellung	Schaltwellenanpassung mit EasyTune über Teach-Taste	●	●	●	●	●	
	Fern-Teach, Tastaturverriegelung und Impulsverlängerung über Pin 2	●	●	●	●	●	
	Teach-Level 1, Teach-Level 2 und Impulsverlängerung über Teach-Taste	●	●	●	●	●	

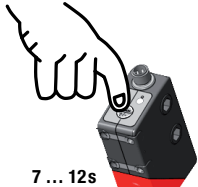

## Statischer 2-Punkt-Teach

Geeignet für manuelles Positionieren der Marken (abhängig vom Sensortyp verfügbar).

### Schaltswelle mittig:

Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 2 ... 7s drücken und loslassen.  <b>2 ... 7s</b> Wert für Hintergrund wird übernommen.	LEDs blinken im Gleichtakt.  <b>Gleichtaktblinken</b>	Marke positionieren. 	Teach-Taste kurz drücken.  Wert für Marke wird übernommen.	Sensor im RUN-Mode. Gelbe LED leuchtet.  Schaltswelle mittig eingestellt.
---	--	--	---	---	--

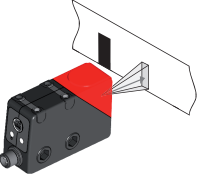
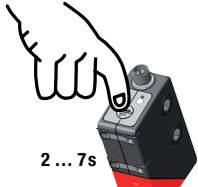

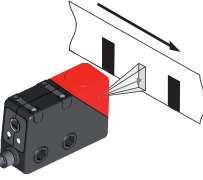
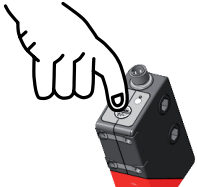

### Schaltswelle in Markennähe:

Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 7 ... 12s drücken und loslassen.  <b>7 ... 12s</b> Wert für Hintergrund wird übernommen.	LEDs blinken im Gegentakt.  <b>Gegentaktblinken</b>	Marke positionieren. 	Teach-Taste kurz drücken.  Wert für Marke wird übernommen.	Sensor im RUN-Mode. Gelbe LED leuchtet.  Schaltswelle in Markennähe eingestellt.
---	--	--	---	---	---

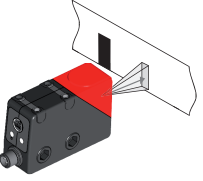
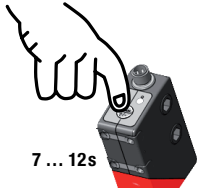

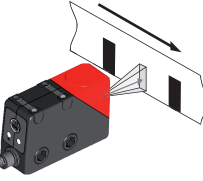
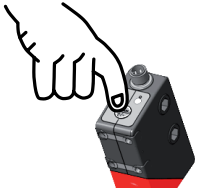

## Dynamischer 2-Punkt-Teach

Geeignet für bewegte Marken innerhalb automatisierter Maschinenabläufe (abhängig vom Sensortyp verfügbar).

### Schaltswelle mittig

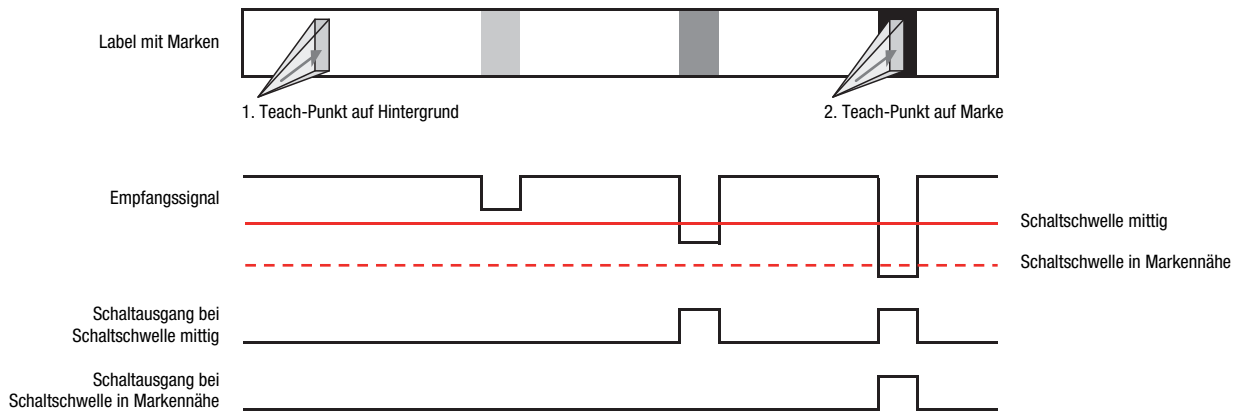
Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 2 ... 7s drücken und loslassen.  <b>2 ... 7s</b> Messfenster wird geöffnet.	LEDs blinken im Gleichtakt.  <b>Gleichtaktblinken</b>	Marken dynamisch durchlaufen lassen. 	Teach-Taste kurz drücken.  Messfenster wird geschlossen	Sensor im RUN-Mode. Gelbe LED aus.  Schaltswelle mittig eingestellt.
---	---	--	---	--	---

### Schaltswelle in Markennähe

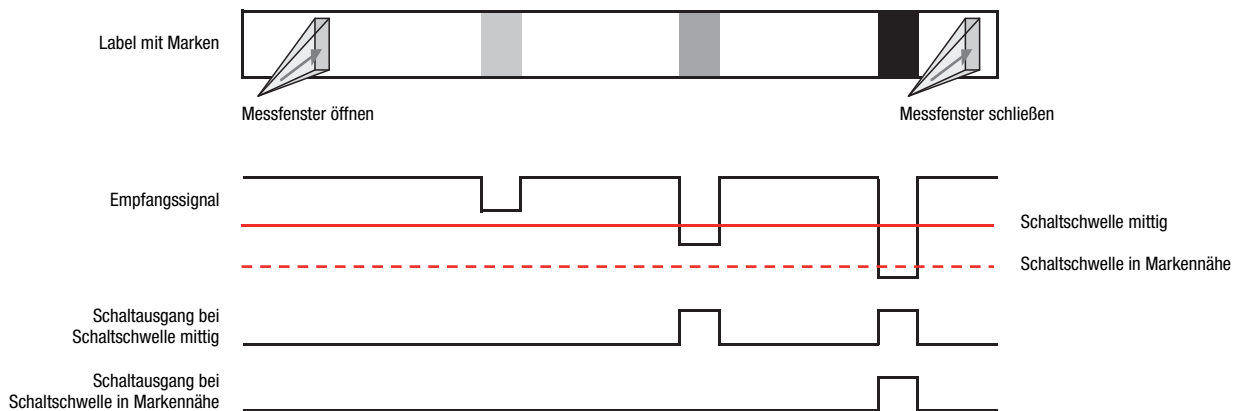
Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 7 ... 12s drücken und loslassen.  <b>7 ... 12s</b> Messfenster wird geöffnet.	LEDs blinken im Gegentakt.  <b>Gegentaktblinken</b>	Marken dynamisch durchlaufen lassen. 	Teach-Taste kurz drücken.  Messfenster wird geschlossen	Sensor im RUN-Mode. Gelbe LED aus.  Schaltswelle in Markennähe eingestellt.
---	---	--	---	--	--

**Schaltswellen-Diagramme**

**Statischer 2-Punkt-Teach**



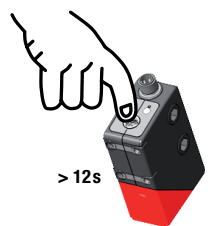
**Dynamischer 2-Punkt-Teach**



## Zusatzfunktion Impulsverlängerung


### Impulsverlängerung ein- oder ausschalten:

Teach-Taste länger als 12s drücken.




> 12s

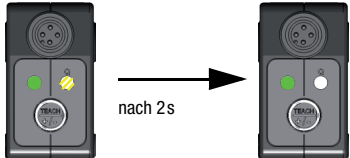
Nur die grüne LED blinkt.



Teach-Taste loslassen.



Änderung wird angezeigt und nach 2s automatisch übernommen. Sensor im RUN-Mode.



nach 2s

Nach Ablauf von 2s zeigt die gelbe LED wieder den Zustand des Schaltausgangs an.

Die gelbe LED zeigt für 2s nach dem Loslassen der Teach-Taste den neuen Zustand der Impulsverlängerung an:  
 gelbe LED an: Impulsverlängerung EIN  
 gelbe LED aus: Impulsverlängerung AUS

## Zusatzfunktion "EasyTune" - Feinabgleich der Schaltschwelle

Nach Power-on und beendetem Teach-Vorgang:

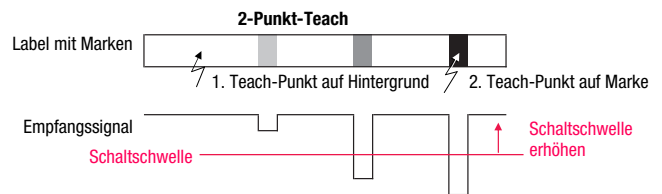
LED grün Dauerlicht (betriebsbereit),  
 LED gelb stetig an/aus (Marke erkannt/nicht erkannt).

### Schaltschwelle erhöhen:

langer Tastendruck = hoher Kraftaufwand = Schaltschwelle erhöhen  
 Jeder Tastendruck mit einer Dauer zwischen 200ms und 2s inkrementiert die Schaltschwelle.

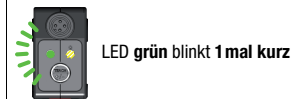
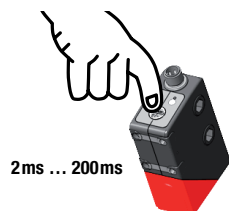


Der Tastendruck wird durch 1 maliges kurzes Blinken der grünen LED bestätigt – die neue Schaltschwelle ist nun gültig.

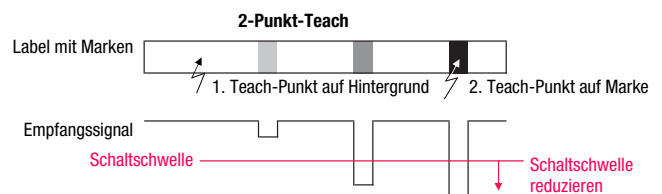


### Schaltschwelle reduzieren:

kurzer Tastendruck = geringer Kraftaufwand = Schaltschwelle reduzieren  
 Jeder Tastendruck mit einer Dauer zwischen 2ms und 200ms dekrementiert die Schaltschwelle.



Der Tastendruck wird durch 1 maliges kurzes Blinken der grünen LED bestätigt – die neue Schaltschwelle ist nun gültig.



Ist das obere oder untere Ende des Einstellbereichs erreicht, blinken die grüne und gelbe LED mit einer deutlich höheren Frequenz von 8Hz für die Dauer einer Sekunde.

**Sensoreinstellungen über den Eingang IN (Pin 2)**



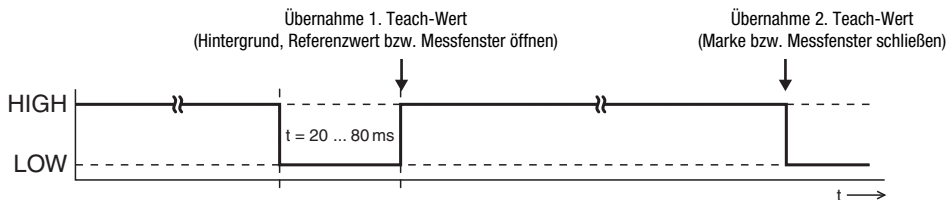
Die nachfolgende Beschreibung gilt für PNP-Schaltlogik!

Signalpegel LOW  $\leq 2V$

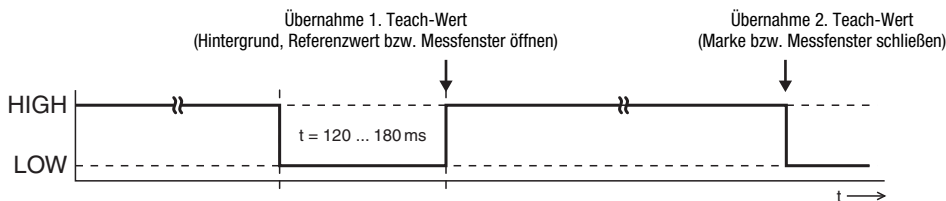
Signalpegel HIGH  $\geq (U_B - 2V)$

Bei den NPN-Typen sind die Signalpegel invertiert!

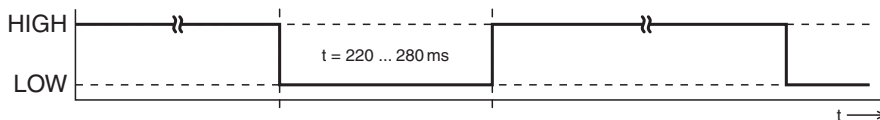
**Schaltswelle mittig / Standard-Empfindlichkeit**



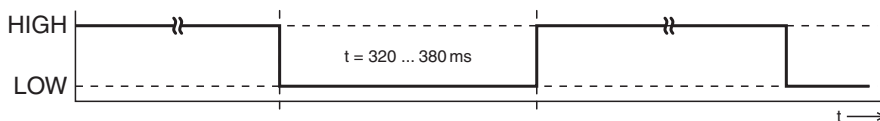
**Schaltswelle in Markennähe / hohe Empfindlichkeit**



**Impulsverlängerung EIN**



**Impulsverlängerung AUS**



**Verriegelung der Teach-Taste über den Eingang IN (Pin 2)**



Ein **statisches HIGH-Signal** ( $\geq 20ms$ ) am Teach-Eingang verriegelt bei Bedarf die Teach-Taste am Sensor, 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.



