

MicroOptix



# **MX 10**

ЛАБОРАТОРНЫЙ МИКРОСКОП  
ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ  
И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРИИ

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**



**West Medica Produktions- und Handels- GmbH**

Hegelgasse, 19, A-1010, Wien

Tel.: +43 (1) 804 81 84

Fax: +43 (1) 804 81 85

[vienna@westmedica.com](mailto:vienna@westmedica.com)

[www.westmedica.com](http://www.westmedica.com)

[www.microoptix.com](http://www.microoptix.com)

© 2007–2010 West Medica

MX 10\_Rev 1.0\_04.2010\_user manual\_ru.doc

## Copyright

© 2007–2010 WEST MEDICA. Все права защищены.

## ПОЛОЖЕНИЕ

Это Руководство пользователя будет помогать вам лучшему пониманию работы и обслуживания данного продукта. Обращаем ваше внимание, что использовать устройство необходимо в строгом соответствии с руководством. Нарушение пользователем правил работы, указанных в данном руководстве, может привести к его поломке или повреждению, за которые WEST MEDICA Produktions- und Handels- GmbH (здесь и далее WEST MEDICA) не может нести ответственность.

Авторское право на это Руководство принадлежит WEST MEDICA. Без предварительного письменного разрешения WEST MEDICA любые материалы, содержащиеся в данном руководстве, не могут быть скопированы, воспроизведены или переведены на другие языки.

Материалы, защищаемые законом об авторском праве, включают, но не ограничиваются конфиденциальной информацией, такой как технические сведения и запатентованные данные, содержащиеся в этом Руководстве, пользователь не должен раскрывать такую информацию третьей стороне, не обладающей на это соответствующими правами.

Пользователь должен понимать, что никакие положения данного руководства не гарантируют ему, прямо или косвенно, какие-либо права или лицензию на использование интеллектуальной собственности компании WEST MEDICA.

WEST MEDICA сохраняет за собой право на изменения, обновления, а также окончательное разъяснение по этому руководству.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Прибор не предназначен для домашнего использования!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Прибор не может использоваться в лечебных целях!

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

WEST MEDICA признает свою ответственность за любые случаи, влияющие на безопасность, надежность и характеристики устройства, только если:

- Сборка основного устройства, подключение дополнений, перенастройка, модификация или ремонт устройства осуществляются специалистами, авторизованными WEST MEDICA.
- Электропроводка помещения, в котором установлен прибор, соответствует национальным стандартам.
- Устройство эксплуатируется в соответствии с указаниями по использованию.

По запросу WEST MEDICA может за соответствующую плату предоставить схемы электрооборудования и другую информацию, необходимую квалифицированному техническому персоналу для обслуживания и ремонта некоторых компонентов, если подобные действия разрешены компанией WEST MEDICA.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМВОЛОВ ЭТОГО РУКОВОДСТВА

Эти обозначения уведомляют пользователя о принятии мер предосторожности.



**Важно:** Этот символ говорит о том, что данную информацию необходимо прочитать внимательно для предупреждения нанесения вреда здоровью пользователя.



**Предупреждение:** Этот символ предупреждает о действиях или ситуациях, которые могут стать причиной или жизни человека.



**Примечание:** Этот символ, обозначает раздел, который обеспечивает полезной информацией относительно функций или процедур.

## Содержание

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| ПОЛОЖЕНИЕ.....                                | 1  |
| ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....           | 1  |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМВОЛОВ ЭТОГО РУКОВОДСТВА..... | 1  |
| 1. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ .....                     | 3  |
| 1.1. Справочные сведения .....                | 3  |
| 1.1.1. Объективы .....                        | 3  |
| 1.1.2. Окуляры .....                          | 3  |
| 1.2. Распаковка микроскопа .....              | 4  |
| 1.3. Сборка микроскопа .....                  | 4  |
| 1.4. Основные характеристики .....            | 5  |
| 2. ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И НАСТРОЙКЕ .....     | 6  |
| 2.1. Установка оптики и освещения .....       | 6  |
| 2.2. Дополнительная установка .....           | 6  |
| 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....              | 8  |
| 3.1. Замена лампы .....                       | 8  |
| 3.2. Хранение .....                           | 9  |
| 3.3. Очистка .....                            | 9  |
| 4. ПОЛОЖЕНИЯ ПО ГАРАНТИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ..... | 10 |

# 1. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

## 1.1. СПРАВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1.1. ОБЪЕКТИВЫ

#### Маркировка



**160/0.17** – Конечная оптика на длину тубуса 160мм / толщина покровного стекла.

**∞/0.17** – Оптика на «бесконечность» / толщина покровного стекла:

**Achromat** – Ахроматический – «свободный от цвета». Относительно простые объективы с небольшим количеством линз. Обеспечивают хорошую коррекцию по цвету. В этих объективах устранены сферическая aberrация, хроматическая aberrация положения, кома, астигматизм и частично сферохроматическая aberrация. Плоскостность поля в центре изображения для полей зрения диаметром до 18мм. Исправляют искажения по полю примерно на 2/3.

**Semi Plan** – Полуплан. Усовершенствованные ахроматы с хорошей плоскостностью изображения для полей зрения диаметром 20 и 23 мм. Исправляют искажения по полю примерно на 4/5.

**Plan** – План. Современные универсальные объективы с наилучшей плоскостностью изображения для полей зрения диаметром не менее 25 мм. Исправляют кривизну поверхности изображения, астигматизм и кому, обеспечивая резкое изображение по всему полю.

**Ph (phase)** фазовый – для фазового контраста.

**Oil (масло)** – для работы с масляной иммерсией.

**Fluo (fluoro)** флюороскопия – для флюоресцентной (люминесцентной) микроскопии.

**Увеличение:** 4x, 10x, 20x, 40x, 60x и 100x (обычно кодируется также и цветом).

| <u>Увеличение</u> | <u>Цвет</u> |
|-------------------|-------------|
| 4X                | красный     |
| 10X               | желтый      |
| 20X               | зеленый     |
| 40X               | голубой     |
| 60X               | синий       |
| 100X              | белый       |

**Числовая апертура:** 0.10, 0.25, 0.40, 0.65, 0.80, 1.25 (дает представление о максимальном эффективном увеличении при умножении на x1000, т.е. таком увеличении, при котором два объекта еще различаются как отдельные).

### 1.1.2. ОКУЛЯРЫ

#### Маркировка



**10x/18** – Увеличение / Ширина видимого поля в миллиметрах.

**WF (wide field)** – Широкопольный.

**EWF (extra wide field)** – Экстраширокопольный.

**Увеличение:** 5x, 10x, 16x, 20x.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Максимальное увеличение микроскопов в стандартной комплектации – в 1000 раз (определяется умножением увеличения объектива (100X) на увеличение окуляра (10X)). Максимальное увеличение микроскопов с дополнительными окулярами 20X – 2000 раз.

## **1.2. РАСПАКОВКА МИКРОСКОПА**

Все микроскопы серии MX 10 упакованы в картонную коробку и пенопласт. Сохраните упаковку, так как она может понадобиться в будущем. Упаковка разбирается на две части, в ней находятся штатив (основание, тубусодержатель и предметный столик) микроскопа, монокулярная визуальная насадка, оптика и другие стандартные аксессуары. Если Вы приобрели микроскоп в деревянном транспортном кейсе, пожалуйста, отвинтите фиксирующие винты, удерживающие штатив микроскопа внутри ящика, и выньте микроскоп.

Осторожно распакуйте микроскоп и его части. Не выкидывайте любые коробки и упаковочный материал до того, как Вы не проверите целостность и комплектность прибора, так как в случае рекламации дефектные части должны быть возвращены в оригинальной упаковке.

## **1.3. СБОРКА МИКРОСКОПА**

Визуальная насадка может поворачиваться на 360° и устанавливаться, если необходимо, окуляром вперед, назад или вбок для второго пользователя.

Поместите микроскоп на стол или твердую поверхность, которые гарантируют прочность и устойчивость. Микроскоп должен располагаться в чистой среде, избегая мест с избытком пыли, грязи, тепла или испарений (газов). Кроме того, микроскоп не должен устанавливаться напротив окна, в противном случае солнечный свет может попадать в окуляры в виде рассеянного света, который затрудняет наблюдение. Также на оптику будет попадать пыль, когда окно открыто.

Поместив микроскоп в нужное место, вставьте окуляры в трубки для окуляров и ввинтите объективы в свои позиции на револьвере объективов. В зависимости от модели микроскоп MX 10 может комплектоваться различным количеством объективов. Поэтому удалите только необходимое количество защитных колпачков и вверните объективы по часовой стрелке. Начните с объектива самого малого увеличения, затем по возрастанию, двигаясь вправо. Так объективы с возрастанием увеличения будут располагаться по часовой стрелке. При этом гарантируется правильная регулировка фокусирования объективов.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Перед подключением кабеля питания к розетке убедитесь, что трансформатор и система освещения соответствуют сетевому питанию (выходу на розетке). Сзади в нижней части основания микроскопа находится этикетка, указывающая на напряжение (V) и частоту (Hz) питания Вашего микроскопа (AC 220V 50-60Hz). Система освещения микроскопа использует 6 Вольт / 15 Ватт (6V/15W). В комплект каждого микроскопа включена запасная лампа.

## 1.4. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Увеличение:                      | 100х – 1000х (в стандартной комплектации)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Визуальная насадка               | Монокюлярная, поворотная на 360° с наклоном 45°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Окуляр                           | Широкопольный WF 10х/18мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Штатив:                          | Металлический, окрашенный огнеупорной эмалью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Револьвер объективов:            | С наклоном кпереди, 3 позиции для объективов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Набор объективов:                | Ахроматические объективы 10х/0.25, 40х/0.65, 100х/1.25 (масляная иммерсия)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Источник света:                  | галогеновая лампа, 15Вт, постоянный ток 6В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Источник питания                 | Встроенный в штатив блок питания, 220В, 6В, 15Вт, регулируемый                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Электропитание:                  | 220 В, 50 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Требуемые предохранители:        | 250В, 2А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Предметный столик                | Квадратный, 120х120мм, с закругленными углами, с держателями препарата                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Конденсор Аббе                   | Регулируемый по высоте с ирисовой диафрагмой, пА 1.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Коллектор                        | Оптическая система с одной линзой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Фокусировка                      | Коаксиальные винты грубой и точной фокусировки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Рабочие температура и влажность: | 18 – 35°С, менее 85%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Вес и габариты:                  | 4 кг; 23 х 23 х 36 см                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Аксессуары, включенные в набор:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ галогеновая лампа, 15Вт/6В (1 шт.)</li> <li>▫ предохранители 250В, 2А (2 шт.)</li> <li>▫ защитный чехол (1 шт.)</li> <li>▫ сетевой кабель (1 шт.)</li> <li>▫ иммерсионное масло (1 фл.)</li> <li>▫ синий фильтр (1 шт.)</li> <li>▫ зеленый фильтр (1 шт.)</li> <li>▫ зеркало дневного света для использования вне лаборатории.</li> </ul> |

## 2. ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И НАСТРОЙКЕ

### 2.1. УСТАНОВКА ОПТИКИ И ОСВЕЩЕНИЯ

Поверните монокулярную насадку в нужное положение. Выньте заглушку и вставьте окуляр.

Включите питание выключателем на основании штатива и для установки интенсивности галогенового освещения медленно поверните колесо настройки яркости, которая располагается с правой стороны основания микроскопа. Поместите препарат в держатель препарата и установите в фокусе объектив 10х.

Поверните конденсор с помощью рычажка с левой стороны ниже столика микроскопа и переведите конденсор в самое верхнее положение. Проверьте, что ирисовая апертура (встроенная в конденсор) полностью открыта. Вы должны опустить конденсор примерно на 1 мм вниз от верхнего положения. Но это только примерное описание настройки максимума освещения.

Используя винт грубой настройки фокуса на штативе, опустите объектив в самое нижнее положение максимально близко к препарату, затем, используя винт точной настройки фокуса, подстройте фокус для детального просмотра препарата. Отрегулируйте яркость встроенного источника освещения, используя колесо настройки яркости, расположенное с правой стороны основания микроскопа.

#### ВНИМАНИЕ!



Перед включением освещения всегда проверяйте, установлен ли регулятор яркости в начальное положение (минимум интенсивности свечения). Этим обеспечивается более длительный срок работы лампы.

### 2.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Вынув окуляр из держателя окуляра, вы можете увидеть диск света, проходящего через используемый объектив. Закройте ирисовую апертуру, используя рычаг на держателе конденсора так, чтобы только 70–80% светового диска оставались видимыми. (Пожалуйста, имейте в виду, что микроскоп сейчас установлен для использования с объективом 10х. При использовании любого другого объектива должна быть сделана такая же подстройка, как указано выше, особенно, если вам необходим максимум отдачи от вашей оптической системы).

Столик снабжен двумя держателями препаратов. Устанавливайте ваши препараты в эти зажимы осторожно, избегая повреждения покровного стекла. Вы можете очищать столик влажной ветошью.

В стандартные наборы входит конденсор светлого поля Аббе, помещенный под столиком. Встроенная апертура ирисовой диафрагмы предназначена для изменения контраста вашего микроскопического изображения.

Апертура диафрагмы НЕ предназначена для настройки яркости!

Под апертурой диафрагмы находится откидной держатель фильтров, в который Вы можете поместить голубой или зеленый фильтр, прилагаемые к каждому набору. Вы можете установить держатель фильтров в фокусе или отвести его в сторону, так как Вам нужно. Для цветной фотографии реальные цвета препарата будут изменены, но при использовании матового фильтра контрастность может быть повышена.

Вы должны регулярно очищать линзы конденсора. Лучше всего для этого полностью открыть диафрагму конденсора и опустить его вниз.

### **Фокусировка**

Если вы установили в фокусе объектив 100х (увеличение 1000х с окуляром 10х) и вы желаете использовать максимальные возможности увеличения, нанесите каплю иммерсионного масла на покровное стекло исследуемого объекта так, чтобы линза 100х объектива и стекло находились в хорошем, свободном от пузырьков, контакте. В случае наличия пузырьков в капле масла четкое изображение можно получить только через несколько секунд.

Лучше, чтобы фокус на объект сначала был установлен с объективом 40Х, затем выведите объектив 40Х из фокуса, но не устанавливайте в фокус объектив 100Х, так чтобы получить среднее положение. Сейчас вы можете увидеть светлое пятно, которое падает от конденсора на объект. Нанесите каплю иммерсионного масла на это светлое пятно и установите 100х объектив в фокус в соприкосновении с каплей масла.

Винт точной настройки расположен на одной оси с винтом грубой настройки перед ним, можно управлять им с правой или левой стороны. Он предназначен для более простой и более точной настройки после грубой юстировки в соответствии с вашими предпочтениями. При повороте винта против часовой стрелки столик будет подниматься. При повороте винта по часовой стрелке столик будет опускаться. Пожалуйста, помните и не пытайтесь перемещать столик винтом точной настройки в больших пределах, так как столик микроскопа не будет опускаться ниже того уровня, на который рассчитана фокусировка резкости.

## 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 3.1. ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Если необходимо заменить лампу в осветительной системе, сначала отсоедините кабель питания от розетки.



**Важно!**

**Никогда не работайте с электрической системой без предварительного отключения кабеля питания.**

Галогеновая лампа помещается в держателе лампы в основании штатива микроскопа. Крышка отсека лампы фиксируется винтом внизу основания.

1. Отверните винтовой держатель крышки отсека с лампой настолько, чтобы открыть крышку. Откройте крышку. При этом Вы можете увидеть галогеновую лампу в патроне.
2. Перед выниманием дефектной галогеновой лампы из разъема проверьте, что лампа остыла. Если вы не уверены, выждите несколько минут во избежание получения ожога горячей лампой. При вынимании лампы из разъема вы должны действовать осторожно, но без рывков, чтобы избежать перекручивания контактных штырьков, которые могут быть сломаны при этом.
3. Сдвиньте пластиковую упаковку новой лампы настолько, чтобы из-под нее выставлялись только контактные штырьки. Затем возьмите галогеновую лампу за стеклянный корпус (в защитной пластиковой упаковке!) и вставьте лампу в двухконтактный разъем. Также как и удаление дефектной лампы, это должно выполняться осторожно, без рывков, чтобы избежать перекручивания контактных штырьков. После того, как галогеновая лампа вставлена до упора, удалите защитную пластиковую упаковку и закройте гнездо лампы вашего микроскопа.



**ВНИМАНИЕ!**

**Никогда не касайтесь стеклянной части лампы пальцами, так как при этом на лампе остаются отпечатки, которые будут пригорать на стеклянной части лампы, что будет видно при микроскопировании.**

После того, как крышка гнезда лампы надежно закреплена винтом в основании штатива, подключите шнур питания в разъем. Только после этого включите освещение.



**Никогда не проверяйте лампу при открытой крышке гнезда лампы. Лампа может взорваться по причине производственного дефекта или неправильной установки!**



В случае необходимости замены предохранителя (предохранители входят в комплект каждого микроскопа) по требованию правил безопасности держатель предохранителей, встроенный в основание штатива, должен быть вынут. **Прежде всего, кабель питания должен быть вынут из микроскопа и из сетевой розетки!** Используйте только соответствующие предохранители. В противном случае электронная система может быть повреждена, что ведет к потере гарантии.

При использовании микроскопа детьми или подростками предохранители и лампа должны заменяться только авторизованным персоналом!

### 3.2. ХРАНЕНИЕ

Когда микроскоп МХ 10 не используется, всегда закрывайте его пластиковым колпаком. Пыль является серьезнейшим врагом любого оптического механического прецизионного прибора. Всегда закрывайте окуляр в монокулярной насадке. Если микроскоп не используется какое-то время, рекомендуется хранить его в специальном кейсе для микроскопа, который можно заказать у нас.

### 3.3. ОЧИСТКА

Можно очищать фронтальные линзы объективов воздухом от источника давления воздуха, очень мягкой кисточкой или мягкой тряпочкой. Это должно выполняться очень осторожно, в противном случае поверхности могут быть повреждены. Для удаления остатков иммерсионного масла, отпечатков пальцев или других загрязнений используйте мягкую тряпочку, смоченную несколькими каплями раствора спирта (максимум 50%). При работе со 100х объективом (поставляется дополнительно) иммерсионное масло должно всегда удаляться с линзы объектива немедленно после использования или окончания работы.

Пред попыткой очистки фронтальной линзы спиртом или другим агрессивным средством сначала осторожно попробуйте протереть мягкой непылящей ветошью, как описано выше. Также могут быть использованы кусочки пенопласта. Для этого выкрутите загрязненный объектив из револьвера. Потрите фронтальную линзу с небольшим нажатием о свежий кусочек пенопласта, одновременно поворачивая. Обычно «твердый» материал пенопласта очищает фронтальную линзу объектива от загрязнений (таких как высохшее иммерсионное масло). Вы можете это просто проверить, вынув окуляр из держателя, перевернув его и, используя его как увеличительное стекло, держа под острым углом над фронтальной линзой. При этом Вы можете просто увидеть через это 10-кратное «увеличительное стекло» чиста фронтальная линза или нет. Если нет, повторите процедуру. Затем вновь протрите объектив, проверьте очистку под «увеличительным стеклом» и вставьте объектив в револьвер.

Обычно при использовании 100х иммерсионного объектива иммерсионным маслом загрязняется также предыдущий объектив 40х. Это происходит случайно при переходе назад от 100х объектива к объективу 40х, объектив 40х соприкасается с иммерсионным маслом, так как он имеет малое рабочее расстояние. Поэтому также может потребоваться его очистка описанным выше способом.

Окрашенные или пластиковые части должны очищаться влажной ветошью.



**Пожалуйста, не пытайтесь настраивать или разбирать встроенные оптические части или механические компоненты, так как их повреждение ведет к потере гарантии.**

В случае повреждения микроскопа или несоответствия его требованиям, или вам необходимо дополнительная информация по работе, пожалуйста, свяжитесь с представителем или официальным дистрибьютором компании в России.

## 4. ПОЛОЖЕНИЯ ПО ГАРАНТИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

WEST MEDICA гарантирует, что продукты WEST MEDICA соответствуют заявленным характеристикам и не содержат дефектов материалов и производства в течение гарантийного периода. Гарантийный период начинается с момента отгрузки продукта дистрибьютору.

Гарантия прекращает действовать, если:

- а) повреждения вызваны неправильным обращением при транспортировке.
- б) повреждения вызваны неправильным использованием или обслуживанием.
- в) повреждения возникли вследствие воздействия или ремонта лицом, не авторизованным WEST MEDICA.
- г) повреждения произошли вследствие несчастного случая.
- е) заменена или удалена этикетка с серийным номером и логотипом производителя.

Если в продукте, покрываемом данной гарантией, обнаружены дефекты материалов, компонентов или производства, и претензия по гарантии оформлена в течение гарантийного периода, WEST MEDICA будет, по своему усмотрению, ремонтировать или заменять дефектные части бесплатно. WEST MEDICA не будет предоставлять на замену на время ремонта аналогичный продукт.

Все ремонты продукта должны выполняться либо специалистами WEST MEDICA, либо авторизованы персоналом. Неавторизованные ремонты будут прерывать гарантию. Кроме того, независимо покрывается ли прибор гарантией или нет, любой ремонт должен осуществляться исключительно специалистами WEST MEDICA или сертифицированным сервисным персоналом.

Если устройство работает некорректно или вам необходима помощь, обслуживание или запасные части, обращайтесь в сервисный центр WEST MEDICA. Представитель компании поможет вам и будет прилагать все усилия в разрешении проблем по телефону или e-mail, избегая тем самым потенциально ненужного возврата товара. В случае, если возврата нельзя избежать, представитель компании запишет всю необходимую информацию и предоставит форму для возврата товара (RMA). Авторизационная форма (RMA) включает необходимые данные: адрес для возврата товара и инструкции. Указанная форма должна быть получена до возврата товара.

*Положения по транспортировке:*

За расходы по транспортировке продукта, оплате страховых и таможенных сборов несет ответственность владелец продукта.

*Контактная информация:*

Если у вас есть вопросы относительно обслуживания, технических характеристик или неполадок устройства, свяжитесь с местным дистрибьютором. Альтернативно вы можете послать e-mail в сервисную службу WEST MEDICA.