HRTL 96B — Laser-Lichttaster mit Hintergrundausblendung

de 02-2014/07 50113487-01

50 … 6.500 mm

18 - 30 V DC

- Laserklasse 2
- 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. Fachbelegtkontrolle, 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)

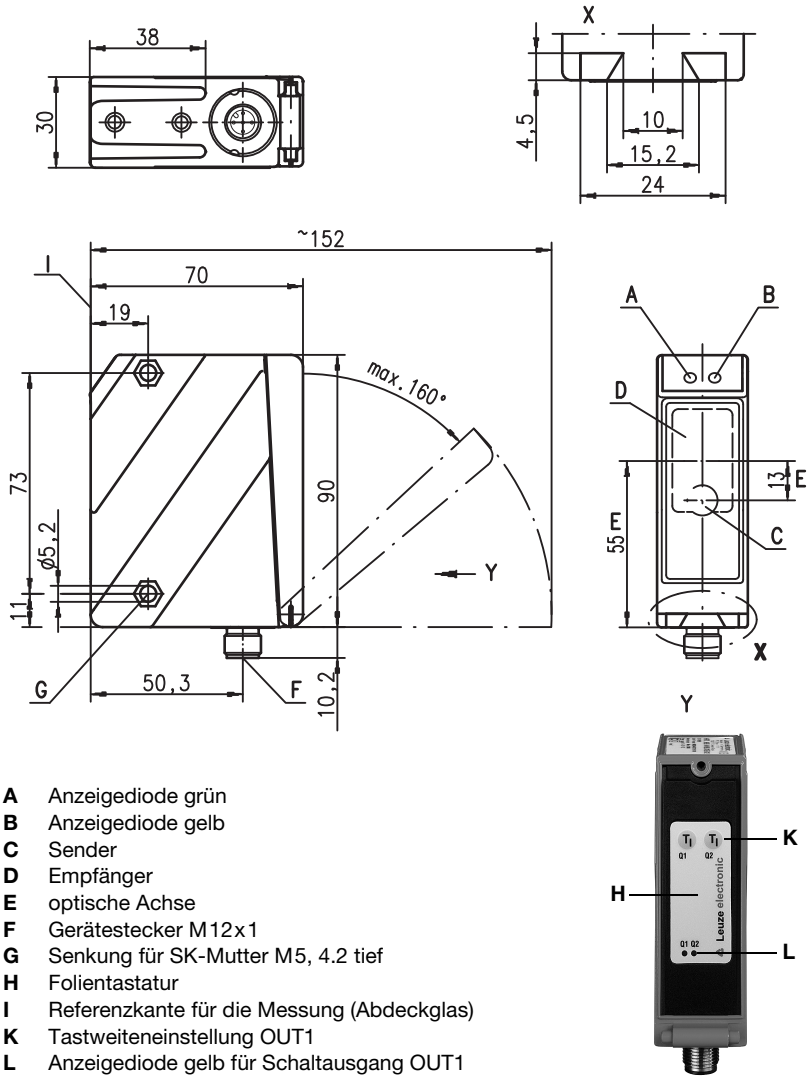
IEC 60947... IEC 60947... IP 69K IP 67

Zubehör:

(separat erhältlich)

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

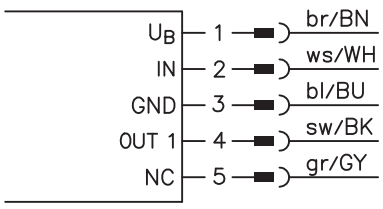
Maßzeichnung



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

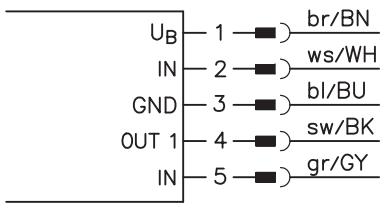
Elektrischer Anschluss

...M/6.4.02S...



Pin 2 = Teach-Eingang

...M/6.49.02S...



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

Änderungen vorbehalten • DS_HRTL96B64x02S_TOF_de_50113487_01.fm

Technische Daten

Optische Daten

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

Zeitverhalten

Schaltfrequenz		100 Hz
Ansprechzeit		5 ms
Bereitschaftsverzögerung		≤ 200 ms

Elektrische Daten

Betriebsspannung U_B [3]		18 … 30 VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit		≤ 15 % von U_B
Leerlaufstrom		≤ 120 mA
Schaltausgang	…/6…	1 Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgang [4] PNP hellschaltend, NPN dunkelschaltend
Signalspannung high/low		≥ (U_B-2 V)/≤ 2 V
Ausgangsstrom		max. 100 mA

Anzeigen

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

Mechanische Daten

	Metallgehäuse
Gehäuse	Zink-Druckguss
Optikabdeckung	Glas
Gewicht	380 g
Anschlussart	M12-Rundsteckverbindung 5-polig

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb[5]/Lager)	-40 °C … +50 °C/-35 °C … +70 °C
Schutzbeschaltung [6]	1, 2, 3, 4
VDE-Schutzklasse [7]	II, schutzisoliert
Schutzart	IP 67, IP 69K [8]
Laser Klasse	2 nach DIN EN 60825-1:2008-05
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2
Zulassungen	UL 508, C22.2 No.14-13 [3] [9] [10]

1) Typ. Grenztastweite: max. erzielbare Tastweite ohne Funktionsreserve
2) Betriebstastweite: empfohlene Tastweite mit Funktionsreserve
3) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
4) Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden
5) Bis -30 °C: ohne Einschränkung, unter -30 °C: Sensor an Spannungsversorgung belassen, nach Wiedereinschalten der Spannungsversorgung ist der Sensor nach ca. 3 min voll funktionsfähig, ggf. Einschaltvorgang wiederholen
6) 1=Transientenschutz, 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge, 4=Störaustastung
7) Bemessungsspannung 250 VAC
8) IP 69K-Test nach DIN 40050 Teil 9 simuliert, Hochdruckreinigungsbedingungen ohne den Einsatz von Zusatzstoffen, Säuren und Laugen sind nicht Bestandteil der Prüfung
9) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30 V, 0.5 A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)
10) CAUTION - Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

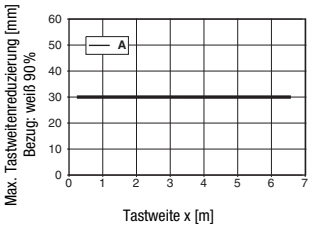
- Das Produkt ist kein Sicherheits-Sensor und dient nicht dem Personenschutz.
- Das Produkt ist nur von befähigten Personen in Betrieb zu nehmen.
- Setzen Sie das Produkt nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.

Tabellen

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

Diagramme

Schwarz-weiß-Verhalten



A 6 … 90 % Remission

Hinweise

- Einstellung der Schaltpunkte: Sensor zu Objekt ausrichten. Q1: Teachtaste 1 ca. 2 s 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. 50 mm
  Hysterese: ca. 50 mm
  Durchschub-Überwachung
  Reserve: ca. 25 mm
  Hysterese: ca. 15 mm
- Objekterkennung: Auflösung < 5 mm, Standardabweichung ±10 mm bei ±3 Sigma
- Kantenerkennung/Riegelpositionierung: Wiederholgenauigkeit < 1 mm
- Beim eingestellten Tastbereich ist eine Toleranz der oberen Tastgrenze je nach Reflexionseigenschaft der Materialoberfläche möglich.
- Fensterfunktion: Objekt erkannt im Abstand Schaltpunkt ± Fensterbreite (bei Durchschubüberwachung).
- Tastweite Bezug:

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

HRTL 96B — Laser-Lichttaster mit Hintergrundausblendung

Typenschlüssel

HRTL 96B/6.49.02S-S12

Funktionsprinzip
HRT Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung

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*

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

Lasersicherheitshinweise

ACHTUNG LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 2

Nicht in den Strahl blicken!

Das Gerät erfüllt die Sicherheitsbestimmungen gemäß EN 60825-1:2008-05 (IEC 60825-1:2007) für ein Produkt der **Laserklasse 2** sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der "Laser Notice No. 50" vom 24.06.2007.

- Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl oder in die Richtung von reflektierten Laserstrahlen!
  Bei länger andauerndem Blick in den Strahlengang besteht die Gefahr von Netzhautverletzungen.
- Richten Sie den Laserstrahl des Geräts nicht auf Personen!
- Unterbrechen Sie den Laserstrahl mit einem undurchsichtigen, nicht reflektierenden Objekt, wenn der Laserstrahl versehentlich auf einen Menschen gerichtet wurde.
- Vermeiden Sie bei Montage und Ausrichtung des Geräts Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen!
- VORSICHT! Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
  Die Verwendung optischer Instrumente oder Einrichtungen (z. B. Lupen, Ferngläser) mit dem Gerät erhöht die Gefahr von Augenschäden.
- Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen gemäß EN 60825 (IEC 60825) in der neuesten Fassung.
- Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.
  Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.
  Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

HINWEIS

Laserwarn- und Laserhinweisschilder anbringen!

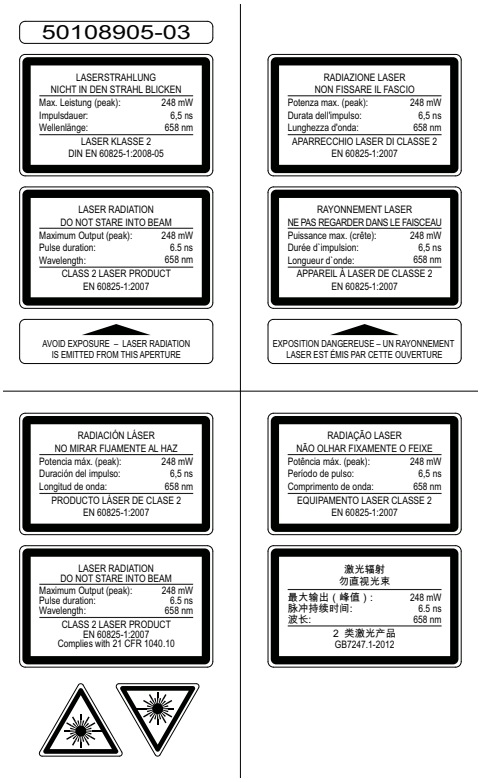
Auf dem Gerät sind Laserwarn- und Laserhinweisschilder angebracht (siehe ①). Zusätzlich sind dem Gerät selbstklebende Laserwarn- und Laserhinweisschilder (Aufkleber) in mehreren Sprachen beigelegt (siehe ②).

- Bringen Sie das sprachlich zum Verwendungsort passende Laserhinweisschild am Gerät an.
  Bei Verwendung des Geräts in den U.S.A. verwenden Sie den Aufkleber mit dem Hinweis "Complies with 21 CFR 1040.10".
- Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder in der Nähe des Geräts an, falls auf dem Gerät keine Schilder angebracht sind (z. B. weil das Gerät zu klein dafür ist) oder falls die auf dem Gerät angebrachten Laserwarn- und Laserhinweisschilder aufgrund der Einbausituation verdeckt werden.
  Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder so an, dass man sie lesen kann, ohne dass es notwendig ist, sich der Laserstrahlung des Geräts oder sonstiger optischer Strahlung auszusetzen.

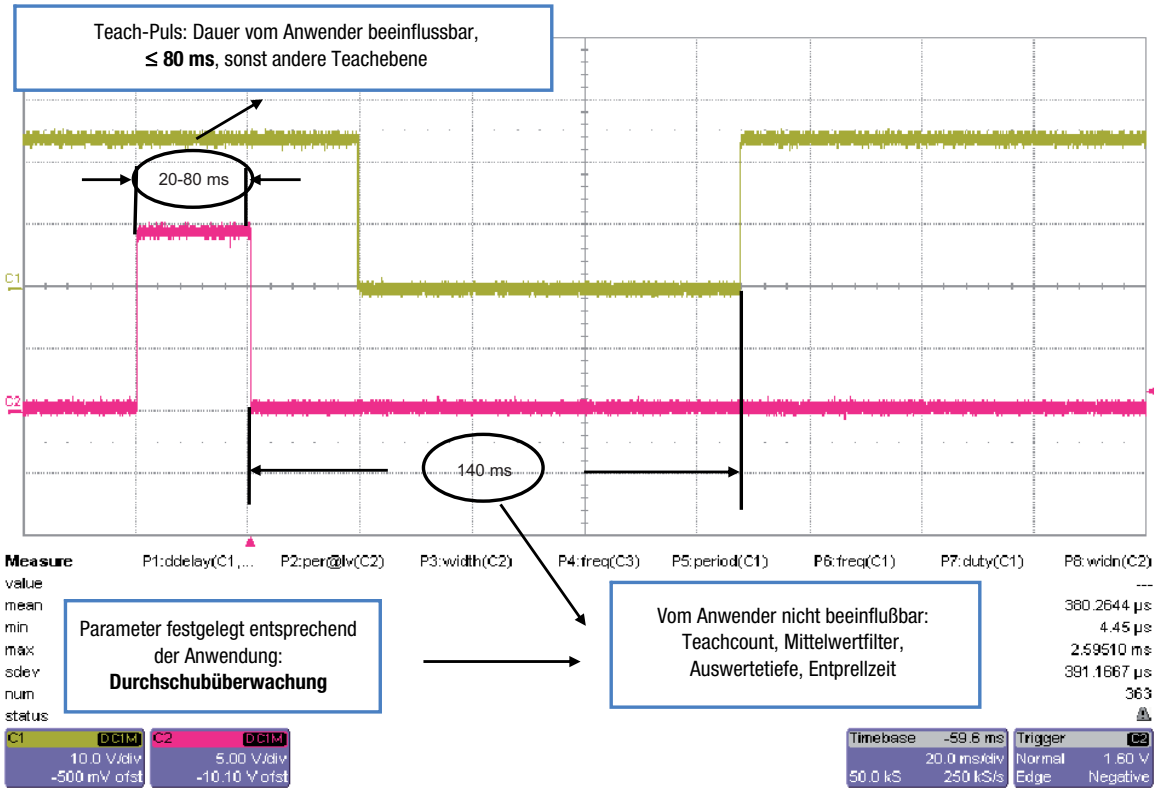
①

A Laseraustrittsöffnung
B Laserwarnschild

②



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)

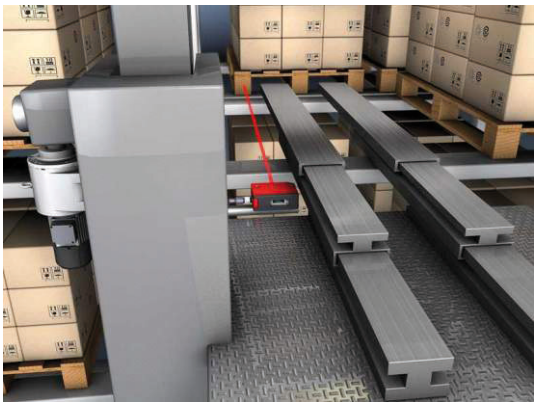
Ablauf:

- 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. ± 30mm 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. ± 30mm 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.