

ДАТЧИКИ СЕРИИ ZS

Измерительные датчики для любых поверхностей
с отличными возможностями расширения



» Лазерные измерения с точностью менее микрона

» Превосходные возможности расширения

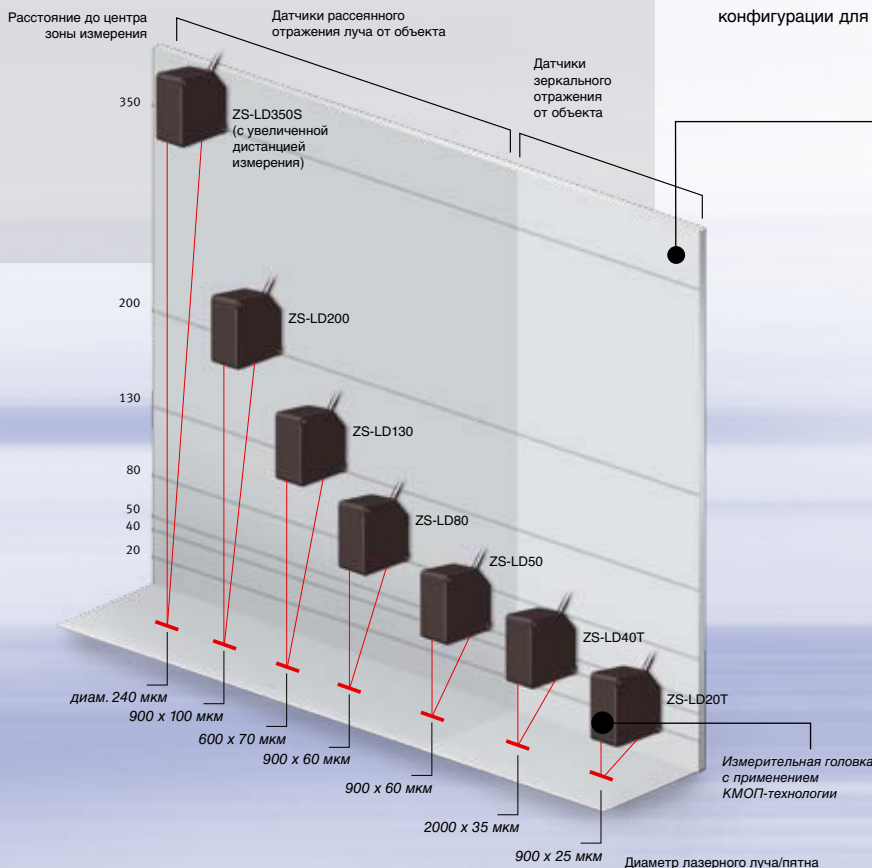
» Простота встраивания, эксплуатации и управления

Универсальность применения за счет интеллектуальных возможностей расширения

Серия ZS включает микропроцессорные лазерные датчики смещения, отличающиеся модульной наращиваемой конструкцией, которые реализуют комплексный подход к решению наиболее трудных задач измерения. Датчики ZS-L, в которых применена передовая КМОП-технология Omron, за долю миллисекунды выполняют измерения с точностью менее микрона для поверхностей практически с любой фактурой. Серия ZS-L поставляется в комплекте с контроллером датчиков, модулем хранения данных и многофункциональным контроллером, который координирует работу максимум 9 модулей. Эти датчики выполняют точные измерения толщины материала, гладкости и искривления поверхности.

Функциональные возможности

- Точность и высокая скорость измерений – 0,25 мкм со временем измерения 110 мкс.
- Один датчик позволяет решать множество задач, обеспечивая измерения для материалов с любой фактурой поверхности, таких как стекло, фольга или резина.
- Многофункциональность – точные измерения толщины, искривления и гладкости поверхности за счет применения контроллера, одновременно управляющего несколькими модулями.
- Интеллектуальные функции – модуль хранения данных для оперативного контроля и регистрации данных.
- Простота эксплуатации – встроенный пользовательский интерфейс, мощная и удобная программа настройки конфигурации для ПК.



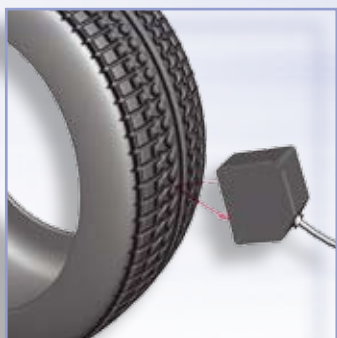
Головки датчиков ZS-LD

Применение КМОП-технологии в сверхминиатюрной измерительной головке.

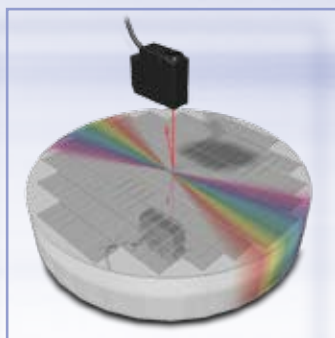
- Широкий выбор измерительных головок с дистанцией измерения от 20 до 350 мм.
- Цифровая технология обработки сигналов обеспечивает высокую степень защиты от помех, позволяя применять кабели длиной до 22 м.
- Класс защиты – до IP67.
- Соответствие требованиям класса 2 для лазерных устройств.

Применение КМОП-технологии обеспечивает уникальные возможности измерения для любых поверхностей.

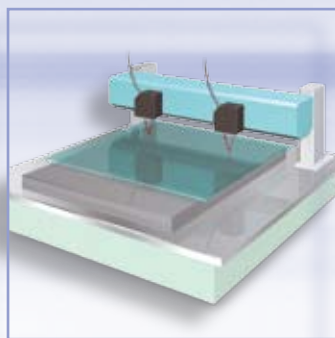
Высокоточные измерения для различных объектов с разной фактурой поверхности



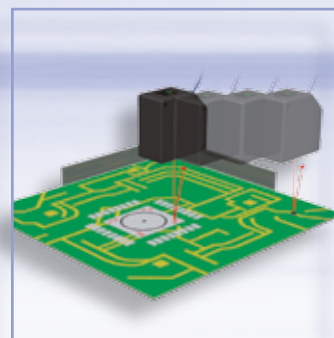
Контроль типового профиля



Контроль толщины и искривления полупроводниковых пластин



Контроль гладкости поверхности стекла



Контроль высоты печатной платы

До 9 контроллеров датчиков



Текущий контроль

Запись

Координация

Управление

Служебная программа SmartMonitor

Профессиональный инструмент для настройки, установки и текущего контроля.

- Одновременное высокоскоростное построение графиков для нескольких каналов
- Включает макрос для пакета Excel для упрощения анализа данных
- Обеспечивает поддержку задач документирования и контроля качества

Модуль хранения данных ZS-DSU

Оперативное сохранение данных для упрощения отладки и установки системы.

- Высокая скорость снятия замеров: 150 мкс
- Мощная поддержка для регистрации данных с использованием различных функций срабатывания
- Интерфейс для подключения карт энергонезависимой памяти для увеличения объема памяти

Многофункциональный модуль контроллера ZS-MDC

Координирует обмен данными с контроллерами датчиков и выполняет высокоскоростные расчеты для сложных задач измерения.

- Координация обмена данными между максимум девятью контроллерами
- Оперативный расчет при проведении измерений следующих параметров:
 - Толщина
 - Гладкость
 - Искривление
 - Одновременное решение 4 различных задач
 - Широкий выбор математических функций

Контроллер датчиков ZS-LDC

Обеспечивает оптимальные характеристики измерений.

- Поддерживает работу с широким диапазоном измерительных головок, имеющих дистанцию измерения от 20 до 350 мм.
- Высокая точность измерений – 0,4 мкм
- Малое время срабатывания – 110 мкс
- Порты USB и RS-232
- Простая настройка с помощью встроенной клавиатуры и цифрового индикатора

Размером с визитную карточку



ZS-LD50/LD80

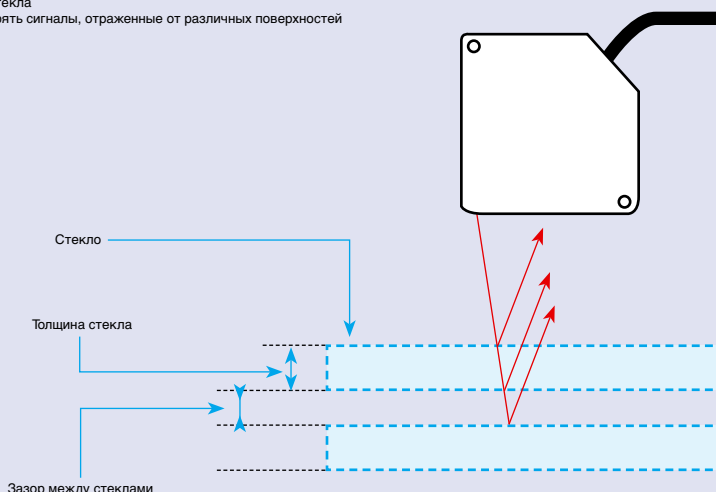
Стабильные измерения для печатных плат, изделий из черной резины и металла

Все что нужно для получения стабильных результатов измерений для печатных плат, изделий из пластмассы, черной резины и материалов, пропускающих свет, – это всего лишь выбрать тип материала.

Программное обеспечение для использования дополнительных функциональных возможностей
 Функции программного обеспечения SmartMonitor Zero Professional позволяют изменять уровни измерения (пороговые значения) для исключения ошибок, обусловленных светопрозрачностью материалов, что делает возможным проведение измерений для различных типов печатных плат. Уровень измерения можно повысить для настройки позиции измерения с учетом пиковой интенсивности поступающего в датчик света. Эта функция обеспечивает стабильность измерений на поверхностях печатных плат. Недостаточную интенсивность светового потока при проведении измерений в высокоскоростном режиме можно компенсировать, используя несколько уровней усиления сигнала (от 0 до 5).



Новый метод измерения для стекла
 КМОП-датчик позволяет измерять сигналы, отраженные от различных поверхностей



ZS-LD20T/ZS-LD40T

Интеллектуальный способ проведения измерений на стеклянных и зеркальных поверхностях

Обнаружение прозрачных объектов

Когда луч света падает на поверхность объекта, часть света отражается от нее, часть проходит через объект, а остаток поглощается. В случае прозрачных материалов, таких как стекло, датчик ZS-L может принимать свет, отраженный от внешней поверхности стекла, от среднего слоя и от противоположной поверхности.

- Превосходные характеристики при проведении измерений для полупроводниковых пластин, изделий из стекла и других материалов, где требуется высокая точность.
- Непревзойденная точность стационарных измерений: 0,01 мкм - наиболее высокая среди изделий этого класса.
- Стабильное измерение высоты и шероховатости поверхности изделий из прозрачного стекла и стекла с покрытием на рабочих столах. Для обеспечения стабильности измерений условия измерения для широкого диапазона различных типов стекол можно быстро задать с помощью системы меню.
- Превосходная стабильность и высокая скорость измерений при разрешении менее микрона позволяет измерять толщину стекла непосредственно в процессе его изготовления.



Непосредственная установка параметров измерения

FUN (режим установки)

Непосредственная настройка с помощью функциональных клавиш



Непосредственная установка параметров измерения

FUN (режим установки)

На двухстрочном индикаторе по 6 сегментов в каждой строке четко отображаются измеренное и расчетное значения.

Функциональные клавиши и управление с помощью системы меню для упрощения настройки. Также предусмотрена функция обучения устройства.



Прямое подключение к ПК через порт USB

ZS-LDC – наиболее компактный цифровой контроллер, предлагающий широчайшие функциональные возможности для решения задач управления

Компактный и миниатюрный

Контроллер ZS-LDC размером с визитную карточку оснащен передовыми цифровыми технологиями компании Omron.

Возможности устройства

В режиме выполнения измерений (RUN) результаты измерений и прочая информация отображается на светодиодном индикаторе с двумя рядами элементов по 8 сегментов каждый. Крупный размер цифр индикатора упрощает считывание показаний. С помощью простых манипуляций клавишами на индикатор можно вывести информацию о проводимых измерениях, включая текущие и пороговые значения, разрешение и интенсивность падающего на датчик света. Для ЖК-дисплея предусмотрена возможность индивидуальной настройки отображаемой на нем информации для употребления наиболее понятной терминологии.

Простота настройки (не требует программирования)

В режиме установки параметров (FUN), меню для установки отображаются на двух строках ЖК-дисплея. Широкие возможности отображения информации на ЖК-дисплее позволяют выводить четкие указания по установке параметров. Функциональные кнопки соответствуют отображаемым пунктам меню и условиям измерения; настройка прочих параметров также выполняется достаточно просто. Можно также изменять язык, на котором выводится информация. По удобству работы оператора эти устройства превосходят все, выпускавшиеся ранее.

Прямое подключение к ПК

В стандартную комплектацию устройства включены порты USB 2.0 и RS-232C. Для подключения измерительных головок к контроллеру впервые для устройств этого класса применяется высокоскоростной интерфейс нового поколения LVDS. При подключении к компьютеру через порт USB становится возможной высокоскоростная передача данных измерений в цифровой форме.



Компактный и миниатюрный контроллер размером с визитную карточку



ZS-MDC – достаточно подсоединить и настроить расчетную формулу - уникальная простота сложных многоточечных измерений

ZS-MDC идеально подходит для решения комплексных задач, таких как измерение и контроль кривизны, толщины и ступенчатости. Это устройство позволяет координировать работу максимум девяти контроллеров датчиков за доли миллисекунд.

Средства измерений

- Измерение высоты
- Измерение перепадов и зазоров, X-Y
- Измерение толщины, K-(A+B)
- Измерение плоскостности, максимум-минимум
- Усреднение измерений
- Измерение смещения относительно центра, от пика до пика
- Контроль искривления/гладкости, K+mX+nY



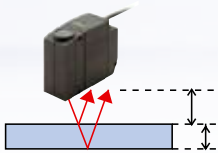
ZS-H – высочайшая точность в сочетании с многозадачностью



Для достижения оптимального качества изготавливаемых изделий и исключения брака требуются высокоточные многофункциональные средства измерения. Датчики серии ZS-HL, расширяющей возможности серии ZS, позволяют решать наиболее сложные контрольно-измерительные задачи.

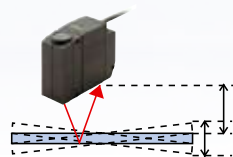
- Измерительные головки с увеличенной дистанцией измерения, уникальная дальность измерения 1500 мм
- Высочайшая точность и линейность измерений: 0,25 мкм с нелинейностью 0,05%
- Среди измерительных головок имеется модель с щелевидным датчиком для наиболее сложных измерений движущихся объектов
- Мощная многозадачная функция одновременной обработки измерений по 4 режимам в одном контроллере

Одновременное измерение и вывод максимум 4 различных характеристик



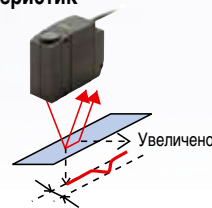
Для применения в задачах контроля параметров стекла, когда требуется одновременное измерение расстояния до стекла, толщины стекла, зазора между стеклами и пр.

Пример настройки
Задача 1: усреднение
Задача 2: толщина



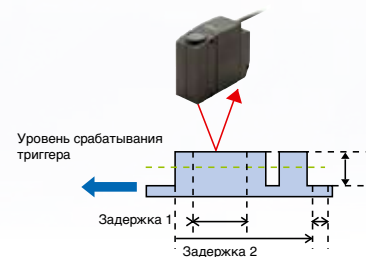
Для одновременного измерения отражения от поверхности и расстояния до поверхности жесткого диска.

Пример настройки
Задача 1: усреднение, выдерживание среднего значения
Задача 2: усреднение, удержание в пределах диапазона



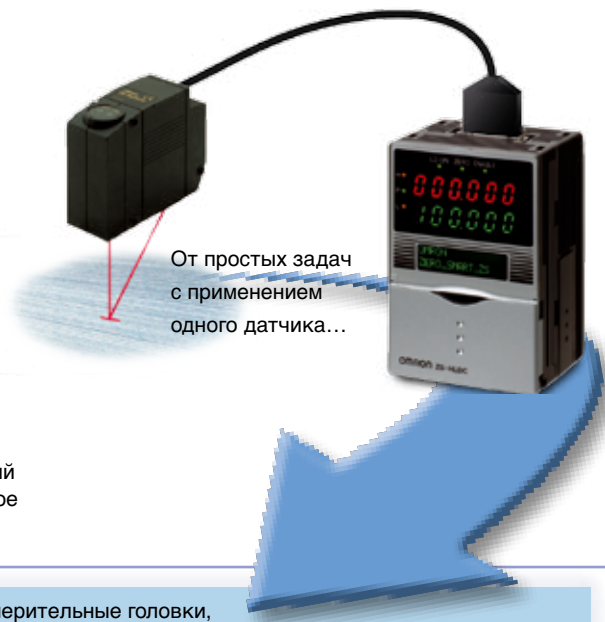
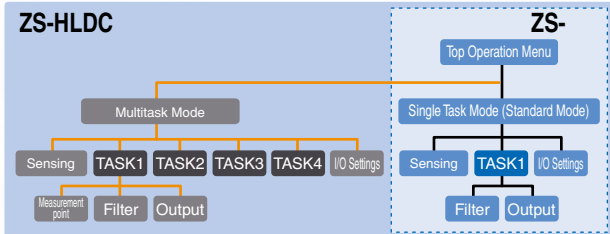
Обнаружение небольших выемок и выступов в зоне измерения.

Пример настройки
Задача 1: перепад



Измерение перепадов в различных областях при движении датчика или изделия.

Пример настройки
Задача 1: усреднение триггер с функцией автоматического сброса выдерживание среднего значения с задержкой
Задача 2: усреднение выдерживание среднего значения с задержкой
Задача 3: расчет (задача 2 – задача 1)



От простых задач с применением одного датчика...

Интеллектуальные возможности расширения позволяют найти оптимальное решение

Воспользуйтесь превосходными возможностями расширения датчиков серии ZS для решения своих задач путем наиболее оптимального с точки зрения решаемой задачи выбора контроллера и измерительной головки серии ZS. Изделия серий ZS-L и ZS-H полностью совместимы, допускается их совместное применение в одной системе.

... до мощных измерительных комплексов, использующих измерительные головки, контроллеры датчиков, многофункциональные контроллеры и модули хранения данных.

Датчики

Серия ZS-HLD



Серия ZS-LD

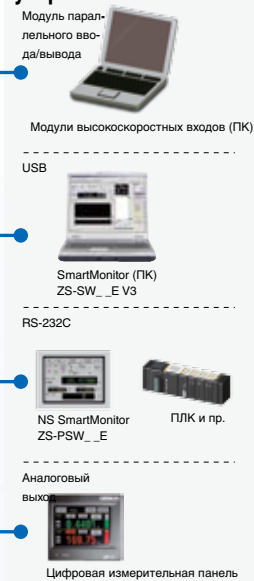


Контроллеры

Контроллеры датчиков

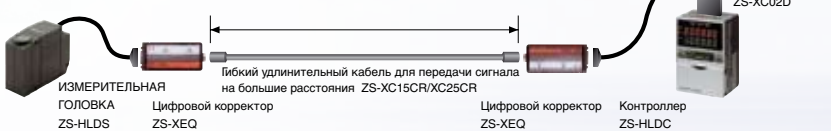


Периферийные устройства



1. Измерительную головку серии ZS-HLD/LD можно подсоединить к модулю ZX-HLDC.
2. Измерительную головку серии ZS-LD можно подсоединить к модулю ZX-LDC.

Удлинительный кабель для модулей серии ZS



Серия ZS: наиболее мощная микропроцессорная измерительная система в отрасли.

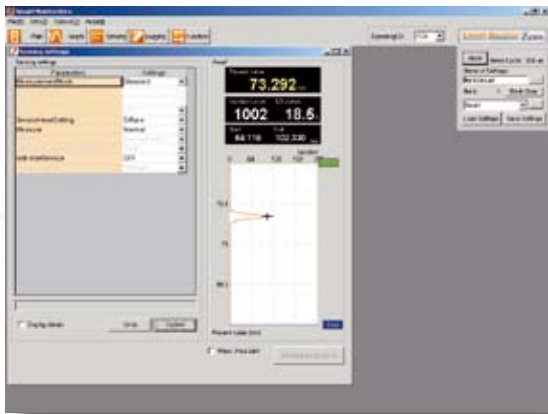
ZS-SW11E

Программа SmartMonitor для ПК обеспечивает контроль над системой

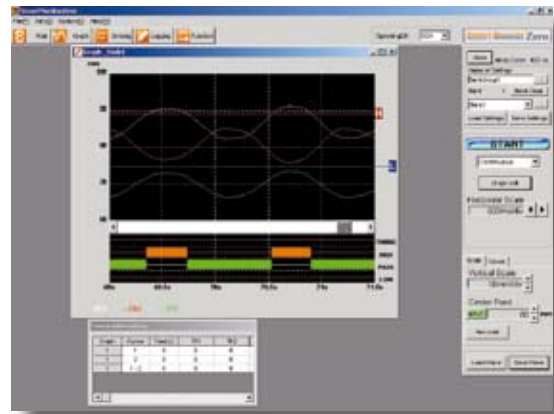
SmartMonitor - удобная программа для простой установки системы, настройки параметров и регистрации данных предлагает:

- Одновременное отображение и регистрация данных, поступающих по 9 каналам максимум
- Интервал регистрации данных до 2 мс для точного контроля при анализе критически важных переходных процессов
- Функция экспорта в файлы формата Excel
- Многофункциональная макропрограмма, использующая фильтры, функции компенсации спада, усредненной фильтрации переходных процессов, дифференцирования, интегрирования, а также математические функции и многое другое.

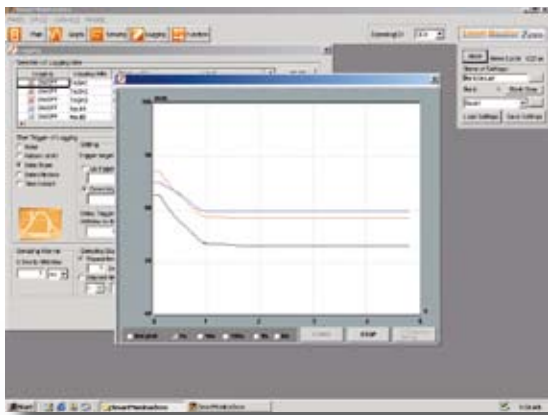




Измерение (повышенная яркость)



Многоканальный вывод графиков



Регистрация данных



Анализ

Рекомендуемая рабочая среда

- Программа SmartMonitor Zero Professional
 - ОС: Windows 2000 или XP
 - ЦП: Pentium III, 850 МГц или выше (рекомендуется 2 ГГц и выше)
 - Объем памяти: 128 Мбайт или больше (рекомендуется 256 Мбайт и больше)
 - Свободное место на жестком диске: 50 Мбайт или больше
 - Дисплей: разрешение 800 x 600, режим High Colour (16 разрядов) или больше (рекомендуется: 1024 x 768, режим True Colour (32 разряда) или больше) В случае использования компьютера с другой конфигурацией возможно прерывание вывода или неправильное отображение данных при регистрации, высокоскоростном построении графиков и многоканальном выводе кривых.
- Программа SmartAnalyzer Macro
 - Это макропрограмма для пакета Microsoft Excel; требуется Microsoft Excel 2000 или более поздней версии.



Расширяемый измерительный датчик для любых поверхностей

Превосходное свойство микропроцессорного датчика ZS-L - динамический диапазон обнаружения, позволяет легко перенастраивать его для работы с любыми поверхностями, от черной резины до стеклянных и зеркальных поверхностей.

- Широкий динамический диапазон обнаружения для любых поверхностей
- Высокое разрешение 0,25 мкм
- Концепция модульной масштабируемой платформы для подключения до 9 датчиков
- Простота применения, монтажа и обслуживания для пользователей любого уровня
- Время реакции всего 110 мкс



Технические возможности

Высокая гибкость масштабируемой платформы

- Возможность расширения системы путем подключения до 9 контроллеров
- Возможность подключения мультиконтроллера для выполнения сложных расчетов, например, для определения гладкости или ровности поверхности
- Возможность подключения модулей хранения данных для протоколирования измерительных данных
- Программное обеспечение для простой настройки системы и наблюдения за сигналами с помощью ПК
- Головка датчика, выполненная по 2D-КМОП технологии, отличается широким динамическим диапазоном обнаружения и подходит для работы с любыми поверхностями, от черной резины и пластика, до отражающей, стеклянной и зеркальной поверхности
- Гибкая настройка для конкретного применения
- Простая перенастройка и обучение

Режимы измерения:

- Измерение высоты
- Измерение перепадов высоты ("ступенек")
- Измерение толщины
- Измерение ровности поверхности
- Усреднение
- Определение эксцентриситета
- Определение искривленности / гладкости

ZSH:

- Многозадачность – одновременно до 4 режимов измерения в одном контроллере

Информация для заказа

Головки датчиков

Головки датчиков серии ZS-L

Тип отражения	Расстояние срабатывания	Форма луча	Размер луча	Разрешение*1	Модель
Датчики на зеркальное отражение	20 ± 1 мм	Луч в форме полосы	900 x 25 мкм	0,25 мкм	ZS-LD20T
		Сфокусированный луч	диам. 25 мкм		ZS-LD20ST
Датчики на диффузное отражение	40 ± 2,5 мм	Луч в форме полосы	2000 x 35 мкм	0,8 мкм	ZS-LD40T
	50 ± 5 мм	Луч в форме полосы	900 x 60 мкм		ZS-LD50
		Сфокусированный луч	диам. 50 мкм		ZS-LD50S
	80 ± 15 мм	Луч в форме полосы	900 x 60 мкм		ZS-LD80
	130 ± 15 мм	Луч в форме полосы	600 x 70 мкм		ZS-LD130
200 ± 50 мм	Луч в форме полосы	900 x 100 мкм	5 мкм	ZS-LD200	
350 ± 135 мм	Сфокусированный луч	диам. 240 мкм	20 мкм	ZS-LD350S	

*1 Количество отсчетов для усреднения: 128 в режиме высокой точности.

Головки датчиков серии ZS-HL

Тип отражения	Расстояние срабатывания	Форма луча	Диаметр луча	Разрешение*1	Модель
Датчики на зеркальное отражение	20 ± 1 мм	Луч в форме полосы	1,0 мм x 20 мкм	0,25 мкм	ZS-HLDS2T
Датчики на диффузное отражение	50 ± 5 мм		1,0 мм x 30 мкм	0,25 мкм	ZS-HLDS5T
	100 ± 20 мм		3,5 мм x 60 мкм	1 мкм	ZS-HLDS10
	600 ± 350 мм		16 мм x 0,3 мм	8 мкм	ZS-HLDS60
	1500 ± 500 мм		40 мм x 1,5 мм	500 мкм	ZS-HLDS150

Головки датчиков серии ZS-HL (для измерения ширины зазоров/отверстий), также подходящие для контроллера ZS-L

Тип отражения	Расстояние срабатывания	Форма луча	Размер луча	Разрешение*1	Модель
Датчики на зеркальное отражение	10 ± 0,5 мм	Луч в форме полосы	900 x 25 мкм	0,25 мкм	ZS-LD10GT
	15 ± 0,75 мм				ZS-LD15GT

*1 Подробные данные приведены в таблице номинальных параметров и технических характеристик.

Контроллеры датчиков серии ZS-HL

Вид	Напряжение питания	Управляющие выходы	Модель
	24 В=	NPN-выходы	ZS-HLDC11
		PNP-выходы	ZS-HLDC41

Контроллеры датчиков серии ZS-L

Вид	Напряжение питания	Управляющие выходы	Модель
	24 В=	NPN-выходы	ZS-LDC11
		PNP-выходы	ZS-LDC41

Мультиконтроллеры

Вид	Напряжение питания	Управляющие выходы	Модель
	24 В=	NPN-выходы	ZS-MDC11
		PNP-выходы	ZS-MDC41

Модули хранения данных

Вид	Напряжение питания	Управляющие выходы	Модель
	24 В=	NPN-выходы	ZS-DSU11
		PNP-выходы	ZS-DSU41

Технические характеристики

Головки датчиков серии ZS-L

Параметр	Модель	ZS-LD20T	ZS-LD20ST	ZS-LD40T	ZS-LD10GT	ZS-LD15GT				
Поддерживаемые контроллеры		Контроллеры серии ZS-HLDC/LDC								
Тип отражения		Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение				
Расстояние до центра зоны измерения		20 мм	6,3 мм	20 мм	6,3 мм	40 мм	30 мм	10 мм	15 мм	
Ширина зоны измерения		±1 мм	±1 мм	±1 мм	±1 мм	±2,5 мм	±2 мм	±0,5 мм	±0,75 мм	
Источник света		Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны: 650 нм, макс. 1 мВт, Класс 2 по JIS)								
Форма луча		Луч в форме полосы		Сфокусированный луч		Луч в форме полосы				
Размер луча ^{*1}		900 x 25 мкм		диам. 25 мкм		2 000 x 35 мкм		Приблиз. 25 x 900 мкм		
Нелинейность ^{*2}		± 0,1% полн. шкалы								
Разрешение ^{*3}		0,25 мкм		0,25 мкм		0,4 мкм		0,25 мкм		0,25 мкм
Температурная характеристика ^{*4}		0,04% полн. шкалы /°C		0,04% полн. шкалы /°C		0,02% полн. шкалы /°C		0,04% полн. шкалы /°C		
Измерительный цикл		110 мкс (Скоростной режим), 500 мкс (Стандартный режим), 2,2 мс (Режим высокой точности), 4,4 мс (Режим высокой чувствительности)								
Светодиодные индикаторы	Индикатор NEAR	Светится, когда объект находится вблизи центра зоны измерения и в пределах зоны измерения до центра. Мигает, когда обнаруживаемый объект находится за пределами зоны измерения, или когда сила принимаемого луча света недостаточна.								
	Индикатор FAR	Светится, когда объект находится вблизи центра зоны измерения и в пределах зоны измерения за центром. Мигает, когда обнаруживаемый объект находится за пределами зоны измерения, или когда сила принимаемого луча света недостаточна.								
Рабочее окружающее освещение		Освещение на стороне приемника света: 3000 лк или меньше (лампа накаливания)								
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от 0 до 50°C, Хранение: от -15 до 60°C (без обледенения или конденсации)								
Влажность		Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)								
Степень защиты		Длина кабеля 0,5 м: IP66; длина кабеля 2 м: IP67					IP40			
Материалы		Корпус: алюминий (литье). Передняя крышка: стекло								
Длина кабеля		0,5 м, 2 м								
Вес		Приблиз. 350 г					Приблиз. 400 г			
Дополнительные принадлежности		Этикетки с предупреждением о лазерном излучении (по одной для JIS/EN, три для FDA), ферритовые кольца (2), стопоры (2), Инструкция по эксплуатации					Этикетки с предупреждением о лазерном излучении (по одной для JIS/EN), ферритовые кольца (2), стопоры (2)			

^{*1} Определяется по уровню 1/e² (13,5 %) от интенсивности света в центре луча в центральной точке зоны измерения (эффективное значение). На размер луча могут влиять условия проведения измерений, например, рассеяние светового потока за пределы главного луча.

^{*2} Отклонение (ошибка) от идеальной линейной зависимости уровня сигнала на линейном выходе от величины смещения. В качестве стандартного объекта используется алюминий-керамическое изделие белого цвета; в режиме зеркального отражения используется изделие из стекла. Уровень нелинейности может изменяться в зависимости от объекта измерения.

^{*3} Диапазон разброса (разность между крайними значениями выборки) приведенных значений смещения на выходе смещения (на линейном выходе) при следующих условиях: стандартный объект расположен в центральной точке зоны измерения; выбран режим высокой точности; выбрано усреднение по 128 отсчетам; выбрано измерение с высокой разрешающей способностью. В качестве стандартного объекта используется алюминий-керамическое изделие белого цвета; в режиме зеркального отражения используется изделие из стекла.

^{*4} Значение температурного коэффициента определяется для центра зоны измерения; датчик и объект закрепляют на алюминиевой стойке.

Головки датчиков серии ZS-L

Параметр	Модель	ZS-LD50	ZS-LD50S	ZS-LD80	ZS-LD130	ZS-LD200	ZS-LD350S	
Поддерживаемые контроллеры	Контроллеры серии ZS-HLDC/LDC							
Тип отражения		Диффузное отражение	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение	
Расстояние до центра зоны измерения		50 мм	47 мм	50 мм	47 мм	80 мм	78 мм	
Ширина зоны измерения		±5 мм	±4 мм	±5 мм	±4 мм	±15 мм	±14 мм	
Источник света	Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны: 650 нм, макс. 1 мВт, Класс 2 по JIS)							
Форма луча		Луч в форме полосы	Сфокусированный луч	Луч в форме полосы	Луч в форме полосы	Луч в форме полосы	Сфокусированный луч	
Размер луча ^{*1}		900 x 60 мкм	диам. 50 мкм	900 x 60 мкм	600 x 70 мкм	900 x 100 мкм	диам. 240 мкм	
Линейность ^{*2} ±0,1% полн. шкалы		±0,1% полн. шкалы				±0,25% полн. шкалы	±0,1% полн. шкалы	±0,25% полн. шкалы
Разрешение ^{*3}		0,8 мкм	0,8 мкм	2 мкм	3 мкм	5 мкм	20 мкм	
Температурная характеристика ^{*4}		0,02% полн. шкалы/°C	0,02% полн. шкалы/°C	0,01% полн. шкалы/°C	0,02% полн. шкалы/°C	0,02% полн. шкалы/°C	0,04% полн. шкалы/°C	
Измерительный цикл ^{*5}	110 мкс (Скоростной режим), 500 мкс (Стандартный режим), 2,2 мс (Режим высокой точности), 4,4 мс (Режим высокой чувствительности)							
Светодиодные индикаторы	Индикатор NEAR	Светится, когда объект находится вблизи центра зоны измерения и в пределах зоны измерения до центра.						
	Индикатор FAR	Мигает, когда обнаруживаемый объект находится за пределами зоны измерения, или когда сила принимаемого луча света недостаточна.						
Рабочее окружающее освещение	Освещение на стороне приемника света: 3000 лк или меньше (лампа накаливания)				Освещение на стороне приемника света: 2000 лк или меньше (лампа накаливания)		Освещение на стороне приемника света: 3000 лк или меньше (лампа накаливания)	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C, Хранение: от -15 до 60°C (без обледенения или конденсации)							
Влажность	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)							
Степень защиты	Длина кабеля 0,5 м: IP66; длина кабеля 2 м: IP67							
Материалы	Корпус: алюминий (литье). Передняя крышка: стекло							
Длина кабеля	0,5 м; 2 м							
Вес	Приблиз. 350 г							
Дополнительные принадлежности	Этикетки с предупреждением о лазерном излучении (по одной для JIS/EN, три для FDA), ферритовые кольца (2), стопоры (2), Инструкция по эксплуатации							

^{*1} Определяется по уровню 1/e² (13,5 %) от интенсивности света в центре луча в центральной точке зоны измерения (эффективное значение). На размер луча могут влиять условия проведения измерений, например, рассеяние светового потока за пределы главного луча.
^{*2} Отклонение (ошибка) от идеальной линейной зависимости уровня сигнала на линейном выходе от величины смещения. В качестве стандартного объекта используется алюминий-керамическое изделие белого цвета; в режиме зеркального отражения для датчиков ZS-LD50/LD50S используется изделие из стекла. Уровень нелинейности может изменяться в зависимости от объекта измерения.
^{*3} Диапазон разброса (разность между крайними значениями выборки) приведенных значений смещения на выходе смещения (на линейном выходе) при следующих условиях: стандартный объект расположен в центральной точке зоны измерения; выбран режим высокой точности; выбрано усреднение по 128 отсчетам; выбрано измерение с высокой разрешающей способностью. В качестве стандартного объекта используется алюминий-керамическое изделие белого цвета; в режиме зеркального отражения для датчиков ZS-LD50/LD50S используется изделие из стекла.
^{*4} Значение температурного коэффициента определяется для центра зоны измерения; датчик и объект закрепляют на алюминиевой стойке.
^{*5} Измерительный цикл в скоростном режиме проведения измерений.

Головки датчиков серии ZS-HL

Параметр	Модель	ZS-HLDS2T	ZS-HLDS5T	ZS-HLDS10
Поддерживаемые контроллеры	Контроллеры серии ZS-HLDC			
Тип отражения		Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение
Расстояние до центра зоны измерения		20 мм	5,2 мм	44 мм
Ширина зоны измерения		±1 мм	±1 мм	±4 мм
Источник света	Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны: 650 нм, макс. 1 мВт, Класс 2 по JIS)			
Форма луча		Луч в форме полосы		
Размер луча ^{*1}		1,0 мм x 20 мкм	1,0 мм x 30 мкм	3,5 мм x 60 мкм
Нелинейность ^{*2}		±0,05% полн. шкалы	±0,1% полн. шкалы	
Разрешение ^{*3}		0,25 мкм (количество отсчетов для усреднения: 256)	0,25 мкм (количество отсчетов для усреднения: 512)	1 мкм (количество отсчетов для усреднения: 64)
Температурная характеристика ^{*4}		0,01% полн. шк. /°C		
Измерительный цикл	110 мкс (Скоростной режим), 500 мкс (Стандартный режим), 2,2 мс (Режим высокой точности), 4,4 мс (Режим высокой чувствительности)			
Светодиодные индикаторы	Индикатор NEAR	Светится, когда объект находится вблизи центра зоны измерения и в пределах зоны измерения до центра.		
	Индикатор FAR	Мигает, когда обнаруживаемый объект находится за пределами зоны измерения, или когда сила принимаемого луча света недостаточна.		
Рабочее окружающее освещение	Освещение на стороне приемника света: 3000 лк или меньше (лампа накаливания)			
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C, Хранение: от -15 до 60°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)			
Степень защиты	IP64			
Материалы	Корпус: алюминий (литье). Передняя крышка: стекло			
Длина кабеля	0,5 м; 2 м			
Вес	Приблиз. 350 г		Приблиз. 600 г	
Дополнительные принадлежности	Этикетки с предупреждением о лазерном излучении (по одной для JIS/EN), ферритовые кольца (2), стопоры (2), Инструкция по эксплуатации			

^{*1} Определяется по уровню 1/e² (13,5 %) от интенсивности света в центре луча в центральной точке зоны измерения (эффективное значение). На размер луча могут влиять условия проведения измерений, например, рассеяние светового потока за пределы главного луча.

² Отклонение (ошибка) от идеальной линейной зависимости уровня сигнала на линейном выходе от величины смещения. Уровень нелинейности может изменяться в зависимости от объекта измерения. Возможны следующие варианты.

Модель	Диффузное отражение	Зеркальное отражение
ZS-HLDS2T	Брусок из нержавеющей стали (SUS)	Стекло
ZS-HLDS5T/HLDS10	Алюминиево-керамическое изделие белого цвета	Стекло
ZS-HLDS60/HLDS150	Алюминиево-керамическое изделие белого цвета	---

³ Диапазон разброса (разность между крайними значениями выборки) приведенных значений смещения на выходе смещения (на линейном выходе) при следующих условиях: стандартный объект расположен в центральной точке зоны измерения; выбран режим высокой точности; выбрано количество отсчетов для усреднения в пределах графика. Для ZS-HLDS60 указано максимальное разрешение на расстоянии 250 мм. Возможны следующие варианты.

Модель	Диффузное отражение	Зеркальное отражение
ZS-HLDS2T	Брусок из нержавеющей стали (SUS)	Стекло
ZS-HLDS5T	Алюминиево-керамическое изделие белого цвета	
ZS-HLDS10/HLDS60/HLDS150	Алюминиево-керамическое изделие белого цвета	

⁴ Значение температурного коэффициента определяется для центра зоны измерения; датчик и объект закрепляют на алюминиевой стойке.

Контроллеры датчиков серии ZS-HL/L

Параметр	Модель	ZS-HLDC11/LDC11	ZS-HLDC41/LDC41
Количество отсчетов для усреднения		1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1 024, 2 048 или 4 096	
Количество подключаемых датчиков		Один для каждого контроллера	
Интерфейс для подключения внешних устройств	Способ подключения	Последовательный интерфейс ввода/вывода: разъем. Прочие цепи: встроенный кабель (стандартная длина кабеля: 2 м)	
	Последовательный интерфейс ввода/вывода	USB 2.0	1 порт, полноскоростной (макс. 12 Мбит/с), MINI-B
		RS-232C	1 порт, макс. 115 200 бит/с
	Выход	Выход решения	Три выхода: HIGH/PASS/LOW Выход NPN-типа с открытым коллектором, 30 В _н , макс. 50 мА, остаточное напряжение макс. 1,2 В
	Линейный выход	Выход напряжения/токовый выход (выбирается с помощью ползункового переключателя на нижней стороне корпуса). • Выход напряжения: 0,10 ... 10 В, выходное сопротивление: 40 Ом • Токовый выход: 4 ... 20 мА, максимальное сопротивление нагрузки: 300 Ом	
Входы	"Лазер ВЫКЛ", "Сброс в нуль", "Синхронизация", "Сброс"	ВКЛ.: Замкнут на клемму 0 В или уровень 1,5 В и меньше ВЫКЛ.: Разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)	ВКЛ.: Замкнут на цепь питания или подано напряжение не ниже 1,5 В ВЫКЛ.: Разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)
Функции		Отображение: Измеренное значение, пороговое значение, напряжение/ток, уровень принимаемого света, разрешающая способность/вывод на клеммный блок ^{*1} Настройка измерения: Режим измерения, чувствительность, объект измерения, способ установки головки датчика Обработка результатов ^{*2} : Среднее значение, пиковое значение, минимальное значение, толщина, перепад высоты, выполнение вычислений Фильтрация: Сглаживание, усреднение, обнаружение перепадов (дифференцирование) Выходы: Масштабирование, запоминание (регистрация) различных значений, сброс в нуль Настройка входов/выходов: Линейный выход (приведение к диапазону/коррекция), выходы решения (гистерезис, синхронизация), режим при отсутствии измерения, наборы параметров (переключение, обнуление) ^{*2} Системные настройки: Сохранение, инициализация, отображение информации об измерении, настройка параметров связи, блокировка кнопок, выбор языка, режим загрузки данных Выполнение задач: ZS-HLDC□1: Однозадачный или многозадачный (до 4) ZS-LDC□1: Однозадачный	
Индикаторы состояния		HIGH (оранжевый), PASS (зеленый), LOW (оранжевый), LDON (зеленый), ZERO (зеленый) и ENABLE (зеленый)	
Сегментный дисплей	Главный дисплей	8-сегментный светодиодный дисплей красного цвета, 6 разрядов	
	Вспомогательный дисплей	8-сегментные светодиодные дисплеи зеленого цвета, 6 разрядов	
Жидкокристаллический дисплей		Две строки по 16 разрядов. Цвет символов: зеленый. Разрешающая способность для отображения одного символа: матрица 5 x 8 пикселей	
Органы настройки	Кнопки настройки	Кнопки направления (ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО), кнопка ввода значения (SET), кнопка отмены/выхода (ESC), кнопка Меню (MENU) и функциональные кнопки (1 ... 4)	
	Ползунковый переключатель	Переключатель порогового уровня (2 положения: Высокий (High)/Низкий (Low)), переключатель режима (3 положения: FUN, TEACH и RUN)	
Напряжение источника питания		21,6 ... 26,4 В= (с учетом пульсаций)	
Потребление тока		Макс. 0,5 А (при подключенной головке датчика)	
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от 0 до 50°C, Хранение: от -15 до +60°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность		Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Степень защиты		IP 20	
Вес		Приблиз. 280 г (без учета упаковочных материалов и дополнительных принадлежностей)	
Дополнительные принадлежности		Ферритовое кольцо (1), Инструкция по эксплуатации	

^{*1} Вывод на клеммный блок предусмотрен в ZS-HLDC□1.

^{*2} Возможно при использовании ZS-HLDC□1 в многозадачном режиме.

Cat. No. Q18E-RU-01

В целях улучшения качества продукции технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

OMRON EUROPE BV Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Нидерланды. Тел.: +31 (0) 23 568 13 00 Факс.: +31 (0) 23 568 13 88 www.omron-industrial.com

**Представительство
Омрон Электроникс в России**
123557, Россия, Москва,
Средний Тишинский переулок,
дом 28, офис 728
Тел.: +7 495 745 26 64, 745 26 65
Факс.: +7 495 745 26 80
www.omron-industrial.ru

**Финляндия
Omron Electronics Oy**
Metsänpojankuja 5, FI-02130 Espoo
Тел.: +358 (0) 207 464 200
Факс.: +358 (0) 207 464 210
www.omron.fi

Австрия
Тел.: +43 (0) 1 80 19 00
www.omron.at

Бельгия
Тел.: +32 (0) 2 466 24 80
www.omron.be

Чешская Республика
Тел.: +420 234 602 602
www.omron.cz

Дания
Тел.: +45 43 44 00 11
www.omron.dk

Финляндия
Тел.: +358 (0) 207 464 200
www.omron.fi

Франция
Тел.: +33 (0) 1 56 63 70 00
www.omron.fr

Германия
Тел.: +49 (0) 2173 680 00
www.omron.de

Венгрия
Тел.: +36 (0) 1 399 30 50
www.omron.hu

Италия
Тел.: +39 02 326 81
www.omron.it

Нидерланды
Тел.: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron.nl

Норвегия
Тел.: +47 (0) 22 65 75 00
www.omron.no

Польша
Тел.: +48 (0) 22 645 78 60
www.omron.pl

Португалия
Тел.: +351 21 942 94 00
www.omron.pt

Испания
Тел.: +34 913 777 900
www.omron.es

Швеция
Тел.: +46 (0) 8 632 35 00
www.omron.se

Швейцария
Тел.: +41 (0) 41 748 13 13
www.omron.ch

Турция
Тел.: +90 (0) 216 474 00 40
www.omron.com.tr

Великобритания
Тел.: +44 (0) 870 752 0861
www.omron.co.uk

Ближний Восток и Африка
Тел.: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron-industrial.com

Другие представительства Omron
www.omron-industrial.com

Авторизованный дистрибьютор:

Системы управления

- Программируемые логические контроллеры
- Программируемые терминалы
- Удаленные устройства ввода/вывода

Системы динамического управления и приводы

- Контроллеры динамического управления
- Сервосистемы
- Преобразователи частоты

Компоненты управления

- Регуляторы температуры
- Источники питания
- Таймеры
- Счетчики
- Программируемые реле
- Цифровые измерители
- Электромеханические реле
- Устройства контроля
- Твердотельные реле
- Концевые выключатели
- Кнопочные выключатели
- Переключатели низкого напряжения

Измерения и безопасность

- Фотоэлектрические датчики
- Индуктивные датчики
- Датчики давления и емкостные датчики
- Разъемы
- Датчики перемещения/измерения расстояния
- Системы технического зрения
- Сети системы безопасности
- Датчики безопасности
- Реле/блоки реле блокировки
- Дверные выключатели обеспечения безопасности

Мы стремимся к совершенству, однако компания Omron Europe BV и/или ее дочерние и аффилированные структуры не дают никаких гарантий и не делают никаких заявлений в отношении точности и полноты информации, изложенной в данном документе. Мы сохраняем за собой право вносить любые изменения в любое время без предварительного уведомления.

KPP_ZS_01_RU

OMRON