



068-14351 16.07.2012-05 Printed in Germany

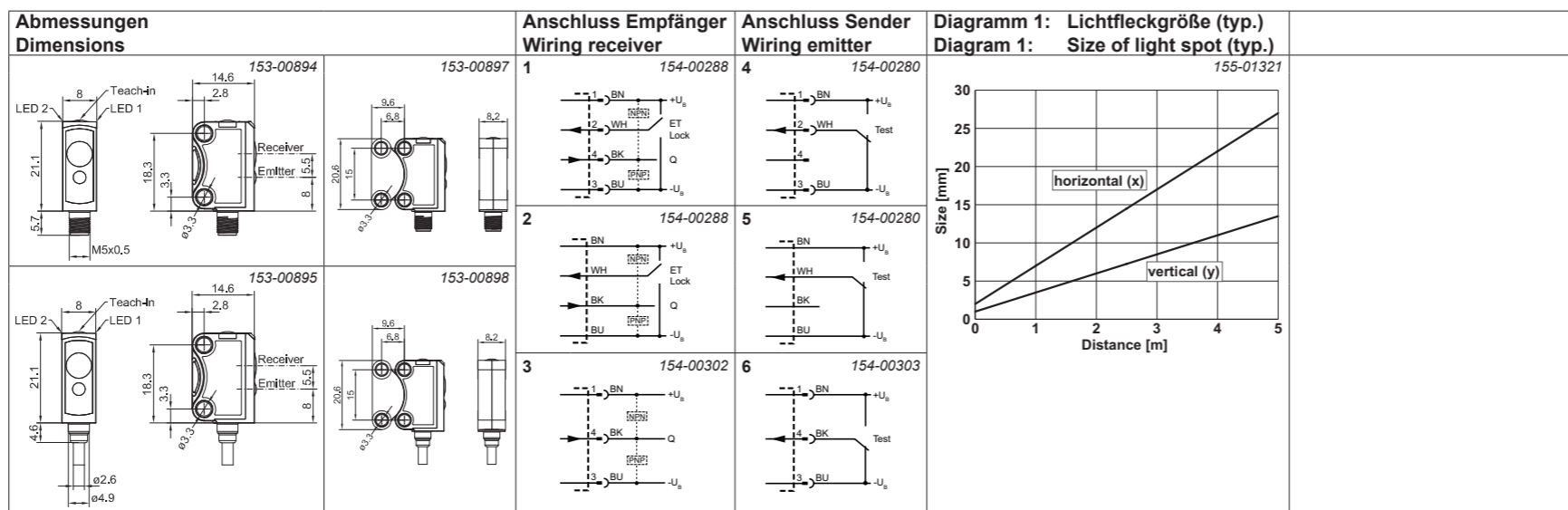
- Laserklasse 1
- Reichweite 0 ... 5 m
- Kleiner, sehr gut sichtbarer Laser-Lichtfleck, ermöglicht neben dem einfachen Ausrichten auch präziseste Detektionsaufgaben
- Komfortable Einstellung per Teach-in
- Robustes Subminiaturgehäuse
- Flexible Montage über Bohrungen oder Schwalbenschwanz

- Laser class 1
- Scanning range 0 ... 5 m
- A focused, clearly visible laser light spot enables easy alignment and the most precise detection jobs
- 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.)**

Grenzreichweite (max.):	0 ... 5 m
Betriebsreichweite:	0 ... 3 m
Einstellung:	mit Teach-Taste oder Steuereingang ET / Lock
Lichtsender / Lichtart:	Laser, rot, 655 nm
Lichtfleckgröße:	siehe Diagramm 1
Laserklasse (DIN EN 60825-1: 2008-05):	1 <sup>14</sup>
Betriebsspannung +U <sub>B</sub> :	10 ... 30 V DC <sup>11</sup>
Leerlaufstrom I <sub>v</sub> :	≤ 12 mA
Schaltausgang Q:	PNP / NPN (siehe Auswahltable)
Ausgangsstrom I <sub>e</sub> :	≤ 50 mA
Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1):	≤ 4 kHz
Steuereingang ET / Lock (FE 10):	+U <sub>B</sub> = Teach-in -U <sub>B</sub> = Taste verriegelt offen = Normalbetrieb
Steuereingang Test (FS 10):	+U <sub>B</sub> = Test (Sender aus) -U <sub>B</sub> / offen = Normalbetrieb

Schutzschaltungen:		VP, KS <sup>12</sup>
Anzeige LED 1: grün	FE / FS: wenn ein =	Betriebsspannung ein
LED 2: gelb	FE: wenn ein =	Schaltausgang aktiv
Schutzklasse:		<input type="checkbox"/>
Gehäusematerial:		PUR
Material Frontscheibe:		PMMA
Schutzart:		IP 67 <sup>13</sup>
Umgebungstemperatur:	Betrieb	-20 ... +50 °C
	Lager	-20 ... +80 °C

Anschlussart / Gewicht:		siehe Auswahltable
Anzugsdrehmoment:	Befestigungsschrauben	0,4 Nm
Zulässige Leitungslänge maxi.:		100 m
Werkseinstellung:		max. Reichweite und N.O.

<sup>11</sup> max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb U <sub>B</sub> , ~ 50 Hz / 100 Hz	<sup>14</sup> Wellenlänge λ = 655 nm
<sup>12</sup> Verpolschutz U <sub>B</sub> / Kurzschlusschutz (Q)	Pulsbreite t = 1,4 µs
<sup>13</sup> mit angeschlossenem IP 67 Stecker	Frequenz f = 33 kHz
	Strahlungsleistung Grenzwert Puls Pp = 3,34 mW

Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notiz Nr. 50 vom 24. Juni 2007

**Auswahltable / 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	
Anschluss / Wiring	1	1	2	2	1	1	3	3	

**Sender / Emitter:**

Artikel-Nr. / Article-No.	FS 10-RL-	E4	K4	KM4	KM3
	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**

	Artikel-Nr. / Article-No.	Beschreibung / Description
MS F 10	660-01000	Befestigungswinkel-Set (V2A / 1.4301) / Mounting bracket set (V2A / 1.4301)
MBD F 10 <sup>15/16</sup>	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

**Technical Data (typ.)**

Maximum distance (max.):	0 ... 5 m	
Scanning range:	0 ... 3 m	
Setting:	with teach button or control input ET / Lock	
Light emitter / Used light:	laser, red, 655 nm	
Size of light spot:	see diagram 1	
Laser class (DIN EN 60825-1: 2008-05):	1 <sup>14</sup>	
Operating voltage +U <sub>B</sub> :	10 ... 30 V DC <sup>11</sup>	
No-load supply current I <sub>v</sub> :	≤ 12 mA	
Switching output Q:	PNP / NPN (see selection table)	
Output current I <sub>e</sub> :	≤ 50 mA	
Switching frequency f (at ppp 1:1):	≤ 4 kHz	
Control input ET / Lock (FE 10):	+U <sub>B</sub> = teach-in -U <sub>B</sub> = button locked (only 4-pin type) not connected = normal operation	
Control input Test (FS 10):	+U <sub>B</sub> = Test (emitter off) -U <sub>B</sub> / not connected = normal operation	
Protective circuits:		RB, SC <sup>12</sup>
Display LED 1: green	FE / FS: if on =	operating voltage on
LED 2: yellow	FE: if on =	switching output enabled

Protection class:		<input type="checkbox"/>
Casing material:		PUR
Front screen material:		PMMA
Protection standard:		IP 67 <sup>13</sup>
Ambient air temperature: operation		-20 ... +50 °C
storage		-20 ... +80 °C

Type of connection / Weight:		see selection table
Tightening torque:	mounting screws	0.4 Nm
Permitted cable length max.:		100 m
Factory setting:		max. scanning distance and N.O.

<sup>11</sup> max. 10 % residual ripple, within U <sub>B</sub> , ~ 50 Hz / 100 Hz	<sup>14</sup> wavelength pulse duration t = 1.4 µs
<sup>12</sup> reverse battery protection U <sub>B</sub> / short-circuit protection (Q)	frequency f = 33 kHz
<sup>13</sup> with connected IP 67 plug	limit of radiant power pulse Pp = 3,34 mW

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser Notice No. 50 dated June 24, 2007

**Sicherheitshinweise**

Kein Sicherheitsbauteil gemäß Maschinenrichtlinie.  
Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen.  
Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.  
Einsetzung nicht im Außenbereich.  
Gerät so montieren, dass Laserwarnschild gut sichtbar ist.

**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**

Factory setting = 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. LED gelb zeigt aktuelle Schaltfunktion (N.O. / N.C.).
- 4.) Wenn OK, Taste 10 s nicht betätigen. Einstellung ist gespeichert.  
⇒ Sensor ist betriebsbereit.

**D. Einstellung über Eingang (ET / Lock) an FE**

- +U<sub>B</sub> = Teach-in (wie Taste)
- U<sub>B</sub> = 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.

**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 applicator**

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 (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.

**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 it (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.**

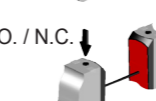
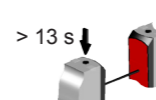
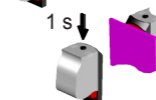
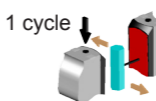
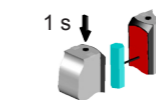
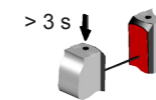
- 1.) Push button on receiver (approx. 13 s) until LEDs flash alternately.
- 2.) Release button, green LED flashes.
- 3.) Press button briefly to change the switching function. Yellow LED indicates current switching function (N.O. / N.C.).
- 4.) When OK, do not push the button for 10 s. Setting is saved.  
⇒ Sensor is ready to operate.

**D. Setting with input (ET / Lock) on FE**

- +U<sub>B</sub> = Teach-in (as button)
- U<sub>B</sub> = Button locked
- not connected = Normal operation (free run)

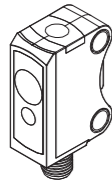
**Maintenance and Cleaning**

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



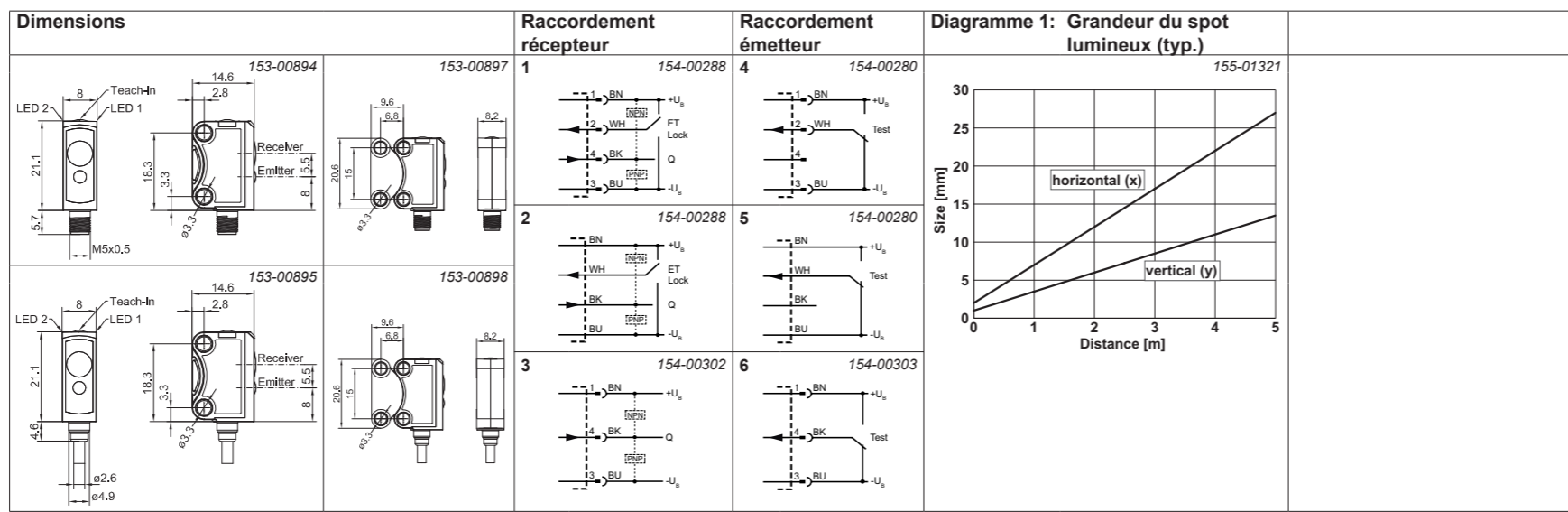
Sonstiges Zubehör auf Anfrage / Further accessories on request

<sup>15</sup> Bei Betriebstemperaturen > 40 °C MS F 10 empfohlen /  
<sup>16</sup> For operating temperatures > 40 °C, MS F 10 recommended  
<sup>17</sup> Im Lieferumfang enthalten / \* Included in delivery



068-14351 16.07.2012-05 Printed in Germany

- Classe de laser 1
- Distance de détection 0 ... 5 m
- Petit spot de lumière laser bien visible permet l'alignement simple et en plus les tâches de détection les plus précises
- Réglage confortable par Teach
- Boîtier miniature robuste
- Montage flexible par trous de fixation ou pince à queues d'aronde



**Caractéristiques techniques (typ.)**

Portée limite (maxi) :	0 ... 5 m
Rayon d'action :	0 ... 3 m
Réglage :	avec touche Teach-in ou entrée de contrôle ET / Lock
Emetteur / Type de lumière :	Laser, rouge, 655 nm
Grandeur du spot lumineux :	voir le diagramme 1
Classe de laser (DIN EN 60825-1: 2008-05) :	1 <sup>4</sup>
Tension de service +U <sub>B</sub> :	10 ... 30 V DC <sup>11</sup>
Courant à vide I <sub>0</sub> :	≤ 12 mA
Sortie de commutation Q :	PNP / NPN (voir le tableau de choix)
Courant de sortie le :	≤ 50 mA
Fréquence de commutation f (to/tp 1:1) :	≤ 4 kHz
Entrée de contrôle ET / Lock (FE 10) :	+U <sub>B</sub> = teach-in -U <sub>B</sub> = touche verrouillée ouvert = activité normale
Entrée de contrôle test (FS 10) :	+U <sub>B</sub> = test (émetteur désactivé) -U <sub>B</sub> / ouvert = activité normale
Circuits de protection :	VP, KS <sup>12</sup>
Affichage LED 1 : verte	FE / FS : si allumé = tension de service activé
LED 2 : jaune	FE : si allumé = sortie de commutation activée
Circuits de protection :	<input type="checkbox"/>
Matériau de boîtier :	PUR
Matériau de la platine avant :	PMMA
Degré de protection :	IP 67 <sup>13</sup>
Température ambiante : fonctionnement	-20 ... +50 °C
stockage	-20 ... +80 °C
Type de raccordement / Poids :	voir le tableau de choix
Temps maxi de rotation : vis de fixation	0,4 Nm
Longueur de câble admissible maxi :	100 m
Réglage usine :	distance de détection maxi et N.O.

<sup>11</sup> Ondulation résiduelle maxi 10 %, à l'intérieur de U<sub>B</sub>, ~ 50 Hz / 100 Hz

<sup>12</sup> Protection contre les inversions de polarité U<sub>B</sub> / Protection contre les courts-circuits (Q)

<sup>13</sup> Avec connecteur IP67 raccordé

<sup>4</sup> Longueur d'onde λ = 655 nm  
Largeur d'impulsion t = 1,4 μs  
Fréquence f = 33 kHz  
Puissance rayonnée  
valeur limite impulsion Pp = 3,34 mW

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

**Tableau de choix**

Récepteur:	FE 10-RL-	PS-E4	NS-E4	PS-K4	NS-K4	PS-KM4	NS-KM4	PS-KM3	NS-KM3
N° d'Article	602-71000	71001	71002	71003	71004	71005	71006	71008	71008
PNP (N.O. / N.F.)	X			X				X	
NPN (N.O. / N.F.)		X	X		X		X		X
Connecteur M5x0,5, 4 pôles	X	X							
Câble 2 m, 4 conducteurs				X	X				
Câble caudal 0,2 m avec connecteur M8, 4 pôles						X	X		
Câble caudal 0,2 m avec connecteur M8, 3 pôles								X	X
Poids	3 g	3 g	22 g	22 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
Raccordement	1	1	2	2	1	1	3	3	3

Emetteur:	FS 10-RL-	E4	K4	KM4	KM3
N° d'article	601-61000	61002	61004	61005	61005
Connecteur M5x0,5, 4 pôles	X				
Câble 2 m, 4 conducteurs			X		
Câble caudal 0,2 m avec connecteur M8, 4 pôles				X	
Câble caudal 0,2 m avec connecteur M8, 3 pôles					X
Poids	3 g	22 g	10 g	10 g	10 g
Raccordement	4	5	4	6	6

Accessoires	Description
MS F 10	660-01000 Jeu d'équerre de fixation (V2A / 1.4301)
MBD F 10 <sup>15/16</sup>	660-01001 Equerre de fixation pour pince à queue d'aronde
CN4 FG-2m-PUR	902-51793 Câble de raccordement M5, 4 pôles, longueur 2 m, droit, PUR
CN4 FG-5m-PUR	902-51791 Câble de raccordement M5, 4 pôles, longueur 5 m, droit, PUR
CN4 FW-2m-PUR	901-51794 Câble de raccordement M5, 4 pôles, longueur 2 m, coudé, PUR
CN4 FW-5m-PUR	902-51792 Câble de raccordement M5, 4 pôles, longueur 5 m, coudé, PUR

**Informations de sécurité**

Aucune pièce ne correspond aux normes d'utilisation des machines. Avant utilisation, lire attentivement le mode d'emploi. Le raccordement, le montage et le réglage ne sont à faire que par du personnel qualifié. Ne pas utiliser à l'extérieur. Monter le capteur de sorte que l'étiquette d'avertissement laser soit bien visible.

**Montage / Connexion**

Monter le récepteur (FE) et l'émetteur (FS) (voir sous accessoires pour d'éventuelles équerres) l'un en face de l'autre (respecter la distance max. de détection) et faire un premier ajustement. Pour les montages sur queue d'aronde, fixer les deux pinces aux bouts arrondis sur la queue d'aronde. Positionner le capteur et le fixer avec les vis M3. Prendre en considération le temps maximum de réaction de la sortie du capteur, la surface plane d'installation, la bonne position de l'objet. Sécuriser les écrous et les vis. Raccorder les connecteurs (voir schéma de raccordement) sur le courant max. conseillé, pour les appareils câblés, faire attention au temps maximum de réaction.

**Indications d'emploi**

Le capteur peut être réglé par bouton poussoir teach-in ou par teach externe (fil blanc). Si nécessaire, utiliser un objet fin pour appuyer sur la touche. Le cas échéant, la touche peut être verrouillée (fil blanc au 0Vcc de l'alimentation).

**Réglages**

Réglage usine = distance de détection maxi.

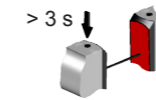
**A. Ajustement**

Vérifier les conditions d'utilisation. Aligner émetteur et récepteur jusqu'à ce que la LED verte et la LED jaune de l'émetteur sont allumées.

**B. Réglage de la sensibilité**

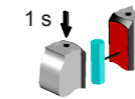
**B.1. Ajustement à l'application**

Sans obstacle entre l'émetteur et récepteur, appuyer sur le bouton poussoir du récepteur (env. 3 s) jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément. Relâcher la touche (les LEDs clignotent alternativement).



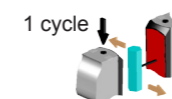
**Pour des objets (statiques) :**

Placer l'objet dans la zone de détection. Appuyer brièvement sur le bouton poussoir (env. 1 s). Relâcher la touche.



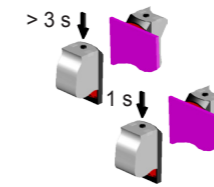
**Pour des objets non statiques (dynamique) :**

Appuyer sur le bouton poussoir et rester appuyé jusqu'à ce qu'au moins 1 cycle de process ait lieu dans la zone de lumière.



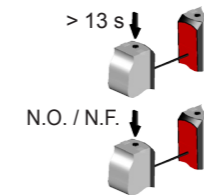
**B.2. Réglage usine / Distance de détection maxi (default)**

Couvrir la sortie de lumière. Appuyer sur le bouton poussoir (env. 3 s) jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément. Relâcher la touche et l'appuyer de nouveau (env. 1 s). Le réglage est sauvegardé. ⇒ Le capteur est prêt à l'emploi. Si l'objet est détecté, la LED jaune de statut s'éteint ou s'allume (selon N.O. / N. F.).



**C. Réglage N.O. / N.F.**

- 1.) Appuyer 13 s sur le bouton d'apprentissage du récepteur. La LED verte clignote rapidement.
- 2.) Tant que la LED verte clignote, appuyez 1 s sur le bouton d'apprentissage pour inverser la sortie. La LED jaune indique l'état de la sortie.
- 3.) Si ok, ne rien toucher pendant 10 s pour sauvegarder le réglage. ⇒ Le capteur est prêt à l'emploi.



**C. Réglages par teach externe (fil blanc)**

Fil blanc sur +U<sub>B</sub> = simule action sur le bouton poussoir  
Fil blanc sur -U<sub>B</sub> = verrouillage du bouton poussoir  
Fil blanc non connecté = inactif

**Entretien et nettoyage**

Nettoyer régulièrement l'optique (sans rayer), vérifier les raccordements et les fixations.

Sous réserve de modifications

