



WTM4SP-84161120A00

W4

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

SICK
Sensor Intelligence.



Изображения могут отличаться от оригинала



информация для заказа

тип	артикул
WTM4SP-84161120A00	1136368

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → www.sick.com/W4

подробные технические данные

Характеристики

Принцип действия	Датчик с отражением от объекта
Принцип действия, детали	Подавление заднего фона, Подавление переднего фона, MultiMode, значение расстояния
MultiMode	1 Подавление заднего фона 2 Подавление переднего плана 3 Two Value Teach-in 4 Две независимые точки переключения 5 Window Mode 6 ApplicationSelect M Вручную/измерение
Расстояние срабатывания	
Расстояние срабатывания мин.	4 mm (режим 1, 3, 4, 5)
	0 mm (режим 2)
	4 mm (комбинация режима 1 и 6)
Дистанция работы, макс.	250 mm (режим 1, 3, 4, 5)
	250 mm (режим 2)
	500 mm (комбинация режима 1 и 6)
Диапазон настройки порога срабатывания для подавления заднего фона	10 mm ... 250 mm (режим 1, 3, 4, 5)
	10 mm ... 500 mm (комбинация режима 1 и 6)
Диапазон настройки порога срабатывания для подавления переднего плана	10 mm ... 250 mm (режим 2)
Эталонный объект	Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)

1) Коэффициент диффузного отражения 90 %.

2) Соответствует 1 σ.

3) См. графические характеристики для стабильности повторяемости.

Минимальное расстояние между установленным расстоянием срабатывания и фоном (чёрный 6 % / белый 90 %)	5 mm, при расстоянии 150 mm (режим 1, 3, 4, 5)
	1,8 mm, при расстоянии 100 mm (режим 2)
	8 mm, при расстоянии 250 mm (комбинация режима 1 и 6)
Минимальная высота объекта при установленном расстоянии срабатывания на черном фоне (коэффициент диффузного отражения 6 %)	1,8 mm, при расстоянии 100 mm (режим 2)
Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности	40 mm ... 170 mm (режим 1, 3, 4, 5)
	40 mm ... 140 mm (режим 2)
	50 mm ... 200 mm (комбинация режима 1 и 6)
Значение расстояния	
Диапазон измерения	10 mm ... 250 mm
Разрешение	0,1 mm
Повторяемость	0,2 mm ... 6 mm ^{1) 2) 3)}
Точность	Станд. 5,0 mm на расстоянии 10 ... 50 mm ¹⁾
	Станд. 6,0 mm на расстоянии 50 ... 100 mm ¹⁾
	Станд. 8,0 mm на расстоянии 100 ... 150 mm ¹⁾
	Станд. 12 mm на расстоянии 150 ... 200 mm ¹⁾
	Станд. 16 mm на расстоянии 200 ... 250 mm ¹⁾
Вывод значений дистанции	Через IO-Link
Частота обновления значения дистанции	20 ms
Излучаемый луч	
ИСТОЧНИК ИЗЛУЧЕНИЯ	Светодиод PinPoint
Вид излучения	Видимый красный свет
Форма светового пятна	Точечное
Размер светового пятна (расстояние)	4 mm (150 mm)
Максимальное рассеяние излучаемого луча вокруг стандартизированной оси излучателя (угол отклонения)	< +/- 1,5° (при T _U = +23 °C)
Характеристики светодиода	
Нормативная ссылка	EN 62471:2008-09 IEC 62471:2006, изменённый
Светодиодная идентификация группы риска	Свободная группа
Длина волны	635 nm
Средний срок службы	100 000 ч при T _U = +25 °C
Наименьший распознаваемый объект (MDO) тип.	
	0,2 mm, при расстоянии 180 mm, режим 1, 3, 4, 5
	0,6 mm, при расстоянии 140 mm, режим 2
	0,1 mm, при расстоянии 180 mm, комбинация режима 1 и 6

¹⁾ Коэффициент диффузного отражения 90 %.

²⁾ Соответствует 1 σ.

³⁾ См. графические характеристики для стабильности повторяемости.

	Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)
Настройка	
Поворотно-нажимной элемент	BluePilot Для настройки расстояния срабатывания плюс выбор режима
IO-Link	Для настройки параметров датчика и функций интеллектуального задания
Дисплей	
Синий светодиод	BluePilot: индикация режима, индикация коммутационных состояний Q _{L1} (светодиод 3 постоянно вкл.) и Q _{L2} (светодиод 5 постоянно вкл.)
Светодиод, зеленый	Индикатор питания Постоянно включенный: питание вкл. Мигающий: режим IO-Link
Жёлтый светодиод	Состояние приема луча Постоянно включенный: объект присутствует Постоянно выключенный: объект не присутствует
Особые свойства	MultiMode
Специальные случаи применения	Обнаружение объектов с неровной и блестящей поверхностью, Распознавание плохо отражающих и наклонённых объектов

¹⁾ Коэффициент диффузного отражения 90 %.

²⁾ Соответствует 1 σ.

³⁾ См. графические характеристики для стабильности повторяемости.

Параметры техники безопасности

MTTF_D	1.404 лет
DC_{avg}	0%

Интерфейс связи

IO-Link	✓, IO-Link V1.1
Скорость передачи данных	COM2 (38,4 kBaud)
Время цикла	2,3 ms
Длина технологических данных	16 Bit
Структура технологических данных	Бит 0 = дискретный сигнал Q _{L1} Бит 1 = дискретный сигнал Q _{L2} Структура данных процесса A: бит 2 ... 15 = текущий уровень приемника (в реальном времени) Режим 1-5. Структура данных процесса B: бит 2 ... 15 = значение дистанции 0,1 мм (в реальном времени) Режим M.
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80031B
DeviceID DEC	8389403
Совместимый тип главного порта	A
Поддержка режима SIO	Да

Электрика

Напряжение питания U_B	10 V DC ... 30 V DC ¹⁾
Остаточная пульсация	$\leq 5 V_{SS}$
Категория потребления	DC-12 (Согласно EN 60947-5-2) DC-13 (Согласно EN 60947-5-2)
Потребление тока	≤ 20 mA, без нагрузки. При $U_B = 24$ V
Класс защиты	III
Цифровой выход	
Количество	2
Вид	Двухтактный режим: PNP/NPN
Тип переключения	СВЕТЛО/ТЕМНО
Сигнальное напряжение PNP HIGH/LOW	Ок. $U_B - 2,5$ V / 0 V
Сигнальное напряжение NPN HIGH/LOW	Ок. $U_B / < 2,5$ V
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	≤ 100 mA
Защитные схемы, выходы	С защитой от инверсии полярности С защитой от перегрузки по току Защищено от короткого замыкания
Время отклика	$\leq 500 \mu\text{s}$ ^{2) 3)} $\leq 1.000 \mu\text{s}$ ^{2) 4)} $\leq 15 \text{ ms}$ ^{2) 5)}
Повторяемость (время отклика)	500 μs (режим 1, 2, 3) ²⁾ 350 μs (режим 4, 5) ²⁾ 5 ms (комбинация режима 1 и 6) ²⁾
Частота переключения	1.000 Hz (режим 1, 2, 3) ⁶⁾ 500 Hz (режим 4, 5) ⁶⁾ 30 Hz (комбинация режима 1 и 6) ⁶⁾
Назначение контактов/жил	
Функция контакта 4 / чёрный (BK)	Цифровой выход, активация при наличии отраженного света, объект присутствует → выход QL1 ВЫСОКИЙ (режим 1, 3, 4, 5, 6) ⁷⁾ Цифровой выход, активация при отсутствии отраженного света, объект присутствует → выход $\bar{Q}L1$ ВЫСОКИЙ (режим 2) ⁷⁾ Коммуникация IO-Link C
Функция контакта 4 / чёрный (BK) - детали	Функция контакта 4 датчика может настраиваться. Другие настройки возможны через IO-Link
Функция контакта 2 / белый (WH)	Цифровой выход, активация при отсутствии отраженного света, объект присутствует → выход $\bar{Q}L1$ НИЗКИЙ (режим 1, 3, 5, 6) ⁷⁾

¹⁾ Предельные значения.

²⁾ Продолжительность сигнала при омической нагрузке в режиме переключения.

³⁾ Режим 1, 2, 3.

⁴⁾ Режим 4, 5.

⁵⁾ Комбинация режима 1 и 6.

⁶⁾ При соотношении светло/темно 1:1.

⁷⁾ Этот цифровой выход не должен быть подключен к другому выходу.

Функция контакта 2 / белый (WH) - детали	Цифровой выход, активация при наличии отраженного света, объект присутствует → выход QL1 НИЗКИЙ (режим 2) ⁷⁾
	Цифровой выход, активация при наличии отраженного света, объект присутствует → выход QL2 ВЫСОКИЙ (режим 4). ⁷⁾
	Функция контакта 2 датчика может настраиваться. Другие настройки возможны через IO-Link

¹⁾ Предельные значения.

²⁾ Продолжительность сигнала при омической нагрузке в режиме переключения.

³⁾ Режим 1, 2, 3.

⁴⁾ Режим 4, 5.

⁵⁾ Комбинация режима 1 и 6.

⁶⁾ При соотношении светло/темно 1:1.

⁷⁾ Этот цифровой выход не должен быть подключен к другому выходу.

Механика

Тип корпуса	Прямоугольный
Детали конструкции	Slim
Размеры (Ш x В x Г)	12,1 mm x 41,9 mm x 18,6 mm
Соединение	Кабель с разъемом M12, 4-конт., 190 mm
Детали соединения	
Характеристика глубокого охлаждения	Запрещается деформировать кабель ниже 0 °C
Поперечное сечение кабеля	0,14 mm ²
Диаметр провода	Ø 3,4 mm
Длина кабеля (L)	142 mm
Длина штекера	48 mm
Материал	
Корпус	Пластик, VISTAL®
Лицевая панель	Пластик, PMMA
Кабель	Пластик, PVC
Разъем	Пластик, VISTAL®
Макс. момент затяжки крепёжных болтов	0,4 Nm

Данные окружающей среды

Тип защиты	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529)
Диапазон температур при работе	-40 °C ... +60 °C
Диапазон температур при хранении	-40 °C ... +75 °C
Тип. невосприимчивость к постороннему свету	Искусственное освещение: ≤ 50.000 lx Солнечный свет: ≤ 50.000 lx
Ударопрочность	30 g, 11 ms (3 положительных и 3 отрицательных удара вдоль оси X, Y, Z, всего 18 ударов (EN60068-2-27))
Виброустойчивость	10 Hz ... 1.000 Hz (Amplitude 1 mm, 3 x 30 min (EN60068-2-6))
Влажность воздуха	35 % ... 95 %, относительная влажность воздуха (без запотевания)
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 60947-5-2
Устойчивость к чистящим средствам	ECOLAB
№ файла UL	NRKH.E181493 & NRKH7.E181493

Smart Task

Обозначение интеллектуальной задачи	Базовая логика
Логическая функция	Прямой И ИЛИ
Функция таймера	Деактивирован Задержка включения Задержка выключения Замедление включения и выключения Импульс (One Shot)
Инвертор	Да
Частота переключения	SIO Logic: 900 Hz (режим 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 450 Hz (режим 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 30 Hz (комбинация режима 1 и 6) ¹⁾ IOL: 800 Hz (режим 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 450 Hz (режим 4, 5) ²⁾ IOL: 30 Hz (комбинация режима 1 и 6) ²⁾
Время отклика	SIO Logic: 550 µs (режим 1, 2, 3) ¹⁾ SIO Logic: 1100 µs (режим 4, 5) ¹⁾ SIO Logic: 15 ms (комбинация режима 1 и 6) ¹⁾ IOL: 600 µs (режим 1, 2, 3) ²⁾ IOL: 1100 µs (режим 4, 5) ²⁾ IOL: 15 ms (комбинация режима 1 и 6) ²⁾
Повторяемость	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⁾
Дискретный сигнал	
Дискретный сигнал Q _{L1}	Переключающий выход
Дискретный сигнал \bar{Q}_{L1}	Переключающий выход

¹⁾ Использование функций Smart Task без коммуникации через IO-Link (режим SIO).

²⁾ Использование функций Smart Task с коммуникацией через IO-Link.

Диагностика

Температура устройства	
Диапазон измерения	Очень холодно, холодно, умеренно, тепло, горячо
Состояние устройства	Да
Подробная информации о состоянии устройства	Да
Счётчик часов эксплуатации	Да
Счетчик часов работы с функцией сброса	Да
Качество программирования	Да

Сертификаты

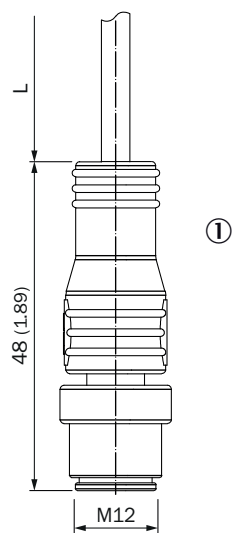
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ASMA declaration of conformity	✓

Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
cULus certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

Классификации

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

Масштабный чертёж, соединение

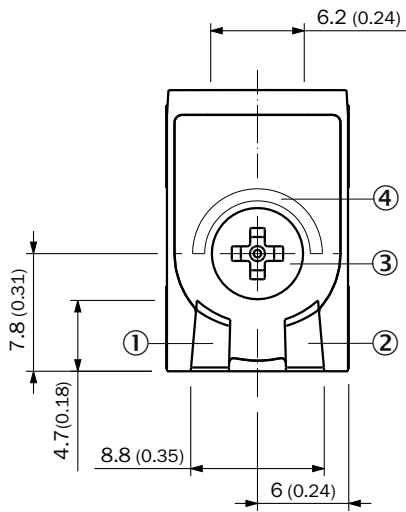


Размеры, мм

Для кабеля длиной (L), см. технические характеристики

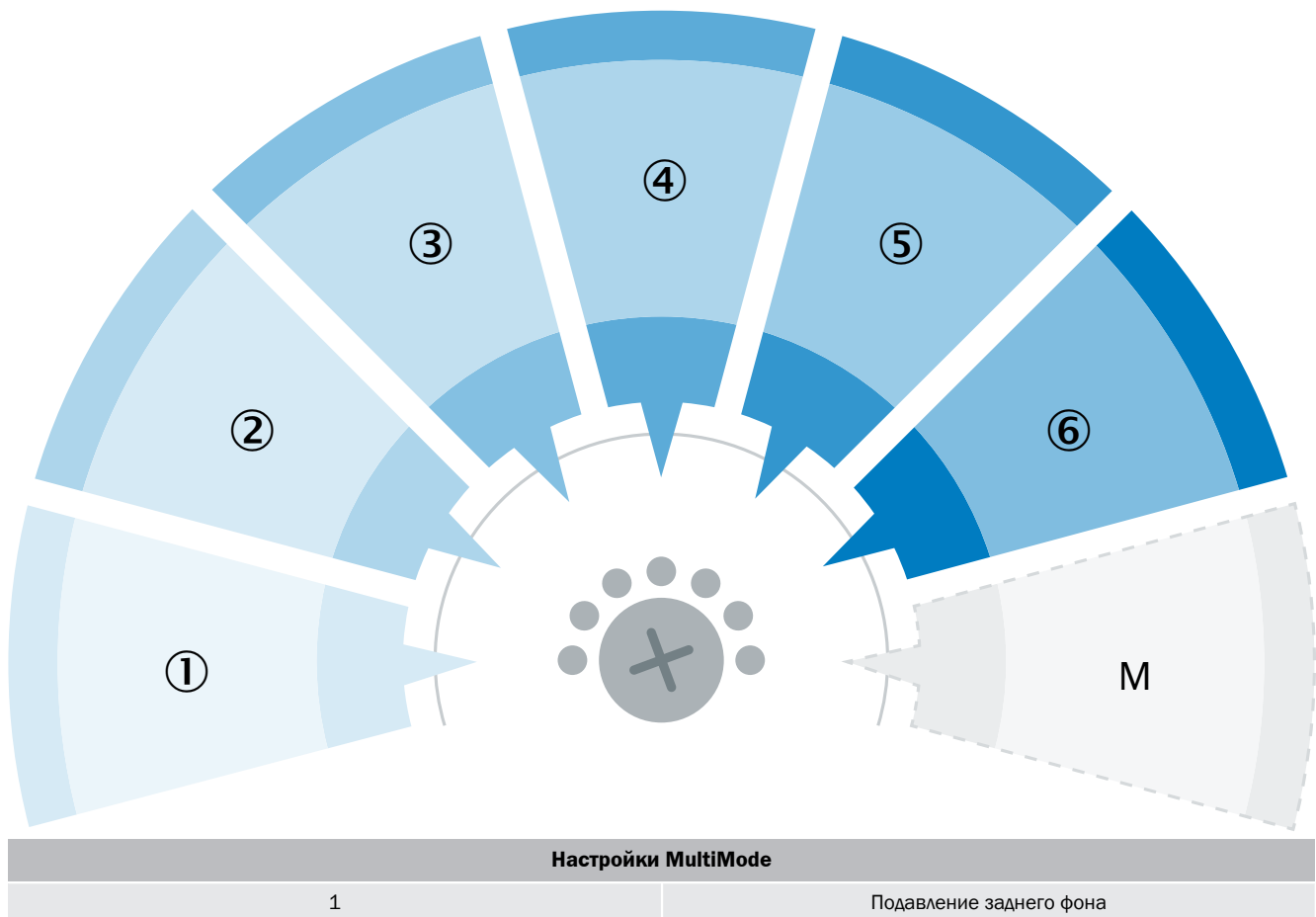
① Кабель со штекером M12

Элементы индикации и управления



- ① Светодиод, зеленый
- ② Жёлтый светодиод
- ③ Поворотно-нажимной элемент
- ④ Синий светодиод

Подробности об элементах индикации и управления



Настройки MultiMode	
2	Подавление переднего фона
3	Two Value Teach-in
4	Две независимые точки переключения
5	Window Mode
6	ApplicationSelect
M	Вручную/измерение

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

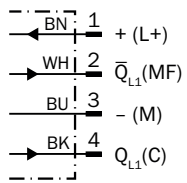


Схема соединений Cd-597 (Mode 4)

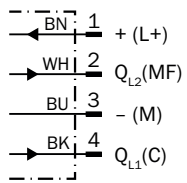


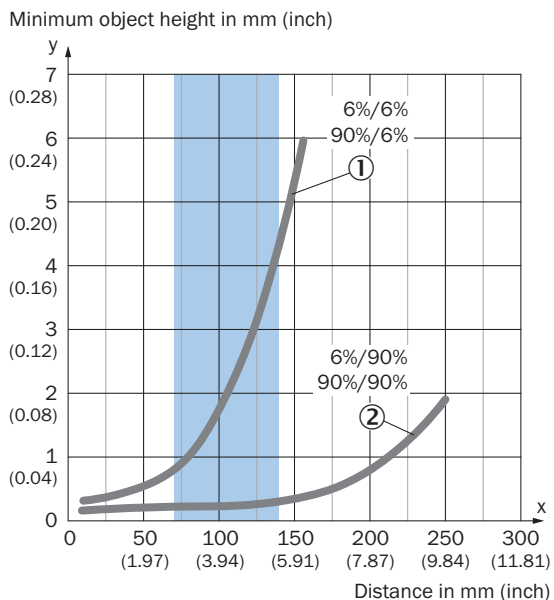
Таблица истинности Двухтактный режим: PNP/NPN - активация при отсутствии отражённого света \bar{Q}

	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	⚡	⊗

Таблица истинности Двухтактный режим: PNP/NPN - активация при наличии отражённого света 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	⊗	⚡

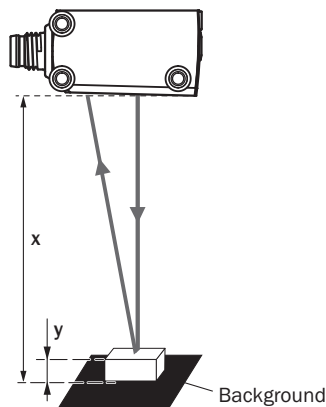
Характеристика Режим 2



Recommended sensing range for the best performance

- ① Черный фон, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Белый фон, коэффициент диффузного отражения 90 %

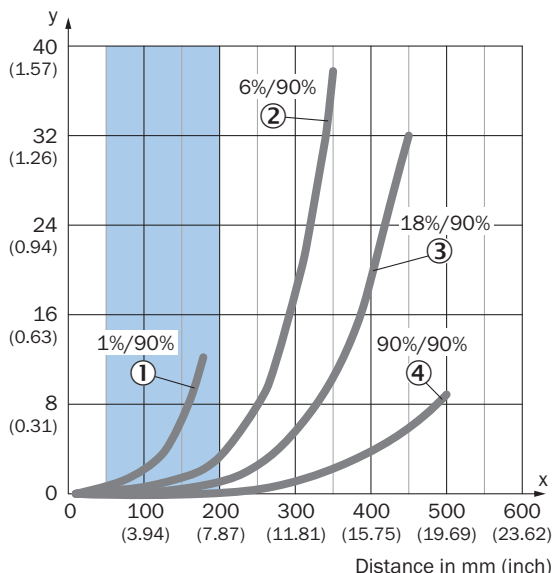
Example:
Reliable detection of the object



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

Характеристика Комбинация режима 1 и 6

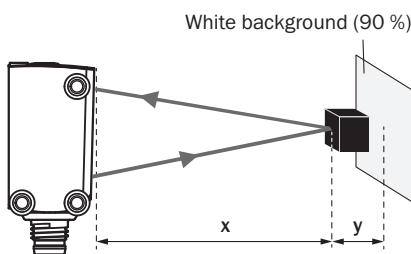
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission factor)



Recommended sensing range for the best performance

- ① сверхчерный объект, коэффициент диффузного отражения 1 %
- ② Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ③ Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ④ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

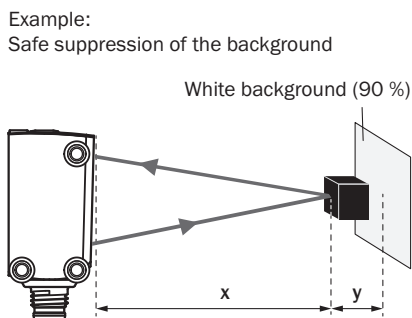
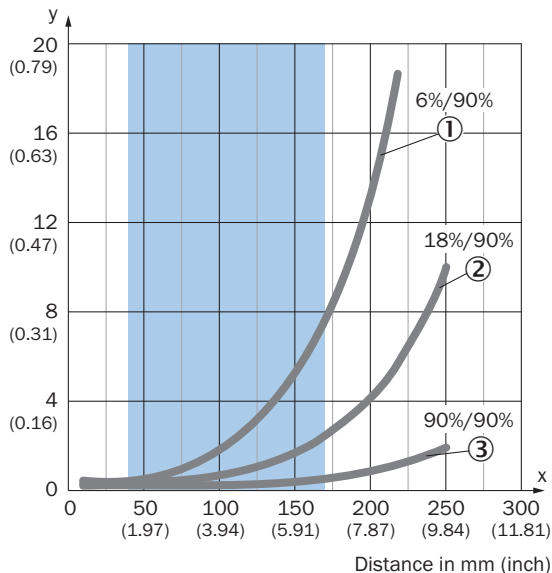
Example:
Safe suppression of the background



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

Характеристика Режим 1, 3, 4, 5

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



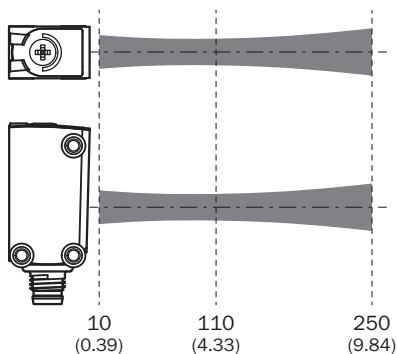
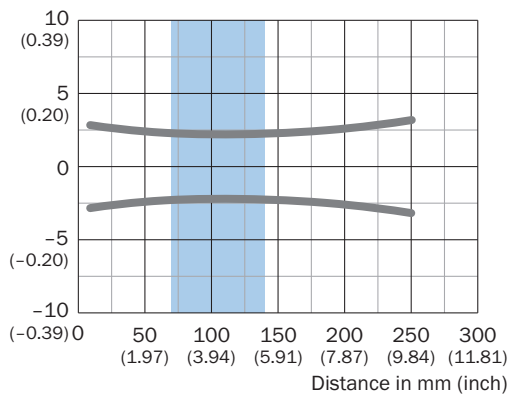
Black object (6 % remission factor)
Set sensing range $x = 150$ mm
Needed minimum distance to white background $y = 5.5$ mm

Recommended sensing range for the best performance

- ① Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
- ② Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
- ③ Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

Размер светового пятна Режим 2

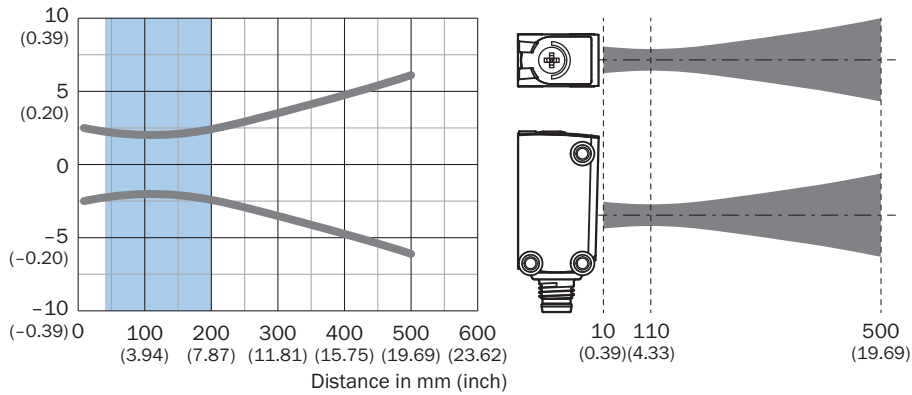
Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

Размер светового пятна Комбинация режима 1 и 6

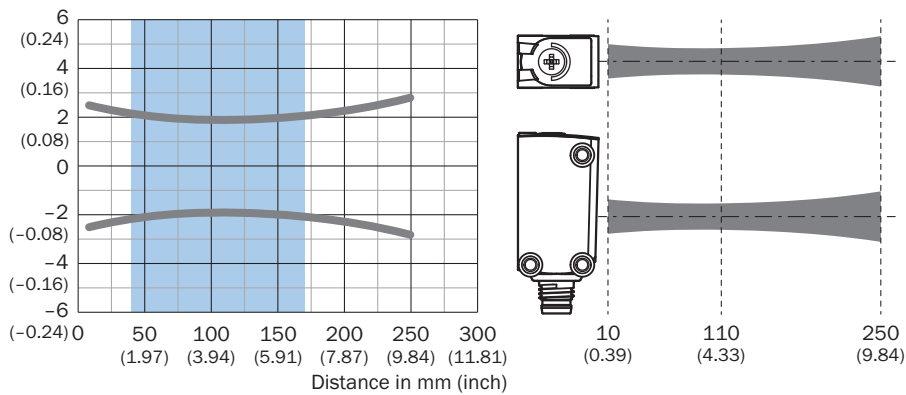
Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

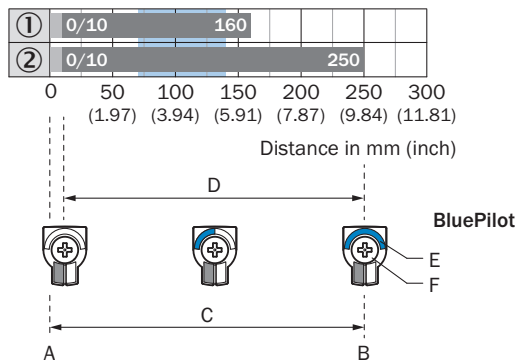
Размер светового пятна Режим 1, 3, 4, 5

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

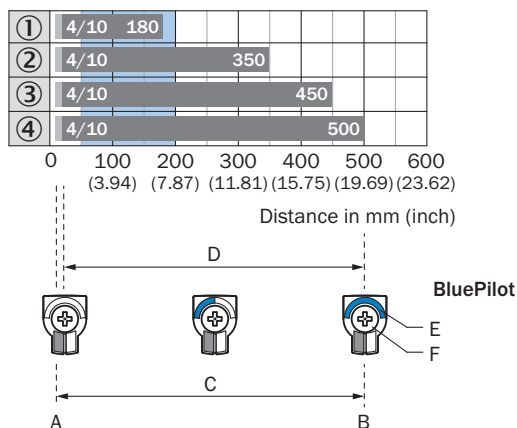
Диаграмма расстояний срабатывания Режим 2



Recommended sensing range for the best performance

1	Черный фон, коэффициент диффузного отражения 6 %
2	Белый фон, коэффициент диффузного отражения 90 %
A	Мин. расстояние срабатывания в мм
B	Макс. расстояние срабатывания в мм
C	Поле видимости
D	Диапазон настройки порога срабатывания для подавления переднего плана
E	Индикатор расстояния срабатывания
F	Поворотно-нажимной элемент

Диаграмма расстояний срабатывания Комбинация режима 1 и 6

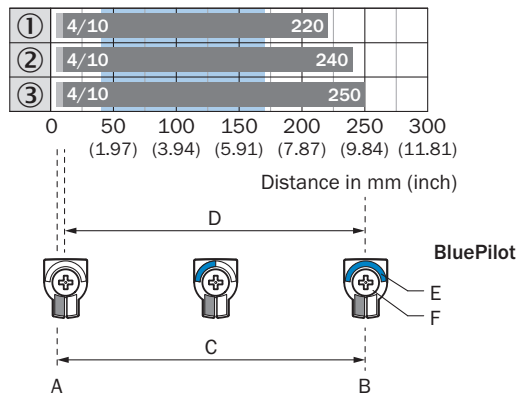


Recommended sensing range for the best performance

1	Сверхчерный объект, коэффициент диффузного отражения 1 %
2	Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
3	Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
4	Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %

A	Мин. расстояние срабатывания в мм
B	Макс. расстояние срабатывания в мм
C	Поле видимости
D	Диапазон настройки порога срабатывания для подавления заднего фона
E	Индикатор расстояния срабатывания
F	Поворотно-нажимной элемент

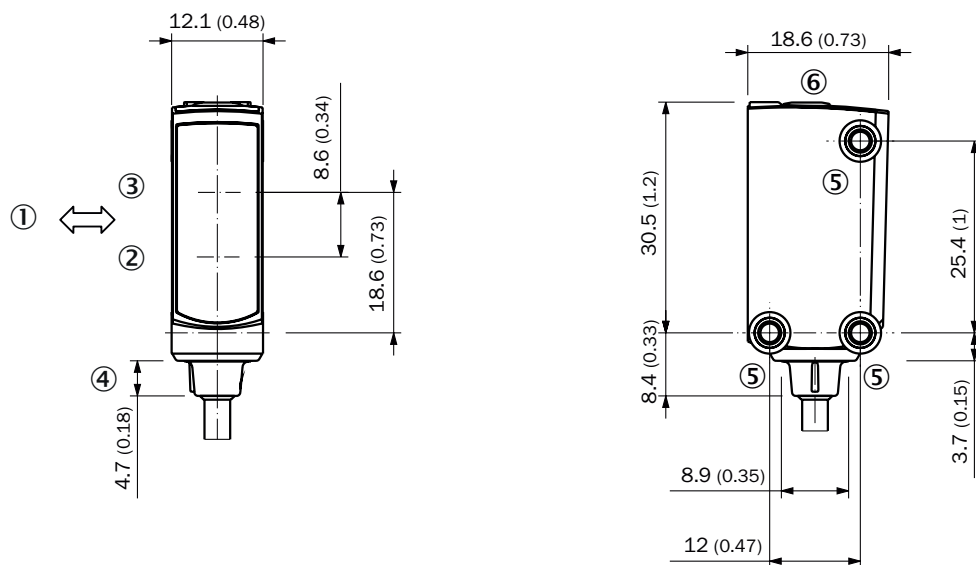
Диаграмма расстояний срабатывания Режим 1, 3, 4, 5



Recommended sensing range for the best performance

1	Черный объект, коэффициент диффузного отражения 6 %
2	Серый объект, коэффициент диффузного отражения 18 %
3	Белый объект, коэффициент диффузного отражения 90 %
A	Мин. расстояние срабатывания в мм
B	Макс. расстояние срабатывания в мм
C	Поле видимости
D	Диапазон настройки порога срабатывания для подавления заднего фона
E	Индикатор расстояния срабатывания
F	Поворотно-нажимной элемент

Раборитный чертеж датчика








Размеры, мм

- ① предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси приёмника
- ③ Середина оптической оси излучателя
- ④ Соединение
- ⑤ крепежное отверстие M3
- ⑥ Элементы индикации и управления

рекомендуемые аксессуары

Другие варианты исполнения устройства и аксессуары → www.sick.com/W4

	Краткое описание	тип	артикул
Система крепления			
	<ul style="list-style-type: none"> • Описание: Крепежная пластина N08 для универсального зажимного крепления • Материал: Сталь, Цинк, литье под давлением • Детали: Сталь, оцинкованная (пластина), Цинковое литье под давлением (зажимное крепление) • Комплект поставки: Универсальное зажимное крепление (5322626), крепежный материал • Применим для: W100, W150, W4S, W4F, W8, W9-3, W8G, W8 Laser, W8 Inox, G6, W100 Laser, W100-2, W10, G6 Inox, RAY10, W4SLG-3, W9, GR18, MultiPulse, Reflex Array, MultiLine, LUT3, KT5, KT8, KT10, CS8 	BEF-KHS-N08	2051607
	<ul style="list-style-type: none"> • Материал: Нержавеющая сталь • Детали: Нержавеющая сталь (1.4301) • Предназначено для: W4S, W4S 	BEF-WN-G6	2062909

	Краткое описание	тип	артикул
разъемы и кабели			
	<ul style="list-style-type: none"> • Описание: Кабель датчик/пускатель, без экрана • Вид разъема, конец А: Разъем "мама", M12, 4-контактный, прямой, А-кодир. • Вид разъема, конец В: Свободный конец провода • Тип сигнала: Кабель датчик/пускатель • Кабель: 5 м, 4 жилы, PVC • Область применения: Ненагруженные зоны, Химические продукты 	YF2A14-050VB3XLEAX	2096235
	<ul style="list-style-type: none"> • Описание: Кабель датчик/пускатель, без экрана • Вид разъема, конец А: Разъем "мама", M12, 4-контактный, прямой, А-кодир. • Вид разъема, конец В: Свободный конец провода • Тип сигнала: Кабель датчик/пускатель • Кабель: 5 м, 4 жилы, PUR, без галогенов • Область применения: Укладка в гибком лотке, Зона жидкой/консистентной смазки, Робот, Укладка в гибком лотке 	YF2A14-050UB3XLEAX	2095608
	<ul style="list-style-type: none"> • Описание: Без экрана • Вид разъема, конец А: Разъем, M12, 4-контактный, прямой, А-кодир. • Компоненты для подключения: Винтовые зажимы • Допустимое сечение провода: ≤ 0,75 mm² 	STE-1204-G	6009932

ОБЗОР КОМПАНИИ SICK

Компания SICK – ведущий производитель интеллектуальных датчиков и комплексных решений для промышленного применения. Уникальный спектр продукции и услуг формирует идеальную основу для надежного и эффективного управления процессами, защиты людей от несчастных случаев и предотвращения нанесения вреда окружающей среде.

Мы обладаем солидным опытом в самых разных отраслях и знаем все о ваших технологических процессах и требованиях. Поэтому, благодаря интеллектуальным датчикам, мы в состоянии предоставить именно то, что нужно нашим клиентам. В центрах прикладного применения в Европе, Азии и Северной Америке системные решения тестируются и оптимизируются под нужды заказчика. Все это делает нас надежным поставщиком и партнером по разработке.

Всеобъемлющий перечень услуг придает завершенность нашему ассортименту: SICK LifeTime Services оказывает поддержку на протяжении всего жизненного цикла оборудования и гарантирует безопасность и производительность.

Вот что для нас значит термин «Sensor Intelligence».

РЯДОМ С ВАМИ В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ МИРА:

Контактные лица и представительства → www.sick.com