

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» августа 2023 г. № 1727

Регистрационный № 89780-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные

Назначение средства измерений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные (далее – приборы) предназначены для измерений геометрических размеров объектов с поверхностью сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия данных приборов заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов методом оптической триангуляции на основе измерений, полученных при проецировании лазерных линий на поверхность объекта.

Проецируемые с помощью лазерных излучателей линии красного или синего диапазонов спектра, формируют на поверхности объекта деформированный рисунок. Камеры сбора данных геометрии фиксируют его форму и далее с помощью программы обработки проводится вычисление расстояний до каждой точки в поле зрения одного кадра. Построение трёхмерной модели в виде облака точек производится на основе серии снимков, сделанных с разных сторон и под разным углом, и объединённых в единое целое. Между любыми из определённых точек, или построенных на их основании поверхностей, можно провести линейные измерения.

Конструктивно приборы состоят из лазерных излучателей и двух камер, помещённых в корпус специальной формы, а также соединительных кабелей для подключения к персональному компьютеру и источнику питания.

В центральной части корпуса приборов, с тыльной стороны, располагаются многофункциональные клавиши, позволяющие запустить или остановить процесс сканирования, выбрать масштаб отображения сканируемого объекта в программе обработки, в верхней части располагается световой индикатор, предназначенный для помощи оператору с определением фокусного расстояния. В нижней части корпуса располагаются разъёмы для подключения к персональному компьютеру и источнику питания. С фронтальной стороны расположены лазерные излучатели и камеры.

Позиционирование прибора в пространстве во время проведения измерений осуществляется с помощью специальных рефлекторных (светоотражающих) меток, нанесённых на объект сканирования и/или на окружающие предметы.

Приборы выпускаются в четырёх модификациях: ZG717, RigelScan Plus, RigelScan Elite, AtlaScan, отличающихся некоторыми метрологическими и техническими характеристиками.

Модификация ZG717 оснащается источником света красного диапазона спектра, проецирующим до 15 линий. Модификации RigelScan Plus, RigelScan Elite, AtlaScan оснащаются источником света синего диапазона спектра. Модификация RigelScan Elite проецирует до 15 линий, модификация RigelScan Plus проецирует до 23 линий, модификация AtlaScan проецирует до 27 линий.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку, расположенную на нижней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических и электронных регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



a)



б)



в)

Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных модификаций: а) ZG717; б) RigelScan Elite, RigelScan Plus; в) AtlaScan

Общий вид меток и пример их нанесения на объект сканирования представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид меток и пример их нанесения на объект сканирования



Место нанесения
маркировочной
наклейки с заводским
номером средства
измерений

Место нанесения
знака утверждения
типа средства
измерений

Рисунок 3 - Место расположения маркировочной наклейки с указанием заводского номера прибора и место нанесения знака утверждения типа.

Для увеличения диапазона и повышения точности измерений возможно использование вспомогательного устройства PhotoShot (далее – устройство PhotoShot) моделей PhotoShot Pro или PhotoShot Max. При помощи устройства PhotoShot, выполняется серия фотоснимков объекта. На основе полученных снимков производится построение базовой модели позиционирования, которая содержит в себе информацию о пространственном положении меток. После обработки с помощью программного обеспечения данные загружаются в проект проведения измерений, где используются в качестве основной системы позиционирования.



а) б)
Рисунок 4 - Общий вид вспомогательного устройства PhotoShot:
а) PhotoShot Pro; б) PhotoShot Max

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением программного обеспечения (далее – ПО) «RigelScan», установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RigelScan
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ZG717	RigelScan Elite	RigelScan Plus	AtlaScan
Модификация				
Диапазон измерений геометрических размеров объектов, мм	от 10 до 4000			
Диапазон измерений геометрических размеров объектов совместно с устройством PhotoShot Pro (PhotoShot Max), мм	от 10 до 10000			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений геометрических размеров объектов, мм	$\pm (0,030 + 0,06 \cdot L)$	$\pm (0,015 + 0,035 \cdot L)$		$\pm (0,015 + 0,030 \cdot L)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно с устройством PhotoShot Pro, мм	$\pm (0,030 + 0,020 \cdot L)$	$\pm (0,015 + 0,020 \cdot L)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно с устройством PhotoShot Max, мм	$\pm (0,030 + 0,015 \cdot L)$	$\pm (0,015 + 0,015 \cdot L)$		
где L – длина объекта в метрах				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	ZG717	RigelScan Plus	RigelScan Elite	AtlaScan
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	147×80×310	125×70×290		135×75×295
Масса, кг, не более	0,83	1,00		
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от - 20 до +40			

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на нижнюю часть корпуса и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Калибровочная пластина	-	1 шт.
Соединительный кабель передачи данных USB 3.0	-	1 шт.
Блок питания постоянного тока	-	1 шт.
Комплект рефлекторных меток	-	1 шт.
USB накопитель с ПО RigelScan и драйвером USB	-	1 шт.
USB-электронный ключ для ПО RigelScan	-	1 шт.
Вспомогательное устройство (модификация в соответствии с заказом потребителя)	PhotoShot Pro / PhotoShot Max	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Кейс для транспортировки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Процесс сканирования» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия ZG Technology Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

ZG Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: bld 17-3A, No.555, Wenhua Ave, Hogshan District, Wuhan, China 430061

Изготовитель

ZG Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: bld 17-3A, No.555, Wenhua Ave, Hogshan District, Wuhan, China 430061

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

