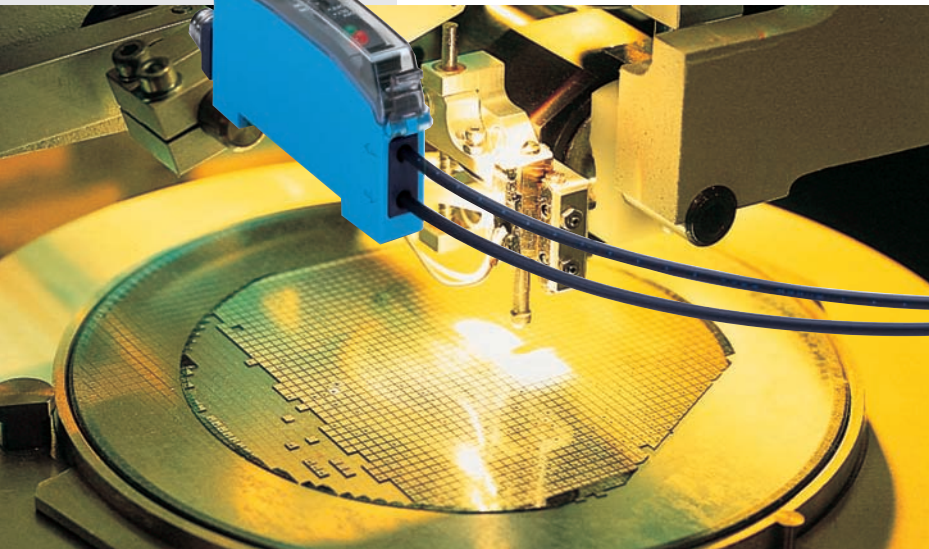


# Lichtschraken WLL 170(T), Lichtleiter LL 3: Flexible Lösungen mit Lichtleitersystemen

	Lichtleiter- Lichtschraken (Taster)
	Lichtleiter- Lichtschraken (Einweg)



- **Sende-LED rot oder grün:**  
Nehmen Sie das beste Sendelicht für die optimale Detektion von Farbkontrasten.

- **WLL 170-2 mit manueller Schaltschwelleinstellung:**

Das ist die preiswerte Lösung für alle Standardanwendungen.

- **WLL 170 High Speed:**  
10.000 Schaltungen pro Sekunde sind optimal für schnellste Reaktionen.

- **WLL 170A mit Analogausgang:**  
Für einfaches Messen und Regeln.

Lichtleitersensoren ohne Ballast. Einfach und sicher schalten: Die Kombination Lichtschraken WLL 170(T) und Lichtleiter LL 3 bietet einfachstes Handling und clevere Systemoptionen für breite Anwendungsfelder.

Für Standardanwendungen, aber auch für anspruchsvolle Anwendungen wie z. B. Detektion kleinster Objekte, Erkennung von Farbmärken oder transparenten Teilen.

#### Sie haben die Wahl:

Optimiert für diverse Applikationsschwerpunkte stehen passende WLL 170(T)-Varianten zur Wahl

- **WLL 170T mit Teach-in:**

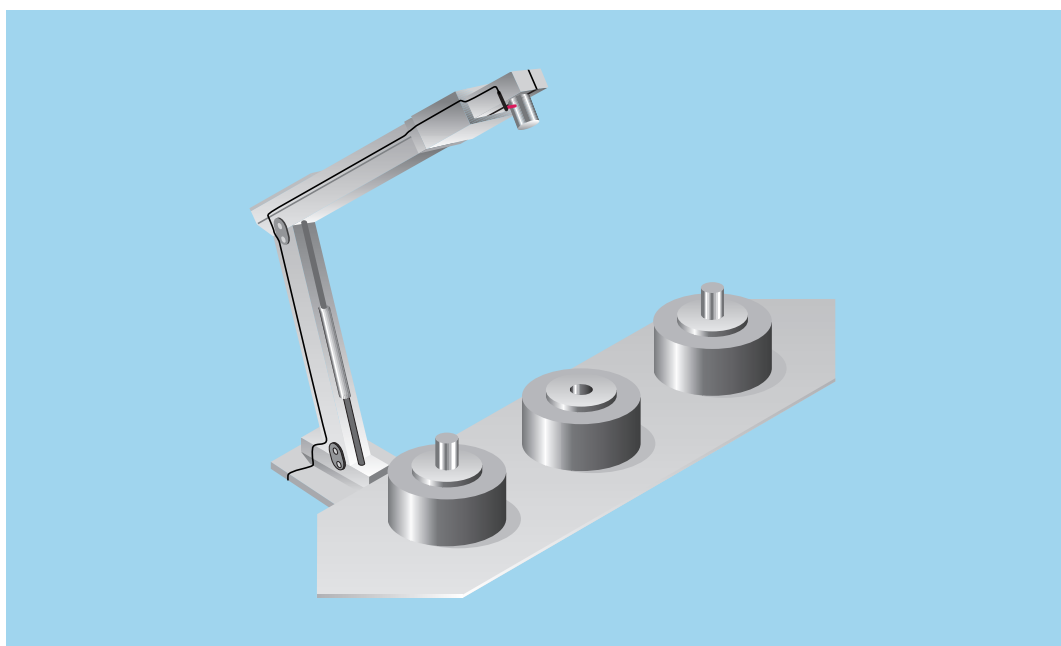
Diese Teach-in-Ausführung vereinfacht das Handling: die Schaltschwelle und Schalthysterese wird per Tastendruck (Teach-in) automatisch optimiert.

Große Auswahl an passenden Lichtleitern: Lichtleiterserie LL 3. Für die WLL 170 stehen ca. 90 LL 3-Ausführungen für die optimale Anpassung an Ihre Anforderungen zur Auswahl.

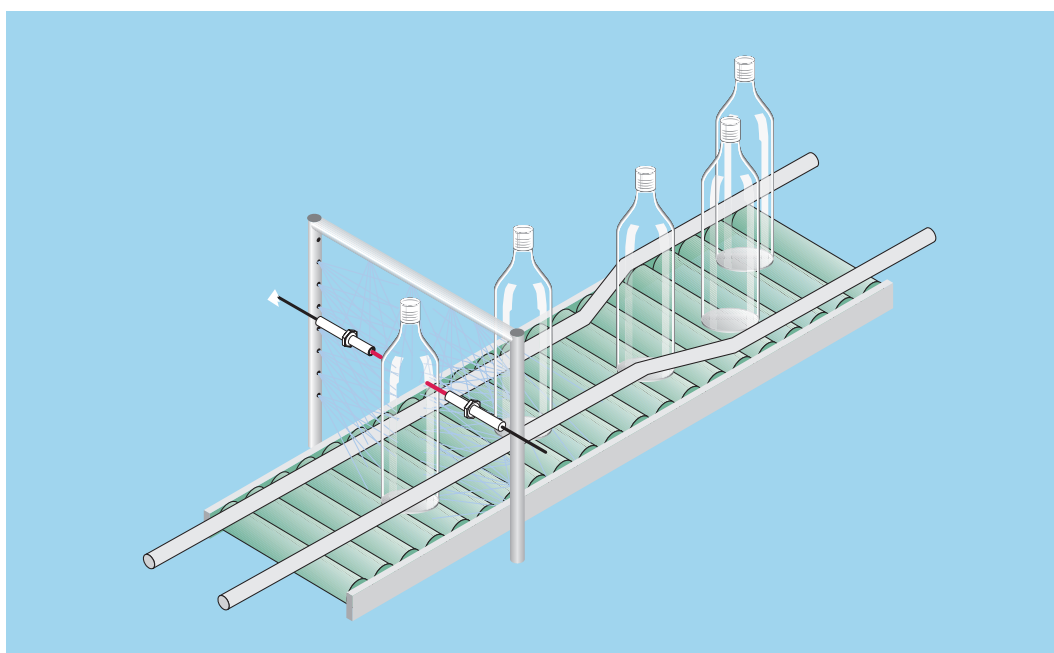
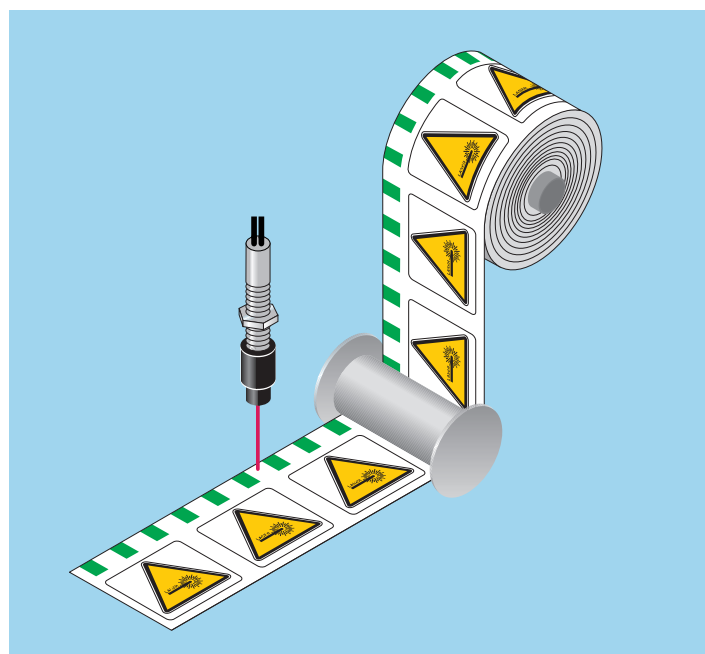
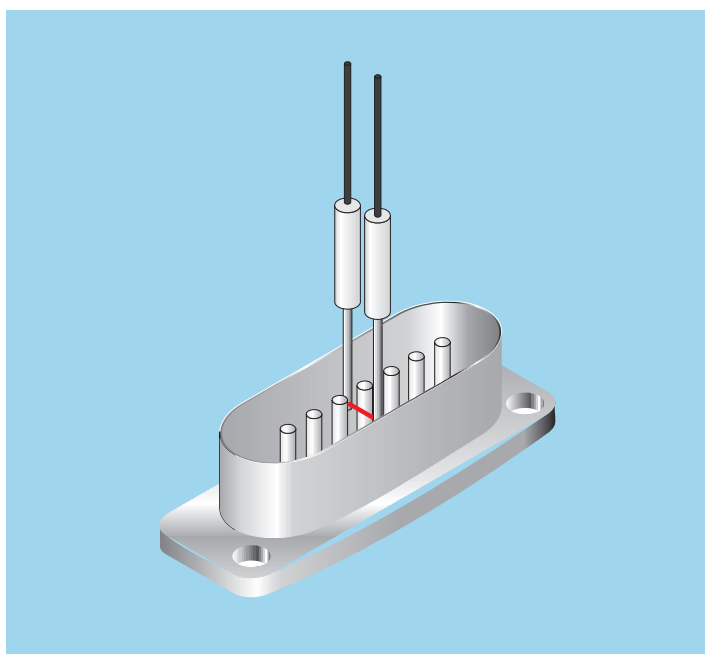
Typische Einsatzfelder für diese WLL 170 / LL 3-Lichtleiterkombinationen:

Halbleiterindustrie, Elektronikmontage, Verpackungstechnik, Handling- und Montagesysteme, Sondermaschinenbau und Feinwerktechnik.

► In Pick and Place-Systemen überwachen Lichtschranken WLL 170(T) mit Kunststoff-Lichtleitern LL 3 in vielfältigen Ausprägungen die Anwesenheit oder Position selbst von kleinsten Teilen.



▼ Eine Domäne für Lichtleiter ist die Elektronikindustrie. Z. B. für die Erkennung von Kontaktstiften in beengter Umgebung werden Lichtleiter mit integrierter 90°-Umlenkung eingesetzt.



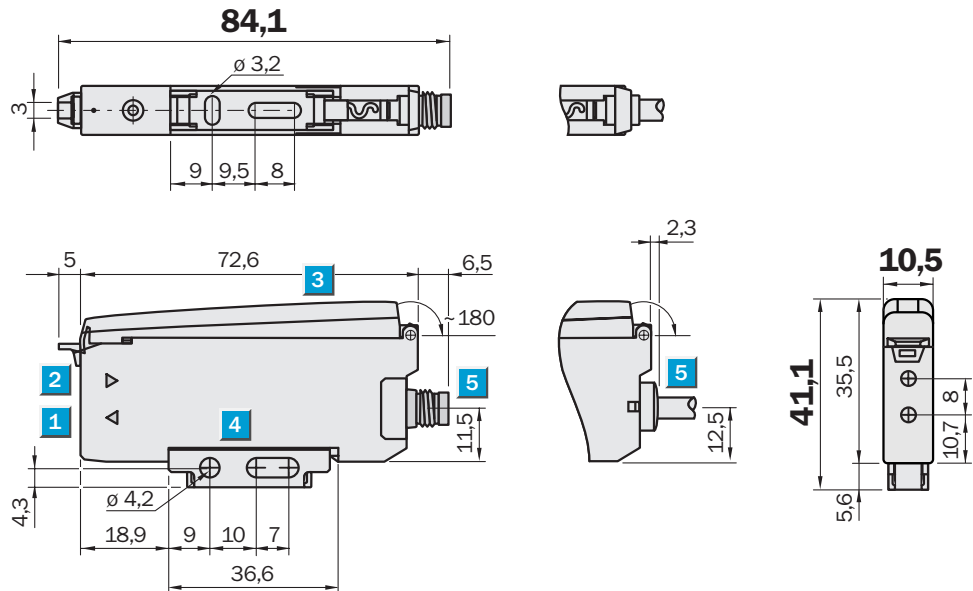
▲ WLL 170(T) mit rotem oder grünem Sendelicht und Kunststoff-Lichtleiter LL 3 erkennen Druckmarken zur Steuerung von Etikettiermaschinen.

◄ Lichtleiter LL 3 für spezielle Anwendungen: hier LL 3 mit Teflonmantel in aggressiver Umgebung – im Kontakt mit Säuren, Laugen, Reinigungsmitteln oder Ölen – genau die richtige Wahl.

	<b>Reichweite</b> 0 ... 4000 mm
	<b>Tastweite</b> 0 ... 160 mm
<b>Lichtschanke mit Lichtleitern</b>	

- Rote Sende-LED für Standardanwendungen
- Manuelle Empfindlichkeitseinstellung
- Einfache Montage und Justage

## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

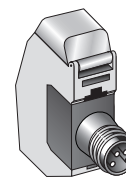
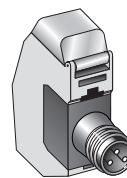
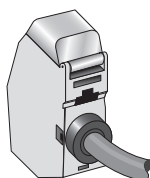


- 1 Sende-LED, Montage Lichtleiter LL 3 (Senderfaser)
- 2 Empfänger, Montage Lichtleiter LL 3 (Empfängerfaser)
- 3 Schutzhaube aufklappbar
- 4 Haltewinkel, im Lieferumfang enthalten (s. Zubehör)
- 5 Anschluss
- 6 Anzeigestifte korrekt eingeführte Lichtleiter LL3
- 7 Anzeige-LED orange: leuchtet, wenn Schaltausgang aktiv
- 8 Empfangsanzeige LED-grün: leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (Schwelle = 1)
- 9 Empfindlichkeitsskala 270°
- 10 Empfindlichkeitseinsteller (10 Umdrehungen)
- 11 Wahlschalter Ausschaltverzögerung: "OFF DLY" (= Ein) / "OFF" (= Aus), 40 ms fix
- 12 Wahlschalter: "L.ON" (hellschaltend) / "D.ON" (dunkelschaltend)



## Anschlussart

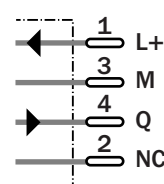
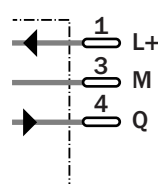
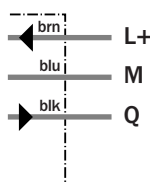
WLL170-2N132	WLL170-2N330	WLL170-2N430
WLL170-2P132	WLL170-2P330	WLL170-2P430



3 x 0,2 mm<sup>2</sup>

M8, 3-polig

M8, 4-polig



## Siehe Kapitel Zubehör

- Befestigungstechnik
- Lichtleiter
- Steckverbindung, M8, 3-polig
- Steckverbindung, M8, 4-polig
- Vorsatzlinsen

WLL170-2		N132	N330	N430	P132	P330	P430				
<b>Betriebsstastweite</b>	0 ... 160 mm <sup>1)</sup>										
Lichtleitertyp (Taster-System):	LL3-DK06										
Einstellung der Betriebsstastweite	Poti, 10 Umdrehungen <sup>2)</sup>										
<b>Reichweite typ. max.</b>	0 ... 4.000 mm										
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB02 und Vorsatzlinse LL3-TA01										
<b>Betriebsreichweite, empfohlene</b>	0 ... 700 mm										
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB01										
Empfindlichkeitseinstellung	Poti, 10 Umdrehungen <sup>2)</sup>										
<b>Lichtsender, Lichtart</b>	LED, Rotlicht, 660 nm <sup>3)</sup>										
Lichtfleckdurchmesser	abhängig von der Reichweite										
Abstrahlwinkel	ca. 65 ° siehe Daten Lichtleiter LL3										
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b>	DC 10 ... 30 V <sup>4)</sup>										
Restwelligkeit	10 % <sup>5)</sup>										
Stromaufnahme	≤ 30 mA <sup>6)</sup>										
<b>Schaltausgänge</b>	NPN: open collector: Q										
	PNP: open collector: Q										
Schaltart	Hell-/dunkelschaltend, umschaltbar										
Ausgangsstrom I <sub>a</sub> max	≤ 100 mA										
Ansprechzeit	≤ 0,25 ms <sup>7)</sup>										
Schaltfolge	2.000 Hz <sup>9)</sup>										
Zeitstufe	40ms fix, wählbar per Schiebeschalter										
Zeitart	Abfallverzögerung t <sub>OFF</sub>										
<b>Anschlussart</b>	Leitung, Ø 3,8 mm, PVC, 2 m <sup>9)</sup>										
	Steckverbindung, M8, 3-polig										
	Steckverbindung, M8, 4-polig										
<b>VDE-Schutzklasse</b>	◆										
<b>Schutzschaltungen</b>	U <sub>V</sub> -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest										
<b>Schutzart</b>	IP 66 <sup>10)</sup>										
<b>Umgebungstemperatur Betrieb</b>	-25 °C ... +55 °C										
<b>Umgebungstemperatur Lager</b>	-40 °C ... +70 °C										
<b>Gewicht</b>	ca. 70 g										
<b>Gehäusematerial</b>	ABS/PC										

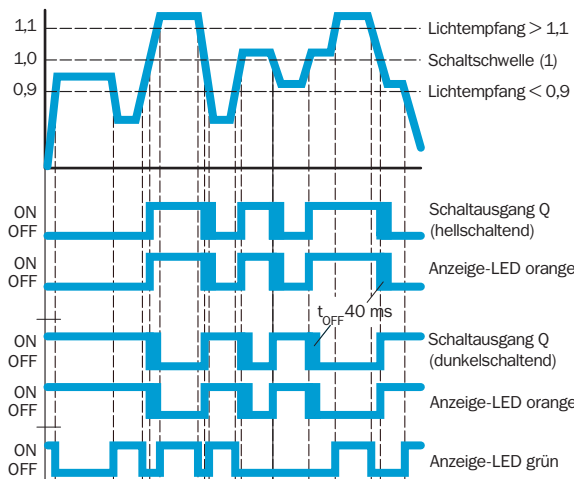
<sup>1)</sup> Tastgut mit 90% Remission (bezogen auf Standard Weiß DIN 5033) bei T<sub>U</sub> = +25°C unterschreiten  
<sup>2)</sup> Empfindlichkeitsskala 270° <sup>4)</sup> Grenzwerte <sup>6)</sup> ohne Last <sup>8)</sup> bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1  
<sup>3)</sup> mittlere Lebensdauer 100.000 h bei <sup>5)</sup> darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder <sup>7)</sup> Signallaufzeit bei ohmscher Last <sup>9)</sup> unter 0°C Leitung nicht verformen  
<sup>10)</sup> bei korrekt gestecktem Lichtleiter LL3 und geschlossener Schutzhaube

**Funktionsdiagramm WLL 170-2**

**WLL 170-2**

**Anzeige-LED orange:** leuchtet, wenn Schaltausgang Q aktiv. Abhängig von der Stellung des Hell-/Dunkel-Wahlschalters.

**Anzeige-LED grün:** leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (bezogen auf die Schaltschwelle Q, Schaltschwelle = 1).

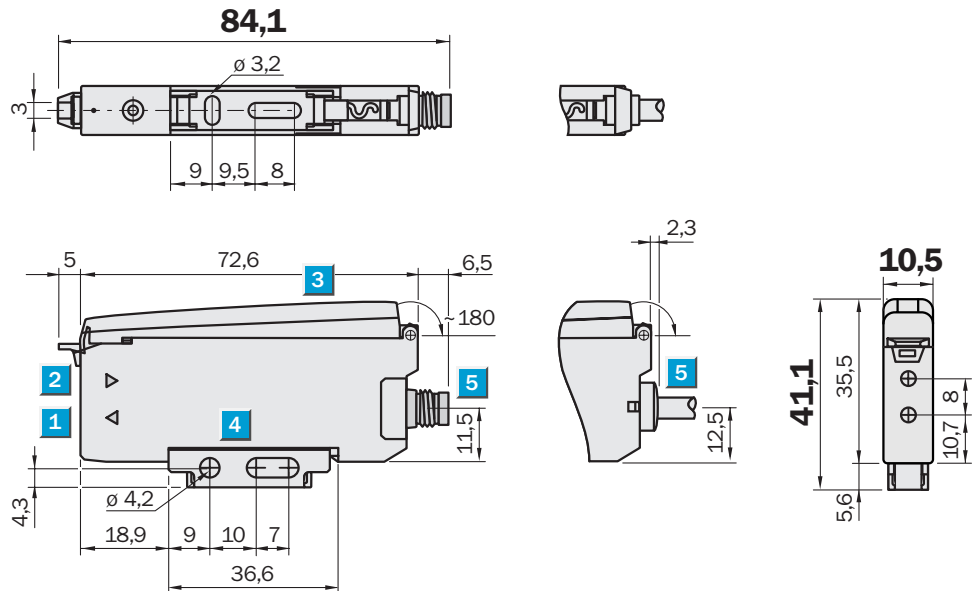


Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WLL170-2N132	6 029 515
WLL170-2N330	6 029 517
WLL170-2N430	6 029 518
WLL170-2P132	6 029 511
WLL170-2P330	6 029 513
WLL170-2P430	6 029 514

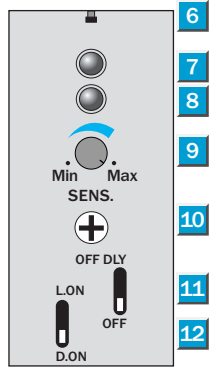
	<b>Reichweite</b> 0 ... 1700 mm
	<b>Tastweite</b> 0 ... 45 mm
<b>Lichtschranke mit Lichtleitern</b>	

- Grüne Sende-LED für Standardanwendungen und Markenerkennung
- Manuelle Empfindlichkeitseinstellung
- Einfache Montage und Justage

## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

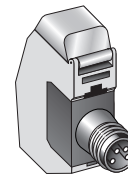
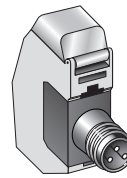
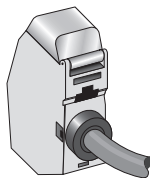


- 1 Sende-LED, Montage Lichtleiter LL 3 (Senderfaser)
- 2 Empfänger, Montage Lichtleiter LL 3 (Empfängerfaser)
- 3 Schutzhaube aufklappbar
- 4 Haltewinkel, im Lieferumfang enthalten (s. Zubehör)
- 5 Anschluss
- 6 Anzeigestifte korrekt eingeführte Lichtleiter LL3
- 7 Anzeige-LED orange: leuchtet, wenn Schaltausgang aktiv
- 8 Empfangsanzeige LED-grün: leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (Schwelle = 1)
- 9 Empfindlichkeitsskala 270°
- 10 Empfindlichkeitseinsteller (10 Umdrehungen)
- 11 Wahlschalter Ausschaltverzögerung: "OFF DLY" (= Ein) / "OFF" (= Aus), 40 ms fix
- 12 Wahlschalter: "L.ON" (hellschaltend) / "D.ON" (dunkelschaltend)



## Anschlussart

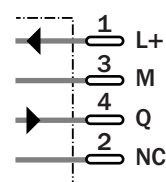
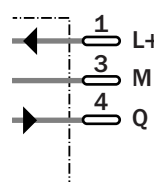
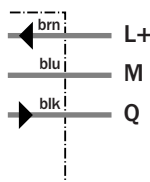
WLL170-2N192	WLL170-2N390	WLL170-2N490
WLL170-2P192	WLL170-2P390	WLL170-2P490



3 x 0,2 mm<sup>2</sup>

M8, 3-polig

M8, 4-polig



## Siehe Kapitel Zubehör

Befestigungstechnik
Lichtleiter
Steckverbindung, M8, 3-polig
Steckverbindung, M8, 4-polig
Vorsatzlinsen

WLL170-2		N192	N390	N490	P192	P390	P490				
<b>Betriebstastweite</b>	0 ... 45 mm <sup>1)</sup>										
Lichtleitertyp (Taster-System):	LL3-DK06										
Einstellung der Betriebstastweite	Poti, 10 Umdrehungen <sup>2)</sup>										
<b>Reichweite typ. max.</b>	0 ... 1.700 mm										
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB02 und Vorsatzlinse LL3-TA01										
<b>Betriebsreichweite, empfohlene</b>	0 ... 350 mm										
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB01										
Empfindlichkeitseinstellung	Poti, 10 Umdrehungen <sup>2)</sup>										
<b>Lichtsender, Lichtart</b>	LED, Grünlicht, 520 nm <sup>3)</sup>										
Lichtfleckdurchmesser	abhängig von der Reichweite										
Abstrahlwinkel	ca. 65 ° siehe Daten Lichtleiter LL3										
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b>	DC 10 ... 30 V <sup>4)</sup>										
Restwelligkeit	10 % <sup>5)</sup>										
Stromaufnahme	≤ 30 mA <sup>6)</sup>										
<b>Schaltausgänge</b>	NPN: open collector: Q										
	PNP: open collector: Q										
Schaltart	Hell-/dunkelschaltend, umschaltbar										
Ausgangsstrom I <sub>a</sub> max	≤ 100 mA										
Ansprechzeit	≤ 0,25 ms <sup>7)</sup>										
Schaltfolge	2.000 Hz <sup>8)</sup>										
Zeitstufe	40ms fix, wählbar per Schiebeschalter										
Zeitart	Abfallverzögerung t <sub>OFF</sub>										
<b>Anschlussart</b>	Leitung, Ø 3,8 mm, PVC, 2 m <sup>9)</sup>										
	Steckverbindung, M8, 3-polig										
	Steckverbindung, M8, 4-polig										
<b>VDE-Schutzklasse</b>	◆										
<b>Schutzschaltungen</b>	U <sub>V</sub> -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest										
<b>Schutzart</b>	IP 66 <sup>10)</sup>										
<b>Umgebungstemperatur Betrieb</b>	-25 °C ... +55 °C										
<b>Umgebungstemperatur Lager</b>	-40 °C ... +70 °C										
<b>Gewicht</b>	ca. 70 g										
<b>Gehäusematerial</b>	ABS/PC										

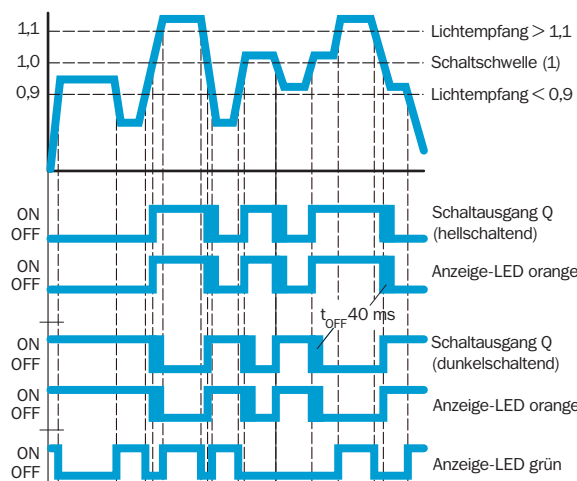
<sup>1)</sup> Tastgut mit 90% Remission (bezogen auf Standard Weiß DIN 5033) bei T<sub>U</sub> = +25°C unterschreiten  
<sup>2)</sup> Empfindlichkeitsskala 270° <sup>4)</sup> Grenzwerte <sup>6)</sup> ohne Last  
<sup>3)</sup> mittlere Lebensdauer 100.000 h bei <sup>5)</sup> darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder <sup>7)</sup> Signallaufzeit bei ohmscher Last  
<sup>8)</sup> bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1 <sup>9)</sup> unter 0°C Leitung nicht verformen  
<sup>10)</sup> bei korrekt gestecktem Lichtleiter LL3 und geschlossener Schutzhaube

**Funktionsdiagramm WLL 170-2**

**WLL 170-2**

**Anzeige-LED orange:** leuchtet, wenn Schaltausgang Q aktiv. Abhängig von der Stellung des Hell-/Dunkel-Wahlschalters.

**Anzeige-LED grün:** leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (bezogen auf die Schaltschwelle Q, Schaltschwelle = 1).



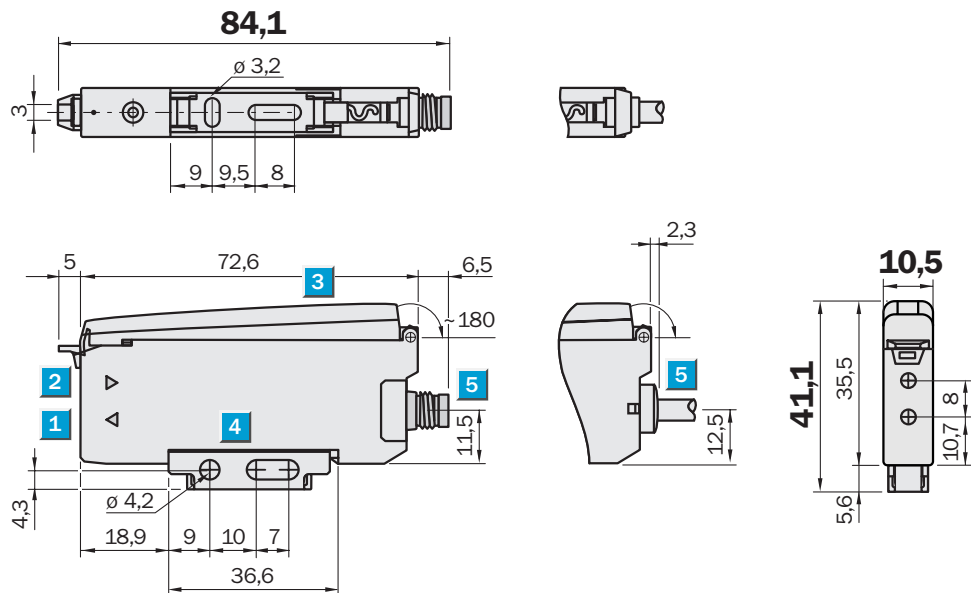
Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WLL170-2N192	6 029 523
WLL170-2N390	6 029 525
WLL170-2N490	6 029 526
WLL170-2P192	6 029 519
WLL170-2P390	6 029 521
WLL170-2P490	6 029 522



	<b>Reichweite</b> 0 ... 1600 mm
	<b>Tastweite</b> 0 ... 65 mm
<b>Lichtschanke mit Lichtleitern</b>	

- High-speed 10.000/s, für extrem schnelle Prozesse
- Rote Sende-LED
- Manuelle Empfindlichkeitseinstellung
- Zeitstufe 40 ms zur Signalverlängerung

## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

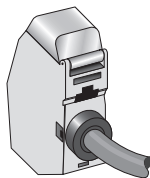


- 1 Sende-LED, Montage Lichtleiter LL 3 (Senderfaser)
- 2 Empfänger, Montage Lichtleiter LL 3 (Empfängerfaser)
- 3 Schutzhaube aufklappbar
- 4 Haltewinkel, im Lieferumfang enthalten (s. Zubehör)
- 5 Anschluss
- 6 Anzeigestifte korrekt eingeführte Lichtleiter LL3
- 7 Anzeige-LED orange: leuchtet, wenn Schaltausgang aktiv
- 8 Empfangsanzeige LED-grün: leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (Schwelle = 1)
- 9 Empfindlichkeitsskala 270°
- 10 Empfindlichkeitseinsteller (10 Umdrehungen)
- 11 Wahlschalter Ausschaltverzögerung: "OFF DLY" (= Ein) / "OFF" (= Aus), 40 ms fix
- 12 Wahlschalter: "L.ON" (hellschaltend) / "D.ON" (dunkelschaltend)

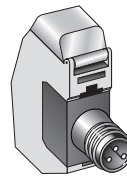
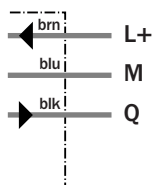


## Anschlussart

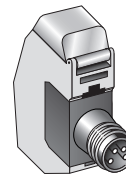
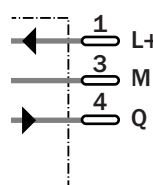
WLL170-2N162	WLL170-2N360	WLL170-2N460
WLL170-2P162	WLL170-2P360	WLL170-2P460



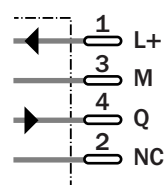
3 x 0,2 mm<sup>2</sup>



M8, 3-polig



M8, 4-polig



## Siehe Kapitel Zubehör

Befestigungstechnik
Lichtleiter
Steckverbindung, M8, 3-polig
Steckverbindung, M8, 4-polig
Vorsatzlinsen

WLL170-2		N162	N360	N460	P162	P360	P460				
<b>Betriebstastweite</b>	0 ... 65 mm <sup>1)</sup>										
Lichtleitertyp (Taster-System):	LL3-DB01										
Einstellung der Betriebstastweite	Poti, 10 Umdrehungen <sup>2)</sup>										
<b>Reichweite typ. max.</b>	0 ... 1.600 mm										
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB02 und Vorsatzlinse LL3-TA01										
<b>Betriebsreichweite, empfohlene</b>	0 ... 350 mm										
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB01										
Empfindlichkeitseinstellung	Poti, 10 Umdrehungen <sup>2)</sup>										
<b>Lichtsender, Lichtart</b>	LED, Rotlicht, 660 nm <sup>3)</sup>										
Lichtfleckdurchmesser	abhängig von der Reichweite										
Abstrahlwinkel	ca. 65 ° siehe Daten Lichtleiter LL3										
<b>Versorgungsspannung U<sub>v</sub></b>	DC 10 ... 30 V <sup>4)</sup>										
Restwelligkeit	10 % <sup>5)</sup>										
Stromaufnahme	≤ 30 mA <sup>6)</sup>										
<b>Schaltausgänge</b>	NPN: open collector: Q										
	PNP: open collector: Q										
Schaltart	Hell-/dunkelschaltend, umschaltbar										
Ausgangsstrom I <sub>a</sub> max	≤ 100 mA										
Ansprechzeit	≤ 50 µs <sup>7)</sup>										
Schaltfolge	10.000 Hz <sup>8)</sup>										
Zeitstufe	40ms fix, wählbar per Schiebeschalter										
Zeitart	Abfallverzögerung t <sub>OFF</sub>										
<b>Anschlussart</b>	Leitung, Ø 3,8 mm, PVC, 2 m <sup>9)</sup>										
	Steckverbindung, M8, 3-polig										
	Steckverbindung, M8, 4-polig										
<b>VDE-Schutzklasse</b>	◆										
<b>Schutzschaltungen</b>	U <sub>v</sub> -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest										
<b>Schutzart</b>	IP 66 <sup>10)</sup>										
<b>Umgebungstemperatur Betrieb</b>	-25 °C ... +55 °C										
<b>Umgebungstemperatur Lager</b>	-40 °C ... +70 °C										
<b>Gewicht</b>	ca. 70 g										
<b>Gehäusematerial</b>	ABS/PC										

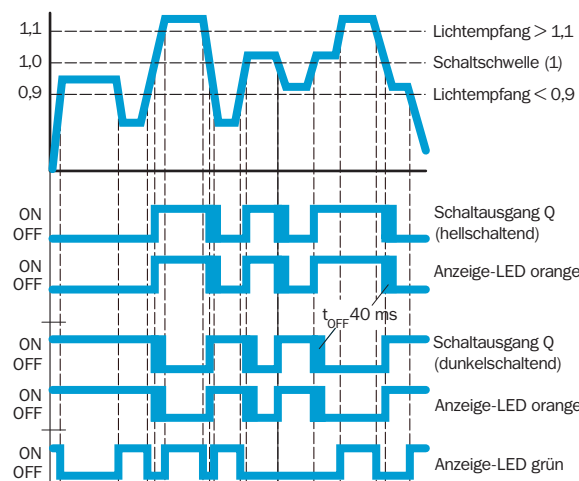
<sup>1)</sup> Tastgut mit 90% Remission (bezogen auf Standard Weiß DIN 5033) bei T<sub>U</sub> = +25°C unterschreiten  
<sup>2)</sup> Empfindlichkeitsskala 270° <sup>4)</sup> Grenzwerte <sup>6)</sup> ohne Last  
<sup>3)</sup> mittlere Lebensdauer 100.000 h bei <sup>5)</sup> Darf U<sub>v</sub>-Toleranzen nicht über- oder <sup>7)</sup> Signallaufzeit bei ohmscher Last  
<sup>8)</sup> bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1 <sup>9)</sup> unter 0°C Leitung nicht verformen  
<sup>10)</sup> bei korrekt gestecktem Lichtleiter LL3 und geschlossener Schutzhaube

**Funktionsdiagramm WLL 170-2**

**WLL 170-2**

**Anzeige-LED orange:** leuchtet, wenn Schaltausgang Q aktiv. Abhängig von der Stellung des Hell-/Dunkel-Wahlschalters.

**Anzeige-LED grün:** leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (bezogen auf die Schaltschwelle Q, Schaltschwelle = 1).



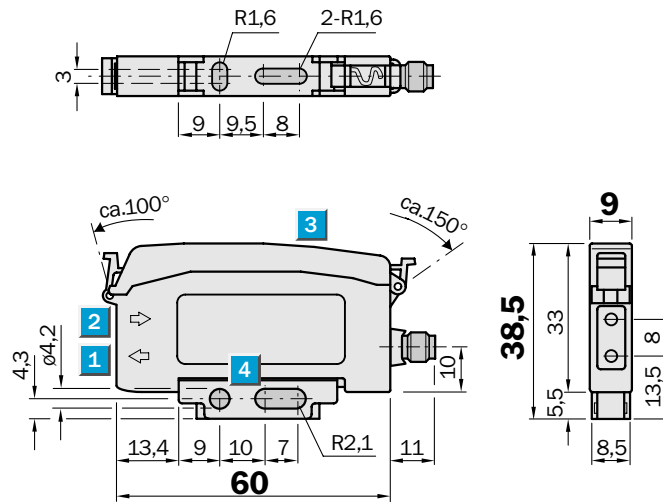
Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WLL170-2N162	6 029 531
WLL170-2N360	6 029 533
WLL170-2N460	6 029 534
WLL170-2P162	6 029 527
WLL170-2P360	6 029 529
WLL170-2P460	6 029 530



	<b>Reichweite</b> 0 ... 600 mm
<b>Einweg-Systeme</b>	
	<b>Tastweite</b> 0 ... 100 mm
<b>Taster-Systeme</b>	

- Analoge Ausgangsspannung 1 ... 5 V
- Große Palette an geeigneten Lichtleitern Serie LL 3
- Ideal für erhöhte Anforderungen, z.B. bei Positionierungen, Trübungs-/Transmissionsmessungen, Kontrastaufösungen

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

- WLL 170A-V 132
- WLL 170A-V 330
- WLL 170A-V 430



- 1 Sende-LED, Montage Lichtleiter LL 3 (Senderfaser)
- 2 Empfänger, Montage Lichtleiter LL 3 (Empfängerfaser)
- 3 Schutzhaube: beidseitig aufklappbar, abnehmbar
- 4 Haltewinkel, im Lieferumfang enthalten (s. Zubehör)
- 5 Anzeige-LED grün: kein Lichtempfang oder Analog-Ausgang in Sättigung ( $\geq 5$  V)
- 6 Anzeige LED rot: leuchtet bei Lichtempfang (Analog-Ausgang aktiv)
- 7 Empfindlichkeitsskala Min/Max = 270°
- 8 Empfindlichkeitseinsteller (Min/Max = 7 Umdrehungen)
- 9 Wahlschalter Ansprechzeit Analogausgang

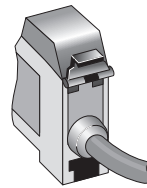
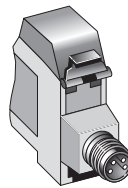
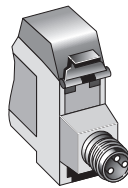


Anschlussart

WLL 170A-V 330

WLL 170A-V 430

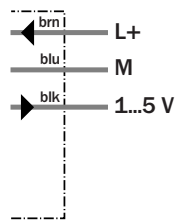
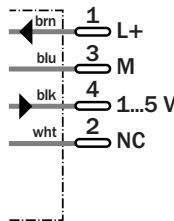
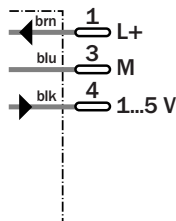
WLL 170A-V 132



3-polig, M8

4-polig, M8

ø 4 mm



Siehe Kapitel Zubehör

- Leitungsdosen
- Befestigungswinkel
- Lichtleiter

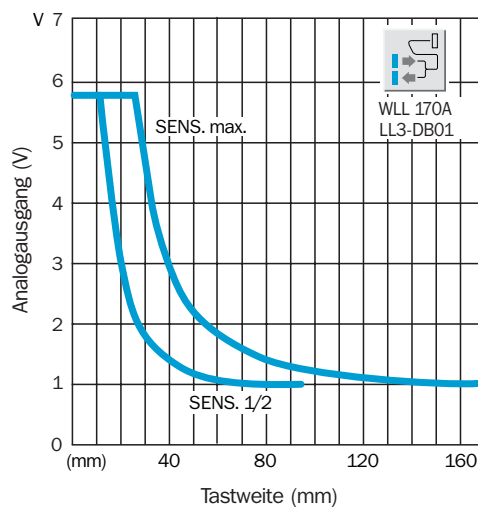
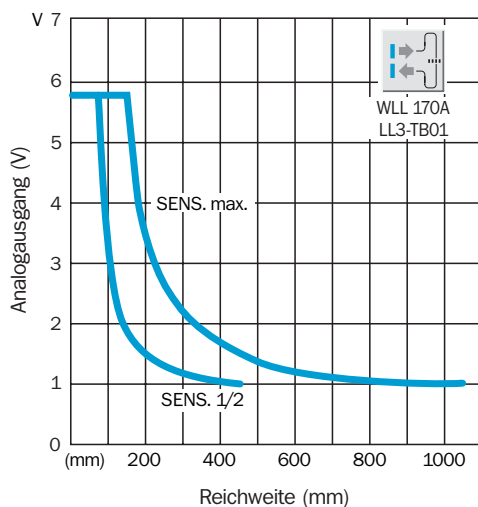


Technische Daten		WLL 170A-	V 132	V 330	V 430						
<b>Geeigneter Lichtleiter</b>	Kunststoff-Lichtleiter Serie LL 3										
<b>Reichweiten RW <sup>1)</sup></b>	abhängig vom verwendeten Lichtleiter										
<b>Mögliche Betriebsreichweite <sup>1)</sup></b>	max. 0 ... 600 mm (Einweg-System) (mit Vorsatzlinsen 0 ... 3200 mm)										
<b>Mögliche Betriebstastweite <sup>1)</sup></b>	max. 0 ... 100 mm <sup>2)</sup> (Taster-System)										
<b>Lichtsender <sup>3)</sup>, Lichtart</b>	LED, sichtbares Rotlicht										
Lichtfleckdurchmesser LL 3	abhängig von der Reichweite RW										
Öffnungswinkel Lichtleiter LL 3	ca. 65° <sup>4)</sup>										
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub><sup>5)</sup></b>	DC 10 ... 30 V										
Restwelligkeit <sup>6)</sup>	10 %										
Stromaufnahme <sup>7)</sup>	≤ 40 mA										
<b>Analogausgang</b>											
<b>Spannungsausgang</b>	1 ... 5 V 1 V = kein Lichtempfang 5 V = Sättigung										
<b>Laststrom (max.)</b>	10 mA										
<b>Ausgangswiderstand (R<sub>i</sub>)</b>	47 Ω										
<b>Lastwiderstand</b>	≥ 5 kΩ (Empfehlung)										
<b>Ansprechzeit, wählbar <sup>8)</sup></b>	1 ms/10 ms										
<b>Empfindlichkeit, einstellbar</b>	Potentiometer, 7 Umdrehungen <sup>9)</sup>										
<b>Anschlussart</b>	Leitung <sup>10)</sup> PVC, 2 m; 3 x 0,2 mm <sup>2</sup> , Ø 4,0 mm										
	Steckverbinder M8, 3-polig										
	Steckverbinder M8, 4-polig										
<b>Kabelverlängerung</b>	max. 100 m; Achtung Signalverlust										
<b>Schutzschaltungen <sup>11)</sup></b>	A, C, D										
<b>VDE-Schutzklasse</b>	⚡										
<b>Schutzart</b>	IP 50										
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -25 °C ... +55 °C Lager -40 °C ... +70 °C										
<b>Gewicht</b>											
mit Leitung	ca. 60 g										
mit Steckverbinder M8	ca. 20 g										
<b>Gehäusematerial</b>	ABS										

- 1) Siehe Zubehör; Auswahltablette Lichtleiter LL 3
- 2) Tastgut 90% Remission (bezogen auf Standard Weiß nach DIN 5033)
- 3) Mittlere Lebensdauer 100.000 h, bei T<sub>J</sub> = +25 °C
- 4) Abweichungen siehe Daten LL 3
- 5) Grenzwerte
- 6) darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
- 7) ohne Last
- 8) Verzögerungszeit: Änderung Lichtempfang/Änderung Analogausgang, (90 % Endwert)
- 9) Skala 270°
- 10) Leitung unter 0 °C nicht verformen
- 11) A = U<sub>V</sub>-Anschlüsse verpolsicher  
C = Störpulsunterdrückung  
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

**WLL 170A, Analog, Typische Kennlinien**

**Bestell-Informationen**

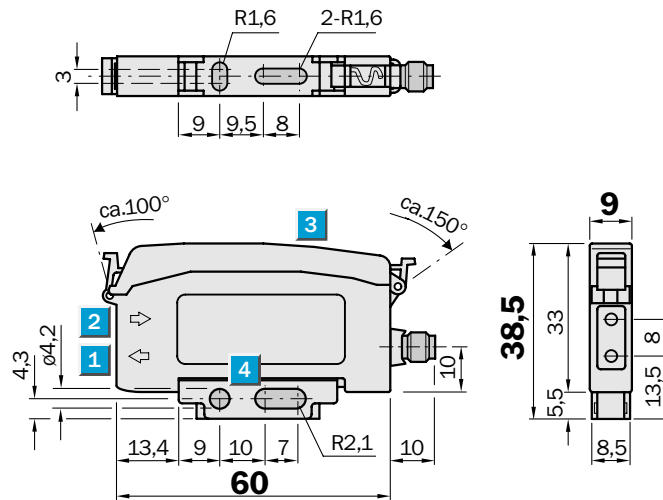


Typ	Bestell-Nr.
WLL 170A-V 132	6 021 078
WLL 170A-V 330	6 021 962
WLL 170A-V 430	6 021 080

	<b>Reichweite</b> 0 ... 580 mm
<b>Einweg-Systeme</b>	
	<b>Tastweite</b> 0 ... 100 mm
<b>Taster-Systeme</b>	

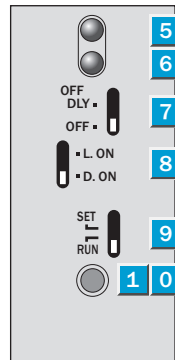
- Rote Sende-LED
- Für Standardanwendungen und Markenerkennung
- Einfache Justage und Empfindlichkeitsanpassung durch Teach-in

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

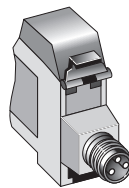
WLL 170T-P 132	WLL 170T-N 132
WLL 170T-P 330	WLL 170T-N 330
WLL 170T-P 430	WLL 170T-N 430



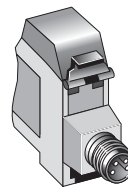
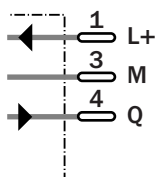
- 1 Sende-LED, Montage Lichtleiter LL 3 (Senderfaser)
- 2 Empfänger, Montage Lichtleiter LL 3 (Empfängerfaser)
- 3 Schutzhaube: beidseitig aufklappbar, abnehmbar
- 4 Haltewinkel, im Lieferumfang enthalten (s. Zubehör)
- 5 Anzeige-LED orange: leuchtet, wenn Schaltausgang aktiv
- 6 Empfangsanzeige LED-grün: leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (Schwelle = 1)
- 7 Wahlschalter Abfallverzögerung: „OFF DLY“ (Ein)/ „OFF“ (Aus), 40 ms fix
- 8 Wahlschalter: „L.ON“ (Hellschaltend)/„D.ON“ (Dunkelschaltend)
- 9 Wahlschalter Betriebsmode: „SET“ (Teach-in-Mode)/„RUN“ (Sensor-Mode)
- 1 0 Drucktaste „Teach-in“

Anschlussart

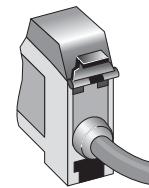
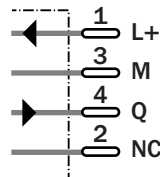
WLL 170T-P 330	WLL 170T-P 430	WLL 170T-P 132
WLL 170T-N 330	WLL 170T-N 430	WLL 170T-N 132



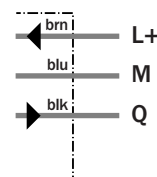
3-polig, M8



4-polig, M8



ø 4 mm



Siehe Kapitel Zubehör

- Leitungsdosen
- Befestigungswinkel
- Lichtleiter

Technische Daten		WLL 170T-	P 132	P 330	P 430	N 132	N 330	N 430				
<b>Geeigneter Lichtleiter</b>	Kunststoff-Lichtleiter Serie LL 3											
<b>Reichweiten RW</b>	abhängig vom verwendeten Lichtleiter											
<b>Empfohlene Betriebsreichweite</b>	0 ... 580 mm (Einweg-System) (mit Vorsatzlinsen 0 ... 3200 mm)											
<b>Empfohlene Betriebstastweite</b>	0 ... 100 mm <sup>1)</sup> (Taster-System)											
<b>Empfindlichkeitseinstellung</b>												
Automatisch, per Teach-in-Taste	Mode-Schalter in Pos. „SET“ <sup>2)</sup>											
<b>Mode-Wahlschalter</b>	Position „SET“ Teach-in-Taste aktiviert Position „RUN“ Teach-in-Taste inaktiv <sup>3)</sup>											
<b>Lichtsender <sup>4)</sup>, Lichtart</b>	LED, sichtbares Rotlicht 660 nm											
Lichtfleckdurchmesser LL 3	abhängig von der Reichweite RW											
Öffnungswinkel Lichtleiter LL 3	ca. 65° <sup>5)</sup>											
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub><sup>6)</sup></b>	DC 10 ... 30 V											
Restwelligkeit <sup>7)</sup>	10%											
Stromaufnahme <sup>8)</sup>	≤ 50 mA											
<b>Schaltausgänge</b>	PNP: open collector: Q NPN: open collector: Q											
<b>Ausgangsstrom I<sub>A</sub> max.</b>	100 mA											
<b>Lichtempfänger, Schaltart</b>	Hell-/Dunkel-Schaltung <sup>9)</sup>											
<b>Ansprechzeit <sup>10)</sup></b>	≤ 0,5 ms											
<b>Schaltfolge max. <sup>11)</sup></b>	1000/s											
<b>Zeitstufen T<sub>OFF</sub></b> (Ausschaltverzögerung)	40 ms fix, wählbar, per Schiebeschalter											
<b>Anschlussart</b>	Leitung <sup>12)</sup> PVC, 2 m; 3 x 0,2 mm <sup>2</sup> , Ø 4,0 mm											
	Steckverbinder M8, 3-polig											
	Steckverbinder M8, 4-polig											
<b>Schutzschaltungen <sup>13)</sup></b>	A, B, C, D											
<b>VDE-Schutzklasse</b>	⚡											
<b>Schutzart</b>	IP 50											
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -25 °C ... +55 °C Lager -40 °C ... +70 °C											
<b>Gewicht</b>												
mit Leitung 2 m	ca. 60 g											
mit Steckverbinder M8	ca. 20 g											
<b>Gehäusematerial</b>	ABS											

- 1) Tastgut 90% Remission (bezogen auf Standard Weiß nach DIN 5033)
- 2) Teach-in aktiv
- 3) Gerät im Sensorbetrieb
- 4) Mittlere Lebensdauer 100.000 h, bei T<sub>U</sub> = +25 °C
- 5) Abweichungen siehe Daten LL 3
- 6) Grenzwerte
- 7) darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
- 8) ohne Last
- 9) Per Schiebeschalter
- 10) Bei Hell/Dunkelverhältnis 1 : 1, ohne Zeitstufe
- 11) Signallaufzeit bei ohmscher Last
- 12) Leitung unter 0 °C nicht verformen
- 13) A = U<sub>V</sub>-Anschlüsse verpolsicher  
B = Ein-/Ausgänge verpolsicher  
C = Störpulsunterdrückung  
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

**Funktionsdiagramm WLL 170T Standard**

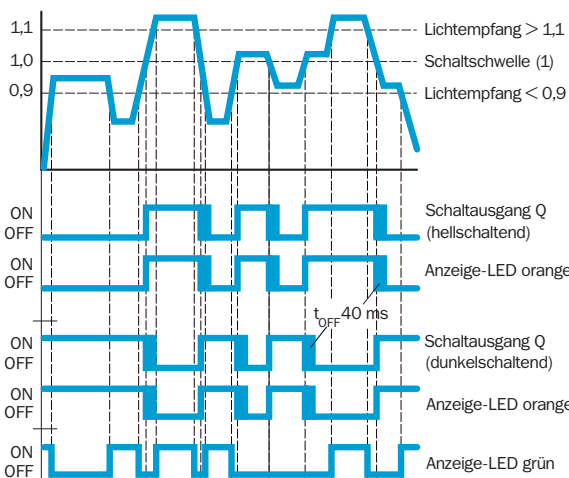
**WLL 170T im Sensorbetrieb**

Betriebsartenwahlschalter im RUN-Mode (nach Einstellen der Schaltschwelle per Teach-in).

**Anzeige-LED orange:** leuchtet, wenn Schaltausgang Q aktiv. Abhängig von der Stellung des Hell-/Dunkel-Wahlschalters.

**Anzeige-LED grün:** leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (bezogen auf die Schaltschwelle Q, Schaltschwelle = 1).

Anzeige-LED im Teach-in-Mode: siehe Teach-in-Handling Seite 643.



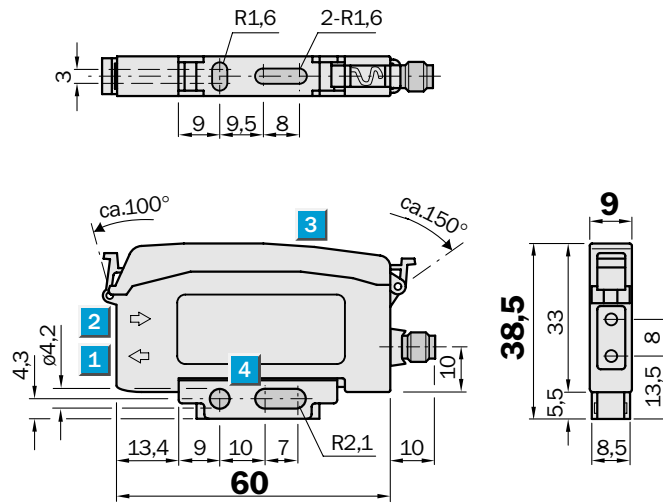
**Bestell-Informationen**

Typ	Bestell-Nr.
WLL 170T-P 132	6 011 722
WLL 170T-P 330	6 021 963
WLL 170T-P 430	6 011 724
WLL 170T-N 132	6 011 725
WLL 170T-N 330	6 021 964
WLL 170T-N 430	6 011 727

	<b>Reichweite</b> <b>0 ... 140 mm</b>
<b>Einweg-Systeme</b>	
	<b>Tastweite</b> <b>0 ... 25 mm</b>
<b>Taster-Systeme</b>	

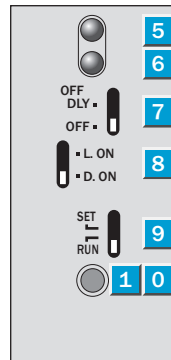
- Grüne Sende-LED
- Ideal zum Erkennen von roten Kontrasten oder Teilen
- Empfindlichkeitsanpassung per Teach-in

**Maßbild**

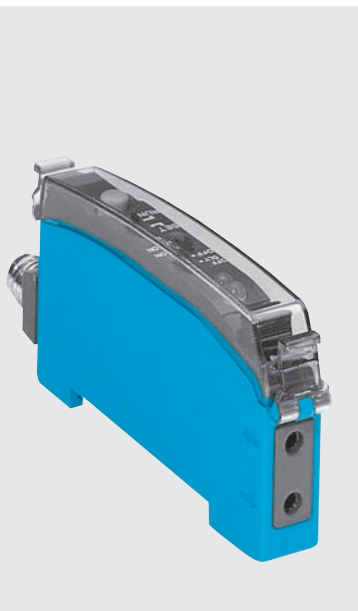


**Einstell-Möglichkeiten**

WLL 170T-P 192	WLL 170T-N 192
WLL 170T-P 390	WLL 170T-N 390
WLL 170T-P 490	WLL 170T-N 490

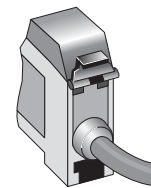
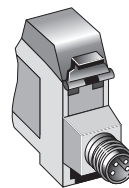
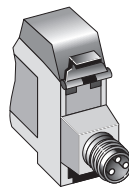


- 1 Sende-LED, Montage Lichtleiter LL 3 (Senderfaser)
- 2 Empfänger, Montage Lichtleiter LL 3 (Empfängerfaser)
- 3 Schutzhaube: beidseitig aufklappbar, abnehmbar
- 4 Haltewinkel, im Lieferumfang enthalten (s. Zubehör)
- 5 Anzeige-LED orange: leuchtet, wenn Schaltausgang aktiv
- 6 Empfangsanzeige LED-grün: leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (Schwelle = 1)
- 7 Wahlschalter Ausschaltverzögerung: „OFF DLY“ (Ein)/ „OFF“ (Aus), 40 ms fix
- 8 Wahlschalter: „L.ON“ (hellschaltend)/„D.ON“ (dunkelschaltend)
- 9 Wahlschalter Betriebsmode: „SET“ (Teach-in-Mode)/„RUN“ (Sensor-Mode)
- 1 0 Drucktaste „Teach-in“

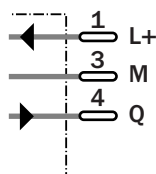


**Anschlussart**

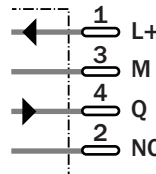
WLL 170T-P 390	WLL 170T-P 490	WLL 170T-P 192
WLL 170T-N 390	WLL 170T-N 490	WLL 170T-N 192



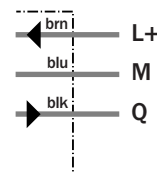
3-polig, M8



4-polig, M8



ø 4 mm



<b>Siehe Kapitel Zubehör</b>
Leitungsdosen
Befestigungswinkel
Lichtleiter

Technische Daten		WLL 170T-	P 192	P 390	P 490	N 192	N 390	N 490				
<b>Geeigneter Lichtleiter</b>	Kunststoff-Lichtleiter Serie LL 3											
<b>Reichweiten RW</b>	abhängig vom verwendeten Lichtleiter											
<b>Empfohlene Betriebsreichweite</b>	0 ... 140 mm (Einweg-System) (mit Vorsatzlinsen 0 ... 650 mm)											
<b>Empfohlene Betriebstastweite</b>	0 ... 25 mm <sup>1)</sup> (Taster-System)											
<b>Empfindlichkeitseinstellung</b>												
Automatisch, per Teach-in-Taste	Mode-Schalter in Pos. „SET“ <sup>2)</sup>											
Zusätzliche Feinjustage, manuell	Optional											
<b>Schwarz-weiß Auflösung <sup>3)</sup></b>	8 Graustufen											
<b>Mode-Wahlschalter</b> Position „SET“	Teach-in-Taste aktiviert											
Position „RUN“	Teach-in-Taste inaktiv <sup>4)</sup>											
<b>Lichtsender <sup>5)</sup>, Lichtart</b>	LED, sichtbares Grünlicht 520 nm											
Lichtfleckdurchmesser LL 3	abhängig von der Reichweite RW											
Öffnungswinkel Lichtleiter LL 3	ca. 65° <sup>6)</sup>											
<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math> <sup>7)</sup></b>	DC 10 ... 30 V											
Restwelligkeit <sup>8)</sup>	10%											
Stromaufnahme <sup>9)</sup>	≤ 50 mA											
<b>Schaltausgänge</b>	PNP: open collector: Q NPN: open collector: Q											
<b>Ausgangsstrom <math>I_A</math> max.</b>	100 mA											
<b>Lichtempfänger, Schaltart</b>	Hell-/Dunkel-Schaltung <sup>10)</sup>											
<b>Ansprechzeit <sup>11)</sup></b>	≤ 0,5 ms											
<b>Schaltfolge max. <sup>12)</sup></b>	1000/s											
<b>Zeitstufen <math>T_{OFF}</math> (Ausschaltverzögerung)</b>	40 ms fix, wählbar, per Schiebesehalter											
<b>Anschlussart</b> Leitung <sup>13)</sup>	PVC, 2 m; 3 x 0,2 mm <sup>2</sup> , Ø 4,0 mm											
Steckverbinder	M8, 3-polig											
Steckverbinder	M8, 4-polig											
<b>Schutzschaltungen <sup>14)</sup></b>	A, B, C, D											
<b>VDE-Schutzklasse</b>	II											
<b>Schutzart</b>	IP 50											
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -25 °C ... +55 °C Lager -40 °C ... +70 °C											
<b>Gewicht</b> mit Leitung 2 m	ca. 60 g											
mit Steckverbinder M8	ca. 20 g											
<b>Gehäusematerial</b>	Gehäuse: ABS											

- 1) Tastgut 90% Remission (bezogen auf Standard Weiß nach DIN 5033)
- 2) Teach-in aktiv
- 3) Mit Taster-Lichtleiter LL 3-DT01, Tastweite 3 mm
- 4) Gerät im Sensorbetrieb

- 5) Mittlere Lebensdauer 100.000 h, bei  $T_U = +25 °C$
- 6) Abweichungen siehe Datenblatt LL 3
- 7) Grenzwerte
- 8) darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
- 9) ohne Last

- 10) Per Schiebesehalter
- 11) Bei Hell/Dunkelverhältnis 1 : 1, ohne Zeitstufe
- 12) Signallaufzeit bei ohmscher Last
- 13) Leitung unter 0 °C nicht verformen

- 14) A =  $U_V$ -Anschlüsse verpolsicher  
B = Ein-/Ausgänge verpolsicher  
C = Störpulsunterdrückung  
D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

**Funktionsdiagramm WLL 170T Marksensor**

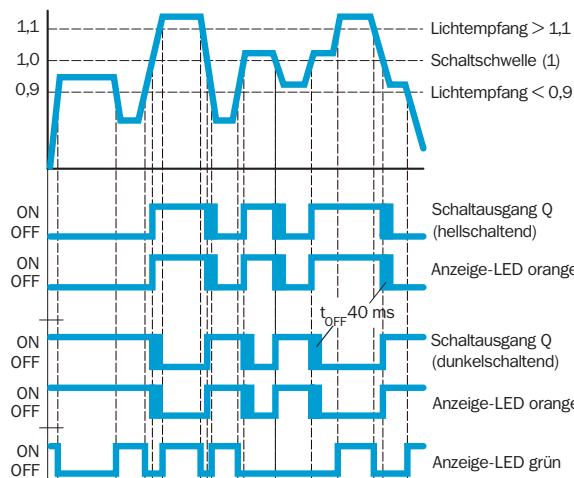
**■ WLL 170T im Sensorbetrieb**

Betriebsartenwahlschalter im RUN-Mode (nach Einstellen der Schaltschwelle per Teach-in).

**Anzeige-LED orange:** leuchtet, wenn Schaltausgang Q aktiv. Abhängig von der Stellung des Hell-/Dunkel-Wahlschalters.

**Anzeige-LED grün:** leuchtet, wenn Lichtempfang < 0,9 oder > 1,1 (bezogen auf die Schaltschwelle Q, Schaltschwelle = 1).

Anzeige-LED im Teach-in Mode: siehe Teach-in-Handling Seite 643.



**Bestell-Informationen**

Typ	Bestell-Nr.
WLL 170T-P 192	6 011 728
WLL 170T-P 390	6 021 967
WLL 170T-P 490	6 011 730
WLL 170T-N 192	6 011 731
WLL 170T-N 390	6 021 968
WLL 170T-N 490	6 011 733



## Funktionen

### ■ Teach-in-Taste

Empfindlichkeitseinstellung durch Knopfdruck. Keine besonderen Lichtschrankenkenntnisse nötig.  
Nur aktiv, wenn MODE-Wahlschalter in Pos. SET (Manipulationsschutz).

### ■ Wahlschalter Schaltart Q

L.ON: Hellschaltend.  
D.ON: dunkelschaltend.  
Wahlweise in NPN oder PNP.

### ■ Anschlusstechnik

Wahlweise M8-Gerätestecker 4-polig oder Anschlusskabel 2 m.

### ■ Abfallverzögerung $T_{off}$

Für Schaltausgang Q. Wahlweise zuschaltbar, 40 ms fix. Damit auch sehr kurze Ereignisse von der Steuerung erfasst werden können.

### ■ WLL 170T

#### Montagetechnik

Montage durch einfaches Auf-schnappen auf Hutprofilschiene. (Haltewinkel im Lieferumfang).

### ■ Anzeige-LED orange, grün

- Teach-in-Mode:  
Signalisierung Teach-in-Ablauf  
Dauerblinken: Teach-in-Fehler  
Dauerleuchten: Teach-in ok.
- Sensor-Betrieb:  
LED-orange:  
Schaltausgang aktiv  
LED-grün:  
Empfangssignal > 1,1 oder < 0,9; (Schaltschwelle = 1).

### ■ Sende-LED:

Wahlweise LED-rot oder LED-grün (siehe Auswahltabelle).  
**LED-rot:** ideal für alle Standardapplikationen (hohe Sendeleistung, große Reichweiten), auch für Markenerkennung. Achtung, die Detektion von roten Marken ist mit Rotlicht nicht möglich!  
**LED-grün:** ideal für die Erkennung von roten Marken.

### ■ $\mu$ -Prozessor gesteuert, mit EEPROM:

Dauerhafte Speicherung der eingelernten Schaltschwelle und Hysterese, auch bei beliebig langer Spannungsunterbrechung.

### ■ Teach-in-Modewahlschalter

Getrennt von den weiteren Betriebsarten-Wahlschaltern, dadurch einfaches und übersichtliches Handling, keine Doppelfunktionen.

- „SET“: WLL 170T im manuellen Teach-in-Mode. Optimale Schaltschwelleinstellung durch einfachen Tastendruck (1- oder 2-mal).
- „RUN“: Die eingelernte Schaltschwelle und Schalthysterese wird in EEPROM gespeichert.
- „Versehentliche Änderung“ der eingelernten Parameter ist nicht möglich.
- Nach 2 s arbeitet die WLL 170T im Sensorbetrieb. Die gespeicherten Teach-in-Werte bleiben unbegrenzt gespeichert, auch bei beliebig langer Spannungsunterbrechung.

### ■ Schutzhaube

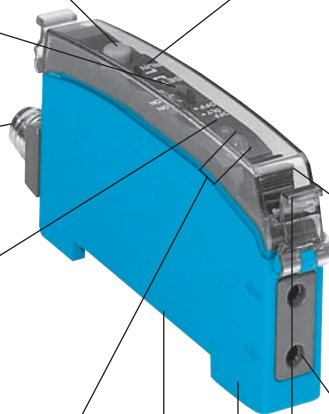
Beidseitig aufklappbar, leicht abzunehmen. Einfache Verriegelung. Dient auch zur Kontrolle der korrekten Lichtleiterverriegelung (Schutzhaube lässt sich sonst nicht schließen).

### ■ Schnellverschluss für Lichtleiter

- Lichtleiter-Montage  
Lichtleiter freigeben: Verschlussbügel in waagerechte Position, Lichtleiter einschieben. Lichtleiter arretieren: Bügel in senkrechter Position
- Lichtleiter-Demontage:  
Lichtleiter freigeben: Verschlussbügel in waagerechte Position, Lichtleiter abziehen.

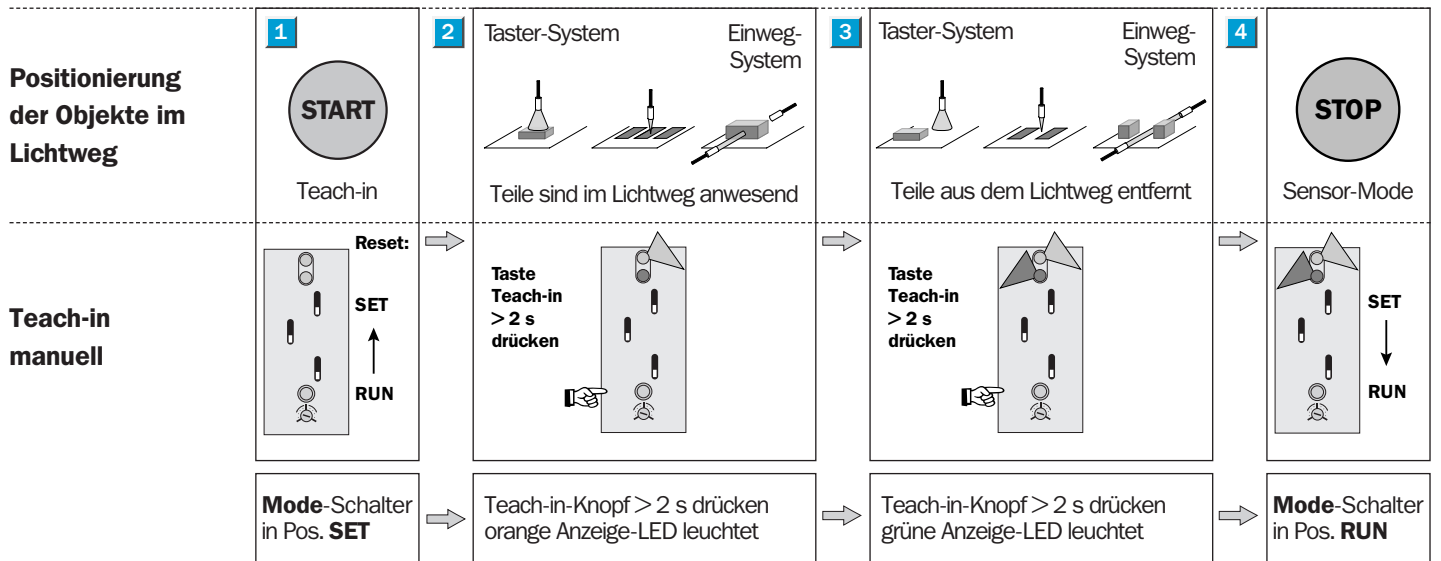
### ■ Lichtleiteraufnahme

- ← Sender-Lichtleiter.
  - Empfänger-Lichtleiter.
- Geeignete Lichtleiter:  
Kunststoff-Lichtleiter Serie LL 3 (siehe Beschreibung der vielfältigen LL 3-Varianten).



Schritt 1: Exakte Empfindlichkeitseinstellung (per 2 x Knopfdruck); WLL 170T

Teach-in-Schritte

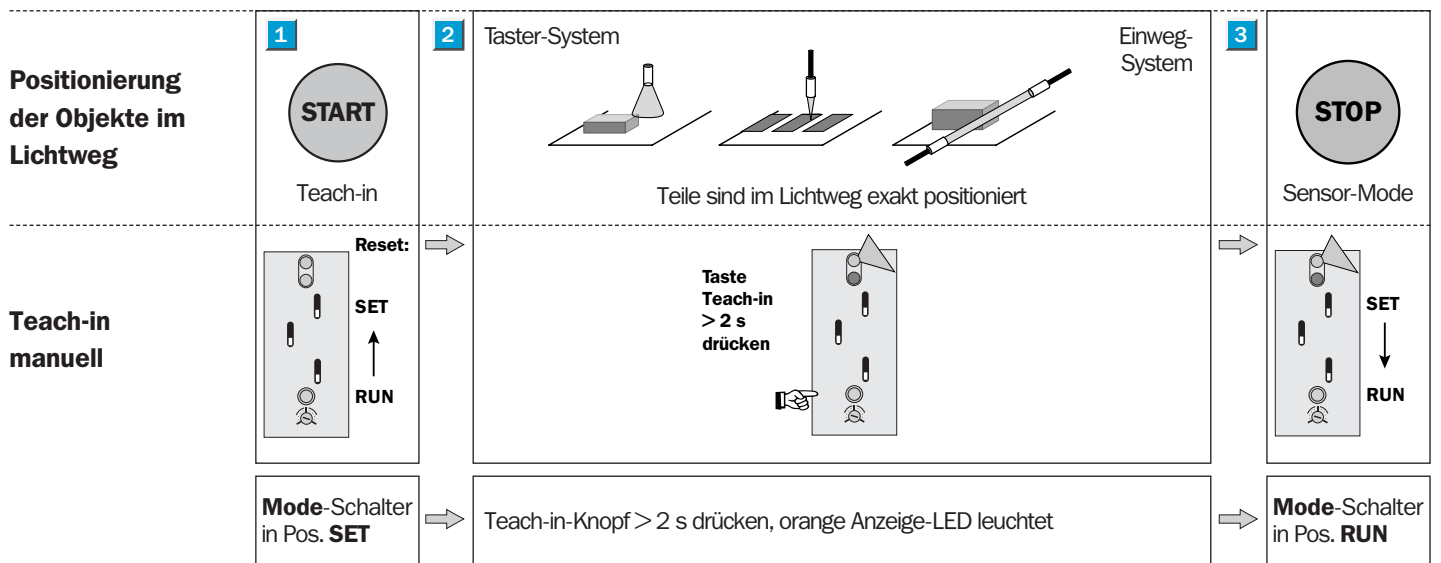


Diese Betriebsart ist für alle Applikationen geeignet: große Reichweiten, exakte Schaltpunkte, kleine Hysteresen, transparente Objekte, Kontrastmarken. Die WLL 170T optimiert per  $\mu$ -Prozessor automatisch die Schaltschwelle und Hysterese und speichert diese dauerhaft im EEPROM. Keine besonderen Erfahrungen mit optoelektronischen Komponenten nötig. Die Teach-in-Taste wird zweimal gedrückt.

**Applikationen:** Einweg-System: alle Standard-Applikationen, auch dünne oder transparente Objekte werden erkannt.  
Taster-System: alle Standard-Applikationen, starker Hintergrundeinfluss, kleine oder dunkle Tastobjekte, einfache Marken mit Kontrastunterschieden.

Schritt 2: Exakte Positionierung von Teilen oder Schaltpositionen (per 1 x Knopfdruck); WLL 170T

Teach-in-Schritte



Diese Betriebsart ist speziell für exakte Positionieraufgaben geeignet. Nach der Positionierung des Objektes in der gewünschten Schaltposition optimiert die WLL 170T per  $\mu$ -Prozessor automatisch die Schaltschwelle und Hysterese und speichert diese dauerhaft im EEPROM. Keine besonderen Erfahrungen mit optoelektronischen Komponenten nötig. Die Teach-in-Taste wird einmal gedrückt.

**Applikationen:** Einweg-System: exakte Positionierung von Teilen.  
Taster-System: exakte Positionierung von Teilen, positionieren von Kontrastmarken.