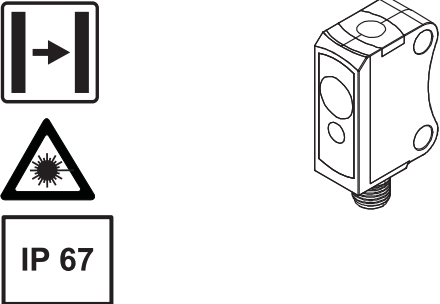


FS 10-RL / FE 10-RL

Laser-Einweglichtschranke
Laser through-beam sensor



068-14351 04.11.2010-03 Printed in Germany

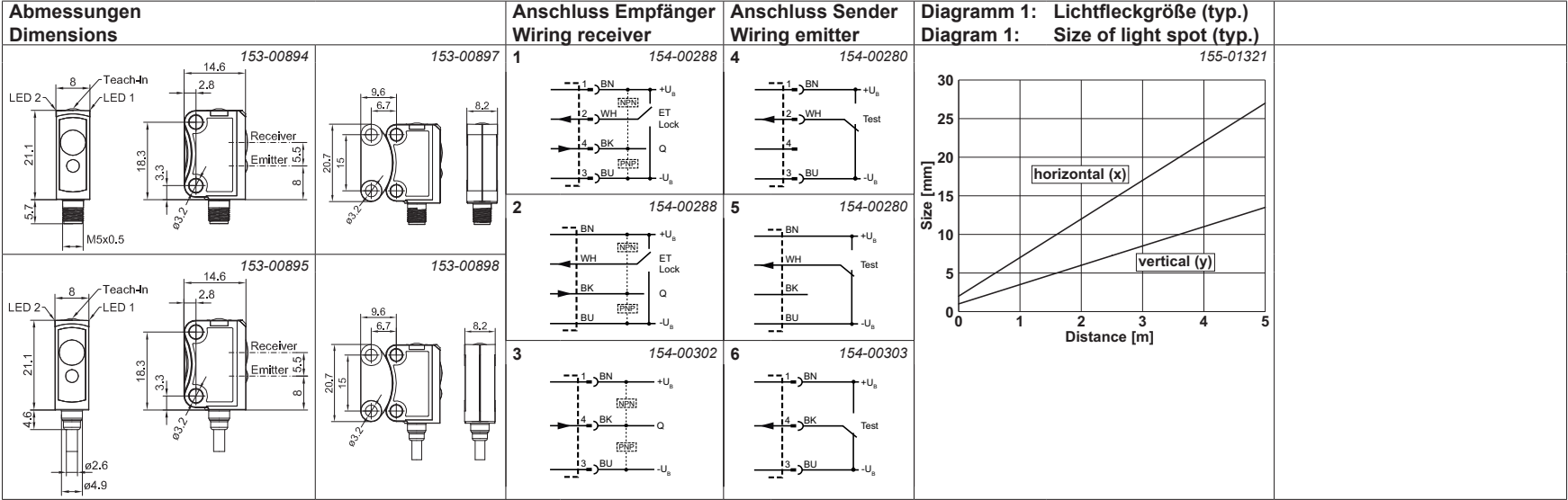
- **Laserklasse 1**
- **Reichweite 0 ... 5 m**
- **Kleiner, sehr gut sichtbarer Laser-Lichtfleck, ermöglicht neben dem einfachen Ausrichten auch präziseste Detektionsaufgaben**
- **Komfortable Einstellung per Teach-in**
- **Robustes Subminiaturgehäuse**
- **Flexible Montage über Bohrungen oder Schwalbenschwanz**

- **Laser class 1**
- **Scanning range 0 ... 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



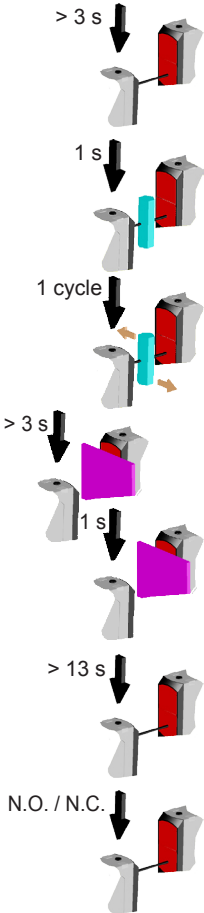
Technische Daten (typ.)			Technical Data (typ.)		
Grenzreichweite (max.):	0 ... 5 m		Maximum distance (max.):	0 ... 5 m	
Betriebsreichweite:	0 ... 3 m		Scanning range:	0 ... 3 m	
Einstellung:	mit Teach-Taste oder Steuereingang ET / Lock		Setting:	with teach button or control input ET / Lock	
Lichtsender / Lichtart:	Laser, rot, 655 nm		Light emitter / Used light:	laser, red, 655 nm	
Lichtfleckgröße:	siehe Diagramm 1		Size of light spot:	see diagram 1	
Laserklasse (DIN EN 60825-1: 2008-05) ^{*4} :	1		Laser class (DIN EN 60825-1: 2008-05) ^{*4} :	1	
Betriebsspannung +U _B :	10 ... 30 V DC ^{*1}		Operating voltage +U _B :	10 ... 30 V DC ^{*1}	
Leerlaufstrom I ₀ :	≤ 12 mA		No-load supply current I ₀ :	≤ 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):	≤ 4 kHz		Switching frequency f (at ppp 1:1):	≤ 4 kHz	
Steuereingang ET / Lock (FE 10): (Nur 4-polige Ausführung)	+U _B = Teach-in -U _B = Taste verriegelt offen = Normalbetrieb		Control input ET / Lock (FE 10): (Only 4-pin type)	+U _B = teach-in -U _B = button locked not connected = normal operation	
Steuereingang Test (FS 10):	+U _B = Test (Sender aus) -U _B / offen = Normalbetrieb		Control input Test (FS 10):	+U _B = Test (emitter off) -U _B / not connected = normal operation	
Schutzschaltungen:	VP, KS ^{*2}		Protective circuits:	RB, SC ^{*2}	
Anzeige LED 1: grün LED 2: gelb	FE / FS: wenn ein = FE: wenn ein =	Betriebsspannung ein Schaltausgang aktiv	Display LED 1: green LED 2: yellow	FE / FS: if on = FE: 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 ^{*3}		Protection standard:	IP 67 ^{*3}	
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:	max. Reichweite und N.O.		Factory setting:	max. scanning distance and N.O.	
^{*1} max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb U _B ~ 50 Hz / 100 Hz ^{*2} Verpolenschutz U _B / Kurzschlusschutz (Q) ^{*3} mit angeschlossenem IP 67 Stecker	^{*4} Nicht in den Laserstrahl blicken! Wellenlänge t = 1,4 µs Pulsbreite Frequenz Strahlungsleistung Grenzwert Puls λ = 655 nm f = 33 kHz Pp = 3,34 mW		^{*1} max. 10 % residual ripple, within U _B , ~ 50 Hz / 100 Hz ^{*2} reverse battery protection U _B / short-circuit protection (Q) ^{*3} with connected IP 67 plug	^{*4} Do not stare into beam! wavelength pulse duration frequency limit of radiant power pulse λ = 655 nm t = 1,4 µs f = 33 kHz Pp = 3.34 mW	

Auswahltablelle / Selection table									
Empfänger / Receiver:	FE 10-RL-	PS-E4	NS-E4	PS-K4	NS-K4	PS-KM4	NS-KM4	PS-KM3	NS-KM3
Artikel-Nr. / Article-No.	602-71000	602-71001	602-71002	602-71003	602-71004	602-71005	602-71006	602-71008	
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	10 g
Anschluss / Wiring	1	1	2	2	1	1	3	3	
Sender / Emitter:	FS 10-RL-	E4	K4	KM4	KM3				
Artikel-Nr. / Article-No.	601-61000	601-61002	601-61004	601-61005					
Stecker M5x0,5, 4-pol. / Plug M5x0.5, 4-pin	X								
Kabel 2 m, 4-adrig / Cable 2 m, 4-wire		X							
Kabelschwanz 0,2 m mit Stecker M8, 4-pol. / Pigtail 0.2 m with connector M8, 4-pin						X			
Kabelschwanz 0,2 m mit Stecker M8, 3-pol. / Pigtail 0.2 m with connector M8, 3-pin								X	
Gewicht / Weight	3 g	22 g	10 g	10 g					
Anschluss / Wiring	4	5	4	6					

Zubehör / Accessories		Beschreibung / Description
MS F 10	660-01000	Befestigungswinkel-Set (V2A / 1.4301) / Mounting bracket set (V2A / 1.4301)
MBD F 10 ^{*5 / *6}	660-01001	Halterung für Schwalbenschwanz / Mounting component for dovetail
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

^{*5} 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
 Sender und Empfänger (mögliche Halter siehe Zubehör) gegenüberliegend montieren (max. Reichweite beachten) und grob ausrichten. Bei Montage über den Schwalbenschwanz, die beiden Klemmbacken mit der abgerundeten Seite am Schwalbenschwanz befestigen. Sensor ausrichten und mit M3-Schrauben fixieren. Auf Anzugsmoment, plane Anlagefläche, Bewegungsrichtung Objekt achten, Muttern / Schrauben sichern.
 Leitungen anschließen (siehe Anschlussbilder). Auf max. Betriebsspannung achten. Betriebsspannung einschalten, grüne LEDs müssen leuchten.

Bedienhinweise
 Einstellung per Taste oder Steuereingang (PIN 2 / WH). Zur Tastenbedienung bei Bedarf Stift verwenden. Taste kann per Steuereingang verriegelt werden.
Justage und Einstellung
 Werkseinstellung = max. Reichweite
A. Justage
 Einsatzbedingungen prüfen.
 Sender und Empfänger ausrichten bis LED grün und LED gelb am Empfänger leuchten.
B. Empfindlichkeit einstellen
B.1. Anpassung an Applikation
 Bei freiem Lichtweg Taste an Empfänger (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 statt gefunden hat. Taste loslassen.

B.2. Werkseinstellung / Maximale Reichweite (default)
 Lichtaustritt abdecken. Taste an Empfänger (ca. 3 s) drücken bis beide LEDs synchron blinken. Taste loslassen und erneut kurz (ca. 1 s) drücken.
 ⇒ Einstellung ist gespeichert, Sensor ist betriebsbereit. Wird Objekt erkannt, erlischt oder leuchtet (abhängig von N.O. / N.C.) die gelbe Status-LED.
C. Einstellung N.O. / N.C.
 1.) Taste an Empfänger (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.
D. Einstellung über Eingang (ET / Lock) an FE
 +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 transmitter and receiver opposite each other (observe max. scanning range) and align them roughly; (possible mountings: see accessories). 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. Pay attention to tightening torque, plane installation surface, object moving direction; secure nuts / screws.
 Connect cables (see wiring diagrams). Pay attention to max. operating voltage. Switch on operating voltage, green LEDs must light up.

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.
Adjustment and setting
 Factory setting = max. scanning distance
A. Adjustment
 Check operational conditions.
 Align transmitter and receiver until LED green and LED yellow on receiver are on.
B. Setting sensitivity
B.1. Adaptation to applicaton
 With free light path, push button on receiver (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 (ca. 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.

B.2. Factory setting / Maximum distance (default)
 Cover light exit. Push button on receiver (approx. 3 s) until both LEDs flash synchronously. Release button and push button (approx. 1 s) briefly again.
 ⇒ Setting is saved, sensor is ready to operate. When object is detected, the yellow status LED is off or on (depending on N.O. / N.C.).
C. Setting of N.O. / N.C
 1.) Push button on receiver (approx. 13 s) until LEDs flash alternately.
 2.) Release button, green LED flashes.
 3.) Press 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.
D. Setting with input (ET / Lock) on FE
 +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.