

W160: Miniatur-Baureihe für optimale Lösungen

	Reflexions-Lichttaster HGA
	Reflexions-Lichttaster energ.
	Reflexions-Lichtschanke



- Verpackungs- und Druckindustrie,
- Montage- und Handlingtechnik,
- Sondermaschinenbau,
- Fördertechnik.

Die Reichweiten:

- Einweg-Lichtschanke WS/WE160: 15 m, 3 Schlitzblenden als Zubehör,
- Reflexions-Lichtschanke WL160: 6,5 m (PL80A), mit Polarisationsfilter,
- Reflexions-Lichttaster WT160: Energetisch: Tastweite bis 1000 mm (90 % Remission), für Standard-Tastaufgaben.
- Mit fokussierter Optik: Tastweite 8 bis 60 mm, Hintergrund- unterdrückung, kleiner Lichtfleck, hohe Empfindlichkeit.
- Mit divergenter Optik (Öffnungswinkel ca. 50°: Tastweite bis 115 mm. Ideal zum Erkennen freigeführter Objekte.

	Einweg-Lichtschanke
	Lichtschanke mit Lichtleitern, Taster
	Lichtschanke mit Lichtleitern, Einweg

E

Einfaches Handling, große Reichweiten, Typenreduzierung durch integrierte L.ON/D.ON-Schalter sind Systemschwerpunkte. Alle W160-Optik-Varianten stehen in 2 Gehäuseausführungen, mit axialem oder 90°-Lichtaustritt, zur Verfügung. Lichtschranken WLL160 für Lichtleiter mit Schaltereinstellung, manuell per Potentiometer oder automatisch per Teach-in auf Tastendruck, komplettieren die W160-Familie. Als Zubehör stehen Kunststoff-Lichtleiter der Serie LL3 in ca. 90 unterschiedlichen Optionen zur Wahl.

W160 sind besonders erfolgreich in den Anwenderbranchen:

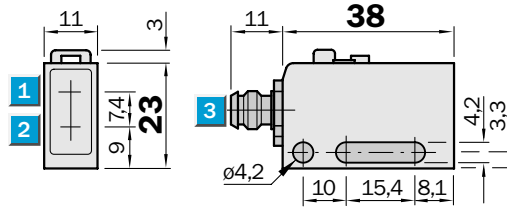
- Nahrungs-, Genuss- und Getränkeindustrie,
- Elektronikkomponenten- und Leiterplattenfertigung,

Tastweite
4 ... 60 mm

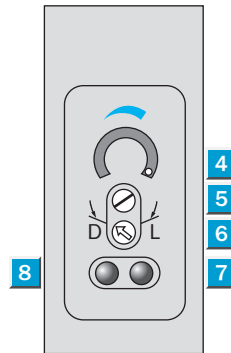
Reflexions-Lichttaster

- Horizontale Ausführung
- Fokussierter Taster mit Hintergrundunterdrückung
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- Schaltpunkt einstellbar
- LED-Anzeige: Funktionsreserve

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten



- 1 Mitte Optikachse, Empfänger
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Anschluss
- 4 Skalierung 270°
- 5 Empfindlichkeitseinsteller
- 6 Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

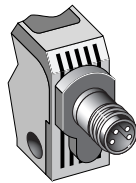


Anschlussart

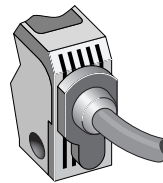
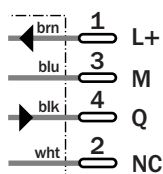
WT160-E410
WT160-F410

WT160-E112
WT160-F112

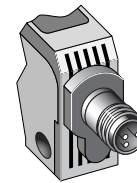
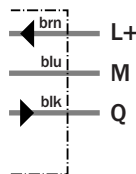
WT160-E310
WT160-F310



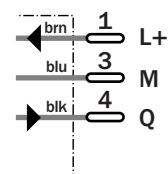
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



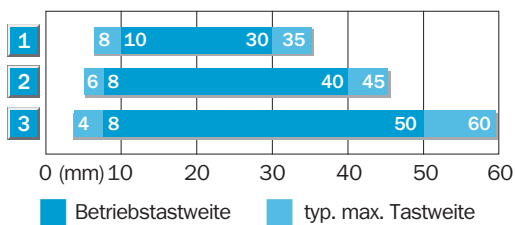
Zubehör

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

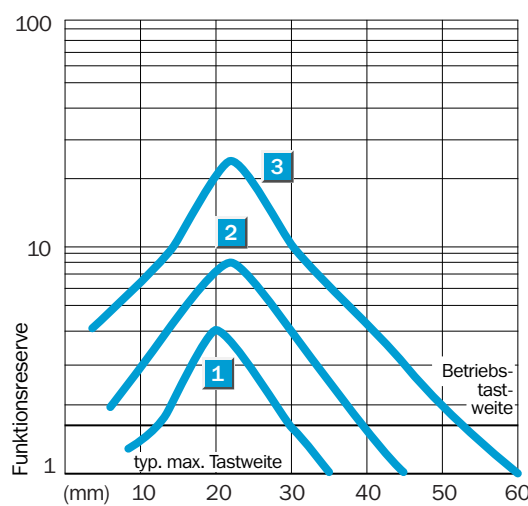
Technische Daten		WT160-	E112	E310	E410	F112	F310	F410				
Tastweite typ. max.	4 ... 60 mm ¹⁾											
Betriebstastweite	8 ... 50 mm ¹⁾											
Einstellung der Betriebstastweite	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ²⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Ca. 3 mm in 25 mm Entfernung											
Abstrahlwinkel	Fokussiert, Fokus in 25 mm											
Versorgungsspannung U_V	DC 10 ... 30 V ³⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ⁴⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁵⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁶⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁷⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁸⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊖											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Horizontal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

1) Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033) bei T_U = +25 °C
 2) mittlere Lebensdauer 100.000 h
 3) Grenzwerte, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A
 4) darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
 5) ohne Last
 6) Signallaufzeit bei ohmscher Last
 7) bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1
 8) unter 0 °C Leitung nicht verformen

Tastweite



- 1 Tastbereich auf Schwarz, 6 % Remission
- 2 Tastbereich auf Grau, 18 % Remission
- 3 Tastbereich auf Weiß, 90 % Remission



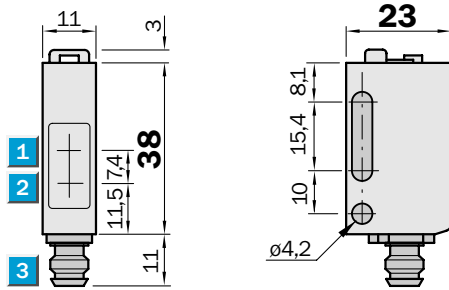
Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WT160-E112	6 022 775
WT160-E310	6 022 779
WT160-E410	6 022 780
WT160-F112	6 022 783
WT160-F310	6 022 787
WT160-F410	6 022 788

Tastweite
4 ... 60 mm

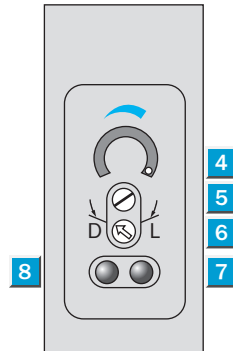
Reflexions-Lichttaster

- Vertikale Ausführung
- Fokussierter Taster mit Hintergrundunterdrückung
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- Schaltpunkt einstellbar
- LED-Anzeige: Funktionsreserve

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten



- 1 Mitte Optikachse, Empfänger
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Anschluss
- 4 Skalierung 270°
- 5 Empfindlichkeitseinsteller
- 6 Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

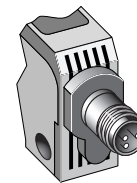
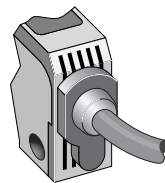
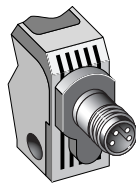


Anschlussart

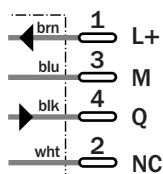
WT160-E420
WT160-F420

WT160-E122
WT160-F122

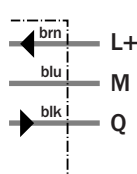
WT160-E320
WT160-F320



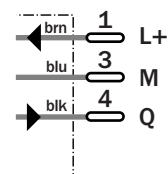
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



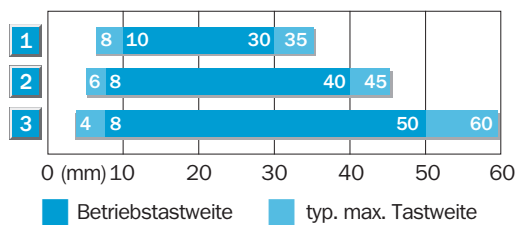
Zubehör

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

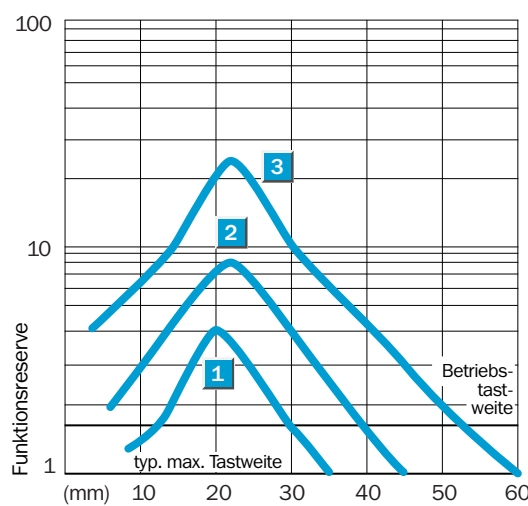
Technische Daten		WT160-	E122	E320	E420	F122	F320	F420				
Tastweite typ. max.	4 ... 60 mm ¹⁾											
Betriebstastweite	8 ... 50 mm ¹⁾											
Einstellung der Betriebstastweite	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ²⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Ca. 3 mm in 25 mm Entfernung											
Abstrahlwinkel	Fokussiert, Fokus in 25 mm											
Versorgungsspannung U_V	DC 10 ... 30 V ³⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ⁴⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁵⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁶⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁷⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁸⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊖											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Vertikal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

¹⁾ Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033) T_U = +25 °C
²⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei ³⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A
⁴⁾ darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten ⁵⁾ ohne Last
⁶⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last
⁷⁾ bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1
⁸⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Tastweite



- 1 Tastbereich auf Schwarz, 6 % Remission
- 2 Tastbereich auf Grau, 18 % Remission
- 3 Tastbereich auf Weiß, 90 % Remission



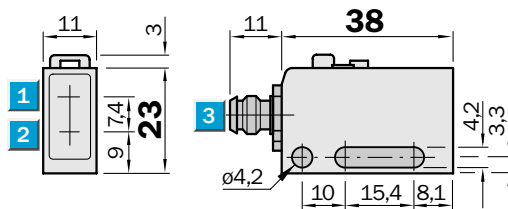
Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WT160-E122	6 022 777
WT160-E320	6 022 781
WT160-E420	6 022 782
WT160-F122	6 022 785
WT160-F320	6 022 789
WT160-F420	6 022 790

Tastweite
0 ... 1.000 mm

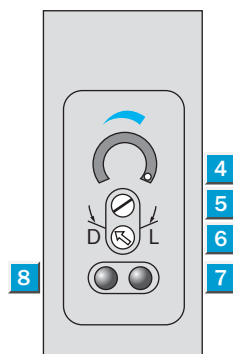
Reflexions-Lichttaster

- Horizontale Ausführung
- Energetischer Taster für Standardanwendungen
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- Schaltpunkt einstellbar
- LED-Anzeige: Funktionsreserve

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

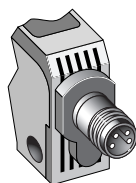


- 1** Mitte Optikachse, Empfänger
- 2** Mitte Optikachse, Sender
- 3** Anschluss
- 4** Skalierung 270°
- 5** Empfindlichkeitseinsteller
- 6** Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7** LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8** LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

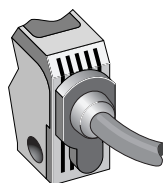
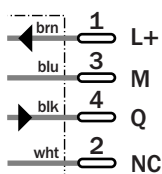


Anschlussart

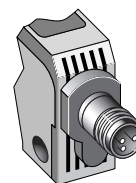
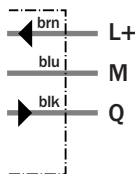
WT160-E470	WT160-E172	WT160-E370
WT160-F470	WT160-F172	WT160-F370



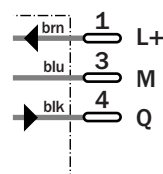
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



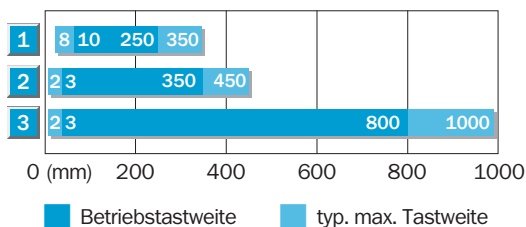
Zubehör

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

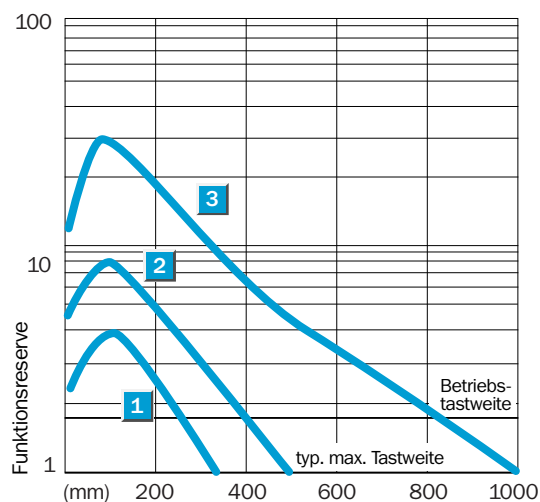
Technische Daten		WT160-	E172	E370	E470	F172	F370	F470				
Tastweite typ. max.	0 ... 1.000 mm ¹⁾											
Betriebstastweite	0 ... 800 mm ¹⁾											
Einstellung der Betriebstastweite	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ²⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Ca. 90 mm in 500 mm Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 10 °											
Versorgungsspannung U_V	DC 10 ... 30 V ³⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ⁴⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁵⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁶⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁷⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁸⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊠											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Horizontal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

1) Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033) T_U = +25 °C
 2) mittlere Lebensdauer 100.000 h bei
 3) Grenzwerte, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A
 4) darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
 5) ohne Last
 6) Signallaufzeit bei ohmscher Last
 7) bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1
 8) unter 0 °C Leitung nicht verformen

Tastweite



- 1) Tastbereich auf Schwarz, 6 % Remission
- 2) Tastbereich auf Grau, 18 % Remission
- 3) Tastbereich auf Weiß, 90 % Remission



Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WT160-E172	6 022 807
WT160-E370	6 022 811
WT160-E470	6 022 812
WT160-F172	6 022 815
WT160-F370	6 022 819
WT160-F470	6 022 820

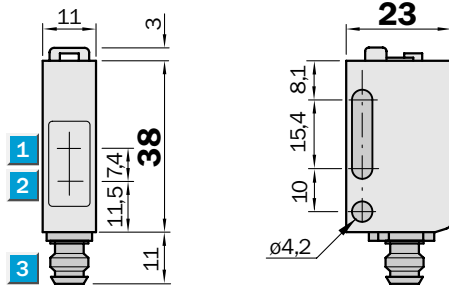
Tastweite
0 ... 1.000 mm

Reflexions-Lichttaster

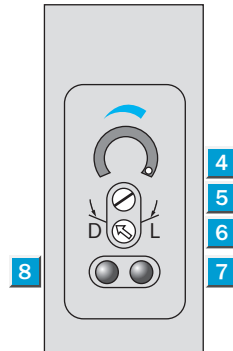
- Vertikale Ausführung
- Energetischer Taster für Standardanwendungen
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- Schalterpunkt einstellbar
- LED-Anzeige: Funktionsreserve



Maßbild



Einstell-Möglichkeiten



- 1 Mitte Optikachse, Empfänger
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Anschluss
- 4 Skalierung 270°
- 5 Empfindlichkeitseinsteller
- 6 Hell-/Dunkeldreheschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

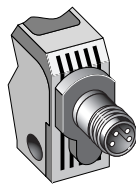


Anschlussart

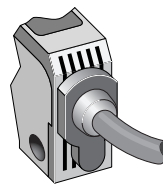
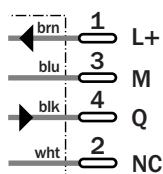
WT160-E480
WT160-F480

WT160-E182
WT160-F182

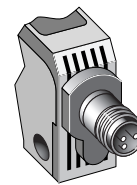
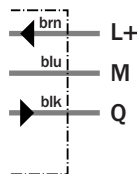
WT160-E380
WT160-F380



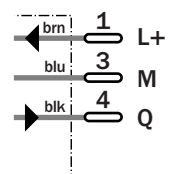
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



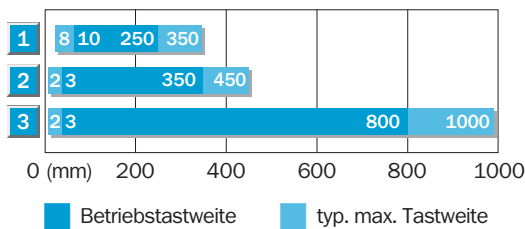
Zubehör

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

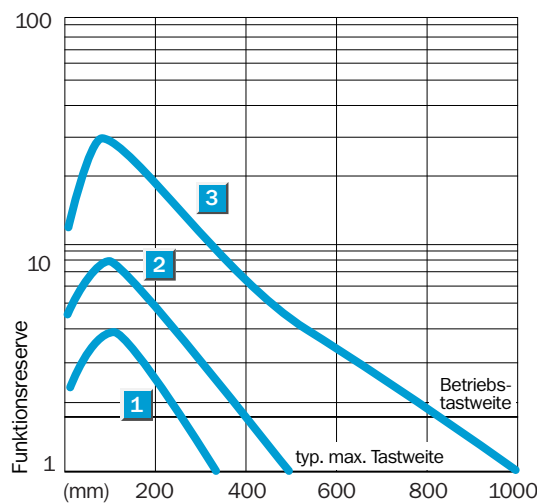
Technische Daten		WT160-	E182	E380	E480	F182	F380	F480				
Tastweite typ. max.	0 ... 1.000 mm ¹⁾											
Betriebstastweite	0 ... 800 mm ¹⁾											
Einstellung der Betriebstastweite	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ²⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Ca. 90 mm in 500 mm Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 10 °											
Versorgungsspannung U_V	DC 10 ... 30 V ³⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ⁴⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁵⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁶⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁷⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁸⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊖											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Vertikal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

1) Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033) T_U = +25 °C
 2) mittlere Lebensdauer 100.000 h bei
 3) Grenzwerte, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A
 4) darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
 5) ohne Last
 6) Signallaufzeit bei ohmscher Last
 7) bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1
 8) unter 0 °C Leitung nicht verformen

Tastweite



- 1) Tastbereich auf Schwarz, 6 % Remission
- 2) Tastbereich auf Grau, 18 % Remission
- 3) Tastbereich auf Weiß, 90 % Remission



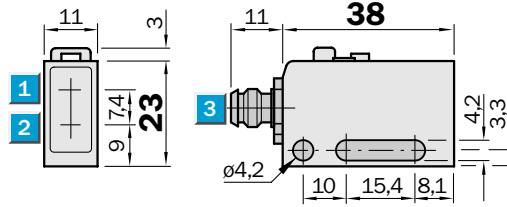
Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WT160-E182	6 022 809
WT160-E380	6 022 813
WT160-E480	6 022 814
WT160-F182	6 022 817
WT160-F380	6 022 821
WT160-F480	6 022 822

Tastweite
0 ... 115 mm

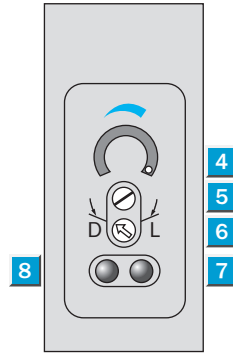
Reflexions-Lichttaster

- Horizontale Ausführung
- Taster mit großem Öffnungswinkel zum Erkennen frei geführter Objekte
- Schaltpunkt einstellbar
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- LED-Anzeige: Funktionsreserve

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

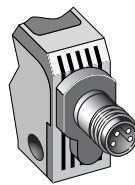


- 1 Mitte Optikachse, Empfänger
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Anschluss
- 4 Skalierung 270°
- 5 Empfindlichkeitseinsteller
- 6 Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

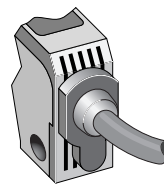
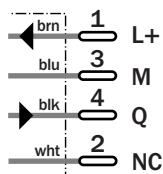


Anschlussart

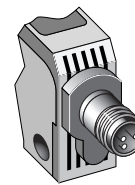
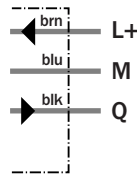
WT160-E450	WT160-E152	WT160-E350
WT160-F450	WT160-F152	WT160-F350



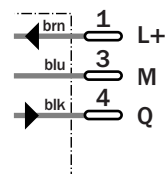
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



Zubehör

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

Technische Daten		WT160-	E152	E350	E450	F152	F350	F450				
Tastweite typ. max.	0 ... 115 mm ¹⁾											
Betriebstastweite	0 ... 100 mm ¹⁾											
Einstellung der Betriebstastweite	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ²⁾											
Lichtflekdurchmesser	Ca. 100 mm in 100 mm Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 50 °											
Versorgungsspannung U_V	DC 10 ... 30 V ³⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ⁴⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁵⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁶⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁷⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁸⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊖											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Horizontal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

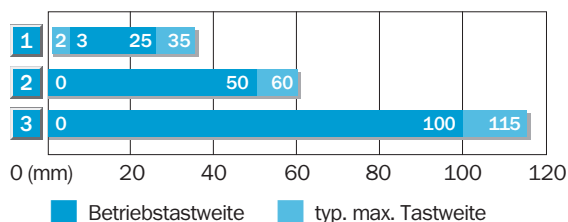
¹⁾ Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033)
²⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei

T_U = +25 °C
³⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A

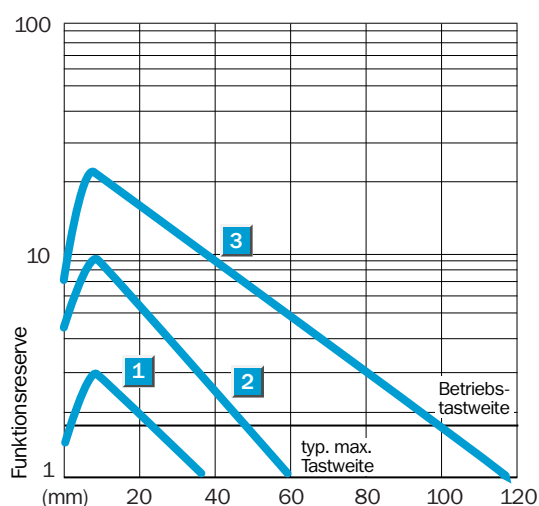
⁴⁾ darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
⁵⁾ ohne Last

⁶⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last
⁷⁾ bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1
⁸⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Tastweite



- 1) Tastbereich auf Schwarz, 6 % Remission
- 2) Tastbereich auf Grau, 18 % Remission
- 3) Tastbereich auf Weiß, 90 % Remission



Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WT160-E152	6 022 791
WT160-E350	6 022 795
WT160-E450	6 022 796
WT160-F152	6 022 799
WT160-F350	6 022 803
WT160-F450	6 022 804

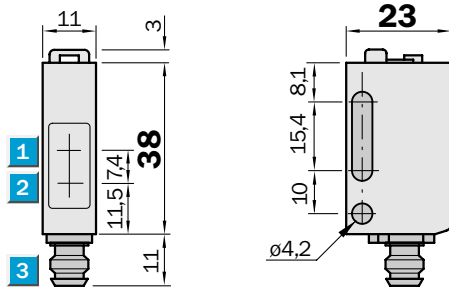
Tastweite
0 ... 115 mm

Reflexions-Lichttaster

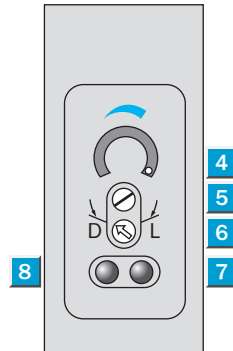
- Vertikale Ausführung
- Taster mit großem Öffnungswinkel zum Erkennen frei geführter Objekte
- Schalterpunkt einstellbar
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- LED-Anzeige: Funktionsreserve



Maßbild



Einstell-Möglichkeiten



- 1 Mitte Optikachse, Empfänger
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Anschluss
- 4 Skalierung 270°
- 5 Empfindlichkeitseinsteller
- 6 Hell-/Dunkeldrehgeber:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

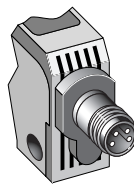


Anschlussart

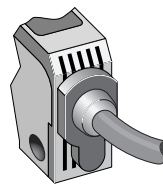
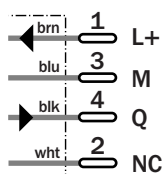
WT160-E460
WT160-F460

WT160-E162
WT160-F162

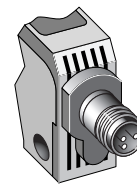
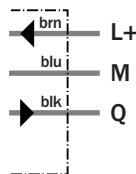
WT160-E360
WT160-F360



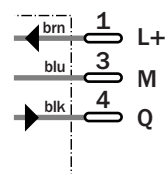
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



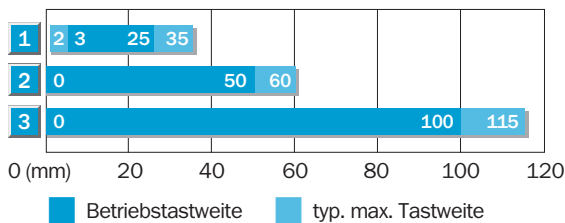
Zubehör

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

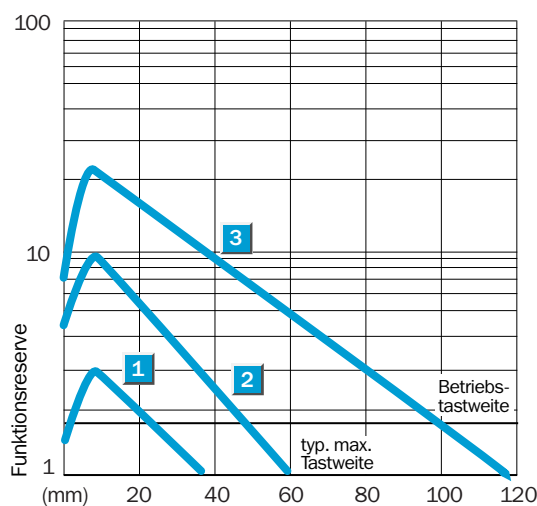
Technische Daten		WT160-	E162	E360	E460	F162	F360	F460				
Tastweite typ. max.	0 ... 115 mm ¹⁾											
Betriebstastweite	0 ... 100 mm ¹⁾											
Einstellung der Betriebstastweite	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ²⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Ca. 100 mm in 100 mm Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 50 °											
Versorgungsspannung U_V	DC 10 ... 30 V ³⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ⁴⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁵⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁶⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁷⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁸⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊖											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Vertikal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

¹⁾ Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033) T_U = +25 °C
²⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei ³⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A
⁴⁾ darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten ⁵⁾ ohne Last
⁶⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last
⁷⁾ bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1
⁸⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Tastweite



- 1 Tastbereich auf Schwarz, 6 % Remission
- 2 Tastbereich auf Grau, 18 % Remission
- 3 Tastbereich auf Weiß, 90 % Remission



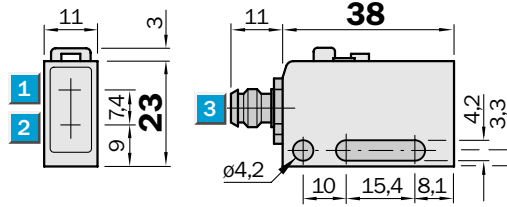
Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WT160-E162	6 022 793
WT160-E360	6 022 797
WT160-E460	6 022 798
WT160-F162	6 022 801
WT160-F360	6 022 805
WT160-F460	6 022 806

Reichweite
0,01 ... 6,5 m

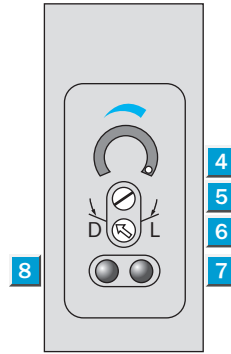
Reflexions-Lichtschranke

- Horizontale Ausführung
- Polarisationsfilter, dadurch sicheres Erkennen von Gegenständen mit glänzenden Oberflächen
- Empfindlichkeit einstellbar
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- LED-Anzeige: Funktionsreserve

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten



- 1 Mitte Optikachse, Empfänger
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Anschluss
- 4 Skalierung 270°
- 5 Empfindlichkeitseinsteller
- 6 Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

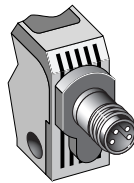


Anschlussart

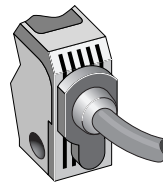
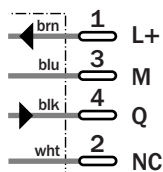
WL160-E430
WL160-F430

WL160-E132
WL160-F132

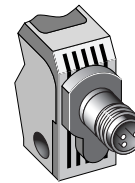
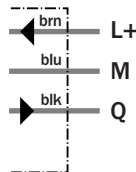
WL160-E330
WL160-F330



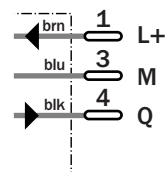
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



Zubehör

- Befestigungstechnik
- Reflektoren
- Steckverbindung, M8, 3-polig
- Steckverbindung, M8, 4-polig

Technische Daten		WL160-	E132	E330	E430	F132	F330	F430				
Reichweite typ. max.	0,01 ... 6,5 m											
Betriebsreichweite, empfohlene	0,01 ... 4,5 m											
Bezogen auf	Reflektor PL80A											
Empfindlichkeitseinstellung	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ¹⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Ca. 300 mm in 3 m Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 5,8 °											
Polfilter	✓											
Versorgungsspannung U _V	DC 10 ... 30 V ²⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ³⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁴⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁵⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁶⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁷⁾ Steckverbindung, M8, 3-polig Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊖											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g Ca. 20 g											
Gehäuseform	Horizontal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

¹⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T_U = +25 °C

²⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschluss-

geschütztem Netz max. 8 A

³⁾ darf U_V-Toleranzen nicht über- oder

unterschreiten

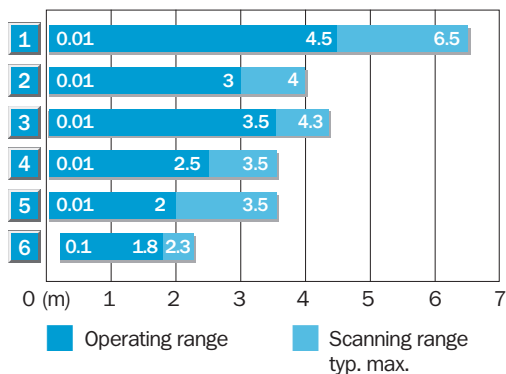
⁴⁾ ohne Last

⁵⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last

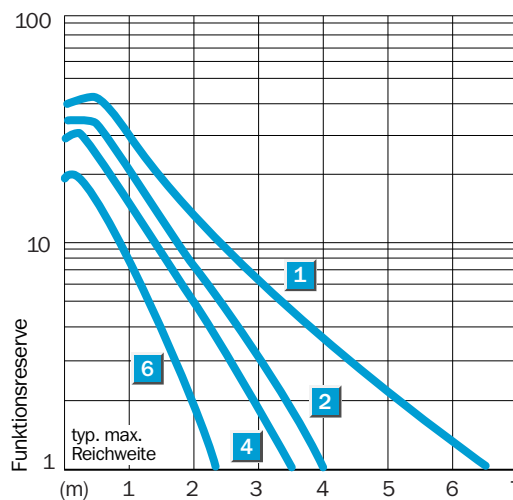
⁶⁾ Bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1

⁷⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Reichweite und Funktionsreserve



Reflector type	Operating range
1 PL80A	0.01 ... 4.5 m
2 P250	0.01 ... 3 m
3 PL50A/PL40A	0.01 ... 3.5 m
4 PL30A/PL31A	0.01 ... 2.5 m
5 PL20A	0.01 ... 2 m
6 Reflective tape Diamond Grade	0.1 ... 1.8 m (100 x 100 mm ²)



Bestell-Informationen

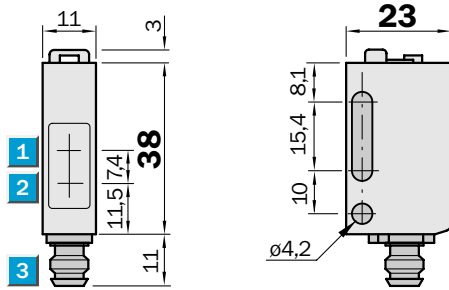
Typ	Bestell-Nr.
WL160-E132	6 022 759
WL160-E330	6 022 763
WL160-E430	6 022 764
WL160-F132	6 022 767
WL160-F330	6 022 771
WL160-F430	6 022 772

Reichweite
0,01 ... 6,5 m

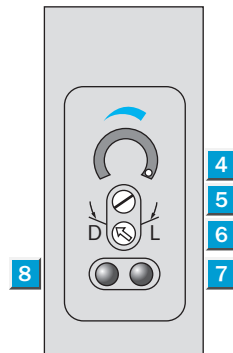
Reflexions-Lichtschranke

- Vertikale Ausführung
- Polarisationsfilter, dadurch sicheres Erkennen von Gegenständen mit glänzenden Oberflächen
- Empfindlichkeit einstellbar
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- LED-Anzeige: Funktionsreserve

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

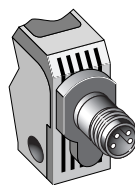


- 1 Mitte Optikachse, Empfänger
- 2 Mitte Optikachse, Sender
- 3 Anschluss
- 4 Skalierung 270°
- 5 Empfindlichkeitseinsteller
- 6 Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 7 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 8 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9

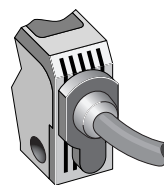
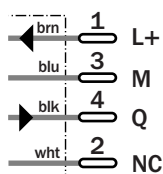


Anschlussart

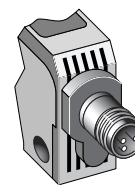
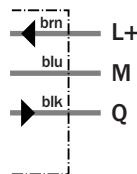
WL160-E440	WL160-E142	WL160-E340
WL160-F440	WL160-F142	WL160-F340



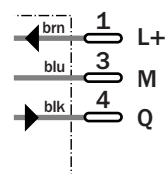
M8, 4-polig



3 x 0,2 mm²



M8, 3-polig



Zubehör	
Befestigungstechnik	
Reflektoren	
Steckverbindung, M8, 3-polig	
Steckverbindung, M8, 4-polig	

Technische Daten		WL160-	E142	E340	E440	F142	F340	F440				
Reichweite typ. max.	0,01 ... 6,5 m											
Betriebsreichweite, empfohlene	0,01 ... 4,5 m											
Bezogen auf	Reflektor PL80A											
Empfindlichkeitseinstellung	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ¹⁾											
Lichtflekdurchmesser	Ca. 300 mm in 3 m Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 5,8 °											
Polfilter	✓											
Versorgungsspannung U _V	DC 10 ... 30 V ²⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ³⁾											
Stromaufnahme	≤ 25 mA ⁴⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁵⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁶⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁷⁾ Steckverbindung, M8, 3-polig Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊠											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g Ca. 20 g											
Gehäuseform	Vertikal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

¹⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T_U = +25 °C

²⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschluss-

³⁾ geschütztem Netz max. 8 A darf U_V-Toleranzen nicht über- oder

⁴⁾ unterschreiten

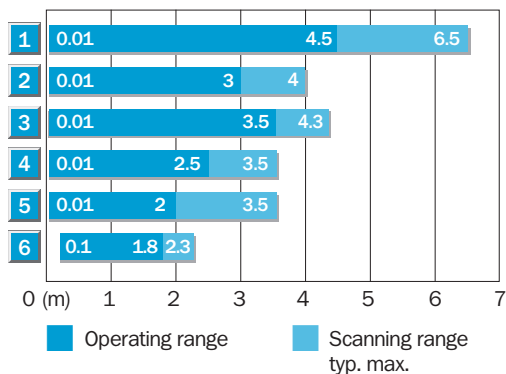
⁵⁾ ohne Last

⁶⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last

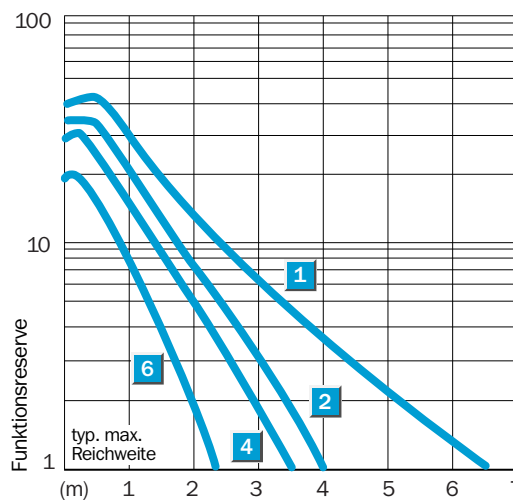
⁷⁾ bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1

⁸⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Reichweite und Funktionsreserve



Reflector type	Operating range
1 PL80A	0.01 ... 4.5 m
2 P250	0.01 ... 3 m
3 PL50A/PL40A	0.01 ... 3.5 m
4 PL30A/PL31A	0.01 ... 2.5 m
5 PL20A	0.01 ... 2 m
6 Reflective tape Diamond Grade	0.1 ... 1.8 m (100 x 100 mm ²)



Bestell-Informationen

Typ	Bestell-Nr.
WL160-E142	6 022 761
WL160-E340	6 022 765
WL160-E440	6 022 766
WL160-F142	6 022 769
WL160-F340	6 022 773
WL160-F440	6 022 774

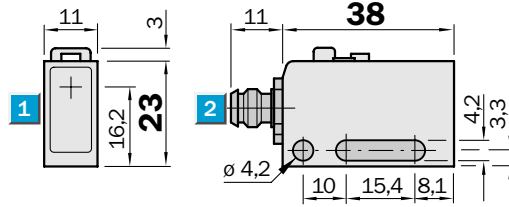
Reichweite
0 ... 15 m

Einweg-Lichtschranke

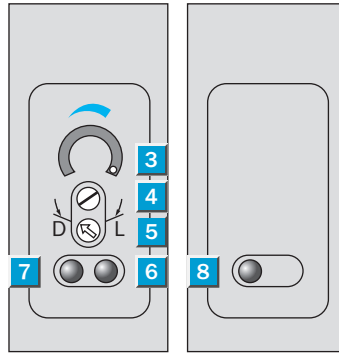
- Horizontale Ausführung
- Schlitzblenden (Zubehör) zum Erkennen kleiner Teile oder für Positionierungsaufgaben
- Empfindlichkeit einstellbar
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- LED-Anzeige: Funktionsreserve



Maßbild



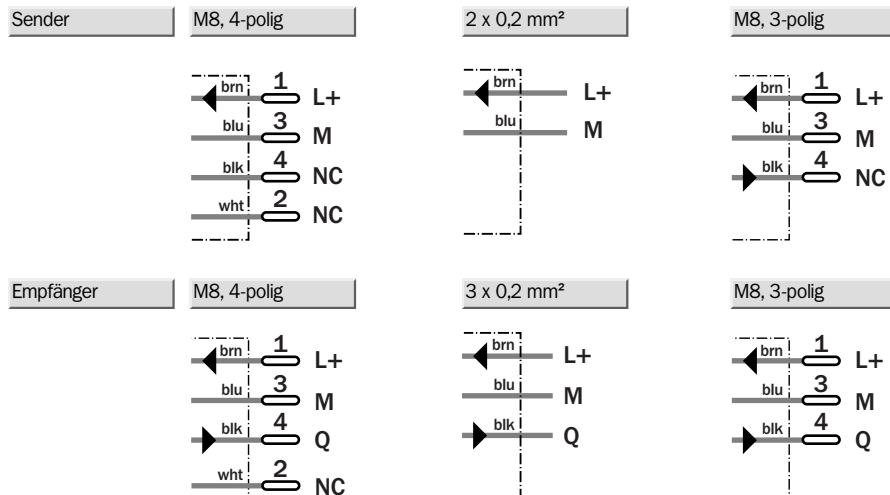
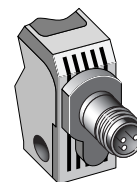
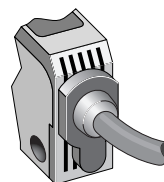
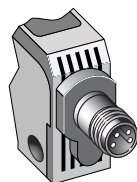
Sender/Empfänger



- 1 Mitte Optikachse,
- 2 Anschluss
- 3 Empfindlichkeitseinsteller
- 4 Skalierung 270°
- 5 Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 6 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 7 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9
- 8 LED-Anzeige rot: Sender aktiv

Anschlussart

WS/WE160-E430	WS/WE160-E132	WS/WE160-E330
WS/WE160-F430	WS/WE160-F132	WS/WE160-F330



Zubehör

Befestigungstechnik

Steckverbindung, M8, 3-polig

Steckverbindung, M8, 4-polig



Technische Daten		WS/WE160-	E132	E330	E430	F132	F330	F430				
Reichweite typ. max.	0 ... 15 m											
Betriebsreichweite, empfohlene	0 ... 11 m											
Empfindlichkeitseinstellung	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ¹⁾											
Lichtflechtdurchmesser	Ca. 1500 mm in 10 m Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 8,5 °											
Empfangswinkel	Ca. 15 °											
Versorgungsspannung U _V	DC 10 ... 30 V ²⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ³⁾											
Stromaufnahme, Sender	≤ 20 mA ⁴⁾											
Stromaufnahme, Empfänger	≤ 20 mA ⁴⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁵⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁶⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁷⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊠											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung (nur Empfänger) / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest (nur Empfänger)											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Horizontal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

¹⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T_U = +25 °C

²⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschluss-

geschütztem Netz max. 8 A

³⁾ darf U_V-Toleranzen nicht über- oder

unterschreiten

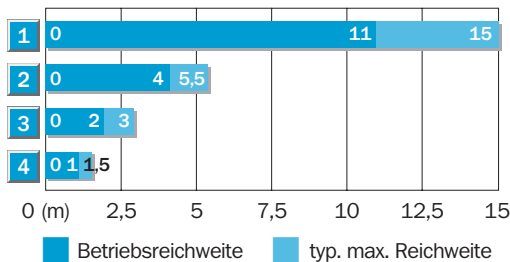
⁴⁾ ohne Last

⁵⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last

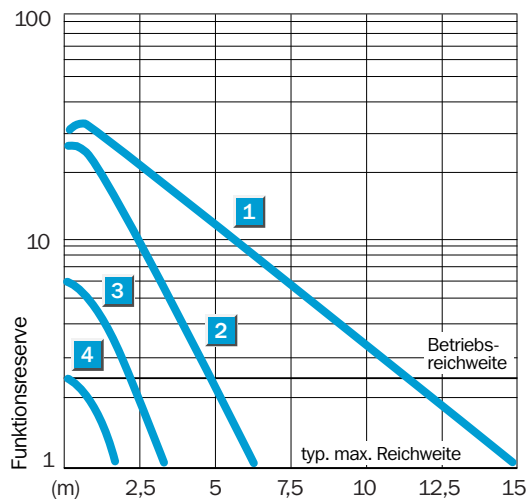
⁶⁾ bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1

⁷⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Reichweite und Funktionsreserve



- 1 ohne Schlitzblende
- 2 mit Schlitzblende 2 mm, BL-160-SK
- 3 mit Schlitzblende 1 mm, BL-160-SK
- 4 mit Schlitzblende 0,5 mm, BL-160-SK



Bestell-Informationen

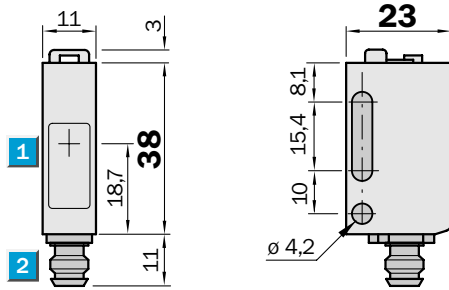
Typ	Bestell-Nr.
WS/WE160-E132	6 022 743
WS/WE160-E330	6 022 747
WS/WE160-E430	6 022 748
WS/WE160-F132	6 022 751
WS/WE160-F330	6 022 755
WS/WE160-F430	6 022 756

Reichweite
0 ... 15 m

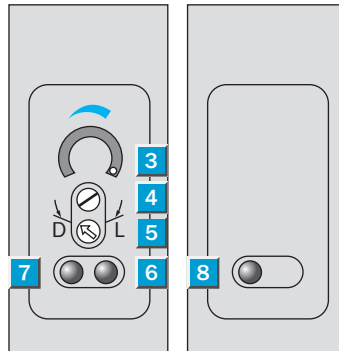
Einweg-Lichtschranke

- Vertikale Ausführung
- Schlitzblenden (Zubehör) zum Erkennen kleiner Teile oder für Positionierungsaufgaben
- Empfindlichkeit einstellbar
- Rotlicht als Ausrichthilfe
- LED-Anzeige: Funktionsreserve

Maßbild



Sender/Empfänger



- 1 Mitte Optikachse,
- 2 Anschluss
- 3 Empfindlichkeitseinsteller
- 4 Skalierung 270°
- 5 Hell-/Dunkeldrehschalter:
L = hellschaltend
D = dunkelschaltend
- 6 LED-Anzeige orange: Schaltausgang aktiv
- 7 LED-Anzeige grün: Lichtempfang mit Funktionsreserve > 1,1 und < 0,9
- 8 LED-Anzeige rot: Sender aktiv

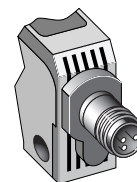
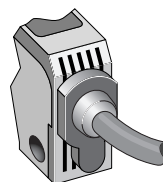
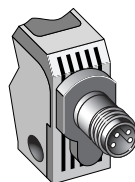


Anschlussart

WS/WE160-E440
WS/WE160-F440

WS/WE160-E142
WS/WE160-F142

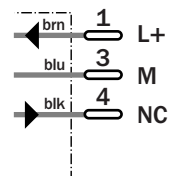
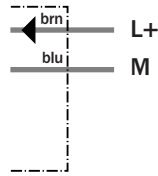
WS/WE160-E340
WS/WE160-F340



Sender M8, 4-polig

2 x 0,2 mm²

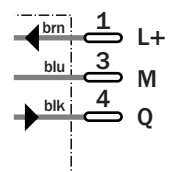
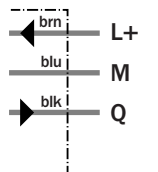
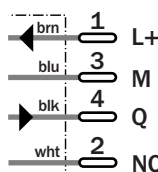
M8, 3-polig



Empfänger M8, 4-polig

3 x 0,2 mm²

M8, 3-polig



Zubehör

Befestigungstechnik

Steckverbindung, M8, 3-polig

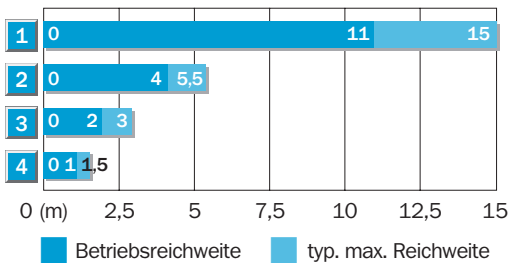
Steckverbindung, M8, 4-polig



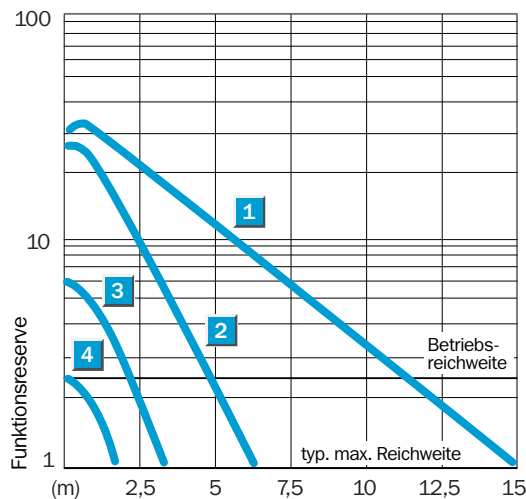
Technische Daten		WS/WE160-	E142	E340	E440	F142	F340	F440				
Reichweite typ. max.	0 ... 15 m											
Betriebsreichweite, empfohlene	0 ... 11 m											
Empfindlichkeitseinstellung	Potentiometer, 2 Umdrehungen											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 680 nm ¹⁾											
Lichtflechtdurchmesser	Ca. 1500 mm in 10 m Entfernung											
Abstrahlwinkel	Ca. 8,5 °											
Empfangswinkel	Ca. 15 °											
Versorgungsspannung U _V	DC 10 ... 30 V ²⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ³⁾											
Stromaufnahme, Sender	≤ 20 mA ⁴⁾											
Stromaufnahme, Empfänger	≤ 20 mA ⁴⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Drehschalter											
Signalspannung PNP HIGH / LOW	U _V - 1,8 V / ca. 0 V											
Signalspannung NPN HIGH / LOW	Ca. U _V / < 1,8 V											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,5 ms ⁵⁾											
Schaltfolge	1.000 Hz ⁶⁾											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁷⁾											
	Steckverbindung, M8, 3-polig											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	⊖											
Schutzschaltungen	U _V -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störimpulsunterdrückung (nur Empfänger) / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest (nur Empfänger)											
Schutzart	IP 67, IP 69K											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 60 g											
	Ca. 20 g											
Gehäuseform	Vertikal											
Gehäusematerial	PBT, PMMA											

¹⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T_U = +25 °C
²⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschluss- geschütztem Netz max. 8 A
³⁾ darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten
⁴⁾ ohne Last
⁵⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last
⁶⁾ bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1
⁷⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Reichweite und Funktionsreserve



- 1 ohne Schlitzblende
- 2 mit Schlitzblende 2 mm, BL-160-SK
- 3 mit Schlitzblende 1 mm, BL-160-SK
- 4 mit Schlitzblende 0,5 mm, BL-160-SK



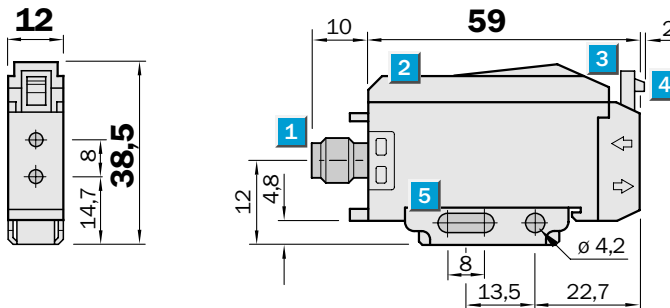
Bestell-Informationen	
Typ	Bestell-Nr.
WS/WE160-E142	6 022 745
WS/WE160-E340	6 022 749
WS/WE160-E440	6 022 750
WS/WE160-F142	6 022 753
WS/WE160-F340	6 022 757
WS/WE160-F440	6 022 758

	Tastweite 0 ... 70 mm
	Reichweite 0 ... 2.000 mm
Lichtschranke mit Lichtleitern	

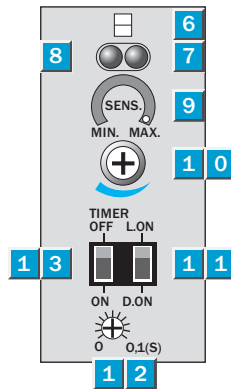
- Empfindlichkeitseinstellung mit Potentiometer, skaliert
- Große Auswahl an Kunststoff-Lichtleitern LL3
- Ausschaltverzögerung 0 bis 100 ms
- Vorausfallmeldeausgang und Testeingang zur Geräte- und Systemtestung



Maßbild



Einstell-Möglichkeiten



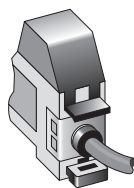
- 1 Anschluss
- 2 Schutzhaube
- 3 Verriegelung der Lichtleiter (niederdrücken)
- 4 Entriegelung der Lichtleiter (Nase drücken)
- 5 Befestigungswinkel, im Lieferumfang
- 6 Anzeige der korrekten Lichtleiter-Montage
- 7 LED-Anzeige rot (leuchtet bei Überschreiten der Schaltschwelle)
- 8 LED-Anzeige grün (leuchtet bei Überschreiten der Funktionsreserve > 1,3)
- 9 Empfindlichkeitsskala 270°
- 10 Empfindlichkeitseinsteller (4 U)
- 11 Hell-/Dunkelumschalter
- 12 Ausschaltverzögerung 0 ... 100 ms
- 13 Zeitstufen-Ein-/Aussschalter



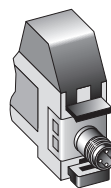
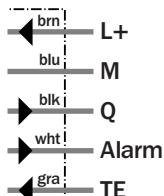
Anschlussart

WLL160-E122
WLL160-F122

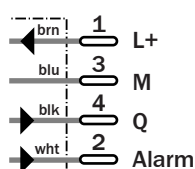
WLL160-E420
WLL160-F420



5 x 0,2 mm²



M8, 4-polig



Zubehör
Adapter für Lichtleiter
Befestigungstechnik
Lichtleiter LL3
Steckverbindung, M8, 4-polig
Vorsatzlinsen

Technische Daten		WLL160-	E122	E420	F122	F420						
Betriebsstastweite	0 ... 70 mm ¹⁾											
Lichtleitertyp (Taster-System)	LL3-DB01											
Einstellung der Betriebsstastweite	Potentiometer, 4 Umdrehungen ²⁾											
Reichweite typ. max.	0 ... 2.000 mm											
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB02 und Vorsatzlinse LL3-TA01											
Betriebsreichweite, empfohlene	0 ... 400 mm											
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB01											
Empfindlichkeitseinstellung	Potentiometer, 4 Umdrehungen ²⁾											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 660 nm ³⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Abhängig von der Reichweite											
Abstrahlwinkel	Ca. 65 °											
Versorgungsspannung U_v	DC 10 ... 30 V ⁴⁾											
Restwelligkeit	± 10 % ⁵⁾											
Stromaufnahme	≤ 30 mA ⁶⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Schiebeschalter											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	≤ 0,35 ms ⁷⁾											
Schaltfolge	1.500 Hz ⁸⁾											
Zeitstufe	Wählbar, per Schiebeschalter											
Zeitart	Ausschaltverzögerung T _{OFF} 0 ... 100 ms											
Testeingang Sender aus	TE nach 0 V											
	TE nach V+											
Alarmausgang	Verschmutzungsmeldung 100 mA, statisch											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁹⁾											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	◆											
Schutzschaltungen	U _v -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 66											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 80 g											
	Ca. 30 g											
Gehäusematerial	ABS											

¹⁾ Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033)

²⁾ Empfindlichkeitsskala 270°

³⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei

T_u = +25 °C

⁴⁾ Grenzwerte, Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A

⁵⁾ darf U_v-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

⁶⁾ ohne Last

⁷⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last

⁸⁾ bei Hell/Dunkelverhältnis 1:1

⁹⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Bestell-Informationen

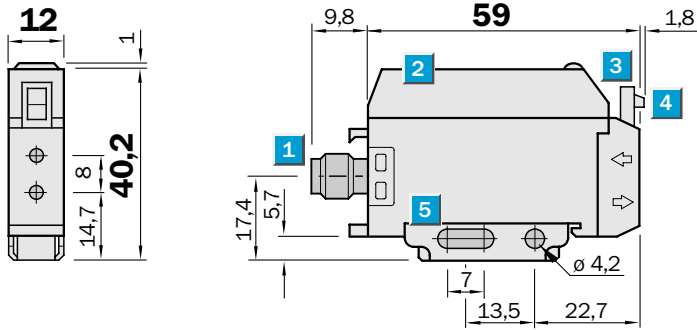
Typ	Bestell-Nr.
WLL160-E122	6 009 981
WLL160-E420	6 009 982
WLL160-F122	6 009 989
WLL160-F420	6 009 990

	Tastweite 0 ... 70 mm
	Reichweite 0 ... 2.000 mm
Lichtschanke mit Lichtleitern	

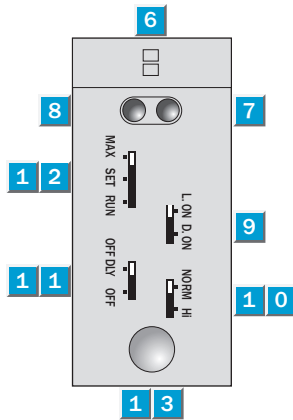
- Automatische Einstellung der Schaltschwelle und Schalthysterese mit Teach-in per Drucktaste oder über externe Steuerleitung ET
- Große Auswahl an Kunststoff-Lichtleitern LL3
- Schaltfrequenz 830/s oder 1660/s, umschaltbar



Maßbild



Einstell-Möglichkeiten



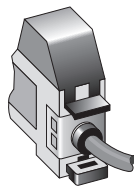
- 1 Anschluss
- 2 Schutzhaube
- 3 Verriegelung der Lichtleiter (niederdrücken)
- 4 Entriegelung der Lichtleiter (Nase drücken)
- 5 Befestigungswinkel, im Lieferumfang
- 6 Anzeige der korrekten Lichtleiter-Montage
- 7 LED-Anzeige rot (leuchtet bei Überschreiten der Schaltschwelle)
- 8 LED-Anzeige grün
- 9 Wahlschalter hell-("L.ON") / dunkelschaltend ("D.ON")
- 10 Wahlschalter Ansprechzeit, NORM (600 µs) / HI (300 µs)
- 11 Wahlschalter Ausschaltverzögerung Ein ("OFF DLY") / Aus ("OFF"); 40 ms fix
- 12 Betriebsartwahlschalter "MAX / SET / RUN"
- 13 Drucktaster Teach-in



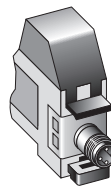
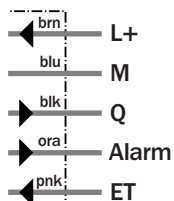
Anschlussart

WLL160T-E132
WLL160T-F132

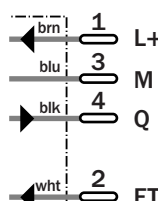
WLL160T-E430
WLL160T-F430



5 x 0,18 mm²



M8, 4-polig



Zubehör
Adapter für Lichtleiter
Befestigungstechnik
Lichtleiter LL3
Steckverbindung, M8, 4-polig
Vorsatzlinsen

Technische Daten		WLL160T-	E132	E430	F132	F430						
Betriebstastweite	0 ... 70 mm ¹⁾											
Lichtleitertyp (Taster-System)	LL3-DB01											
Einstellung der Betriebstastweite	Teach-in: Einfach-Teach-Taste & Leitung											
Reichweite typ. max.	0 ... 2.000 mm											
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB02 und Vorsatzlinse LL3-TA01											
Betriebsreichweite, empfohlene	0 ... 400 mm											
Lichtleitertyp (Einweg-System)	LL3-TB01											
Empfindlichkeitseinstellung	Teach-in: Einfach-Teach-Taste & Leitung											
Lichtsender, Lichtart	LED, Rotlicht, 660 nm ²⁾											
Lichtfleckdurchmesser	Abhängig von der Reichweite											
Abstrahlwinkel	Ca. 65 °											
Versorgungsspannung U_v	DC 10 ... 24 V ³⁾											
Restwelligkeit	≤ 5 V _{ss} ⁴⁾											
Stromaufnahme	≤ 50 mA ⁵⁾											
Schaltausgänge	NPN: open collector: Q											
	PNP: open collector: Q											
Schaltart	Hell-/Dunkelschaltung per Schiebeschalter											
Ausgangsstrom I _a max	100 mA											
Ansprechzeit	Wählbar: 0,3 ms / 0,6 ms											
Schaltfolge	Wählbar: 1660/s; 830/s											
Zeitstufe	Wählbar: 40 ms fix											
Zeitart	Ausschaltverzögerung T _{OFF}											
Alarmausgang	30 mA, one shot, Pulsdauer 40 ms											
Anschlussart	Leitung, PVC, 2 m ⁶⁾											
	Steckverbindung, M8, 4-polig											
VDE-Schutzklasse	◆											
Schutzschaltungen	U _v -Anschlüsse verpolsicher / Ein-/Ausgänge verpolsicher / Störpulsunterdrückung / Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest											
Schutzart	IP 66											
Umgebungstemperatur Betrieb	-25 °C ... +55 °C											
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C											
Gewicht	Ca. 80 g											
	Ca. 30 g											
Gehäusematerial	ABS, Acrylnitril-Butadien-Styrol											

¹⁾ Tastgut mit 90 % Remission (bezogen auf Standard-Weiß DIN 5033)

²⁾ mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T_U = +25° C

³⁾ ± 10 %

⁴⁾ darf U_v-Toleranzen nicht über- oder

unterschreiten

⁵⁾ ohne Last

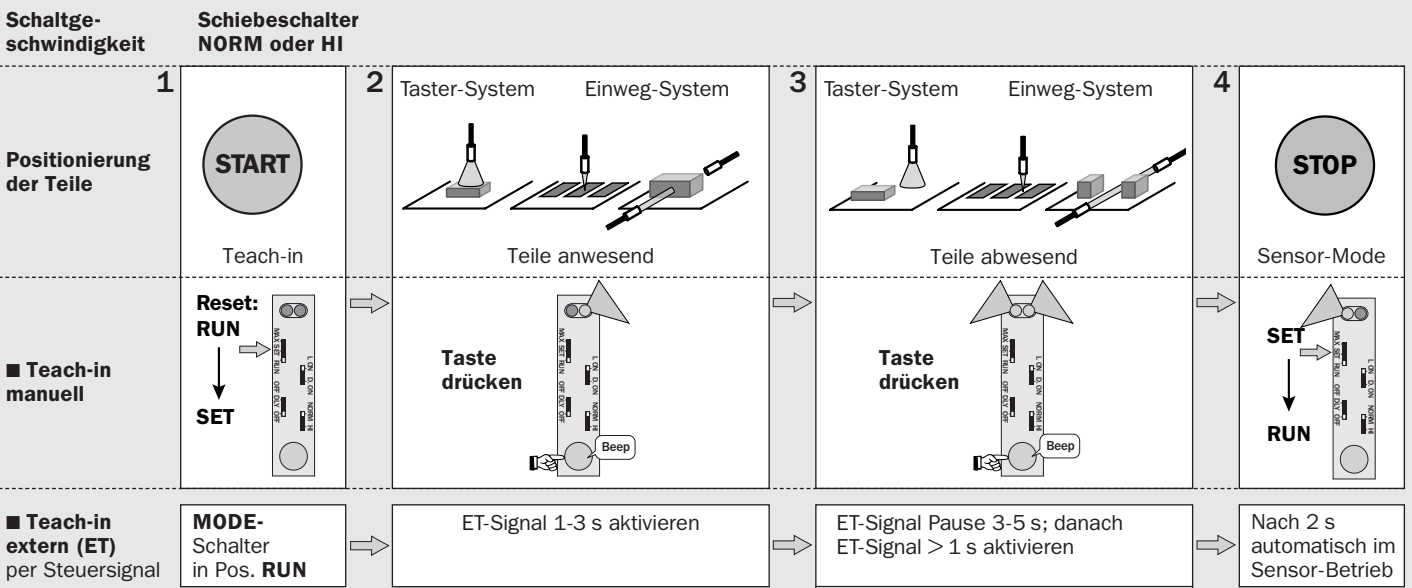
⁶⁾ unter 0 °C Leitung nicht verformen

Bestell-Informationen

Typ	Bestell-Nr.
WLL160T-E132	6 010 648
WLL160T-E430	6 010 649
WLL160T-F132	6 010 650
WLL160T-F430	6 010 651

1. Exakte Empfindlichkeits-Einstellung (per 2 x Knopfdruck); WLL160T

Teach-in-Schritte

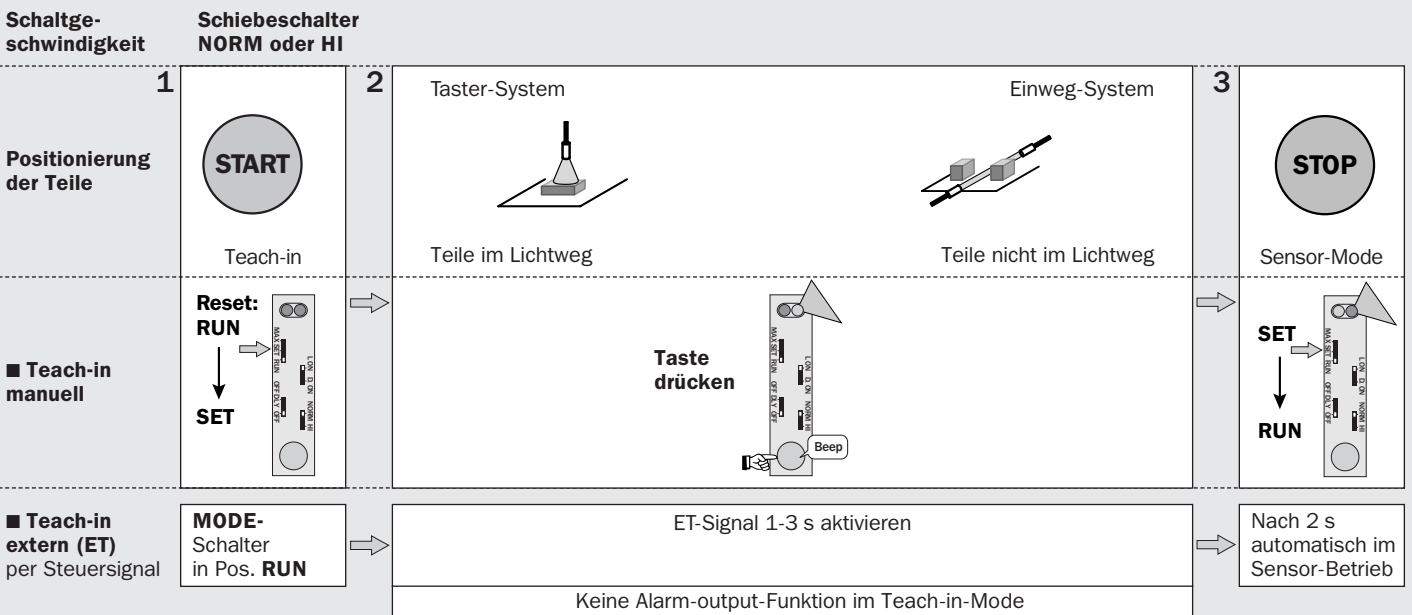


Die Teach-in-Taste wird zweimal gedrückt. Diese Betriebsart bietet **hohe Empfindlichkeit** und ist ideal für **sehr genaue Schaltpunkte**. Die WLL160T optimiert per μ -Prozessor automatisch die Schaltschwelle und Hysterese und speichert diese im EEPROM. Keine besonderen Erfahrungen im genauen Justieren optoelektronischer Komponenten nötig.

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

2. Einfache Empfindlichkeits-Einstellung (per 1 x Knopfdruck); WLL160T

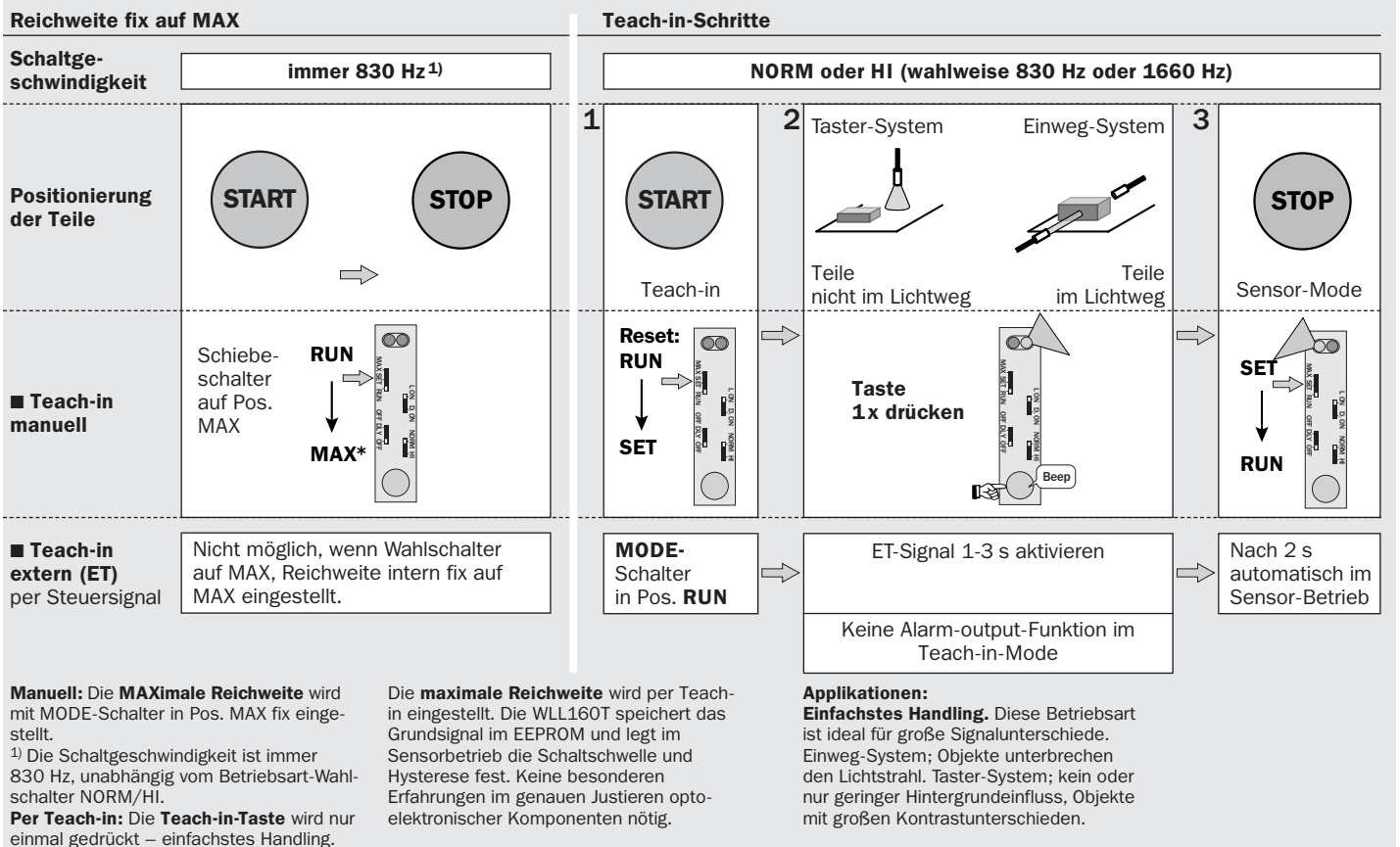
Teach-in-Schritte



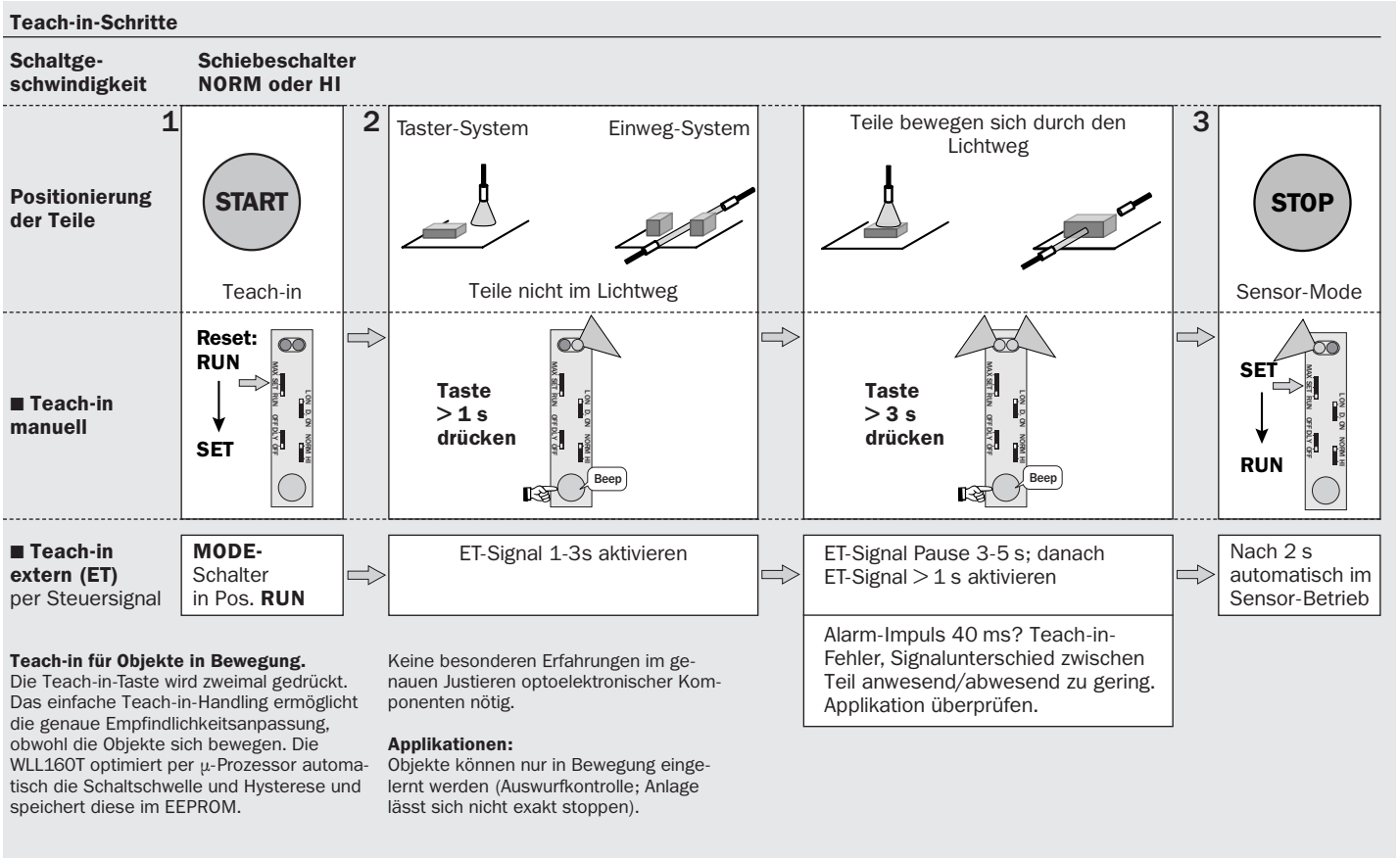
Die Teach-in-Taste wird nur einmal gedrückt. Diese Betriebsart bietet **einfaches Handling**. Das WLL160T-System erkennt automatisch vorhandene Hintergrundeinflüsse. Es optimiert die Schaltschwelle und speichert diese im EEPROM. Keine besonderen Erfahrungen der Empfindlichkeitseinstellung optoelektronischer Komponenten nötig.

Applikationen:
 Einweg-System; auch kleine oder teiltransparente Teile, die den Lichtweg nicht komplett unterbrechen, werden erkannt.
 Taster-System; Hintergrundeinfluss wird berücksichtigt.

3. Max. Reichweite, fix eingestellt; WLL160T



4. Objekte in Bewegung; genaue Empfindlichkeits-Anpassung (per 2 x Knopfdruck); WLL160T



Funktionen WLL160T Teach-in

■ Ansprechzeit/

Schaltgeschwindigkeit

NORM: 830 Hz; max. Systemreichweite
HI: 1660 Hz, Systemreichweite
 70 %. Vor Teach-in wählen!

■ Ausschalt- verzögerung T_{OFF}

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

■ Wahlschalter Schaltausgang Q

L.ON: hellschaltend
 D.ON: dunkelschaltend wahlweise
 in PNP oder NPN

■ Anschlussstechnik

Wahlweise Gerätestecker M8,
 4-polig (Alarmausgang entfällt)
 oder Anschlusskabel 5-adrig.

■ Alarmausgang

■ **Teach-in-Mode:** signalisiert
 Teach-in-Fehler.
 ■ **Sensor-Mode (RUN):** signalisiert
 ungenügende Signalreserve z. B.
 durch Verschmutzung oder
 Dejustage (entfällt bei Stecker-
 version M8 – 4-polig).

■ WLL160T Montagetechnik

Montage und Demontage auf
 Hutprofilschienen durch Ziehen der
 Arretierung.

■ Befestigungstechnik

Einfaches Aufsnappen auf Hut-
 profilschienen. Befestigungswinkel
 zusätzlich im Lieferumfang ent-
 halten.

■ μ -Prozessortechnik mit EEPROM

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

■ Teach-in-Taste

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

■ Teach-in- Mode-Wahlschalter

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

■ **MAX:** Maximale Reichweite fix
 eingestellt. Achtung: Schaltge-
 schwindigkeit unabhängig von Be-
 tribsartwahl, Schaltgeschwindigkeit
 immer 830 Hz.

■ **SET: WLL160T** im manuellen
 Teach-in-Mode. Optimale Schalt-
 punkteinstellung durch einfachen
 Tastendruck (1- oder 2-mal).

■ **RUN:** wahlweise

– **Teach-in** manuell: Die eingeler-
 nte Schaltschwelle und -Hysterese
 wird in EEPROM gespeichert. Nach
 2 s arbeitet die WLL160T
 im Sensorbetrieb.

– **Teach-in extern (ET):** Optimale
 Systemanpassung durch externes
 Steuersignal. Ideal, wenn WLL160T
 nicht zugänglich sind oder z. B.
 häufige Teilewechsel automatisch
 angepasst werden.

■ Lichtleiterverriegelung

Bügel niederdrücken: Lichtleiter
 sind verriegelt. Nase drücken:
 Lichtleiter sind entriegelt.

■ Lichtleiteraufnahme

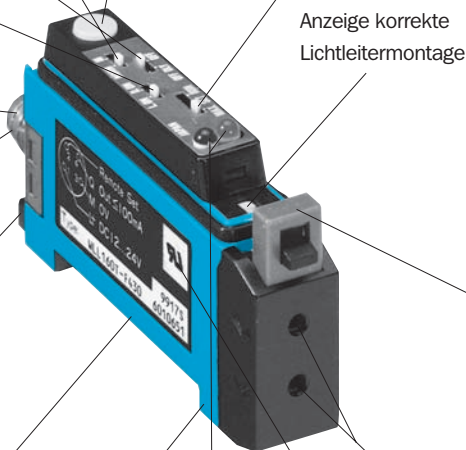
➔ Sender-Lichtleiter

➜ Empfänger-Lichtleiter

Geeignete Lichtleiter: **Kunststoff-
 Lichtleiter Serie LL3** (siehe
 Beschreibung der LL3-Varianten).

■ SUMMER

Zur akustischen Unterstützung.
 Kurzer Ton nach Teach-in: o. k.
 Langer Ton nach Teach-in: Fehler
 oder Applikation ungeeignet.



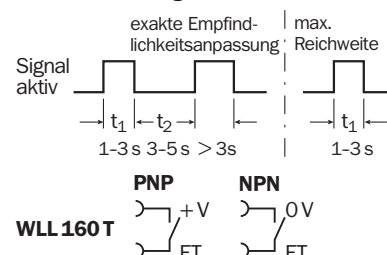
Anzeige korrekte
 Lichtleitermontage

■ LED-Anzeige rot, grün

■ **Teach-in-Mode:**
Signalisierung Teach-in-Ablauf.
 Dauerblinken: Teach-in-Fehler.
 Dauerleuchten: Teach-in o. k.

■ **Sensor-Betrieb:**
 LED rot: Schaltschwelle überschritten
 LED grün: Empfangssignal $> 1,1$ oder
 $< 0,9$.

Extern Teach-in-Signal ET



LL3: Kunststoff-Lichtleiter lösen Automatisierungsaufgaben



Hinzu kommt die Variantenvielfalt: über 70 verschiedene Ausführungen der LL3 bieten für nahezu alle Anwendungen optimale Alternativen in optischer, mechanischer und chemischer Hinsicht. Verschiedene Vorsatzlinsen erschließen zusätzliche Applikationen. Die Lichtleiter LL3 und die jeweils passende Lichtleiter-Lichtschranke von SICK bilden ein starkes Team. Sie sind besonders in den Branchen Halbleiterindustrie, Elektronikassemblierung, Verpackung, Handling- und Montagesysteme, Sondermaschinenbau und Feinwerktechnik erfolgreich.

	Lichtleiter Einweg-Systeme
	Lichtleiter Taster-Systeme

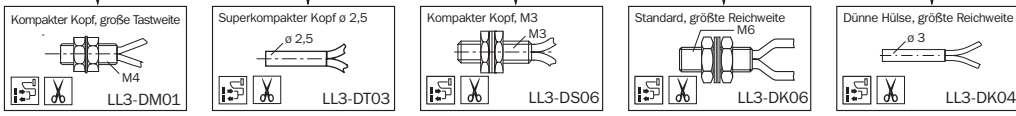
Kein Montageplatz – selbst nicht für Miniatur-Lichtschranken –, chemische Belastungen oder erhöhte Umgebungstemperaturen sind häufig maßgebliche Gründe für den Einsatz der Kunststoff-Lichtleiter LL3. In Verbindung mit der Lichtschranken-Baureihe WLL160(T) ermöglichen LL3 eine sichere Objekterkennung auch unter schwierigen Gegebenheiten.

Die vielfache Flexibilität spricht für die LL3: kleine Biegeradien, einfache Kürzbarkeit auf die erforderliche Länge sowie verschiedene Endhülsen erlauben ein einfaches Anschließen und Verlegen.

- LL3-Optionen:
- Standard-Lichtleiter,
 - große Reichweiten,
 - Vorsatzlinsen,
 - kleine Endhülsen,
 - hochflexibel, mit kleinsten Biegeradien,
 - integrierte 90°-Umlenkung,
 - temperaturbeständig bis 300 °C,
 - Teflonmantel für aggressive Umgebungen,
 - coaxialer Aufbau,
 - biegsame Endhülsen,
 - 10 m Länge,
 - Lichtleiterzeile,
 - Niveauschalter ...

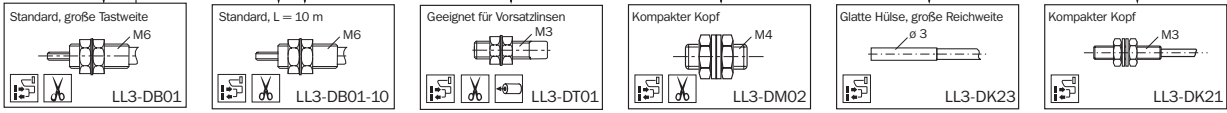
Flussdiagramm Lichtleiter-Auswahl, Taster-Systeme

Standard, kompakte Endhülse, große Tastweiten

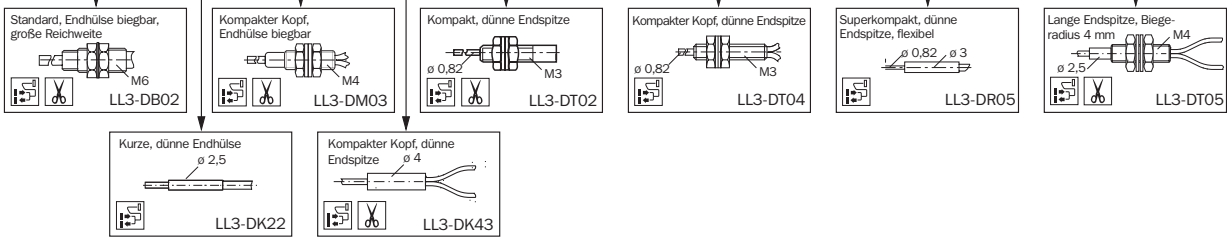


Coaxialer Aufbau für exaktes Schalten

Fiberlänge 10 m



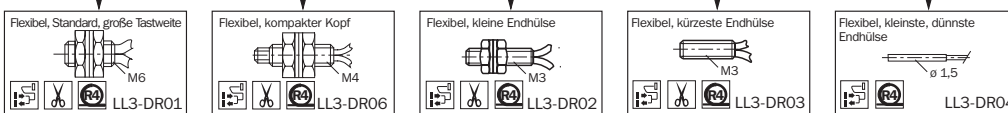
Dünne Endhülsen, lange Endspitzen, auch biegsam: ideal für kleine unzugängliche Objekte



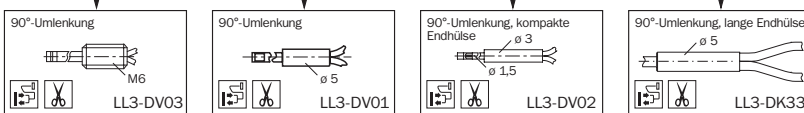
Hochflexibel, für bewegte Mechanik, Biegeradius R2 (R = 2 mm)



Lichtleiter flexibel, Biegeradius R4 (R = 4mm)



90°-Umlenkung integriert, kleinste Einbautiefen

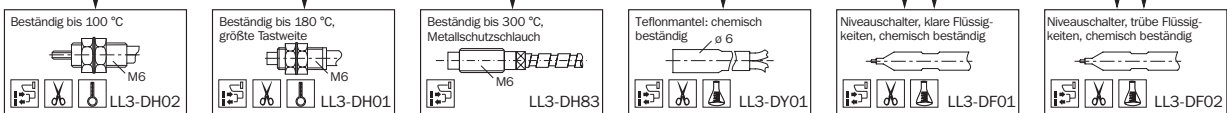


Sonderanwendungen:

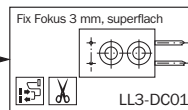
Niveauschalter

Chemie

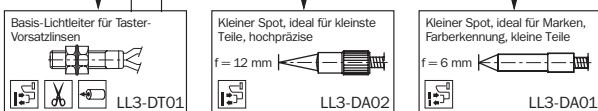
Temperatur



Fixfokus



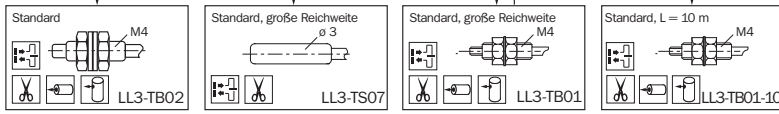
Zubehör: Vorsatzlinsen mit fokussierter Optik



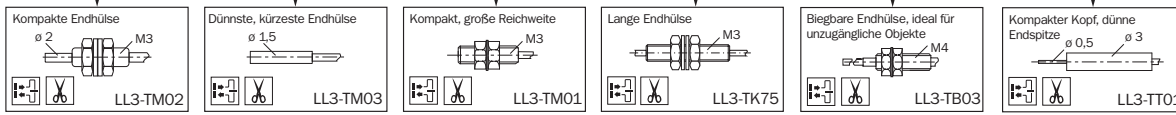
Flussdiagramm Lichtleiter-Auswahl, Einweg-Systeme

Standard: kompakte Endhülse, große Reichweiten

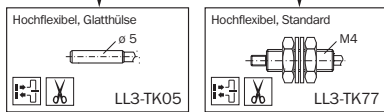
Fiberlänge 10 m



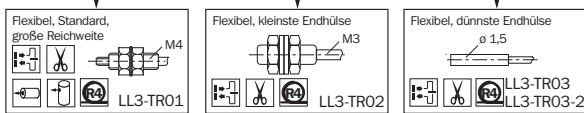
Dünne Endhülsen, lange Endhülsen, auch biegsam



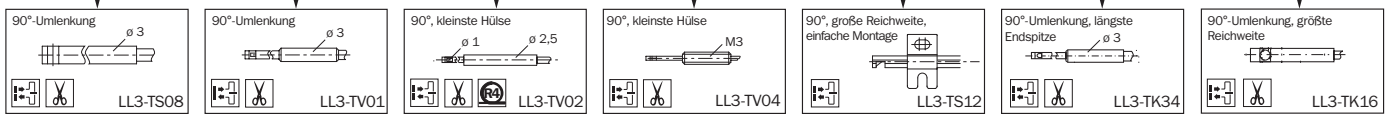
Hochflexibel, für bewegte Mechanik, Biegeradius R2 (R = 2 mm)



Lichtleiter flexibel, kleinster Biegeradius R4 (R = 4mm)



90°-Umlenkung integriert, kleinste Einbautiefen

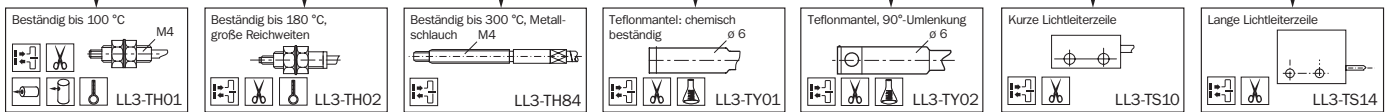


Sonderanwendungen:

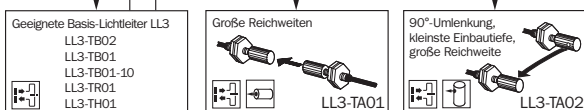
Lichtleiterzeile

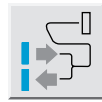
Chemie

Temperatur



Zubehör: Vorsatzlinsen, große Reichweiten (max. 3.200 mm), 90-Umlenkung





Kunststoff-Lichtleiter LL3, Reichweiten in Kombination mit der Serie WLL160

Typ	Bestell-Nr.	WLL160, manuelle Empfindlichkeitseinstellung	WLL160T	
		Betriebsreichweite [mm]	Große Reichweite Betriebsreichweite [mm]	High-Speed 1.666 kHz Betriebsreichweite [mm]
Standard-Typ				
LL3-DM01	5308071	70	70	50
LL3-DT03	5308072	20	20	14
LL3-DS06	5308073	20	20	14
LL3-DK06	5313019	70	70	50
LL3-DK04	5313020	70	70	50
Coaxial-Faser				
LL3-DB01	5308074	70	70	50
LL3-DB01-10	5308075	40	40	30
LL3-DB03	5313021	70	70	50
LL3-DT01	5308076	25	25	18
LL3-DM02	5308077	25	25	18
LL3-DK23	5313022	70	70	50
LL3-DK21	5313023	8	8	5
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm				
LL3-DK66	5313024	65	65	45
LL3-DK67	5313025	65	65	45
LL3-DK04Z	5313026	65	65	45
LL3-DK63Z	5313027	65	65	45
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm				
LL3-DR01	5308078	70	70	50
LL3-DR02	5308079	9	9	6
LL3-DR03	5308080	20	20	14
LL3-DR04	5308081	9	9	6
LL3-DR06	5308082	20	20	14
Lange Endhülsen				
LL3-DB02	5308083	70	70	50
LL3-DM03	5308084	20	20	14
LL3-DT02	5308085	5	5	3
LL3-DT04	5308086	9	9	5
LL3-DT05	5313028	20	20	14
LL3-DR05	5308087	5	5	3
LL3-DK22	5313029	30	30	25
LL3-DK43	5313030	20	20	14
Integrierte 90°-Umlenkung				
LL3-DV01	5308088	40	40	30
LL3-DV02	5308089	9	9	5
LL3-DV03	5308090	40	40	30
LL3-DK33	5313031	40	40	30
Niveauschalter für Flüssigkeiten				
LL3-DF01	5308094	klare Flüssigkeit	klare Flüssigkeit	nicht möglich
LL3-DF02	5308095	trübe Flüssigkeit	trübe Flüssigkeit	nicht möglich
Temperaturbeständig				
LL3-DH01	5308091	100	100	70
LL3-DH02	5308092	55	55	50
LL3-DH83	5313032	100	100	70
Teflonmantel				
LL3-DY01	5308093	nicht möglich	45	nicht möglich
Fixfokus				
LL3-DC01	5313033	3	3	3



Kunststoff-Lichtleiter LL3, Reichweiten in Kombination mit der Serie WLL160

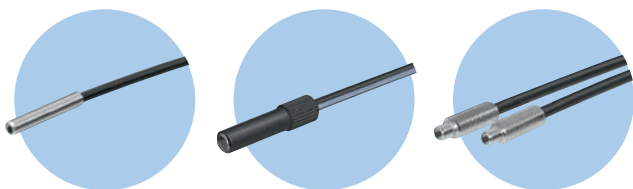
Typ	Bestell-Nr.	WLL160, manuelle Empfindlichkeitseinstellung Betriebsreichweite [mm]	Große Reichweite Betriebsreichweite [mm]	WLL160T
				High-Speed 1.660 kHz Betriebsreichweite [mm]
Standard-Typ				
LL3-TS07	5308049	500	500	360
LL3-TB01	5308050	400	400	280
LL3-TB01-10	5308051	250	250	190
LL3-TB02	5308048	200	200	150
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm				
LL3-TK05	5313034	200	200	150
LL3-TK77	5313035	200	200	150
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm				
LL3-TR01	5308052	180	180	130
LL3-TR02	5308053	50	50	40
LL3-TR03	5308054	50	50	40
LL3-TR03-02	5308055	50	50	40
Lange Endhülsen				
LL3-TB03	5308056	200	200	150
LL3-TT01	5308057	18	18	10
LL3-TK75	5313036	70	70	50
Integrierte 90°-Umlenkung				
LL3-TV01	5308058	150	150	130
LL3-TV02	5308059	40	40	30
LL3-TV04	5308060	40	40	30
LL3-TS08	5308061	200	200	150
LL3-TS12	5308062	700	700	400
LL3-TK34	5313037	150	150	130
LL3-TK16	5313038	800	800	500
Lichtleiterzeile				
LL3-TS10	5308063	260	260	190
LL3-TS14	5313039	260	260	190
Temperaturbeständig				
LL3-TH01	5308064	180	180	130
LL3-TH02	5308065	350	350	240
LL3-TH84	5313040	170	170	140
Teflonmantel				
LL3-TY01	5308066	1000	1000	700
LL3-TY02	5308067	250	250	180
Kleinste Endhülsen				
LL3-TM01	5308068	200	200	150
LL3-TM02	5308069	70	70	50
LL3-TM03	5308070	70	70	50



Vorsatzlinsen für Kunststoff-Lichtleiter LL3, Reichweiten in Kombination mit der Serie WLL160

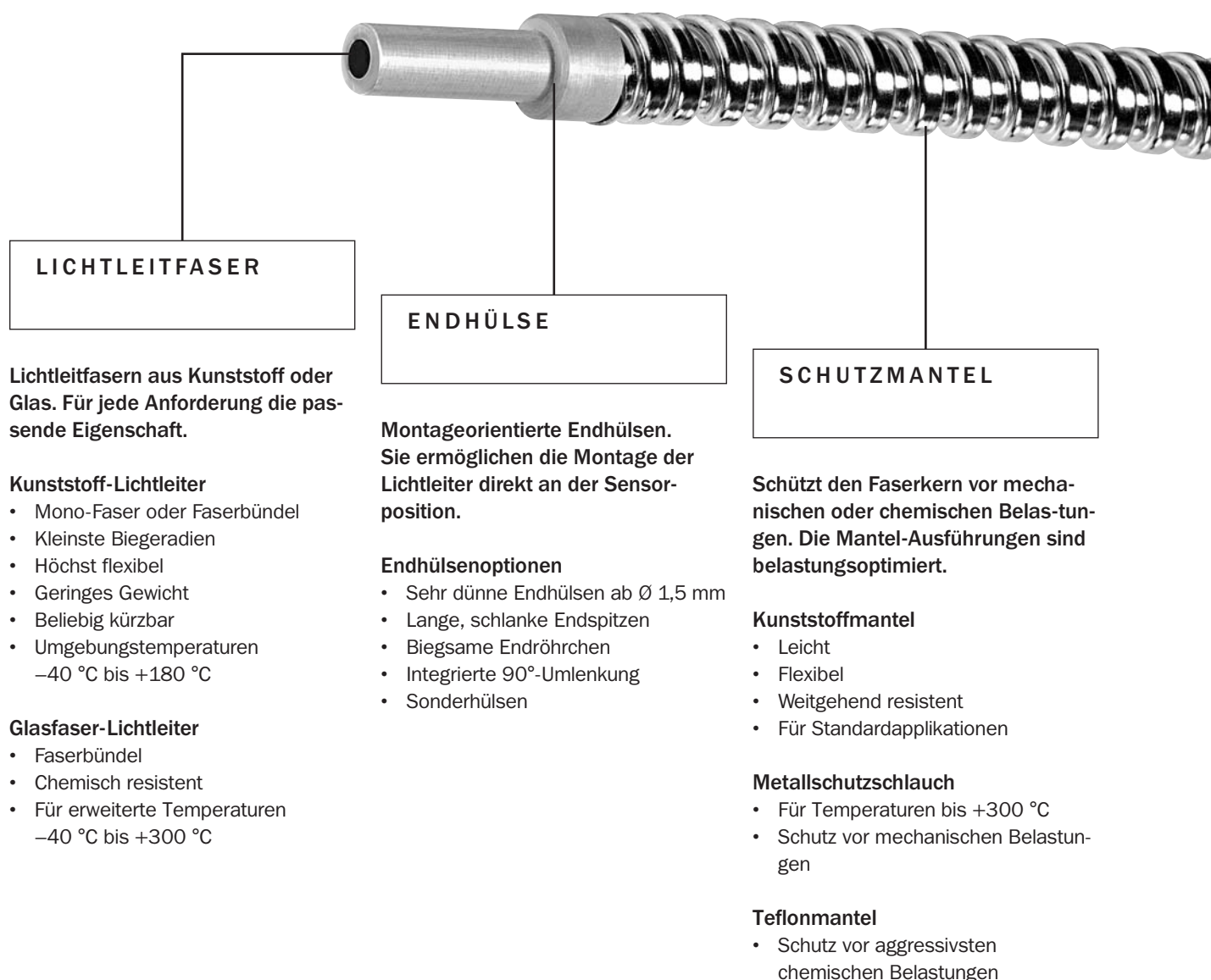
Typ LL3 Taster, Linsen mit fokussierter Optik	Bestell-Nr.	WLL160, manuelle Empfindlichkeitseinstellung Betriebsreichweite [mm]	Große Reichweite Betriebsreichweite [mm]	WLL160T High-Speed 1.666 kHz Betriebsreichweite [mm]
Brennweite 6 mm, Spot-Größe Ø 0,25 mm				
LL3-DA01	5308127			
Kombination mit Standard-Leiter LL3				
LL3-DT01	5308076	6 ± 1	6 ± 1	nicht möglich
Brennweite 12 mm, Spot-Größe Ø 3,0 mm				
LL3-DA02	5308130			
Kombination mit Standard-Leiter LL3				
LL3-DT01	5308076	12 ± 3	12 ± 3	nicht möglich

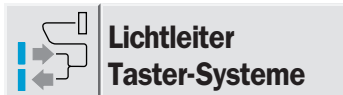
Typ LL3 Einweg, Linsen für erhöhte Reichweite	Bestell-Nr.	WLL160, manuelle Empfindlichkeitseinstellung Betriebsreichweite [mm]	Große Reichweite Betriebsreichweite [mm]	WLL160T High-Speed 1.666 kHz Betriebsreichweite [mm]
Axiale Optik, größte Reichweiten				
LL3-TA01	5308128			
Kombination mit Standard-Leitern LL3				
LL3-TB01	5308050	1500	1500	1050
LL3-TB01-10	5308051	900	900	660
LL3-TB02	5308048	2000	2000	1500
Kombination mit superflexiblen Leitern				
LL3-TK77	5313035	2000	2000	1500
Kombination mit flexiblen Leitern				
LL3-TR01	5308052	1200	1200	850
Kombination mit hitzebeständigen Leitern (100 °C)				
LL3-TH01	5308064	1500	1500	1050
Integrierte 90°-Umlenkung, große Reichweiten				
LL3-TA02	5308129			
Kombination mit Standard-Leitern LL3				
LL3-TB01	5308050	400	400	270
LL3-TB01-10	5308051	250	250	180
LL3-TB02	5308048	350	350	250
Kombination mit superflexiblen Leitern				
LL3-TK77	5313035	350	350	250
Kombination mit flexiblen Leitern				
LL3-TR01	5308052	250	250	180
Kombination mit hitzebeständigen Leitern (100 °C)				
LL3-TH01	5308064	250	350	180



Lichtleiter – Automatisierungs- aufgaben lösen

Lichtleiter sind der „schlanke“ Zugang vom Sensor zum Objekt. Sie sind ein wichtiger Schlüssel für Sensorlösungen und oft die einzige Möglichkeit, Objekte, Details, Positionen oder Markierungen on-site zu erkennen.





Kunststoff-Lichtleiter LL3

Taster-Systeme

Typ	Bestell-Nr.	Objektgröße Standard: Weiß 90 %	Minimum ¹⁾	Geeignet für Vorsatz- linsen ²⁾	LL3 – Kernstruktur C = Coaxial, S = Sender, E = Empfänger	Beliebig kürzbar ³⁾	LL3- Länge	LL3- Außen- durchm.	Biegeradius R LL3	Hülse
Standard-Typ										
LL3-DM01	5308071	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 1,0 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R25	–
LL3-DT03	5308072	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
LL3-DS06	5308073	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 0,5 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R15	–
LL3-DK06	5313019	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-DK04	5313020	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 1,0 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R25	–
Coaxial-Faser										
LL3-DB01	5308074	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 1,0 mm, E: 16 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-DB01-10	5308075	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 1,0 mm, E: 16 x Ø 0,25 mm	Ja	10 m	2,2 mm	R25	–
LL3-DB03	5313021	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 1,0 mm, E: 16 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-DT01	5308076	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Ja	C, S: Ø 0,5 mm, E: 9 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R15	–
LL3-DM02	5308077	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 0,5 mm; E: 9 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R15	–
LL3-DK23	5313022	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 1,0 mm, E: 16 x Ø 0,25 mm	Nein	0,5 m	2,6 mm	R25	–
LL3-DK21	5313023	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 0,25 mm, E: 10 x Ø 0,125 mm	Nein	2 m	1,6 mm	R15	–
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm										
LL3-DK66	5313024	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 1,0 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R2	–
LL3-DK67	5313025	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R2	–
LL3-DK04Z	5313026	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 1,0 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R2	–
LL3-DK63Z	5313027	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 1,0 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R2	R10
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm										
LL3-DR01	5308078	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	S: 16 x Ø 0,26 mm, E: 16 x Ø 0,26 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R4	–
LL3-DR02	5308079	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	S: 2 x Ø 0,25 mm, E: 2 x Ø 0,25 mm	Ja	1 m	1,0 mm	R4	–
LL3-DR03	5308080	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	S: 4 x Ø 0,25 mm, E: 4 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R4	–
LL3-DR04	5308081	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	S: 2 x Ø 0,25 mm, E: 2 x Ø 0,25 mm	Nein	1 m	1,2 mm	R4	–
LL3-DR06	5308082	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	S: 4 x Ø 0,25 mm, E: 4 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R4	–
Lange Endhülsen										
LL3-DB02	5308083	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 1,0 mm, E: 16 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	R10
LL3-DM03	5308084	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	R10
LL3-DT02	5308085	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 0,25 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R4	–
LL3-DT04	5308086	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 0,25 mm, E: 9 x Ø 0,125 mm	Nein	0,5 m	1,2 mm	R4	–
LL3-DT05	5313028	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
LL3-DR05	5308087	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 0,25 mm	Nein	0,5 m	2,2 mm	R4	–
LL3-DK22	5313029	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	C, S: Ø 0,5 mm, E: 9 x Ø 0,25 mm	Nein	0,5 m	2,1 mm	R15	–
LL3-DK43	5313030	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x : Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
Integrierte 90°-Umlenkung										
LL3-DV01	5308088	30 x 30 mm	Ø 0,025 mm	Nein	2 x Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-DV02	5308089	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
LL3-DV03	5308090	30 x 30 mm	Ø 0,025 mm	Nein	2 x Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-DK33	5313031	30 x 30 mm	Ø 0,025 mm	Nein	2 x Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
Niveauschalter für Flüssigkeiten										
LL3-DF01	5308094	Klare Flüssigk.	–	Nein	2 x Ø 1,0 mm	Ja	2 m	6 mm	R60	–
LL3-DF02	5308095	Trübe Flüssigk.	–	Nein	2 x Ø 1,0 mm	Ja	2 m	6 mm	R60	–
Temperaturbeständig										
LL3-DH01	5308091	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 1,5 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R35	–
LL3-DH02	5308092	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-DH83	5313032	100 x 100 mm	Ø 0,015 mm	Nein	Ø 1,6 (gemischt 50 µm)	Nein	1 m	5mm	R25	–
Teflonmantel										
LL3-DY01	5308093	100 x 100 mm	Ø 0,02 mm	Nein	2 x Ø 1,0 mm	Ja	2 m	6 mm	R60	–
Fixfokus										
LL3-DC01	5313033	30 x 30 mm	Ø 0,015 mm	Nein	2 x Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–

¹⁾ Mindest-Objekt-Durchmesser: Reichweitenreduzierung

²⁾ Siehe auch LL3-Zubehör: Vorsatzlinsen

³⁾ Lichtleiterschneidegerät FC im Lieferumfang enthalten

Abmessungen		Leitermaterial			Betriebs- temperatur	Allgemeine Beschreibung
Montagehülse	Endhülse	Kern	Mantel	End- hülse 4)		
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, Kern: 2 x Ø 1,0 mm
Ø 2,5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	2,5 mm zylindrisch, Kern: 2 x Ø 0,5 mm
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Kern: 2 x Ø 0,5 mm
M6	–	PMMA	PE	1.4306	–40 ... +70 °C	M6, Kern: 2 x Ø 1,0 mm
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4306	–40 ... +70 °C	Ø 3, Kern: 2 x Ø 1,0 mm
M6	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M6, Kern: S = Ø 1,0 mm/E = 16 x Ø 0,25 mm; Leiterlänge 2 m
M6	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M6, Kern: S = Ø 1,0 mm/E = 16 x Ø 0,25 mm; Leiterlänge 10 m
M6	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M6, Kern: S = Ø 1,0 mm/E = 16 x Ø 0,25 mm
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Kern: S = Ø 0,5 mm/E = 9 x Ø 0,25 mm
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, Kern: S = Ø 0,5 mm/E = 9 x Ø 0,25 mm
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4306	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm, Kern: S = Ø 1,0 mm/E = 16 x Ø 0,25 mm
M3	–	PMMA	PE	1.4306	–40 ... +70 °C	M3, Kern: S = Ø 0,25 mm/E = 10 x Ø 0,125 mm
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, Kern: 2 x Ø 1,0 mm; R = 2
M6	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M6, Kern: 2 x Ø 1,0 mm; R = 2
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4306	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm, Kern: 2 x Ø 1,0 mm; R = 2
M4	Ø 2,5 mm	PMMA	PE	1.4306	–40 ... +70 °C	M4, Ø 2,5 Endhülse (biegbar R = 10); Kern 2 x Ø 1,0 mm
M6	–	PMMA	PE	CuZn	–40 ... +70 °C	M6; Kern: S = 16 x Ø 0,26 mm/E = 16 x Ø 0,26 mm, gemischt; R = 4
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3; Kern: S = 2 x Ø 0,25 mm/E = 2 x Ø 0,25 mm, gemischt; R = 4
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 zylindrisch, Kern: S = 4 x Ø 0,25 mm/E = 4 x Ø 0,25 mm gemischt; R = 4
Ø 1,5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 1,5 zylindrisch, Kern: S = 2 x Ø 0,25 mm/E = 2 x Ø 0,25 mm gemischt; R = 4
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4; Kern: S = 4 x Ø 0,25 mm/E = 4 x Ø 0,25 mm gegabelt; R = 4
M6	Ø 2,5 mm	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M6, Ø 2,5 Endhülse, biegsam; coaxial: S = Ø 1,0 mm/E = 16 x Ø 0,25 mm
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, Ø 1,5 Endhülse, biegsam; Kern: 2 x Ø 0,5 mm
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Ø 0,82 Endhülse; Kern: 2 x Ø 0,25 mm; R = 4
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Ø 0,82 Endhülse; coax: 1 x Ø 0,25 mm/9 x Ø 0,125 mm; Leiterlänge 0,5 m; R = 4
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, Ø 1,5 Endhülse, nicht biegsam; Kern: 2 x Ø 0,5 mm;
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 zylindrisch, Ø 0,82 Endhülse; Kern: 2 x Ø 0,25 mm; Leiterlänge 0,5 m; R = 4
Ø 2,5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 2,5 mm zylindrisch, Ø 1,5 mm Endhülse; Kern: S = Ø 0,5 mm/E = 9 x Ø 0,25 mm;
Ø 4,0 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 4 mm, Ø 1,5 Endhülse, Kern: 2 x Ø 0,5 mm
Ø 5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 5 mm zylindrisch, Umlenkung, Ø 2,7 mm kurze Hülse; Kern: 2 x Ø 1,0 mm
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm zylindrisch, Umlenkung, Ø 1,5 mm Endhülse; Kern: 2 x Ø 0,5 mm
M6	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M6, Umlenkung, Ø 2,5 mm Endhülse; Kern: 2 x Ø 1,0 mm
Ø 5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 5 mm zylindrisch, Umlenkung, Ø 2,7 mm lange Hülse; Kern: 2 x Ø 1,0 mm
Ø 6 mm	–	PTEE (Teflonmantel)			–40 ... +70 °C	Ø 6 mm zylindrisch, Teflonhülse; zur Erkennung klarer Flüssigkeiten
Ø 6 mm	–	PTEE (Teflonmantel)			–40 ... +70 °C	Ø 6 mm zylindrisch, Teflonhülse; zur Erkennung trüber Flüssigkeiten
M6	–	Si	FEP	1.4305	–40 ... +180 °C	Hitzebeständig bis 180 °C; M6; Kern: 2 x Ø 1,5 mm
M6	–	PC	PVC	1.4305	–40 ... +100 °C	Hitzebeständig bis 105 °C; M6; Kern: 2 x Ø 1,0 mm
M6	–	Glas	1.4305	1.4305	–40 ... +300 °C	Hitzebeständig bis 300 °C; M6; Kern: Ø 1,6 (gemischt 50 µ)
Ø 6 mm	–	PTEE (Teflonmantel)			–40 ... +100 °C	Ø 6 mm zylindrisch, Teflonmantel
19 x 12 x 3	–	PMMA	PE	Al	–40 ... +70 °C	Fixe Brennweite 3 mm

4) 1.4305 (Deutsche Stoffnummer) Edelstahl rost- und säurebeständig



Kunststoff-Lichtleiter LL3

Einweg-Systeme

Typ	Bestell-Nr.	Objektgröße		Geeignet für Vorsatzlinsen ²⁾	LL3 – Kernstruktur	Beliebig kürzbar ³⁾	LL3-Länge	LL3-Außendurchm.	Biegeradius R LL3	Hülse
		Standard	Minimum ¹⁾							
Standard-Typ										
LL3-TS07	5308049	Ø 1,5 mm	Ø 0,5 mm	Nein	Ø 1,5 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R30	–
LL3-TB01	5308050	Ø 1,5 mm	Ø 0,5 mm	Ja	Ø 1,5 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R30	–
LL3-TB01-10	5308051	Ø 1,5 mm	Ø 0,5 mm	Ja	Ø 1,5 mm	Ja	10 m	2,2 mm	R30	–
LL3-TB02	5308048	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Ja	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm										
LL3-TK05	5313034	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,0 mm (Multifaser)	Ja	2 m	2,2 mm	R2	–
LL3-TK77	5313035	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Ja	Ø 1,0 mm (Multifaser)	Ja	2 m	2,2 mm	R2	–
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm										
LL3-TR01	5308052	Ø 1 mm	Ø 0,3 mm	Ja	Ø 0,265 mm x 16	Ja	2 m	2,2 mm	R4	–
LL3-TR02	5308053	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,25 mm x 4	Ja	2 m	1,0 mm	R4	–
LL3-TR03	5308054	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,25 mm x 4	Ja	1 m	1,0 mm	R4	–
LL3-TR03-02	5308055	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,25 mm x 4	Ja	2 m	1,0 mm	R4	–
Lange Endhülsen										
LL3-TB03	5308056	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	10
LL3-TT01	5308057	Ø 0,25 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,25 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
LL3-TK75	5313036	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
Integrierte 90°-Umlenkung										
LL3-TV01	5308058	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-TV02	5308059	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
LL3-TV04	5308060	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
LL3-TS08	5308061	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-TS12	5308062	Ø 1,7 mm	Ø 0,5 mm	Nein	Ø 0,75 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-TK34	5313037	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-TK16	5313038	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
Lichtleiterzeile										
LL3-TS10	5308063	Ø 2 mm	Ø 1 mm	Nein	Ø 0,25 mm x 16	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-TS14	5313039	Ø 1,5 mm	Ø 0,5 mm	Nein	Ø 0,25 mm x 16	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
Temperaturbeständig										
LL3-TH01	5308064	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Ja	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R25	–
LL3-TH02	5308065	Ø 1,5 mm	Ø 0,5 mm	Nein	Ø 1,5 mm	Ja	2 m	2,2 mm	R35	–
LL3-TH84	5313040	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,1 mm (Multifaser Ø 50 µm)	Nein	1 m	2,2 mm	R25	–
Teflonmantel										
LL3-TY01	5308066	Ø 4 mm	Ø 0,3 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	6 mm	R60	–
LL3-TY02	5308067	Ø 4 mm	Ø 0,3 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	6 mm	R60	–
Kleinste Endhülsen										
LL3-TM01	5308068	Ø 1 mm	Ø 0,2 mm	Nein	Ø 1,0 mm	Ja	2 m	1,3 mm	R25	–
LL3-TM02	5308069	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–
LL3-TM03	5308070	Ø 0,5 mm	Ø 0,1 mm	Nein	Ø 0,5 mm	Ja	2 m	1,0 mm	R15	–

¹⁾ Mindest-Objekt-Durchmesser: Reichweitenreduzierung

²⁾ Siehe auch LL3-Zubehör: Vorsatzlinsen

³⁾ Lichtleiterschneidegerät FC im Lieferumfang enthalten

Abmessungen		Kern	Leitermaterial		Betriebs- temperatur	Allgemeine Beschreibung
Montagehülse	Endhülse		Mantel	End- hülse 4)		
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm zylindrisch
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, große Reichweite, Leiterlänge 2 m
M4	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, große Reichweite, Leiterlänge 10 m
M4	–	PMMA	PE	CuZn	–40 ... +70 °C	M4, Standard
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm zylindrisch, mehradrig, Röhre
M4	–	PMMA	PE	CuZn	–40 ... +70 °C	M4 zylindrisch, mehradrig, Röhre
M4	–	PMMA	PE	CuZn	–40 ... +70 °C	flexibel, R4 mm, M4
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	flexibel, R4 mm, M3
Ø 1,5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	flexibel, R4 mm, Ø 1,5 mm zylindrisch, Leiterlänge 1 m
1,5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	flexibel, R4 mm, Ø 1,5 mm zylindrisch, Leiterlänge 2 m
M4	Ø 1,5 mm	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M4, Ø 1,5 mm Endhülse biegsam
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm zylindrisch, Ø 0,5 mm Endhülse
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Ø 1,0 mm Endhülse
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	3 mm zylindrisch, Umlenkung 90°, Ø 2,0 mm Endhülse
Ø 2,5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 2,5 mm zylindrisch, Umlenkung 90°, Ø 1,0 mm Endhülse
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Umlenkung 90°, Ø 1,0 mm Endhülse
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm zylindrisch, Umlenkung 90°, Ø 2,0 mm Endhülse
Ø 4 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 4 mm zylindrisch, Umlenkung 90°, spezielle Befestigung
Ø 3 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	Ø 3 mm zylindrisch, Umlenkung 90°, Ø 1,5 mm Endhülse
Ø 4 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +100 °C	Ø 4 mm zylindrisch, Umlenkung 90°, kurze Endhülse, hitzebeständig bis 100 °C
10 x 20 x 5	–	PMMA	PE	CuZn	–40 ... +70 °C	Lichtleiterzeile 5,25 mm
19 x 25 x 5	–	PMMA	PE	CuZn	–40 ... +70 °C	Lichtleiterzeile 10,5 mm
M4	–	PC	PE	CuZn	–40 ... +100 °C	Hitzebeständig bis 100°, M4-Hülse
M4	–	Si	FEP	1.4305	–40 ... +180 °C	Hitzebeständig bis 180°, M4-Hülse
M4	–	Glas	1.4305	1.4305	–40 ... +300 °C	Hitzebeständig bis 300°, M4-Hülse, Glas/Metall
Ø 6 mm	–	PTEE (Teflonmantel)			–40 ... +70 °C	Ø 6 mm zylindrisch, Teflonmantel
Ø 6 mm	–	PTEE (Teflonmantel)			–40 ... +70 °C	Ø 6 mm zylindrisch, Umlenkung 90°, Teflonmantel
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Ø LL-Kern: 1 mm
M3	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	M3, Ø LL-Kern: 0,5 mm
Ø 1,5 mm	–	PMMA	PE	1.4305	–40 ... +70 °C	1,5 mm zylindrisch, Ø LL-Kern: 0,5 mm

4) 1.4305 (Deutsche Stoffnummer) Edelstahl rost- und säurebeständig

Zubehör
Lichtleiter LL3Kunststoff-Lichtleiter LL3
Zubehör – Vorsatzlinsen

Typ LL3 Taster, Linsen mit fokussierter Optik	Bestell-Nr.	Objektgröße (Weiß 90 %)		Abmessungen		Material		Betriebs- temperatur	Anmerkungen
		Standard	Minimum	Gewinde	Außen- durchmesser	Linse	Gehäuse		
Brennweite 6 mm, Spot-Größe Ø 0,25 mm									
LL3-DA01	5308127			M3	Ø 5,0 mm			-40 ... +70 °C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Erkennen kleinster Teile, ■ fokussierter kleinster Lichtfleck-Durchmesser, ■ hohe Empfindlichkeit (6 % Remission), ■ zur Unterdrückung störender Hintergrundeinflüsse
Kombination mit Standard-Leiter LL3									
LL3-DT01	5308076	Ø 0,25 mm	Ø 0,1 mm			Glas	Al	-40 ... +70 °C	
Brennweite 12 mm, Spot-Größe Ø 3,0 mm									
LL3-DA02	5308130			M3	Ø 5,0 mm			-40 ... +70 °C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geeignet als Marksensor für Farbmarken, ■ fokussierter kleiner Lichtfleck-Durchmesser, ■ hohe Empfindlichkeit (6 % Remission), ■ zur Unterdrückung störender Hintergrundeinflüsse
Kombination mit Standard-Leiter LL3									
LL3-DT01	5308076	Ø 3,0 mm	Ø 0,1 mm			Glas	Al	-40 ... +70 °C	

Typ LL3 Einweg, Linsen für erhöhte Reichweite	Bestell-Nr.	Objektgröße		Abmessungen		Material		Betriebs- temperatur	Anmerkungen
		Standard	Minimum	Gewinde	Außen- durchmesser	Linse	Gehäuse		
Axiale Optik, größte Reichweiten									
LL3-TA01	5308128			M2,6	Ø 5,0 mm	Glas	CuZn	-40 ... +300 °C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Einweg-Systeme, ■ für vergrößerte Reichweiten (bis zu Faktor 10 x), ■ Lichtfleck-Durchmesser: ca. 170 mm bei 1.000 mm ■ Öffnungswinkel: ca. 15°
Kombination mit Standard-Leitern LL3									
LL3-TB01	5308050	-	Ø 3 mm ¹⁾ /4 mm ²⁾					-40 ... +70 °C	
LL3-TB01-10	5308051	-	Ø 3 mm ¹⁾ /4 mm ²⁾					-40 ... +70 °C	
LL3-TB02	5308048	-	Ø 3 mm ¹⁾ /4 mm ²⁾					-40 ... +70 °C	
Kombination mit superflexiblen Leitern									
LL3-TK77	5313035	-	Ø 3 mm ¹⁾ /4 mm ²⁾					-40 ... +70 °C	
Kombination mit flexiblen Leitern									
LL3-TR01	5308052	-	Ø 3 mm ¹⁾ /4 mm ²⁾					-40 ... +70 °C	
Kombination mit hitzebeständigen Leitern (100 °C)									
LL3-TH01	5308064	-	Ø 3 mm ¹⁾ /4 mm ²⁾					-40 ... +100 °C	
Integrierte 90°-Umlenkung, große Reichweiten									
LL3-TA02	5308129			M2,6	Ø 5,0 mm	Glas	CuZn	-40 ... +300 °C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Einweg-Systeme, ■ integrierte 90°-Umlenkung, ■ für vergrößerte Reichweiten, ■ Lichtfleck-Durchmesser: x-Achse ca. 110 mm, y-Achse ca. 170 mm (jeweils bei 200 mm), ■ Öffnungswinkel: x-Achse ca. 30°, y-Achse ca. 40°
Kombination mit Standard-Leitern LL3									
LL3-TB01	5308050	-	Ø 3 mm					-40 ... +70 °C	
LL3-TB01-10	5308051	-	Ø 3 mm					-40 ... +70 °C	
LL3-TB02	5308048	-	Ø 3 mm					-40 ... +70 °C	
Kombination mit superflexiblen Leitern									
LL3-TK77	5313035	-	Ø 3 mm					-40 ... +70 °C	
Kombination mit flexiblen Leitern									
LL3-TR01	5308052	-	Ø 3 mm					-40 ... +70 °C	
Kombination mit hitzebeständigen Leitern (100 °C)									
LL3-TH01	5308064	-	Ø 3 mm					-40 ... +100 °C	

1) Für Geräte WLL190T

2) Für Geräte WLL170, WLL160 und VLL12T

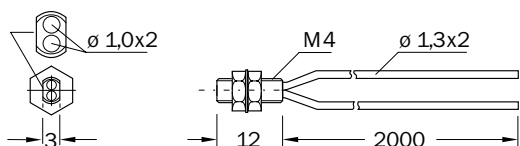
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Taster-Systeme

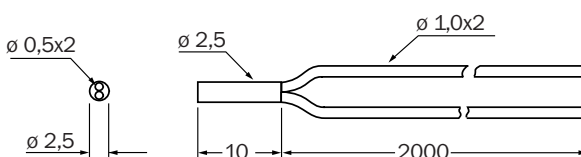
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DM01	5308071



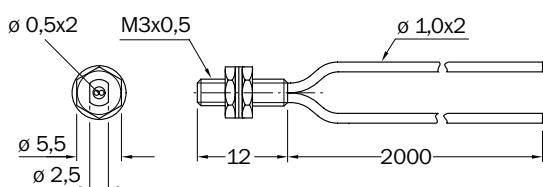
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DT03	5308072



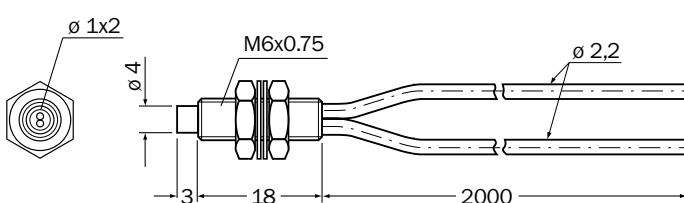
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DS06	5308073



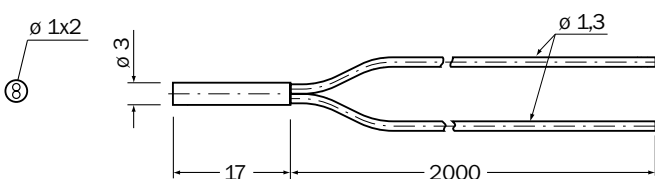
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK06	5313019



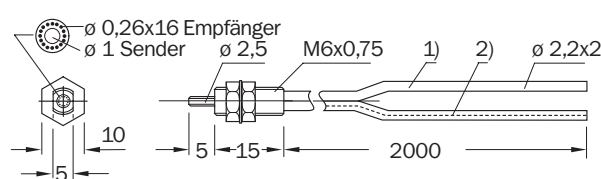
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK04	5313020



Coaxial-Faser

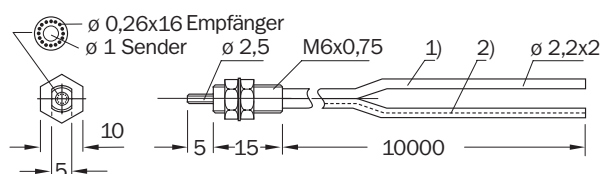
Typ	Bestell-Nr.
LL3-DB01	5308074



- 1) Sender
- 2) Empfänger

Coaxial-Faser

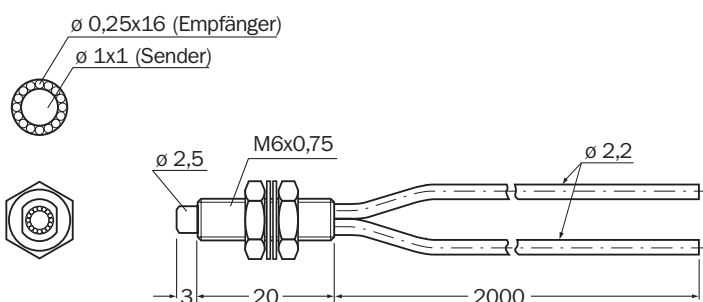
Typ	Bestell-Nr.
LL3-DB01-10	5308075



- 1) Sender
- 2) Empfänger

Coaxial-Faser

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DB03	5313021



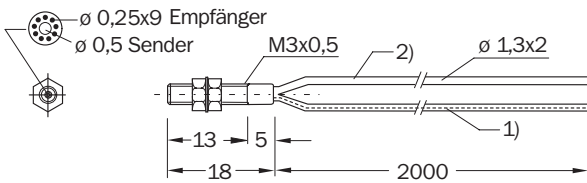
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Taster-Systeme

Coaxial-Faser

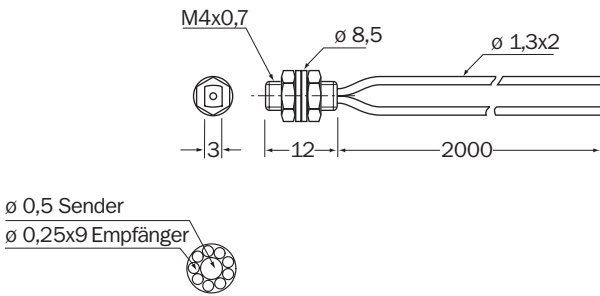
Typ	Bestell-Nr.
LL3-DT01	5308076



- 1) Sender
- 2) Empfänger

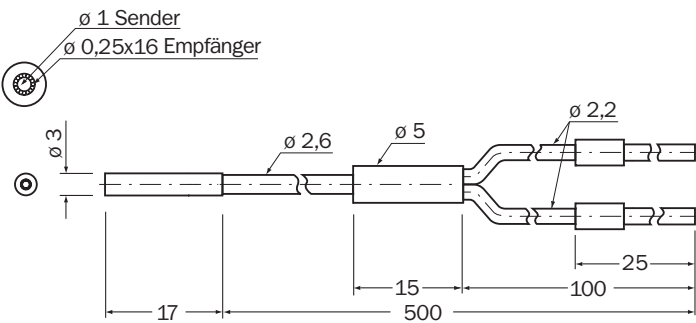
Coaxial-Faser

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DM02	5308077



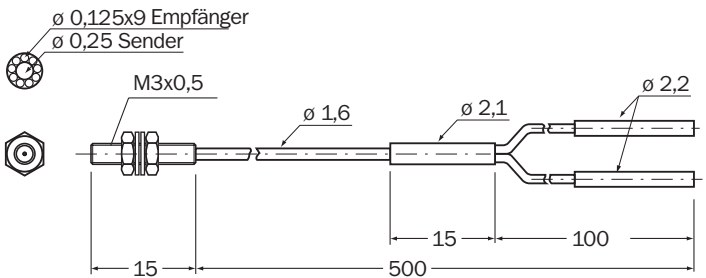
Coaxial-Faser

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK23	5313022



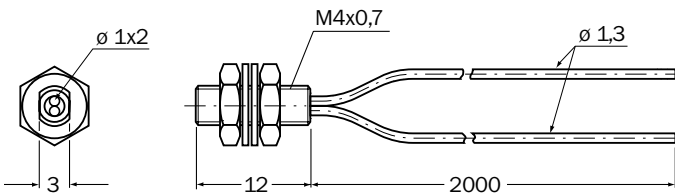
Coaxial-Faser

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK21	5313023



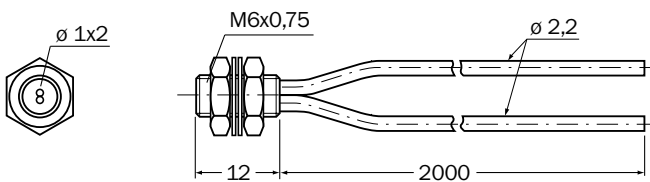
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK66	5313024



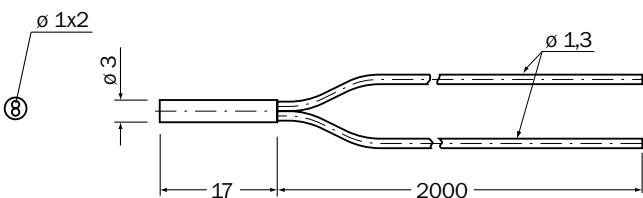
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK67	5313025



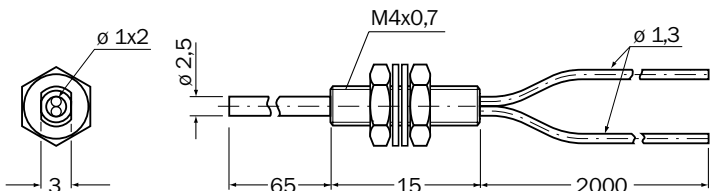
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK04Z	5313026

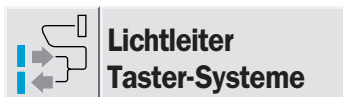


Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK63Z	5313027



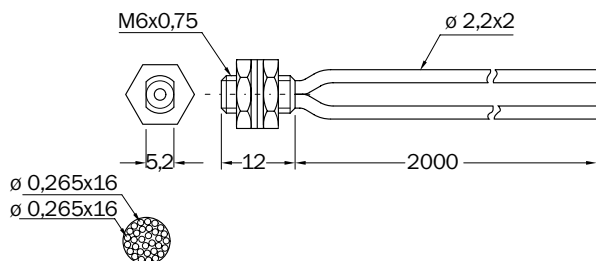
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Taster-Systeme

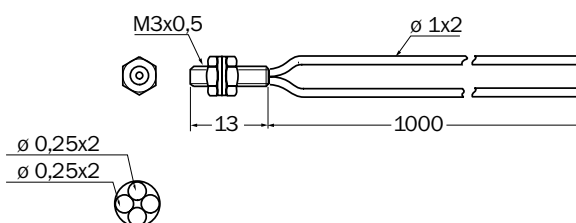
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DR01	5308078



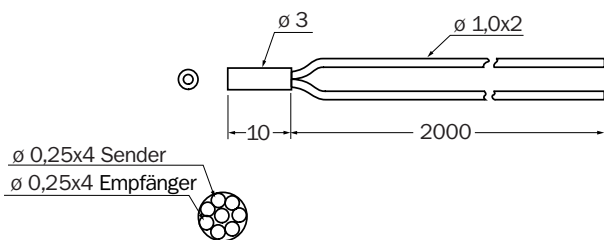
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DR02	5308079



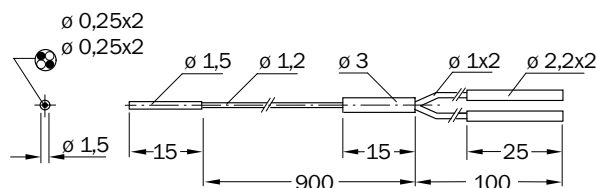
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DR03	5308080



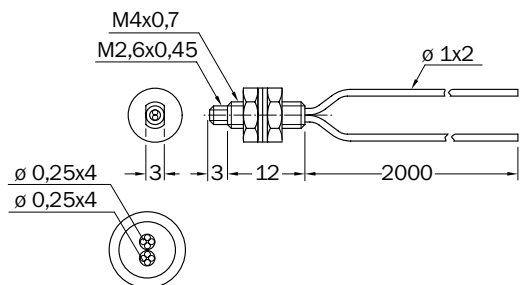
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DR04	5308081



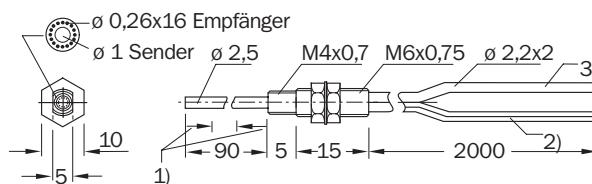
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DR06	5308082



Lange Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DB02	5308083



- 1) Biegsame Endhülse, in diesem Bereich (10 mm) nicht biegen, Biegeradius R 10
- 2) Sender (blau markiert)
- 3) Empfänger

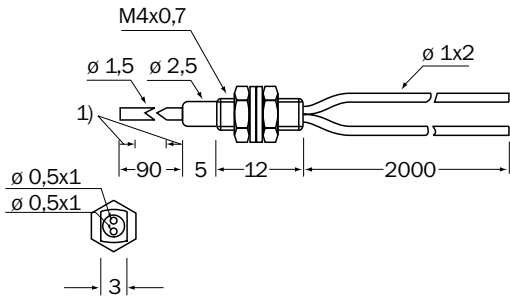
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Taster-Systeme

Lange Endhülsen

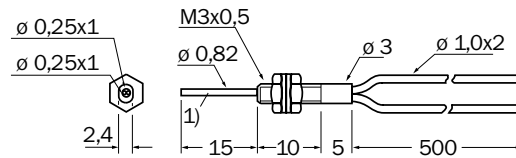
Typ	Bestell-Nr.
LL3-DM03	5308084



1) Biegsame Endhülse, in diesem Bereich (10 mm) nicht biegen, Biegeradius R 10

Lange Endhülsen

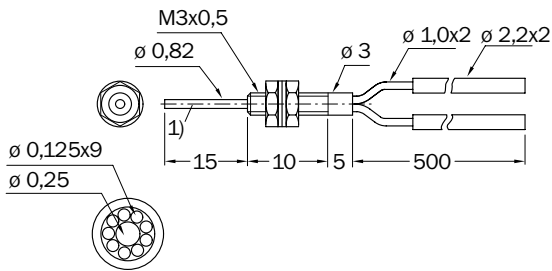
Typ	Bestell-Nr.
LL3-DT02	5308085



1) Endhülse nicht biegsam

Lange Endhülsen

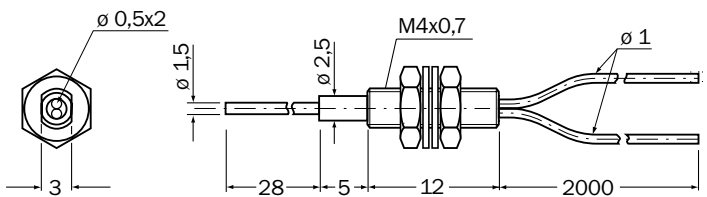
Typ	Bestell-Nr.
LL3-DT04	5308086



1) Endhülse nicht biegsam

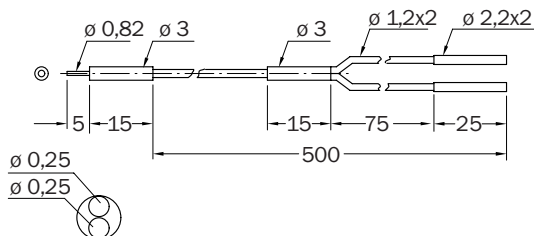
Lange Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DT05	5313028



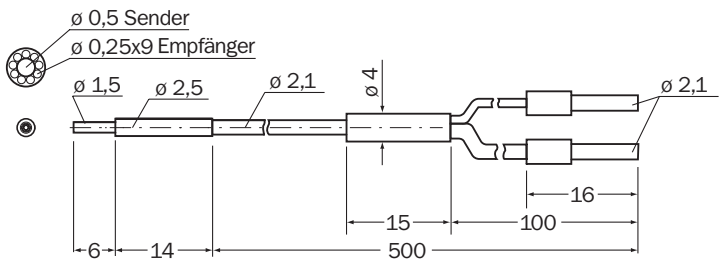
Lange Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DR05	5308087



Lange Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK22	5313029



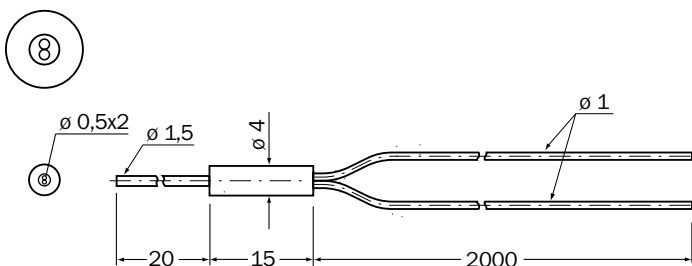
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Taster-Systeme

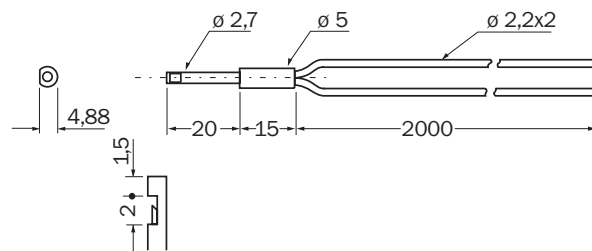
Lange Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK43	5313030



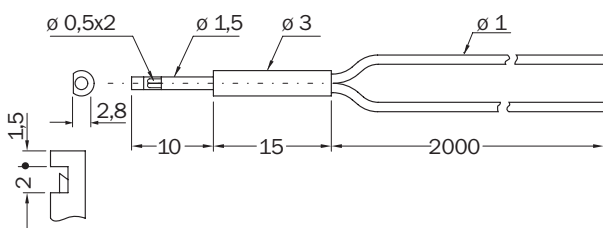
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DV01	5308088



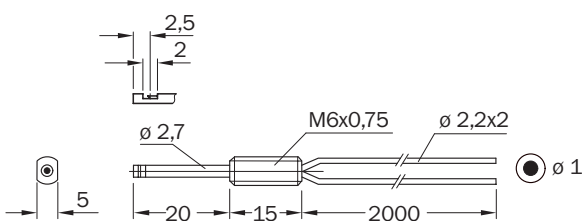
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DV02	5308089



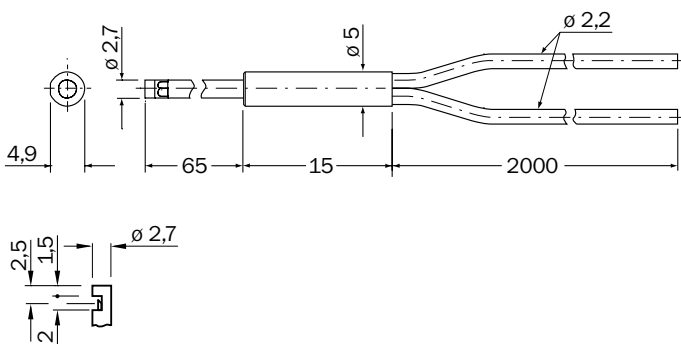
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DV03	5308090



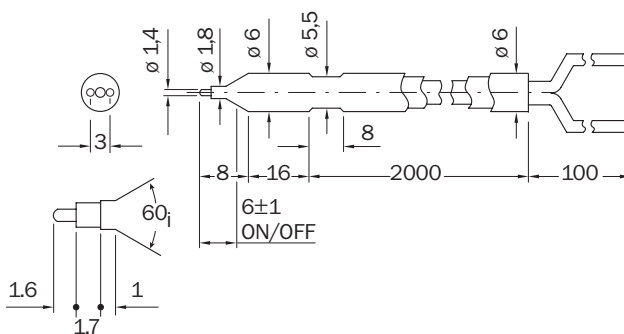
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DK33	5313031



Niveauschalter für Flüssigkeiten

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DF01	5308094 ¹⁾
LL3-DF02	5308095 ²⁾



1) Für transparente Flüssigkeiten
2) Für trübe Flüssigkeiten

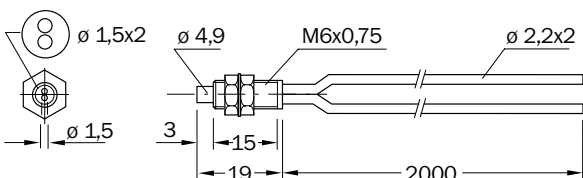
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Taster-Systeme

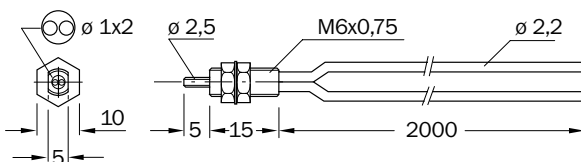
Temperaturbeständig

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DH01	5308091



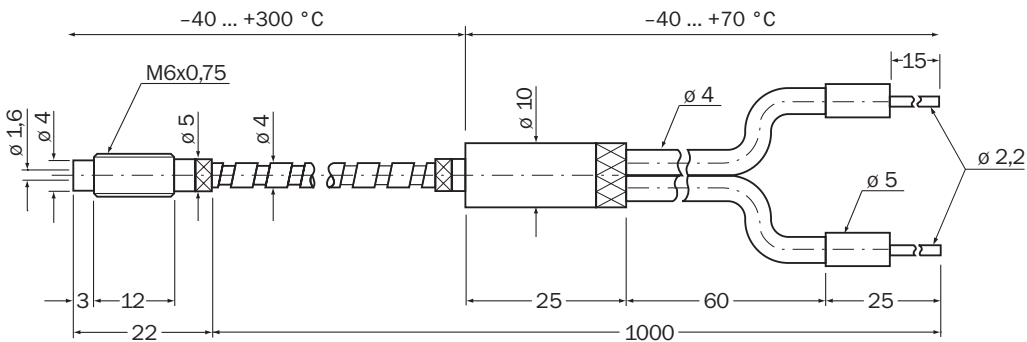
Temperaturbeständig

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DH02	5308092



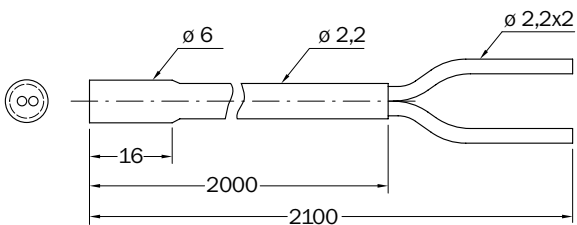
Temperaturbeständig

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DH83	5313032



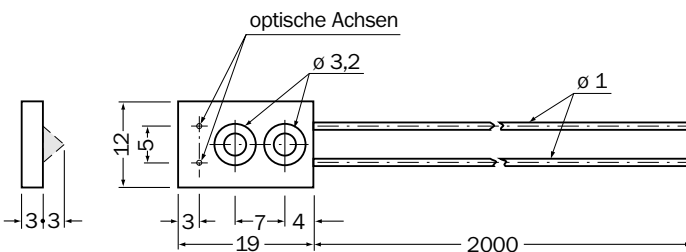
Teflonmantel

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DY01	5308093



Fixfokus

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DC01	5313033



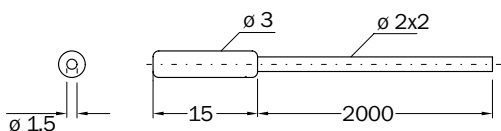
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Taster-Systeme

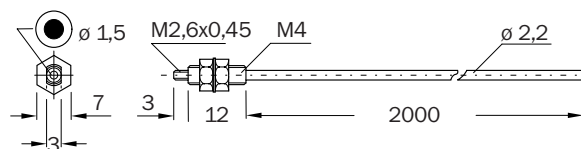
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TS07	5308049



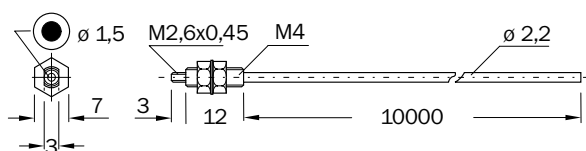
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TB01	5308050



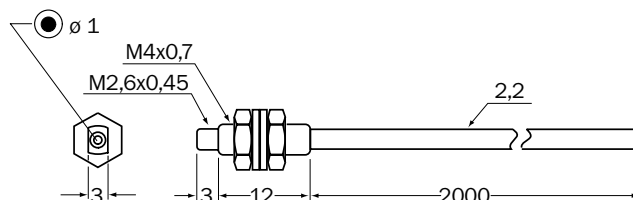
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TB01-10	5308051



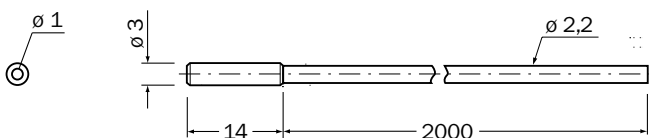
Standard-Typ

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TB02	5308048



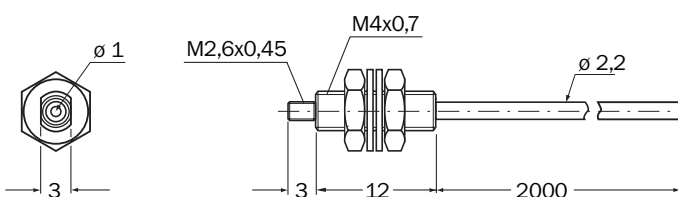
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TK05	5313034



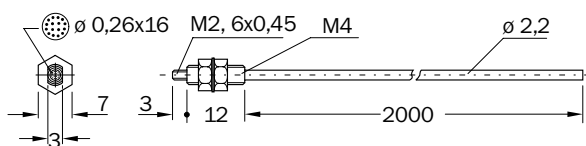
Superflexibel, Biegeradius R = 2 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TK77	5313035



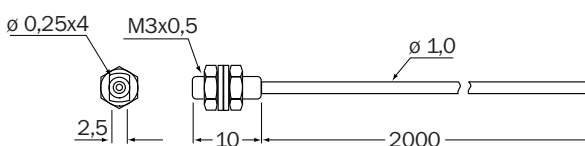
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TR01	5308052



Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TR02	5308053



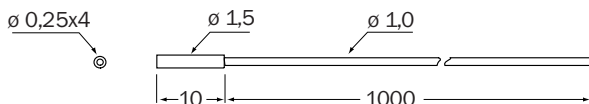
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Einweg-Systeme

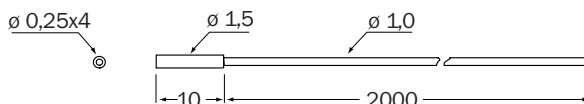
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TR03	5308054



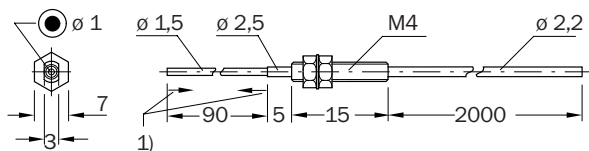
Flexibel, Biegeradius R = 4 mm

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TR03-02	5308055



Lange Endhülsen

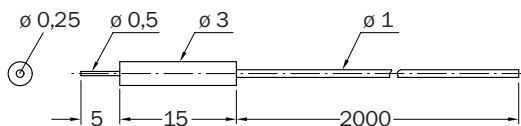
Typ	Bestell-Nr.
LL3-TB03	5308056



1) Biegsame Endhülse, in diesem Bereich (10 mm) nicht biegen, Biegeradius R 10

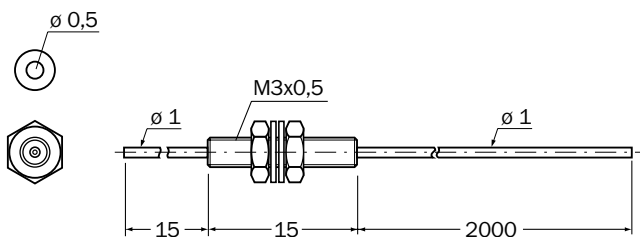
Lange Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TT01	5308057



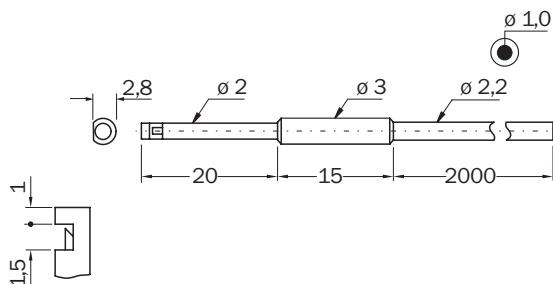
Lange Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TK75	5313036



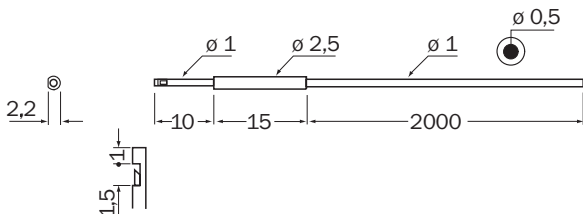
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TV01	5308058



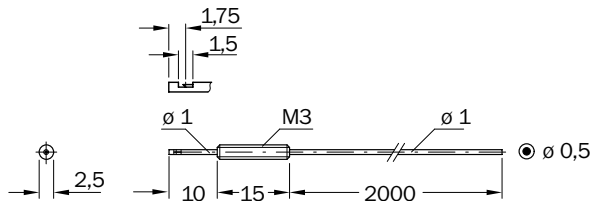
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TV02	5308059



Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TV04	5308060



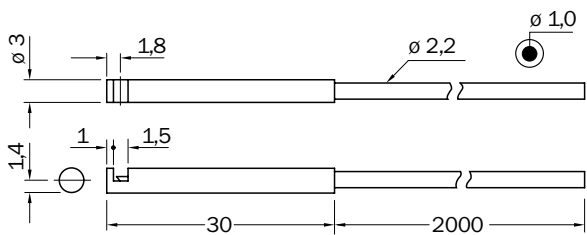
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Einweg-Systeme

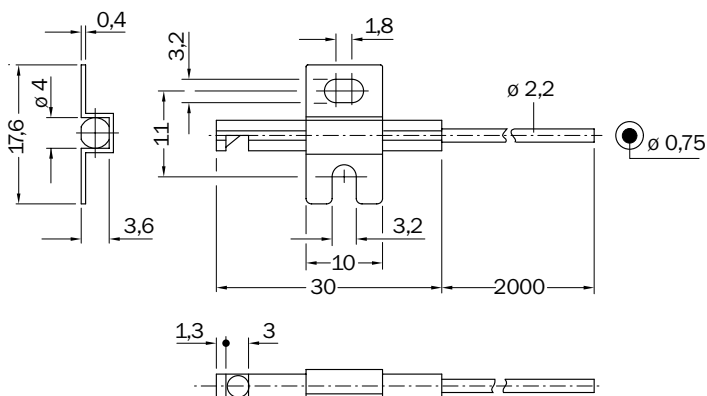
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TS08	5308061



Integrierte 90°-Umlenkung

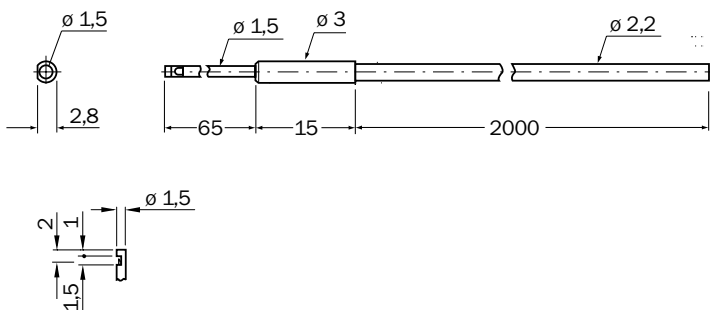
Typ	Bestell-Nr. *)
LL3-TS12	5308062



*) Haltewinkel im Lieferumfang enthalten

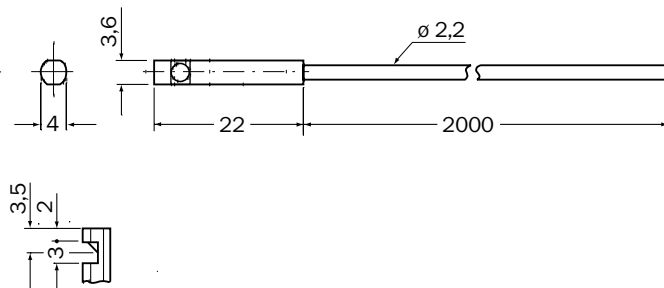
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TK34	5313037



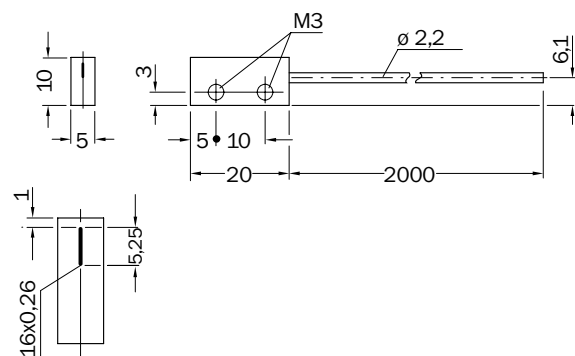
Integrierte 90°-Umlenkung

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TK16	5313038



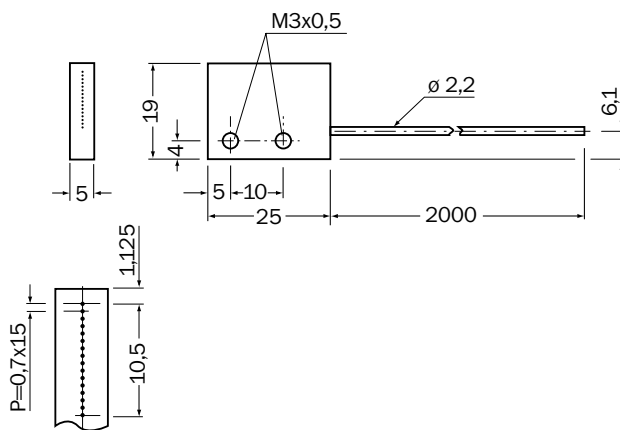
Lichtleiterzeile

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TS10	5308063



Lichtleiterzeile

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TS14	5313039



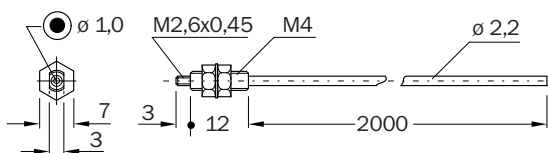
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Einweg-Systeme

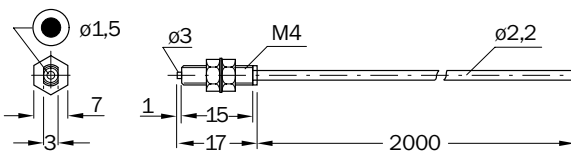
Temperaturbeständig

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TH01	5308064



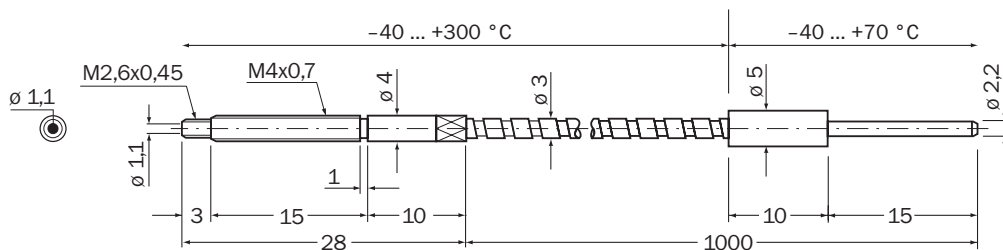
Temperaturbeständig

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TH02	5308065



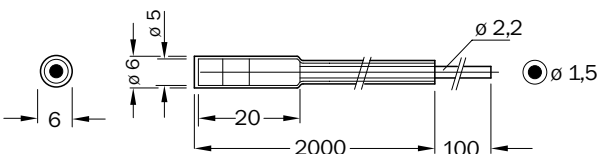
Temperaturbeständig

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TH84	5313040



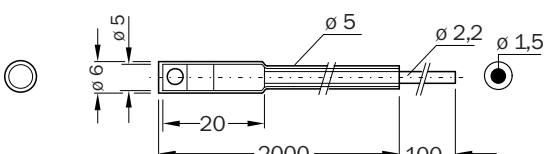
Teflonmantel

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TY01	5308066



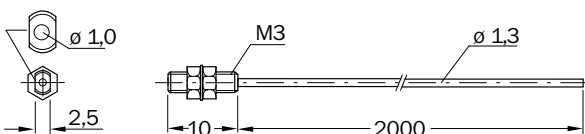
Teflonmantel

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TY02	5308067



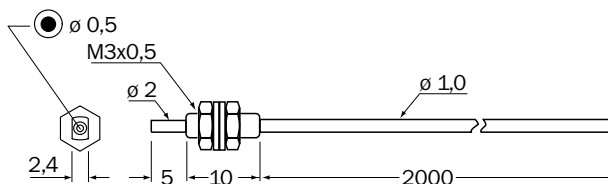
Kleinste Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TM01	5308068



Kleinste Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TM02	5308069



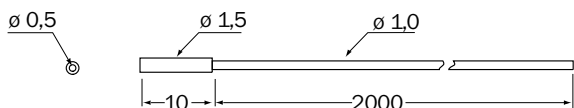
Maßbilder und Bestell-Informationen



Maßbilder für Lichtleiter LL3, Einweg-Systeme

Kleinste Endhülsen

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TM03	5308070

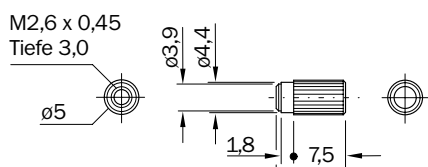


Zubehör
Lichtleiter LL3

Maßbilder für Vorsatzlinsen, Lichtleiter LL3

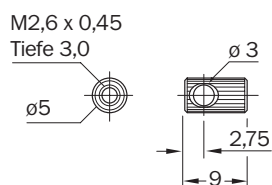
Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TA01	5308128



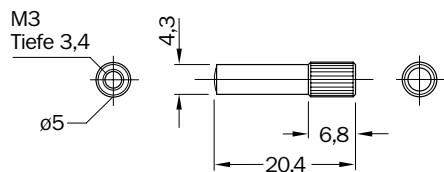
Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
LL3-TA02	5308129



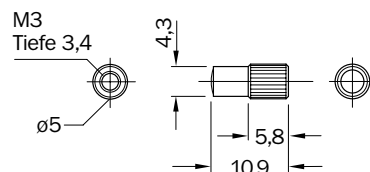
Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DA01	5308127



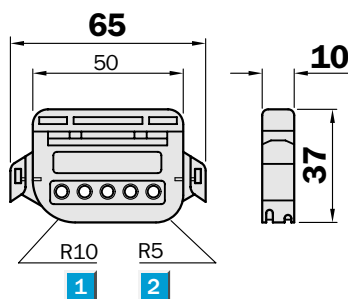
Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
LL3-DA02	5308130



Lichtleiter-Schneidegerät ¹⁾

Typ	Bestell-Nr.
FC	5304 141



- 1** Schablone für Biegeradius R 10 mm, für Endhülse \varnothing 1,5 mm und \varnothing 2,5 mm
- 2** Biegeradius R 5 mm

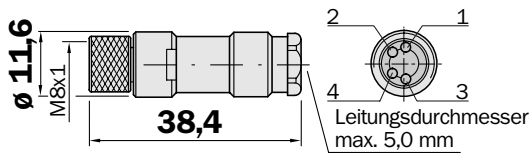
¹⁾ Im Lieferumfang der kürzbaren Lichtleiter enthalten

Maßbilder und Bestell-Informationen

SENSICK-Rundschaubsystem M8, 3- oder 4-polig, Schutzart IP 67

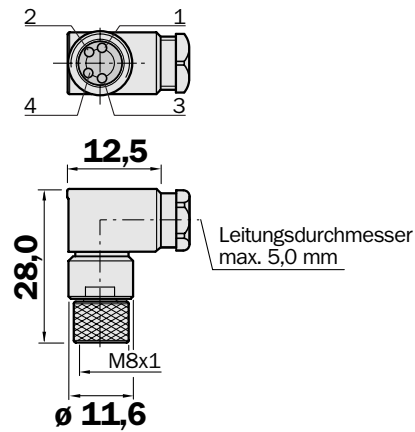
Leitungsdose M8, 3- oder 4-polig, gerade

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-0803-G	7902077	3
DOS-0804-G	6009974	4



Leitungsdose M8, 3- oder 4-polig, gewinkelt

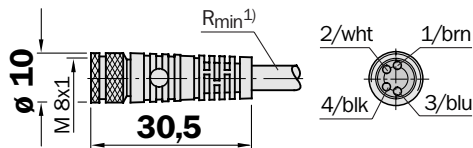
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-0803-W	7902078	3
DOS-0804-W	6009975	4



Leitungsdose M8, 3- oder 4-polig, gerade

3 x 0,34 mm² oder 4 x 0,25 mm², Mantel PVC

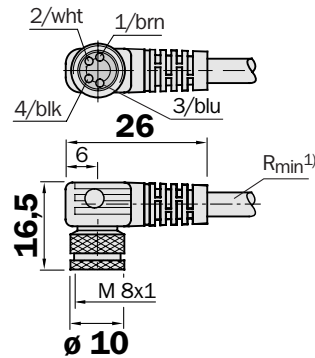
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-0803-G02M	6010785	3	2 m
DOL-0803-G05M	6022009	3	5 m
DOL-0803-G10M	6022011	3	10 m
DOL-0804-G02M	6009870	4	2 m
DOL-0804-G05M	6009872	4	5 m
DOL-0804-G10M	6010754	4	10 m



Leitungsdose M8, 3- oder 4-polig, gewinkelt

3 x 0,34 mm² oder 4 x 0,25 mm², Mantel PVC

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-0803-W02M	6008489	3	2 m
DOL-0803-W05M	6022010	3	5 m
DOL-0803-W10M	6022012	3	10 m
DOL-0804-W02M	6009871	4	2 m
DOL-0804-W05M	6009873	4	5 m
DOL-0804-W10M	6010755	4	10 m



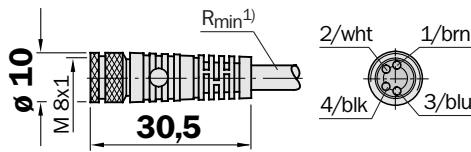
¹⁾ Minimaler Biegeradius bei dynamischem Einsatz
 $R_{min} = 20 \times \text{Leitungsdurchmesser}$

Maßbilder und Bestell-Informationen

SENSICK-Rundschaubsystem M8, 3- oder 4-polig, Schutzart IP 67

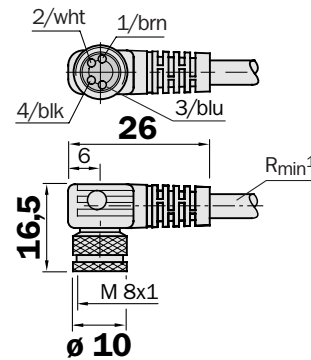
Leitungsdose M8, 3- oder 4-polig, gerade
3/4 x 0,34 mm², Mantel PUR halogenfrei

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-0803-G02MC	6025888	3	2 m
DOL-0803-G05MC	6025889	3	5 m
DOL-0803-G10MC	6025890	3	10 m
DOL-0804-G02MC	6025894	4	2 m
DOL-0804-G05MC	6025895	4	5 m
DOL-0804-G10MC	6025896	4	10 m



Leitungsdose M8, 3- oder 4-polig, gewinkelt
3/4 x 0,34 mm², Mantel PUR halogenfrei

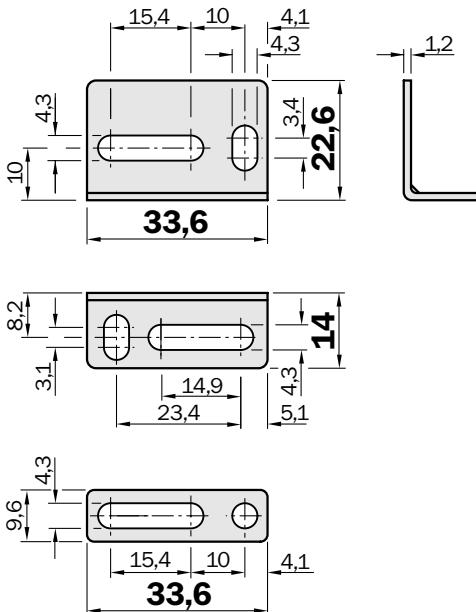
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-0803-W02MC	6025891	3	2 m
DOL-0803-W05MC	6025892	3	5 m
DOL-0803-W10MC	6025893	3	10 m
DOL-0804-W02MC	6025897	4	2 m
DOL-0804-W05MC	6025898	4	5 m
DOL-0804-W10MC	6025899	4	10 m



¹⁾ Minimaler Biegeradius bei dynamischem Einsatz
 $R_{min} = 20 \times \text{Leitungsdurchmesser}$

Befestigungswinkel für W160

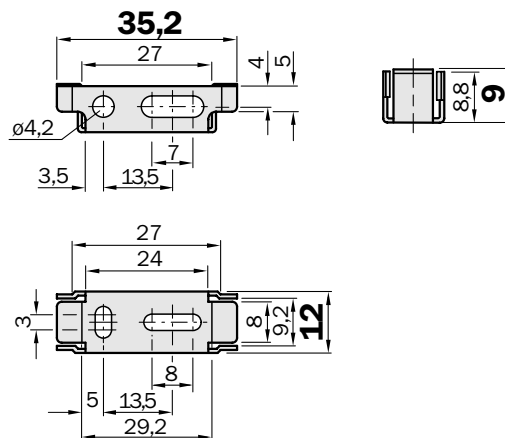
Typ	Bestell-Nr.
BEF-W160	5305197



Im Lieferumfang WS/WE160, WL160 und WT160 enthalten.

Befestigungswinkel für WLL160

Typ	Bestell-Nr.
BEF-WLL160	5305400

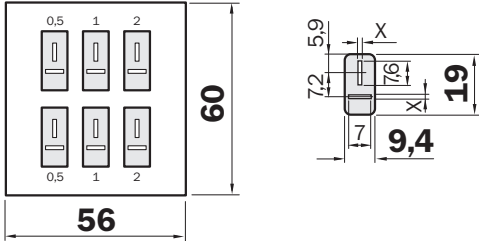


Im Lieferumfang WLL160 und WLL160T enthalten.

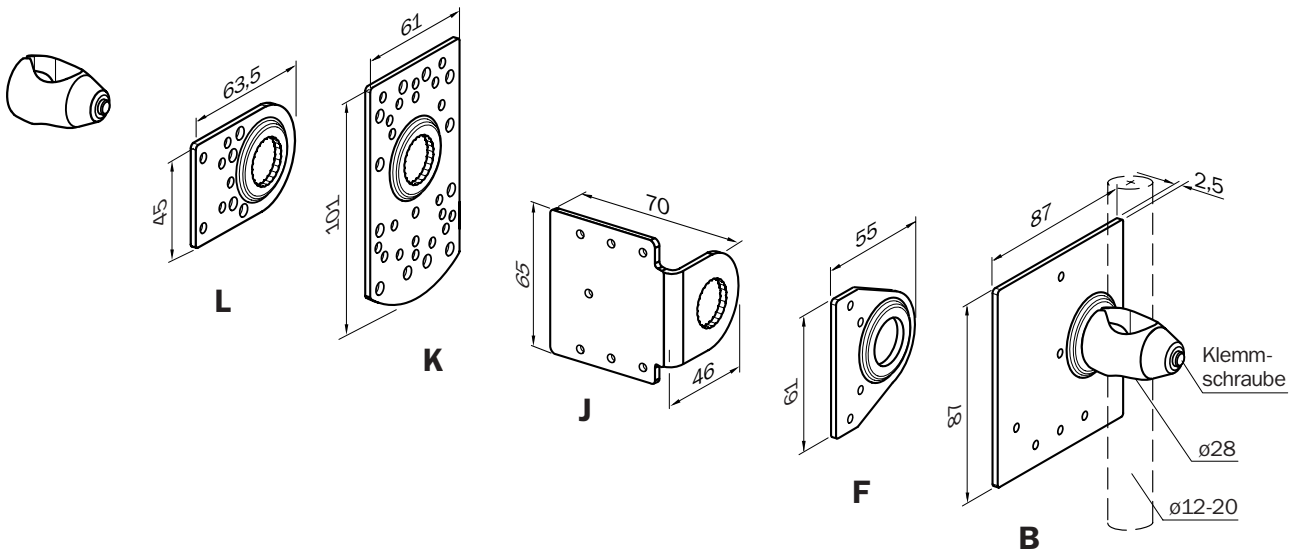
Maßbilder und Bestell-Informationen

Schlitzblenden für WS/WE160

Typ	Bestell-Nr.
BL-160-SK	5310718



Universal-Klemmhalter (Stangenbefestigung) für Sensoren und Reflektoren



Befestigungsplatte	Typ	Bestell-Nr. ²⁾	für Geräte-/ und Reflektortyp
B	BEF-KHS-B01	2022459	P250, PL30A, PL40A, PL50A, PL80A, C110
F	BEF-KHS-F01	2022463	W260, PL20A, P250
J	BEF-KHS-J01	2022719	PL20A, PL40A, PL50A, P250, C110
K	BEF-KHS-K01	2022718	W11, W12-2, W12L-2, W14, W18-2, W23, W24-2, W27-2, W30, W32, W34, W36, KT2, KT5, KT10, CS, LUT3, DS60, PL20A, PL30A, PL40A, PL50A, PL80, A, P250, C110
L	BEF-KHS-L01	2023057	W9-2, W140, W160, W250, P250
	BEF-KHS-KH1	2022726	Klemmhalter Stangenmontage ohne Befestigungsplatte und Montagmaterial

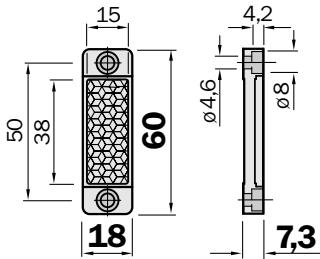
²⁾ Bestell-Nr. enthält Stangenhalter und Montagmaterial

Maßbilder und Bestell-Informationen

Kunststoffausführung für Temperaturen bis 65 °C

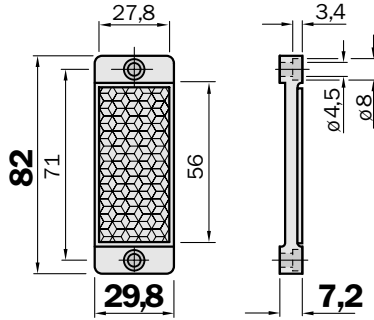
Reflektor 20 x 40 mm²

Typ	Bestell-Nr.
PL20A	1012719



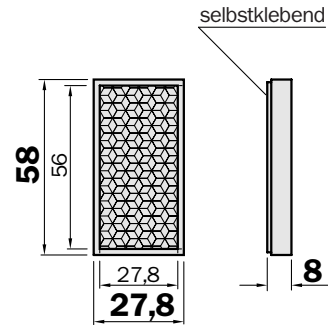
Reflektor 30 x 50 mm²

Typ	Bestell-Nr.
PL30A	1002314



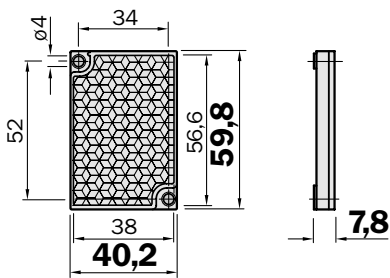
Reflektor 30 x 50 mm² selbstklebend

Typ	Bestell-Nr.
PL31A	1002315



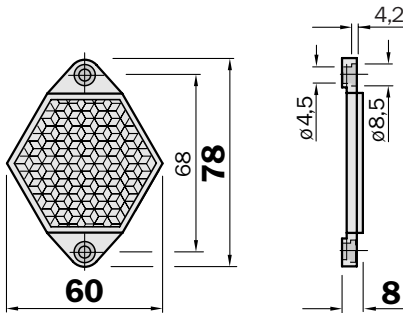
Reflektor 40 x 60 mm²

Typ	Bestell-Nr.
PL40A	1012720



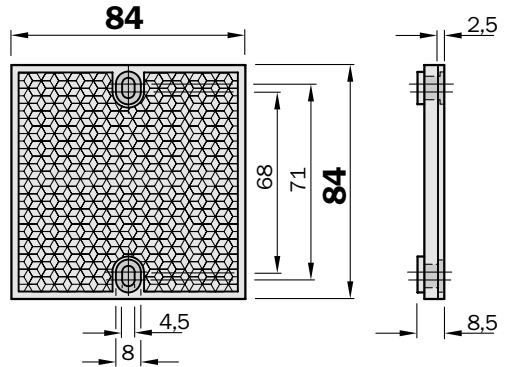
Reflektor, 6-eckig Schlüsselweite 48 mm

Typ	Bestell-Nr.
PL50A	1000132



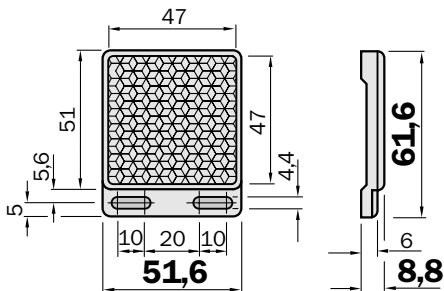
Reflektor 80 x 80 mm²

Typ	Bestell-Nr.
PL80A	1003865



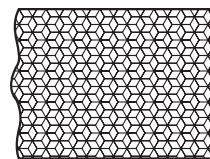
Reflektor 47 x 47 mm² *)

Typ	Bestell-Nr.
P250	5304812



Reflexionsfolie

Typ	Bestell-Nr.	
REF-DG-K	4019634	konfektioniert
REF-DG	5304334	Bogen 749 x 914 mm



*) Im Lieferumfang WL160 enthalten

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 5091-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 (0)2 11 53 01-250
E-Mail info@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-2822 7084
E-Mail info@sick-india.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

Russia

Phone +7 495 775 05 34
E-Mail denis.kesaev@sick-
automation.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 8 680 64 50
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye

Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA/Canada/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com