SICK.COM



KARTA CHARAKTERYSTYKI

WTM12L-1H161120A00

W12
Fotoprzekaźniki

SICK Sensor Intelligence



Rysunek może się różnić

FOTOPRZEKAŹNIKI

WTM12L-1H161120A00

INFORMACJE DO ZAMÓWIENIA

Typ	Nr artykułu
WTM12L-1H161120A00	1126071

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów na stronie www.sick.com/W12

SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE

CECHY

Zasada działania	Fotoprzekaźnik odbiciowy
Szczegóły zasady działania	Tłumienie tła, Tłumienie przedpola, MultiMode, wartość odległości
MultiMode	1 tłumienie tła (ustawienie fabryczne) 2 Tłumienie przedpola 3 Two Value Teach-in 4 Dwa niezależne punkty przełączania 5 Window Mode 6 ApplicationSelect

[1] Współczynnik remisji 90%.

[2] Odpowiada 1 σ.

[3] Patrz charakterystyki powtarzalności.

[4] Nie wpatrywać się celowo w wiązkę lasera. Nie kierować wiązki lasera na oczy ludzi.

	M Ręcznie/pomiar
Zasięg wykrywania	
Minimalny zasięg	80 mm (tryb 1, 3, 4, 5) 0 mm (tryb 2) 80 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Maks. zasięg wykrywania	850 mm (tryb 1, 3, 4, 5) 350 mm (tryb 2) 1.200 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia tła	90 mm ... 850 mm (tryb 1, 3, 4, 5) 90 mm ... 1.200 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia przedpola	100 mm ... 350 mm (tryb 2)
Obiekt referencyjny	Obiekt o współczynniku remisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033)
Odstęp minimalny pomiędzy ustawionym zasięgiem oraz tłem (czarny 6% / biały 90%)	6 mm, przy odległości 250 mm (tryb 1, 3, 4, 5) 6 mm, przy odległości 650 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Wysokość minimalna obiektu w przypadku ustawionego zasięgu na czarnym tle (współczynnik remisji 6%)	2,2 mm, przy odległości 150 mm (tryb 2)
Zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności	100 mm ... 300 mm (tryb 1, 3, 4, 5) 100 mm ... 200 mm (tryb 2) 100 mm ... 700 mm (tryb 1 i 6 łączone)
Wartość odległości	
Zakres pomiarowy	100 mm ... 850 mm
Powtarzalność	0,1 mm ... 6 mm [1) 2) 3)]
Dokładność	Typ. 6,0 mm w odległości 100 ... 200 mm [1)] Typ. 12 mm w odległości 200 ... 400 mm [1)] Typ. 30 mm w odległości 400 ... 800 mm [1)]
Przekazywanie wartości odległości	Przez IO-Link
Rozdzielczość	0,1 mm
Szybkość aktualizacji wartości odległości	20 ms
Wiązka transmisyjna	
Nadajnik światła	Laser
Rodzaj światła	Widzialne światło czerwone
Kształt plamki świetlnej	Kształt eliptyczny
Rozmiar plamki świetlnej (odległość)	2,2 mm x 1,2 mm (300 mm)
Maksymalne rozproszenie wiązki światła nadajnika wokół znormalizowanej osi nadawania (kąt odchylenia ukierunkowania)	< +/- 1,0° (przy T_U = +23°C)
Ogniskowa	800 mm
Parametry lasera	
Referencja normatywna	EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2014
Klasa lasera	1 [4)]
Długość fali	655 nm
Czas trwania impulsu	4 µs
Maksymalna moc impulsu	< 6,74 mW
Średnia trwałość użytkowa	50 000 h przy T_U = +25°C
Najmniejszy wykrywalny obiekt (MDO), standardowo	2,5 mm, przy odległości 300 mm, tryb 1, 3, 4, 5 2,5 mm, przy odległości 200 mm, tryb 2 1,3 mm, przy odległości 650 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

[1)] Współczynnik remisji 90%.

[2)] Odpowiada 1 σ.

[3)] Patrz charakterystyki powtarzalności.

[4)] Nie wpatrywać się celowo w wiązkę lasera. Nie kierować wiązki lasera na oczy ludzi.

IO-Link	Do ustawiania parametrów czujnika oraz funkcji Smart Task
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 małych obiektów, Wykrywanie obiektów poruszających się z bardzo dużą prędkością, Wykrywanie płaskich obiektów, Wykrywanie nierównych i błyszczących obiektów, Wykrywanie obiektów o słabej remisji i nachylonych, Wykrywanie perforowanych obiektów

[1] Współczynnik remisji 90%.

[2] Odpowiada 1 σ.

[3] Patrz charakterystyki powtarzalności.

[4] Nie wpatrywać się celowo w wiązkę lasera. Nie kierować wiązki lasera na oczy ludzi.

CHARAKTERYSTYKA BEZPIECZEŃSTWA TECHNICZNEGO

$MTTF_D$	280 lat(a)
DC_{avg}	0 %
T_M (okres użytkowania)	10 lat(a)

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} Bit 2 – 15 = Current receiver level (live)
VendorID	26
DeviceID HEX	0x8002CC
DeviceID DEC	8389324
Kompatybilny typ portu Master	A
Tryb SIO – wsparcie	Tak

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Napięcie zasilające U_B	10 V DC ... 30 V DC [1]
Tętnienia resztkowe	≤ 5 V
Kategoria użytkowa	DC-12 (Wg EN 60947-5-2) DC-13 (Wg EN 60947-5-2)
Pobór prądu	≤ 14 mA, bez obciążenia. Przy U_B = 24 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.

Klasa ochrony	III
Wyjście cyfrowe	
Liczba	2 (Komplementarne)
Rodzaj	Push-Pull: PNP/NPN
Tryb przełączania	Załączany na jasno/ciemno
Napięcie sygnału PNP wysoki/niski	Ok. U_V –2,5 V / 0 V
Napięcie sygnału NPN wysoki/niski	Ok. U_B / < 2,5 V
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	≤ 100 mA
Układy zabezpieczające wyjścia	Zabezpieczenie przed zamianą biegunów Zabezpieczenie nadprądowe Chronione przed zwarciem
Czas odpowiedzi	≤ 500 µs (tryb 1, 2, 3) [2] ≤ 1.000 µs (tryb 4, 5) [2] ≤ 15 ms (tryb 1 i 6 łączone) [2]
Dokładność powtarzalności (czas odpowiedzi)	150 µs (tryb 1, 2, 3) [2] 350 µs (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
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	15,6 mm x 49,5 mm x 43,1 mm
Przyłącze	Przewód, 4-żyłowy, 2 m
Szczegóły przyłącza	
Nadaje się do zastosowania w chłodniach	Nie zginać przewodu w temperaturze poniżej 0 °C
Przekrój poprzeczny przewodu	0,14 mm²
Średnica przewodu	Ø 3,4 mm
Długość przewodu (L)	2 m
Promień gięcia	W stanie ruchomym > 12 x średnica przewodu
Cykle gięcia	1.000.000
Materiał	
Obudowa	Metal, Cynkowy odlew ciśnieniowy
Szyba przednia	Tworzywo sztuczne, PMMA
Przewód	Tworzywo sztuczne, PVC
Masa	Ok. 132 g
Maks. moment dokręcenia śrub mocujących	1,4 Nm

DANE DOTYCZĄCE OTOCZENIA

Stopień ochrony	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529) IP69 (EN 60529)
Temperatura otoczenia podczas pracy	–20 °C ... +55 °C
Temperatura otoczenia podczas przechowywania	–40 °C ... +70 °C
Czas nagrzewania	< 15 min, przy T_u poniżej –10°C
Typ. odporność na światło zewnętrzne	Światło sztuczne: ≤ 50.000 lx Światło słoneczne: ≤ 50.000 lx
Odporność na wstrząsy	50 g, 11 ms (25 dodatnich i 25 ujemnych udarów wzdłuż osi X, Y, Z, łącznie 150 udarów (EN60068-2-27))
Odporność na drgania	10 Hz ... 2.000 Hz (Amplituda 0,5 mm/10 g, 20 sweeps na oś, dla osi X, Y, Z, 1 oktawa/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	Logika SIO: 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 (tryb 1, 2, 3) [1] SIO Logic: 400 µs (tryb 4, 5) [1] SIO Logic: 5 ms (tryb 1 i 6 łączone) [1] IOL: 250 µs (tryb 1, 2, 3) [2] IOL: 450 µs (tryb 4, 5) [2] IOL: 5 ms (tryb 1 i 6 łączone) [2]
Sygnał przełączający	
Sygnał przełączający Q_{L1}	Wyjście przełączające
Sygnał 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.

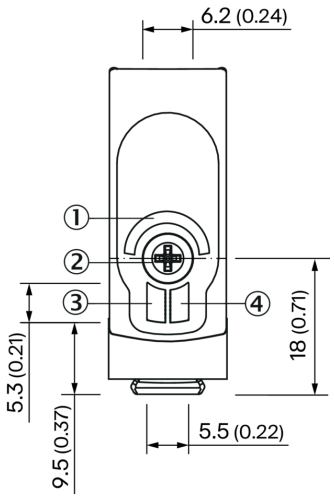
DIAGNOSTYKA

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

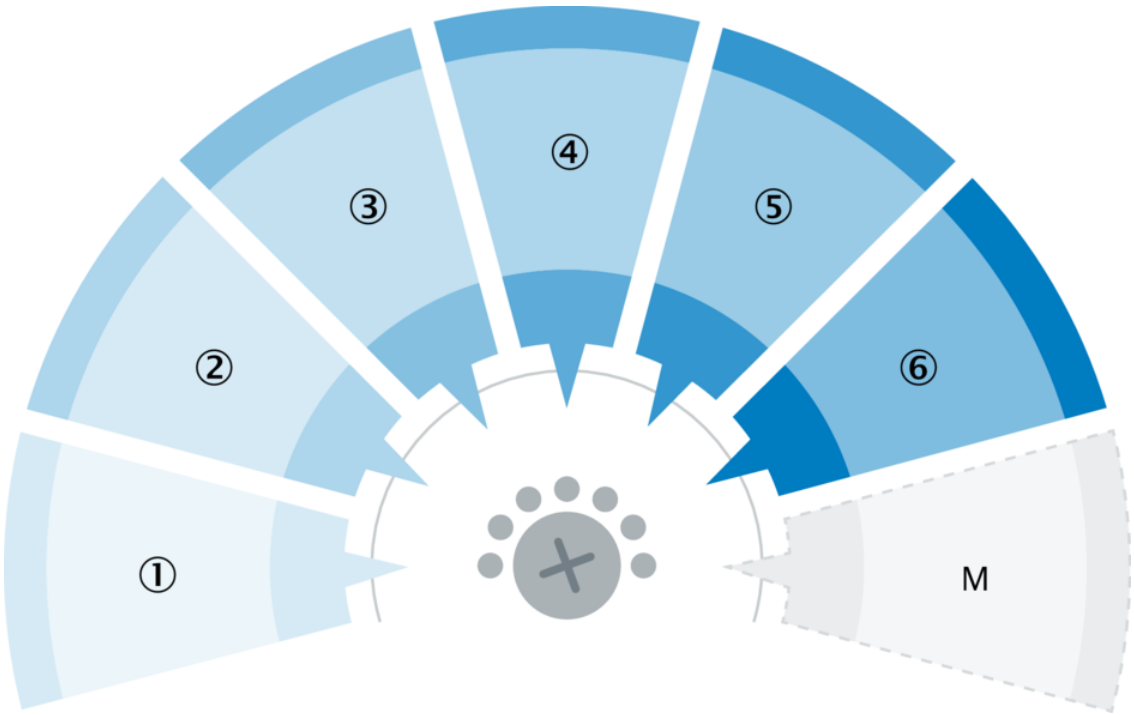
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
China Compulsory Product Certification (CCC) exempt	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Laser safety (IEC 60825-1) declaration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

ELEMENTY WSKAŹNIKOWE I NASTAWCZE



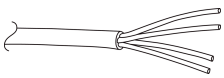
① niebieska LED
② Element przyciskowo-obrotowy
③ Dioda LED, zielona
④ żółta LED

ELEMENTY WSKAŹNIKOWE I NASTAWCZE SZCZEGÓŁ

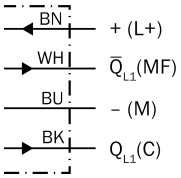


Ustawienia MultiMode	
1	Tłumienie tła
2	Tłumienie przedpola
3	Two Value Teach-in
4	Dwa niezależne punkty przełączania
5	Window Mode
6	ApplicationSelect
M	Ręcznie/pomiar

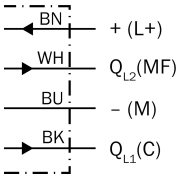
TYP PRZYŁĄCZA PRZEWÓD, 4-ŻYŁOWY



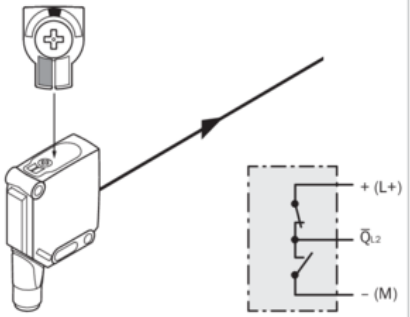
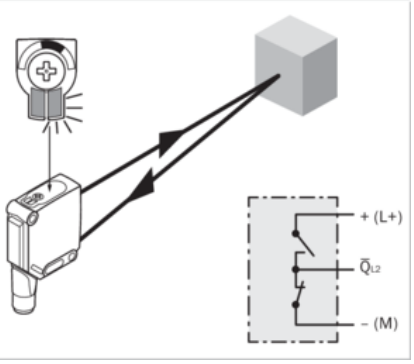
SCHEMAT ELEKTRYCZNY CD-600 (MODE 1, 2, 3, 5, 6)



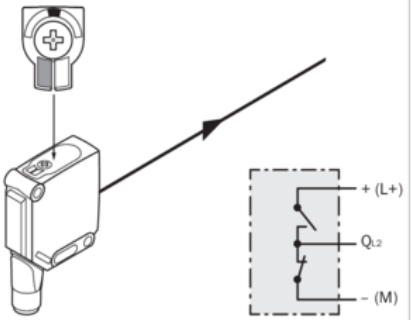
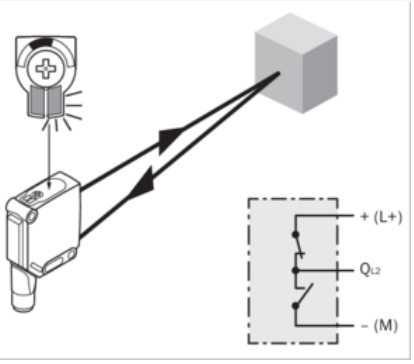
SCHEMAT ELEKTRYCZNY CD-599 (MODE 4)



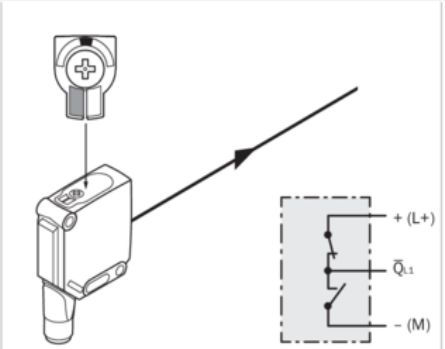
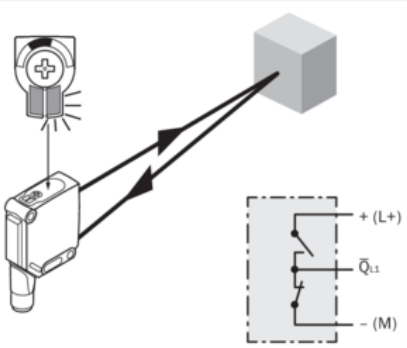
MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ CIEMNOŚĆ $\bar{Q}_{L2}$ (MULTIMODE 4)

	Dark switching $\bar{Q}_{L2}$ (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	⚠	⊗
		

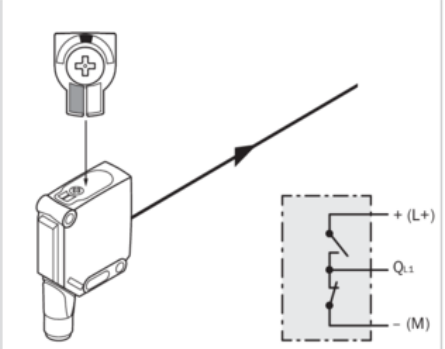
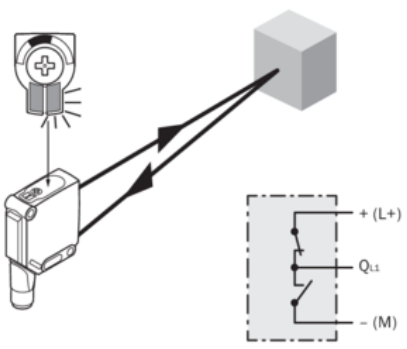
MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ ŚWIATŁO QL2 (MULTIMODE 4)

	Light switching Q_{L2} (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	⊗	⚠
		

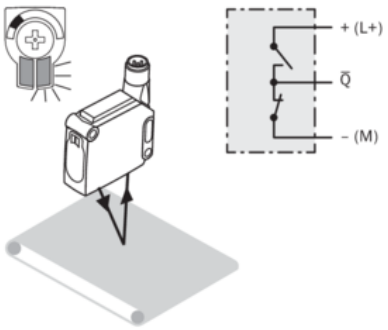
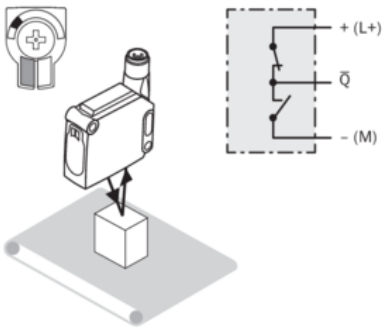
MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ CIEMNOŚĆ $\bar{Q}_{L1}$ (MULTIMODE 4)

	Dark switching $\bar{Q}_{L1}$ (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	⚠	⊗
		

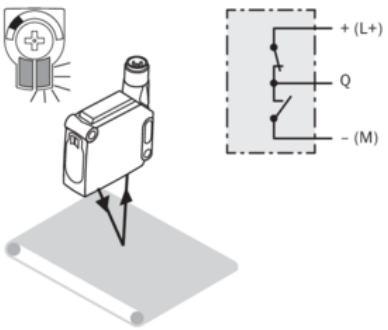
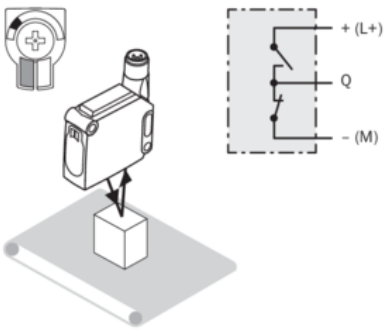
MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ ŚWIATŁO QL1 (MULTIMODE 4)

	Light switching Q_{L1} (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	⊗	⚠
		

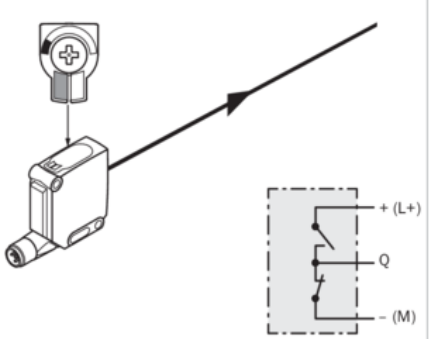
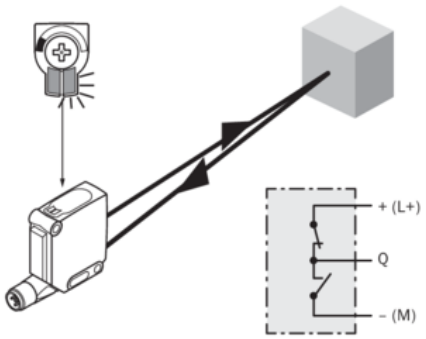
MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ CIEMNOŚĆ $\bar{Q}$ (MULTIMODE 2)

	Dark switching $\bar{Q}$ (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	✗	⚠
		

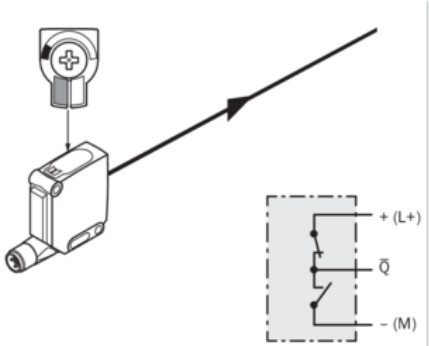
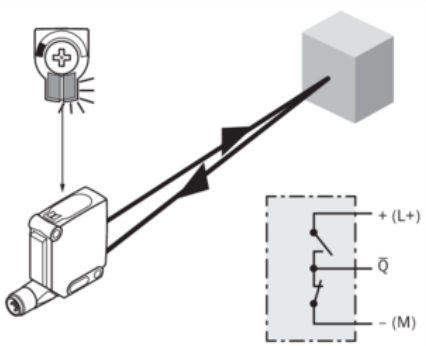
MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ ŚWIATŁO Q (MULTIMODE 2)

	Light switching 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	⚠	✗
		

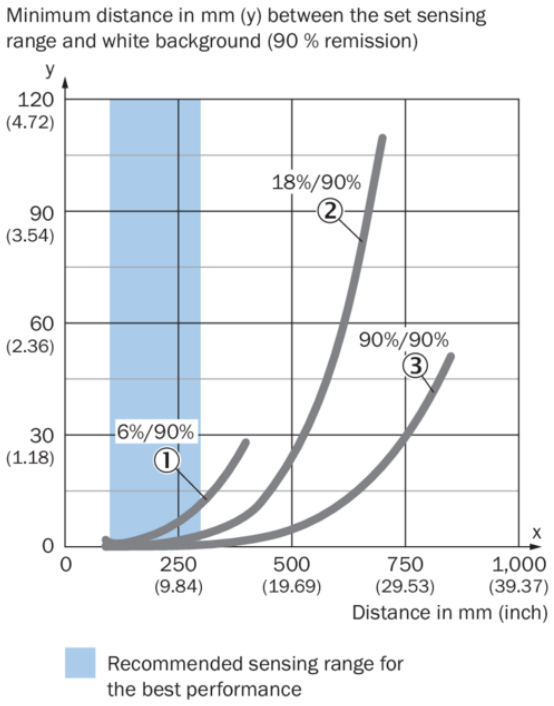
MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ ŚWIATŁO Q (MULTIMODE 1, 3, 5, 6)

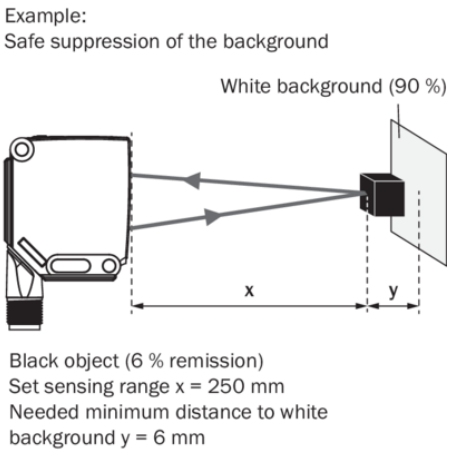
	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚠	⊗
Load resistance to M	⊗	⚠
		

MATRYCA LOGICZNA PRZECIWTAKT: PNP/NPN – ZAŁĄCZANY PRZEZ CIEMNOŚĆ $\bar{Q}$ (MULTIMODE 1, 3, 5, 6)

	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	⚠	⊗
		

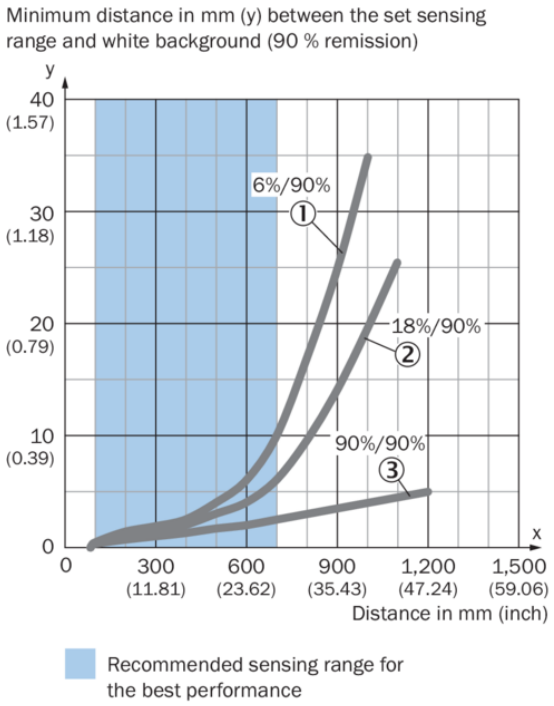
CHARAKTERYSTYKA TRYB 1, 3, 4, 5

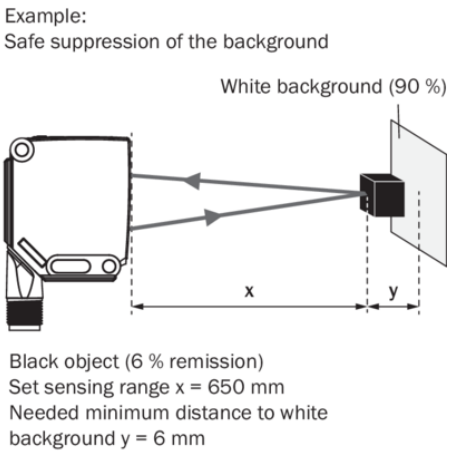




① Czarny obiekt, współczynnik remisji 6%
② Szary obiekt, współczynnik remisji 18%
③ Biały obiekt, współczynnik remisji 90%

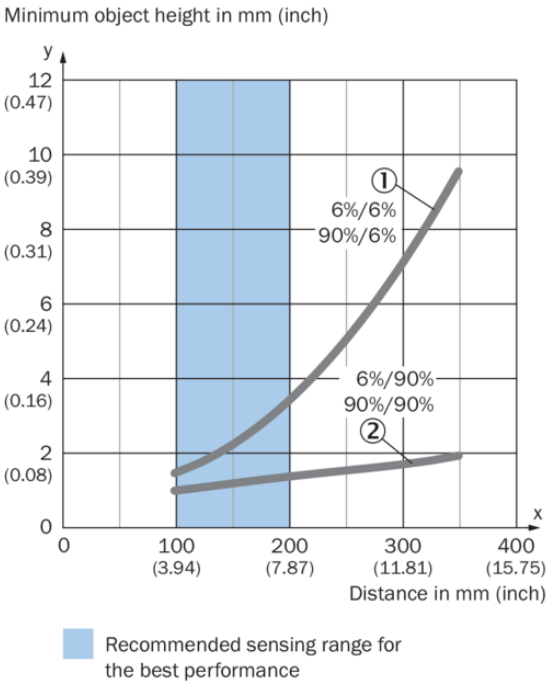
CHARAKTERYSTYKA TRYB 1 I 6 ŁĄCZONE

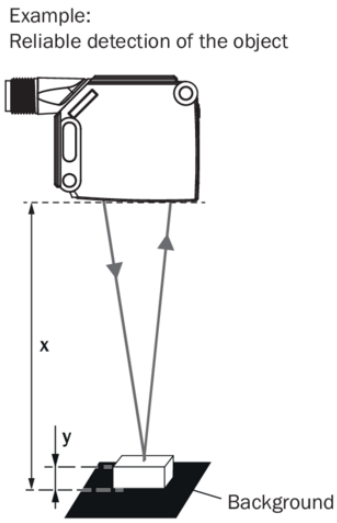




① Czarny obiekt, współczynnik remisji 6%
② Szary obiekt, współczynnik remisji 18%
③ Biały obiekt, współczynnik remisji 90%

CHARAKTERYSTYKA TRYB 2

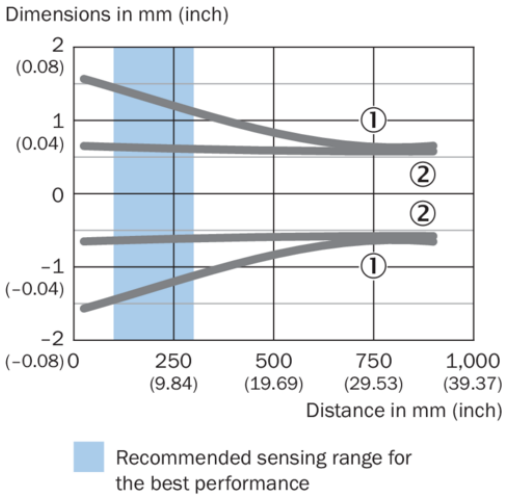


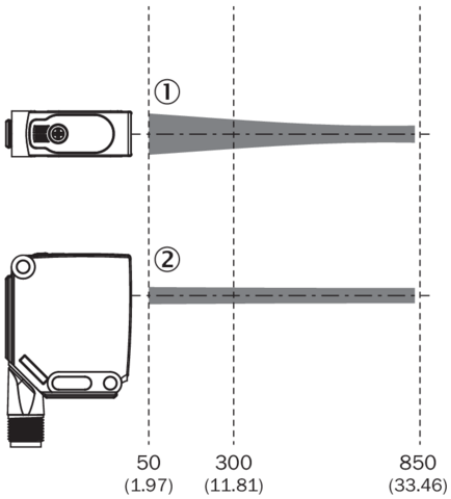


Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background x = 150 mm
Required minimum object height y = 2.2 mm
For all objects regardless of their colors

① Czarne tło, współczynnik remisji 6%
② Białe tło, współczynnik remisji 90%

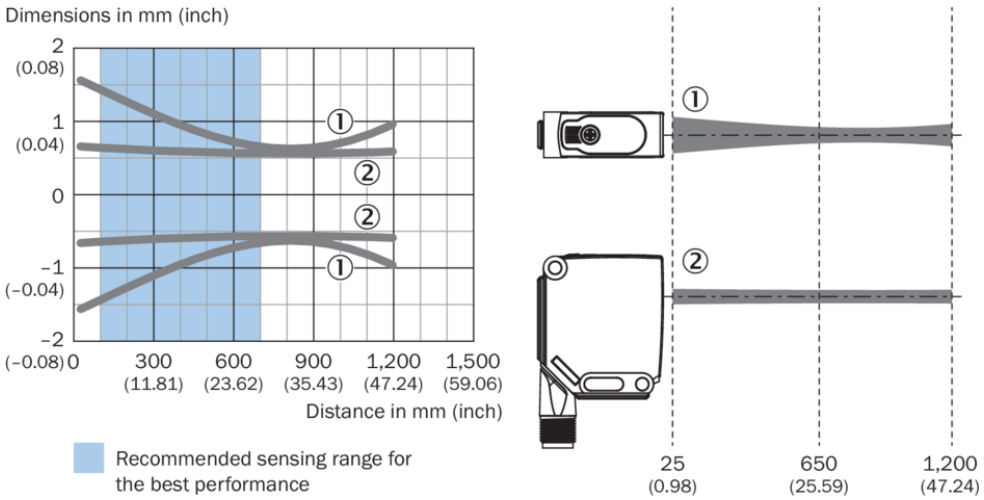
ROZMIAR PLAMKI ŚWIETLNEJ TRYB 1, 3, 4, 5





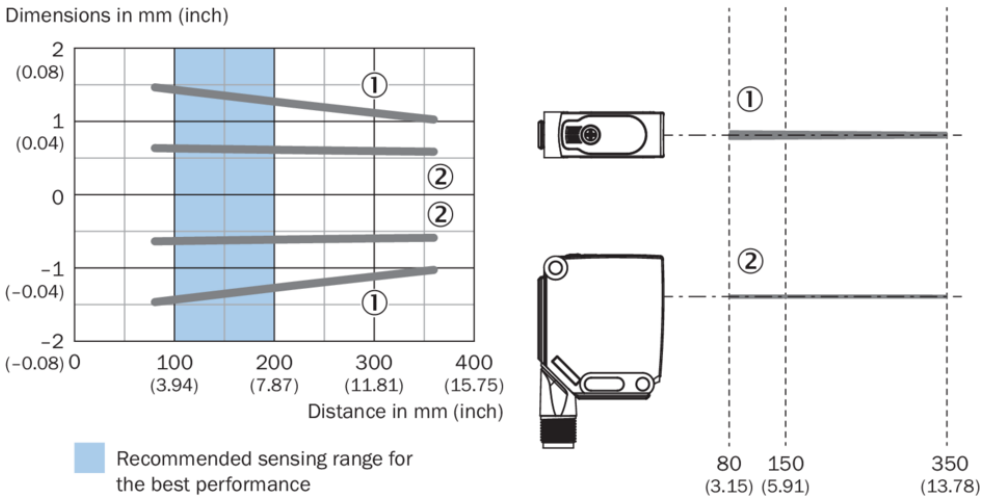
① plamka świetlna – poziomo
② plamka świetlna – pionowo

ROZMIAR PLAMKI ŚWIETLNEJ TRYB 1 I 6 ŁĄCZONE



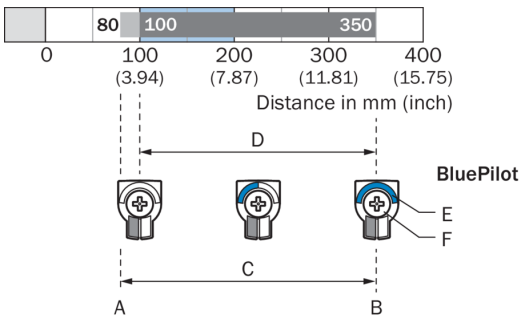
① plamka świetlna – poziomo
② plamka świetlna – pionowo

ROZMIAR PLAMKI ŚWIETLNEJ TRYB 2



① plamka świetlna – poziomo
② plamka świetlna – pionowo

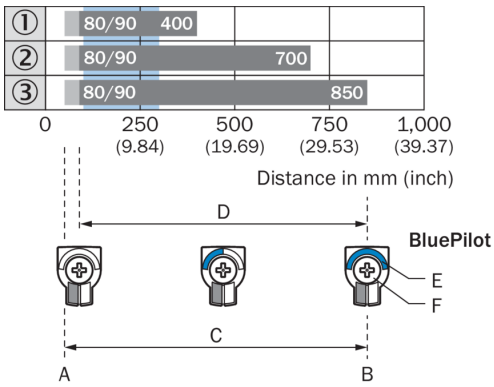
WYKRES ZASIĘGU WYKRYWANIA TRYB 2



Recommended sensing range for the best performance

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

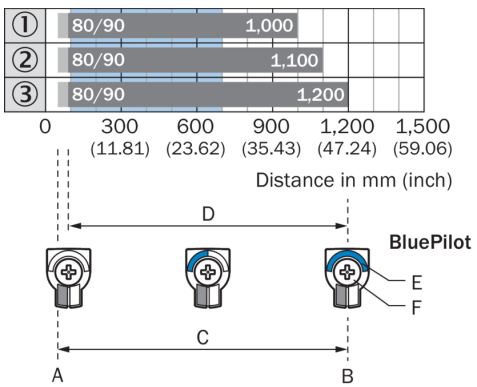
WYKRES ZASIĘGU WYKRYWANIA TRYB 1, 3, 4, 5



Recommended sensing range for the best performance

1	Czarny obiekt, współczynnik remisji 6%
2	Szary obiekt, współczynnik remisji 18%
3	Biały obiekt, współczynnik remisji 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 I 6 ŁĄCZONE

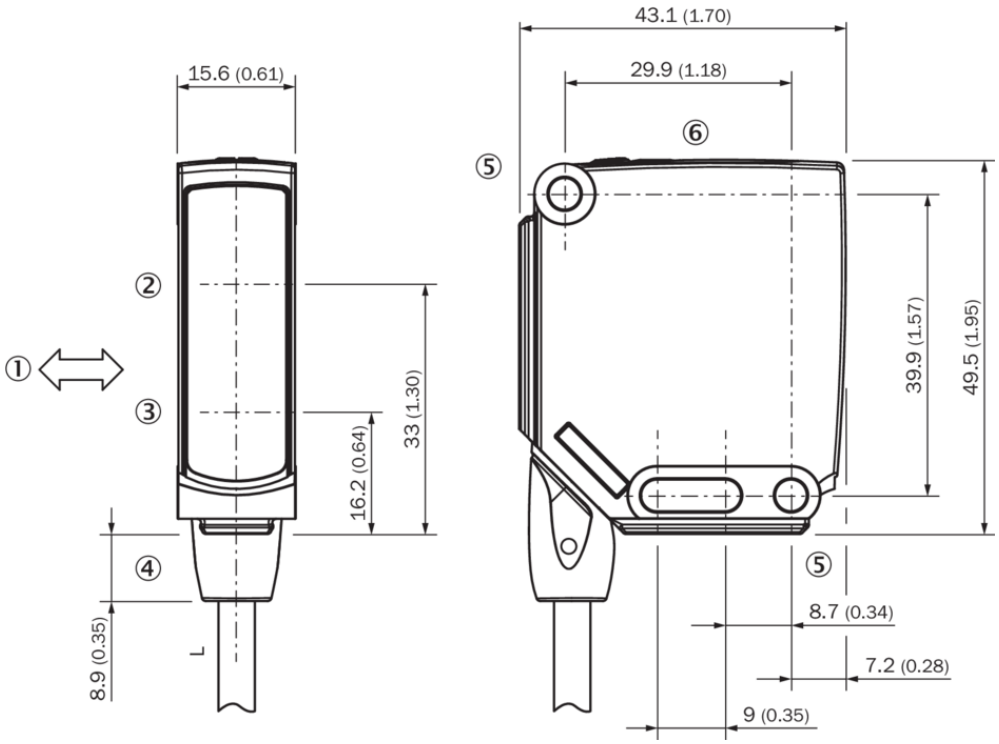


Recommended sensing range for the best performance

1	Czarny obiekt, współczynnik remisji 6%

2	Szary obiekt, współczynnik remisji 18%
3	Biały obiekt, współczynnik remisji 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



Wymiary w mm
Do przewodów o długości (L), patrz Dane techniczne
① preferowany kierunek materiału pomiarowego
② Środek osi optycznej odbiornika
③ Środek osi optycznej nadajnika
④ Przyłącze
⑤ otwór do zamocowania, Ø 4,2 mm
⑥ Elementy wskaźnikowe i nastawcze

Więcej informacji, a także odpowiednie akcesoria, przykłady zastosowań i materiały do pobrania, takie jak modele wymiarowe CAD, instrukcje eksploatacji i oprogramowanie, można znaleźć na pod adresem www.sick.com/1126071

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK
W SKRÓCIE

SICK to wiodąca na świecie firma technologiczna, oferująca inteligentne rozwiązania czujnikowe oraz rozwiązania zintegrowane do automatyki przemysłowej. Nasze technologie wyznaczają globalne standardy i sprawiają, że procesy przemysłowe stają się bardziej wydajne, bezpieczniejsze i bardziej zrównoważone, zarówno w logistyce, jak też w produkcji.

SICK łączy inteligencję czujników ze zrozumieniem branży oraz certyfikowanymi usługami doradczymi. Oferujemy idealną podstawę dla skalowalnych oraz indywidualnie dostosowanych rozwiązań automatyzacyjnych i generujemy wartość dodaną wzdłuż całego łańcucha tworzenia wartości. Nasze ścisłe partnerstwo z naszymi Klientami to coś więcej, niż tylko obietnica – wspólnie zwiększamy wydajność produkcji, podnosimy jakość, chronimy zdrowie i bezpieczeństwo, a także dbamy o zrównoważoną przyszłość. Wszystko to czynimy z empatią i zaufaniem.

SICK tworzy z pasją i w poczuciu pionierskiego ducha nowe technologie już od 1946 roku. Dzięki globalnej sieci placówek firma SICK jest obecna w 40 krajach na całym świecie – zawsze blisko swoich Klientów. Siedziba główna firmy znajduje się w Waldkirch w Niemczech, niedaleko Freiburga. Nasi Klienci czerpią korzyści z naszego zrozumienia wymogów lokalnych i globalnych, które przekładamy na dostosowane do potrzeb rozwiązania.

SICK
Sensor Intelligence