

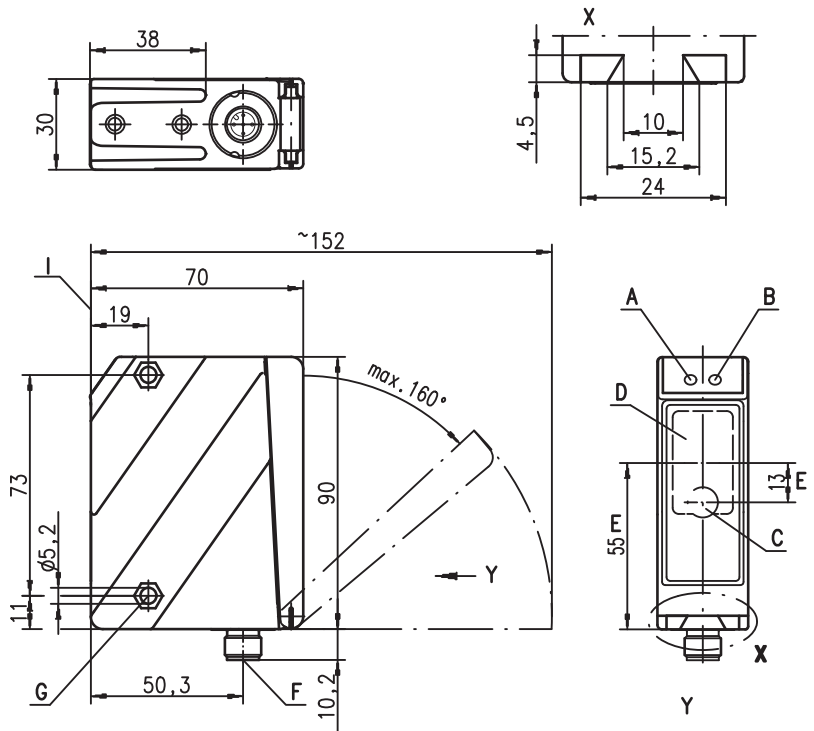
**HRTL 96B**

**Laser-Lichttaster mit Hintergrundausbldung**

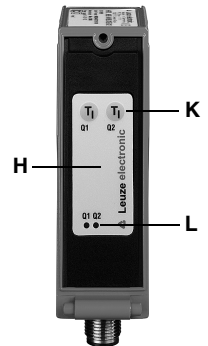
de 01-2011/03 50113487



**Maßzeichnung**



- A Anzeigediode grün
- B Anzeigediode gelb
- C Sender
- D Empfänger
- E optische Achse
- F Gerätestecker M12x1
- G Senkung für SK-Mutter M5, 4,2 tief
- H Folientastatur
- I Referenzkante für die Messung (Abdeckglas)
- K Tastweiteneinstellung OUT1
- L Anzeigediode gelb für Schaltausgang OUT1



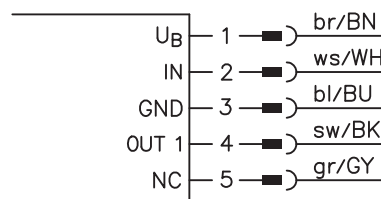
**50 ... 6.500mm**



- Laser-Lichttaster basierend auf Lichtlaufzeitmessung – einfachste Bedienung durch teachbare Schaltpunkte
- Sensor-Performance ermöglicht sichere Detektion von glänzenden und gering reflektierenden Objekten unter extremen Winkeln
- Automatische Reserve und Hysterese gewährleisten sicheres Schaltverhalten
- Optimiert für Positionieraufgaben und zuverlässige Objekterkennung (z. B. Fachbelegkontrolle, Riegelpositionierung, Durchschubüberwachung)
- Externer Teacheingang zur exakten Referenzierung (Erfassung und Speicherung des Abstandes zum Objekt)
- Teacheingang ermöglicht externe Auswahl der Sensor-Performance (z. B. Wechsel von Fachbelegt- auf Durchschubüberwachung)
- Deaktivierungseingang zur Überprüfung der Schaltfunktion und Rücksetzen in den Ausgangsmode (Zustand vor Teach)

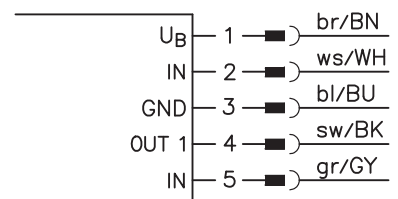
**Elektrischer Anschluss**

...M/6.4.02S...



Pin 2 = Teach-Eingang

...M/6.49.02S...



Pin 2 = Teach-Eingang  
Pin 5 = Deaktivierungs-Eingang



**Zubehör:**

(separat erhältlich)

- Befestigungs-Systeme (BT 96, BT 96.1, UMS 96, BT 450.1-96)
- M12 Leitungsdosen (KD ...)
- Konfektionierte Leitungen (K-D ...)

Änderungen vorbehalten • DS\_HRTL96BM\_6...02S\_de.fm

## Technische Daten

### Optische Daten

Typ. Grenzastweite (weiß 90%) <sup>1)</sup>	50 ... 6500mm
Betriebstastweite <sup>2)</sup>	100 ... 6000mm
Einstellbereich/Teachbereich	150 ... 6000mm / 6 ... 90% Remission
Lichtquelle	Laser (Rotlicht), gepulst
Lichtfleckdurchmesser	1m:6mm / 3m:5mm / 5m:4mm / 7m:4mm
Wellenlänge	658 nm
Max. Ausgangsleistung	< 248 mW
Pulsdauer	6,5ns

### Zeitverhalten

Schaltfrequenz	100Hz
Ansprechzeit	5ms
Bereitschaftsverzögerung	≤ 200ms

### Elektrische Daten

Betriebsspannung U <sub>B</sub>	18 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 15% von U <sub>B</sub>
Leerlaufstrom	≤ 120mA
Schaltausgang	.../6... 1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang <sup>3)</sup> PNP hellschaltend, NPN dunkelschaltend
Signalspannung high/low	≥ (U <sub>B</sub> -2V)/≤ 2V
Ausgangsstrom	max. 100mA

### Anzeigen

<b>Sensor-Vorderseite</b>	
LED grün	betriebsbereit
LED gelb	Reflexion (Q1 = OUT1)
<b>Sensor-Rückseite</b>	siehe Tabelle

### Mechanische Daten

<b>Metallgehäuse</b>	
Gehäuse	Zink-Druckguss
Optikabdeckung	Glas
Gewicht	380g
Anschlussart	M12-Rundsteckverbindung 5-polig

### Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb <sup>4)</sup> /Lager)	-40°C ... +50°C/-35°C ... +70°C
Schutzbeschaltung <sup>5)</sup>	1, 2, 3, 4
VDE-Schutzklasse <sup>6)</sup>	II, schutzisoliert
Schutzart	IP 67, IP 69K <sup>7)</sup>
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2

- 1) Typ. Grenzastweite: max. erzielbare Tastweite ohne Funktionsreserve
- 2) Betriebstastweite: empfohlene Tastweite mit Funktionsreserve
- 3) Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden
- 4) Bis -30°C: ohne Einschränkung, unter -30°C: Sensor an Spannungsversorgung belassen, nach Wiedereinschalten der Spannungsversorgung ist der Sensor nach ca. 3min voll funktionsfähig, ggf. Einschaltvorgang wiederholen
- 5) 1=Transientenschutz, 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge, 4=Störaustattung
- 6) Bemessungsspannung 250VAC
- 7) IP 69K-Test nach DIN 40050 Teil 9 simuliert, Hochdruckreinigungsbedingungen ohne den Einsatz von Zusatzstoffen, Säuren und Laugen sind nicht Bestandteil der Prüfung

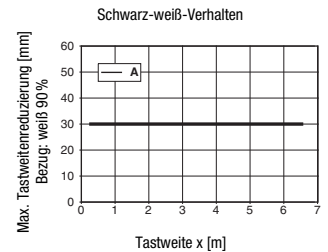
### Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

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

Schaltpunkte	keine Reflexion	Objekt erkannt
LED gelb Q 1	aus	an
LED gelb Q 2	-	-

## Diagramme



A 6 ... 90% Remission

## Hinweise

- Einstellung der Schaltpunkte: Sensor zu Objekt ausrichten. Q1: Teachtaste 1 ca. 2s drücken, nach Blinken der LED loslassen, Schaltpunkt ist geteacht. Objekt wird erkannt, wenn die Anzeige Q1 leuchtet.
- Reserve: zur sicheren Detektion gering reflektierender Objekte wird während des Teachvorgangs automatisch eine Reserve hinzugefügt. Diese ist über den gesamten Teachbereich konstant. Objekt wird erkannt: Abstand zu Sensor ≤ Teachpunkt + Reserve
- Hysterese: Um im Schaltpunkt eine kontinuierliche Objektdetektion zu gewährleisten, besitzt der Sensor eine Ausschalthysterese. Objekt wird nicht mehr erkannt wenn: Abstand zu Sensor > Teachpunkt + Reserve + Hysterese.
- Werksseitige Einstellung:
  - Fachbelegt-Überwachung**  
Reserve: ca. 50mm  
Hysterese: ca. 50mm
  - Durchschub-Überwachung**  
Reserve: ca. 25mm  
Hysterese: ca. 15mm
- Objekterkennung: Auflösung < 5mm, Standardabweichung ±10mm bei ±3 Sigma
- Kantenerkennung/Riegelpositionierung: Wiederholgenauigkeit < 1mm
- Beim eingestellten Tastbereich ist eine Toleranz der oberen Tastgrenze je nach Reflexionseigenschaft der Materialoberfläche möglich.
- Fensterfunktion: Objekt erkannt im Abstand Schaltpunkt ± Fensterbreite
- Tastweite Bezug:

Objekt/Remission	
6 ... 90%	0,15 ... 6m (Standard)

**HRTL 96B**

**Laser-Lichttaster mit Hintergrundaussblendung**

**Typenschlüssel**

H R T L 9 6 B / 6 . 4 9 . 0 2 S - S 1 2

**Funktionsprinzip**

HRT Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundaussblendung

**Funktionsprinzip**

L Laser (Rotlicht)

**Bauform/Version**

96B Baureihe 96B

**Schaltausgang/Funktion (OUT 1: Pin 4, OUT 2: Pin 2)**

/6 1 x Gegentakt-Transistorausgang, OUT 1: hellschaltend

**Schalteingang**

.4 Teach-Eingang (Pin 2)

.9 Deaktivierungseingang (Pin 5)

**Ausstattung**

.02 Individuelle Kundenkonfiguration

**Lichtfleckgeometrie**

S Kleiner Lichtfleck (small spot)

**Elektrischer Anschluss**

-S12 M12 Rundsteckverbinder, 5-polig (Stecker)

**Bestellhinweise**

Die hier aufgeführten Sensoren sind Vorzugstypen, aktuelle Informationen unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com)

**Bestellbezeichnung**

**Artikel-Nr.**

**Merkmale**

HRTL 96B/6.4.02S-S12

50111815

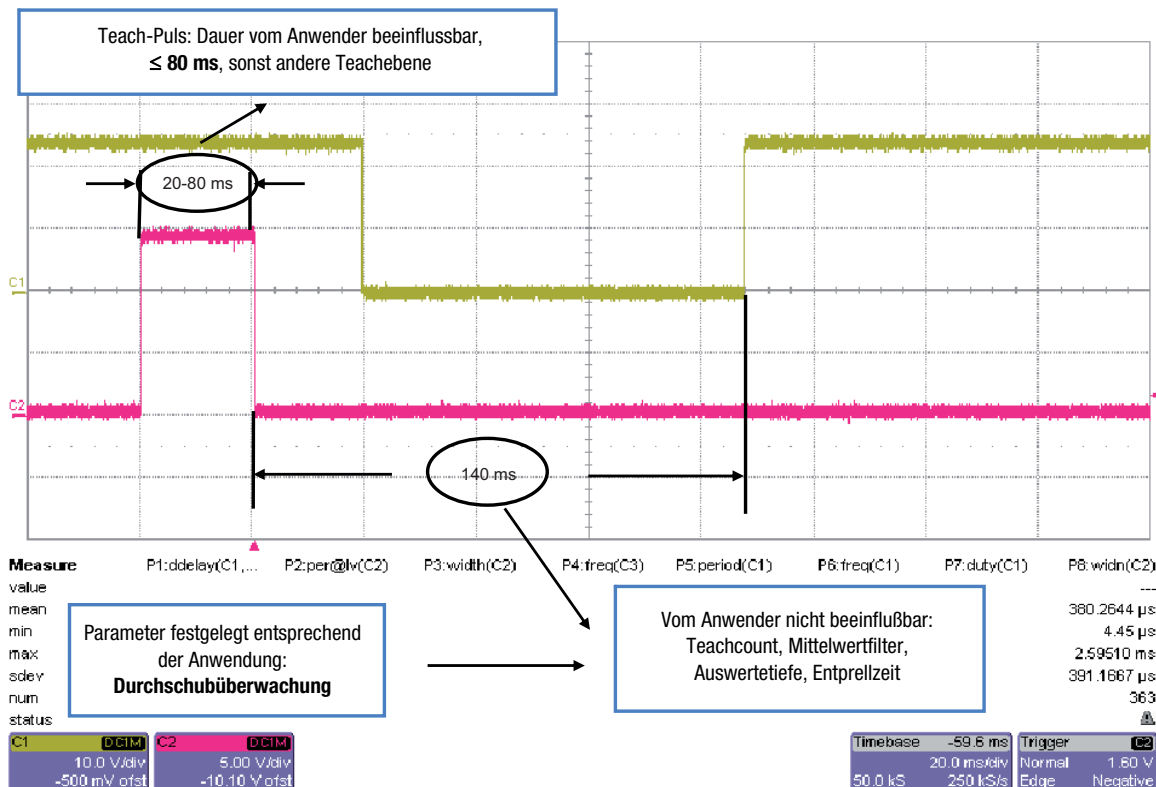
1 x Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang, 1 x Teach-Eingang

HRTL 96B/6.49.02S-S12

50112803

1 x Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang, 1 x Teach-Eingang, 1 x Deaktivierungseingang

**Fenster-Teach HRTL 96B/6.4.02S-S12 - Palettenbewegung des RBG stoppen**



## Applikationsbeispiele

### Kombinierte Fachbelegtkontrolle und Durchschubüberwachung mit HRTL 96B M/6.49.02S-S12 (50112803)

#### Ablauf:

- Regalbediengerät (RBG) hat Zielposition (X/Y) erreicht.
- Der HRTL 96 befindet sich im Fachbelegt-Mode (Tastweite kann über Teachknopf festgelegt werden, z. B. Standardabstand zu Palette in Tiefe 2).
- Keine Erkennung der Palette bedeutet Gabel wird nicht ausgefahren.  
Mögliche Ursache:
  - Keine Palette vorhanden
  - Palette außerhalb des Toleranzbereichs (z. B. beim Bringen-Vorgang nicht korrekt abgesetzt)
  - > **Schaltausgang OUT1 (Pin 4) = inaktiv**
- Palette wird erkannt:
  - Sensor von **Fachbelegt-Mode** auf **Durchschub-Mode** umschalten  
-> **Externer Teach über Teach-Eingang (Pin 2)**  
Der reale Abstand zur Palette wird gemessen und abgespeichert (> 20ms Eingang setzen).
  - Fensterteach, d. h. um den Teachpunkt wird automatisch ein Fenster von ca.  $\pm 30$ mm gelegt.  
-> **Teach okay: Ausgang OUT1 (Pin 4) = aktiv**
- Gabelzyklus starten:
  - Bei einem Crash zwischen Gabel und Palette ändert sich der Abstand zum Sensor:  
Distanz Sensor zu Palette > (Teachdistanz + Fenster)  
-> **Schaltausgang OUT1 (Pin 4) inaktiv**  
-> **Gabel stoppen, Verhindern, dass Palette herabfällt**
  - Distanz Sensor zu Palette verändert sich nicht  
-> **Gabelzyklus wird abgeschlossen und Palette auf RBG abgesetzt.**
- Rücksetzen des Sensors:  
-> **Deaktivierungseingang setzen (Pin 5 = aktiv)**
- Nächstes Ziel anfahren...



### Durchschubüberwachung mit HRTL 96B M/6.4.02S-S12 (50111815) mittels externem Teach

#### Ablauf:

- Regalbediengerät (RBG) hat Zielposition erreicht
- Teacheingang für > 20ms setzen  
-> **Externer Teach über Teach-Eingang (Pin 2)**  
Der reale Abstand zur Palette wird gemessen und abgespeichert.
  - Fensterteach, d.h um den Teachpunkt wird automatisch ein Fenster von ca.  $\pm 30$ mm gelegt.  
-> **Teach okay: Ausgang OUT1 (Pin 4) = aktiv**
- Gabelzyklus starten:
  - Bei einem Crash zwischen Gabel und Palette ändert sich der Abstand zum Sensor:  
Distanz Sensor zu Palette > (Teachdistanz + Fenster)  
-> **Schaltausgang OUT1 (Pin 4) inaktiv**  
-> **Gabel stoppen, Verhindern, dass Palette herabfällt**
  - Distanz Sensor zu Palette verändert sich nicht  
-> **Gabelzyklus wird abgeschlossen und Palette auf RBG abgesetzt.**

