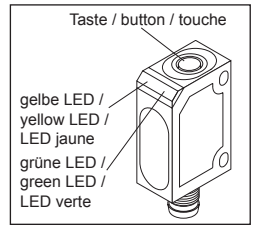


Laser-Kontrastaster
Laser contrast switch
Détecteur de contraste à laser



- Präzise Erkennung von kleinen Druckmarken
- Tastweite 40 ... 150 mm
- 4-polige Ausführung mit Steuerleitung zur Einstellung oder Verriegelung
- Laserschutzklasse 2
- Kleine Bauform
- N.O. - N.C. wählbar
- Accurate detection of small printing marks
- Scanning distance 40 ... 150 mm
- 4-pin type with external teach for setting and to disable the teach button
- Laser protection class 2
- Compact housing
- N.O. - N.C. selectable
- Détection précise de petites impressions
- Distance de détection 40 ... 150 mm
- Modèle 4 pôles, ligne pilote pour réglage ou verrouillage
- Classe de protection laser 2
- Boîtier compact
- N.O. - N.C. réglable

Maßzeichnung / Dimensional drawing / Plan coté		Anschluss / Wiring / Raccordement		
153-00382	153-00381	1	2	3

Optische Daten (typ.)

Tastweite: 40 ... 150 mm
 Grenzreichweite: 200 mm
 Tastweiteneinstellung: Teach-in
 Optimaler Arbeitsbereich: 70 ... 100 mm
 Bezugsmaterial: Kodak weiß, 90%, 100x100 mm
 Lichtart: Laser gepulst, rot 650nm
 MTBF>50000 h¹⁾
 Abstandshysterese (90%): < 10% der eingestellten Tastweite

Optical data (typ.)

Scanning distance: 40 ... 150 mm
 Maximum distance: 200 mm
 Sensitivity adjustment: Teach-in
 Optimum working distance: 70 ... 100 mm
 Reference material: Kodak white, 90%, 100x100 mm
 Used light: Laser pulsed, red 650 nm, MTBF>50000 h¹⁾
 Distance hysteresis (90%): < 10% of adjusted scanning distance

Caract. optique (typ.)

Distance de détection: 40 ... 150 mm
 Distance maximale: 200 mm
 Réglage de la distance de détection: Teach-in
 Distance de travail optimale: 70 ... 100 mm
 Matériau de référence: Kodak blanc, 90%, 100x100mm
 Type de lumière: Laser pulsée, rouge 650 nm, MTBF>50000 h¹⁾
 Hystérésis de distance (90%): < 10% de distance de détection réglable

Tastweite (mm)	40	80	120	150
Scanning distance (mm)	40	80	120	150
Distance de détection (mm)	40	80	120	150
Lichtfleckdurchmesser (mm)	2	0,4	1,5	3
Light spot diameter (mm)	2	0,4	1,5	3
Diamètre du spot (mm)	2	0,4	1,5	3

Daten zur Laserschutzklasse 2 nach DIN EN 60825-1: 2008-05

Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notiz Nr. 50 vom 24. Juni 2007
 Strahldivergenz: $\theta < 1,5^\circ$
 Mittlere Leistung: $P_{opt} < 1 \text{ mW}$
 Wellenlänge: $\lambda = 650 \text{ nm}$
 Impulsbreite: $t = 2,2 \mu\text{s}$
 Impulswiederholfrequenz: $f = 20 \text{ kHz}$

Data for laser protection class 2 according to DIN EN 60825-1: 2008-05

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser Notice No. 50 dated June 24, 2007
 Radiation divergence: $\theta < 1,5^\circ$
 Average power: $P_{opt} < 1 \text{ mW}$
 Wavelength: $\lambda = 650 \text{ nm}$
 Pulse width: $t = 2,2 \mu\text{s}$
 Pulse repetition frequency: $f = 20 \text{ kHz}$

Données p. classe de protection laser 2 selon DIN EN 60825-1: 2008-05

Correspond à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception des différences conformément à la notice du laser n° 50 du 24 juin 2007
 Divergence de radiation: $\theta < 1,5^\circ$
 Puissance moyenne: $P_{opt} < 1 \text{ mW}$
 Longueur d'onde: $\lambda = 650 \text{ nm}$
 Durée d'impulsions: $t = 2,2 \mu\text{s}$
 Fréquence de répétition d'impulsions: $f = 20 \text{ kHz}$

Elektrische Daten (typ.)

Betriebsspannung +U_B: 10 ... 30 V DC
 Verpolschutz U_B: ja
 Steuerleitung (ET) +U_B = Teach-in Funktion
 (nur 4-polige Ausf.): -U_B = Teach-in Taste verriegelt
 offen = Normalbetrieb
 Stromaufnahme (ohne Last): ≤ 25 mA bei 24 V DC
 Schaltausgang: siehe Auswahltablelle
 Ausgangsstrom: 100 mA
 Kurzschlusschutz: ja
 Schaltfrequenz (ti/tp 1:1): 4000 Hz
 Stabilitätsanzeige: LED grün
 Lichtempfangsanzeige: LED gelb
 Schutzklasse: □

Electrical data (typ.)

Operating voltage +U_B: 10 ... 30 V DC
 Reverse battery protection U_B: yes
 External teach (ET) +U_B = Teach-in function
 (only 4-pin type): -U_B = Teach-in button locked
 open = Normal operation
 Power consumption (no load): ≤ 25 mA at 24 V DC
 Switching output: see selection table
 Output current: 100 mA
 Short-circuit protection: yes
 Switching frequency (at ppp 1:1): 4000 Hz
 Stability indicator: LED green
 Light reception indicator: LED yellow
 Protection class: □

Caract. électriques (typ.)

Tension de service +U_B: 10 ... 30 V DC
 Protection contre les inversions de polarité U_B: oui
 Apprentissage externe (ET) +U_B = Fonction
 (seulement modèle 4 pôles): apprentissage teach-in
 -U_B = Touche apprentissage teach-in verrouillé
 ouvert = Activité normale
 Consommation en courant (sans charge): ≤ 25 mA à 24 V DC
 Sortie de commutation: voir le tableau de choix
 Courant de sortie: 100 mA
 Protection contre court-circuits: oui
 Fréquence de commutation (ti/tp 1:1): 4000 Hz
 Indicateur de stabilité: LED verte
 Indicateur de réception de lumière: LED jaune
 Protection électrique: □

Mechanische Daten (typ.)

Gehäusematerial: ABS
 Schutzart: IP67
 Umgebungstemperaturbereich: -20 ... +60 °C
 Lagertemperaturbereich: -20 ... +80 °C
 Anschlusskabel: 4 x 0,14 mm²
 Leitungslänge Standard: 2 m
 Steckeranschluss: M 8x1
 Gewicht (Steckergerät): ca. 10 g
 Gewicht (Kabelgerät): ca. 40 g

Mechanical data (typ.)

Casing material: ABS
 Protection standard: IP67
 Ambient temperature range: -20 ... +60 °C
 Storage temperature range: -20 ... +80 °C
 Cable: 4 x 0.14 mm²
 Standard cable length: 2 m
 Connection: M 8x1
 Weight (plug device): approx. 10 g
 Weight (cable device): approx. 40 g

Caract. mécaniques (typ.)

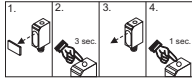
Matériau de boîtier: ABS
 Degré de protection: IP67
 Plage de température de fonctionnement: -20 ... +60 °C
 Plage de température de stockage: -20 ... +80 °C
 Câble de raccordement: 4 x 0,14 mm²
 Longueur standard de câble: 2 m
 Connecteur de raccordement: M 8x1
 Poids (Détecteur avec connecteur): env. 10 g
 Poids (Détecteur avec câble): env. 40 g

¹⁾ bei T_U = +40 °C / at T_A = +40 °C / à T_A = +40 °C

Laser-Kontrasttaster

Laser contrast switch

Détecteur de contraste à laser



Empfindlichkeit einstellen statisch

- 1.) **Sensor auf Objekt ausrichten:**
=> LED gelb und LED grün leuchten.
- 2.) **Taste ca. 3 s drücken** **bis beide LEDs gleichzeitig blinken:**
=> Empfindlichkeitseinstellung ist erfasst.
- 3.) **Objekt aus dem Erfassungsbereich entfernen.**
- 4.) **Taste ca. 1 s drücken** :
Hintergrund wird eingelernt.
a) grüne LED blinkt kurz und beginnt zu leuchten
=> Empfindlichkeitseinstellungen werden gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.
b) beide LEDs blinken gleichzeitig
=> Sensor kann das Objekt nicht erfassen, es werden keine Empfindlichkeitseinstellungen gespeichert.

Empfindlichkeit nur mit einem Objekt einstellen

- 1.) **Sensor auf Objekt ausrichten:**
=> LED grün leuchtet, LED gelb ist undefiniert.
- 2.) **Taste ca. 3 s drücken** **bis beide LEDs gleichzeitig blinken:**
=> Empfindlichkeitseinstellung ist erfasst.
- 3.) **Objekt im Erfassungsbereich lassen.**
- 4.) **Taste ca. 1 s drücken** :
=> grüne LED blinkt kurz und beginnt zu leuchten, Empfindlichkeitseinstellung wird gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.

Empfindlichkeit einstellen bei laufendem Prozess

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

Ausgangsfunktion einstellen (N.O. / N.C.)

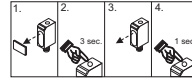
- 1.) **Taste ca. 13 s drücken** :
=> LEDs blinken abwechselnd.
- 2.) **Taste loslassen:**
=> grüne LED blinkt.
- 3.) **Während die grüne LED blinkt, wird bei jedem Tastendruck die Ausgangsfunktion invertiert.**
Die aktuelle Funktion wird durch die gelbe LED angezeigt.
- 4.) **Taste für 10 s nicht betätigen:**
=> eingestellte Funktion wird gespeichert, Sensor ist betriebsbereit.

Werkseinstellung / Maximale Empfindlichkeit (default)

- 1.) **Kein Objekt im Erfassungsbereich.**
Taste ca. 3 s drücken **bis beide LEDs gleichzeitig blinken.**
- 2.) **Kein Objekt im Erfassungsbereich.**
Taste ca. 1 s drücken .
=> Sensor ist auf maximale Empfindlichkeit eingestellt.
=> Sensor hat wieder die Werkseinstellung

Steuerleitung (ET)

- +UB - gleiche Funktion wie Taste
- UB - Eingabesperre (Taste ohne Funktion)
- offen - Normalfunktion



Setup of sensitivity

- 1.) **Line up sensor to the object:**
=> yellow LED and green LED are on.
- 2.) **Press** **button for 3 s**
until both LEDs are flashing synchronously:
=> first threshold is taught.
- 3.) **Take the object out of the scanning area.**
- 4.) **Press** **button for 1 s:**
learning of background.
a) green LED flashes and stays on:
=> both thresholds have been taught, sensor is ready to operate.
b) both LEDs are flashing synchronously:
=> the sensor can not detect the object, no thresholds are taught.

Setup of sensitivity with only one object

- 1.) **Line up sensor to the object:**
=> green LED on, yellow LED is undefined.
- 2.) **Press** **button for 3 s**
until both LEDs are flashing synchronously.
=> first threshold is taught.
- 3.) **Leave the object in the scanning area.**
- 4.) **Press** **button for 1 s:**
=> green LED flashes and stays on, the second threshold is taught, sensor is ready to operate.

Setup of sensitivity during 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** **button for 3 s until both LEDs are flashing synchronously.**
- 3.) **Press** **button until a minimum of one process cycle is completed:**
a) green LED flashes and stays on:
=> both thresholds have been taught, sensor is ready to operate.
b) both LEDs are flashing synchronously:
=> the sensor can not detect the object, no thresholds are taught.

N.O. / N.C. setup

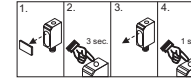
- 1.) **Press** **button for 13 s:**
=> both LEDs are flashing alternately.
- 2.) **Release button:**
=> green LED is flashing.
- 3.) **When the green LED flashes, the output is inverted by pressing the button.**
Yellow LED shows active function.
- 4.) **Do not press button for 10 s:**
=> the present output function is saved, sensor is ready to operate.

Factory setting / Maximum sensitivity (default)

- 1.) **No object in sensing area.**
Press **the button for 3 s**
until both LEDs are flashing synchronously.
- 2.) **No object in sensing area.**
Press **the button for 1 s.**
=> sensor is set to maximum sensitivity.
=> sensor is reset to factory setting

External Teach (ET)

- +UB - same function as button
- UB - locked (disabled teach button)
- not connected - operating mode



Réglage de la sensibilité en statique

- 1.) **Aligner le détecteur sur l'objet:**
=> LED verte et LED jaune sont allumées.
- 2.) **Appuyer** **sur la touche pendant 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément**
=> le premier seuil est saisi.
- 3.) **Enlever l'objet de la zone de détection.**
- 4.) **Appuyer** **sur la touche pendant 1 s:**
l'arrière-plan est saisi.
a) La LED verte clignote puis reste allumée:
=> les deux seuils ont été saisis, le détecteur est opérationnel.
b) Les deux LEDs clignotent simultanément:
=> le détecteur ne détecte pas d'objet, aucun seuil n'a été saisi.

Réglage de la sensibilité uniquement avec l'objet

- 1.) **Aligner le détecteur sur l'objet:**
=> LED verte est allumée, LED jaune est indéfinie.
- 2.) **Appuyer** **sur la touche pendant 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément.**
=> Le premier seuil est saisi.
- 3.) **Laisser l'objet dans la zone de détection.**
- 4.) **Appuyer** **à nouveau sur la touche pendant 1 s:**
=> La LED verte clignote puis reste allumée, le deuxième seuil a été saisi. Le détecteur est opérationnel.

Réglage de sensibilité lorsqu'un procédé est en cours

- 1.) **Aligner le détecteur sur l'objet:**
=> LED verte est allumée, LED jaune est indéfinie.
- 2.) **Seul le procédé en cours doit se situer dans le champ optique! Appuyer** **sur la touche 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément.**
- 3.) **Appuyer** **à nouveau sur la touche pendant toute la durée d'au moins 1 cycle:**
a) La LED verte clignote puis reste allumée:
=> les deux seuils ont été saisis, le détecteur est opérationnel.
b) Les deux LEDs clignotent simultanément:
=> le détecteur ne détecte pas d'objet, aucun seuil n'a été saisi.

Réglage N.O. / N.C.

- 1.) **Appuyer** **sur la touche pendant 13 s:**
=> Les deux LEDs clignotent à tour de rôle.
- 2.) **Relâcher la touche:**
=> La LED verte clignote.
- 3.) **Pendant que la LED verte est allumée, la fonction de sortie est invertie à chaque pression sur la touche.**
La fonction actuelle sera signalée par la LED jaune.
- 4.) **N'est pas activer touche pendant 10s:**
=> la fonction de sortie actuelle est enregistrée, le détecteur est opérationnel.

Réglage usine / sensibilité maximale (par défaut)

- 1.) **Aucun objet dans la zone de détection.**
Appuyer **sur la touche pendant 3 s jusqu'à ce que les deux LEDs clignotent simultanément.**
- 2.) **Aucun objet dans la zone de détection.**
Appuyer **sur la touche pendant 1 s.**
=> Le détecteur est réglé pour une sensibilité maximale.
=> Le capteur a retrouvé son réglage usine.

Ligne pilote (ET)

- +UB - même fonction que la touche
- UB - verrouillée (touche désactivée)
- non raccordée - mode de fonctionnement

Ausgang (voreingestellt)

Output (preset)	PNP N.O.	NPN N.O.	PNP N.O.	NPN N.O.	PNP N.O.
Sortie (réglée)					
Anschluss	Stecker	Stecker	Kabel	Kabel	Stecker
Connection	Connector	Connector	Cable	Cable	Connector
Raccordement	Connecteur	Connecteur	Câble	Câble	Connecteur
Anschlussbild					
Wiring diagram	1	1	2	2	3
Schéma de raccordement					
Typ / Bestellbezeichnung					
Type / order ref.	FT 20 RL-PSM4	FT 20 RL-NSM4	FT 20 RL-PSK4	FT 20 RL-NSK4	FT 20 RL-PSM3
Type / Référence de commande					



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.

Ces appareils de détection optique ne peuvent pas être utilisés pour des applications de sécurité des personnes.