

KRTW 20B

Weißlicht-Kontrasttaster Advanced

de 03-2011/02 50112368



**13,5mm**

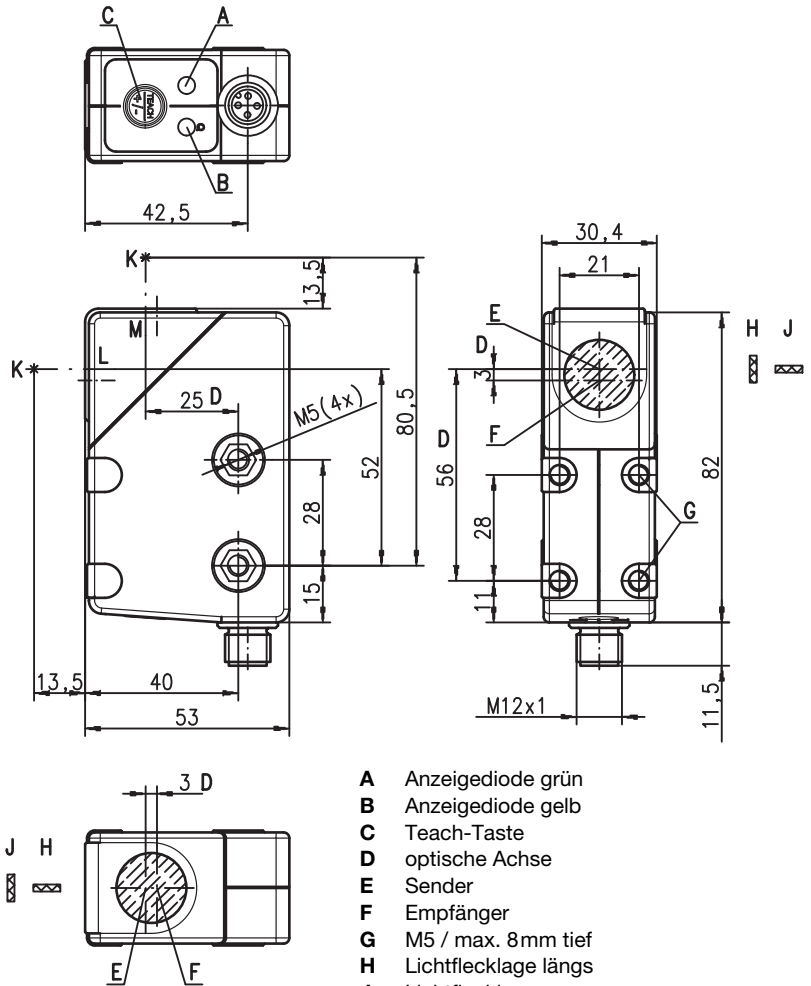
- Weißlicht-Sender
- Unterschiedliche Teachvarianten
- Kurze Ansprechzeit
- Schwellenanpassung über EasyTune
- Pegelanpassung bei glänzenden Objekten
- Tastaturverriegelung
- Fern-Teach über Leitung
- Impulsverlängerung
- YellowBoost zur besseren Farbdifferenzierung

**Zubehör:**

(separat erhältlich)

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

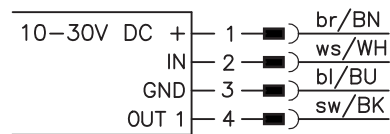
**Maßzeichnung**



- A** Anzeigediode grün
- B** Anzeigediode gelb
- C** Teach-Taste
- D** optische Achse
- E** Sender
- F** Empfänger
- G** M5 / max. 8mm tief
- H** Lichtflecklage längs
- J** Lichtflecklage quer
- K** Fokuspunkt
- L** Front
- M** Stirn

**Elektrischer Anschluss**

Steckverbindung, 4-polig



## 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

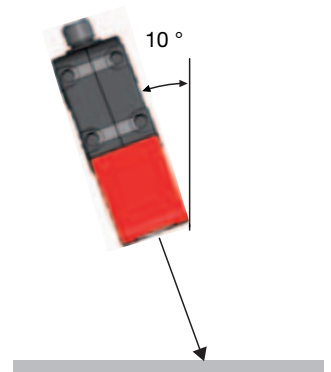
- 1) Betriebstastweite: empfohlene Tastweite mit Funktionsreserve
- 2) Mittlere Lebensdauer 100.000h bei Umgebungstemperatur 25°C
- 3) Bei Bandgeschwindigkeit 1m/s
- 4) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 5) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Transistorausgänge

## 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).

### Schaltsschwelle 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.  Schaltsschwelle mittig eingestellt.
---	--	--	---	---	---

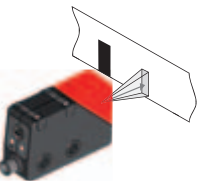


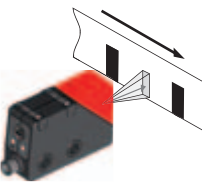


### Schaltsschwelle in Markennähe:

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.  Schaltsschwelle in Markennähe eingestellt.
---	--	--	---	---	--

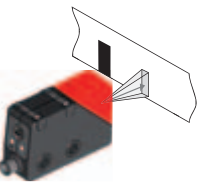


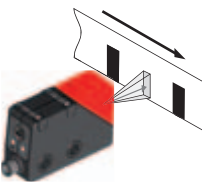


## Dynamischer 2-Punkt-Teach

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

### Schaltsschwelle mittig

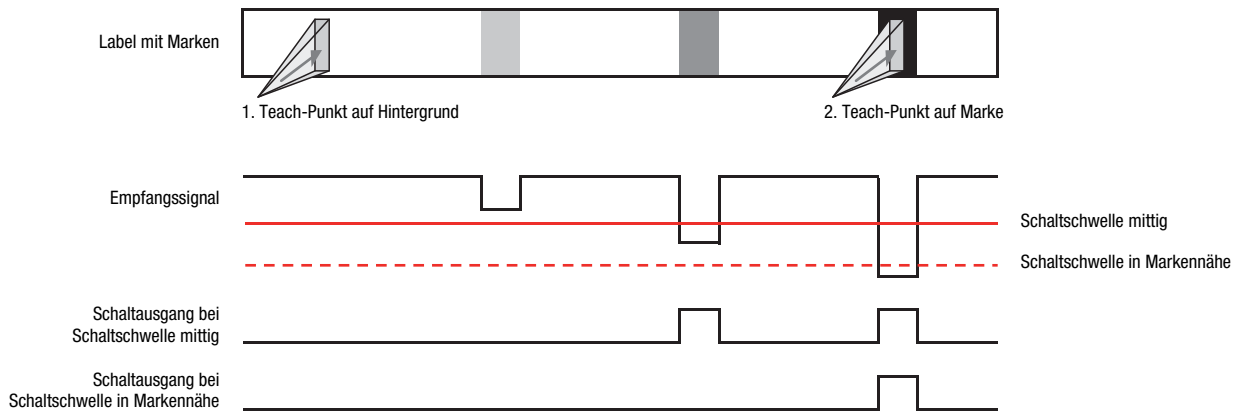
Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 2 ... 7s drücken und loslassen.  <b>2 ... 7s</b> Messfenster wird geöffnet.	LEDs blinken im Gleichtakt.  <b>Gleichtaktblinken</b>	Marken dynamisch durchlaufen lassen. 	Teach-Taste kurz drücken.  Messfenster wird geschlossen	Sensor im RUN-Mode. Gelbe LED aus.  Schaltsschwelle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

### Schaltsschwelle in Markennähe

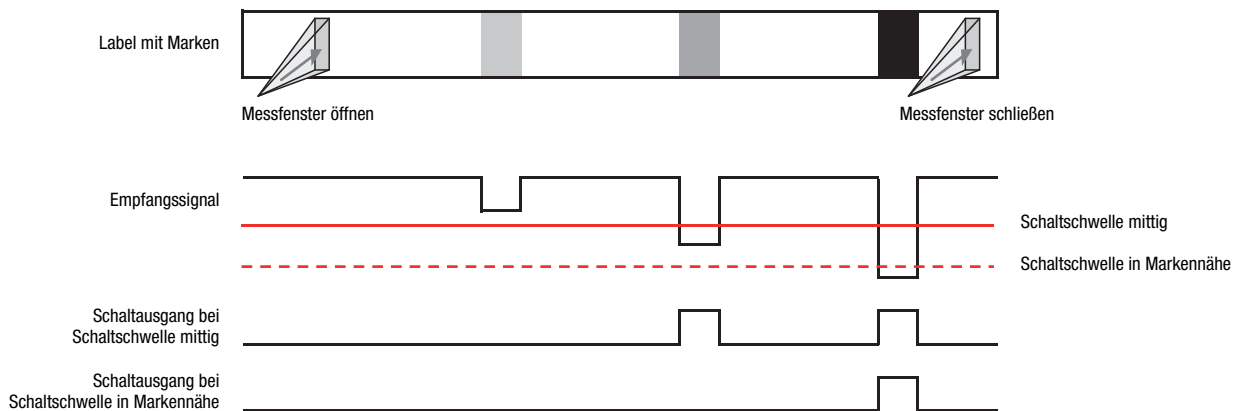
Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 7 ... 12s drücken und loslassen.  <b>7 ... 12s</b> Messfenster wird geöffnet.	LEDs blinken im Gegentakt.  <b>Gegentaktblinken</b>	Marken dynamisch durchlaufen lassen. 	Teach-Taste kurz drücken.  Messfenster wird geschlossen	Sensor im RUN-Mode. Gelbe LED aus.  Schaltsschwelle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

**Schaltswellen-Diagramme**

**Statischer 2-Punkt-Teach**

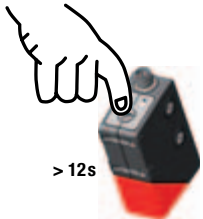


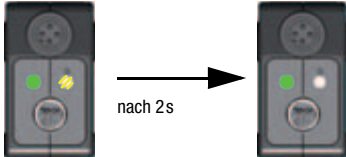


**Dynamischer 2-Punkt-Teach**



## Zusatzfunktion Impulsverlängerung

### Impulsverlängerung ein- oder ausschalten:

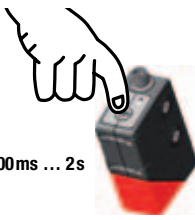

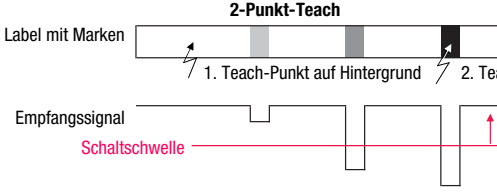
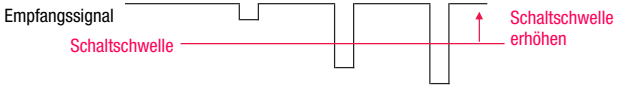
<p>Teach-Taste länger als 12s drücken.</p>  <p>&gt; 12s</p>	<p>Nur die grüne LED blinkt.</p> 	<p>Teach-Taste loslassen.</p> 	<p>Änderung wird angezeigt und nach 2s automatisch übernommen. Sensor im RUN-Mode.</p>  <p>nach 2s</p> <p>Nach Ablauf von 2s zeigt die gelbe LED wieder den Zustand des Schaltausgangs an.</p> <p>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</p>
--	--	---	---

## Zusatzfunktion "EasyTune" - Feinabgleich der Schaltschwelle

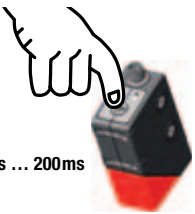

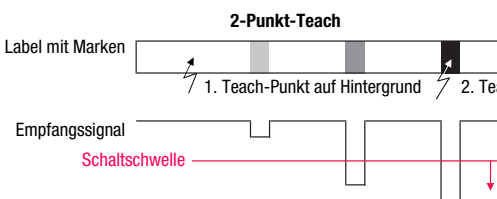
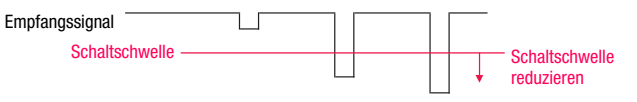
Nach Power-on und beendetem Teach-Vorgang:

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

### Schaltschwelle erhöhen:

<p><b>langer Tastendruck = hoher Kraftaufwand = Schaltschwelle erhöhen</b></p> <p>Jeder Tastendruck mit einer Dauer zwischen 200ms und 2s inkrementiert die Schaltschwelle.</p>  <p>200ms ... 2s</p>	<p>LED grün blinkt 1 mal kurz</p>  <p>Der Tastendruck wird durch <b>1 maliges kurzes Blinken der grünen LED</b> bestätigt – die neue Schaltschwelle ist nun gültig.</p>	<p><b>2-Punkt-Teach</b></p> <p>Label mit Marken</p>  <p>1. Teach-Punkt auf Hintergrund    2. Teach-Punkt auf Marke</p> <p>Empfangssignal</p>  <p>Schaltschwelle</p> <p>Schaltschwelle erhöhen</p>
---	--	--

### Schaltschwelle reduzieren:

<p><b>kurzer Tastendruck = geringer Kraftaufwand = Schaltschwelle reduzieren</b></p> <p>Jeder Tastendruck mit einer Dauer zwischen 2ms und 200ms dekrementiert die Schaltschwelle.</p>  <p>2ms ... 200ms</p>	<p>LED grün blinkt 1 mal kurz</p>  <p>Der Tastendruck wird durch <b>1 maliges kurzes Blinken der grünen LED</b> bestätigt – die neue Schaltschwelle ist nun gültig.</p>	<p><b>2-Punkt-Teach</b></p> <p>Label mit Marken</p>  <p>1. Teach-Punkt auf Hintergrund    2. Teach-Punkt auf Marke</p> <p>Empfangssignal</p>  <p>Schaltschwelle</p> <p>Schaltschwelle reduzieren</p>
---	--	--



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)**



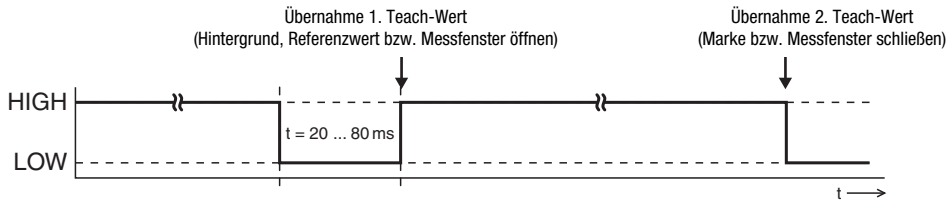
Die nachfolgende Beschreibung gilt für PNP-Schaltlogik!

Signalpegel LOW  $\leq 2V$

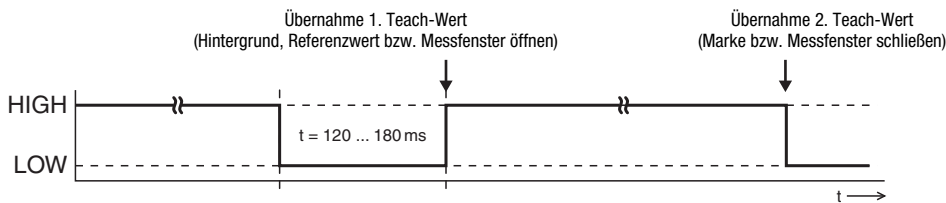
Signalpegel HIGH  $\geq (U_B - 2V)$

Bei den NPN-Typen sind die Signalpegel invertiert!

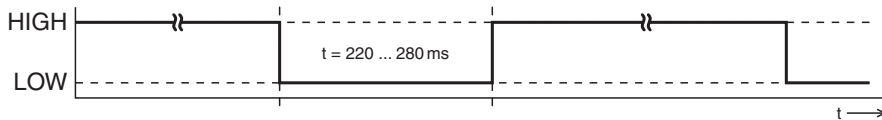
**Schaltswelle mittig / Standard-Empfindlichkeit**



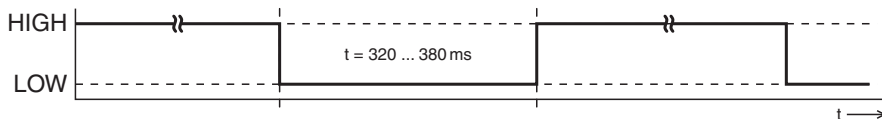
**Schaltswelle in Markennähe / hohe Empfindlichkeit**



**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.



