



WTM4SP-84161120A00

W4

MINIATUR-LICHTSCHRANKEN

SICK
Sensor Intelligence.



Abbildung kann abweichen

Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
WTM4SP-84161120A00	1136368

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/W4



Technische Daten im Detail

Merkmale

Funktionsprinzip	Reflexions-Lichttaster
Funktionsprinzip Detail	Hintergrundaussblendung, Vordergrundaussblendung, MultiMode
MultiMode	1 Hintergrundaussblendung 2 Vordergrundaussblendung 3 Zwei-Punkt-Teach-in 4 Zwei unabhängige Schaltpunkte 5 Window 6 ApplicationSelect M Manuell / Messung
Schaltabstand	
Schaltabstand min.	4 mm (MultiMode 1, 3, 4, 5) 0 mm (MultiMode 2) 4 mm (MultiMode 1 und 6 kombiniert)
Schaltabstand max.	250 mm (MultiMode 1, 3, 4, 5) 250 mm (MultiMode 2) 500 mm (MultiMode 1 und 6 kombiniert)
Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung	10 mm ... 250 mm (MultiMode 1, 3, 4, 5) 10 mm ... 250 mm (MultiMode 2) 10 mm ... 500 mm (MultiMode 1 und 6 kombiniert)
Referenzobjekt	Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)

1) 90 % Remissionsgrad.

2) Entspricht 1 σ .

3) Siehe Wiederholgenauigkeitskennlinien.

Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (schwarz 6% / weiß 90%)	5 mm, bei 150 mm Abstand (MultiMode 1, 3, 4, 5) 1,8 mm, bei 100 mm Abstand (MultiMode 2) 8 mm, bei 250 mm Abstand (MultiMode 1 und 6 kombiniert)
Mindestobjekthöhe bei eingestelltem Schaltabstand auf schwarzem Hintergrund (6 % Remissionsgrad)	1,8 mm, bei 100 mm Abstand (MultiMode 2)
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance	40 mm ... 170 mm (MultiMode 1, 3, 4, 5) 40 mm ... 140 mm (MultiMode 2) 50 mm ... 200 mm (MultiMode 1 und 6 kombiniert)
Distanzwert	
Messbereich	10 mm ... 250 mm
Auflösung	0,1 mm
Wiederholgenauigkeit	0,2 mm ... 6 mm ^{1) 2) 3)}
Genauigkeit	Typ. 5,0 mm in 10 ... 50 mm Entfernung ¹⁾ Typ. 6,0 mm in 50 ... 100 mm Entfernung ¹⁾ Typ. 8,0 mm in 100 ... 150 mm Entfernung ¹⁾ Typ. 12 mm in 150 ... 200 mm Entfernung ¹⁾ Typ. 16 mm in 200 ... 250 mm Entfernung ¹⁾
Distanzwertausgabe	Über IO-Link
Aktualisierungsrate des Distanzwertes	20 ms
Sendestrahl	
Lichtsender	PinPoint-LED
Lichtart	Sichtbares Rotlicht
Lichtfleckform	Punktförmig
Lichtfleckgröße (Abstand)	4 mm (150 mm)
Maximale Streuung des Sendestrahls um normierte Sendeachse (Schielwinkel)	< +/- 1.5° (bei T _U = +23 °C)
LED-Kenndaten	
Normative Referenz	EN 62471:2008-09 IEC 62471:2006, modifiziert
LED-Risikogruppenkennzeichnung	Freie Gruppe
Wellenlänge	635 nm
Mittlere Lebensdauer	100.000 h bei T _U = +25 °C
Kleinstes detektierbares Objekt (MDO) typ.	
	0,2 mm (bei 180 mm Abstand, MultiMode 1, 3, 4, 5) 0,6 mm (bei 140 mm Abstand, MultiMode 2) 0,1 mm (bei 180 mm Abstand, MultiMode 1 und 6 kombiniert)
	Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033), Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033), 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)

¹⁾ 90 % Remissionsgrad.

²⁾ Entspricht 1 σ .

³⁾ Siehe Wiederholgenauigkeitskennlinien.

	LED grün	Betriebsanzeige Statisch an: Power on Blinkend: IO-Link Modus
	LED gelb	Status Lichtempfang Statisch an: Objekt anwesend Statisch aus: Objekt nicht anwesend
Spezielle Anwendungen		Erkennung unebener, glänzender Objekte, Erkennung schlecht remittierender und geneigter Objekte

¹⁾ 90 % Remissionsgrad.

²⁾ Entspricht 1 σ .

³⁾ Siehe Wiederholgenauigkeitskennlinien.

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} Prozessdatenstruktur A: Bit 2 ... 15 = current receiver level (live) Modus 1-5. Prozessdatenstruktur B: Bit 2 ... 15 = Distanzwert 0,1 mm (live) Modus M.
	VendorID	26
	DeviceID HEX	0x80031B
	DeviceID DEZ	8389403
	Kompatibler Masterport-Typ	A
	SIO-Mode Unterstützung	Ja

Elektrische Daten

Versorgungsspannung U_B		10 V DC ... 30 V DC ¹⁾
Restwelligkeit		≤ 5 V _{SS}
Gebrauchskategorie		DC-12 (Nach EN 60947-5-2) DC-13 (Nach EN 60947-5-2)
Stromaufnahme		≤ 20 mA, ohne Last. Bei U _B = 24 V
Schutzklasse		III
Digitalausgang		
	Anzahl	2
	Art	Gegentakt: PNP/NPN
	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 (MultiMode 1, 2, 3) ²⁾ ≤ 1.000 μ s (MultiMode 4, 5) ²⁾

¹⁾ Grenzwerte.

²⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last im Schaltmodus.

³⁾ Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1.

⁴⁾ Dieser Schaltausgang darf nicht mit einem anderen Ausgang verbunden werden.

Wiederholgenauigkeit (Ansprechzeit)	≤ 15 ms (MultiMode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
	500 μs (MultiMode 1, 2, 3) ²⁾
	350 μs (MultiMode 4, 5) ²⁾
	5 ms (MultiMode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
Schaltfrequenz	1.000 Hz (MultiMode 1, 2, 3) ³⁾
	500 Hz (MultiMode 4, 5) ³⁾
	30 Hz (MultiMode 1 und 6 kombiniert) ³⁾
Pin-/Ader-Belegung	
Funktion Pin 4 / schwarz (BK)	Digitalausgang, hellschaltend, Objekt anwesend → Ausgang QL1 HIGH (MultiMode 1, 3, 4, 5, 6). Digitalausgang, hellschaltend, Objekt anwesend → Ausgang QL1 LOW (MultiMode 2) ⁴⁾ IO-Link Kommunikation C
Funktion Pin 4 / schwarz (BK) - Detail	Die Pin 4 Funktion des Sensors ist konfigurierbar, weitere mögliche Einstellungen über IO-Link
Funktion Pin 2 / weiss (WH)	Digitalausgang, dunkelschaltend, Objekt anwesend → Ausgang Q̇L1 LOW (MultiMode 1, 3, 4, 5, 6). Digitalausgang, dunkelschaltend, Objekt anwesend → Ausgang Q̇L1 HIGH (MultiMode 2). ⁴⁾
Funktion Pin 2 / weiss (WH) - Detail	Die Pin 2 Funktion des Sensors ist konfigurierbar, weitere mögliche Einstellungen über IO-Link

¹⁾ Grenzwerte.

²⁾ Signallaufzeit bei ohmscher Last im Schaltmodus.

³⁾ Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1.

⁴⁾ Dieser Schaltausgang darf nicht mit einem anderen Ausgang verbunden werden.

Mechanische Daten

Bauform	Quaderförmig
Bauform Detail	Slim
Abmessungen (B x H x T)	12,1 mm x 41,9 mm x 18,6 mm
Anschluss	Leitung mit Stecker M12, 4-polig, 190 mm
Anschluss Detail	
Tiefkühleigenschaft	Unter 0 °C Leitung nicht verformen
Leiterquerschnitt	0,14 mm ²
Leitungsdurchmesser	Ø 3,4 mm
Leitungslänge (L)	142 mm
Steckerlänge	48 mm
Material	
Gehäuse	Kunststoff, VISTAL®
Frontscheibe	Kunststoff, PMMA
Leitung	Kunststoff, PVC
Stecker	Kunststoff, VISTAL®
Max. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben	0,4 Nm

Umgebungsdaten

Schutzart	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529)
Umgebungstemperatur Betrieb	-40 °C ... +60 °C
Umgebungstemperatur Lager	-40 °C ... +75 °C
Typ. Fremdlichtunempfindlichkeit	Künstliches Licht: ≤ 50.000 lx Sonnenlicht: ≤ 50.000 lx
Schockfestigkeit	30 g, 11 ms (3 positive und 3 negative Schocks entlang der X-, Y-, Z-Achse, insgesamt 18 Schocks (EN60068-2-27))

Schwingfestigkeit	10 Hz ... 1.000 Hz (Amplitude 1 mm, 3 x 30 min (EN60068-2-6))
Luftfeuchte	35 % ... 95 %, relative Luftfeuchtigkeit (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 (MultiMode 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 450 Hz (MultiMode 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 30 Hz (MultiMode 1 und 6 kombiniert) ¹⁾ IOL: 800 Hz (MultiMode 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 450 Hz (MultiMode 4, 5) ²⁾ IOL: 30 Hz (MultiMode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
Ansprechzeit	SIO Logic: 550 µs (MultiMode 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 1100 µs (MultiMode 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 15 ms (MultiMode 1 und 6 kombiniert) ¹⁾ IOL: 600 µs (MultiMode 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 1100 µs (MultiMode 4, 5) ²⁾ IOL: 15 ms (MultiMode 1 und 6 kombiniert) ²⁾
Wiederholgenauigkeit	SIO Logic: 200 µs ¹⁾ SIO Logic: 400 µs ¹⁾ SIO Logic: 5 ms ¹⁾ IOL: 250 µs ²⁾ IOL: 450 µs ²⁾ IOL: 5 ms 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

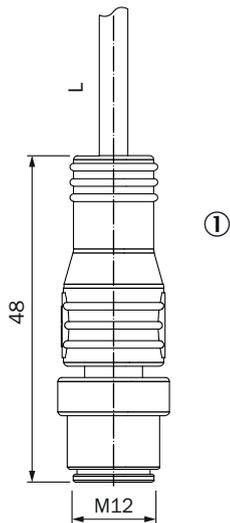
Quality of teach	Ja
------------------	----

Klassifikationen

eCl@ss 5.0	27270904
eCl@ss 5.1.4	27270904
eCl@ss 6.0	27270904
eCl@ss 6.2	27270904
eCl@ss 7.0	27270904
eCl@ss 8.0	27270904
eCl@ss 8.1	27270904
eCl@ss 9.0	27270904
eCl@ss 10.0	27270904
eCl@ss 11.0	27270904
eCl@ss 12.0	27270903
ETIM 5.0	EC002719
ETIM 6.0	EC002719
ETIM 7.0	EC002719
ETIM 8.0	EC002719
UNSPSC 16.0901	39121528

Maßzeichnung (Maße in mm)

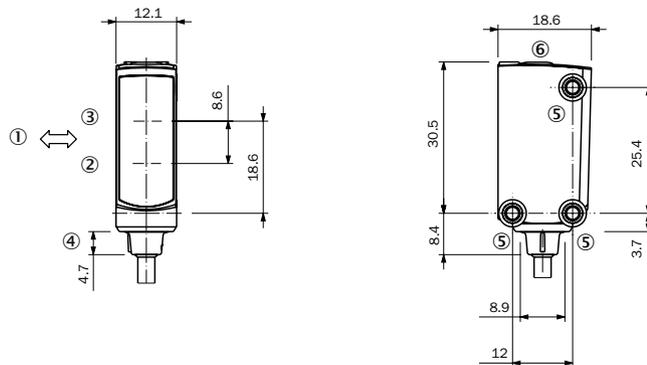
Maßzeichnung, Anschluss



Für Leitungslänge (L), siehe technische Daten

① Leitung mit Stecker M12

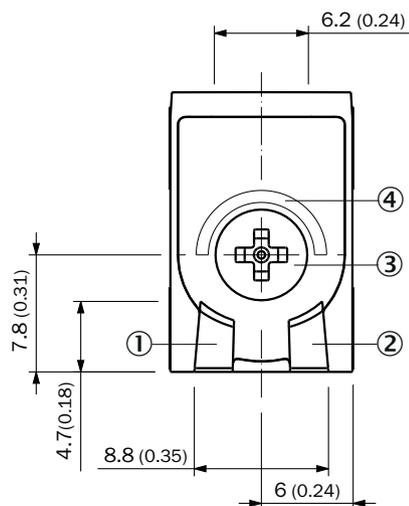
Maßzeichnung, Sensor



- ① Vorzugsrichtung des Tastgutes
- ② Mitte Optikachse Sender
- ③ Mitte Optikachse Empfänger
- ④ Anschluss
- ⑤ Befestigungsbohrung M3
- ⑥ Anzeige- und Einstellelemente

Einstellmöglichkeiten

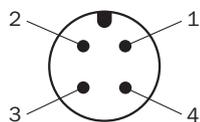
Anzeige- und Einstellelemente



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

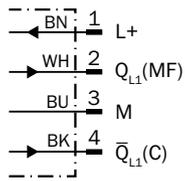
Anschlussart

Stecker, M12, 4-polig



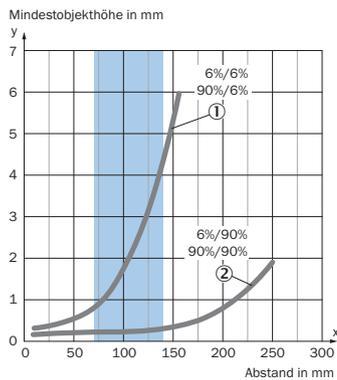
Anschlussschema

Cd-503



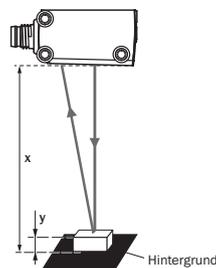
Kennlinie

MultiMode 2



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Beispiel:
Zuverlässige Detektion des Objektes

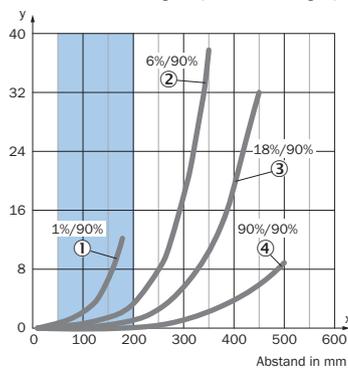


Schwarzer Hintergrund (6 % Remissionsgrad)
Abstand Sensor zu Hintergrund $x = 100$ mm
Mindestobjekthöhe $y = 1,9$ mm
Für alle Objekte unabhängig ihrer Farbe

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

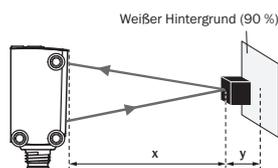
MultiMode 1 und 6 kombiniert

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



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Beispiel:
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds

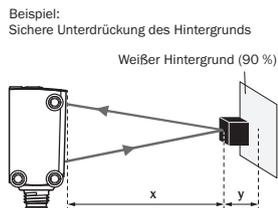
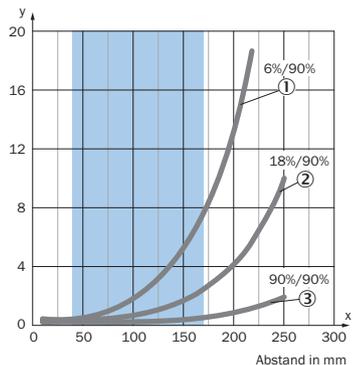


Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)
Eingestellter Schaltabstand $x = 300$ mm
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund $y = 17$ mm

- ① Ultraschwarzes Objekt, 1 % Remissionsgrad
- ② Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
- ③ Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
- ④ Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad

MultiMode 1, 3, 4, 5

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



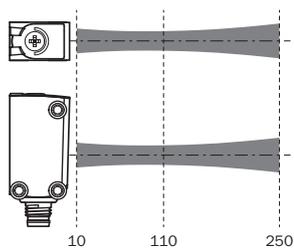
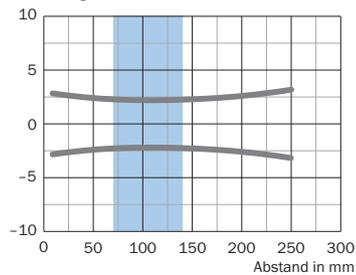
Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)
 Eingestellter Schaltabstand $x = 150$ mm
 Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund $y = 5,5$ mm

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

Lichtfleckgröße

MultiMode 2

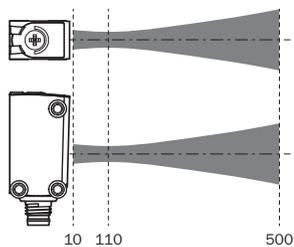
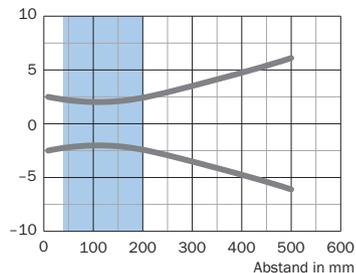
Abmessungen in mm



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

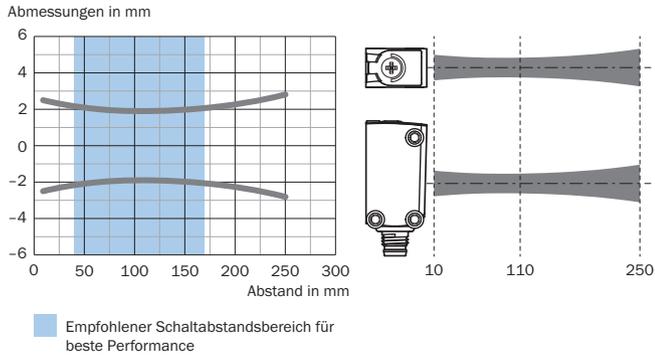
MultiMode 1 und 6 kombiniert

Abmessungen in mm



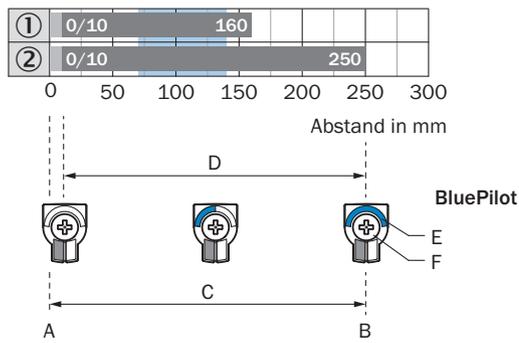
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

MultiMode 1, 3, 4, 5



Schaltabstand-Diagramm

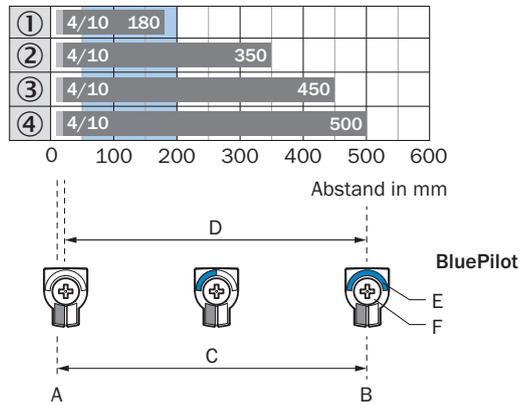
MultiMode 2



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

1	Schwarzer Hintergrund, 6 % Remissionsgrad
2	Weißer Hintergrund, 90 % Remissionsgrad
A	Schaltabstand min. in mm
B	Schaltabstand max. in mm
C	Sichtbereich
D	Einstellbereich Schaltschwelle für Vordergrundausbldung
E	Schaltabstandsanzeige
F	Drück-Dreh-Element

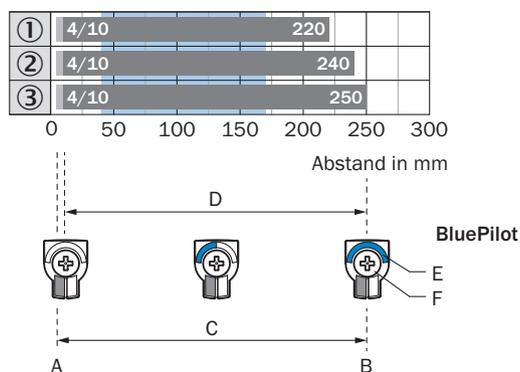
MultiMode 1 und 6 kombiniert



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

1	Ultraschwarzes Objekt, 1 % Remissionsgrad
2	Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
3	Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
4	Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
A	Schaltabstand min. in mm
B	Schaltabstand max. in mm
C	Sichtbereich
D	Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
E	Schaltabstandsanzeige
F	Drück-Dreh-Element

MultiMode 1, 3, 4, 5



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

1	Schwarzes Objekt, 6 % Remissionsgrad
2	Graues Objekt, 18 % Remissionsgrad
3	Weißes Objekt, 90 % Remissionsgrad
A	Schaltabstand min. in mm
B	Schaltabstand max. in mm

C	Sichtbereich
D	Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
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