



WTM12L-34161120A00

W12

LICHTTASTER UND LICHTSCHRANKEN

SICK
Sensor Intelligence.



Abbildung kann abweichen

Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
WTM12L-34161120A00	1126070

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/W12



Technische Daten im Detail

Merkmale

Funktionsprinzip	Reflexions-Lichttaster
Funktionsprinzip Detail	Hintergrundaussblendung, Vordergrundaussblendung, MultiMode, Distanzwert
MultiMode	1 Hintergrundaussblendung 2 Vordergrundaussblendung 3 Two Value Teach-in 4 Zwei unabhängige Schaltepunkte 5 Window Mode 6 ApplicationSelect M Manuell / Messung
Schaltabstand	
Schaltabstand min.	80 mm (Mode 1, 3, 4, 5) 0 mm (Mode 2)
Schaltabstand max.	80 mm (Mode 1 und 6 kombiniert) 850 mm (Mode 1, 3, 4, 5) 350 mm (Mode 2) 1.200 mm (Mode 1 und 6 kombiniert)
Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung	90 mm ... 850 mm (Mode 1, 3, 4, 5)

1) 90 % Remissionsgrad.

2) Entspricht 1 σ .

3) Siehe Wiederholgenauigkeitskennlinien.

4) Nicht absichtlich in den Laserstrahl starren. Den Laserstrahl nicht auf die Augen von Personen richten.

Einstellbereich Schaltschwelle für Vordergrundausblendung		90 mm ... 1.200 mm (Mode 1 und 6 kombiniert)
		100 mm ... 350 mm (Mode 2)
Referenzobjekt		Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)
Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (schwarz 6% / weiß 90%)		6 mm, bei 250 mm Abstand (Mode 1, 3, 4, 5)
		6 mm, bei 650 mm Abstand (Mode 1 und 6 kombiniert)
Mindestobjekthöhe bei eingestelltem Schaltabstand auf schwarzem Hintergrund (6 % Remissionsgrad)		2,2 mm, bei 150 mm Abstand (Mode 2)
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance		100 mm ... 300 mm (Mode 1, 3, 4, 5)
		100 mm ... 200 mm (Mode 2)
		100 mm ... 700 mm (Mode 1 und 6 kombiniert)
Distanzwert		
	Messbereich	100 mm ... 850 mm
	Auflösung	0,1 mm
	Wiederholgenauigkeit	0,1 mm ... 6 mm ^{1) 2) 3)}
	Genauigkeit	Typ. 6,0 mm in 100 ... 200 mm Entfernung ¹⁾
		Typ. 12 mm in 200 ... 400 mm Entfernung ¹⁾
		Typ. 30 mm in 400 ... 800 mm Entfernung ¹⁾
	Distanzwertausgabe	Über IO-Link
	Aktualisierungsrate des Distanzwertes	20 ms
Sendestrahl		
	Lichtsender	Laser
	Lichtart	Sichtbares Rotlicht
	Lichtfleckform	Ellipsenförmig
	Lichtfleckgröße (Abstand)	2,2 mm x 1,2 mm (300 mm)
	Maximale Streuung des Sendestrahls um normierte Sendeachse (Schielwinkel)	< +/- 1,0° (bei T _U = +23 °C)
Laserkenndaten		
	Normative Referenz	EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2014
	Laserklasse	1 ⁴⁾
	Wellenlänge	655 nm
	Impulsdauer	4 µs
	Maximale Pulsleistung	< 6,74 mW
	Mittlere Lebensdauer	50.000 h bei T _U = +25 °C
Kleinstes detektierbares Objekt (MDO) typ.		
		2,5 mm, bei 300 mm Abstand, Mode 1, 3, 4, 5
		2,5 mm, bei 200 mm Abstand, Mode 2

¹⁾ 90 % Remissionsgrad.

²⁾ Entspricht 1 σ.

³⁾ Siehe Wiederholgenauigkeitskennlinien.

⁴⁾ Nicht absichtlich in den Laserstrahl starren. Den Laserstrahl nicht auf die Augen von Personen richten.

		1,3 mm, bei 650 mm Abstand, Mode 1 und 6 kombiniert
		Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)
Einstellung	Drück-Dreh-Element	BluePilot Zur Einstellung des Schaltabstandes plus Modus-Auswahl
	IO-Link	Zur Einstellung von Sensorparameter und Smart Task Funktionen
Anzeige	LED blau	BluePilot: Anzeige des Modus, Anzeige Schaltzustände Q _{L1} (LED 3 statisch an) und Q _{L2} (LED 5 statisch an)
	LED grün	Betriebsanzeige Statisch an: Power on Blinkend: IO-Link Modus
	LED gelb	Status Lichtempfang Statisch an: Objekt anwesend Statisch aus: Objekt nicht anwesend
Besondere Merkmale		MultiMode
Spezielle Anwendungen		Erkennung kleiner Objekte, Erkennung von Highspeedobjekten, Erkennung flacher Objekte, Erkennung unebener, glänzender Objekte, Erkennung schlecht remittierender und geneigter Objekte, Erkennung perforierter Objekte

¹⁾ 90 % Remissionsgrad.

²⁾ Entspricht 1 σ .

³⁾ Siehe Wiederholgenauigkeitskennlinien.

⁴⁾ Nicht absichtlich in den Laserstrahl starren. Den Laserstrahl nicht auf die Augen von Personen richten.

Sicherheitstechnische Kenngrößen

MTTF_D	280 Jahre
DC_{avg}	0 %
T_M (Gebrauchsdauer)	10 Jahre

Kommunikationsschnittstelle

IO-Link		✓ , IO-Link V1.1
Datenübertragungsrate		COM2 (38,4 kBaud)
Zykluszeit		2,3 ms
Prozessdatenlänge		16 Bit
Prozessdatenstruktur		Bit 0 = Schaltsignal Q _{L1} Bit 1 = Schaltsignal Q _{L2} Bit 2 ... 15 = Current receiver level (live)
VendorID		26
DeviceID HEX		0x8025F4
DeviceID DEZ		8398324
Kompatibler Masterport-Typ		A
SIO-Mode Unterstützung		Ja

Elektrik

Versorgungsspannung U_B	10 V DC ... 30 V DC ¹⁾
Restwelligkeit	≤ 5 V
Gebrauchskategorie	DC-12 (Nach EN 60947-5-2) DC-13 (Nach EN 60947-5-2)
Stromaufnahme	≤ 14 mA, ohne Last. Bei $U_B = 24$ V
Schutzklasse	III
Digitalausgang	
Anzahl	2 (Antivalent)
Art	Gegentakt: PNP/NPN
Schaltart	Hell-/dunkelschaltend
Signalspannung PNP HIGH/LOW	Ca. $U_B - 2,5$ V / 0 V
Signalspannung NPN HIGH/LOW	Ca. $U_B / < 2,5$ V
Ausgangsstrom I_{max}	≤ 100 mA
Schutzschaltungen Ausgänge	Verpolsicher Überstromfest Kurzschlussfest
Ansprechzeit	≤ 500 μ s ^{2) 3)} ≤ 1.000 μ s ^{2) 4)} ≤ 15 ms ^{2) 5)}
Wiederholgenauigkeit (Ansprechzeit)	150 μ s (Mode 1, 2, 3) ²⁾ 350 μ s (Mode 4, 5) ²⁾ 5 ms (Mode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
Schaltfrequenz	1.000 Hz (Mode 1, 2, 3) ⁶⁾ 500 Hz (Mode 4, 5) ⁶⁾ 30 Hz (Mode 1 und 6 kombiniert) ⁶⁾
Pin-/Ader-Belegung	
BN 1	+ (L+)
WH 2	\bar{Q}_{L1} /MF Digitalausgang, dunkelschaltend, Objekt anwesend → Ausgang \bar{Q}_{L1} LOW (Mode 1, 3, 5, 6) ⁷⁾ Die Pin 2 Funktion des Sensors ist konfigurierbar Digitalausgang, hellschaltend, Objekt anwesend → Ausgang QL1 LOW (Mode 2) ⁷⁾ Weitere mögliche Einstellungen über IO-Link Digitalausgang, hellschaltend, Objekt anwesend → Ausgang QL2 HIGH (Mode 4) ⁷⁾
BU 3	- (M)
BK 4	QL1/C Digitalausgang, hellschaltend, Objekt anwesend → Ausgang QL1 HIGH (Mode 1, 3, 4, 5, 6) ⁷⁾

¹⁾ Grenzwerte.

²⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last im Schaltmodus.

³⁾ Mode 1, 2, 3.

⁴⁾ Mode 4, 5.

⁵⁾ Mode 1 und 6 kombiniert.

⁶⁾ Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1.

⁷⁾ Dieser Schaltausgang darf nicht mit einem anderen Ausgang verbunden werden.

	Die Pin 4 Funktion des Sensors ist konfigurierbar
	Digitalausgang, dunkelschaltend, Objekt anwesend → Ausgang $\bar{Q}L1$ HIGH (Mode 2) ⁷⁾ Weitere mögliche Einstellungen über IO-Link
	IO-Link Kommunikation C

- 1) Grenzwerte.
- 2) Signallaufzeit bei ohmscher Last im Schaltmodus.
- 3) Mode 1, 2, 3.
- 4) Mode 4, 5.
- 5) Mode 1 und 6 kombiniert.
- 6) Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1.
- 7) Dieser Schaltausgang darf nicht mit einem anderen Ausgang verbunden werden.

Mechanik

Bauform	Quaderförmig
Abmessungen (B x H x T)	15,6 mm x 49,5 mm x 43,1 mm
Anschluss	Leitung mit Stecker M12, 4-polig, 315 mm
Anschluss Detail	
Tiefkühlleigenschaft	Unter 0 °C Leitung nicht verformen
Leiterquerschnitt	0,14 mm ²
Leitungsdurchmesser	Ø 3,4 mm
Leitungslänge (L)	275 mm
Biegeradius	In bewegtem Zustand > 12 x Leitungsdurchmesser
Biegezyklen	1.000.000
Material	
Gehäuse	Metall, Zinkdruckguss
Frontscheibe	Kunststoff, PMMA
Leitung	Kunststoff, PVC
Stecker	Kunststoff, VISTAL®
Gewicht	Ca. 94 g
Max. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben	1,4 Nm

Umgebungsdaten

Schutzart	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529) IP69 (EN 60529)
Umgebungstemperatur Betrieb	-20 °C ... +55 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +70 °C
Aufwärmzeit	< 15 min, bei T _u unter -10 °C
Typ. Fremdlichtunempfindlichkeit	Künstliches Licht: ≤ 50.000 lx Sonnenlicht: ≤ 50.000 lx
Schockfestigkeit	50 g, 11 ms (25 positive und 25 negative Schocks entlang der X-, Y-, Z-Achse, insgesamt 150 Schocks (EN60068-2-27))
Schwingfestigkeit	10 Hz ... 2.000 Hz (Amplitude 0,5 mm / 10 g, 20 Sweeps je Achse, für X-, Y-, Z- Achse, 1 Oktave/min, (EN60068-2-6))
Luftfeuchte	35 % ... 95 %, relative Luftfeuchte (kein Beschlag)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 60947-5-2
Reinigungsmittelbeständigkeit	ECOLAB

UL-File-Nr.	NRKH.E181493 & NRKH7.E181493
--------------------	------------------------------

Smart Task

Smart Task Bezeichnung	Basis-Logik
Logikfunktion	Direkt UND ODER
Timerfunktion	Deaktiviert Einschaltverzögerung Ausschaltverzögerung Ein- und Ausschaltverzögerung Impuls (One Shot)
Inverter	Ja
Schaltfrequenz	SIO Logic: 900 Hz (Mode 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 450 Hz (Mode 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 30 Hz (Mode 1 und 6 kombiniert) ¹⁾ IOL: 800 Hz (Mode 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 450 Hz (Mode 4, 5) ²⁾ IOL: 30 Hz (Mode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
Ansprechzeit	SIO Logic: 550 µs (Mode 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 1100 µs (Mode 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 15 ms (Mode 1 und 6 kombiniert) ¹⁾ IOL: 600 µs (Mode 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 1100 µs (Mode 4, 5) ²⁾ IOL: 15 ms (Mode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
Wiederholgenauigkeit	SIO Logic: 200 µs (Mode 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 400 µs (Mode 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 5 ms (Mode 1 und 6 kombiniert) ¹⁾ IOL: 250 µs (Mode 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 450 µs (Mode 4, 5) ²⁾ IOL: 5 ms (Mode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
Schaltsignal	
Schaltsignal Q _{L1}	Schaltausgang
Schaltsignal \bar{Q} _{L1}	Schaltausgang

¹⁾ Nutzung der Smart-Task-Funktionen ohne IO-Link-Kommunikation (SIO-Modus).

²⁾ Nutzung der Smart-Task-Funktionen mit IO-Link-Kommunikationsfunktion.

Diagnose

Gerätetemperatur	
Messbereich	Sehr kalt, kalt, mäßig, warm, heiß
Gerätestatus	Ja
Detaillierter Gerätestatus	Ja
Betriebsstundenzähler	Ja
Betriebsstundenzähler mit Rücksetzfunktion	Ja
Quality of teach	Ja

Klassifikationen

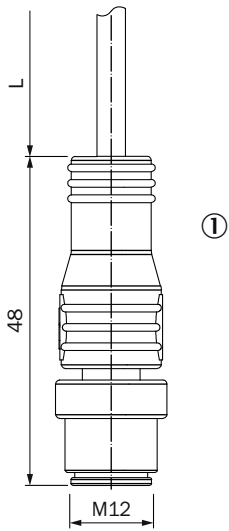
ECLASS 5.0	27270904
ECLASS 5.1.4	27270904

ECLASS 6.0	27270904
ECLASS 6.2	27270904
ECLASS 7.0	27270904
ECLASS 8.0	27270904
ECLASS 8.1	27270904
ECLASS 9.0	27270904
ECLASS 10.0	27270904
ECLASS 11.0	27270904
ECLASS 12.0	27270903
ETIM 5.0	EC002719
ETIM 6.0	EC002719
ETIM 7.0	EC002719
ETIM 8.0	EC002719
UNSPSC 16.0901	39121528

Zertifikate

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Laser safety (IEC 60825-1) declaration of manufacturer	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

Maßzeichnung, Anschluss

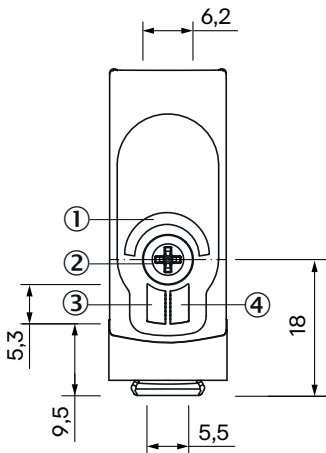


Maße in mm

Für Leitungslänge (L), siehe technische Daten

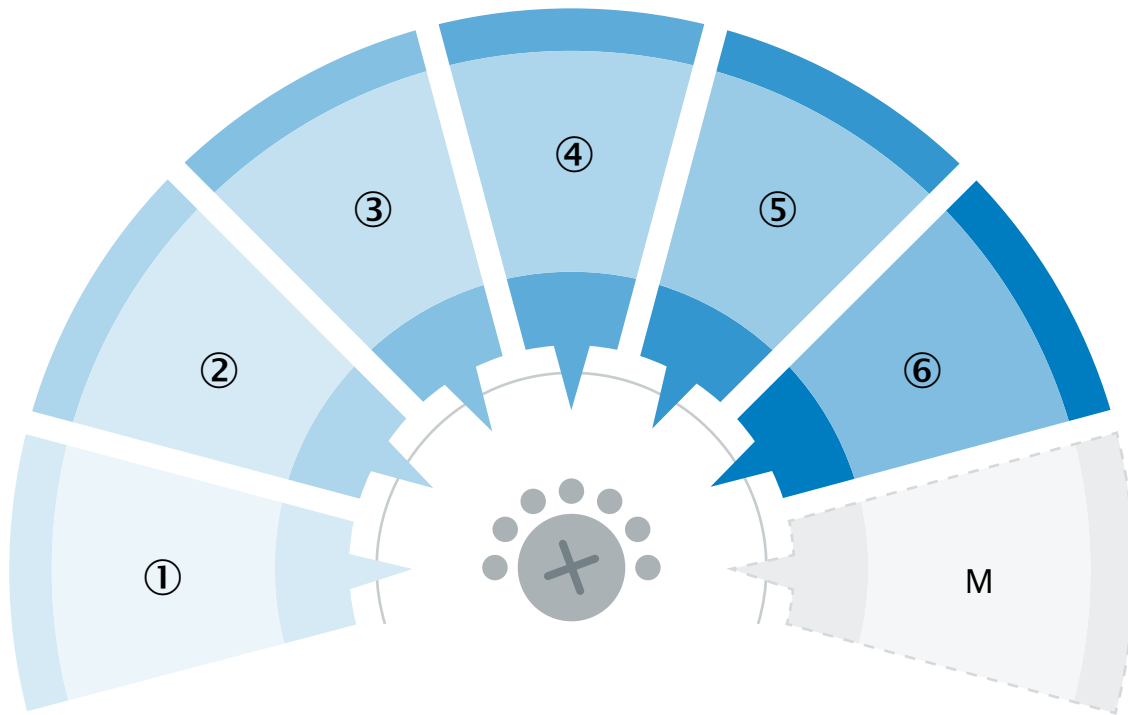
① Leitung mit Stecker M12

Anzeige- und Einstellelemente



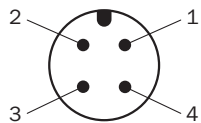
- ① LED blau
- ② Drück-Dreh-Element
- ③ LED grün
- ④ LED gelb

Anzeige- und Einstellelemente Detail

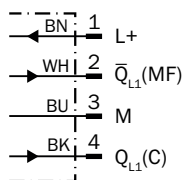


MultiMode-Einstellungen	
1	Hintergrundausblendung
2	Vordergrundausblendung
3	Two Value Teach-in
4	Zwei unabhängige Schaltpunkte
5	Window Mode
6	ApplicationSelect
M	Manuell / Messung

Anschlussart Stecker, M12, 4-polig



Anschlussschema Cd-598 (Mode 1, 2, 3, 5, 6)



Anschlussschema Cd-597 (Mode 4)



Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - dunkelschaltend \bar{Q}_{L2} (MultiMode 4)

	Dunkelschaltend \bar{Q}_{L2} (normally closed (oberer Schalter), normally open (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang HIGH	Objekt anwesend → Ausgang LOW
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	✗	⚡
Lastwiderstand nach M	⚡	✗

Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - hellschaltend Q_{L2} (MultiMode 4)

	Hellschaltend Q_{L2} (normally open (oberer Schalter), normally closed (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang LOW	Objekt anwesend → Ausgang HIGH
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	⚡	✗
Lastwiderstand nach M	✗	⚡

Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - dunkelschaltend \bar{Q}_{L1} (MultiMode 4)

	Dunkelschaltend \bar{Q}_{L1} (normally closed (oberer Schalter), normally open (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang HIGH	Objekt anwesend → Ausgang LOW
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	✗	⚡
Lastwiderstand nach M	⚡	✗

Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - hellschaltend Q_{L1} (MultiMode 4)

	Hellschaltend Q_{L1} (normally open (oberer Schalter), normally closed (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang LOW	Objekt anwesend → Ausgang HIGH
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	⚡	✗
Lastwiderstand nach M	✗	⚡

Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - dunkelschaltend \bar{Q} (MultiMode 2)

	Dunkelschaltend \bar{Q} (normally closed (oberer Schalter), normally open (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang HIGH	Objekt anwesend → Ausgang LOW
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	✗	⚡
Lastwiderstand nach M	⚡	✗

Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - hellschaltend Q (MultiMode 2)

	Hellschaltend Q (normally open (oberer Schalter), normally closed (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang LOW	Objekt anwesend → Ausgang HIGH
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	⚡	✗
Lastwiderstand nach M	✗	⚡

Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - hellschaltend Q (MultiMode 1, 3, 5, 6)

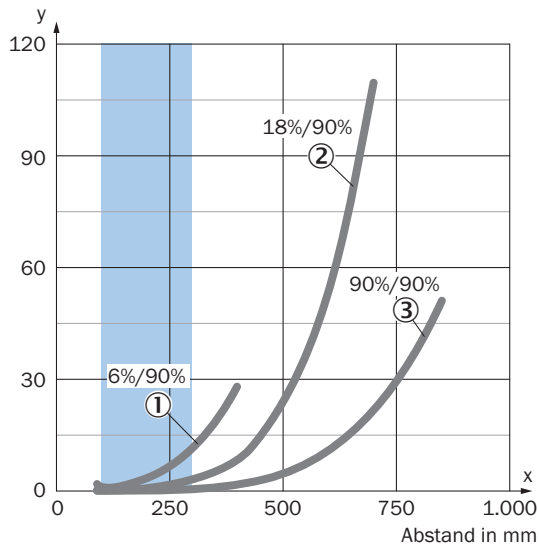
	Hellschaltend Q (normally open (oberer Schalter), normally closed (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang LOW	Objekt anwesend → Ausgang HIGH
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	⚡	✗
Lastwiderstand nach M	✗	⚡

Wahrheitstabelle Gegentakt: PNP/NPN - dunkelschaltend \bar{Q} (MultiMode 1, 3, 5, 6)

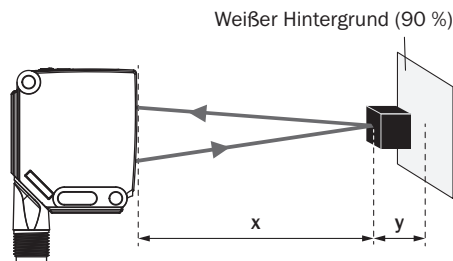
	Dunkelschaltend \bar{Q} (normally closed (oberer Schalter), normally open (unterer Schalter))	
	Objekt nicht anwesend → Ausgang HIGH	Objekt anwesend → Ausgang LOW
Lichtempfang	✗	✓
Lichtempfangsanzeige	✗	☀
Lastwiderstand nach L+	✗	⚡
Lastwiderstand nach M	⚡	✗

Kennlinie Mode 1, 3, 4, 5

Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remissionsgrad)



Beispiel:
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



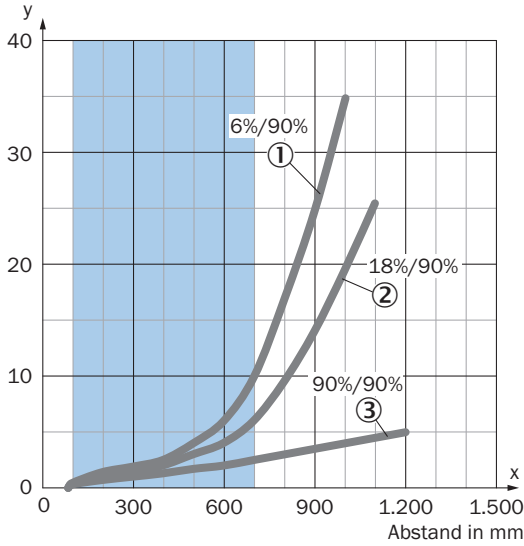
Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)
Eingestellter Schaltabstand x = 250 mm
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund y = 6 mm

Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad

Kennlinie Mode 1 und 6 kombiniert

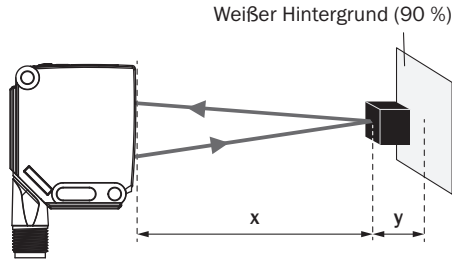
Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remissionsgrad)



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

- ① Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ② Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ③ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad

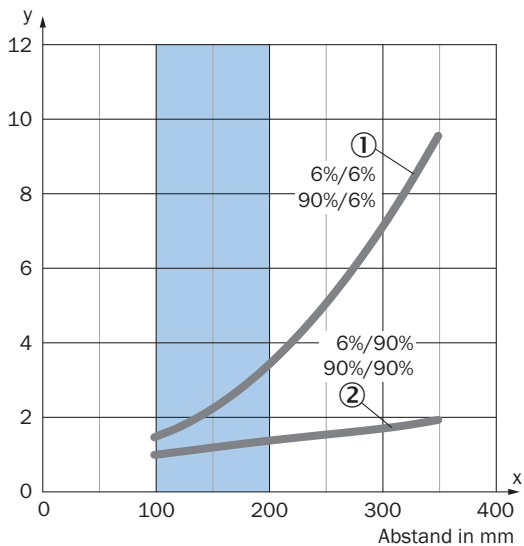
Beispiel:
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)
Eingestellter Schaltabstand $x = 650$ mm
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund $y = 6$ mm

Kennlinie Mode 2

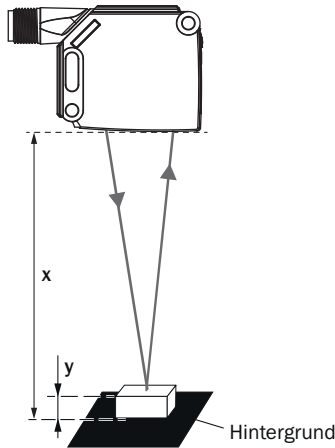
Mindestobjekthöhe in mm



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

- ① Schwarzer Hintergrund, 6 % Remissionsgrad
- ② Weißer Hintergrund, 90 % Remissionsgrad

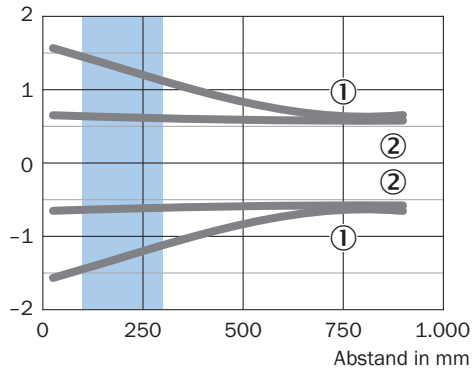
Beispiel:
Zuverlässige Detektion des Objektes



Schwarzer Hintergrund (6 % Remissionsgrad)
Abstand Sensor zu Hintergrund $x = 150$ mm
Mindestobjekthöhe $y = 2,2$ mm
Für alle Objekte unabhängig ihrer Farbe

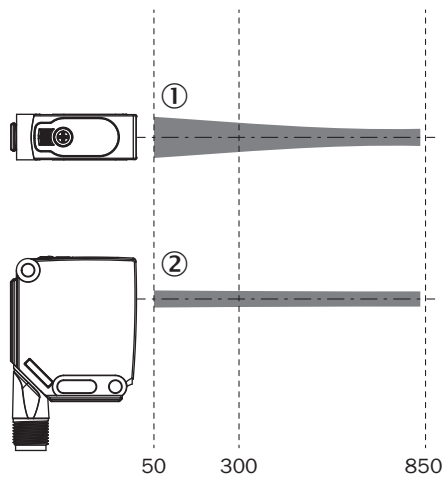
Lichtfleckgröße Mode 1, 3, 4, 5

Abmessungen in mm



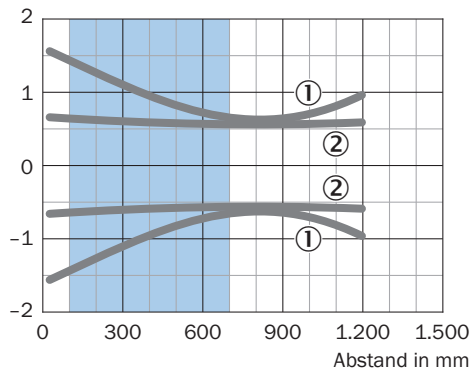
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

- ① Lichtfleck horizontal
- ② Lichtfleck vertikal



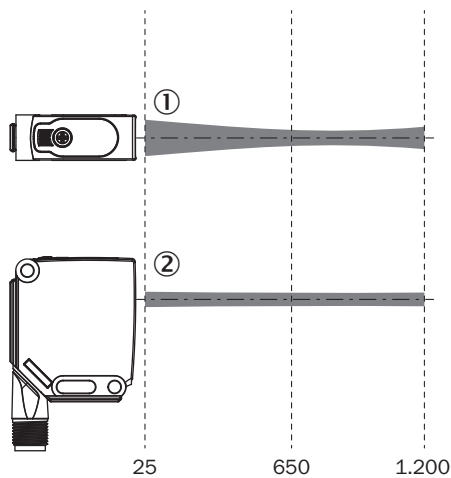
Lichtfleckgröße Mode 1 und 6 kombiniert

Abmessungen in mm



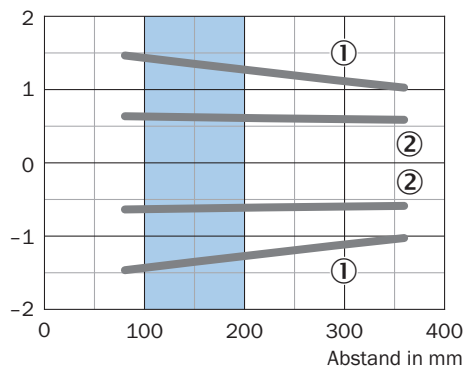
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

- ① Lichtfleck horizontal
- ② Lichtfleck vertikal



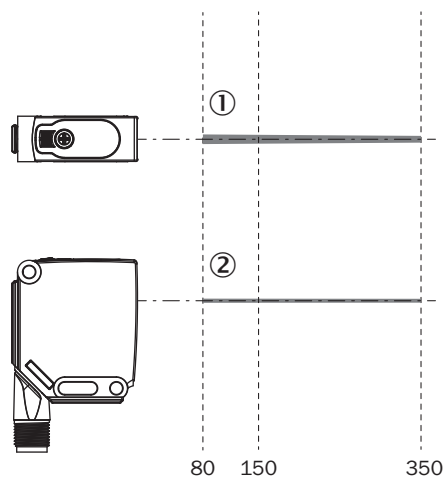
Lichtfleckgröße Mode 2

Abmessungen in mm

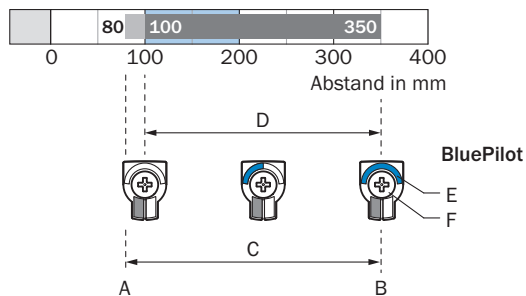


Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

- ① Lichtfleck horizontal
- ② Lichtfleck vertikal



Schaltabstand-Diagramm Mode 2



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

A	Schaltabstand min. in mm
B	Schaltabstand max. in mm
C	Sichtbereich
D	Einstellbereich Schaltschwelle für Vordergrundaussblendung
E	Schaltabstandsanzeige
F	Drück-Dreh-Element

SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden unser Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

Das ist für uns „Sensor Intelligence.“

WELTWEIT IN IHRER NÄHE:

Ansprechpartner und weitere Standorte → www.sick.com