



Продукты для промышленной автоматизации 2011

Промышленные продукты и системы

...для лучших в мире машин

ПРОИЗВОДСТВО БЕЗ БРАКА — НИКАКИХ СБОЕВ!

Удовлетворенность заказчиков в высокой степени определяется качеством конечной продукции или эксплуатационными свойствами используемого ими оборудования. Ключевым фактором успеха становится полное отсутствие дефектов при производстве. Скорость производственных линий возрастает все больше и больше. При этом брак должен быть полностью исключен. Но можно ли достичь такого результата?

Необходимость контроля и управления качеством во время любого производственного процесса больше ни у кого не вызывает сомнения. Плохое качество обходится гораздо дороже, чем быстро окупающиеся затраты на его обеспечение. В стремлении к еще большему сокращению количества и стоимости брака наметилась четкая тенденция перехода от систем с однократным контролем качества на конечной стадии производства к системам, в которых качество контролируется несколько раз на протяжении всего процесса и даже в самом его начале. А это, в свою очередь, еще больше повышает спрос на быстродействующие, высокоточные и надежные системы технического контроля.

Компания Omron предлагает исчерпывающий ассортимент систем измерения и технического контроля, построенных на базе различных технологий и принципов, но имеющих одно общее свойство: максимальная простота в эксплуатации.

Контроль качества и технический контроль Содержание

Системы технического контроля и идентификации

11

Обзор продукции		304
Таблица выбора продуктов		306
Системы технического контроля	ZFV монохромные	309
	ZFV с распознаванием цвета	311
	ZFX	314
	Xpectia	317
Системы идентификации	V400-F	322
	V400-R1	323
	V400-H	324
	Считыватель штрих-кода V500	325
Радиочастотные системы	Система RFID V680	326

Измерительные датчики

12

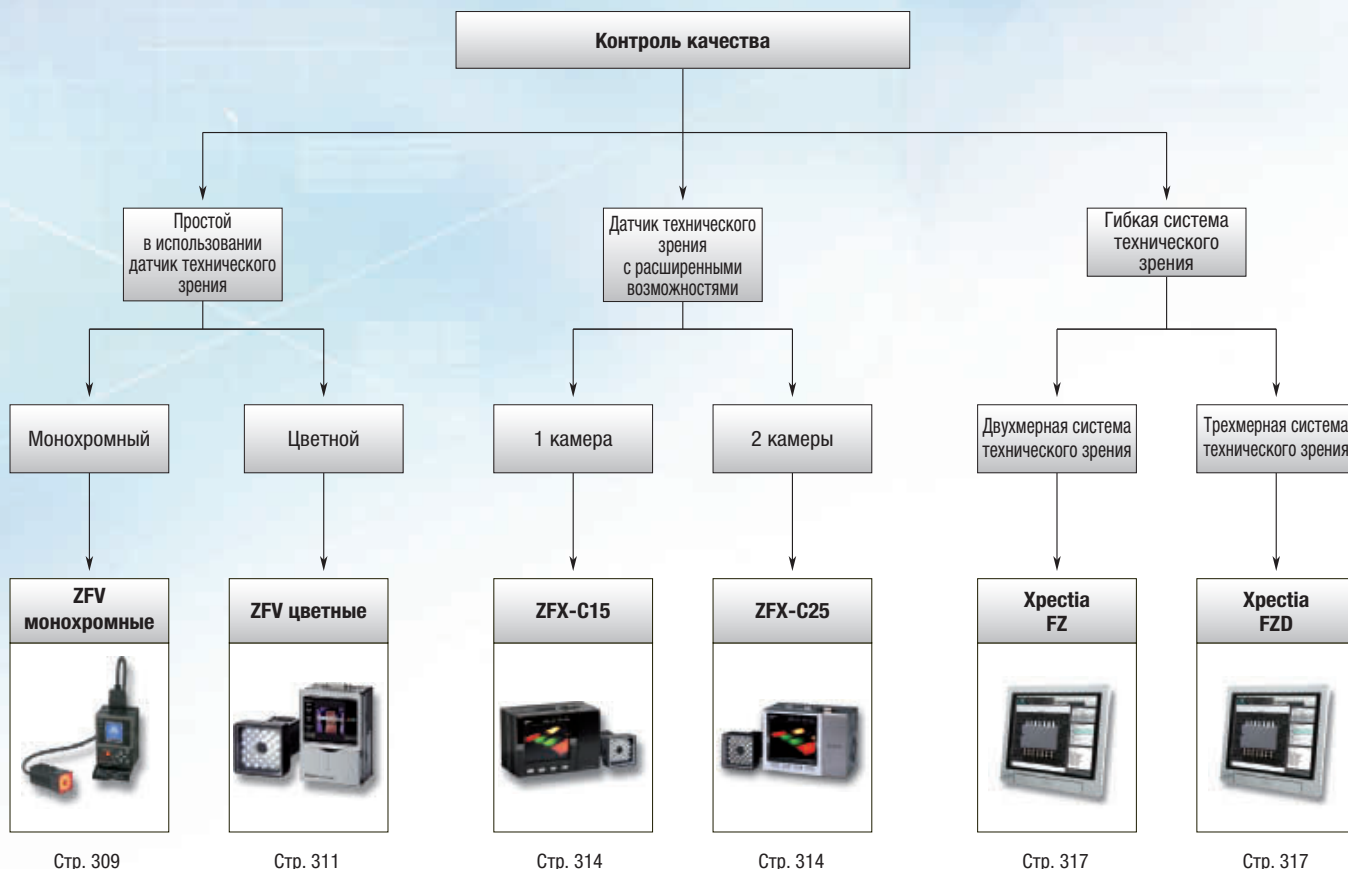
Обзор продукции		330
Таблица выбора продуктов		332
Датчики смещения и расстояния	ZS-HL	334
	ZX-L-N	339
	ZX-E	342
	ZX-T	344
Датчик контроля профиля	ZG2	347
Положение/Диаметр/Ширина	ZX-GT	351

ВИДЕТЬ ЛЕГКО: ПРИКОСНИСЬ, ПОДКЛЮЧИ И РАБОТАЙ

Встроенный ЖК-экран для настройки и немедленного отображения изображений

Простой в использовании датчик ZFV позволяет решать задачи технического зрения интуитивно, по принципу «обучи и работай». Для более сложных задач в нем предусмотрены такие функции, как контроль по нескольким критериям, компенсация положения, микропроцессорная фильтрация изображений, а также интерфейс Ethernet. Возглавляет эту элитную группу наш новый продукт FZ.

- Легкость в использовании — интуитивно понятные интерфейсы пользователя.
- Поддержка связи — централизованная настройка и контроль через Ethernet.
- Техническое зрение высшего класса — система на базе ПК (со встроенной Windows-CE) для наиболее сложных задач.
- Естественные цвета — идентификация и обработка изображений, приближенная к возможностям человеческого зрения.



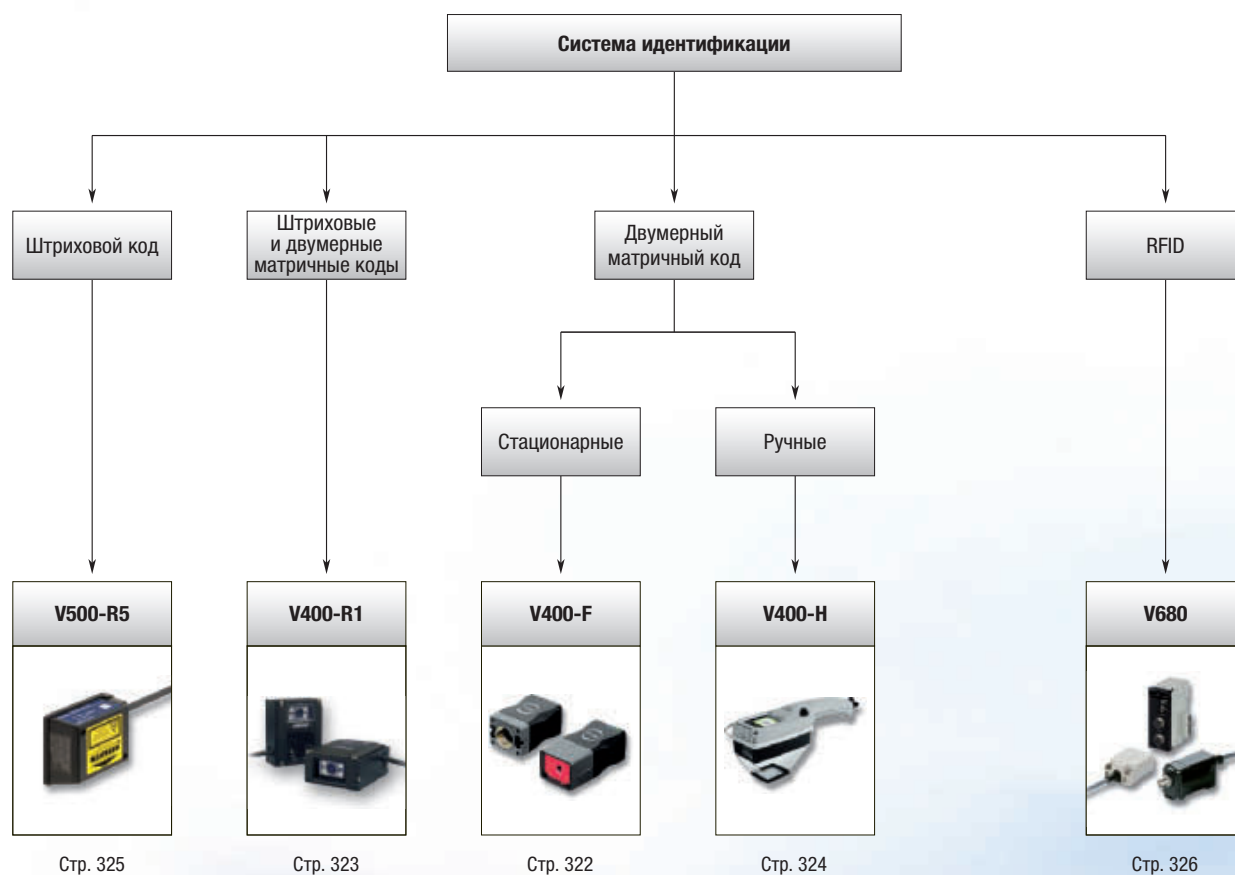
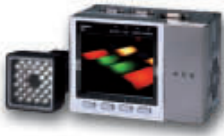


Таблица выбора продуктов

		Датчики изображения			
					
Критерии выбора	Модель	ZFV монохромные	ZFV цветные	ZFX-C15	ZFX-C25
	Кол-во подключаемых камер	1	1	1	2
	Тип камеры	Цифровая черно-белая	Цифровая цветная	Цифровая цветная или черно-белая	Цифровая цветная или черно-белая
	Разрешение (полезное) Кол-во точек дисплея	468x432	468x432	до 608x464	до 608x464
	Расстояние до объекта, мм	Мин.	34	34	Зависит от выбранной головки и линзы
		Макс.	194	227	—
	Зона обзора, мм	Мин.	5	5	Зависит от выбранной головки и линзы
		Макс.	50	150	—
	Кол-во сохраняемых конфигураций	8	8	32	32
	Кол-во инструментов (режимов) на конфигурацию	1	1–8	32	128
	Время цикла	Приблиз. 4...25 мс (зависит от настройки)	Приблиз. 7...25 мс (зависит от настройки)	Зависит от настройки и применяемых инструментов	Зависит от настройки и применяемых инструментов
	Степень защиты головки камеры	IP65	IP65/IP67	Вплоть до IP65/IP67 (в зависимости от головки датчика)	Вплоть до IP65/IP67 (в зависимости от головки датчика)
	Напряжение питания	24 В=			
Функции и свойства	Инструменты обработки изображений	До семи (площадь, яркость, ширина, положение, символы, количество, форма)	До семи (оттенок, площадь, яркость, ширина, положение, символы, количество, форма)	Приблиз. 20 инструментов обработки изображений, а также компенсация положения объекта, вычисления и другое; в версии -CD: штриховые и матричные коды	Приблиз. 30 инструментов обработки изображений, а также компенсация положения объекта, вычисления и другое, гибкий поиск, поиск графических данных, группировка, индексация; в версии -CD: штриховые и матричные коды
	Предварительная обработка изображений	—	—	Сглаживание, уменьшение, растяжение, коррекция контуров, усреднение, повышение резкости, подавление дальней зоны	Сглаживание, коррекция контуров, выделение контуров, растяжение, уменьшение, усреднение, подавление дальней зоны
	Дополнительный интерфейс макропрограммирования	—	—	—	—
	Интерфейс пользователя	Встроенный интерфейс «обучи и работай»	Встроенный интерфейс «обучи и работай»	Встроенный сенсорный экран интерфейса «обучи и работай»	Встроенный сенсорный экран интерфейса «обучи и работай»
	Дополнительное ПО для конфигурирования на ПК	—	—	—	—
	Средства обеспечения безопасности	—	—	—	—
Связь	RS-232C	Через ZS-DSU (опция)	■	■	■
	USB	—	■	■	■
	Ethernet	—	—	■	■
	Кол-во дискретных входов/выходов	5 вх./3 вых.	5 вх./3 вых.	12 вх./22 вых.	12 вх./22 вых.
Стр.		309	311	314	314

Системы технического контроля и идентификации

		Системы технического зрения	Считыватель кода		
					
Критерии выбора	Модель	Хрестия ^{FZ}	V400-F	V400-R1	V400-H
	Кол-во подключаемых камер	4	1	1	1
	Тип камеры	Цифровая цветная и черно-белая	Цифровая	Цифровая	Цифровая черно-белая
	Разрешение (полезное) Кол-во точек дисплея	от 640x480 до 2448x2044	512x484	1280x1024	—
	Расстояние до объекта, мм	Зависит от выбранных линз	100 мм	60 мм	40 мм
			—	—	40 мм
	Зона обзора, мм	Зависит от выбранных линз	14x18 мм	52x41 мм	5x5 мм
			31x42 мм	—	30x30 мм
	Кол-во сохраняемых конфигураций	—	—	—	Ограничивается флэш-картой (SD)
	Кол-во инструментов (режимов) на конфигурацию	Ограничено только объемом памяти	—	—	—
	Время цикла	Зависит от настройки и применяемых инструментов	Зависит от размера, типа и ориентации кода	Зависит от типа и ориентации кода	—
Функции и свойства	Степень защиты головки камеры	IP20	IP67	IP54	IP64
	Напряжение питания	—	24 В=	5 В=	5 В=
	Инструменты обработки изображений	Приблиз. 70 инструментов обработки для распознавания объектов или дефектов, измерения, расчетов, ввода/вывода, отображения и др., включая также инструменты для распознавания символов и высокоточного обнаружения объектов с применением технологии кодирования границ.	Data Matrix, ECC200, от 10x10 до 64x64, от 8x18 до 16x48, QR-код (модели 1, 2), от 21x21 до 57x57 (версии от 1 до 10)	Штриховой код: JAN/EAN/UPC (A, E), CODE39, NW-7, ITF промышленный (2 из 5), CODE93, CODE128 (включая EAN128), RSS DataMatrix (ECC200), QR-код, микро QR-код, PDF417, RSS	Data Matrix, ECC200, от 10x10 до 64x64, от 8x18 до 16x48, QR-код (модели 1, 2), от 21x21 до 57x57 (версии от 1 до 10)
	Предварительная обработка изображений	Сглаживание, коррекция контуров, выделение контуров, растяжение, уменьшение, усреднение, подавление дальней зоны — многократное, конфигурируемое	Сглаживание, растяжение, уменьшение, усреднение.	—	—
	Дополнительный интерфейс макропрограммирования	■	—	■	—
	Интерфейс пользователя	■	—	Пошаговый графический интерфейс	—
Связь	Дополнительное ПО для конфигурирования на ПК	■	—	■	—
	Средства обеспечения безопасности	■	—	Да, предусмотрена регистрация пользователя, 3 уровня пользователей, изменение журнала ошибок и т. п., с помощью дополнительного ПО для ПК	—
	RS-232C	■	■	■	—
	USB	■	—	—	—
	Ethernet	■	—	—	—
Кол-во дискретных входов/выходов		11 вх./26 вых.	—	—	—
Стр.		317	322	323	324

■ Стандартные

— Нет/Не предусмотрено





Обучи и работай — Видеть легко!

ZFV — наглядное подтверждение того, что датчики изображения могут работать по принципу «обучи и работай». Переход к настройке параметров производится нажатием одной кнопки. Интеллектуальный, интуитивно понятный интерфейс позволяет конфигурировать датчик при помощи встроенного цветного дисплея. В режиме измерения на дисплее отображаются изображения и результаты измерения, благодаря чему обеспечивается оперативный визуальный контроль процесса измерения.

- Простота — интуитивно понятный интерфейс пользователя «обучи и работай».
- Наглядность — ЖК-дисплей для настройки и оперативного визуального контроля.
- Универсальность — до семи инструментов контроля объектов.
- Расширяемость — добавление контроллеров для расширения функциональных возможностей.
- Функциональная гибкость — регулировка расстояния и рабочей зоны.

Информация для заказа

Комплекты: камера + контроллер

Тип	Модель	
	NPN	PNP
Узкий угол обзора/однофункциональный	ZFV-R1010	ZFV-R1015
Узкий угол обзора/стандартный	ZFV-R1020	ZFV-R1025
Широкий угол обзора/однофункциональный	ZFV-R5010	ZFV-R5015
Широкий угол обзора/стандартный	ZFV-R5020	ZFV-R5025

Контроллер

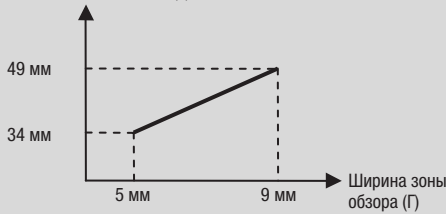
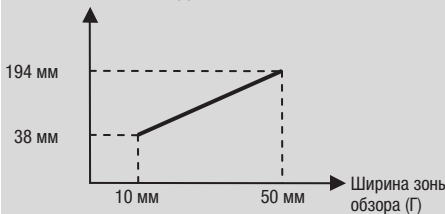
Тип	Напряжение питания	Тип выхода	Модель
Однофункциональные	24 В= ±10 %	NPN	ZFV-A10
Стандартные		PNP	ZFV-A15
		NPN	ZFV-A20
		PNP	ZFV-A25

Камеры

Тип	Расстояние до объекта	Зона обнаружения	Модель
Узкий угол обзора	34...49 мм (регулируется)	От 5х4,6 мм (Г х В) до 9х8,3 мм (Г х В)	ZFV-SR10
Широкий угол обзора	38...194 мм (регулируется)	От 10х9,2 мм (Г х В) до 50х46 мм (Г х В)	ZFV-SR50

Характеристики

Камеры

Параметр	ZFV-SR10 (узкий угол обзора)	ZFV-SR50 (широкий угол обзора)
Расстояние до объекта (L)	от 34 до 49 мм	от 38 до 194 мм
Зона обнаружения (Г×В)	От 5х4,6 мм до 9х8,3 мм	От 10х9,2 мм до 50х46 мм
Зависимость зоны обнаружения от расстояния до объекта	Расстояние до объекта (L) 	Расстояние до объекта (L) 
Вспомогательные световые лучи	Предусмотрены (центровка, подстройка зоны обнаружения)	
Встроенная линза	Фокусное расстояние: f15,65	Фокусное расстояние: f13,47
Режим освещения объекта	Импульсный режим	
Источник освещения объекта	Восемь красных светодиодов	
Чувствительный элемент	1/3-дюймовая ПЗС-матрица с функцией ограничения площади сканирования	
Затвор	Электронный затвор, время выдержки: от 1/1000 до 1/4000	
Напряжение источника питания	15 В= (поступает от усилителя)	
Потребление тока	Приблиз. 200 мА	
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты	
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, с одинарной амплитудой 0,35 мм, 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z по 8 мин	
Устойчивость к разрушающему удару	150 м/с ² , по три раза в каждом из шести направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 40°C; хранение: от -25 до 65°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Среда эксплуатации	Недопустимо наличие агрессивных газов	
Способ подключения	Встроенный кабель, стандартная длина: 2 м	
Степень защиты	IEC60529, IP65	
Материалы	Корпус: АБС-сополимер, монтажные скобы: полибутилентерефталат (PBT)	
Масса	Прибл. 200 г (монтажная скоба и шнур)	
Дополнительные принадлежности	Монтажная скоба (1), ферритовое кольцо (1), инструкция по эксплуатации	

Контроллер

Параметр		Однофункциональные модели		Многофункциональные модели	
		ZFV-A10	ZFV-A15	ZFV-A20	ZFV-A25
Тип выхода		NPN	PNP	NPN	PNP
Контролируемые параметры		Форма (PTRN), яркость (BRGT)		Форма (PTRN), яркость (BRGT), площадь (AREA), ширина (WID), положение (POS), количество (CNT), символы (текст) (CHAR)	
Область обучения		Одна прямоугольная область			
Размер области для обучения		- Форма (PTRN), яркость (BRGT): любая прямоугольная область (макс. 256x256) - Площадь (AREA), ширина (WID), положение (POS), количество (CNT), символы (CHAR): любая прямоугольная область (вплоть до макс. площади зоны обнаружения (полного экрана))			
Зона обнаружения		Полный экран			
Разрешение		Макс. 468 (гориз.)x432 (верт.)			
Выбор банков		Поддерживается до 8-ми банков			
Время срабатывания		Форма (PTRN), яркость (BRGT): высокая скорость: 4 мс, стандартный режим: 8 мс, режим высокой точности: 12 мс (без ограничения площади обзора) Площадь (AREA), ширина (WID), положение (POS), количество (CNT), символы (CHAR): 128x128: макс. 15 мс			
Прочие функции		Выбор функции управляющего выхода: ВКЛ = «годен» или ВКЛ = «брак» Задержка включения/задержка выключения, формирование однократного импульса, режим «ECO»			
Выходные сигналы		(1) Управляющий выход (OUTPUT), (2) разрешающий выход (ENABLE), (3) выход ошибки (ERROR)			
Входные сигналы		(1) Вход запуска однократного или непрерывного измерения (TRIG) (режим измерения переключается с помощью меню) (2) Входы выбора банков (BANK1 ... BANK3) (3) Обучение для обнаружения стационарного или движущегося объекта (TEACH) (режим обнаружения переключается с помощью меню)			
Подключение к ZS-DSU	Запуск сохранения изображения	Сохранение изображений со статусом «NG» (брак) или всех изображений			
	Измерительный цикл	Измерительный цикл ZFV ^{*1}			
	Число сохраняемых изображений	Сохранение до 128 последовательных изображений			
	Количество подключаемых модулей	Макс. 15 (ZFV: макс. 5 устройств, ZS-LDC: макс. 9 устройств, ZS-MDC ^{*2} : макс. 1 устройство)			
	Поддержка внешних банков	Значения параметров усилителя можно сохранить в карту памяти в виде банка параметров. Данные можно считывать из разных банков.			
Тип сигнала для связи с головкой датчика		Цифровой сигнал			
Отображение изображения		Компактный 1,8-дюймовый TFT ЖК-дисплей (кол-во точек дисплея: 557x234)			
Индикаторы		● Индикатор результата распознавания (OUTPUT) ● Индикатор режима технического контроля (RUN)			
Органы управления		● Кнопки перемещения (вверх, вниз, влево, вправо) ● Кнопка ввода значения (SET) ● Кнопка отмены/выхода (ESC) ● Переключение режима работы (ползунковый переключатель) ● Переключение меню (ползунковый переключатель) ● Кнопка переключения режима обучения/отображения (TEACH/VIEW)			
Напряжение источника питания		20,4...26,4 В= (с учетом пульсаций)			
Потребление тока		Макс. 600 мА (с подключенной головкой датчика)			
Электрическая прочность диэлектрика		1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между питающими проводниками и корпусом усилителя			
Помехозащищенность		1 кВ; нарастание импульса: 5 нс; длительность импульса: 50 нс; длительность пачки: 15 мс; цикл: 300 мс			
Вибропрочность		Разрушение: от 10 до 150 Гц, амплитуда полуразмаха 0,1 мм, по 10 раз в направлениях X, Y и Z в течение 8 мин.			
Ударопрочность		Разрушение: 150 м/с ² , по три раза в каждом из шести направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)			
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –25 до 65°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность окружающего воздуха		Эксплуатация и хранение: 35 %...85 %			
Среда эксплуатации		Недопустимо наличие агрессивных газов			
Степень защиты		IEC60529, IP20			
Материалы		Поликарбонат			
Масса		Около 300 г (с кабелем)			
Дополнительные принадлежности		Ферритовое кольцо (1), инструкция по эксплуатации			

^{*1} Указан измерительный цикл при протоколировании изображений. Чтобы протоколировались только результаты измерения, настройте параметры ZS-DSU.

^{*2} В случае подключения ZS-MDC сохранение изображений невозможно.



Обучи и работай — Видеть легко! — С распознаванием цвета

Датчики ZFV с распознаванием цвета обладают таким же интуитивно понятным интерфейсом пользователя, что и монохромные модели. Однако возможность получения и использования цветовой информации позволяет значительно повысить стабильность и надежность системы контроля. Широкий ассортимент камер и коммуникационных опций расширяет область применения этих датчиков.

- Простота — интуитивно понятный интерфейс пользователя «обучи и работай».
- Наглядность — ЖК-дисплей для настройки и оперативного визуального контроля
- Универсальность — 8 собственных инструментов контроля объектов.
- Расширяемость — добавление контроллеров для расширения функциональных возможностей.
- Функциональная гибкость — регулировка расстояния и рабочей зоны.
- Эффективность — до 8 операций контроля одновременно.

Информация для заказа

Камеры

Тип	Устанавливаемое расстояние	Зона обнаружения	Модель
Узкий угол обзора	39...49 мм (регулируется)	От 5х4,6 мм до 9х8,3 мм (регулируется)	ZFV-SC10
Стандартный угол обзора	31...187 мм (регулируется)	От 10х9,2 мм до 50х46 мм (регулируется)	ZFV-SC50
Широкий угол обзора	66...141 мм (регулируется)	От 50х46 мм до 90х83 мм (регулируется)	ZFV-SC90
Сверхширокий угол обзора	114...226 мм (регулируется)	От 90х83 мм до 150х138 мм (регулируется)	ZFV-SC150

Контроллеры для цветных моделей ZFV

Напряжение питания		Тип выхода	Модель
24 В=	Контроль по одному критерию	NPN	ZFV-CA40
		PNP	ZFV-CA45
	Контроль по нескольким критериям	NPN	ZFV-CA50
		PNP	ZFV-CA55

Дополнительные принадлежности для цветной серии ZFV (заказываются отдельно)

Модули хранения данных

Напряжение питания	Тип выхода	Модель
24 В=	NPN	ZS-DSU11
	PNP	ZS-DSU41

Модуль интерфейса Controller Link

Тип	Модель
Модуль интерфейса Controller Link	ZS-XCN

Внешний источник света

Тип	Модель
Одинарный двухрядный источник света	ZFV-LTL01
Сдвоенный двухрядный источник света	ZFV-LTL02
Счетверенный двухрядный источник света с малым углом расхождения лучей	ZFV-LTL04
Источник света на пересечение луча	ZFV-LTF01

Удлинительный кабель для камеры

Длина кабеля	Модель
3 м	ZFV-XC3B*1
8 м	ZFV-XC8B

*1 Также имеется кабель ZFV-XC3BR для робототехнических устройств.

Комплект для панельного монтажа

Тип	Модель
Первый блок	ZS-XOM1
Дополнительные блоки (для расширения)	ZS-XPM2

Характеристики

Камеры

Параметр	ZFV-SC10 (узкий угол обзора)	ZFV-SC50/SC50W (стандартный угол обзора)	ZFV-SC90/SC90 (широкий угол обзора)	ZFV-SC150/SC150W (сверхширокий угол обзора)
Расстояние до объекта (L)	34...49 мм (регулируется)	31...187 мм (регулируется)	67...142 мм (регулируется)	115...227 мм (регулируется)
Зона обнаружения (гориз. x верт.)	От 5x4,6 мм до 9x8,3 мм (регулируется)	От 10x9,2 мм до 50x46 мм (регулируется)	От 50x46 мм до 90x83 мм (регулируется)	От 90x83 мм до 150x183 мм (регулируется)
Зависимость зоны обнаружения от расстояния до объекта				
Встроенная линза	Фокусное расстояние: f15,65	Фокусное расстояние: f13,47	Фокусное расстояние: f6,1	
Режим освещения объекта	Импульсный режим			
Источник освещения объекта	8 белых светодиодов	36 белых светодиодов	20 белых светодиодов	72 белых светодиода
Интерфейс подсветки (опция)	Нет	Да		Нет
Чувствительный элемент	1/3-дюймовая ПЗС-матрица			
Затвор	Электронный затвор, время выдержки: от 1/500 до 1/8000			
Напряжение источника питания	15 В= (поступает от усилителя)	15 В=, 48 В= (поступает от усилителя)		
Потребление тока	Приблиз. 200 мА	Приблиз. 350 мА [15 В: приблиз. 150 мА, 48 В: приблиз. 200 мА] (включая ток потребления подключенного дополнительного источника света)		
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты			
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, с одинарной амплитудой 0,35 мм, 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z по 8 мин			
Устойчивость к разрушающему удару	150 м/с ² , 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)			
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до +40°C; хранение: от -25 до +65°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)			
Среда эксплуатации	Недопустимо наличие агрессивных газов			
Способ подключения	Встроенный кабель, стандартная длина: 2 м			
Степень защиты (IEC 60529)	IP65	ZFV-SC__ : IP65 ZFV-SC__ W: IP67		
Материал	Корпус: АБС-сополимер, монтажные скобы: полибутилентерфталат (PBT)			
Масса	Приблиз. 200 г (включая монтажную скобу и шнур, масса с упаковкой: приблиз. 300 г)	Приблиз. 270 г (включая монтажную скобу и шнур, масса с упаковкой: приблиз. 350 г)	Приблиз. 300 г (включая монтажную скобу и шнур, масса с упаковкой: приблиз. 380 г)	Приблиз. 600 г (включая монтажную скобу и шнур, масса с упаковкой: приблиз. 780 г)
Дополнительные принадлежности	Монтажная скоба ZFV-XMF (1), ферритовое кольцо (1), инструкция по эксплуатации	Монтажная скоба ZFV-XMF2 (1), ферритовое кольцо (2), предупреждающая этикетка (1) инструкция по эксплуатации	Монтажная скоба ZFV-XMF2 (1), ферритовое кольцо (2), предупреждающая этикетка (1) инструкция по эксплуатации	Ферритовое кольцо (2), инструкция по эксплуатации
Класс светодиода ^{*1}	Класс 1	Класс 2	Класс 2	Класс 1

^{*1} Применимые стандарты: IEC60825-1: 1993 +A1:1997 +A2:2001, EN60825-1:1994 +A:2002 +A:2001.

Контроллер

Параметр	ZFV-CA40/ZFV-CA50	ZFV-CA45/ZFV-CA55
Параметры выхода	Выход NPN-типа с открытым коллектором, вых. напр. 30 В=, макс. ток нагрузки 50 мА, макс. остаточное напряжение 1,2 В	Выход PNP-типа с открытым коллектором, макс. ток нагрузки 50 мА, макс. остаточное напряжение 1,2 В
Параметры входа	ВКЛ ВЫКЛ	Замкнут на клемму «0 В» или уровень до 1,5 В Замкнут на цель питания или уровень не ниже напряжения питания — 1,5 В
Последовательный интерфейс ввода/вывода	USB2.0 RS-232C	1 порт, полноскоростной (12 Мбит/с) MINI-B 1 порт, макс. 115200 бит/с
Контролируемые параметры	PATTERN (форма), AREA (площадь), HUE (цвет), WIDTH (ширина), POSITION (положение), COUNT (количество), BRIGHT (яркость), CHARA (символы), контроль по нескольким критериям (только ZFV-CA50/55)	
Область обучения	Одна прямоугольная область	
Размер области для обучения	- PATTERN (форма), BRIGHT (яркость): любая прямоугольная область (макс. 256x256) - AREA (площадь), HUE (цвет), WIDTH (ширина), POSITION (положение), COUNT (количество), CHARA (символ): любая прямоугольная область (вплоть до максимальной площади зоны обнаружения (полного экрана))	
Зона обнаружения	Полный экран	
Разрешение	Макс. 468x432 (гориз. x верт.)	
Переключение банков	Поддерживается до 8-ми банков	
Интервал отображения	13 мс (стандартный режим), 8 мс (с ограничением площади сканирования до 1/2), 5 мс (с ограничением площади сканирования до 1/4)	
Прочие функции	Выбор функции управляющего выхода: ВКЛ = «годен» или ВКЛ = «брак», задержка включения/задержка выключения, формирование однократного импульса, режим «ECO»	
Выходные сигналы	(1) Управляющий выход (OUTPUT) (2) Разрешающий выход (ENABLE) (3) Выход ошибки (ERROR)	
Входные сигналы	(1) Вход запуска однократного или непрерывного измерения (TRIG) (режим измерения переключается с помощью меню) (2) Входы выбора банков (BANK1...3) (3) Обучение для обнаружения стационарного или движущегося объекта (TEACH) (режим обнаружения переключается с помощью меню)	

Параметр	ZFV-CA40/ZFV-CA50	ZFV-CA45/ZFV-CA55
Тип сигнала для связи с головкой датчика	Цифровой сигнал	
Отображение изображения	Цветной TFT ЖК-дисплей, 1,8 дюйма (кол-во точек дисплея: 557x234)	
Индикаторы	- Индикатор результата распознавания (OUTPUT, цвет: оранжевый). - Индикатор режима контроля (RUN, цвет: зеленый). - Индикатор ошибки (ERR, цвет: красный). - Индикатор состояния готовности к работе (READY, цвет: синий).	
Органы управления	- Кнопки перемещения (вверх, вниз, влево, вправо). - Кнопка ввода значения (SET). - Кнопка отмены/выхода (ESC). - Переключение режима работы (ползунковый переключатель). - Переключение меню (ползунковый переключатель). - Кнопка переключения режима обучения/отображения (TEACH/VIEW). - Функциональные кнопки (A...D, 4 входа).	
Напряжение источника питания	20,4...26,4 В= (с учетом пульсаций)	
Потребление тока	Макс. 800 мА (с подключенной головкой датчика)	
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между питающими проводниками и корпусом усилителя	
Помехоустойчивость	1 кВ; нарастание импульса: 5 нс; длительность импульса: 50 нс; длительность пачки: 15 мс; цикл: 300 мс	
Устойчивость к вибрации (разрушающей)	10...150 Гц, с одинарной амплитудой 0,1 мм, 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z в течение 8 мин	
Устойчивость к удару (разрушающему)	150 м/с ² , 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)	
Диапазон температур окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C, хранение: от -25 до 65°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Среда эксплуатации	Недопустимо наличие агрессивных газов	
Степень защиты	IEC 60529, IP20	
Материал	Поликарбонат (PC)	
Масса	Приблиз. 300 г (включая шнур; масса с упаковкой: 450 г)	
Дополнительные принадлежности	Ферритовое кольцо (1), инструкция по эксплуатации, этикетка (1)	

Устройства внешней подсветки (опция)

Параметр	ZFV-LTF01	ZFV-LTL01	ZFV-LTL02	ZFV-LTL04
Совместимая головка датчика	ZFV-SC50/SC50W/SC90/SC90W			
Режим освещения	Импульсный режим			
Интервал между импульсами	Фиксированный (от 1,1 до 1,4 мс)			
Источник подсветки (кол-во)	Белые светодиоды			
	60	20	40	80
Напряжение источника питания	48 В= (поступает от головки датчика)			
Потребление тока	Приблиз. 160 мА	Приблиз. 80 мА	Приблиз. 120 мА	Приблиз. 210 мА
Электрическая прочность диэлектрика	300 В~ при 50/60 Гц в течение 1 минуты			
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, с одинарной амплитудой 0,35 мм, 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z по 8 минут			
Устойчивость к разрушающему удару	150 м/с ² , 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)			
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 40°C; хранение: от -20 до 65°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: отн. влажн. от 35 % до 85 % (без конденсации)			
Среда эксплуатации	Недопустимо наличие агрессивных газов			
Способ подключения	Встроенный кабель, стандартная длина: 2 м			
Степень защиты	IEC60529 IP20			
Материал	Холоднокатаная сталь (SPCC)	Холоднокатаная сталь (SPCC), алюминий		
Масса	Приблиз. 500 г (в упаковке: приблиз. 550 г)	Приблиз. 250 г (в упаковке: приблиз. 300 г)	Приблиз. 650 г (в упаковке: приблиз. 900 г)	Приблиз. 900 г (в упаковке: приблиз. 1150 г)
Класс светодиодов	Класс 1 Применимые стандарты IEC0825-1: 1993 +A1:1997 +A2:2001 EN60825-1: 1994 +A1:2002 +A2:2001.			



Прикоснись, подключи и работай — Видеть легко!

- Легкость в использовании — интуитивно понятный интерфейс пользователя «обучи и работай».
- Информативность — встроенный ЖК-экран для настройки и оперативного отображения данных.
- Поддержка связи — централизованная настройка и контроль через Ethernet.
- Универсальность — около 20 инструментов и 32 критерия контроля для одного изображения.
- Простота — функции автонастройки для простой настройки режимов работы.
- Считывание — штриховые и матричные коды.

Информация для заказа

Контроллер

Напряжение питания	Тип цепи	Модель	
		Стандартные модели	Модели со считыванием кодов
21,6...26,4 В=	NPN	ZFX-C10	ZFX-C10-CD
	PNP	ZFX-C15	ZFX-C15-CD
21,6...26,4 В=	NPN	ZFX-C20	ZFX-C20-CD
	PNP	ZFX-C25	ZFX-C25-CD

Камеры

Тип		Устанавливаемое расстояние	Зона обнаружения	Примечания	Модель
Камера с источником света	Монохромного типа	34 ...49 мм	От 5х4,9 мм до 9х8,9 мм (регулируется)	Длина кабеля: 2 м	ZFX-SR10
		38 ...194 мм	От 10х9,8 мм до 50х49 мм (регулируется)		ZFX-SR50
	Цветного типа	34 ...49 мм	От 5х4,9 мм до 9х8,9 мм (регулируется)		ZFX-SC10
		34 ...187 мм	От 10х9,8 мм до 50х49 мм (регулируется)		ZFX-SC50 ZFX-SC50W(IP67)
		67 ...142 мм	От 50х49 мм до 90х89 мм (регулируется)		ZFX-SC90 ZFX-SC90W(IP67)
		115 ...227 мм	От 90х89 мм до 150х148 мм (регулируется)		ZFX-SC150 ZFX-SC150W(IP67)
Только камера	Монохромного типа	Объектив для видеокамеры (CCTV) выбирается в соответствии с требуемой площадью зоны обзора и расстоянием до объекта.		—	ZFX-S
	Цветного типа				ZFX-SC

Кабели

Тип		Длина кабеля	Модель
Кабель для подключения камеры ^{*1}	Стандартный	3 м, 8 м	ZFX-VS
	Робототехнический	3 м	ZFX-VSR
Удлинительный кабель для камеры	Стандартный	3 м	ZFX-XC3A
	Робототехнический	8 м	ZFX-XC8A
		3 м	ZFX-XC3AR
Кабель параллельного ввода/вывода		2 м, 5 м	ZFX-VP
Кабель интерфейса RS-232C		2 м	ZFX-XPT2A
Кабель интерфейса RS-422		2 м	ZFX-XPT2B
Кабель для подключения монитора		2 м, 5 м	FZ-VM

^{*1} Необходим для ZFX-S и ZFX-SC. Не используется в моделях ZFX-SR_/_SC_ с возможностью удлинения кабеля.

Дополнительные принадлежности

Тип		Модель
Консоль		ZFX-KP (2 м/5 м)
ЖК-дисплей		FZ-M08
Скобы для панельного монтажа		ZFX-XPM
Дополнительный источник света	Одинарный двухрядный источник света	ZFV-LTL01
	Сдвоенный двухрядный источник света	ZFV-LTL02
	Счетверенный двухрядный источник света, малый угол расхождения лучей	ZFV-LTL04
	Источник света на пересечение луча	ZFV-LTF01

Характеристики

Контроллер

Параметр			ZFX-C10(-CD)	ZFX-C15(-CD)	ZFX-C20(-CD)	ZFX-C25(-CD)
Количество подключаемых камер			1		2	
Совместимые камеры			ZFX-SR_/SC_/S/SC			
Разрешение (количество пикселей)			С камерой ZFX-SR_/SC: 464 (Г) x 464 (В) С камерой ZFX-S/SC: 608 (Г) x 464 (В)			
Индикация		ЖК-дисплей	Цветной TFT ЖК-дисплей, 3,5 дюйма (320x240 пикселей)			
		Индикаторы	Индикатор измерения (цвет: зеленый): RUN. Индикатор готовности к запуску (цвет: синий): ENABLE (готов). Индикатор результата (цвет: оранжевый): OUTPUT (результат). Индикатор ошибки (цвет: красный): ERROR.			
Интерфейсы	Параллельный интерфейс	Вход	12 входов (RESET, DSA, DIO...DI8, TRIG)			
		Выход	22 выхода (OR, ERROR, RUN, ENABLE, GATE, STGOUT0, D00...D015)			
		Тип цепи	NPN	PNP	NPN	PNP
	Послед. интерфейс	USB2.0	1 порт, полноскоростной, разъем MINI-B			
		RS-232C	1 порт, макс. 115200 бит/с (нельзя использовать совместно с RS-422)			
		RS-422	1 порт, макс. 115200 бит/с (нельзя использовать совместно с RS-232C)			
	Сетевые интерфейсы	Ethernet	1 порт, 100BASE-TX/10BASE-T			
	Выход монитора		Аналоговый выход RGB, 1 канал (разрешение VGA: 640x480)			
Интерфейс карты памяти		1 гнездо для карты SD				
Интерфейс управления			Сенсорная панель, клавиши, разъем для пульта			
Основные функции	Количество регистрируемых банков		32 банка			
	Количество настраиваемых параметров		32 параметра на 1 банк		128 параметров на 1 банк	
	Контролируемые параметры	Контроль формы	Поиск по образцу, чувствительный поиск (поиск отличий)		Поиск по образцу, чувствительный поиск (поиск отличий), гибкий поиск, поиск графических данных	
		Контроль размера	Площадь		Площадь, индексация	
		Контроль границ	Положение, ширина, количество			
		Контроль яркости/цвета	Яркость, оттенок			
		Специальный контроль	Дефекты		Дефекты, группировка	
		Считывание кодов (только модели -CD)	Штриховой код (WPC/JAN/EAN/UPC), Code39, Codebar (NW-7), ITF (с чередованием 2 из 5), Code93, Code128, GS1-128, GS1 Databar, Pharmacode) Двумерный матричный код (ECC200, QR-код, MicroQR-код, PDF417, MicroPDF417, Maxi Code, Aztec Code, Codablock)			
		Коррекция положения		Поиск по 1 модели, поиск по 2 моделям, положение, площадь		
Поддержка	Функция сохранения изображений		Макс. 100 изображений		Макс. 100 изображений (50x2 камеры)	
Номинальные параметры		Напряжение источника питания	21,6...26,4 В= (с учетом пульсаций)			
		Потребление тока	Макс. 1,0 А		Макс. 1,5 А	
		Сопротивление изоляции	Между всеми выводами и корпусом контроллера: 20 МОм (изм. мегомметром на 250 В)			
		Электрическая прочность диэлектрика	Между всеми выводами и корпусом контроллера: 1000 В~, 50/60 Гц, 1 мин			
Стойкость к условиям эксплуатации	Диапазон температур окружающего воздуха		Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –15 до +60°C (без обледенения или конденсации)			
	Влажность окружающего воздуха		Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)			
	Среда эксплуатации		Не допускается наличие агрессивных газов			
	Степень защиты		IP20 (IEC60529)			
	Устойчивость к продолжительной вибрации		Частота вибрации: от 10 до 150 Гц; амплитуда (полуразмах): 0,35 мм; ускорение: 50 м/с²; 10 раз по 8 минут			
	Устойчивость к разрушающему удару		150 м/с², 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)			

Камера

Параметр	ZFX-SR10	ZFX-SR50	ZFX-SC10	ZFX-SC50 /SC50W	ZFX-SC90 /SC90W	ZFX-SC150 /SC150W	ZFX-S (монохромного типа)	ZFX-SC (цветного типа)
Зона обзора (гориз. x верт.)	От 5x4,9 мм до 9x8,9 мм (регулируется)	От 10x9,8 мм до 50x49 мм (регулируется)	От 5x4,9 мм до 9x8,9 мм (регулируется)	От 10x9,8 мм до 50x49 мм (регулируется)	От 50x49 мм до 90x89 мм (регулируется)	От 90x89 мм до 150x148 мм (регулируется)	Объектив для видеокамеры (CCTV) выбирается в соответствии с требуемой площадью зоны обзора и расстоянием до объекта.	
Расстояние до объекта (L)	от 34 до 49 мм	от 38 до 194 мм	от 34 до 49 мм	от 31 до 187 мм	от 67 до 142 мм	от 115 до 227 мм		
Зависимость зоны обзора от расстояния до объекта								
Выбор скорости считывания изображений	1/3-дюймовая (монохромная) ПЗС-матрица построочного переноса со считыванием всех точек		1/3-дюймовая (цветная) ПЗС-матрица построочного переноса со считыванием всех точек				1/3-дюймовая (монохромная) ПЗС-матрица построочного переноса со считыванием всех точек	1/3-дюймовая (цветная) ПЗС-матрица построочного переноса со считыванием всех точек

Параметр		ZFX-SR10	ZFX-SR50	ZFX-SC10	ZFX-SC50 /SC50W	ZFX-SC90 /SC90W	ZFX-SC150 /SC150W	ZFX-S (монохромного типа)	ZFX-SC (цветного типа)
Способ крепления объектива		—						Резьба «C mount»	
Освещение	Режим освещения	Импульсный режим						—	
	Светодиод	Красный светодиод		Белый светодиод					
	Тип	Непосредственная подсветка							
	Вспомога- тельные световые лучи	Предусмотрены (центровка, подстройка зоны измерения (фокусировка))		Не предусмотрены					
	Интерфейс для доп. источника света	Не предусмотрен		Не предусмотрен	Предусмотрен (серия ZFV-LT)		Не предусмотрен	Доступный внешний источник освещения: серия 3Z4S-LT контроллер стробоскопического режима: производство Moritex Corporation 3Z4S-LT MLEK-C100E1TSX	
	Класс индикатора *1	—		Класс 1	Класс 2	Класс 2	Класс 1		—
Номинальные параметры	Потребляемый ток	Приблиз. 200 мА			Приблиз. 350 мА (15 В=: приблиз. 150 мА, 48 В=: приблиз. 200 мА) (включая ток потребления подключенного дополнительного источника света)			Приблиз. 100 мА	
Стойкость к условиям эксплуатации	Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до +40°C; хранение: от –20 до +65°C (без обледенения или конденсации)						Эксплуатация: от 0 до +50°C; хранение: от –20 до +65°C (без обледенения или конденсации)	
	Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)							
	Среда эксплуатации	Не допускается наличие агрессивных газов							
	Степень защиты	IP65 (IEC60529)		ZFX-SC____: IP65 (IEC60529), ZFX-SC____W: IP67 (IEC60529)				IP20 (IEC60529)	
	Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц, 1 мин						500 В~, 50/60 Гц, 1 мин	
	Устойчивость к продолжительной вибрации	От 10 до 150 Гц; амплитуда полуразмаха: 0,35 мм; 10 раз по 8 минут в каждом из направлений X, Y и Z							
	Устойчивость к разрушающему удару	150 м/с² 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)							
Способ подключения		Встроенный кабель (длина кабеля: 2 м)						Разъем (требуется кабель для камеры ZFX-VS/VSР)	

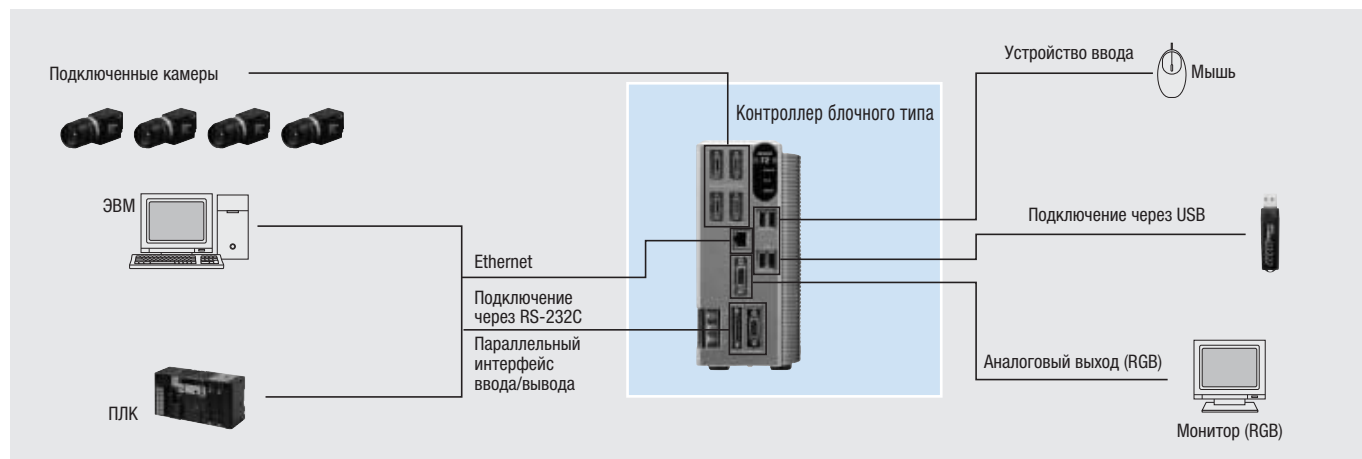
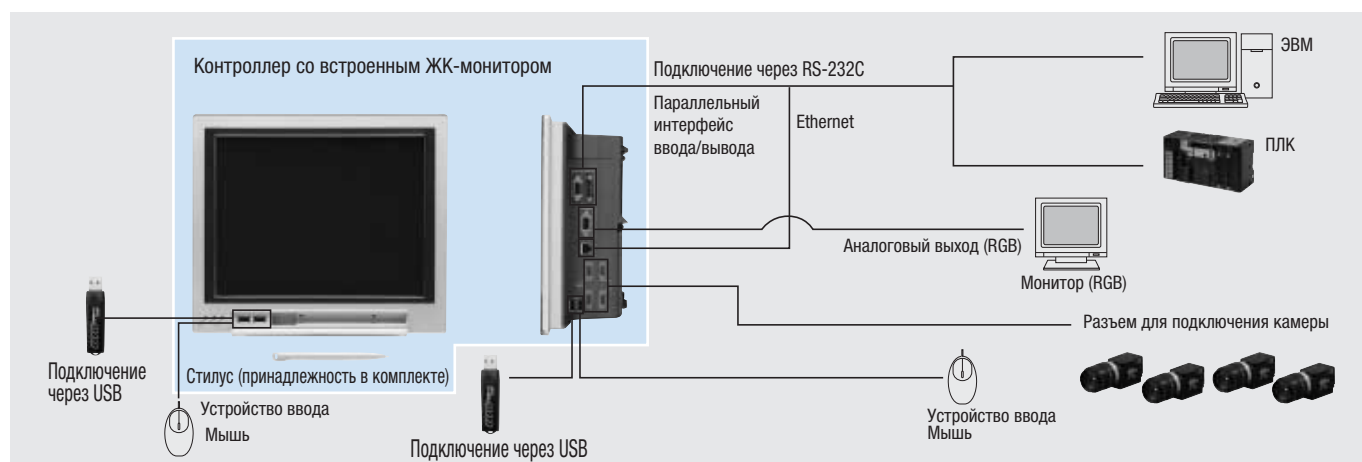
*1 Применимые стандарты: IEC60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN60825-1:1994 +A2:2001



Простота в сочетании с многофункциональностью

- Система распознавания истинного цвета.
- Интеллектуальные камеры с высоким разрешением.
- Простое управление с помощью сенсорного экрана.
- Адаптируемость — открытая и программируемая система.
- Платформа ПК промышленного класса.

Конфигурация системы



Информация для заказа

Семейство FZ3

Параметр	Описание				Примечания	Модель	
Контроллеры	Многоядерные, высокоскоростные контроллеры высшего класса	Контроллер со встроенным ЖК-монитором	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	С ручкой для сенсорного ввода	FZ3-H905/FZ3-H900	
			Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-H905-10/FZ3-H900-10	
			Контроллер блочного типа	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	---	FZ3-H955/FZ3-H950
				Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-H955-10/FZ3-H950-10
	Многоядерные, высокоскоростные контроллеры	Контроллер со встроенным ЖК-монитором	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	С ручкой для сенсорного ввода	FZ3-905/FZ3-900	
			Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-905-10/FZ3-900-10	
			Контроллер блочного типа	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	---	FZ3-955/FZ3-950
				Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-955-10/FZ3-950-10
	Высокоскоростные контроллеры высшего класса	Контроллер с о встроенным ЖК-монитором	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	С ручкой для сенсорного ввода	FZ3-H705/FZ3-H700	
			Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-H705-10/FZ3-H700-10	
			Контроллер блочного типа	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	---	FZ3-H755/FZ3-H750
				Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-H755-10/FZ3-H750-10
	Контроллеры высшего класса	Контроллер со встроенным ЖК-монитором	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	С ручкой для сенсорного ввода	FZ3-H305/FZ3-H300	
			Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-H305-10/FZ3-H300-10	
			Контроллер блочного типа	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	---	FZ3-H355/FZ3-H350
				Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-H355-10/FZ3-H350-10
	Высокоскоростные контроллеры	Контроллер со встроенным ЖК-монитором	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	С ручкой для сенсорного ввода	FZ3-705/FZ3-700	
			Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-705-10/FZ3-700-10	
			Контроллер блочного типа	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	---	FZ3-755/FZ3-750
				Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-755-10/FZ3-750-10
	Стандартные контроллеры	Контроллер со встроенным ЖК-монитором	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	С ручкой для сенсорного ввода	FZ3-305/FZ3-300	
			Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-305-10/FZ3-300-10	
			Контроллер блочного типа	Контроллеры на две камеры	PNP/NPN	---	FZ3-355/FZ3-350
				Контроллеры на четыре камеры	PNP/NPN		FZ3-355-10/FZ3-350-10
Камеры	Интеллектуальные камеры	С широкой зоной обзора	Цветная		Камера с переменным фокусным расстоянием, объектив с автофокусировкой + интеллектуальный источник освещения	FZ-SLC100	
		С узкой зоной обзора	Цветная			FZ-SLC15	
	Камеры с автофокусировкой	С широкой зоной обзора	Цветная		Камера с переменным фокусным расстоянием, объектив с автофокусировкой	FZ-SZC100	
		С узкой зоной обзора	Цветная			FZ-SZC15	
	Цифровые камеры	300000 пиксель	Монохромная	Требуется объектив		FZ-S	
			Цветная			FZ-SC	
		2000000 пиксель	Монохромная			FZ-S2M	
			Цветная			FZ-SC2M	
		5000000 пиксель	Монохромная			FZ-S5M2	
			Цветная			FZ-SC5M2	
	Компактные цифровые камеры	300000 пиксель	Монохромная	Требуется объектив для видеокamеры (CCTV)		FZ-SF	
		Плоская модель	Цветная			FZ-SFC	
		300000 пиксель	Монохромная			FZ-SP	
		Удлиненная цилиндрическая модель	Цветная			FZ-SPC	
	Камеры, периферийные устройства	Рассеивающая пластина для интеллектуальной камеры	С широкой зоной обзора		---	FZ-SLC100-DL	
			С узкой зоной обзора		---	FZ-SLC15-DL	
Объективы для видеокamер (CCTV)		---		Серия 3Z4S-LE			
Удлинительные тубусы							
Объективы с низким уровнем искажений		Объектив с низким уровнем искажений для камер на 2 и 5 мегапикселей		FZ-LEH5/LEH8/LEH12/LEH16/LEH25/LEH35/LEH50/LEH75/LEH100			
Объективы для компактной камеры		Объектив для компактной камеры на 300000 пиксель		FZ-LES3/LES6/LES16/LES30			
Удлинительные тубусы для компактной камеры		Удлинительные тубусы для компактной камеры на 300000 пиксель		FZ-LESR			
Кабели	Кабель для подключения камеры		Длина кабеля: 2 м, 5 м или 10 м ^{*1}		FZ-VS		
	Изгибустойчивые кабели для камер		Длина кабеля: 2 м, 5 м или 10 м ^{*2}		FZ-VSB		
	Кабель для камеры с подключением под прямым углом ^{*3}		Длина кабеля: 2 м, 5 м или 10 м ^{*1}		FZ-VSL		
	Кабель большой длины для камеры		Длина кабеля: 15 м ^{*4}		FZ-VS2		
	Кабель большой длины для камеры, с подключением под прямым углом		Длина кабеля: 15 м ^{*4}		FZ-VSL2		
	Блок для удлинения кабеля		Может быть соединено до двух блоков удлинения и до трех кабелей (максимальная длина кабеля: 45 м ^{*5})		FZ-VSJ		
	Кабель для подключения монитора		Длина кабеля: 2 м или 5 м		FZ-VM		
Параллельный кабель		Длина кабеля: 2 м или 5 м		FZ-VP			

Параметр	Описание		Примечания	Модель
Периферийные устройства	ЖК-дисплей		Для контроллеров блочного типа	FZ-M08
	USB-память	1 Гбайт	Емкость: 1 Гбайт	FZ-MEM1G
	VESA-крепление		Для монтажа контроллера со встроенным ЖК-дисплеем	FZ-VESA
	Подставка для настольной установки контроллера		Для монтажа контроллера со встроенным ЖК-дисплеем	FZ-DS
Мышь			Рекомендуемые продукты (оптическая мышь) • Microsoft Corporation: компактная оптическая мышь, серия U81	---
Внешний источник света			---	Серия 3Z4S-LT
Контроллер стробоскопического освещения (для датчиков технического зрения серии FZ)			Требуется для управления внешним источником освещения из контроллера	Производство MORITEX Corporation 3Z4S-LT MLEK-C100E1TS2
Монтажный переходник для контроллера стробоскопического освещения, сконструированный специально для камеры на 5 мегапикселей			Требуется для установки контроллера стробирования на 5-мегапиксельную камеру	Производство MORITEX Corporation 3Z4S-LT LBK-003

*1 10-метровый кабель нельзя использовать для интеллектуальной камеры, камеры с автофокусировкой и камеры на 5 мегапикселей.

*2 10-метровый кабель нельзя использовать для интеллектуальной камеры, камеры с автофокусировкой и камеры на 2 и 5 мегапикселей.

*3 Кабель с Г-образным разъемом со стороны камеры.

*4 15-метровый кабель нельзя использовать для интеллектуальной камеры, камеры с автофокусировкой и камеры на 5 мегапикселей.

*5 Максимальная длина кабеля зависит от подключаемой камеры, а также от модели и длины применяемого кабеля. Дополнительные сведения смотрите в «Номинальные параметры и технические характеристики» таблица на стр. 320.

Серия FZD (для трехмерных измерений)

Параметр		Описание	Примечания	Модель
Контроллеры	Контроллер со встроенным ЖК-монитором	PNP/NPN	—	FZD-505-10/FZD-500-10
	Контроллер блочного типа	PNP/NPN		FZD-555-10/FZD-550-10
Камеры	Трехмерная камера	Цветная	Встроенная камера (расстояние до объекта: макс. 24 см)	FZD-STC2M
	Цифровая камера	Монохромная	2000000 пиксель (требуется объектив)	FZ-S2M
		Цветная	2000000 пиксель (требуется объектив)	FZ-SC2M
Монтажная рейка для трехмерной камеры		Версия для малых дистанций	Расстояние до объекта: до 30 см	FZD-CBS
		Версия для средних дистанций	Расстояние до объекта: от 30 см до 1 м	FZD-CBM
		Версия для больших дистанций	Расстояние до объекта: от 1 до 2 м	FZD-CBL
Приспособление для калибровки трехмерной камеры			—	FZD-CAL
Источник освещения высокой яркости	Линейный профиль	Белые светодиоды		FZD-LTW
	Настраиваемый профиль	Белые светодиоды		FZD-LTPW

Номинальные параметры и технические характеристики

Контроллеры

Модель			Выход NPN	FZ3-700	FZ3-700-10	FZ3-H700	FZ3-H700-10	FZ3-750	FZ3-750-10	FZ3-H750	FZ3-H750-10	
			Выход PNP	FZ3-705	FZ3-705-10	FZ3-H705	FZ3-H705-10	FZ3-755	FZ3-755-10	FZ3-H755	FZ3-H755-10	
Количество камер*1			2	4	2	4	2	4	2	4		
Разрешение (количество пикселей)	С подключенной камерой на 300000 пикселей		640 (Г) x 480 (В)									
	С подключенной камерой на 2 мегапикселей		1600 (Г) x 1200 (В)									
	С подключенной камерой на 5 мегапикселей		2448 (Г) x 2044 (В)									
Количество сценариев (конфигураций)			32									
Число сохраняемых изображений*2	С подключенной камерой на 300000 пикселей	С одной подключенной камерой	Цветная камера: 250, монохромная камера: 252									
		С двумя подключенными камерами	Цветная камера: 125, монохромная камера: 126									
		С тремя подключенными камерами	Цветная камера: 83, монохромная камера: 84									
		С четырьмя подключенными камерами	Цветная камера: 62, монохромная камера: 63									
	С подключенной камерой на 2 мегапикселей	С одной подключенной камерой	Цветная камера: 40, монохромная камера: 40									
		С двумя подключенными камерами	Цветная камера: 20, монохромная камера: 20									
		С тремя подключенными камерами	Цветная камера: 13, монохромная камера: 13									
		С четырьмя подключенными камерами	Цветная камера: 10, монохромная камера: 10									
	С подключенной камерой на 5 мегапикселей	С одной подключенной камерой	Цветная камера: 11, монохромная камера: 11									
		С двумя подключенными камерами	Цветная камера: 5, монохромная камера: 5									
	Коды, считываемые с помощью FZ3-H			< Штриховые коды > JAN/EAN/UPC (включая их модификации), Code39, Codabar (NW-7), ITF (с чередованием 2 из 5), Code93, Code128, GS1-128, GS1 DataBar (RSS-14/RSS усеченный/RSS развернутый) < Двумерные коды > матричный код (ECC200), QR-код								
	Управление			Ручка для сенсорного ввода, мышь и т. п.				Мышь или аналогичное устройство				
Настройка			Создание последовательности шагов обработки путем редактирования блок-схемы (предусмотрены справочные сообщения).									
Последовательный интерфейс			RS-232C/422A: 1 канал									
Сетевые интерфейсы			Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T									
Параллельный интерфейс ввода/вывода			11 входов (RESET, STEP, DSA, DI 0...7), 26 выходов (RUN, BUSY, GATE, OR, READY, ERROR, STGOUT 0...3, DO 0...15)									
Порт для подключения монитора			Контроллер со встроенным цветным TFT ЖК-монитором 12,1" (разрешение: XGA 1024x768 точек)				Выход аналогового видеосигнала RGB, 1 канал (Разрешение: XGA 1024x768 точек)					
Интерфейс USB			4 канала (поддержка USB 1.1 и 2.0)									
Напряжение источника питания			20,4...26,4 В=									
Потребление тока*3	С подключенной интеллектуальной камерой или камерой с автофокусировкой	С подключенной камерой на 300000 пикселей	Макс. 5 А	Макс. 7,5 А	Макс. 5 А	Макс. 7,5 А	Макс. 5 А	Макс. 7,5 А	Макс. 5 А	Макс. 7,5 А		
		С подключенной камерой на 2 мегапикселей	Макс. 3,7 А	Макс. 4,9 А	Макс. 3,7 А	Макс. 4,9 А	Макс. 3,7 А	Макс. 4,9 А	Макс. 3,7 А	Макс. 4,9 А		
		С подключенной камерой на 5 мегапикселей										
Диапазон температур окружающего воздуха			Эксплуатация: от 0 до 45°C, от 0 до 50°C*4; хранение: от 20 до 65°C (без обледенения или конденсации)									
Влажность окружающего воздуха			Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)									
Масса			Приблиз. 3,2 кг	Приблиз. 3,4 кг	Приблиз. 3,2 кг	Приблиз. 3,4 кг	Приблиз. 1,8 кг	Приблиз. 1,9 кг	Приблиз. 1,8 кг	Приблиз. 1,9 кг		
Дополнительные принадлежности			Ручка для сенсорного ввода (1 шт., внутри лицевой панели), памятка «Прочитайте в первую очередь», инструкция по эксплуатации и настройке, 6 монтажных скоб				Памятка «Прочитайте в первую очередь», инструкция по эксплуатации и настройке					

*1 Камер на 5 мегапикселей может быть подключено не больше двух.
*2 Число сохраняемых изображений может меняться в зависимости от числа и моделей подключаемых камер.
*3 При подключении к источнику освещения контроллер стробирования потребляет такую же мощность, что и при подключении к интеллектуальной камере.
*4 Режим работы можно переключать с помощью меню настройки контроллера.

Камеры

Интеллектуальная камера, камера с автофокусировкой

	FZ-SLC100	FZ-SLC15	FZ-SZC100	FZ-SZC15
Элементы считывания изображения	1/3-дюймовые ПЗС-матрицы построного переноса со считыванием всех точек			
Цветные/монохромные	Цветные			
Эффективное число пикселей	640 (Г) x 480 (В)			
Размер пикселя	7,447,4 мкм			
Функция затвора	Электронный затвор; время выдержки устанавливается от 1/10 до 1/50000 с			
Функция обрезки изображения	от 12 до 480 строк			
Частота кадров (время считывания изображения)	80 кадров в секунду (12,5 мс)			
Зона обзора*1	13...100 мм*2	2,9...14,9 мм*2	13...100 мм*2	2,9...14,9 мм*2
Расстояние до объекта	70...190 мм*2	35...55 мм*2	77,5...197,5 мм*2	47,5...67,5 мм

	FZ-SLC100	FZ-SLC15	FZ-SZC100	FZ-SZC15
Класс светодиода*3 (источник освещения)	Класс 2		---	
Диапазон температур окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C Хранение: от 25 до 65°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)			
Масса	Приблиз. 670 г	Приблиз. 700 г	Приблиз. 500 г	
Дополнительные принадлежности	Инструкция и шестигранный гаечный ключ			

*1 Указан размер зоны обзора по оси Y.

*2 Отклонение: макс. ±5 %

*3 Применимые стандарты: IEC 60825-1: 1993 + A1: 1997 + A2-2001, EN 60825-1: 1994 + A1: 2002 + A2: 2001

Цифровые камеры

	FZ-S	FZ-SC	FZ-S2M	FZ-SC2M	FZ-S5M	FZ-SC5M
Элементы считывания изображения	1/3-дюймовые ПЗС-матрицы построчного переноса со считыванием всех точек		1/1,8-дюймовые ПЗС-матрицы построчного переноса со считыванием всех точек		2/3-дюймовые ПЗС-матрицы построчного переноса со считыванием всех точек	
Цветные/монохромные	Монохромные Цветные		Монохромные Цветные		Монохромные Цветные	
Эффективное число пикселей	640 (Г) x 480 (В)		1600 (Г) x 1200 (В)		2448 (Г) x 2044 (В)	
Размер пикселя	7,4x7,4 мкм		4,4x4,4 мкм		3,45x3,45 мкм	
Функция затвора	Электронный затвор; время выдержки устанавливается от 1/10 до 1/50000 с		Электронный затвор; время выдержки устанавливается от 1/10 до 1/50000 с		Электронный затвор; время выдержки устанавливается от 1/10 до 1/50000 с	
Функция обрезки изображения	от 12 до 480 строк		от 12 до 1200 строк		от 12 до 2044 строк	
Частота кадров (время считывания изображения)	80 кадров в секунду (12,5 мс)		30 кадров в секунду (33,3 мс)		16 кадров в секунду (62,5 мс)	
Зона обзора, расстояние до объекта	Выбирайте объектив в соответствии с требуемым размером зоны обзора и расстоянием до объекта.					
Диапазон температур окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C Хранение: от 25 до 65°C (без обледенения или конденсации)		Эксплуатация: от 0 до 40°C Хранение: от 25 до 65°C (без обледенения или конденсации)		Эксплуатация: от 0 до 40°C Хранение: от 25 до 65°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)					
Масса	Приблиз. 55 г		Приблиз. 76 г		Приблиз. 140 г	
Дополнительные принадлежности	Инструкция по эксплуатации					

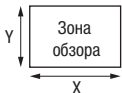
Компактные цифровые камеры

	FZ-SF	FZ-SFC	FZ-SP	FZ-SPC
Элементы считывания изображения	1/3-дюймовые ПЗС-матрицы построчного переноса со считыванием всех точек			
Цветные/монохромные	Монохромные	Цветные	Монохромные	Цветные
Эффективное число пикселей	640 (Г) x 480 (В)			
Размер пикселя	7,4x7,4 мкм			
Функция затвора	Электронный затвор; время выдержки устанавливается от 1/10 до 1/50000 с			
Функция обрезки изображения	от 12 до 480 строк			
Частота кадров (время считывания изображения)	80 кадров в секунду (12,5 мс)			
Зона обзора, расстояние до объекта	Выбирайте объектив в соответствии с требуемым размером зоны обзора и расстоянием до объекта.			
Диапазон температур окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C (усилитель камеры) от 0 до 45°C (головка камеры) Хранение: от 25 до 65°C (без обледенения или конденсации)		Эксплуатация: от 0 до 50°C (усилитель камеры) от 0 до 45°C (головка камеры) Хранение: от 25 до 65°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)		Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Масса	Приблиз. 150 г		Приблиз. 150 г	
Дополнительные принадлежности	Инструкция по эксплуатации, монтажный кронштейн, четыре монтажных скобы (M2)		Инструкция по эксплуатации	

Оптические диаграммы



- Перед началом эксплуатации интеллектуальной камеры или камеры с автофокусировкой обязательно прочитайте инструкцию
 - по эксплуатации, входящую в комплект поставки камеры.
- Приведенные на оптических диаграммах длины зон обзора являются длинами по оси Y.





Настройка одним нажатием кнопки

- Простая регулировка параметров.
- Точное считывание кодов.
- Считывание напечатанных кодов с любого материала.
- Ограниченное влияние качества печати и изменения свойств носителя кода на считывание.

Информация для заказа

Считыватели двумерных кодов

Наименование	Зона обзора	Модель
Со специальным объективом и подсветкой	14x18 мм	V400-F250
	31x42 мм	V400-F350
С резьбой «C-Mount»	Зависит от объектива	V400-F050

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно) и кабели

Наименование	Длина кабеля	Примечания	Модель
Кабель связи	5 м	Для подключения к ПЛК серии SYSMAC (включая электропитание)	V400-W23 (NPN)
			V400-W23P (PNP)
		Для подключения к IBM PC/AT или совместимому ПК (включая электропитание)	V400-W24 (NPN)
			V400-W24P (PNP)
Кабель для подключения монитора		—	V400-WM0

Монитор

Наименование	Модель
ЖК-монитор	F150-M05L-2D*1

*1 При использовании этого монитора внешний источник питания не нужен (питание поступает от V400-F).

Характеристики

Параметр	V400-F050	V400-F250	V400-F350
Габаритные размеры	40x50x75,3 мм	40x50x97,1 мм	
Расстояние до объекта (WD)	Зависит от объектива	Прибл. 100 мм	Прибл. 200 мм
Зона обзора	Зависит от объектива	Приблиз. 14x18 мм	Приблиз. 31x42 мм
Освещение	До двух источников подсветки с возможностью питания непосредственно от устройства считывания.	Красный светодиод	
Видеодатчик	1/3-дюймовая ПЗС-матрица		
Эффективное число пикселей	640x480 пикселей		
Напряжение источника питания	24 В ± 10 %		
Потребляемая мощность	Макс. 0,5 А		
Сопротивление изоляции	Не менее 20 МОм		
Электрическая прочность изоляции	1000 В~ в течение 1 мин.		
Ток утечки	Макс. 0,25 мА		
Помехоустойчивость	Линия питания: 2 кВ (размах); длительность импульса: 50 нс; время нарастания: 5 нс; последовательные скачки: 15 мс; цикл: 300 мс		
Действующие нормы	СЕ: EN 61326:1997, +A1:1998, +A2:2001 (ЭМП: класс А)		
Вибропрочность	10...150 Гц, амплитуда полуразмаха 0,35 мм (максимальное ускорение: 50 м/с ²), 10 раз по 8 минут в каждом из 3 направлений		
Ударопрочность	150 м/с ² , 3 раза в каждом из 6 направлений		
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 45°C; хранение: от -25 до 65°C		
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 25 % до 85 % (без обледенения или конденсации)		
Условия окружающей среды	Недопустимо наличие агрессивных газов.		
Степень защиты	Нет	IEC 60529 IP67	
Масса	Приблиз. 130 г	Приблиз. 150 г	



Считывание множества кодов одним касанием

- Точное считывание штриховых и матричных кодов.
- Простая регулировка параметров.
- 1,3-мегапиксельный КМОП датчик изображения.
- Гибкость в монтаже: варианты с фронтальным и боковым считыванием.

Информация для заказа

Считыватель кода

Наименование	Тип	Модель
Универсальный считыватель кодов	Фронтальное считывание	V400-R1CF
	Боковое считывание	V400-R1CS

Кабели

Наименование	Длина	Модель
Кабель для связи с ПК (включая питание)	0,8 м	V509-W011D
	5 м	V509-W016D
Кабель для связи с ПЛК (включая питание)	0,8 м	V509-W011
	5 м	V509-W016

Характеристики

Параметр	V400-R1CF/V400R1CS
Штриховой код	JAN/EAN/UPC (A, E), CODE39, NW-7, ITF промышленный (2 из 5), CODE93, CODE128 (включая EAN128), RSS
Двумерный код	DataMatrix (ECC200), QR-код, микро QR-код, PDF417, RSS
Количество считываемых разрядов	Максимальное количество не ограничено (зависит от ширины штриха и расстояния считывания)
Источник света	Четыре красных светодиода (длина волны: 630 нм)
Направляющая подсветка	Два зеленых светодиода (длина волны: 527 нм)
Минимальное разрешение	0,1 мм (штрих-код), 0,169 мм (2D-код)
Устройство считывания изображения	КМОП-матрица площадью 1280x1024 (гориз. +вертик.)
Расстояние до объекта (WD)	60 мм
Зона обзора, мм	52x41 мм (для WD = 60 мм)
Угол поворота по вертикали	-50...0 , 0...+50
Угол поворота по горизонтали	-50...0 , 0...+50
Угол поворота вокруг оси	360
Считывание штриховых кодов с криволинейных поверхностей	R > 15 мм (JAN8), R > 20 мм (JAN13)
Интерфейс связи	RS-232C
Выходы «Норма»/«Брак»	NPN-выход с открытым коллектором
Способ настройки функций	Считывание управляющих кодов с бумаги или подача команд с управляющего устройства
Запуск считывания	Внешний запуск (транзисторный вход) Запуск по команде (RS-232C) Запуск проверочного считывания нажатием кнопки «SCAN» на устройстве
Сигналы «Норма»/«Брак»	Сигнал «Норма» включается в случае успешного считывания. Сигнал «Норма» включается в случае успешного считывания зарегистрированной этикетки. Сигнал «Брак» включается в случае успешного считывания незарегистрированной этикетки.
Светодиодный индикатор	Светодиод «ОК» («Норма») (зеленый) светится при успешном считывании Светодиод «NG» («Брак») (красный) светится при неуспешном считывании с выдачей сообщения об ошибке
Звуковой сигнал	Успешное считывание сопровождается звуковым сигналом (возможно выключение сигнала)
Напряжение питания	4,5...5,5 В=
Потребляемый ток	Во время работы: не более 500 мА; в режиме ожидания: не более 300 мА
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до +45 °C; хранение: от 2 до +60 °C
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: относит. влажность от 20 до 85 % (без обледенения и конденсации)
Среда эксплуатации	Недопустимо наличие агрессивных газов
Устойчивость к окружающему освещению	10000 лк (люминесцентная лампа), 100000 лк (солнечный свет)
Вибропрочность	12...100 Гц, 19,6 м/с ² (2 G), по 1 часу в каждом из направлений X, Y и Z
Степень защиты	IP54 (IEC60529)
Масса	Приблиз. 270 г (включая кабели, ферритовое кольцо, монтажный кронштейн, изоляционную плиту и винты)
Габаритные размеры	58x46x24,2 мм
Входной разъем	Круглый разъем DIN
Дополнительные принадлежности	Руководство по эксплуатации, ферритовое кольцо, лист меню настройки, монтажный кронштейн, изоляционная плита, винты M3x8 (четыре), винты M5 x 10 (два)
Корпус	Литой алюминиевый корпус (ADC12)



Наведи и нажми!

- Простой в использовании — наведи и нажми!
- Встроенный ЖК-экран для мгновенного отображения результатов.
- Точное считывание напечатанных кодов.
- Изменяемая зона обзора.

Информация для заказа

Основной модуль

Наименование	Интерфейс связи	Зона обзора	Примечания	Модель
Считыватель двумерных кодов	RS-232C	От 5х5 до 10х10 мм	—	V400-H111
	RS-232C	От 15х15 до 30х30 мм	—	V400-H211

Дополнительные принадлежности

Наименование	Длина кабеля	Примечания	Модель
Контактор	—	Контактор для позиционирования (съемный)	V400-AC2
Кабель связи	2 м	Для подключения к ПЛК серии SYSMAC (с кабелем питания)	V400-W20-2M
	5 м		V400-W20-5M
	2 м	Для подключения к ПК (с кабелем питания)	V400-W21-2M
	5 м		V400-W21-5M
	2 м	Для подключения к ПК (при использовании адаптера переменного тока)	V400-W22-2M
	5 м		V400-W22-5M
Адаптер переменного тока	—	—	V600-A22

Номинальные параметры и технические характеристики

Параметр	V400-H111	V400-H211
Зона обзора	От 5х5 до 10х10 мм	От 15х15 до 30х30 мм
Расстояние до объекта	40 мм (впритык при установленном контакторе)	
Напряжение питания	5 В= ±10 %	
Потребление тока	Макс. 1,0 А	
Послед. интерфейс	RS-232C	
Допустимые коды	Двумерный матричный код, ECC200, от 10х10 до 64х64, от 8х18 до 16х48, QR-код (модели 1, 2), от 21х21 до 57х57 (версии от 1 до 10)	
Способ управления	Кнопка запуска	
Настройка	Настройка параметров с помощью окна ручной настройки, загрузка параметров с SD-карты памяти или настройка с помощью программного обеспечения.	
Карта памяти	Карта памяти SD	
Монитор	1,8" TFT ЖК-экран, отображение изображений и считанных данных	
Подсветка экрана	Отображение данных во время работы и при обращении к карте памяти	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 40°C; хранение: от -25 до 60°C	
Влажность окружающего воздуха	От 35 % до 85 % (без конденсации)	
Окружающие условия	Недопустимо наличие агрессивных газов.	
Вибропрочность	10...150 Гц, амплитуда полуразмаха 0,35 мм (максимальное ускорение: макс. 50 м/с ²)	
Ударопрочность	150 м/с ² , 3 раза в каждом из направлений X, Y и Z	
Масса	Приблиз. 230 г	
Степень защиты	IEC 60529 IP64	
Материалы	Корпус: АБС-сополимер (ABS); поверхность оптики: поликарбонат (PC); поверхность дисплея: полиметилметакрилат (PMMA)	



Компактный лазерный считыватель кодов

- Компактная конструкция.
- Простота установки и настройки.
- Высокая стабильность характеристик считывания.

Информация для заказа

Наименование	Описание	Модель
Считыватели штрих-кодов	Встроенный кабель	V500-R521B2
	Круглый разъем DIN	V500-R521C2
Модуль связи системы RFID (продается отдельно)		V700-L12
Кабели (продаются отдельно)	Кабель для системы SYSMAC, 9-конт. разъем D-sub, 0,8 м	V509-W011
	Кабель для системы SYSMAC, 9-конт. разъем D-sub, 5 м	V509-W016
	Кабель для IBM PC/AT совместимой системы, 9-конт. разъем D-sub, 0,8 м	V509-W011D
	Кабель для IBM PC/AT совместимой системы, 9-конт. разъем D-sub, 5 м	V509-W016D

Номинальные параметры и технические характеристики

Параметр		V500-R_
Допустимые штрих-коды	Тип штрих-кода	Code39, NW-7, ITF, STF (2 штриха из 5), Code93, Code128 (в т. ч. EAN128), EAN/UPC (A и E)
	Количество считываемых разрядов	Макс. 32 разряда (зависит от ширины штриха и размера зоны считывания)
Характеристики считывания ¹	Разрешение	0,15 мм (для PCS = 0,9)
	Контраст (значение PCS)	Мин. 0,45. (мин. 70 % отражения белого света)
	Расстояние считывания	60...270 мм (при толщине штриха 1,0 мм)
	Угол считывания	В пределах 40° (в обе стороны)
	Угол поворота по вертикали	±50° (исключая область между 10° вверх и 5° вниз)
	Угол поворота по горизонтали	±25° (25° вправо и влево)
	Источник света	Лазерный диод красного цвета (длина волны: 650 нм)
	Оптический выход	Макс. 1,0 мВт
	Тип сканирования	Растровое сканирование
	Частота сканирования	500 сканирований в секунду
	Количество повторов считывания	От 2 до 6 раз
Интерфейсы обмена данными	Интерфейс связи	RS-232C
	Выходы «Норма»/«Брак» (только в модели V500-R521B2)	30 мА при 24 В=, NPN-выход с открытым коллектором
Способ настройки функций		Считывание управляющих кодов с бумаги или подача команд с управляющего устройства
Запуск считывания		· Внешний запуск (транзисторный вход) · Запуск по команде (RS-232C) · Запуск проверочного считывания нажатием кнопки «TEST» на считывателе
Вывод результата считывания	Вывод через RS-232C	Выдача считанных данных
	Сигнал «Норма»/«Брак» (только в модели V500-R521B2)	Сигнал «Норма» включается в случае успешного считывания. Сигнал «Брак» включается в случае неуспешного считывания.
	Светодиодные индикаторы	Индикатор «OK» (Норма) светится в случае успешного считывания. Индикатор «NG» (Брак) светится в случае неуспешного считывания.
	Звуковой сигнал	Успешное считывание сопровождается звуковым сигналом (возможно выключение сигнала).
Характеристики источника питания	Напряжение источника питания	5 В= ±10 % ²
	Потребление тока	220 мА (типов.) (макс. 330 мА)
	Пусковой ток	Макс. 2,5 А
Рабочие условия	Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 45°C; хранение: от -10°C до 60°C (без обледенения или конденсации)
	Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 30 % до 85 % (без обледенения или конденсации)
	Вибропрочность	12...100 Гц, ускорение 19,6 м/с ² по 3 часа в каждом из направлений X, Y и Z
	Допустимое окружающее освещение	Макс. 3000 лк (флуоресцентный свет; кроме люминесцентных ламп с питанием от инвертора)
Степень защиты		IP54 (стандарт IEC 60529)
Масса		80 г (без кабеля и разъема)
Разъем ввода/вывода		V500-R521B2: встроенный кабель
		V500-R521C2: 8-контактный разъем стандарта DIN
Длина кабеля		2 м

¹ Если не указано иное, характеристики приведены для следующих условий: выбран штрих-код «JAN 1» с показателем MRD (минимальное различие отражательной способности) не менее 63 % (значение PCS не менее 0,9), угол поворота по горизонтали (a) = 0°, угол поворота по вертикали (b) = 15°, угол поворота вокруг оси (g) = 0°, изогнутость (R) выставлена на бесконечность.

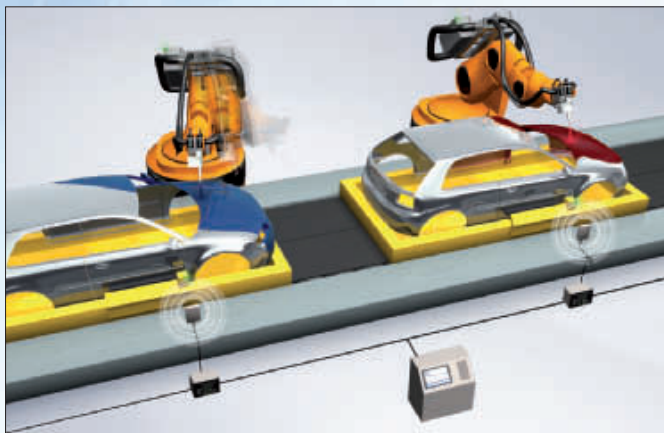
² Величина напряжения питания указывается на считывателе штрих-кодов рядом с разъемом ввода/вывода.

V680 — СИСТЕМА РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ (RFID)

Одна система — много применений

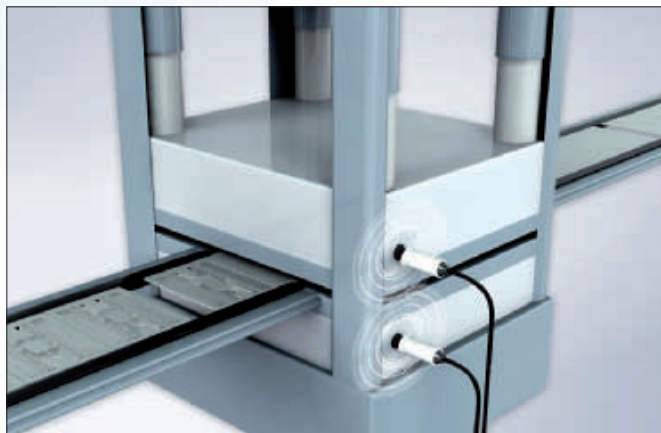
В состав высокоэффективной серии V680 компании Omron входят радиометки, антенны, устройства управления — все необходимое для построения систем радиочастотной идентификации любой сложности. V680 может работать автономно, как отдельное устройство, или в составе системы управления, ведя высокоскоростной обмен данными с программируемыми контроллерами. Завершает ассортимент переносное беспроводное устройство считывания радиометок.

- Диагностические функции для прогнозирования техобслуживания.
- Одна система для любых задач: концепция модульной платформы.
- Гибкость в монтаже: антенны с большим радиусом действия.
- Подходит для быстрых процессов: обмен данными с высокой скоростью.
- Экономия времени и денег: простая наладка и обслуживание.



Система идентификации для покрасочного цеха

Система RFID используется для хранения технологических параметров, необходимых на разных стадиях процесса производства автомобиля. Некоторые из этих этапов протекают в довольно жестких условиях, сопровождаются воздействием химических реагентов и высоких температур. Система RFID идеально вписывается в эти условия, отличаясь высокой устойчивостью радиометок к неблагоприятным производственным факторам.



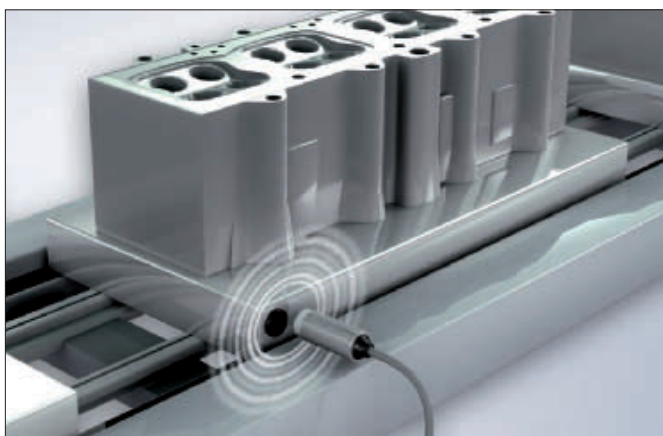
Хронология работы формовочного пресса

Систему RFID можно использовать для хранения технологической информации и данных, связанных с техническим обслуживанием формовочного пресса. Данные могут считываться вышестоящей системой управления циклически или по запросу и могут использоваться для управления процессом.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокоскоростная беспроводная связь.
- Стандартизованный протокол (ISO15693).
- Большой объем памяти (до 32 кбайт) и очень компактные радиометки.
- Высокая долговечность (модели с памятью FERAM).
- Все протоколы для обмена данными с ПЛК.



Отслеживание автомобильных узлов и деталей

Следите за перемещением сборочных узлов по конвейеру в ходе производственного процесса. Для поддержания высокого качества производства можно предусмотреть хранение технологической информации.



Контроль за тарой

Система RFID - это элегантный способ решения задачи учета и слежения за транспортной тарой в течение всего производственного цикла. V680 работает на стандартной частоте общего пользования 13,56 МГц. Гибкая платформа с легко приспосабливаемой компактной конструкцией может быть легко интегрирована в производственный процесс в любой его точке.

Подвижные радиометки (FeRAM + EEPROM)

Рекомендованные антенны смотрите в технической спецификации.

V680-D1KP52MT, 1 кбайт (монтаж на металл)
V680-D2KF52M, 2 кбайт (монтаж на металл)



V680-D1KP66T, 2 кбайт
V680-D1KP66MT, 1 кбайт (монтаж на металл)



V680-D2KF67, 2 кбайт
V680-D2KF67M, 2 кбайт (монтаж на металл)
V680-D8KF67, 8 кбайт
V680-D8KF67M, 8 кбайт (монтаж на металл)



V680-D1KP66T-SP, 1 кбайт
(корпус из перфторалкокси (PFA)/
химически стойкий)



V680-D8KF68, 8 кбайт
V680-D32KF68, 32 кбайт



По запросу доступны другие радиометки.

Беспроводной сбор данных

Антенна/Устройство опроса*

V680-HS51/M12



V680-HS52/M22



V680-HS63, прямоугольный



V680-HS65, прямоугольный



Усилитель*

V680-HA63A, 1 кбайт
V680-HA63B, >1 кбайт



Усилитель для измерения уровня помех (для использования с контроллером последовательного интерфейса или модулем ПЛК)

Проконсультируйтесь в региональном торговом представительстве по поводу наиболее подходящей для вас комбинации антенны и радиометок.

V680-H01-V2, прямоугольной формы
(со встроенным усилителем)



Устройства считывания/записи для переносного пульта



Переносной считыватель
USB для связи с ПК/ПЛК
V680-CHUD (V680-CH1D/RS232/разъем питания 5 В=)

Считыватель для переносного пульта
RS-232C для связи с переносным пультом
V680-CH1D-PSI
Адаптер питания 5В= для V680-CH1D: E3X-MC11-S-PS3
BYOMG

Устройство управления

Простой в эксплуатации 1- или 2-канальный контроллер для связи по кабелю последовательного интерфейса большой длины
V680-CA5D01-V2 (1 канал)
V680-CA5D02-V2 (2 канала)

**Свойства и преимущества**

Система скоростного обмена данными с функциями самодиагностики (измерение уровня помех и расстояния) и прогнозирования профилактического обслуживания.

Функция анализа протокола. Удобное ПО для быстрой настройки и ввода системы в работу.

Обмен данными и интеграция в систему

Последовательный интерфейс обмена данными для больших дистанций (до 500 м)

Модульная многофункциональная система связи для системы RFID
CJ1W-V680-C11 (1 канал)
CJ1W-V680-C12 (2 канала)
CS1W-V680-C11 (1 канал)
CS1W-V680-C12 (2 канала)



Система RFID с расширенными возможностями связи и дополнительными функциями для гибкого применения в будущем. Возможно каскадное расположение до 160 антенн. Многофункциональный многоцелевой интеллектуальный контроллер. Система с модулями V680-C# может работать как многозадачная автономная система отдельно от других систем ПЛК. Программный комплект CX-One обеспечивает простую интеграцию с помощью функциональных блоков.

Расширенная модульная система обмена данными для системы RFID:

- Ethernet IP
- DeviceNet
- PROFIBUS-DP
- CAN
- CompoBus/S

Ведомое устройство DeviceNet для системы идентификации
V680-HAM42-DRT



Практичный контроллер ведомого устройства сети DeviceNet со встроенным усилителем для прямого подключения к любым узлам DeviceNet.

Скоростной обмен данными по промышленной сети DeviceNet (со встроенным усилителем)

Идентифицирующий датчик (PNP/NPN)
V680-HAM81/HAM91



Легко настраиваемая система идентификации, распознающая до 64000 идентификаторов.

Обмен данными с идентифицирующим датчиком

Переносной пульт
V680-A-7527S-G2-EG-S



Переносной пульт беспроводной связи для чтения/записи данных в любое время в ходе производственного или логистического процесса. Также предусмотрена возможность обмена данными с офисным или промышленным ПК через интерфейс USB. Демонстрационное ПО предустановлено.

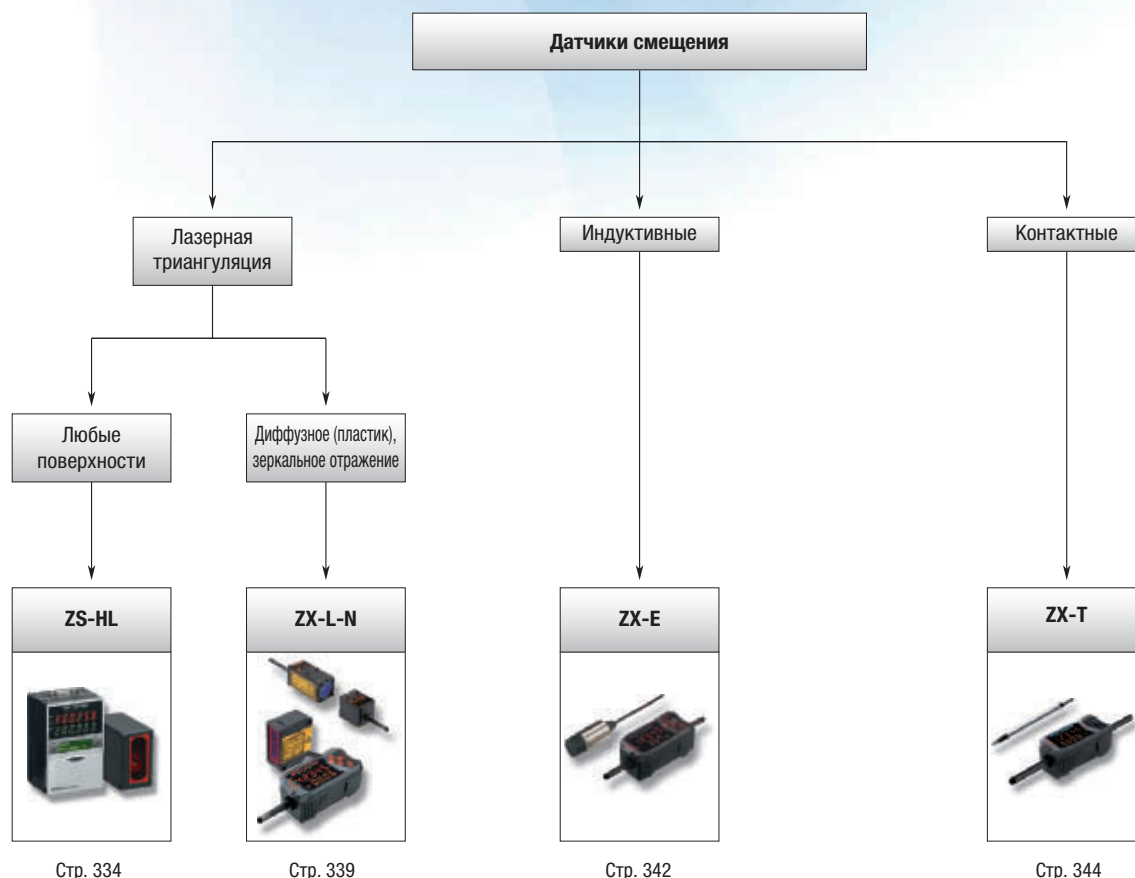
Обмен данными с переносным пультом/ПЛК/ПК

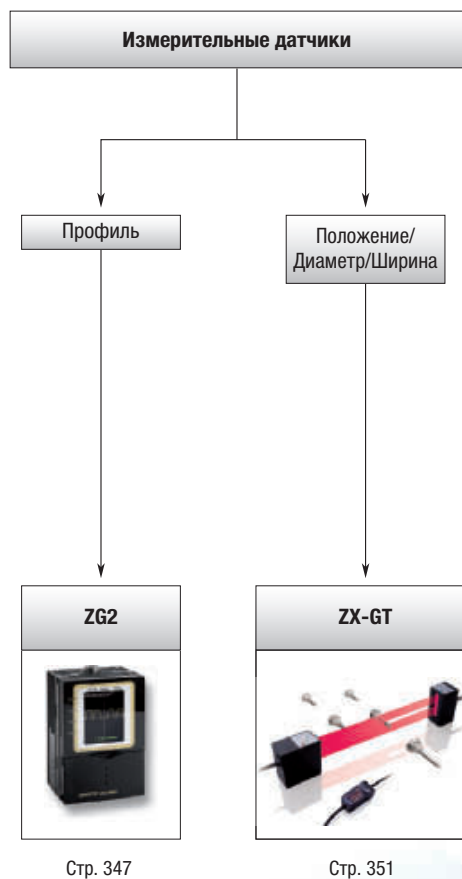
ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Производство без брака становится реальностью — изменяемая точность контроля

Семейство микропроцессорных датчиков смещения отличается модульной наращиваемой конструкцией, позволяющей решать самые сложные задачи измерения. Мы предлагаем исчерпывающий ассортимент моделей для измерения толщины, расстояния, искривленности, шероховатости, ширины, а также для определения формы и границ. Модули одно- или многофункциональных контроллеров позволяют одновременно измерять несколько параметров профиля. Передовые технологии Omron обеспечивают быструю, надежность и высочайшую точность измерения даже при очень большом расстоянии до объекта.

- Точность и скорость — разрешение 0,25 мкм при длительности измерительного цикла меньше 110 мкс.
- Наращиваемость — модуль многофункционального контроллера координирует работу и обрабатывает данные максимум 9 модулей.
- Интеллектуальные функции — хранение данных и дистанционное управление по сети.





Стр. 347

Стр. 351

Таблица выбора продуктов

		Микропроцессорные лазерные измерительные датчики (одномерные)		Индуктивные измерительные датчики
				
Критерии выбора	Модель	ZS-HL	ZX-L-N	ZX-E
	Диапазон измерения Z Миним.	10 ±0,5 мм	30 ±2 мм	0,5 мм
	Макс.	1500 ±500 мм	300 ±200 мм	7 мм
	Диапазон измерения X Миним.	—	—	—
	Макс.	—	—	—
	Разрешение Z	0,25 мкм	0,25 мкм	1 мкм
	Разрешение X	—	—	—
	Погрешность из-за нелинейности (±% от полн. шк.)	0,05 %	0,2 %	0,5 %
	Время срабатывания	110 мкс	150 мкс	150 мкс
	Сфокусированный луч	■	■	—
	Луч в форме полосы	■	■	—
	Степень защиты головки	IP64/IP67	IP50	IP67
	Степень защиты контроллера	IP40	IP40	IP40
	Температура окружающего воздуха при эксплуатации	От 0 до 50°C	От 0 до 50°C	От 0 до 50°C
	Количество подключаемых датчиков	9	5	5
Функции и свойства	Измерение толщины	■	■	■
	Эксцентриситет	■	■	■
	Высота	■	■	■
	Перепад высоты («ступенька»)	■	■	■
	Профиль	—	—	—
	Расстояние	—	—	■
	Гладкость	—	—	■
	Искривленность	—	—	■
	Край (граница)	—	—	—
	Ширина	—	—	—
	Пиковое значение	■	■	■
	Диапазон (от минимума до максимума)	■	■	■
	Нижнее значение	■	■	■
	Автозапуск	■	■	■
	Калибровка	■	■	—
Применение	Масштабирование сигнала	—	—	■
	Программное обеспечение для ПК	■	■	■
	Зеркальная поверхность	■	—	—
	Стекло	■	—	—
	Металл	■	□	■
	Пластик	■	■	—
Напряжение питания	Черная резина	■	—	—
	Бумага	■	□	—
Входы/выходы управления	12...24 В=	—	■	■
	21,6...26,4 В=	■	—	—
	4...20 мА	■	■	■
	1...5 В=	—	■	■
Интерфейсы связи	Выходы оценки (High/Pass/Low (Выше/Норма/Ниже))	■	■	■
	Запуск	■	■	■
	RS-232C	■	■	■
	USB2.0	■	—	■
Стр.		334	339	342

		Контактные измерительные датчики	Датчики для измерения профиля	Интеллектуальный лазерный микрометр
				
Критерии выбора	Модель	ZX-T	ZG2	ZX-GT
	Диапазон измерения Z Миним.	1 мм	20 ±0,5 мм	–
	Макс.	10 мм	210 ±30 мм	28 мм
	Диапазон измерения X Миним.	–	3 мм	–
	Макс.	–	70 мм	–
	Разрешение Z	0,1 мкм	0,2 мкм	10 мкм
	Разрешение X	–	3 мм/631 точек	–
	Погрешность из-за нелинейности (±% от полн. шк.)	0,3 %	0,5 %	0,1 %
	Время срабатывания	1 мс	5 мс	150 мкс
	Сфокусированный луч	–	–	–
	Луч в форме полосы	–	□	–
	Степень защиты головки	IP67	IP64/66	IP40
	Степень защиты контроллера	IP40	IP20	IP40
	Температура окружающего воздуха при эксплуатации	От 0 до 50°C	От 0 до 50°C	От 0 до 50°C
	Количество подключаемых датчиков	7	1	5
Функции и свойства	Измерение толщины	■	■	■
	Эксцентриситет	■	■	■
	Высота	■	■	■
	Перепад высоты («ступенька»)	■	■	■
	Профиль	–	□	–
	Расстояние	■	–	–
	Гладкость	■	–	–
	Искривленность	■	–	–
	Край (граница)	–	–	■
	Ширина	–	□	■
	Пиковое значение	■	■	■
	Диапазон (от минимума до максимума)	■	■	■
	Нижнее значение	■	■	■
	Автозапуск	■	■	■
	Калибровка	–	■	–
	Масштабирование сигнала	■	–	■
	Программное обеспечение для ПК	■	■	■
Применение	Зеркальная поверхность	■	■	■
	Стекло	■	■	■
	Металл	■	■	■
	Пластик	■	■	■
	Черная резина	■	■	■
	Бумага	–	■	■
Напряжение питания	12...24 В=	■	–	■
	21,6...26,4 В=	–	■	■
Входы/выходы управления	4...20 мА	■	■	■
	1...5 В=	■	–	■
	Выходы оценки (High/Pass/Low (Выше/Норма/Ниже))	■	■	■
	Запуск	■	■	■
Интерфейсы связи	RS-232C	■	■	■
	USB2.0	–	■	–
Стр.		344	347	351

■ Стандартные □ Возможное исполнение – Нет/Не предусмотрено



Высокоточный масштабируемый лазерный измерительный датчик

Семейство лазерных датчиков ZS обладает превосходными характеристиками измерения при работе с объектами из любого материала. Широчайший ассортимент измерительных головок и концепция масштабируемости делают это семейство универсальной платформой для решения любых задач измерения, требующих высокой точности.

- Высочайшая разрешающая способность и широкий динамический диапазон обнаружения для любых поверхностей.
- Концепция модульной масштабируемой платформы для подключения до 9 датчиков.
- Простота применения, монтажа и обслуживания для пользователей любого уровня.
- Время реакции всего 110 мкс.
- Многозадачность — одновременно до 4 инструментов контроля в одном контроллере.

Информация для заказа

Датчики

Головки датчиков серии ZS-HL

Тип отражения	Расстояние срабатывания	Форма луча	Размер 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
	25±2 мм		2,2 мм x 45 мкм	0,6 мкм	ZS-HLDS2VT
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

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

Головки датчиков серии ZS-HL (для измерения ширины зазоров/отверстий) совместимы также с контроллером 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	900x25 мкм	0,25 мкм	ZS-LD10GT
	15 ±0,75 мм				ZS-LD15GT

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

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	900x25 мкм	0,25 мкм	ZS-LD20T
		Сфокусированный луч	диам. 25 мкм		ZS-LD20ST
	40 ±2,5 мм	Луч в форме полосы	2000x35 мкм		ZS-LD40T
Датчики на диффузное отражение	50 ±5 мм	Луч в форме полосы	900x60 мкм	0,8 мкм	ZS-LD50
		Сфокусированный луч	диам. 50 мкм		ZS-LD50S
	80 ±15 мм	Луч в форме полосы	900x60 мкм	2 мкм	ZS-LD80
	130 ±15 мм	Луч в форме полосы	600x70 мкм	3 мкм	ZS-LD130
	200 ±50 мм	Луч в форме полосы	900x100 мкм	5 мкм	ZS-LD200
	350 ±135 мм	Сфокусированный луч	диам. 240 мкм	20 мкм	ZS-LD350S

^{*1} 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 в режиме диффузного отражения используется изделие из алюмооксидной керамики белого цвета; в режиме зеркального отражения используется изделие из стекла.

Контроллеры датчиков серии ZS-HL

Напряжение питания	Управляющие выходы	Модель
24 В=	NPN-выходы	ZS-HLDC11
	PNP-выходы	ZS-HLDC41
		ZS-HLDC41A
		(в компл. с USB-кабелем и «Smart monitor»)

Мультиконтроллеры

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

Модули хранения данных

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

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

Controller link

Продукт	Модель
Controller link	ZS-XCN

Монтажные скобы для монтажа на панель

Описание	Модель
Для 1-го контроллера	ZS-XPМ1
Для расширения (для 2-го контроллера и блоков после него)	ZS-XPМ2

Кабели для подключения к персональному компьютеру

Тип	Количество	Модель
RS-232C	1	ZS-XRS2
USB	1	ZS-XUSB2

Удлинительные кабели для подключения головок датчиков

Длина кабеля	Количество	Модель
1 м	1	ZS-XC1A
4 м	1	ZS-XC4A
5 м	1	ZS-XC5B ^{*1,*2}
8 м	1	ZS-XC8A
10 м	1	ZS-XC10B ^{*1}

^{*1} Можно соединить до двух кабелей ZS-XC_B (макс. длина 22 м).

^{*2} Также доступен кабель для робототехнических устройств (ZS-XC5BR).

Программа для визуального контроля и регистрации измерений

Продукт	Модель
Smart Monitor Zero Professional	ZS-SW11E

Карта памяти

Описание	Модель
64 Мбайт	F160-N64S(S)
128 Мбайт	QM300-N128S
256 Мбайт	F160-N256S

Характеристики

Измерительные головки

Головки датчиков серии ZS-HL

Параметр	ZS-HLDS2T		ZS-HLDS2VT	ZS-HLDS5T		ZS-HLDS10		ZS-HLDS60	ZS-HLDS150
Совместимые контроллеры	Контроллеры серии ZS-HLDC								
Тип отражения	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Диффузное отражение	Диффузное отражение
Расстояние до центра зоны измерения	20 мм	5,2 мм	25 мм	44 мм	50 мм	94 мм	100 мм	600 мм	1500 мм
Диапазон измерения	±1 мм	±1 мм	±2 мм	±4 мм	±5 мм	±16 мм	±20 мм	±350 мм	±500 мм
Источник света	Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны: 650 нм, макс. 1 мВт., класс JIS							Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны 658 нм, макс. 1 мВт, класс 2)	
Форма луча	Луч в форме полосы								
Размер луча*1	1,0 мм x 20 мкм		2,2 мм x 45 мкм	1,0 мм x 30 мкм		3,5 мм x 60 мкм		0,3 мм x 16 мм	1,5 мм x 40 мм
Нелинейность*2	±0,05 % полной шкалы		±0,2 % полной шкалы	±0,1 % полной шкалы				±0,07 % полной шкалы (от 250 мм до 750 мм) ±0,1 % полной шкалы (от 750 мм до 950 мм)	±0,2 % полной шкалы
Разрешение*3	0,25 мкм (количество отсчетов для усреднения: 256)		0,5 мкм (количество отсчетов для усреднения: 128)	0,25 мкм (количество отсчетов для усреднения: 512)		1 мкм (количество отсчетов для усреднения: 64)		8 мкм (усреднение: 64) (на расст. 250 мм) 40 мкм (усреднение: 64) (на расст. 600 мм)	500 мкм (усреднение: 64)
Температурная характеристика*4	0,01 % полной шкалы/°C		0,1 % полной шкалы/°C	0,01 % полной шкалы/°C					
Измерительный цикл	110 мкс (скоростной режим), 500 мкс (стандартный режим), 2,2 мс (режим высокой точности), 4,4 мс (режим высокой чувствительности)								
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)							Освещение на стороне приемника света: 1000 лк или меньше (лампа накаливания)	Освещение на стороне приемника света: 500 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 окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)								
Степень защиты	IP64		IP67	Длина кабеля 0,5 м: IP66; длина кабеля 2 м: IP67				IP66 (IEC60529)	
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, амплитуда размаха 0,7 мм, по 80 мин по каждой из осей X, Y и Z								
Устойчивость к разрушающему удару	150 м/сl 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)								
Материалы	Корпус: алюминий (литье), передняя крышка: стекло								
Длина кабеля	0,5 м; 2 м		2 м	0,5 м; 2 м					
Масса	Приблиз. 350 г			Приблиз. 600 г				Приблиз. 800 г	

*1 Определяется по уровню 1/eI (13,5 %) от интенсивности света в центре луча в центральной точке зоны измерения. 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. Объекты измерения перечислены ниже.

Модель	Диффузное отражение	Зеркальное отражение
ZS-HLDS2T	Брусok из нержавеющей стали (SUS)	Стекло
ZS-HLDS5T/HLDS10	Белая оксидная керамика	Стекло
ZS-HLDS60/HLDS150	Белая оксидная керамика	-
ZS-HLDS2VT	-	Стекло

*3 Диапазон разброса (разность между крайними значениями выборки) приведенных значений смещения на выходе смещения при расположении объекта в центральной точке зоны измерения в режиме высокого разрешения с усреднением по количеству отсчетов, указанному в таблице (для ZS-HLDS60 также указано максимальное разрешение на расстоянии 250 мм). Объекты измерения перечислены ниже.

Модель	Диффузное отражение	Зеркальное отражение
ZS-HLDS2T	Брусok из нержавеющей стали (SUS)	Стекло
ZS-HLDS5T	Белая оксидная керамика	Стекло
ZS-HLDS10	Белая оксидная керамика	
ZS-HLDS60/HLDS150	Белая оксидная керамика	-
ZS-HLDS2VT	-	Стекло

*4 Для получения значения датчик и объект закрепляют на алюминиевой стойке.

Меры предосторожности и обеспечения безопасности при работе с лазерным оборудованием

Этикетка с предупреждением о лазерном излучении

Прикрепите на боковую стенку головки датчика серии ZS-L следующую этикетку с предупреждением об опасности лазерного излучения.

Головки датчиков серии ZS-L

Параметр	ZS-LD20T		ZS-LD20ST		ZS-LD40T		ZS-LD10GT	ZS-LD15GT
Совместимые контроллеры	Контроллеры серии ZS-HLDC/LDC							
Тип отражения	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	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
Диапазон 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	900x25 мкм		диам. 25 мкм		2000x35 мкм			Приблиз. 25x900 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*5	110 мкс (скоростной режим), 500 мкс (стандартный режим), 2,2 мс (режим высокой точности), 4,4 мс (режим высокой чувствительности)							
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 окружающего воздуха	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							
Масса	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/eI (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 для ZS-LD20T/40T/50 в режиме диффузного отражения используется изделие из алюмооксидной керамики 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 в режиме диффузного отражения используется изделие из алюмооксидной керамики белого цвета; в режиме зеркального отражения используется изделие из стекла.

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

^{*5} Значение определяется в режиме проведения измерений с высокой скоростью.

Головки датчиков серии ZS-L

Параметр	ZS-LD50		ZS-LD50S		ZS-LD80		ZS-LD130		ZS-LD200		ZS-LD350S
Совместимые контроллеры	Контроллеры серии ZS-HLDC/LDC										
Оптическая система (тип отражения)	Диффузное	Зеркальное	Диффузное	Зеркальное	Диффузное	Зеркальное	Диффузное	Зеркальное	Диффузное	Зеркальное	Диффузное
Расстояние до центра зоны измерения	50 мм	47 мм	50 мм	47 мм	80 мм	78 мм	130 мм	130 мм	200 мм	200 мм	350 мм
Диапазон измерения	±5 мм	±4 мм	±5 мм	±4 мм	±15 мм	±14 мм	±15 мм	±12 мм	±50 мм	±48 мм	±135 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	900x60 мкм		диам. 50 мкм		900x60 мкм		600x70 мкм		900x100 мкм		диам. 240 мкм
Нелинейность*2	± 0,1 % полн. шкалы							±0,25 % полн. шкалы.	± 0,1 % полн. шкалы	±0,25 % полн. шкалы.	±0,04 % 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)										
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)						Освещение на стороне приемника света: 2000 лк или меньше (лампа накаливания)		Освещение на стороне приемника света: 3000 лк или меньше (лампа накаливания)		
Температура окружающей среды	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –15 до 60°C (без обледенения или конденсации)										
Влажность окружающего воздуха	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										
Масса	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/el (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 для ZS-LD20T/40T/50 в режиме диффузного отражения используется изделие из алюмооксидной керамики 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 в режиме диффузного отражения используется изделие из алюмооксидной керамики белого цвета; в режиме зеркального отражения используется изделие из стекла.

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

*5 Значение определяется в режиме проведения измерений с высокой скоростью.

Контроллеры датчиков

Контроллеры датчиков серии ZS-HL

Параметр	ZS-HLDC11		ZS-HLDC41
NPN/PNP	NPN		PNP
Количество отсчетов для усреднения	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 или 4096		
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. 115200 бит/с
	Выход	Выход оценки	3 NPN-выхода (ВЫШЕ/НОРМА/НИЖЕ) с открытым коллектором, 30 В=, макс. 50 мА, макс. остаточное напряжение 1,2 В
		Линейный выход	Выход напряжения/токовый выход (выбирается с помощью ползункового переключателя на нижней стороне корпуса). Выход напряжения: –10...10 В, выходной импеданс: 40 Ом Выход тока: 4...20 мА
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 чем напряжение питания – 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. Настройка измерения: режим измерения, чувствительность, объект измерения, способ установки головки датчика. Обработка результатов: 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 оценки (гистерезис, синхронизация), режим при отсутствии измерения, наборы параметров (переключение, обнуление). Системные настройки: сохранение, инициализация, отображение информации об измерении, настройка параметров связи, блокировка кнопок, выбор языка, режим загрузки данных. Выполнение задач: однозадачный или многозадачный (до 4 задач) режимы.	

Параметр		ZS-HLDC11	ZS-HLDC41
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	
ЖКД		Две строки по 16 разрядов; цвет символов: зеленый; разрешающая способность каждого символа: матрица 5x8 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 окружающего воздуха		Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Степень защиты		IP20	
Материалы		Корпус: поликарбонат (PC)	
Масса		Приблиз. 280 г (без учета упаковочных материалов и дополнительных принадлежностей)	
Дополнительные принадлежности		Ферритовое кольцо (1), инструкция по эксплуатации	

Мультиконтроллеры ZS-MDC11/MDC41

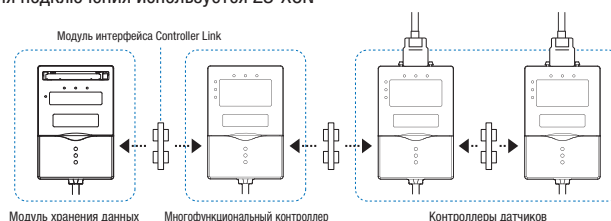
Основные технические характеристики, как и у контроллеров датчиков.

Отличие состоит в следующем.

- Подключение головок датчиков не предусмотрено.
- Может быть подключено до 9-ти контроллеров. Для подключения контроллеров требуются модули интерфейса Control Link.
- Функции обработки данных: математические функции

Модуль интерфейса Controller Link

Для подключения используется ZS-XCN



Модули хранения данных

Контроллеры датчиков		Модель	ZS-DSU11	ZS-DSU41
Количество подключаемых головок датчиков			Подключение не предусмотрено	
Количество подключаемых контроллеров			Не более 10-ти контроллеров (ZS-MDC: 1 контроллер, ZS-HLDC: не более 9-ти контроллеров)*1	
Подключаемые контроллеры			ZS-HLDC __, ZS-MDC __	
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 (12 Мбит/с), MINI-B	
		RS-232C	1 порт, макс. 115200 бит/с	
	Выходы		3 выхода: HIGH, PASS и LOW (Выше/Норма/Низже) NPN-выходы с открытым коллектором, 30 В=, макс. 50 мА, остаточное напряжение: макс. 1,2 В	3 выхода: HIGH, PASS и LOW (Выше/Норма/Низже) PNP-выходы с открытым коллектором, макс. 50 мА, остаточное напряжение: макс. 1,2 В
		Входы	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 чем напряжение питания — 1,5 В ВЫКЛ: Разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)
Разрядность			32 бита	
Функции	Управление регистрацией данных		Можно задавать отдельные события для запуска и прекращения регистрации; использование внешних сигналов событий; использование значений данных в качестве событий; указание времени в качестве события	
	Прочие функции		Внешние банки параметров, выходы сигнализации аварий, выбор формата хранения данных, часы	
Индикаторы состояния			OUT (оранжевый), PWR (зеленый), ACCESS (оранжевый) и ERR (красный)	
Сегментный дисплей			8-сегментные светодиодные дисплеи зеленого цвета, 6 разрядов	
ЖКД			Две строки по 16 разрядов; цвет символов: зеленый; разрешающая способность каждого символа: матрица 5x8 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	
Температура окружающего воздуха			Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от -15 до 60°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха			Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Материалы			Корпус: поликарбонат (PC)	
Масса			Приблиз. 280 г (без учета упаковочных материалов и дополнительных принадлежностей)	
Дополнительные принадлежности			Ферритовое кольцо (1), инструкция по эксплуатации, программные средства для модуля хранения данных: конвертор CSV-файлов для модуля хранения данных, Smart Analyzer Macro Edition (макрос для программы Excel для анализа собранных данных)	

*1 Для подключения контроллеров требуются модули интерфейса Control Link.



Микропроцессорный лазерный измерительный датчик, отличающийся высокой точностью и быстродействием

Микропроцессорные датчики ZX-L-N работают по принципу «подключи и измеряй», обеспечивая эффективное решение задач, требующих высокого разрешения и быстродействия. Широкий диапазон сменных измерительных головок предоставляет большую гибкость при реализации систем с самыми высокими требованиями.

- Легкие, миниатюрные головки датчиков легко подсоединяются и сменяются.
- Время реакции всего 150 мкс.
- Простая смена головки датчика.
- Модульная конструкция датчиков ZX обеспечивает большую гибкость применения.
- Подключение до пяти датчиков для многоканального измерения.
- Широкий ассортимент головок датчиков позволяет выбрать ширину лазерного луча от 1 мм до 30 мм.

Информация для заказа

Датчики

Головка датчика (на отражение от рефлектора)

Оптическая система	Форма луча	Расстояние срабатывания	Разрешение ^{*1}	Размер (мм) (В x Ш x Г)	Модель
На диффузное отражение	Сфокусированный луч	40 ±10 мм	2 мкм	39x33x17	ZX-LD40
		100 ±40 мм	16 мкм		ZX-LD100
		300 ±200 мм	300 мкм		ZX-LD300
	Луч в форме полосы	40 ±10 мм	2 мкм		ZX-LD40L
		100 ±40 мм	16 мкм		ZX-LD100L
		300 ±200 мм	300 мкм		ZX-LD300L
Зеркальное отражение	Сфокусированный луч	30 ±2 мм	0,25 мкм	45x55x25	ZX-LD30V
	Луч в форме полосы				ZX-LD30VL

^{*1} В случае усреднения по 4096 отсчетам

Головка датчика (пересечение луча)

Оптическая система	Ширина луча	Расстояние срабатывания	Разрешение ^{*1}	Размер (мм) (В x Ш x Г)		Модель
				Передачик	Приемник	
Пересечение луча	диам. 1 мм	от 0 до 2000 мм	4 мкм	15x15x34	15x15x19	ZX-LT001
	5 мм	0...500 мм		20x20x42	20x20x25	ZX-LT005
	10 мм					ZX-LT010
	30 мм		12 мкм	64,25x70x22,6	64,25x54x22,6	ZX-LT030

^{*1} В случае усреднения по 64 отсчетам

Усилители

Напряжение питания	Параметры выхода	Модель
В=	Выход NPN	ZX-LDA11-N
	Выход PNP	ZX-LDA41-N

Примечание. Совместим с разъемом головки датчика.

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

Вычислительное устройство

	Модель
Вычислительное устройство	ZX-CAL2

Приспособления для бокового монтажа

Подходящая головка датчика	Модель
ZX-LT1001/LT005	ZX-XF12
ZX-LT010	ZX-XF22

Комплект SmartMonitor для подключения датчика к ПК и настройки датчика

Наименование	Модель
Модуль интерфейса связи серии ZX	ZX-SF11
Модуль интерфейса связи серии ZX + ПО для настройки (компакт-диск)	ZX-SFW11EV3 ^{*1,*2}
ПО для настройки датчиков серии ZX и протоколирования данных (компакт-диск)	ZX-SW11EV3 ^{*1}

^{*1} Для ZX-TDA11/41 следует использовать SmartMonitor версии

ZX-SFW11EV3 или ZX-SW11EV3. Более ранние версии использовать нельзя.

^{*2} SmartMonitor ZX-SFW11EV3 можно использовать только для настройки функций и отображения графиков сигналов.

Кабели с разъемами с обеих сторон (для удлинения)^{*1}

Длина кабеля	Модель
1 м	ZX-XC1A
4 м	ZX-XC4A
8 м	ZX-XC8A
9 м ^{*2}	ZX-XC9A

^{*1} Также доступны кабели для робототехнических устройств. Номера таких моделей имеют вид: ZX-XC_R.

^{*2} Только для использования с датчиками, работающими на отражение.

Характеристики

Головка датчика (на отражение от рефлектора)								
Параметр/Модель	ZX-LD40	ZX-LD100	ZX-LD300	ZX-LD30V	ZX-LD40L	ZX-LD100L	ZX-LD300L	ZX-LD30VL
Оптическая система	Диффузное отражение			Зеркальное отражение	Диффузное отражение			Зеркальное отражение
Источник света (длина волны)	Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны 650 нм, 1 мВт или меньше, класс 2)							
Центральная точка зоны измерения	40 мм	100 мм	300 мм	30 мм	40 мм	100 мм	300 мм	30 мм
Диапазон измерения	±10 мм	±40 мм	±200 мм	±2 мм	±10 мм	±40 мм	±200 мм	±2 мм
Форма луча	Сфокусированный луч				Луч в форме полосы			
Размер луча* ¹	диам. 50 мкм	диам. 100 мкм	диам. 300 мкм	диам. 75 мкм	75 мкм x 2 мм	150 мкм x 2 мм	450 мкм x 2 мм	100 мкм x 1,8 мм
Разрешение* ²	2 мкм	16 мкм	300 мкм	0,25 мкм	2 мкм	16 мкм	300 мкм	0,25 мкм
Нелинейность* ³	±0,2 % полной шкалы (во всем диапазоне)	±0,2 % полной шкалы (80...121 мм)	±2 % полной шкалы (200...401 мм)	±0,2 % полной шкалы (во всем диапазоне)	±0,2 % полной шкалы (32...49 мм)	±0,2 % полной шкалы (80...121 мм)	±2 % полной шкалы (200...401 мм)	±0,2 % полной шкалы (во всем диапазоне)
Температурная характеристика* ⁴	±0,03 % полн. шк./°C (кроме ZX-LD300 и ZX-LD300L, для которых: ±0,1 % полн. шк./°C)							
Окружающее освещение	Лампа накаливания: макс. 3000 лк (на стороне приемника света)							
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –15 до 60°C (без обледенения или конденсации)							
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)							
Сопротивление изоляции	Миним. 20 МОм при 500 В=							
Электрическая прочность диэлектрика	1000В~ при 50/60 Гц в течение 1 минуты							
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, амплитуда полуразмаха 0,7-мм в течение 80 мин по каждой из осей X, Y и Z							
Устойчивость к разрушающему удару	300 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)							
Конструкция и степень защиты	IEC 60529 IP50			IP40 (стандарт IEC)	IEC 60529 IP50			IP40 (стандарт IEC)
Способ подключения	Встроенный короткий кабель с разъемом (стандартная длина кабеля: 500 мм)							
Масса (в упаковке)	Приблиз. 150 г			Приблиз. 250 г	Приблиз. 150 г			Приблиз. 250 г
Материалы	Корпус: полибутилентерефталат (PBT); крышка: алюминий; линза: стекло			Крышка и корпус: алюминий; линза: стекло	Корпус: полибутилентерефталат (PBT); крышка: алюминий; линза: стекло			Крышка и корпус: алюминий; линза: стекло
Дополнительные принадлежности	Инструкция по эксплуатации, этикетка с предупреждением о лазерном излучении (на английском языке)							

*¹ Размер луча: определяется в центре зоны измерения (фактическое значение) по уровню 1/e² (13,5 %) от интенсивности света в центре луча. В случае, если происходит рассеяние света за пределы луча и отражательная способность материала в пределах выбранной зоны и вокруг объекта выше отражательной способности объекта, при обнаружении могут происходить ошибки.

*² Разрешение: указывает величину отклонения (±3 δ) сигнала на линейном выходе при работе с ZX-LDA. (Измеренное значение для ZX-LDA при усреднении по 4096 отсчетам и использовании в центре зоны измерения нашего стандартного объекта (белое керамическое изделие)). Означает погрешность повторяемости для неподвижного объекта и не является показателем погрешности определения расстояния. Сильные электромагнитные поля могут оказывать отрицательное влияние на разрешение.

*³ Нелинейность: показывает отклонение (ошибку) от идеальной линейной зависимости уровня сигнала на линейном выходе от величины смещения при измерении стандартного объекта.

*⁴ Температурная характеристика: измеряется в точке измерения, датчик и эталонный объект (стандартный эталонный объект Omron) закрепляют на алюминиевой стойке.

Примечание. Объекты с повышенной отражательной способностью могут приводить к ошибкам при обнаружении вследствие выхода за допустимый диапазон измерений.

Головки датчиков (на пересечение луча)

Параметр		ZX-LT001		ZX-LT005	ZX-LT010	ZX-LT030
Оптическая система		Пересечение луча				
Источник света (длина волны)		Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны 650 нм, 1 мВт или меньше, класс 1)				
	Максимальная выходная мощность	Макс. 0,2 мВт		Макс. 0,35 мВт		Макс. 0,2 мВт
Ширина луча		Диам. 1 мм	Диам 1...2,5 мм	5 мм	10 мм	30 мм
Расстояние срабатывания		0...500 мм	500...2000 мм	0...500 мм		
Мин. обнаруживаемый объект		Непрозрачный объект диам. 8 мм	Непрозрачный объект диам. 8...50 мкм	Непрозрачный: диам. 0,05 мм	Непрозрачный: диам. 0,1 мм	Непрозрачный: диам. 0,3 мм
Разрешение *1		4 мкм *2	—	4 мкм *3		12 мкм *4
Температурная характеристика		±0,2 % полн. шкалы/°C				±0,3 % полн. шкалы/°C
Окружающее освещение		Лампа накаливания: макс. 10000 лк (на стороне приемника света)				
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –25 до 70°C (без обледенения или конденсации)				
Влажность окружающего воздуха		Эксплуатация: от 35 % до 85 % (без конденсации)				
Конструкция и степень защиты		IEC 60529 IP40				IP 40
Способ подключения		Встроенный короткий кабель с разъемом (стандартная длина кабеля: 500 мм)				
Масса (в упаковке)		Приблиз. 220 г				Приблиз. 450 г
Длина кабеля		Возможно удлинение до 10 м с помощью специального удлинительного кабеля.				
Материалы	Корпус	Полиэфириимид				Цинковое литье
	Крышка	Поликарбонат				
	Фильтр с лицевой стороны	Стекло				
Момент затяжки		Макс. 0,3 Н·м				
Дополнительные принадлежности		Инструкция по эксплуатации, кабель для подключения головки датчика к усилителю				
		Шаблон для центрирования оптической оси				Монтажная скоба

*¹ Величина отклонения (±3 δ) сигнала на линейном выходе при работе с подключенным усилителем, преобразованная к ширине луча.

*² Когда усредненное по 32 отсчетам значение составляет 64,5 мкм. Определяется, когда наименьший обнаруживаемый объект затеняет центральную область луча диаметром 1 мм.

*³ Когда усредненное по 32 отсчетам значение составляет 64,5 мкм.

*⁴ В случае усреднения по 64 отсчетам. Разрешение составляет 15 мкм в случае усреднения по 32 отсчетам.

Усилители

Параметр/Модель	ZX-LDA11-N	ZX-LDA41-N
Период измерения	150 мкс	
Возможное количество отсчетов для усреднения ^{*1}	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 или 4096	
Температурная характеристика	При подключении к головке датчика на отражение: 0,01 % полн. шкалы/°C; при подключении к головке датчика на пересечении луча: 0,1 % полн. шкалы/°C	
Линейный выход ^{*2}	4...20 мА/полн. шк., макс. резистивная нагрузка: 300 Ом, ±4 В (± 5 В, 1...5 В ^{*3}), выходной импеданс: 100 Ом	
Выходы оценки (3 выхода: HIGH/PASS/LOW) ^{*1}	NPN-выходы с открытым коллектором, 30 В=, макс. 50 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В	PNP-выходы с открытым коллектором, 30 В=, макс. 50 мА Остаточное напряжение: макс. 2 В
Входы «Лазер ВыхЛ», «Сброс в ноль», «Синхронизация», «Сброс»	ВКЛ: замкнут на клемму «0 В» или уровень до 1,5 В ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)	ВКЛ: замкнут на цепь питания или подано напряжение не ниже чем напряжение питания — 1,5 В ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)
Функции	Отображение измеренного значения, отображение текущего значения/установленного значения/уровня падающего света/разрешающей способности, масштабирование, «переворот» индикации, отключение индикатора, режим энергосбережения ECO, изменение количества отображаемых разрядов, регистрация произвольного отсчета, регистрация максимального значения, регистрация минимального значения, регистрация максимальной разницы значений, регистрация максимального значения с выбором порога стробирования, регистрация минимального значения с выбором порога стробирования, регистрация среднего значения, напоминание задержки, режим измерения силы света, сброс в ноль, сброс параметров в первоначальные значения, таймер задержки включения, таймер задержки выключения, таймер для формирования однократных импульсов, дифференциальный режим (обнаружение резких изменений), сравнение с предыдущим значением, регулировка чувствительности, переключение Keer/clamp, задание пороговых уровней, обучение по положению, обучение по двум точкам, автоматическое обучение, изменение величины гистерезиса, вход синхронизации, вход сброса, функция Monitor Focus (масштабирование линейного выхода), компенсация линейного выхода, операция (A-B) ^{*4} , операция (A+B) ^{*4} , подавление взаимного влияния ^{*4} , контроль над старением лазера, память уровня сброса в ноль, индикация сброса в ноль, блокировка кнопок	
Индикация	Рабочие индикаторы: «High» (Выше) (оранжевый), «Pass» (Норма) (зеленый), «Low» (Ниже) (желтый), основной 7-сегментный дисплей (красный), вспомогательный 7-сегментный дисплей (желтый), «Лазер ВКЛ» (зеленый), «Сброс в ноль» (зеленый), «Разрешение индикации» (зеленый)	
Напряжение источника питания	12...24 В= ±10 %, пульсация (размах): макс. 10 %	
Потребление тока	Макс. 140 мА при напряжении питания 24 В= (при подключенном датчике)	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от -15 до 60°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Сопrotивление изоляции	Миним. 20 МОм при 500 В=	
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты	
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, амплитуда полуразмаха 0,7-мм в течение 80 мин по каждой из осей X, Y и Z	
Устойчивость к разрушающему удару	300 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)	
Способ подключения	Встроенный кабель (стандартная длина кабеля: 2 м)	
Масса (в упаковке)	Приблиз. 350 г	
Материалы	Корпус: полибутилентерефталат (PBT); крышка: поликарбонат	
Дополнительные принадлежности	Инструкция по эксплуатации	

^{*1} Время реакции линейного выхода (при фиксированной чувствительности) рассчитывается по формуле: (период измерения) x (количество отсчетов для усреднения + 1).
Время реакции выходов оценки (при фиксированной чувствительности) рассчитывается по формуле: (период измерения) x (количество отсчетов для усреднения + 1).
^{*2} Тип выходного сигнала (ток или напряжение) выбирается при помощи переключателя в нижней части усилителя.
^{*3} Можно настроить с помощью функции изменения масштаба (Monitor Focus).
^{*4} Необходим вычислительный блок (ZX-CAL2).

Вычислительное устройство

Параметр	ZX-CAL2
Применимые усилители	ZX-LDA11-N/41-N/ZX-EDA11/41/ZX-TDA11/41
Потребление тока	Макс. 12 мА (запитывается от усилителя, подключенного к датчику)
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от -15 до 60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)
Способ подключения	С разъемом
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты
Сопrotивление изоляции	100 МОм (при 500 В=)
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, амплитуда размаха 0,7 мм, по 80 мин по каждой из осей X, Y и Z
Устойчивость к разрушающему удару	300 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)
Материалы	Дисплей: Акриловый; корпус: АБС-пластик (АБС = акрилонитрил бутадиен стирол)
Масса (в упаковке)	Приблиз. 50 г

Модуль интерфейса связи серии ZX

Параметр	ZX-SF11
Потребление тока	Макс. 60 мА (запитывается от усилителя)
Применимые усилители	Серия ZX
Исполнения применяемых усилителей	ZX-LDA_1-N, версия 1000 или выше ZX-EDA_1, версия 1100 или выше ZX-TDA_1, версия 1000 или выше
Макс. количество усилителей	5
Функции связи	Порт связи Протокол связи Скорость передачи Структура данных
Индикаторы	Питание: зеленый, обмен данными с датчиком: зеленый, ошибка связи с датчиком: красный, связь с внешним терминалом: зеленый, ошибка связи с внешним терминалом: красный
Цепи защиты	Защита от обратной полярности
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от -15 до 60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)
Сопrotивление изоляции	Минимум 20 МОм (при 500 В=)
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин, ток утечки: макс. 10 мА
Материалы	Корпус: полибутилентерефталат (PBT); крышка: поликарбонат
Дополнительные принадлежности	Инструкция по эксплуатации, 2 зажима

^{*1} Спецификации протокола CompoWay/F можно получить в региональном представительстве Omron.



Микропроцессорный индуктивный измерительный датчик

Датчик ZX-E — это наилучшее решение для задач точного измерения при работе с объектами из металла. Он предназначен для эксплуатации в исключительно жестких условиях, характерных, например, для автомобильной и металлообрабатывающей промышленности.

- Высокое разрешение 1 мкм.
- Время реакции всего 150 мкс.
- Простая смена головки датчика
- Модульная концепция объединения различных технологий измерения в единую платформу.
- Простая регулировка для достижения линейности при работе с объектами из различных металлов.

Информация для заказа

Датчики
Измерительные головки

Форма	Габаритные размеры	Расстояние срабатывания	Разрешение*1	Модель
Цилиндрические	3 диам. x 18 мм	0,5 мм	1 мкм	ZX-EDR5T
	5,4 диам. x 18 мм	1 мм		ZX-ED01T*2
	8 диам. x 22 мм	2 мм		ZX-ED02T*2
Винтовые	M10 x 22 мм	2 мм		ZX-EM02T*2
	M18 x 46,3 мм	7 мм		ZX-EM07MT*2
Плоские	30 x 14 x 4,8 мм	4 мм		ZX-EV04T*2,*3
Термостойкие, цилиндрические	M12 x 22 мм	2 мм		ZX-EM02HT*4

*1 В случае усреднения по 4096 отсчетам.
*2 Также предусмотрены модели с защитными спиральными трубками. При заказе добавьте к указанному выше номеру модели окончание «-S». (Например: ZX-ED01T-S)
*3 Для ZX-EV04 обязательно используйте усилитель ZX-EDA версии 1200 или более поздней.
*4 Для ZX-EM02H обязательно используйте усилитель ZX-EDA версии 1300 или более поздней.

Усилители

Напряжение питания	Тип выхода	Модель
В=	NPN	ZX-EDA11
	PNP	ZX-EDA41

Примечание.Разъем совместим с разъемом головки датчика.

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

Вычислительное устройство

	Модель
Вычислительное устройство	ZX-CAL2

Кронштейны для монтажа усилителя

Примечания	Модель
Для крепления к каждой головке датчика	ZX-XBE1
Для монтажа на DIN-рейку	ZX-XBE2

Комплект «SmartMonitor» для подключения датчика к ПК и настройки датчика

Наименование	Модель
Модуль интерфейса связи серии ZX	ZX-SF11
Модуль интерфейса связи серии ZX + ПО для настройки (компакт-диск)	ZX-SFW11EV3*1
ПО для настройки датчиков серии ZX и протоколирования данных (компакт-диск)	ZX-SW11EV3

*1 SmartMonitor ZX-SFW11EV3 можно использовать только для настройки функций и отображения графиков сигналов.

Кабели с разъемами с обеих сторон (для удлинения)*

Длина кабеля	Модель
1 м	ZX-XC1A
4 м	ZX-XC4A
8 м	ZX-XC8A

* Также доступны кабели для робототехнических устройств. Номера таких моделей имеют вид: ZX-XC_R.

Характеристики

Измерительные головки

Параметр	ZX-EDR5T	ZX-ED01T	ZX-ED02T/EM02T	ZX-EM07MT	ZX-EV04T	ZX-EM02HT
Диапазон измерения	от 0 до 0,5 мм	от 0 до 1 мм	от 0 до 2 мм	от 0 до 7 мм	от 0 до 4 мм	от 0 до 2 мм
Обнаруживаемый объект	Магнитные металлы (для немагнитных металлов диапазоны измерений и показатели линейности иные. См. «Справочные данные» на В-67.)					
Стандартный измеряемый объект	18x18x3 мм		30x30x3 мм	60x60x3 мм		45x45x3 мм
	Материал: черный металл (S50C)					
Разрешение*1	1 мкм					
Нелинейность*2	±0,5 % полн. шкалы					±1 % полн. шкалы*3
Диапазон сигнала на линейном выходе	Совпадает с диапазоном измерения.					
Температурная характеристика*4 (в т. ч. для усилителя)	0,15 % полн. шкалы/°C	0,07 % полн. шкалы/°C				0,1 % полн. шкалы/°C
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация*5	От 0 до 50°C (без обледенения или конденсации)				от -10 до 200°C
	Хранение*5	От -20 до 70°C (без обледенения или конденсации)				От -20 до 200°C

Параметр			ZX-EDR5T	ZX-ED01T	ZX-ED02T/EM02T	ZX-EM07MT	ZX-EV04T	ZX-EM02HT		
Влажность окружающего воздуха			Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)							
Сопротивление изоляции			Минимум 50 МОм (при 500 В=)							
Электрическая прочность диэлектрика			1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин между токонесущими частями и корпусом							
Устойчивость к разрушающей вибрации			10...55 Гц, с амплитудой размаха 1,5 мм по 2 часа в каждом из направлений X, Y и Z							
Устойчивость к разрушающему удару			500 м/с ² , по 3 раза в каждом из направлений X, Y и Z							
Степень защиты (головка датчика)			IEC60529, IP65		IEC60529, IP67		IEC60529, IP60 ^{*6}			
Способ подключения			Встроенный короткий кабель с разъемом (стандартная длина кабеля: 2 м)							
Масса (в упаковке)			Приблиз. 120 г		Приблиз. 140 г		Приблиз. 160 г	Приблиз. 130 г	Приблиз. 160 г	
Материалы	Головка датчика	Корпус	Латунь		Нержавеющая сталь		Латунь		Никелированный цинк	Латунь
		Рабочая поверхность	Теплостойкий АБС-сополимер (ABS)							Полиэфирэфиркетон (PEEK)
	Предусилитель		Полиэфирсульфон (PES)							
Дополнительные принадлежности			Кронштейны для монтажа усилителя (ZX-XBE1), инструкция по эксплуатации							

^{*1} Погрешность: разрешение представляет собой отклонение ($\pm 3 \sigma$) сигнала на линейном выходе при работе с усилителем ZX-EDA. Приведены значения отклонения, зарегистрированные через 30 минут после включения питания.

(Разрешение измеряется на стандартном эталонном объекте Omron, расположенном на расстоянии, равном половине диапазона измерения, когда для ZX-EDA выбрано максимальное количество отсчетов, равное 4096 за период измерения).

Разрешение соответствует погрешности повторяемости для неподвижного объекта и не является показателем погрешности определения расстояния. Сильные электромагнитные поля могут оказывать отрицательное влияние на разрешение.

^{*2} Нелинейность: нелинейность представляет собой отклонение (ошибку) от идеальной линейной зависимости уровня сигнала на линейном выходе от величины смещения при измерении стандартного эталонного объекта. Нелинейность и измеренные значения зависят от измеряемого объекта.

^{*3} Указано значение при температуре окружающей среды 25°C.

^{*4} Температурная характеристика: измеряется на стандартном эталонном объекте Omron, расположенном на расстоянии, равном половине диапазона измерения.

^{*5} Указанное значение температуры окружающей среды применимо только для головки датчика. Для предусилителя справедливо значение: от -10 до 60°C.

^{*6} Корпус не водонепроницаем: во влажной среде не использовать.

Усилители

Параметр	ZX-EDA11	ZX-EDA41
Период измерения	150 мкс	
Возможное количество отсчетов для усреднения ^{*1}	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 или 4096	
Линейный выход ^{*2}	Выход тока: 4...20 мА/полн. шк., макс. резистивная нагрузка: 300 Ом Выход напряжения: ± 4 В (± 5 В, $1...5$ В ⁻³), выходной импеданс: 100 Ом	
Выходы оценки (3 выхода: HIGH/PASS/LOW)	NPN-выходы с открытым коллектором, 30 В=, макс. 50 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В	PNP-выходы с открытым коллектором, 30 В=, макс. 50 мА Остаточное напряжение: макс. 2 В
Входы «Сброс в ноль», «Синхронизация», «Сброс», «Удержание выхода решения»	ВКЛ: замкнут на клемму «0 В» или уровень до 1,5 В ВЫКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)	ВКЛ: замкнут на цепь питания или подано напряжение не ниже чем напряжение питания - 1,5 В ВЫКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)
Функции	- Отображение измеренного значения - Коррекция нелинейности (выбор материала) - «Переворот» индикации - Изменение количества отображаемых разрядов - Регистрация минимума, регистрация макс. разницы значений - Регистрация среднего - Восстановление начальной настройки - Таймер задержки выключения - Режим при отсутствии измерения - Автоматическое обучение - Вход сброса - Коррекция линейного выхода - Операция K-(A+B)^{*4} - Обнаружение отсоединения датчика - Блокировка кнопок	
Индикация	Индикаторы решения: «High» (Выше) (оранжевый), «Pass» (Норма) (зеленый), «Low» (Ниже) (желтый), основной 7-сегментный цифровой дисплей (красный), вспомогательный 7-сегментный цифровой дисплей (желтый), питание (зеленый), сброс в ноль (зеленый), разрешение (зеленый)	
Влияние напряжения (включая датчик)	0,5 % полн. диап. сигнала на линейном выходе при отклонении напряжения питания на ± 20 %	
Напряжение источника питания	12...24 В= ± 10 %, пульсация (размах): макс. 10 %	
Потребление тока	Макс. 140 мА при напряжении питания 24 В= (при подключенном датчике)	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 0 до 50°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Сопротивление изоляции	Минимум 20 МОм (при 500 В=)	
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты	
Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, с амплитудой размаха 0,7 мм по 80 мин в каждом из направлений X, Y и Z	
Устойчивость к разрушающему удару	300 м/с ² , 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)	
Способ подключения	Встроенный кабель (стандартная длина кабеля: 2 м)	
Масса (в упаковке)	Приблиз. 350 г	
Материалы	Корпус: полибутилентерепфталат (PBT); крышка: поликарбонат	
Дополнительные принадлежности	Инструкция по эксплуатации	

^{*1} Время реакции линейного выхода (при фиксированной чувствительности) рассчитывается по формуле: (период измерения) x (количество отсчетов для усреднения + 1).

^{*2} Время реакции выходов оценки (при фиксированной чувствительности) рассчитывается по формуле: (период измерения) x (количество отсчетов для усреднения + 1).

^{*3} Тип выходного сигнала (ток или напряжение) выбирается при помощи переключателя в нижней части усилителя.

^{*4} Можно настроить с помощью функции изменения масштаба (Monitor Focus).

^{*5} Необходим вычислительный блок (ZX-CAL или ZX-CAL2).



Микропроцессорный контактный измерительный датчик

Датчик ZX-T идеально подходит для тех случаев, когда объект обнаружения может быть покрыт масляным нагаром или прочими загрязнениями микронных размеров. В таких случаях контактное измерение — наиболее надежный способ.

- Модульная концепция объединения различных технологий измерения в единую платформу.
- Модели с пневматическим вытягиванием для автоматизированного контроля.
- Подключение до восьми датчиков для многоканального измерения.
- Сигнализация превышения силы нажатия предотвращает возникновение аварийных режимов.
- Прочная шарикоподшипниковая конструкция обеспечивает длительный срок службы.

Информация для заказа

Датчики

Измерительные головки

Размер	Тип	Расстояние срабатывания	Разрешение (см. примечание).	Модель
диам. 6	Короткая модель	1 мм	0,1 мкм	ZX-TDS01T
	Стандартная модель	4 мм		ZX-TDS04T
	Модель на малое усилие			ZX-TDS04T-L
диам. 8	Стандартная модель	10 мм	0,4 мкм	ZX-TDS10T
	Модель на сверхмалое усилие			ZX-TDS10T-L
	Модель с пневматическим вытягиванием			ZX-TDS10T-V
	Модель с пневматическим вытягиванием/втягиванием			ZX-TDS10T-VL

Примечание. В качестве разрешения указано минимальное значение, которое может быть считано с усилителем ZX-TDA_1.

Усилители

Напряжение питания	Тип выхода	Модель
В=	NPN	ZX-TDA11
	PNP	ZX-TDA41

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

Вычислительный блок

	Модель
Вычислительное устройство	ZX-CAL2

Комплект SmartMonitor для подключения датчика к ПК и настройки датчика

Наименование	Модель
Модуль интерфейса связи серии ZX	ZX-SF11
Модуль интерфейса связи серии ZX + ПО для настройки (компакт-диск)	ZX-SFW11EV3 ^{1,2}
ПО для настройки датчиков серии ZX и протоколирования данных (компакт-диск)	ZX-SW11EV3 ¹

¹ Для ZX-TDA11/41 следует использовать SmartMonitor версии ZX-SFW11EV3 или ZX-SW11EV3. Более ранние версии использовать нельзя.

² SmartMonitor ZX-SFW11EV3 можно использовать только для настройки функций и отображения графиков сигналов.

Модуль интерфейса связи серии ZX

Наименование	Модель
Модуль интерфейса связи серии ZX	ZX-SF11

Кабели с разъемами с обеих сторон (для удлинения)*

Длина кабеля	Модель
1 м	ZX-XC1A
4 м	ZX-XC4A
8 м	ZX-XC8A

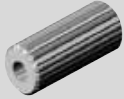
* Также доступны кабели для робототехнических устройств. Номера таких моделей имеют вид: ZX-XC_R.

Кронштейны для монтажа предусилителя

Примечания	Модель
Для крепления к каждой головке датчика	ZX-XBT1
Для монтажа на DIN-рейку	ZX-XBT2

Переключающие механизмы

Тип (материал)	Резьбовая часть	Внешний вид	Применение	Совместимый датчик (см. примечание) ZX-TDS_T	Модель
Шаровой (сталь)	Внутренняя резьба M2,5 x 0,45		Измерение обычных плоских поверхностей (стандартный переключающий механизм, поставляемый с серией ZX-TDS)		D5SN-TB1
Шаровой (твердосплавная сталь)	Внутренняя резьба M2,5 x 0,45		Измерения в условиях, требующих абразивной стойкости Объекты обнаружения: твердые сплавы (твердость по Роквеллу HR90 или ниже).		D5SN-TB2
Шаровой (красный корунд)	Внутренняя резьба M2,5 x 0,45		Измерения в условиях, требующих абразивной стойкости Объекты обнаружения: твердые сплавы (твердость по Роквеллу HR90 или выше)		D5SN-TB3
Игольчатый (твердосплавная сталь)	С наружной резьбой M2,5 x 0,45		Измерение глубин (дна) канавок и отверстий		D5SN-TN1

Тип (материал)	Резьбовая часть	Внешний вид	Применение	Совместимый датчик (см. примечание) ZX-TDS_T	Модель
Плоский (твердосплавная сталь)	С наружной резьбой M2,5 x 0,45		Измерение объектов сферической формы		D5SN-TF1
Переходник (нержавеющая сталь)	Сквозное резьбовое отверстие M2,5 x 0,45		Установка исполнительных механизмов D5SN-TN1/-TF1 или серийно выпускаемых исполнительных механизмов на датчики серии ZX-TDS		D5SN-TA

Примечание. ○ Возможна замена △ Необходим переходник

Характеристики

Усилители

Параметр	ZX-TDA11	ZX-TDA41
Период измерения	1 мс	
Возможное количество отсчетов для усреднения*1	1, 16, 32, 64, 128, 256, 512 или 1024	
Линейный выход*2	Выход тока: 4...20 мА/полн. шк., макс. резистивная нагрузка: 300 Ом Выход напряжения: ±4 В (±5 В, 1...5 В ³), выходной импеданс: 100 Ом	
Выходы оценки (3 выхода: HIGH/PASS/LOW)	NPN-выходы с открытым коллектором, 30 В=, макс. 30 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В	PNP-выходы с открытым коллектором, 30 В=, макс. 30 мА Остаточное напряжение: макс. 2 В
Входы «Сброс в нуль», «Синхронизация», «Сброс», «Удержание выхода решения»	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 чем напряжение питания - 1,5 В ВЫКЛ: Разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)
Функции	- Отображение измеренного значения - «Перевернутая» индикация - Регистрация произвольного отсчета - Регистрация максимума - Выбором порога стробирования - Восстановление начальной настройки - Установка гистерезиса - Вход удержания выхода решения - Операция (A+B) (см. примечание 4) - Память уровня сброса в нуль - Установка уровня ограничения - Регулировка диапазона - Отображение текущего значения/заданного значения/выходного значения - Экономный режим ECO - Регистрация максимума - Регистрация минимума - с выбором порога стробирования - Прямая установка порога - Входы синхронизации - Масштабирование линейного выхода - Обнаружение отсоединения датчика - Блокировка функции - Инверсия шкалы - Дисплей с подогревом - Изменение количества отображаемых разрядов - Регистрация минимума, регистрация максимальной разницы значений - Сброс в нуль - Обучение по положению - Вход сброса - Операция (A-B)⁴ - Режим при отсутствии измерения - Индикатор сброса в нуль - Сигнализация превышения силы нажатия	
Индикаторы	Индикаторы решения: «High» (Выше) (оранжевый), «Pass» (Норма) (зеленый), «Low» (Ниже) (желтый), основной 7-сегментный цифровой дисплей (красный), вспомогательный 7-сегментный цифровой дисплей (желтый), питание (зеленый), сброс в нуль (зеленый), разрешение (зеленый)	
Напряжение источника питания	12...24 В= ±10 %; пульсации (размах): макс. 10 %	
Потребление тока	Макс. 140 мА (с подключенным датчиком). При напряжении питания 24 В=: макс. 140 мА (с подключенным датчиком).	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 0 до 50°C (без обледенения или конденсации)	
Температурная характеристика	0,03 % полн. шкалы/°C	
Способ подключения	Встроенный кабель (стандартная длина кабеля: 2 м)	
Масса (в упаковке)	Приблиз. 350 г	
Материалы	Корпус: полибутилентерефталат (PBT), крышка: поликарбонат	

*1 Время реакции линейного выхода рассчитывается по формуле: (период измерения) x (количество отсчетов для усреднения + 1).
Время реакции выходов решения рассчитывается по формуле: (период измерения) x (количество отсчетов для усреднения + 1).
*2 Тип выходного сигнала (ток или напряжение) выбирается при помощи переключателя в нижней части усилителя.
*3 Можно настроить с помощью функции изменения масштаба (Monitor Focus).
*4 Необходим вычислительный блок (ZX-CAL2).

Измерительные головки

Параметр	ZX-TDS01T	ZX-TDS04T	ZX-TDS04T-L
Диапазон измерения	1 мм	4 мм	
Максимальная длина хода исполнительного механизма	Приблиз. 1,5 мм	Приблиз. 5 мм	
Разрешение*1	0,1 мкм		
Нелинейность*2	±0,3 % полной шкалы		
Усилие срабатывания*3	Приблиз. 0,7 Н		Приблиз. 0,25 Н
Степень защиты (головка датчика)	IEC60529, IP67		IEC60529, IP54
Механический ресурс	Миним. 10000000 циклов		
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –15 до 60°C (без обледенения или конденсации)		
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 до 85 % (без обледенения или конденсации)		
Температурная характеристика*4	Головка датчика	0,03 % полн. шкалы/°C	
	Предусилитель	0,01 % полн. шкалы/°C	
Масса (в упаковке)	Приблиз. 100 г		
Материалы	Головка датчика	Нержавеющая сталь	
	Предусилитель	Поликарбонат	
Дополнительные принадлежности	Инструкция по эксплуатации, монтажные кронштейны предусилителя (ZX-XBT1)		

*1 В качестве разрешения указано минимальное значение, которое может быть считано с усилителем ZX-TDA_1. Это значение определяется через 15 минут после включения питания и является результатом усреднения по 256 циклам.
*2 Нелинейность представляет собой отклонение (ошибку) от идеальной линейной зависимости уровня сигнала на линейном выходе от величины смещения.
*3 Указанные значения являются типовыми применительно к средней точке диапазона измерения в случае применения штатного исполнительного механизма, перемещаемого вниз. В случае перемещения исполнительного механизма по горизонтали или вверх усилие срабатывания будет меньшим. При использовании иного исполнительного механизма (не штатного) усилие срабатывания может отличаться в зависимости от веса механизма.
*4 Указанные значения являются типовыми применительно к средней точке диапазона измерения.

Измерительные головки (с увеличенной дистанцией измерения)

Параметр		ZX-TDS10T	ZX-TDS10T-V	ZX-TDS10T-L	ZX-TDS10T-VL
Возможность пневматического вытягивания (VR) и втягивания (AP)		Нет	VR	Нет	VR/AP
Диапазон измерения		10 мм			
Максимальная длина хода исполнительного механизма		10,5 мм			
Разрешение*1,*2		0,4 мкм			
Нелинейность*2,*3		±0,5 % полной шкалы			
Усилие срабатывания*4		Приблиз. 0,7 Н	Приблиз. 0,6 Н	Приблиз. 0,065 Н	От 0,09 до 1,41 Н
Давление воздуха	Пневматическое вытягивание	–	–0,55...0,70 (Бар)	–	–0,05...0,22 (Бар)
	Пневматическое втягивание		–		0,125...2 (Бар)
Степень защиты	Головка датчика	IP65		IP50	
	Предусилитель	IP40			
Механический ресурс		Миним. 10000000 циклов			
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –10 до 60°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность окружающего воздуха		Эксплуатация и хранение: от 35 до 85 % (без обледенения или конденсации)			
Температурная характеристика*5	Головка датчика	±0,01 % полн. шк./°C			
	Предусилитель	±0,01 % полн. шк./°C			
Вибропрочность		С амплитудой полуразмаха 0,35 мм при частоте 10...55 Гц в течение 50 минут в каждом из направлений X, Y и Z			
Ударопрочность		150 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)			
Способ подключения		Встроенный кабель с разъемом (2 м от головки датчика до усилителя, 0,2 м от предварительного усилителя до разъема)			
Масса (в упаковке)		Приблиз. 100 г			
Материалы	Головка датчика	Нержавеющая сталь			
	Резиновые манжеты	Вайтон		Нет	
	Предусилитель	Поликарбонат			
	Монтажные кронштейны	Нержавеющая сталь			
Дополнительные принадлежности		Инструкция по эксплуатации, монтажные кронштейны предусилителя (ZX-XBT1), Г-образный переходник*6			

^{*1} В качестве разрешения указано минимальное значение, которое может быть считано с усилителем ZX-TDA_1. Это значение определяется через 15 минут после включения питания и является результатом усреднения по 256 циклам.

^{*2} Указанные значения были измерены при окружающей температуре 23°C.

^{*3} Нелинейность представляет собой отклонение (ошибку) от идеальной линейной зависимости уровня сигнала на линейном выходе от величины смещения.

^{*4} Указанные значения являются типовыми применительно к средней точке диапазона измерения в случае применения штатного исполнительного механизма, перемещаемого вниз. В случае перемещения исполнительного механизма по горизонтали или вверх усилие срабатывания будет меньшим. При использовании иного исполнительного механизма (не штатного) усилие срабатывания может отличаться в зависимости от веса механизма.

^{*5} Указанные значения являются типовыми применительно к средней точке диапазона измерения.

^{*6} Модель ZX-TDS10_ поставляется с Г-образным переходником.



Простое измерение сложных профилей — Обучи и работай

ZG2 служит для точного измерения формы объектов со сложным рельефом поверхности, выполненных из материалов, затрудняющих измерение. Простой в работе, интуитивно понятный интерфейс пользователя упрощает монтаж, настройку и эксплуатацию прибора. Встроенный ЖК-экран отображает результаты измерения в реальном времени.

- Простота применения — интуитивно понятный интерфейс пользователя.
- Информативность — встроенный сенсорный ЖК-экран для настройки и оперативного отображения профиля.
- Универсальность — 18 инструментов контроля.
- Точность — разрешение 5 мкм (3 мм/631 точек).
- Широкий обзор — до 70 мм.

Информация для заказа

Измерительные головки

Оптическая система	Расстояние срабатывания		Разрешение		Модель
	По высоте	По ширине	По высоте	По ширине	
На диффузное отражение	210±48 мм	70 мм	6 мкм	111 мкм	ZG2-WDS70
На диффузное отражение	100±12 мм	22 мм	2,5 мкм	35 мкм	ZG2-WDS22
На диффузное отражение	50±3 мм	8 мм	1 мкм	13 мкм	ZG2-WDS8T
На зеркальное отражение	22,3±0,5 мм	3 мм	0,25 мкм	5 мкм	ZG2-WDS3VT

Примечание. - Подробные данные приведены в таблице номинальных параметров и технических характеристик.
- При заказе указывайте длину кабеля (0,5 м, 2 м).

Контроллеры датчиков

Напряжение питания	Тип выхода	Модель
24 В=	NPN	ZG2-WDC11A ^{*1}
	PNP	ZG2-WDC41A

^{*1} ПО для настройки на ПК прилагается.

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

Модуль параллельного вывода в реальном времени

Тип выхода	Модель
NPN	ZG-RPD11
PNP	ZG-RPD41

Кабель интерфейса RS-232C

Подключаемое устройство	Модель
Для подключения к ПК (2 м)	ZS-XRS2
Для подключения к ПЛК/ПТ (2 м)	ZS-XPT2

Удлинительный кабель для головки датчика

Наименование	Модель
Удлинительный кабель, длина 3 м	ZG2-XC3CR
Удлинительный кабель, длина 8 м	ZG2-XC8CR
Удлинительный кабель, длина 15 м	ZG2-XC15CR
Удлинительный кабель, длина 25 м	ZG2-XC25CR
Цифровой эквалайзер (релейное устройство)	ZG2-XEQ
Кабель для подключения цифрового эквалайзера, длина 0,2 м	ZG2-XC02D

Переходник для параллельного монтажа

	Модель
Для 1 модуля	ZS-XPM1
Для 2 или более модулей	ZS-XPM2

Модуль интерфейса Controller Link

Название	Модель
Модуль интерфейса Controller Link	ZS-XCN

Карта памяти

Емкость	Модель
128 Мбайт	F160-N1285
256 Мбайт	F160-N2565

Характеристики

Измерительные головки

Параметр		ZG2-WDS70	ZG2-WDS22		ZG2-WDS8T		ZG2-WDS3VT	
Тип отражения		Диффузное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение	Диффузное отражение	Зеркальное отражение	Зеркальное отражение	Диффузное отражение
Диапазон измерения	По высоте	210±48 мм (в режиме высокой точности)	100±12 мм	94±10 мм	50±3 мм	44±2 мм	22,3±0,5 мм	10,6±0,4 мм
	По ширине (типичное значение)	70 мм	22 мм		8 мм		3 мм	
Разрешение	По высоте*1	6 мкм	2,5 мкм		1 мкм		0,25 мкм	
	По ширине	111 мкм (70 мм/631 точек)	35 мкм (22 мм/631 точек)		13 мкм (8 мм/631 точек)		5 мкм (3 мм/631 точек)	
Нелинейность (по высоте)*2		±0,1 % полной шкалы						
Температурная характеристика*3		0,02 % полной шкалы/°C			0,03 % полной шкалы/°C		0,08 % полной шкалы/°C	
Источник света	Тип	Полупроводниковый лазер видимого диапазона						
	Длина волны	658 нм						650 нм
	Выход	Макс. вых. мощность 5 мВт; макс. мощность экспозиции 1 мВт (без использования оптических приборов)						Макс. 1 мВт
	Класс лазера	Класс 2M по EN60825-1/IEC60825-1 Класс IIIB по FDA (21CFR 1040.10 и 1040.11)						Класс 2 по EN60825-1/ IEC60825-1 Класс II по FDA (21CFR 1040.10 и 1040.11)
Форма луча (в центре зоны измерения)*4		120 мкм x 75 мм (типов.)	60 мкм x 45 мм (типов.)		30 мкм x 24 мм (типов.)		25 мкм x 4 мм (типов.)	
Светодиоды		«STANDBY»: светится при завершении подготовки к включения лазера (цвет индикации: зеленый)						
		«LD_ON»: светится при включенном лазерном излучении (цвет индикации: зеленый)						
Измеряемый объект		Поверхность непрозрачных объектов	Поверхность непрозрачных/прозрачных объектов					
Устойчивость к воздействию окружающей среды	Интенсивность окружающего освещения	Освещение на стороне приемника света: макс. 7000 лк (лампа накаливания)						
	Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –15 до 60°C (без обледенения или конденсации)						
	Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)						
	Степень защиты	IP66 (IEC60529)						IP67 (IEC60529)
	Устойчивость к разрушающей вибрации	10...150 Гц, с амплитудой полуразмаха 0,35 мм по 80 мин в каждом из направлений X, Y и Z						
	Устойчивость к разрушающему удару	150 м/сl, 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)						
Материалы		Корпус: алюминий (литье); передняя крышка: стекло; изоляция кабеля: термостойкий поливинилхлорид (ПВХ); разъем: Цинковый сплав или латунь						
Длина кабеля		0,5 м, 2 м (гибкий кабель)						
Масса		Приблиз. 650 г		Приблиз. 500 г			Приблиз. 300 г	
Дополнительные принадлежности		Этикетки с предупреждением о лазерном излучении (EN: 2 этикетки, FDA : 3 этикетки), ферритовое кольцо (1), инструкция по эксплуатации						

*1 Получено путем установки стандартного измерительного объекта Omron в центр зоны измерения и определения средней высоты полосы луча. Условия измерения приведены в таблице ниже. Однако в сильных электромагнитных полях невозможно получить удовлетворительное разрешение. Минимальное разрешение для ZG2-WDS8T/WDS3VT составляет 0,25 мкм даже с увеличением количества циклов усреднения. Ниже этого значения разрешение быть не может.

Модель	Режим ПЗС	Количество отсчетов для усреднения	Измеряемый объект	
			Зеркальное отражение	Диффузное отражение
ZG2-WDS70/WDS22/WDS8T	Стандартный режим	64	Стандартный объект Omron из алюмооксидной керамики белого цвета	
ZG2-WDS3VT	Стандартный режим		Стандартный зеркально отражающий объект Omron	Стандартный диффузно отражающий объект Omron

*2 Допустимое отклонение от идеальной прямой линии получено путем определения средней высоты стандартного измерительного объекта Omron для полосы луча. ПЗС используется в режиме высокого разрешения. Уровень нелинейности зависит от объекта измерения.

Модель	Измеряемый объект	
	Зеркальное отражение	Диффузное отражение
ZG2-WDS70/WDS22/WDS8T	Стандартный объект Omron из алюмооксидной керамики белого цвета	
ZG2-WDS3VT	Стандартный зеркально отражающий объект Omron	Стандартный диффузно отражающий объект Omron

*3 Значение получено с использованием алюминиевой стойки для фиксации расстояния между головкой датчика и измеряемым объектом. Используется стандартный режим ПЗС.

*4 Определяется по уровню 1/e² (13,5 %) от интенсивности света в центре луча. Может изменяться в том случае, когда происходит рассеяние света за пределы выбранной зоны и отражательная способность материала вокруг объекта выше отражательной способности объекта.

Контроллеры датчиков

Параметр		ZG2-WDC11/WDC11A	ZG2-WDC41/WDC41A	
Тип входов/выходов		NPN	PNP	
Количество подключаемых головок датчиков		1 на контроллер		
Количество подключаемых контроллеров		2		
Цикл измерения**1		16 мс (режим высокой точности), 8 мс (стандартный режим), 5 мс (скоростной режим)		
Миним. единицы индикации		10 нм		
Диапазон индикации		–999,99999...999,99999		
Индикаторы		ЖК-дисплей	Цветной TFT ЖК-дисплей, 1,8 дюйма (557x234 точек)	
		Светодиоды	- Индикаторы результата распознавания для каждой задачи (цвет индикации: оранжевый): T1, T2, T3, T4. - Индикатор включения лазера (цвет индикации: зеленый): LD_ON. - Индикатор сброса в нуль (цвет индикации: зеленый): ZERO. - Индикаторы запуска (цвет индикации: зеленый): TRIG.	
Интерфейс для подключения внешних устройств	Цепи входных/выходных сигналов	Аналоговые выходы	Тип выходного сигнала (ток или напряжение) можно выбрать с помощью переключателя, расположенного снизу - Выход напряжения: –10...10 В, выходной импеданс: 40 Ом - Выход тока: 4...20 mA, максимальное сопротивление нагрузки: 300 Ом	
		Выход решения (ALL-PASSING (Норма)/ERROR (Ошибка))	NPN с открытым коллектором 30 В=, макс. 50 mA Остаточное напряжение: макс. 1,2 В	PNP с открытым коллектором макс. 50 mA Остаточное напряжение: макс. 1,2 В
		Дополнительный выход запуска (ENABLE (Разрешение)/GATE (Строб))		
		Вход отключения лазера (LD-OFF)	ВКЛ: замкнут на 0 В или не более 1,5 В ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 mA)	ВКЛ: Замкнут на цепь питания или подано напряжение питания — 1,5 В (макс.). ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 mA)
		Вход сброса в нуль (ZERO)		
		Вход запуска измерения (TRIG)		
	Вход выбора банка (BANK A, B)			
	Последовательный интерфейс ввода/вывода	USB2.0	1 порт, полноскоростной (12 Мбит/с), MINI-B	
		RS-232C	1 порт, макс. 115200 бит/с	
	Параллельный вывод**2	Выход	18 выводов	
Основные функции		Количество банков параметров	16	
		Регулировка чувствительности	Мульти, мульти с высокой скоростью, авто, фиксированная	
		Контролируемые параметры	Высота, 2-точечная «ступенька», 3-точечная «ступенька», положение края, ширина края, угол, координаты пересечения, угол пересечения, площадь сечения (возможно одновременное измерение до 8-ми параметров)	
		Вспомогательные функции	Фильтрация, регулировка мощности лазера, коррекция положения (высота, положение, наклон), связанная работа, измерение точки перегиба	
		Количество сохраняемых профилей	16 профилей (1 профиль на банк)	
		Режимы запуска	Внешний запуск/непрерывная работа	
Номинальные параметры		Напряжение источника питания	21,6...26,4 В= (включая пульсации)	
		Потребление тока	Макс. 0,8 A (при подключенной головке датчика)	
		Сопротивление изоляции	20 МОм при 250 В между выводами и корпусом контроллера	
		Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин между выводами и корпусом контроллера	
Устойчивость к воздействию окружающей среды		Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от –15 до 60°C (без обледенения или конденсации)	
		Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
		Степень защиты	IP20 (IEC 60529)	
		Устойчивость к разрушающей вибрации	Частота вибрации: от 10 до 150 Гц; амплитуда (полуразмах): 0,35 мм; ускорение: 50 м/сl	
		Устойчивость к разрушающему удару	150 м/сl, 3 раза в каждом из 6 направлений (вверх/вниз, влево/вправо, вперед/назад)	
Материал		Корпус: поликарбонат (PC) Изоляция кабеля: термостойкий поливинилхлорид (ПВХ)		
Длина кабеля		2 м		
Масса		Приблиз. 300 г (включая кабель); вес с упаковкой: приблиз. 450 г)		
Дополнительные принадлежности		ZG2-WDC_1: большое ферритовое кольцо (1 шт.), инструкция по эксплуатации ZG2-WDC_1A: большое ферритовое кольцо (1 шт.), маленькое ферритовое кольцо (2 шт.), инструкция по эксплуатации, ПО для настройки (компакт-диск), USB-кабель (1 м)		

^{*1} Приведены периоды считывания изображения для режима фиксированной/автоматически выбираемой чувствительности. Период считывания изображения в режиме с несколькими значениями чувствительности, в скоростном режиме с несколькими значениями чувствительности или с другими настройками будет больше. Если включен режим высокой мощности, наименьший период считывания изображения составляет 95 мс независимо от выбранного режима ПЗС. Для определения истинного периода считывания изображения используйте контроль «Есо» в режиме «RUN» (работа).

^{*2} С установленным модулем ZG-RPD

Модуль хранения данных

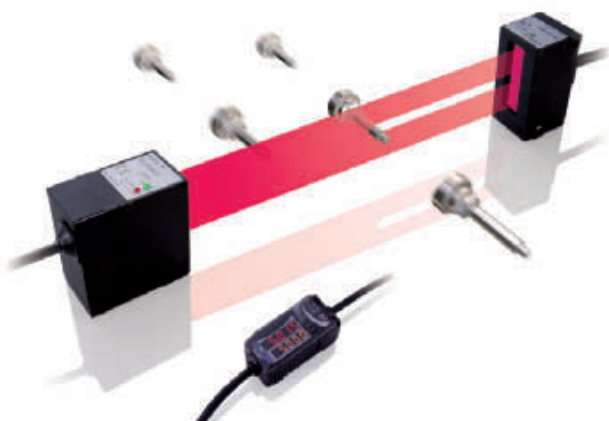
Параметр			ZG2-DSU11	ZG2-DSU41
Тип входов/выходов			NPN	PNP
Количество подключаемых контроллеров			2 ^{*1}	
Подключаемые контроллеры			ZG2-WDC11/WDC41	
Интерфейс для подключения внешних устройств	Цели входных/выходных сигналов	Запуск ввода/прекращение регистрации	ВКЛ: замкнут на 0 В или не более 1,5 В ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)	ВКЛ: замкнут на цепь питания или подано напряжение питания – 1,5 В (макс.) ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)
		Выход решения (HIGH (Выше)/PASS (Норма)/LOW (Ниже)/ERROR (Ошибка))	Открытый коллектор (NPN), 30 В=, макс. ток 50 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В	Открытый коллектор (PNP), макс. ток 50 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В
	Последовательный интерфейс ввода/вывода	USB2.0	1 порт, полноскоростной (12 Мбит/с), MINI-B	
		RS-232C	1 порт, макс. 115200 бит/с	
Функции	Кол-во регистрируемых данных ^{*2}	Память основного модуля	Количество сохраняемых профилей: 5120 профилей. Количество сохраняемых измеренных значений: макс. 65000 значений ^{*3}	
		Карта памяти (256 Мбайт) ^{*4}	Количество сохраняемых профилей: макс. 35328 профилей (256 профилей x 138 файлов) Количество сохраняемых измеренных значений: макс. 7150000 значений (65000 значений x 110 файлов)	
	Управление регистрацией данных		Запуск/прекращение по внешним сигналам, пороговым значениям данных (автозапуск), по времени	
	Поддержка внешних банков		4096	
	Прочие функции		Функции сигнализации аварий	
Номинальные параметры		Напряжение источника питания	21,6...26,4 В= (включая пульсации)	
		Потребление тока	Макс. 0,5 А	
Устойчивость к воздействию окружающей среды		Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до 50°C; хранение: от 0 до 60°C (без обледенения или конденсации)	
		Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Материал			Корпус: поликарбонат (PC)	
Длина кабеля			2 м	
Масса			Приблиз. 280 г	
Дополнительные принадлежности			Ферритовое кольцо (1 шт.), инструкция по эксплуатации	

^{*1} Для подключения требуется модуль интерфейса Controller Link.

^{*2} Регистрируемые данные сохраняются в память основного модуля. По завершении процесса регистрации данные автоматически сохраняются на карту памяти. Максимальный объем регистрируемых данных зависит от настройки. Подробную информацию смотрите в руководстве пользователя.

^{*3} Даже если подключено два контроллера датчиков и каждый из них выполняет восемь задач, может быть сохранено 65000 измеренных значений.

^{*4} Указано максимальное количество, достижимое при следующих условиях:
один контроллер датчика выполняет одну задачу измерения.
регистрируются либо профили, либо измеренные значения.



Интеллектуальный лазерный микрометр

- Высокая точность: 5–10 мкм.
- Любые поверхности.
- Большое расстояние до объекта измерения: < 500 мм.
- Ширина луча до 28 мм.
- Вычислительный блок для нескольких головок.
- Короткий цикл измерения: 0,5 мс.
- ПО для настройки на ПК.

Информация для заказа

Датчики

Тип	Тип отражения	Ширина луча	Расстояние срабатывания	Разрешение	Тип выхода	Модель
Модели с раздельным излучателем и приемником	Пересечение луча	28 мм	0...500 мм	10 мкм	NPN	ZX-GT28S11
					PNP	ZX-GT28S41
Модели с объединенным излучателем и приемником			40 мм		NPN	ZX-GT2840S11
					PNP	ZX-GT2840S41

Контроллер

Напряжение питания	Тип выхода	Модель
В=	NPN	ZX-GTC11
	PNP	ZX-GTC41

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

Комплект из интерфейсного модуля и ПО для настройки на ПК

Тип выхода	Модель
NPN	ZX-GIF11A
PNP	ZX-GIF41A

Интерфейсный модуль (RS-232C/двоичный вывод)

Напряжение питания	Тип выхода	Модель
В=	NPN	ZX-GIF11
	PNP	ZX-GIF41

ПО для настройки на ПК

Наименование	Модель
Smart monitor GT	ZX-GSW11

Вычислительные блоки

	Модель
Вычислительный блок	ZX-CAL2

Удлинительный кабель для связи между приемником и контроллером

Длина кабеля	Количество	Модель	
		Стандартный кабель	Гибкий кабель
1 м	1 м	ZX-XGC1A	ZX-XGC1R
2 м		ZX-XGC2A	ZX-XGC2R
5 м		ZX-XGC5A	ZX-XGC5R
8 м		ZX-XGC8A	ZX-XGC8R
20 м		ZX-XGC20A	ZX-XGC20R

Может быть соединено до двух удлинительных кабелей. Однако следите за тем, чтобы общая протяженность кабелей между приемником и контроллером (включая кабель приемника) не превышала 30 м.

Характеристики

Датчик				
Параметр	ZX-GT28S11	ZX-GT2840S11	ZX-GT28S41	ZX-GT2840S41
Тип выхода	NPN		PNP	
Внешний вид	Модели с раздельным излучателем и приемником	Модели с объединенным излучателем и приемником	Модели с раздельным излучателем и приемником	Модели с объединенным излучателем и приемником
Источник света	Полупроводниковый лазер видимого диапазона (длина волны 650 нм, класс 1 по EN60825-1/IEC60825-1, класс I по FDA (21CFR 1040.10 и 1040.11)).			
Ширина луча	28 мм			
Расстояние срабатывания	0...500 мм	40 мм	0...500 мм	40 мм
Минимальный обнаруживаемый объект	Диам. 0,5 мм ^{*1}	Диам. 0,2 мм	Диам. 0,5 мм ^(**1)	Диам. 0,2 мм
Нелинейность	±0,1 % полной шкалы ^{**2}			
Разрешение	10 мкм (количество измеренных значений для усреднения: 16) ^{*3}			
Температурная характеристика	±0,01 % полн. шкалы/С ^{*4}			
Индикаторы (излучатель)	Индикатор включения лазера (зеленый), индикатор аварии лазера (красный)			
Индикатор (приемник)	Индикатор установки оптической оси (зеленый)			
Вход отключения лазера/вход синхронизации	ВКЛ: замкнут на клемму «0 В» или уровень до 1,5 В ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)		ВКЛ: замкнут на цепь питания или подано напряжение питания — 1,5 В (макс.) ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)	
Выход сигнализации старения лазера	NPN-выход с открытым коллектором 30 В=, макс. 20 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В		PNP-выход с открытым коллектором 30 В=, макс. 20 мА Остаточное напряжение: макс. 2 В	
Потребляемая мощность (излучатель)	Макс. 30 мА			
Напряжение источника питания (излучатель)	24 В= +10 %, –15 % (размах пульсаций макс. 10 %)			
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты			
Сопротивление изоляции	20 МОм (измерено мегомметром при 500 В=)			
Рабочее окружающее освещение (излучатель)	3000 лк (лампа накаливания)			
Рабочее окружающее освещение (излучатель)	1000 лк (лампа накаливания) ^{*5}			
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до +40°C; хранение: от –15 до +50°C (без обледенения или конденсации)			
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)			
Устойчивость к продолжительной вибрации	От 10 до 150 Гц; амплитуда (полуразмах): 0,75 мм по 80 мин в каждом из направлений X, Y и Z			
Степень защиты	IEC60529 IP40			
Длина кабеля	2 м			
Материал	Корпус: алюминий (литье), линза: стекло			
Масса (в упаковке)	Приблиз. 550 г	Приблиз. 570 г	Приблиз. 550 г	Приблиз. 570 г
Дополнительные принадлежности	Этикетки с предупреждением о лазерном излучении, инструкция по эксплуатации			

Полная шкала: 28 мм — диапазон измерения приемника

^{*1} Расстояние между излучателем и приемником: 500 мм, объект измерения в 250 мм от приемника. В режиме измерения краев стекла возможно обнаружение кромок стекла со скосом 0,1 мм или больше (при уровне бинаризации 70 %).

^{*2} Нелинейность представляет собой типовое отклонение (ошибку) от идеальной линейной зависимости при следующих условиях: расстояние между излучателем и приемником 100 мм, луч света перекрыт на расстоянии 50 мм от приемника (в случае ZX-GT2840_ объект измерения располагается на расстоянии 20 мм от приемника).

^{*3} Величина отклонения (±3 σ) на аналоговом выходе, при следующих условиях: расстояние между излучателем и приемником 100 мм, подключен ZX-GTC_.

^{*4} Изменение величины перекрытия светового пучка с одной стороны, когда расстояние между излучателем и приемником составляет 100 мм и световой пучок перекрывается на 50 % на расстоянии 50 мм от приемника (в случае ZX-GT2840_ объект измерения располагается на расстоянии 20 мм от приемника).

^{*5} Используется стандартный режим (NORM)

Контроллер

Параметр	ZX-GTC11	ZX-GTC41
Тип выхода	NPN	PNP
Цикл измерения ^{*1}	1,5 мс (стандартный режим (NORM)) 0,5 мс (высокоскоростной режим (FAST)) ^{*2}	
Количество отсчетов для усреднения	1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024/2048/4096	
Аналоговый выход ^{*3}	Токовый выход: 4...20 мА/полн. шкалы, макс. резистивная нагрузка: 300 Ом Выход напряжения: ±4 В, (±5 В, 1...5 В ^{*4}), выходной импеданс 100 Ом	
Вход синхронизации, вход переключения банков, вход сброса в нуль, вход сброса	ВКЛ: замкнут на клемму «0 В» или уровень до 1,5 В ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)	ВКЛ: замкнут на цепь питания или подано напряжение питания — 1,5 В (макс.) ВыКЛ: разомкнут (ток утечки: макс. 0,1 мА)
Выход решения HIGH/PASS/LOW ^{*5} Выход синхронизации ^{*6}	NPN-выход с открытым коллектором 30 В=, макс. 50 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В	PNP-выход с открытым коллектором 30 В=, макс. 50 мА Остаточное напряжение: макс. 2 В
Индикаторы	Индикатор выхода решения: «High» (Выше) (оранжевый), «Pass» (Норма) (зеленый), «Low» (Ниже) (желтый), главный дисплей (красный), вспомогательный дисплей (желтый), банк 1/2 (оранжевый), сброс в нуль (зеленый)	

Параметр	ZX-GTC11	ZX-GTC41
Основные функции	Количество регистрируемых наборов параметров	2 банка
	Режим измерения	Измерение ширины перекрытого луча, измерение ширины падающего луча, измерение наружного диаметра, измерение положения центра, оценка шага и ширины выводов ИС, измерение указанного края, измерение положения проводника, измерение положения кромки стекла
	Отображение данных при измерении	Измеренное значение, разрешающая способность, пороговый уровень, значение выходного напряжения, значение выходного тока (количество отображаемых разрядов можно изменять)
	Функции сброса в нуль	Смещение установленного нулевого уровня, запоминание нулевого уровня
	Регистрация	Регистрация произвольного отсчета, регистрация максимума, регистрация минимума, регистрация максимальной разницы значений, регистрация среднего, запоминание задержки
	Функции таймера	Задержка включения, задержка выключения, одновибратор
	Функции регулировки	Режим юстировки оптической оси/режим записи интенсивности света, изменяемый уровень бинаризации, изменяемый фильтр краев, масштабирование аналогового выхода
	Вычисления	С двумя контроллерами поддерживаются две операции (для взаимного подключения контроллеров требуется вычислительный блок ZX-CAL2): A-B, A+B, ширина.
	Другое	Установка цикла измерения, установка порога, установка гистерезиса, инициализация, блокировка кнопок
Температурная характеристика		±0,005 % полн. шкалы/°C
Потребление тока		Макс. 150 мА (включая приемник)
Напряжение источника питания		24 В= +10 %, -15 % (размах пульсаций макс. 10 %)
Электрическая прочность диэлектрика		1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин
Сопротивление изоляции		20 МОм (измерено мегомметром при 500 В=)
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от 0 до +50°C; хранение: от -15 до +60°C (без обледенения или конденсации)
Влажность окружающего воздуха		Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)
Устойчивость к продолжительной вибрации		От 10 до 150 Гц; амплитуда (полуразмах): 0,35 мм по 80 мин в каждом из направлений X, Y и Z
Степень защиты		IEC60529 IP20
Длина кабеля		2 м
Материал		Корпус: полибутилентерефталат (PBT); крышка: поликарбонат
Масса (в упаковке)		Приблиз. 330 г
Дополнительные принадлежности		Инструкция по эксплуатации

*1 Время первого отклика = макс. (длительность цикла измерения x (установленное количество отсчетов для усреднения + 1) + 1) мс. Время второго и последующих откликов соответствует указанной длительности цикла измерения.

*2 Время отклика в высокоскоростном режиме (FAST) для режимов оценки шага и ширины выводов ИС составляет 1 мс.

*3 С помощью переключателя, расположенного сзади контроллера, можно выбрать тип выхода: выход тока или выход напряжения.

*4 Может быть установлен с помощью функции масштабирования аналогового выхода.

*5 Если все три выхода HIGH/PASS/LOW выключены одновременно, отображается состояние ошибки (ERR).

*6 В обычном случае сигнал с выхода синхронизации следует подавать непосредственно на вход синхронизации излучателя и запускать контроллер в стандартном режиме. Для контроллера с выходом NPN-типа следует использовать излучатель с входом NPN-типа, для выхода PNP-типа — излучатель с входом PNP-типа. Если контроллер работает в высокоскоростном режиме, цепи синхронизации подключать не требуется.
(Однако в этом случае контроллер более чувствителен к воздействию окружающего освещения.)

Интерфейсный модуль

Параметр	ZX-GIF11/-GIF11A	ZX-GIF41/-GIF41A
Совместимый контроллер	ZX-GTC11	ZX-GTC41
Индикаторы	Питание (зеленый), обмен данными с контроллером (оранжевый), ошибка обмена данными с контроллером (красный), обмен данными по RS-232C (оранжевый), ошибка обмена данными по RS-232C (красный), двоичный вывод (оранжевый)	
Порт связи	Порт RS-232C (9-контактный разъем D-Sub)	
12-битовый двоичный вывод (D11...D0, строб)	NPN-выходы с открытым коллектором 30 В=, макс. 20 мА Остаточное напряжение: макс. 1,2 В	PNP-выходы с открытым коллектором 30 В=, макс. 20 мА Остаточное напряжение: макс. 2 В
Напряжение источника питания	Питание от контроллера (потребляемый ток: макс. 60 мА)	
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты	
Сопротивление изоляции	20 МОм (измерено мегомметром при 500 В=)	
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от 0 до +50°C; хранение: от -15 до +60°C (без обледенения или конденсации)	
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация и хранение: от 35 % до 85 % (без конденсации)	
Устойчивость к продолжительной вибрации	От 10 до 150 Гц; амплитуда (полуразмах): 0,35 мм по 80 мин в каждом из направлений X, Y и Z	
Степень защиты	IEC60529 IP20	
Длина кабеля	RS-232C 0,5 м, двоичный вывод, 2 м	
Материал	Корпус: полибутилентерефталат (PBT); крышка: поликарбонат	
Масса (в упаковке)	ZX-GIF_1A: приблиз. 550 г ZX-GIF_1: приблиз. 330 г	
Дополнительные принадлежности	ZX-GIF_1A: ПО для настройки (компакт-диск), 2 зажима, инструкция по эксплуатации ZX-GIF_1: 2 зажима, инструкция по эксплуатации	