



WTM4SP-1H161120A00

W4

FOTOPRZEKAŹNIKI

SICK
Sensor Intelligence.



Rysunek może się różnić



Informacje do zamówienia

Typ	Nr artykułu
WTM4SP-1H161120A00	1139115

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → www.sick.com/W4

Szczegółowe dane techniczne

Cechy

Zasada działania	Fotoprzekaźnik odbiciowy
Szczegóły zasady działania	Tłumienie tła, Tłumienie przedpola, MultiMode, wartość odległości
MultiMode	1 Tłumienie tła 2 Tłumienie przedpola 3 Uczenie (Teach-in) dwupunktowe 4 Dwa niezależne punkty przełączania 5 Window 6 ApplicationSelect M Ręcznie/pomiar
Zasięg wykrywania	
Minimalny zasięg	4 mm (tryb 1, 3, 4, 5)
	0 mm (tryb 2)
	4 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Maks. zasięg wykrywania	250 mm (tryb 1, 3, 4, 5)
	250 mm (tryb 2)
	500 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia tła	10 mm ... 250 mm (tryb 1, 3, 4, 5)
	10 mm ... 500 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia przedpola	10 mm ... 250 mm (tryb 2)
Obiekt referencyjny	Obiekt o współczynniku emisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)
Odstęp minimalny pomiędzy ustawionym zasięgiem oraz tłem (czarny 6% / biały 90%)	5 mm, przy odległości 150 mm (tryb 1, 3, 4, 5)
	1,8 mm, przy odległości 100 mm (tryb 2)

¹⁾ Współczynnik emisji 90%.

²⁾ Odpowiada 1 σ .

³⁾ Patrz charakterystyki powtarzalności.

Wysokość minimalna obiektu w przypadku ustawionego zasięgu na czarnym tle (współczynnik remisji 6%)	8 mm, przy odległości 250 mm (tryb 1 i 6 łączone)	
	1,8 mm, przy odległości 100 mm (tryb 2)	
	40 mm ... 170 mm (tryb 1, 3, 4, 5)	
Zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności	40 mm ... 140 mm (tryb 2)	
	50 mm ... 200 mm (tryb 1 i 6 łączone)	
Wartość odległości		
Zakres pomiarowy	10 mm ... 250 mm	
Rozdzielczość	0,1 mm	
Powtarzalność	0,2 mm ... 6 mm ¹⁾ 2) 3)	
Dokładność	Typ. 5,0 mm w odległości 10 ... 50 mm ¹⁾	
	Typ. 6,0 mm w odległości 50 ... 100 mm ¹⁾	
	Typ. 8,0 mm w odległości 100 ... 150 mm ¹⁾	
	Typ. 12 mm w odległości 150 ... 200 mm ¹⁾	
	Typ. 16 mm w odległości 200 ... 250 mm ¹⁾	
Przekazywanie wartości odległości	Przez IO-Link	
Szybkość aktualizacji wartości odległości	20 ms	
Wiązka transmisyjna		
Nadajnik światła	Nadajnik PinPoint	
Rodzaj światła	Widzialne światło czerwone	
Kształt plamki świetlnej	Punktowe	
Rozmiar plamki świetlnej (odległość)	4 mm (150 mm)	
Maksymalne rozproszenie wiązki światła nadajnika wokół znormalizowanej osi nadawania (kąt odchylenia ukierunkowania)	< +/- 1,5° (przy T _U = +23 °C)	
Parametry LED		
Referencja normatywna	EN 62471:2008-09 IEC 62471:2006, modyfikowane	
Oznaczenie grupy ryzyka LED	Dowolna grupa	
Długość fali	635 nm	
Średnia trwałość użytkowa	100 000 h przy T _U = +25 °C	
Najmniejszy wykrywalny obiekt (MDO), standardowo		
	0,2 mm (przy odległości 180 mm, tryb 1, 3, 4, 5)	
	0,6 mm (przy odległości 140 mm, tryb 2)	
	0,1 mm (przy odległości 180 mm, tryb 1 i 6 łączone)	
	Obiekt o współczynniku remisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)	
Rodzaj ustawiania		
Element przyciskowo-obrotowy	BluePilot: do ustawiania zasięgu oraz wyboru trybu	
IO-Link	Do ustawiania parametrów czujnika oraz funkcji Smart Task	

¹⁾ Współczynnik remisji 90%.

²⁾ Odpowiada 1 σ .

³⁾ Patrz charakterystyki powtarzalności.

Wskaźnik	Niebieska LED	BluePilot: wskaźnik trybu, wskaźnik stanów przełączania Q_{L1} (LED 3 stale włączona) i Q_{L2} (LED 5 stale włączona)
	Dioda LED, zielona	Wskaźnik stanu Stale wł.: zasilanie włączone Miga: tryb IO-Link
	Żółta LED	Status odbioru światła Stale wł.: obiekt obecny Stale wył.: brak obiektu
Cechy szczególne	MultiMode	
Zastosowania specjalne	Wykrywanie nierównych i błyszczących obiektów, Wykrywanie obiektów o słabej emisji i nachylonych	

- 1) Współczynnik emisji 90%.
2) Odpowiada 1 σ .
3) Patrz charakterystyki powtarzalności.

Charakterystyka bezpieczeństwa technicznego

MTTF _D	1.404 lat(a)
DC _{avg}	0%

Interfejs komunikacyjny

IO-Link	✓ , IO-Link V1.1
Prędkość przesyłania danych	COM2 (38,4 kBaud)
Czas cyklu	2,3 ms
Długość danych procesowych	16 Bit
Struktura danych procesowych	Bit 0 = sygnał przełączający Q_{L1}
	Bit 1 = sygnał przełączający Q_{L2}
	Struktura danych procesu A: Bit 2 ... 15 = aktualny poziom odbiornika (live). Tryb 1-5. Struktura danych procesu B: Bit 2 ...15 = wartość odległości 0,1 mm (live). Tryb M.
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80031A
DeviceID DEC	8389402
Kompatybilny typ portu Master	A
Tryb SIO – wsparcie	Tak

Instalacja elektryczna

Napięcie zasilające U_B	10 V DC ... 30 V DC ¹⁾
Tętnienia resztkowe	$\leq 5 V_{ss}$
Kategoria użytkowa	DC-12 (Wg EN 60947-5-2) DC-13 (Wg EN 60947-5-2)
Pobór prądu	≤ 20 mA, bez obciążenia. Przy $U_B = 24$ V
Klasa ochrony	III
Wyjście cyfrowe	
	Liczba 2
	Rodzaj Push-Pull: PNP/NPN
	Tryb przełączania Załączany na jasno/ciemno
Napięcie sygnału PNP wysoki/niski	Ok. $U_V - 2,5$ V / 0 V

- 1) Wartości graniczne.
2) Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym w trybie przełączania.
3) Przy relacji światło/ciemność 1:1.
4) Tego wyjścia przełączającego nie wolno łączyć z innym wyjściem.

Napięcie sygnału NPN wysoki/niski	Ok. $U_B / < 2,5 \text{ V}$
Prąd wyjściowy $I_{\text{maks.}}$	$\leq 100 \text{ mA}$
Układy zabezpieczające wyjścia	Zabezpieczenie przed zamianą biegunów Zabezpieczenie nadprądowe Chronione przed zwarcie
Czas odpowiedzi	$\leq 500 \mu\text{s}$ (tryb 1, 2, 3) ²⁾ $\leq 1.000 \mu\text{s}$ (tryb 4, 5) ²⁾ $\leq 15 \text{ ms}$ (tryb 1 i 6 łączone) ²⁾
Dokładność powtarzalności (czas odpowiedzi)	$500 \mu\text{s}$ (tryb 1, 2, 3) ²⁾ $350 \mu\text{s}$ (tryb 4, 5) ²⁾ 5 ms (tryb 1 i 6 łączone) ²⁾
Częstotliwość przełączania	1.000 Hz (tryb 1, 2, 3) ³⁾ 500 Hz (tryb 4, 5) ³⁾ 30 Hz (tryb 1 i 6 łączone) ³⁾
Przyporządkowanie styków/żył	
Funkcja styku 4/czarny (BK)	Wyjście cyfrowe, załączane przez światło, obiekt obecny → wyjście QL1 HIGH (Mode 1, 3, 4, 5, 6) ⁴⁾ Wyjście cyfrowe, załączane przez ciemność, obiekt obecny → wyjście QL1 HIGH (Mode 2) ⁴⁾ Komunikacja IO-Link C
Funkcja styku 4/czarny (BK) – szczegóły	Funkcja styku 4 czujnika z możliwością konfiguracji Dalsze możliwości ustawień za pośrednictwem IO-Link
Funkcja styku 2/biały (WH)	Wyjście cyfrowe, załączane przez ciemność, obiekt obecny → wyjście QL1 LOW (Mode 1, 3, 5, 6) ⁴⁾ Wyjście cyfrowe, załączane przez światło, obiekt obecny → wyjście QL1 LOW (Mode 2) ⁴⁾ Wyjście cyfrowe, załączane przez światło, obiekt obecny → wyjście QL2 HIGH (Mode 4) ⁴⁾
Funkcja styku 2/biały (WH) – szczegóły	Funkcja styku 2 czujnika z możliwością konfiguracji Dalsze możliwości ustawień za pośrednictwem IO-Link

¹⁾ Wartości graniczne.

²⁾ Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym w trybie przełączania.

³⁾ Przy relacji światło/ciemność 1:1.

⁴⁾ Tego wyjścia przełączającego nie wolno łączyć z innym wyjściem.

Mechanika

Korpus	Prostopadłościenny
Szczegóły budowy	Slim
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	12,1 mm x 41,9 mm x 18,6 mm
Przylącze	Przewód, 4-żyłowy, 2 m
Szczegóły przylącza	
Nadaje się do zastosowania w chłodniach	Nie zginać przewodu w temperaturze poniżej $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Przekrój poprzeczny przewodu	$0,14 \text{ mm}^2$
Średnica przewodu	$\varnothing 3,4 \text{ mm}$
Długość przewodu (L)	2 m

Materiał	Obudowa	Tworzywo sztuczne, VISTAL®
	Szyba przednia	Tworzywo sztuczne, PMMA
	Przewód	Tworzywo sztuczne, PVC
Maks. moment dokręcenia śrub mocujących		0,4 Nm

Dane dotyczące otoczenia

Stopień ochrony	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529)
Temperatura otoczenia podczas pracy	-40 °C ... +60 °C
Temperatura otoczenia podczas przechowywania	-40 °C ... +75 °C
Typ. odporność na światło zewnętrzne	Światło sztuczne: ≤ 50.000 lx Światło słoneczne: ≤ 50.000 lx
Odporność na wstrząsy	30 g, 11 ms (3 dodatnie i 3 ujemne udary wzdłuż osi X, Y, Z, łącznie 18 uderów (EN60068-2-27))
Odporność na drgania	10 Hz ... 1.000 Hz (Amplitude 1 mm, 3 x 30 min (EN60068-2-6))
Wilgotność powietrza	35 % ... 95 %, względna wilgotność powietrza (bez nalotu)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	EN 60947-5-2
Odporność na działanie środków czyszczących	ECOLAB
Nr pliku UL	NRKH.E181493 & NRKH7.E181493

Smart Task

Oznaczenie Smart Task	Logika podstawowa
Funkcja logiczna	Bezpośrednie I LUB
Funkcja timera	Dezaktywowany Opóźnienie przy włączaniu Opóźnienie wyłączenia Opóźnienie włączenia i wyłączenia Impuls (One Shot)
Inwerter	Tak
Częstotliwość przełączania	SIO Logic: 900 Hz (tryb 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 450 Hz (tryb 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 30 Hz (tryb 1 i 6 łączone) ¹⁾ IOL: 800 Hz (tryb 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 450 Hz (tryb 4, 5) ²⁾ IOL: 30 Hz (tryb 1 i 6 łączone) ²⁾
Czas odpowiedzi	SIO Logic: 550 μs (tryb 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 1100 μs (tryb 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 15 ms (tryb 1 i 6 łączone) ¹⁾ IOL: 600 μs (tryb 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 1100 μs (tryb 4, 5) ²⁾ IOL: 15 ms (tryb 1 i 6 łączone) ²⁾
Powtarzalność	SIO Logic: 200 μs ¹⁾

¹⁾ Wykorzystanie funkcji Smart Task bez komunikacji IO-Link (tryb SIO).²⁾ Wykorzystanie funkcji Smart Task z funkcją komunikacji IO-Link.

	SIO Logic: 400 μ s ¹⁾ SIO Logic: 5 ms ¹⁾ IOL: 250 μ s ²⁾ IOL: 450 μ s ²⁾ IOL: 5 ms ²⁾
Sygnal przełączający	
Sygnal przełączający Q _{L1}	Wyjście przełączające
Sygnal przełączający $\bar{Q}_{L1}$	Wyjście przełączające

¹⁾ Wykorzystanie funkcji Smart Task bez komunikacji IO-Link (tryb SIO).

²⁾ Wykorzystanie funkcji Smart Task z funkcją komunikacji IO-Link.

Diagnostyka

Temperatura urządzenia	
Zakres pomiarowy	Bardzo zimne, zimne, umiarkowane, ciepłe, gorące
Status urządzenia	Tak
Szczegółowy status urządzenia	Tak
Licznik roboczogodzin	Tak
Licznik godzin pracy z funkcją resetowania	Tak
Quality of teach	Tak

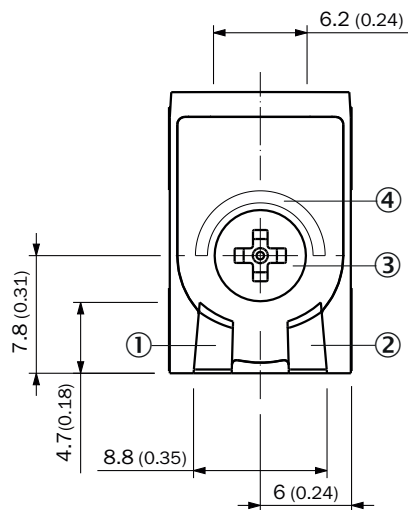
Certyfikaty

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China-RoHS	✓
Certyfikat cULus	✓

Klasyfikacje

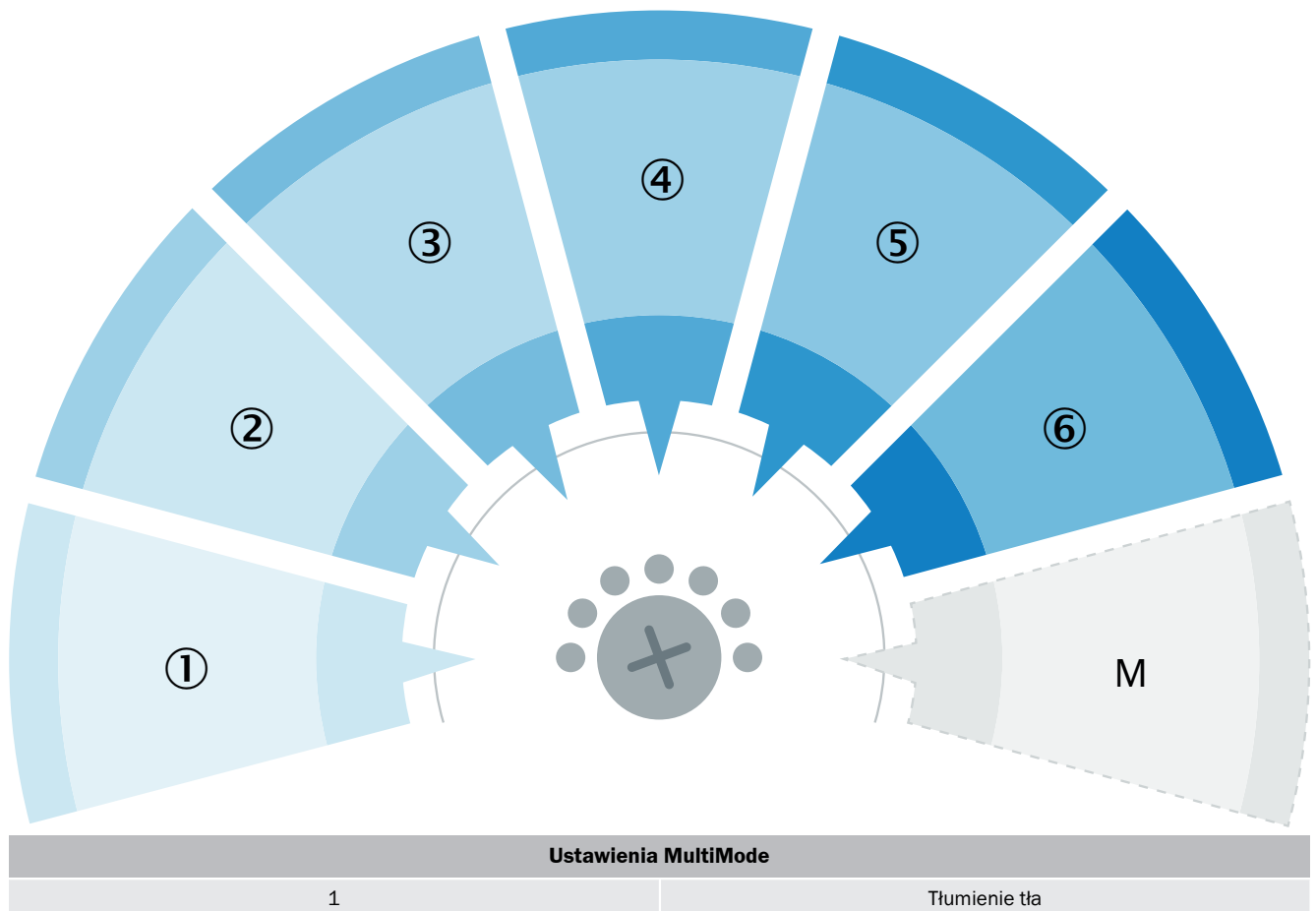
ECLASS 5.0	27270904
ECLASS 5.1.4	27270904
ECLASS 6.0	27270904
ECLASS 6.2	27270904
ECLASS 7.0	27270904
ECLASS 8.0	27270904
ECLASS 8.1	27270904
ECLASS 9.0	27270904
ECLASS 10.0	27270904
ECLASS 11.0	27270904
ECLASS 12.0	27270903
ETIM 5.0	EC002719
ETIM 6.0	EC002719
ETIM 7.0	EC002719
ETIM 8.0	EC002719
UNSPSC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

Elementy wskaźnikowe i nastawcze



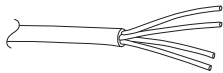
- ① Dioda LED, zielona
- ② żółta LED
- ③ Element przyciskowo-obrotowy
- ④ niebieska LED

Elementy wskaźnikowe i nastawcze Szczegół

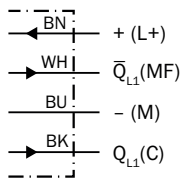


Ustawienia MultiMode	
2	Tłumienie przedpola
3	Uczenie (Teach-in) dwupunktowe
4	Dwa niezależne punkty przełączania
5	Window
6	ApplicationSelect
M	Ręcznie/pomiar

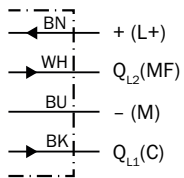
Typ przyłącza Przewód, 4-żyłowy



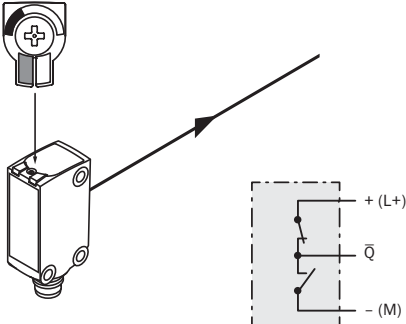
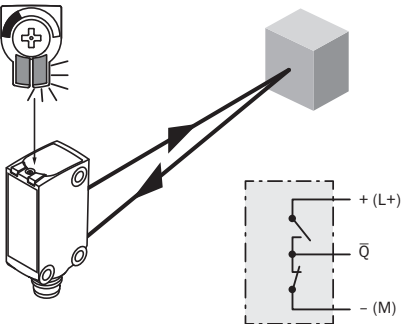
Schemat elektryczny Cd-600 (Mode 1, 2, 3, 5, 6)



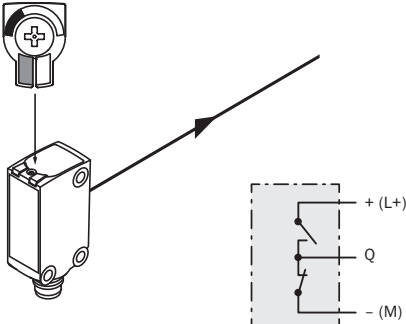
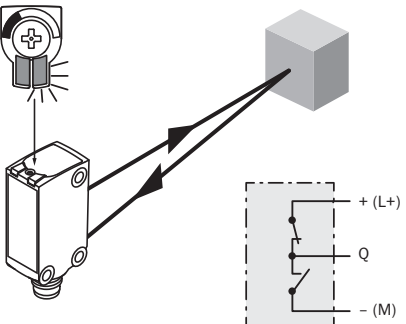
Schemat elektryczny Cd-599 (Mode 4)



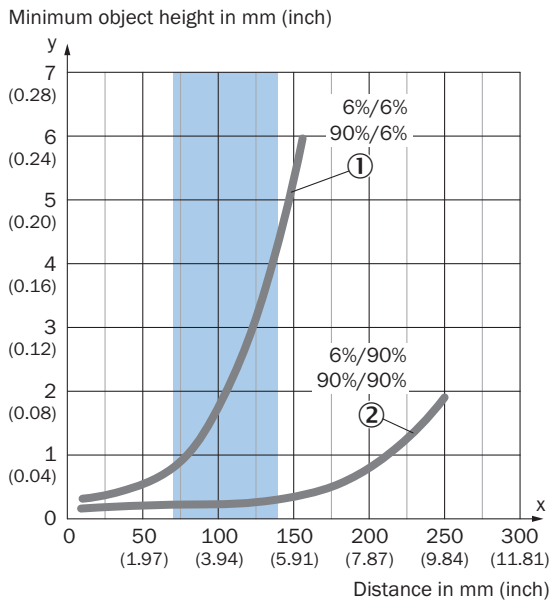
Matryca logiczna Przeciwtakt: PNP/NPN – załączany przez ciemność $\bar{Q}$

	Dark switching $\bar{Q}$ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present → Output HIGH	Object present → Output LOW
Light receive	✗	✓
Light receive indicator	✗	☀
Load resistance to L+	✗	⚡
Load resistance to M	⚡	✗
		

Matryca logiczna Przeciwtakt: PNP/NPN – załączane przez światło Q

	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	✗	✓
Light receive indicator	✗	☀
Load resistance to L+	⚡	✗
Load resistance to M	✗	⚡
		

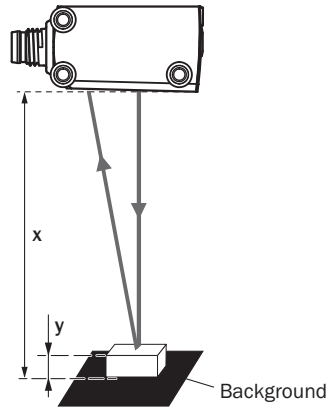
Charakterystyka Tryb 2



Recommended sensing range for the best performance

- ① Czarne tło, współczynnik emisji 6%
 ② Białe tło, współczynnik emisji 90%

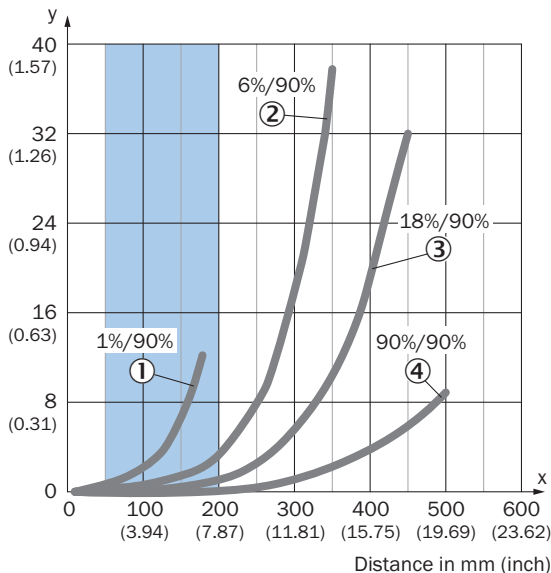
Example:
 Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
 Distance of sensor to background $x = 100$ mm
 Required minimum object height $y = 1.9$ mm
 For all objects regardless of their colors

Charakterystyka Tryb 1 i 6 łącznie

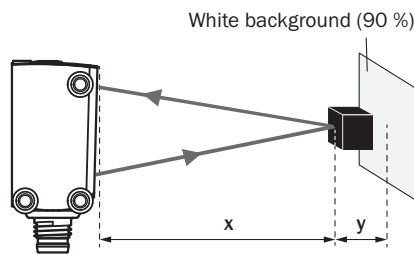
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission factor)



Recommended sensing range for the best performance

- ① ultraczerwony obiekt, współczynnik emisji 1%
 ② Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
 ③ Szary obiekt, współczynnik emisji 18%
 ④ Biały obiekt, współczynnik emisji 90%

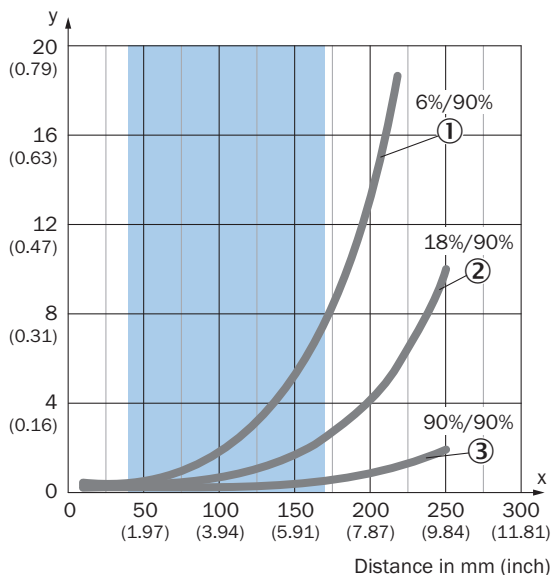
Example:
 Safe suppression of the background



Black object (6 % remission factor)
 Set sensing range $x = 300$ mm
 Needed minimum distance to white background $y = 17$ mm

Charakterystyka Tryb 1, 3, 4, 5

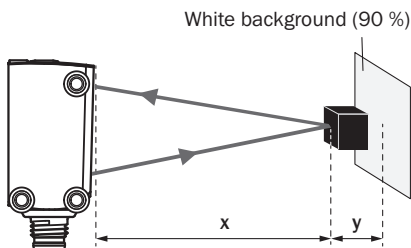
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission factor)



Recommended sensing range for the best performance

- ① Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
- ② Szary obiekt, współczynnik emisji 18%
- ③ Biały obiekt, współczynnik emisji 90%

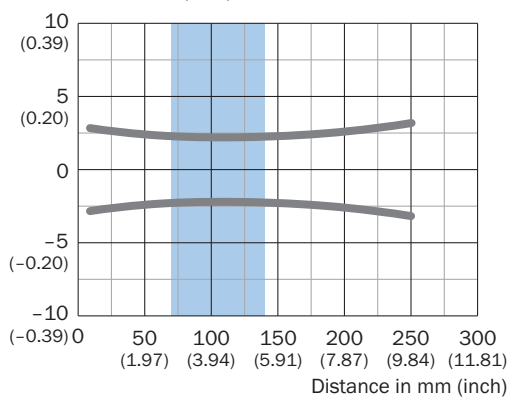
Example:
Safe suppression of the background



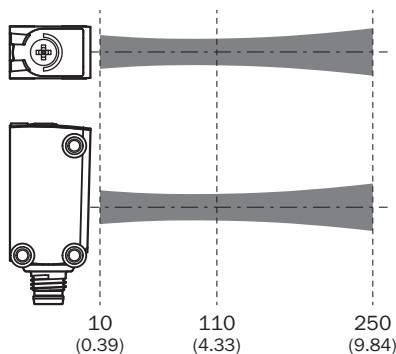
Black object (6 % remission factor)
Set sensing range $x = 150$ mm
Needed minimum distance to white background $y = 5.5$ mm

Rozmiar plamki świetlnej Tryb 2

Dimensions in mm (inch)

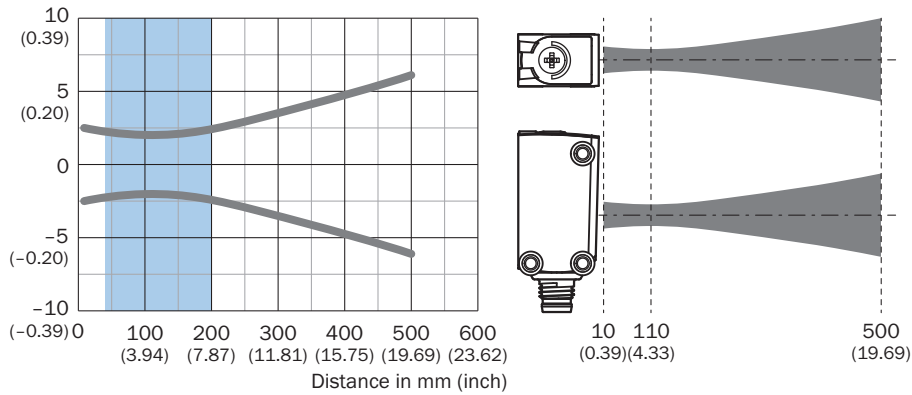


Recommended sensing range for the best performance



Rozmiar plamki świetlnej Tryb 1 i 6 łącznie

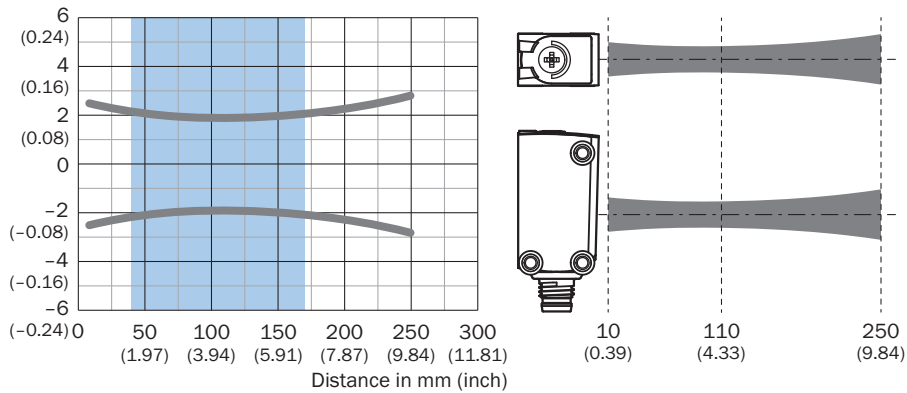
Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

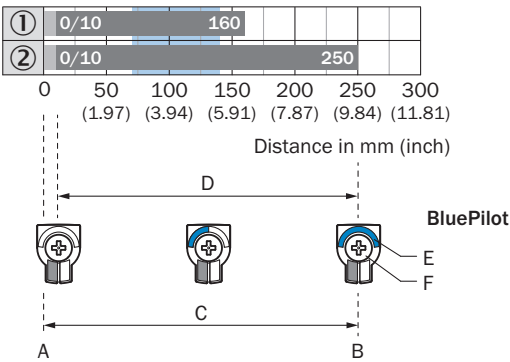
Rozmiar plamki świetlnej Tryb 1, 3, 4, 5

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

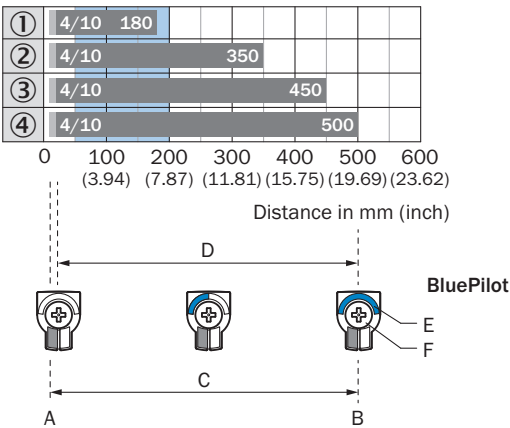
Wykres zasięgu wykrywania Tryb 2



Recommended sensing range for the best performance

1	Czarne tło, współczynnik emisji 6%
2	Białe tło, współczynnik emisji 90%
A	Zasięg min. w mm
B	Zasięg maks. w mm
C	Obszar widzenia
D	Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia przedpola
E	Wskaźnik zasięgu
F	Element przyciskowo-obrotowy

Wykres zasięgu wykrywania Tryb 1 i 6 łącznie

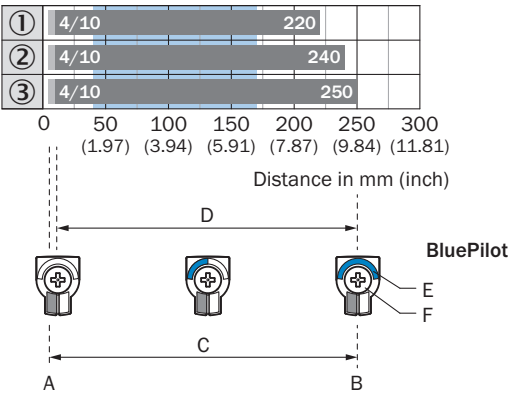


Recommended sensing range for the best performance

1	Ultraczarny obiekt, współczynnik emisji 1%
2	Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
3	Szary obiekt, współczynnik emisji 18%
4	Biały obiekt, współczynnik emisji 90%

A	Zasięg min. w mm
B	Zasięg maks. w mm
C	Obszar widzenia
D	Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
E	Wskaźnik zasięgu
F	Element przyciskowo-obrotowy

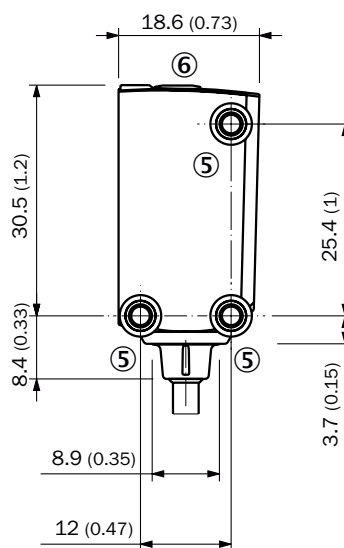
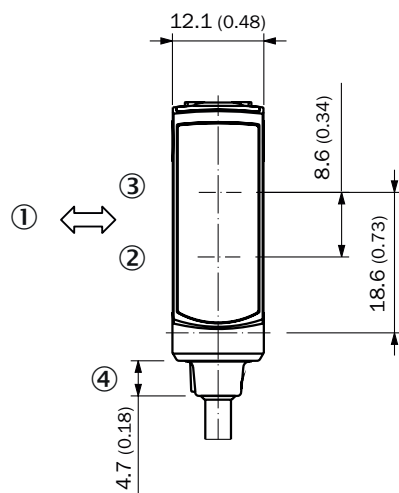
Wykres zasięgu wykrywania Tryb 1, 3, 4, 5



Recommended sensing range for the best performance

1	Czarny obiekt, współczynnik emisji 6%
2	Szary obiekt, współczynnik emisji 18%
3	Biały obiekt, współczynnik emisji 90%
A	Zasięg min. w mm
B	Zasięg maks. w mm
C	Obszar widzenia
D	Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
E	Wskaźnik zasięgu
F	Element przyciskowo-obrotowy

Rysunek wymiarowy, czujnik



Wymiary w mm

- ① preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② środek osi optycznej odbiornika
- ③ Środek osi optycznej nadajnika
- ④ Przyłącze
- ⑤ otwór do zamocowania M3
- ⑥ Elementy wskaźnikowe i nastawcze

SICK W SKRÓCIE

Firma SICK należy do czołowych producentów inteligentnych czujników i rozwiązań wykorzystujących czujniki do zastosowań przemysłowych. Wyjątkowa gama produktów i usług stwarza idealną podstawę dla bezpiecznego i wydajnego sterowania procesami, ochrony ludzi przed wypadkami i unikania zanieczyszczenia środowiska.

Mamy szerokie doświadczenie w różnych branżach i znamy występujące w nich procesy oraz wymagania. Nasze inteligentne czujniki zapewniają klientom dokładnie to, czego im potrzeba. W centrach aplikacji w Europie, Azji i Ameryce Północnej rozwiązania systemowe są testowane i optymalizowane pod kątem potrzeb konkretnych klientów. Wszystko to sprawia, że jesteśmy niezawodnym dostawcą i partnerem w zakresie rozwoju.

Naszą ofertę dopełniają kompleksowe usługi: rozwiązania SICK LifeTime Services wspierają klientów w trakcie całego cyklu użytkowania maszyny i dbają o bezpieczeństwo i produktywność.

Właśnie tak rozumiemy hasło „Sensor Intelligence”.

BLISKO KLIENTA NA CAŁYM ŚWIECIE:

Osoby kontaktowe i pozostałe lokalizacje → www.sick.com