

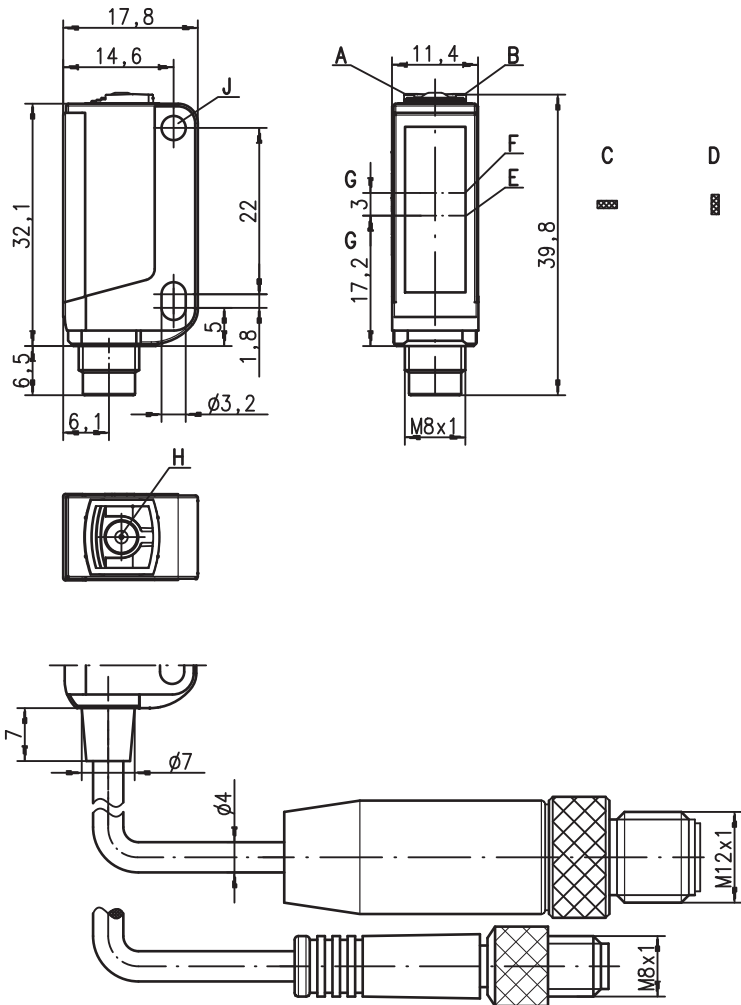
KRTL 3B

Laser-Kontrasttaster

de 04-2011/04 50110624-01



Maßzeichnung



- A Anzeigediode grün
- B Anzeigediode gelb
- C Lichtflecklage quer
- D Lichtflecklage längs
- E Sender
- F Empfänger
- G optische Achse
- H Teach-Taste
- J Befestigungshülse

CDRH 60mm

IO-Link

- Rotlicht-Laser-Sender
- Unterschiedliche Teachvarianten
- Kleiner Lichtfleck
- Schaltschwellenanpassung über EasyTune
- Pegelanpassung bei glänzenden Objekten
- Tastaturverriegelung
- Fern-Teach über Leitung
- Impulsverlängerung 20ms

Elektrischer Anschluss

Steckverbindung, 4-polig

10-30V DC +	1	br/BN
IN	2	ws/WH
GND	3	bl/BU
OUT 1	4	sw/BK

Änderungen vorbehalten • DS_KRTL3B_de.fm

Zubehör:

(separat erhältlich)

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

Technische Daten

Optische Daten

Betriebstastweite ¹⁾	60mm ± 20mm
Lichtfleckabmessung	0,5mm x 1,0mm (im Abstand von 60mm)
Lichtflecklage	längs (siehe Maßzeichnung)
Lichtquelle ²⁾	Laser Rotlicht (Laser Klasse 1)
Wellenlänge	655nm
Max. Ausgangsleistung	1mW
Pulsdauer	4µs

Sensorbetriebsarten

IO-Link	COM2 (38,4kBaude)
SIO	Standard Push-Pull (Gegentakt)
Dual Core	nein

Zeitverhalten Sensor

Schaltfrequenz intern	4kHz
Ansprechzeit intern	125µs
Ansprechjitter intern	35µs
Wiederholgenauigkeit ³⁾	0,05mm
Bereitschaftsverzögerung	≤ 300ms
Teach-Ablauf	statisch 1-Punkt, statisch 2-Punkt oder dynamisch 2-Punkt
Teach-Verzögerung	≤ 10ms

Zeitverhalten Ausgänge

Ansprechzeit	Pin 4	IO-Link COM2:	nach IO-Link Spezifikation (typisch 2,5ms)
		SIO:	50µs

Elektrische Daten

Betriebsspannung U_B ⁴⁾	bei SIO	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
	bei COM2	18 ... 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
	.../6...	Pin 4: IO-Link SIO-Mode, U_B wenn Marke erkannt
	.../6...	Pin 4: IO-Link COM2-Mode, siehe Konfigurationsdatei IODD
Signalspannung high/low		≥ ($U_B - 2V$) ≤ 2V
Ausgangsstrom		max. 100mA
Leerlaufstrom		≤ 20mA

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	Gerätefehler
LED gelb Dauerlicht	Marke erkannt (in Abhängigkeit der Teach-Folge)
LED gelb blinkend 8Hz	Laserfehler, Gerät austauschen
Sender-LED blinkend 8Hz	Teach-Fehler

Mechanische Daten

Gehäuse ⁵⁾	Kunststoff (PC-ABS), mit Befestigungshülse Stahl vernickelt
Optikabdeckung	Kunststoff (PMMA)
Gewicht	10g
Anschlussart	Rundsteckverbindung M8, Metall

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-10°C ... +55°C/-30°C ... +70°C
Schutzbeschildung ⁶⁾	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

Eingang Pin 2

Funktion	Tastaturverriegelung / Leitungs-Teach / Impulsverlängerung
Eingang aktiv/inaktiv	≥ 8V/≤ 2V oder unbeschaltet

Ausgang Pin 4

Leitungs-Teach aktiv	bei SIO	2Hz am Schaltausgang
	bei COM2	siehe Konfigurationsdatei IODD
Fehler nach Leitungs-Teach	bei SIO	2Hz am Schaltausgang
	bei COM2	siehe Konfigurationsdatei IODD

- 1) Betriebstastweite: empfohlene Tastweite mit Funktionsreserve
- 2) Mittlere Lebensdauer 50.000h bei Umgebungstemperatur 25°C
- 3) Bei Bandgeschwindigkeit 1m/s
- 4) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 5) Patent Pending Publ. No. US 7,476,848 B2
- 6) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Transistorausgänge

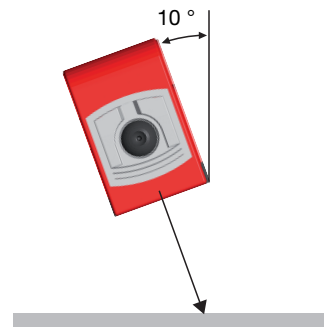
Tabellen

Diagramme

Hinweise



- 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.



IO-Link Prozessdaten

Der Sensor überträgt 2 Byte an den Master.

Datenbit																Belegung	Default-Einstellungen
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
																Schaltausgang	0 = keine Marke, 1 = Marke erkannt
																nicht belegt	frei
																Sensorbetrieb	0 = aus, 1 = ein
																Schaltswelle LSB	Wertebereich 0 ... 31 (0 ... 100% in ca. 3% Schritten) 0% = min. Schaltswelle 100% = max. Schaltswelle
															Schaltswelle		
															Schaltswelle		
															Schaltswelle MSB		
																Aktiver Sender LSB	00 = Rot, 01 = Grün oder Weiß, 10 = Blau, 11 = alle Farben ein (Teach-In aktiv)
															Aktiver Sender MSB		
																nicht belegt	frei
																Messwert LSB	Wertebereich 0 ... 31 (0 ... 100% in ca. 3% Schritten) 0% = min. Signalpegel 100% = max. Signalpegel
															Messwert		
															Messwert		
															Messwert MSB		



Weitere Informationen bzgl. der IO-Link Servicedaten erhalten Sie auf Anfrage.

Bestellhinweise

Auswahltabelle		Bestellbezeichnung →				
Ausstattung ↓		KRTL 3B/6.3111-S8 Art.-Nr. 501 11321	KRTL 3B/4.3111-S8 Art.-Nr. 501 10592	KRTL 3B/2.3111-S8 Art.-Nr. 50110593	KRTL 3B/4.3111.200-S12 Art.-Nr. 50110594	KRTL 3B/2.3111.200-S12 Art.-Nr. 50110595
Senderfarbe	Weißlicht					
	RGB (rot, grün, blau)					
	Laser Rotlicht (Laser Klasse 1)	•	•	•	•	•
Lichtflecklage	längs	•	•	•	•	•
	quer					
	rund					
Ausgang (OUT 1)	PNP Transistor-Ausgang		•		•	
	NPN Transistor-Ausgang			•		•
	Push-Pull (Gegentakt) Ausgang	•				
	IO-Link COM2	•				
Eingang (IN)	Teach-Eingang	•	•	•	•	•
Gehäuse	Standard	•	•	•	•	•
	Economy					
Anschluss	M8 Rundsteckverbindung, Metall	•	•	•		
	M8 Rundsteckverbindung, Kunststoff					
	Kabel 200mm mit M12 Rundsteckverbindung				•	•
Teachverfahren	Statisch 1-Punkt					
	Statisch 2-Punkt	•	•	•	•	•
	Dynamisch 2-Punkt					
Ansprechzeit / Schaltfrequenz	50µs / 10kHz					
	83µs / 6kHz					
	125µs / 4kHz	•	•	•	•	•
Einstellung	Schaltsschwellenanpassung mit EasyTune über Teach-Taste	•	•	•	•	•
	Fern-Teach, Tastaturverriegelung und Impulsverlängerung über Pin 2	•	•	•	•	•
	Teach-Level 1, Teach-Level 2 und Impulsverlängerung über Teach-Taste	•	•	•	•	•

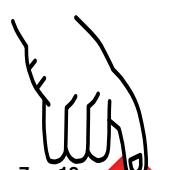
Statischer 2-Punkt-Teach

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

Schaltsschwelle mittig:

Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 2 ... 7s drücken und loslassen.  2 ... 7s Wert für Hintergrund wird übernommen.	LEDs blinken im Gleichtakt.  Gleichtaktblinken	Marke positionieren. 	Teach-Taste kurz drücken.  Wert für Marke wird übernommen.	Gerät im RUN-Mode. Gelbe LED leuchtet.  Schaltsschwelle mittig eingestellt.
---	---	---	--	---	--

Schaltsschwelle in Markennähe:

Hintergrund positionieren. 	Teach-Taste 7 ... 12s drücken und loslassen.  7 ... 12s Wert für Hintergrund wird übernommen.	LEDs blinken im Gegenteil.  Gegentaktblinken	Marke positionieren. 	Teach-Taste kurz drücken.  Wert für Marke wird übernommen.	Gerät im RUN-Mode. Gelbe LED leuchtet.  Schaltsschwelle in Markennähe eingestellt.
---	---	---	--	---	---

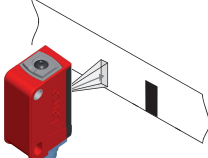
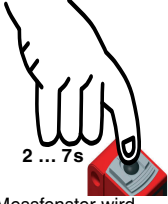

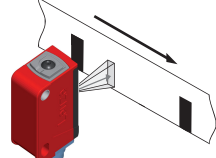
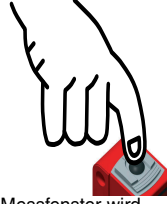

KRTL 3B

Laser-Kontrasttaster

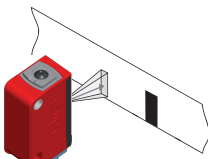
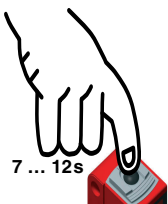
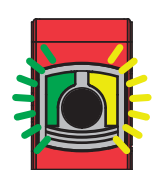
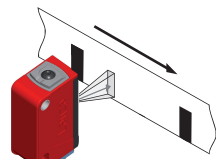
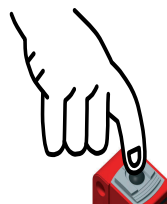

Dynamischer 2-Punkt-Teach

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

Schaltsschwelle mittig

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

Schaltsschwelle in Markennähe

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

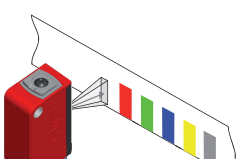

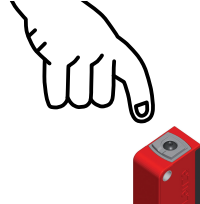

Statischer 1-Punkt-Teach

Geeignet zur Erkennung aller Marken außerhalb des Referenzwertes (abhängig vom Gerätetyp verfügbar).

Standard-Empfindlichkeit

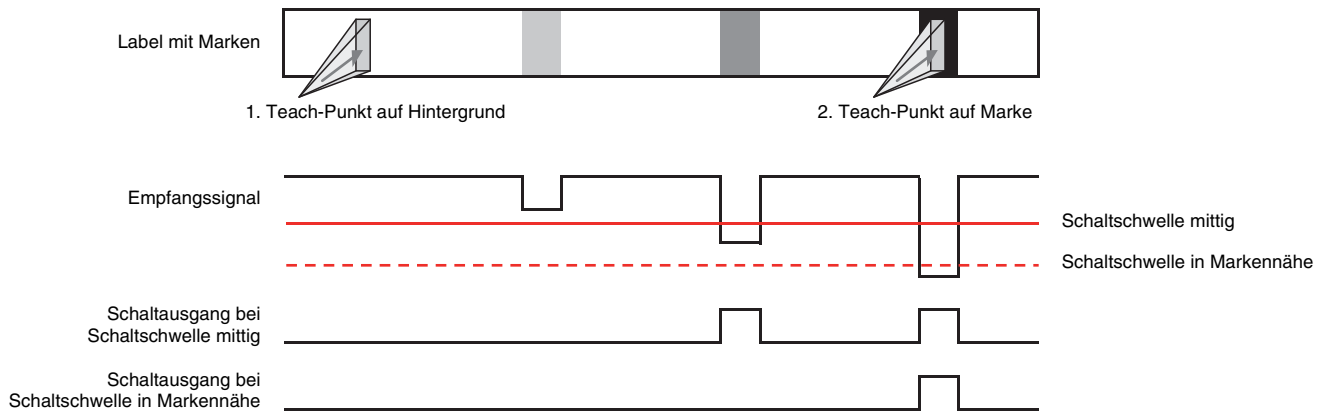
Referenzwert positionieren. 	Teach-Taste 2 ... 7s drücken.  2 ... 7s	LEDs blinken im Gleichtakt.  Gleichtaktblinken	Teach-Taste loslassen.  Wert wird übernommen	Gerät im RUN-Mode. Gelbe LED aus.  Standard-Empfindlichkeit ist eingestellt.
--	--	--	--	---

Hohe Empfindlichkeit

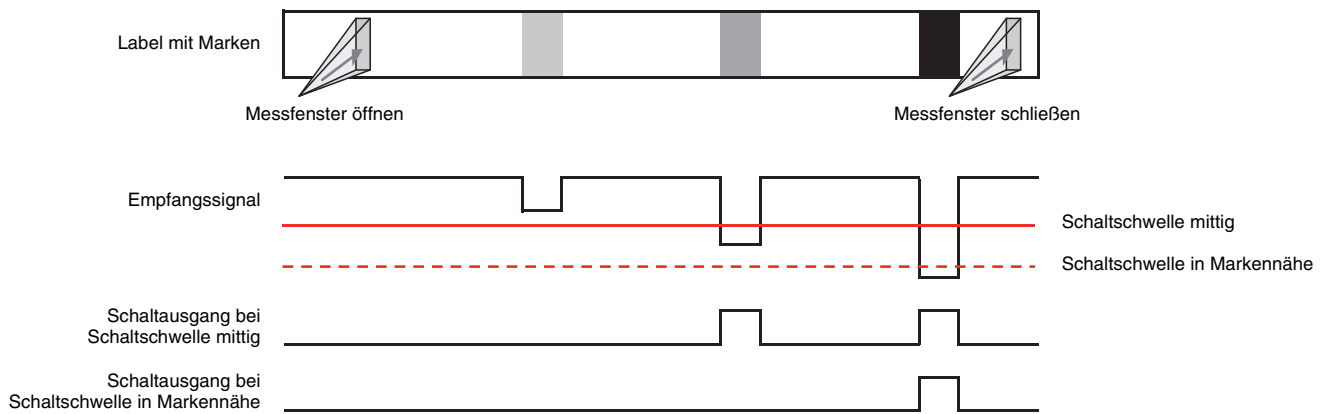
Referenzwert positionieren. 	Teach-Taste 7 ... 12s drücken.  7 ... 12s	LEDs blinken im Gegentakt.  Gegentaktblinken	Teach-Taste loslassen.  Wert wird übernommen	Gerät im RUN-Mode. Gelbe LED aus.  Hohe Empfindlichkeit ist eingestellt.
--	--	--	--	---

Schaltswellen-Diagramme

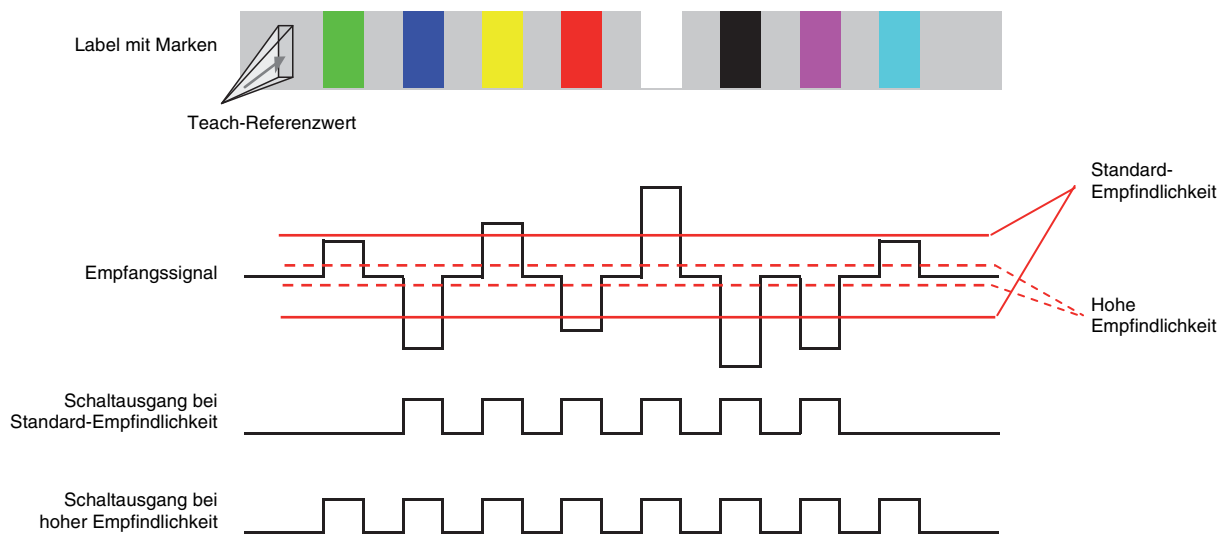
Statischer 2-Punkt-Teach



Dynamischer 2-Punkt-Teach



Statischer 1-Punkt-Teach



Zusatzfunktion Impulsverlängerung



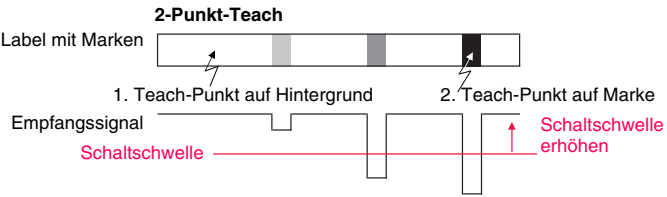
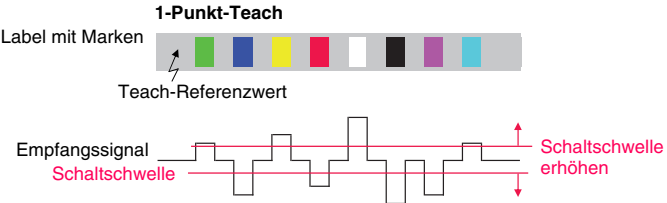
Impulsverlängerung ein- oder ausschalten:

<p>Teach-Taste länger als 12s drücken.</p>  <p>> 12s</p>	<p>Nur die grüne LED blinkt.</p>  <p>Impulsverlängerung wird ausgeschaltet</p>  <p>Impulsverlängerung wird eingeschaltet</p>	<p>Teach-Taste loslassen.</p>  <p>Änderung wird übernommen</p>
<p>Die gelbe LED zeigt den Zustand nach Loslassen der Taste: gelbe LED an: Impulsverlängerung EIN gelbe LED aus: Impulsverlängerung AUS</p>		

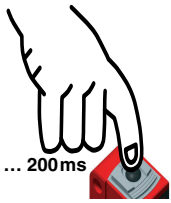

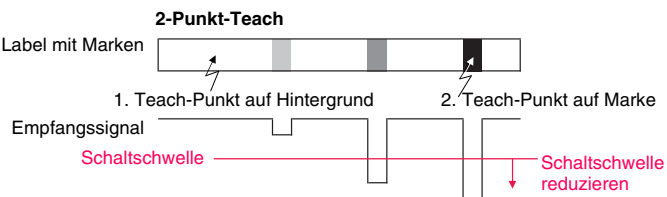
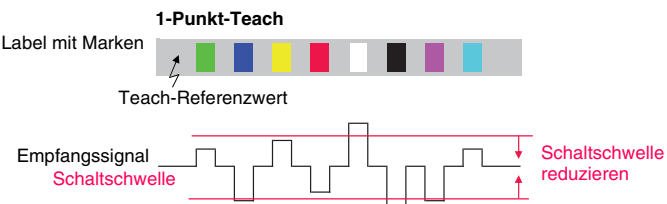
Zusatzfunktion "EasyTune" - Feinabgleich der Schaltschwelle

Nach Power-on und beendetem Teach-Vorgang: LED grün Dauerlicht (betriebsbereit),
 LED gelb stetig an/aus (Marke erkannt/nicht erkannt).

Schaltschwelle erhöhen:

<p>langer Tastendruck = hoher Kraftaufwand = Schaltschwelle erhöhen</p> <p>Jeder Tastendruck mit einer Länge 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 1 maliges kurzes Blinken der grünen LED bestätigt – die neue Schaltschwelle ist nun gültig.</p>	<p>2-Punkt-Teach</p> <p>Label mit Marken</p>  <p>Empfangssignal</p> <p>Schaltschwelle</p> <p>Schaltschwelle erhöhen</p> <p>1-Punkt-Teach</p> <p>Label mit Marken</p>  <p>Empfangssignal</p> <p>Schaltschwelle</p> <p>Schaltschwelle erhöhen</p>
--	---	--

Schaltschwelle reduzieren:

<p>kurzer Tastendruck = geringer Kraftaufwand = Schaltschwelle reduzieren</p> <p>Jeder Tastendruck mit einer Länge 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 1 maliges kurzes Blinken der grünen LED bestätigt – die neue Schaltschwelle ist nun gültig.</p>	<p>2-Punkt-Teach</p> <p>Label mit Marken</p>  <p>Empfangssignal</p> <p>Schaltschwelle</p> <p>Schaltschwelle reduzieren</p> <p>1-Punkt-Teach</p> <p>Label mit Marken</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)



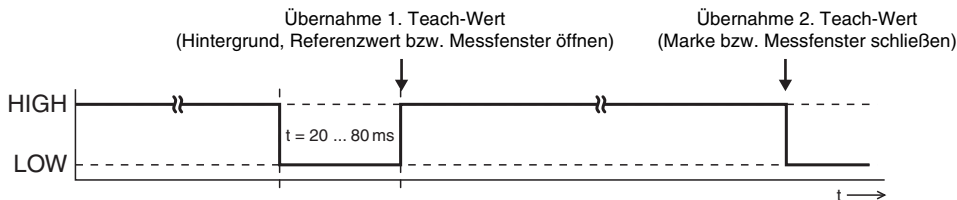
Die nachfolgende Beschreibung gilt für PNP-Schaltlogik!

Signalpegel LOW $\leq 2V$

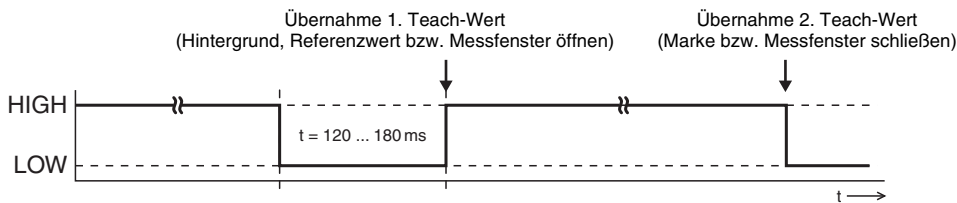
Signalpegel HIGH $\geq (U_B - 2V)$

Bei den NPN-Typen sind die Signalpegel invertiert!

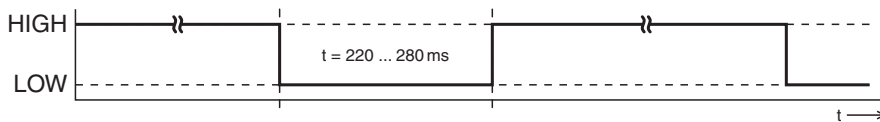
Schaltswelle mittig / Standard-Empfindlichkeit



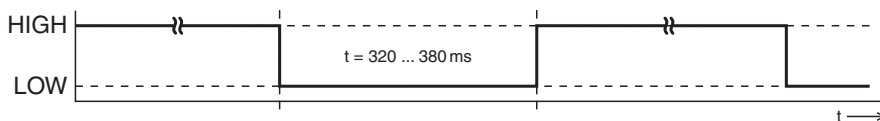
Schaltswelle in Markennähe / hohe Empfindlichkeit



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 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.

