

14
«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «МедТестКонсалтинг»



В.К.Бунзя

«30» августа 2010г.

ИНСТРУКЦИЯ (РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ)

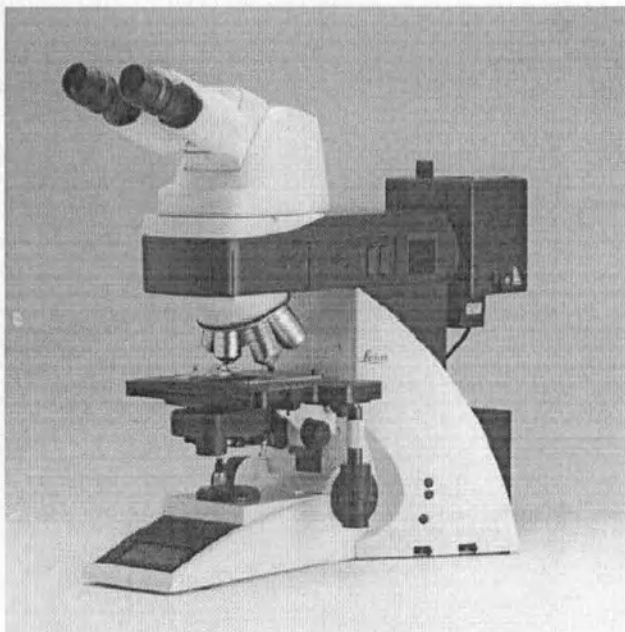
ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

«Микроскоп биологический
Leica DM6000 B»

производства:

- Лейка Микросистемс СМС ГмбХ», Германия / Leica Microsystems CMS GmbH, Germany;
- Лейка Микросистемс Лтд. Китайская Народная Республика / Leica Microsystems Ltd., People's Republic of China.

2010г.



Leica DM4000 B Leica DM5000 B Leica DM6000 B

Руководство по эксплуатации

Leica
MICROSYSTEMS

Выпущено в 2003 году:

Фирмой Leica Microsystems Wetzlar GmbH
Ernst-Leitz-Strasse
D-35578 Wetzlar (Germany)

Ответственные за содержание:

Katja Peter, Karin Schwab

Marketing CM, Compound Microscopy, Product Management

Тел. +49 (0) 64 41 – 29 22 61

Факс +49 (0) 64 41 – 29 22 55

E-mail: MQM-Hotline@leica-microsystems.com

Авторские права

Все права на этот документ и описанное здесь программное обеспечение принадлежат фирме Leica Microsystems Wetzlar GmbH. Копирование текста или иллюстраций - по частям или целиком - путём перепечатывания, фотографирования, микрофильмирования или с помощью других технологий, включая электронные системы, разрешается только с письменного разрешения фирмы Leica Microsystems Wetzlar GmbH.

Термин "Windows" (Окна) может использоваться в ниже следующем тексте без дополнительной расшифровки. Он является зарегистрированным торговым знаком компании Microsoft Corporation. Иначе говоря, данный термин не может употребляться ни в каких других смыслах.

Информация, содержащаяся в данном документе, отражает современное состояние развития науки и техники. Мы подготавливали этот текст и иллюстрации с большой тщательностью. Однако, поскольку невозможно полностью исключить риск ошибки, мы не берём на себя ответственность за неточности, которые возможно встречаются в данном руководстве. Тем не менее, мы всегда признательны Вам за сообщение о любых допущенных ошибках.

Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

Содержание

1. Важные замечания к данному руководству	6
2. Требования безопасности	7
2.1 Общие требования безопасности	7
2.2 Электробезопасность	7
3. Обзор прибора	10
4. Распаковка микроскопа	12
5. Сборка микроскопа	15
5.1 Предметный столик	15
5.2 Конденсор	16
5.3 Тубус и окуляры	17
5.4 Объективы	18
5.5 Источник проходящего света	18
5.6 Источник падающего света	20
5.7 Установка головки фильтров падающего света	25
5.8 Поляризатор и анализатор	26
5.9 DIC призмы	28
5.10. Дополнительное оборудование	28
5.11 Подключение к источнику питания	29
5.12 Присоединение к блоку электроники CTR5000 для модели DM 6000 B	29
6. Начало работы	31
6.1 Принцип функционирования	31
6.2. Включение микроскопа	33
6.3. Дисплей (Leica DM4000 B/DM4000 M)	33
6.4. Функциональные клавиши	35
6.5 Кёхлеровское освещение	36
6.6 Проверка фазово-контрастных колец	38
6.7. Настройка моторизованного поляризатора (DM5000 B/ DM 6000 B)	39
6.8. Настройка источников света	40
7 Работа на микроскопе	47
7.1 Включение микроскопа	47
7.2 Предметные столики и перестановка препаратов	47
7.3 Фокусировка	48

7.4 Тубусы	49
7.5 Окуляры.....	51
7.6 Объективы.....	52
7.7 Переключатель увеличения	53
7.8 Источники света.....	53
7.9 Апертурная диафрагма и диафрагма поля	54
8 Получение изображения в микроскопах Leica DM4000 B/ Leica DM5000 B ..	55
8.1 Проходящий свет.....	55
8.1.1 Яркоепольное контрастирование (TL)	55
8.1.2 Фазовый контраст	55
8.1.3 Тёмноепольное контрастирование (TL)	56
8.1.4 Поляризация (TL)	57
8.1.5 Дифференциальный интерференционный контраст (TL).....	58
8.2 Флуоресценция	59
9. Поиск и устранение неисправностей	61
10. Обслуживание микроскопа	64
10.1 Пылезащитные чехлы	64
10.2 Уборка	64
10.3 Работа с кислотами и щелочами.....	66
11. Основные и запасные детали.....	67
12. Сокращения и пиктограммы	68
13. Указатель	69
15. Декларация соглашения Европейского сообщества	72

1. Важные замечания к данному руководству



Обратите внимание!

Данное руководство является неотъемлемой частью микроскопа и должно быть тщательно прочитано перед установкой и использованием микроскопа.

Данное руководство содержит важные инструкции и информацию по безопасной работе и уходу за микроскопом и периферийным оборудованием. Следовательно, оно должно бережно храниться рядом с микроскопом.

Текстовые символы и их значения:

(1.2)

Число в скобках, как, например, (1.2), обратитесь к определённой иллюстрации, в данном примере к Рис. 1, пункту 2.



Этот символ ставится слева с основными требованиями безопасности, а сами они печатаются на сером фоне.



Предупреждение! Микроскоп или дополнительное оборудование могут быть повреждены при неправильном использовании.



Объясняющие примечания.

*

Присутствует не во всех конфигурациях / вариант выбора.

2. Требования безопасности

2.1 Общие требования безопасности

Данное устройство, относящееся к первому классу опасности, сконструировано и тестировано в соответствии с EN 61010-1/IEC 1010-1, требованиями безопасности для электронных измерительных, контролирующих и лабораторных приборов.

EN - European Norm - Европейские нормативы; IEC - International Electrotechnical Commission – Международная электротехническая комиссия.



Обратите внимание!

Для выполнения гарантии безопасной работы пользователь должен следовать инструкциям и предупреждениям, содержащимся в данном руководстве.



Обратите внимание!

Как устройство, так и периферийное оборудование, описанные в данном руководстве, проверены с точки зрения безопасности и потенциальных опасностей.

О внесении изменений, модифицировании прибора или использовании компонентов, не указанных в данном руководстве, необходимо сообщать в филиал компании Leica или на головное предприятие компании в Ветцларе (Wetzlar).

Неавторизованные изменения прибора или несанкционированное его использование автоматически аннулирует все гарантийные обязательства!

2.2 Электробезопасность

Основные спецификации

Электронный блок Leica CTR5000 (для DM5000 B/ DM 6000 B)

Для использования только внутри помещений.

Напряжение питания:	90 – 250 В
Частота:	50 – 60 Гц
Подводимая мощность:	макс. 290 ВА
Плавкие предохранители:	T6,3 A
Температура окружающей среды:	15 – 35°C
Относительная влажность:	макс. 80% при 30°C
Категория перенапряжения:	II
Степень загрязнения:	2

Микроскоп

Для использования только внутри помещений.

Напряжение питания:

90 – 250 В

Частота:

50 – 60 Гц

Подводимая мощность:

DM4000

макс. 180 ВА

DM5000/DM6000

макс. 290 ВА

Плавкие предохранители:

DM4000

T6,3 А (IEC 60127-2/3)

DM5000/DM6000

см. CTR5000

Температура окружающей среды:

15 – 35°C

Относительная влажность:

макс. 80% при 30°C

Категория перенапряжения:

II

Степень загрязнения:

2

Блок питания ebq 100

Для использования только внутри помещений.

Напряжение питания:

90 – 250 В

Частота:

50 – 60 Гц

Подводимая мощность:

макс. 155 ВА

Плавкие предохранители:

2 x T2A (IEC 127)

Температура окружающей среды:

15 – 35°C

Относительная влажность:

макс. 80% при 30°C

Категория перенапряжения:

II

Степень загрязнения:

2

(см. инструкции в серых рамках)



Обратите внимание!

Штепсельная вилка питания может быть подключена только к заземлённой штепсельной розетке.

Не нарушайте заземление, путём использования удлинительного шнура без заземляющего провода. Любые прерывания заземляющего провода как внутри, так и снаружи прибора, или разъединение соединения заземляющего провода, может привести к тому, что прибор станет опасным. Умышленное отключение заземления не допускается!



Обратите внимание!

Дополнительное оборудование с его собственным и/или внешним источником питания может подсоединяться к заземляющему проводу через соединение с заземляющим устройством.



Обратите внимание!

Никогда не используйте для замены никакие другие предохранители, кроме тех, которые указаны в данном руководстве. Использование исправленных или шунтированных (соединённых перемычкой) патронов предохранителей не допускается!



Обратите внимание!

Электрические компоненты и узлы микроскопа не защищены от попадания воды. Вода может привести к короткому замыканию.



Обратите внимание!

Оберегайте микроскоп от чрезмерных колебаний температуры. Подобные колебания могут привести к накоплению конденсата, который может нанести вред электрическим или оптическим компонентам прибора. Допустимые колебания комнатной температуры составляют 15 – 35°C.



Обратите внимание!

Перед заменой предохранителей или ламп, убедитесь абсолютно достоверно, что прибор отключён от сети (главный переключатель сети питания находится в выключенном положении, а кабель питания отсоединён).

3. Обзор прибора

Спецификация	Leica DM6000 B	Leica DM4000 B/ DM5000 B
Получение изображения	• Проходящий цвет: BF, DF, PH, Pol (DM6000, а также ICT) • Падающий свет: флуоресценция	• Проходящий цвет: BF, DF, PH, ICT, Pol • Падающий свет: флуоресценция
Ось проходящего света	• Автоматическая система управления освещением (моторизованная действующая диафрагма и диафрагма осветителя микроскопа, моторизованная регулировка яркости) • Автоматическая система управления постоянством интенсивности цветов (Constant Color Intensity Control – CCIC) • Моторизованная заслонка фотообъектива	
Ось падающего света	• Интегрирована в станину микроскопа • Моторизованная револьверная головка фильтров на 5 посадочных мест (в DM6000 B может устанавливаться головка на 8 посадочных мест) • С системой управления интенсивностью флуоресценции (Fluorescence Intensity Manager – FIM) для 5-ступенчатого снижения интенсивности освещения • Механические вспомогательные (бустерные) линзы для увеличения интенсивности флуоресценции • Моторизованная заслонка фотообъектива	• Интегрирована в станину микроскопа • Моторизованная револьверная головка фильтров на 4 посадочных места • Автоматическая система управления освещением • Моторизованная заслонка фотообъектива
Соосная система настройки предметного столика по Z оси	• Моторизовано	Устанавливается вручную

Спецификация	Leica DM6000 B	Leica DM4000 B/ DM5000 B
Головка - держатель объективов	• Моторизовано • Полностью запрограммирован • На 7 посадочных мест с резьбой, дополнительно может устанавливаться моторизованный привод DIC револьверная головка призм объективов на 4 посадочных места	• Устанавливается вручную • Полностью запрограммирован • На 6 посадочных мест с резьбой M32 • Посадочное место для DIC призм и Pol трансформатора (может дополнительно устанавливаться)
X/Y предметный столик	• Моторизованный • Съёмный столик для образцов • Длина соосного винта: 155 мм	• Устанавливается вручную • Съёмный столик для образцов • Длина соосного винта: 140 мм
Тубус	• Устанавливается вручную или моторизованный • Дополнительно оборудован двумя выходами для видеокамеры	
Конденсор	• Моторизованная головка конденсора • Моторизованная револьверная головка конденсора для световых колец, DF тёмнопольной заслонки, DIC призм • Дополнительно может устанавливаться поляризатор, интегрированный или моторизованный • Автоматическое Кёхлеровское освещение	
Преобразователь увеличения	• Моторизован • Полностью запрограммирован • Увеличения 1x; 1.25x; 1.6x	• Устанавливается вручную • Полностью запрограммирован • Увеличения 1x; 1.5x; 2x
Панели управления	• Клавиши управления для всех моторизованных функций микроскопа • Дополнительные настраиваемые функциональные кнопки • Ручка настройки фокуса • Жидкокристаллический дисплей • DM5000 B/ DM6000 B оборудован экраном LeicaScreen (сенсорным экраном)	

Спецификация	Leica DM6000 B	Leica DM4000 B/ DM5000 B
Компьютерный интерфейс	• RS232C	
Программные средства	• Leica LAS для Windows™ 2000, XP, NT; • С дополнениями для: • Настройки системы • DM Operation (дистанционное управление) • Основного Image Viewer (приложение для просмотра изображений)	
Электронный блок CTR5000/ CTR6000	Отдельный блок управления с энергообеспечением для 100 Вт галогенных ламп см. раздел 2.2 «Электрическая безопасность»	

4. Распаковка микроскопа

Прибор поставляется в двух коробках.

Коробка со станиной содержит следующие компоненты:

- Станина микроскопа, с установленными осями падающего света и головкой - держателем объективов
- Предметный столик с кронштейном для регулирования высоты столика
- Кабель питания и кабель для соединения с компьютером
- CD-диск с комплектом программного обеспечения компании Leica
- Инструкции и список стандартных настроек микроскопа ('Identification Sheet' – Идентификационный лист)

Системная коробка содержит комплектующие детали микроскопа:

- Тубус
- Окуляры
- Объективы
- Конденсор
- Осветители с арматурой

- Инструменты для сборки
- В зависимости от конфигурации, дополнительные принадлежности микроскопа, такие как кубик фильтров, и т.д.

Внешний источник питания ebq 100* поставляется в отдельной коробке.

Для микроскопа Leica DM5000 B:

Электронный блок CTR5000 также поставляется в отдельной коробке.

Сначала, осторожно удалите все упаковочные и транспортировочные материалы.



Примечание:

Избегайте прикосновений к поверхностям линз объективов. Если на стеклянных поверхностях появятся отпечатки пальцев, удалите их с помощью мягкой неволокнистой или хлопчатобумажной салфетки. Даже незначительные жирные следы от пальцев могут быстро повредить поверхности оптических деталей. Для получения дополнительных инструкций см. раздел 11 «Уход за микроскопом».



Обратите внимание!

Не подключайте прибор и периферийное оборудование к источнику электропитания на этой стадии!

Место для установки

Работать на микроскопе следует в чистом помещении - воздух не должен содержать пыль, паров масел или других химических веществ, а также иметь избыточную влажность. На рабочем месте следует избегать больших колебаний температур, попадания прямых солнечных лучей и вибрации. Указанные условия могут приводить к искажению результатов измерений и вносить искажения в изображение в микроскопе.

Допустимые условия

Температура 15 – 35°C

Относительная влажность максимум 80% при температуре до 30°C

При работе в жаркой и тепло-влажной (тропической) климатических зонах микроскоп требует специального ухода, предотвращающего образование плесени.

Для получения дополнительных инструкций, см. раздел 11 «Уход за микроскопом».



Обратите внимание!

Электрические детали должны быть размещены, по крайней мере, в 10 см от стен и в отдалении от воспламеняющихся материалов.

Транспортировка

Для перевозки или транспортировки микроскопа и его комплектующих, следует использовать упаковку, в которой прибор был поставлен.

Для предотвращения повреждений в результате вибрации, следует демонтировать и упаковать отдельно следующие компоненты:

- Снять объективы.
- Снять конденсор.
- Снять предметный столик.
- Снять осветители.
- Демонтировать колбу осветителя 106 z.
- Снять все съёмные или подвижные детали.

5. Сборка микроскопа

Компоненты микроскопа логично устанавливать в следующей последовательности:

- Предметный столик
- Конденсор
- Тубус
- Окуляры
- Объективы
- Источники света
- Кубик фильтров / рефлекторы*

Для сборки Вам потребуется несколько отвёрток и ключей, которые поставляются вместе с прибором.

При использовании вспомогательных систем и оптических компонентов последовательность может быть изменена. В таком случае, читайте раздел 5.10 «Оптические принадлежности».

5.1 Предметный столик



Предупреждение:

Перед установкой предметного столика, убедитесь, что объективы не установлены!

- Поместите держатель образца на предметный столик и закрепите его с помощью двух винтов (3.1).
- Используя ручку настройки высоты конденсора (3.2), поверните держатель конденсора полностью вверх, т.е. закройте столик настолько, насколько это возможно.
- Слегка ослабьте зажим столика (3.3).
- Вставьте зажим в направляющее устройство типа «ласточкин хвост» (4.2) и надавливайте столик по направлению вниз до тех пор, пока верхний конец направляющего устройства не будет плотно прикреплён к верхнему концу зажима столика.
- Плотнo затяните зажим столика (4.1).



Примечание:

Для толстых образцов (Leica DM4000 M) столик может быть установлен в максимально нижнем положении.

Рис. 3 Механические детали столика
1 Фиксирующие винты держателя образца
2 Настройка высоты конденсора
3 Зажим столика

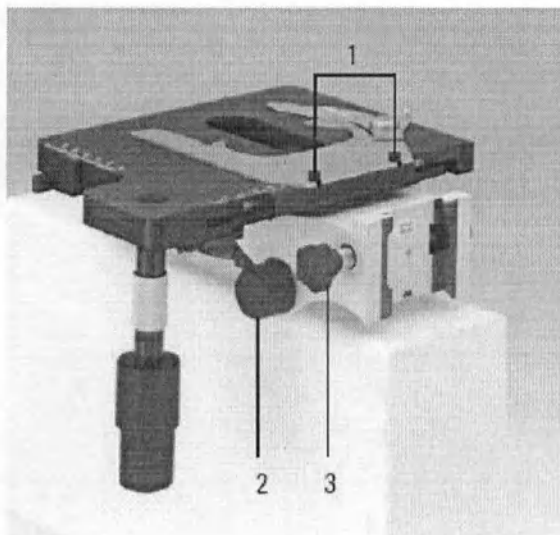
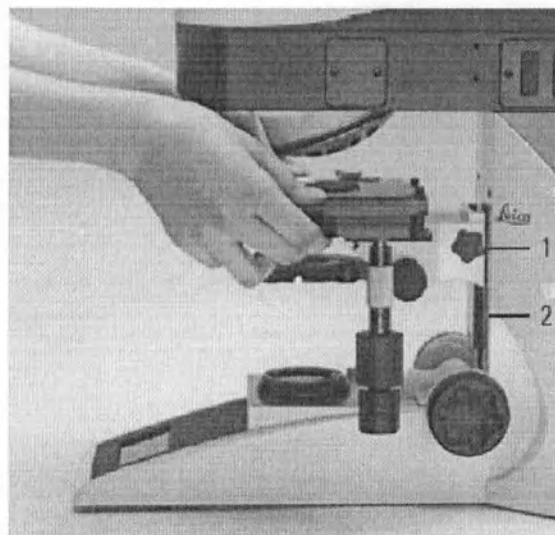


Рис. 4 Установка столика
1 Зажим столика
2 Направляющее устройство типа «ласточкин хвост»



5.2 Конденсор

- Используя ручку настройки высоты конденсора (5.4), поверните держатель конденсора (5.1) полностью вниз.
- Открутите фиксирующие винты конденсора (5.3) так, чтобы конденсор можно было вставить спереди.
- Вставьте спереди конденсор в держатель конденсора так далеко, насколько это возможно. Направляющий стержень (6.1), находящийся на нижней части конденсора должен попасть в направляющий паз (7.1).
- Затяните винты конденсора (5.3) так, чтобы конденсор зафиксировался на своём месте.
- Присоедините конденсор к соединению (8.1) на станине микроскопа.

Примечание:

Перед использованием микроскопа конденсор должен быть центрирован. См. раздел «Кёхлеровское освещение».

Рис. 5 Держатель конденсора
 1 Держатель конденсора
 2 Центрирование конденсора
 3 Фиксирующие винты конденсора
 4 Настройка высоты конденсора

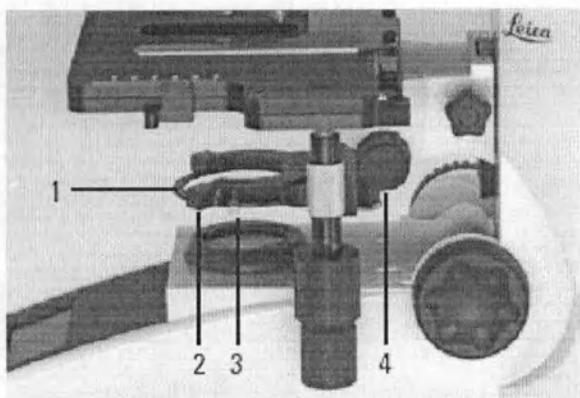


Рис. 6 Нижняя часть конденсора
 1 Направляющий стержень

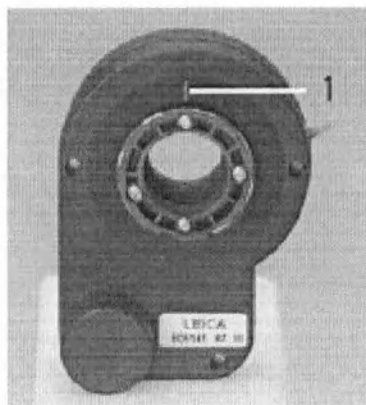


Рис. 7 Держатель конденсора
 1 Направляющий паз

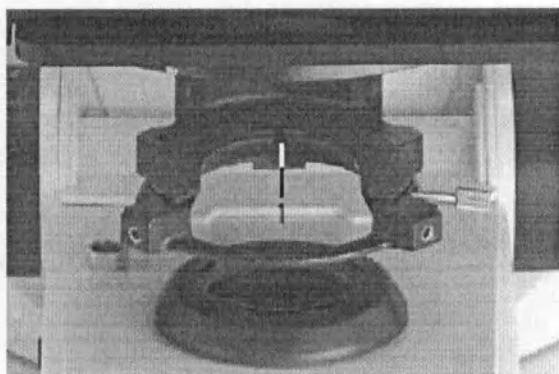
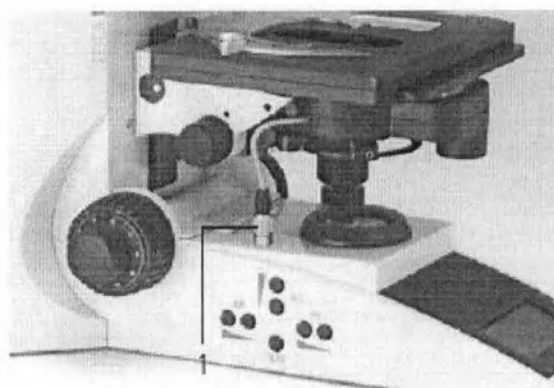


Рис. 8 Соединение конденсора
 1 Контактное гнездо кабеля конденсора



5.3 Тубус и окуляры

Тубус монтируется на станину или непосредственно или с помощью использования промежуточных модулей. Они устанавливаются на место с помощью фиксирующего винта (9.1).

- Ослабьте винт (9.1).
- Вставьте тубус в кольцевидное посадочное место (кольцо типа ласточкин хвост).
- Затяните фиксирующий винт (9.1).
- Только для MBDT моторизованного тубуса:
 Прикрепите тубус к станине микроскопа с помощью соединительного разъёма (10.1).
- Окуляры устанавливаются в окулярные трубки тубуса.

Рис. 9 Установка тубуса
1 Фиксирующий винт

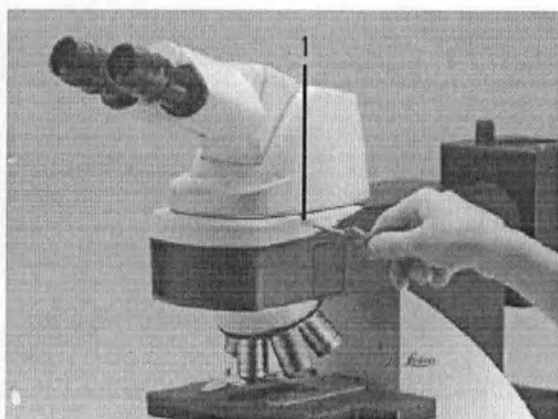
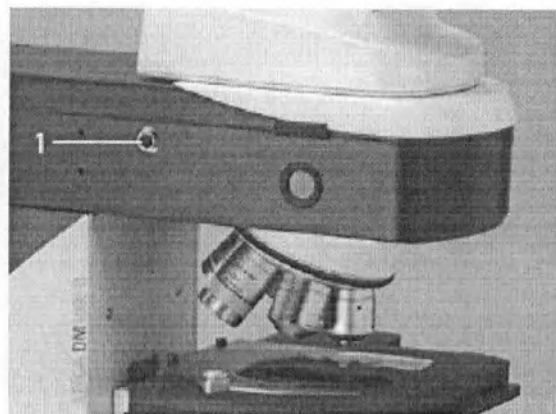


Рис. 10 Прикрепление моторизованного тубуса
1 Соединительное гнездо



5.4 Объективы

Посадочные места в головке-держателе объективов пронумерованы (Рис. 11). Отдельные объективы уже имеют позиции, установленные при производстве, в соответствии с их конфигурацией.

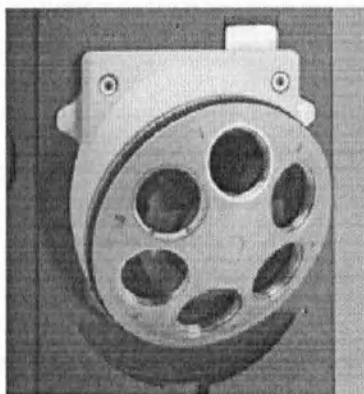
- Перечень точных позиций объективов поставляется вместе с микроскопом. См. раздел «Идентификационный лист».



Предупреждение:

Закройте свободные посадочные места на головка –держателе объективов колпачком для предотвращения попадания пыли!

Рис. 11 Головка-держатель объективов с промаркированными посадочными местами для объективов



5.5 Источник проходящего света



Предупреждение:

Убедитесь, что осветитель отсоединён от источника электропитания. Отсоедините штепсельную вилку питания и источник энергии на время установки.

Осветитель 107/2

В данном осветителе установлены 12В 100Вт галогенные лампы. При необходимости заменить лампу, выполните следующее:

- Вывинтите фиксирующий винт осветителя (Рис. 12).
- Выньте осветитель, нажимая по направлению вперёд.
- Удалите лампу.
- Вставьте новую 12В 100Вт лампу (13.1) вместе с пылезащитной упаковкой вертикально в гнездо до конца. Убедитесь, что лампа вставлена вертикально.
- Удалите пылезащитную упаковку лампы.

Рис. 12 Осветитель 107/2
Удаление фиксирующего винта

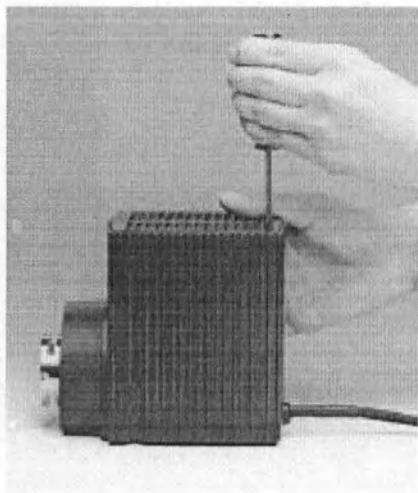
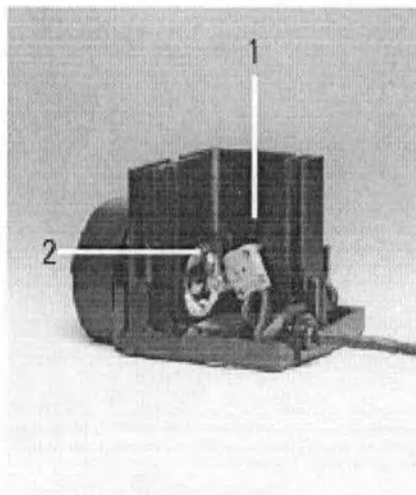


Рис. 13 Открытый осветитель 107/2
1 Патрон галогенной лампы
2 Коллектор



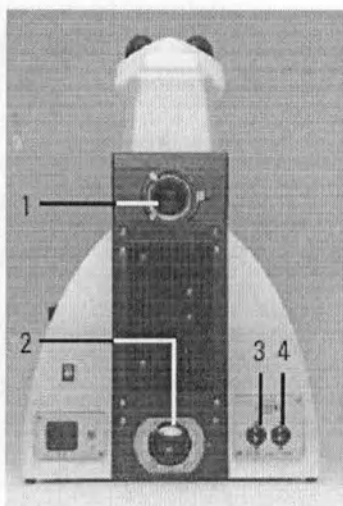
Предупреждение:

Не удаляйте пылезащитную упаковку до тех пор, пока не вставите лампу. Старайтесь не оставлять на лампе отпечатков пальцев.

- Замените осветитель и зафиксируйте его на месте, используя фиксирующие винты.
- Поместите осветитель в гнездо (14.2) и закрепите его с помощью фиксирующих винтов сбоку.
- Подсоедините осветитель к источнику энергии для проходящего света (соединение обозначено символом: $\triangle$)(14.3).

Рис. 14 Станина, вид сзади

- 1 Посадочное место для осветителя падающего света
- 2 Посадочное место для осветителя проходящего света
- 3 12 В 100 Вт соединение для проходящего света (символ: $\triangle$)
- 4 12 В 100 Вт соединение для падающего света (символ: ∇)



5.6 Источник падающего света



Предупреждение:

Во время установки всегда выключайте блок электропитания осветителя 106 z из розетки.

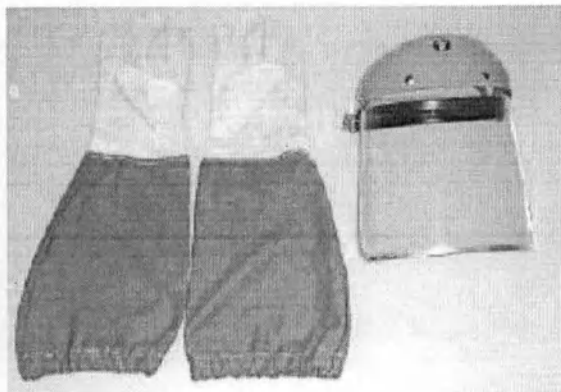
Никогда не дотрагивайтесь руками до стеклянных частей колбы лампы.

Никогда не смотрите прямо в пути прохождения светового луча (опасность ослепления).

Во время выполнения работ по сборке с ксеноновой колбой лампы всегда одевайте соответствующие средства защиты: перчатки и маску (Рис. 15) (риск взрыва).

Рис. 15

Защитные маска и перчатки



Осветитель 106 z

В данном осветителе используются 12В 100 Вт галогенные лампы или различные газоразрядные лампы.

Установка 12 В 100 Вт галогенной лампы в осветитель 106 z

- Открутите фиксирующие винты крышки и снимите крышку (16.1).
- Открутите фиксирующие винты патрона лампы (16.8) и выньте патрон (Рис. 17).

Рис. 16 Осветитель 106 z (вид сбоку, открыт)

- 1 Поднятая крышка
- 2 Коллектор
- 3 12В 100Вт лампа или газоразрядная лампа в патроне
- 4 Рефлектор (зеркало)
- 5, 6, 7 Ручки настройки рефлектора по осям x-y
- 8 Фиксирующие винты патрона лампы
- 9 Гнездо для соединительного штепселя

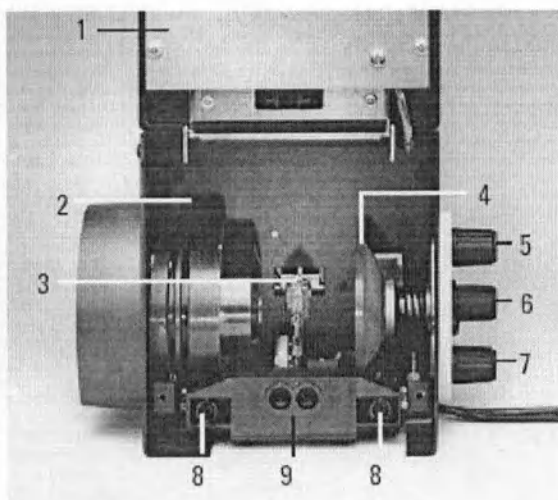
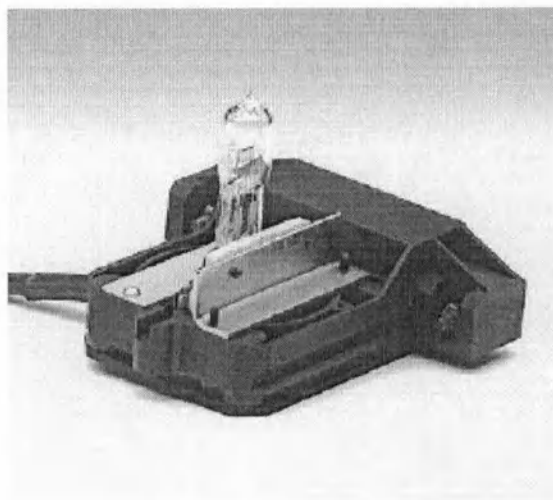


Рис. 17 Патрон с 12В 100Вт галогенной лампой



- Вставить лампу вместе с пылезащитной упаковкой вертикально в гнездо до конца.
- Удалите пылезащитную упаковку.
- Вставьте патрон лампы снова и затяните фиксирующие винты (16.8).



Предупреждение:

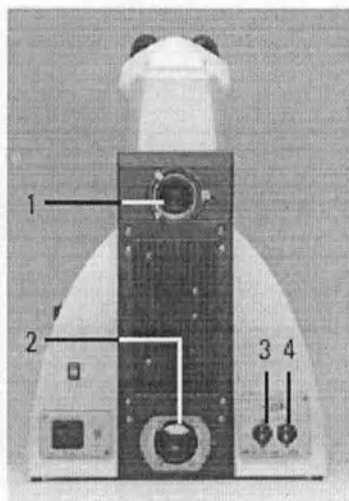
Не удаляйте пылезащитную упаковку до тех пор, пока не вставите лампу. Старайтесь не оставлять на лампе отпечатков пальцев.

- Закройте осветитель и затяните фиксирующие винты.

- Поместите осветитель в гнездо для осветителя проходящего света (18.1) и закрепите его с помощью фиксирующих винтов сбоку.
- Подсоедините осветитель к источнику электропитания для проходящего света (соединение обозначено символом: ∇)(18.4).

Рис. 18 Станина, вид сзади

- 1 Посадочное место для осветителя падающего света
- 2 Посадочное место для осветителя проходящего света
- 3 12 В 100 Вт соединение для проходящего света (символ: $\triangle$)
- 4 12 В 100 Вт соединение для падающего света (символ: ∇)



Установка газоразрядных ламп (ртутных Hg и ксеноновых Xe) в осветитель 106z

Электропитание ртутных Hg и ксеноновых Xe ламп обеспечивается отдельным блоком питания.

Прочитайте инструкции в отдельном руководстве, которое прилагается к блоку питания.

Могут использоваться следующие газоразрядные лампы, для которых требуются различные блоки питания и держатели ламп (Рис. 19):

Тип	Время работы лампы*
50 Вт ртутная лампа высокого давления (переменный ток)	100 часов
100 Вт ртутная лампа высокого давления (постоянный ток)	200 часов
100 Вт ртутная лампа высокого давления (постоянный ток, тип 103 Вт/2)	300 часов
75 Вт ксеноновая лампа высокого давления (постоянный ток)	400 часов

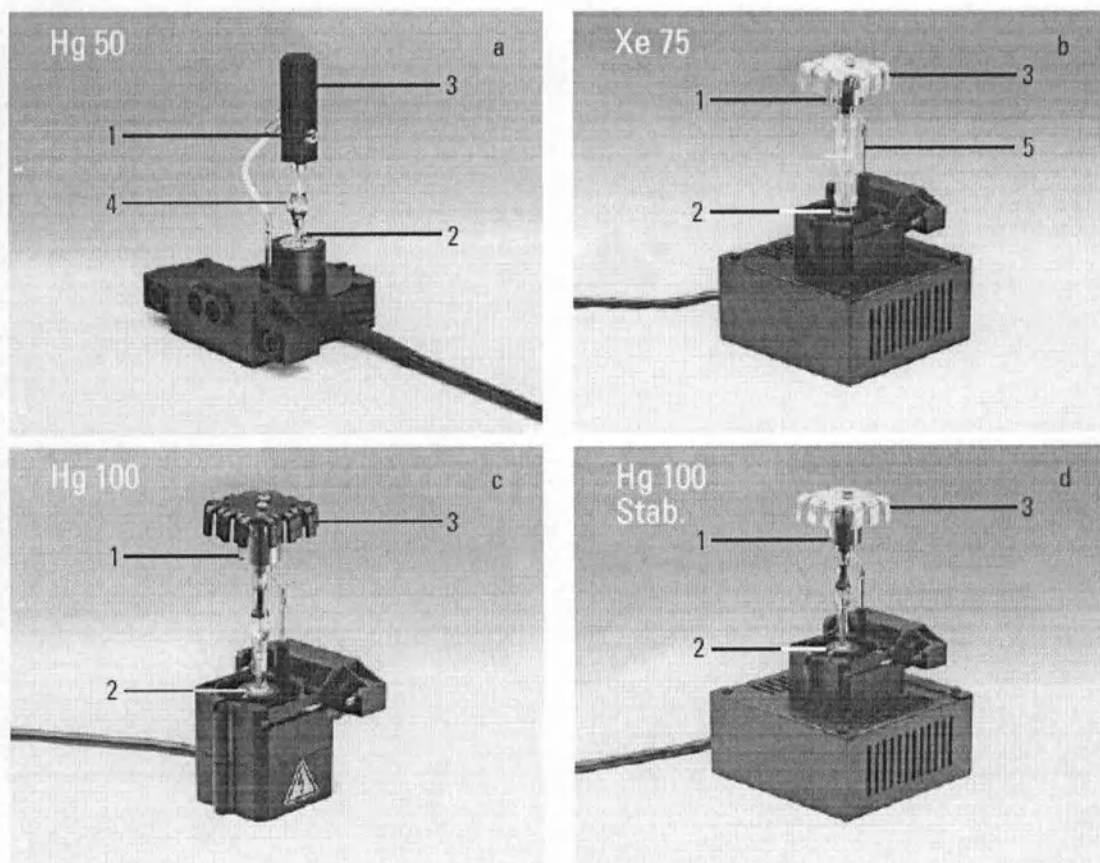
*Пожалуйста, обратите внимание на характеристики ламп

- Для того чтобы открыть осветитель 106 z, открутите фиксирующие винты на крышке.

- Удалите транспортировочное крепление (красный пластиковый стержень на месте лампы) из держателя лампы. Для того чтобы сделать это, выньте нижний фиксирующий винт (19.1). Выньте охлаждающий элемент (19.3) и поверните его вбок. Отсоедините нижнюю крепёжную систему (19.2) и удалите транспортировочное крепление.
- Для того чтобы установить лампы, выполните эту последовательность действий в обратном порядке.

Рис. 19 (a-d) Держатели ламп для газоразрядных ламп

- 1 Верхняя крепёжная система
- 2 Нижняя крепёжная система
- 3 Охлаждающий элемент
- 4 Соединение ртутной 50 Вт ртутной лампы
- 5 Пылезащитная упаковка 75 Вт ксеноновой лампы



Предупреждение:

50 Вт ртутная лампа:

После установки маркировка лампы должна быть обращена вверх. Если имеется стеклянное соединение (19a.4), то, поворачивая лампу, поместите его таким образом, чтобы соединение не попадало в световой поток, а располагался сбоку от него.

75 Вт ксеноновая лампа:

После того как Вы установите лампу, удалите с неё пылезащитную упаковку (19b.5).

- Вставьте держатель лампы с установленной лампой в осветитель и закрепите его с помощью фиксирующих винтов (20.8).
- Снова опустите крышку вниз. Вставьте соединительный шнур до упора и затяните винты.
- Поместите осветитель в гнездо осветителя падающего света (21.1) и закрепите его фиксирующим винтом сбоку.
- Присоедините осветитель к блоку питания (22.1).

Рис. 20 Осветитель 106 z (вид сбоку, открытый)

- 1 Крышка поднята
- 2 Коллектор
- 3 12 В 100 Вт лампа или газоразрядная лампа в держателе
- 4 Отражатель (зеркало)
- 5, 6, 7 Винты настройки для х-у отражателя
- 8 Фиксирующий винт для держателя лампы
- 9 Гнездо для соединительного шнура

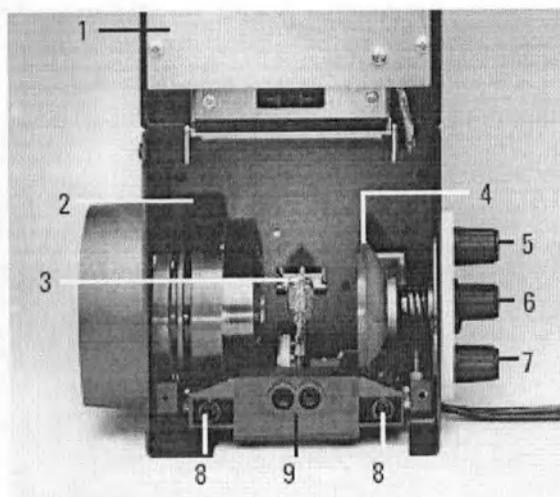


Рис. 21 Задняя сторона штатива

- 1 Гнездо осветителя падающего света
- 2 Гнездо осветителя проходящего света
- 3 12 В 100 Вт контакт для осветителя проходящего света (символ: $\triangle$)
- 4 12 В 100 Вт контакт для осветителя падающего света (символ: ∇)

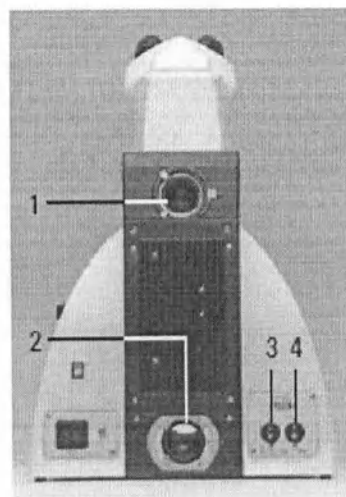
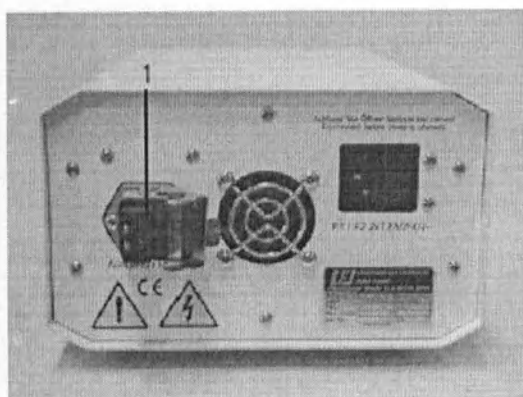


Рис. 22 Задняя сторона блока питания 100 ebq
1 Контакт для лампы



5.7 Установка головки фильтров падающего света

Гнезда на головке пронумерованы. В соответствии с комплектацией Вашего прибора, отдельные кубики фильтров и/или отражателей имеют заранее обозначенные позиции. К Вашему оборудованию прилагается список ("Идентификационный лист").

Вставьте кубики фильтров и отражателей следующим образом:

- Во время установки головки падающего света микроскоп должен быть выключен.
- Снимите переднюю пластину с верхней части микроскопа (Рис. 25). Поверните головку в любом направлении, пока не совпадут стопорные штифты.
- Вставьте кубик фильтров или отражателей в держатель, который находится перед Вами, в соответствии с прилагающимся идентификационным листом. Для того чтобы сделать это, поместите кубик фильтров или отражателей с **правой** стороны и толкайте его **налево** в держатель (Рис. 26).
- Потяните стопорный штифт (25.2) и продолжайте поворачивать головку фильтров до тех пор, пока не достигните фиксирующей позиции.
- Снова убедитесь, что головка соответствует кубику (стопорные штифты открыты), и вставьте следующий кубик фильтров или отражателей так, как описано выше.
- Когда все кубики фильтров и отражателей вставлены, снова закройте переднюю пластину.

Рис. 23 Кубик фильтров, передняя сторона



Рис. 24 Кубик фильтров, задняя сторона



Рис. 25 Снятие передней панели

- 1 Гнездо фильтра
- 2 Стопорный штифт
- 3 Передняя панель

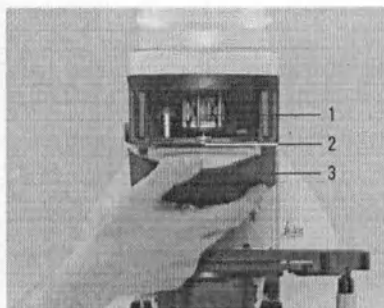
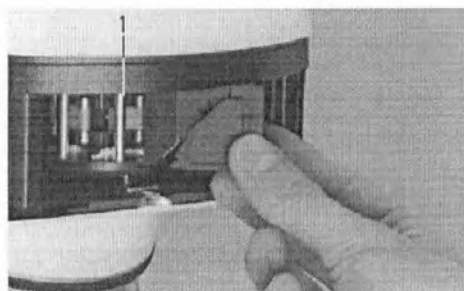


Рис. 26 Вставка кубиков фильтров или отражателей

- 1 Держатель кубиков



5.8. Поляризатор и анализатор

ICT/P поляризатор проходящего света

- С помощью левого фиксирующего винта, привинтите ICT/P поляризатор проходящего света к нижней стороне держателя конденсора (Рис. 27).
- Убедитесь, что красная индексная точка на передней стороне поляризатора выровнена относительно 0.
- Если необходимо, вставьте компенсаторы (λ - и $\lambda/4$ пластины) в гнездо поляризатора (Рис. 28).

Поляризаторы падающего света:

R/P поляризатор, вращающийся поляризатор L/ICR, R/ICR поляризатор

- Выдвиньте заглушку на правую сторону от оси падающего светового потока (Рис. 29).
- Вставляйте поляризатор в гнездо до тех пор, пока он не встанет на место со щелчком.



Внимание:

Вставляйте поляризатор только в переднее гнездо.

Моторизованный поляризатор

- Моторизованный поляризатор уже установлен и готов к работе в конденсоре DIC.

Рис. 27 Установка ICT/P поляризатора проходящего света
1 Фиксирующий винт

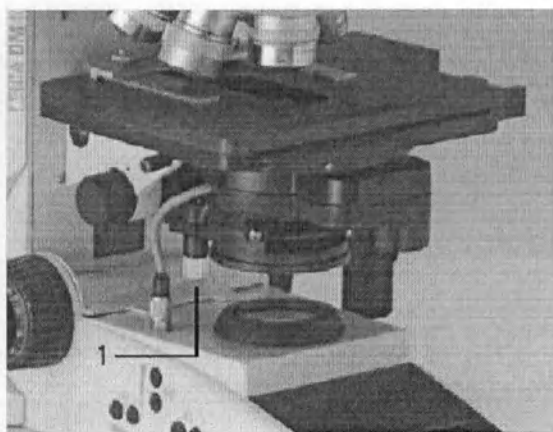


Рис. 28 Установка компенсаторов

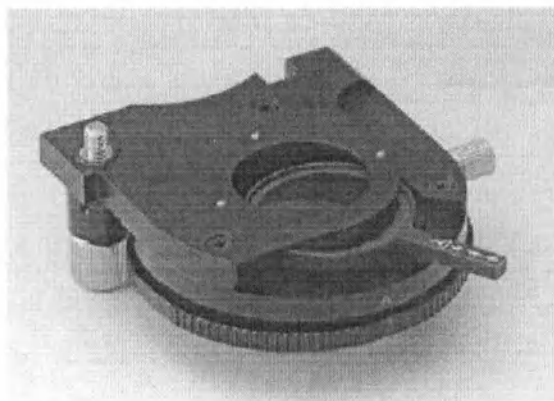
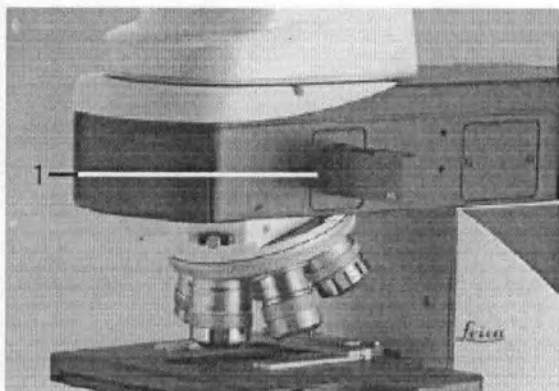


Рис. 29 Установка поляризатора
1 Заглушка выдвинута вместе с поляризатором



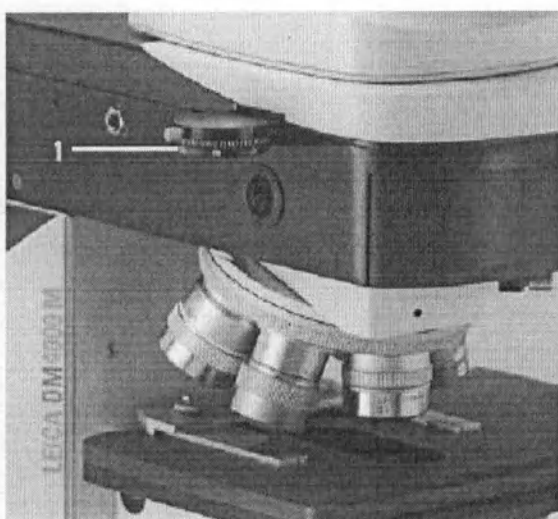
Анализатор проходящего света и падающего света

- Выдвиньте заглушку с левой стороны штатива.
- Вставьте анализатор в гнездо до тех пор, пока он не встанет на место со щелчком (Рис. 30).

Моторизованный анализатор

- Вставьте кубик анализатора в соответствующее посадочное место головки фильтров так, как описано в разделе 5.7 “Установка головки фильтров падающего света”. См. прилагающийся список (“Идентификационный лист”) для выбора правильной позиции.

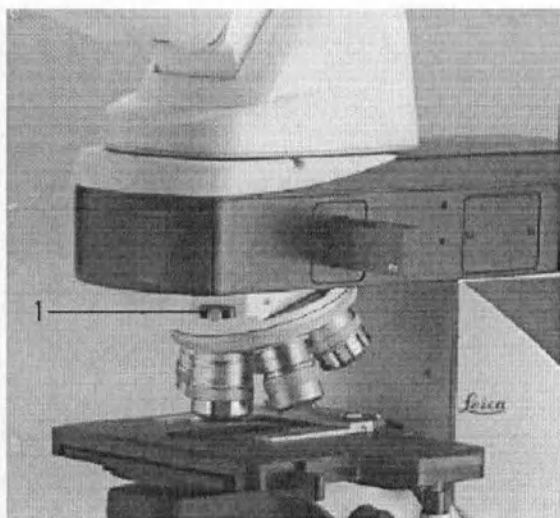
Рис. 30 Установка анализатора
1 Заглушка выдвинута вместе с анализатором



5.9 DIC призмы

- Вставьте призму объектива в гнездо тубуса (31.1). Буквенная маркировка призмы должна соответствовать буквенной маркировке на объективе.
- В микроскопе Leica DM6000 В призмы объективов DIC уже вставлены в головку DIC над револьвером с объективами (Рис. 68).

Рис. 31 Установка кассеты призм объективов
1 Кассета призм объективов



5.10. Дополнительное оборудование

Эргомодуль

Эргомодуль может использоваться для поднятия отверстия тубуса до уровня глаз. Он закрепляется на посадочном месте при помощи бокового фиксирующего винта.

Держатель зеркала

- Установите держатель зеркала прямо в гнездо осветителя с задней стороны штатива и закрепите его при помощи бокового фиксирующего винта.
- Установите осветитель на держатель зеркала и закрепите его при помощи соответствующего бокового фиксирующего винта.

Бустерная линза/ диспетчер активизации

- Вставьте выдвижную пластину фильтра в переднее гнездо с правой стороны штатива (32.1, 33.1).

- Бустерная линза и диспетчер активизации не могут использоваться одновременно.

Рис. 32 Установка бустерной линзы

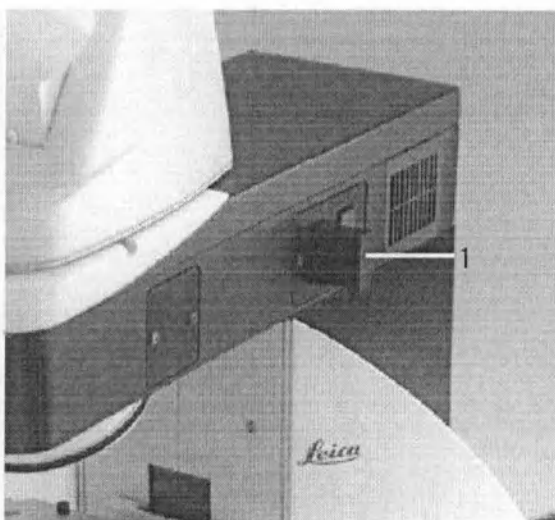
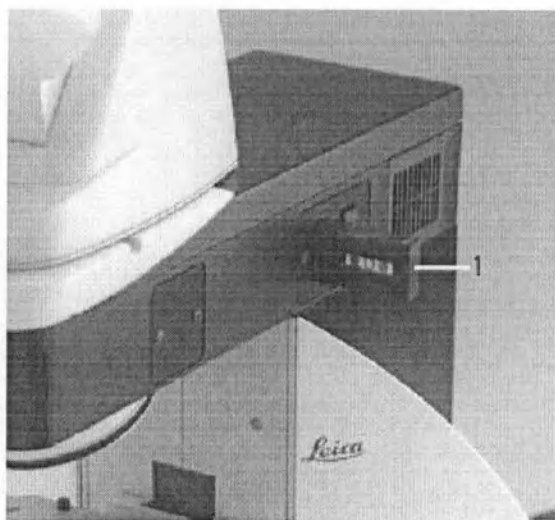


Рис. 33 Установка диспетчера активизации

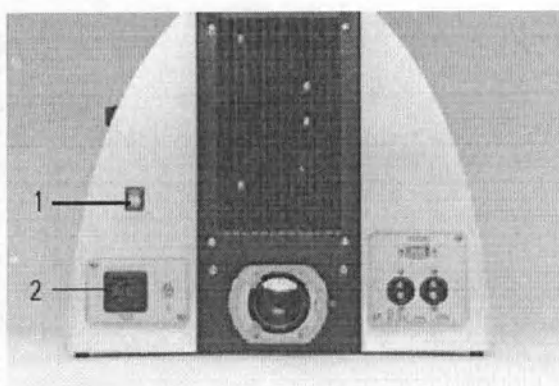


5.11 Подключение к источнику питания

После завершения работ по сборке, присоедините штатив микроскопа к источнику питания при помощи шнура питания (34.2).

Рис. 34 Задняя сторона штатива микроскопа Leica DM4000 B

- 1 Выключатель питания
2 Гнездо для шнура питания



5.12 Присоединение к блоку электроники CTR5000/ CTR6000

- Присоедините микроскоп (36.1) к гнезду "Микроскоп" (35.1) на задней стороне блока электроники. Используйте кабель с 25-штырьковым разъёмом.
- Присоедините блок электроники к источнику питания при помощи шнура питания (35.2).

Рис. 35 Задняя сторона блока электроники
CTR5000/ CTR6000

- 1 Гнездо для присоединения к микроскопу
- 2 Гнездо для шнура питания

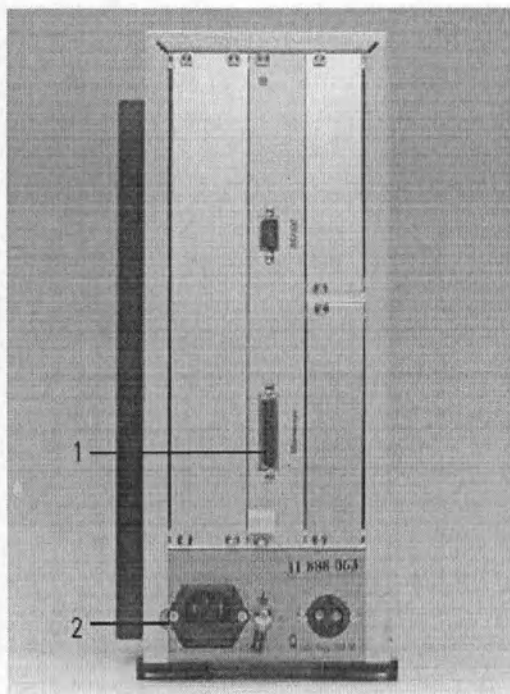
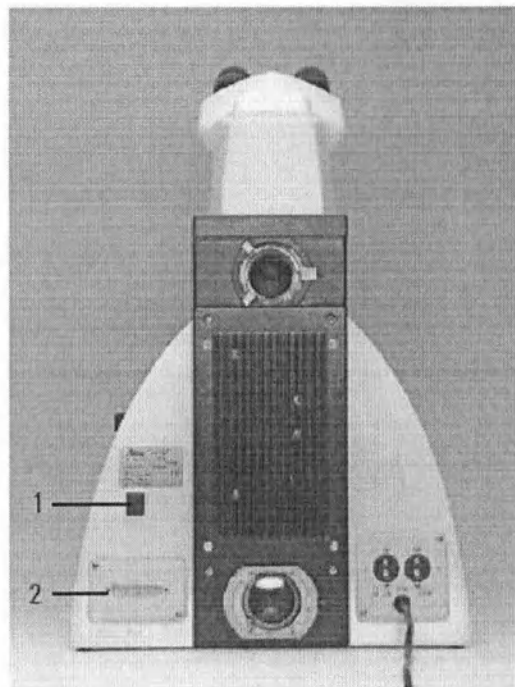


Рис. 36 Задняя сторона штатива микроскопа
Leica DM5000 B/ DM6000 B

- 1 Гнездо для присоединения к блоку электроники CTR5000



6. Начало работы

6.1 Принцип функционирования

Доступ к наиболее важным функциям микроскопа может быть легко осуществлён при помощи функциональных клавиш.

- Вы можете переключать различные режимы контраста микроскопа с помощью нажатия единственной кнопки.
- Микроскоп способен распознавать выбранный объектив и соответствующий режим контраста. Следовательно, значения для интенсивности (INT), апертурной диафрагмы (AP) и диафрагмы поля (FD) всегда установлены правильно.
- Значения для INT, AP и FD могут изменяться индивидуально. При этом перезаписывается предыдущее значение. Текущие значения сохраняются автоматически.
- Спецификации для INT, AP и FD всегда относятся к активированной в данный момент световой оси (проходящего света или падающего света).
- В дополнение к заранее установленным функциональным клавишам INT, AP и FD имеются также функциональные клавиши с переменным значением.

Функциональные клавиши с переменным значением:

- Логические функции для этих функциональных клавиш были приписаны перед отправкой оборудования (см. "Идентификационный лист").
- Эти функции могут быть перепрограммированы в соответствии с Вашими собственными пожеланиями.



Примечание: (функция 'Reset' , возврат системы в исходное состояние)

Система микроскопа может быть возвращена к исходному функциональному состоянию в том виде, в каком они были установлены на заводе:

- Когда микроскоп выключен, нажмите на три клавиши с переменным значением с левой стороны штатива.
- Включите штатив.
- Удерживайте эти клавиши в нажатом состоянии до тех пор, пока не завершится тестирование системы.
- Стандартная информация отображается на дисплее.
- Выключите микроскоп и включите его снова. Теперь настройки сохранены.

Возможные функции для функциональных клавиш

Для микроскопов Leica DM4000 B-DM6000 B:

Функциональная клавиша	Значение
BF	Яркопольное контрастирование (проходящий свет)
PH	Фазовый контраст (проходящий свет)
ICT	Интерференционный контраст (проходящий свет)
DF	Тёмнопольное контрастирование (проходящий свет)
POL	Поляризация (проходящий свет)
CHANGE TL 	Переключение между всеми режимами проходящего света
INT ↑	Увеличение яркости (проходящий свет)
INT ↓	Уменьшение яркости (проходящий свет)
AP ↑	Открывание апертурной диафрагмы (проходящий свет)
AP ↓	Закрывание апертурной диафрагмы (проходящий свет)
FD ↑	Открывание диафрагмы поля (проходящий свет)
FD ↓	Закрывание диафрагмы поля (проходящий свет)
SHUTTER TL	Открывание/закрывание заслонки проходящего света
FLUO	Флуоресценция (последний кубик фильтра)
CUBE 1	Выбор кубика флуоресценции в позиции 1
CHANGE CUBE 	Переключение кубиков флуоресценции по часовой стрелке
CHANGE CUBE 	Переключение кубиков флуоресценции против часовой стрелки
SHUTTER FLUO	Открывание/закрывание заслонки флуоресценции
INT FLUO ↑	Увеличение яркости (флуоресценция)
INT FLUO ↓	Уменьшение яркости (флуоресценция)
FD FLUO ↑	Открывание диафрагмы поля (флуоресценция)
FD FLUO ↓	Закрывание диафрагмы поля (флуоресценция)
COMBI 	Комбинированный режим (фазовый контраст/флуоресценция или интерференционный контраст/флуоресценция)
CHANGE COMBI 	Переключение по всем комбинированным режимам

6.2. Включение микроскопа

- Сначала установите в рабочее положение объектив с наименьшим увеличением.
- Включите микроскоп с помощью выключателя питания (34.1). Все моторизованные компоненты микроскопа сначала проходят фазу тестирования после включения.

После того, как тестирование системы после включения завершено, дисплей на штативе показывает текущие настройки микроскопа (Рис. 37).

Компоненты микроскопа, такие как диафрагмы, конденсор, световые и фазовые кольца, уже заранее отцентрированы на заводе. Однако из-за транспортировки и монтажа может потребоваться повторная центровка.

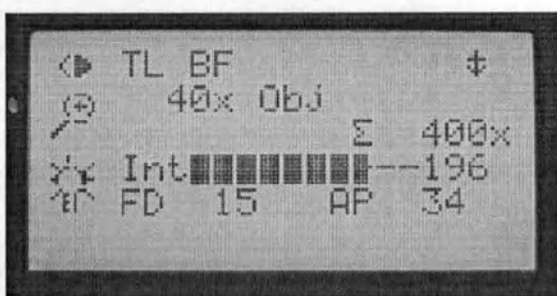
Перед тем, как начать выполнять необходимые действия, сначала ознакомьтесь с дисплеем штатива и панелью управления.



Предупреждение:

После включения газоразрядных ламп, такая лампа должна быть немедленно отрегулирована. Поэтому, **не** включайте блок питания на этой стадии. Начните работу с использованием проходящего света для того, чтобы ознакомиться с управлением микроскопом.

Рис. 37 Вид дисплея по окончании тестирования системы после включения



6.3. Дисплей (Leica DM4000 B/DM4000 M)

Дисплей показывает текущие настройки микроскопа. Дисплей зависит от конфигурации микроскопа. В первом столбце соответствующие пиктограммы обозначают тип информации: контрастный метод, увеличение, интенсивность света, диафрагмы, деление света для фототубусов.

Пожалуйста, посмотрите перечень сокращений в разделе 13 «Сокращения и пиктограммы».

Контрастный метод

В первой колонке Вы найдете обозначение активной световой оси (проходящий свет или падающий свет) используемого в данный момент контрастного метода и кубика фильтров.

Положение заслонки отображается для заслонки проходящего или падающего света:

	Заслонка проходящего света открыта
	Заслонка проходящего света закрыта
	Заслонка падающего света открыта
	Заслонка падающего света закрыта

Увеличение

Увеличение объектива, используемого в данный момент, появляется вместе с общим увеличением и иногда сопровождается увеличением переключателя увеличений:

Общее увеличение = Увеличение объектива $\times$ увеличение переключателя $\times$ увеличение окуляра

Интенсивность света

Действующая настройка яркости графически изображается лучом. Кроме того, интенсивность света отображается в диапазонах 0-20 (грубая настройка) или 0-255 (тонкая настройка).

Диафрагмы

Значения для диафрагмы поля (FD) или апертурной диафрагмы (AP) изображаются с помощью цифр. Диафрагма поля в проходящем свете может быть либо круглой, либо прямоугольной. Соответственно, обозначение FD встречается либо в круглых скобках, либо в квадратных скобках: (FD) или [FD].



Примечание:

Рекомендуется использовать прямоугольную диафрагму поля, если Вы работаете с цифровой камерой.



Деление светового луча

Если Вы используете моторизованный тубус, то деление луча между окуляром (Eye) и фото-выходом (Docu) определяется в процентах %.



Примечание:

Дисплей может мерцать после фазы тестирования системы или даже во время сеанса микроскопии. Это всегда происходит, когда выбранный контрастный метод не может быть использован при данных настройках микроскопа. Например, может быть установлен объектив, который не подходит для выбранного метода контрастирования.

В таком случае проверьте ваши настройки.

6.4. Функциональные клавиши

Имеется ряд функциональных клавиш, как на правой, так и на левой стороне штатива. Функции некоторых из этих клавиш заранее определены, а некоторые – с переменным значением. Функциональные клавиши с переменным значением могут иметь различные значения в зависимости от конфигурации микроскопа.

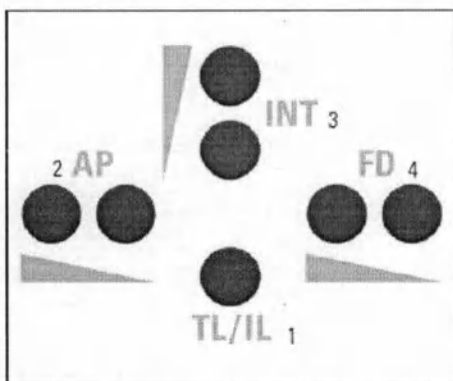
Функциональные клавиши с определенным значением с левой стороны штатива

Клавиша **TL/IL** (38.1) осуществляет переключение между режимами падающего света и проходящего света. Осуществляется возврат к контрастному методу, который был использован в последний раз.

Клавиши **INT** (38.3) осуществляют индивидуальную настройку интенсивности света. Настройки могут быть сделаны либо с большим, либо с меньшим шагом. Одновременное нажатие обеих кнопок **INT** осуществляет переключение между грубой и тонкой настройками. В соответствии с этим изменяется индикатор на дисплее. См. раздел 7.9 «Апертурная диафрагма и диафрагма поля».

Рис. 38 Функциональные клавиши с определенным значением

- 1 Проходящий свет/падающий свет
- 2 Апертурная диафрагма
- 3 Интенсивность света
- 4 Диафрагма поля



Клавиши **AP** (38.2) для апертурной диафрагмы и клавиши **FD** (38.4) для диафрагмы поля используются для настроек каждой из диафрагм.

Функциональные клавиши с переменным значением:

На производстве осуществляется предварительное программирование клавиш, которое соответствует конфигурации Вашего микроскопа. Функциональные клавиши помечены соответствующим образом и к микроскопу прилагается отдельное описание значений клавиш ("Идентификационный лист"). Сокращения приведены в разделе 13.

6.5 Кёлеровское освещение

Для каждого объектива оптимальные значения для апертурной диафрагмы и диафрагмы поля уже заранее установлены. Конденсор тоже уже настроен на заводе.

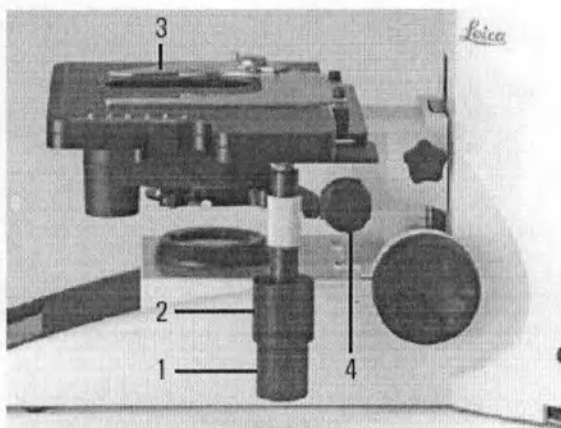
Однако в некоторых случаях может потребоваться заново настроить конденсор. Следовательно, проверьте центровку конденсора.

Для проходящего света – яркopolyного освещения предлагается следующая процедура.

- Выберите объектив со средним увеличением (10x-40x).
- Активируйте ось проходящего света, нажав на кнопку **TL/IL** (38.1). На первой строке дисплея появляется "TL".

Рис. 39 Столик с держателем объекта

- 1 Винт перемещения объекта (в направлении X)
- 2 Винт перемещения объекта (в направлении Y)
- 3 Держатель объекта
- 4 Настройка высоты конденсора



- В качестве метода контрастирования выберите "Яркopolyное контрастирование", нажав на клавишу **BF** (одна из функциональных клавиш с переменным значением, находится за винтами настройки фокуса).
- На первой строке дисплея появляется "TL BF".

- Установите образец в держатель образца на столике (39.3).
- Сфокусируйте образец. Колёсико фокуса с левой стороны штатива позволяет осуществлять настройку фокуса с большим или малым шагом (микровинт и микровинт). С правой стороны штатива также имеется колёсико для тонкой настройки фокуса (микровинт).
- Установите интенсивность света при помощи клавиш **INT** (38.3).
- Закройте диафрагму поля с помощью функциональной клавиши **FD** (38.4) так, чтобы край диафрагмы появился в плоскости образца.
- При помощи настройки высоты конденсора (39.4) настройте конденсор так, чтобы край диафрагмы поля стал виден резко.
- Если изображение не появляется в центре поля зрения (41b), то конденсор должен быть перемещен в центр поля зрения при помощи двух центрирующих винтов (40.1).
- Откройте диафрагму поля ровно настолько, чтобы она исчезала из поля зрения (41d).



Примечание:

Свет конденсора зависит от толщины образца и должен регулироваться для каждого образца отдельно.

Рис. 40 Центровка конденсора
1 Центрирующие винты

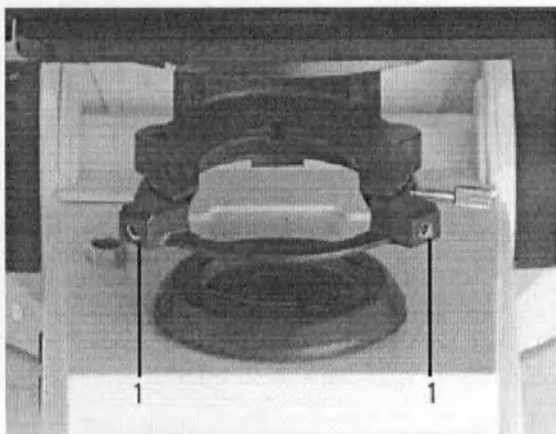
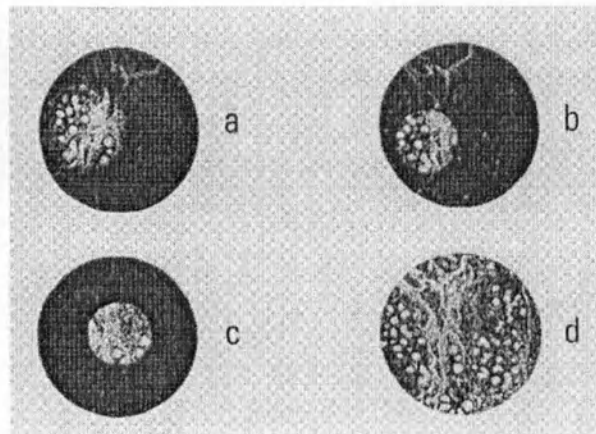


Рис. 41 Кёхлеровское освещение
а Диафрагма поля не сфокусирована и не центрирована
б Диафрагма поля сфокусирована, но не центрирована
с Диафрагма поля сфокусирована и центрирована. Однако слишком маленький диаметр
д Диаметр поля (света) = диаметру поля (зрения) (Кёхлеровское освещение)



6.6 Проверка фазово-контрастных колец

Если Ваш микроскоп оснащён для использования фазово-контрастной микроскопии, то световые кольца, подходящие для объективов, встроены в конденсор.

Световые кольца выровнены на заводе. Однако выравнивание световых колец должна быть еще раз проверена.



Примечание:

Каждому объективу соответствует своё собственное световое кольцо в диске конденсора, таким образом, проверка должна быть произведена для каждого объектива. При установке подходящего для фазового контраста объектива, соответствующее световое кольцо устанавливается автоматически.

- Нажмите на клавишу **BF** (Яркопольное контрастирование) (одна из функциональных клавиш с переменным значением, находится за микровинтом и макровинтом).
- Вставьте вместо окуляра в тубус фокусирующий телескоп (Рис. 42).
- Поставьте фазово-контрастный объектив с наименьшим увеличением.
- Сфокусируйте изображение кольца (43а), слегка ослабляя фиксирующее кольцо (42.2) и передвигая окуляр (42.1).
- Снова закрепите фиксирующее кольцо.
- Нажмите клавишу **PH** (фазовый контраст). Кольцевая диафрагма в конденсоре устанавливается на оси.

Рис. 42 Фокусирующий телескоп

- 1 Регулируемый окуляр
- 2 Фиксирующее кольцо для фиксации позиции фокуса

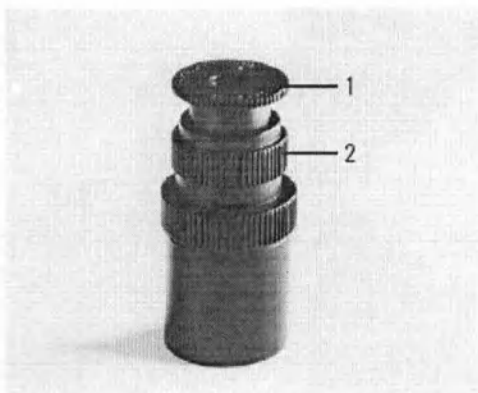
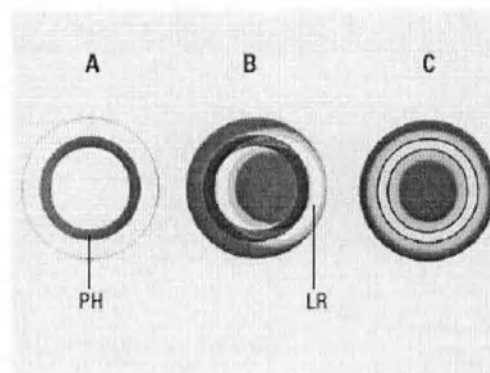


Рис. 43 Процедура центровки фазового контраста

- PH = фазово-контрастное кольцо, LR = световое кольцо
- а** Конденсор в положении яркопольное контрастирования (BF)
- б** Конденсор в положении фазового контраста (PH). Световое кольцо (LR) не центрировано
- с** Световое кольцо и фазовое кольцо центрированы



- Если световое и фазовое кольца выглядят не так как показано на рис. 43с, то световое кольцо должно быть выровнено.
- Вставьте центрирующий ключ через соответствующие отверстия (44.1) в держатели конденсора.
- Поворачивайте центрирующие винты до тех пор, пока тёмное кольцо (фазовое кольцо в объективе) не станет соответствовать немного более узкому яркому кольцу (световое кольцо в конденсоре) (43с).
- Повторите эту процедуру для всех фазово-контрастных объективов. Выньте центрирующие ключи после завершения процедуры центровки.



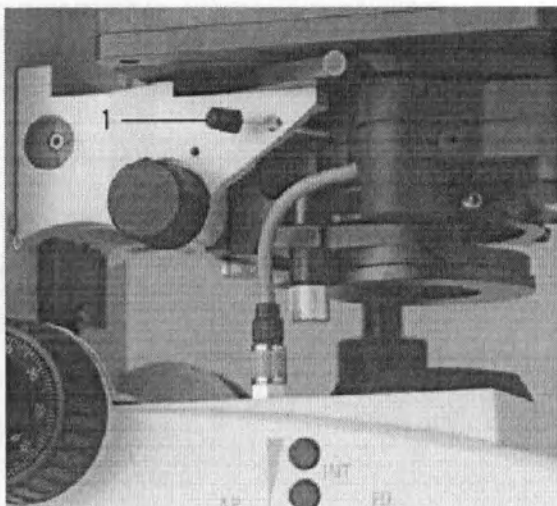
Примечание:

Во время смены объективов центрирующие ключи не должны оставаться в отверстиях конденсора, они могут блокировать конденсор.

6.7. Настройка моторизованного поляризатора (DM5000 B/ DM6000 B)

- Выберите контрастный метод POL.
- Вставьте центрирующий ключ через соответствующее отверстие (44.2).
- Поворачивайте ключ до тех пор, пока не будет достигнуто максимально тёмное изображение.

Рис. 44 Центровка светового кольца
1 Фиксирующий винт



6.8. Настройка источников света

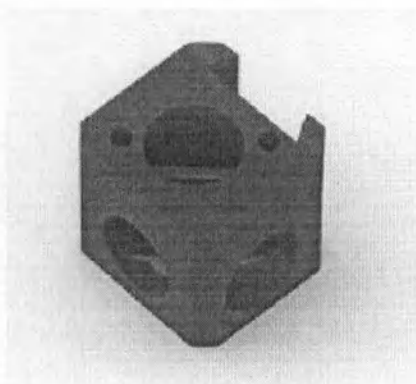
Ось проходящего света (TL) с осветителем 107/2

Осветитель 107/2 с галогенной 12 В 100 Вт лампой уже заранее установлен. Эту лампу не требуется центрировать.

Ось падающего света (IL) с осветителем 106 z

- Если Вы используете блок питания, то Вы должны его включить в начале этой процедуры.
- Активируйте ось падающего света с помощью функциональной клавиши **TL/IL**. На дисплее появляются надписи **FLUO** (для микроскопов Leica DM4000 B/DM5000 B/DM6000B)
- Вставьте отражатель для настройки лампы (Рис. 45) в головку фильтров вместо кубика фильтров. (См. раздел 5.7 «Установка головки фильтров падающего света»).
- Запомните название заменённого кубика фильтров.
- Установите отражатель в световой поток.
- Отражатель занял правильное положение, когда название заменённого кубика фильтров появится сверху справа на дисплее.

Рис. 45 Кубик отражателя для настройки лампы



Предупреждение:

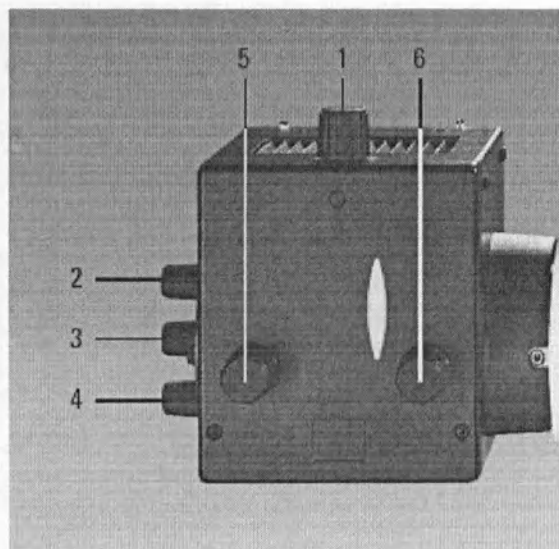
Никогда не смотрите прямо в пути прохождения светового луча! При переключении на отражатели BF (тёмного света) или отражатели Смита (Smith) есть опасность ослепления!

Для осветителя 106 z прямое изображение нити (для галогенных ламп) или прямое изображение дуги (для газоразрядных ламп) и их зеркальные изображения фокусируются отдельно и настраиваются друг относительно друга.

С левой стороны микроскопа имеется окно настройки (1.14, раздел 3) для отображения источника света.

Рис. 46 Осветитель 106 z

- 1 Вертикальная настройка лампы
- 2, 4 Вертикальная и горизонтальная настройки зеркального изображения
- 3 Фокусировка отражателя
- 5 Горизонтальная настройка лампы
- 6 Коллектор (фокусирующий изображение лампы)



Когда Вы наблюдаете за источником света через окно настройки, то лампа настраивается следующим образом:

Центровка 12 В 100 Вт галогенной лампы

- В окне настройки Вы видите прямое изображение нити накаливания и её зеркальное изображение, которые в большинстве случаев сдвинуты вместе.
- Сфокусируйте прямое изображение нити накаливания с помощью коллектора (46.6).
- Используйте ручки регулировки на задней стороне осветителя (46.2, 46.4) для поворота зеркального изображения нити накаливания лампы в боковую сторону светового потока или полностью за его пределы. Сфокусированное изображение нити накаливания лампы остаётся видимым (Рис. 47).
- Настройте прямое изображение нити накаливания при помощи ручек настройки (46.1 и 46.5) так, чтобы центрируемая поверхность была наполовину закрыта (Рис. 48).
- Затем поверните зеркальное изображение нити накаливания при помощи ручек настройки (46.2 и 46.4) и сфокусируйте его с помощью отражателя (46.3).

- Выровняйте зеркальное изображение симметрично относительно изображения нити накаливания (Рис. 49). Для того чтобы добиться этого, используйте снова ручки настройки (46.2 и 46.4).
- Расфокусируйте изображение с помощью ручки коллектора (46.6) до тех пор, пока изображение нити накаливания и её зеркальное изображение станут неразличимыми, и все изображение не станет равномерно освещенным.
- Замените кубик отражателя, использованный для настройки лампы, на исходный кубик фильтров.

Примечание:

Перед заменой кубика отражателя выключите микроскоп.

Рис. 47 Прямое изображение нити накаливания лампы сфокусировано, но не центрировано
(в действительности изображение менее сфокусированное)

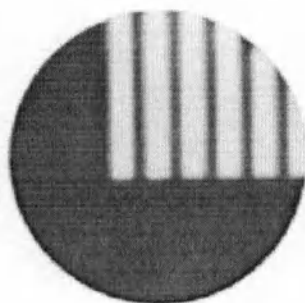


Рис. 48 Прямое изображение нити накаливания лампы в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)

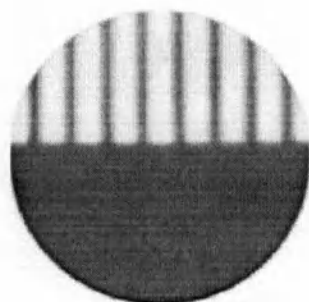
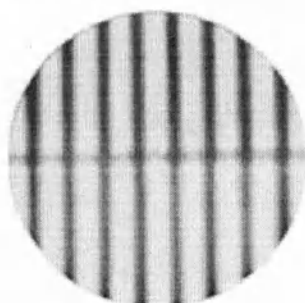


Рис. 49 Прямое изображение нити накаливания лампы и ее зеркальное изображение в заданной позиции
(в действительности изображение менее сфокусированное)



Центровка Hg 50 Вт ртутной лампы

- В окне настройки Вы видите прямое изображение дуги и ее зеркальное изображение, которые в большинстве случаев сдвинуты вместе.
- Сфокусируйте прямое изображение дуги с помощью коллектора (46.6).
- Используйте ручки регулировки на задней стороне осветителя (46.2, 46.4) для поворота зеркального изображения дуги в боковую сторону светового потока или полностью за его пределы. Сфокусированное изображение дуги лампы остаётся видимым (Рис. 50).
- При помощи ручек настройки (46.1 и 46.5) поместите прямое изображение дуги справа или слева от воображаемой центральной линии центрируемой поверхности (Рис. 51).
- Затем поверните зеркальное изображение дуги при помощи ручек настройки (46.2 и 46.4) и сфокусируйте его с помощью отражателя (46.3).
- Выровняйте зеркальное изображение дуги симметрично относительно прямого изображения (Рис. 52), используя ручки настройки (46.2 и 46.4).
- Расфокусируйте изображение с помощью ручки коллектора (46.6) до тех пор, пока изображение дуги и её зеркальное изображение станут неразличимыми, и всё изображение не станет равномерно освещённым.
- Замените кубик отражателя, использованный для настройки лампы, на исходный кубик фильтров.

Рис. 50 Прямое изображение дуги сфокусировано, но не центрировано (в действительности изображение менее сфокусированное)

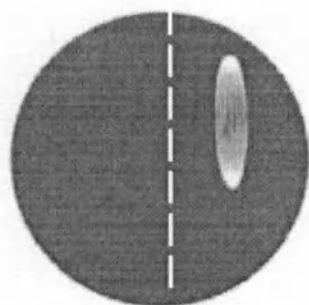


Рис. 51 Прямое изображение дуги в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)

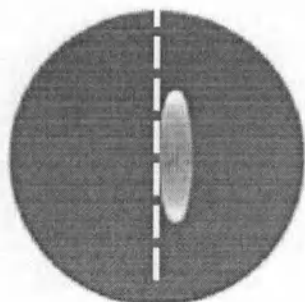
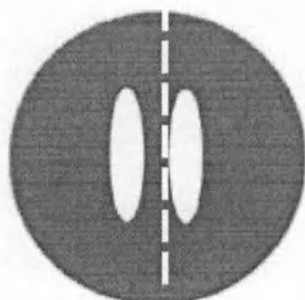


Рис. 52 Прямое изображение дуги и её зеркальное изображение в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)



Центровка Hg 100 Вт ртутной лампы и Хе 75 Вт ксеноновой лампы

- В окне настройки Вы видите прямое изображение дуги и её зеркальное изображение, которые в большинстве случаев сдвинуты вместе.
- Сфокусируйте прямое изображение дуги с помощью коллектора (46.6).
- Используйте ручки регулировки на задней стороне осветителя (46.2, 46.4) для поворота зеркального изображения дуги в боковую сторону светового потока или полностью за его пределы. Сфокусированное изображение дуги лампы остаётся видимым (Рис. 53).
- При помощи ручек настройки (46.1 и 46.5) поместите прямое изображение дуги в середине центрируемой поверхности так, чтобы яркая вершина дуги, фокальное пятно, находилось немного сбоку от центра (Рис. 54).
- Затем поверните зеркальное изображение дуги при помощи ручек настройки (46.2 и 46.4) и сфокусируйте его с помощью отражателя (46.3).
- Выровняйте зеркальное изображение дуги симметрично относительно прямого изображения (Рис. 55), используя ручки настройки (46.2 и 46.4). V-образное свечение прямого и зеркального изображений дуги может накладываться друг на друга.

Рис. 53 Прямое изображение дуги сфокусировано, но не центрировано (в действительности изображение менее сфокусированное)

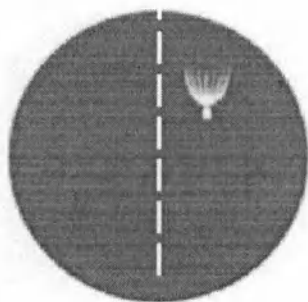


Рис. 54 Прямое изображение дуги в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)

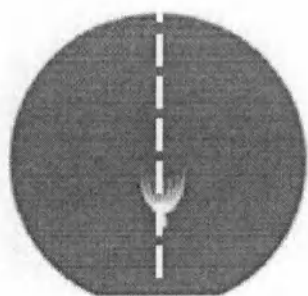
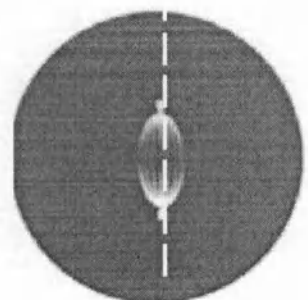


Рис. 55 Прямое изображение дуги и ее зеркальное изображение в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)



Предупреждение:

Яркие вершины дуг, фокальные пятна, никогда не должны проецироваться одно на другое, так как это приводит к опасности взрыва в результате перегрева.

В более старых лампах структура дуги уже не может чётко различаться. Поэтому изображение дуги у них больше напоминает изображение дуги Hg 50 Вт ртутной лампы. Изображение дуги и её зеркальное изображение не могут быть чётко наложены друг на друга, в таком случае выровняйте оба изображения.

- Расфокусируйте изображение с помощью ручки коллектора (46.6) до тех пор, пока изображение дуги и её зеркальное изображение станут неразличимыми, и всё изображение не станет равномерно освещённым.
- Замените кубик отражателя, использованный для настройки лампы, на исходный кубик фильтров.

Примечание:

Выключите микроскоп перед заменой кубика отражателя.

7 Работа на микроскопе

7.1 Включение микроскопа

Если Вы используете газоразрядную лампу, то внешний блок питания ebq 100 должен быть включён отдельно (56.1).

Затем включите микроскоп с помощью выключателя электропитания.

Все моторизованные компоненты микроскопа сначала проходят фазу тестирования после включения.

После того, как тестирование системы завершено, дисплей на штативе (Рис. 57) показывает текущие настройки микроскопа.

Рис. 56 Вид спереди блока питания ebq 100
1 Выключатель электропитания
2 Индикаторная лампа

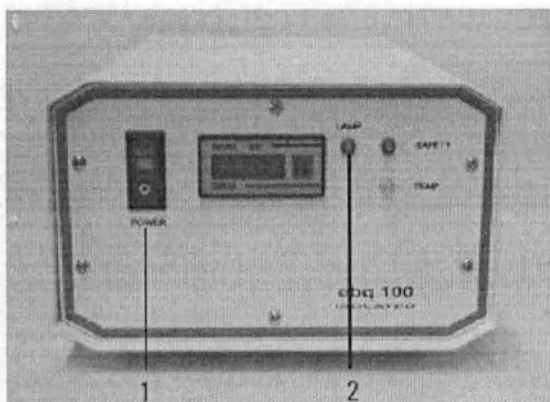
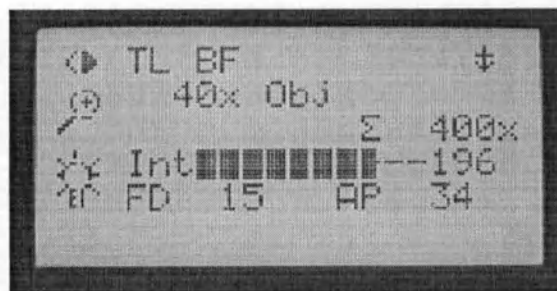


Рис. 57 Вид дисплея по окончании тестирования системы после включения



7.2 Предметный столик и перестановка препаратов

Удлинение соосного винта

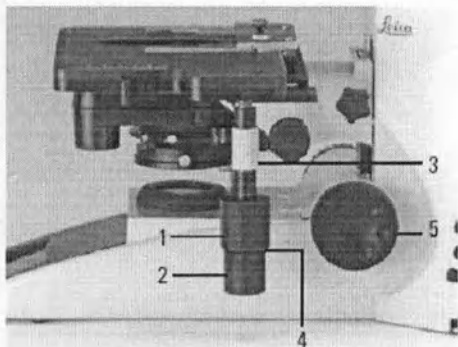
- Для удлинения потяните вниз нижнюю головку винта (58.2). Потом сделайте то же самое с верхней головкой (58.1).

Настройка вращающего момента

Вращающий момент уже выставлен оптимальным образом при производстве, однако, он может быть индивидуально настроен при помощи двух рифлёных колёсиков (58.3, 58.4).

Рис. 58 Вращающийся предметный столик

- 1 Винт перемещения объекта (по оси Y)
- 2 Винт перемещения объекта (по оси X)
- 3 Настройка вращающего момента (по оси Y)
- 4 Настройка вращающего момента (по оси X)
- 5 Винт фокусировки для тонкой фокусировки (микровинт)



Поворот столика

Угол поворота вращающегося столика составляет от 0° до 110° .

- Для того чтобы повернуть столик, Вы должны ослабить фиксирующий винт (59.1).
- Переместите столик в желаемое положение.
- Закрутите фиксирующий винт.

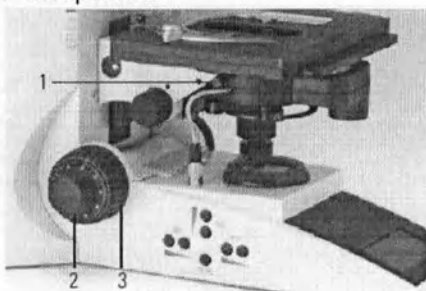
7.3 Фокусировка

С левой стороны штатива имеются винты фокусировки для грубой и тонкой настройки фокуса – макровинт и микровинт (Рис. 59).

С правой стороны штатива также имеется винт фокусировки, который используется исключительно для тонкой фокусировки (микровинт) (58.4). Специальный дизайн этого винта позволяет одновременно держать рукой соосный привод, вращая при этом микровинт одним пальцем.

Рис. 59 Вращающийся предметный столик

- 1 Фиксирующий винт
- 2 Микровинт
- 3 Макровинт



7.4 Тубусы



Примечание:

Закройте все неиспользуемые отверстия тубуса, так как иначе рассеянное световое излучение может помешать наблюдению.



Примечание:

Убедитесь, что соединительный кабель подсоединён к моторизованному тубусу MBDT25+ (60.1).

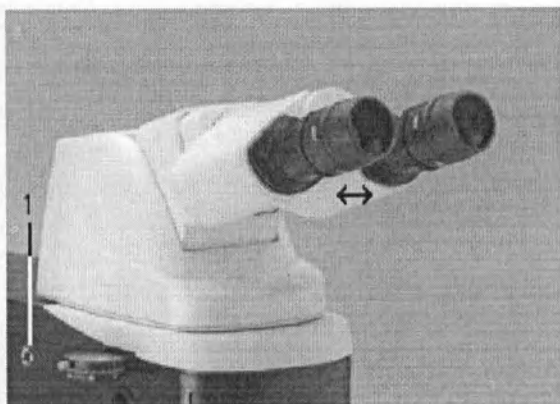
Настройка расстояния от глаз до изображения

- Настройте расстояние от глаз до изображения так, чтобы было видно соответствующее полное изображение (Рис. 60).

Рис. 60 Настройка тубуса

↔ Индивидуальные настройки расстояния между окулярами

1 Соединение моторизованного тубуса



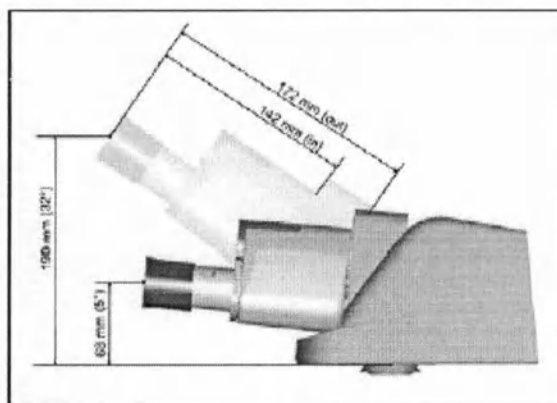
Настройка угла обзора

- Для эрготубусов AET22 и EDT22 угол обзора может быть настроен с помощью наклона бинокля в пределах от 5° до 32° (Рис. 61).

Настройка длины плеча тубуса окуляров

- Тубус AET22 окуляров позволяет увеличивать длину тубуса окуляров до 30 мм (Рис. 61).

Рис. 61 Индивидуальные настройки тубуса АЕТ22



Деление светового пучка в фототубусах

EDT22 тубус:

Деление светового пучка между окулярами и фото-выходом заранее чётко установлено (50:50).

BDT25+ тубус:

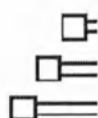
Деление светового пучка устанавливается вручную с помощью перемещения панели управления.

Панель управления

VIS

50/50

PHOTO



Окуляры

100%

50%

0%

Фото-выход

0%

50%

100%

MBDT25+ тубус:

Этот тубус похож на описанный тубус BDT25+, но является моторизованным. Контрольные положения выбираются с помощью функциональной клавиши с переменным значением на штативе.

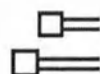
HC L 2TU тубус:

Деление света устанавливается вручную с помощью перемещения панели управления.

Панель управления

VIS

PHOTO



Окуляры

100%

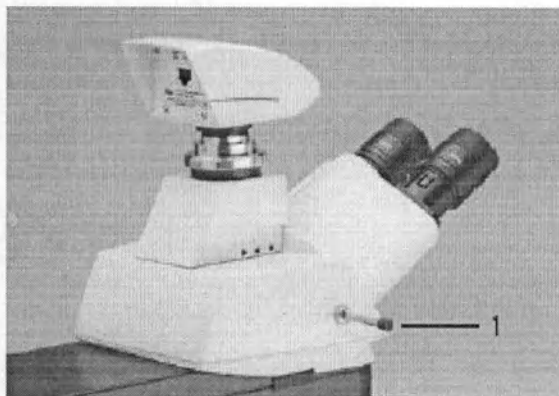
0%

Фото-выход

0%

100%

Рис. 62 BDT25+ тубус с цифровой камерой
1 Панель управления



7.5 Окуляры



Примечание:

Апертурный протектор окуляра должен быть снят или, по крайней мере, повернут назад, во время сеанса микроскопии в том случае, если Вы носите очки. Очки с многофокальными линзами (бифокальные и сглаживающие очки) нужно снимать при работе с микроскопом.

- Для регулируемых тубусов с фото-выходом выберите положение панели управления 100%.

Окуляры с установленной масштабной сеткой

- Сфокусируйте масштабную сетку, регулируя окуляр.
- Сфокусируйте образец, глядя на него через данный окуляр.
- Затем закройте этот глаз и сфокусируйте образец, глядя на него через второй окуляр.

Коррекция проблем зрения

- Глядя правым глазом через правый окуляр на образец, настройте фокус.
- Затем, глядя левым глазом через левый окуляр, настройте фокус. Вращая тубус левого окуляра. При этом не используйте микровинт и макровинт.

7.6 Объективы

Объективы устанавливаются в световой поток вручную. При установке револьверная головка объектива должна быть зафиксирована в этом положении.

Положение объективов в головке определяется при производстве и должно быть сохранено при установке объективов (см. раздел 5.4 “Объективы”).

Когда Вы ставите объектив в рабочее положение, микроскоп автоматически устанавливает:

- настройки для апертурной диафрагмы и диафрагмы поля.
- настройки для интенсивности света для выбранного контрастного метода.

На дисплее появляется при этом увеличение объектива и общее увеличение микроскопа (см. раздел 6.3 «Дисплей (Leica DM4000 B)»).

- Начните работу с меньшего увеличения. Затем переходите к следующему объективу в порядке возрастания увеличения.
- Для иммерсионных объективов используйте подходящую иммерсионную среду.

OIL: используйте только оптическое иммерсионное масло в соответствии со стандартами DIN/ISO.

Чистка (см. раздел 11 «Уход за микроскопом»).

W: Водяная иммерсия

IMM: Универсальный объектив для воды, глицерола, масляной иммерсии.



Обратите внимание!

Следуйте инструкциям по безопасности при работе с иммерсионным маслом!

Для запирающихся иммерсионных объективов:

- Запирайте их, нажимая на переднюю часть объектива вверх до упора (приблизительно 2 мм).
- Затем, после лёгкого поворота направо, объектив запирается (Рис. 64).

Для объективов с корректирующим основанием:

- Поворачивайте колёсико для того, чтобы настроить объектив в зависимости от толщины покровного стекла.

7.7 Переключатель увеличения

По Вашему выбору может быть использован кодированный переключатель увеличения, который управляется вручную.

На рифлёном колёсике могут быть установлены следующие коэффициенты увеличения:

Штатив В	Штатив М
1х	1х
1.25х	1.5х
1.6х	2х

Выбранный коэффициент отображается на дисплее и учитывается при расчёте общего увеличения.

Рис. 63 Иммерсионный объектив (не запёртый)

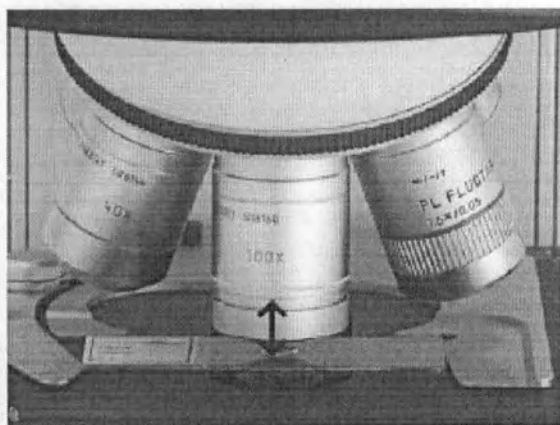
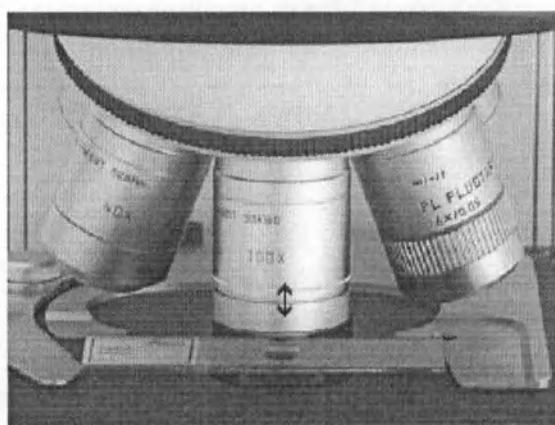


Рис. 64 Иммерсионный объектив (запёртый)



7.8 Источники света

- Яркость устанавливается при помощи функциональных клавиш (65.5). Кроме того, функциональные клавиши **INT** предназначены для используемой в данный момент активной оси проходящего света (TL) или падающего света (IL).
- Для проходящего света (TL) и падающего света (IL):
Настройки могут быть сделаны либо с большим, либо с меньшим шагом. При одновременном нажатии на обе клавиш **INT** осуществляет переключение между грубой и тонкой регулировкой. Индикатор на дисплее также изменяет свой вид:

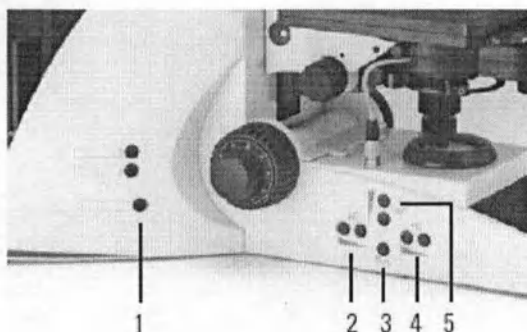
Грубая настройка: 0-20 =====

Тонкая настройка: 0-255 -----

- Интенсивность света устанавливается и сохраняется для каждого объектива и каждого метода контрастирования.
- Для Fluo:
Могут быть установлены 5 фиксированных значений яркости (FIM – Система управления интенсивностью флуоресценции): 100% / 55% / 35% / 20 % / 10% .

Рис. 65 Панель управления

- 1 Функциональные клавиши с переменным значением
- 2 Апертурная диафрагма
- 3 Проходящий свет / падающий свет
- 4 Диафрагма поля
- 5 Интенсивность света



7.9 Апертурная диафрагма и диафрагма поля

Обе диафрагмы уже заранее установлены на заводе с оптимальными значениями для каждого используемого в данный момент объектива.

- Функциональные клавиши **AP** (62.5) для апертурной диафрагмы и функциональные клавиши **FD** (65.4) для диафрагмы поля могут быть использованы для изменения настройки соответствующей диафрагмы в любое время.
Кроме того, эти функциональные клавиши предназначены для используемой в данный момент активной оси для проходящего света (TL) или падающего света (IL).



Предупреждение:

При выполнении данной процедуры старые значения перезаписываются и сохраняются новые значения!



Предупреждение:

Если Вы используете **PH** или **DF**, то апертурная диафрагма полностью открыта и заперта.

8 Получение изображения в микроскопах Leica DM4000 B/ Leica DM5000 B/ Leica DM6000 B

8.1 Проходящий свет

8.1.1 Ярнопольное контрастирование (TL)

- Переключите микроскоп на ось проходящего света (TL), нажав на кнопку TL/IL.
- Выберите ярнопольный контрастный метод (BF). Это можно сделать при помощи функциональной клавиши с переменным значением BF. В качестве альтернативы нажмите на функциональную клавишу с переменным значением **CHANGE TL** .
(Для подробной информации по функциям клавиш обратитесь, пожалуйста, к разделу “Идентификационный лист”).
На дисплее Вы видите BF.
- Установите образец, подходящий для проходящего света.
- Поставьте в рабочее положение необходимый объектив.
- Сфокусируйте изображение с помощью макровинта и микровинта фокусировки и установите яркость с помощью функциональной клавиши INT.

8.1.2 Фазовый контраст

- Переключите микроскоп на ось проходящего света (TL), нажав на кнопку TL/IL.
- Выберите PH контрастный (фазово-контрастный) метод. Это можно сделать при помощи функциональной клавиши с переменным значением PH. В качестве альтернативы нажмите на функциональную клавишу с переменным значением **CHANGE TL** .
(Для подробной информации по функциям клавиш обратитесь, пожалуйста, к разделу “Идентификационный лист”).
На дисплее Вы видите PH.
- Установите образец, подходящий для проходящего света.

- Поставьте в рабочее положение необходимый объектив. Объективы, предназначенные для работы с фазовым контрастом, имеют маркировку PH.
- Сфокусируйте изображение с помощью винта макровинта и микровинта и установите яркость с помощью функциональной клавиши INT.



Примечания:

- Микроскоп автоматически выбирает правильное световое кольцо в конденсоре.
- При использовании фазово-контрастного метода апертурная диафрагма полностью открыта и не может быть отрегулирована.

8.1.3 Тёмнопольное контрастирование (TL)

- Переключите микроскоп на ось проходящего света (TL), нажав на кнопку TL/IL.
- Выберите DF (тёмнопольный) контрастный метод. Это можно сделать при помощи функциональной клавиши с переменным значением DF. В качестве альтернативы нажмите на функциональную клавишу с переменным значением CHANGE TL .
(Для подробной информации по функциям клавиш обратитесь, пожалуйста, к разделу "Идентификационный лист").
На дисплее Вы видите DF.
Тёмнопольное кольцо устанавливается автоматически.
- Установите образец, подходящий для проходящего света.
- Поставьте в рабочее положение необходимый объектив.
- Сфокусируйте изображение с помощью макровинта и микровинта и установите яркость с помощью функциональной клавиши INT.



Примечания:

- Максимальная апертура объектива, который может быть использован для тёмнопольного контрастирования, равна 0.75. Все объективы с большей апертурой автоматически блокируются для этого метода (на экране мигает символ "DF").
- Микроскоп автоматически выбирает правильное световое кольцо в конденсоре.

- При использовании тёмнопольного метода апертурная диафрагма полностью открыта и не может быть отрегулирована.

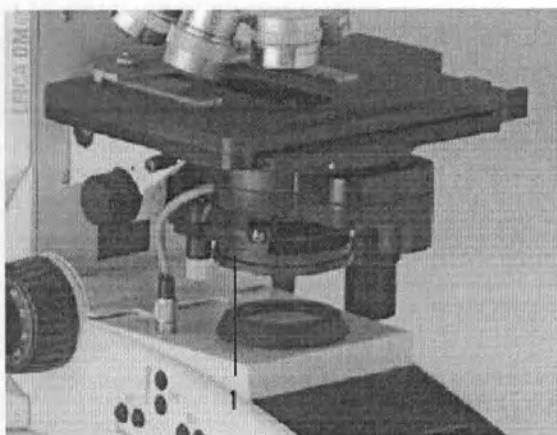
8.1.4 Поляризация (TL)

- Переключите микроскоп на ось проходящего света (TL), нажав на кнопку TL/IL.
- Выберите **POL** (поляризационный) метод контрастирования. Это можно сделать при помощи функциональной клавиши с переменным значением **POL**. В качестве альтернативы нажмите на функциональную клавишу с переменным значением **CHANGE TL** .
(Для подробной информации по функциям клавиш обратитесь, пожалуйста, к разделу "Идентификационный лист").
На дисплее появится символ **POL**.

Механическая процедура:

- Поверните поляризатор на нижней стороне конденсора так, чтобы он попал в световой поток (Рис. 66). Убедитесь, что красная индексная точка на передней части поляризатора выровнена относительно 0.
- Вставьте анализатор с левой стороны штатива (67.1).

Рис. 66 Установка поляризатора
1 Поляризатор



- Поместите поляризатор и анализатор в крестообразное положение так, чтобы они давали максимальное затемнение.
- Установите образец и поставьте подходящий объектив в рабочее положение.

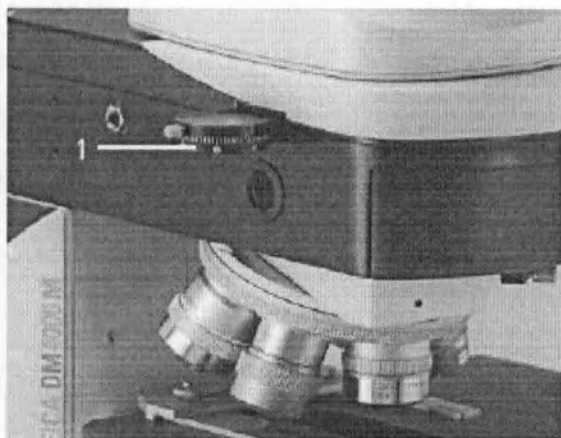
Моторизованная процедура:

- При выборе поляризационного POL метода контрастирования конденсор автоматически переключается в положение поляризатора. Кубик анализатора также автоматически устанавливается в световой поток.

Комбинированная процедура:

- Для микроскопов Leica DM4000 B и Leica DM5000 B возможно комбинировать механические и моторизованные компоненты.

Рис. 67 Установка анализатора
1 Анализатор



8.1.5 Дифференциальный интерференционный контраст (TL)

- Переключите микроскоп на ось проходящего света (TL), нажав на кнопку **TL/IL**.
- Установите образец и поставьте в рабочее положение подходящий объектив.
Выберите контрастный метод **DIC**. Это можно сделать, нажав на функциональную клавишу с переменным значением **DIC**. В качестве альтернативы нажмите на функциональную клавишу с переменным значением **CHANGE TL** .
(Для подробной информации по функциям клавиш обратитесь, пожалуйста, к разделу "Идентификационный лист").
На дисплее Вы видите **ICT**.
- Поляризатор, расположенный в конденсоре, и соответствующая призма конденсора автоматически устанавливаются в световой поток. Соответствующая призма объектива и кубик анализатора также устанавливаются автоматически.
- Для тонкой настройки используйте рифлёное колёсико над револьверной головкой с держателем объективов (Рис. 68).

В качестве альтернативы:

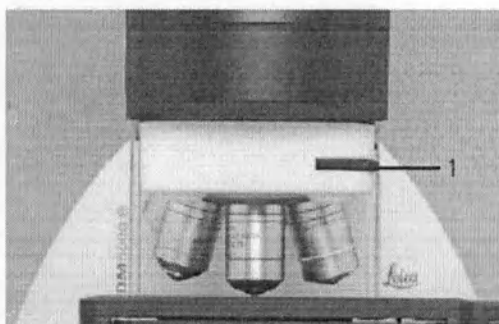
- Вручную поверните поляризатор на нижней стороне конденсора так, чтобы он попал в световой поток (Рис. 66).
- Также вручную вставьте анализатор с левой стороны штатива микроскопа (Рис. 67).

Призмы объектива и конденсора автоматически устанавливаются в световом потоке.

- Тонкая настройка осуществляется с помощью рифлёного колёсика над револьверной головкой-держателем объективов.

Рис. 68 Кассета призм объективов

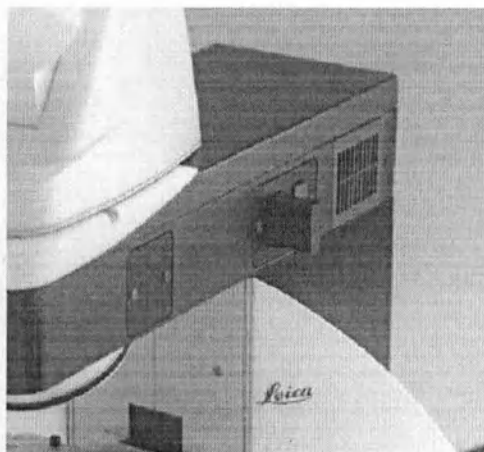
1 Рифлёное колёсико для тонкой настройки



8.2 Флуоресценция

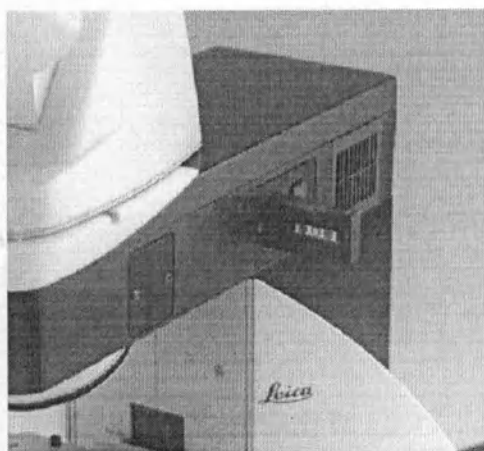
- Переключите микроскоп на ось флуоресценции (FLUO), нажав на кнопку TL/IL.
- Установите образец и поставьте в рабочее положение подходящий объектив.
- Маркировка используемого в данный момент кубика флуоресценции отображается на дисплее.
- При перерывах в работе, для защиты Вашего образца от выцветания и потускнения, закрывайте заслонку падающего света. Это можно сделать, нажав на функциональную клавишу с переменным значением **SHUTTER**.
(Для подробной информации по функциям клавиш обратитесь, пожалуйста, к разделу "Идентификационный лист").
- На дисплее появится символ: $\perp$
- Выбор кубика флуоресцентного фильтра:
Нажмите функциональные клавиши с переменным значением:
Cube $\curvearrowright$ или **Cube** $\curvearrowleft$

Рис. 69 Установка бустерной линзы



- Интенсивность флуоресценции может быть увеличена с помощью бустерной линзы, которую помещают с правой стороны штатива (Рис. 69). Рекомендуется устанавливать бустерную линзу в переднее гнездо.
- Для мультифлуоресценции рекомендуется использовать диспетчер активизации. Диспетчер активизации устанавливается с правой стороны штатива до упора (Рис. 70). Рекомендуется устанавливать диспетчер активизации в переднее гнездо.

Рис. 70 Установка диспетчера активизации



9. Поиск и устранение неисправностей

Проблема

Причина /Меры по устранению

Штатив

Микроскоп не реагирует на команды.

- ▶ Убедитесь, что к микроскопу подается напряжение.
- ▶ Убедитесь, что микроскоп присоединен к источнику питания.
- ▶ Проверьте соединения кабелей.
- ▶ Попросите технического работника сменить предохранители.

Освещение

Изображение полностью тёмное.

- ▶ Откройте заслонку (см. раздел 6.3).
- ▶ Проверьте соединение осветителей с микроскопом.
- ▶ Ось проходящего света: $\triangle$
- ▶ Ось падающего света (Fluo): ∇
- ▶ Убедитесь, что лампы присоединены к источнику питания.
- ▶ Попросите технического работника сменить предохранители блока питания ebq100.

Изображение неравномерно освещенное.

- ▶ Уберите все ненужные фильтры из светового потока.
- ▶ Отцентрируйте лампу.
- ▶ Замените старую лампу.

Освещение "мерцает".

- ▶ Убедитесь в надёжности соединения с источником питания.
- ▶ Замените старую лампу.

Лампа не загорается сразу после включения.

- ▶ Блок питания ebq100 нужно включить повторно.
- ▶ Горячие Hg ртутные лампы должны охладиться перед повторным включением.

Проблема

Причина /Меры по устранению

Яркопольное контрастирование

Образец не фокусируется

- ▶ Используйте правильную иммерсионную среду.
- ▶ Положите образец так, чтобы покровное стекло было сверху.
- ▶ Убедитесь, что толщина покровного стекла правильная и что она соответствует маркировке на объективе.

Тёмнопольное контрастирование

Не удается добиться четкого тёмнопольного контраста

- ▶ Убедитесь, что используется DF объектив.
- ▶ Апертура используемого объектива слишком велика (максимум 0.75). Если необходимо, уменьшите апертуру используемого объектива при помощи ирисной диафрагмы этого объектива.
- ▶ Проверьте центровку конденсора.

Изображение неравномерно освещенное.

- ▶ Увеличение слишком маленькое. Используйте большее увеличение.

Нежелательный посторонний свет.

- ▶ Почистите образец и прилегающие линзы (см. раздел 11.3).

Фазовый контраст

Невозможно получить фазовый контраст.

- ▶ Образец слишком толстый.
- ▶ Покровное стекло лежит неровно.
- ▶ Проверьте центровку световых колец (см. раздел 6.6).

Поляризация

Не возможно настроить контраст поляризации

- ▶ Переведите поляризатор и анализатор в перпендикулярное положение, пока они не достигнут максимальной темноты (без образца) (см. разделы 8.1.4, 9.1.3).

Флуоресценция

Изображение совершенно тёмное (не флуоресцирует).

- ▶ Откройте заслонку фотообъектива (см. раздел 8.2).
- ▶ Выберите ось падающего света (IL) (см. раздел 6.4).
- ▶ Проверьте сочетание антиген-антитело.

Проблема

Причина /Меры по устранению

Флуоресценция слишком слабая.

- ▶ Вставьте Усилитель линз (см. раздел 5.10 «Дополнительное оборудование»).
- ▶ Отцентрируйте лампу.
- ▶ Вставьте новую лампу.

Дисплей

Мигание экрана

- ▶ Установите объектив, используемый для метода контрастирования, в световой путь.

На экране появилась надпись FAIL!
(Неисправность!)

- ▶ Проверьте, правильно ли установлены объективы, кубики и т.д.

10. Обслуживание микроскопа



Обратите внимание!

Перед проведением работ по очистке и обслуживанию микроскопа, отключите прибор от сети питания!

Защитите электрические компоненты от сырости!

Работа на микроскопе в жаркой и тепло-влажной (тропической) климатических зонах требует специального ухода за прибором для предотвращения образования плесени.

Микроскоп следует чистить после каждого использования, а оптику микроскопа следует держать в совершенной чистоте.

10.1 Пылезащитные чехлы



Примечание:

Для защиты от пыли, накрывайте микроскоп и комплектующие специальными чехлами после каждого использования.



Обратите внимание!

Перед тем как закрывать лампу чехлом дайте лампе остыть. Пылезащитный чехол изготовлен из нестойкого к нагреванию материала.

10.2 Уборка



Предупреждение:

Остатки пыли и ворсинок могут создавать нежелательный фон при флуоресценции.

Уход за окрашенными частями микроскопа

Пыль и отдельные частички грязи могут быть удалены с помощью мягкой кисточкой или нетканой хлопчатобумажной салфетки.

Прилипшую грязь можно удалить с помощью любого доступного промышленного водного раствора, бензина или спирта.

Для очистки окрашенных частей используйте хлопчатобумажную или неволокнистую салфетку, смоченную в одном из указанных веществ.



Предупреждение:

Не используйте ацетон, ксилол или нитро-содержащие растворители, которые могут повредить микроскоп.

Для проверки действия растворов для очистки неизвестного состава, нанесите сначала небольшое количество вещества на небольшую поверхность прибора.

Очистка предметного столика

Удалите пятна с поверхности предметного столика, протирая поверхность с парафиновым маслом или бескислотным вазелином.

Уход за стеклянными поверхностями

Удалите пыль со стеклянных поверхностей с помощью мягкой, сухой и обезжиренной волосяной кисточки, путём продувания грушей или вакуумным отсосом.

Тщательно удалите твёрдые частицы со стеклянных поверхностей с помощью салфетки, смоченной дистиллированной водой. Если частицы не удаляются, используйте чистый спирт, хлороформ или бензин.

Уход за объективами



Обратите внимание!

Объективы не обязательно выкручивать на время уборки. При повреждении внутренних поверхностей, объективы должны быть отправлены в представительство компании Leica для ремонта. Мы также не советуем протирать внутренние поверхности окуляров.

Ухаживайте за передними линзами объективов так, как описывается в разделе 11, подразделе «Уход за стеклянными поверхностями». Верхние линзы очищаются продуванием с помощью пневматического насоса.

Удаление иммерсионных масел



Обратите внимание!

Следуйте инструкциям безопасности по работе с иммерсионными маслами!

Сначала, вытрите иммерсионные масла с помощью хлопчатобумажной салфетки, и, затем, протрите поверхности через некоторое время ещё раз с этиловым спиртом.

10.3 Работа с кислотами и щелочами

При проведении испытаний с использованием кислот или других агрессивных химических веществ следует проявлять особую осторожность.



Предупреждение:

Вы должны быть абсолютно уверены, что защитили оптические и механические детали от контактирования с этими химическими веществами.

11. Основные и запасные детали

Порядковый номер Номер материала	Наименование	Использовать для
<u>Сменные лампы</u>		
11 500 974	Галогенная лампа 12В 100Вт	Осветителя 107/2
11 500 137	Ртутная лампа высокого давления 50Вт	Осветителя 106 z
11 500 138	Ртутная лампа высокого давления 100Вт	Осветителя 106 z
11 500 321	Ртутная лампа высокого давления 100Вт (103 Вт/2)	Осветителя 106 z
11 500 139	Ртутная лампа высокого давления 75Вт	Осветителя 106 z
<u>Крышка с резьбой для неиспользуемых посадочных мест объективов</u>		
020-422.570-000	Крышка с резьбой M25	Револьверной головки-держателя объективов
<u>Заменяемый колпачок на окуляры (защита диафрагмы) для HC PLAN окуляров</u>		
021-500.017-005	Колпачок на окуляры HC PLAN	10x/25 окуляров
021-264.520-018	Колпачок на окуляры HC PLAN	10x/22 окуляров
021-264.520-018	Колпачок на окуляры HC PLAN	10x/20 окуляров
<u>Иммерсионные масла соответствующие стандартам DIN/ISO, нефлуоресцирующие</u>		
11 513 787	10 мл	OIL (масляных) и IMM (иммерсионных)
11 513 522	100 мл	объективов и головок
11 513 788	500 мл	масляных конденсоров

12. Сокращения и пиктограммы

	Метод контрастирования
	Увеличение
	Интенсивность освещения / диафрагмы
	Деление светового луча
	Заслонка проходящего света открыта
	Заслонка проходящего света закрыта
	Заслонка падающего света открыта
	Заслонка падающего света закрыта
AET	Advanced Ergo Tube (Современный эрготубус)
AP	Aperture diaphragm (Апертурная диафрагма)
BF	Bright field (Яркопольное контрастирование)
COMBI	Combination contract method (Метод комбинированного контрастирования)
CUBE	Filter cube (Кубик фильтров)
DF	Darkfield (Тёмнопольное контрастирование)
DIC	Differentiated interference contract (Метод дифференцированного контрастирования)
FD	Field diaphragm (Диафрагма осветителя микроскопа)
FLUO	Fluo axis (incident light) (Ось флуоресценции падающего света)
ICR	Interference contrast reflected light (Интерференционное контрастирование отражённого света)
ICT	Interference contrast transmitted light (Интерференционное контрастирование отражённого света)
IL	Incident light (axis) (Ось падающего света)
INT	Intensity (Интенсивность)
MBDT	Motorized Basic Documentation Tube (Моторизованный тубус)
PH	Phase contract (Фазовое контрастирование)
POL	Polarization (Поляризация)
TL	Transmitted light (axis) (Ось проходящего света)

13. Указатель

DIC призмы, 34
DMControl, 14

ICT/P поляризатор проходящего света, 32

Анализатор, 33, 67, 68, 72
Анализатор падающего света, 33
Апертура объектива, 65
Апертурная диафрагма, 15, 42, 62

Блок питания ebq 100, 9, 30, 55
Бустерная линза, 35, 69

Вращающийся поляризатор, 32
Вспомогательные системы, 21

Газоразрядная лампа, 28, 29
Галогенная лампа, 27, 50
Гнездо для осветителя, 25, 28, 30
Гнездо призм, 73
Головка -держатель объективов, 13, 15

Деление светового пучка, 58
Держатель зеркала, 35
Держатель конденсора, 22
Держатель образца, 21
Диафрагма поля, 15, 42, 62
Диспетчер активизации, 35, 69
Дисплей, 41
Дифференциальный интерференционный контраст, 67
Допустимые условия, 19

Жидкокристаллический дисплей, 15

Заслонка, 68
Заслонка падающего света, 42
Заслонка проходящего света, 42

Идентификационный лист, 24, 31, 34, 64
Иммерсионные масла, 60, 79
Интенсивность света, 42
Интенсивность флуоресценции, 69
Интерференционный контраст, 72
Источник проходящего света, 24
Источник падающего света, 26
Источники света, 48, 61

Кассета призм объективов, 73
Кёхлеровское освещение, 44
Комплект программного обеспечения компании Leica, 14, 18
Конденсор, 13, 15, 22
Ксеноновая лампа, 30
Кубик анализатора, 67
Кубик отражателей, 31, 48
Кубик фильтров, 31
Кубик фильтров ICR, 71, 72

Моторизованный анализатор, 33

Моторизованный поляризатор, 33

Настройка высоты конденсора, 21, 22

Настройка источников света, 48

Объективы, 24, 60

Окуляры, 15, 59

Осветитель, 17

Осветитель 106 z, 27, 48

Осветитель 107/2, 25, 48

Ось падающего света, 11

Ось проходящего света, 11

Переключатель с проходящего на падающий свет, 15

Переключатель увеличения, 61

Подключение к источнику питания, 36

Получение изображения, 11, 64, 70

Поляризатор, 66, 67, 72

Поляризатор L/ICR, 32

Поляризатор R/ICR, 32

Поляризатор R/P, 32

Поляризаторы падающего света, 32

Поляризация, 66, 71

Предметный столик, 21, 55

Преобразователь увеличения, 13

Присоединение к блоку электроники CTR5000, 36

Проблемы зрения, 59

Разнообразные функциональные клавиши, 15, 17

Ртутная лампа, 30

Сенсорный экран, 13

Система управления интенсивностью флуоресценции, 11, 62

Сменный моторизованный кубик фильтров, 17

Соединение конденсора, 23

Сосновый винт, 55

Стопорный штифт, 31

Тёмнопольное контрастирование, 65, 70

Температура окружающей среды, 8, 9

Уборка, 77

Уход за объективами, 78

Фаза тестирования после включения, 41

Фазово-контрастная микроскопия, 46

Фазово-контрастные кольца (проверка), 46

Фазовый контраст, 64

Фильтр проходящего света, 17

Флуоресценция, 68

Фокусировка, 56

Фокусирующий телескоп, 47

Функциональные клавиши, 15, 38, 43

Функциональные клавиши с определенным значением, 43

Функциональные клавиши с переменным значением, 38, 44

Функция 'Reset', 38

Центровка Hg 100 Вт ртутной лампы и Xe 75 Вт ксеноновой лампы, 53

Центровка Hg 50 Вт ртутной лампы, 51

Центровка конденсора, 45

Электробезопасность, 8

Эргономодуль, 35

14. Декларация соглашения Европейского сообщества

Настоящим мы заявляем, что как сам прибор, описанный выше, так и основная разработка и процесс производства, соответствуют требованиям по безопасности и охране здоровья, которые оговорены директивами Европейского союза. Это соглашение перестаёт действовать в случае, если в прибор были внесены изменения, не согласованные с нами.

Прибор:	Микроскоп
Модель:	DM4000 B, DM4000 M, DM5000 B, DM6000 B, CTR5000, CTR6000
Идентификационный номер:	11 888 080, 11 888 081, 11 888 082, 11 888 108
Директивы ЕС:	Низкий вольтаж: 73/23/ЕЕС Электромагнитная совместимость: 89/336/ЕЕС
Применяемые гармонизированные стандарты:	EN 61010-1: 2001 EN 61000-6-1: 2001 EN 61010-6-3: 2001

Wetzlar, 24.4.2003

Dr. L. Remer
Manager R&D

Генеральный директор
ООО «МедТестКонсалтинг»
Бунзя В.К.

Пронумеровано, прошнуровано
и скреплено печатью

73

листов

