

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» января 2024 г. № 67

Регистрационный № 91010-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Микроскоп растровый электронный Hitachi S-9380**

**Назначение средства измерений**

Микроскоп растровый электронный Hitachi S-9380 (далее— микроскоп) предназначен для измерений линейных размеров элементов топологии интегральных схем в полупроводниковом производстве на пластинах диаметром 200 мм.

**Описание средства измерений**

Принцип действия микроскопа заключается в автоматических измерениях линейных размеров по заранее разработанной программе. Изображение элементов топологии формируется в режиме медленных вторичных электронов. Из полученного изображения выделяется видеосигнал строк, по выбранным точкам которого определяется размер элементов. Микроскоп позволяет измерять размеры протяженных объектов, выступов и канавок (линии), внутренний и внешний диаметры круглых объектов, неровность края, и другие геометрические параметры объектов. Применяется для измерений как по фоторезистивной маске, так и структур после травления.

Микроскоп представляет собой напольный прибор, состоящий из основного блока; консоли оператора; системы охлаждения (чиллер) и блока питания. Для обеспечения автоматических измерений в состав микроскопа входит система автоматической загрузки и транспортировки пластин в рабочую камеру, двух координатный предметный стол с контролем координат, система распознавания в оптическом микроскопе и по электронному изображению.

На микроскопе имеется шильдик с указанием наименования прибора, страны изготовителя, серийного номера и года выпуска прибора. Шильдик расположен на задней панели основного блока справа внизу. Серийный номер содержит цифровое обозначение (№ 2153-04), наносится на шильдик методом цифровой лазерной.

Общий вид и схема маркировки микроскопа представлены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на микроскоп не предусмотрено.

Пломбирование микроскопа не предусмотрено.



Консоль оператора

Основной блок



Блок питания



Система  
охлаждения  
(чиллер)

Рисунок 1 – Общий вид микроскопа растрового электронного Hitachi S-9380



Рисунок 2 – Общий вид и схема маркировки микроскопа растрового электронного Hitachi S-9380

### Программное обеспечение

Управление процессом измерения в микроскопе осуществляется с помощью специального программного обеспечения (далее — ПО). Программное обеспечение служит для настройки микроскопа, разработки рецептов, управления микроскопом при проведении измерений, отображения полученных данных, для коммуникации с внешним компьютером (рабочей станцией).

ПО имеет пользовательский интерфейс, управление микроскопом производится с помощью клавиатуры и мыши на персональном компьютере.

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения микроскопа указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Hitachi CD Measurement SEM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 26.36
Цифровой идентификатор ПО	–

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мкм	от 0,05 до 2,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм	± 0,02

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д × В × Ш), мм, не более:	
- основной блок	1200 × 2007 × 1900
- консоль оператора	600 × 1170 × 1850
- чиллер	1200 × 1496 × 1900
- блок питания	535 × 1200 × 1800
Масса, кг, не более:	
- основной блок	1850
- консоль оператора	340
- чиллер	600
- блок питания	380
Параметры питания:	
- напряжение питания, В	200/208/230
- частоты переменного тока, Гц	50/60
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от + 20 до + 24
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 50
- атмосферное давление, кПа	от 50 до 106
- требования к вибрации (Point to Point) в диапазоне частот от 1 до 10 Гц (для вертикального направления), мкм, не более	3
- магнитное поле, мкТ, не более	0,3

### Знак утверждения типа

наносится титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп растровый электронный в составе: - Основной блок - Консоль оператора - Блок питания - Чиллер - Форвакуумный насос	Hitachi S-9380	1 шт.
SMIF-контейнер M200 – E011	–	1 шт.
Кассета KA198 – 80MB – 47C02	–	1 шт.
Кремниевая пластина диаметром 200 мм с топологией	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Микроскоп растровый электронный Hitachi S-9380» раздел 7 «Использование по назначению».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для микроскопа электронного растрового измерительного в диапазоне значений от 0,020 до 20,000 мкм, утвержденная ФГБУ «ВНИИОФИ» от 30 мая 2023 г.

### Правообладатель

Hitachi High-Technologies Corporation, Япония  
Адрес: Toranomon Hills Business Tower, 1-17-1 Toranomon, Minato-ku, Tokyo 105-6409, Japan  
Телефон/факс: +03-3504-7111 / +03-3504-7123

### Изготовитель

Hitachi High-Technologies Corporation, Япония  
Адрес: Toranomon Hills Business Tower, 1-17-1 Toranomon, Minato-ku, Tokyo 105-6409, Japan  
Телефон/факс: +03-3504-7111 / +03-3504-7123

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-56-33; факс 8 (495) 437-31-47

Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

