



Distanz-Sensoren

# DT2/DT10/DT20/DT60: Analoge Abstandssensoren für alle Kundenanforderungen



Je nach Anwendung und Anforderung können die Sensoren mit den unterschiedlichen Bauformen für Füllstandsregelungen, Schlaufenregelungen und auch Objektvermessungen eingesetzt werden. Die Produkte zeichnen sich aus durch hohe Robustheit für raue industrielle Umgebungsbedingungen und Fremdlichtunabhängigkeit. Besonderes Augenmerk ist auf die schnelle und intuitive Inbetriebnahme gelegt worden: Alle Sensoren sind Plug-and-Play Sensoren, ein Mehrwert, der sich sofort in kürzeren Maschinenstillstandszeiten abbildet.

# M

Mit den vier Abstandssensoren DT2, DT10, DT20 und DT60 stehen verschiedene Sensoren zur Verfügung, die in den unterschiedlichsten industriellen Bereichen Applikationen lösen. Die Sensoren zeichnen sich durch verschiedene Messbereiche aus:

**DT2:** max. 300 mm,

**DT10:** max 500 mm,

**DT20:** max. 1000 mm und,

**DT60/DL:** max. 5300 mm.

Ein Analogausgang plus ein zusätzlicher Schaltausgang können Informationen über eine kontinuierliche Objektbewegung an die Steuerung weitergeben.

Innovative Technologien wie OES3 und Lichtlaufzeitmessung ermöglichen Auflösungen bis zu 1 mm, sowie hochgenaues und reproduzierbares Messen.

Ein besonderes Highlight ist die typorientierte Bestellung bei den Sensoren DT20 und DT60. Hierbei können beliebige Messbereiche voreingestellt ab Werk ausgeliefert werden.


► Hohe Genauigkeiten sind Bedingung für die Durchmesserkontrolle von Papierwalzen

▼ Analoge Abstandssensoren – unverzichtbar bei der Objektvermessung und -Klassifizierung



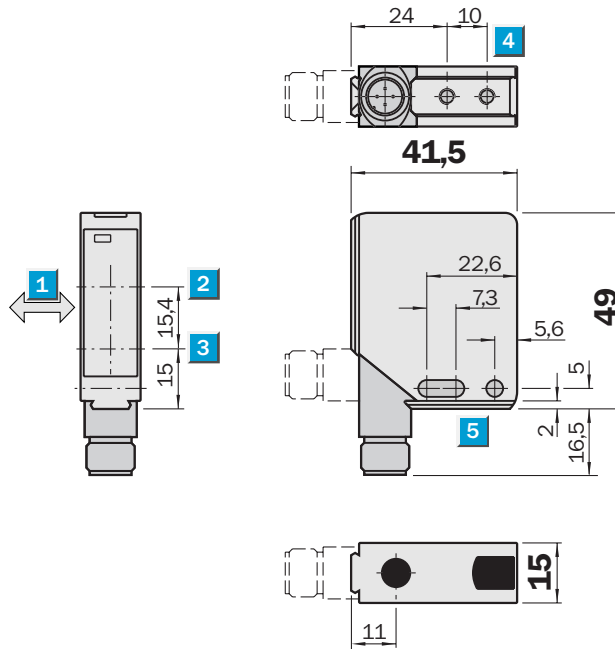
◀ ▲ Analoge Abstandssensoren überprüfen Füllstände

# Reflexions-Lichttaster DT2 mit Analogausgang


**Messbereich**  
**50 ... 300 mm**  
**Reflexions-Lichttaster**

- Analogausgang
- 90° drehbarer M12-Steckverbinder
- Infrarotlicht
- 1 mm Auflösung

## Maßbild

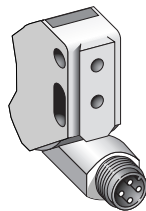


- 1** Vorzugsrichtung des Tastgutes
- 2** Optikachse, Empfänger
- 3** Optikachse, Sender
- 4** Befestigungsgewinde M4 – 4 mm tief
- 5** Durchgangsbohrung Ø 4,2 mm

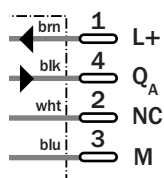


## Anschlussart

DT2-410



4-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Befestigungstechnik

Technische Daten		DT2-	410										
<b>Messbereich <sup>1)</sup></b>	90 % Remission: 50 ... 300 mm												
	6 % Remission: 50 ... 250 mm												
<b>Genauigkeit</b>													
Objekt mit 90 % Remission	±8 % auf aktuellen Wert												
<b>Reproduzierbarkeit</b>													
Objekt mit 90 % Remission	3 % bis 200 mm												
	5 % bis 300 mm auf aktuellen Wert												
<b>Lichtsender <sup>2)</sup>, Lichtart</b>	Infrarot, 880 nm												
Lichtfleckdurchmesser	80 mm in 300 mm Entfernung												
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b>	DC 18 ... 30 V <sup>3)</sup>												
Restwelligkeit <sup>4)</sup>	< 5 V <sub>SS</sub>												
Stromaufnahme <sup>5)</sup>	< 100 mA												
<b>Analogausgang</b>	4–20 mA												
Ansprechzeit	200 ms												
Auflösung	1 mm												
<b>Anschlussart</b>	Steckverbinder M12, 4-polig												
<b>VDE Schutzklasse <sup>6)</sup></b>	ⓘ												
<b>Schutzart</b>	IP 67												
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb –10 °C ... +45 °C												
	Lager –25 °C ... +75 °C												

<sup>1)</sup> Messbereichsunterschreitung führt zu mehrdeutigen Werten  
Messbereichsüberschreitung führt zu Werten = 20,3 mA

<sup>2)</sup> Mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T<sub>J</sub> = + 25 °C

<sup>3)</sup> Grenzwerte, verpolsicher


<sup>4)</sup> Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

<sup>5)</sup> Ohne Last

<sup>6)</sup> Bemessungsspannung DC 30 V

#### Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
DT2-410	1 024 093

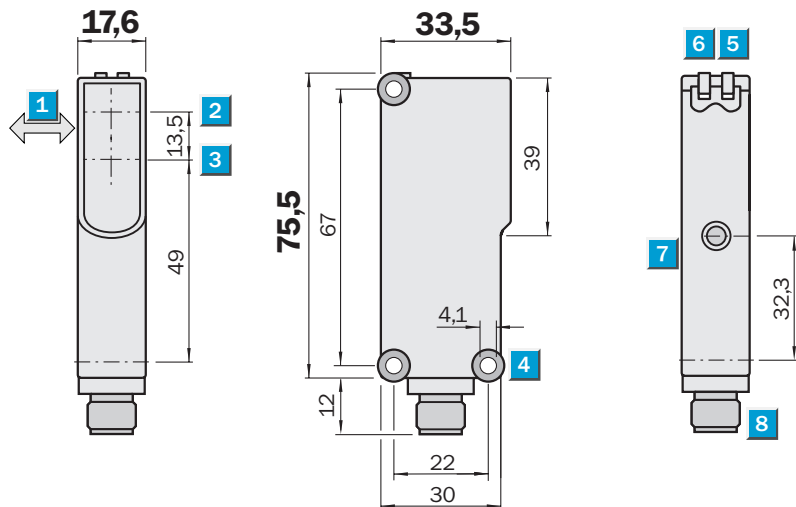
 **Messbereich**  
**50 ... 500 mm**

Distanz-Sensor

- Analogausgang 4 ...20 mA
- Hohe Messgenauigkeit
- Sichtbares Rotlicht
- Power-On-LED
- Unempfindlich gegenüber Fremdlichtquellen (HF-Lampen)

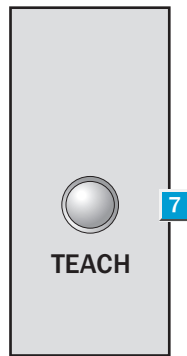


## Maßbild



## Einstellmöglichkeiten

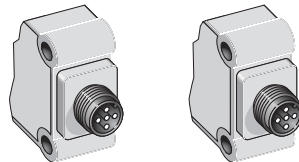
Alle Typen



- 1 Vorzugsrichtung des Tastguts
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Mitte Optikachse, Empfänger
- 4 Durchgangsbohrung  $\varnothing$  4,1 mm
- 5 Anzeige-LED, gelb; Status Schaltausgang aktiv
- 6 Anzeige-LED, grün; Betriebsspannung aktiv
- 7 Teach-Taste
- 8 M12-Stecker, 5-polig

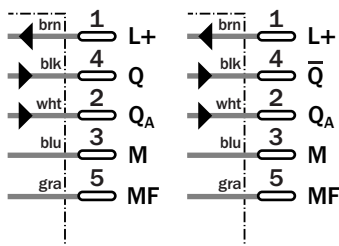
## Anschlussart

DT10-P10B5	DT10-P10D5
DT10-N10B5	DT10-N10D5



5-polig, M12

5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Befestigungstechnik

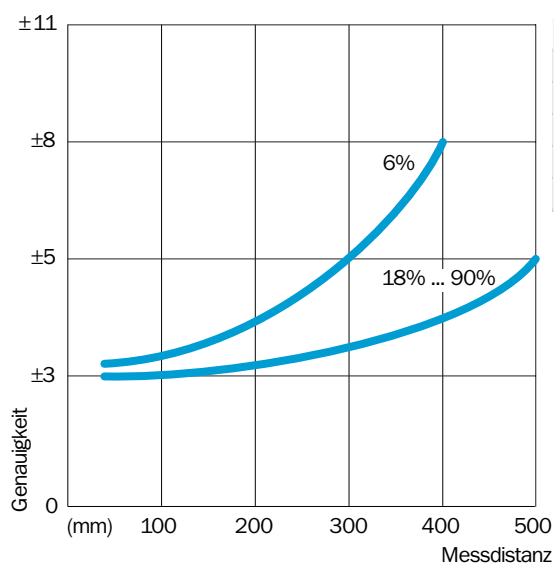
Technische Daten		DT10-	P10B5	P10D5	N10B5	N10D5						
<b>Messbereich</b>												
Objekt mit 6 % Remission	50 mm ... 400 mm											
Objekt mit 18 % bis 90 % Remission	50 mm ... 500 mm											
<b>Lichtsender</b> <sup>1)</sup>	LED, Rotlicht											
Lichtfleckdurchmesser	20 mm in 400 mm Entfernung											
<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>2)</sup>	DC 10 ... 30 V											
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>	< 1,2 W											
<b>Restwelligkeit</b> <sup>4)</sup>	$\leq 5 V_{SS}$											
<b>Analogausgang</b> <sup>5)</sup>	4 ... 20 mA											
Genauigkeit <sup>6)</sup>	$\pm 3 \dots 8 \text{ mm}$											
Reproduzierbarkeit <sup>7)</sup>	3 mm											
Auflösung	< 1,5 mm											
Ansprechzeit <sup>8)</sup>	20 ms											
Ausgaberate <sup>9)</sup>	1 ms											
Temperaturdrift	1,0 mm/K											
<b>Schaltausgang</b>	Q											
	$\bar{Q}$											
DT 10-P: PNP	HIGH = $U_V - (< 1 \text{ V})$ /LOW $\leq 1 \text{ V}$											
DT 10-N: NPN	HIGH = $U_V - (< 1 \text{ V})$ /LOW $\leq 1 \text{ V}$											
<b>Multifunktion MF</b>	External Teach											
<b>Ausgangsstrom</b> $I_A$ <sup>10)</sup>	100 mA											
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung M12, 5-polig											
<b>VDE-Schutzklasse</b> <sup>11)</sup>	<input type="checkbox"/>											
<b>Schutzart</b>	IP 67											
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -25 ... +50 °C											
	Lager -40 ... +75 °C											
<b>Warmlaufzeit</b>	30 min.											
<b>Initialisierungszeit</b>	650 ms											
<b>Gewicht</b>	ca. 40 g											

1) Mittlere Lebensdauer 100.000 h, bei  $T_U = +25 \text{ °C}$   
 2) Grenzwerte, verpolsicher Betrieb im kurzschlussgeschützten Netz max. 8 A

3) Ohne Last  
 4) Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten  
 5)  $R_L < 200 \text{ } \Omega$ ,  $V_S \geq 10 \text{ V}$   
 $R_L < 500 \text{ } \Omega$ ,  $V_S \geq 16 \text{ V}$

6) Bei Raumtemperatur  
 7) Gleiche Umgebungsbedingungen  
 8) Seitliches Einführen des Objekts in den Messbereich  
 9) Objekt im Messbereich

10) Ausgang Q kurzschlussgeschützt  
 11) Bemessungsspannung DC 50 V



#### Bestell-Information

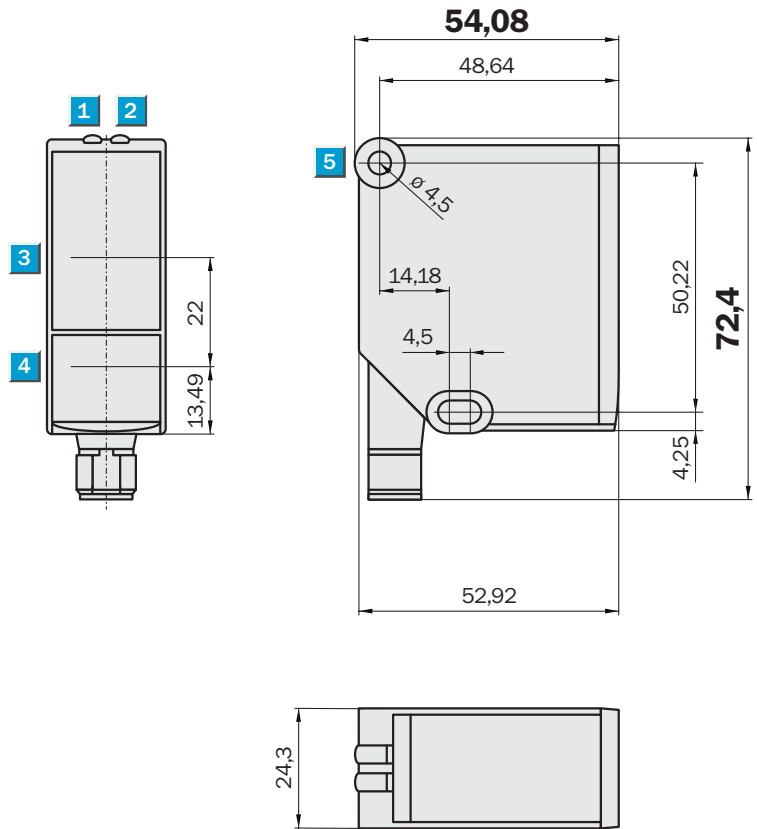
Typ	Bestell-Nr.
DT10-P10B5	1 027 325
DT10-P10D5	1 027 326
DT10-N10B5	1 027 327
DT10-N10D5	1 027 328

	<b>Messbereich</b> 90 ... 600 mm 100 ... 1.000 mm
<b>Abstandsensor, Taster-Betrieb</b>	

- Analogausgang 4 ... 20 mA
- Hohe Messgenauigkeit
- Power-On LED
- Plug & Play Sensor
- Unempfindlich gegenüber Fremdlichtquellen



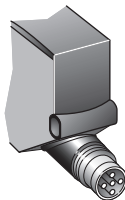
## Maßbild



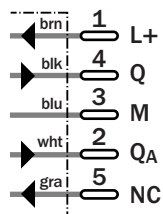
- 1 Power
- 2 Funktionsanzeige
- 3 Optische Achse – Empfänger
- 4 Optische Achse – Sender
- 5 Befestigungsbohrung
- 6 Anschlussstecker M12, 5-polig

## Anschlussart

DT20



5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlussstechnik

Befestigungstechnik

Technische Daten		DT20													
<b>Messbereich <sup>1)</sup></b>															
Objekt mit 6% Remission	90 ... 600 mm														
	100 ... 820 mm														
Objekt mit 18% Remission	90 ... 600 mm														
	100 ... 1.000 mm														
Objekt mit 90% Remission	50 ... 600 mm														
	100 ... 1.000 mm														
<b>Lichtsender <sup>2)</sup></b>		LED, Infrarotlicht													
Lichtfleckdurchmesser	35 mm in 1 m Entfernung														
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub> <sup>3)</sup></b>		DC 10 ... 30 V													
<b>Leistungsaufnahme <sup>4)</sup></b>		1,5 W													
<b>Restwelligkeit <sup>5)</sup></b>		≤ 5 V <sub>SS</sub>													
<b>Analogausgang</b>		4 ... 20 mA													
Reproduzierbarkeit	± 1,5 mm														
	± 3 mm														
Auflösung	1 mm														
	2 mm														
Ansprechzeit	10 ms														
	15 ms														
Ausgaberate	1 ms														
Temperaturdrift	0,25 mm/K														
<b>Schaltausgang</b>		PNP o. NPN, Q													
Signalspannung PNP	HIGH = U <sub>V</sub> - (< 2 V)/LOW = 0 V														
Signalspannung NPN	HIGH = U <sub>V</sub> /LOW ≤ 2 V														
<b>Anschlussart</b>		Steckverbindung M12, 5-polig													
<b>VDE-Schutzklasse</b>		<input type="checkbox"/>													
<b>Schutzart</b>		IP 66/IP 67													
<b>Umgebungstemperatur</b>		Betrieb -25 ... +55 °C													
	Lager -40 ... +75 °C														
<b>Gewicht</b>		135 g													
<b>Werkstoff, Gehäuse</b>		Metall													

- 1) Für Varianten mit max. Messdistanz: > 600 mm gilt min. Messdistanz = 100 mm  
≤ 600 mm gilt min. Messdistanz = 50 mm
- Beliebige Messbereiche sind möglich (siehe typorientierte Bestellung unten)
- 2) Mittlere Lebensdauer 100.000 h, bei T<sub>U</sub> = +25 °C
- 3) Grenzwerte, verpolsicher
- 4) Ohne Last
- 5) Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

**Plug & Play: Messbereich frei wählbar, Messbereich bb bis ee ≅ 4 mA ... 20 mA**

DT20-P/N130Bbbbee

bb: Min. Messabstand <sup>6)</sup>

05 <sup>7)</sup>

ee: Max. Messabstand <sup>6)</sup>

00 <sup>7)</sup>

- <sup>6)</sup> Mindestabstand zwischen bb und ee muss 10 Einheiten betragen (05 ≅ 5 cm; 10 ≅ 10 cm)
- <sup>7)</sup> 05 ≅ 5 cm; 00 ≅ 100 cm

**1. Beispiel: Messbereich 100 mm ... 1000 mm**

DT20-P130B1000

4 mA ≅ 10 cm

20 mA ≅ 100 cm

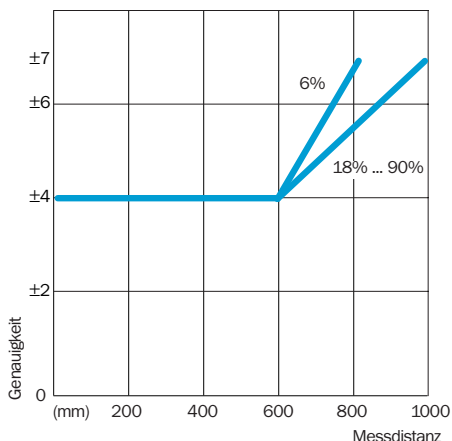
**2. Beispiel: Messbereich 600 mm ... 50 mm (Invertierte Kennlinie)**

DT20-P130B6005

4 mA ≅ 60 cm

20 mA ≅ 5 cm

**Genauigkeit**



**Grundtypen:**

**Bestell-Information**

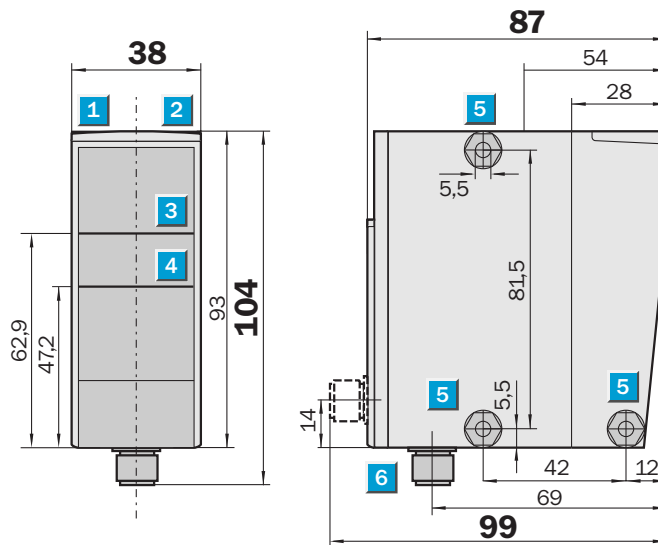
Typ	Bestell-Nr.	Messbereich
DT20-P130B0560	1029273	50 ... 600 mm
DT20-P130B1000	1028800	100 ... 1000 mm
DT20-P130B1050	1027831	100 ... 500 mm
DT20-P130B1080	1028720	100 ... 800 mm
DT20-P130B2535	1028721	250 ... 350 mm
DT20-P130B2545	1028724	250 ... 450 mm
DT20-P130B2560	1028723	250 ... 600 mm
DT20-P130B4000	1028722	400 ... 1000 mm
DT20-N130B0560	1029274	50 ... 600 mm
DT20-N130B1000	1029275	100 ... 1000 mm



	<b>Messbereich</b> 200 ... 5300 mm
<b>Distanz-Sensor</b>	

- Analogausgang 4 ... 20 mA
- Teach-in- und Plug & Play-Variante
- Hohe Messgenauigkeit
- Sichtbarer Rotlichtlaser
- Power-On LED
- Quittierung nach Teach

## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

DT60-P111B

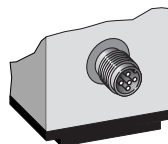
DT60-N111B



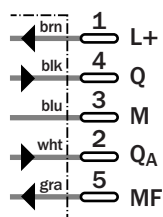
- 1 Power
- 2 Funktionsanzeige
- 3 Optische Achse – Sender
- 4 Optische Achse – Empfänger
- 5 Befestigungsbohrung
- 6 Anschlussstecker M12, 5-polig
- 7 Bedienfeld Teach-in-Variante

## Anschlussart

Alle Typen



5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Befestigungstechnik

Technische Daten		DT60-	P111B	N111B	P111B bbee	N111B bbee						
<b>Teach-in-Variante</b>												
<b>Plug &amp; Play-Variante</b>		Messbereich frei wählbar										
<b>Messbereich</b> (min. ... max. Messabstand)		200 mm ... 5300 mm										
Objekt mit 3 % Remission		200 mm ... 2000 mm										
Objekt mit 6 % Remission		200 mm ... 2800 mm										
Objekt mit 18 % Remission		200 mm ... 5000 mm										
Objekt mit 90 % Remission		200 mm ... 5300 mm										
<b>Lichtsender</b> <sup>1)</sup>		Laserdiode, Rötlicht										
Lichtfleck in 2 m Entfernung		∅ 10 mm										
<b>Versorgungsspannung</b> $U_V$ <sup>2)</sup>		DC 11 ... 30 V										
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>		< 3 W										
<b>Restwelligkeit</b> <sup>4)</sup>		≤ 5 V <sub>SS</sub>										
<b>Analogausgang (invertierbar)</b>		4 ... 20 mA										
Genauigkeit <sup>5)</sup>		± 10 mm										
Reproduzierbarkeit		± 8 mm typ.										
Auflösung		1,5 mm										
Ansprechzeit		50 ms ... 250 ms <sup>6)</sup>										
Zykluszeit		< 55 ms										
Ausgaberate		< 15 ms										
Temperaturdrift		0,5 mm/K (0,4 mm/K typ.)										
<b>Schaltausgang (invertierbar)</b>		Q										
		$\bar{Q}$										
DT 60-P: PNP		HIGH = $U_V$ - (< 2 V)/LOW = 0 V										
DT 60-N: NPN		HIGH = $U_V$ /LOW ≤ 2 V										
<b>Ausgangsstrom</b> $I_A$ <sup>7)</sup>		100 mA										
<b>Multifunktion MF</b>		Laser aus										
<b>Anschlussart</b>		Steckverbindung M12, 5-polig										
<b>VDE Schutzklasse</b> <sup>8)</sup>		II										
<b>Laserschutzklasse</b>		2 (EN 60 825-1)										
<b>Schutzart</b>		IP 67										
<b>Umgebungstemperatur</b>		Betrieb -25 ... +55 °C										
		Lager -25 ... +75 °C										
<b>Gewicht</b>		202 g										

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 50 000 h, bei  $T_{ij} = +25$  °C

<sup>2)</sup> Grenzwerte, verpolsicher

<sup>3)</sup> Ohne Last

<sup>4)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

<sup>5)</sup> Nach Einschaltdauer von 30 min.

<sup>6)</sup> Adaptiv, abhängig von Remissionsgrad

<sup>7)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt

<sup>8)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V

#### Plug & Play-Variante: Messbereich frei wählbar, Messbereich bb bis ee $\cong$ 4 mA ... 20 mA

DT60-P/N111Bbbee	
bb: Min. Messabstand <sup>9)</sup>	ee: Max. Messabstand <sup>9)</sup>
Q2 <sup>10)</sup>	53 <sup>11)</sup>

<sup>9)</sup> Mindestabstand zwischen bb und ee muss 03 Einheiten betragen (03  $\cong$  300 mm)

<sup>10)</sup> Q2  $\cong$  200 mm; 53  $\cong$  5300 mm

<sup>11)</sup> 90 % Remission

#### 1. Beispiel: Messbereich 1200 mm ... 3400 mm

DT60-P/N111B1234	
4 mA $\cong$ 1200 mm	20 mA $\cong$ 3400 mm

#### 2. Beispiel: Messbereich 4200 mm ... 3800 mm (Invertierte Kennlinie)

DT60-P/N111B4238	
4 mA $\cong$ 4200 mm	20 mA $\cong$ 3800 mm

#### Bestell-Information

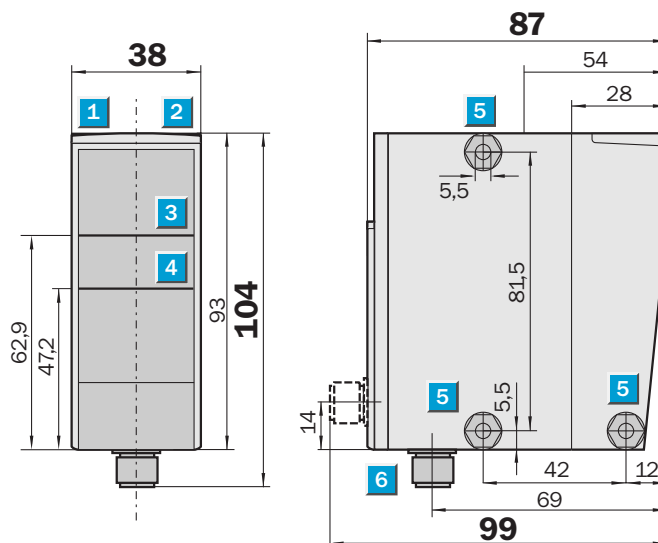
Typ	Bestell-Nr.
DT60-P111B	1 025 843
DT60-N111B	1 025 844
DT60-P111B0520	1 025 847
DT60-P111B0253	1 026 063
DT60-N111B0253	1 026 160
DT60-P111Bbbee <sup>*)</sup>	X XXX XXX

<sup>\*)</sup> Messbereich frei wählbar

	<b>Messbereich</b> 200 ... 5300 mm
<b>Distanz-Sensor</b>	

- Analogausgang 4 ... 20 mA
- Teach-in- und Plug & Play-Variante
- Hohe Messgenauigkeit
- Sichtbarer Rotlichtlaser
- Power-On LED
- Quittierung nach Teach

## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

DT60-P211B

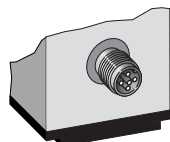
DT60-N211B



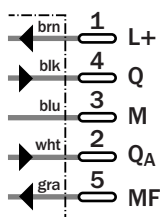
- 1 Power
- 2 Funktionsanzeige
- 3 Optische Achse – Sender
- 4 Optische Achse – Empfänger
- 5 Befestigungsbohrung
- 6 Anschlussstecker M12, 5-polig
- 7 Bedienfeld Teach-in-Variante

## Anschlussart

Alle Typen



5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Befestigungstechnik

Technische Daten		DT60-	P211B	N211B	P211B bbee	N211B bbee						
<b>Teach-in-Variante</b>												
<b>Plug &amp; Play-Variante</b>		Messbereich frei wählbar										
<b>Messbereich</b> (min. ... max. Messabstand)		200 mm ... 5300 mm										
Objekt mit 3 % Remission		200 mm ... 1000 mm (A)/1400 mm (B)										
Objekt mit 6 % Remission		200 mm ... 1400 mm (A)/2000 mm (B)										
Objekt mit 18 % Remission		200 mm ... 2400 mm (A)/3600 mm (B)										
Objekt mit 90 % Remission		200 mm ... 5000 mm (A)/5300 mm (B)										
<b>Lichtsender</b> <sup>1)</sup>		Laserdiode, Rotlicht										
Lichtfleck in 2 m Entfernung		Ø 10 mm										
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b> <sup>2)</sup>		DC 11 ... 30 V										
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>3)</sup>		< 3 W										
<b>Restwelligkeit</b> <sup>4)</sup>		≤ 5 V <sub>SS</sub>										
<b>Analogausgang (invertierbar)</b>		4 ... 20 mA										
Genauigkeit <sup>5)</sup>		± 13 mm										
Reproduzierbarkeit		± 10 mm										
Auflösung		1,5 mm										
Ansprechzeit		A = 30 ms/B = 50 ms										
Zykluszeit		5 ms (A)/15 ms (B)										
Ausgaberate		1,2 ms (A)/3,6 ms (B)										
Temperaturdrift		0,5 mm/K (0,4 mm/K typ.)										
<b>Schaltausgang (invertierbar)</b>		Q										
		$\bar{Q}$										
DT 60-P: PNP		HIGH = U <sub>V</sub> - (< 2 V)/LOW = 0 V										
DT 60-N: NPN		HIGH = U <sub>V</sub> /LOW ≤ 2 V										
<b>Ausgangsstrom I<sub>A</sub></b> <sup>6)</sup>		100 mA										
<b>Multifunktion MF</b>		Laser aus										
<b>Anschlussart</b>		Steckverbindung M12, 5-polig										
<b>VDE Schutzklasse</b> <sup>7)</sup>		II										
<b>Laserschutzklasse</b>		2 (EN 60 825-1)										
<b>Schutzart</b>		IP 67										
<b>Umgebungstemperatur</b>		Betrieb -25 ... +55 °C										
		Lager -25 ... +75 °C										
<b>Gewicht</b>		202 g										

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 50 000 h, bei T<sub>U</sub> = +25 °C

<sup>2)</sup> Grenzwerte, verpolsicher

<sup>3)</sup> Ohne Last

<sup>4)</sup> Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

<sup>5)</sup> Nach Einschaltdauer von 30 min.

<sup>6)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt

<sup>7)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V

#### Plug & Play-Variante: Messbereich frei wählbar, Messbereich bb bis ee ≅ 4 mA ... 20 mA

DT60-P/N111Bbbee

bb: Min. Messabstand <sup>10)</sup>

02 <sup>11)</sup>

ee: Max. Messabstand <sup>10)</sup>

53 <sup>12)</sup>

<sup>10)</sup> Mindestabstand zwischen bb und ee muss 03 Einheiten betragen (03 ≅ 300 mm)

<sup>11)</sup> 02 ≅ 200 mm; 53 ≅ 5300 mm

<sup>12)</sup> 90 % Remission

#### 1. Beispiel: Messbereich 1200 mm ... 3400 mm

DT60-P/N111B1234

4 mA ≅ 1200 mm

20 mA ≅ 3400 mm

#### 2. Beispiel: Messbereich 4200 mm ... 3800 mm (Invertierte Kennlinie)

DT60-P/N111B4238

4 mA ≅ 4200 mm

20 mA ≅ 3800 mm

#### Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
DT60-P211B	1 025 845
DT60-N211B	1 025 846
DT60-P211B0520	1 026 444
DT60-P211B0253	1 026 445
DT60-N211B0253	1 026 446
DT60-P211Bbbee <sup>*)</sup>	X XXX XXX
DT60-N211Bbbee <sup>*)</sup>	X XXX XXX

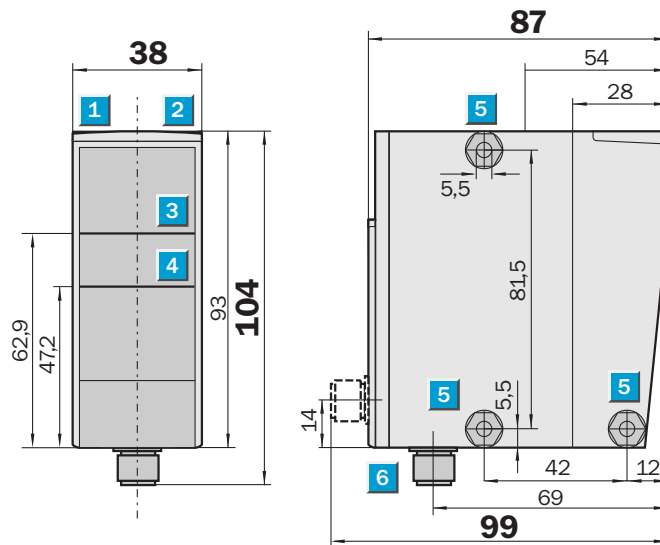
<sup>\*)</sup> Messbereich frei wählbar

	<b>Messbereich</b> 300 mm ... 24 m
<b>Distanz-Sensor</b>	

- Analogausgang 4 ... 20 mA
- Teach-in- und Plug & Play-Variante
- Hohe Messgenauigkeit
- Sichtbarer Rotlichtlaser
- Power-On LED
- Quittierung nach Teach

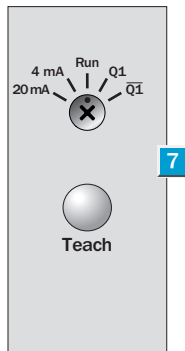


## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

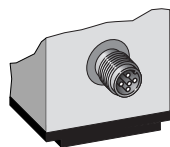
DL60-P111B
DL60-N111B



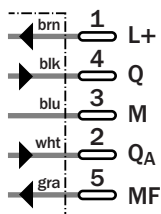
- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Power                        |
| 2 | Funktionsanzeige             |
| 3 | Optische Achse – Sender      |
| 4 | Optische Achse – Empfänger   |
| 5 | Befestigungsbohrung          |
| 6 | Anschlusstecker M12, 5-polig |
| 7 | Bedienfeld Teach-in-Variante |

## Anschlussart

DL60-P111B	DL60-P111Bbbee
DL60-N111B	DL60-N111Bbbee



## 5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

- Anschlussstechnik
- Befestigungstechnik

Technische Daten		DL60-	P111B	N111B	P111B bbee	N111B bbee						
<b>Teach-in-Variante</b>												
<b>Plug &amp; Play-Variante</b>		Messbereich frei wählbar										
<b>Messbereich</b> (min. ... max. Messabstand)												
Reflexfolie: REF-5870-K2	300 mm ... 24000 mm <sup>1)</sup>											
<b>Lichtsender</b> <sup>2)</sup>	Laserdiode, Rotlicht											
Lichtfleck in 2 m Entfernung	Ø 20 mm											
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b> <sup>3)</sup>	DC 11 ... 30 V											
<b>Leistungsaufnahme</b> <sup>4)</sup>	< 3 W											
<b>Restwelligkeit</b> <sup>5)</sup>	≤ 5 V <sub>SS</sub>											
<b>Analogausgang (invertierbar)</b>	4 ... 20 mA											
Genauigkeit <sup>6)</sup>	± 15 mm											
Reproduzierbarkeit	± 7 mm											
Auflösung	12 Bit <sup>7)</sup>											
Ansprechzeit	130 ms											
Zykluszeit	< 8 ms											
Ausgaberate	< 8 ms											
Temperaturdrift	0,4 mm/K typ.											
<b>Schaltausgang (invertierbar)</b>	Q											
	$\bar{Q}$											
DL 60-P: PNP	HIGH = U <sub>V</sub> - (< 2 V)/LOW = 0 V											
DL 60-N: NPN	HIGH = U <sub>V</sub> /LOW ≤ 2 V											
<b>Ausgangsstrom I<sub>A</sub></b> <sup>8)</sup>	100 mA											
<b>Multifunktion MF</b>	Laser aus											
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung M12, 5-polig											
<b>VDE Schutzklasse</b> <sup>9)</sup>	II											
<b>Laserschutzklasse</b>	2 (EN 60 825-1)											
<b>Schutzart</b>	IP 67											
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -25 ... +55 °C											
	Lager -25 ... +75 °C											
<b>Initialisierungszeit</b>	550 ms											
<b>Gewicht</b>	202 g											

<sup>1)</sup> 40 m auf Anfrage

<sup>2)</sup> Mittlere Lebensdauer 50 000 h, bei T<sub>U</sub> = +25 °C

<sup>3)</sup> Grenzwerte, verpolsicher

<sup>4)</sup> Ohne Last

<sup>5)</sup> Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

<sup>6)</sup> Nach Einschaltdauer von 30 min.

<sup>7)</sup> Bei 24 m Messdistanz = 7 mm

<sup>8)</sup> Ausgang Q kurzschlussgeschützt

<sup>9)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V

#### Plug & Play-Variante: Messbereich frei wählbar, Messbereich bb bis ee ≅ 4 mA ... 20 mA

DL60-P/N111Bbbee	
bb: Min. Messabstand <sup>10)</sup>	ee: Max. Messabstand <sup>10)</sup>
00 <sup>11)</sup>	24 <sup>11)</sup>

<sup>10)</sup> Mindestabstand zwischen bb und ee muss

01 Einheiten betragen (01 ≅ 1 m)

<sup>11)</sup> 00 ≅ 300 mm; 24 ≅ 24 m

#### 1. Beispiel: Messbereich 300 mm ... 24 m

DL60-P/N111B0024	
4 mA ≅ 300 mm	20 mA ≅ 24 m

#### 2. Beispiel: Messbereich 2 m ... 10 m

DL60-P/N111B0210	
4 mA ≅ 2 m	20 mA ≅ 10 m

#### Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
DL60-P111B	1 025 848
DL60-N111B	1 026 360
DL60-P111B0024	1 026 361
DL60-P111B0210	1 026 362
DL60-N111B0024	1 026 363
DL60-P111Bbbee <sup>*)</sup>	X XXX XXX
DL60-N111Bbbee <sup>*)</sup>	X XXX XXX

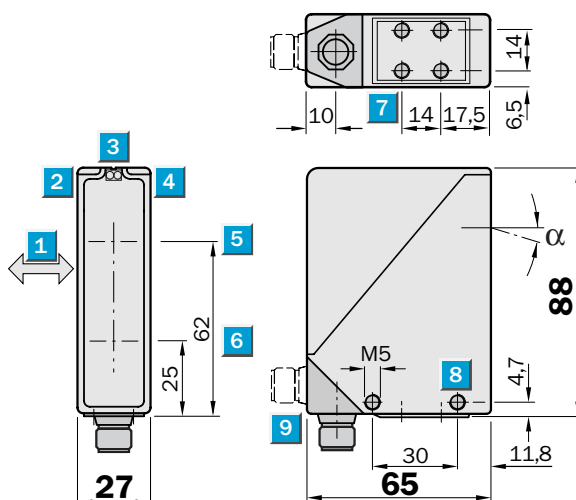
<sup>\*)</sup> Messbereich frei wählbar

**Tastweite**  
100...3000 mm

**Reflexions-Lichttaster**

- Analogausgang + Digitalausgänge
- Hohe Auflösung
- Benutzerfreundlich durch Teach-In der Schaltausgänge
- Kompakte Bauform
- Fremdlichtunempfindlich

## Maßbild

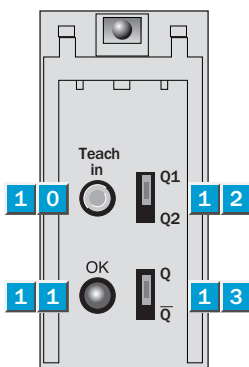


- 1 Vorzugsrichtung des Tastgutes
- 2 Funktionsanzeige Ausgang Q<sub>2</sub>
- 3 Visiernut
- 4 Funktionsanzeige Ausgang Q<sub>1</sub>
- 5 Mitte Optik, Sender
- 6 Mitte Optik, Empfänger
- 7 Befestigungsgewinde M5-6 mm tief
- 8 Befestigungsgewinde M5
- 9 Anschlußstecker, schwenkbar
- 10 Programmier Taste „Teach In“
- 11 Funktionsanzeige „Teach In“
- 12 Programmierschalter „Q<sub>1</sub>/Q<sub>2</sub>“
- 13 Programmierschalter „Q/Q“



## Einstell-Möglichkeiten

alle Typen



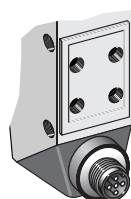
## Einstell-Hinweise

Programmierung der Schaltausgänge:

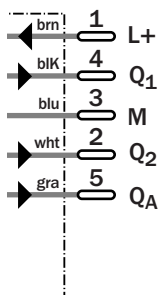
1. Schalter „Q<sub>1</sub>/Q<sub>2</sub>“ auf den zu programmierenden Schaltausgang stellen. Schalter „Q/Q“ auf gewünschte Schaltart stellen.
2. Tastgut auf den gewünschten Schaltabstand bringen.
3. Taste „Teach In“ drücken. Anzeige „OK“ leuchtet auf, wenn das Schaltlimit abgespeichert ist.
4. Punkte 1/2/3 für den zweiten Schaltausgang wiederholen.
5. Das Gerät ist betriebsbereit.

## Anschlussart

alle Typen



5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

- Anschlusstechnik
- Befestigungstechnik
- Sonderzubehör

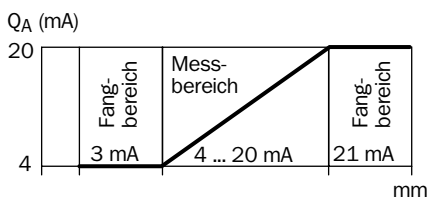
Technische Daten		WTA24-P	5201	5401	5501	5201 S 04						
Lichtsender <sup>1)</sup> , Lichtart	LED, Infrarotlicht											
Versorgungsspannung U <sub>V</sub>	DC 12 ... 30 V <sup>2)</sup>											
Restwelligkeit	< 5 V <sub>SS</sub> <sup>3)</sup>											
Stromaufnahme	< 100 mA <sup>4)</sup>											
<b>Schaltausgänge</b>												
Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>	PNP, invertierbar											
Ausgangsspannung	HIGH = U <sub>V</sub> - < 2 V / LOW = < 2 V											
Ausgangsstrom I <sub>A</sub>	100 mA											
Ansprechzeit <sup>5)</sup> / Schaltfrequenz <sup>6)</sup>	5 ms / 100 Hz											
	50 ms / 10 Hz											
	100 ms / 5 Hz											
Analogausgang	4 ... 20 mA <sup>7)</sup> 8)											
Anschlussart	Steckverbinder											
VDE Schutzklasse <sup>9)</sup>	□											
Schutzschaltungen <sup>10)</sup>	A, B, C											
Schutzart	IP 67											
Umgebungstemperatur	Betrieb - 10 °C ... + 55 °C											
	Lager - 25 °C ... + 75 °C											
Schockbelastung	nach IEC 68											
Temperaturdrift (bezogen auf Meßwert)	0,2 %/K											

- 1) Mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T<sub>U</sub> = + 25 °C  
 2) Grenzwerte  
 3) Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten  
 4) Ohne Last  
 5) Signallaufzeit bei ohmscher Last  
 6) Tastgut 50 : 50  
 7) Im Fangbereich 3 bzw. 21 mA  
 8) R<sub>L</sub> = 0 ... 500 Ω  
 9) Bemessungsspannung DC 50 V  
 10) A = U<sub>V</sub>-Anschlüsse verpolsicher  
 B = Ausgänge Q<sub>1</sub> und Q<sub>2</sub> kurzschlussgeschützt  
 C = Störpulsunterdrückung

**Messbereich, Reproduzierbarkeit und Genauigkeit**

WTA24-	P 5201		P 5401		P 5501		P 5201 S04	
<b>Messbereich</b>	250 ... 350 mm		600 ... 1200 mm		1000 ... 3000 mm		100 ... 500 mm	
<b>Fangbereich</b>	200 ... 250 mm		400 ... 600 mm		500 ... 1000 mm		80 ... 100 mm	
Lichtfleckdurchmesser (90 % Kernlicht)	4 ... 8 mm		15 ... 30 mm		20 ... 50 mm		8 ... 12 mm	
Abstrahlwinkel α	7 °		2 °		0,5 °		7 °	
<b>Reproduzierbarkeit</b> (bezogen auf den Messwert, Tastgut 100 x 100 mm, alle Umfeldbedingungen konstant)	Weiß (90 %)	1,0 %	Weiß (90 %)	1,5 %	Weiß (90 %)	4,0 %	Weiß (90 %)	1,0 %
	Grau (18 %)	1,0 %	Grau (18 %)	2,5 %	Grau (18 %)	10,0 %	Schwarz (6 %)	2,0 %
	Schwarz (6 %)	1,5 %	Schwarz (6 %) <sup>1)</sup>	4,0 %	Schwarz (6 %) <sup>2)</sup>	8,0 %		
<b>Genauigkeit</b> (bezogen auf den Messwert, Tastgut 100 x 100 mm, alle Umfeldbedingungen konstant)	Weiß (90 %)	1,5 %	Weiß (90 %)	3,0 %	Weiß (90 %)	5,5 %	Weiß (90 %)	6,5 %
	Grau (18 %)	2,0 %	Grau (18 %)	5,0 %	Grau (18 %)	13,0 %	Grau (18 %)	10,5 %
	Schwarz (6 %)	4,0 %	Schwarz (6 %) <sup>1)</sup>	8,0 %	Schwarz (6 %) <sup>2)</sup>	10,0 %	Schwarz (6 %)	11,5 %



1) bis 1000 mm  
 2) bis 2000 mm



Bestell-Information	
Typ	Bestell-Nr.
WTA24-P 5201	1 011 504
WTA24-P 5401	1 011 505
WTA24-P 5501	1 011 515
WTA24-P 5201 S04	1 015 804



# DS60: Die Lösung für große Tastweiten

	<b>Distanz-Sensoren Taster-Betrieb</b>
	<b>Distanz-Sensoren Reflektor-Betrieb</b>

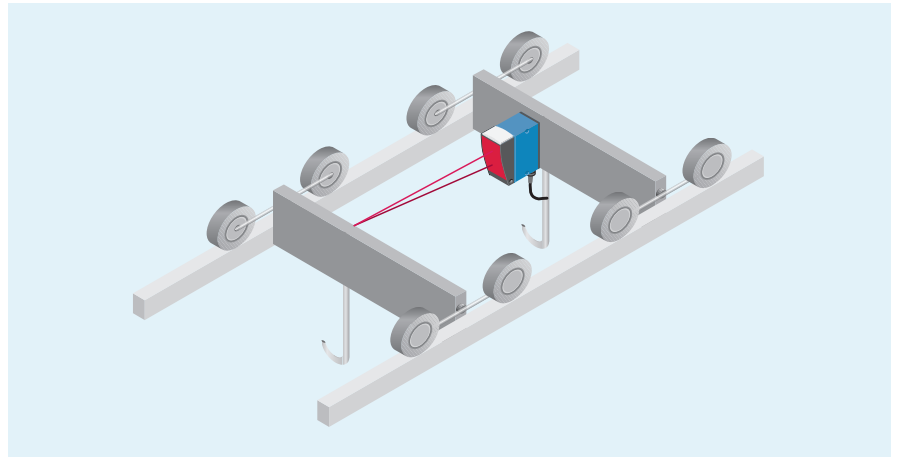


Bei der Entwicklung des DS60 wurde auf die konsequente Umsetzung der Anwenderanforderungen Wert gelegt, so z. B. auf eine kompakte Bauform, eine besonders hohe Schaltsicherheit, zwei invertierbare Schaltausgänge für die international üblichen Standard-Schnittstellen, die Testbarkeit des Sensors, eine einfache Handhabung und Einstellung sowie geringen Wartungsaufwand bei hoher Lebensdauer.

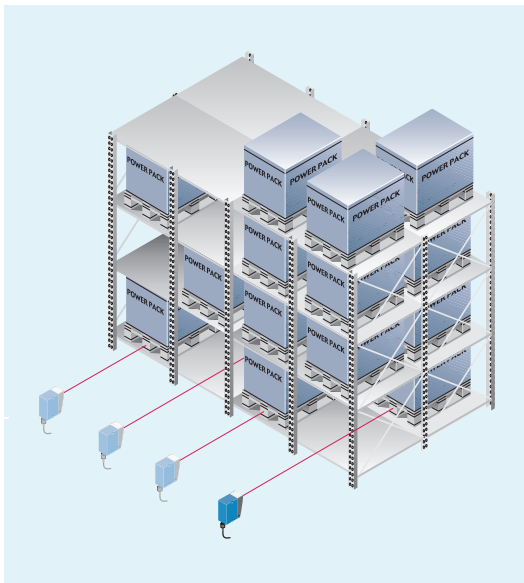
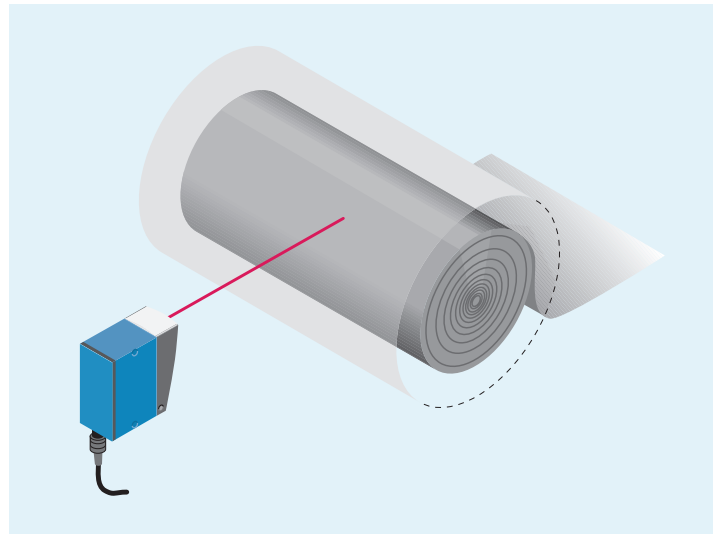
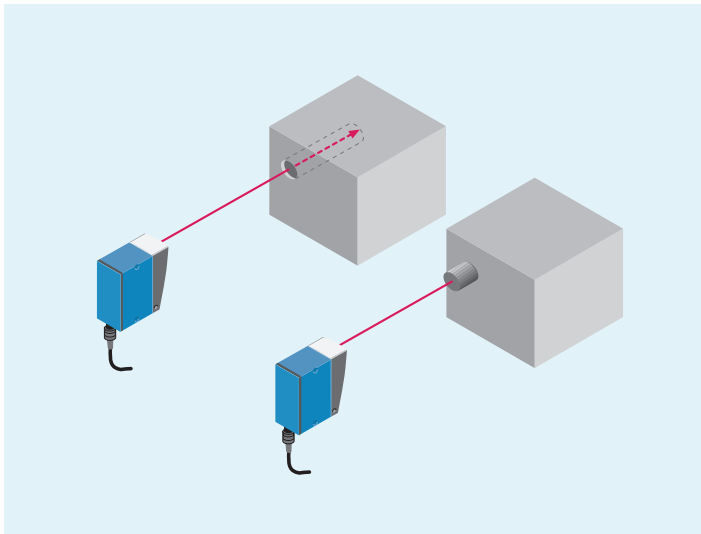
**D**ie Kollisionsverhinderung an Kränen und Fahrzeugen oder die Fachbelegungskontrolle in der Lagertechnik sind klassische Anwendungsbeispiele, in denen kompakte Triangulations-Lichttaster technologiebedingte und Laser-Entfernungsmesssysteme kostenbedingte Einsatzgrenzen haben. Diese Lücke schließt der DS60. Der kompakte, optoelektronische Distanz-Sensor ist auch bei schwierigen Umfeldbedingungen und unterschiedlichen Tastgütern in der Lage, eine sichere, reproduzierbare Objekterkennung zwischen 100 mm und 6.000 mm zu ermöglichen.

Der DS60 kann aber noch mehr als Kollisionen vermeiden und Belegungskontrollen durchführen. Durch eine verknüpfte Schaltung der zwei Binärausgänge lassen sich Min-/Max-Steuerungen in der Füllstandstechnik als kombinierter Trockenlauf- und Überfüllschutz sowie Zweipunkt-Durchhangregelungen in der Papier- und Kunststoffindustrie realisieren. Anwendungen zur Distanzierung mit zwei Binärausgängen finden sich beispielsweise bei der Geschwindigkeitsregelung von Hängeförderern oder der Unterstützung von Andockmanövern von Flurförderzeugen.

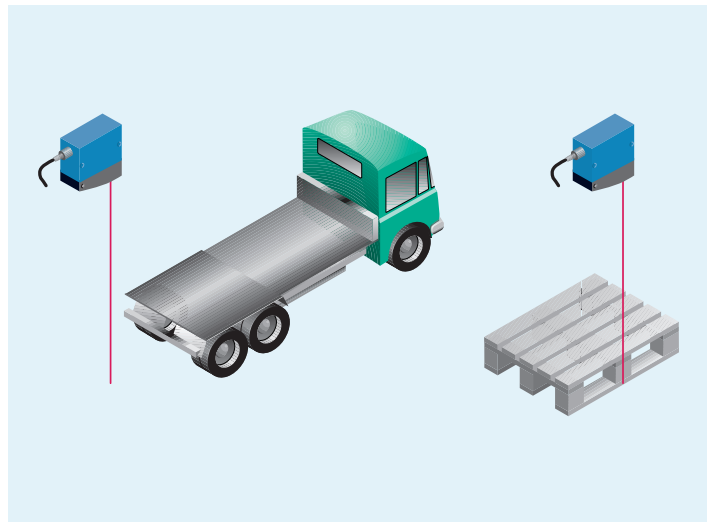
► Damit in der Lager-/Fördertechnik alles glatt läuft: Der Distanz Sensor DS60 sorgt für eine sichere Distanzierung von Hängeförderern.



▼ Erkennung von Bolzen oder Vertiefungen in Werkstücken – auch eine Spezialität des DS60.



▲ Zwei Fächer lassen sich mit nur einem Sensor überwachen.



▲ Eine Variante des Sensors erkennt Objekte zwischen Sensor und festem Hintergrund.

▲ Aluminium- oder Stahlcoils werden sicher erkannt. Das Objekt kann sich bei der Positionierung dem DS60 nähern. Der Schaltausgang wird aktiviert, sobald die eingelernte Distanz unterschritten wird.

## Anwendungsbereich

Die Distanz-Sensoren DS60 arbeiten nach dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung. Der kompakte Sensor ermöglicht große und einstellbare Tastweiten bei sehr präziser Distanzerkennung.

Nahezu beliebige – auch schräggestellte – Objekte werden innerhalb des Tastbereichs sicher vor einem glänzenden Hintergrund (z.B. verzinkte Stahlbleche oder Fensterscheiben) erkannt.

Ein zuschaltbares Pilotlicht erleichtert das präzise Ausrichten auf das Tastobjekt.

Eine Sensor-Variante, mit Rotlicht-Laser und kleinem Lichtfleck, ermöglicht die Detektion auch kleinster Objekte in großem Abstand. Die exakte Justierung erfolgt über den sichtbaren, roten Laserstrahl.

Eine Sensor-Variante arbeitet auf der Diamond-Grade-Reflexfolie. Diese schaltet, nicht vergleichbar mit einer Lichtschranke bei Lichtwegunterbrechung, wenn die Reflexfolie die vorher eingelernte Distanz unterschreitet.

Zwei Schaltausgänge signalisieren, in welcher Distanz zum Sensor sich ein Objekt befindet.

## DS60 Dt0 IR Distanz zu Objekt, Infrarotlicht

### Variante Dt0 IR – Einsatzgebiete

Erkennung Abstand Sensor – Objekt.

Das Objekt kann sich – bei der Positionierung – auf den Sensor zubewegen.

Ein Unterschreiten der vorher eingelernten Distanz aktiviert den Schaltausgang.

#### ► Aufgabenstellung:

Bestimmung des Durchmessers eines (glänzenden) Aluminium- oder (dunklen) Stahlcoils.

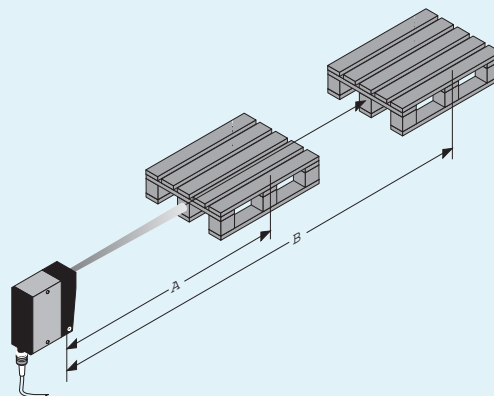
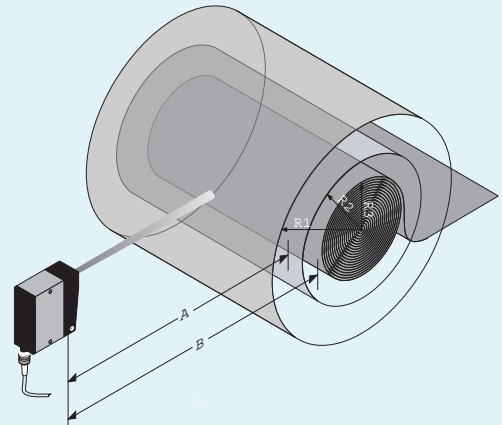
Eingelernt werden die Distanzen A (Schaltausgang Q<sub>1</sub>) und B (Schaltausgang Q<sub>2</sub>).

Radius R1 = Schaltabstand A:

Ausgang Q<sub>1</sub> schaltet,

Radius R2 = Schaltabstand B:

Ausgang Q<sub>2</sub> schaltet.



#### ◀ Aufgabenstellung:

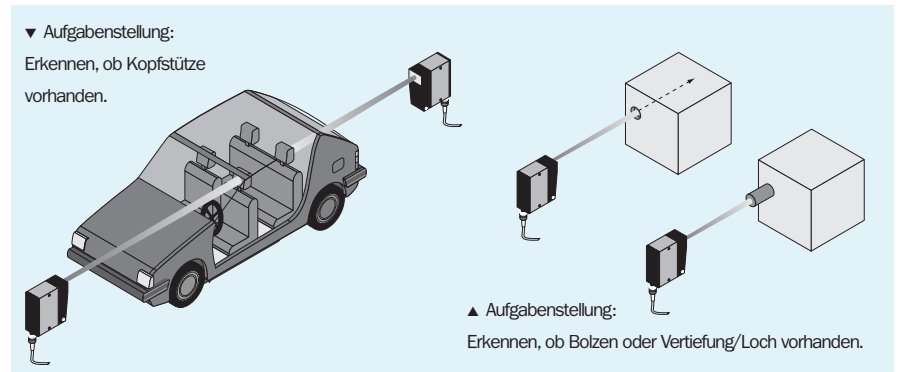
Erkennung, ob ein Fach frei, eine oder zwei Europaletten vorhanden sind.

Die Sensor-Variante mit 12 mm Lichtfleckdurchmesser eignet sich besonders für die präzise Erfassung von einem Palettenfuß in großem Abstand. Problemlose Ausrichtung des Sensors mit dem Pilotlicht.

## DS60 Dt0 R Distanz zu Objekt, Rotlicht

### Variante Dt0 R – Einsatzgebiete

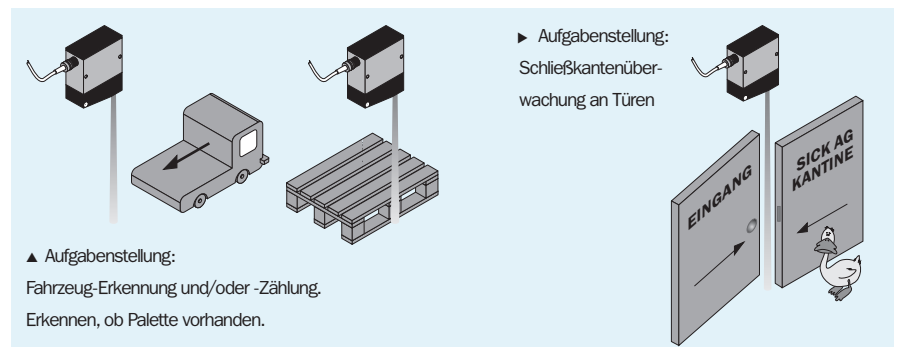
Erkennung kleiner Objekte oder Vertiefungen/Löcher.  
Das Objekt kann sich – bei der Positionierung – auf den Sensor zubewegen.  
Ein Unterschreiten der eingelernten Distanz aktiviert den Schaltausgang.



## DS60 ObSB IR Objekt zwischen Sensor und Hinter- grund, Infrarotlicht

### Variante ObSB IR – Einsatzgebiete

Ähnlich einer Reflexions-Lichtschanke, jedoch wird kein Reflektor benötigt – lediglich ein ortsfester Hintergrund (z.B. Fußboden).  
Eingelernt wird nicht die Distanz zum Tastobjekt, sondern die Distanz zum Hintergrund. Das Schaltsignal wird aktiviert, wenn ein Objekt zwischen Hintergrund und Sensor ist.

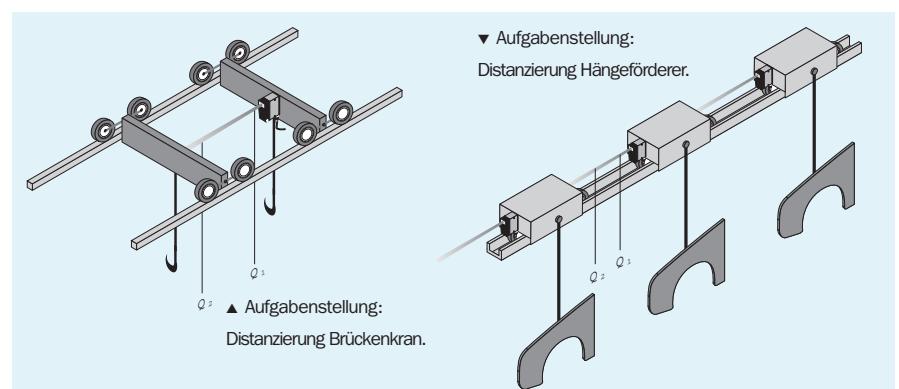


## DS60 DtR IR Distanz zu Diamond- Grade-Reflexfolie, Infrarotlicht

### Variante DtR IR – Einsatzgebiete

Distanzierung von Kränen, Hänge- und Bodenförderern. Die Sensor-Funktion kann über einen Testeingang überprüft werden.  
Auf Diamond Grade kann eine Distanz von bis zu 20 m in drei Bereiche eingeteilt werden:

- Distanz zur Folie größer als eingelernte Distanz  $Q_1$  und  $Q_2$
- Distanz zur Folie zwischen  $Q_1$  und  $Q_2$
- Distanz zur Folie kleiner  $Q_1$



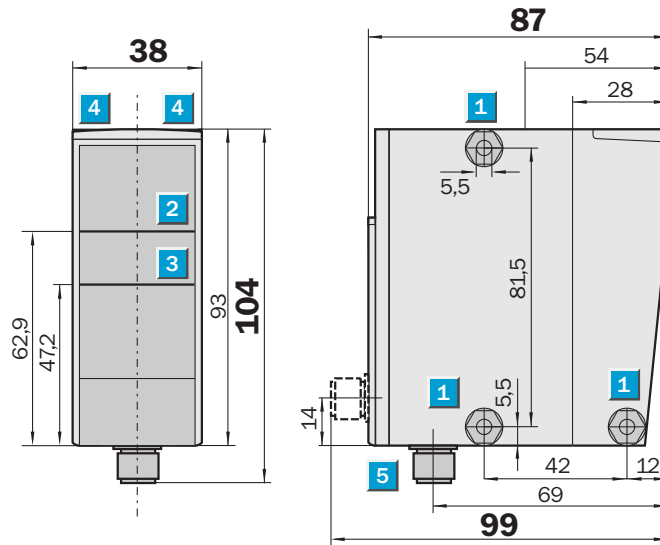
**Tastweite**  
200 ... 6000 mm

Distanz-Sensor

- Hintergrundausblendung bis 100 m
- Hohe Schaltdynamik: von schwarz bis extrem glänzend
- Zweifunktion-LED
- Rotes Pilotlicht
- Teach-in



## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

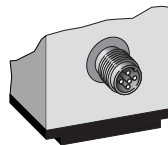
DS60-P/-N21111
DS60-P/-N21311
DS60-P/-N41111
DS60-P/-N41311
DS60-P41111-S03

- 1 Befestigungsbohrung  $\varnothing$  5,2 mm
- 2 Optische Achse – Sender
- 3 Optische Achse – Empfänger
- 4 Funktionsanzeige
- 5 Anschluss-Stecker M12, 5-polig
- 6 Bedienfeld

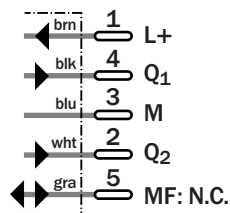


## Anschlussart

DS60-P/-N21111	DS60-P/-N41111	DS60-P41111-S03
DS60-P/-N21311	DS60-P/-N41311	



## 5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschluss-technik
Befestigungs-technik
Sonderzubehör

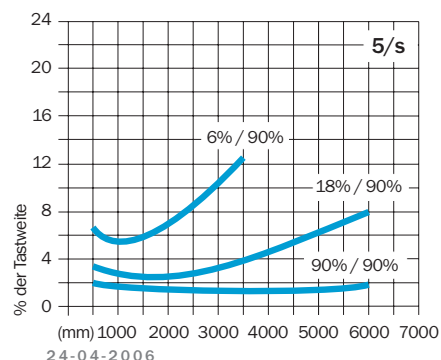
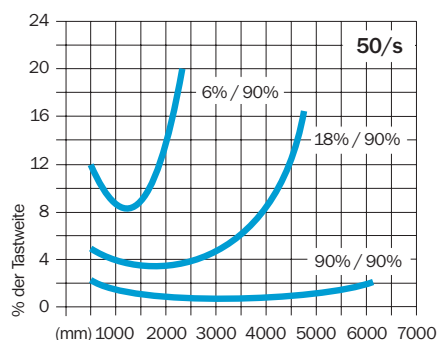
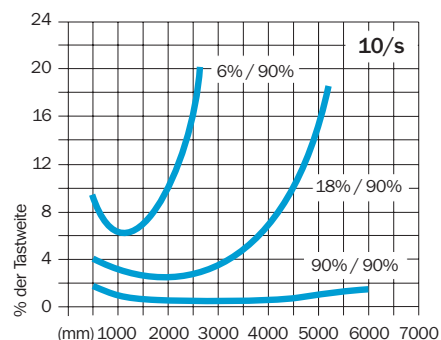
Technische Daten		DS60									
		-P 21111	-N 21111	-P 21311	-N 21311	-P 41111	-N 41111	-P 41311	-N 41311	-P 41111- S03	
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung M12, 5-polig										
<b>Tastweite, einstellbar</b>	200 mm ... 6000 mm										
Objekt mit 3% Remission	80 mm ... 1400 mm										
	80 mm ... 1600 mm										
	80 mm ... 1750 mm										
Objekt mit 6% Remission	80 mm ... 2400 mm										
	80 mm ... 2600 mm										
	80 mm ... 3000 mm										
Objekt mit 18% Remission	80 mm ... 4600 mm										
	80 mm ... 5000 mm										
	80 mm ... 5650 mm										
Objekt mit 90% Remission <sup>1)</sup>	80 mm ... 6000 mm										
<b>Lichtsender <sup>2)</sup></b>	Laserdiode, infrarot										
Lichtfleck in 6 m Entfernung	Ø 60 mm										
	Ø 12 mm										
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub> <sup>3)</sup></b>	DC 18 ... 30 V										
<b>Leistungsaufnahme <sup>4)</sup></b>	< 3 W										
<b>Restwelligkeit <sup>5)</sup></b>	≤ 5 V <sub>SS</sub>										
<b>Schaltausgänge (invertierbar)</b>	Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>										
DS 60-P: PNP	HIGH = U <sub>V</sub> - (< 2 V)/LOW = 0 V										
DS 60-N: NPN	HIGH = U <sub>V</sub> /LOW ≤ 2 V										
<b>Ausgangsstrom I<sub>A</sub> <sup>6)</sup></b>	100 mA										
<b>Schaltfolge</b>	50/s										
	10/s										
	5/s										
Schaltsschwelle Q <sub>1</sub> /Q <sub>2</sub>	einstellbar (Teach-in)										
Zeitverzögerung	auf Anfrage										
<b>Multifunktion MF</b>	N.C./External Teach auf Anfrage										
<b>VDE Schutzklasse <sup>7)</sup></b>	II										
<b>Laserschutzklasse</b>	1 (EN 60 825-1)										
<b>Schutzart</b>	IP 67										
<b>Umgebungstemperatur <sup>8)</sup></b>	Betrieb - 25 ... + 50 °C										
	Lager - 25 ... + 75 °C										
<b>Gewicht</b>	202 g										

1) Auch glänzend  
 2) Mittlere Lebensdauer 100 000 h, bei T<sub>U</sub> = + 25 °C  
 3) Grenzwerte, verpolsicher

4) Ohne Last  
 5) Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

6) Ausgänge Q<sub>1</sub> und Q<sub>2</sub> kurzschlussgeschützt  
 7) Bemessungsspannung DC 50 V  
 8) Unter 0 °C Leitung nicht verformen

**Tastweite**



**Bestell-Information**

Typ	Bestell-Nr.
DS60-P21111	1 016 361
DS60-P21311	1 016 393
DS60-P41111	1 016 687
DS60-P41311	1 016 689
DS60-N21111	1 016 394
DS60-N21311	1 016 686
DS60-N41111	1 016 688
DS60-N41311	1 016 690
DS60-P41111-S03	1 023 745

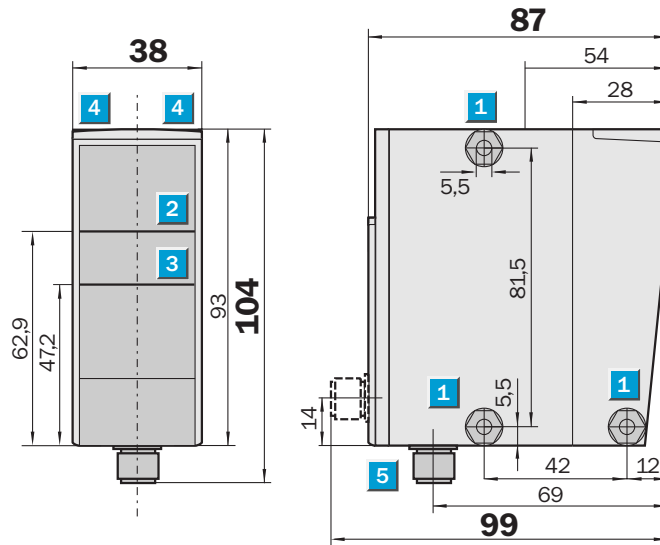
**Tastweite**  
200 ... 6000 mm

Distanz-Sensor

- Hintergrundausblendung bis 100 m
- Hohe Schaltdynamik: von schwarz bis extrem glänzend
- Zweifunktion-LED
- Präzises Ausrichten über rotes Sendelicht
- Teach-in



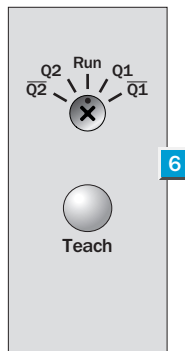
## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

DS60-P/-N21211

DS60-P/-N41211

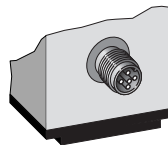


- 1 Befestigungsbohrung  $\varnothing$  5,2 mm
- 2 Optische Achse – Sender
- 3 Optische Achse – Empfänger
- 4 Funktionsanzeige
- 5 Anschluss-Stecker M12, 5-polig
- 6 Bedienfeld

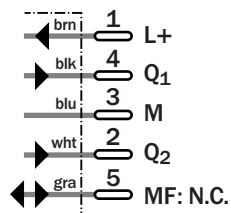
## Anschlussart

DS60-P/-N21211

DS60-P/-N41211



5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Befestigungstechnik

Sonderzubehör

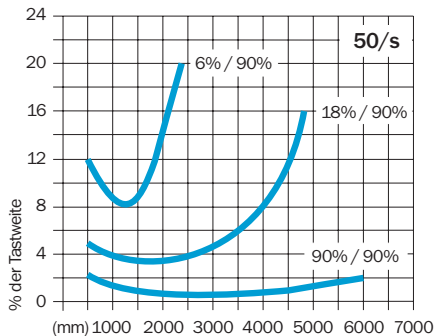
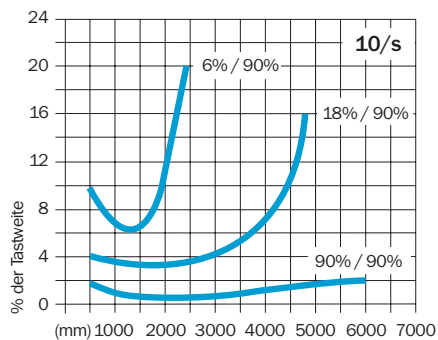
Technische Daten		DS60	-P 21211	-N 21211	-P 41211	-N 41211					
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung M12, 5-polig										
<b>Tastweite, einstellbar</b>	200 mm ... 6000 mm										
Objekt mit 3% Remission	80 mm ... 1400 mm										
	80 mm ... 1600 mm										
Objekt mit 6% Remission	80 mm ... 2400 mm										
	80 mm ... 2600 mm										
Objekt mit 18% Remission	80 mm ... 4600 mm										
	80 mm ... 5000 mm										
Objekt mit 90% Remission <sup>1)</sup>	80 mm ... 6000 mm										
<b>Lichtsender <sup>2)</sup></b>	Laserdiode, Rotlicht										
Lichtfleck in 4,5 m Entfernung	Ø 9 mm										
<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math> <sup>3)</sup></b>	DC 18 ... 30 V										
<b>Leistungsaufnahme <sup>4)</sup></b>	< 3 W										
<b>Restwelligkeit <sup>5)</sup></b>	≤ 5 V <sub>SS</sub>										
<b>Schaltausgänge (invertierbar)</b>	Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>										
DS 60-P: PNP	HIGH = U <sub>V</sub> - (< 2 V)/LOW = 0 V										
DS 60-N: NPN	HIGH = U <sub>V</sub> /LOW ≤ 2 V										
<b>Ausgangsstrom I<sub>A</sub> <sup>6)</sup></b>	100 mA										
<b>Schaltfolge</b>	50/s										
	10/s										
Schaltchwelle Q <sub>1</sub> /Q <sub>2</sub>	einstellbar (Teach-in)										
Zeitverzögerung	auf Anfrage										
<b>Multifunktion MF</b>	N.C./External Teach auf Anfrage										
<b>VDE Schutzklasse <sup>7)</sup></b>	II										
<b>Laserschutzklasse</b>	2 (EN 60 825-1)										
<b>Schutzart</b>	IP 67										
<b>Umgebungstemperatur <sup>8)</sup></b>	Betrieb - 25 ... + 50 °C										
	Lager - 25 ... + 75 °C										
<b>Gewicht</b>	202 g										

1) Auch glänzend  
 2) Mittlere Lebensdauer 50000 h, bei T<sub>U</sub> = + 25 °C  
 3) Grenzwerte, verpolsicher

4) Ohne Last  
 5) Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

6) Ausgänge Q<sub>1</sub> und Q<sub>2</sub> kurzschlussgeschützt  
 7) Bemessungsspannung DC 50 V  
 8) Unter 0 °C Leitung nicht verformen


**Tastweite**



**Bestell-Information**

Typ	Bestell-Nr.
DS60-P21211	1 016 396
DS60-N21211	1 016 491
DS60-P41211	1 016 691
DS60-N41211	1 016 692



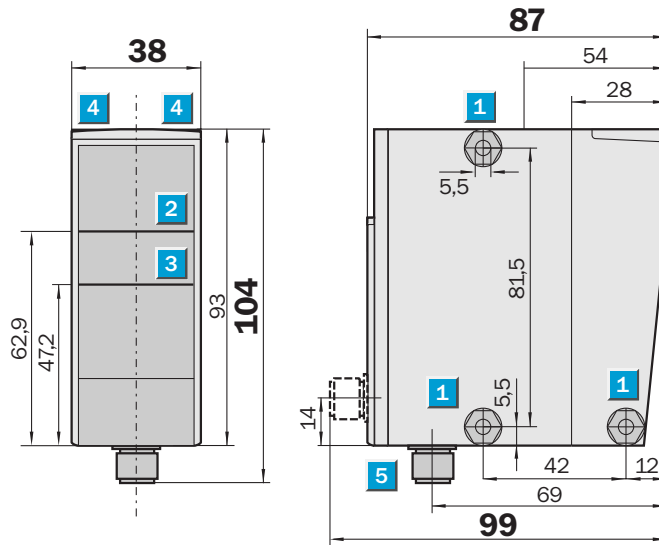
 **Tastweite**  
**200 ... 6000 mm**

Distanz-Sensor

- Nachweis von sehr dunklen und glänzenden Objekten vor Hintergrund
- Hohe Schaltdynamik: von schwarz bis extrem glänzend
- Zweifunktion-LED
- Rotes Pilotlicht
- Teach-in



**Maßbild**



**Einstell-Möglichkeiten**

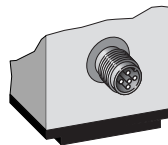
- DS60-P/-N31111
- DS60-P/-N31311
- DS60-P/-N51111
- DS60-P/-N51311

- 1** Befestigungsbohrung Ø 5,2 mm
- 2** Optische Achse – Sender
- 3** Optische Achse – Empfänger
- 4** Funktionsanzeige
- 5** Anschluss-Stecker M12, 5-polig
- 6** Bedienfeld

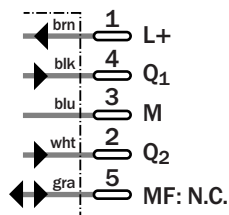


**Anschlussart**

DS60-P/-N31111	DS60-P/-N51111
DS60-P/-N31311	DS60-P/-N51311



**5-polig, M12**



**Siehe Kapitel Zubehör**

- Anschlusstechnik
- Befestigungstechnik
- Sonderzubehör

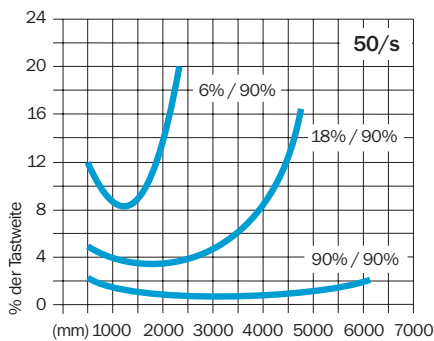
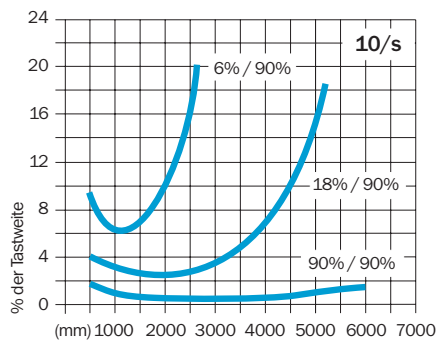
Technische Daten		DS60							
		-P 31111	-N 31111	-P 31311	-N 31311	-P 51111	-N 51111	-P 51311	-N 51311
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung M12, 5-polig								
<b>Tastweite, einstellbar</b>	200 mm ... 6000 mm								
Objekt mit 3 % Remission	80 mm ... 1400 mm								
	80 mm ... 1600 mm								
Objekt mit 6 % Remission	80 mm ... 2400 mm								
	80 mm ... 2600 mm								
Objekt mit 18 % Remission	80 mm ... 4600 mm								
	80 mm ... 5000 mm								
Objekt mit 90 % Remission <sup>1)</sup>	80 mm ... 6000 mm								
<b>Lichtsender <sup>2)</sup></b>	Laserdiode, infrarot								
	Laserdiode, Rotlicht auf Anfrage								
Lichtfleck in 6 m Entfernung	Ø 60 mm								
	Ø 12 mm								
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub> <sup>3)</sup></b>	DC 18 ... 30 V								
<b>Leistungsaufnahme <sup>4)</sup></b>	< 3 W								
<b>Restwelligkeit <sup>5)</sup></b>	≤ 5 V <sub>SS</sub>								
<b>Schaltausgänge (invertierbar)</b>	Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub>								
DS 60-P: PNP	HIGH = U <sub>V</sub> - (< 2 V)/LOW = 0 V								
DS 60-N: NPN	HIGH = U <sub>V</sub> /LOW ≤ 2 V								
<b>Ausgangsstrom I<sub>A</sub> <sup>6)</sup></b>	100 mA								
<b>Schaltfolge</b>	50/s								
	10/s								
Schaltsschwelle Q <sub>1</sub> /Q <sub>2</sub>	einstellbar (Teach-in)								
Zeitverzögerung	auf Anfrage								
<b>Multifunktion MF</b>	N.C./External Teach auf Anfrage								
<b>VDE Schutzklasse <sup>7)</sup></b>	II								
<b>Laserschutzklasse</b>	1 (EN 60 825-1)								
<b>Schutzart</b>	IP 67								
<b>Umgebungstemperatur <sup>8)</sup></b>	Betrieb - 25 ... + 50 °C								
	Lager - 25 ... + 75 °C								
<b>Gewicht</b>	202 g								

1) Auch glänzend  
 2) Mittlere Lebensdauer 100 000 h, bei T<sub>U</sub> = + 25 °C  
 3) Grenzwerte, verpolsicher

4) Ohne Last  
 5) Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten


6) Ausgänge Q<sub>1</sub> und Q<sub>2</sub> kurzschlussgeschützt  
 7) Bemessungsspannung DC 50 V  
 8) Unter 0 °C Leitung nicht verformen

**Tastweite**



**Bestell-Information**

Typ	Bestell-Nr.
DS60-P31111	1 016 493
DS60-P31311	1 016 693
DS60-P51111	1 016 695
DS60-P51311	1 016 697
DS60-N31111	1 016 494
DS60-N31311	1 016 694
DS60-N51111	1 016 696
DS60-N51311	1 016 698

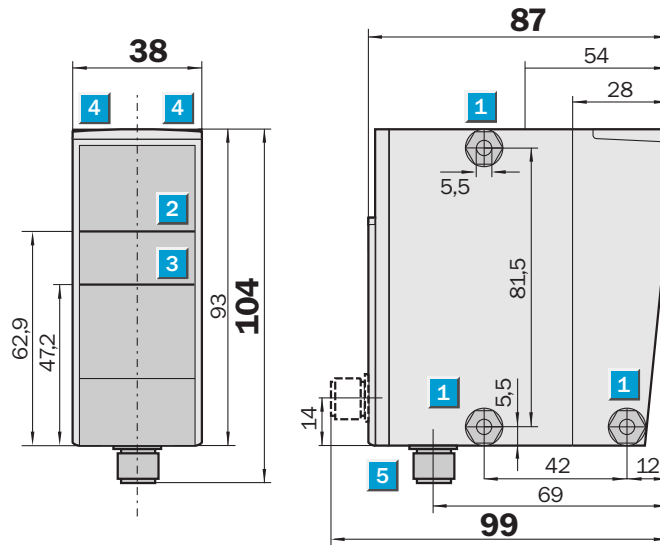
 **Reichweite**  
200 ... 20 000 mm

Distanz-Sensor

- Distanz zu Diamond-Grade-Reflexfolie
- Zwei Schaltausgänge
- Zweifunktion-LED
- Rotes Pilotlicht
- Teach-in der Schaltausgänge entsprechend der Distanz zur Diamond-Grade-Reflexfolie



**Maßbild**



**Einstell-Möglichkeiten**

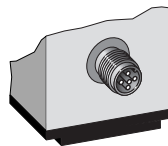
DS60-P/-N11121



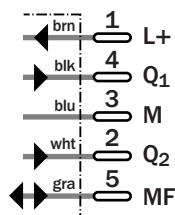
- 1 Befestigungsbohrung Ø 5,2 mm
- 2 Optische Achse – Sender
- 3 Optische Achse – Empfänger
- 4 Funktionsanzeige
- 5 Anschluss-Stecker M12, 5-polig
- 6 Bedienfeld

**Anschlussart**

DS60-P/-N11121



5-polig, M12



**Siehe Kapitel Zubehör**

- Anschlusstechnik
- Befestigungstechnik
- Sonderzubehör

Technische Daten		DS60		-P	-N								
				11121	11121								
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung M12, 5-polig												
<b>Reichweite, einstellbar</b>	200 mm ... 20 000 mm												
Reflexfolie	Diamond Grade												
<b>Lichtsender <sup>1)</sup></b>	Laserdiode, infrarot												
Lichtfleck in 20 000 mm Entfernung	Ø 200 mm												
<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math> <sup>2)</sup></b>	DC 18 ... 30 V												
<b>Leistungsaufnahme <sup>3)</sup></b>	< 3 W												
<b>Restwelligkeit <sup>4)</sup></b>	≤ 5 $V_{SS}$												
<b>Schaltausgänge (invertierbar)</b>	$Q_1, Q_2$												
DS 60-P: PNP	HIGH = $U_V - (< 2 V)$ /LOW = 0 V												
DS 60-N: NPN	HIGH = $U_V$ /LOW ≤ 2 V												
<b>Ausgangsstrom <math>I_A</math> <sup>5)</sup></b>	100 mA												
<b>Schaltfolge</b>	50/s												
Schaltswelle $Q_1/Q_2$	einstellbar (Teach-in)												
Zeitverzögerung	auf Anfrage												
<b>Multifunktion MF</b>	Testeingang/External Teach auf Anfrage												
Sender ein	< 2 V oder unbeschaltet												
	$U_V - (< 2 V)$ oder unbeschaltet												
Sender aus	> 12 V bis < $U_V$												
	0 V bis $U_V - (> 12 V)$												
<b>VDE Schutzklasse <sup>6)</sup></b>	II												
<b>Laserschutzklasse</b>	1 (EN 60 825-1)												
<b>Schutzart</b>	IP 67												
<b>Umgebungstemperatur <sup>7)</sup></b>	Betrieb - 25 ... + 50 °C												
	Lager - 25 ... + 75 °C												
<b>Gewicht</b>	202 g												

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 100 000 h, bei  $T_U = + 25 °C$

<sup>2)</sup> Grenzwerte, verpolsicher

<sup>3)</sup> Ohne Last

<sup>4)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

<sup>5)</sup> Ausgänge  $Q_1$  und  $Q_2$  kurzschlussgeschützt

<sup>6)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V

<sup>7)</sup> Unter 0 °C Leitung nicht verformen

#### Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
DS60-P11121	1 016 397
DS60-N11121	1 016 492