

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» октября 2022 г. № 2672

Регистрационный № 87201-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные SHINING 3D EinScan Pro HD

Назначение средства применений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные SHINING 3D EinScan Pro HD (далее – приборы) предназначены для измерений геометрических размеров объектов с поверхностью сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на технологии структурированного света. Контрастное изображение световых линий, генерируемых источником света (проектором) в виде лазерных диодов, проецируется на измеряемый объект и деформируется на нём в зависимости от геометрии объекта. Прибор производит съемку наблюдаемой зоны двумя цифровыми камерами, расположенными под углом к источнику света. Образуя стереопару, камеры позволяют генерировать ортофотоизображение поверхности объекта вместе с деформированной сеткой. Поток изображений передаётся по кабелю на персональный компьютер для дальнейшей обработки с использованием программного обеспечения, являющегося неотъемлемой частью прибора. Обработка производится по специальным математическим алгоритмам по принципу триангуляции. Программа сопоставляет контрастные линии, спроецированные на объект сканирования, на каждом кадре, объединяет в единый массив, и используя известные параметры взаимного расположения камер, определяет координаты точки путем вычисления длины одной из сторон треугольника, образованных проектором и камерами по углу и стороне треугольника, образованного этой точкой и двумя другими известными точками (центры камер). Формируются трехмерные координаты точек поверхности сканируемого объекта в единой системе координат.

Получение полной объемной цифровой модели объекта, в которой для каждой точки известны ее трехмерные координаты, достигается путем объединения в одну модель облаков точек, полученных при съемке (сканировании) объекта в различных положениях. Совмещение облаков точек осуществляется автоматически, выделением характерных элементов геометрии объекта или посредством дополнительных позиционных меток, наклеиваемых на измеряемые объекты. Между любыми из определённых точек модели можно провести линейные измерения. Для получения снимков объекта с разных сторон и под разным углом сканирование проводится вручную.

Для автоматизации проведения измерений прибор может дополнительно комплектоваться штативом для установки и поворотным столиком, изменяющим положение сканируемого объекта в пространстве в автоматическом режиме.

Прибор имеет три режима сканирования:

- Handheld Rapid Scan – быстрое сканирование вручную;
- Handheld HD Scan – точное сканирование вручную;
- Fixed Scan – точное сканирование с использованием штатива и поворотного стола.

Конструктивно приборы представляют собой трёхмерные сканеры, состоящие из проектора и двух цифровых камер с входящим в комплект программным обеспечением.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку, расположенную на боковой поверхности 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.



Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных SHINING 3D EinScan Pro HD

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 (серийного) номера прибора и место нанесения знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО), 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	EXScan Pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.7.0.3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений геометрических размеров объектов, мм	от 0 до 310
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений геометрических размеров объектов, мм в режиме сканирования:	
- Handheld Rapid Scan	±0,250
- Handheld HD Scan	±0,100
- Fixed Scan	±0,045

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расстояние до сканируемого объекта, мм	от 410 до 610
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
- напряжение постоянного тока, В	12
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	47×251×256
Масса, кг, не более	1,13
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +40
- относительная влажность, %	не более 90

Знак утверждения типа

наносится методом наклеивания на верхнюю часть корпуса прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный	SHINING 3D EinScan Pro HD	1 шт.
Штатив	-	По заказу
Поворотный стол	-	По заказу
Метки-маркеры для сканирования	-	По заказу
Инструмент для очистки меток-маркеров	-	1 шт.
Адаптер питания от сети переменного тока	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 шт.
Калибровочная пластина с подставкой	-	1 шт.
USB-флеш карта с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Кейс для транспортировки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 4 - 7 документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные SHINING 3D EinScan Pro HD. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Стандарты предприятия SHINING 3D TECH CO. Ltd Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные SHINING 3D EinScan Pro HD.

Правообладатель

SHINING 3D Tech Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 1398, Xiangbin Road, Wenyan, Xiaoshan, Hangzhou, Zhejiang, China
Телефон +49-711-28444089
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»)
ИНН 5029124262
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком. 28
Телефон: + 7 (495) 481 33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

