

Регистрационный № 99065-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные АМ.ТЕСН LaserSCAN

Назначение средства измерений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные АМ.ТЕСН LaserSCAN (далее – приборы) предназначены для измерений линейных 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 в виде сетки 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 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 следующих модификациях: АМ.ТЕСН LaserSCAN KSCAN E, АМ.ТЕСН LaserSCAN KSCAN X, АМ.ТЕСН LaserSCAN SIMSCAN S, АМ.ТЕСН LaserSCAN SIMSCAN E, АМ.ТЕСН LaserSCAN 3DeVOK MT, АМ.ТЕСН LaserSCAN 3DeVOK MT+, отличающихся некоторыми метрологическими и техническими характеристиками.

Модификация АМ.ТЕСН LaserSCAN KSCAN E проецирует линии инфракрасного и синего диапазонов спектра. Количество инфракрасных линий – 38. Суммарное количество синих линий во всех режимах – 126.

Модификации AM.TECH LaserSCAN KSCAN X, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E проецируют линии синего диапазона спектра. У модификации AM.TECH LaserSCAN KSCAN X суммарное количество синих линий во всех режимах – 139, у модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S – 126, у модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E – 81.

Модификация AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT проецирует линии инфракрасного и синего диапазонов спектра, а также инфракрасный структурированный подсвет. Количество инфракрасных линий – 22. количество синих линий – 34.

Модификация AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT+ проецирует линии синего диапазона спектра, а также инфракрасный структурированный подсвет. Суммарное количество синих линий – 46.

Для увеличения диапазона и повышения точности измерений модификациями AM.TECH LaserSCAN KSCAN E, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E имеют возможность проведения комбинированных измерений совместно со вспомогательным устройством AM.TECH MSCAN (далее – устройство MSCAN). При помощи устройства MSCAN проводится построение базовой модели позиционирования. И после обработки с помощью программного обеспечения она загружается в проект проведения измерений, где используется в качестве основной системы позиционирования.

Модификации AM.TECH LaserSCAN KSCAN E, AM.TECH LaserSCAN KSCAN X имеют возможность проведения комбинированных измерений совместно с адаптивной или глобальной системами встроенной фотограмметрии.

Модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E имеют возможность проведения комбинированных измерений совместно с адаптивной системой встроенной фотограмметрии.

Адаптивная система встроенной фотограмметрии предполагает использование только масштабных или калибровочных линеек, глобальная система предполагает использование масштабных или калибровочных линеек совместно с кодированными метками.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится типографским способом 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 регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



а)



б)



в)



г)



д)



е)

Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных
AM.TECH LaserSCAN модификаций:

- а) AM.TECH LaserSCAN KSCAN E; б) AM.TECH LaserSCAN KSCAN X;
в) AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S; г) AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E;
д) AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT; е) AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT+



Рисунок 2 – Место расположения маркировочных наклеек с указанием заводского номера приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных AM.TECH LaserSCAN модификаций:

- а) AM.TECH LaserSCAN KSCAN E, AM.TECH LaserSCAN KSCAN X;
- б) AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E;
- в) AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT, AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT+



Рисунок 3 – Общий вид устройства AM.TECH MSCAN

Программное обеспечение

Модификации AM.TECH LaserSCAN KSCAN E, AM.TECH LaserSCAN KSCAN X, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) «DefinSight», модификации AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT, AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT+ работают под управлением метрологически значимого ПО «3DeVOK Studio», 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	DefinSight	3DeVOK Studio
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.2.0	не ниже 5.1.0.6
Цифровой идентификатор ПО	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	AM.TECH LaserSCAN					
	KSCAN X	KSCAN E	SIMSCAN S	SIMSCAN E	3DeVOK MT	3DeVOK MT+
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от 100 до 5000	от 10 до 5000				
Диапазон измерений линейных размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно с адаптивной или глобальной системами встроенной фотограмметрии, или с устройством MSCAN, мм	от 100 до 15000	от 10 до 10000			—	
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95):						
- измерений линейных размеров, мм	$\pm(0,067+0,010 \cdot L)$	$\pm(0,014+0,025 \cdot L)$	$\pm(0,014+0,025 \cdot L)$	$\pm(0,015+0,030 \cdot L)$	$\pm(0,040+0,035 \cdot L)$	$\pm(0,030+0,035 \cdot L)$
- измерений линейных размеров при проведении комбинированных измерений совместно с адаптивной или глобальной системами встроенной фотограмметрии, мм	$\pm(0,065+0,010 \cdot L)$	$\pm(0,014+0,014 \cdot L)$	$\pm(0,013+0,012 \cdot L)$	$\pm(0,015+0,015 \cdot L)$	—	
- измерений линейных размеров при проведении комбинированных измерений совместно с устройством MSCAN, мм	—	$\pm(0,013+0,012 \cdot L)$	—	$\pm(0,013+0,012 \cdot L)$	—	
где L – измеряемый линейный размер, м						

Таблица 3 – Основные технические характеристики прибора AM.TECH LaserSCAN

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	AM.TECH LaserSCAN					
	KSCAN X	KSCAN E	SIMSCAN S	SIMSCAN E	3DeVOK MT	3DeVOK MT+
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	344×124×99		203×80×44		215×73×53	
Масса, кг, не более	1,20		0,56	0,60	0,64	0,62
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24					
Характеристики лазерного излучателя (синего/инфракрасного): - длина волны, нм - мощность, мВт, не более	450/- 0,77/-	450/850 0,77/0,79	450/- 0,77/-	450/- 0,77/-	450/850 0,77/0,79	450/- 0,77/-
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % не более	от -10 до +40 80				от 0 до +40 80	

Таблица 4 – Основные технические характеристики устройства AM.TECH MSCAN

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	180×80×60
Масса, кг, не более	0,58
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % не более	от -10 до +40 80

Таблица 5 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	15000
Средний полный срок службы, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на маркировочную табличку и титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	AM.TECH LaserSCAN	1 шт.
Калибровочная плита	—	1 шт.

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество
Калибровочная линейка для системы фотограмметрии*	—	2 шт.
Масштабная линейка для системы фотограмметрии**	—	2 шт.
Комплект рефлекторных меток	—	1 шт.
Комплект кодированных меток*	—	1 шт.
Комплект проводов для подключения к сети	—	1 шт.
Комплект проводов для подключения к компьютеру	—	1 шт.
Комплект для беспроводного подключения к компьютеру*	—	По заказу
USB накопитель с ПО	—	1 шт.
Электронный ключ запуска ПО	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Кейс для транспортировки	—	1 шт.
Вспомогательное устройство	AM.TECH MSCAN	По заказу
Руководство по эксплуатации AM.TECH MSCAN	—	По заказу
* Только для модификаций AM.TECH LaserSCAN KSCAN E, AM.TECH LaserSCAN KSCAN X, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E		
** Только для модификации AM.TECH LaserSCAN KSCAN X		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Процесс сканирования» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH LaserSCAN модификации AM.TECH LaserSCAN KSCAN E, AM.TECH LaserSCAN KSCAN X. Руководство по эксплуатации», в разделе 6 «Процесс сканирования» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH LaserSCAN модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN S, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN E. Руководство по эксплуатации» и в разделе 7 «Сканирование» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH LaserSCAN модификации AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT, AM.TECH LaserSCAN 3DeVOK MT+. 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 № 2840 от 29 декабря 2018 г.;

ТУ 26.20.16.155-16-03459526-2025 Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH LaserSCAN. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «3Д-Интеграция»

(ООО «НПО «3Д-Интеграция»)

ИНН 5001109779

Адрес юридического лица: 127434, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тимирязевский, ш. Дмитровское, д.9, стр.3, помещ.1/1

Телефон: (495) 109-11-91

E-mail: office@am-tech.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «ЗД-Интеграция»

(ООО «НПО «ЗД-Интеграция»)

ИНН 5001109779

Адрес: 127434, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тимирязевский, ш. Дмитровское, д.9, стр.3, помещ.1/1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, дом 41, стр. 1, помещение 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU. 314164