



**FR 10**

Reflexionslichtschranke  
Retroreflective photoelectric sensor  
Barrière optique sur réflecteur  
Barra de luz reflectora



068-14528 07.02.2018-03  
www.sensopart.com

**TECHNISCHE DATEN | TECHNICAL DATA | DONNÉES TECHNIQUES | DATOS TÉCNICOS (TYP.)**

FR 10				-R-PS-xxx	-R-NS-xxx	-RL-PS-xxx	-RL-NS-xxx
Ⓓ Schaltausgang Q	Ⓔ Switching output Q	Ⓕ Sortie de commutation Q	Ⓖ Salida de conmutación Q	PNP	NPN	PNP	NPN
Betriebsreichweite (RW) <sup>1)</sup>	Operating range (RW) <sup>1)</sup>	Portée (RW) <sup>1)</sup>	Alcance de funcionamiento (RW) <sup>1)</sup>	0,1 ... 1,6 m		0,1 ... 3 m	
Lichtart	Used light	Type de lumière	Tipo de luz	LED			
Betriebsspannung +U <sub>B</sub> <sup>2)</sup>	Operating voltage +U <sub>B</sub> <sup>2)</sup>	Tension d'alimentation +U <sub>B</sub> <sup>2)</sup>	Tensión de servicio +U <sub>B</sub> <sup>2)</sup>	10 ... 30 V DC			
Leerlaufstrom I <sub>0</sub>	No-load supply current I <sub>0</sub>	Courant hors charge I <sub>0</sub>	Corriente en vacío I <sub>0</sub>	≤ 20 mA		≤ 12 mA	
Ausgangsstrom I <sub>e</sub>	Output current I <sub>e</sub>	Courant de sortie I <sub>e</sub>	Corriente de salida I <sub>e</sub>	≤ 50 mA			
Steuereingang IN <sup>3)</sup>	Control input IN <sup>3)</sup>	Entrée de contrôle IN <sup>3)</sup>	Entrada de control IN <sup>3)</sup>	+U <sub>B</sub> = Teach-in -U <sub>B</sub> =  open = normal function			
Werkseinstellung	Factory setting	Configuration d'origine	Ajuste de fábrica	max. RW, N.O.			

<sup>1)</sup> Ⓓ Bezugsmaterial Reflektor R5 (Lichtart LED), Reflektor R5/L (Lichtart Laser) <sup>1)</sup> Ⓔ Reference material reflector R5 (Used light LED), reflector R5/L (Used light Laser) <sup>1)</sup> Ⓕ Matériau de référence réflecteur R5 (Type de lumière LED), réflecteur R5/L (Type de lumière Laser) <sup>1)</sup> Ⓖ Material de referencia reflector R5 (Tipo de luz LED), reflector R5/L (Tipo de luz Laser)   
<sup>2)</sup> max. 10% Restwelligkeit, innerhalb U<sub>B</sub>, ~50Hz/100Hz <sup>2)</sup> max. residual ripple 10%, within U<sub>B</sub>, approx. 50Hz/100Hz <sup>2)</sup> Ondulation résiduelle maxi 10 % à l'intérieur de U<sub>B</sub>, env. 50Hz/100Hz <sup>2)</sup> máx. 10% de ondulación residual, dentro de U<sub>B</sub>, aprox. 50Hz/100Hz   
<sup>3)</sup> siehe Grafik H, Rückseite <sup>3)</sup> see illustration H, back <sup>3)</sup> voir illustration H, verso <sup>3)</sup> véase el gráfico H, reverso   
 = Taste verriegelt = button locked = bouton verrouillée = tecla bloqueado

**Ⓓ SICHERHEITSHINWEISE**  
Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.  
Anschluss, Montage, Einstellung und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal.  
Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie (nicht zum Schutz von Personen geeignet).  
Einsatz nicht im Außenbereich.  
**FR 10-RLxxx:** Klasse 1; Wellenlänge: 655nm; Frequenz: 5kHz; Pulsbreite: 3,2µs; Grenzwert Puls: 2,3mW (IEC 60825-1).  
Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notiz Nr. 50 vom 24. Juni 2007.  
Zur Verwendung mit Typen mit Suffix E4, KM3, KM4: Gerade oder L-förmiger Stecker, Anschlusssockel aus R/C (CYJV2).  
**ACHTUNG** - Durch Verwendung von Bedienelementen oder Einstellungen sowie Durchführung von Verfahren, die nicht hier angegeben sind, kann es zum Austritt gefährlicher Strahlung kommen.  
**BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG**  
Sensor wird zum optischen berührungslosen Erfassen von Objekten eingesetzt.  
**ANSCHLUSS**  
Stecker spannungsfrei aufstecken und festschrauben. Leitung anschließen. Es gilt das Anschlussschema (s. Grafik B).  
Für PNP/NPN gilt s. Grafik C.  
Spannung anlegen → LED grün leuchtet.  
Umschaltung N.O. ↔ N.C. (s. Grafik G; Rückseite).  
N.O. = Schließer; N.C. = Öffner.  
**MONTAGE (S. GRAFIK D)**  
Sensor und Reflektor an geeigneten Haltern befestigen (siehe www.sensopart.com).  
**JUSTAGE (S. GRAFIK D)**  
Sensor auf geeigneten Reflektor (z.B. R10, R5/L) ausrichten bis gelbe LED erlischt.

**Ⓔ SAFETY INSTRUCTIONS**  
Read operating instructions before start-up.  
Connection, assembly, setting and start-up only by trained personnel.  
No safety component according to EU machinery directives (not suited for the protection of personnel).  
Not for outdoor use.  
**FR 10-RLxxx:** class 1; wavelength: 655nm; frequency: 5kHz; pulse duration: 3.2µs; limit value pulse: 2.3mW (IEC 60825-1).  
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser Notice No. 50 dated June 24, 2007.  
For use with models with suffixes E4, KM3, KM4: Straight or L-shaped connector, connector base is made of R/C (CYJV2).  
**CAUTION** - Use of Controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.  
**INTENDED USE**  
Sensor is used for the optical non-contact detection of objects.  
**CONNECTION**  
Insert plug voltage-free and screw it tightly.  
Connect cable according to the connection diagram (see illustration B).  
For PNP/NPN see illustration C.  
Apply voltage → green LED lights up.  
Switching N.O. ↔ N.C. (see illustration G; back).  
N.O. = normally open; N.C. = normally closed.  
**ASSEMBLY (SEE ILLUSTRATION D)**  
Attach the sensor and reflector to a suitable fixture (see www.sensopart.com).  
**ADJUSTMENT (SEE ILLUSTRATION D)**  
Align sensor to suitable reflector (e.g. R10, R5/L) until yellow LED goes off.

**Ⓕ INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ**  
Lire les instructions de service avant mise en service.  
Raccordement, assemblage, réglage et mise en service ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.  
Il ne s'agit pas de pièces de sécurité selon les directives européennes en vigueur concernant les machines (inappropriées à la protection de personnes).  
Ne pas utiliser à l'extérieur.  
**FR 10-RLxxx:** classe 1; longueur d'onde: 655nm; fréquence: 5kHz; longueur d'impulsion: 3,2µs; valeur limite impulsion: 2,3mW (IEC 60825-1).  
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.  
Pour une utilisation avec types avec suffixe E4, KM3, KM4: Connecteur droit ou en forme de "L", socle de raccordement en R/C (CYJV2).  
**ATTENTION** - L'utilisation de commandes, de réglages ou de consignes autres que ceux spécifiés présente un risque d'exposition dangereuse aux radiations.  
**UTILISATION CONFORME**  
Le capteur est utilisé pour la détection optique des objets sans contact.  
**RACCORDEMENT**  
Insérer le connecteur hors tension et visser.  
Connecter le câble selon le schéma de raccordement (voir illustration B).  
Pour PNP/NPN voir illustration C.  
Mettre sous tension → LED verte est allumée.  
Inversion N.O. ↔ N.C. (voir illustration G; verso).  
N.O. = ouverture; N.C. = fermeture.  
**MONTAGE (VOIR ILLUSTRATION D)**  
Fixer le capteur et le réflecteur sur des supports adaptés (voir www.sensopart.com).  
**AJUSTEMENT (VOIR ILLUSTRATION D)**  
Aligner le capteur sur un réflecteur approprié (p.ex. R10, R5/L) jusqu'à ce que la LED jaune s'éteint.

**Ⓖ INDICACIONES DE SEGURIDAD**  
Antes de la puesta en marcha, lea las instrucciones de servicio.  
La conexión, el montaje, el ajuste y la puesta en marcha deben correr a cargo únicamente de personal especializado.  
No es una pieza de seguridad según la directiva de máquinas de la UE (no es adecuada para la protección de personas).  
No utilice en el exterior.  
**FR 10-RLxxx:** clase 1; longitud de onda: 655nm; frecuencia: 5kHz; amplitud de pulso: 3,2µs; valor límite de pulso: 2,3mW (IEC 60825-1).  
Cumple las normas 21 CFR 1040.10 y 1040.11, a excepción de las desviaciones según la nota sobre láser n° 50 del 24 de junio de 2007.  
Para el uso con modelos con sufijo E4, KM3, KM4: Conector recto o en forma de L, zócalo de conexión de R/C (CYJV2).  
**ATENCIÓN** - El uso de controles o ajustes, así como la realización de procedimientos distintos a los especificados aquí pueden provocar una exposición a la radiación peligrosa.  
**USO DEBIDO**  
El sensor se usa para la detección óptica sin contacto de objetos.  
**CONEXIÓN**  
Conecte y atornille el conector cuando no haya tensión. Conecte el cable. Aplique el esquema de conexión (véase el gráfico B).  
Para PNP/NPN véase el gráfico C.  
Aplique la tensión → el LED verde se enciende.  
Commutación N.O. ↔ N.C. (véase el gráfico G; reverso).  
N.O. = contacto de cierre; N.C. = contacto de apertura.  
**MONTAJE (VÉASE EL GRÁFICO D)**  
Conecte el sensor y el reflector en soportes adecuados (véase www.sensopart.com).  
**AJUSTE (VÉASE EL GRÁFICO D)**  
Oriente el sensor con el reflector adecuado (por ejemplo, R10, R5/L) hasta que el LED amarillo se apague.

**A. MASSBILD | DIMENSIONAL DRAWING | PLAN COTES | ESQUEMA DE DIMENSIONES**

Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ
1 LED gelb <sup>1)</sup>	Yellow LED <sup>1)</sup>	LED jaune <sup>1)</sup>	LED amarillo <sup>1)</sup>
2 Taste <sup>2)</sup>	Button <sup>2)</sup>	Bouton <sup>2)</sup>	Tecla <sup>2)</sup>
3 LED grün <sup>3)</sup>	Green LED <sup>3)</sup>	LED verte <sup>3)</sup>	LED verde <sup>3)</sup>
4 Empfängerachse	Receiver axis	Axe de récepteur	Eje de recepción
5 Senderachse	Emitter axis	Axe d'émetteur	Eje de emisión

<sup>1)</sup> Schaltausgangsanzeige | switching output indicator | afficheur sortie de commutation | indicación de salida de conexión  
<sup>2)</sup> Zur Tastenbedienung bei Bedarf Stift verwenden | If necessary use a pin to push the button | Si nécessaire, utiliser un objet fin pour appuyer sur la bouton | Utilice el lápiz para el manejo de teclas cuando sea necesario  
<sup>3)</sup> Betriebsspannungsanzeige | operating voltage indicator | afficheur tension de service | indicación de tensión de servicio

	FR 10-R	FR 10-RL
Ⓐ	5.2	5.5
Ⓑ	7.7	8

**B. ANSCHLUSS | CONNECTION | RACCORDEMENT | CONEXIÓN**

FR 10	- R	- PS	- KM4	Example
FR 10	- xx	- xx	- KM3	3-pin
FR 10	- xx	- xx	- E4	4-pin
FR 10	- xx	- xx	- K4	
FR 10	- xx	- xx	- KM4	

**C. SCHALTART | SWITCHING MODE | TYPE DE COMMUTATION | TIPO DE CONMUTACIÓN**

PNP		LED yellow
N.O.	+ U <sub>B</sub>	
N.O.	- U <sub>B</sub>	
N.C.	+ U <sub>B</sub>	
N.C.	- U <sub>B</sub>	
NPN		LED yellow
N.C.	+ U <sub>B</sub>	
N.C.	- U <sub>B</sub>	
N.O.	+ U <sub>B</sub>	
N.O.	- U <sub>B</sub>	

**D. MONTAGE & JUSTAGE | ASSEMBLY & ADJUSTMENT | ASSEMBLAGE & AJUSTEMENT | MONTAJE & AJUSTE**

\* Bei Betriebstemperaturen über 40 °C empfehlen wir das Befestigungswinkel-Set MS F 10  
 \* For operating temperatures exceeding 40 °C we recommend the mounting bracket set MS F 10  
 \* Pour les températures de fonctionnement au-dessus de 40 °C nous recommandons le set d'équerre de fixation MS F 10  
 \* Para temperaturas de funcionamiento superiores a 40 °C recomendamos el juego de ángulos de fijación MS F 10

**D EINSTELLUNG**

Der Sensor verfügt über 2 unterschiedliche Teach-in-Modi.

**Standard Teach-in (STI):** ist für nahezu jede Anwendung geeignet. Einstellung erfolgt auf den Reflektor und das Objekt (s. Grafik E).

**Dynamic Teach-in (DTI):** ist geeignet den Sensor im laufenden Prozess einzustellen, speziell bei kleinen Objekten (s. Grafik F).

**WARTUNG**

SENSOPART-Sensoren sind wartungsfrei. Es wird empfohlen in regelmäßigen Intervallen die optischen Flächen zu reinigen und Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen.

**GB SETTING**

The sensor has 2 different Teach-in modes.

**Standard Teach-in (STI):** is suited for nearly all applications. Setting is made on reflector and object (see illustration E).

**Dynamic Teach-in (DTI):** is suited for setting the sensor in the running process particularly for small objects (see illustration F).

**MAINTENANCE**

SENSOPART sensors are maintenance-free. We recommend to cyclically clean the optical surfaces and check the screw connections and plug connections.

**F RÉGLAGE**

Le capteur a 2 modes différents d'apprentissage (Teach-in).

**Standard Teach-in (STI) :** est adapté à presque toutes les applications. Apprentissage sur l'objet puis sur l'arrière plan (voir illustration E).

**Dynamic Teach-in (DTI) :** est approprié pour régler le capteur pendant qu'il est en service particulièrement pour les petits objets (voir illustration F).

**ENTRETIEN**

Les capteurs SENSOPART ne demandent aucun entretien. Nous recommandons de nettoyer les surfaces optiques et vérifier les raccordements et les fixations régulièrement.

**E CONFIGURACIÓN**

El sensor dispone de 2 modos Teach-in diferentes.

**Standard Teach-in (STI):** adecuado casi para cualquier uso. La configuración se realiza en el reflector y en el objeto (véase el gráfico E).

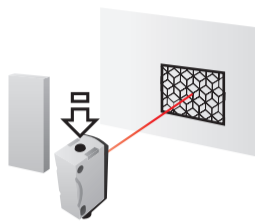
**Dynamic Teach-in (DTI):** es adecuado para configurar el sensor con el proceso en marcha, en particular, para objetos pequeños (véase el gráfico F).

**MANTENIMIENTO**

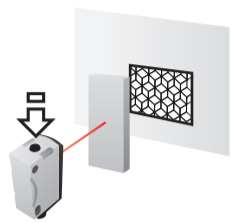
Los sensores SENSOPART no necesitan mantenimiento. Se recomienda limpiar las superficies ópticas a intervalos regulares y comprobar las uniones atornilladas y conexiones.

**E STANDARD TEACH-IN (STI)**

Step 1: Teach-in reflector



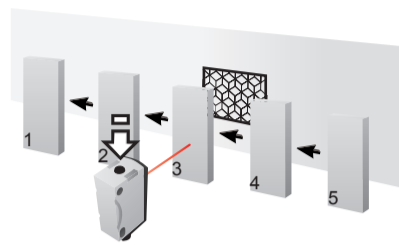
Step 2: Teach-in object



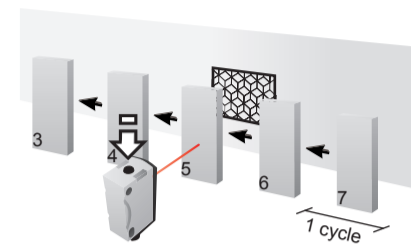
External Teach-in → H.

**F DYNAMIC TEACH-IN (DTI)**

Step 1: During running process



Step 2: Teach-in object during running process



External Teach-in → H.

**G UMSCHALTUNG N.O. / N.C. | SWITCHING N.O. / N.C. | INVERSION N.O. / N.C. | CONMUTACIÓN N.O. / N.C.**



press > 13 s  
until green & yellow LED flash alternately

N.O.

green LED flashes  
yellow LED ON

wait 10 s



press

N.C.

green LED flashes  
yellow LED OFF

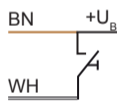
wait 10 s



press

N.O. ...

**H. EXTERNAL TEACH-IN**



**D Einstellung über Steuereingang IN:** Schließ- und Öffnungsdauer analog den jeweiligen Angaben für die Taste.

**GB Setting via control input IN:** Closing and opening times according to the corresponding indications for the button.

**F Réglage par entrée de contrôle IN:** Temps de fermeture et d'ouverture selon l'indication correspondante de la bouton.

**E Configuración mediante la entrada de control IN:** La duración de cierre y apertura es conforme a la indicación correspondiente de la tecla.