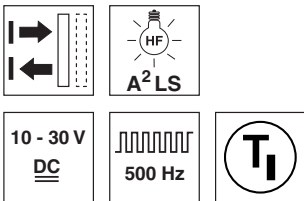


FT 328

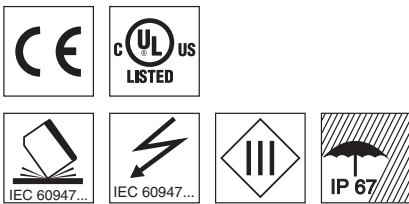
Reflexions-Lichttaster mit Fading

de 04-2015/09 50123666



1 ... 280mm  
2 ... 120mm  
(mit 90° Winkeloptik)

- Reflexions-Lichttaster mit Fading
- Sichere Erkennung dunkler Objekte im Nahbereich durch V-Optik
- Tastweiteneinstellung durch Teach-In
- Sichtbares Rotlicht
- Axialer und 90° Lichtaustritt für flexible Integration
- Aktive Fremdlichtunterdrückung A²LS
- schnelle Ausrichtung durch *brightVision*®
- Einfache Feinjustage durch *omni-mount*
- Robustes Kunststoffgehäuse mit Edelstahl-Gewindehülse in zylindrischer Bauform M18x1
- Volle Kontrolle durch grün-gelbe Anzeige-LED

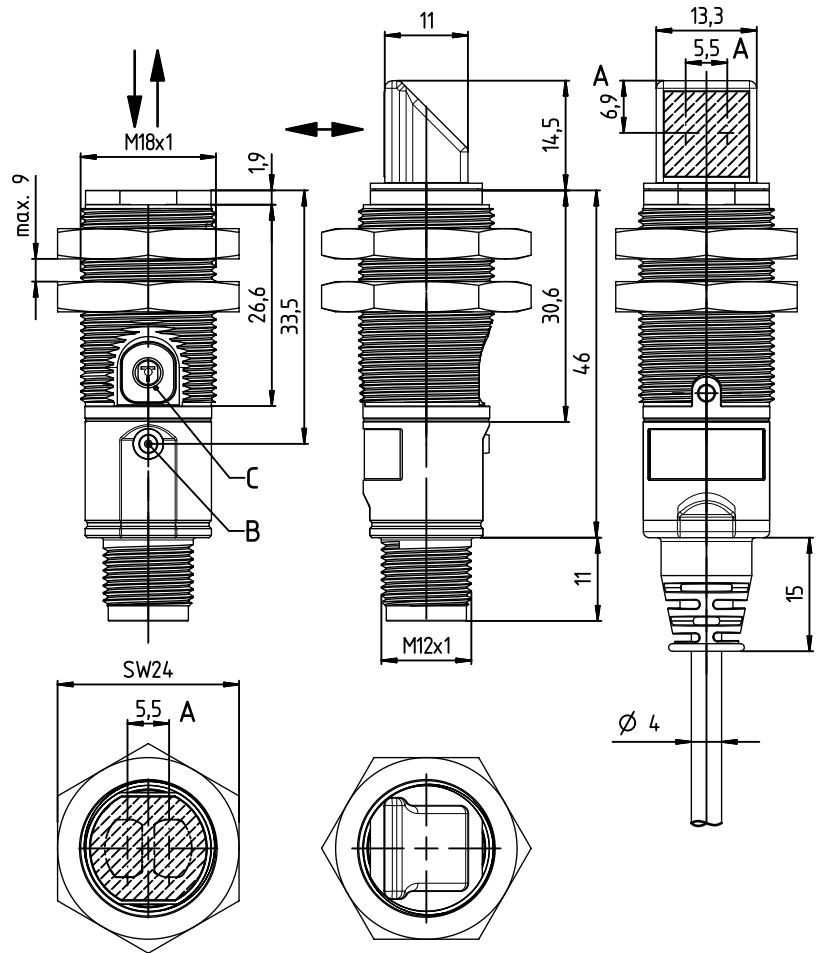


Zubehör:

(separat erhältlich)

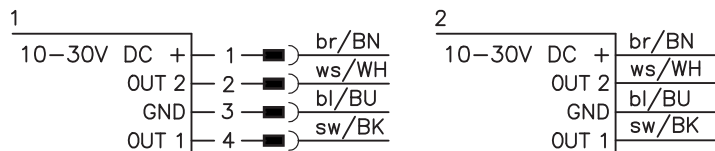
- Befestigungs-Systeme (BT D18M.5, BT 318...)
- M12 Leitungsdozen (KD ...)
- Konfektionierte Leitungen (K-D ...)

Maßzeichnung



- A optische Achsen
- B Anzeigediode
- C Teach-Taste

Elektrischer Anschluss



Änderungen vorbehalten • DS\_FT328\_de\_50123666.fm

## Technische Daten

### Optische Daten

Grenztastweite <sup>1)</sup> axiale Optik: 1 ... 280mm  
 90° Optik: 2 ... 120mm  
 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)

### Mechanische Daten

Gehäuse Kunststoff mit Edelstahl-Gewindehülse  
 Optikabdeckung Kunststoff  
 Gewicht 30g mit M12-Rundsteckverbindung  
 80g mit Leitung 2m  
 Anschlussart 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)</sup> <sup>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 axiale Optik:

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 > 200mm nicht mehr erkannt, der schwarz/weiß-Fehler beträgt hier: 80mm / 200mm = 40%

### Beispiel 90° Winkeloptik:

Einstellung "Teach auf Objekt" bei 85mm auf weiß 90%

#### - Detektion:

Objekt schwarz 6% wird bei ca. 50mm erkannt, der schwarz/weiß-Fehler beträgt hier:  
 35mm / 85mm = ca. 41%

Einstellung "Teach auf Objekt" bei 65mm auf schwarz 6%

#### - Situation im Hintergrund:

Objekt weiß 90% wird bei Abstand > 110mm nicht mehr erkannt, der schwarz/weiß-Fehler beträgt hier: 45mm / 110mm = ca. 41%

## Tabellen

### axiale Optik:

1	1	215	280
2	1	190	245
3	3	150	190
4	5	125	160

### 90° Optik:

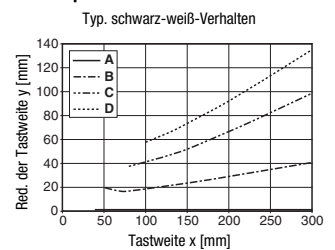
1	2	100	120
2	5	92	110
3	7	76	92
4	8	65	80

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

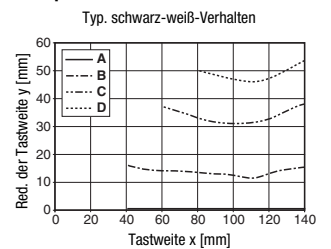
- Betriebstastweite [mm]
- Typ. Grenztastweite [mm]

## Diagramme

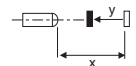
### axiale Optik:



### 90° Optik:



- 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 328

## Reflexions-Lichttaster mit Fading

### Bestellhinweise

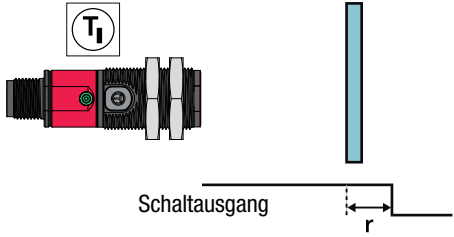
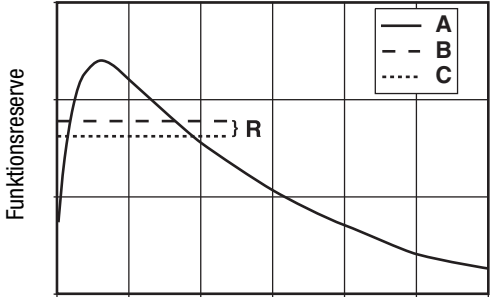
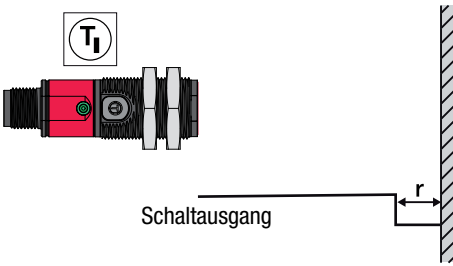
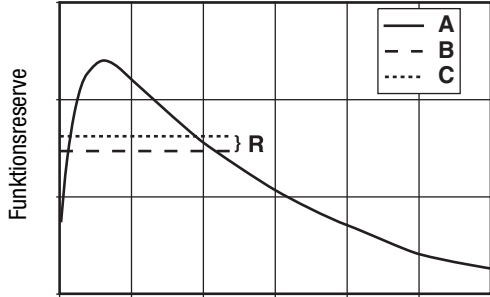
Die hier aufgeführten Sensoren sind Vorzugstypen, aktuelle Informationen unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

		Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Sensoren mit axialer Optik</b>			
<b>mit M12-Rundsteckverbinder</b>	Pin 4 PNP hellschaltend, Pin 2 PNP dunkelschaltend	FT328.3/4P-M12	50122717
	Pin 4 NPN hellschaltend, Pin 2 NPN dunkelschaltend	FT328.3/2N-M12	50122719
<b>mit Leitung, 2m</b>	Pin 4 PNP hellschaltend, Pin 2 PNP dunkelschaltend	FT328.3/4P	50122718
	Pin 4 NPN hellschaltend, Pin 2 NPN dunkelschaltend	FT328.3/2N	50122720
<b>Sensoren mit 90° Winkeloptik</b>			
<b>mit M12-Rundsteckverbinder</b>	Pin 4 PNP hellschaltend, Pin 2 PNP dunkelschaltend	FT328.W3/4P-M12	50122713
	Pin 4 NPN hellschaltend, Pin 2 NPN dunkelschaltend	FT328.W3/2N-M12	50122715
<b>mit Leitung, 2m</b>	Pin 4 PNP hellschaltend, Pin 2 PNP dunkelschaltend	FT328.W3/4P	50122714
	Pin 4 NPN hellschaltend, Pin 2 NPN dunkelschaltend	FT328.W3/2N	50122716
<b>Zubehör zur optimalen Befestigung</b>			
Montagesystem <i>omni-mount</i>		BT318B-0M	50121904
Befestigungswinkel für Standardmontage		BT D18M.5	50113548
Befestigungswinkel für <i>omni-mount</i>		BT D21M	50117257

### Typenschlüssel

		F	T	3	2	8	.	W	3	/	4	P	-	M	1	2	
<b>Funktionsprinzip</b>																	
FT	Reflexions-Lichttaster mit Fading																
<b>Baureihe</b>																	
328	Baureihe 328																
<b>Ausstattung</b>																	
.3	Axiale Optik, Teach-in per Teach-Taste																
.W3	90° Winkeloptik, Teach-in per Teach-Taste																
<b>Schaltausgang/Funktion /OUT1OUT2 (OUT1 = Pin 4, OUT2 = Pin 2)</b>																	
4	PNP hellschaltend																
P	PNP dunkelschaltend																
2	NPN hellschaltend																
N	NPN dunkelschaltend																
X	Pin nicht belegt																
<b>Elektrischer Anschluss</b>																	
-M12	M12-Rundsteckverbinder, 4-polig																
entfällt	Leitung, Standardlänge 2m																

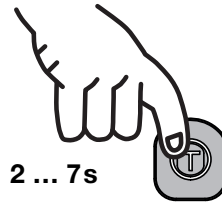
## Teachverfahren

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**

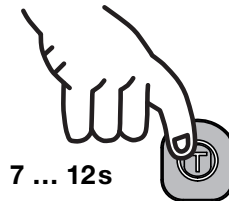
**Teach in Bedienebene 1**

- Teach-Taste solange drücken, bis die LED **gelb** blinkt.
- Teach-Taste loslassen.
- Fertig.



**Teach in Bedienebene 2**

- Teach-Taste solange drücken, bis die LED **abwechselnd grün und gelb** blinkt.
- Teach-Taste loslassen.
- Fertig.



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

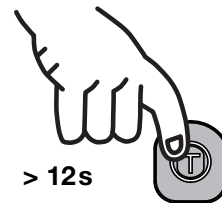
Mit dieser Funktion lässt sich die Schaltlogik der Sensoren invertieren.

- Teach-Taste solange drücken, bis die LED **grün** blinkt.
- Teach-Taste loslassen.
- Die LED zeigt daraufhin **für die Dauer von 2s** die umgeschaltete Schaltlogik an:

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

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

- Fertig.



**2s GELB =  
hellschaltend**

oder



**blinkt 2s GRÜN =  
dunkelschaltend**

