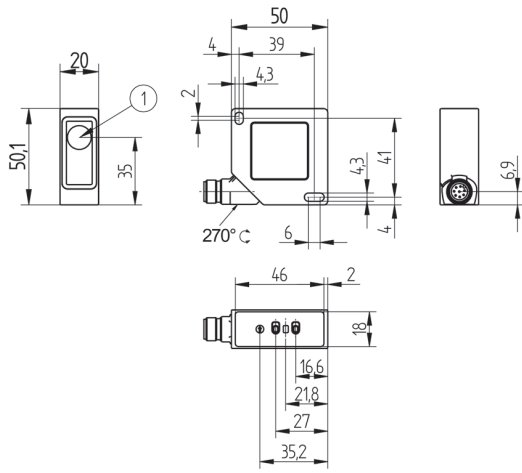


wenglor sensoric GmbH  
wenglor Straße 3  
88069 Tettngang  
+49 (0)7542 5399-0  
info@wenglor.com

Weitere wenglor-Kontakte finden Sie unter:  
For further wenglor contacts go to:  
Autres contacts wenglor sous :  
**www.wenglor.com**

Änderungen vorbehalten  
Right of modifications reserved  
Modifications réservées  
12.06.2017

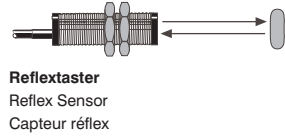


Maßangaben in mm / All dimensions in mm / Mesures en mm  
① = optische Achse / optical axle / axe optique  
Schraube/Screw/Vis M4 = 1 Nm



**Druckmarkenleser**  
Print Mark Sensors  
Capteurs de marques imprimées

QUICKSTART  
**OPT2026**  
**OPT2027**  
**OPT2028**  
**OPT2029**



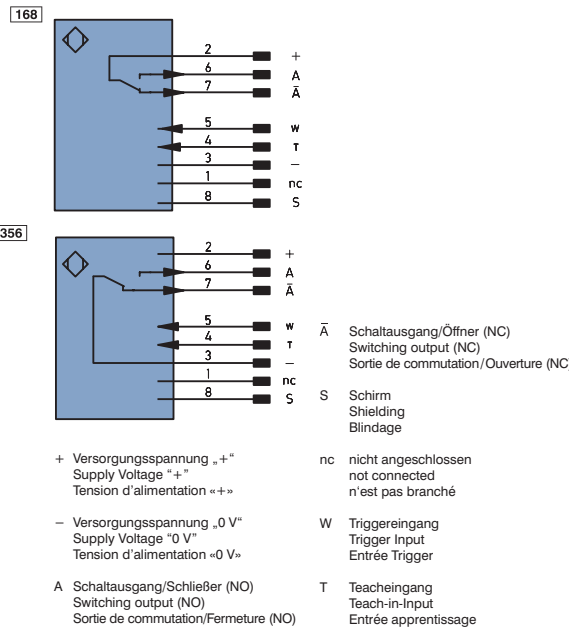
**DE | EN | FR**

**EU-Konformitätserklärung**  
EU Declaration of Conformity  
Déclaration UE de conformité

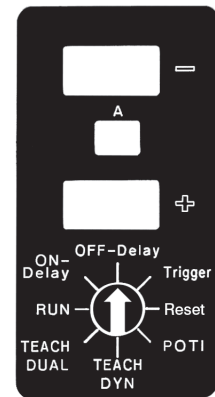
Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Download-Bereich des Produktes./ The EU declaration of conformity can be found on our website at [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) in download area./ Vous trouverez la déclaration UE de conformité sur [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com), dans la zone de téléchargement du produit.



**Anschlussbilder**  
Connection Diagrams  
Schémas de raccordement



**Bedienfeld**  
Control Panel  
Panneau



- ON-Delay = Anzugsverzögerung = On-delay = Temporisation à l'appel
- OFF-Delay = Abfallverzögerung = Off-delay = Temporisation à la retombée
- Trigger = Triggerbetrieb = Trigger mode operation = Mode trigger
- Reset = Reset-Funktion = Reset function = Reset
- TEACH DUAL = Teachen Zweipunkt = Two-point Teach-In = Apprentissage en 2 points
- TEACH DYN = Teachen Dynamisch = Dynamic Teach-In = Apprentissage dynamique
- POTI = Poti-Funktion = Potentiometer function = Fonction potentiomètre
- RUN = Run-Funktion = Run function = Fonction Run
- = Drehwahlschalter = Rotary selector switch = Potentiomètre de sélection

**DE**

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Dieses wenglor-Produkt ist gemäß dem folgenden Funktionsprinzip zu verwenden: Druckmarkenleser arbeiten mit einer Weißlicht-LED mit langer Lebensdauer, die einen sehr kleinen Lichtfleck erzeugt. Mit nur einem Sensor werden sämtliche Helligkeits- und Farbkombinationen zwischen Druckmarke und Hintergrund erkannt.

**Sicherheitshinweise**

- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufzubewahren.
- Betriebsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen.
- Montage, Inbetriebnahme und Wartung des vorliegenden Produkts sind ausschließlich durch fachkundiges Personal auszuführen.
- Eingriffe und Veränderungen am Produkt sind nicht zulässig.
- Produkt bei Inbetriebnahme vor Verunreinigung schützen.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

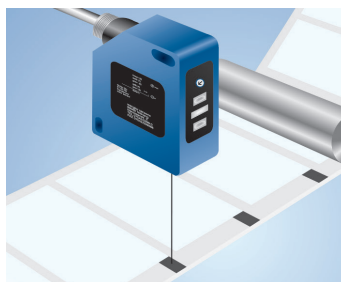
**Technische Daten**

Auflösung	100 Graustufen
Schalthysterese	< 1 %
Lichtart	Weißlicht
Wellenlänge	400...700 nm
Lebensdauer (Tu = 25 °C)	100000 h
max. zul. Fremdlicht	10000 Lux
Versorgungsspannung	10...30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	< 50 mA
Schaltfrequenz	25 kHz
Ansprechzeit	20 µs
Anzugs-/Abfallzeitverzögerung	0...100 ms
Temperaturdrift	< 1 %
Temperaturbereich	-25...60 °C
Anzahl Schaltausgänge	2
Spannungsabfall Schaltausgang	1,5 V
kurzschlussfest	ja
verpolungssicher	ja
verriegelbar	ja
Teachmodus	ZT, DT, TP
Anzahl Eingänge digital	2
Schutzklasse	III
Einstellart	Teach-In
Gehäusematerial	Kunststoff
Schutzart	IP67
Anschlussart	M12×1, 8-polig

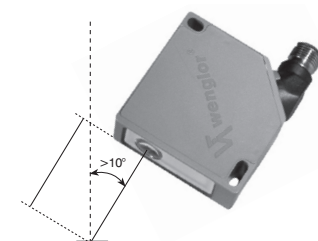
Bestell-Nr.	OPT2026	OPT2027	OPT2028	OPT2029
Arbeitsbereich	12...16 mm	12...16 mm	30...40 mm	30...40 mm
Arbeitsabstand	14 mm	14 mm	35 mm	35 mm
Lichtfleck-durchmesser	0,7 × 2 mm	0,7 × 2 mm	1,4 × 4 mm	1,4 × 4 mm
Schaltstrom Schaltausgang	200 mA	100 mA	200 mA	100 mA
Anschlussbild-Nr.	168	356	168	356
PNP Öffner, Schließer antivalent	✓		✓	
NPN Öffner, Schließer antivalent		✓		✓

**Montagehinweise**

Beim Betrieb der Sensoren sind die entsprechenden elektrischen sowie mechanischen Vorschriften, Normen und Sicherheitsregeln zu beachten. Der Sensor muss vor mechanischer Einwirkung geschützt werden. Die Ausrichtung des Sensors erfolgt parallel zur Druckmarke:



Montage bei glänzenden Objekten:



**Inbetriebnahme**

Sensor an die Spannungsversorgung (10...30 V DC) anschließen.

**Schaltswelle einstellen mittels Teach-in-Funktion**

**Zweipunkt-Teach-in**  
Der Sensor wird auf zwei Grauwerte, den Grauwert der zu erkennenden Marke und den Grauwert des Hintergrundes geteacht. Der Sensor ermittelt aus beiden Werten anschließend automatisch die optimale Schaltswelle. Das Helligkeitsverhältnis der beiden Grauwerte spielt beim Schaltverhalten keine Rolle. Der Ausgang A des Sensors schaltet ein, wenn der Sensor den Grauwert erkennt, der als erster Wert geteacht wurde. Der Ausgang A schaltet aus, wenn der Sensor den Grauwert erkennt, der als zweiter Wert geteacht wurde.

**Ersten Grauwert teachen:**

- Drehwahlschalter ① auf TEACH DUAL ②
- Lichtfleck des Sensors auf Marke positionieren
- Plus-Taste ③ drücken und halten  
→ Plus-Tasten-LED leuchtet  
→ Plus-Tasten-LED erlischt nach 1 s und Schaltzustandsanzeige Ausgang ④ blinkt
- Plus-Taste ⑤ loslassen  
→ Minus-Tasten-LED blinkt  
→ Grauwert der Marke wird zwischengespeichert

**Zweiten Grauwert teachen:**

- Lichtfleck des Sensors auf Hintergrund positionieren
- Minus-Taste ① kurz drücken und wieder loslassen  
→ Schaltswelle wird berechnet und abgespeichert  
→ Minus-Tasten-LED hört auf zu blinken
- Drehwahlschalter ① auf RUN ②
- Funktionskontrolle

Ist die Differenz der Grauwerte innerhalb des aufgezeichneten Bereichs zu gering, so blinkt die Schaltzustandsanzeige ④ für ca. 3 Sekunden in schneller Folge und die Schaltswellen werden nicht aktualisiert.

**Dynamisches Teach-in**

Bei dieser Funktion werden alle Grauwerte des Hintergrundes und der Marke ständig aufgezeichnet. Aus diesen Werten wird die optimale Schaltswelle errechnet. Für Anwendungen, bei denen sich das Tastgut ständig mit konstanter Geschwindigkeit bewegt und im Produktionsprozess nicht angehalten werden kann.

**Aufzeichnungsmodus starten:**

- Drehwahlschalter ① auf TEACH DYN ②
- Plus-Taste ③ drücken und halten  
→ Plus-Tasten-LED leuchtet  
→ Plus-Tasten-LED erlischt nach 1 s und Schaltzustandsanzeige Ausgang ④ blinkt
- Plus-Taste ⑤ loslassen  
→ Minus-Tasten-LED blinkt: Aufzeichnungsmodus ist aktiv  
→ Grauwerte werden permanent aufgezeichnet

**Aufzeichnungsmodus beenden:**

- Minus-Taste ① kurz drücken und wieder loslassen  
→ Die Aufzeichnung wird gestoppt  
→ Schaltswelle wird berechnet und abgespeichert
- Drehwahlschalter ① auf RUN ②
- Funktionskontrolle

Ist die Differenz der Grauwerte innerhalb des aufgezeichneten Bereichs zu gering, so blinkt die Schaltzustandsanzeige ④ für ca. 3 Sekunden in schneller Folge und die Schaltswellen werden nicht aktualisiert.

**Funktionskontrolle**

- Tastgut bewegen  
→ Der Ausgang A des Sensors schaltet ein, wenn der Lichtfleck des Sensors auf Marke positioniert ist  
→ Der Ausgang A schaltet aus, wenn der Lichtfleck des Sensors auf Hintergrund positioniert ist
- Mit Potentiometerfunktion die Schaltswelle nachjustieren, wenn der Sensor nicht korrekt schaltet.

Der Sensor besitzt zahlreiche weitere Funktionen. Erklärungen hierzu finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung.

**Umweltgerechte Entsorgung**

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

## Proper Use

This wenglor product has to be used according to the following functional principle:  
Print mark readers operate using a white light LED with a long service life, and produces a very small light spot. All brightness and color combinations between the print mark and the background are detected using only one sensor.

## Safety Precautions

- This operating instruction is part of the product and must be kept during its entire service life.
- Read this operating instruction carefully before using the product.
- Installation, start-up and maintenance of this product has only to be carried out by trained personal.
- Tampering with or modifying the product is not permissible.
- Protect the product against contamination during start-up.
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive.

## Technical Data

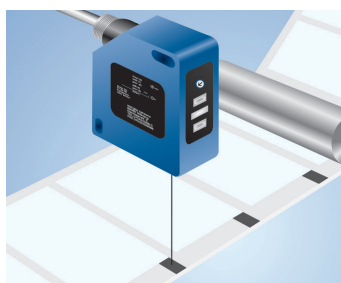
Resolution	100 Gray Scale
Switching Hysteresis	< 1 %
Light Source	White Light
Wave Length	400...700 nm
Service Life (T = 25 °C)	100000 h
max. Ambient Light	10000 Lux
Supply Voltage	10...30 V DC
Current Consumption (U <sub>b</sub> = 24 V)	< 50 mA
Switching Frequency	25 kHz
Response Time	20 μs
On-/Off-Delay	0...100 ms
Temperature Drift	< 1 %
Temperature Range	-25...60 °C
Switching Outputs	2
Switching Output Voltage Drop	1,5 V
Short Circuit Protection	yes
Reverse Polarity Protection	yes
Lockable	yes
Teach Mode	ZT, DT, TP
Digital Inputs	2
Protection Class	III
Setting Method	Teach-In
Housing	Plastic
Degree of Protection	IP67
Connection	M12×1; 8-pin

Order No.	OPT2026	OPT2027	OPT2028	OPT2029
Working Range	12...16 mm	12...16 mm	30...40 mm	30...40 mm
Working Distance	14 mm	14 mm	35 mm	35 mm
Light Spot Diameter	0,7 × 2 mm	0,7 × 2 mm	1,4 × 4 mm	1,4 × 4 mm
Switching Output/ Switching Current	200 mA	100 mA	200 mA	100 mA
Connection Diagram No.	168	356	168	356
PNP NO/NC antivalent	✓		✓	
NPN NO/NC antivalent		✓		✓

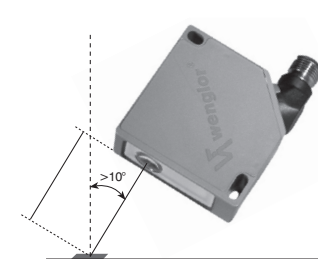
## Mounting instructions

During operation of the Sensors, the corresponding electrical and mechanical regulations, as well as safety regulations must be observed. The Sensor must be protected from mechanical impact.

The sensor is aligned parallel to the print mark.



Mounting for glossy objects:



## Settings

Connect the Sensor to supply power (10 to 30 V DC).

## Setting the Switching Threshold with the Teach-In Function

### Two-Point Teach-In

Two grey-scale values are taught in to the Sensor: the grey-scale value of the marking to be recognized and the grey-scale value of the background. The Sensor then automatically calculates the ideal switching threshold based upon these two values.

The brightness relationship of the two grey-scale values is irrelevant as far as switching characteristics are concerned. Sensor output A is activated when the Sensor recognizes the grey-scale value which was taught in first. Sensor output A is deactivated when the Sensor recognizes the grey-scale value which was taught in second.

Teach in the first grey-scale value:

- Set the rotary selector switch **⌚** to TEACH DUAL **⊕**
- Align the Sensor spot to the marking
- Press and hold the plus key **+**
  - The LED at the plus key lights up
  - The LED at the plus key goes out after 1 s, and the output switching status display **⊕** blinks.
- Release the plus key **+**
  - The LED at the minus key blinks
  - The grey-scale value of the marking is saved to temporary memory

Teach in the second grey-scale value:

- Align the Sensor spot to the background
- Briefly press the minus key **-** and then release
  - The switching threshold is calculated and saved to memory
  - The LED at the minus key goes out
- Set the rotary selector switch **⌚** to RUN **⊕**
- Check for correct function

If the difference between the two acquired grey-scale values is too small, the output switching status display **⊕** blinks rapidly for approximately 3 seconds, and switching thresholds are not updated.

### Dynamic Teach-In

All grey-scale values from the background and the marking are continuously recorded with this function. The ideal switching threshold is calculated based upon these values.

This function is intended for applications where the objects to be scanned move continuously at a constant speed, and cannot be brought to a standstill within the production process.

Initialize recording mode operation:

- Set the rotary selector switch **⌚** to TEACH DYN **⊕**
- Press and hold the plus key **+**
  - The LED at the plus key lights up
  - The LED at the plus key goes out after 1 s, and the output switching status display **⊕** blinks.
- Release the plus key **+**
  - The LED at the minus key blinks: recording mode operation is active
  - Grey-scale values are continuously recorded

Exit recording mode operation:

- Briefly press the minus key **-** and then release
  - Recording is stopped
  - The switching threshold is calculated and saved to memory
- Set the rotary selector switch **⌚** to RUN **⊕**
- Check for correct function

If the difference between the two acquired grey-scale values is too small, the output switching status display **⊕** blinks rapidly for approximately 3 seconds, and switching thresholds are not updated.

### Checking for Correct Function

- Move the object to be scanned.
  - Sensor output A is activated when the spot is aligned to the marking.
  - Sensor output A is deactivated when the spot is aligned to the background.
- Readjust the switching threshold with the potentiometer function if the Sensor does not respond correctly.

The Sensor is equipped with numerous other functions as well. Further explanations are included in the comprehensive operating instructions.

### Proper Disposal

wenglor sensoric GmbH does not accept the return of unusable or irreparable products. Respectively valid national waste disposal regulations apply to product disposal.

## Notice d'utilisation

Ce produit wenglor doit être utilisé selon le mode de fonctionnement suivant :

Les capteurs de marques imprimées travaillent avec une LED en lumière blanche à longue durée de vie qui produit un très petit spot lumineux. Toutes les combinaisons de luminosité et de couleurs entre la marque imprimée et l'arrière-plan sont reconnues avec un seul capteur.

## Consignes de sécurité

- Cette notice d'utilisation fait partie intégrante du produit et doit être conservée durant toute la durée de vie du produit.
- Lisez la notice d'utilisation avant la mise sous tension.
- L'installation, les raccordements et les réglages doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié.
- Toute intervention ou modification sur le produit est proscrite.
- Lors de la mise en service, veillez à protéger l'appareil d'éventuelles salissures.
- Aucun composant de sécurité selon la directive « Machines » de l'Union Européenne.

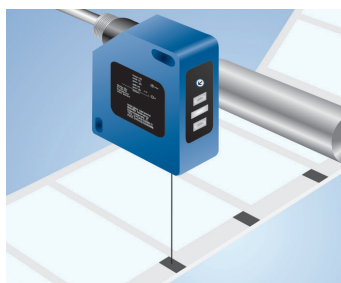
## Données techniques

Résolution	100 Niv. de gris
Hystérésis de commutation	< 1 %
Type de lumière	LED blanche
Longueur d'onde	400...700 nm
Durée de vie (T <sub>u</sub> = 25 °C)	100000 h
Ambiance lumineuse max.	10000 Lux
Tension d'alimentation	10...30 V DC
Consommation (U <sub>b</sub> = 24 V)	< 50 mA
Fréquence de commutation	25 kHz
Temps de réponse	20 μs
Temporisation à l'appel/retombée	0...100 ms
Dérive en température	< 1 %
Température d'utilisation	-25...60 °C
Sortie de commutation	2
Chute de tension sortie de commutation	1,5 V
Protection contre les courts-circuits	oui
Protection contre les inversions de polarité	oui
Verrouillable	oui
Mode d'apprentissage	ZT, DT, TP
Entrées digitales	2
Classe de protection	III
Mode de réglage	Apprentissage
Matière du boîtier	Plastique
Degré de protection	IP67
Mode de raccordement	M12×1; 8-pôles

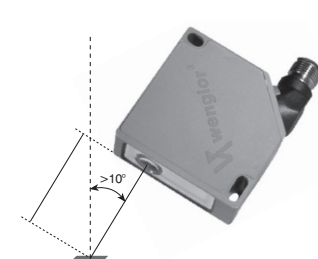
Référence	OPT2026	OPT2027	OPT2028	OPT2029
Plage de travail	12...16 mm	12...16 mm	30...40 mm	30...40 mm
Distance de travail	14 mm	14 mm	35 mm	35 mm
Diamètre du spot lumineux	0,7 × 2 mm	0,7 × 2 mm	1,4 × 4 mm	1,4 × 4 mm
Courant commuté sortie de commutation	200 mA	100 mA	200 mA	100 mA
Schéma de raccordement	168	356	168	356
PNP Ouverture/ Fermeture antivalent	✓		✓	
NPN Ouverture/ Fermeture antivalen		✓		✓

## Instructions de montage

Lors de la mise en service des détecteurs respecter les prescriptions de sécurité, normes et instructions électriques et mécaniques appropriées. Protéger le détecteur contre toute influence mécanique pouvant le dérégler ou endommager. Le capteur est aligné parallèlement à la marque imprimée :



Montage pour des objets brillants :



## Mise en service

Connecter le capteur (alimentation de 10 à 30 V DC).

## Réglage du seuil de commutation à l'aide de la fonction apprentissage Teach-In

### L'apprentissage en deux points

Le capteur subit un apprentissage sur 2 niveaux de gris, celui de la marque à détecter et celui de l'arrière-plan. Le capteur calcule automatiquement le seuil de commutation idéal à partir de ces 2 valeurs. Le rapport de luminosité des 2 niveaux de gris ne joue aucun rôle pour le comportement de la commutation. La sortie A du capteur change d'état lorsque le capteur détecte le niveau de gris ayant subi en premier un apprentissage et revient à l'état initial lorsqu'il détecte le niveau de gris qui a subi un apprentissage en dernier..

Activer le premier niveau de gris :

- Positionner le potentiomètre **⌚** sur TEACH DUAL **⊕**
- Positionner le spot de détection sur la marque
- Maintenir la touche plus **+** enfoncée
  - La led s'allume
  - La led Plus **+** s'éteint au bout d'une seconde et celle de la sortie clignote
- Relâcher la touche Plus **+**
  - La led de la touche Moins clignote
  - Le niveau de gris de la marque est sauvegardé dans la mémoire temporaire

Activer le second niveau de gris :

- Positionner le spot de détection sur l'arrière-plan
- Appuyer brièvement sur la touche Moins **-**
  - Le seuil de commutation est calculé et sauvegardé
  - La led Moins s'éteint
- Positionner le potentiomètre **⌚** sur RUN **⊕**
- Vérifier que la fonction est correcte.

Si la différence entre les deux niveaux de gris est trop faible, la led de sortie de commutation clignote **⊕** rapidement pendant environ 3 secondes et le seuil de commutation n'est pas mis à jour.

### L'apprentissage dynamique

Avec cette fonction, les niveaux de gris de la marque et de l'arrière-plan sont enregistrés en continu. Le seuil de commutation idéal est calculé en fonction de ces valeurs. Cette fonction est appropriée lorsque les objets à détecter sont sans cesse en mouvement à une vitesse constante et ne peuvent pas être mis à l'arrêt dans le processus de production.

Démarrer le mode Apprentissage :

- Positionner le potentiomètre **⌚** sur TEACH DYN **⊕**
- Maintenir la touche Plus **+** enfoncée :
  - La led s'allume
  - La led Plus s'éteint au bout d'une seconde et celle de la sortie **⊕** clignote
- Relâcher la touche Plus **+**
  - La led de la touche Moins clignote : le mode d'enregistrement est actif
  - Les niveaux de gris sont enregistrés en continu

Sortir du mode Apprentissage :

- Appuyer brièvement sur la touche Moins **-**
  - L'Apprentissage s'arrête
  - Le seuil de commutation est calculé et sauvegardé
- Positionner le potentiomètre **⌚** sur RUN **⊕**
- Vérifier que la fonction est correcte.

Si la différence entre les deux niveaux de gris est trop faible, la led de sortie de commutation **⊕** clignote rapidement pendant environ 3 secondes et le seuil de commutation n'est pas mis à jour.

### Vérification du fonctionnement correct

- Déplacer l'objet à détecter
  - La sortie A du capteur est activée lorsque le spot de détection est positionné sur la marque
  - La sortie A du capteur est désactivée lorsque le spot de détection est positionné sur l'arrière-plan.
- Si le capteur ne fonctionne pas correctement, réajuster le seuil de commutation avec la fonction potentiomètre.

Le capteur est pourvu de nombreuses fonctions supplémentaires. Vous trouverez des explications à ce sujet dans les instructions d'utilisation détaillées en PDF.

### Mise au rebut

La société wenglor sensoric GmbH ne reprend ni les produits inutilisables ni les produits irréparables. Veuillez respecter la réglementation en vigueur en mettant le produit au rebut dans un endroit prévu à cet effet par les autorités publiques.