

**Benutzerhandbuch  
User manual  
Manuel de l'utilisateur**

**Farbsensor  
Colour Sensor  
Capteur de couleurs**

**FSB 50 M G3-B8  
FSB 50 M 60 G3-B8**

1	Thermische Spezifikationen   Thermal specifications   Spécifications thermiques
2	Sicherheitshinweise/ Safety instructions / Instructions de sécurité
3	Technische Daten   Technical data   Caractéristiques techniques
4	Elektrische Anschlüsse   Electrical interfaces   Raccords électriques
5	Abmaße   Dimensions   Dimensions
6	Anzeigen   Displays   Affichage
7	Zubehör   Accessories   Accessoires
8	Einstellen des Signalpegels   Adjustment of signal level
9	Einlernen von Farben und Toleranzeinstellung   Color Teach-In and Tolerance adjustment
10	Einstellen der Konfiguration   Setting of configuration

## 1 Thermische Spezifikationen | Thermal specifications | Spécifications thermiques

Der Sensor ist gegen thermische Drift stabilisiert. Es kann jedoch bei Einstellung einer hohen LED-Lichtleistung in Zusammenhang mit einer hohen Scanfrequenz zu Temperaturerhöhung und somit zu Drifterscheinungen kommen. Um eine sichere Farberkennung zu gewährleisten, ist der Sensor an ein Kühlblech mit einem Wärmewiderstand von höchstens 0,5 K/W zu schrauben. Dieses kann z.B. ein Standardkühlkörper aus Aluminium mit der Größe 200 x 200 mm mit einer Kühlrippenhöhe von 50 mm sein. Es sind jedoch auch großflächige Maschinenteile verwendbar.



Der Sensor kann ohne Kühlkörper sehr heiß werden. Um Verletzungen zu vermeiden wird dringend die Benutzung eines Kühlkörpers empfohlen.

The sensor is stabilized against thermal drift. With setting of very high power of LED light in connection with a high scanning frequency the temperature will increase and thus drift phenomena may occur. To ensure a safe color recognition, the sensor should be screwed to a heat sink with a heat resistance small than 0.5 K/W. For example this can be a standard aluminum heat sink with the size of 200 x 200 mm with a gill height of 50 mm. Large parts of machines also can be used.



The sensor can be very hot without using a heat sink. The use of a heat sink is strongly recommended to avoid injury.

Le capteur est stabilisé contre les dérives thermiques. En présence d'une très puissante LED combinée à une fréquence élevée de balayage, la température est cependant susceptible d'augmenter et donc d'entraîner des signes de dérive. Afin de garantir une détection sûre des couleurs, visser le capteur sur une tôle de refroidissement présentant une résistance thermique de 0,5 K/W maximum. Ceci peut être par exemple un dissipateur de chaleur standard en aluminium de 200 x 200 mm avec une hauteur d'ailette de refroidissement de 50 mm. Il est également possible d'utiliser des pièces de machines de grande surface.



Sans dissipateur de chaleur, le capteur peut devenir brûlant. L'utilisation d'un dissipateur de chaleur est donc vivement recommandée afin d'éviter toute blessure.

## 2 Sicherheitshinweise | Safety instructions | Instructions de sécurité



### Sicherheitshinweise

Diese Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist. Der Einsatz der Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen. Reparatur nur durch di-soric.



### Safety instructions

The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments. These instruments shall exclusively be used by qualified personnel. Repair only by di-soric.



### Instructions de sécurité

La mise en oeuvre et l'utilisation de ces appareils doivent être effectuées par du personnel qualifié. Ils ne doivent pas être utilisés pour des applications dans lesquelles la sécurité des personnes dépend du bon fonctionnement du matériel. Les réparations doivent uniquement être réalisées par di-soric.



### Überspannungsschutz

Zur Verwendung des Sensors in Systemen, bei denen die Versorgungsspannungsleitung >3 Meter ist, wird der Einsatz eines Filtermoduls zum Schutz vor Überspannungen empfohlen. Ein geeignetes 24V DC Filtermodul (Surge) ist bei der Firma WAGO unter der Bestellnummer 750-626 erhältlich.



### Surge protection

To use the sensor in systems where the supply voltage line > 3 meters, it is recommended to use a filter module to protect against surges. A suitable 24V DC filter module (surge) is available from the company WAGO under order number 750-626.

### 3 Technische Daten | Technical data | Caractéristiques techniques

#### 3.1 Allgemeine Daten / General Data / Caractéristiques générales

Abtastkanäle Sensing channels Canaux de détection	<input type="checkbox"/> 1 Messkanal / Sensing channel / 1 Canal de mesure <input type="checkbox"/> 1 Interner Stabilisierungskanal / 1 Internal stabilisation channel / 1 Canal de stabilisation interne
Betriebsreichweite Operating distance Distance de travail	30...60 mm (FSB 50 M 60 G3-B8) Abhängig vom Lichtleitkabel/Dependent on fibre-optic cable/Dépendant du câble de fibre optique (FSB 50 M G3-B8)
Driftstabilisierung Drift stabilization Stabilisation contre la dérive	Fest eingestellt Fixed Fixe
Empfangsdetektor Receiving detector Décteur récepteur	Dreibereichsfotodiode Three range photo diode Photodiode à trois zones
Empfindlichkeit Sensitivity Sensibilité	Automatische Einstellung Automatic adjustment Réglage automatique
Empfindlichkeitsstufen Sensitivity steps Niveaux de sensibilité	4(20x ... 200 x) Automatische Einstellung über Signalpegelabgleich 4(20x ... 200 x) Automatic adjustment via threshold comparison
Empfangs-Signalauflösung Receiving signal resolution Résolution du signal de réception	3 x 4.096 Stufen / Steps / Niveaux
Objektbeleuchtung Object illumination Source lumineuse	<input type="checkbox"/> Leistungs-Weißlicht-LED / Power white light LED / LED à lumière blanche Automatische Einstellung / Automatic adjustment/ Ajustement Automatique
Fremdlichtkompensation Ambient light compensation Compensation de la lumière extérieure	Immer aktiv Always active Toujours active
Standardschnittstellen Standard interfaces Interfaces standard	4 Schaltausgänge / 4 Switching outputs / 4 Sorties de commutation 1 Triggereingänge / 1 Trigger inputs / 1 Entrée de déclenchement
Optionale Feldbusschnittstellen Optional field bus interfaces Bus de terrain optionnels	Nicht verfügbar Not available Non disponible
Anzeigen Displays Affichage	9 LEDs für Schaltausgänge und Status 9 LEDs for outputs and status 9 LED pour les sorties de commutation et le statut
Tasten Buttons Touches	3 Tasten für Teach-In 3 Buttons for Teach-in 3 Touches pour Teach-In
Farbauflösung (L*a*b*) Color resolution (L*a*b*) Résolution chromatique (L*a*b*)	$DE_{Lab} \leq 1$
Ansprechzeit Response time Temps de réponse	<input type="checkbox"/> 10 ms (100 Hz*) oder / or / ou <input type="checkbox"/> 1 ms (1.000 Hz) parametrierbar / parameterized / paramétrée
Off-Delay (global) Off-Delay (global) Off-Delay ( global)	<input type="checkbox"/> 0 ms (100 Hz*), 10 ms (1.000 Hz) parametrierbar / parameterized / paramétrée
Hysterese Hysteresis Hystérésis	10 %

\* Werkseinstellung / default setting / paramètre par défaut

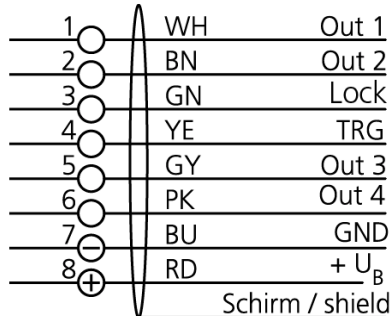
Farbwertspeicherplätze Color value memory cells Capacité de mémoire interne	4
Farbausgangskanäle Color output channels Nombre de sorties	4 pnp + npn, max. 100 mA
Schutzart Protection standard Indice de protection	IP 54
Stromversorgung Power supply Alimentation	18...28 V DC, max. 500 mA
Gehäusetemperatur im Betrieb Case temperature for operation Température d'utilisation	-10...55° C
Messsignalkopplung Coupling in signal path Couplage du signal de mesure	Mittels Lichtwellenleiter / Via optical fiber / Par fibre optique (FSB 50 M 60 G3-B8)
Lichtwellenleiteradaption Optical fiber adaptation Adaptateur pour fibre optique	M18 x 1 (FSB 50 M G3-B8)
Gehäusematerial Housing material Matériau du boîtier	Aluminium, eloxiert Aluminum, anodized Aluminium anodisé
Maße / Housing size / Dimensions	50 x 50 x 21 mm <sup>3</sup>
Gewicht / Weight / Poids	ca. 80 g

### 3.2 Betriebsfunktionen | Operational functionality | Fonctions de service

Farbraummodi Color space modes Mode de reconnaissance des couleurs	Körperfarben L*a*b* Non-self-shining objects L*a*b* Couleurs non réfléchissantes L*a*b*
Farberkennungsmodi Color recognition modes Modes de détection	<input type="checkbox"/> Prüfen Kugeltoleranz / Check spherical tolerance / Vérification par tolérance sphérique <input type="checkbox"/> Minimaler Abstand / Minimal Distance / Distance minimale
Betriebsmodi Operating modes Modes de fonctionnement	<input type="checkbox"/> Kontinuierlich / Continuously / Continu* <input type="checkbox"/> Externe Triggerung / External trigger/ Déclenchement externe
Parametrierung Parameterization Paramétrage	<input type="checkbox"/> Über 3 Tasten / via 3 Buttons / Via 3 touches

\* Werkseinstellung / default setting / paramètre par défaut

#### 4 Elektrische Anschlüsse | Electrical interfaces | Raccords électriques



#### Anschlussbuchse AB1 (8-polig) | Connector AB1 (8 pin) | Raccordement AB1 (8 pôles)

Pin (colour)	Name / Name / Nom	Bedeutung Description Signification
<b>1</b> (Weiß / white / blanc)	<b>OUT1</b>	Sensor Schaltausgang 1 / Sensor output 1 / Sortie de commutation 1
<b>2</b> (Braun / brown / marron)	<b>OUT2</b>	Sensor Schaltausgang 2 / Sensor output 2 / Sortie de commutation 2
<b>3</b> (Grün / green / vert)	<b>Lock</b>	Tastensperre / Key lock / Verrouillage des touches
<b>4</b> (Gelb / yellow / jaune)	<b>TRG</b>	<input type="checkbox"/> Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge im Modus „Extern getrig.“ <input type="checkbox"/> Input for updating the sensor outputs in mode “Extern Trig.” <input type="checkbox"/> Entrée permettant d'actualiser les sorties du capteur en mode « Déclench. externe »  <input type="checkbox"/> Eingang für Triggeregesteuerte Farbsequenz im Modus „Getrig. Sequ.“ <input type="checkbox"/> Input for trigger controlled color sequence in mode “Trig. Sequ.” <input type="checkbox"/> Entrée permettant de commander la séquence de couleurs par déclencheur en mode « Séqu. déclench. »
<b>5</b> (Grau / grey / gris)	<b>OUT3</b>	Sensor Schaltausgang 3 / Sensor output 3 / Sortie de commutation 3
<b>6</b> (Rosa / pink / rose)	<b>OUT4</b>	Sensor Schaltausgang 4 / Sensor output 4 / Sortie de commutation 4
<b>7</b> (Blau / blue / bleu)	<b>GND</b>	Masseanschluss / Ground / Masse
<b>8</b> (Rot / red / rouge)	<b>+U<sub>B</sub></b>	Betriebsspannung / Power supply / Alimentation
Schirm / shield / blindage	<b>SH</b>	Geräteschirmung (Erdung) / Device shield (earth) / Blindage de l'appareil (mise à la terre)

#### 4.1 Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1 | Electrical specification sensor connector AB1 | Spécifications électriques - raccordement du capteur AB1

Pin	Spezifikation Specification Spécifications
1 (OUT1)	Gegentakt / Push-Pull / Push-Pull LOW: 0 V; HIGH: +U <sub>B</sub> -1 V; max. 100 mA
2 (OUT2)	Gegentakt / Push-Pull / Push-Pull LOW: 0 V; HIGH: +U <sub>B</sub> -1 V; max. 100 mA
3 (Lock)	LOW: 0...3 V; Tastenbedienung / Key operation / Touches libres HIGH: 18...28 V Tastensperre / Key lock / Verrouillage des touches
4 (TRG)	HIGH: 18...28 V
5 (OUT3)	Gegentakt / Push-Pull / Push-Pull LOW: 0 V; HIGH: +U <sub>B</sub> -1 V; max. 100 mA
6 (OUT4)	Gegentakt / Push-Pull / Push-Pull LOW: 0 V; HIGH: +U <sub>B</sub> -1 V; max. 100 mA
7 (GND)	0 V
8 (+U <sub>B</sub> )	18...28 V DC, max. 500 mA

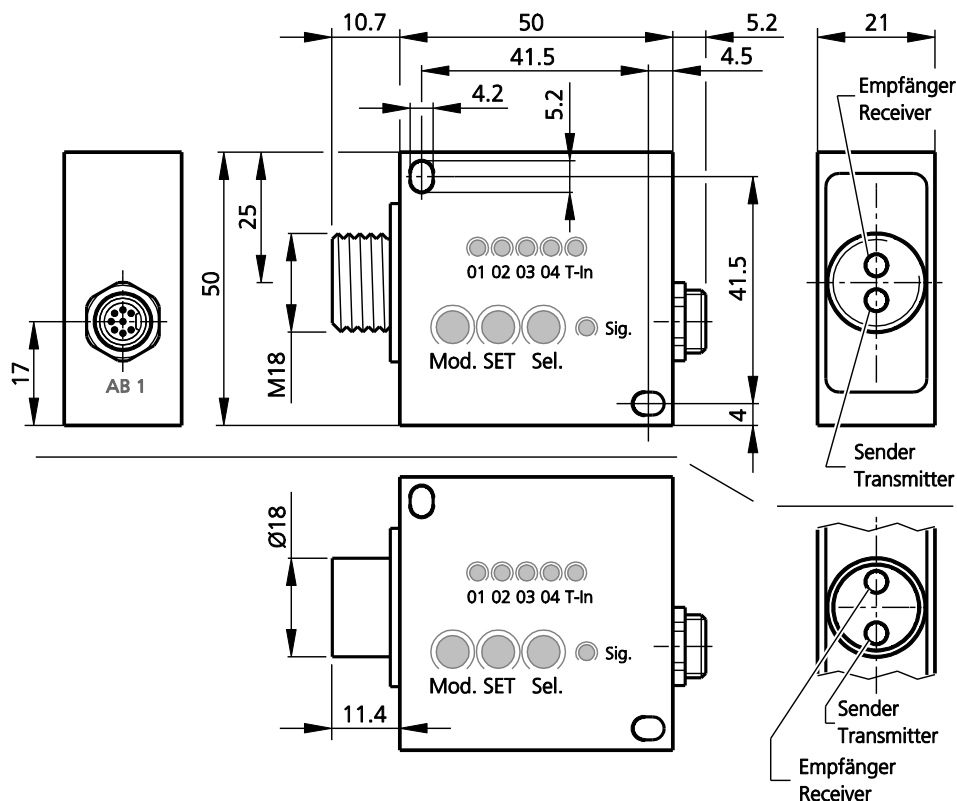
#### 4.2 Wichtiger Hinweis | Important note | Remarque importante

Es ist darauf zu achten, dass die Schirmleitungen der verwendeten Sensoranschlussleitungen an Erde angeschlossen werden!

Make sure that the respective shield wires of the used sensor cables are properly connected to earth!

Il convient de veiller à ce que les fils de blindage des câbles du capteur utilisés soient raccordés à la terre!

#### 5 Abmaße | Dimensions | Dimensions



## 6 Anzeigen | Displays | Affichage

### 6.1 LED-Anzeigen | LED indicators | Affichage DEL

LED / DEL	Bedeutung Meaning Signification
O1	Schaltzustand Ausgang 1 / State output 1 / Etat de commutation sortie 1
O2	Schaltzustand Ausgang 2 / State output 2 / Etat de commutation sortie 2
O3	Schaltzustand Ausgang 3 / State output 3 / Etat de commutation sortie 3
O4	Schaltzustand Ausgang 4 / State output 4 / Etat de commutation sortie 4
T-In	Teach-In Modus aktiv / Teach-in mode active / Mode Teach-In activé
Sig.	Signal Modus aktiv / Signal mode active / Mode signal activé
Sel.	Stabilisierungskanal 2 aktiv / Stabilization channel 2 active / Stabilisation canal 2 activé
SET	Toleranzstufe / Tolerance / Niveau de tolérance

### 6.2 Zuordnung der Blinkimpulse zu Toleranzwerten | Assignment of flash impulses to tolerance values | Affectation des impulsions de clignotement aux valeurs de tolérance

Blinkimpulse Flash impulses Impulsions de clignotement	Toleranz Tolerance Tolérance	Toleranzwert Tolerance value Valeur de tolérance
1	Sehr klein / Very small / Très petite	3
2	Klein / Small / Petite	6
3	Mittel / Medium / Moyenne	9
4	Groß / Large / Grande	15
5	Sehr groß / Very large / Très grande	20

### 6.3 Hinweis | Note | Remarque

Bei Übersteuerung des Sensors blinken die LEDs alternierend!

If the sensor signal is clipping the LEDs are flashing alternately!

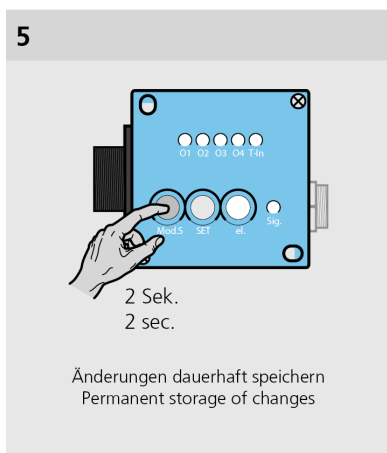
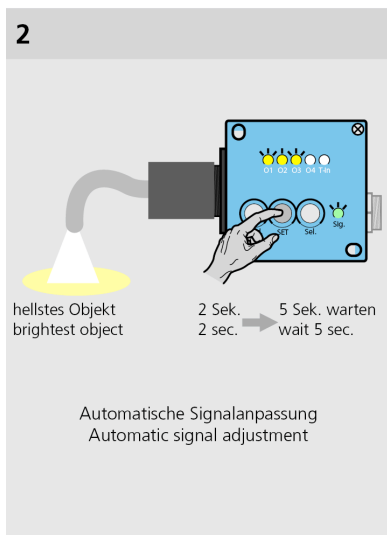
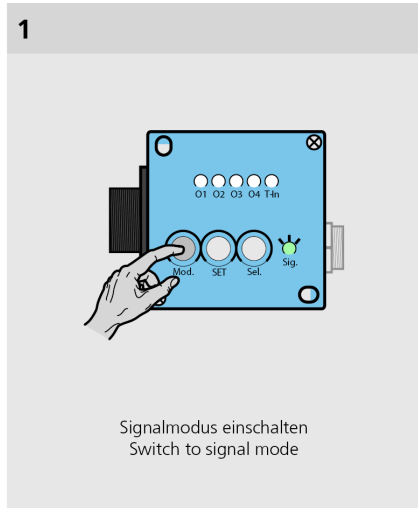
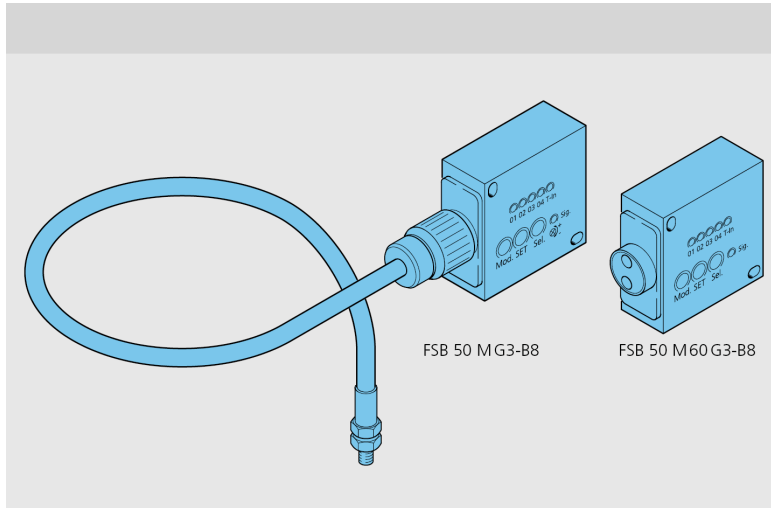
Lors de la surcharge du capteur, les LED clignotent en alternance!

## 7 Zubehör | Accessories | Accessoires

Artikel Part Article	Artikelnummer Part Number Référence
Lichtwellenleiter (nur für FSB 50 M G3-B8) Fiber optical cables (only for FSB 50 M G3-B8) Fibre optique (Seulement pour FSB 50 M G3-B8)	Siehe Datenblatt D 106 See data-sheet D 106 Voir fiche technique D 106
Anschlusskabel, 2 m, 8-pol., M9 / offen Connection cable, 2 m, 8-pin, M9 / open Câble de raccordement, 2 m, 8 pôles, M9 / extrémités libres	BSHM-Z-2/8A
RS232 Kabel, 2 m, 4-pol., M9 / D-SUB9 RS232 Cable, 2 m, 4-way, M9 / D-SUB9 Câble RS232, 2 m, 4 pôles, M9 / D-SUB9	BSHM-Z-2/4-RS232K
M9 Schutzkappe M9 protection cap Capuchon protecteur M9	FSLs-Kappe-M9



## 8 Einstellen des Signalpegels | Adjustment of signal level



## 9 Einlernen von Farben und Toleranzeinstellung | Color Teach-In and Tolerance adjustment

**1**

2 x

Teach-In-Modus einschalten  
Switch to Teach-In-Mode

**2**

Tabellenplatz auswählen  
Select table entry

**3**

Objekt  
Object

2 Sek.  
2 sec.

Farbe speichern  
Save color

**4**

Toleranz einstellen  
Change tolerance

Blinkimpulse Flash impulses	Toleranz Tolerance	Toleranzwert Tolerance value
1	Sehr klein / Very small	3
2	Klein / Small	6
3	Mittel / Medium	9
4	Groß / Large	15
5	Sehr groß / very large	20

**5**

Weitere Farben und Toleranzeinstellungen durch Wiederholen der Schritte 2-4 einlernen

Teach further colours settings and tolerance by repeating the steps 2-4

**6**

Zurückkehren in den Runningmodus  
Return to running mode

**7**

2 Sek.  
2 sec.

Dauerhaftes Speichern der Änderungen  
Permanent storage of changes

**Farbtabelle rücksetzen / löschen  
Clear color table / delete**

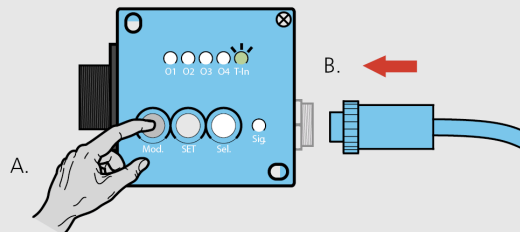
Im Teach-In-Modus  
In Teach-In-Mode

2 Sek.  
2 sec.

Löschvorgang durch Drücken der Select-Taste für 2 Sek. bestätigen  
Confirm the delete process by pressing the select key for 2 sec.

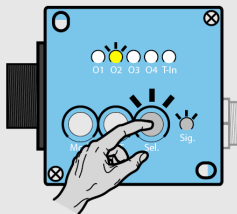
## 10 Einstellen der Konfiguration | Setting of configuration

### 1 Konfigurationsmodus einschalten Enter configuration mode



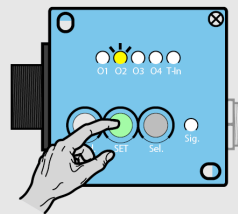
Taste gedrückt halten und Sensor mit Strom versorgen  
 Hold Button and connect power supply to the sensor

### 2



Auswahl eines von vier Parametern  
 (siehe Tabelle unten)  
 Selection of one of four parameters  
 (see table below)

### 3



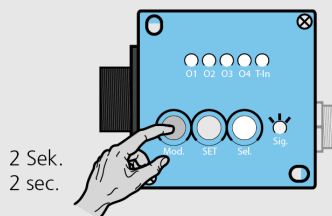
Ein- oder Ausschalten des gewählten  
 Parameters  
 Endable or Disable of the selected  
 parameter

### 4

Weitere Parameter  
 durch Wiederholen der Schritte  
 2-4 auswählen

These further parameters  
 by repeating the steps  
 2-4

### 5



Speichern der Änderungen und Verlassen des  
 Konfigurationsmodus  
 Storage of changes and leaving of configuration  
 mode

Anzeige Display	Parameter Parameter	SET LED AUS SET LED OFF	SET LED EIN SET LED ON
O1	Ansprechzeit Response time	10 ms	1 ms
O2	Ausschaltverzögerung Delay off	0 ms	10 ms
O3	Farberkennungsmodus Color recognition Mode	Prüfen Kugeltoleranz Check spherical tolerance	Min. Distance Minimal Distance
O4	Betriebsmodus Operating Mode	Kontinuierlich Continuously	Externe Triggerung External Triggering