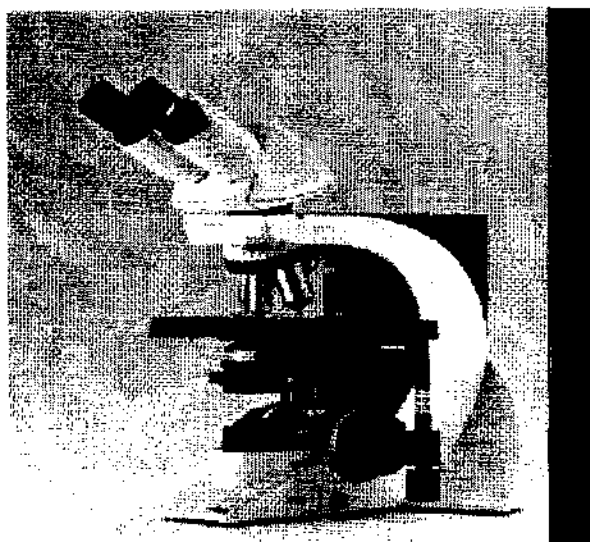




Leica DM2000

Leica DM2500

Leica DM3000

Руководство по эксплуатации

Leica
MICROSYSTEMS

Авторские права

Все права на этот документ и описанное здесь программное обеспечение принадлежат компании 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 компании Leica Microsystems Wetzlar GmbH.

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 в данном документе ошибках.

Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

Содержание

1. Важные замечания к данному руководству.....	6
2. Область применения микроскопа.....	7
3. Требования безопасности.....	8
3.1. Общие требования безопасности.....	8
3.2. Электробезопасность	8
4. Обзор прибора.....	10
5. Распаковка микроскопа.....	18
6. Сборка микроскопа.....	20
6.1. Предметный столик.....	20
6.2. Конденсор	22
6.3. Тубус и окуляры	23
6.4. Объективы	23
6.5. Источник проходящего света	24
6.6. Компоненты для использования флуоресценции	26
6.6.1. Флуоресцентный осветитель	26
6.6.2. Осветитель 106 Z.....	26
6.6.3. Оснащение флуоресцентного револьверного диска-держателя	29
6.7. Анализатор и поляризатор	30
6.8. Трансформатор лямбда платы*	31
6.9. DIC призмы	31
6.10. Дополнительное оборудование	31
6.11. Подключение к источнику электропитания.....	33
7. Начало работы на микроскопе.....	34
7.1. Включение микроскопа	34
7.2. Кёхлеровское освещение	34
7.3. Проверка фазово-контрастных колец.....	36
7.4. Настройка призм конденсора	37
7.5. Настройка источников света	39
8. Работа на микроскопе.....	43
8.1. Включение микроскопа	43
8.2. Предметный столик и перемещение препарата.....	43
8.3. Настройка фокуса	44
8.4. Тубусы.....	46
8.5. Окуляры	47
8.6. Объективы	48
8.7. Функциональные кнопки для микроскопа Leica DM3000.....	52
8.8. Источники света.....	52
8.9. Апертурная диафрагма.....	53
8.10. Диафрагма поля.....	54
9. Методы микроскопии.....	55
9.1. Проходящий свет	55
9.1.1. Светлопольная микроскопия	56
9.1.2. Фазовый контраст	57
9.1.3. Темнопольная микроскопия.....	57
9.1.4. Наклонное освещение.....	58
9.1.5. Поляризация.....	58
9.1.6. Дифференциальный интерференционный контраст.....	59
9.2. Флуоресценция	61
10. Проведение измерений с помощью микроскопа.....	62
10.1. Линейные измерения	62
10.2. Измерения толщины	63
10.3. Дифференциация подагра/псевдоподагра.....	64
11. Поиск и устранение неисправностей. 66	
12. Обслуживание микроскопа.....	70
12.1. Пылезащитные чехлы	70
12.2. Уборка	70
12.3. Работа с кислотами и щелочами	71
12.4. Замена плавких предохранителей	71
13. Сменные детали и элементы.....	72
14. Настройка деталей.....	73
14.1. Оснащение кассеты фильтров	73
14.2. Оснащение диска конденсора	73
15. Предметный указатель.....	75
16. Декларация соответствия Европейского сообщества.....	76

1. Важные замечания к данному руководству



Предупреждение:

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

Данное руководство содержит важные инструкции и информацию о безопасной работе и уходе за микроскопом и периферийным оборудованием. Следовательно, данное руководство 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.



Предупреждение!

Треугольным символом, указанным здесь, обозначаются специальные требования безопасности, которые печатаются на сером фоне.



Обратите внимание: Микроскоп и дополнительное оборудование могут быть повреждены при неправильном использовании.



Объясняющие примечания.



Деталь присутствует не во всех конфигурациях.

2. Область применения микроскопа

Микроскопы Leica DM2000, DM2500 и DM3000, описанные в данном руководстве, предназначены для проведения рутинных и исследовательских работ в биологии. Это включает исследование образцов, взятых из тела человека, для получения представления о физиологическом или патологическом состоянии или врождённых аномалиях; или для определения безопасности и совместимости с потенциальным донором; или для контроля терапевтических процедур.

Все перечисленные выше микроскопы подчиняются директиве Европейского сообщества совета 98/79/ЕЕС, касающейся диагностики in vitro. А также директивам Европейского сообщества совета 73/23/ЕЕС относительно электрического оборудования и 86/336/ЕЕС, описывающей электромагнитную совместимость при использовании в производственной среде.



Предупреждение!

Производитель не берёт на себя никакой ответственности за возрастающий риск или повреждения, вызванные использованием микроскопов не по назначению или использования его не в тех технических условиях, которые указываются компанией Leica Microsystems CMS GmbH. В таком случае действие декларации соответствия приостанавливается.



Предупреждение!

Эти приборы (IVD) не предназначены для использования в окружающей среде пациента, определённой DIN VDE 0100-710. Ни один из них не предназначен для комбинирования с медицинскими устройствами, в соответствии с европейскими нормами EN 60601-1. В случае электрического подсоединения микроскопа к медицинским приборам, определённым в EN 60601-1, вступают в силу требования, изложенные в EN 60601-1-1.

3. Требования безопасности

3.1. Общие требования безопасности

Данное устройство, относящееся к первому классу опасности, сконструировано и тестировано в соответствии с EN 61010-2-101:2002, EN 61010-1:2001, IEC 1010-1:2001, требованиями безопасности для электронных измерительных, контролирующих и лабораторных приборов.
[EN - European Norm - Европейские нормативы; IEC - International Electrotechnical Commission - Международная электротехническая комиссия].



Предупреждение!

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



Предупреждение!

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 его в сочетании с компонентами, произведенными не компанией Leica, необходимо сообщать в филиал компании Leica или на головное предприятие компании в Ветцларе (Wetzlar), Германия.

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

3.2. Электробезопасность

Основные спецификации

Микроскоп

Для использования только внутри помещений.

Напряжение питания: 90 – 250 В

Частота: 50 – 60 Гц

Потребляемая

мощность:

DM 2000	макс. 40 Вт (90ВА)
DM 2500	макс. 160Вт(220ВА)
DM 3000	макс. 48Вт (110ВА)

Плавкие

предохранители:

F 3, 15 А 250 В

Температура

окружающей среды:

15° – 35°C

Относительная

влажность:

макс. 80% при 30°C

Категория

перенапряжения:

II

Степень загрязнения:

2



Предупреждение!

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

Не нарушайте заземление, используя электрические удлинители и разветвители 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!



Предупреждение!

Дополнительное оборудование с его собственным и/или внешним источником питания может подсоединяться к заземляющему проводу через заземлённое соединение (заземлённый винт на задней стороне станины). Для подсоединения оборудования без заземления, проконсультируйтесь с сервисной службой компании Leica.



Предупреждение!

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.



Предупреждение!

Никогда не используйте для замены никакие другие предохранители, кроме тех, которые указаны в данном руководстве. Использование исправленных или соединённых перемычкой патронов предохранителей не допускается. Использование неисправных плавких предохранителей может привести к опасности возгорания.



Предупреждение!

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



Предупреждение!

Дополнительное электрическое оборудование микроскопа не защищено от попадания воды, что в свою очередь может привести к короткому замыканию.

4. Обзор прибора

Спецификация	Leica DM2000	Leica DM2500
Метод микроскопии	• Проходящий цвет: Светлополюсная микроскопия (BF), Тёмнополюсная микроскопия (DF), Поляризация (POL), Дифференциальное интерференционное контрастирование (DIC), Флуоресценция (FLUO) • Падающий свет: Светлополюсная микроскопия, Тёмнополюсная микроскопия, Фазовое контрастирование, Поляризация, Дифференциальное интерференционное контрастирование	
Ось проходящего света	Встроенное галогенное освещение с возможностью ручной настройки: • Интенсивности света • Апертурной диафрагмы • Диафрагмы поля	Держатель лампы с возможностью ручной настройки: • Интенсивности света • Апертурной диафрагмы • Диафрагмы поля
Ось падающего света	Падающий свет флуоресцентного осветителя, обеспечивающий освещение до 22 окулярных полей, который имеет следующее оснащение: • Революционный диск-держатель для 5 фильтров • Центрируемая апертура и диафрагма поля • Световой клапан для подавления внешнего света • N4 фильтр нейтральной плотности и заслонка, переключаемые	
Тубус	Дополнительно микроскоп может быть оснащён: • Фиксированным или изменяющимся углом обзора • До 3 переключаемых позиций • Одним или двумя портами для подключения видеокамеры • Эрготубусом с возможностью настройки по высоте на уровень глаз и портом для подключения видеокамеры	
Преобразователь увеличения (необязательная деталь)	• Устанавливается вручную • Уровни увеличения: 1x; 1.5x; 2x	
Головка-держатель объективов	• Устанавливается вручную • На 6 или 7 посадочных мест для объективов с резьбой M25 • Салазки призмы объектива	
X/Y предметный столик	• С держателем конденсора • Соосная система настройки предметного столика (необязательная деталь): телескопическое управления предметным столиком • Ручки управления, установленные слева или справа	

Спецификация	Leica DM2000	Leica DM2500
Конденсор	• Масляный конденсор CL/PH 0.90/1.25 с цветовым кодированием (для микроскопа Leica DM2500 с объективами <10x требуются салазки диффузного фильтра) • Конденсор CL/PH 0.85 для поляризации (для микроскопа Leica DM2500 с объективами <10x требуются салазки диффузного фильтра) • Конденсор Arch.apl. A 0.9 (P) с цветовой кодировкой и шарнирной головкой конденсора • Масляный универсальный конденсор UCL 0.90/1.25 (UCLP 0.85 для поляризации со световым кольцевым диском на 5 позиций) (для микроскопа Leica DM2500 с объективами <10x требуются линзы адаптера (диффузный фильтр)) • Универсальный конденсор UCL/P pol. со сменными головками конденсора и конденсорным диском на 6 позиций	
Настройка фокуса	• Винты для грубой и точной настройки фокуса (макровинт и микровинт) • Регулятор высоты • Переключатель скорости (необязательная деталь) • Фиксатор положения настройки фокуса и настройка вращающего момента	

Спецификация	Leica DM3000
Метод микроскопии	• Проходящий цвет: Светлополярная микроскопия, Тёмнополярная микроскопия, Фазовое контрастирование, Поляризация, Дифференциальное интерференционное контрастирование • Падающий свет: Флуоресценция
Ось проходящего света	Встроенное галогенное освещение с возможностью ручной настройки: • Апертурной диафрагмы • Диафрагмы поля • Автоматическая настройка яркости света при смене объектива
Ось падающего света	Падающий свет флуоресцентного осветителя, обеспечивающий освещение до 22 окулярных полей, который имеет следующее оснащение: • Революционный диск-держатель для 5 фильтров • Центрируемая апертура и диафрагма поля • Световой клапан для подавления внешнего света • N4 фильтр нейтральной плотности и заслонка, переключаемые
Тубус	Дополнительно микроскоп может быть оснащён: • Фиксированным или изменяющимся углом обзора • До 3 переключаемых позиций • Одним или двумя портами для подключения видеокамеры • Эрготубусом с возможностью настройки по высоте на уровень глаз и портом для подключения видеокамеры
Преобразователь увеличения (необязательная деталь)	• Устанавливается вручную • Уровни увеличения: 1x; 1.5x; 2x
Головка-держатель объективов	• Моторизованная • Выбор объективов с помощью функциональных кнопок или (дополнительно) с помощью ножного переключателя • На 6 посадочных мест для объективов с резьбой M25 • Салазки призмы объектива
X/Y предметный столик	• С держателем конденсора • Соосная система настройки предметного столика (необязательная деталь): телескопическое управления предметным столиком • Ручки управления, установленные слева или справа



Спецификация	Leica DM3000
Конденсор	• Масляный конденсор CL/PH 0.90/1.25 с цветовым кодированием • Конденсор CL/PH 0.85 для поляризации • Конденсор Arch.apl. A 0.9 (P) с цветовой кодировкой и шарнирной головкой конденсора • Масляный универсальный конденсор UCL 0.90/1.25 (UCLP 0.85 для поляризации со световым кольцевым диском на 5 позиций) • Универсальный конденсор UCL/P pol. со сменными головками конденсора и конденсорным диском на 6 позиций • Моторизованный конденсор Arch.apl. A 0.9 (P). Автоматическая самоориентация головки конденсора при смене объектива
Настройка фокуса	• Винты для грубой и точной настройки фокуса (макровинт и микровинт) • Регулятор высоты • Переключатель скорости (необязательная деталь) • Фиксатор положения настройки фокуса и настройка вращающего момента
Интерфейс	USB2
Программное обеспечение	Прикладной программный комплекс компании Leica (LAS) для Windows™ 2000, XP для назначения объективов и конфигурации функциональных кнопок

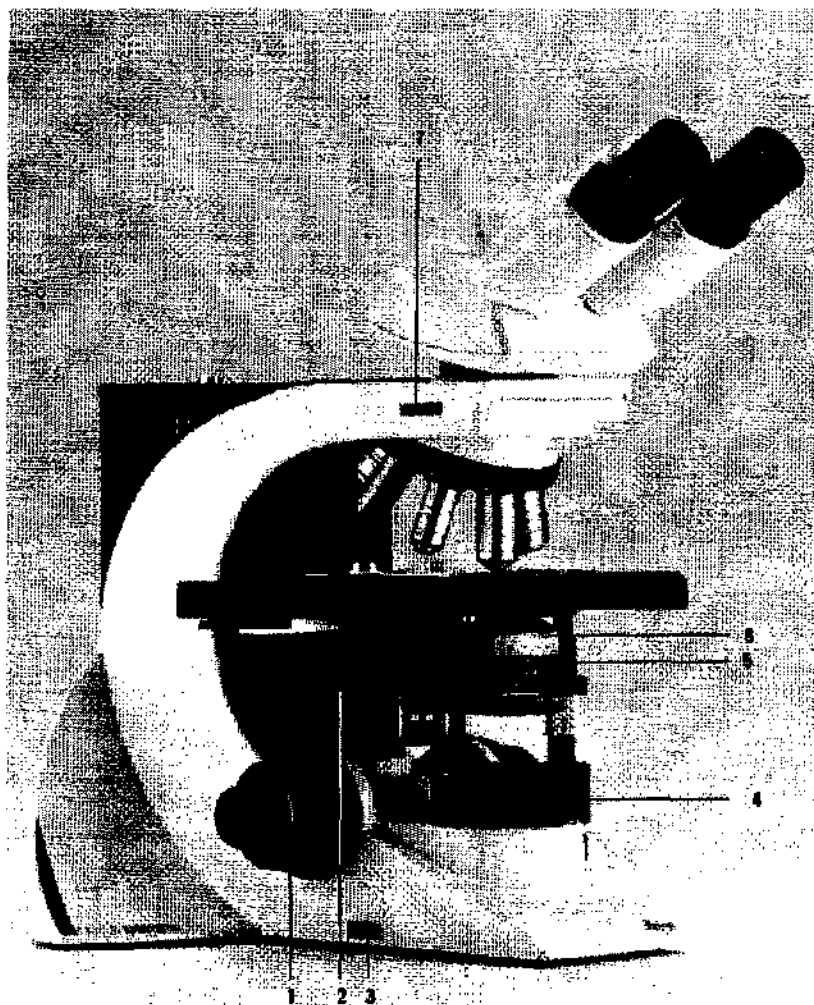


Рис.1а Станина микроскопа Leica DM2000, вид слева

- 1 Винт для грубой и точной настройки фокуса (макровинт и микровинт)
- 2 Регулятор высоты конденсора
- 3 Настройка яркости
- 4 Диафрагма поля
- 5 Диафрагма апертуры
- 6 Конденсор
- 7 Слот анализатора

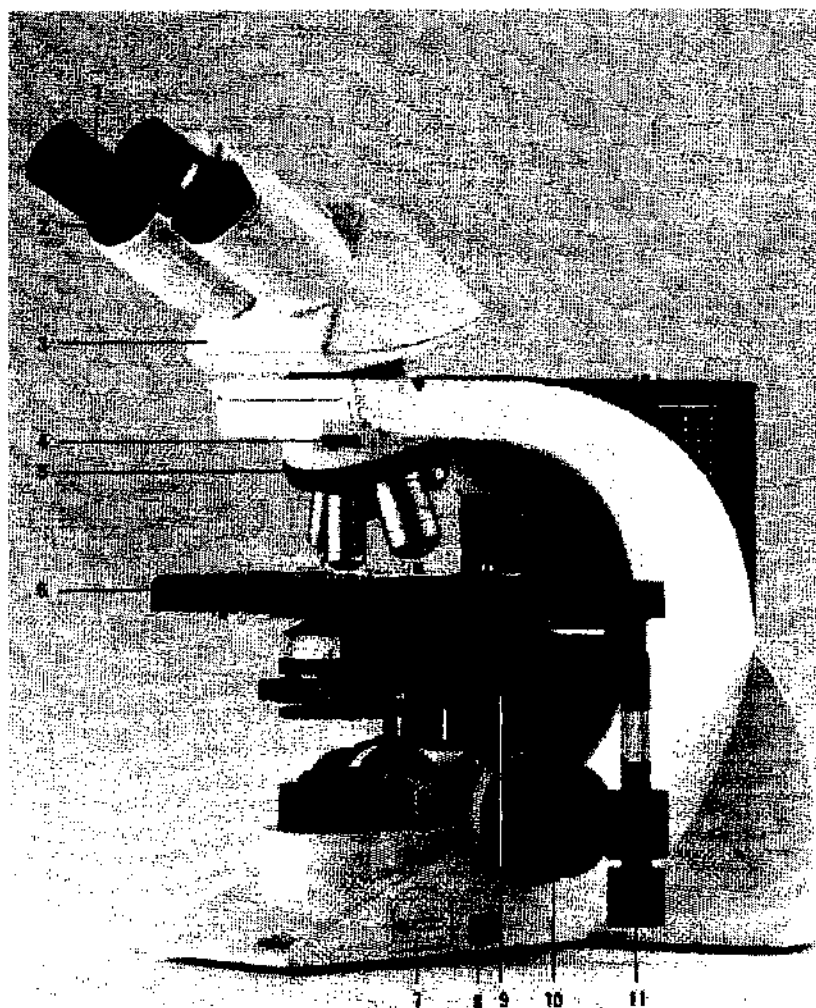


Рис. 1b Станина микроскопа Leica DM2000, вид справа

- 1 Окуляр
- 2 Окулярная трубка
- 3 Тубус
- 4 Паз для салазок призмы объектива
- 5 Революционная головка-держатель с объективами
- 6 Предметный столик с держателем образца
- 7 Встроенный осветитель
- 8 Переключатель включено/ выключено
- 9 Настройка высоты конденсора
- 10 Винт грубой и тонкой настройки фокуса (макрвинт и микровинт)
- 11 Скользящая система для перемещения предметного столика по x/y направлениям

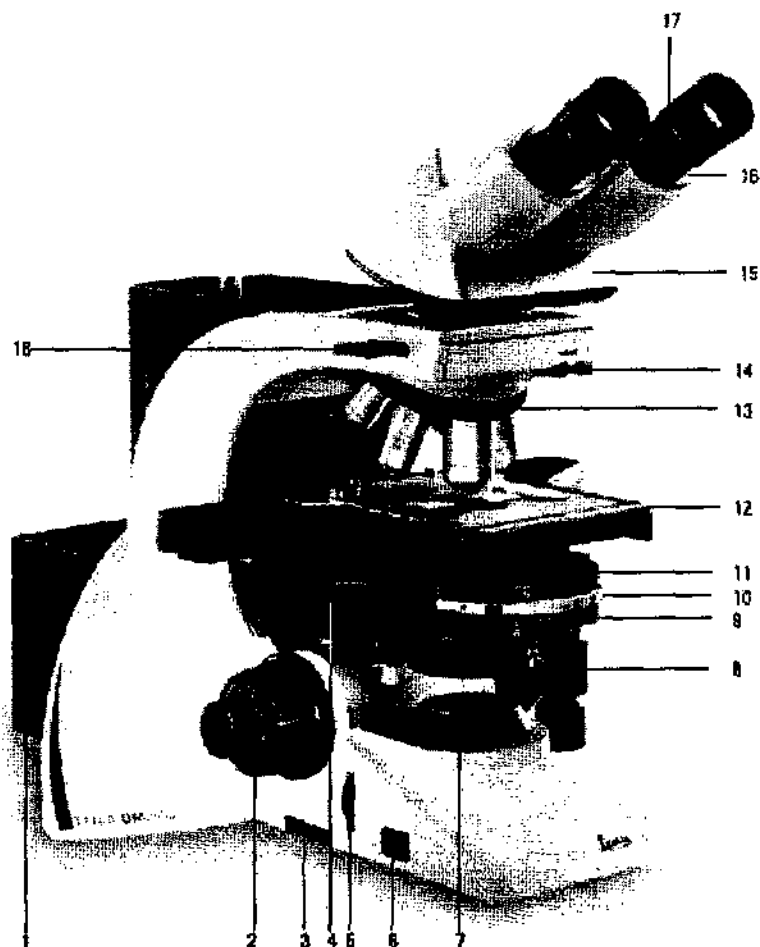


Рис. 2 Станина микроскопа Leica DM2500, вид слева

- 1 Держатель лампы
- 2 Винт для грубой и точной настройки фокуса (макровинт и микровинт)
- 3 Настройка яркости
- 4 Регулятор высоты конденсора
- 5 Настройка диафрагмы поля
- 6 Переключатель включено/ выключено
- 7 Диафрагма поля
- 8 Соосная система для перемещения предметного столика по x/y направлениям
- 9 Диафрагма апертуры

- 10 Диск конденсора
- 11 Конденсор
- 12 Предметный столик с держателем образца
- 13 Революционная головка-держатель с объективами
- 14 Салазки призмы объектива
- 15 Тубус
- 16 Окулярная трубка
- 17 Окуляры
- 18 Анализатор

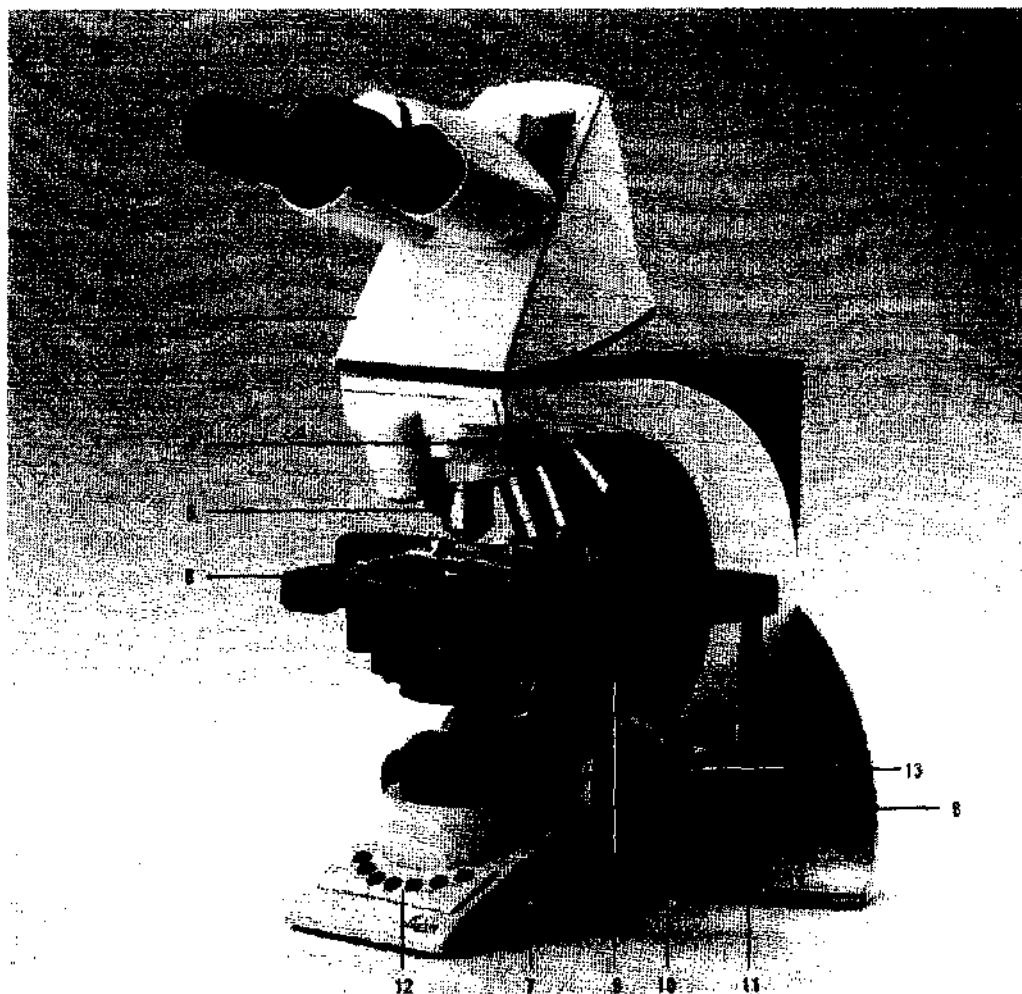


Рис. 3 Станина микроскопа Leica DM3000, вид справа

- 1 Окуляр
- 2 Окулярная трубка
- 3 Тубус
- 4 Паз для салазок призмы объектива
- 5 Револьверная головка-держатель с объективами
- 6 Предметный столик с держателем образца
- 7 Встроенный осветитель
- 8 Переключатель включено/ выключено
- 9 Регулятор высоты конденсора
- 10 Винт для грубой и точной настройки фокуса (макровинт и микровинт)
- 11 Соосная система для перемещения предметного столика по X/Y направлениям

- 12 Передняя панель с кнопками смены объективов и переключателем
- 13 Боковые функциональные кнопки для переключения между двумя объективами с разным увеличением или для смены увеличения (больше/ меньше)
Левая сторона выглядит аналогично.

Для получения информации о дополнительных функциях см. Рис 1b Станина микроскопа Leica DM2000

5. Распаковка микроскопа

Прежде всего, осторожно удалите все упаковочные и транспортировочные материалы.



Примечание:

По возможности 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 «Обслуживание и уход», стр. 64.



Предупреждение!

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, пары 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 окружающей среды

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 «Обслуживание и уход», стр. 64.



Предупреждение!

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 дополнительного оборудования к нему, следует использовать упаковку, в которой прибор был поставлен.

Для предотвращения повреждений в результате вибрации, следует разобрать и упаковать отдельно детали микроскопа в следующей последовательности:

- Снимите объективы.
- Удалите конденсор.
- Снимите соосную систему.
- Выньте осветители.
- Разберите колбу осветителя 106 z.
- Снимите все съёмные или подвижные детали.

6. Сборка микроскопа

Компоненты микроскопа логично устанавливать в следующей последовательности:

- Предметный столик
- Конденсор
- Флуоресценция*
- Промежуточные системы*
- Тубус
- Окуляры
- Объективы
- Держатель лампы с источником света
- Поляризация*

Для сборки Вам потребуется только одна универсальная отвертка, которая поставляется вместе с прибором.

Инструмент можно хранить на магнитном держателе на нижней части предметного столика, справа.

При использовании вспомогательных систем и оптических компонентов, последовательность может быть изменена. В таком случае, читайте раздел 6.10 «Дополнительное оборудование», стр. 26.

6.1. Предметный столик



Обратите внимание!

Перед установкой предметного столика, убедитесь, что объективы не установлены! Удалите винт, расположенный под предметным столиком спереди.

Держатель образца

- Поместите держатель образца на предметный столик и закрепите его с помощью двух винтов (4.1).

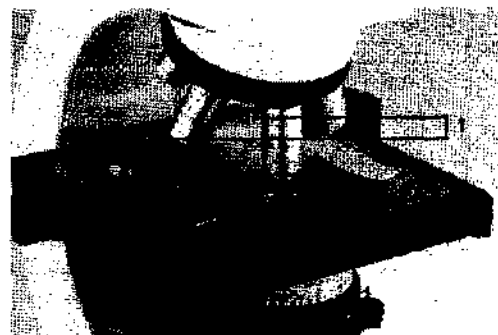
Соосная система



Примечание:

Соосная система может быть установлена с левой или с правой стороны. Для этого предметный столик должен быть выдвинут из соединения типа «ласточник хвост».

Рис. 4 Предметный столик с держателем образца
1 Фиксирующие винты держателя образца



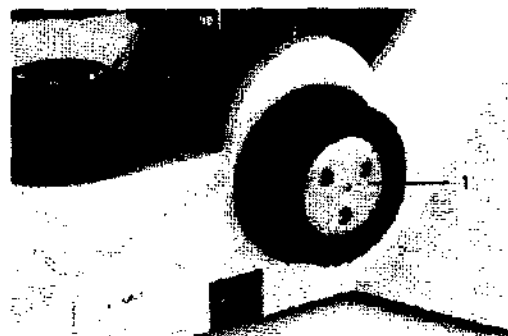
- Сначала, поместите микровинт с той стороны, с которой Вы хотите установить соосную систему настройки предметного столика. Кольцо удерживается на месте с помощью магнита (5.1). Убедитесь, что кнопка встала на место (защёлкнулась). Прикрепите второй винт настройки фокуса с другой стороны.
- Затяните фиксирующий винт (6.1) спереди с левой стороны предметного столика.
- Скользящим движением сдвиньте предметный столик так далеко назад, как только это возможно (до упора).
- Закрепите соосную систему с помощью винта (7.1).
- Вставьте предметный столик по направлению вперёд и затяните фиксирующий винт. После установки предметного столика, переместите направляющие объекта до упора влево. Перемещайте направляющие, пока не услышите щелчок.

Зажим предметного столика

Зажим предметного столика устанавливается в те же отверстия, что и привод столика (в том случае, если у Вас модель эргономичного предметного столика (ErgoStages), зажим может монтироваться с противоположной стороны в дополнение к приводу предметного столика).

Процедура установки зажима предметного столика подобна процедуре установки привода предметного столика:

Рис. 5 Винт настройки фокуса
1 Магнитный держатель для микровинта



- Ослабьте блокирующий винт (6.1) на левой стороне снизу предметного столика и переместите предметный столик назад до упора.
- Ослабьте винт соосной системы (7.1) и прикрепите им зажим предметного столика.
- Ослабьте винт зажима предметного столика и продвиньте предметный столик вперёд до требуемого положения.
- Затяните блокирующий винт (6.1) снизу предметного столика.
- Прижмите шестерню зажима предметного столика против стойки и затяните винт зажима предметного столика.

Рис. 6 Обратная сторона предметного столика
1 Блокирующий винт



Рис. 7 Сборка соосной системы
1 Фиксирующий винт для соосной системы

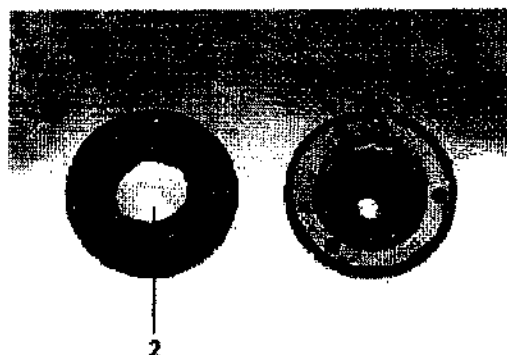


6.2. Конденсор

- Если Вы используете головку конденсора, вставьте её в конденсор.
- Используя ручку настройки высоты конденсора (10.3), поверните держатель конденсора полностью вниз (рис. 9).
- Выкрутите фиксирующий винт конденсора (10.2) настолько, чтобы конденсор можно было вынуть спереди.
- Спереди вставьте конденсор в держатель конденсора настолько далеко, насколько это возможно. На нижней стороне конденсора расположен направляющий штифт (8.1), который должен быть расположен в направляющем пазу (9.1).
- Вставьте зажимной винт конденсора (10.2) таким образом, чтобы конденсор зафиксировался на месте.
- Только для микроскопа Leica DM300:
Если используется моторизованный конденсор, подсоедините кабель конденсора.

Рис. 8 Нижняя часть конденсора (например, CL/PH)

- 1 Направляющий штифт
2 Добавочные линзы конденсора (для микроскопа Leica DM2000/3000)



Примечание:

Перед использованием микроскопа конденсор должен быть центрирован, см. раздел «Кёллеровское освещение», стр. 29.

Рис. 9 Держатель конденсора
1 Направляющий паз

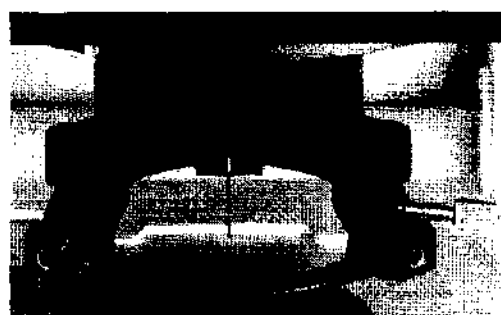
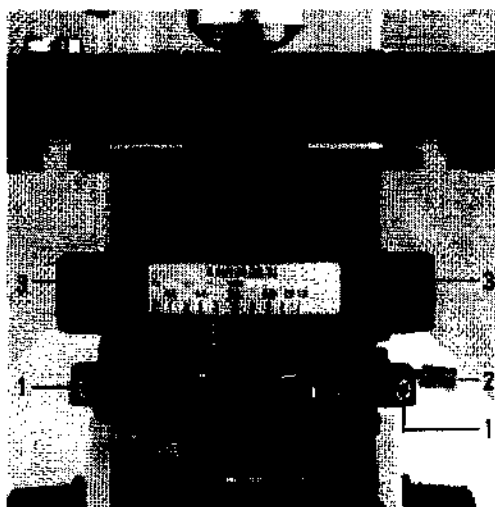


Рис. 10 Держатель конденсора

- 1 Центрирование конденсора
2 Зажимной винт конденсора
3 Регулятор высоты конденсора



6.3. Тубус и окуляры



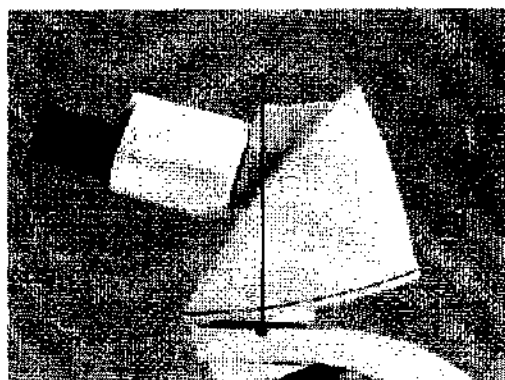
Примечание:

При применении падающего света (включая флуоресценцию), установите сначала флуоресцентный осветитель, см. раздел 6.6, стр. 21.

Тубус монтируется на станину или непосредственно, или с помощью промежуточных модулей. Он крепится с помощью бокового фиксирующего винта (11.1).

- Ослабьте зажимной винт (11.1) на станине.
- Вставьте тубус в кольцевидное посадочное место (кольцо типа «ласточкин хвост»).
- Затяните зажимной винт (11.1).
- Окуляры устанавливаются в окулярные трубки тубуса.

Рис. 11 Установка тубуса
1 Зажимной винт



6.4. Объективы

Всегда используйте объективы только производства компании Leica! Стандартная резьба M25. Объективы следует располагать таким образом, чтобы увеличение возрастало при повороте головки-держателя против часовой стрелки.



Обратите внимание:

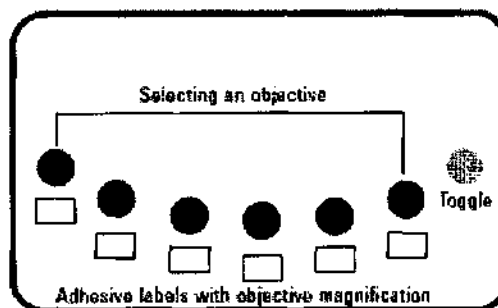
Перед установкой объективов опустите предметный столик так низко, как только это возможно. Закройте свободные посадочные места на головке-держателе объективов колпачками для предотвращения попадания пыли!

Только для микроскопа Leica DM3000:

Соответственно Вашему оборудованию отдельные объективы уже установлены в определённое положение при производстве. Перечень точных положений объективов включен в Вашу поставку (идентификационная таблица). На передней панели управления (Рис. 12) находятся шесть чёрных кнопок для непосредственного выбора объектива. Маркировка-наклейка с соответствующим увеличением объектива прикреплена под кнопкой объектива. (Прилагаются дополнительные маркировки-наклейки).

Рекомендуется вставлять объективы только после подключения к источнику электроэнергии (стр. 33).

Рис. 12 Передняя панель управления микроскопа Leica DM3000



6.5 Источник проходящего света



Предупреждение!

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



Предупреждение!

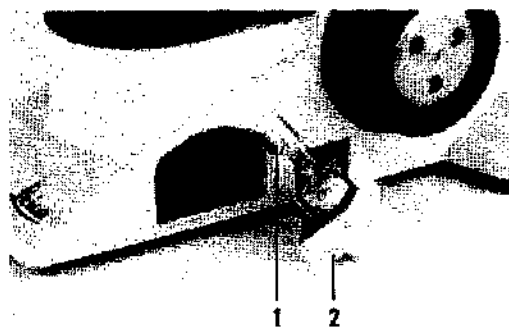
Источник света представляет собой источник потенциального риска излучения (избыточная яркость, ультрафиолетовое излучение, инфракрасное излучение). Таким образом, лампы должны эксплуатироваться в закрытых держателях.

Только для микроскопов Leica
DM2000/3000:

Замена лампы в осветителе

Осветитель проходящего света с вольфрамово-галогидной лампой (Рис. 13) встроен в станину микроскопа и легкодоступен с правой стороны.

Рис. 13 Осветитель проходящего света в станине микроскопа
1 Вольфрамово-галогидная лампа
2 Вставка



- Удалите вставку (13.2).



Предупреждение!

Лампа может быть всё ещё горячей!

- Выньте лампу.

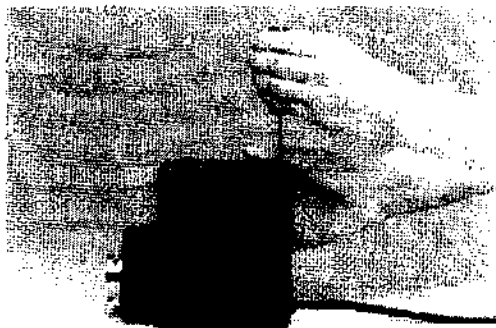


Предупреждение!

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

- Вставьте новую лампу с пылезащитной упаковкой в гнездо до упора. Убедитесь, что лампа вставлена прямо.
- Удалите пылезащитную упаковку.
- Поместите вставку на место (13.2).

Рис. 14а Осветитель 107/2
Удаление фиксирующего винта



Только для микроскопа Leica DM2500:

Замена лампы в осветителе 107/2

В данном осветителе используется 12В 100 Вт галогенная лампа, которая уже установлена.

В том случае, если лампу нужно удалить, выполните следующее:

- Вывинтите фиксирующий винт осветителя (рис. 14а).
- Выньте осветитель, потянув его вперёд.
- Удалите лампу.



Предупреждение!

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

- Вставьте новую 12 В 100 Вт лампу (14b.1) с пылезащитной упаковкой в гнездо до упора. Убедитесь, что лампа вставлена прямо.
- Удалите пылезащитную упаковку.
- Замените осветитель и зафиксируйте его на месте, используя фиксирующие винты.
- Поместите осветитель в гнездо осветителя проходящего света (рис. 15) и закрепите его с помощью фиксирующих винтов сбоку.

Рис. 11 Открытый осветитель 107/2
1 Патрон с галогенной лампой
2 Коллектор

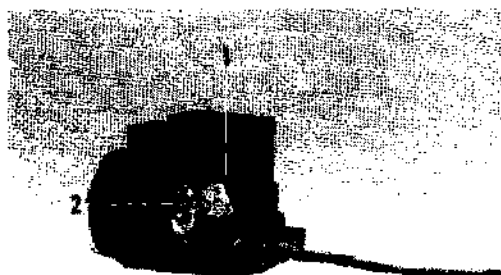
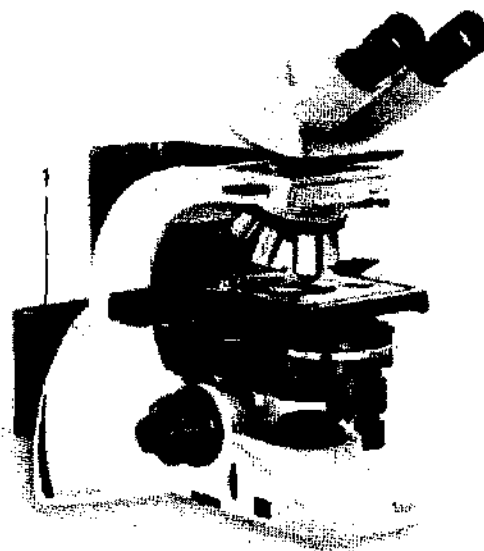


Рис. 15 Микроскоп Leica DM2500
1 Осветитель для проходящего света



6.6. Компоненты для использования флуоресценции

6.6.1. Флуоресцентный осветитель

Флуоресцентный осветитель устанавливается перед тубусом. Он крепится на своём месте с помощью фиксирующего винта сбоку.

6.6.2. Осветитель 106 z



Предупреждение!

Источник света представляет собой потенциальный риск излучения (избыточная яркость, ультрафиолетовое излучение, инфракрасное излучение). Таким образом, лампы должны эксплуатироваться в закрытых держателях.

Во время сборки всегда отсоединяйте блок электропитания осветителя 106 z от розетки.

Во время проведения работ с ксеноновыми лампами, всегда надевайте прилагающиеся защитные перчатки и маску (рис. 17) (риск взрыва).

Никогда не прикасайтесь к стеклянным частям лампы голыми руками. Никогда не смотрите прямо в путь прохождения светового луча (опасность ослепления).

Данный осветитель 106 z используется с различными газоразрядными лампами.



Предупреждение!

Внимательно следуйте инструкциям и требованиям безопасности поставщика ламп. Перед заменой ламп, дайте лампе остыть, по крайней мере, в течение 30 минут!

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.

Рис. 16 Сборка осветителя для флуоресценции

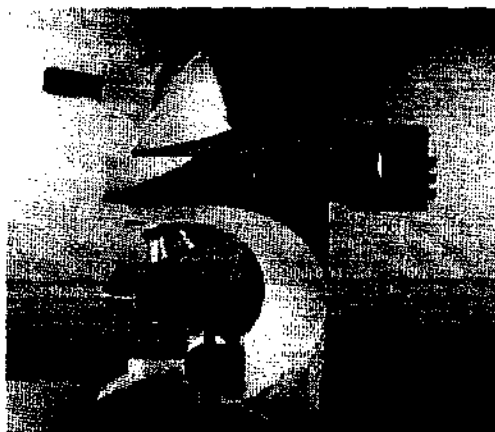
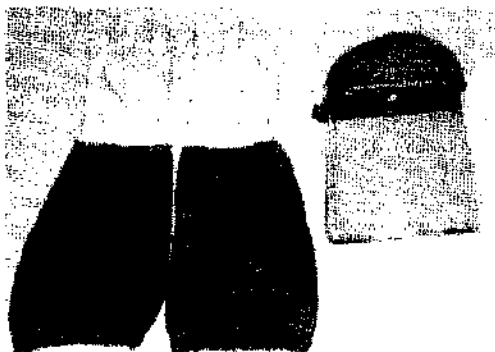


Рис. 17
Защитные перчатки и маска



Могут использоваться следующие газоразрядные лампы, для которых требуются различные блоки питания и держатели ламп (рис. 16):

Тип	Время лампы*	работы
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 (18.8).
- 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.



Предупреждение!

50 Вт ртутная лампа:

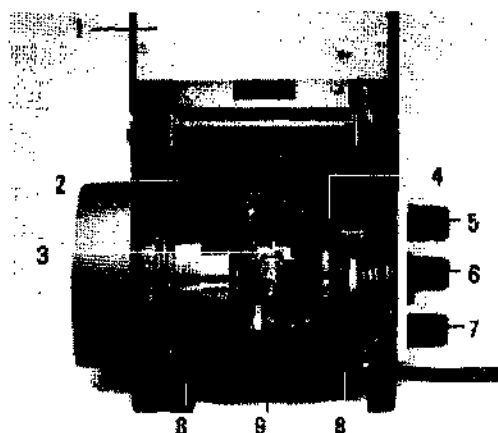
После установки лампы маркировка на ней должна быть обращена вверх. Если имеется стеклянное соединение (16a.4), то, поворачивая лампу, поместите его таким образом, чтобы соединение не попадало в световой поток, а располагался сбоку от него.

75 Вт ксеноновая лампа:

После того как Вы установите лампу, удалите с неё пылезащитную упаковку (16b.5).

Рис. 18 Осветитель 106 z (вид сбоку, открытый)

- 1 Поднятая крышка
- 2 Коллектор
- 3 Газоразрядная лампа в держателе
- 4 Отражатель (зеркало)
- 5, 6, 7 Винты настройки для x-y отражателя
- 8 Фиксирующий винт для держателя лампы
- 9 Разъём для подсоединения провода



- Вставьте держатель лампы с установленной лампой в осветитель и закрепите его с помощью фиксирующих винтов (18.8).
- Закройте осветитель и затяните винты снова.
- Поместите осветитель в гнездо осветителя падающего света (20.1) и закрепите его фиксирующим винтом сбоку.
- Присоедините осветитель к внешнему блоку питания.

Рис. 17 Установка осветителя 106z
1 Гнездо осветителя

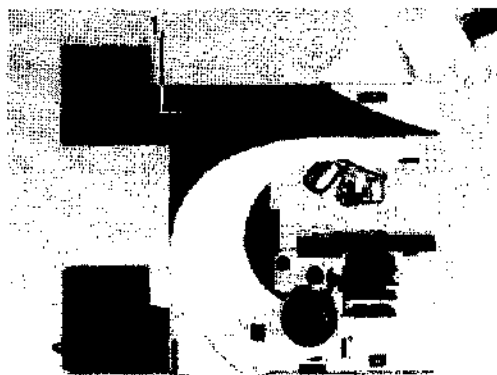
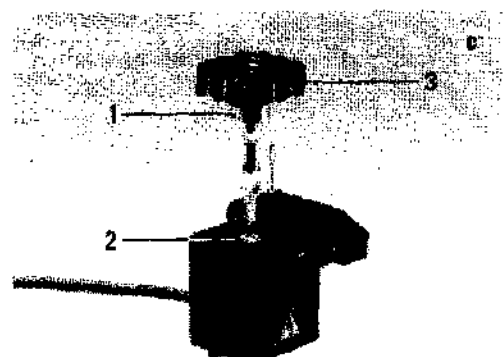
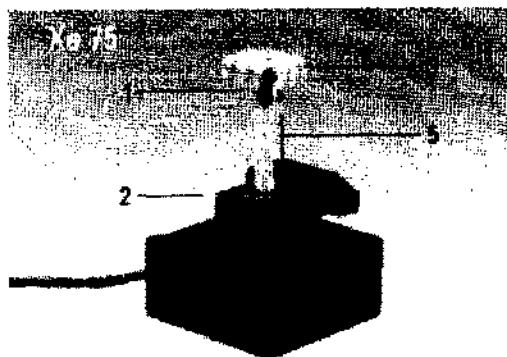
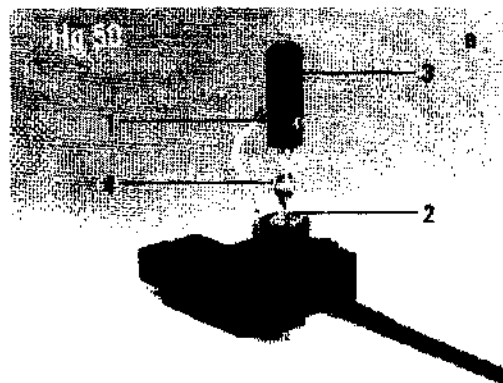


Рис. 19 а-с Держатели ламп для газоразрядных ламп

- 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



6.6.3. Оснащение револьверного диска-держателя для флуоресцентного света

Вставьте фильтр и флуоресцентный кубик следующим образом:

- Удалите анализатор (23.1).
- Удалите переднюю крышку (23.2), надавив на неё по направлению вперёд.
- Вставьте фильтр или кубик отражателя в держатель спереди от Вас.
Для того чтобы это сделать, поместите фильтр или кубик отражателя с правой стороны и, надавив влево, вставьте его в держатель.



Примечание:

Нумерация расположена непосредственно ниже держателя.

- Наклейте прилагающиеся маркировки (23.3) соответственно установленным фильтрам на передней стороне флуоресцентного блока.
- Когда все фильтры и кубик отражателя вставлены, снова закройте переднюю защитную панель. Убедитесь, что крышка защёлкнулась на своём месте.

Рис. 21 Кубик фильтра, вид спереди

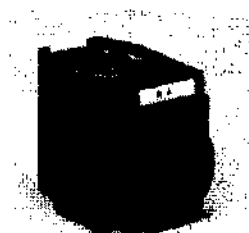


Рис. 22 Кубик фильтра, вид сзади

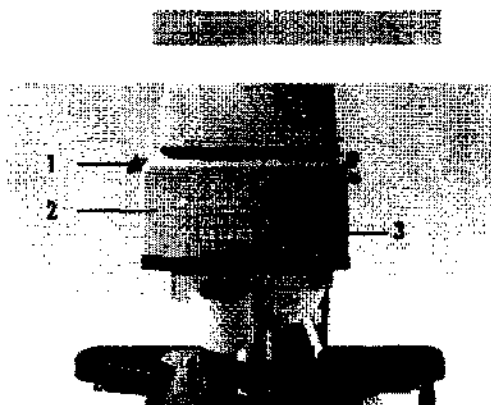


Рис. 23 Оси падающего света и флуоресценции
1 Анализатор
2 Передняя панель
3 Маркировка

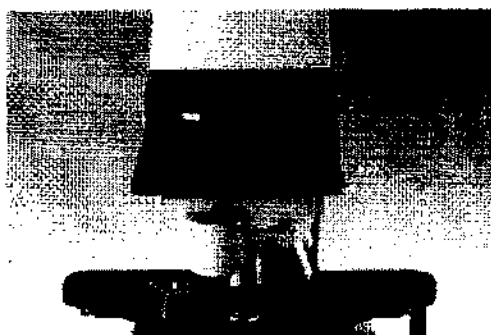


Рис. 24 Ось флуоресценции без передней панели

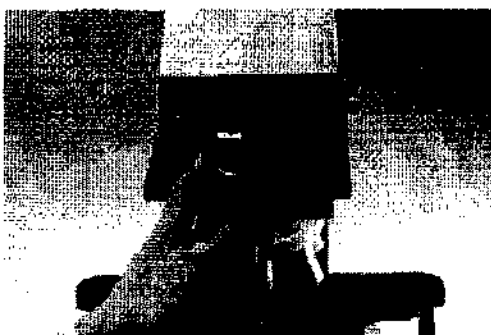


Рис. 25 Установка кубика фильтров

6.7. Анализатор и поляризатор

Анализатор

- Выдвиньте заглушку с левой стороны станины.
- Вставьте анализатор в паз до тех пор, пока он не встанет на место со щелчком (26.1).

При использовании промежуточного Pol (поляризационного) тубуса* или слота анализатора TL*:

- Удалите заглушку с разъёма с левой стороны.
- Вставьте анализатор в гнездо так, чтобы он зафиксировался на месте.

Поляризатор

- Прикрепите держатель поляризатора к держателю конденсора с нижней стороны с помощью левого фиксирующего винта (26.2). При необходимости, удалите голубой фильтр.
- Вставьте поляризатор маркированной стороной **вверх** в нижнее отверстие.

Альтернативный способ для микроскопов Leica DM2000/3000:

- Поднимите конденсор в его самое верхнее положение.
- Снимите магазин фильтра DLF (если он есть) с основания.
- Прижмите держатель поляризатора на месте (Рис. 27).
- Вставьте поляризатор в самое нижнее отверстие так, чтобы маркированная сторона была обращена **вверх**.

Рис. 26 Сборка держателя поляризатора

1 Паз анализатора
2 Фиксирующий винт

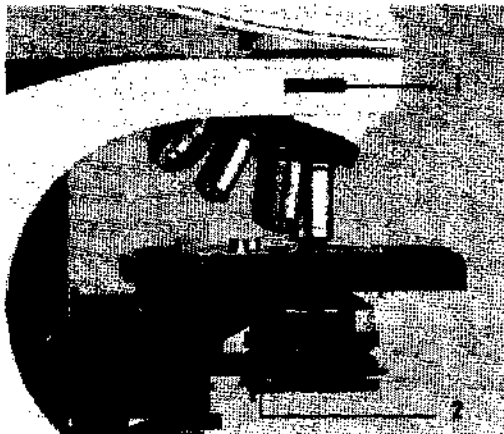


Рис. 27 Держатель фильтра с 2 положениями для микроскопов Leica DM2000/3000



6.8. Трансформатор лямбда платы*

- Поднимите конденсор до упора вверх.
- Если Вы используете кассету с DLF фильтром, удалите её из основания.
- Прикрепите трансформатор лямбда платы к основанию.

6.9. DIC призмы

Призмы конденсора уже установлены при установлении.
Для того чтобы настроить призмы конденсора во время первого использования, обратитесь к стр. 34.
Для того чтобы модифицировать DIC призмы, см. стр. 68.

6.10. Дополнительное оборудование

Видеокамера

Видеокамера может быть подключена к микроскопу с помощью адаптера.

- Прикрепите адаптер к верхнему порту тубуса и закрепите его с помощью бокового зажимного винта.
- Закрепите видеокамеру.



Примечание:

Размер микросхемы видеокамеры и тип посадочного соединения системы (резьбовое или байонетное крепление) определяются после выбора адаптера.
Смотрите таблицу.

Записанная диагональ изображения в мм для:				
1 дюймовой видеокамеры	2/3 дюймовой видеокамеры	1/2 дюймовой видеокамеры	1/3 дюймовой видеокамеры	

Без увеличения зумом, только для 1-матричных видеокамер:

Адаптер С-крепления 1 x HC	16	11	8	6
Адаптер С-крепления 0.63 x HC	-	17.5	12.7	9.5
Адаптер С-крепления 0.55 x HC	-	-	16	12
Адаптер С-крепления 0.35 x HC	-	-	-	17.1

Без увеличения зумом (Vario видеоадаптер) для 1-3-матричных видеокамер:

С-крепление, 0.32-1.6 x HC	-	-	19 ¹⁾ -5	18-3.8
В-крепление (ENG), 0.5-2.4 x PC (1/2-дюйм)	-	-	16-3.3	-

¹⁾ только от 0.42 x кратности зума!

Без увеличения зумом, для 1-3-матричных видеокамер:

Адаптер С-крепления 1 x	-	-	16	12
Адаптер В-крепления 1 x	-	-	16	12
Адаптер В-крепления 1.25 x	-	17.5	-	-
Адаптер F-крепления 1 x	-	-	16	12
Адаптер F-крепления 1.25 x	-	17.5	-	-

Плюс (необходимое требование): видео оптика 0.5 x HC

Расчёт увеличения монитора

Увеличение V_{TV} монитора можно рассчитать с помощью следующей формулы или измерено с помощью объект-микрометра по сантиметровой шкале:

$$M_{TV} = \frac{\text{Увеличение объектива} \times \text{фактор преобразователя} \times \text{увеличения}^* \times \text{увеличение видеоадаптера} \times \text{диаметр монитора}}{\text{диаметр микросхемы видеокамеры}}$$

Эргономодуль

Для настройки по уровню расположения глаз отверстия тубуса можно использовать 30 мм или 60 мм эргономодуль.

Он закреплён с помощью бокового зажимного винта.

Установка тубуса на 60 мм эргономодуль: Тубус нужно повернуть на 90° (тубус переместиться вправо) и поверните обратно в положение для наблюдения и закрепите тубус винтом.

Эрголифт

Для настройки оптимального рабочего положения станины на основании станины расположены ручки регулировки высоты и угла наклона основания.

Преобразователь увеличения

Дополнительно можно использовать преобразовать увеличения (рис. 28), который управляется вручную. На рифлёном кольце нанесены следующие кратности увеличения:

1x; 1.5x; 2x

Приставки для наблюдения

Приставка со светящимися указателями обеспечивает возможность наблюдения для более 20 наблюдателей.

Опора (29.3) должна быть точно выровнена. Курсор-стрелку с изменяемой яркостью свечения можно передвигать в направлениях x и y – по горизонтальной плоскости – (передвигайте рычаг по вертикальной плоскости или нажимая и отпуская) (29.1). Поворачивая данный рычаг, можно изменить цвет курсора-стрелки (красный/ жёлтый). С помощью кнопки настройки яркости (29.2) можно регулировать яркость курсора-стрелки.

Рис. 29 Приставка второго исследователя (на данном рисунке изображён микроскоп Leica DM1000 с установленной приставкой для второго исследователя)

- 1 Перемещение светового курсора в направлениях x и y , и переключатель цветового фильтра
 - 2 Кнопка настройки яркости
 - 3 Регулировка высоты поддерживающей опоры
- Внешний источник электропитания (освещающий курсор-стрелку) не показан.

Рис. 28 Преобразователь увеличения



Устройство для копирования изображений

Устройства для копирования изображения L3/20 (рис. 30) позволяет получать оптическую копию больших объектов (как те, что видны в микроскоп) с изображения в микроскопе. Он позволяет легко рисовать образцы, просто обводя их контуры, а также позволяет накладывать на изображение шкалу или измерительную линейку.

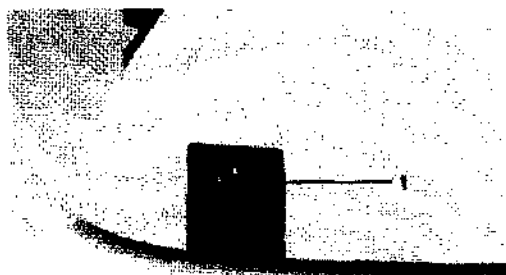
Ножной переключатель для микроскопа Leica DM3000

Двойной ножной переключатель можно подсоединить к станине микроскопа Leica DM3000 как дополнительное оборудование для поворота объективов. Данное соединение расположено на задней стороне станины (31b.2).

Рис. 30 Устройство для копирования
1 Заслонка



Рис. 31a Задняя сторона станины микроскопа Leica DM2000/DM2500
1 Разъем для подсоединения кабеля электропитания



6.11. Подключение к источнику электропитания

- После завершения работ по сборке, подключите станину к источнику электропитания, используя прилагаемый кабель электропитания (рис. 31a,b.1).
- Если используются держатель лампы или блок внешнего источника электропитания, подключите их также к сети электропитания.

Для микроскопа Leica DM3000:

При необходимости вставьте объективы после включения микроскопа. Маркировки-наклейки с соответствующим увеличением объективов прикреплены под черными кнопками объективов на передней панели управления. Нажатие соответствующей кнопки устанавливает соответствующее положение объектива.

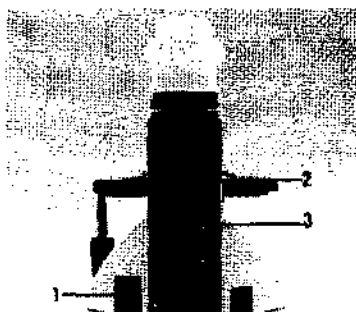


Примечание:

Подсоединение персонального компьютера к микроскопу Leica DM3000 (31b.3) требуется только в том случае, если должны быть установлены новые объективы или должно быть выполнено изменение функций боковых кнопок. Это можно сделать только с использованием программного обеспечения Leica DMControl.

Рис. 31b Задняя сторона станины микроскопа Leica DM3000

- 1 Соединение с источником электроэнергии
- 2 Подсоединение ножного переключателя
- 3 Подсоединение компьютера



7. Начало работы на микроскопе



Примечание:

За исключением отдельных характеристик работа на микроскопе Leica DM3000 регламентируется согласно тем же инструкциям, что и микроскоп Leica DM2000.

7.1. Включение микроскопа

Включите микроскоп с помощью основного выключателя (32.1, 33.5).



Предупреждение!

После включения газоразрядной лампы, следует немедленно настроить лампу. Поэтому не включайте пока источник электропитания. Сначала, поработайте в проходящем свете для того, чтобы познакомиться со средствами управления микроскопом.

7.2. Кёллеровское освещение

Конденсор тоже уже настроен при производстве.

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

Для проходящего света – микроскопии в светлом поле предлагается следующая процедура.

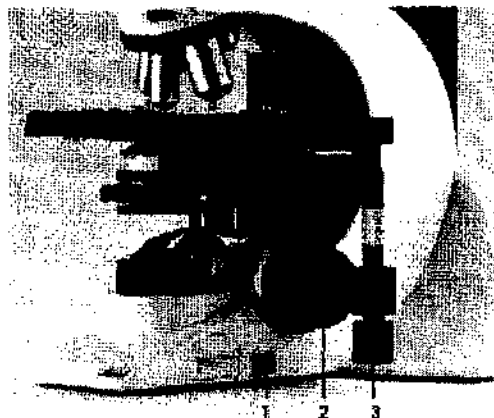
- Если используется диск конденсора*, зафиксируйте его в положении BF (светлопольная микроскопия).
- Если используются салазки световых колец*, выньте их из конденсора.

Рис. 32 Микроскоп Leica DM2000

1 Выключатель

2 Кольцо настройки фокуса (микровинт и макровинт)

3 Перемещение предметного столика



- Выберите объектив со средним увеличением (10х-20х).
Для конденсоров с подвижными головками конденсора:
Поверните крышку конденсора.
(Крышка конденсора поворачивается для увеличения объектива < 10х).

Для микроскопа Leica DM3000:

Для того чтобы установить нужный объектив, нажмите кнопку соответствующего объектива на передней панели управления. Если микроскоп оборудован моторизованным конденсором, головка конденсора автоматически поворачивается в зависимости от увеличения объектива.

- Установите образец в держатель образца на столике.
- Настройте фокус для образца с помощью колёсика настройки фокуса (микровинт и микровинт) (32.2).

- С помощью ручек настройки яркости (33.2, 34.2) установите яркость лампы осветителя.

- Закройте диафрагму поля (33.4, 34.3) так, чтобы в поле зрения (34а) был виден только край диафрагмы.

- При помощи ручки настройки высоты конденсора (33.3, 34.1) установите конденсор так, чтобы край диафрагмы поля стал резким.

- Если изображение не появляется в центре поля зрения (35с), то конденсор должен быть перемещён в центр поля зрения при помощи двух центрирующих винтов (34.4). Инструменты, которые могут для этого потребоваться, прикреплены к магнитному держателю с нижней стороны предметного столика.

Рис. 33 Микроскоп Leica DM2500

- 1 Винт настройки фокуса
- 2 Колёсико настройки яркости
- 3 Винт настройки высоты конденсора
- 4 Колёсико настройки диафрагмы поля
- 5 Переключатель включено/выключено
- 6 Винты центровки конденсора
- 7 Соосная система для регулирования положения предметного столика

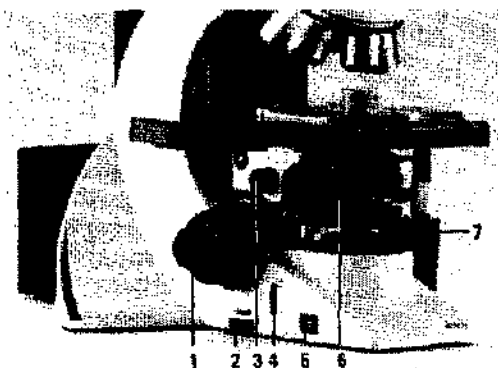
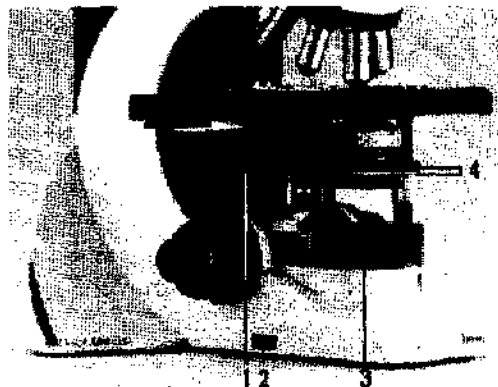


Рис. 34 Микроскоп Leica DM2500

- 1 Настройка высоты конденсора
- 2 Колёсико настройки яркости
- 3 Диафрагма поля
- 4 Винты центровки конденсора



- Откройте диафрагму поля ровно настолько, чтобы она исчезла из поля зрения (35d).



Примечание:

Настройка высоты конденсора зависит от толщины образца. Высота должна регулироваться для каждого образца отдельно.

Рис. 35 Кёллеровское освещение

- 1 Диафрагма поля не сфокусирована, не центрирована
- 2 Диафрагма поля сфокусирована, но не центрирована
- 3 Диафрагма поля
Однако, диаметр слишком мал
- 4 Диаметр поля (свет) = диаметр поля (вид)
(Кёллеровское освещение)

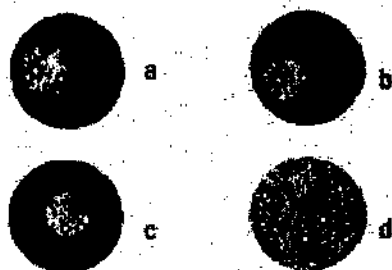
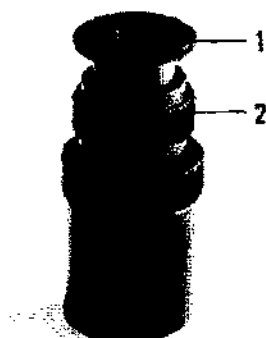


Рис. 36 Фокусирующий телескоп

- 1 Кольцо настройки линз окуляров
- 2 Фиксирующее кольцо, которое позволяет зафиксировать положения фокуса



7.3. Проверка фазово-контрастных колец

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

Световые кольца центрированы при производстве. Однако выравнивание световых колец должна быть проверена еще раз перед началом работы.



Примечание:

Салазки световых колец, которые вставляются сбоку в конденсор, используются для конденсоров без дисков конденсора. В таком случае центровка не требуется.

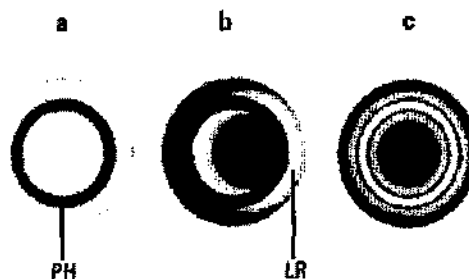


Примечание:

Когда устанавливается подходящий для фазовой микроскопии объектив, должно быть выбрано соответствующее световое кольцо. Гравировка объектива (например, PH 1) указывает на соответствующее световое кольцо (например, 1).

Рис. 37 Процедура центровки фазового контраста
PH = фазово-контрастное кольцо, LR = световое кольцо

- Конденсор в положении для светопольной микроскопии (BF)
- Конденсор в положении для фазового контраста (PH).
Световое кольцо (LR) не центрировано
- Световое кольцо и фазовое кольцо центрированы



- Вставьте вместо окуляра в тубус окуляра фокусирующий телескоп (Рис. 36).
- Поставьте фазово-контрастный объектив с наименьшим увеличением.
- Сфокусируйте образец с помощью колёсика настройки фокуса (макрвинт и микровинт).
- Сфокусируйте изображение кольца (37а), слегка ослабля фиксирующее кольцо (36.2) и передвигая линзы окуляров (36.1).
- Снова закрепите фиксирующее кольцо.
- Выберите соответствующую кольцевую диафрагму (световое кольцо) в конденсоре.
- Если световое и фазовое кольца выглядят не так, как показано на рис. 37с, то световое кольцо должно быть центрировано.
- Вставьте ручки центровки (38.1) через соответствующие отверстия на задней стороне конденсора.

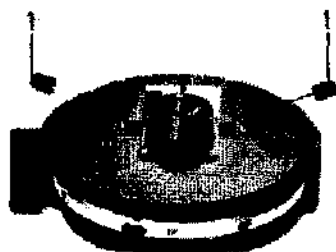
- Поворачивайте центрирующие винты до тех пор, пока тёмное кольцо (фазовое кольцо в объективе) не станет соответствовать немного более узкому яркому кольцу (световое кольцо в конденсоре) (37с).
- Повторите эту процедуру для всех световых колец.
- После завершения процедуры центровки выньте ручки центровки.

7.4. Настройка призм конденсора

Если оборудование было поставлено вместе с микроскопом, призмы конденсора уже настроены при производстве, но мы рекомендуем время от времени проверять настройки, особенно после транспортировки.

- Частично или полностью выньте салазки призмы объектива (39.1).

Рис. 38 Центровка световых колец (т.е.: конденсор UCL/P)
1 Ручки центровки

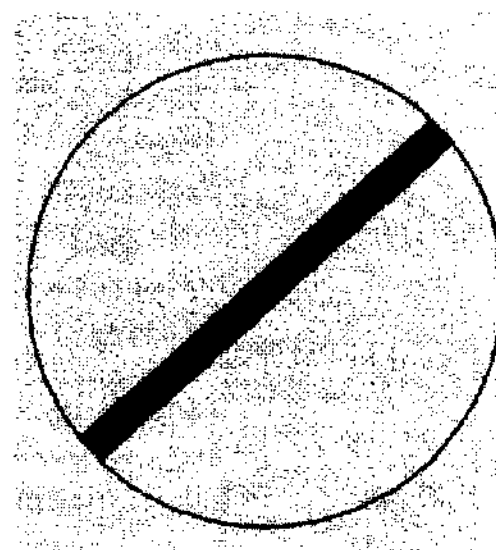


- Поверните подходящий объектив и сфокусируйте образец.
- При необходимости, поверните конденсор вверх. Верхняя часть конденсора повернута на объектив, с увеличением $<10\times$.
- Установите Кёллеровское освещение (см. стр. 34).
- Вставьте в тубус вместо окуляра фокусирующий телескоп (Рис. 36).
- Вставьте призмы конденсора одну за другой и сфокусируйте телескоп на диагональную полосу трансформатора (Рис. 40), слегка ослабив фиксирующее кольцо (36.2) и передвигая линзы окуляров (36.1). Трансформатор должен быть неактивен, т.е. пометка λ должна быть на нижней стороне анализатора или λ или $\lambda/4$ трансформатор должен быть вынут.

Тёмная полоса должна быть в центре яркого круга. Если этого не произошло, выполните следующее:

- Убедитесь, что правый центровочный винт для световых колец не повернут слишком сильно к внутренней стороне или, что движение призмы может быть заблокировано с помощью левого винта.
- Вставьте левую центровочную ручку на задней части конденсора так, чтобы она зафиксировалась на своём месте, и, поворачивайте её до тех пор, пока полоска не будет в центре круга.
Правая ручка не требуется.

Рис. 40
Круг объектива с правильно центрированной полосой трансформатора



7.5. Настройка источников света

Центровка необходима только в том случае, если Вы используете 106z осветитель.

- Если Вы используете блок питания, то Вы должны его включить перед началом этой процедуры.



Предупреждение:

Никогда не смотрите прямо в пути прохождения светового луча!



Предупреждение!

Источник света представляет собой источник потенциального риска излучения (избыточная яркость, ультрафиолетовое излучение, инфракрасное излучение).

Для осветителя 106 z прямое изображение дуги (для газоразрядных ламп) и их зеркальное изображение фокусируются отдельно и настраиваются друг относительно друга.

- Поместите систему фильтров или рефлектор в световой путь.
- Откройте заслонку и удалите диффузно-рассеивающие экраны* из светового пути.

- Поместите кусок бумаги на предметный столик и проведите грубую настройку фокуса для данной поверхности, установив сначала сухой объектив с низким увеличением, а затем со средним увеличением.

- Ориентировочно установите поле и апертурные диафрагмы в центральное положение.

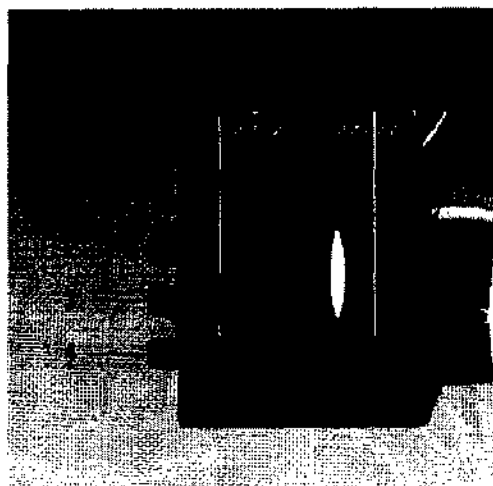
- С помощью фломастера или шариковой ручки, поставьте пометку в любом месте на бумаге и поместите её в маленькое освещаемое поле.

- Поверните револьверную головку-держатель свободным местом (без объектива) в световой путь или удалите объектив.

Тогда источник света будет отражён на бумаге. Наблюдая за источником света, настраивайте лампу, как описано ниже.

Рис. 41 Осветитель 106z

- 1 Ручка вертикальной настройки лампы
- 2, 4 Ручка вертикальной и горизонтальной настройки зеркального изображения
- 3 Ручка фокусировки отражателя
- 5 Ручка горизонтальной настройки лампы
- 6 Коллектор (фокусирующий изображение лампы)



Центровка Нг 50 Вт ртутной лампы

- В окне настройки Вы видите прямое изображение дуги и её зеркальное изображение, которые в большинстве случаев не выровнены.
- Сфокусируйте прямое изображение дуги с помощью коллектора (41.6).
- Используйте ручки регулировки на задней стороне осветителя (41.2, 41.4) для поворота зеркального изображения дуги в боковую сторону светового потока или полностью за его пределы. Сфокусированное изображение дуги лампы остаётся видимым (рис. 42).
- При помощи ручек настройки (41.1 и 41.5) поместите прямое изображение дуги справа или слева от воображаемой центральной линии центрируемой поверхности (рис. 43).
- Затем поверните зеркальное изображение дуги при помощи ручек настройки (41.2 и 4) и сфокусируйте его с помощью отражателя (41.3).
- Выровняйте зеркальное изображение дуги симметрично относительно прямого изображения (рис. 44), используя ручки настройки (41.2 и 4).
- Расфокусируйте изображение с помощью ручки коллектора (41.6) до тех пор, пока изображение дуги и её зеркальное изображение станут неразличимыми, и всё изображение не станет равномерно освещённым.

Рис. 42 Прямое изображение дуги сфокусировано, но не центрировано (в действительности изображение менее сфокусированное)

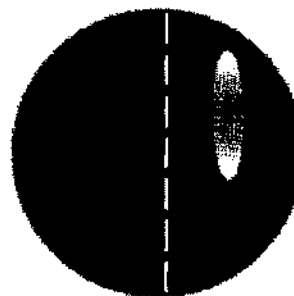


Рис. 43 Прямое изображение дуги в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)

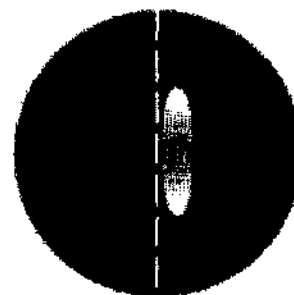
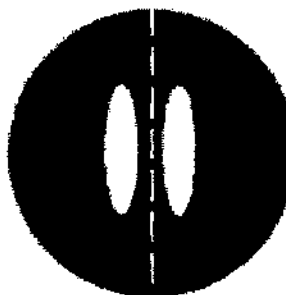


Рис. 44 Прямое изображение дуги и ее зеркальное изображение в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)



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

- На бумаге, Вы видите прямое изображение дуги и её зеркальное изображение, которые в большинстве случаев не выровнены.
- Сфокусируйте прямое изображение дуги с помощью коллектора (41.6).
- Используйте ручки регулировки на задней стороне осветителя (41.2, 41.4) для поворота зеркального изображения дуги в боковую сторону светового потока или полностью за его пределы. Сфокусированное изображение дуги лампы остаётся видимым (рис. 45).
- При помощи ручек настройки (41.1 и 5) поместите прямое изображение дуги в середине центрируемой поверхности так, чтобы яркая вершина дуги, фокальное пятно, находилось немного сбоку от центра (рис. 46).
- Затем поверните зеркальное изображение дуги при помощи ручек настройки (41.2 и 41.4) и сфокусируйте его с помощью отражателя (41.3).
- Выровняйте зеркальное изображение дуги симметрично относительно прямого изображения (рис. 47), используя ручки настройки (41.2 и 41.4). V-образное свечение прямого и зеркального изображений дуги может накладываться друг на друга.



Предупреждение!

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

Рис. 45 Прямое изображение дуги сфокусировано, но не центрировано (в действительности изображение менее сфокусированное)

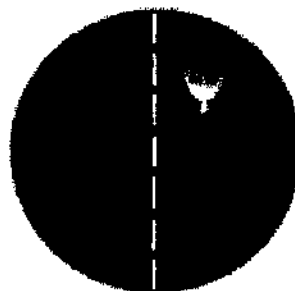


Рис. 46 Прямое изображения дуги в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)

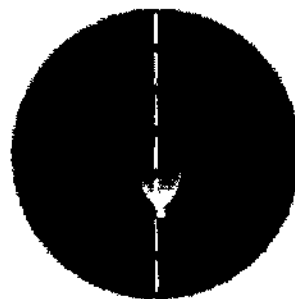
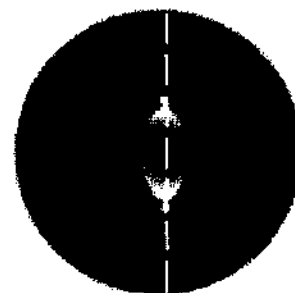


Рис. 47 Прямое изображение дуги и ее зеркальное изображение в заданной позиции (в действительности изображение менее сфокусированное)





Предупреждение:

В более старых лампах структура дуги уже не может чётко различаться. Поэтому изображение дуги у них больше напоминает изображение дуги Нг 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 (41.6) до тех пор, пока изображение дуги и её зеркальное изображение станут неразличимыми, и всё изображение не станет равномерно освещённым.

8. Работа на микроскопе

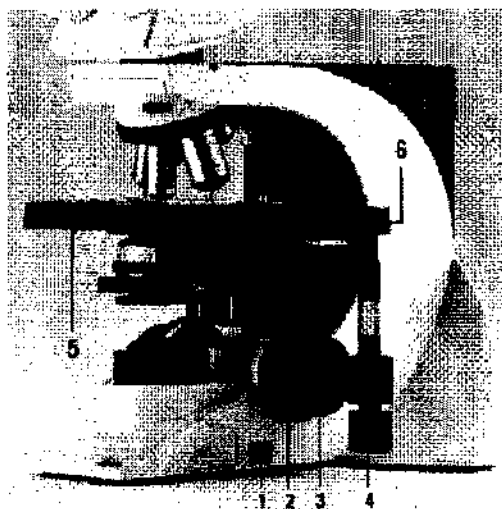
8.1. Включение микроскопа

Если Вы используете газоразрядную лампу, то внешний блок питания должен быть включён отдельно.

Включите микроскоп с помощью выключателя электропитания (48.1 для микроскопа Leica DM2500 с обратной стороны станины).

Рис. 48

- 1 Переключатель для включения/выключения микроскопа
- 2 Макровинт
- 3 Микровинт
- 4 Система установки предметного столика
- 5 Фиксирующий винт предметного столика
- 6 Коаксиальная система настройки положения предметного столика



8.2. Перемещение предметного столика препарата

Удлинение соосного винта

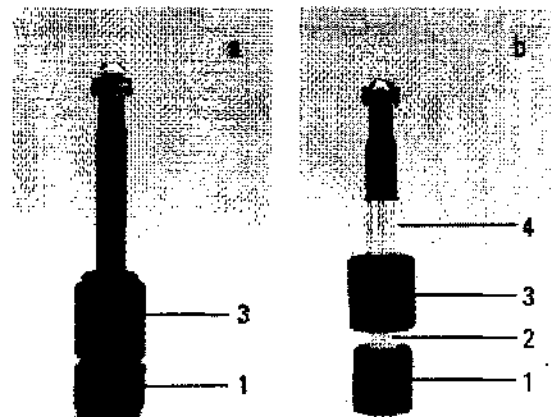
- Для удлинения потяните вниз нижнюю головку винта (49b.1). Потом сделайте то же самое с верхней головкой (49b.2).

Настройка вращающего момента

Вращение по осям x и y можно настроить индивидуально при помощи двух рифлёных колёсиков (49b.2, 49b.4).

Рис. 49а Стандартная соосная система, б Соосная система с настройкой по высоте и настройкой вращения

- 1 Винт перемещения объекта (по оси Y)
- 2 Настройка вращающего момента (по оси X)
- 3 Винт перемещения объекта (по оси X)
- 4 Настройка вращающего момента (по оси Y)



Выполнение операций правой или левой рукой

Соосный винт может быть закреплен на любой стороне предметного столика (см. также раздел «Сборка», стр. 20). Для того чтобы переставить соосный винт на другую сторону, выполните следующие шаги:

- Ослабьте фиксирующий винт (48.5) с нижней левой стороны предметного столика. Необходимый инструмент зафиксирован с нижней стороны предметного столика с правой стороны.



Обратите внимание!

Конденсор должен быть опущен!

- Полностью вставьте предметный столик обратно скользящим движением.
- Освободите винт (50.6) коаксиальной системы и выньте соосный винт.
- Поместите микровинт с той стороны, к которой Вы планируете прикрепить коаксиальный винт. Кольцо настройки держится на месте с помощью магнита. Убедитесь, что он защёлкнулся на своём месте. Прикрепите другой винт настройки фокуса с противоположной стороны.
- Прикрепите соосный винт с другой стороны предметного столика, снова затянув соответствующий винт.
- Верните предметный столик в его стандартное положение и снова затяните фиксирующий винт. После установки системы управления предметным столиком, переместите направляющие объекта полностью влево. Осуществляйте поворот, когда направляющие уже достигли конца пути, пока не услышите щелчок.
- Перенастройте конденсор.

8.3. Настройка фокуса

Макровинт и микровинт

С левой стороны штатива имеются винты фокусировки для грубой и тонкой настройки фокуса – макровинт и микровинт (рис. 50 и 51).

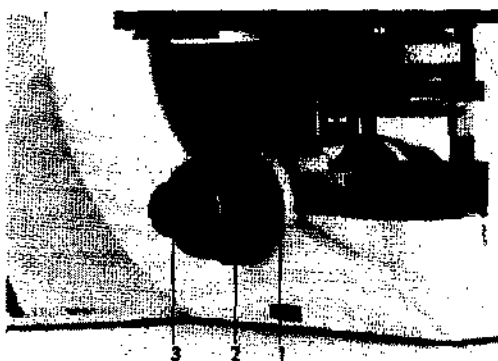
Специальный дизайн этого винта позволяет одновременно держать рукой соосный винт, вращая при этом микровинт (51.3) одним пальцем. Поэтому плоский микровинт следует устанавливать на противоположной стороне. См. подраздел «Выполнение операций правой или левой рукой».

Настройка высоты винта настройки фокуса

- Расфокусируйте изображение, передвигая предметный столик вниз, одновременно полностью повернув винт грубой настройки фокуса (макровинт) (50.2, 51.2).

Рис. 50 Винт настройки фокуса с нанесённой шкалой

- 1 Винт настройки вращающего момента
- 2 Макровинт
- 3 Микровинт



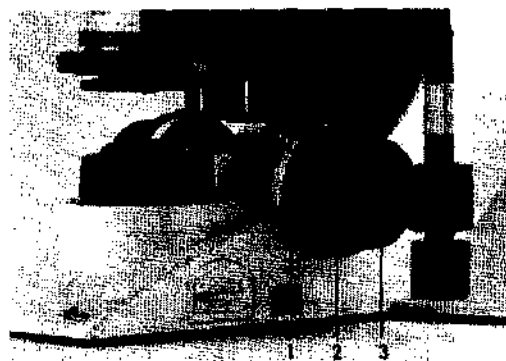
- Ухватите одновременно правой и левой рукой винты настройки фокуса и слегка нажмите винт по направлению вверх или вниз в требуемое положение.
- Снова сфокусируйте изображение.

Переключатель скорости (необязательная деталь)

Точная фокусировка может проводиться с двумя скоростями. Для того чтобы переключить скорость, нажмите левый винт настройки фокуса вправо или влево.

Рис. 51 Винт настройки фокуса с плоской ручкой настройки фокуса

- 1 Рифлёное кольцо, фиксирующее положение фокуса
- 2 Макровинт
- 3 Микровинт



Фиксирование положения фокуса

Текущее положение фокуса может быть зафиксировано с помощью блокирующего кольца (51.1) на правой ручке настройки фокуса.

Установите фиксатор, поворачивая рифленое кольцо по часовой стрелке. Поворот его в противоположную сторону, освободит кольцо.

Установка вращающего момента

С помощью рифлёного кольца (50.1) на левой ручке настройки фокуса можно регулировать вращение привода фокуса.



Обратите внимание:

Убедитесь, чтобы данное действие было не слишком лёгким. Иначе говоря, предметный столик может произвольно скользить вниз.



Обратите внимание:

При пользовании ручками настройки фокуса на микроскопе DM3000 (настройка высоты, настройка ограничения настройки фокуса), пожалуйста, не кладите пальцы между ручкой настройки фокуса и креплением боковой кнопки (опасность зажима пальцев).

8.4. Тубусы



Примечание:

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

Настройка рабочего расстояния

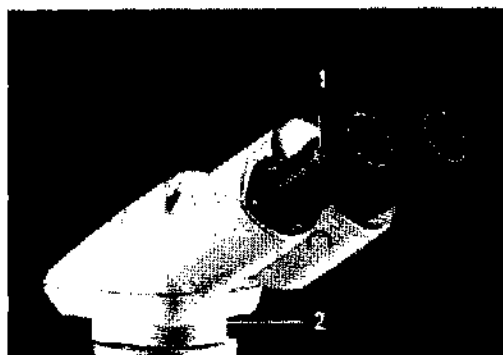
- Настройте рабочее расстояние для окуляров так, чтобы было видно все поле зрения (изображение) (рис. 52).

Настройка угла обзора

- Для эрготубусов HC LVB 0/4/4 и HC-/0/4 угол обзора может быть настроен с помощью наклона бинокля. Эрготубус (длинный, вращаемый): $0^\circ - 35^\circ$
Эрготубус (короткий, вращаемый): $7.5^\circ - 32.5^\circ$
- Для эрготубусов AET22 и EDT22 угол обзора может быть настроен с помощью наклона бинокля в пределах от 5° до 32° (рис. 53).

Рис. 52 Настройка тубуса

○ Индивидуальные настройки расстояния между окулярами
1 Шкала (мм), 2 Промежуточный модуль*, на иллюстрации: эргомодуль



Настройка длины плеча тубуса окуляров

- На тубусе AET22, окуляры могут быть увеличены до 30 мм (рис. 53).

Деление светового пучка в фототубусах

EDT22 тубус:

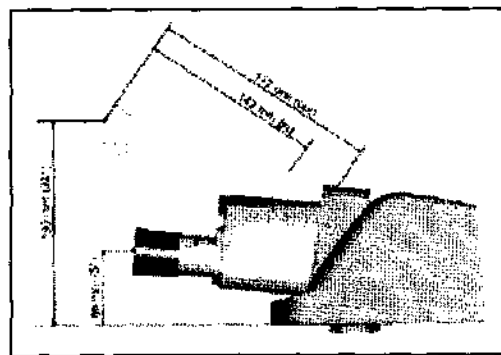
Деление светового пучка между окулярами и фото-выходом заранее четко установлено (50%:50%).

BDT25+ тубус:

Деление светового пучка устанавливается вручную с помощью перемещения ручки управления.

Ручка управления	Окуляры	Фото-выход
VIS	100%	0%
50/50	50%	50%
PHOTO	0%	100%

Рис. 53 Индивидуальные настройки тубуса AET22



HC L 2TU тубус:

Деление света устанавливается вручную с помощью перемещения ручки управления.

Ручка управления	Окуляры	Фото-выход
VIS	100%	0%
PHOTO	0%	100%

Рис. 54 Ассортимент тубусов HC L

- 1 Бинокулярный тубус для второго наблюдателя HC LB 0/3/4
- 2 Эргономический тубус HC LVB 0/4/4, бинокулярный, с углом обзора от 0° до 35° дополнительный эрготубус (короткий) HC-/0/4, вращаемый на 7.5° – 32.5°
- 3 Тринокулярный тубус H L1T 4/5/7, с фиксированным делением светового потока (50%/50%)
- 4 H L1T 0/4/4, тубус, сходный с тубусом под номером 3, но с регулируемым углом обзора от 0° до 35°
- 5 Тринокулярный тубус с тремя переключаемыми позициями HC L3TP 4/5/7
- 6 Фото-адаптер, с 2 выходами (50%/50%)
- 7 Фото/ видео выход



8.5. Окуляры



Примечание:

Апертурный протектор окуляров 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 выходом для документирования (фото-выходом) выбирайте положение ручки управления 100% VIS.

Окуляры с установленной масштабной сеткой

- Сфокусируйте масштабную сетку, регулируя окуляр.
- Настройте фокус для образца, глядя на него только через данный окуляр.
- Затем закройте этот глаз и настройте фокус для образца, используя только второй окуляр.

Коррекция проблем зрения

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

8.6. Объективы

Смена объективов

Объективы устанавливаются в световой поток вручную. Убедитесь, что револьверная головка объектива зафиксировалась в нужном положении.

Когда Вы устанавливаете объектив в рабочее положение, должны быть проверены следующие настройки:

- для апертурной диафрагмы (см. стр. 54)
- для диафрагмы поля (см. стр. 53)
- для интенсивности света (см. стр. 52).



Примечание:

Для микроскопа Leica DM3000 яркость света настраивается автоматически после смены объектива.

- Для иммерсионных объективов используйте подходящую иммерсионную среду.

OIL: Используйте только оптическое иммерсионное масло в соответствии со стандартами DIN/ISO. Чистка (см. стр. 69).

W: Водяная иммерсия.

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



Обратите внимание:

Следуйте инструкциям по безопасности при работе с иммерсионным маслом!



Примечание:

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. 55b).

Для объективов с корректирующим основанием:

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

Рис. 55a Иммерсионный объектив (свободный)

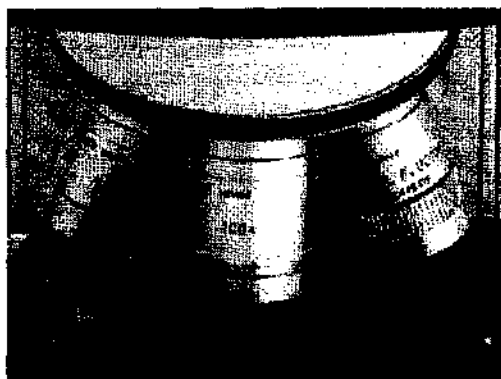
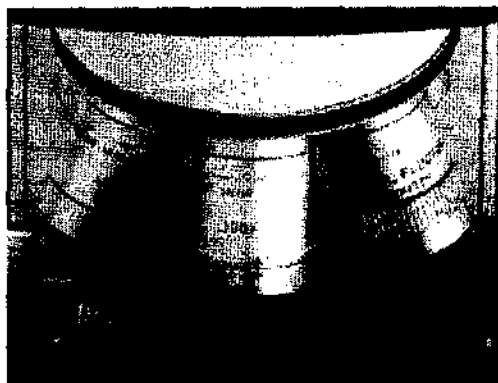
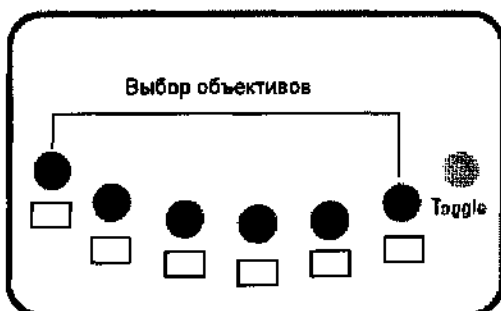


Рис. 55b Иммерсионный объектив (зафиксированный)



8.7 Функциональные кнопки микроскопа Leica DM3000

На передней панели управления есть шесть чёрных кнопок для непосредственного выбора объективов. Маркировки-наклейки с соответствующим увеличением объектива можно прикрепить под кнопками объектива. Кнопка объектива для объектива 1, который обычно является объективом с самым маленьким увеличением, расположен крайним слева. Назначение кнопок для объективов выполняется при производстве и зависит от оборудования микроскопа. Серая кнопка-переключатель – крайняя справа используется для переключения режимов.

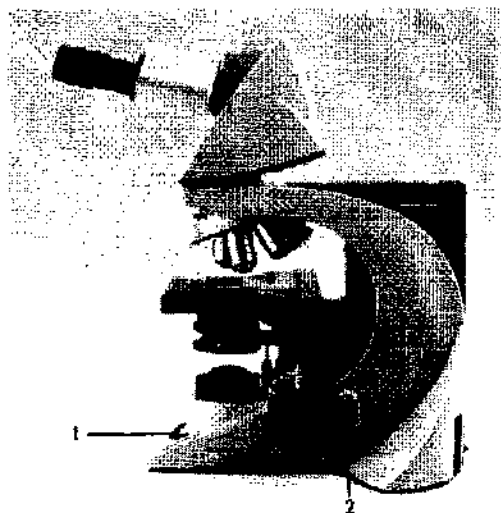


Toggle – кнопка-переключатель
 □ - Маркировки-наклейки с увеличением объектива

В стандартном режиме две функциональные кнопки с правой или левой стороны станины (Рис. 56.2) используются для последовательного подбора увеличений объектива. Нажатие самой верхней или нижней кнопки приводит к повороту револьверной головки-держателя объективов по часовой или против часовой стрелки, соответственно. Назначение кнопки с правой или левой стороны станины идентично таковому в стандартной конфигурации. (см. специальные функции боковых функциональных кнопок на стр. 51).

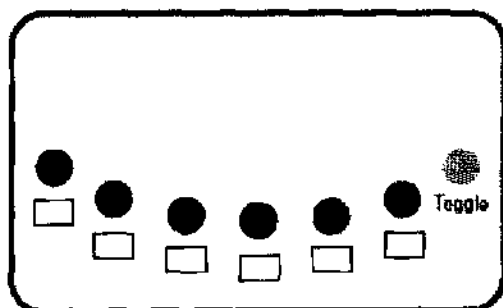
В режиме переключения нажатие одной из боковых функциональных кнопок переключает назад и вперед предварительно назначенные увеличения. Установки для объективов, сделанные при производстве, можно легко изменить в обучающем режиме. Зелёные или жёлтые диоды указывают текущий режим и/или объективы, расположенные в настоящий момент в световом пути.

Рис. 56 Микроскоп Leica DM3000
 1 Передняя панель управления
 2 Боковые функциональные кнопки



Стандартный режим

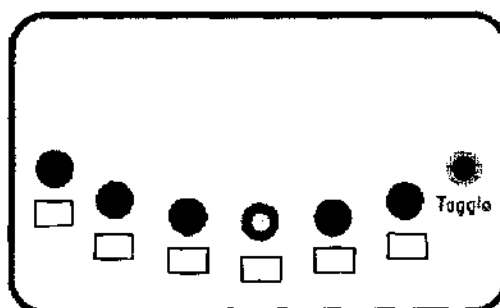
Кнопка-переключатель не функционирует. Кнопка текущего объектива подсвечена зелёным светом. Боковые функциональные кнопки могут использоваться для последовательного переключения установленных объективов. Если боковая функциональная кнопка нажата дважды подряд, один объектив пропускается и устанавливается следующий объектив. Кнопка, соответствующая данному объективу, теперь горит зелёным светом.



Активирован стандартный режим и в световом пути находится объектив 1

Режим переключения

Короткое нажатие кнопки-переключателя в стандартном режиме, переключает пользователя на режим переключения. Теперь кнопка-переключатель загорается зелёным светом. Выбрано самое низкое из предыдущих установленных увеличений и соответствующая кнопка также подсвечена зелёным светом. Кнопка второго установленного объектива подсвечена жёлтым светом.



Активирован режим переключения, возможно переключение между объективами 2 и 4, в световом пути находится объектив 2

Боковые функциональные кнопки теперь могут использоваться для переключения между этими двумя объективами. В данном случае неважно, какая из двух боковых функциональных кнопок нажата.

При установке другого объектива цветной дисплей также изменяется так, что кнопка объектива, находящегося в настоящий момент в световом пути, всегда горит зелёным светом, а кнопка другого - жёлтым. Нажатие кнопки-переключателя снова переключит микроскоп обратно в стандартный режим.

Стандартный режим также активируется, если нажата одна из кнопок объектива. Затем соответствующий объектив встанет в световом пути, а установленное в режиме переключения положение других объективов сохраниться в памяти системы.

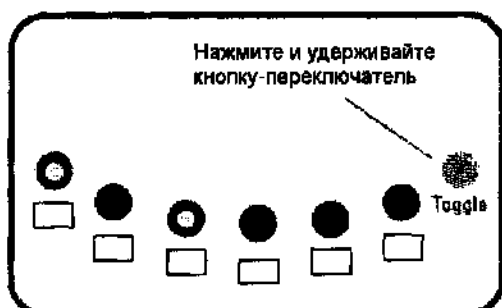
Обучающий режим

Нажмите и удерживайте кнопку-переключатель нажатой. Все кнопки погаснут.



Активирован обучающий режим

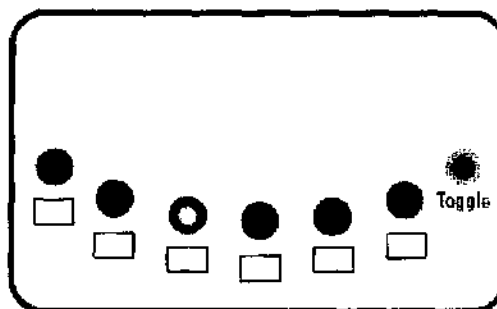
Когда удерживается нажатой кнопка-переключатель, выберите два требуемых объектива для режима переключения, нажав соответствующие кнопки. Эти две кнопки теперь горят жёлтым светом.



Активирован обучающий режим, для режима переключения выбраны объективы 1 и 3.

Освободите кнопку-переключатель. Теперь активирован режим переключения. Объектив с самым низким увеличением установлен, и соответствующая кнопка горит зелённым. Кнопка другого объектива продолжает гореть жёлтым светом.

Текущие настройки сохраняются до нового активирования обучающего режима.



Обучающий режим завершён, активирован режим переключения, в световом пути стоит объектив 1

Выбор объектива с помощью ножного переключателя

Двойной ножной переключатель можно подсоединить к станине как дополнительную возможность переключать объективы.

Разъём соединения расположен на задней стороне станины.

Левый ножной переключатель имеет ту же функцию, что и самая нижняя боковая функциональная кнопка, правый ножной переключатель соответствует самой верхней боковой функциональной кнопке.

Специальные функции боковых функциональных кнопок

В моторизованном конденсоре головка конденсора автоматически переключается с объектива с увеличением $<10\times$ на увеличение $\geq 10\times$. Функцию вывода и установка головки конденсора можно назначить для правой или левой боковой функциональной кнопки так, чтобы положение головки конденсора мог устанавливать сам пользователь.

Перенастройка функциональных кнопок возможна только с помощью программного обеспечения Leica DMCControl и требует подсоединения к персональному компьютеру.

8.8. Источники света

Проходящий свет

Для микроскопа Leica DM2000:

- Настройте яркость с помощью колёсика (57.1).

Для микроскопа Leica DM2500:

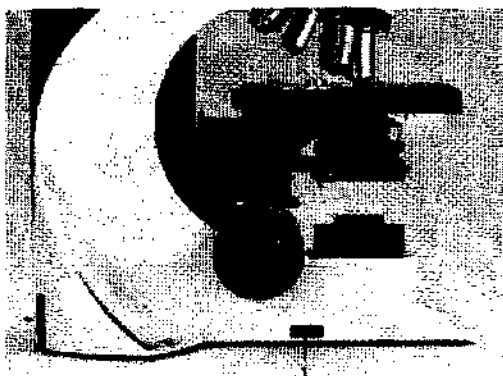
- Настройте яркость с помощью колёсика (58.1).

Для микроскопа Leica DM3000:

- Для каждого объектива, яркость света устанавливается при производстве. Данная величина может изменяться с помощью колёсика (аналогичного 57.1 для DM2000). Настройте яркость с помощью колёсика (57.1). Новая величина сохраняется для соответствующего объектива и автоматически устанавливается снова, при выборе данного объектива.

Цифры на настроечном колёсике представляют собой не абсолютные величины, но они дают возможность воспроизвести установленные настройки. Максимальная величина около 12 В, фиксированная величина цветовой температуры приблизительно 3200 К.

Рис. 57 Микроскоп Leica DM2000
1 Настройка яркости



Примечание:

HI PLAN xx SL и
HI PLAN CY xx SL
(Synchronized Light – Синхронизированный свет) объективы позволяют производить смену объективов без необходимости настройки интенсивности света.

Флуоресценция

- Включите лампу кнопкой включения на внешнем источнике электропитания.

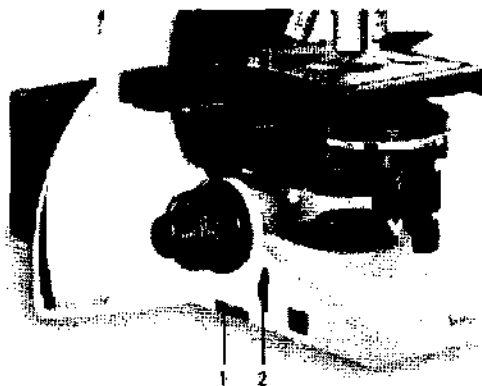


Предупреждение!

Держите держатель лампы на расстоянии, по крайней мере, 10 см от стены, штор, обоев, книг и других воспламеняемых материалов!
Опасность возгорания!

Пожалуйста, ознакомьтесь с отдельной технической документацией для блока питания.

Рис. 58 Микроскоп Leica DM2500
1 Настройка яркости
2 Управление диафрагмой поля

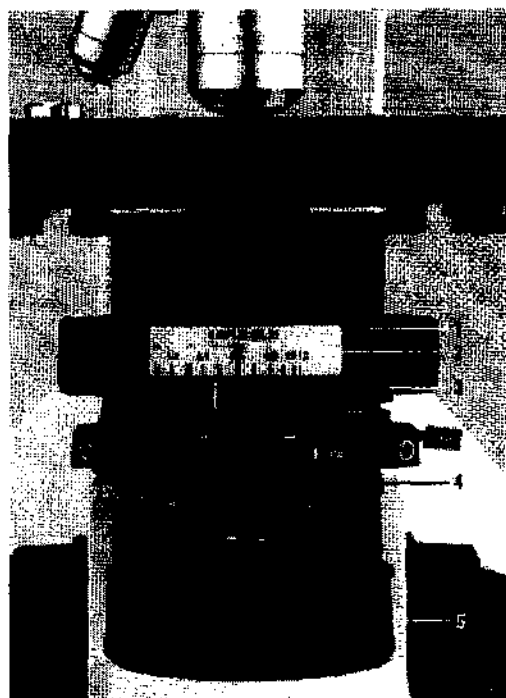


8.9. Апертурная диафрагма

Апертурная диафрагма (59.3) определяет разрешение, глубину поля и контрастность микроскопического изображения. Наилучшее разрешение получается, если апертуры объективов и конденсор приблизительно одинаковы.

Когда апертурная диафрагма затемняет линзу меньше, чем апертура объектива, разрешающая способность уменьшается, но контрастность возрастает.

Рис. 59 CL/PH конденсор
1 Салазки для светового кольца, и т.д.
2 Цветовая кодировка
3 Апертурная диафрагма
4 Держатель фильтра
5 Диафрагма поля



Заметное уменьшение разрешающей способности наблюдается, если апертурная диафрагма затемняет линзу меньше, чем 0.6x апертура объектива. Этого следует по возможности избегать.

В поляризационной микроскопии затемнение линз апертурной диафрагмой обычно приводит к более интенсивному цвету.

Апертурная диафрагма устанавливается в соответствии с субъективным восприятием изображения пользователем, шкала на колёсике настройки настолько точна, чтобы воспроизвести настройки, однако не показывает абсолютные величины апертуры.

Конденсор с цветовым кодированием

Цветовые метки на конденсоре (59.2) соответствуют цветным кольцам объективов.

При смене объектива удобные настройки апертурной диафрагмы могут быть найдены установкой соответствующих цветовых пометок (соответствуют 2/3 боковой).



Примечание:

Апертурная диафрагма в освещённом световом пути не служит для установки яркости изображения. Для этого следует использовать только ручку настройки яркости или фильтр нейтральной плотности.

Апертурная диафрагма в объективе обычно полностью открыта. Уменьшение яркости изображения, происходящее вследствие закрытия линз диафрагмой, приводит к следующему:

- Увеличение глубины резкости пространственного изображения;
- Уменьшение чувствительности к покровному стеклу;
- Пригодность для темнопольной микроскопии;
- Изменение контрастности

8.10 Диафрагма поля

Диафрагма поля (58.2, 59.5) защищает образец от излишнего тепла и ограничивает световой поток, не допуская свет, не требующийся для формирования изображения, к объекту. При этом увеличивается контрастность изображения. Поэтому, диафрагма поля должна быть открыта ровно настолько, чтобы обеспечить освещение наблюдаемого или фотографируемого объекта. При смене увеличения всегда необходимо произвести настройку диафрагмы поля.

9. Методы микроскопии

9.1 Проходящий свет

Увеличение объектива 2.5х*

CL/PH и **CLP/PH** конденсоры могут использоваться самостоятельно, начиная с увеличения 4х.

Если применяется рассеивающая заслонка*, возможна также работа при 2.5х увеличении; однако не в тех случаях, когда используется поляризация.



Примечание:

Для объективов <10х требуются салазки диффузного фильтра.

UCL и **UCLP** конденсоры также могут использоваться самостоятельно, начиная с 4х увеличения.

Если применяется насадочная линза* (в диске конденсора), возможна также работа при 2.5х увеличении.

Перед использованием насадочной линзы, установите Кёллеровское освещение (см. стр. 34) с 4х или 10х объективом.

Переключите на 2.5х объектив, приведите в действие линзу, откройте апертурную диафрагму до упора и сузьте диафрагму поля.

В случае использования дугообразной маски (виньетки), отцентрируйте линзу: вставьте обе центровочные ручки в конденсор под углом к нижней его части и регулируйте положение линзы до тех пор, пока не исчезнет асимметричная виньетка. Выньте центровочные ручки и откройте диафрагму поля.

Линза может использоваться с объективами, максимум до 20х увеличения. Кёллеровское освещение больше не требуется!

Achr.Apl.0.9 (P) конденсор может использоваться самостоятельно, начиная с 4х увеличения.

При выкрученной головке конденсора, возможно также работать при 2.5х увеличении без применения рассеивателя; если головка конденсора вкручена должен использоваться рассеиватель (макс. число поле окуляра 22).

Объективы с увеличением <10х используются с выкрученной головкой

конденсора, увеличения от 10х и выше (до 100х) с вкрученной головкой конденсора.

Объективы с увеличением <10х следует использовать с открытой диафрагмой апертуры.

При использовании переключаемого поляризатора (11 555 034) и с установленным голубым фильтром (11 505 210 или 11 505 211) Вам необходимо открутить внешний рычаг конденсора.

Дополнительный диффузор (11 505 219) для самого низкого увеличения объектива (1.25х – 5х) помещается открытым на верхушку конденсора. Диффузор будет автоматически устанавливаться в световой путь, когда верхушка конденсора выкручивается при использовании объективов с увеличением менее 10х.

Увеличение объективов 1.25х* и 1.6х* Для микроскопа Leica DM2500

UCA/P и **Achr.Apl.0.9 (P)** конденсоры могут использоваться самостоятельно, начиная с 1.25х увеличения.

При использовании объективов с 1.25х и 5х увеличением головка конденсора выкручивается и используется снова, начиная с 10х увеличения.

Для улучшения освещения используйте осветитель 106z. Для того чтобы центрировать лампу, выполните следующую последовательность действий (см. также стр. 39):

- Поверните головку конденсора и переключите на 1.25х объектив.
- Настройте вид нити накаливания лампы в поле зрения с помощью ручки настройки фокуса коллектора так, чтобы нить накаливания выглядела, как квадрат.
- Отцентрируйте изображение по отношению к объективу.

Увеличения объектива 1.6x и 2.5x

Если конденсор удалить совсем, увеличения 1.6x и 2.5x можно использовать также с CL/PN или CLP/PN, UCL или UCLP конденсорами. Тогда диафрагма поля принимает на себя функции апертурной диафрагмы.



Примечание:

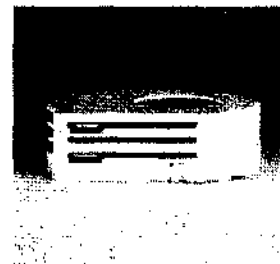
Если микроскоп оборудован для поляризации, при использовании других методов микроскопии анализатор и поляризатор, а также трансформатор лямбда-платы должны быть удалены или выкручены.

9.1.1. Светлопольная микроскопия

- Если используется диск конденсора*, переведите его в положение **BF** (светлопольное контрастирование).
- Если используются салазки для светового кольца*, выньте их из конденсора.
- Если используется флуоресцентный осветитель, установите его на пустую позицию без фильтра или фильтр системы A.
- Установите образец, подходящий для проходящего света.
- Поставьте в рабочее положение необходимый объектив.
 - Подвижная головка конденсора: Верхняя часть конденсора повернута на объектив, с увеличением < 10x.
- Сфокусируйте изображение с помощью макровинта и микровинта и установите яркость.
- Для того чтобы установить оптимальную диафрагму поля, проверьте Келлеровское освещение (см. стр. 34).
- Используйте соответствующие фильтры для проходящего света (рис. 60).

Рис. 60 Держатели фильтров

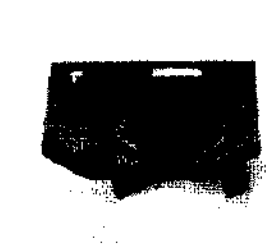
Только для микроскопов Leica DM2000/3000: Магазин DLF фильтра для приставки к основанию микроскопа



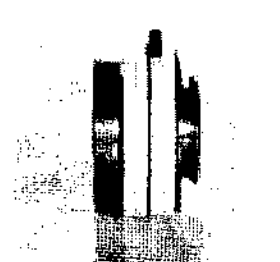
Только для микроскопов Leica DM2000/3000: Держатель фильтра с 2 позициями или 1 позицией для приставки к основанию микроскопа



Держатель фильтра для вкручиваемой приставки на конденсор



Только для микроскопа Leica DM2500: Адаптер с держателями фильтра между станиной и осветителем 107/2



9.1.2. Фазовый контраст

- 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 макровинта и микровинта и настройте яркость.
- Для того чтобы установить оптимальную диафрагму поля, проверьте Кёллеровское освещение (см. стр. 34).
- Полностью откройте апертурную диафрагму (позиция PH).
- Конденсоры UCL/UCLP и UCA/P:
Установите световое кольцо, соответствующее объективу, на конденсорный диск.
Например, Световое кольцо 1 соответствует объективу, с гравировкой PH1.
- Конденсоры CL/PH, CLP/PH и APL ACHR.0.9 (P):
Используйте салазки для светового кольца.



Примечание:

Конденсоры UCL/UCLP и UCA/P: Световые кольца должны быть центрированы (см. стр. 36).

9.1.3. Тёмнопольная микроскопия

- Установите образец, подходящий для проходящего света.
- Установите в рабочее положение необходимый объектив.
- Настройте фокус для изображения с помощью макровинта и микровинта, и настройте яркость.
- Конденсор UCL/P:
Переведите головку конденсора в позицию BF.
Конденсоры CL/PH, CLP/PH и APL ACHR.0.9 (P):
Выньте салазки DF светового кольца до упора.
Проверьте Кёллеровское освещение (см. стр. 34).
- Полностью откройте апертурную диафрагму (позиция PH).
- Конденсор UCL/P:
Переведите головку конденсора в позицию DF.
Конденсоры CL/PH, CLP/PH и APL ACHR.0.9 (P):
Вставьте салазки DF светового кольца до упора.



Примечание:

Конденсоры UCL/UCLP и UCA/P: DF световые кольца должны быть центрированы (см. стр. 36).

Для микроскопа DM2500 имеются специальные темнопольные конденсоры (рис. 61).

Потенциальное применение DF конденсоров зависит от апертуры используемого объектива. Для объективов со встроенной ирисной диафрагмой, апертура может быть отрегулирована.

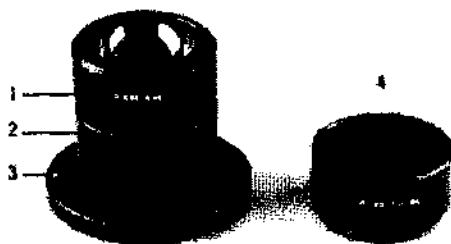
DF конденсор	Макс. апертура объектива
D 0.80 – 0.95	0.75
D 1.20 – 1.44 OIL	1.10

9.1.4. Наклонное освещение

- Сначала отрегулируйте проходящий свет для темнопольной микроскопии.
- Для получения изображения рельефной контрастности:
Конденсор UCA/P:
 Слегка поверните диск конденсора от DF позиции.
Конденсоры CL/PH, CLP/PH и APL ACHR.0.9 (P):
 Частично выньте DF салазки из DF позиции.

Рис. 61 Конденсоры для темнопольной микроскопии

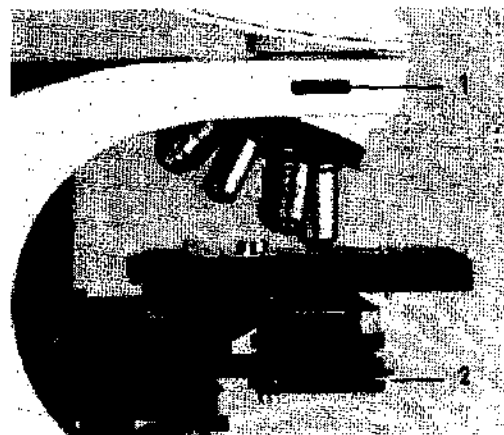
- 1 Верхняя часть (сухая)
- 2 Нижняя часть
- 3 Направляющая метка
- 4 Верхняя часть (масляная иммерсионная)



9.1.5. Поляризация (TL)

- При необходимости выкрутите лямбда-плату из трансформатора лямбда-платы.
- Установите образец и поставьте в рабочее положение необходимый объектив.
- Сфокусируйте изображение и проверьте Келлеровское освещение (стр. 31).
- Вставьте анализатор так, чтобы он защёлкнулся в станину микроскопа (рис. 64). Маркировка λ должна быть с нижней стороны.
При использовании промежуточного Pol (поляризационного) тубуса:
 Включите анализатор.
- Вставьте поляризатор маркированной стороной вверх в нижнее отверстие.

Рис. 62 Анализатор/ поляризатор
 1 Паз для анализатора
 2 Держатель поляризатора





Обратите внимание!

Всегда используйте поляризатор маркированной стороной вверх, иначе интегрированный фильтр от избыточного тепла будет неэффективен и специальный поляризатор станет бесполезен (обесцвечивание!).

- Переведите поляризатор и анализатор так, чтобы они были взаимно перпендикулярны и давали максимальное затемнение.
 - Удалите объект или найдите пустое поле образца.
 - Вставьте анализатор в станину до второго щелчка или включите модуль.
 - Удалите трансформаторы из светового потока.
 - Поворачивайте поляризатор до тех пор, пока Вы не будете наблюдать максимальное угасание в окулярах (рис. 63).
 - Закрепите перекрещенное положение с помощью фиксирующих винтов.
- При необходимости, выполните следующее:
Вставьте λ или $\lambda/4$ трансформатор в держатель фильтра, интегрированный в держатель конденсора, и поверните влево до упора.
CLP/PH конденсор:
Вставьте λ или $\lambda/4$ трансформатор в соответствующий паз на боковой стороне конденсора.
UCLP и UCA/P конденсоры:
Поверните диск конденсора в положение λ или $\lambda/4$.
В качестве альтернативы:
Трансформаторы 4x20 мм можно вставить в щель конденсора.

9.1.6. Дифференциальный интерференционный контраст

- Установите образец, поставьте в рабочее положение необходимый объектив и сфокусируйте изображение.
- Поверните диск в UCA/P конденсоре в положение для микроскопии в светлом поле.
- Если используется флуоресцентный осветитель, переключите его на пустую позицию или фильтр системы А.
- Выньте салазки призмы объектива из щели тубуса.
- Точно установите Кёллеровское освещение (см. стр. 34).
- Удалите образец или найдите пустую область образца.
- Переведите поляризатор и анализатор во взаимно перпендикулярное положение так, чтобы они давали максимальное затемнение, как описано в разделе 9.1.5 «Поляризация».

Рис. 63

Перекрещенное положение поляризаторов при наблюдении через фокусирующий телескоп или линз Бертрана, высоко-апертурный PoI объектив а полное пересечение, б не полное пересечение. Поз. а не может быть установлена, если существует деформация (натяжение) в конденсоре или объективе, Поз. б отвечает требованиям поляризационного контрастирования.



Для поляризатора ICT/P*:

Поверните поляризатор на нижней стороне конденсора в световой путь. Убедитесь, что красная индексная точка на передней стороне поляризатора находится напротив 0.

- Вставьте салазки призмы объектива (рис. 64) в паз тубуса. Буквенный код, например, D, должен совпадать с буквенным кодом на объективе. Цифра после буквенного кода только определяет один вариант, например, D1 = применяется также для положения зрачка D.
- Выберите ту призму конденсора, которая соответствует увеличению используемого объектива, например, позиция 20/40 для 20х и 40х объективов.
- Для точной настройки используйте винт настройки (64.1) на салазках призмы объектива.
- С помощью апертурной диафрагмы или $\lambda/4$ трансформатор можно дополнительно улучшить контраст.

Рис. 64 Салазки призмы объектива
1 Винт точной настройки



9.2. Флуоресценция

- Установите подходящий для флуоресценции образец и поставьте в рабочее положение подходящий объектив.
- Сфокусируйте образец сначала в проходящем свете.
- Включите источник падающего света на внешнем источнике электропитания.
- Откройте заслонку.
- Выберите подходящий кубик флуоресцентного фильтра.
- Если используется преобразователь увеличения*, переключите его на фактор 1х.
- Удалите BG 38 фильтр, если нет нарушения красного фона. Однако всегда используйте этот фильтр для фотографирования.
- Откройте апертурную диафрагму.
- Открывайте диафрагму поля до тех пор, пока всё поле зрения не будет освещено. При необходимости отцентрируйте диафрагму поля.

Рис. 65
Флуоресцентный осветитель с преобразователем блока фильтров, заслонкой, BG38, диафрагмой поля и диафрагмой апертуры



10. Проведение измерений с помощью микроскопа

10.1. Линейные измерения

Для проведения линейных измерений требуется следующее:

- Координатная сетка с масштабным делением в окуляре или HC FSA 25 PE тубус с накладным диапозитивом или цифровой измерительный окуляр (окуляр-микрометр).
- Объект-микрометр для калибровки.

Величина деления микрометра

Величина деления микрометра для используемой комбинации окуляр-окуляр должна быть известна до проведения измерения, т.е. расстояние на образце, которое соответствует длине деления используемой координатной сетки.

Калибровка:

- Поворачивая окуляр, расположите параллельно объект-микрометр и координатную сетку друг против друга, и установите нулевые отметки обеих шкал точно на одинаковой высоте.
- Посмотрите сколько делений шкалы объект-микрометра соответствует скольким делениям шкалы микроскопа (координатной сетки).
- Разделите эти две величины. Результат это величина деления окуляр-микрометра для используемого увеличения.

Пример:

Если 1.220 мм объект-микрометра соответствует 50 делениям измерительной шкалы, величина микрометра равна $1.220:50 = 0.0244 \text{ мм} = 24.4 \text{ мкм}$. Для чрезвычайно малых увеличений объектива это может быть только частью измерительной шкалы, которая используется для калибровки.



Примечание:

Если используется преобразователь увеличения:

Не забудьте принять во внимание дополнительную величину увеличения! Мы настоятельно рекомендуем Вам проводить калибровку каждого объектива отдельно, вместо того, чтобы экстраполировать результаты калибровки одного объектива на величины деления окуляр-микрометра для других объективов.

Если окуляры не вставлены в тубусы до упора, результаты измерения могут быть ошибочны.

Очень большие структуры объектов также могут быть измерены на предметном столике с точностью до 0.1 мм; измеренное расстояние может быть вычислено, исходя из результатов измерений по x и y осям.

10.2. Измерение толщины

В принципе, измерения толщины могут быть выполнены, если верхняя и нижняя поверхности объекта могут быть ясно сфокусированы. Разница показаний высоты предметного столика (микровинт: расстояние между двумя делениями = са. 1 мкм) даёт величину для передаваемых световых объектов, которая искажается благодаря коэффициенту преломления объекта (который становится «перефокусированным») и возможно из-за иммерсионного масла. Истинная толщина элемента объекта, измеряемая в проходящем свете, получается из величин вертикального смещения предметного столика (хроматическая разность) d' и коэффициентов преломления объекта n_0 и среды между покровным стеклом и объектом n_i (коэффициент преломления воздуха = 1).

$$d = d' \frac{n_0}{n_i}$$

Например:

Верхняя и нижняя поверхности тонкого гладкого образца сфокусированы с сухим объективом ($n_i = 1.0$), показания шкалы микровинта (расстояние между делениями = 1 мкм): 9.0 и 27.0.

Таким образом, $d' = 18 \times 1 = 18$ мкм.

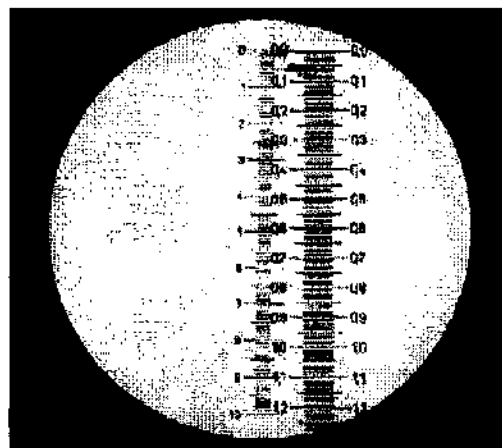
Коэффициент преломления элемента объекта была принята $n_0 = 1.5$.

Толщина $d = 18 \times 1 \times 1.5 = 27$ мкм.

Маркёр объекта

Маркёр объекта установлен вместо объектива. При повороте алмаз опускается на покровное стекло или поверхность объекта, где чертит круги различных радиусов, которые могут служить меткой объекта.

Рис. 66 Деления шкалы координатной сетки в окуляре (слева) и изображение объект-микрометра (справа)



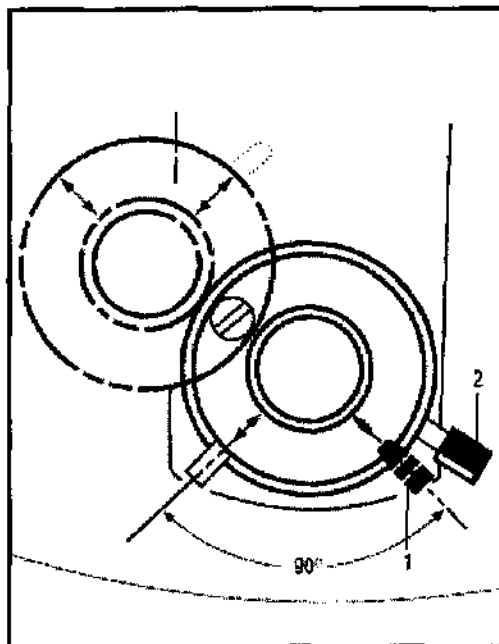
10.3 Установление различий подагры/псевдо подагра

Для этого теста используется, как необходимое условие, компенсатор лямбды платы. Сборка – стр. 31.

Ориентация компенсатора лямбды платы

- Выведите компенсатор лямбды платы из светового пути (Рис. 67).
- Переведите компенсатор лямбды платы и анализатор в поперечное положение так, чтобы они достигли максимальной темноты (поляризатор – стр. 59).
- Зафиксируйте поперечное положение прижимным винтом (67.2).
- Снова введите лямбда плату в световой путь.

Рис. 67 Выведение компенсатора лямбды платы
1 Ориентирующая ручка
2 Прижимной винт



В следующем разделе объясняется основная процедура дифференциации подагры/псевдо подагры. Данный тест становится возможным благодаря негативному двойному лучепреломлению уратов и позитивному двулучепреломлению пирофосфатов. И подагрические (урат моносодия) и псевдоподагрические (пирофосфат кальция) кристаллы имеют в себе элементы игольчатой формы. Однако многие кристаллы могут быть сплюснутыми и/или неправильной формы. Для того чтобы выполнить этот тест, необходимо найти, по крайней мере, один неповрежденный кристалл, ориентированный по той же оси, что и ориентирующая ручка и один, расположенный перпендикулярно к этой оси.

Процедура

Для гарантии правильности проведения теста, сначала следует исследовать предметное стекло с известными кристаллами моносодиевых уратов.

- Рекомендуется использовать объектив 40x.
- Выведите лямбда плату из светового пути (рис. 67).
- Поместите предметное стекло на предметный столик и поместите кристаллы в резкий фокус. Кристаллы игольчатой формы будут белыми, независимо от ориентации.
- Введите лямбду плату в световой путь и переведите ориентирующую ручку в её крайнее левое положение. Кристаллы с удлиненной формы по направлению ручки будут желтыми, в перпендикулярном направлении к ручке – голубыми (рис. 68).

- Переместите ориентирующую ручку в её крайнее правое положение. Теперь кристаллы, расположенные по направлению ручки станут голубыми, а в перпендикулярном направлении – жёлтыми (рис. 68).
- Убедитесь, что тест-кристаллы при каждом положении ориентирующей ручки гарантировано позитивно идентифицируются.

Далее изложена процедура идентификации псевдоподагры:

Тест для псевдо подагрических кристаллов выполняется так же как тест для подагрических кристаллов. Однако цвет кристаллов меняется противоположным образом по сравнению с подагрическими кристаллами. Т.е. при перемещении ориентирующей ручки в крайнее левое своё положение, кристаллы, ориентированные вдоль оси ручки становятся голубыми, перпендикулярно оси ручки – жёлтыми и наоборот при крайнем правом положении ручки (рис. 69).

Рис. 68 Идентификация подагры

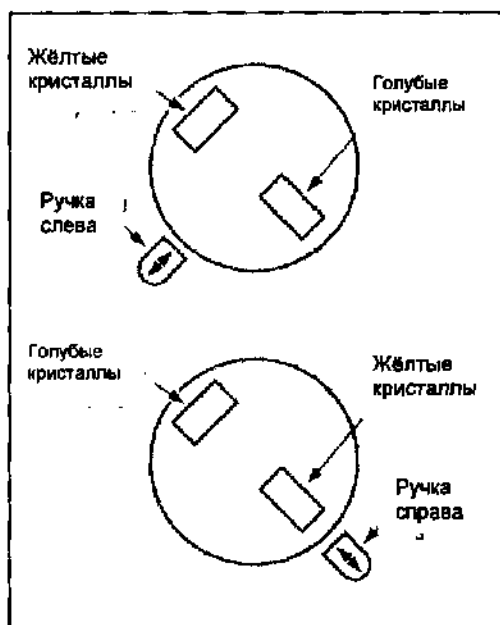
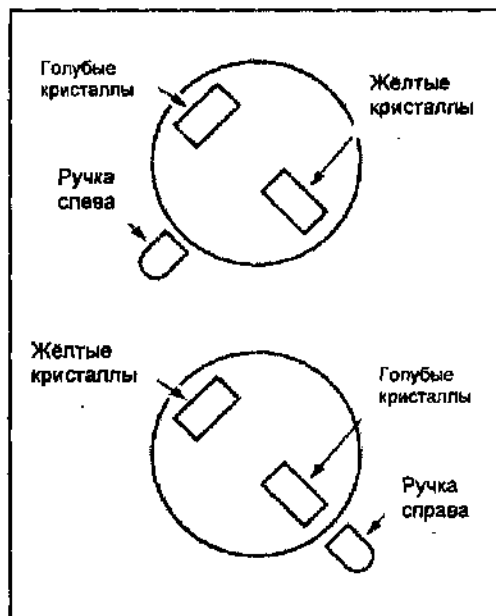


Рис. 69 Идентификация псевдоподагры



11. Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Причина / Меры по устранению
Станина	
Микроскоп не реагирует на команды.	► Убедитесь, что к микроскопу подается напряжение. ► Убедитесь, что микроскоп присоединен к источнику питания. ► Проверьте соединения кабелей. ► Проверьте плавкие предохранители и, при необходимости, замените их (см. стр. 71).
Освещение	
Изображение полностью темное.	Проходящий свет: ► Убедитесь, что лампа во встроенном осветителе проходящего света или в 107/2 осветителе (DM2500) не повреждена. Замените лампу (см. раздел 6.5). Флуоресценция: ► Откройте заслонку (см. раздел 9.2). ► Убедитесь, что лампа присоединена к источнику электропитания и что она не повреждена. Замените лампу (см. раздел 6.5). ► Попросите технического работника сервисного центра компании Leica проверить и, при необходимости, заменить плавкие предохранители блока питания.
Изображение неравномерно освещенное.	► Уберите все ненужные фильтры из светового пути. ► Отцентрируйте лампу (106 z осветитель) (см. раздел 7.5). ► Замените старую лампу (см. раздел 6.5).
Освещение "мерцает".	► Убедитесь в надёжности соединения с источником питания. ► Замените старую лампу (см. раздел 6.5).
Флуоресценция: Лампа не загорается сразу после включения.	► Внешний блок питания нужно включить повторно. ► Горячие Hg ртутные лампы должны охладиться перед повторным включением.



Проблема	Причина /Меры по устранению
Светлопольная микроскопия	
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.
Тёмнопольная микроскопия	
Не удается добиться четкого тёмнопольного (DF) контраста.	▶ Убедитесь, что используется DF объектив. ▶ Апертура используемого объектива слишком велика (максимум 0.75/1.10). Если необходимо, уменьшите апертуру используемого объектива при помощи ирисной диафрагмы этого объектива. ▶ Проверьте центровку конденсора. ▶ Полностью откройте апертурную диафрагму.
Изображение неравномерно освещенное.	▶ Увеличение слишком маленькое. Используйте большее увеличение.
Нежелательный посторонний свет.	▶ Протрите образец и прилегающие линзы (см. стр. 64).
Фазовый контраст	
Невозможно получить фазовый контраст.	▶ Образец слишком толстый, слишком тонкий или слишком ярко окрашен. ▶ Коэффициент отражения гистологической среды и образца идентичны, поэтому не наблюдается фазового перехода. ▶ Покровное стекло лежит неровно. ▶ Проверьте правильность расположения светового кольца (см. стр. 57). ▶ Проверьте центровку световых колец (см. раздел 7.3). ▶ Проверьте центровку конденсора. ▶ Полностью откройте апертурную диафрагму.
Поляризация	
Невозможно настроить контраст поляризации.	▶ Установите поляризатор и анализатор так, чтобы они были взаимно перпендикулярны и давали максимальное затемнение (без образца) (см. разделы 9.1.2- 9.1.5).



Проблема

Причина /Меры по устранению

Проходящий свет интерференционный контраст

Невозможно настроить интерференционный контраст.

- ▶ Образец слишком толстый или слишком тонкий.
- ▶ Гистологическая среда или образец – двоякопреломляющий материал. Поверните образец.
- ▶ Разница значений коэффициентов отражения гистологической среды и образца слишком мала.
- ▶ Покровное стекло слишком толстое.
- ▶ Проверьте правильность расположения призмы конденсора (см. стр. 59).
- ▶ Проверьте центровку призм конденсора (см. стр. 37).
- ▶ Проверьте Кёллеровское освещение (см. стр. 34).
- ▶ Переведите поляризатор и анализатор в крестообразное положение так, чтобы они давали максимальное затемнение (см. стр. 59).

Флуоресценция

Изображение совершенно темное (не флуоресцирует).

- ▶ Откройте заслонку фотообъектива (см. стр. 61).
- ▶ Проверьте сочетание антиген-антитело.
- ▶ Вставьте новую лампу (см. раздел 6.5).

Флуоресценция слишком слабая.

- ▶ Отцентрируйте лампу (см. раздел 7.5).
- ▶ Вставьте новую лампу (см. раздел 6.5).

Интерференционный контраст в падающем свете

Не возможен интерференционный контраст в падающем свете.

- ▶ Образец слишком толстый или слишком тонкий.
- ▶ Гистологическая среда или образец – двоякопреломляющий материал. Поверните образец.
- ▶ Разница значений коэффициентов отражения гистологической среды и образца слишком мала.
- ▶ Покровное стекло слишком толстое.
- ▶ Переведите поляризатор и анализатор в поперечное положение так, чтобы они достигли максимального затемнения (без образца).
- ▶ Убедитесь, что призма вставлена правильно в щелевое отверстие, например, NPLAN A для 5x и 10x, D для 20x, 50x и 100x (см. стр. 50).
- ▶ Проверьте Кёллеровское освещение (см. стр. 31).

12. Обслуживание микроскопа



Предупреждение!

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.

12.1. Пылезащитные чехлы



Примечание:

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



Предупреждение!

Перед тем как закрывать лампу чехлом дайте лампе остыть. Пылезащитный чехол изготовлен из нестойкого к нагреванию материала. Кроме того, может образовываться конденсат.

12.2. Уборка



Обратите внимание:

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 кисточки или нетканой хлопчатобумажной салфетки.

Прилипшую грязь можно удалить с помощью любого доступного промышленного очищающего 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. Убедитесь, что используемое вещество не оставляет пятен, а окрашенные или пластиковые поверхности не тускнеют.

Уход за стеклянными поверхностями

Удалите пыль со стеклянных поверхностей с помощью мягкой, сухой и обезжиренной волосной 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

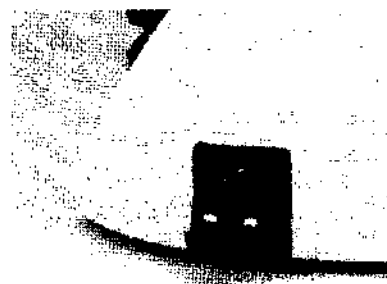


Обратите внимание!

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 подразделе данного раздела «Уход за стеклянными поверхностями». Верхние линзы очищаются продуванием с помощью пневматического насоса или груши.

Рис. 70
Блок плавких предохранителей



Удаление иммерсионных масел



Предупреждение!

Следуйте инструкциям безопасности по работе с иммерсионными маслами!

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

12.3. 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 оптические и механические детали не контактируют с этими химическими веществами.

12.4. Замена плавких предохранителей

Блок плавких предохранителей (рис. 70) на задней части станины микроскопа можно открыть с помощью острого предмета. Характеристики плавких предохранителей – см. стр. 8.
Номер в каталоге – см. стр. 71.



Предупреждение!

Никогда не используйте для замены никакие другие предохранители, кроме тех, которые указаны в данном руководстве. Использование исправленных или шунтированных, соединённых перемычкой, предохранителей не допускается. Использование неисправных плавких предохранителей может привести к опасности возгорания.

13. Сменные детали и элементы

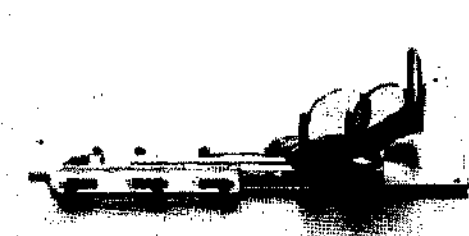
Порядковый номер Номер материала	Наименование	Использовать для
Сменные лампы		
11 500 317	Галогенная лампа 12В 30Вт	Встроенного освещения
11 500 974	Галогенная лампа 12В 100Вт	Осветителя 107/2
11 500 137	Ртутная лампа высокого давления 50Вт	Осветителя 106 z
11 500 138	Ртутная лампа высокого давления 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
Крышка с резьбой для неиспользуемых посадочных мест объективов		
020-422.570-000	Крышка с резьбой M25	Револьверной головки-держателя объективов
Заменяемый наглазник на окуляры (защита диафрагмы) для HC PLAN окуляров		
021-500.017-005	Наглазник на окуляры HC PLAN	10х/25 окуляров
021-264.520-018	Наглазник на окуляры HC PLAN	10х/22 окуляров
021-264.520-018	Наглазник на окуляры HC PLAN	10х/20 окуляров
Иммерсионные масла соответствующие стандартам DIN/ISO, нефлуоресцирующие		
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
Плавкие предохранители		
11 826 365	F3,15 A 250 V	Станины микроскопа

14. Настройка деталей

14.1. Оснащение кассеты фильтров (Проходящий свет)

- Удалите тубус и промежуточные системы.
- Поверните станину микроскопа верхней стороной вниз, ослабьте фиксирующие винты на нижней части и поднимите плату основания.
- Вставьте фильтры в полукруглые держатели. Это не обязательно делать в определённой последовательности.
- Вставьте кассету фильтров обратно.

Рис. 71 Кассета фильтров (проходящий свет) для микроскопа Leica DM2500



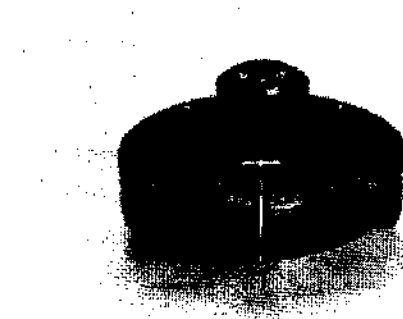
14.2. Оснащение диска конденсора

- Поднимите предметный столик вверх и опустите конденсор.
- Ослабьте фиксирующий винт конденсора. Удалите конденсор.

Конденсор UCL/UCLP

- Полностью выньте винт (72.1).
- Откручивайте центровочные винты так, чтобы можно было вставить световые кольца, λ - и $\lambda/4$ трансформатор* и 2.5x линзу*.
Большее отверстие предназначено для светополюсного наблюдения (=BF), немного меньшее отверстие – для световых колец, λ - и $\lambda/4$ трансформатора* или 2.5x линзы*.

Рис. 72 Конденсор UCL
1 Фиксирующий винт диска конденсора





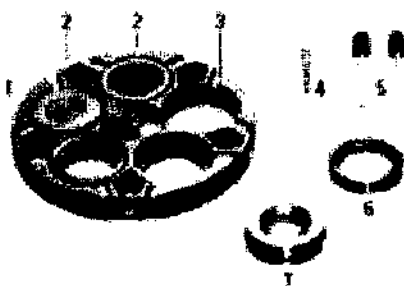
Примечание:

Максимально освещение апертуры не может быть использовано, если Вы используете меньшее отверстие для светопольного наблюдения.

Буквенные обозначения (например, DF, PH1..., λ) должны быть сверху, λ - или $\lambda/4$ трансформаторы должны быть правильно ориентированы при установке: пометка должна указывать в центр диска! Буквенные обозначения деталей должны соответствовать маркировке, находящейся, напротив (на внешнем крае диска).

- Затяните фиксирующие винты так, чтобы детали находились приблизительно в центре отверстий.

Рис. 73 Диск UCL конденсора
1 Диск конденсора
2 Световое кольцо или λ - или $\lambda/4$ трансформатор
3 Фиксирующие винты
4 Ось
5 Ручки центровки
6 λ - или $\lambda/4$ плита
7 2.5x...20 насадочная линза



Обратите внимание:

Перед установкой диска в конденсор, убедитесь, что ни один из центровочных винтов не остался снаружи.

- Прикрепите диск конденсора с помощью осевого винта, убедитесь, что диск свободно вращается на 360° .
- Установите конденсор с помощью фиксирующего винта конденсора.

Конденсор UCA/P

- Открутите фиксирующий винт диска. Он находится с нижней стороны конденсора и должен быть полностью удалён.
- Откручивайте центровочные винты так, чтобы можно было вставить световые кольца, λ - и $\lambda/4$ трансформатор* и 2.5x линзу*.

Большее отверстие предназначено для светопольного наблюдения (=BF), немного меньшее отверстие – для световых колец, λ - и $\lambda/4$ трансформатора* или 2.5x линзы*.



Примечание:

Если Вы используете меньшее отверстие для светопольного наблюдения, нельзя использовать апертуру максимального освещения.

Буквенные обозначения (например, DF, PH1..., λ) должны быть сверху, λ - или $\lambda/4$ трансформаторы должны быть правильно ориентированы при установке: пометка должна указывать в центр диска! Буквенные обозначения деталей должны соответствовать маркировке, находящейся, напротив (на внешнем крае диска).

Установка DIC призм конденсора:

Вставьте призмы K_2 , K_3 и т.д. в большие отверстия, как описано ниже:

- Слегка открутите центровочные винты.
- Призма, маркирована сверху, наименование K_2 , ... должно быть около отметки на крае отверстия.



Примечание:

ICT (проходящий свет интерференционного контраста) не возможен, если призма вставлена повернутой на 180° .

- 2 стопора на нижней стороне призмы должны защёлкнуться точно в направляющих пазах.
- Слегка затяните центровочные винты, проверьте, чтобы все призмы были точно установлены в направлении $\uparrow$ и находились около нижнего края отверстия.
- Приклейте маркировочные наклейки светового кольца или призм на гладкие поверхности на противоположной стороне (т.е. на другой стороне оси вращения)



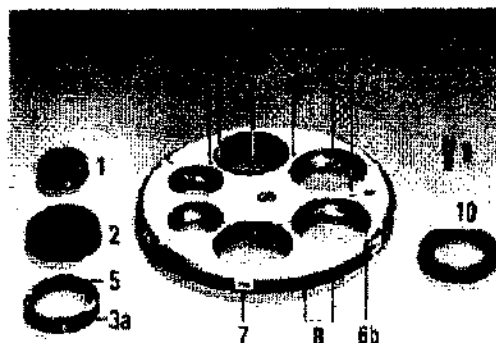
Обратите внимание:

Перед установкой диска в конденсор, убедитесь, что ни один из центровочных винтов не остался снаружи.

- Прикрепите диск конденсора с помощью осевого винта. Убедитесь, что диск свободно вращается на 360° .
- Установите конденсор с помощью фиксирующего винта конденсора.

Рис. 74 Диск конденсора USA/P

- 1 Световое кольцо «маленькое, РН»
- 2 Световое кольцо «большое»
- 3 а, б DIC призма конденсора
- 4 Маркировка для сборки DIC призмы конденсора
- 5 Маркировка К на держателе призмы
- 6 Направляющий паз для призмы
- 7 Наклеиваемая маркировка
- 8 Центровочные винты
- 9 Ось вращения
- 10 λ - и $\lambda/4$ трансформатор



15. Предметный указатель

- BG фильтр, 61
- DIC призмы, 28
- ICT/P поляризатор, 54
- Анализатор, 27, 52
- Анализатор, держатель, 27
- Апертурная диафрагма, 47
- Блок питания, 23
- Величина микрометра, 56
- Видеокамера, 28
- Винт настройки фокуса, настройка высоты, 41
- Винты для настройки фокуса, 41
- Выполнение операций правой и левой рукой, 41
- Газоразрядная лампа, 23, 24, 25
- Гнездо для осветителя, 22
- Головка -держатель объективов, 10
- Головка конденсора, 19
- Грубая настройка фокуса, 41, 44
- Деление светового пучка, 43
- Держатель образца, 17
- Держатель фильтра, 27, 47, 50
- Диафрагма поля, 47
- Диск конденсора, 67
- Дифференциальный интерференционный контраст, 53
- Допустимые условия окружающей среды, 15
- Замена ламп, 21
- Замена плавких предохранителей, 65
- Заслонка, 61
- Измерения толщины, 57
- Иммерсионное масло, 45, 65
- Интегрированное освещение, 21
- Источники света, 46
- Кассета DLF фильтров, 50
- Кёхлеровское освещение, 31
- Компенсаторы, 53
- Конденсор, 11, 19
- Конденсор, настройка высоты, 19, 32
- Конденсор, вспомогательная LS линза, 19
- Конденсор, головка, 31, 50
- Конденсор, держатель, 19
- Конденсор, цветовые метки, 47
- Конденсор, центровка, 32
- Крестообразное положение, 53
- Ксеноновая лампа, 75 Вт, 24
- Кубик флуоресцентного фильтра, 55
- Линейные измерения, 56
- Линзы адаптеры, 49
- Лямбда плата, 52, 53
- Макровинт, 41
- Маркер объекта, 57
- Место установки, 15
- Методы контрастирования, 10
- Микровинт, 41
- Насадочная линза, 49
- Настройка вращающего момента, 40
- Настройка источников света, 36
- Настройка призм конденсора, 34
- Непрямое освещение, 52
- Объектив, иммерсионный, 45
- Объективы, 20, 45
- Объективы 1.25х-2.5х увеличения, 49
- Объективы, замена, 45
- Окуляр, 20, 44
- Осветитель 108 z, 23, 36
- Осветитель проходящего света, 20
- Отверстия тубуса, 43
- Паз для TL анализатора, 27
- Переключатель скорости, 42
- Плавкие предохранители, 65
- Плавкие предохранители, замена, 65
- Подагра/ псевдоподагра, 58
- Подключение к источнику электропитания, 30
- Поляризатор, 53
- Поляризация, 52
- Предметный столик, 17, 40
- Преобразователь увеличения, 29
- Призмы конденсора, 28
- Приставка для наблюдения, 29
- Проблемы зрения, 44
- Промежуточный PoI тубус, 52
- Проходящий свет, 49
- Проходящий свет, держатель, 50
- Пылезащитные чехлы, 64
- Расстояние от глаз до изображения, 43
- Ртутная лампа, 100 Вт ксеноновая лампа, 75 Вт, 38
- Ртутная лампа, 50 Вт, 24, 37
- Светлопольное контрастирование, 50
- Световые кольца, 33, 51
- Световые кольца, центровка, 33
- Светоделительная пластина, 43
- Смена объективов, 45
- Сменные лампы, 66
- Соосная система, 17, 40
- Соосный винт, удлинение, 40
- Спецификации, 8
- Тёмнопольное контрастирование, 51
- Транспортировка, 16
- Трансформатор лямбда платы, 28, 58
- Трансформаторы, 53
- Требования безопасности, 8
- Тубус, 43
- Тубус, ассортимент, 44
- Тубус, промежуточная опора, 27
- Уборка, 64
- Угол обзора, 43
- Условия окружающей среды, 15
- Устройство для копирования изображений, 28
- Уход за прибором, 70
- Уход за объективами, 65
- Фазовое контрастирование, 51
- Фазово-контрастные кольца, 33
- Фиксирование положения фокуса (фокус-стоп), 42
- Фильтр от избыточного тепла, 53
- Флуоресцентный осветитель, 23
- Флуоресцентный револьверный диск-держатель, 26
- Флуоресценция, 55
- Фокусировка, 41
- Фокусирующий телескоп, 33, 34
- Центровка конденсора, 32
- Электробезопасность, 8
- Эрголифт, 29
- Эргомодуль, 29
- Яркость, 46
- Яркость света, 46

16. Декларация соответствия Европейского сообщества

Обратитесь к сайту в сети Internet по адресу:

DM2000

http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm2000

DM2500

http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm2500

DM3000

http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm3000