

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2024 г. № 1559

Регистрационный № 92480-24

Лист № 1
Всего листов 6

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 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 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 MAGIC, АМ.ТЕСН LaserSCAN KSCAN MAGIC II, АМ.ТЕСН LaserSCAN AXE B11, АМ.ТЕСН LaserSCAN AXE B17, АМ.ТЕСН LaserSCAN SIMSCAN 22, АМ.ТЕСН LaserSCAN SIMSCAN 30, АМ.ТЕСН LaserSCAN SIMSCAN 42, отличающихся некоторыми метрологическими и техническими характеристиками.

Модификации АМ.ТЕСН LaserSCAN KSCAN MAGIC, АМ.ТЕСН LaserSCAN KSCAN MAGIC II проецируют линии инфракрасного и синего диапазонов спектра. У модификации АМ.ТЕСН LaserSCAN KSCAN MAGIC количество синих линий 11×11, у модификации

AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC II количество линий 17×17. Данные модификации имеют встроенную систему фотограмметрии.

Модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 22, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 30, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 42 проецируют линии синего диапазона спектра. У модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 22 – 7×7 линий, у модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 30 – 11×11 линий, у модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 42 – 17×17 линий.

Модификации AM.TECH LaserSCAN AXE B11, AM.TECH LaserSCAN AXE B17 проецируют линии синего диапазона спектра. У модификации AM.TECH LaserSCAN AXE B11 количество линий 11×11, у модификации AM.TECH LaserSCAN AXE B17 количество линий 17×17. Данные модификации имеют встроенную систему фотограмметрии.

Для увеличения диапазона и повышения точности измерений модификациями AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC, AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC II, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 22, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 30, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 42, AM.TECH LaserSCAN AXE B11, AM.TECH LaserSCAN AXE B17 возможно использование прибора оптического координатно-измерительного фотограмметрического MSCAN, регистрационный номер 77510-20 (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.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и 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 регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



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

- а) AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC, AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC II;
- б) AM.TECH LaserSCAN AXE B11, AM.TECH LaserSCAN AXE B17 в) AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 22, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 30, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 42

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 AM.TECH LaserSCAN модификаций: а) AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC, AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC II, AM.TECH LaserSCAN AXE B11, AM.TECH LaserSCAN AXE B17; б) AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 22, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 30, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 42

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением программного обеспечения (далее – ПО) «ScanViewer», 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	ScanViewer
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 6.3.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	AM.TECH LaserSCAN						
	KSCAN		AXE		SIMSCAN		
Модификация	MAGIC	MAGIC II	B11	B17	22	30	42
Диапазон измерений геометрических размеров объектов, мм	от 10 до 5000						
Диапазон измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно со встроенной системой фотограмметрии или с устройством MSCAN, мм	от 10 до 10000						
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95):							
- измерений геометрических размеров объектов при проведении измерений в режиме синих линий, мм	$\pm(0,015+0,030 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,035 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,030 \cdot L)$	$\pm(0,015+0,030 \cdot L)$			
- измерений геометрических размеров объектов при проведении измерений в режиме инфракрасных линий, мм	$\pm(0,015+0,030 \cdot L)$	-	-	-			
- измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно со встроенной системой фотограмметрии, мм	$\pm(0,015+0,025 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,030 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,025 \cdot L)$	-			
- измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно с устройством MSCAN, мм	$\pm(0,015+0,012 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,012 \cdot L)$		$\pm(0,015+0,012 \cdot L)$			

где L – длина объекта в метрах

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Модификация	AM.TECH LaserSCAN						
	KSCAN		AXE		SIMSCAN		
	MAGIC	MAGIC II	B11	B17	22	30	42
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	325×133×84				203×80×44		
Масса, кг, не более	1,35				0,57		
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24						
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +40						

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на маркировочную табличку и 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)	AM.TECH LaserSCAN	1 шт.
Калибровочная пластина	-	1 шт.
Масштабная линейка для системы фотограмметрии*	-	2 шт.
Комплект рефлекторных меток	-	1 шт.
Комплект кодированных меток*	-	1 шт.
Соединительный кабель передачи данных USB 3.0	-	1 шт.
Блок питания постоянного тока с комплектом кабелей	-	1 шт.
USB накопитель с ПО	-	1 шт.
Электронный ключ запуска ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Кейс для транспортировки	-	1 шт.
* Только для модификаций AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC, AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC II, AM.TECH LaserSCAN AXE B11, AM.TECH LaserSCAN AXE B17		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 4 «Основная рабочая процедура» документов «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH LaserSCAN модификации AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC, AM.TECH LaserSCAN KSCAN MAGIC II. Руководство по эксплуатации», «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH LaserSCAN модификации AM.TECH LaserSCAN AXE B11, AM.TECH LaserSCAN AXE B17. Руководство по эксплуатации», «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH LaserSCAN модификации AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 22, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 30, AM.TECH LaserSCAN SIMSCAN 42. 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;

ТУ 26.20.16.155-1-03459526-2023 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) 108-68-04

E-mail: 3d@i3d.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «3Д-Интеграция» (ООО «НПО «3Д-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: 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.

