

## Приборы измерительные лазерные серии ZG2

### Назначение средства измерений

Приборы измерительные лазерные серии ZG2 (далее – приборы) предназначены для измерений профиля измерительных объектов бесконтактным способом и передачи измерительных данных в блок памяти прибора или внешний компьютер.

### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на восприятии светочувствительным CCD-сенсором лазерного излучения, отраженного от объекта измерений, профиль которого измеряется и обработке полученной информации с целью определения числовых значений и построения измеряемого профиля. Приборы могут работать как при зеркальном отражении от объекта измерений, так и при диффузном, в зависимости от модификации. Прибор состоит из следующих блоков: блока лазерного излучателя модели ZG2-WDS, блока обработки информации модели ZG2-WDC и блока памяти модели ZG2-DSU. Блок лазерного излучателя состоит из полупроводникового лазерного излучателя, направляющего фокусированный лазерный пучок на объект измерений и CCD-сенсора, на который через объектив собирается отраженное излучение от объекта измерений.

Блок лазерного излучателя модели ZG2-WDS выпускаются в четырех модификациях, отличающихся между собой диапазонами измерений и возможностью работы с различными видами отражения от объекта измерений (диффузное или зеркальное).

Блок обработки информации модели ZG2-WDC имеет ЖК-экран, на который выводятся результаты измерений, а так же интерфейс RS-232C для подключения к компьютеру. В блоке обработки осуществляется формирование сигналов CCD-сенсора и дальнейшая алгоритмическая обработка измерительной информации. Блок обработки информации модели ZG2-WDC имеет две модификации ZG2-WDC11 и ZG2-WDC41 отличающиеся между собой полярностью выходного сигнала.

При опломбировании пломбы наносится на места, указанные на рисунке (2).

Внешний вид приборов измерительных лазерных серии ZG2 представлен на рисунках 1-2.

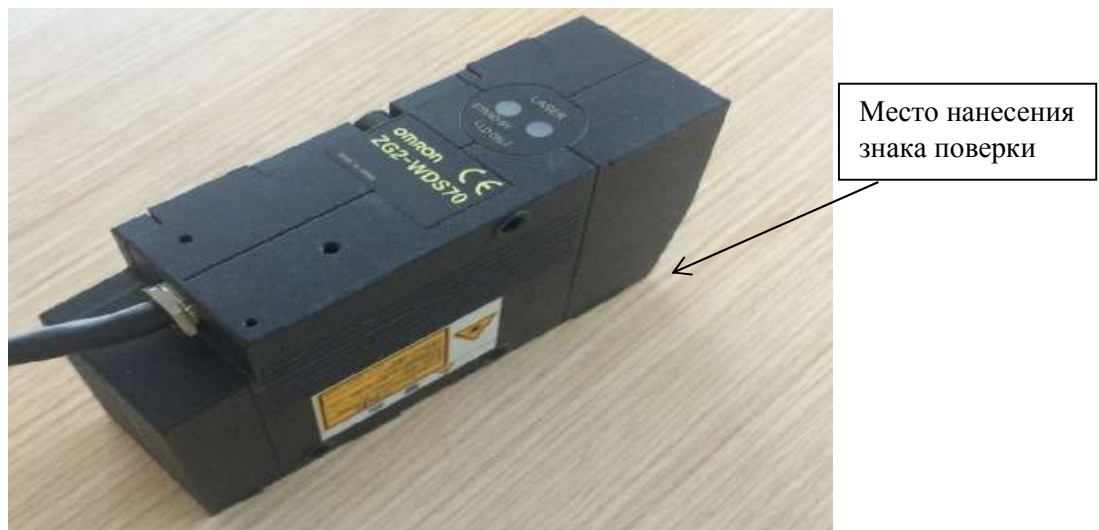


Рисунок 1 - Общий вид блока лазерного измерителя модели ZG2-WDS, модификации ZG2-WDS70

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 2 - Общий вид блока обработки информации модели ZG2-WDC, модификации ZG2-WDC41

### Программное обеспечение

Приборы измерительные лазерные серии ZG2 имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее ПО). Встроенное ПО представляет собой микропрограмму предназначенную для обеспечения функционирования профилометров, управления интерфейсом и передачи данных в ПК. Встроенное ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

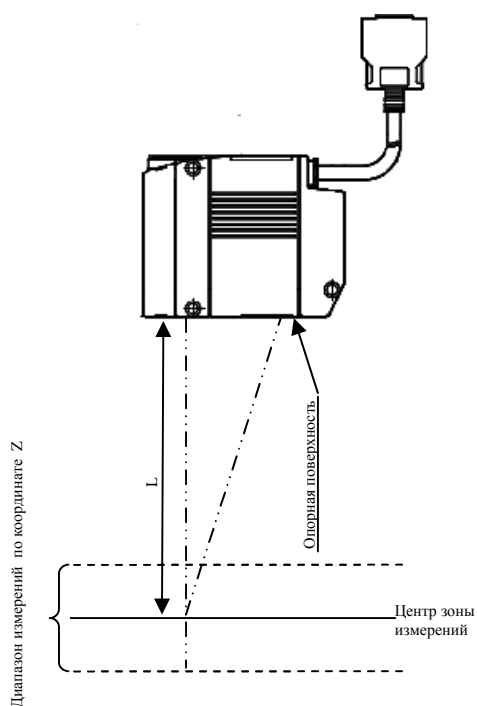
Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер позволяет конфигурировать прибор для проведения испытаний, регистрировать и хранить результаты измерений. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 - Программное обеспечение

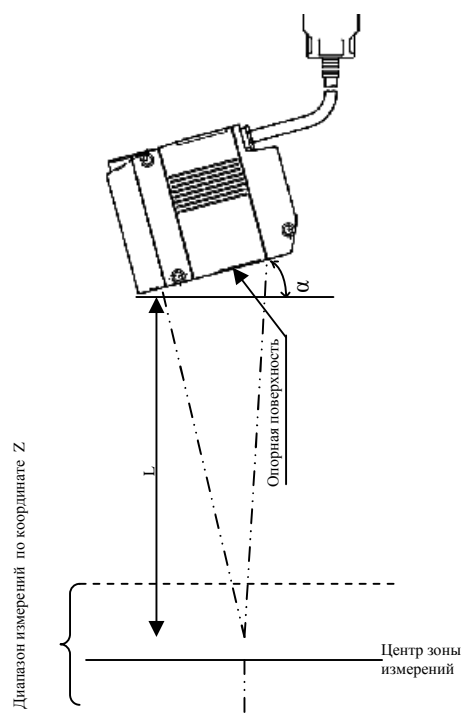
Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Внешнее ПО	Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	Smart Monitor	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.xx (не ниже)	V1.xx (не ниже)
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Другие идентификационные данные (если есть)	-	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

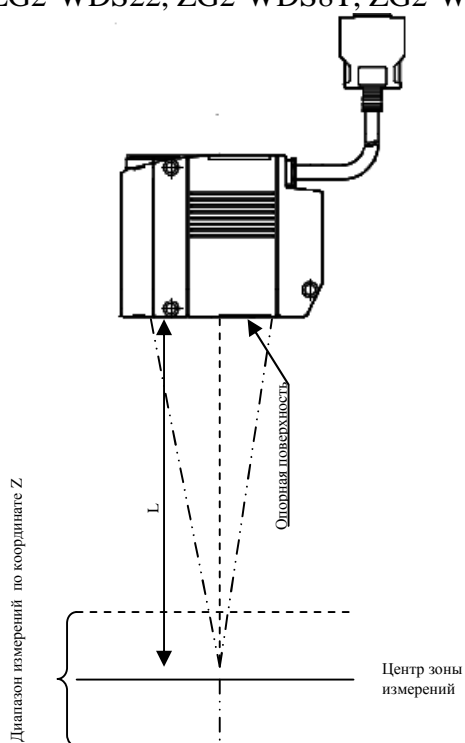
### Метрологические и технические характеристики



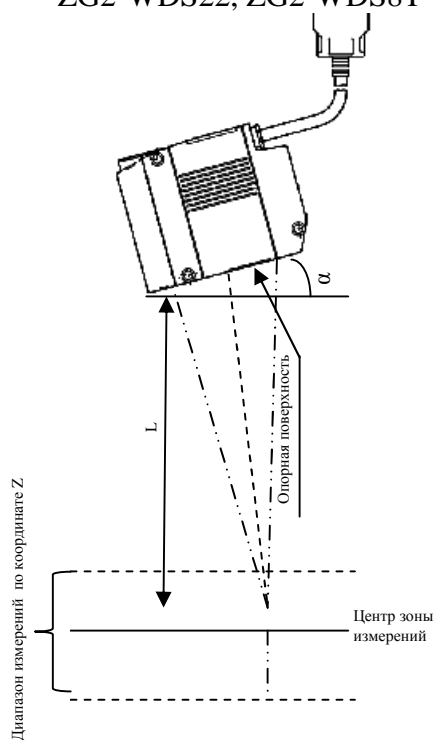
При диффузном отражении для блоков лазерного излучателя модификаций ZG2-WDS22, ZG2-WDS8T, ZG2-WDS70



При зеркальном отражении для блоков лазерного излучателя модели модификаций ZG2-WDS22, ZG2-WDS8T



При зеркальном отражении для блоков лазерного излучателя модификации ZG2-WDS3VT



При диффузном отражении для блоков лазерного излучателя модификации ZG2-WDS3VT

Рисунок 3 - Пояснение к таблице 2 «Метрологические и технические характеристики»

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Модификации			
	ZG2-WDS8T	ZG2-WDS22	ZG2-WDS70	ZG2-WDS3VT
Расстояние до центра зоны измерений (L) <sup>*</sup> , мм: -при диффузном отражении <sup>**</sup>	50	100	210	20
-при зеркальном отражении <sup>***</sup>	44	94	-	5,2
Диапазон измерений относительно центра зоны измерений по координате Z (высота), мм: -при диффузном отражении	±3	±12	±30	±0,5
-при зеркальном отражении	±2	±10	-	±0,4
Диапазон измерений по координате X (ширина), мм	от 0 до 8	от 0 до 22	от 0 до 70	от 0 до 3
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений по координате Z (высота),% при температуре (20±2) °С: -при диффузном отражении	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
-при зеркальном отражении	±0,1	±0,1	-	±0,1
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений по координате X (ширина),%, при температуре (20±2) °С	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
Тип источника излучения	Лазер полупроводниковый			
Длина волны источника излучения, нм	658			650
Мощность источника излучения, мВт, не более:	1			
Класс опасности лазерного излучения по ГОСТ Р 50723-94	2			
Условия эксплуатации: -диапазон рабочих температур, °С -относительная влажность, %	от 0 до 50 от 35 до 80			
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений по координатам X, Z, %, на 1°С	±0,03		±0,02	±0,08

Наименование характеристики	Модификации			
	ZG2-WDS8T	ZG2-WDS22	ZG2-WDS70	ZG2-WDS3VT
Угол позиционирования датчика ( $\alpha$ ), ° относительно горизонтального положения ****:				
- при диффузном отражении	0	0	0	20
- при зеркальном отражении	15	12,5	-	0
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более:				
- блок лазерного излучателя модели ZG2-WDS	80×100×22,7		75×120×22,7	65×65×35
-блок обработки информации модели ZG2-WDC и блок памяти модели ZG2-DSU	60×90×52,5		60×90×52,5	60×90×52,5
Масса, кг, не более:				
- лазерный излучатель модели ZG2-WDS	0,5		0,65	0,3
-блок обработки информации модели ZG2-WDC	0,3		0,3	0,3
-блок памяти модели ZG2-DSU	0,29		0,29	0,29

Примечания: \*- Расстояние до центра зоны измерений (L) - расстояние от опорной поверхности датчика до центра зоны измерений прибора, как показано на рис. 3.

\*\* - Для диффузного отражения, объект измерений должен иметь шероховатость поверхности в пределах от  $R_z 1,25$  до  $R_z 0,32$  мкм.

\*\*\* - Для зеркального отражения, объект измерений должен иметь шероховатость поверхности не хуже  $R_a 0,05$  мкм

\*\* \*- Угол позиционирования датчика ( $\alpha$ ), показан на рис. 3

### Знак утверждения типа

наносится на корпус блока обработки информации прибора методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Приборы измерительные лазерные серии ZG2	1 шт.
Блок памяти (по доп. заказу)	1 шт.
Программное обеспечение Smart Monitor	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

## Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 63820-16 «Приборы измерительные лазерные серии ZG2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» «27» августа 2015 г.

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя наносится на свидетельство о поверке. Знак поверки в виде голографической наклейки наносится на корпус блока лазерного излучателя модели ZG2-WDS сбоку.

Основные средства поверки:

- Меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разрядов по ГОСТ Р 8.763-2011.
- Прибор универсальный для измерений длины DMS1000 с пределом допускаемой абсолютной погрешностью измерений  $(0,2+L/1000)$ , мкм, где L- измеряемая величина, мм. (ГР № 36001-07).

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Приборы измерительные лазерные серии ZG2. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам измерительным лазерным серии ZG2

Техническая документация OMRON CORPORATION, Япония.

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	

<https://omron.nt-rt.ru/> || [orm@nt-rt.ru](mailto:orm@nt-rt.ru)