

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2024 г. № 1344

Регистрационный № 92244-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Calibry

Назначение средства измерений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Calibry (далее – приборы) предназначены для измерений геометрических размеров объектов с поверхностью сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на технологии структурированного света. Контрастное изображение световых линий, генерируемых источником света (проектором) в виде светодиодов, проецируется на измеряемый объект и деформируется на нём в зависимости от геометрии объекта. Прибор производит съёмку наблюдаемой зоны двумя цифровыми камерами, расположенными под углом к источнику света. Образуя стереопару, камеры позволяют генерировать ортофотоизображение поверхности объекта вместе с деформированной сеткой. Поток изображений передаётся по кабелю на персональный компьютер для дальнейшей обработки с использованием программного обеспечения, являющегося неотъемлемой частью прибора. Обработка производится по специальным математическим алгоритмам по принципу триангуляции. Программа сопоставляет контрастные линии, спроецированные на объект сканирования, на каждом кадре, объединяет в единый массив, и используя известные параметры взаимного расположения камер, определяет координаты точки путем вычисления длины одной из сторон треугольника, образованных проектором и камерами по углу и стороне треугольника, образованного этой точкой и двумя другими известными точками (центры камер). Формируются трехмерные координаты точек поверхности сканируемого объекта в единой системе координат.

Получение полной объемной цифровой модели объекта, в которой для каждой точки известны ее трехмерные координаты, достигается путем объединения в одну модель облаков точек, полученных при съёмке (сканировании) объекта в различных положениях. Совмещение облаков точек осуществляется автоматически, выделением характерных элементов геометрии объекта или посредством дополнительных позиционных меток, наносимых на измеряемые объекты. Между любыми из определённых точек модели можно провести линейные измерения. Для получения снимков объекта с разных сторон и под разным углом сканирование проводится вручную.

Конструктивно приборы представляют собой трёхмерные сканеры, состоящие из проектора и двух цифровых камер с входящим в комплект программным обеспечением.

Приборы выпускаются в двух модификациях: Calibry mini и Calibry, отличающихся диапазоном и погрешностью измерений.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку, расположенную на нижней поверхности 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)
Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных Calibry: а) вид спереди; б) вид сзади

Место
нанесения знака
утверждения
типа средства
измерений



Место
нанесения
маркировочной
наклейки с
заводским
номером
средства
измерений

Рисунок 2 - Место расположения маркировочной наклейки с указанием заводского номера прибора и место нанесения знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения Calibry Nest (далее – ПО), установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений. ПО «Компас-3D» предназначено для работы с облаком точек, полученном при сканировании, проведении проектных и расчётных работ на его основе, данное ПО не является метрологически значимым.

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	Calibry Nest
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.5.24	не ниже 22
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Модификация	Calibry mini
Диапазон измерений геометрических размеров объектов, мм	20-300	300-1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений геометрических размеров объектов, мм	±0,07	±0,10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,9
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +40 80

Знак утверждения типа

наносится методом наклеивания на нижнюю часть корпуса прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный	Calibry	1 шт.
Адаптер питания от сети переменного тока	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 шт.
Калибровочная пластина с подставкой	-	1 шт.
USB-флеш карта с ПО	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Позиционные метки	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	34968285.40138.2023	
Транспортировочная упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Сканирование» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Calibrу. Руководство по эксплуатации.».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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 26.20.16-001-34968285-2023 Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Calibrу. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ньютек» (ООО «Ньютек»)

Адрес юридического лица: 121205, г. Москва, Большой б-р (Инновационного Центра Сколково тер.), д. 42, стр. 1, эт. 3, помещ. 1273, раб. 12

Телефон: +7 (495) 135 00 45

E-mail: info@Thor3DScanner.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ньютек» (ООО «Ньютек»)

Адрес юридического лица: 121205, г. Москва, Большой б-р (Инновационного Центра Сколково тер.), д. 42, стр. 1, эт. 3, помещ. 1273, раб. 12

Адрес осуществления деятельности: 117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 33, помещ. XIV, ком. 13

Телефон: +7 (495) 135 00 45

E-mail: info@Thor3DScanner.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: + 7 (495) 481 33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

