

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «6» апреля 2022 г. № 870

Лист № 1
Всего листов 6

Регистрационный № 85177-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы оптические координатно-измерительные TrackScan P42

Назначение средства применений

Системы оптические координатно-измерительные TrackScan P42 (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 и ручного лазерного сканера. 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.

Для повышения точности и диапазона 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.

Оптическая система слежения представляет собой устройство с двумя встроенными камерами, которое используется для определения положения и ориентации в пространстве ручного лазерного сканера и контрольных маркеров с помощью нанесённых на них оптических рефлекторов, и их преобразования в пространственные координаты. Оптическая система слежения 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.

В зависимости от размера измеряемого объекта система работает в режимах измерений $10,4 \text{ м}^3$ или $18,0 \text{ м}^3$. Режим измерений выбирается автоматически. Схемы измерительного объема для каждого режима представлены на рисунках 1, 2.

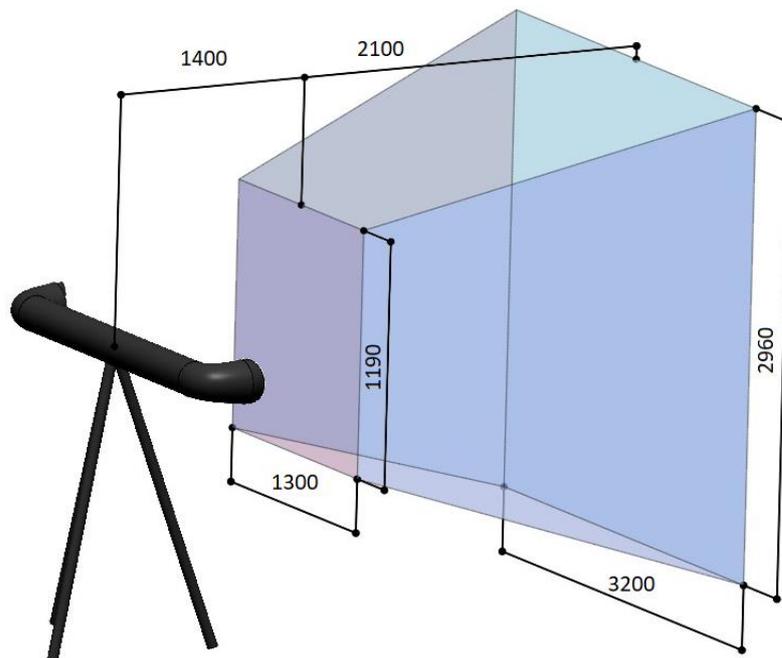


Рисунок 1 – Схема измерительного объема при выборе режима измерений $10,4 \text{ м}^3$

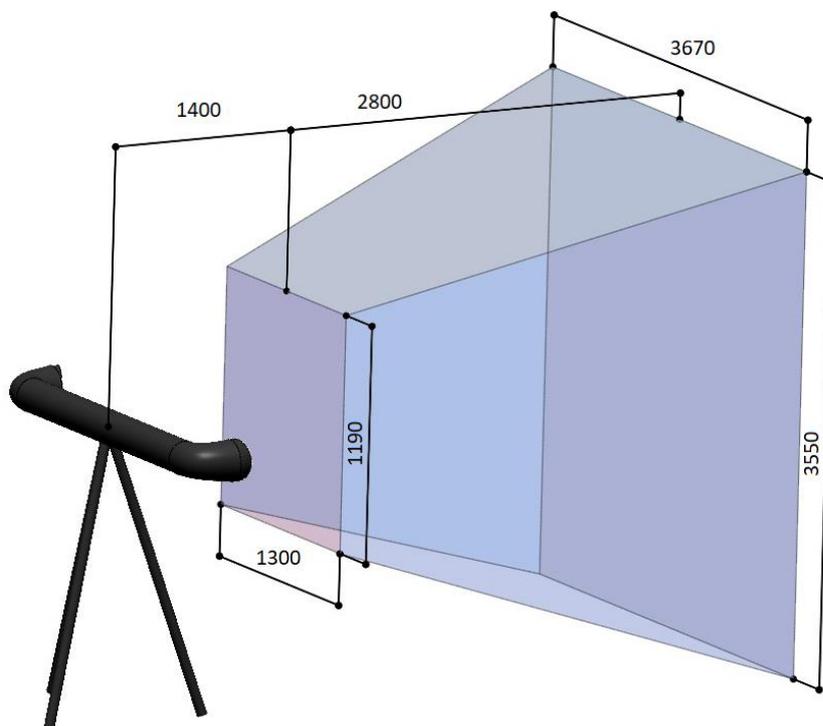


Рисунок 2 – Схема измерительного объема при выборе режима измерений $18,0 \text{ м}^3$

Заводские номера основных элементов системы в буквенно-числовом формате 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.

Общий вид основных элементов системы приведен на рисунках 3 – 5.



Рисунок 3 – Оптическая система слежения



Рисунок 4 – Ручной лазерный сканер



Рисунок 5 – Прибор оптический координатно-измерительный фотограмметрический MSCAN

В процессе эксплуатации системы не предусматривают внешних механических и электронных 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)	2.4.3.41
Цифровой идентификатор ПО	1CF691A3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров при выборе режима измерений 10,4 м ³ , мм ¹⁾	от 200 до 3200
Диапазон измерений линейных размеров при выборе режима измерений 18,0 м ³ , мм ¹⁾	от 200 до 3670
Диапазон измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с устройством MSCAN, мм ¹⁾	от 50 до 10 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при выборе режима измерений 10,4 м ³ , мм	±0,064
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при выборе режима измерений 18,0 м ³ , мм	±0,078

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов при использовании системы совместно с прибором оптическим координатно-измерительным фотограмметрическим MSCAN, мм ²⁾	$\pm(0,044+0,015 \cdot L)$
<p>1) – объект сканирования должен находиться в измерительном объёме системы оптической координатно-измерительной, являющимся полем зрения оптической системы слежения.</p> <p>2) – L – длина объекта в метрах.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -10 до +40
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - оптическая система слежения - ручной лазерный сканер	1055×176×163 298×287×230
Масса, кг, не более: - оптическая система слежения - ручной лазерный сканер	7,0 1,7
Напряжение электропитания, В	220±22

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Оптическая система слежения	-	1 шт.
Ручной лазерный сканер	-	1 шт.
Прибор оптический координатно-измерительный фотограмметрический MSCAN	-	По заказу
Комплект соединительных кабелей	-	1 шт.
Комплект контрольных маркеров	-	По заказу
Контроллер для подключения системы слежения и сканера	-	1 шт.
Устройство для крепления оптической системы слежения	-	По заказу
Комплект калибровочных объектов для TrackScan P42	-	2 шт.
Комплект калибровочных объектов для MSCAN	-	1 шт.
Координатная линейка для фотограмметрии	-	По заказу
Программное обеспечение TViewer	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Транспортировочный кейс для системы TrackScan P42	-	2 шт.
Транспортировочный кейс для Mscan	-	По заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Системы оптические координатно-измерительные TrackScan P42. Руководство по эксплуатации.»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам оптическим координатно-измерительным TrackScan P42

Техническая документация «Scantech (Hangzhou) Co., Ltd.», Китай

Изготовитель

«Scantech (Hangzhou) Co., Ltd.», Китай

Адрес: Building 12, No.998, Wenyi West Road, Yuhang District, Hangzhou, Zhejiang Province, China

Телефон: +86 13386086936

E-mail: info@3d-scantech.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-0350

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195

