SENSOPART

Betriebsanleitung • Operating instructions
Instructions de service • Instrucciones de servicio

# FR 25

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

IO-Link
CE IP 67 IP 69 ECOLAB[1] c UL us LISTED

068-14823 17.01.2019-00
www.sensopart.com

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

| FR 25 | | | | -R-PNSL-xxx [A)] | -RL-PNSL-xxx [A)] | -RLOx-PNSL-xxx [A) B)] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (D) Schaltausgang Q | (GB) Switching output Q | (F) Sortie de commutation Q | (E) Salida de conmutación Q | Auto-Detect | | |
| Betriebsreichweite (RW) [2)] | Operating range (RW) [2)] | Portée (RW) [2)] | Alcance de funcionamiento (RW) [2)] | 0,1 ... 6 m | 0,1 ... 13 m | 4 m |
| Lichtart | Used light | Type de lumière | Tipo de luz | LED | Laser, class 1 (IEC 60825-1) | |
| Betriebsspannung $+U_B$ [3)] | Operating voltage $+U_B$ [3)] | Tension d'ali-mentation $+U_B$ [3)] | Tensión de servicio $+U_B$ [3)] | 10 … 30 V DC | | |
| Leerlaufstrom $I_0$ | No-load supply current $I_0$ | Courant hors charge $I_0$ | Corriente en vacío $I_0$ | ≤ 30 mA | | |
| Ausgangsstrom $I_e$ | Output current $I_e$ | Courant de sortie $I_e$ | Corriente de salida $I_e$ | ≤ 100 mA | | |
| Steuereingang IN [4)] | Control input IN [4)] | Entrée de contrôle IN [4)] | Entrada de control IN [4)] | $+U_B$= Teach-in<br>$-U_B$= 🔒<br>open = normal function | | |
| Werkseinstellung [5)] | Factory setting [5)] | Configuration d'origine [5)] | Ajuste de fábrica [5)] | max. RW, N.O. | | |

[1)] (D) ausgenommen Typen Fx 25...-M3M/-M4M
[2)] Bezugsmaterial Reflektor R10 (Lichtart LED), Reflektor R5L (Lichtart Laser)
[3)] max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb $U_B$, ~50 Hz/100 Hz
[4)] siehe Grafik I; Rückseite
[5)] siehe Grafik E; Rückseite

[1)] (GB) except for types Fx 25...-M3M/-M4M
[2)] Reference material reflector R10 (Used light LED), reflector R5L (Used light Laser)
[3)] max. residual ripple 10 %, within $U_B$, approx. 50 Hz/100 Hz
[4)] see illustration I; back
[5)] see illustration E; back

[1)] (F) sauf les types Fx 25...-M3M/-M4M
[2)] Matériau de référence réflecteur R10 (Type de lumière LED), réflecteur R5L Type de lumière Laser)
[3)] Ondulation résiduelle maxi 10 % à l'intérieur de $U_B$, env. 50 Hz/100 Hz
[4)] voir illustration I ; verso
[5)] voir illustration E ; verso

[1)] (E) excepto tipos Fx 25...-M3M/-M4M
[2)] Material de referencia reflector R10 (Tipo de luz LED), reflector R5L (Tipo de luz Laser)
[3)] máx. 10 % de ondulación residual, dentro de $U_B$, aprox. 50 Hz/100 Hz
[4)] véase el gráfico I; reverso
[5)] véase el gráfico E; reverso

[A)] (D) Teach-in
[B)] Autokollimation
🔒 = Taste verriegelt

[A)] (GB) Teach-in
[B)] Autocollimation
🔒 = button locked

[A)] (F) Teach-in
[B)] Autocollimation
🔒 = bouton verrouillée

[A)] (E) Teach-in
[B)] Auto-colimación
🔒 = tecla bloqueado

**Data sheet and IODD IO-Link on www.sensopart.com/de/download**
**How-to-Videos on www.youtube.com/user/SensoPart**

## (D) 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 25-RL:** ⚠, Klasse 1; Wellenlänge: 650nm; Frequenz: 11,7kHz; Pulsbreite: 0,7µs; Grenzwert Puls: 8,5mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO1:** ⚠, Klasse 1; Wellenlänge: 650nm; Frequenz: 50kHz; Pulsbreite: 1µs; Grenzwert Puls: 4,2mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO2:** ⚠, Klasse 1; Wellenlänge: 650nm; Frequenz: 18,2kHz; Pulsbreite: 1µs; Grenzwert Puls: 5mW (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 M3, M3M, M4, M4M: Gerader oder L-förmiger M8 Metallstecker, 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.

### MONTAGE

Sensor und Reflektor an geeigneten Haltern befestigen (siehe www.sensopart.com).

## (GB) 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 25-RL:** ⚠, class 1; wavelength: 650nm; frequency: 11.7kHz; pulse duration: 0.7µs; limit value pulse: 8.5mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO1:** ⚠, class 1; wavelength: 650nm; frequency: 50kHz; pulse duration: 1µs; limit value pulse: 4,2mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO2:** ⚠, class 1; wavelength: 650nm; frequency: 18.2kHz; pulse duration: 1µs; limit value pulse: 5mW (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 M3, M3M, M4, M4M: Straight or L-shaped M8 metal 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.

### ASSEMBLY

Attach the sensor and reflector to a suitable fixture (see www.sensopart.com).

## (F) 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 25-RL :** ⚠, classe 1 ; longueur d'onde : 650nm; fréquence : 11,7kHz ; longueur d'impulsion : 0,7µs ; valeur limite impulsion : 8,5mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO1 :** ⚠, classe 1 ; longueur d'onde : 650nm ; fréquence : 50kHz ; longueur d'impulsion : 1µs ; valeur limite impulsion : 4,2mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO2 :** ⚠, classe 1 ; longueur d'onde : 650nm ; fréquence : 18,2kHz ; longueur d'impulsion : 1µs ; valeur limite impulsion : 5mW (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 M3, M3M, M4, M4M : Connecteur métallique M8 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.

### MONTAGE

Fixer le capteur et le réflecteur sur des supports adaptés (voir www.sensopart.com).

## (E) 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 25-RL:** ⚠, clase 1; longitud de onda: 650nm; frecuencia: 11,7kHz; amplitud de pulso: 0,7µs; valor límite de pulso: 8,5mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO1:** ⚠, clase 1; longitud de onda: 650nm; frecuencia: 50kHz; amplitud de pulso: 1µs; valor límite de pulso: 4,2mW (IEC 60825-1).
**FR 25-RLO2:** ⚠, clase 1; longitud de onda: 650nm; frecuencia: 18,2kHz; amplitud de pulso: 1µs; valor límite de pulso: 5mW (IEC 60825-1).
Cumple las normas 21 CFR 1040.10 y 1040.11, a excepción de las desviaciones según la nota sobre láser nº 50 del 24 de junio de 2007.
Para el uso con modelos con sufijo M3, M3M, M4, M4M: Connector metálico M8 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.

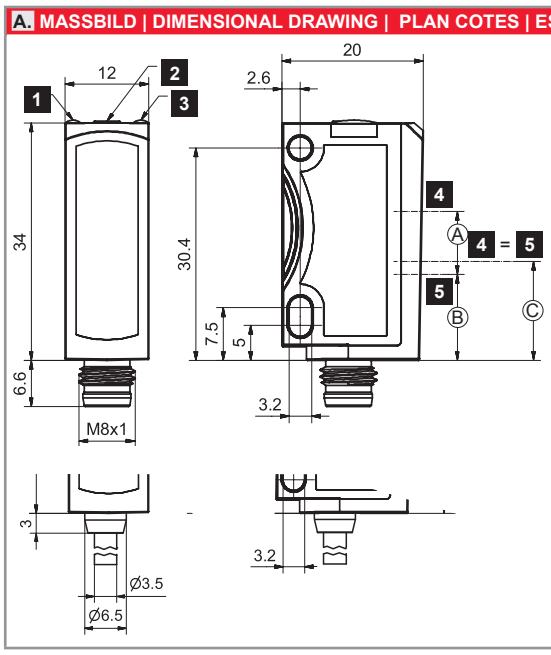
### USO DEBIDO

El sensor se usa para la detección óptica sin contacto de objetos.

### MONTAJE

Conecte el sensor y el reflector en soportes adecuados (véase www.sensopart.com).

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

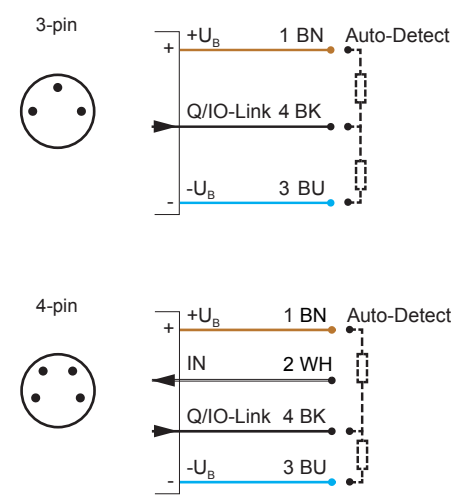



| | (D) | (GB) | (F) | (E) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | LED gelb [1)] | Yellow LED [1)] | LED jaune [1)] | LED amarillo [1)] |
| 2 | Taste [2)] | Button [2)] | Bouton [2)] | Tecla [2)] |
| 3 | LED grün [3)] | Green LED [3)] | LED verte [3)] | LED verde [3)] |
| 4 | Empfänger-achse | Receiver axis | Axe de récepteur | Eje de recepción |
| 5 | Sender-achse | Emitter axis | Axe d'émetteur | Eje de emisión |

1) Schaltausgangsanzeige | switching output indicator | afficheur sortie de commutation | indicación de salida de conexión
2) entfällt für FR 25-RF | not applicable for FR 25-RF | n'est pas pertinent pour FR 25-RF | no aplicable a FR 25-RF
3) Betriebsspannungsanzeige | operating voltage indicator | afficheur tension de service | indicación de tensión de servicio

| | FR 25-R | FR 25-RL | FR 25-RLO |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | 10.8 | 8.8 | - |
| Ⓑ | 11.5 | 13.5 | - |
| Ⓒ | - | - | 14,6 |

## B. ANSCHLUSS | CONNECTION | RACCORDEMENT | CONEXIÓN



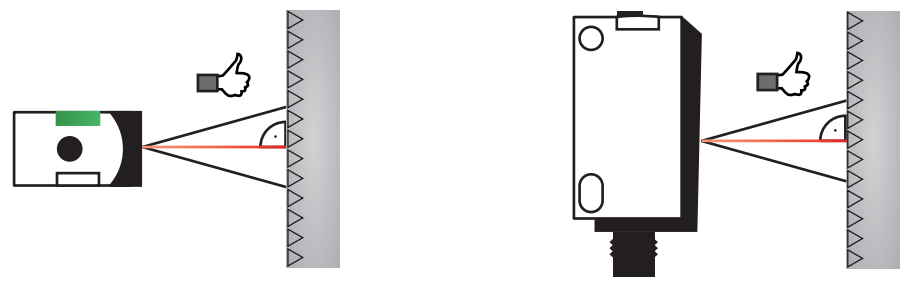

| FR 25 | - | R | - | PNSL | - | M3M | Example |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FR 25 | - | xx | - | xx | - | **M3M** | 3-pin |
| FR 25 | - | xx | - | xx | - | **M3** | |
| FR 25 | - | xx | - | xx | - | **M4M** | 4-pin |
| FR 25 | - | xx | - | xx | - | **M4** | |
| FR 25 | - | xx | - | xx | - | **K4** | |
| FR 25 | - | xx | - | xx | - | **KL4** | |
| FR 25 | - | xx | - | xx | - | **KM4** | |

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

| PNP | | | LED yellow |
|---|---|---|---|
| N.O. | $+U_B$ | | ☼ |
| | $-U_B$ | | ● |
| N.C. | $+U_B$ | | ☼ |
| | $-U_B$ | | ● |

| NPN | | | LED yellow |
|---|---|---|---|
| N.C. | $+U_B$ | | ● |
| | $-U_B$ | | ☼ |
| N.O. | $+U_B$ | | ● |
| | $-U_B$ | | ☼ |

## D. JUSTAGE | ADJUSTMENT | AJUSTEMENT | AJUSTE



## (D) ANSCHLUSS

Stecker spannungsfrei aufstecken und festschrauben.

Leitung anschließen. Es gilt das Anschlußschema (s. Grafik B).

Auto-Detect: Sensor einfach anschließen. Schaltlast NPN oder PNP wird automatisch erkannt (manuell s. Grafik J). **Wichtig:** Lastspannung und Versorgungsspannung von einer Versorgungsquelle. Parallelschaltung der Sensoren mit Auto-Detect nicht möglich.

Für PNP/NPN/Auto-Detect gilt s. Grafik C.

Spannung anlegen → LED grün leuchtet.

Umschaltung N.O. ↔ N.C. (s. Grafik H).

N.O. = Schließer; N.C. = Öffner.

IO-Link Kommunikation → grüne LED blinkt.

## JUSTAGE (S. GRAFIK D)

Sensor auf geeigneten Reflektor (z.B. R10, R5L) ausrichten bis gelbe LED erlischt.

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

## WARTUNG

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

## (GB) CONNECTION

Insert plug voltage-free and screw it tightly.

Connect cable according to the connection diagram (see illustration B).

Auto-Detect: Simply connect the sensor. The switching load NPN or PNP will be detected automatically (manually see Illustration J). **Important:** Load voltage and supply voltage are from the same source. A parallel-switching of the sensors is not possible with Auto-Detect.

For PNP/NPN/Auto-Detect see illustration C.

Apply voltage → green LED lights up.

Switching N.O. ↔ N.C. (see illustration H).

N.O. = normally open; N.C. = normally closed.

IO-Link Communication → green LED flashes.

## ADJUSTMENT (SEE ILLUSTRATION D)

Align sensor to suitable reflector (e.g. R10, R5L) until yellow LED goes off.

## SETTING

The sensor has 2 differerent Teach-in modes.
**Standard Teach-in (STI):** is suited for nearly all applications. Setting is made on reflector and object (see illustration F).
**Dynamic Teach-in (DTI):** is suited for setting the sensor in the running process particularly for small objects (see illustration G).

## MAINTENANCE

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

## (F) RACCORDEMENT

Insérer le connecteur hors tension et visser.

Connecter le câble selon le schéma de raccordement (voir illustration B).

Auto-Detect : raccorder simplement le capteur. La charge de commutation NPN ou PNP est détectée automatiquement (manuelle voir Illustration J). **Important :** tension de charge et tension d'alimentation d'une source d'alimentation. Montage parallèle des capteurs avec Auto-Detect impossible.

Pour PNP/NPN/Auto-Detect voir illustration C.

Mettre sous tension → LED verte est allumée.

Inversion N.O. ↔ N.C. (voir illustration H).

N.O. = ouverture ; N.C. = fermeture.

Communication IO-Link → LED verte clignote.

## AJUSTEMENT (VOIR ILLUSTRATION D)

Aligner le capteur sur un réflecteur approprié (p.ex. R10, R5L) jusqu'a ce que la LED jaune s'éteint.

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

## ENTRETIEN

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

## (E) CONEXIÓN

Conecte y atornille el conector cuando no haya tensión.

Conecte el cable. Aplique el esquema de conexión (véase el gráfico B).

Auto-Detect: Conecte el sensor. La carga de conmutación NPN o PNP se detecta automáticamente (manual véase el gráfico J). **Importante:** Tensión de carga y tensión de alimentación de una fuente de abastecimiento. La conmutación paralela de los sensores con Auto-Detect no es posible.

Para PNP/NPN/Auto-Detect véase el gráfico C.

Aplique la tensión → el LED verde se enciende.

Conmutación N.O. ↔ N.C. (véase el gráfico H).

N.O. = contacto de cierre; N.C. = contacto de apertura.

Comunicación IO-Link → el LED verde se parpadea.

## AJUSTE (VÉASE EL GRÁFICO D)

Oriente el sensor con el reflector adecuado (por ejemplo, R10, R5L) hasta que el LED amarillo se apague.

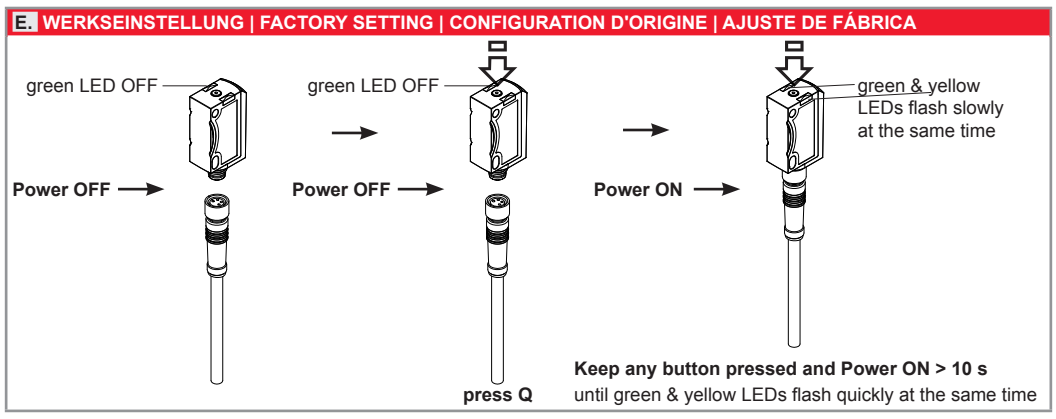
## CONFIGURACIÓN

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

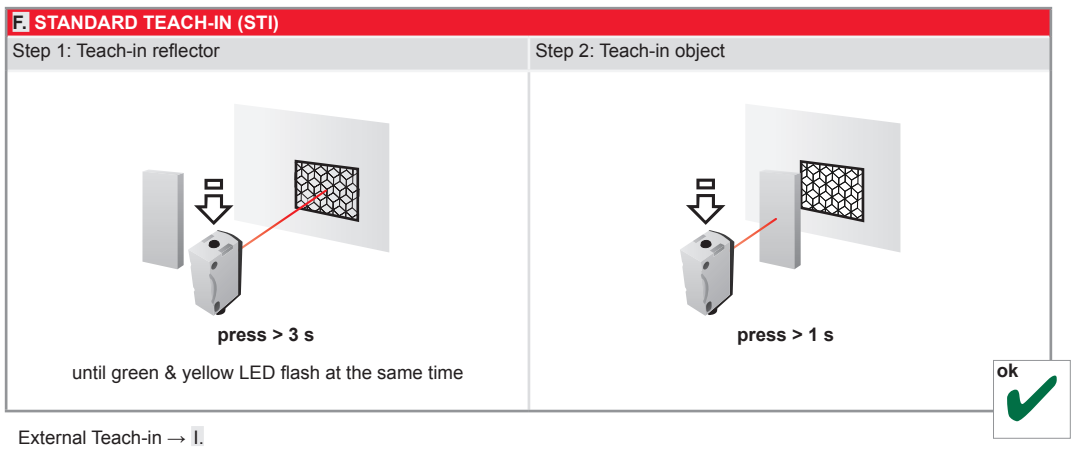
## MANTENIMIENTO

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

## E. WERKSEINSTELLUNG | FACTORY SETTING | CONFIGURATION D'ORIGINE | AJUSTE DE FÁBRICA

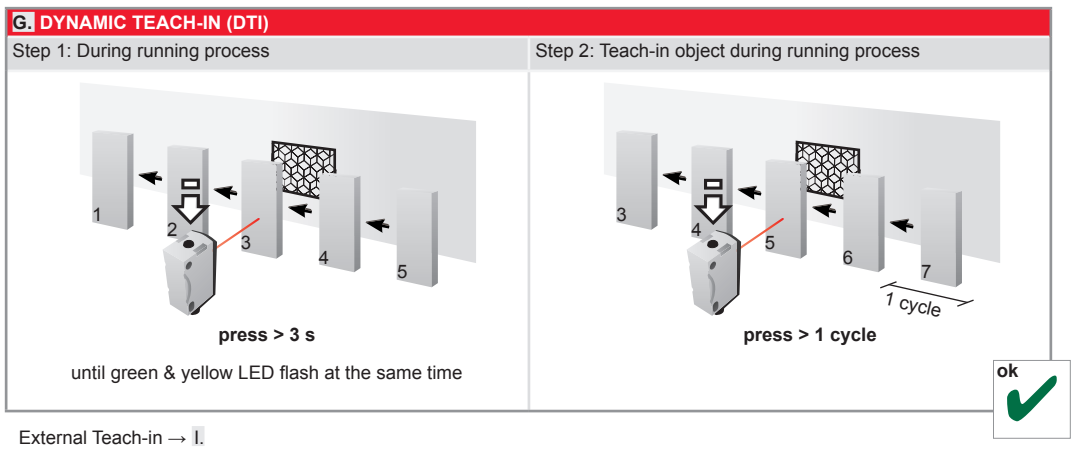



## F. STANDARD TEACH-IN (STI)



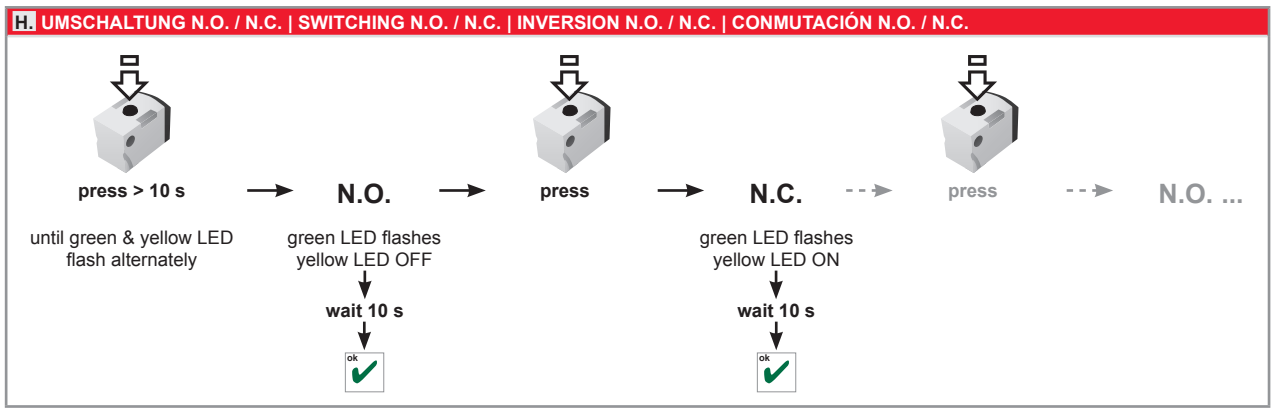

External Teach-in → I.

## G. DYNAMIC TEACH-IN (DTI)

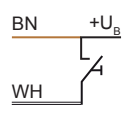



External Teach-in → I.

## H. UMSCHALTUNG N.O. / N.C. | SWITCHING N.O. / N.C. | INVERSION N.O. / N.C. | CONMUTACIÓN N.O. / N.C.




## I. EXTERNAL TEACH-IN



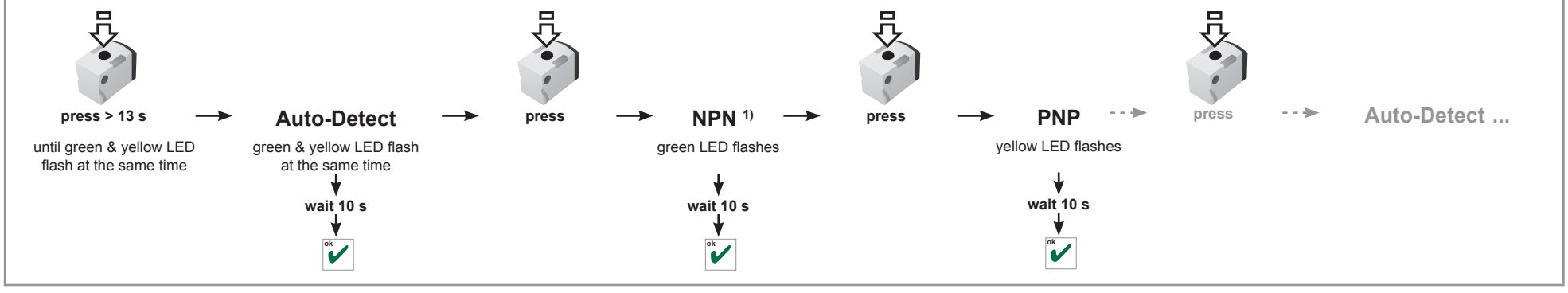

(D) **Einstellung über Steuereingang IN:** Schließ- und Öffnungsdauer analog den jeweiligen Angaben für die Taste.

(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.

## J. UMSCHALTUNG AUTO-DETECT / NPN / PNP | SWITCHING AUTO-DETECT / NPN / PNP | INVERSION AUTO-DETECT / NPN / PNP | CONMUTACIÓN AUTO-DETECT / NPN / PNP




[1] IO-Link ist spezifiziert für PNP I IO link is specified for PNP I IO-Link est spécifié pour PNP I IO-link es especificado para PNP