

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» июня 2024 г. № 1426

Регистрационный № 92290-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Системы оптические координатно-измерительные бесконтактные
AM.TECH TrackScan**

Назначение средства применений

Системы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH TrackScan (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 рефлекторам, 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) и ручного лазерного сканера i-Scanner (далее – сканер). Система работает под управлением персонального компьютера пользователя с установленным специализированным программным обеспечением, входящим в комплект поставки. Взаимодействие элементов системы и персонального компьютера осуществляется с помощью комплекта соединительных проводов.

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 рефлекторов, 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 прибора оптического координатно-измерительного фотограмметрического MSCAN, рег. номер в ФИФ 77510-20 (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.

Приборы выпускаются в следующих модификациях: AM.TECH TrackScan P542, AM.TECH TrackScan P550, AM.TECH TrackScan Sharp 49, отличающихся некоторыми метрологическими и техническими характеристиками.

Общий вид основных элементов системы приведён на рисунках 1 – 3.

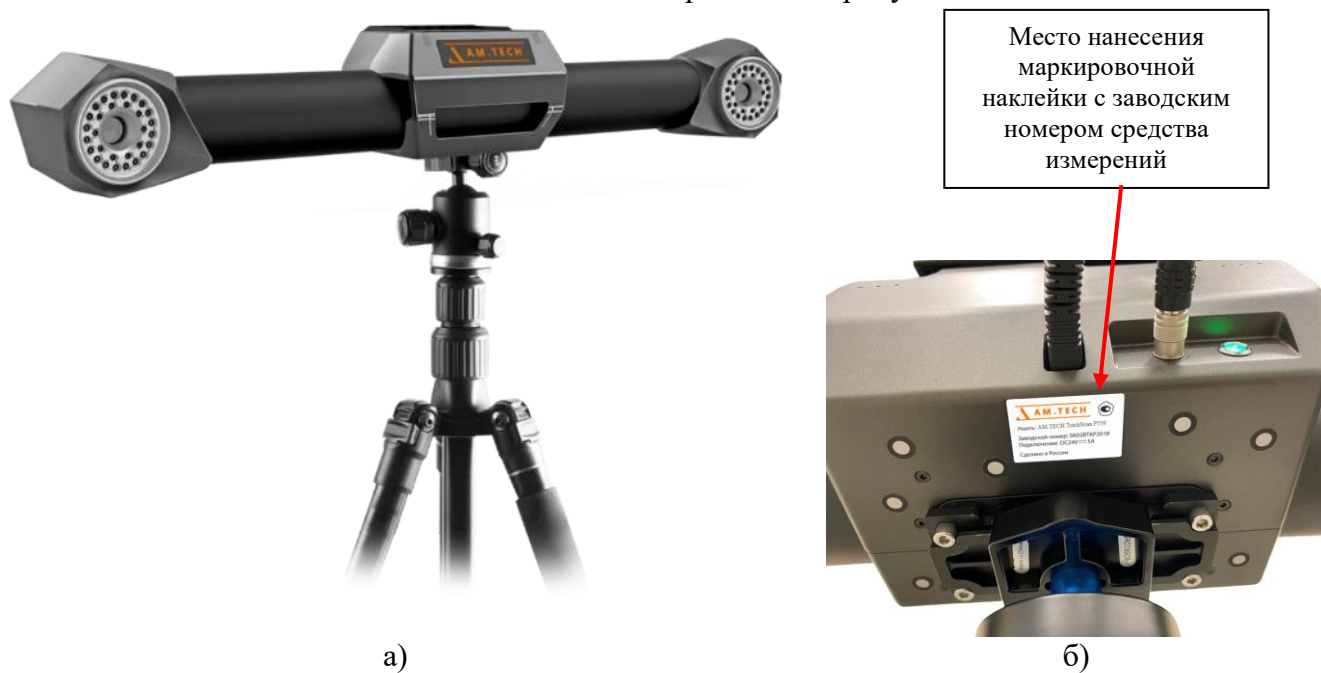


Рисунок 1 – Оптическая система слежения модификаций AM.TECH TrackScan P542, AM.TECH TrackScan P550: а) общий вид; б) место нанесения заводского номера

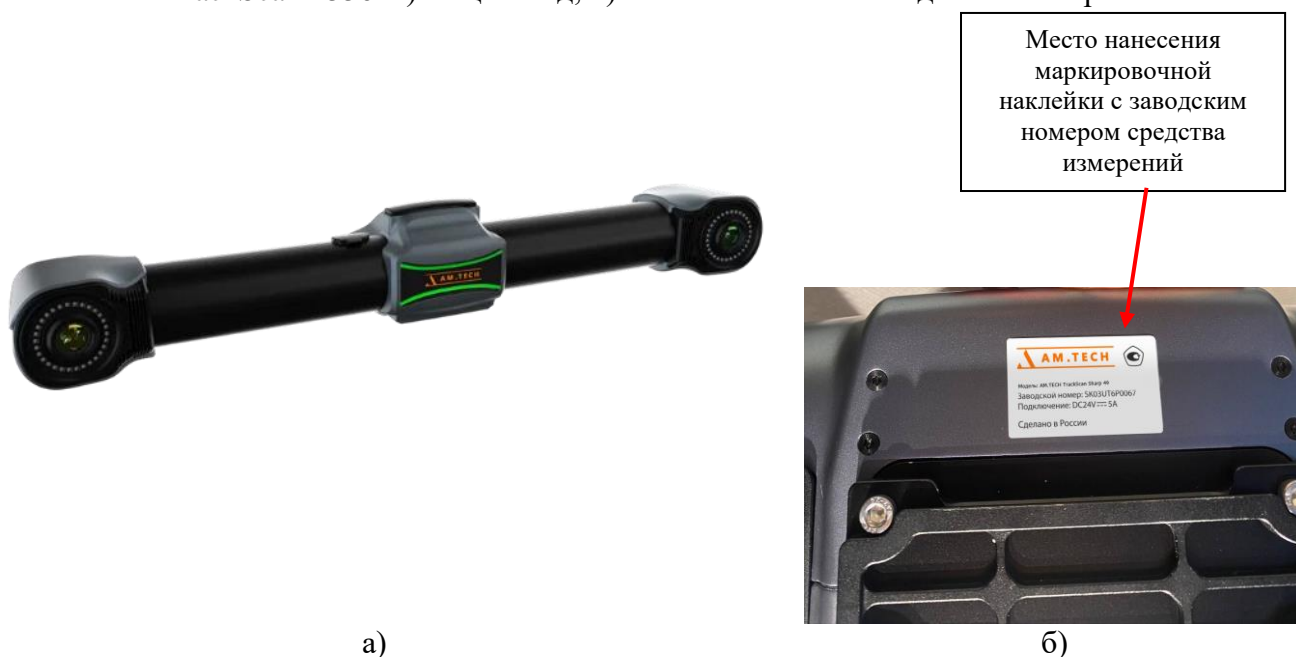


Рисунок 2 – Оптическая система слежения модификации AM.TECH TrackScan Sharp 49: а) общий вид; б) место нанесения заводского номера



а)

Место нанесения
маркировочной
наклейки с заводским
номером средства
измерений



б)

Рисунок 3 – Ручной лазерный сканер: а) общий вид; б) место нанесения заводского номера

В зависимости от размера измеряемого объекта система работает в режимах измерений 10,4 м³, 18,0 м³, 28,6 м³ или 49,0 м³. Режим измерений выбирается вручную в программном обеспечении при выполнении калибровки системы перед началом проведения измерений. Схемы измерительного объема для каждого режима представлены на рисунках 4, 5.

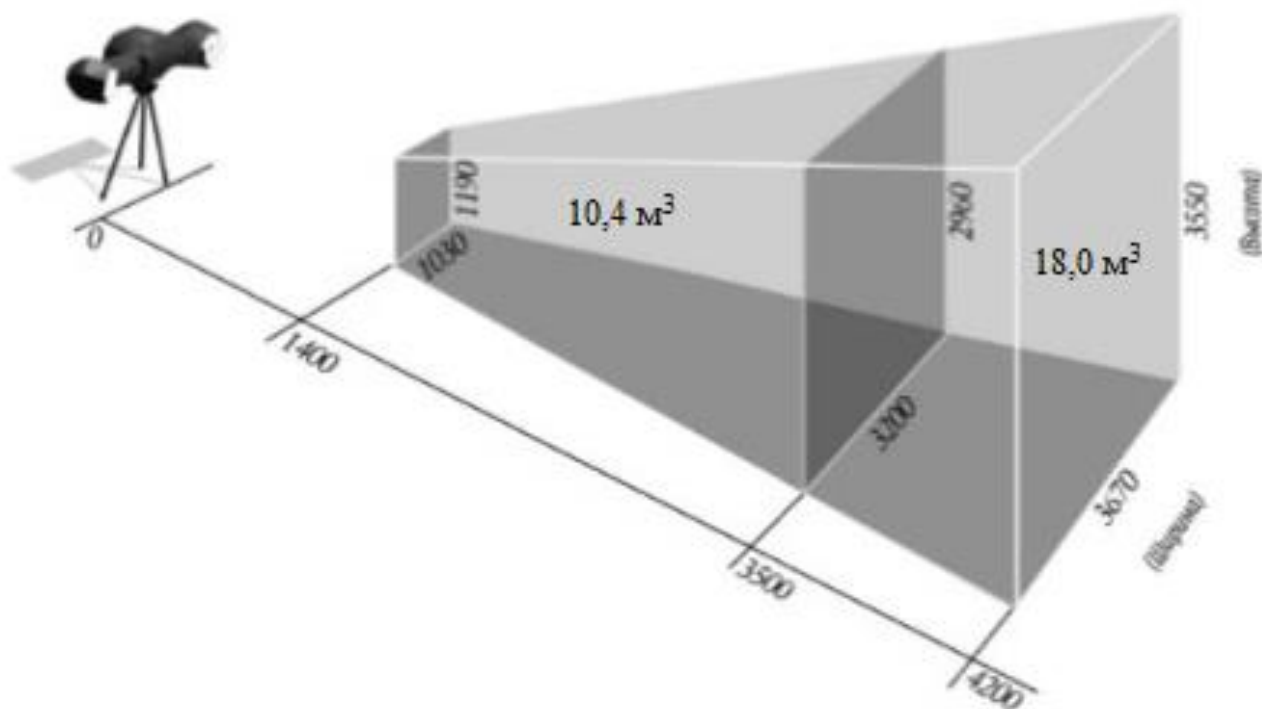


Рисунок 4 – Схема измерительных объёмов модификаций
AM.TECH TrackScan P542 / AM.TECH TrackScan P550

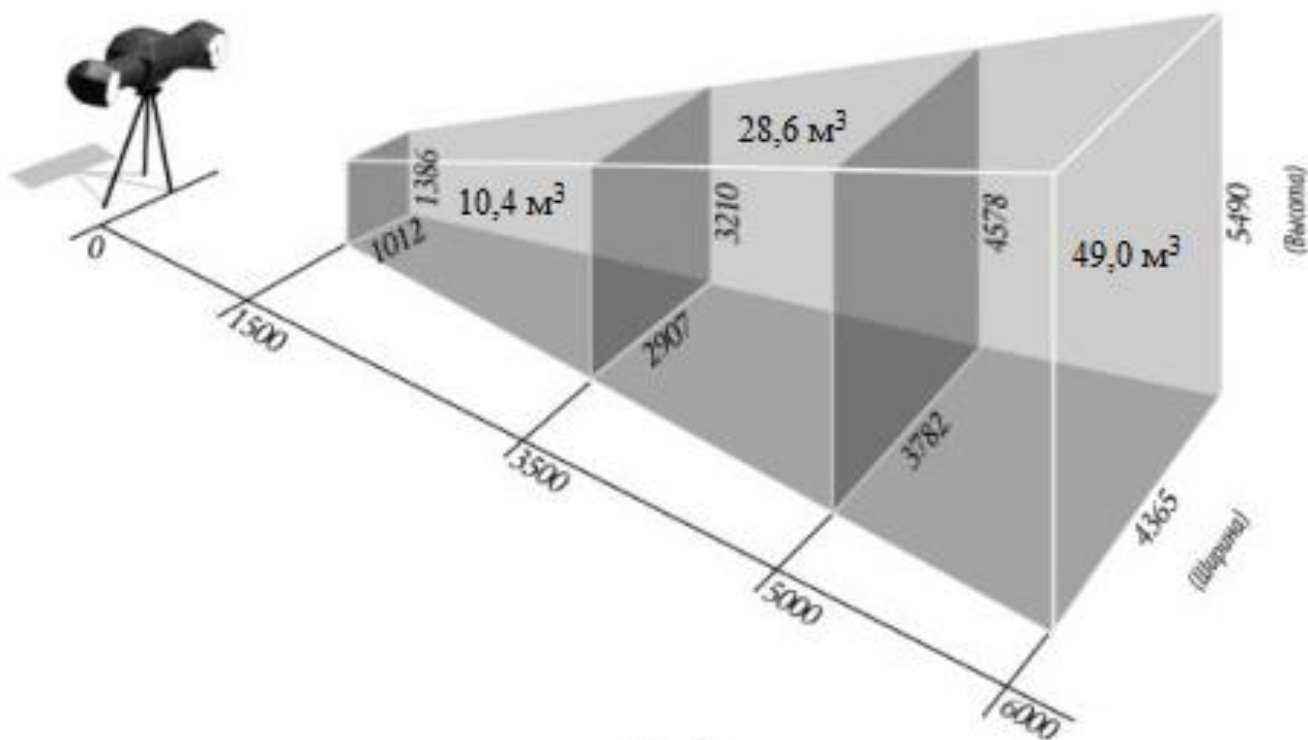


Рисунок 5 – Схема измерительных объёмов модификации AM.TECH TrackScan Sharp 49

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)	3.3.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	AM.TECH TrackScan		
Модификация	P542	P550	Sharp 49
Диапазон измерений линейных размеров при выборе режима измерений ¹⁾ , мм:			
10,4 м ³	от 10 до 3631		от 10 до 3621
18,0 м ³	от 10 до 4356		-
28,6 м ³	-		от 10 до 5535
49,0 м ³	-		от 10 до 6636
Диапазон измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с прибором оптическим координатно-измерительным фотограмметрическим 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	±0,060		±0,049
18,0 м ³	±0,075		-
28,6 м ³	-		±0,067
49,0 м ³	-		±0,089
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с прибором оптическим координатно-измерительным фотограмметрическим MSCAN, мм ²⁾	±(0,044+0,012·L)		
¹⁾ объект сканирования должен находиться в измерительном объеме системы оптической координатно-измерительной, являющимся полем зрения оптической системы слежения. Схемы измерительных объемов приведены на рисунках 4, 5. Значения указаны в миллиметрах. ²⁾ L – длина объекта в метрах.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	AM.TECH TrackScan		
Модификация	P542	P550	Sharp 49
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более			
- оптическая система слежения i-Tracker	1100×170×180		1003×157×150
- ручной лазерный сканер i-Scanner	298×287×230		298×287×230
Масса, кг, не более			
- оптическая система слежения i-Tracker	6,95		6,80
- ручной лазерный сканер i-Scanner	1,70		1,70
Напряжение питания от источника переменного тока, В	220±22		
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от -10 до +40		от 0 до +45

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система оптическая координатно-измерительная бесконтактная (модификация в соответствии с заказом потребителя), в составе: - оптическая система слежения - ручной лазерный сканер	AM.TECH TrackScan	
	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.
Переходник с USB на Ethernet*	-	1 шт.
Комплект магнитных меток (контрольные маркеры)	-	1 шт.
Комплект рефлекторных меток	-	1 шт.
USB накопитель с ПО	-	1 шт.
Электронный ключ запуска ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Кейс для транспортировки	-	2 шт.
* Только для модификации AM.TECH TrackScan Sharp 49		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Основной процесс сканирования» документа «Системы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH TrackScan. 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 26.20.16.155-3-03459526-2023. Системы оптические координатно-измерительные бесконтактные AM.TECH TrackScan.

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.

