



СОГЛАСОВАНО

Заводитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

2010 г.

<p>Микроскоп интерференционный автоматизированный МИА-1</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>41713-10</u></p>
---	--

Изготовлен по технической документации ФГУП «ВНИИОФИ» г. Москва.  
Заводской номер 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микроскоп интерференционный автоматизированный МИА-1 (далее микроскоп) предназначен для измерений глубины рельефа поверхности отражающих объектов.

Область применения – в машиностроении, приборостроении и лабораториях научно-исследовательских институтов, занимающихся вопросами оценки и измерения параметров микрорельефа поверхности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия микроскопа основан на интерференции световых пучков лазерного излучения, отраженного от опорного зеркала и поверхности измеряемого изделия. Основой микроскопа является микроинтерферометр МИИ-4М, построенный по схеме интерферометра Линника. Для автоматизации измерений реализован метод дискретного фазового сдвига при помощи управляемого от компьютера зеркала на пьезоэлементе (пьезозеркала), встроенного в опорное плечо микроинтерферометра. Интерференционные картины при различных положениях пьезозеркала регистрируются с помощью встроенной цифровой ПЗС-камеры, оцифровываются и поступают в

об утверждении типа средств измерений

Всего листов 4

персональный компьютер (ПЭВМ), где производится их автоматическая обработка. В результате обработки восстанавливается оптическая разность хода, соответствующая измеряемому профилю поверхности.

Результаты измерений в виде двумерных профилей исследуемых объектов (графиков сечений), псевдоцветовых карт и текстовой информации отображаются на экране компьютера.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Линейное поле зрения в плоскости предмета, мкм	175×130
Максимальная измеряемая глубина рельефа, мкм	20
Пределы допускаемой погрешности по глубине рельефа, в долях длины волны $\lambda$	$\pm\lambda/350$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в плоскости изображения, мкм	$\pm 0,4$
Числовая апертура микрообъектива	0,65
Пределы перемещения для фокусировки, мм	3
Увеличение, крат	33,4
Пределы перемещения интерференционной головки по вертикали, мм	$\pm 1,5$
Цена деления шкалы барабана микрометрического винта интерференционной головки, мм	0,003
Осветитель	твердотельный лазер
длина волны, мкм	0,473
мощность, мВт	20
Размерность изображения, пиксел	1392×1040
Время измерения и обработки, с	30
Число обрабатываемых интерференционных картин	9

Частота сети питания, Гц	50±1
Напряжение в сети питания, В	220±20
Потребляемая мощность, не более Вт	250

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Микроскоп МИИ-4М (ЛОМО)	1 шт.
Цифровая ПЗС-камера Видеоскан-205-USB	1 шт.
Осветительный лазерный блок	1 шт.
Волоконно-оптический жгут	1 шт.
Плата управления пьезоприводом	1 шт.
Плата контроллера PCI IO	1 шт.
Компьютер	1 шт.
Монитор	1 шт.
Соединительные кабели	2 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### ПОВЕРКА

Поверка микроскопа производится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2010 г.

Основные средства поверки: рельефная мера высоты SHS-180QC , объект-микрометр ОМО ДТ7.216.009ПС.

Межповерочный интервал – 1год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Руководство по эксплуатации микроскопа интерференционного автоматизированного МИА-1.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип микроскопа интерференционного автоматизированного МИА-1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: ФГУП «ВНИИОФИ», г. Москва  
119361, г. Москва, Озёрная ул, 46  
тел.: 437-56-33, факс: 437-31-47  
E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru), <http://www.vniiofi.ru>

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИОФИ»



Ю.М. Золотаревский