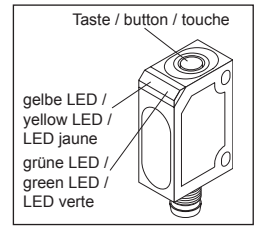
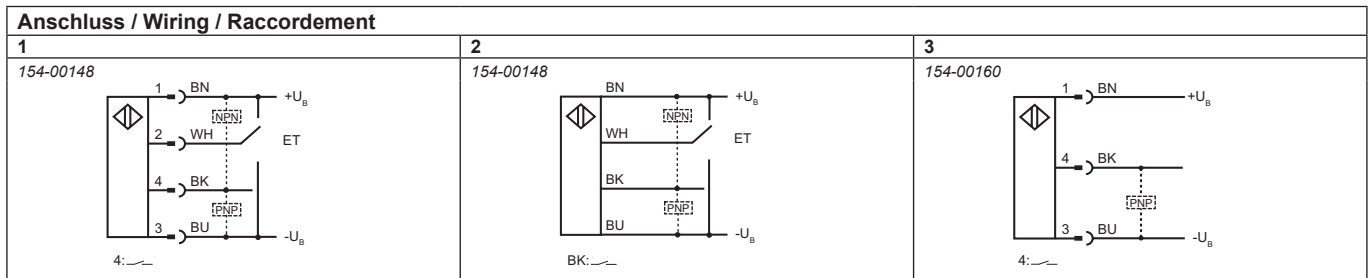
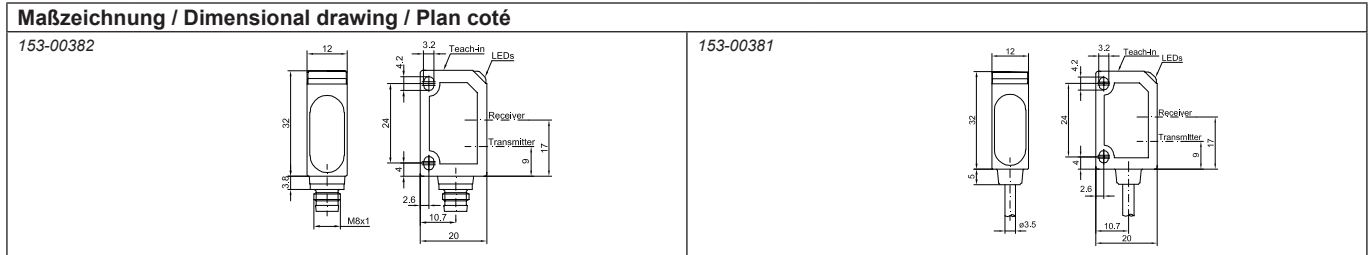


**Laser-Reflexionslichtschranke**  
**Laser retro-reflective sensor**  
**Barrière optique réflex laser**



- Laser-Rotlicht 650 nm
  - Betriebsreichweite 70 ... 3000 mm
  - 4-polige Ausführung mit Steuerleitung zur Einstellung oder Verriegelung
  - Laserschutzklasse 1
  - Kleine Bauform
  - Teach-in
  - Schaltfrequenz 4000 Hz
  - N.O. - N.C. wählbar
- Laser red light 650 nm
  - Scanning range 70 ... 3000 mm
  - 4-pin type with external teach for setting and to disable the teach button
  - Laser protection class 1
  - Compact housing
  - Teach-in
  - Switching frequency 4000 Hz
  - N.O. - N.C. selectable
- Lumière laser rouge 650 nm
  - Rayon d'action 70 ... 3000 mm
  - Modèle 4 pôles, ligne pilote pour réglage ou verrouillage
  - Classe de protection laser 1
  - Boîtier compact
  - Teach-in
  - Fréquence de commutation 4000 Hz
  - N.O. - N.C. réglable



<p><b>Optische Daten (typ.)</b></p> <p>Betriebsreichweite: 70 ... 3000 mm</p> <p>Empfindlichkeitseinstellung: Teach-in</p> <p>Bezugsmaterial: Reflektor R5L, 51x51 mm</p> <p>Lichtart: Laser gepulst, rot 650 nm, MTBF&gt;50000 h<sup>1)</sup></p> <p>Lichtfleck: &lt; 1 mm in Reichweite 300 mm</p> <p>Fremdlichtgrenze: EN 60947-5-2</p> <p>Strahldivergenz: <math>\theta &lt; 0,8^\circ</math></p>	<p><b>Optical data (typ.)</b></p> <p>Scanning range: 70 ... 3000 mm</p> <p>Sensitivity adjustment: Teach-in</p> <p>Reference material: Reflector R5L, 51x51 mm</p> <p>Used light: Laser pulsed, red 650 nm, MTBF&gt;50000 h<sup>1)</sup></p> <p>Light spot: &lt; 1 mm at sensing distance 300 mm</p> <p>Ambient light: EN 60947-5-2</p> <p>Radiation divergence: <math>\theta &lt; 0,8^\circ</math></p>	<p><b>Caract. optique (typ.)</b></p> <p>Rayon d'action: 70 ... 3000 mm</p> <p>Réglage de sensibilité: Teach-in</p> <p>Matériau de référence: Réflecteur R5L, 51x51 mm</p> <p>Type de lumière: Laser pulsée, rouge 650 nm, MTBF&gt;50000 h<sup>1)</sup></p> <p>Spot lumineux: &lt; 1 mm à la distance de détection 300 mm</p> <p>Influence de l'éclairage ambiant: EN 60947-5-2</p> <p>Divergence de radiation: <math>\theta &lt; 0,8^\circ</math></p>
---	---	---

**Laserschutzklasse 1 nach DIN EN 60825-1: 2008-05**  
 Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notiz Nr. 50 vom 24. Juni 2007

**Laser protection class 1 according to DIN EN 60825-1: 2008-05**  
 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser Notice No. 50 dated June 24, 2007

**Classe de protection laser 1 selon DIN EN 60825-1: 2008-05**  
 Correspond à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception des différences conformément à la notice du laser n° 50 du 24 juin 2007

<p><b>Elektrische Daten (typ.)</b></p> <p>Betriebsspannung +U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC</p> <p>Verpolschutz U<sub>B</sub>: ja</p> <p>Steuerleitung (ET) +U<sub>B</sub> = Teach-in Funktion</p> <p>(nur 4-polige Ausf.): -U<sub>B</sub> = Teach-in Taste verriegelt</p> <p>Stromaufnahme (ohne Last): ≤ 25 mA bei 24 V DC</p> <p>Schaltausgang: siehe Auswahltablelle</p> <p>Ausgangsstrom: 100 mA</p> <p>Kurzschlusschutz: ja</p> <p>Schaltfrequenz (ti/tp 1:1): 4000 Hz</p> <p>Stabilitätsanzeige: LED grün</p> <p>Lichtempfangsanzeige: LED gelb</p> <p>Schutzklasse: □<sup>2)</sup></p>	<p><b>Electrical data (typ.)</b></p> <p>Operating voltage +U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC</p> <p>Reverse battery protection U<sub>B</sub>: yes</p> <p>External teach (ET) +U<sub>B</sub> = Teach-in function</p> <p>(only 4-pin type): -U<sub>B</sub> = Teach-in button locked</p> <p>Power consumption (no load): ≤ 25 mA at 24 V DC</p> <p>Switching output: see selection table</p> <p>Output current: 100 mA</p> <p>Short-circuit protection: yes</p> <p>Switching frequency (at ppp 1:1): 4000 Hz</p> <p>Stability indicator: LED green</p> <p>Light reception indicator: LED yellow</p> <p>Protection class: □<sup>2)</sup></p>	<p><b>Caract. électriques (typ.)</b></p> <p>Tension de service +U<sub>B</sub>: 10 ... 30 V DC</p> <p>Protection contre les inversions de polarité U<sub>B</sub>: oui</p> <p>Apprentissage externe (ET) +U<sub>B</sub> = Fonction</p> <p>(seulement modèle 4 pôles) apprentissage teach-in</p> <p>-U<sub>B</sub> = Touche apprentissage teach-in verrouillé</p> <p>ouvert = Activité normale</p> <p>Consommation en courant (sans charge): ≤ 25 mA à 24 V DC</p> <p>Sorties de commutation: voir le tableau de choix</p> <p>Courant de sortie: 100 mA</p> <p>Protection contre courts-circuits: oui</p> <p>Fréquence de commutation (ti/tp 1:1): 4000 Hz</p> <p>Indicateur de stabilité: LED verte</p> <p>Indicateur de réception de lumière: LED jaune</p> <p>Protection électrique: □<sup>2)</sup></p>
--	--	---

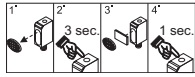
<p><b>Mechanische Daten (typ.)</b></p> <p>Gehäusematerial: ABS</p> <p>Schutzart: IP67</p> <p>Umgebungstemperaturbereich: -20 ... +60 °C</p> <p>Lagertemperaturbereich: -20 ... +80 °C</p> <p>Anschlusskabel: 4 x 0,14 mm<sup>2</sup></p> <p>Leitungslänge Standard: 2 m</p> <p>Steckeranschluss: M 8x1</p> <p>Gewicht (Steckergerät): ca. 10 g</p> <p>Gewicht (Kabelgerät): ca. 40 g</p>	<p><b>Mechanical data (typ.)</b></p> <p>Casing material: ABS</p> <p>Protection standard: IP67</p> <p>Ambient temperature range: -20 ... +60 °C</p> <p>Storage temperature range: -20 ... +80 °C</p> <p>Cable: 4 x 0,14 mm<sup>2</sup></p> <p>Standard cable length: 2 m</p> <p>Connection: M 8x1</p> <p>Weight (plug device): approx. 10 g</p> <p>Weight (cable device): approx. 40 g</p>	<p><b>Caract. mécaniques (typ.)</b></p> <p>Matériau de boîtier: ABS</p> <p>Degré de protection: IP67</p> <p>Plage de température de fonctionnement: -20 ... +60 °C</p> <p>Plage de température de stockage: -20 ... +80 °C</p> <p>Câble de raccordement: 4 x 0,14 mm<sup>2</sup></p> <p>Longueur standard de câble: 2 m</p> <p>Connecteur de raccordement: M 8x1</p> <p>Poids (Déecteur avec connecteur): env. 10 g</p> <p>Poids (Déecteur avec câble): env. 40 g</p>
--	---	---

<sup>1)</sup> bei T<sub>U</sub> = +40 °C / at T<sub>A</sub> = +40 °C / à T<sub>A</sub> = +40 °C  
<sup>2)</sup> U<sub>imp</sub> = 500 V

## Laser-Reflexionslichtschranke

## Laser retro-reflective sensor

## Barrière optique réflex laser



### Empfindlichkeit einstellen statisch

- 1.) **Sensor auf Reflektor ausrichten:**  
=> LED grün leuchtet, LED gelb ist undefiniert.
- 2.) **Taste ca. 3 s drücken** **bis beide LEDs gleichzeitig blinken:**  
=> Empfindlichkeitseinstellung ist erfasst.
- 3.) **Objekt in den Erfassungsbereich bringen.**
- 4.) **Taste ca. 1 s drücken** :
  - a) grüne LED blinkt kurz und beginnt zu leuchten  
=> Empfindlichkeitseinstellungen werden gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.
  - b) beide LEDs blinken gleichzeitig  
=> Sensor kann das Objekt nicht erfassen, es werden keine Empfindlichkeitseinstellungen gespeichert.

### Maximale Empfindlichkeit einstellen

- 1.) **Sensor auf Reflektor ausrichten:**  
=> LED grün und LED gelb leuchten.
- 2.) **Taste ca. 3 s drücken** **bis beide LEDs gleichzeitig blinken:**
- 3.) **Ohne Objekt im Erfassungsbereich.**
- 4.) **Taste ca. 1 s drücken** :
 

=> maximale Empfindlichkeitseinstellung wird gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.

### Empfindlichkeit einstellen bei laufendem Prozess

- 1.) **Sensor auf Reflektor ausrichten:**  
=> LED grün leuchtet, LED gelb ist undefiniert.
- 2.) **Im Lichtweg befindet sich nur der laufende Prozess; Taste ca. 3 s drücken** **bis beide LEDs gleichzeitig blinken.**
- 3.) **Taste erneut drücken** **bis mindestens ein Prozesszyklus im Lichtweg stattgefunden hat.**
  - a) grüne LED blinkt kurz und beginnt zu leuchten,  
=> Empfindlichkeitseinstellungen werden gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.
  - b) beide LEDs blinken gleichzeitig  
=> Sensor kann das Objekt nicht erfassen, es werden keine Empfindlichkeitseinstellungen gespeichert.

### Ausgangsfunktion einstellen (N.O. / N.C.)

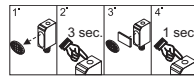
- 1.) **Taste ca. 13 s drücken**   
=> LEDs blinken abwechselnd.
- 2.) **Taste loslassen:**  
=> grüne LED blinkt.
- 3.) **Während die grüne LED blinkt, wird bei jedem Tastendruck die Ausgangsfunktion invertiert.**  
Die aktuelle Funktion wird durch die gelbe LED angezeigt.
- 4.) **Taste für 10 s nicht betätigen:**  
=> eingestellte Funktion wird gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.

### Werkseinstellung / Maximale Reichweite (default)

- 1.) **Lichtaustritt abdecken.**  
**Taste ca. 3 s drücken** **bis beide LEDs gleichzeitig blinken.**
- 2.) **Lichtaustritt abgedeckt lassen.**  
**Taste ca. 1 s drücken** .  
=> Sensor ist auf maximale Empfindlichkeit eingestellt.  
=> Sensor hat wieder die Werkseinstellung

### Steuerleitung (ET)

- +UB - gleiche Funktion wie Taste
- UB - Eingabesperre (Taste ohne Funktion)
- offen - Normalfunktion



### Setup of sensitivity

- 1.) **Line up sensor to the reflector:**  
=> yellow LED and green LED is undefined.
- 2.) **Press** **button for 3 s until both LEDs are flashing synchronously:**  
=> first threshold is taught.
- 3.) **Put the object into the scanning area.**
- 4.) **Press** **button for 1 s:**
  - a) green LED flashes and stays on:  
=> both thresholds have been taught, sensor is ready to operate.
  - b) both LEDs are flashing synchronously:  
=> the sensor can not detect the object, no thresholds are taught.

### Setup of maximum sensitivity

- 1.) **Line up sensor to the reflector:**  
=> green LED on, yellow LED are on.
- 2.) **Press** **button for 3 s until both LEDs are flashing synchronously.**
- 3.) **No object in the scanning area.**
- 4.) **Press** **button for 1 s:**  
=> maximum sensitivity is taught, sensor is ready to operate.

### Setup of sensitivity during a running process

- 1.) **Line up sensor to the reflector:**  
=> green LED on, yellow LED is undefined.
- 2.) **The chosen running process must be the only thing in the scanning area! Press** **button for 3 s until both LEDs are flashing synchronously.**
- 3.) **Press** **button until a minimum of one process cycle is completed:**
  - a) green LED flashes and stays on:  
=> both thresholds have been taught, sensor is ready to operate.
  - b) both LEDs are flashing synchronously:  
=> the sensor can not detect the object, no thresholds are taught.

### N.O. / N.C. setup

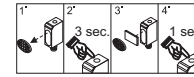
- 1.) **Press** **button for 13 s:**  
=> both LEDs are flashing alternately.
- 2.) **Release button:**  
=> green LED is on.
- 3.) **When the green LED is on, the output is inverted by pressing the button.**  
Yellow LED shows active function.
- 4.) **Do not press button for 10 s:**  
=> the present output function is saved, sensor is ready to operate.

### Factory setting / Maximum distance (default)

- 1.) **Cover light exit.**  
**Press** **the button for 3 s until both LEDs are flashing synchronously.**
- 2.) **Leave light exit covered.**  
**Press** **the button for 1 s.**  
=> sensor is set to maximum sensitivity.  
=> sensor is set to factory setting

### External Teach (ET)

- +UB - same function as button
- UB - locked (disable teach button)
- not connected - operating mode



### Réglage de la sensibilité en statique

- 1.) **Aligner le capteur au réflecteur:**  
=> LED verte et LED jaune est indéfinie.
- 2.) **Appuyer** **sur la touche pendant 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément**  
=> le premier seuil est saisi.
- 3.) **Mettez l'objet dans la zone de détection.**
- 4.) **Appuyer** **sur la touche pendant 1 s:**
  - a) La LED verte clignote puis reste allumée:  
=> les deux seuils ont été saisis, le détecteur est opérationnel.
  - b) Les deux LEDs clignotent simultanément:  
=> le détecteur ne détecte pas d'objet, aucun seuil n'a été saisi.

### Réglage de la sensibilité maximale

- 1.) **Aligner le capteur au réflecteur:**  
=> LED verte est allumée, LED jaune sont allumées.
- 2.) **Appuyer** **sur la touche pendant 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément.**
- 3.) **Aucun objet dans la zone de détection.**
- 4.) **Appuyer** **à nouveau sur la touche pendant 1 s:**  
=> sensibilité maximale a été saisie.  
Le détecteur est opérationnel.

### Réglage de sensibilité lorsqu'un procédé est en cours

- 1.) **Aligner le capteur au réflecteur:**  
=> LED verte est allumée, LED jaune est indéfinie.
- 2.) **Seul le procédé en cours doit se situer dans le champ optique! Appuyer** **sur la touche 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément.**
- 3.) **Appuyer** **à nouveau sur la touche pendant toute la durée d'au moins 1 cycle:**
  - a) La LED verte clignote puis reste allumée:  
=> les deux seuils ont été saisis, le détecteur est opérationnel.
  - b) Les deux LEDs clignotent simultanément:  
=> le détecteur ne détecte pas d'objet, aucun seuil n'a été saisi.

### Réglage N.O. / N.C.

- 1.) **Appuyer** **sur la touche pendant 13 s:**  
=> Les deux LEDs clignotent à tour de rôle.
- 2.) **Relâcher la touche:**  
=> La LED verte est allumée.
- 3.) **Pendant que la LED verte est allumée, la fonction de sortie est invertie à chaque pression sur la touche.**  
La fonction actuelle sera signalée par la LED jaune.
- 4.) **N'est pas activer touche pendant 10s:**  
=> la fonction de sortie actuelle est enregistrée, le détecteur est opérationnel.

### Réglage usine / distance maximale (par défaut)

- 1.) **Obstruez la sortie de lumière.**  
**Appuyer** **sur la touche pendant 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément.**
- 2.) **Laissez la sortie de lumière obstruée.**  
**Appuyer** **sur la touche pendant 1 s.**  
=> Le détecteur est réglé pour une sensibilité maximale.  
=> Le capteur a retrouvé son réglage usine.

### Ligne pilote (ET)

- +UB - même fonction que la touche
- UB - verrouillée (touche désactivée)
- non raccordée - mode de fonctionnement

Ausgang (voreingestellt) Output (preset) Sortie (régulée)	PNP N.O.	NPN N.O.	PNP N.O.	NPN N.O.	PNP N.O.
Anschluss Connection Raccordement	Stecker Connector Connecteur	Stecker Connector Connecteur	Kabel Cable Câble	Kabel Cable Câble	Stecker Connector Connecteur
Anschlussbild Wiring diagram Schéma de raccordement	1	1	2	2	1
Typ / Bestellbezeichnung Type / order reference Type / Référence de commande	FR 20 RL-PSM4	FR 20 RL-NSM4	FR 20 RL-PSK4	FR 20 RL-NSK4	FR 20 RL-PSM3



Der Einsatz dieser Geräte in Anwendungen, wo die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt, ist nicht zulässig.

These devices are not suited for safety related applications.

Ces appareils de détection optique ne peuvent pas être utilisés pour des applications de sécurité des personnes.