

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» декабря 2024 г. № 2953

Регистрационный № 94071-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы измерительные оптические Orplenic

Назначение средства измерений

Микроскопы измерительные оптические Orplenic (далее микроскопы) предназначены для измерений линейных размеров, формы, элементов рельефа по осям X, Y и Z поверхности твердотельных объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия микроскопов основан на измерении перемещений предметного столика прецизионными решетчатыми линейками установленными на столике по осям X и Y и вертикальной колонне блока фокусировки по оси Z (для линейных размеров в плоскости XY и по оси Z соответственно). При этом контроль перемещения по осям X, Y осуществляется визирным методом по изображению, полученному от исследуемого объекта. Перемещение по оси Z контролируется с помощью системы фокусировки. Перемещения предметного столика и блока фокусировки осуществляется либо в ручном режиме, либо с помощью моторизованного устройства.

Приборы состоят из системы наблюдения, системы освещения и предметного столика. Система наблюдения представляет собой оптическую систему микроскопа с окулярами и объективами, которая подключается к внешней системе получения и отображения изображений. Используя данный принцип, пользователь наблюдает детали объекта под увеличением. Прибор также имеет функции измерения образцов и анализа изображений.

Оптическая система: Двухнаправленная система коррективы хроматических аберраций ECGO.

Микроскопы оснащены измерительными объективами конфигурации 5x, 10x, 20x, 50x, 100x и могут работать в следующих режимах:

- в отраженном свете в режиме светлого поля;
- в отраженном свете в режиме темного поля;
- в отраженном поляризованном свете;
- в отраженном свете в режиме дифференциально-интерференционного контраста.

Конструктивно микроскопы выполнены в настольном варианте и включают основной блок, состоящий из рамы, на которой расположены предметный столик, штатив с револьверной головкой с объективами, осветительной системой, системой фокусировки, окулярным тубусом с окуляром, блоком цифрового дисплея, цифровой камерой. Отдельно расположенными являются блок питания, панель управления, персональный компьютер с управляющей программой, которые соединены между собой и основным блоком электрическими кабелями.

В зависимости от диапазона перемещения предметного столика, микроскопы поставляются в модификациях Oplenic STM700, Oplenic STM800, Oplenic STM900.

Пломбирование микроскопов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус микроскопов не предусмотрено.

Серийный номер, наносится на идентификационную табличку в буквенно-цифровом формате методом гравировки на заднюю панель микроскопов.

Общий вид микроскопов приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака
утверждения типа

Место нанесения серийного номера



Рисунок 1 – Общий вид микроскопов Oplenic модификаций Oplenic STM700, Oplenic STM800, Oplenic STM900

Программное обеспечение

Управление микроскопами осуществляется с помощью метрологически значимого специализированного программного обеспечения «MeasureTool» установленного на внешний персональный компьютер и предназначенного для выполнения измерений, обработки, сохранения и экспорта результатов измерений. ПО «MeasureTool» не может быть использовано отдельно от микроскопов.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует типу «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Конструкция микроскопов исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Measure Tool
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Версия 3.0 и выше
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Модификации микроскопов		
	Oplenic STM700	Oplenic STM800	Oplenic STM900
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 200мм	от 0 до 300мм	от 0 до 400мм
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 150мм	от 0 до 200мм	от 0 до 300мм
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мм	от 0 до 200мм	от 0 до 200мм	от 0 до 200мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по оси X, Y, мкм (L – измеряемая длина, мм)	$\pm(2+L/50)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по оси Z, мкм (L – измеряемая длина, мм)	$\pm(3+L/100)$		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Oplenic STM700	Oplenic STM800	Oplenic STM900
Дискретность отсчета, мкм	0,1	0,1	0,1
Габаритные размеры основного блока микроскопа (длина x глубина x высота), мм, не более	640x560x850	740x610x850	840x710x850
Масса основного блока микроскопа, кг, не более	95	125	137
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 20 до 85 от 76 до 106 кПа		
Напряжение питания от однофазной сети переменного тока, В	от 180 до 230		
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	200		

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель микроскопа в виде наклейки, и на титульный руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Базовый блок микроскопа	-	1 шт.
Компьютер	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Визуализация и измерение образцов» документа: «Руководство по эксплуатации. Микроскопы измерительные оптические Oplenic STM700/ Oplenic STM800/ Oplenic STM900».

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 (часть 2), утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840.

Правообладатель

Фирма Hangzhou Chroma Optronics Co., Ltd, Китай
Адрес: Эт. 5, зд. 5, Парк Пентиум, № 16 Сиюань 1-я дорога, Научно-технологический парк Сиху, район Сиху, город Ханчжоу, провинция Чжэцзян
E-mail: www.chroma-cn.cn

Изготовитель

Фирма Hangzhou Chroma Optronics Co., Ltd, Китай
Адрес: Эт. 5, зд. 5, Парк Пентиум, № 16 Сиюань 1-я дорога, Научно-технологический парк Сиху, район Сиху, город Ханчжоу, провинция Чжэцзян
E-mail: www.chroma-cn.cn

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (АО «НИЦПВ»)

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 40, к. 1, помещ. 1/2

Тел./Факс: (495) 935-97-77

E-mail: nicpv@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314803.

