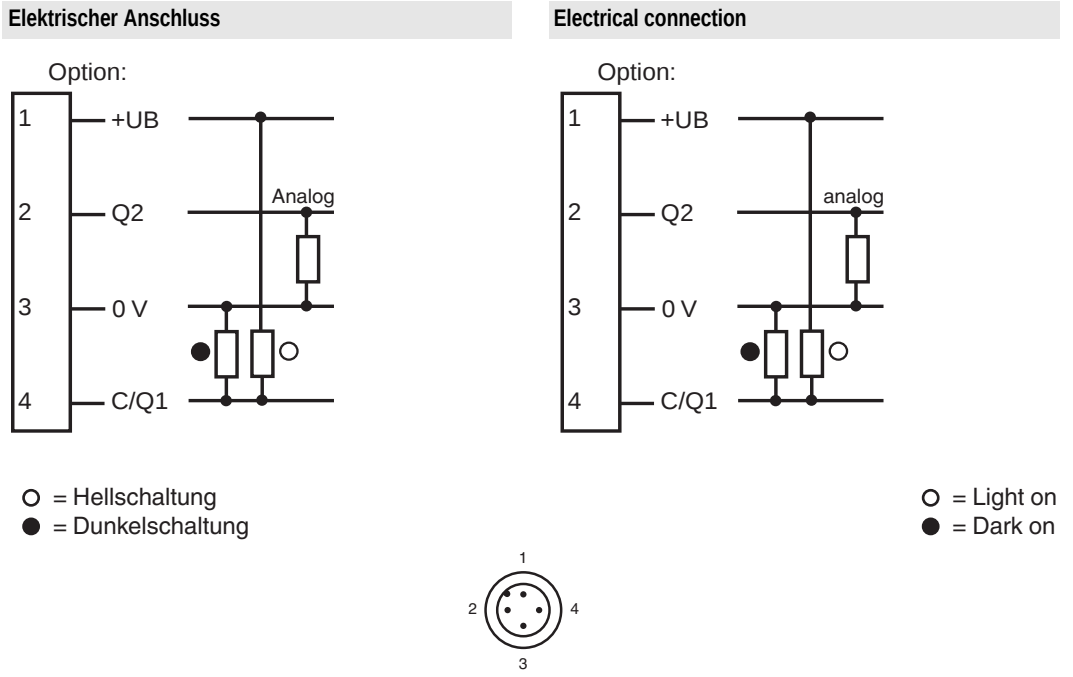
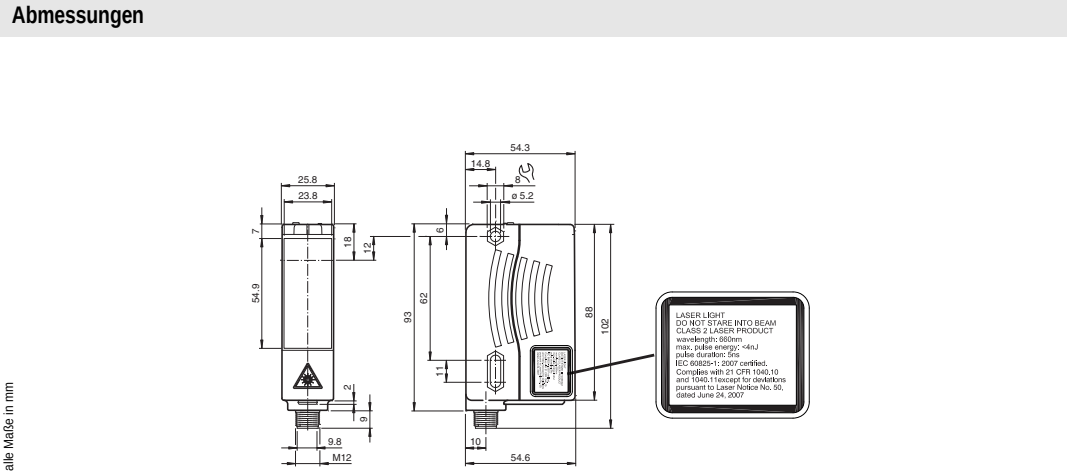
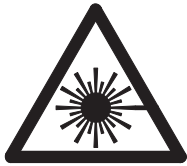




| Technische Daten                   |                                                                                                                                       |                                                                  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Allgemeine Daten                   |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Messbereich                        | 0,2 ... 50 m                                                                                                                          |                                                                  |
| Referenzobjekt                     | OFR-100/100                                                                                                                           |                                                                  |
| Lichtsender                        | Laserdiode<br>typ. Lebensdauer 85.000 h bei Ta = +25 °C                                                                               |                                                                  |
| Lichtart                           | rot, Wechsellicht                                                                                                                     |                                                                  |
| Laserkennndaten                    |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Hinweis                            | LASERLICHT , NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN                                                                                              |                                                                  |
| Laserklasse                        | 2                                                                                                                                     |                                                                  |
| Wellenlänge                        | 660 nm                                                                                                                                |                                                                  |
| Strahldivergenz                    | 1 mrad                                                                                                                                |                                                                  |
| Impulsdauer                        | 5 ns                                                                                                                                  |                                                                  |
| Wiederholrate                      | 250 kHz                                                                                                                               |                                                                  |
| max. Puls Energie                  | < 4 nJ                                                                                                                                |                                                                  |
| Winkelabweichung                   | max. ± 2°                                                                                                                             |                                                                  |
| Messverfahren                      | Pulse Ranging Technology (PRT)                                                                                                        |                                                                  |
| Lichtfleckdurchmesser              | < 50 mm im Abstand von 50 m bei 20 °C                                                                                                 |                                                                  |
| Fremdlichtgrenze                   | 50000 Lux                                                                                                                             |                                                                  |
| Temperatureinfluss                 | typ. ≤ 0,25 mm/K                                                                                                                      |                                                                  |
| Kenndaten funktionale Sicherheit   |                                                                                                                                       |                                                                  |
| MTTF <sub>d</sub>                  | 200 a                                                                                                                                 |                                                                  |
| Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )   | 10 a                                                                                                                                  |                                                                  |
| Diagnosedeckungsgrad (DC)          | 0 %                                                                                                                                   |                                                                  |
| Anzeigen/Bedienelemente            |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Betriebsanzeige                    | LED grün                                                                                                                              |                                                                  |
| Funktionsanzeige                   | 2 LEDs gelb für Schaltzustand                                                                                                         |                                                                  |
| Teach-In-Anzeige                   | Teach-In: LEDs gelb/grün; gleichphasiges Blinken; 2,5 Hz<br>Teach Fehler: LEDs gelb/grün; gegenphasiges Blinken; 8,0 Hz               |                                                                  |
| Bedienelemente                     | 5-stufiger Drehschalter zur Auswahl der Betriebsmodi (Schaltschwelleinstellung und Betrieb)                                           |                                                                  |
| Bedienelemente                     | Taster zum Setzen von Schwellwerten                                                                                                   |                                                                  |
| Elektrische Daten                  |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Betriebsspannung                   | U <sub>B</sub>                                                                                                                        | 10 ... 30 V DC / bei einem Betrieb im IO-Link-Modus: 18 ... 30 V |
| Welligkeit                         | 10 % innerhalb der Versorgungstoleranz                                                                                                |                                                                  |
| Leerlaufstrom                      | I <sub>0</sub>                                                                                                                        | ≤ 70 mA / 24 V DC                                                |
| Bereitschaftsverzug                | t <sub>v</sub>                                                                                                                        | 1,5 s                                                            |
| Schnittstelle                      |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Schnittstellentyp                  | IO-Link                                                                                                                               |                                                                  |
| Protokoll                          | IO-Link V1.0                                                                                                                          |                                                                  |
| Zykluszeit                         | min. 2,3 ms                                                                                                                           |                                                                  |
| Modus                              | COM 2 (38.4 kBaud)                                                                                                                    |                                                                  |
| Prozessdatenbreite                 | 16 Bit                                                                                                                                |                                                                  |
| SIO-Mode Unterstützung             | ja                                                                                                                                    |                                                                  |
| Ausgang                            |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Signalausgang                      | Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt                                                                                    |                                                                  |
| Schaltspannung                     | max. 30 V DC                                                                                                                          |                                                                  |
| Schaltstrom                        | max. 100 mA                                                                                                                           |                                                                  |
| Messausgang                        | 1 Analogausgang 4 ... 20 mA, kurzschluss-/überlastfest                                                                                |                                                                  |
| Schaltfrequenz                     | f                                                                                                                                     | 50 Hz                                                            |
| Ansprechzeit                       | 10 ms                                                                                                                                 |                                                                  |
| Messgenauigkeit                    |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Absolute Genauigkeit               | ± 25 mm                                                                                                                               |                                                                  |
| Reproduzierbarkeit                 | < 5 mm                                                                                                                                |                                                                  |
| Umgebungsbedingungen               |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Umgebungstemperatur                | -30 ... 50 °C (-22 ... 122 °F)                                                                                                        |                                                                  |
| Lagertemperatur                    | -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)                                                                                                        |                                                                  |
| Mechanische Daten                  |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Schutzart                          | IP65                                                                                                                                  |                                                                  |
| Anschluss                          | Gerätestecker M12 x 1, 4-polig                                                                                                        |                                                                  |
| Material                           |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Gehäuse                            | Kunststoff ABS                                                                                                                        |                                                                  |
| Lichtaustritt                      | Kunststoffscheibe                                                                                                                     |                                                                  |
| Masse                              | 90 g                                                                                                                                  |                                                                  |
| Normen- und Richtlinienkonformität |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Richtlinienkonformität             | EMV-Richtlinie 2004/108/EG                                                                                                            |                                                                  |
| Normenkonformität                  |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Produktnorm                        | EN 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2:2007                                                                                               |                                                                  |
| Laserklasse                        | IEC 60825-1:2007 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007  |                                                                  |
| Zulassungen und Zertifikate        |                                                                                                                                       |                                                                  |
| Schutzklasse                       | II, Bemessungsspannung ≤ 250 V AC bei Verschmutzungsgrad 1-2 nach IEC 60664-1                                                         |                                                                  |
| UL-Zulassung                       | cULus Listed, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure                                                                                  |                                                                  |
| CCC-Zulassung                      | Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen. |                                                                  |

- Sicherheitshinweise:**
- Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
  - Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal
  - Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie





LASERLICHT  
LASER LIGHT  
LUMIÈRE LASER  
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN  
DO NOT STARE INTO BEAM  
NE PAS REGARDER LE FAISCEAU  
LASER KLASSE 2  
CLASS 2 LASER PRODUCT  
PRODUIT LASER CLASSE 2

### Laserhinweis Laserklasse 2

- Die Bestrahlung kann zu Irritationen gerade bei dunkler Umgebung führen. Nicht auf Menschen richten!
- Vorsicht: Laserlicht, nicht in den Strahl blicken!
- Wartung und Reparaturen nur von autorisiertem Servicepersonal durchführen lassen!
- Das Gerät ist so anzubringen, dass die Warnhinweise deutlich sichtbar und lesbar sind.
- Vorsicht: Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungseinwirkung führen.

### Laser notice laser class 2

- The irradiation can lead to irritation especially in a dark environment. Do not point at people!
- Caution: Do not look into the beam!
- Maintenance and repairs should only be carried out by authorized service personnel!
- Attach the device so that the warning is clearly visible and readable.
- Caution – Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

### Consigne laser classe 2

- L'irradiation peut entraîner des irritations dans un environnement sombre. Ne pas orienter vers les personnes !
- Attention : ne pas observer la lumière laser dans le faisceau !
- L'entretien et les réparations doivent être réalisés exclusivement par le personnel de service autorisé !
- L'appareil doit être installé de manière à ce que les mises en garde soient clairement visibles et lisibles.
- Attention : Si d'autres dispositifs de commande ou de réglage sont utilisés que ceux indiqués ici, ou si d'autres procédures sont exécutées, cela peut entraîner un effet préjudiciable du rayonnement.

### Einstellungen

#### Teach-In:

Sie können mit dem Drehschalter für den Schaltausgang **Q1** die jeweilige Schaltschwelle A und/oder B zum Einlernen auswählen.

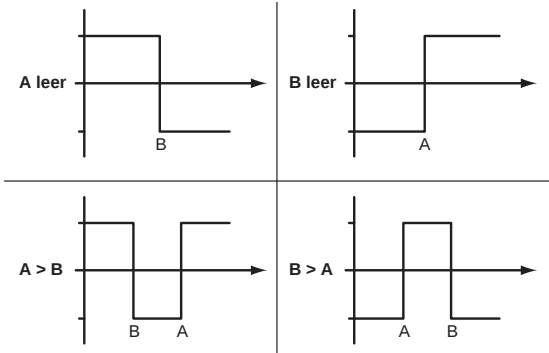
Die gelben LEDs signalisieren den aktuellen Zustand des angewählten Ausgangs.

Zur Speicherung einer Schaltschwelle (Entfernungsmesswert) drücken Sie die "SET"-Taste bis die gelbe und grüne LED gleichphasig blinken (ca. 2 s). Das Teach-In beginnt mit dem Loslassen der "SET"-Taste. Ein erfolgreiches Teach-In wird durch wechselseitiges Blinken (2,5 Hz) der gelben und grünen LED signalisiert.

Ein fehlerhaftes Teach-In wird durch schnelles wechselseitiges Blinken (8 Hz) der gelben und grünen LED signalisiert.

Nach einem fehlerhaften Teach-In arbeitet der Sensor nach Ausgabe der entsprechenden optischen Fehlermeldung mit seiner letzten gültigen Einstellung weiter.

Durch Einlernen entsprechender Entfernungsmesswerte für die Schaltschwellen A und B, können verschiedene Schaltmodi definiert werden:



Jeder eingelernte Schaltschwelle kann durch nochmaliges Drücken der SET-Taste nachgelernt, d.h. überschrieben werden.

Durch Drücken der "SET"-Taste für > 5 s wird der eingelernte Wert komplett gelöscht werden. Dies wird durch das gleichzeitige Verlöschen der gelben und grünen LED signalisiert.

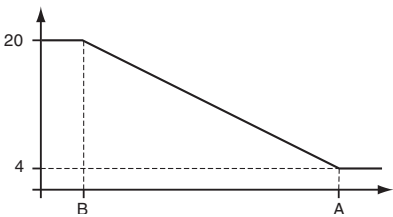
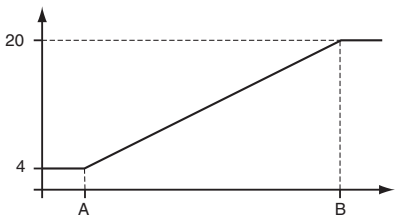
Das Einlernen von Minimalwert und Maximalwert für den Analogausgang **Q2** erfolgt in der gleichen Weise wie beim Schaltausgang:

Dabei gilt: A = 4 mA  
B = 20 mA

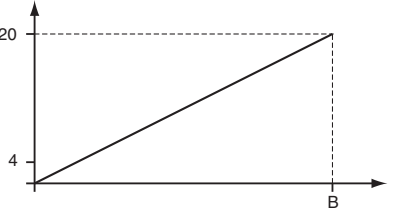
Dadurch ergeben sich drei verschiedene Betriebsmöglichkeiten:

#### A < B -> steigende Rampe

#### A > B -> fallende Rampe



#### A leer -> Nullpunktgerade



### Zurücksetzen auf Werkseinstellung:

#### Werkseinstellung Schaltausgang Q1:

- Schaltausgang inaktiv

#### Werkseinstellung Analogausgang Q2:

A = 200 mm

B = 5000 mm



Ein Löschen von Wert B ist nicht möglich  
Die Betriebsart „Nullpunktgerade“ erhält man durch löschen von Wert A

- Stellen Sie den Drehschalter in Stellung "Run"
- Drücken Sie die "SET"-Taste bis das gleichphasige Blinken der gelben und grünen LED aufhört (ca. 10 s)
- Wenn die grüne LED wieder dauerhaft leuchtet, ist der Vorgang abgeschlossen.

#### Fehlermeldungen:

- Kurzschluss: Im Falle eines Kurzschlusses am Sensorausgang blinkt die grüne LED mit einer Frequenz von ca. 4 Hz.
- Teach-Error: Im Falle eines Teach-Errors blinken die gelbe und grüne LED abwechselnd mit einer Frequenz von ca. 8 Hz.



#### Hinweis!

Die Differenz der eingelernten Entfernungsmesswerte für die Schaltschwellen A und B muss größer 20 mm sein.

Ist die Differenz der eingelernten Messwerte gleich oder kleiner der eingestellten Schalthysterese, so signalisiert der Sensor optisch ein fehlerhaftes Teachen. Der zuletzt eingelernte Entfernungsmesswert wird vom Sensor nicht übernommen.

Wählen Sie einen neuen Entfernungsmesswert für die Schaltschwelle A oder B der zu einer größeren Differenz zwischen den Schaltschwellen führt.

Lernen Sie diesen Entfernungsmesswert am Sensor erneut ein.

Schaltschwelle A kann gelöscht oder auf den Wert null gesetzt werden.

(z.B. beim Einstellen des Verlaufs "Nullpunktgerade").

Schaltschwelle B kann hingegen nicht gelöscht oder auf den Wert Null gesetzt werden.

### Preferences

#### Teach-In:

You can use the rotary switch to select the relevant switching threshold A and/or B for teaching in for switching output **Q1**.

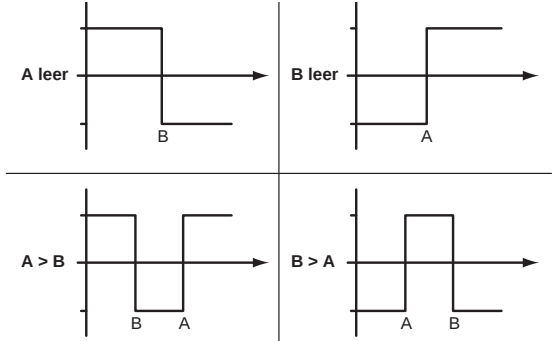
The yellow LEDs indicate the current state of the selected output.

To store a switching threshold (distance measured value), press and hold the "SET" button until the yellow and green LEDs flash in phase (approx. 2 s). Teach-In starts when the "SET" button is released. Successful Teach-In is indicated by alternating flashing (2.5 Hz) of the yellow and green LEDs.

An unsuccessful Teach-In is indicated by rapidly alternating flashing (8 Hz) of the yellow and green LEDs.

After an unsuccessful Teach-In, the sensor continues to operate with the previous valid setting after the relevant visual fault signal is issued.

Different switching modes can be defined by teaching in the relevant distance measured values for the switching thresholds A and B:



Every taught-in switching threshold can be retaught (overwritten) by pressing the SET button again.

Pressing and holding the "SET" button for > 5 s completely deletes the taught-in value. The yellow and green LEDs go out simultaneously to indicate that this procedure has been completed.

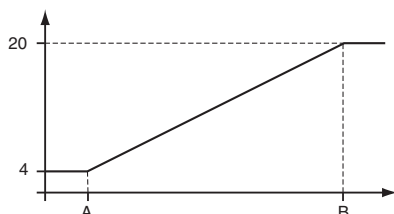
Minimum and maximum values for the analog output **Q2** are taught in in the same way as those for the switching output:

The following values apply: A = 4 mA

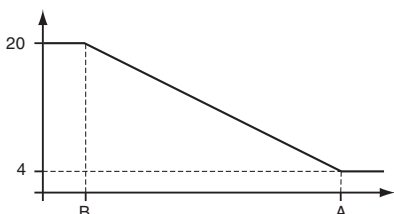
B = 20 mA

This provides three different options for operation:

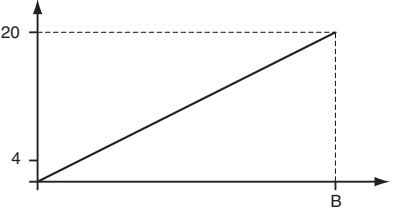
#### A < B -> rising slope



#### A > B -> falling slope



#### A empty -> zero start point



#### Reset to default settings:

##### Factory setting for switching output Q1:

- Switching output inactive

##### Factory setting for analog output Q2:

A = 200 mm

B = 5000 mm



Value B cannot be deleted  
The "zero start point" operating mode can be obtained by deleting value A

- Set the rotary switch to the "RUN" position
- Press and hold the "SET" button until the yellow and green LEDs stop flashing in phase (approx. 10 s)
- When the green LED lights up continuously, the procedure is complete.

#### Error messages:

- Short circuit: In the event of a short circuit at the sensor output, the green LED flashes with a frequency of approx. 4 Hz.
- Teach error: In the event of a teach error, the yellow and green LEDs flash alternately with a frequency of approx. 8 Hz.



#### Note!

The difference in the taught-in distance measured values for switching thresholds A and B must be greater than 20 mm.

If the difference in the taught-in measured values is the same as or smaller than the set switching hysteresis, the sensor will visually signal an unsuccessful Teach-In. The last distance measured value that was taught in will not be adopted by the sensor.

Select a new distance measured value for switching threshold A or B with a greater difference between the switching thresholds.

Teach in this distance measured value on the sensor again.

Switching threshold A can be deleted or set to a value of zero.

(E.g., when setting the "zero start point" curve).

However, switching threshold B can neither be deleted nor set to a value of zero.