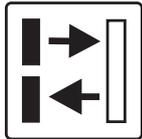
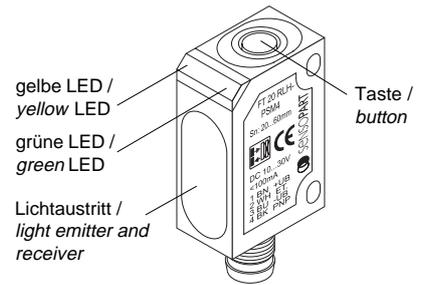


Laser-Kontrasttaster / laser contrast switch



- 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.

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.

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.

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.

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.

Steuerleitung (ET)

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

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.

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.

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

N.O./N.C. setup

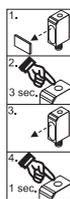
- 1.) **Press the button for 13 s.** 13 s: Both LED's are flashing alternately.
- 2.) **Release the button: the green LED is on.**
- 3.) **During the green LED is on, the output is inverted by pressing the button.** If the button is not pressed during 10 s the present output function is saved, the sensor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

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.

External Teach (ET)

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



05/01 068-13535

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

Änderungen vorbehalten / *All rights for alterations reserved*

Laser-Kontrasttaster / laser contrast switch

Anschluß / wiring

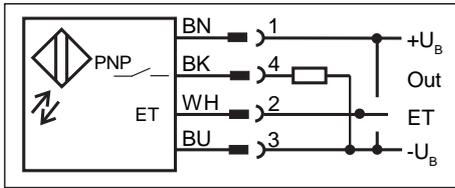


Bild 1 / fig. 1

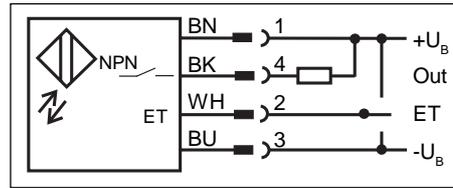


Bild 2 / fig. 2

+U_B: 10 ... 30 V DC

Out: PNP Out max. 100 mA

ET: 10 ... 30 VDC:

0 ... 2,5 VDC:

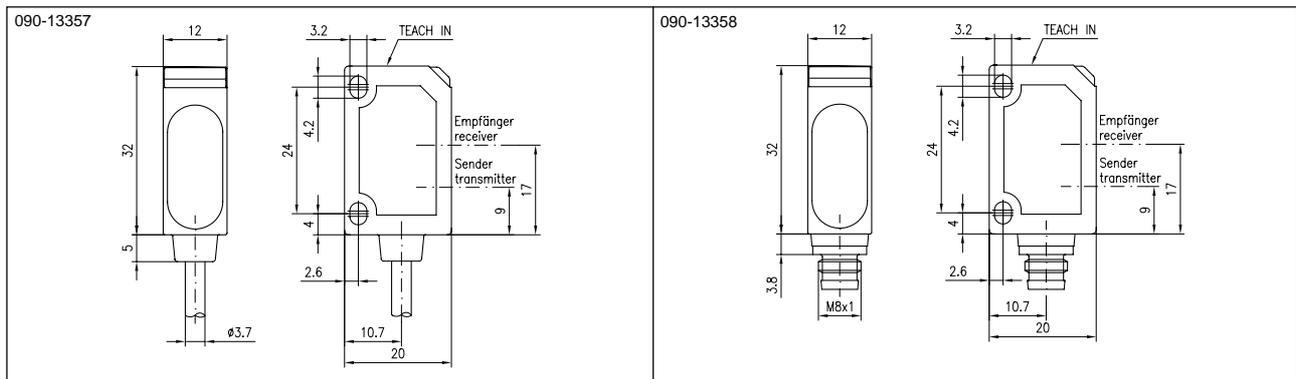
offen / not connected: Normalfunktion / operating mode

-U_B: Gnd

gleiche Funktion wie Taste / same function as button

Normalfunktion (Taste gesperrt) / operating mode (button locked)

Normalfunktion / operating mode



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

Impulswiederholrfrequenz / 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.

Änderungen vorbehalten / All rights for alterations reserved

SensoPart Industriesensorik GmbH, D-79695 Wieden, Tel. 07673-821-0 Fax 07673-821-30

Printed in Germany