

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы световые инвертированные Axio Observer.A1m, Axio Observer.D1m, Axio Observer.Z1m, Axio Observer 3, Axio Observer 5, Axio Observer 7

### **Назначение средства измерений**

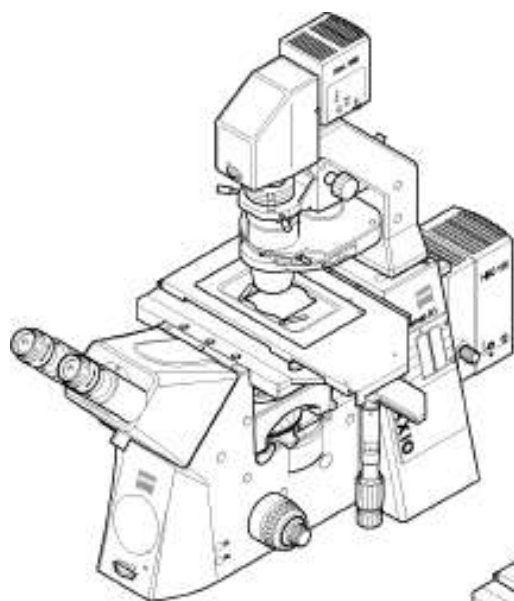
Микроскопы световые инвертированные Axio Observer.A1m, Axio Observer.D1m, Axio Observer.Z1m, Axio Observer 3, Axio Observer 5, Axio Observer 7 (далее по тексту - микроскопы) предназначены для измерений линейных размеров микрорельефа твердотельных структур, а так же служат для исследования в отраженном и проходящем свете крупных и тяжелых деталей в металлографии, а именно: исследование материалов и деталей, контроль этапов обработки, определение поверхностных свойств деталей, глубин микронеровностей, толщины слоев, определение типов структур, исследование зон термического влияния сварных соединений, проверка глубины закалки.

### **Описание средства измерений**

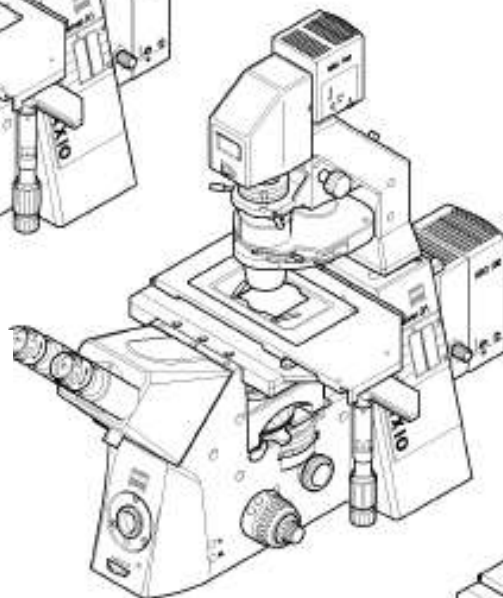
Принцип действия микроскопов основан на увеличении изображения объекта оптической системой. Объект, расположенный на предметном столике, освещается осветителем с помощью зеркала и конденсора. Измерения выполняются в проходящем и отраженном свете. Кратность увеличения пропорциональна увеличению объектива и окуляра. Количество объективов зависит от комплекта поставки. Объективы расположены в револьверном устройстве. Наблюдение исследуемого объекта осуществляется оператором через окуляры микроскопа. Регистрация изображения выполняется цифровой камерой с ПЗС-матрицей, оптически сопряженной с микроскопом. Запись и обработка результатов измерений производится на персональном компьютере с помощью программного обеспечения.

Микроскопы позволяют проводить исследования в отраженном свете методами светлого поля, темного поля, дифференциального интерференционного контраста (DIC), дифференциального интерференционного контраста с круговой поляризацией (C-DIC), поляризационного контраста, флуоресценции.

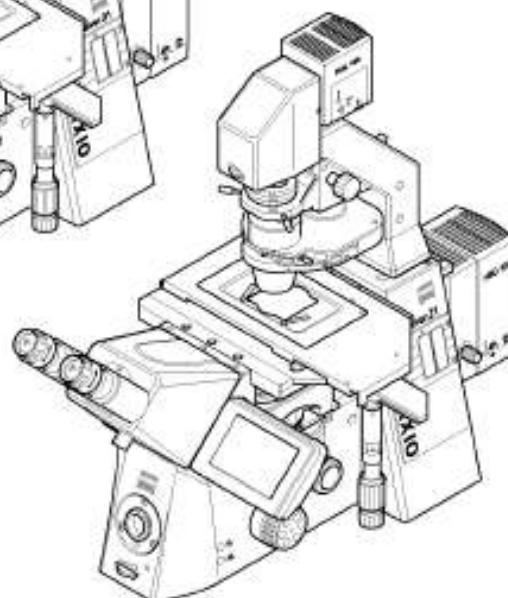
Микроскопы световые инвертированные Axio Observer.A1m и Axio Observer 3 – оснащены ручными штативами, Axio Observer.D1m и Axio Observer 5 – кодированными штативами, Axio Observer.Z1m и Axio Observer 7 – полностью моторизованными штативами.



Axio Observer.A1m  
Axio Observer 3



Axio Observer.D1m  
Axio Observer 5



Axio Observer.Z1m  
Axio Observer 7

Рисунок 1 - Общий вид микроскопов Axio Observer.A1m, Axio Observer.D1m, Axio Observer.Z1m, Axio Observer 3, Axio Observer 5, Axio Observer 7



Рисунок 2 – Места нанесения маркировки на микроскоп

### Программное обеспечение

Микроскопы имеют автономное программное обеспечение, которое используется для обработки результатов измерений.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ZEN 2012
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.2.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	C56430DD2E823D6C8A6B22307B0FAA97
Другие идентификационные данные, если имеются	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «средний».

### Метрологические и технические характеристики микроскопов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	3 - 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения линейных размеров, мкм: - при увеличении объектива 1,25 крат - при увеличении объектива 2,5; 5; 10; 20 крат - при увеличении объектива 50; 100 крат	$\pm 12$ $\pm 9$ $\pm 0,6$

Номинальное напряжение сети питания, В	(100 – 127) ± 10 % или (200 – 240) ± 10 %
Масса, кг, не более: Axio Observer.A1m, Axio Observer 3 Axio Observer.D1m, Axio Observer 5 Axio Observer.Z1m, Axio Observer 7	27 30 36
Габаритные размеры, мм, не более	295' 805' 707
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при 25°С, <% избыточное давление воздуха в помещении относительно атмосферного давления, Па	от 5 до 40 75 от 8 до 10,6

Таблица 3

Тип объектива	Увеличение/ Числ.апертура	Рабочее расстояние, мм
Objective EC Epiplan 5x/0.13 HD M27	5x/0,13	11,8
Objective EC Epiplan 10x/0.25 HD M27	10x/0,25	11,0
Objective EC Epiplan 20x/0.4 HD M27	20x/0,4	3,2
Objective EC Epiplan 40x/0.6 HD M27	40x/0,6	2,2
Objective EC Epiplan 50x/0.75 HD M27	50x/0,75	1,0
Objective EC Epiplan 100x/0.85 HD M27	100x/0,85	0,87
Objective EC Epiplan-Neofluar 1.25x/0.03 M27	1,25x/0,03	4,0
Objective EC Epiplan-Neofluar 2.5x/0.06 HD M27	2,5x/0,06	15,1
Objective EC Epiplan-Neofluar 5x/0.13 HD DIC M27	5x/0,13	14,5
Objective EC Epiplan-Neofluar 10x/0.25 HD DIC M27	10x/0,25	9,0
Objective EC Epiplan-Neofluar 20x/0.50 HD DIC M27	20x/0,50	2,2
Objective EC Epiplan-Neofluar 50x/0.80 HD DIC M27	50x/0,80	0,6

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом наклейки и на заднюю панель корпуса микроскопа методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество, шт
1	2
Микроскоп световой инвертированный Axio Observer.A1m/ Axio Observer.D1m/ Axio Observer.Z1m/ Axio Observer 3/ Axio Observer 5/ Axio Observer 7	1
Компьютер с сетевым источником питания	1
Дисплей	1
Клавиатура	1
Манипулятор «мышь»	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 024.М1-15 «ГСИ. Микроскопы световые инвертированные AXIO Observer.A1m, Axio Observer.D1m, Axio Observer.Z1m, Axio Observer 3, Axio Observer 5, Axio Observer 7 Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 05 мая 2015 г.

Основные средства поверки:

1 Объект-микрометр ОМО (ГР СИ № 590-63)

Основные метрологические характеристики:

диапазон измерений – до 1 мм

пределы основной погрешности измерений  $\pm 3$  мкм

2 Мера периода и высоты линейная TGZ1 (ГР СИ №41678-09)

Основные метрологические характеристики:

номинальное значение шага периодической структуры меры - 3,00 мкм

допустимое отклонение от номинального значения шага периодической структуры не более  $\pm 0,01$  мкм

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Микроскопы световые инвертированные Axio Observer.A1m, Axio Observer.D1m, Axio Observer.Z1m, Axio Observer 3, Axio Observer 5, Axio Observer 7. Руководство по эксплуатации», раздел 3.

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к микроскопам световым инвертированным Axio Observer.A1m, Axio Observer.D1m, Axio Observer.Z1m, Axio Observer 3, Axio Observer 5, Axio Observer 7**

ГОСТ Р 8.763-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

## **Изготовитель**

«Carl Zeiss Microscopy GmbH», Германия

Carl-Zeiss-Strabe 22, 73447 Oberkochen, Germany

Телефон: +49 (0) 551 5060 660

Факс: +49 (0) 551 5060 464

E-mail: [micro@zeiss.de](mailto:micro@zeiss.de), [www.zeiss.de](http://www.zeiss.de)

## **Заявитель**

ООО «ОПТЭК»

Адрес: 105005, Россия, г. Москва, Денисовский пер., д. 26

Тел.: +7(495) 933-51-51

Факс: +7(495) 933-51-55

E-mail: [office@optecgroup.com](mailto:office@optecgroup.com), [www.optecgroup.com](http://www.optecgroup.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.