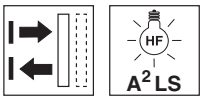


FT 28

Reflexions-Lichttaster mit Fading

Maßzeichnung

de 03-2015/09 50123662

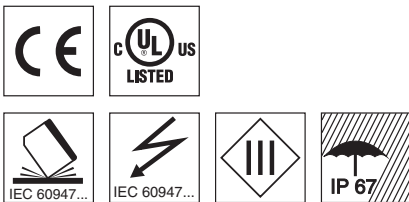


1 ... 250 mm



- Reflexions-Lichttaster mit Fading
- Sichere Erkennung dunkler Objekte im Nahbereich durch V-Optik
- Tastweiteneinstellung durch Teach-In
- Sichtbares Rotlicht
- Aktive Fremdlichtunterdrückung A²LS
- schnelle Ausrichtung durch *brightVision*®
- Universelle front- und steckerseitige M18-Lochmontagemöglichkeit
- Einfache Durchgangslochmontage mit gehäusesseitigem Verdrehschutz für Montagemuntern
- Volle Kontrolle durch grüne und gelbe Anzeige-LEDs
- robustes Kunststoffgehäuse in IP 67 für industriellen Einsatz

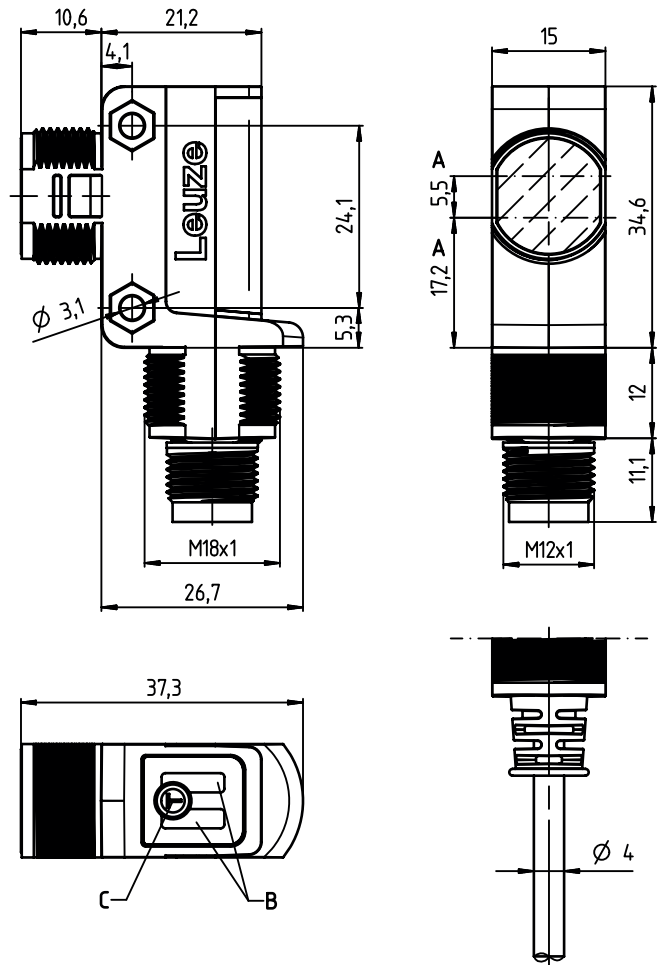
Änderungen vorbehalten • DS\_FT28\_de\_50123662.fm



Zubehör:

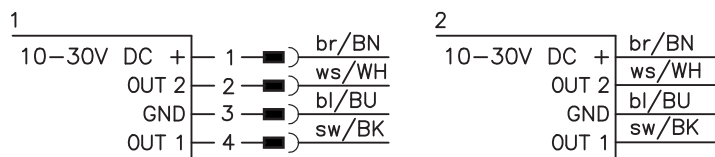
(separat erhältlich)

- Befestigungs-Systeme (BTU 200 ..., BT 200..., BT 205M)
- M12 Leitungsdosen (KD ...)
- Konfektionierte Leitungen (K-D ...)



- A optische Achse
- B Anzeigedioden
- C Teach-Taste

Elektrischer Anschluss



## Technische Daten

### Optische Daten

Grenztastweite <sup>1)</sup>	1 ... 250mm
Betriebstastweite <sup>2)</sup>	siehe Tabellen
Lichtquelle	LED (Wechsellicht)
Wellenlänge	620nm (sichtbares Rotlicht)

### Zeitverhalten

Schaltfrequenz	500Hz
Ansprechzeit	1ms
Bereitschaftsverzögerung	≤ 300ms

### Elektrische Daten

Betriebsspannung U <sub>B</sub> <sup>3)</sup>	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 15% von U <sub>B</sub>
Leerlaufstrom	≤ 20mA
Schaltausgang	.../4P... 2 PNP-Transistorausgänge Pin 2: PNP dunkelschaltend, Pin 4: PNP-hellschaltend .../2N... 2 NPN-Transistorausgänge Pin 2: NPN dunkelschaltend, Pin 4: NPN-hellschaltend
Signalspannung high/low	≥ (U <sub>B</sub> -2,5V) ≤ 2,5V
Ausgangsstrom	max. 100mA <sup>4)</sup>

### Anzeigen

LED grün	betriebsbereit
LED gelb	Reflexion (Objekt erkannt)
LED gelb blinkend	Reflexion, keine Funktionsreserve

### Mechanische Daten

Gehäuse	Kunststoff
Optikabdeckung	Kunststoff
Gewicht	25g mit M12-Rundsteckverbindung 45g mit Leitung 200mm und M12-Rundsteckverbindung 75g mit Leitung 2m
Anschlussart	M12-Rundsteckverbindung, 4-polig Leitung 200mm mit M12-Rundsteckverbindung, 4-polig Leitung 2m, 4x0,20mm <sup>2</sup>

### Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-40°C ... +60°C / -40°C ... +70°C
Schutzbeschaltung <sup>5)</sup>	2, 3
VDE-Schutzklasse	III
Schutzart	IP 67
Lichtquelle	Freie Gruppe (nach EN 62471)
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2
Zulassungen	UL 508, C22.2 No.14-13 <sup>3) 6)</sup>

- 1) Grenztastweite: typische Tastweite
- 2) Betriebstastweite: zugesicherte Tastweite
- 3) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 4) Summe der Ausgangsströme für beide Ausgänge, 50mA bei Umgebungstemperaturen > 40°C
- 5) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge
- 6) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)



### Fading: schwarz/weiß-Fehler < 50%

Der schwarz/weiß-Fehler berechnet sich aus der Tastweite gegen weiß und der Reduzierung der Tastweite gegen schwarz:

$$\text{schwarz/weiß-Fehler} = \frac{\text{Reduzierung der Tastweite gegen schwarz}}{\text{Tastweite gegen weiß}} \times 100\%$$

### Beispiel:

Einstellung "Teach auf Objekt" bei 160mm auf weiß 90%

#### - Detektion:

Objekt schwarz 6% wird bei ca. 100mm erkannt, der schwarz/weiß-Fehler beträgt hier:  
60mm / 160mm = ca. 38%

Einstellung "Teach auf Objekt" bei 120mm auf schwarz 6%

#### - Situation im Hintergrund:

Objekt weiß 90% wird bei Abstand > 210mm nicht mehr erkannt, der schwarz/weiß-Fehler beträgt hier:  
90mm / 210mm = ca. 43%

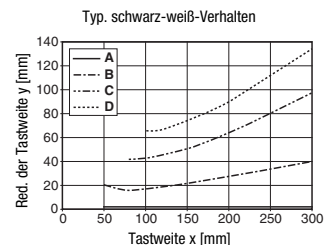
## Tabellen

1	1	210	250
2	2	185	225
3	3	145	175
4	5	125	150

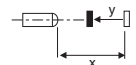
1	weiß 90%
2	grau 50%
2	grau 18%
2	schwarz 6%

- Betriebstastweite [mm]
- Typ. Grenztastweite [mm]

## Diagramme



- A weiß 90%
- B grau 50%
- C grau 18%
- D schwarz 6%



## Hinweise

### Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

- Das Produkt ist kein Sicherheits-Sensor und dient nicht dem Personenschutz.
- Das Produkt ist nur von befähigten Personen in Betrieb zu nehmen.
- Setzen Sie das Produkt nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.

- Beim eingestellten Tastbereich ist eine Toleranz der Tastgrenzen je nach Reflexionseigenschaft der Materialoberfläche möglich.

## FT 28

## Reflexions-Lichttaster mit Fading

### Bestellhinweise

Die hier aufgeführten Sensoren sind Vorzugstypen, aktuelle Informationen unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

	Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>mit 4-poligem M12-Rundsteckverbinder</b>	Pin 4 PNP hellschaltend, Pin 2 PNP dunkelschaltend	FT28.3/4P-M12
	Pin 4 NPN hellschaltend, Pin 2 NPN dunkelschaltend	FT28.3/2N-M12
<b>mit 200mm Kabel und M12-Rundsteckverbinder</b>	Pin 4 PNP hellschaltend, Pin 2 PNP dunkelschaltend	FT28.3/4P-200-M12
	Pin 4 NPN hellschaltend, Pin 2 NPN dunkelschaltend	FT28.3/2N-200-M12
<b>mit Kabel, Kabellänge 2m</b>	Pin 4 PNP hellschaltend, Pin 2 PNP dunkelschaltend	FT28.3/4P
	Pin 4 NPN hellschaltend, Pin 2 NPN dunkelschaltend	FT28.3/2N

### Typenschlüssel

F T 2 8 . 3 / 4 P - 2 0 0 - M 1 2

#### Funktionsprinzip

FT Reflexions-Lichttaster mit Fading

#### Baureihe

28 Baureihe 28

#### Ausstattung

.3 Teach-in per Teach-Taste

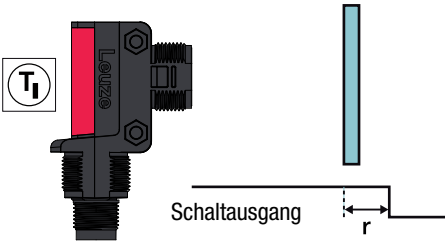
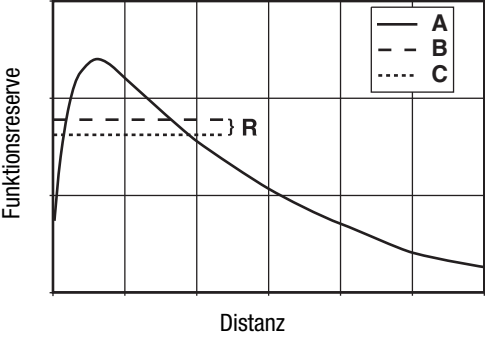
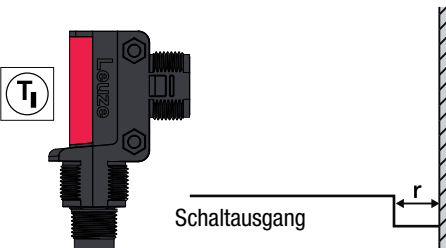
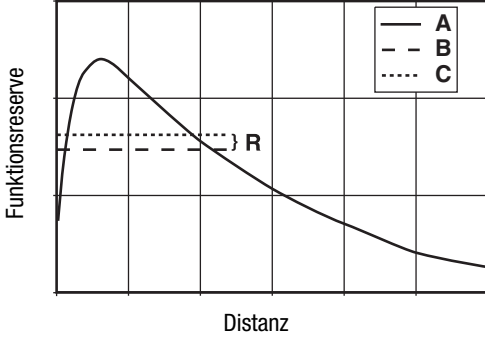
#### Schaltausgang/Funktion /OUT1OUT2 (OUT1 = Pin 4, OUT2 = Pin 2)

4 PNP hellschaltend  
 P PNP dunkelschaltend  
 2 NPN hellschaltend  
 N NPN dunkelschaltend  
 X Pin nicht belegt

#### Elektrischer Anschluss

-M12 M12-Rundsteckverbinder, 4-polig  
 entfällt Leitung, Standardlänge 2m  
 -200-M8 200mm Leitung mit M8 Rundsteckverbinder  
 -200-M12 200mm Leitung mit M12 Rundsteckverbinder

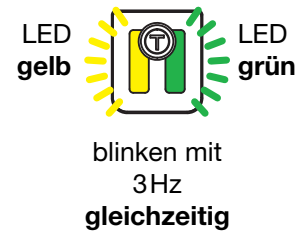
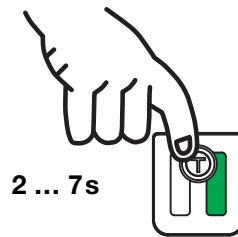
## Teachverfahren

Teach	Bedienebene 1	Bedienebene 2
Standard Teach	<p><b>Teach auf Objekt:</b></p> <p>Bei diesem Teachvorgang befindet sich das Objekt vor dem Sensor. Die Schaltschwelle wird durch den Teach so gesetzt, dass das Objekt mit knapper Signalreserve <b>R</b> erkannt wird. Das Objekt wird also auch dann noch sicher erkannt, wenn sich seine Distanz um den Wert <b>r</b> gegenüber der Distanz beim Teach erhöht.</p>   <p><b>A</b> Signal Objekt  <b>B</b> Teach auf Objekt  <b>C</b> Schaltschwelle</p>	<p><b>Teach auf Hintergrund:</b></p> <p>Dieser Teach ist nur für Applikationen mit einem festen Hintergrund geeignet. Der Teach wird ohne Objekt direkt auf den Hintergrund durchgeführt. Die Schaltschwelle wird auf einen Wert gelegt, der sich knapp über dem des Hintergrundsignals befindet (Signalreserve <b>R</b>). Objekte können also bis zu einer Distanz <b>r</b> vor dem Hintergrund erkannt werden.</p>   <p><b>A</b> Signal Hintergrund  <b>B</b> Teach auf Hintergrund  <b>C</b> Schaltschwelle</p>

**Bedienung über Teach-Taste**

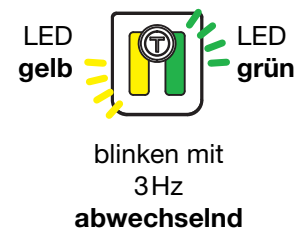
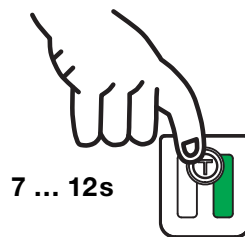
**Teach in Bedienebene 1**

- Teach-Taste solange drücken, bis beide LEDs **gleichzeitig** blinken.
- Teach-Taste loslassen.
- Fertig.



**Teach in Bedienebene 2**

- Teach-Taste solange drücken, bis beide LEDs **abwechselnd** blinken.
- Teach-Taste loslassen.
- Fertig.



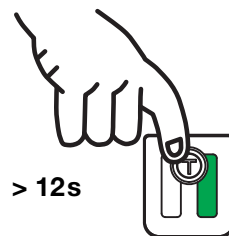
**Schaltverhalten des Schaltausgangs einstellen – Hell-/Dunkelumschaltung**

Mit dieser Funktion lässt sich die Schaltlogik der Sensoren invertieren.

- Teach-Taste solange drücken, bis nur die grüne LED blinkt. Die gelbe LED zeigt dann die umgeschaltete Schaltlogik an:

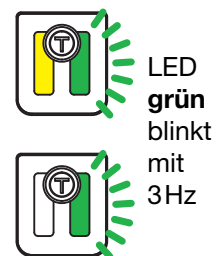
**EIN** = Schaltausgänge hellschaltend (bei antivalenten Sensoren Q1 (Pin 4) hellschaltend, Q2 (Pin 2) dunkelschaltend), d.h. Ausgang aktiv, wenn Objekt erkannt wird.

**AUS** = Schaltausgänge dunkelschaltend (bei antivalenten Sensoren Q1 (Pin 4) dunkelschaltend, Q2 (Pin 2) hellschaltend), d.h. Ausgang inaktiv, wenn Objekt erkannt wird.



LED gelb  
**EIN = hellschaltend**

**AUS = dunkelschaltend**



- Teach-Taste loslassen.
- Fertig.

