

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2095

Регистрационный № 90100-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D

Назначение средства измерений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D (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 синего диапазона спектра, формируют на поверхности объекта деформированный рисунок (режим измерений Laser Mode). 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 камер, помещённых в корпус специальной формы, а также соединительных кабелей для подключения к персональному компьютеру и источнику питания.

С тыльной стороны корпуса, располагаются многофункциональные клавиши, позволяющие запустить или остановить процесс сканирования, выбрать масштаб отображения сканируемого объекта в программе обработки, а также 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 двух модификациях: FreeScan Combo, FreeScan Trio, отличающихся некоторыми метрологическими и техническими характеристиками.

Модификация FreeScan Combo дополнительно имеет режим измерений в инфракрасном диапазоне (режим измерений IR Mode). Модификация FreeScan Trio дополнительно имеет режим измерений с фотограмметрией.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку, расположенную на задней или нижней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических регулировок.
Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



а) б)
Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных Shining 3D модификаций: а) FreeScan Combo; б) FreeScan Trio

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



Рисунок 3 - Место расположения маркировочных наклеек с указанием заводского номера приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных Shining 3D модификаций:
а) FreeScan Combo; б) FreeScan Trio

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением программного обеспечения (далее – ПО) «FreeScan», установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений. ПО «Solid Edge Shining 3D Edition» предназначено для обратного проектирования по результатам измерений, данное ПО не является метрологически значимым.

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	FreeScan
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.2.5.1	не ниже 222.00.00.132
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	FreeScan Combo	FreeScan Trio
Модификация		
Диапазон измерений геометрических размеров объектов, мм	от 10 до 8000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений геометрических размеров объектов, мм:		
- в режиме измерений Laser Mode	$\pm (0,02+0,033 \cdot L)$	$\pm (0,02+0,03 \cdot L)$
- в режиме измерений IR Mode	$\pm (0,05+0,1 \cdot L)$	-
- в режиме измерений с фотограмметрией	-	$\pm (0,02+0,015 \cdot L)$
где L – длина объекта в метрах		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	FreeScan Combo	FreeScan Trio
Модификация	FreeScan Combo	FreeScan Trio
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	193×63×53	120×76×331
Масса, г, не более	620	985
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12±10%	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	От -20 до +40	

Знак утверждения типа

наносится 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)	Shining 3D	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	-	1 шт.
Электронный ключ защиты ПО	-	1 шт.
Пластиковая карточка с кодом лицензии для ПО	-	1 шт.
Сертификат калибровки	-	1 шт.
Масштабная линейка для фотограмметрии *	-	2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Кейс для транспортировки	-	1 шт.
* Только для модификации FreeScan Trio		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Рабочий процесс» документов «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D FreeScan Combo. Руководство по эксплуатации» и «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D FreeScan Trio. 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 Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 1398, Xiangbin Road, Wenyan, Xiaoshan, Hangzhou, Zhejiang, China

Телефон +86-571-82999666

E-mail: sales@shining3d.com

Изготовитель

Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 1398, Xiangbin Road, Wenyan, Xiaoshan, Hangzhou, Zhejiang, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: + 7 (495) 481 33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

