



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## WTB4FP-2216D200A91

W4

Фотоэлектрические датчики

# SICK

Sensor Intelligence

## ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

# WTB4FP-2216D200A91

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

тип	артикул
WTB4FP-2216D200A91	1142830

Прочие варианты исполнения устройства и принадлежности можно найти по ссылке: [www.sick.com/W4](http://www.sick.com/W4)



Изображения могут отличаться от оригинала

## ПОДРОБНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип действия	Датчик с отражением от объекта
Принцип действия, детали	Подавление заднего фона, MultiSwitch, NarrowBeam, значение расстояния
Расстояние срабатывания	
Расстояние срабатывания мин.	4 mm
Дистанция работы, макс.	100 mm
Диапазон настройки порога срабатывания для подавления заднего фона	15 mm ... 100 mm
Эталонный объект	Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)
Минимальное расстояние между установленным расстоянием срабатывания и фоном (чёрный 6 % / белый 90 %)	2,5 mm, при расстоянии 40 mm
Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности	30 mm ... 60 mm
Значение расстояния	
Диапазон измерения	15 mm ... 100 mm
Повторяемость	0,3 mm ... 2,2 mm <sup>1) 2) 3)</sup>
Точность	Тип. 3,0 mm на расстоянии 15 ... 50 mm <sup>1)</sup> Тип. 4,5 mm на расстоянии 50 ... 100 mm <sup>1)</sup>
Вывод значений дистанции	Через IO-Link
Разрешение	1 mm

<sup>1)</sup> Коэффициент диффузного отражения 6 % ... 90 %.

<sup>2)</sup> Соответствует 1 с.

<sup>3)</sup> См. графические характеристики для стабильности повторяемости.

Частота обновления значения дистанции	20 ms
Излучаемый луч	<p><b>ИСТОЧНИК ИЗЛУЧЕНИЯ</b> Светодиод PinPoint</p> <p>Вид излучения Видимый красный свет</p> <p>Форма светового пятна Точечное</p> <p>Размер светового пятна (расстояние) <math>\varnothing</math> 2 mm (50 mm)</p> <p>Максимальное рассеяние излучаемого луча вокруг стандартизированной оси излучателя (угол отклонения) <math>&lt; \pm 1,5^\circ</math> (при <math>T_u = +23^\circ\text{C}</math>)</p>
Характеристики светодиода	<p>Нормативная ссылка EN 62471:2008-09   IEC 62471:2006, изменённый</p> <p>Светодиодная идентификация группы риска Свободная группа</p> <p>Длина волны 635 nm</p> <p>Средний срок службы 100 000 ч при <math>T_u = +25^\circ\text{C}</math></p>
Наименьший распознаваемый объект (MDO) тип.	0,1 mm, при расстоянии 50 mm (объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033))
Настройка	IO-Link Для настройки параметров датчика и функций интеллектуального задания
Дисплей	<p>Синий светодиод BluePilot: индикация режима, индикация коммутационных состояний <math>Q_{L1}</math> (светодиод 1-3 горит постоянно) и <math>Q_{L2}</math> (светодиод 5-7 горит постоянно)</p> <p>Светодиод, зеленый Индикатор питания Постоянно включенный: питание вкл. Мигающий: режим IO-Link</p> <p>Жёлтый светодиод Состояние приема луча Постоянно включенный: объект присутствует Постоянно выключенный: объект не присутствует</p>
Специальные случаи применения	Обнаружение плоских объектов, Обнаружение объектов маленького размера
Конфигурация контакта 2	Внешний вход, Вход для обучения, вход передатчик выкл., выход детекции, логический выход

<sup>1)</sup> Коэффициент диффузного отражения 6 % ... 90 %.

<sup>2)</sup> Соответствует 1 а.

<sup>3)</sup> См. графические характеристики для стабильности повторяемости.

## ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

MTTF <sub>D</sub>	642 лет
DC <sub>avg</sub>	0 %
T <sub>M</sub> (заданная продолжительность работы)	20 лет

## 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	<p>Бит 0 = дискретный сигнал <math>Q_{L1}</math></p> <p>Бит 1 = дискретный сигнал <math>Q_{L2}</math></p> <p>Структура данных процесса A: бит 2 ... 15 = current receiver level (live). Структура данных процесса B: бит 2 ... 15 = Distance to object. Переключение между A и B возможно через IO-Link.</p>
VendorID	26
DeviceID HEX	0x800376
DeviceID DEC	8389494
Совместимый тип главного порта	A
Поддержка режима SIO	Да

## ЭЛЕКТРИКА

Напряжение питания $U_B$	10 V DC ... 30 V DC <sup>1)</sup>
Остаточная пульсация	$\leq 5 V_{ss}$
Категория потребления	DC-12 (Согласно EN 60947-5-2) DC-13 (Согласно EN 60947-5-2)
Потребление тока	25 mA, без нагрузки. При $U_B = 24 V$
Класс защиты	III
Цифровой выход	<p>Количество 2 (могут настраиваться отдельно друг от друга)</p> <p>Вид Двухтактный режим: PNP/NPN</p> <p>Сигнальное напряжение PNP HIGH/LOW Ок. <math>U_B - 2,5 V / 0 V</math></p> <p>Сигнальное напряжение NPN HIGH/LOW Ок. <math>U_B / &lt; 2,5 V</math></p> <p>Выходной ток <math>I_{\text{макс.}}</math> <math>\leq 100 mA</math></p> <p>Защитные схемы, выходы С защитой от инверсии полярности С защитой от перегрузки по току Защищено от короткого замыкания</p> <p>Время отклика <math>\leq 1.000 \mu s</math> <sup>2)</sup></p> <p>Повторяемость (время отклика) 360 <math>\mu s</math></p> <p>Частота переключения 500 Hz <sup>3)</sup></p>
Назначение контактов/жил	
Функция контакта 4 / чёрный (BK)	Цифровой выход, активация при наличии отраженного света, объект присутствует → выход $Q_{L1}$ ВЫСОКИЙ; коммуникация IO-Link C <sup>4)</sup>
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 наличии отраженного света, объект присутствует → выход $Q_{L2}$ ВЫСОКИЙ <sup>4)</sup>
Функция контакта 2 / белый (WH) - детали	Функция контакта 2 датчика может настраиваться. Другие настройки возможны через IO-Link

<sup>1)</sup> Предельные значения.

<sup>2)</sup> Продолжительность сигнала при омической нагрузке в режиме переключения.

<sup>3)</sup> При соотношении светло/темно 1:1.

<sup>4)</sup> Этот цифровой выход не должен быть подключен к другому выходу.

## МЕХАНИКА

Тип корпуса	Прямоугольный
Детали конструкции	Flat
Размеры (Ш x В x Г)	16 mm x 40,1 mm x 12,1 mm
Соединение	Разъем M8, 4-конт.
Материал	<p>Корпус Пластик, VISTAL®</p> <p>Лицевая панель Пластик, PMMA</p> <p>Разъем Пластик, VISTAL®</p>
Вес	Ок. 30 g
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: $\leq 50.000 lx$ Солнечный свет: $\leq 50.000 lx$

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	Метка времени + устранение дребезга
Логическая функция	Прямой И ИЛИ Окно Гистерезис
Функция таймера	Деактивирован Задержка включения Задержка выключения Замедление включения и выключения Импульс (One Shot)
Инвертор	Да
Время отклика	SIO Direct: 300 µs ... 450 µs <sup>1)</sup> SIO Logic: 800 µs ... 950 µs <sup>2)</sup> IOL: --- <sup>3)</sup>
Повторяемость	SIO Direct: 150 µs <sup>1)</sup> SIO Logic: 150 µs <sup>2)</sup> IOL: --- <sup>3)</sup>
Точность метки времени	SIO Direct: --- SIO Logic: --- IOL: -80 ... +330 мкс
Минимальное время между двумя событиями процесса	SIO Direct: 450 µs SIO Logic: 500 µs IOL: 800 µs
Количество буферов метки времени	SIO Direct: --- SIO Logic: --- IOL: 8
Макс. дальность сканирования метки времени	SIO Direct: --- SIO Logic: --- IOL: 260 ms
Время устранения дребезга, макс.	SIO Direct: --- SIO Logic: 52 ms IOL: 52 ms
Дискретный сигнал	Дискретный сигнал Q <sub>L1</sub> Переключающий выход Дискретный сигнал Q <sub>L2</sub> Переключающий выход
Измеряемое значение	Метка времени

<sup>1)</sup> SIO Direct: работа датчика в стандартном режиме I/O без коммуникации IO-Link и без применения логических и временных параметров датчика (настройка «прямой»/«неактивный»).

<sup>2)</sup> SIO Logic: работа датчика в стандартном режиме I/O без коммуникации IO-Link. Применение логических и временных параметров датчика, дополнительные функции автоматизации.

<sup>3)</sup> IOL: работа датчика с полной коммуникацией IO-Link и применением логических, временных параметров и параметров функций автоматизации.

## ДИАГНОСТИКА

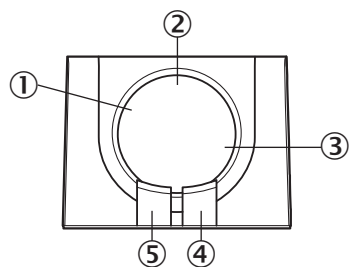
Температура устройства	Диапазон измерения	Очень холодно, холодно, умеренно, тепло, горячо
Состояние устройства		Да
Подробная информации о состоянии устройства		Да
Счётчик часов эксплуатации		Да

Счетчик часов работы с функцией сброса	Да
Качество программирования	Да

### СЕРТИФИКАТЫ

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Photobiological safety (DIN EN 62471) certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

### ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ



- ① Синий светодиод
- ② Индикация режима с переключением
- ③ Индикация режима, вывод значения дистанции
- ④ Жёлтый светодиод
- ⑤ Светодиод, зеленый

### ВИД ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАЗЪЕМ М8, 4-КОНТ.

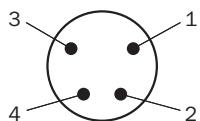


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ ДВУХТАКТНЫЙ РЕЖИМ: PNP/NPN - АКТИВАЦИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ОТРАЖЕННОГО СВЕТА Q<SUB>L2</SUB></SUB>

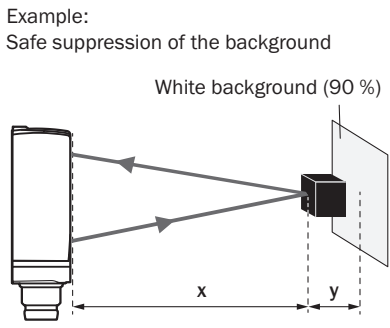
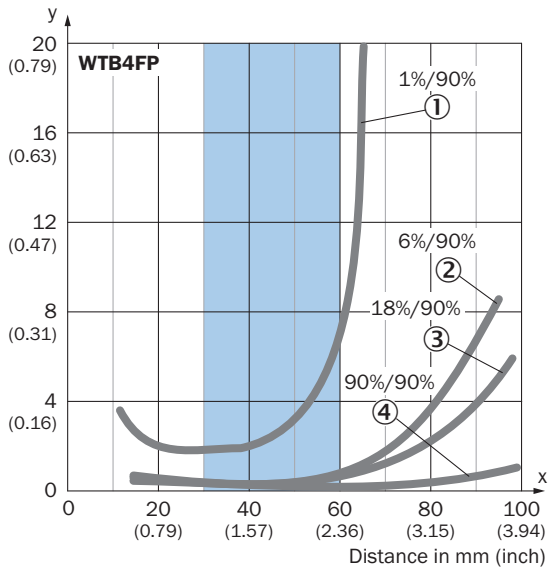
	Light switching Q <sub>L2</sub> (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present → Output LOW	Object present → Output HIGH
Light receive	⊗	☑
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚡	⊗
Load resistance to M	⊗	⚡

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ ДВУХТАКТНЫЙ РЕЖИМ: PNP/NPN - АКТИВАЦИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ОТРАЖЕННОГО СВЕТА Q<SUB>L1</SUB></SUB>

	Light switching Q <sub>L1</sub> (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**

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



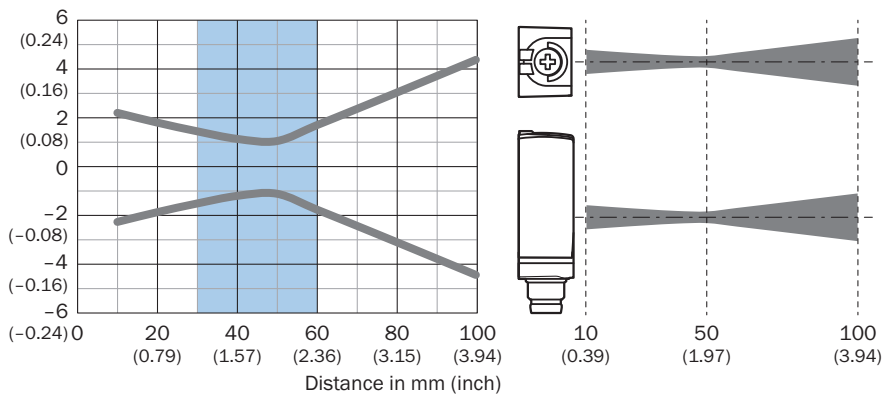
Example:  
Safe suppression of the background  
Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 40 mm  
Needed minimum distance to white background y = 0.5 mm

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 %

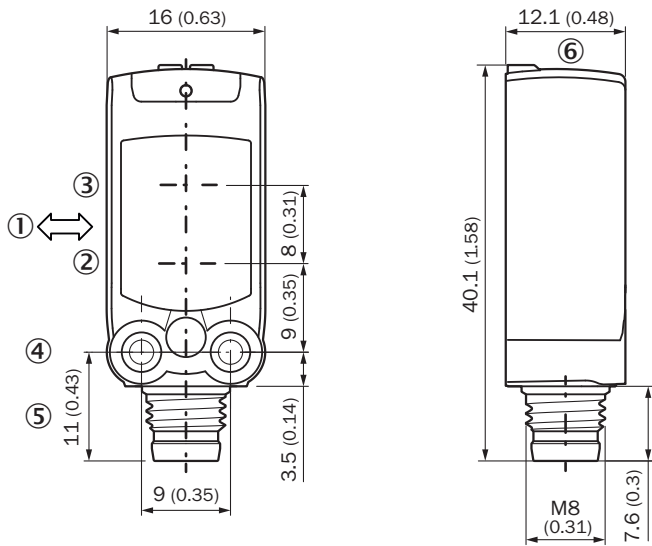
**РАЗМЕР СВЕТОВОГО ПЯТНА**

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Размеры, мм

- ① предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси излучателя
- ③ Середина оптической оси приёмника
- ④ крепежное отверстие М3
- ⑤ Соединение
- ⑥ Элементы индикации и управления

Дополнительную информацию, а также подходящие принадлежности, примеры применения и скачиваемые файлы, такие как размерные модели CAD, руководства по эксплуатации и ПО, можно найти на сайте [www.sick.com/1142830](http://www.sick.com/1142830)



# КРАТКО О SICK

SICK – ведущая мировая технологическая компания, специализирующаяся на интеллектуальных сенсорных системах и интегрированных решениях для промышленной автоматизации. Наши технологии устанавливают мировые стандарты и делают ваши производственные процессы более эффективными, безопасными и устойчивыми – как в логистике, так и в производстве.

SICK объединяет интеллектуальные сенсорные технологии с отраслевым опытом и сертифицированными консультационными услугами. Мы предлагаем идеальную основу для масштабируемых и индивидуально настраиваемых решений в области автоматизации и создаем добавленную стоимость по всей цепочке создания ценности. Наше тесное партнерство с клиентами – это больше, чем просто обещание: вместе мы повышаем производительность, улучшаем качество, обеспечиваем охрану здоровья и безопасность и гарантируем устойчивое будущее. Все это пропитано эмпатией и доверием.

Увлеченность и новаторский дух помогают компании SICK разрабатывать инновационные технологии с 1946 года. Компания SICK представлена по всему миру и всегда находится рядом с вами, так как имеет глобальную сеть примерно в 40 странах. Головной офис компании расположен в Вальдкирхе, недалеко от Фрайбурга, Германия. Наше понимание местных и глобальных потребностей идет на пользу нашим клиентам, и мы создаем из этого индивидуальные решения.