

Регистрационный № 98492-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы сканирующие электронные EmCrafts Cube II

Назначение средства измерений

Микроскопы сканирующие электронные EmCrafts Cube II (далее по тексту — микроскопы) предназначены для измерений линейных размеров, определения формы, ориентации и других параметров, нано- и микроструктур поверхностей различных объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия микроскопов основан на физических эффектах взаимодействия поверхности твердого образца со сфокусированным пучком электронов. Изображение объекта формируется в результате развертки (сканирования) электронного пучка по области образца. Максимальное увеличение и разрешающая способность микроскопа зависят от типа образцов и условий исследований.

Конструктивно микроскопы состоят из электронной колонны, вакуумной системы, управляющей электроники, набора детекторов и форвакуумного насоса. Управление микроскопами осуществляется с помощью персонального компьютера. Управляющая электроника обеспечивает функционирование всех частей микроскопов, а также получение информации с детекторов различных видов. Детекторы позволяют получать информацию о топографии, вариациях состава, механических, электрофизических и других параметрах. На микроскопах могут быть установлены: детектор вторичных электронов, детектор обратно отражённых электронов, детектор прошедших электронов, а также другие специализированные детекторы. К блоку с колонной присоединяется форвакуумный насос для откачки воздуха при помощи вакуумной системы микроскопа. Стол оператора служит как для размещения микроскопа, органов управления микроскопом (джойстик, клавиатура, мышь, монитор), так и используется для подготовки образцов перед исследованием.

Общий вид микроскопов приведен на рисунке 1.

Пломбирование микроскопов от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на корпус микроскопов не предусмотрено.

Серийный номер в виде цифробуквенного обозначения нанесен методом печати или гравировки на идентификационную табличку, которая расположена на задней части микроскопа.



Рисунок 1 – Общий вид микроскопов



Рисунок 2 – Внешний вид идентификационной таблички

Программное обеспечение

Микроскопы имеют в своем составе программное обеспечение (далее - ПО), предустановленное на персональный компьютер оператора, разработанное для выполнения определённых измерительных задач, осуществляющее измерительные функции, функции получения и передачи измерительной информации.

ПО предназначено для управления микроскопами, составления измерительных программ, обработки и хранения результатов измерений. ПО не может быть использовано отдельно от микроскопов.

Конструкция микроскопов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию средства измерений. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Virtuoso
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.253 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики микроскопов представлены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики микроскопов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров в плоскости ХУ, мкм	от 0,2 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров в плоскости ХУ, %	±5

Таблица 3 – Технические характеристики микроскопов

Наименование характеристики	Значение
Разрешение, нм, не более	5
Диапазон наклона столика образцов	от -90° до +90°
Перемещение столика образцов, мм, не менее:	
- по оси X	40
- по оси Y	40
- по оси Z	38
Диапазон вращения столика образцов	от 0° до 360°
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	440
- ширина	410
- высота	520
Масса, кг, не более	65
Увеличение, крат	от 10 до 200000
Давление в камере, Па, не более	$1 \cdot 10^{-2}$

Таблица 4 – Эксплуатационные характеристики микроскопов

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +17 до +28
- относительная влажность, %	от 15 до 65
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 220 до 240
- частота переменного тока, Гц	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп сканирующий электронный	EmCrafts Cube II	1 шт.
Компьютер с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2–7–7 «Проведение измерений линейных размеров объекта» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{max} , R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 ноября 2019 г. № 2657

Стандарт предприятия «Микроскопы сканирующие электронные EmCrafts Cube II»

Правообладатель

EmCrafts Co., Ltd

Адрес: #602, Misadongilnexus bldg., 30, Misagangbyeonjungang-ro 31beon-gil, Hanam-si, Gyeonggi-do 12939, Республика Корея

Тел./факс: +82-31-8027-2754

Изготовитель

EmCrafts Co., Ltd

Адрес: #602, Misadongilnexus bldg., 30, Misagangbyeonjungang-ro 31beon-gil, Hanam-si, Gyeonggi-do 12939, Республика Корея

Тел./факс: +82-31-8027-2754

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии-Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: 30004-13