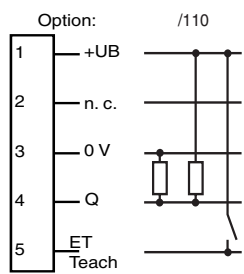
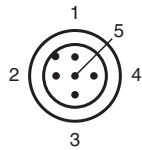
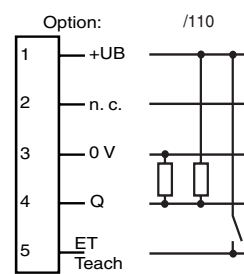


## Elektrischer Anschluss



## Electrical connection



## Adressen/Addresses



Pepperl+Fuchs GmbH  
68301 Mannheim · Germany  
Tel. +49 621 776-4411  
Fax +49 621 776-27-4411  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**Worldwide Headquarters**  
Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**USA Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA  
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

**Asia Pacific Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore  
E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com  
Company Registration No. 199003130E

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Druckmarken-Kontrasttaster  
mit Metallstecker M12, 5-polig  
Print mark contrast sensor  
with M12, 5-pin metal connector

DK20-25/B/110/124



Doc. No.: 45-080A  
DIN A3 -> DIN A7

Part. No.: 418083  
Date: 02/18/2011



**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

## Technische Daten

| Allgemeine Daten                   |  |
|------------------------------------|--|
| Tastweite                          | 25 mm +/- 6 mm   |
| Lichtsender                        | LED  |
| Lichtart                           | sichtbar grün/rot/blau, Wechsellicht   |
| Lichtfleckabbildung                | Lichtfleck punktförmig, Durchmesser 3 mm   |
| Winkelabweichung                   | max. ± 3°  |
| Fremdlichtgrenze                   |  |
| Gleichlicht                        | 7000 Lux   |
| Teach-In                           | statisches Teach-In  |
| Kenndaten funktionale Sicherheit   |  |
| MTTF <sub>d</sub>                  | 650 a  |
| Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )   | 20 a   |
| Diagnosedeckungsgrad (DC)          | 0 %  |
| Anzeigen/Bedienelemente            |  |
| Funktionsanzeige                   | LED gelb; Schaltbetrieb: leuchtet, wenn Druckmarke erkannt wird<br>Teach-In-Betrieb: langsam blinkend<br>Alarm-Anzeige: schnell blinkend, wenn kein sicherer Betrieb möglich |
| Bedienelemente                     | Teach-In-Taste   |
| Elektrische Daten                  |  |
| Betriebsspannung U <sub>B</sub>    | 10 ... 30 V DC   |
| Welligkeit                         | 10 %   |
| Leerlaufstrom I <sub>0</sub>       | ≤ 70 mA  |
| Eingang                            |  |
| Funktionseingang                   | Teach-In-Eingang   |
| Ausgang                            |  |
| Schaltungsart                      | hell-/dunkelschaltend umschaltbar, ergibt sich aus der Reihenfolge des Teach-In  |
| Signalausgang                      | Gegentaktausgang, kurzschlussfest, verpolgeschützt   |
| Schaltspannung                     | PNP: ≥ (+U <sub>B</sub> -2,5 V) , NPN: ≤ 1,5 V   |
| Schaltstrom                        | max. 200 mA  |
| Schaltfrequenz f                   | 16,5 kHz   |
| Ansprechzeit                       | 30 µs  |
| Umgebungsbedingungen               |  |
| Umgebungstemperatur                | -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)  |
| Lagertemperatur                    | -20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)  |
| Mechanische Daten                  |  |
| Schutzart                          | IP67   |
| Anschluss                          | Gerätestecker M12 x 1, 5-polig   |
| Material                           |  |
| Gehäuse                            | PC (Makrolon, glasfaserverstärkt)  |
| Lichtaustritt                      | Glas   |
| Masse                              | 200 g  |
| Normen- und Richtlinienkonformität |  |
| Normenkonformität                  |  |
| Produktnorm                        | EN 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2:2007  |
| Schock- und Stoßfestigkeit         | IEC / EN 60068, Halb-Sinus, 40 g je X, Y und Z Richtung  |
| Vibrationsfestigkeit               | IEC / EN 60068-2-6, Sinus, 10 - 150 Hz, 5 g je X, Y und Z Richtung   |
| Zulassungen und Zertifikate        |  |
| UL-Zulassung                       | cULus Listed , Class 2 Power Source  |
| CCC-Zulassung                      | Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.  |

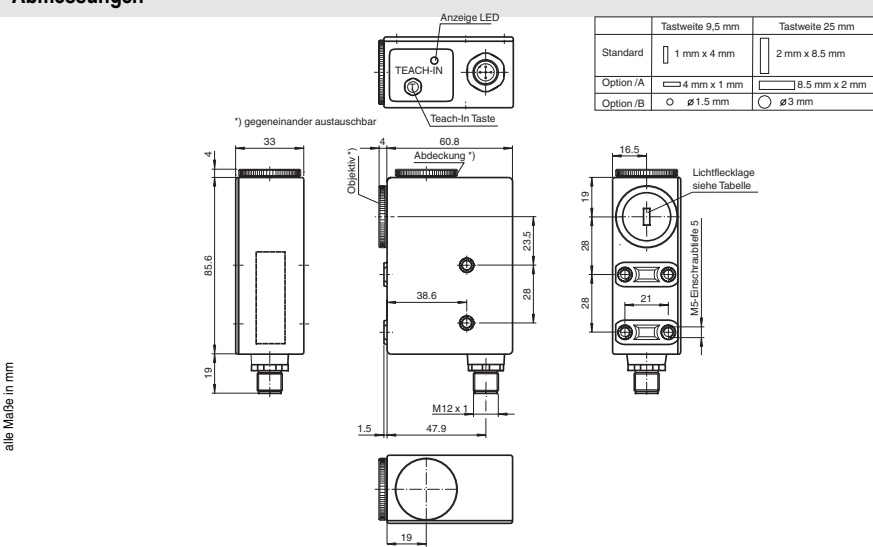
## Technical data

| General specifications                   |  |
|--|--|
| Sensor range                             | 25 mm +/- 6 mm   |
| Light source                             | LED  |
| Light type                               | Visible green/red/blue, modulated light  |
| Light spot representation                | Light spot diameter 3 mm   |
| Angle deviation                          | max. ± 3°  |
| Ambient light limit                      |  |
| Continuous light                         | 7000 Lux   |
| Teach-In                                 | static TEACH-IN  |
| Functional safety related parameters     |  |
| MTTF <sub>d</sub>                        | 650 a  |
| Mission Time (T <sub>M</sub> )           | 20 a   |
| Diagnostic Coverage (DC)                 | 0 %  |
| Indicators/operating means               |  |
| Function display                         | LED yellow; switching operation: lights up if print mark is detected<br>TEACH-IN operation: flashing slowly<br>alarm display: flashing quickly, if no safe operation is possible |
| Controls                                 | TEACH-IN key   |
| Electrical specifications                |  |
| Operating voltage U <sub>B</sub>         | 10 ... 30 V DC   |
| Ripple                                   | 10 %   |
| No-load supply current I <sub>0</sub>    | ≤ 70 mA  |
| Input                                    |  |
| Function input                           | TEACH-IN input   |
| Output                                   |  |
| Switching type                           | light/dark on switchable, results from the order of the TEACH-IN   |
| Signal output                            | Push-pull output, short-circuit protected, reverse polarity protected  |
| Switching voltage                        | PNP: ≥ (+U <sub>B</sub> -2.5 V) , NPN: ≤ 1.5 V   |
| Switching current                        | max. 200 mA  |
| Switching frequency f                    | 16.5 kHz   |
| Response time                            | 30 µs  |
| Ambient conditions                       |  |
| Ambient temperature                      | -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)  |
| Storage temperature                      | -20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)  |
| Mechanical specifications                |  |
| Protection degree                        | IP67   |
| Connection                               | M12 x 1 connector, 5-pin   |
| Material                                 |  |
| Housing                                  | PC (glass-fiber-reinforced Makrolon)   |
| Optical face                             | glass  |
| Mass                                     | 200 g  |
| Compliance with standards and directives |  |
| Standard conformity                      |  |
| Product standard                         | EN 60947-5-2:2007<br>IEC 60947-5-2:2007  |
| Shock and impact resistance              | IEC / EN 60068, half-sine, 40 g in each X, Y and Z directions  |
| Vibration resistance                     | IEC / EN 60068-2-6, Sinus, 10 - 150 Hz, 5 g in each X, Y and Z directions  |
| Approvals and certificates               |  |
| UL approval                              | cULus Listed , Class 2 power source  |
| CCC approval                             | Products with a maximum operating voltage of ≤36 V do not bear a CCC marking because they do not require approval.   |

## Sicherheitshinweise:

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

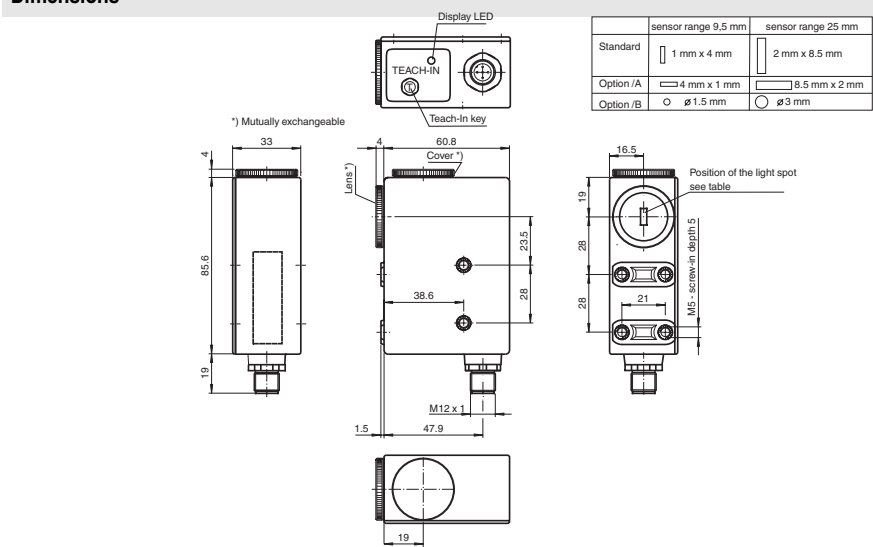
## Abmessungen



## Security Instructions:

- Read the operating instructions before attempting commissioning
- Installation, connection and adjustments should only be undertaken by specialist personnel
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive

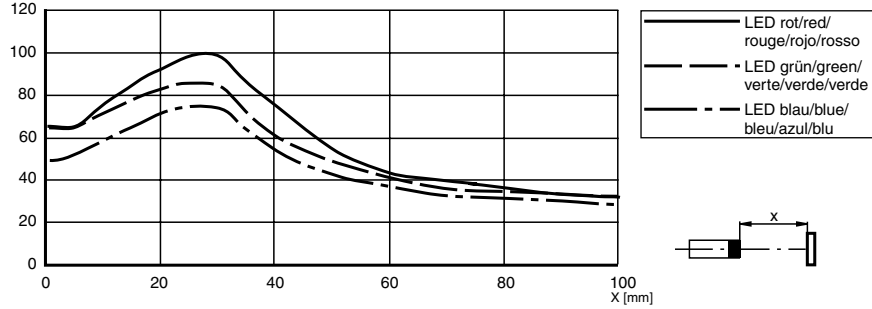
## Dimensions



**Relative Empfangslichtstärke**  
**Intensité relative de la lumière reçue**  
**Intensità relativa luce in ricezione**

**Relative received light strength**  
**Potencia relativa de recepción luminica**

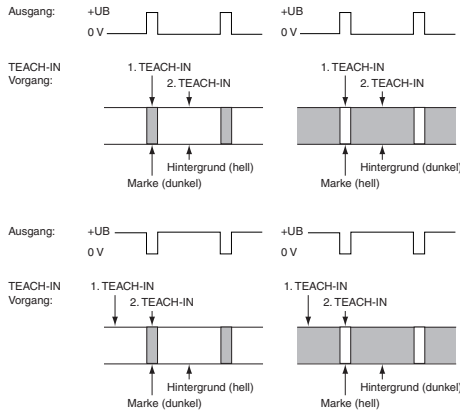
Funktionsreserve, Stability control, Réserve de fonctionnement,  
 Reserva de función, Funzione riserva



**D Funktionsbeschreibung**

- Einstellung**
- 1) Den Lichtfleck auf die Druckmarke richten. Bei spiegelnden oder glänzenden Objektoberflächen ist der Sensor um 10° bis 15° zur Materialoberfläche zu neigen.
  - 2) Die TEACH-IN-Taste am Gerät betätigen, oder einen positiven Impuls (+UB) für mind. 50 ms am externen TEACH-IN-Eingang anlegen. Nach Abschluss des ersten TEACH-IN Vorgangs blinkt die Anzeige LED langsam (ca. 1 Hz).
  - 3) Lichtfleck auf den Untergrund richten
  - 4) Erneute Betätigung der TEACH-IN-Taste, bzw. Anlegen des TEACH-IN Signals am Eingang
- TEACH-IN erfolgreich: Taster im Schaltbetrieb, LED leuchtet nicht  
 Alarm-Funktion: Kontrast für alle Senderfarben zu gering; ein sicherer Schaltbetrieb kann nicht gewährleistet werden.  
 Anzeige LED blinkt schnell (ca. 4 Hz). Rückkehr in den Schaltbetrieb durch Tastendruck

Die Schaltschwelle liegt genau in der Mitte des aufgenommenen Kontrastes  
 Ergibt sich für mehrere Senderlichtfarben der gleiche Kontrast zwischen Marke und Untergrund, so kann die Senderauswahl unterschiedlich ausfallen.  
 Für die exakte Kontrastermittlung kann der DK... auch mit zusätzlichem Analogausgang geliefert werden.

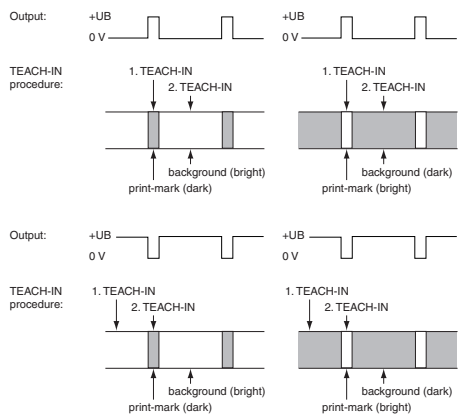


- Schaltungsart:**  
 Der Ausgang schaltet bei dem zuerst eingelernten Empfangssignal nach +UB. Die Hell-/Dunkel-Umschaltung ergibt sich aus der geänderten Reihenfolge des TEACH-IN Vorgangs und ist somit umkehrbar.
- Sender-Testfunktion:**  
 Anschluss von UB+ bei aktivem Teach-In Signal (Tastendruck oder ext. TEACH-IN).  
 Nach Beendigung des Teach-In (Tastendruck oder ext. Teach-In Signal) wird der grüne Sender geschaltet.  
 Nach dem zweiten Teach-In wird der rote Sender geschaltet.  
 Nach dem dritten Teach-In der blaue Sender.  
 Nach dem vierten Teach-In: Schaltbetrieb  
 Im Testbetrieb wird das Schalten der Ausgänge unterdrückt.

**GB Function description**

- Adjustment**
- 1) Adjust light spot to print mark. In case of mirroring or shiny object surface tilt Sensor by 10° ... 15°.
  - 2) Press TEACH-IN key, or apply a positive pulse (+UB) for at least 50 ms to the external TEACH-IN input. Now the indication LED flashes slowly (approx. 1 Hz).
  - 3) Adjust light spot to the background
  - 4) Press TEACH-IN key, or apply a positive pulse (+UB) for at least 50 ms to the external TEACH-IN input once more.
- TEACH-IN successful: sensor in switching mode, LED is off  
 Alarme-function: contrast for all emitter colours too weak; a reliable sensor operation cannot be guaranteed. Indicator LED flashes quickly (approx. 4 Hz). Return to switch mode by keystroke.

The switching level is centered between the evaluated print mark/background-contrast values.  
 The sensor automatically selects and stores the most suitable emitter colour for the best print mark/background-contrast.  
 For exact contrast evaluation, the DK... can optionally be equipped with an additional analogue output.



- Switching type:**  
 The output switches at the receiver signal that has been first taught-in after +UB. The light-on/dark-on switching results from the changed sequence of the teach-in procedure and is therefore reversible.
- Emitter-test function:**  
 Connection of +UB at active TEACH-IN signal (keystroke or ext. TEACH-IN).  
 After teach-in is finished (keystroke or ext. teach-in signal) the green emitter is switched.  
 The red emitter is switched after the second teach-in.  
 The blue emitter is switched after the third teach-in.  
 After the fourth teach-in: switching operation  
 The switching of the output is suppressed during the test operation.