

FR 10-RL

Laser-Reflexionslichtschranke
 Laser retro-reflective sensor



068-14335 19.10.2010-04 Printed in Germany

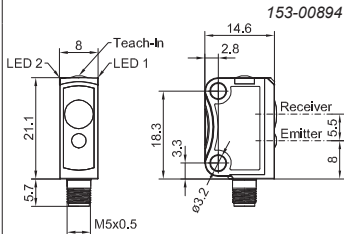
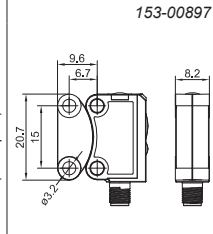
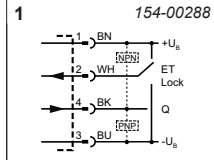
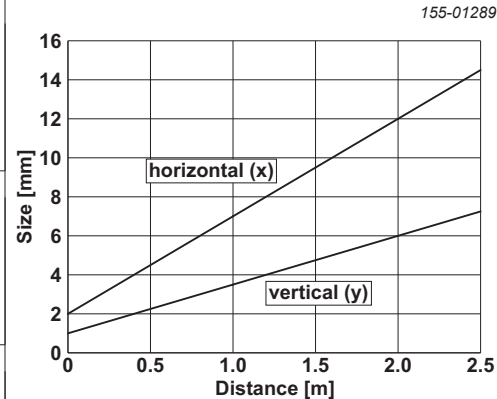
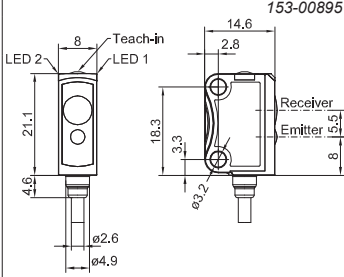
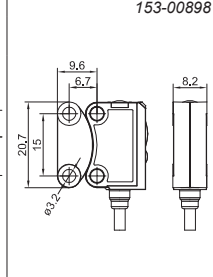
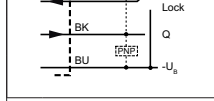
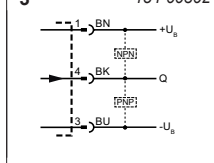
- **Laserklasse 1**
- **Reichweite 0,1 ... 2,5 m**
- **Kleiner, sehr gut sichtbarer Laser-Lichtfleck, ermöglicht neben dem einfachen Ausrichten auch präziseste Detektionsaufgaben**
- **Komfortable Einstellung per Teach-in**
- **Robustes Subminiaturgehäuse**
- **Flexible Montage über Bohrungen oder Schwalbenschwanz**

- **Laser class 1**
- **Scanning range 0.1 ... 2.5 m**
- **A focused, clearly visible laser light spot makes the most precise detection jobs possible**
- **Easy setting per teach-in**
- **Robust sub-miniature housing**
- **Flexible mounting via holes or dovetail**

Änderungen vorbehalten
 All rights for alterations reserved



SensoPart Industriesensorik GmbH
 D-79695 Wieden
 Tel. +49 (0) 7665 - 94769 - 0
 Fax +49 (0) 7665 - 94769 - 765
 www.sensopart.com

Abmessungen Dimensions		Anschluss Wiring		Diagramm 1: Lichtfleckgröße (typ.) Diagram 1: Size of light spot (typ.)		Tabelle 1: Betriebsreichweite auf ... (typ.) Table 1: Scanning range at ... (typ.)									
153-00894 		153-00897 		154-00288 1 		155-01289  <table border="1"><thead><tr><th>Reflektor / Reflexfolie* Reflector / Reflective foil*</th><th>Betriebsreichweite Scanning range</th></tr></thead><tbody><tr><td>R5/L 904-51543 / 51 x 61 mm</td><td>0,1 ... 2 m</td></tr><tr><td>R2-2LB 904-51586 / 20 x 32 mm</td><td>0,1 ... 2 m</td></tr><tr><td>RF-50 KL* 904-51590 / 51 x 51 mm</td><td>0,06 ... 0,75 m</td></tr></tbody></table>		Reflektor / Reflexfolie* Reflector / Reflective foil*	Betriebsreichweite Scanning range	R5/L 904-51543 / 51 x 61 mm	0,1 ... 2 m	R2-2LB 904-51586 / 20 x 32 mm	0,1 ... 2 m	RF-50 KL* 904-51590 / 51 x 51 mm	0,06 ... 0,75 m
Reflektor / Reflexfolie* Reflector / Reflective foil*	Betriebsreichweite Scanning range														
R5/L 904-51543 / 51 x 61 mm	0,1 ... 2 m														
R2-2LB 904-51586 / 20 x 32 mm	0,1 ... 2 m														
RF-50 KL* 904-51590 / 51 x 51 mm	0,06 ... 0,75 m														
153-00895 		153-00898 		154-00288 2 											
		154-00302 3 													

Technische Daten (typ.)			Technical Data (typ.)		
Grenzreichweite (max.) ^{*1} :	0,1 ... 2,5 m		Maximum distance (max.) ^{*1} :	0.1 ... 2.5 m	
Betriebsreichweite ^{*1} :	0,1 ... 2 m		Scanning range ^{*1} :	0.1 ... 2 m	
Einstellung:	mit Teach-Taste oder Steuereingang ET / Lock		Setting:	with teach button or control input ET / Lock	
Lichtsender / Lichtart:	Laser, rot, 655 nm		Light emitter / Used light:	laser, red, 655 nm	
Lichtfleckgröße:	siehe Diagramm 1		Size of light spot:	see diagram 1	
Polfilter:	ja		Polarizing filter:	yes	
Laserklasse (DIN EN 60825-1: 2008-05) ^{*5} :	1		Laser class (DIN EN 60825-1: 2008-05) ^{*5} :	1	
Betriebsspannung +U _B ^{*2} :	10 ... 30 V DC		Operating voltage +U _B ^{*2} :	10 ... 30 V DC	
Leerlaufstrom I ₀ ^{*2} :	≤ 12 mA		No-load supply current I ₀ ^{*2} :	≤ 12 mA	
Schaltausgang Q:	PNP / NPN (siehe Auswahltablelle)		Switching output Q:	PNP / NPN (see selection table)	
Ausgangsstrom I _e :	≤ 50 mA		Output current I _e :	≤ 50 mA	
Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1):	≤ 1000 Hz		Switching frequency f (at ppp 1:1):	≤ 1000 Hz	
Steuereingang ET / Lock:	+U _B = Teach-in -U _B = Taste verriegelt offen = Normalbetrieb		Control input ET / Lock: (Only 4-pin type)	+U _B = teach-in -U _B = button locked not connected = normal operation	
Schutzschaltungen:	VP, KS ^{*3}		Protective circuits:	RB, SC, ^{*3}	
Anzeige LED 1: grün LED 2: gelb	wenn ein = wenn ein =	Betriebsspannung ein Schaltausgang aktiv	Display LED 1: green LED 2: yellow	if on = if on =	operating voltage on switching output enabled
Schutzklasse:			Protection class:		
Gehäusematerial:	PUR		Casing material:	PUR	
Material Frontscheibe:	PMMA		Front screen material:	PMMA	
Schutzart:	IP 67 ^{*4}		Protection standard:	IP 67 ^{*4}	
Umgebungstemperatur:	Betrieb Lager	-20 ... +50 °C -20 ... +80 °C	Ambient air temperature:	operation storage	-20 ... +50 °C -20 ... +80 °C
Anschlussart / Gewicht:	siehe Auswahltablelle		Type of connection / Weight:	see selection table	
Anzugsdrehmoment:	Befestigungsschrauben	0,4 Nm	Tightening torque:	mounting screw	0.4 Nm
Zulässige Leitungslänge max.:	100 m		Permitted cable length max.:	100 m	
Werkseinstellung:	2 m (auf Reflektor R5/L) und N.O.		Factory setting:	2 m (at reflector R5/L) and N.O.	
^{*1} Bezugsmaterial Reflektor R5/L ^{*2} max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb U _B , ~ 50 Hz / 100 Hz ^{*3} Verpolschutz U _B / Kurzschlusschutz (Q) ^{*4} mit angeschlossenem IP 67 Stecker	^{*5} Nicht in den Laserstrahl blicken! Wellenlänge λ = 655 nm Pulsbreite t = 3,2 µs Frequenz f = 5 kHz Strahlungsleistung Grenzwert Puls Pp = 2,3 mW		^{*1} reference material reflector R5/L ^{*2} max. 10 % residual ripple, within U _B , ~ 50 Hz / 100 Hz ^{*3} reverse battery protection U _B / short-circuit protection (Q) ^{*4} with connected IP 67 plug	^{*5} Do not stare into beam! wavelength λ = 655 nm pulse duration t = 3.2 µs frequency f = 5 kHz limit of radiant power pulse Pp = 2.3 mW	

Auswahltablelle / Selection table								
FR 10-RL-	PS-E4	NS-E4	PS-K4	NS-K4	PS-KM4	NS-KM4	PS-KM3	NS-KM3
Artikel-Nr. / Article no.	603-31000	603-31001	603-31002	603-31003	603-31004	603-31005	603-31006	603-31007
PNP (N.O. / N.C.)	X		X		X		X	
NPN (N.O. / N.C.)		X		X		X		X
Stecker M5x0,5, 4-pol. / Plug M5x0.5, 4-pin	X	X						
Kabel 2 m, 4-adrig / Cable 2 m, 4-wire			X	X				
Kabelschwanz 0,2 m mit Stecker M8, 4-pol. / Pigtail 0.2 m with connector M8, 4-pin					X	X		
Kabelschwanz 0,2 m mit Stecker M8, 3-pol. / Pigtail 0.2 m with connector M8, 3-pin							X	X
Gewicht / Weight	3 g	3 g	22 g	22 g	10 g	10 g	10 g	10 g
Anschluss / Wiring	1	1	2	2	1	1	3	3

Zubehör / Accessories		Beschreibung / Description
MS F 10	660-01000	Befestigungswinkel-Set (V2A / 1.4301) / Mounting bracket set (V2A / 1.4301)
MBD F 10 ^{*6} / ^{*7}	660-01001	Halterung für Schwalbenschwanz / Mounting component for dovetail
R5/L / R2-2LB	Reflektoren (Artikelnr. / Abmessungen) siehe Tabelle 1 / Reflectors (article no. / dimensions) see table 1	
RF-50 KL	Reflexfolie, selbstklebend (Artikelnr. / Abmessung) siehe Tabelle 1 / Reflective foil, self-adhesive (article no. / dimensions) see table 1	
CN4 FG-2m-PUR	902-51793	Anschlusskabel M5, 4-polig, Länge 2 m, gerade, PUR / Connection cable M5, 4-pin, length 2 m, straight, PUR
CN4 FG-5m-PUR	902-51791	Anschlusskabel M5, 4-polig, Länge 5 m, gerade, PUR / Connection cable M5, 4-pin, length 5 m, straight, PUR
CN4 FW-2m-PUR	901-51794	Anschlusskabel M5, 4-polig, Länge 2 m, gewinkelt, PUR / Connection cable M5, 4-pin, length 2 m, angled, PUR
CN4 FW-5m-PUR	902-51792	Anschlusskabel M5, 4-polig, Länge 5 m, gewinkelt, PUR / Connection cable M5, 4-pin, length 5 m, angled, PUR

^{*6} Bei Betriebstemperaturen > 40 °C MS F 10 empfohlen / ^{*6} For operating temperatures > 40 °C, MS F 10 recommended

^{*7} Im Lieferumfang enthalten / ^{*7} Included in delivery

Sonstiges Zubehör auf Anfrage / Further accessories on request

Sicherheitshinweise

Kein Sicherheitsbauteil gemäß Maschinenrichtlinie.
 Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen.
 Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
 Einsatz nicht im Außenbereich.
 Gerät so montieren, dass Laserwarnschild gut sichtbar ist.
 Nicht in den Laserstrahl blicken!

Montage / Anschluss

Sensor montieren (mögliche Halter siehe Zubehör) und justieren. Bei Montage über den Schwalbenschwanz, die beiden Klemmbacken mit der abgerundeten Seite am Schwalbenschwanz befestigen. Sensor ausrichten und mit M3-Schrauben fixieren.
 Optik möglichst nicht nach oben (Verschmutzung), Einbaulage sonst beliebig. Auf Anzugsmoment, plane Anlagefläche, Bewegungsrichtung Objekt achten, Muttern / Schrauben sichern. Leitung anschließen (siehe Anschlussbild), auf max. Betriebsspannung achten.

Bedienhinweise

Einstellung per Taste oder Steuereingang (PIN 2 / WH). Zur Tastenbedienung bei Bedarf Stift verwenden. Taste kann per Steuereingang verriegelt werden.

Einstellungen

A. Einstellung Reichweite

Werkseinstellung = 2 m auf Refl. R5/L
 Einsatzbedingungen prüfen.
 Lichtfleck auf Reflektor ausrichten.
A.1. Einstellung auf Objekt
 Bei freiem Lichtweg Taste (ca. 3 s) drücken, bis beide LEDs synchron blinken. Taste loslassen (LEDs blinken asynchron).

Bei stehendem Objekt (statisch):
 Objekt in Erfassungsbereich bringen. Taste kurz drücken (ca. 1 s). Taste loslassen.

Bei bewegtem Objekt (dynamisch):
 Taste drücken und solange gedrückt halten, bis mindestens ein Prozesszyklus im Lichtweg stattgefunden hat. Taste loslassen.

Maximale Empfindlichkeit einstellen:
 Ohne Objekt im Erfassungsbereich, Taste kurz (ca. 1 s) drücken. Taste loslassen.

A.2. Werkseinstellung / Maximale Reichweite (default)
 Lichtaustritt abdecken. Taste (ca. 3 s) drücken bis beide LEDs gleichzeitig blinken. Taste loslassen und erneut kurz (ca. 1 s) drücken.

B. Einstellung N.O. / N.C.

- 1.) Taste (ca. 13 s) drücken, bis LEDs abwechselnd blinken.
- 2.) Taste loslassen, LED grün blinkt.
- 3.) Zum Ändern der Schaltfunktion, Taste kurz drücken. Eingestellte Schaltfunktion (N.O. / N.C.) wird durch LED gelb angezeigt.
- 4.) Wenn OK, Taste 10 s nicht betätigen.
⇒ Einstellung ist gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.

C. Einstellung über Eingang (ET / Lock)

+U_B = Teach-in (wie Taste)
 -U_B = Taste verriegelt
 offen = Normalbetrieb (frei laufend)

Wartung und Reinigung

Optik periodisch reinigen (ohne zu kratzen), Anschlüsse und Befestigungen prüfen.

Safety instructions

No safety component according to Machinery Directive.
 Read instructions before start-up.
 Connection, mounting and configuration only by trained personnel.
 Do not use in exterior applications.
 Fix sensor in a way that the laser warning sign is clearly visible.
 Do not stare into beam!

Assembly / Connection

Fix sensor (possible mountings: see accessories) and adjust it. When using the dovetail for mounting, fix the two clamping devices with the round side on the dovetail, align sensor and fix it with M3 screws.
 Lens preferably not upwards (contamination), any other position is possible.
 Pay attention to tightening torque, plane installation surface, object moving direction; secure nuts / screws.
 Connect cable (see wiring diagram), pay attention to max. operating voltage.

Handling instructions

Setting by button or control input (PIN 2 / WH). If necessary use a pin to push the button. Button can be locked via the control input.

Settings

A. Setting of scanning distance

Factory setting = 2 m at reflector R5/L
 Check operating conditions.
 Align light spot to reflector.
A.1. Setting on object
 With free light path, push button (approx. 3 s) until both LEDs flash synchronously. Release button (LEDs flash asynchronously).

When object is not moving (static):
 Place object in sensing range. Push button briefly (approx. 1 s). Release button.

When object is moving (dynamic):
 Push button and keep it pushed until at least one process cycle has taken place. Release button.

Setup of maximum sensitivity:
 Without object in sensing area, push button briefly (approx. 1 s). Release button.

A.2. Factory setting / Maximum sensing range (default)
 Cover light exit. Push button (approx. 3 s) until both LEDs are flashing synchronusly. Release button and push again (approx. 1 s).

B. Setting of N.O. / N.C.

- 1.) Push button (approx. 13 s) until LEDs flash alternately.
- 2.) Release button, green LED flashes.
- 3.) Push button briefly to change the switching function. Selected switching function (N.O. / N.C.) is indicated by yellow LED.
- 4.) When OK, do not push the button for 10 s.
⇒ Setting is saved, sensor is ready to operate.

C. Setting with input (ET / Lock)

+U_B = Teach-in (as button)
 -U_B = Button locked
 not connected = Normal operation (free run)

Maintenance and Cleaning

Clean lens cyclically (without scratching), check connections and fixings.

