

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» июля 2025 г. № 1360

Регистрационный № 95821-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы оптические координатно-измерительные бесконтактные
АМ.TECH TrackScan Sharp S

Назначение средства применений

Системы оптические координатно-измерительные бесконтактные АМ.TECH TrackScan Sharp S (далее – системы) предназначены для измерений линейных размеров с целью определения геометрических параметров объектов сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия систем заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов бесконтактным методом с помощью ручного лазерного сканера, положение в пространстве которого определяется оптической системой слежения методом триангуляции по размещённым на сканере оптическим рефлексам, и дальнейшем построении по полученным данным трёхмерной модели в виде облака точек. Между любыми из определённых точек можно провести линейные измерения.

Конструктивно система состоит из основных элементов: оптической системы слежения i-Tracker (далее – трекер), ручного лазерного сканера i-Scanner (далее – сканер), и комплекта соединительных кабелей. По заказу потребителя систему можно оснастить комплектом для беспроводного подключения к компьютеру. Подключение осуществляется по радиоканалу. Одновременно с одним сканером могут работать до четырех трекеров. Система работает под управлением персонального компьютера пользователя с установленным специализированным программным обеспечением, входящим в комплект поставки.

Оптическая система слежения представляет собой устройство с двумя встроенными камерами, которое используется для определения положения и ориентации в пространстве сканера и контрольных маркеров с помощью нанесённых на них оптических рефлексов, и их преобразования в пространственные координаты. Трекер может устанавливаться на штатив, стойку или настенный кронштейн.

Ручной лазерный сканер представляет собой линейный сканер, который позволяет выполнять цифровое сканирование поверхностей объекта с помощью оптически расширенного лазерного луча и двухмерной камеры.

Контрольные маркеры используются для динамической привязки. При этом во время измерения нужно получать дополнительные данные, по крайней мере, с трех контрольных маркеров. Если контрольные маркеры имеют фиксированную привязку к объекту измерения, опорная точка между объектом измерения и оптической системой слежения может перемещаться во время измерения без изменения локальной системы координат.

Для повышения точности измерений возможно использование вспомогательного устройства АМ.TECH MSCAN (далее – устройство MSCAN). При помощи устройства MSCAN проводится построение базовой модели позиционирования, и после обработки с помощью

программного обеспечения загружается в проект проведения измерений, где используется в качестве основной системы позиционирования.

Общий вид основных элементов системы приведён на рисунках 1 – 2.



а)

Место нанесения маркировочной наклейки с заводским номером и знаком утверждения типа средства измерений



б)

Рисунок 1 – Оптическая система слежения:

а) общий вид; б) место нанесения заводского номера и знака утверждения типа



а)

Место нанесения маркировочной наклейки с заводским номером и знаком утверждения типа средства измерений



б)

Рисунок 2 – Ручной лазерный сканер: а) общий вид; б) место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

В зависимости от размера измеряемого объекта система работает в режимах измерений 10,4 м³, 35,0 м³, 95,0 м³ или 135,0 м³. Режим измерений выбирается вручную в программном обеспечении при выполнении калибровки системы перед началом проведения измерений. Схемы измерительных объемов для каждого режима представлены на рисунке 3.

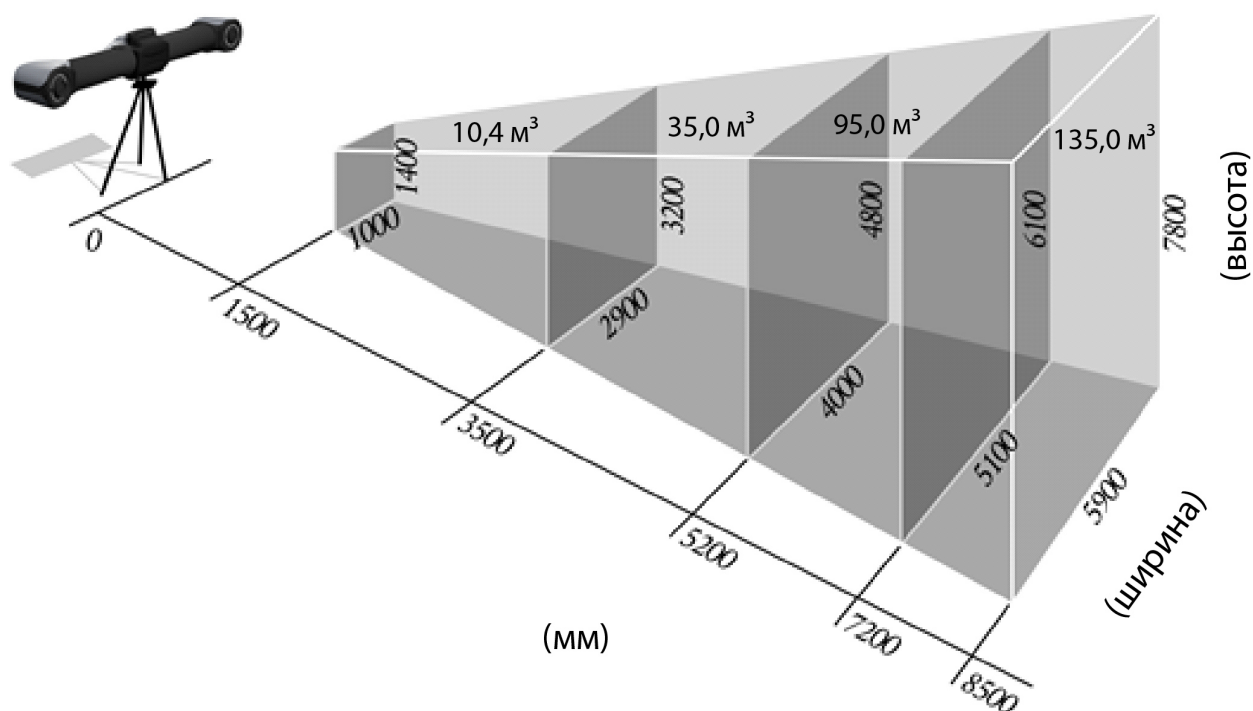


Рисунок 3 – Схема измерительных объёмов системы



Рисунок 4 – Общий вид устройства MSCAN

Заводские номера основных элементов системы в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр указываются на маркировочных наклейках, расположенных на нижней части корпуса. Заводским номером системы является заводской номер оптической системы слежения.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

В процессе эксплуатации системы не предусматривают внешних механических регулировок. Пломбирование системы не производится.

Программное обеспечение

Системы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) «TViewer», 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 ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TViewer
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.1.0.7
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров при выборе режима измерений ¹⁾ , мм:	
10,4 м ³	от 10 до 3500
35,0 м ³	от 10 до 5200
95,0 м ³	от 10 до 7200
135,0 м ³	от 10 до 8500
Диапазон измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с устройством MSCAN ¹⁾ , мм	от 50 до 10 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при выборе режима измерений, мм:	
10,4 м ³	±0,033
35,0 м ³	±0,054
95,0 м ³	±0,113
135,0 м ³	±0,144
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с устройством MSCAN, мм ²⁾	±(0,032+0,012·L)
¹⁾ объект сканирования должен находиться в измерительном объёме системы оптической координатно-измерительной, являющимся полем зрения оптической системы слежения. Схема измерительных объёмов приведена в Приложении А. Значения указаны в миллиметрах.	
²⁾ L – длина объекта в метрах.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм, не более - оптическая система слежения i-Tracker - ручной лазерный сканер i-Scanner - вспомогательное устройство AM.TECH MSCAN	1010×150×150 300×300×300 180×80×60
Масса, кг, не более - оптическая система слежения i-Tracker - ручной лазерный сканер i-Scanner - вспомогательное устройство AM.TECH MSCAN	7,75 1,50 0,58
Напряжение питания от источника переменного тока, В	220±22
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -10 до +40

Таблица 4 – Показатели надежности

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 наклейку и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система оптическая координатно-измерительная бесконтактная, в составе: - оптическая система слежения - ручной лазерный сканер	AM.TECH TrackScan Sharp S	
	i-Tracker	1 шт.
	i-Scanner	1 шт.
Штатив	—	1 шт.
Калибровочная плита	—	1 шт.
Калибровочный жезл	—	1 шт.
Контроллер	—	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
Комплект магнитных меток (контрольные маркеры)	—	1 шт.
Комплект рефлекторных меток	—	2 шт.
USB накопитель с ПО	—	1 шт.
Электронный ключ запуска ПО	—	1 шт.
Вспомогательное устройство	AM.TECH MSCAN	По заказу
Руководство по эксплуатации AM.TECH MSCAN	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации AM.TECH TrackScan / AM.TECH TrackProbe	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Кейс для транспортировки	—	2 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Основной процесс сканирования» документа «Системы оптические координатно-измерительные AM.TECH TrackScan / AM.TECH TrackProbe. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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»;

ТУ 26.20.16.155-11-03459526-2024. Системы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH TrackScan Sharp S.

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

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 юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 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.

