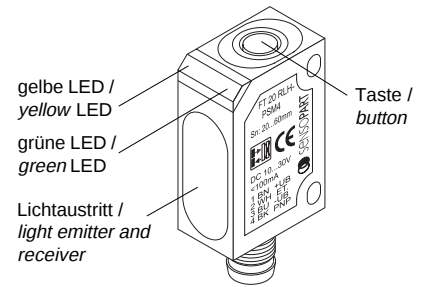


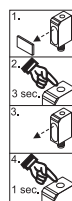
- Präzise Erkennung von kleinen Druckmarken / *accurate detection of small printing marks*
- Laser-Rotlicht 650 nm / *laser red light 650 nm*
- Tastweite 150 mm / *scanning distance 150 mm*
- Steuerleitung zur Einstellung oder Verriegelung / *external teach for setting and to disable the teach button*
- Laserschutzklasse 2 / *laser protection class 2*
- Kleine Bauform / *compact housing*
- Teach in
- Schließer - Öffner wählbar / *N.O. - N.C. selectable*



Taste / button: Teachfunktion / *teach function*
 grüne LED / green LED: Funktionsreserve / *function reserve*
 gelbe LED / yellow LED: Status Anzeige / *status indicator*

Schaltpunkt einstellen statisch

- 1.) Sensor auf Objekt ausrichten. LED gelb und LED grün leuchten.
- 2.) Taste ca. 3 s drücken bis beide LED's gleichzeitig blinken. Sobald beide LED's gleichzeitig blinken ist der Schaltpunkt erfasst.
- 3.) Objekt aus dem Erfassungsbereich entfernen.
- 4.) Taste ca. 1 s drücken (Hintergrund wird eingelernt). Die grüne LED blinkt kurz und beginnt zu leuchten, die Schaltpunkte werden gespeichert, der Sensor ist betriebsbereit.



Sensitivity setup

- 1.) Line up **sensor to the object**. Yellow LED and green LED are on.
- 2.) Press the button 3 s until both LED's are flashing synchronously. (The first threshold is taught).
- 3.) Put the **object** out of the **scanning area**.
- 4.) Press the button 1 s (learning of background). The green LED flashes and stays on: the second threshold is taught, the sensor is ready to operate.

Schaltpunkt nur mit einem Objekt einstellen

- 1.) Sensor auf Objekt ausrichten. LED gelb und LED grün leuchten.
- 2.) Taste ca. 3 s drücken bis beide LED's gleichzeitig blinken. Sobald beide LED's gleichzeitig blinken ist der Schaltpunkt erfasst.
- 3.) Objekt im Erfassungsbereich lassen und Taste nochmals 1 s drücken. Die grüne LED blinkt kurz und beginnt zu leuchten, der Schaltpunkt wird gespeichert, das Gerät ist betriebsbereit.

Sensitivity setup only with object

- 1.) Line up **sensor to the object**. Yellow LED and green LED are on.
- 2.) Press the button 3 s until both LED's are flashing synchronously. (The first threshold is taught).
- 3.) Leave the object in the scanning area, press the button for 1 s. The green LED flashes and stays on, the second threshold is taught, the sensor is ready to operate.

Empfindlichkeit einstellen bei laufendem Prozess

- 1.) Sensor auf Objekt ausrichten. LED grün an, LED gelb undefiniert.
- 2.) Im Lichtweg befindet sich **nur** der laufende Prozess; Taste ca. 3 s drücken bis beide LED's gleichzeitig blinken. 3 s
- 3.) Taste erneut drücken, bis mindestens 1 Prozesszyklus im Lichtweg stattgefunden hat. 1 Zyklus
 - a.) Die grüne LED blinkt kurz und beginnt zu leuchten, die Schaltpunkte werden gespeichert, der Sensor ist betriebsbereit.
 - b.) Beide LED's blinken gleichzeitig: der Sensor kann das Objekt nicht erfassen, es werden keine Schaltpunkte gespeichert.

Dynamic sensitivity setup at a running process

- 1.) Line up **sensor to the object**. Green LED on, yellow LED is undefined.
- 2.) The chosen running process must be the only thing in the scanning area! Press the button 3 s until both LED's are flashing synchronously. 3 s
- 3.) Press the button for a minimum of one process cycle is completed. 1 cycle
 - a.) The green LED flashes and stays on: both thresholds have been taught, the sensor is ready to operate.
 - b.) Both LED's are flashing synchronously: the sensor can not detect the object, no thresholds are taught

Ausgangsfunktion einstellen (Hell- / Dunkelschaltend)

- 1.) Taste ca. 13 s drücken. 13 s: LED's blinken abwechselnd
- 2.) Taste loslassen, grüne LED blinkt.
- 3.) Während die grüne LED blinkt wird bei jedem Tastendruck die Ausgangsfunktion invertiert. Dies wird durch die gelbe LED angezeigt. Wenn die Taste während 10 s nicht betätigt wird, ist die aktuelle Ausgangsfunktion gespeichert. Der Sensor ist betriebsbereit.

N.O./N.C. setup

- 1.) Press the button for 13 s. 13 s: Both LED's are flashing alternately.
- 2.) Release the button: the green LED is on.
- 3.) During the green LED is on, the output is inverted by pressing the button. If the button is not pressed during 10 s the present output function is saved, the sensor is ready to operate.

Originalzustand / Maximale Empfindlichkeit (default)

- 1.) Ohne Objekt im Erfassungsbereich Taste ca. 3 s drücken bis beide LED's gleichzeitig blinken. 3 s
- 2.) Ohne Objekt im Erfassungsbereich Taste ca. 1 s drücken. 1 s Sensor ist auf maximale Empfindlichkeit eingestellt.

To return to factory setting (default)

- 1.) **No object in sensing area.** Press the button 3 s until both LED's are flashing synchronously. 3 s
- 2.) **No object in sensing area.** Press the button 1 s. 1 s. The sensor is set to maximum sensitivity.

Steuerleitung (ET)

- 10 ... 30 VDC - gleiche Funktion wie Taste
- 0 ... 2,5 VDC - Eingabesperre (Taste ohne Funktion)
- offen - Normalfunktion

External Teach (ET)

- 10 ... 30 VDC - same function as button
- 0 ... 2,5 VDC - locked (disable teach button)
- not connected - operating mode

Grenzreichweite (mm) <i>max. distance (mm)</i>	200	200	200	200
Anschluß <i>connection</i>	Stecker <i>con.</i>	Stecker <i>con.</i>	Kabel <i>cable</i>	Kabel <i>cable</i>
Ausgang (voreingestellt) <i>output (preset)</i>	PNP N.O.	NPN N.O.	PNP N.O.	NPN N.O.
Anschlußbild (s. Rückseite) <i>wiring diagram (see reverse)</i>	1	2	1	2
Typ / Bestellbezeichnung <i>type / order ref.</i>	FT 20 RL- PSM4	FT 20 RL- NSM4	FT 20 RL- PSK4	FT 20 RL- NSK4

Anschluß / wiring

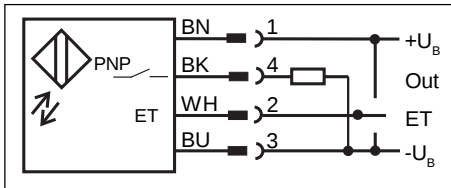


Bild 1 / fig. 1

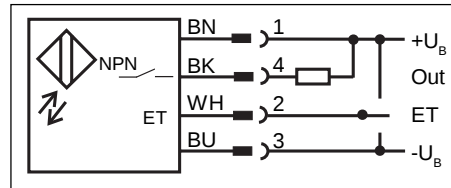


Bild 2 / fig. 2

+U_B: 10 ... 30 V DC

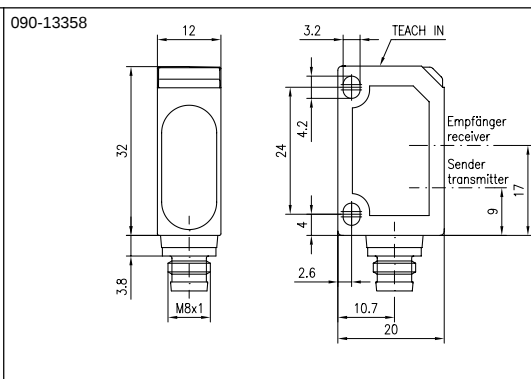
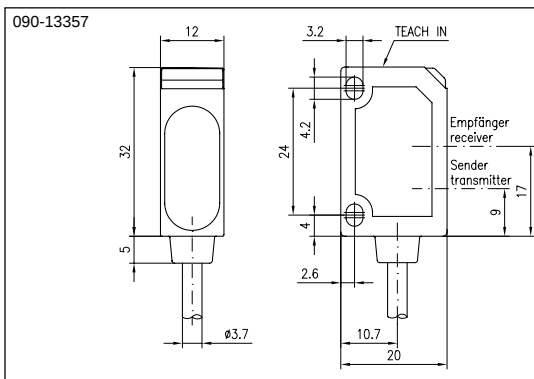
Out: PNP Out max. 100 mA

ET: 10 ... 30 VDC: gleiche Funktion wie Taste / same function as button

0 ... 2,5 VDC: Normalfunktion (Taste gesperrt) / operating mode (button locked)

offen / not connected: Normalfunktion / operating mode

-U_B: Gnd



Elektrische Daten (typ.) / Electrical data (typ.)

Betriebsspannung: 10 ... 30 VDC integrierter Verpolungsschutz
operating voltage: 10 ... 30 VDC internal polarity reversal prot.

Steuerleitung (ET): < 2,5 V Sperre / > 10 V high
external teach (ET): < 2,5 V locked / > 10 V high

Stromaufnahme im Leerlauf: ≤ 25 mA bei 24 V DC
power consumption (no load): ≤ 25 mA at 24 V DC

Schaltausgang: siehe Auswahltabelle
signal output: see selection table

Ausgangsstrom: 100 mA mit Kurzschlußschutz
output current: 100 mA with short circuit protection

Schaltfrequenz (ti/tp 1:1): 1000 Hz
switching frequency (at ppp 1:1): 1000 Hz

Schutzklasse¹⁾: 
protection class¹⁾:

Optische Daten (typ.) / Optical data (typ.)

Tastweite: 40 ... 150 mm
scanning range: 40 ... 150 mm

Grenzreichweite: 200 mm
maximum distance: 200 mm

Optimaler Arbeitsbereich: 70 ... 100 mm
optimum working distance: 70 ... 100 mm

Bezugsmaterial: Kodak weiß, 90 %, 100x100 mm
reference material: Kodak white, 90 %, 100x100 mm

Lichtart: Laser gepulst, rot 650 nm, MTBF > 50000 h²⁾
used light: laser pulsed, red 650 nm, MTBF > 50000 h²⁾

Abstandshysterese (90 %): < 10 % der eingestellten Tastweite
hysteresis (90 %): < 10 % of adjusted scanning range

Lichtfleck im Fokus: < Ø0,7 mm
light spot (focus): < Ø0,7 mm

¹⁾ U_{imp} = 500 V

²⁾ bei T_U = +40 °C / at T_A = +40 °C



Mechanische Daten / Mechanical data

Gehäusematerial: ABS
casing material: ABS

Schutzart: IP67
protection standard: IP67

Umgebungstemperaturbereich: -20 ... +60 °C
ambient temperature range: -20 ... +60 °C

Lagertemperaturbereich: -20 ... +80 °C
storage temperature range: -20 ... +80 °C

Anschlußkabel: 4 x 0,14 mm²
cable: 4 x 0,14 mm²

Leitungslänge Standard: 2 m
standard cable length: 2 m

Steckeranschluß: M8x1
connection: M8x1

Gewicht (Stecker): ca. 40 g
weight (plug): app. 40 g

Daten zur Laserschutzklasse 2 nach EN 60825-1-3/97

Data for laser protection class 2 according to EN 60825-1-3/97

Strahldivergenz / radiation divergence: θ < 1,5°

Mittlere Leistung / average power: P_{opt} < 1 mW

Wellenlänge / wavelength: λ = 655 nm

Impulsbreite / pulse width: t = 3 µs

Impulswiederholfrequenz / pulse repetition frequency: f = 5 kHz



Der Einsatz dieser Geräte in Anwendungen, wo die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt, ist nicht zulässig.
These Proximity Switches are not suited for safety related applications.