

«Утверждаю»

Генеральный директор

ООО «МедТестКонсалтинг»

В.К. Бунзя

2011 г.



ИНСТРУКЦИЯ

по применению изделия медицинского назначения

(медицинской техники):

**Микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse Ni (варианты
исполнения: Eclipse Ni-U, Eclipse Ni-E) с принадлежностями**

производства: - «Никон Корпорейшн» (Nikon Corporation), Япония;

- «Нанкин Никон Цзяннан Оптикал Инструмент Ко., Лтд.»
(Nanjing Nikon Jiangnan Optical Instrument Co., Ltd.),
Китайская Народная Республика.

Nikon

ECLIPSE

Ni-U/Ni-E

Введение

Благодарим вас за покупку продукции Nikon.

Настоящее руководство предназначено для пользователей микроскопа медико-биологического Nikon Eclipse Ni (варианты исполнения: Eclipse Ni-U, Eclipse Ni-E) с принадлежностями. Для гарантии должного применения, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство перед использованием прибора.

- Запрещено воспроизводить или передавать любую часть руководства в любой форме без предварительного письменного разрешения компании Nikon.
- Содержание руководства может быть изменено без уведомления.
- Оборудование, описанное в руководстве, может отличаться от фактической комплектации прибора.
- Мы сделали все возможное, чтобы обеспечить точность руководства, тем не менее, в нем могут встречаться ошибки или противоречия. Если вы встретили непонятные или неточные сведения, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.
- Часть оборудования, описанного в руководстве, может не входить в комплект поставки.
- Если вы намереваетесь использовать какое-либо другое оборудование совместно с прибором, пожалуйста, обязательно прочитайте руководство для такого оборудования.
- Если данное оборудование используется не по назначению, гарантия на него не распространяется.
- Обучение: данный прибор можно использовать без специальной подготовки при условии, что руководство полностью прочитано перед использованием. При наличии вопросов, ошибок или замечаний, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

Содержание руководства

Настоящее руководство для микроскопа Nikon Eclipse Ni (варианты исполнения: Eclipse Ni-U, Eclipse Ni-E) с принадлежностями состоит из двух томов.

♦ Руководство по эксплуатации (этот документ)

Техника безопасности

Компоненты

Порядок работы с микроскопом

Перед проведением микроскопии

Схема последовательности операций

Микроскопия по методу
светлого/темного поля

Эпифлюоресцентная микроскопия

Дифференциальная интерференционная
контрастная микроскопия

Фазово-контрастная микроскопия

Отдельные операции

♦ Сборка и техническое обслуживание

Сборка

Поиск и устранение неисправностей

Техобслуживание и хранение

Спецификации

Прочитайте раздел «Техника безопасности» в этом руководстве перед прочтением руководства по сборке и техническому обслуживанию.

Условные обозначения, используемые в руководстве

В руководстве используются следующие условные обозначения.

♦ Предупреждающие знаки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает важную информацию по технике безопасности, которую необходимо знать. Подробнее см. в главе «Техника безопасности».



ВНИМАНИЕ

♦ Прочие условные обозначения



Обозначает информацию, которую необходимо помнить, и требования, которые необходимо соблюдать, для предотвращения повреждений или сбоев в работе прибора.



Обозначает информацию, которую необходимо знать при эксплуатации прибора, и прочие полезные сведения.

Содержание глав (подробное содержание приведено на следующих страницах)

Введение

Оглавление руководства

Условные обозначения,
используемые в руководстве

Техника безопасности /

Примечания по работе с прибором

Компоненты

(конфигурация системы и кнопки управления для каждого метода проведения микроскопии)

Перед проведением микроскопии

(настройка моторизованных устройств)

Схема последовательности операций

Микроскопия по методу светлого/темного поля

Эпифлюоресцентная микроскопия

(Эпифлюоресцентная микроскопия, Эпифлюоресцентная/дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия, Эпифлюоресцентная/фазово-контрастная микроскопия)

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия

Фазово-контрастная микроскопия

Отдельные операции

(инструкции по использованию каждого компонента и устройства, регистрация изображения)

Техника безопасности

Для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации прибора прочитайте руководство перед его использованием.

Условные обозначения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ВНИМАНИЕ, используемые в руководстве

Несмотря на то, что прибор рассчитан на безопасную эксплуатацию, ненадлежащее применение или несоблюдение правил техники безопасности могут стать причиной травм или материального ущерба. Для гарантии правильного применения прибора внимательно прочитайте руководство перед использованием прибора. Не выбрасывайте руководство, храните его в легкодоступном месте.

В этом руководстве правила техники безопасности сопровождаются следующими условными обозначениями, которые подчеркивают их важность. В целях безопасности всегда соблюдайте инструкции, сопровождающиеся условными обозначениями ниже.

Условное обозначение	Описание
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Несоблюдение инструкций, сопровождающихся этим условным обозначением, может стать причиной серьезных травм или летального исхода.
 ВНИМАНИЕ	Несоблюдение инструкций, сопровождающихся этим условным обозначением, может стать причиной травм или ущерба имуществу.

Значение условных обозначений на приборе

Условные обозначения на приборе, указанные ниже, обозначают необходимость соблюдать осторожность при эксплуатации оборудования. Прочитайте соответствующие инструкции в настоящем руководстве перед эксплуатацией или регулировкой любого элемента, на котором имеются следующие условные обозначения:

	Биологическая опасность Это условное обозначение располагается на передней части прибора и означает: <ul style="list-style-type: none"> • ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Использование этого прибора может стать биологически опасным в случае контакта прибора с образцами. • Для предотвращения биологического заражения не прикасайтесь руками к зараженной части прибора. • Прозеинфицируйте зараженную часть прибора согласно стандартной процедуре, принятой в вашей лаборатории.
	Осторожно! Перегрев Это условное обозначение располагается на экране лампы и на верху корпуса и означает: Экран лампы <ul style="list-style-type: none"> • Во время работы и сразу после выключения лампа и область вокруг нее (включая экран лампы) очень горячие. • Существует риск получения ожогов. Не прикасайтесь к лампе или области вокруг нее во время или сразу после работы. • Перед заменой лампы удостоверьтесь, что лампа и область вокруг нее остыли (это может занять около 30 минут).
	Осторожно! Перегрев Это условное обозначение располагается на верху рычага (стандартного и контактного); «Меры предосторожности при работе с горячими элементами» не обязательны к исполнению при использовании рычага совместно с микроскопом медико-биологическим Nikon Eclipse Ni (варианты исполнения: Eclipse Ni-U, Eclipse Ni-E) с принадлежностями.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **Не разбирать.**

При разборке прибора существует риск получения удара током или возникновения неисправности. На неисправности и повреждения прибора, полученные в результате разборки или модификации гарантия не распространяется.

Не разбирайте элементы, за исключением тех, которые указаны для разбора в руководстве. При возникновении проблем с прибором свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

- **Внимательно читайте руководство.**

В целях безопасности тщательно ознакомьтесь с настоящим руководством и руководством по эксплуатации оборудования, которое будет использоваться совместно с прибором. В частности, необходимо соблюдать все предупреждения и предостережения, указанные в начале каждого руководства.

Безопасность является основным приоритетом при разработке продукции Nikon. Безопасность обеспечивается при условии соблюдения пользователем всех предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также использовании системы только по назначению. Тем не менее, при несоблюдении предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также при попытке разобрать прибор, при ударных нагрузках или иных внешних воздействиях на систему существует риск несчастных случаев и травм.

Прибор с эпифлюоресцентной насадкой NI-FLEI:

По причине своих характеристик, источник света, используемый для эпифлюоресцентной микроскопии (предварительно сцентрированный ртутный волоконный осветитель), требует особого обращения. Перед использованием источника света прочитайте соответствующую главу руководства.

- **Шнур питания**

Необходимо использовать специально предназначенный шнур питания. Использование других шнуров питания может привести к сбою в работе прибора или пожару. Данный прибор имеет класс защиты от удара током I. Убедитесь, что прибор подключен к соответствующей

4. Тепло, исходящее от осветителя

Во время работы и сразу после выключения лампа и область вокруг нее (включая экран лампы), очень горячие.

- Не прикасайтесь к лампе или области вокруг нее во время работы или сразу после выключения. Контакт с горячей областью может привести к возникновению ожога.
- Всегда устанавливайте крышку экрана лампы при использовании прибора.
- Перед заменой лампы удостоверьтесь, что лампа и область вокруг нее остыли (это может занять около 30 минут).
- Для предотвращения пожара не кладите ткань, бумагу или легко воспламеняемые летучие материалы, например, горючее, бензин, растворитель или спирт, около экрана лампы во время ее работы и в течение 30 минут после отключения лампы.

<p>клемме заземления.</p> <p>Тип шнура питания см. в Главе 4 «2. Эксплуатационные характеристики».</p> <ul style="list-style-type: none"> Для предотвращения удара током перед подключением или отключением шнура питания всегда выключайте питание (переведите переключатель в положение «О») микроскопа. 	
---	--

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

<p>5. Опасность ртутных ламп (при использовании эпифлюоресцентной насадки NI-FLEI)</p> <p>Особые характеристики источника света, используемого с эпифлюоресцентной насадкой (предварительно центрированный ртутный осветитель), требуют особого обращения с ним. Для безопасного и правильного использования системы внимательно прочитайте предупреждения ниже. Помните обо всех потенциальных опасностях. Кроме того, внимательно прочитайте руководство по эксплуатации осветителя и руководство от производителя лампы (если таковое имеется). Соблюдайте инструкции, указанные в этих руководствах. При несоблюдении предупреждений и предостережений, указанных в руководствах, а также при попытке разобрать прибор, при ударных нагрузках или иных внешних воздействиях на систему существует риск несчастных случаев и травм.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ультрафиолет <p>При работе ртутные лампы излучают ультрафиолет, который может травмировать глаза и кожу. Прямое воздействие ультрафиолетового света на глаза может привести к слепоте.</p> <p>При смене фильтровых кубов всегда выключайте источник света эпифлюоресцентной насадки. Если во время замены фильтрового куба лампа горит, это может привести к облучению ультрафиолетом.</p> <p>Ползунок D/UV регулятора нейтральной эпифлюоресценции D-ES должен оставаться в оптическом пути. Если брать регулятор D/UV с оптического пути, воздействие ультрафиолета может травмировать глаза.</p> <ul style="list-style-type: none"> Газ под высоким давлением <p>Герметичные лампы содержат газ под очень высоким давлением. Давление увеличивается при включении лампы. Если лампа поцарапана, вымазана, подвергается высокому внешнему</p>	<p>6. Работа с опасными образцами</p> <p>Этот прибор, прежде всего, предназначен для микроскопических исследований и регистрации изображения клеток и тканей на предметных стеклах.</p> <p>Перед исследованием необходимо проверить степень опасности образца. Если образец опасен, его необходимо обработать согласно стандартной процедуре, принятой в вашей лаборатории. Если образец является потенциально заразным, наденьте резиновые перчатки и не прикасайтесь руками к нему. Если такой образец попадает на прибор, его необходимо дезинфицировать. По данному вопросу проконсультируйтесь с инспектором по технике безопасности или изучите правила техники безопасности вашего учреждения.</p>
--	--

давлению или физическому воздействию, или закончился срок годности, может произойти утечка газа, и лампа может взорваться, что, в свою очередь, приведет к вдыханию газа людьми, ранениям стеклом или другим несчастным случаям.

- **Перегрев**

Во включенном состоянии лампа и область вокруг нее очень горячие. Не прикасайтесь к лампе руками и не кладите горючие материалы около нее. Несоблюдение этого требования может привести к пожару или взрыву.

- **Специальная лампа**

Убедитесь, что используете специальную лампу. Использование ламп другого типа может привести к несчастным случаям, или взрыву лампы.



ВНИМАНИЕ

1. Отключение питания

Для предотвращения удара током и/или сбоя всегда выключайте питание прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и вынимайте шнур питания из сетевой розетки перед монтажом прибора, подключением или отключением кабелей, заменой лампы или чисткой микроскопа и объектива.

2. Меры предосторожности при замене лампы

- Для предотвращения ожогов после выключения лампы необходимо подождать не менее 30 минут, пока лампа остынет. Для предотвращения удара током или сбоя в работе прибора меняйте лампу только после выключения питания прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и выключения шнура питания из сетевой розетки.
- После замены лампы удостоверьтесь, что крышка экрана лампы плотно прилегает к нему. Не включайте лампу, если крышка экрана лампы поднята.
- Не разбирайте использованные лампы. Их необходимо утилизировать как промышленные отходы в соответствии с местными постановлениями и правилами.

3. Специальная лампа

Для зажигания галогенных ламп

5. Избегайте контакта с водными или химическими растворами

Ни при каких обстоятельствах прибор не должен контактировать с водой или химическими растворами. Не используйте прибор в среде, где может произойти контакт прибора с водой или химическими растворами. Попадание жидкости в электрические компоненты прибора (например, предварительно сцентрированный галогенный волоконный осветитель) может вызвать короткое замыкание, что, в свою очередь, приведет к сбоям в работе прибора или перегреву. Если на прибор попала вода или химический раствор, немедленно отключите питание прибора и периферийных устройств (переведите переключатель в положение «О») и выньте шнур питания из розетки. Затем вытрите воду сухой тканью. Если вода попала на прибор, приостановите его использование и свяжитесь с ближайшим представителем компании Nikon.

6. Перед включением прибора снимите с него чехол

Не используйте прибор, если он накрыт тканью или чем-то подобным. Это может привести к его перегреву или пожару. Не накрывайте прибор тканью или чем-то подобным во время его использования, т.к. из-за этого увеличивается температура системы, что, в свою очередь, может привести к сбою прибора.

7. Примечания по укладке кабелей

Во время работы лампы экран лампы сильно нагревается. Необходимо укладывать кабели таким образом, чтобы

<p>мощностью до 12 В-100 Вт используется питание от блока управления А. Всегда используйте специальную лампу и экран лампы. Использование другой лампы может привести к сбоям в работе прибора. Тип специальной лампы: PHILIPS 7724 или OSRAM HLX64623</p> <p>Экран лампы: предварительно центрированный экран лампы NI-LH</p> <p>4. Перемещение моторизованного прибора</p> <p>Этот прибор оснащен моторизованными устройствами, такими как моторизованная револьверная головка и моторизованная револьверная головка эпифлюоресцентного куба, которыми можно управлять при помощи дистанционных блоков управления или ПК.</p> <p>Для предотвращения получения внезапных травм при работе с моторизованными компонентами необходимо учитывать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перед эксплуатацией проверьте состояние всего микроскопа и удостоверьтесь в его безопасности перед использованием моторизованных компонентов. • Для предотвращения травм во время эксплуатации не дотрагивайтесь до револьверной головки, объективов, предметного столика, компонентов и образца на предметном столике руками или пальцами. 	<p>они не соприкасались с экраном лампы.</p> <p>8. Не ставьте предметы на прибор.</p> <p>Не ставьте предметы на прибор.</p> <p>9. Меры предосторожности при сборке, установке и переносе прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будьте внимательны, не прищипывайте пальцы или руки при сборке или установке прибора. • Царапины или отпечатки пальцев на оптических компонентах (например, линзах и фильтрах) ухудшают качество изображения. Не царапайте и не дотрагивайтесь до линзы и фильтров во время сборки прибора. • Корпус весит около 11 кг. Прибор не является портативным. Для перемещения микроскопа (например, в другое помещение) необходимо привлечь не менее двух человек; при перемещении поддерживайте прибор за основание. • Перед перемещением прибора снимите с него все насадки (если они установлены). • Не ставьте прибор в ящик или коробку.
---	--

**ВНИМАНИЕ****10. Меры предосторожности при длительных наблюдениях**

Для снижения усталости при длительных исследованиях время наблюдения не должно превышать 1 час. Между наблюдениями необходимо сделать перерыв на 10-15 минут. Отрегулируйте положение другого используемого вами оборудования и высоту стула.

11. Меры предосторожности при эксплуатации, транспортировке и хранении

Прибор необходимо эксплуатировать, транспортировать и хранить согласно следующим условиям. Установка прибора в горячей и влажной среде может привести к образованию плесени или конденсата на линзах, из-за чего может ухудшиться качество работы и произойти сбой.

- Рабочие условия:
температура: от 0°C до +40°C,
влажность: макс. 60% относительной
влажности (без образования конденсата)
- Условия транспортировки/хранения:
температура: от -20°C до +60°C,
влажность: макс. 90% относительной
влажности (без образования конденсата)

Крепление всей системы для
транспортировки см. в Главе 3, раздел «3
Транспортировка (Использование
переключателя режимов крепежного
положения» в Руководстве по сборке и
техобслуживанию.

12. Меры предосторожности при утилизации прибора

Для предотвращения биологического
заражения утилизируйте прибор как
зараженное оборудование согласно
стандартным процедурам, принятым в
вашей лаборатории.

Примечания по работе с прибором

1. Обращайтесь с прибором аккуратно

Микроскоп является точным оптическим инструментом, который требует аккуратного обращения. Не ударяйте прибор и не подвергайте его прочим воздействиям.

Даже незначительное воздействие может повлиять на точность объектива.

2. Слабые электромагнитные волны

Прибор испускает слабые электромагнитные волны. Для предотвращения ухудшения производительности точных электронных устройств не устанавливайте прибор около таких устройств. При возникновении помех на ТВ или радиоприем переместите ТВ или радио дальше от прибора.

3. Царапины, грязь и инородные тела на линзе

Царапины или отпечатки пальцев на оптических компонентах (например, линзах и фильтрах) ухудшают качество изображения.

Если данные компоненты загрязнены, их необходимо очистить согласно Главе 3 «2.1 Чистка линз» в Руководстве по сборке и техобслуживанию.

4. Размещение прибора

Микроскоп является точным инструментом. Использование или хранение прибора в несоответствующей среде может привести к сбою в его работе или понижению точности. Выбирая место для размещения прибора, учитывайте следующее:

- Выберите место, где отсутствует вибрация. Установите прибор на ровной поверхности.
- Установите прибор на расстоянии не менее 10 см от стен.
- Выберите место, наименее подверженное риску ударов, землетрясения и прочих потенциальных опасностей. Для предотвращения падения прибора при необходимости используйте прочную веревку или другие средства для крепления прибора к рабочему столу или другому тяжелому и устойчивому элементу. Прибор имеет отверстия для винтов М6 слева и справа углубления в нижней задней части корпуса.
- Выберите место, где можно легко вынуть шнур питания из разъема переменного тока прибора в аварийной ситуации.

- Не используйте скатерть для стола или нечто подобное.

- На прибор не должен попадать прямой солнечный свет, искусственное освещение и другие источники яркого освещения.

- Освещение внешних осветителей над микроскопом может попадать в объектив. По возможности выключите искусственное освещение непосредственно над прибором во время наблюдений.

- Выберите место с минимальным количеством пыли.

- Для предотвращения попадания воды на прибор не используйте его около воды.

- Удостоверьтесь, что температура окружающей среды составляет от 0°C до + 40°C, влажность составляет 60% или менее. При транспортировке или хранении прибора температура окружающей среды должна составлять от -20°C до +60°C, макс. 90% относительной влажности (без образования конденсата). Установка прибора в горячей и влажной среде может привести к образованию плесени или конденсата на линзах, что ухудшает качество работы или вызывает сбой в его работе.

- Не кладите прибор в ящик или коробку.

5. Использование рукоятки фокусировки

- Не вращайте рукоятки фокусировки, с правой и с левой стороны микроскопа одновременно в противоположном направлении. Это может повредить прибор.

6. Защитите отверстия от пыли и внешнего освещения

Для предотвращения попадания внешнего освещения или пыли всегда прикрепляйте крышку на отверстие, которое не используется: отверстие для регулятора, крепежное отверстие для объектива с тубусом, кубическая револьверная головка для эпифлюоресценции, револьверная головка и прочие устанавливаемые устройства. В противном случае в прибор может попасть внешнее освещение и пыль.

7. Работа с фильтрами (при использовании эпифлюоресцентной насадки)

- Фильтры возбуждения в фильтровом кубе подвержены воздействию яркого света, и со временем их качество ухудшается. Замените фильтры после

соответствующего количества часов эксплуатации.

- Характеристики фильтров могут меняться, если фильтр подвержен воздействию высокой влажности. Для предотвращения изменений или ухудшения характеристик фильтра не используйте и не храните фильтры в условиях высокой влажности или высокой температуры. Не подвергайте фильтры резким перепадам температуры. Если фильтр не используется, храните его в сушильном шкафу или в герметичном контейнере с осушающим веществом.
- Характеристики девяти типов фильтровых кубов, как указано ниже,

8. Моторизованные устройства

Не пытайтесь вручную перемещать или останавливать моторизованные устройства.

9. Вибрация при использовании моторизованных устройств

Несмотря на то, что прибор разработан с минимальным уровнем вибрации при использовании моторизованных устройств, тем не менее, вибрация в некоторой степени влияет на результаты микроскопии.

10. Снятие упаковки и зажимов

1) Проверьте содержимое упаковки.

- Прибор ECLIPSE Ni – 1 штука.
- Шестигранный вороток – 3 штуки, шестигранная отвертка – 2 штуки.
- Набор инструментов – 1 штука.
- Дополнительный самоклеящийся стикер – 2 штуки (заглушка для крепежного отверстия для неиспользуемого дополнительного устройства на вершине рычага и заводская табличка для дополнительного нейтрально-серого фильтра, вставляемого в кассету нейтрально-серого фильтра).

2) Перед подключением шнура питания выньте стопорный винт спереди подъемной секции предметного столика (подробнее см. в Руководстве по сборке и техобслуживанию, Глава 1, раздел 3 «Сборка», п. 2 «Снятие стопоров подъемной секции»).

имеют специфические характеристики высокого разрешения, превышающие характеристики стандартных фильтров. Тем не менее, из-за их сложности покрытия, обращаться с такими фильтрами необходимо крайне осторожно. Не очищайте фильтры абразивными чистящими веществами. Соблюдайте инструкции, указанные в томе 2 «Руководство по сборке и техобслуживанию», Глава 3, раздел «2.1 Чистка линз».

Однополосные фильтровые кубы:
DAPI, FITC, TxRed, GFP

Многополосные фильтровые кубы:
F-R, F-T, D-F, D-F-R, D-F-T

3) Не утилизируйте упаковочные материалы. Их можно повторно использовать при транспортировке прибора

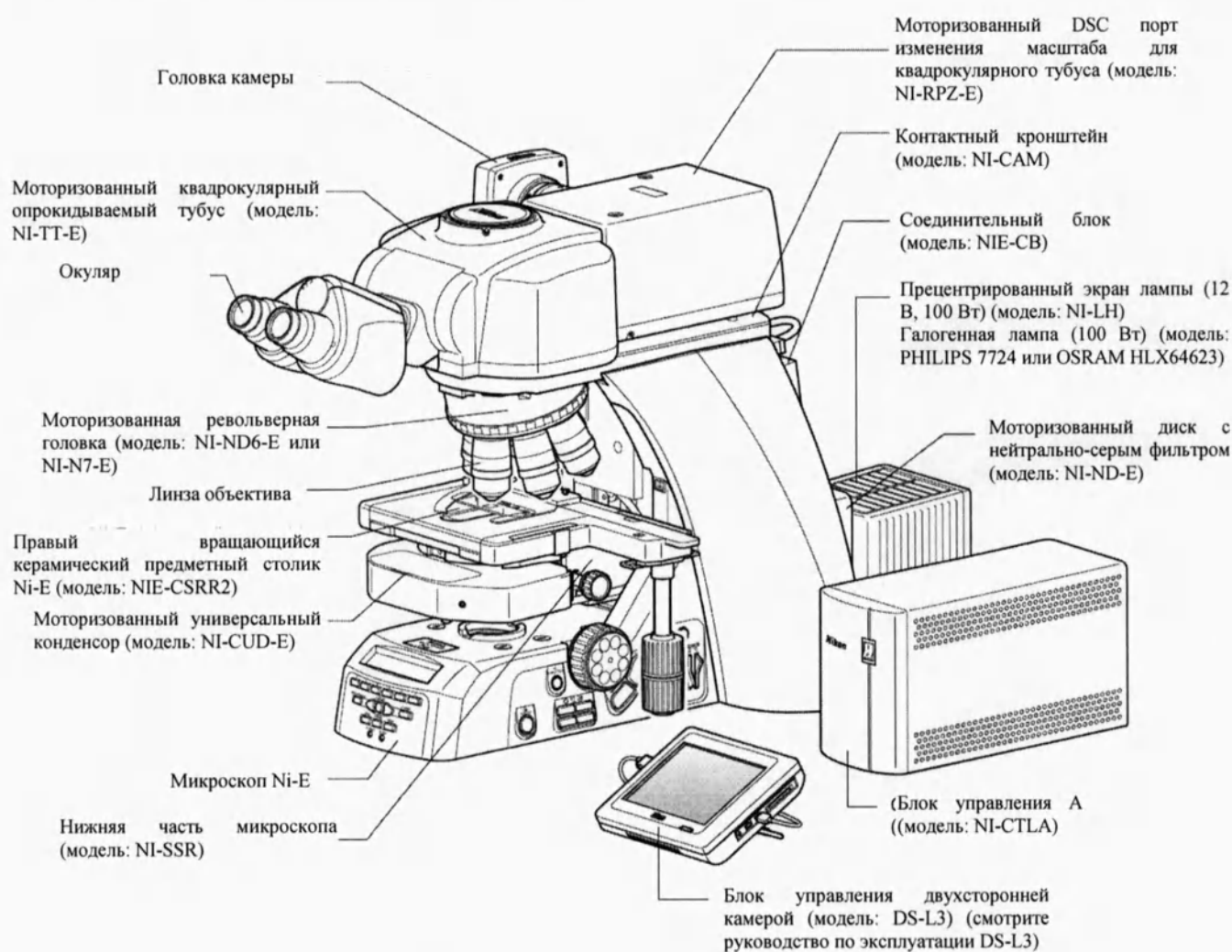
Детали

Данная глава содержит чертежи устройств, необходимых для каждого моторизованной микроскопии с названиями деталей и органов управления. Чертежи являются примерами основных моторизованных систем. Также доступно вспомогательное оборудование с ручным управлением.

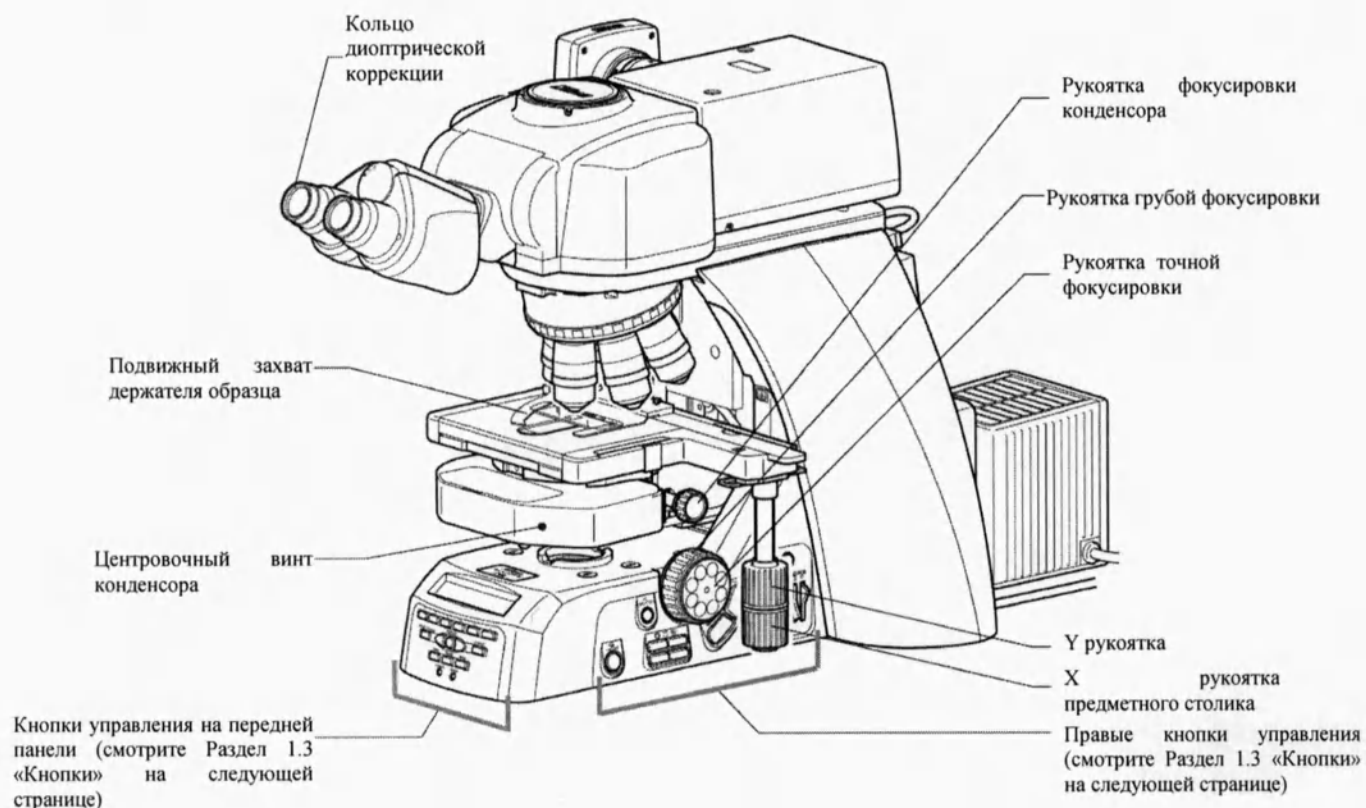
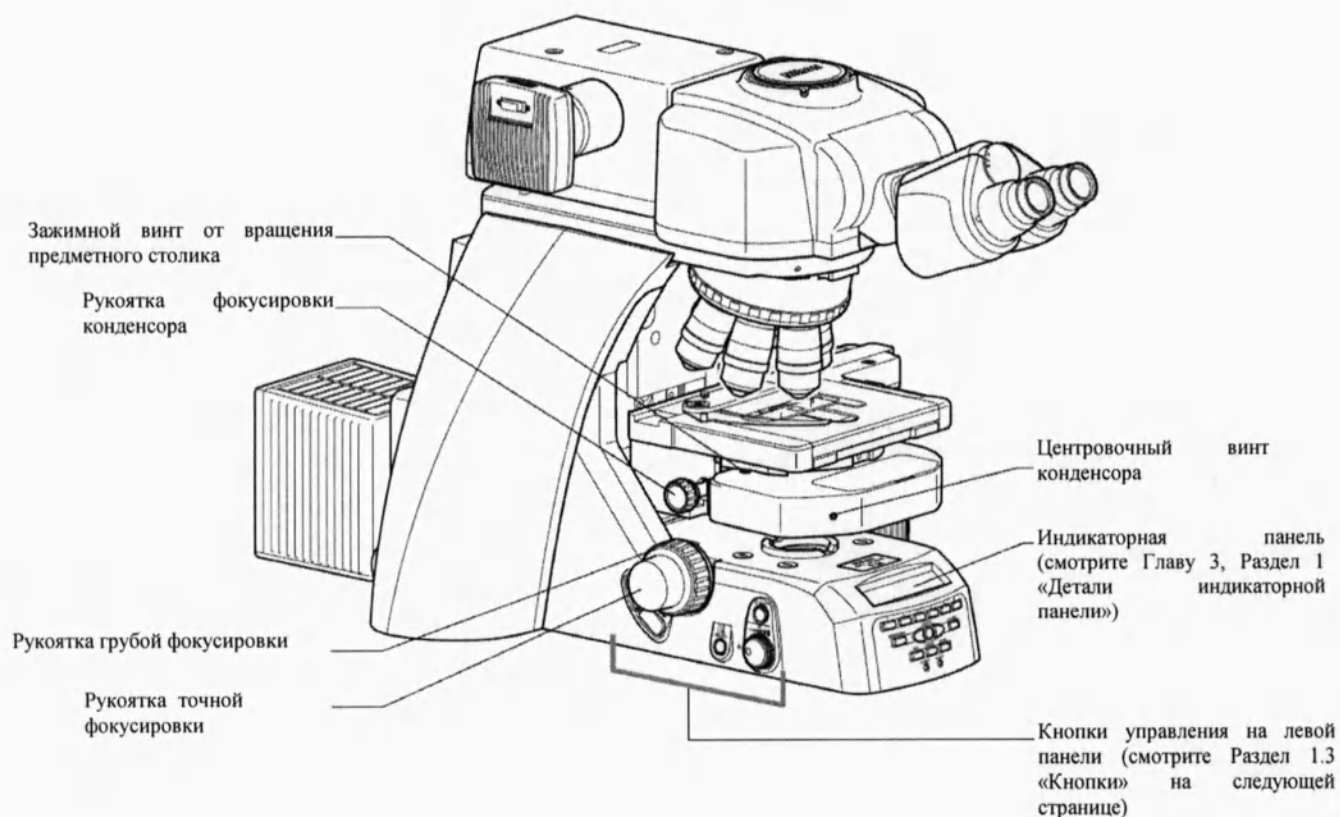
Конфигурации системы и органов управления для микроскопии по методу светлого/темного поля

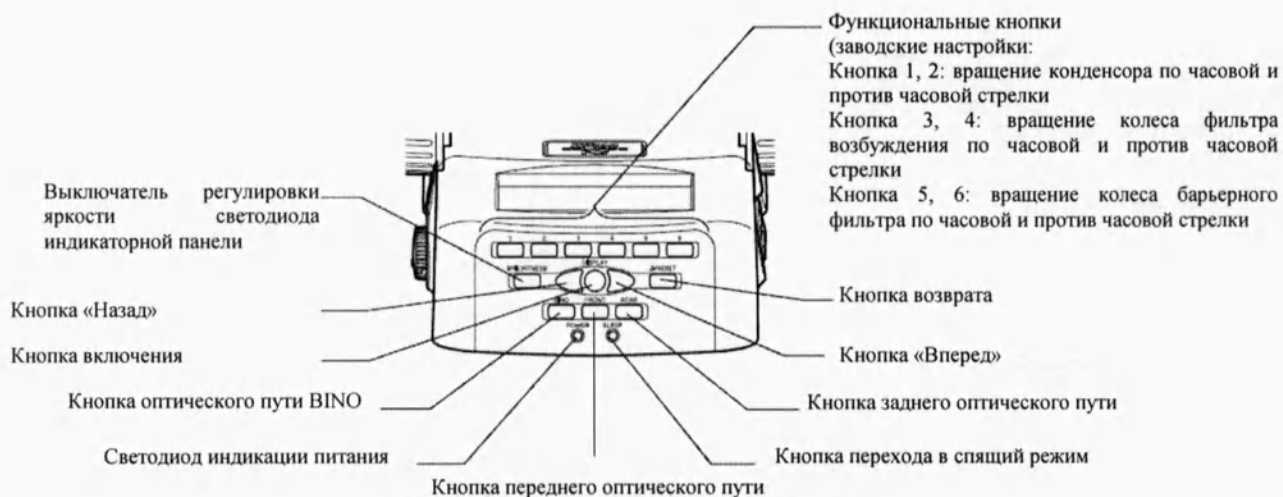
1.1

Детали

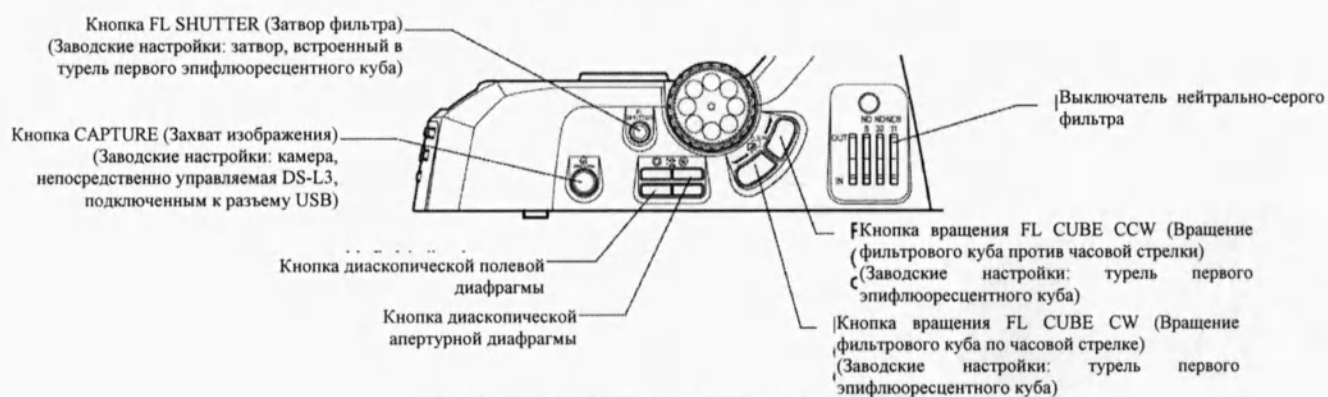


- Для микроскопии по методу темного поля необходимо использовать кольцевую диафрагму темного поля с моторизованным универсальным конденсором.

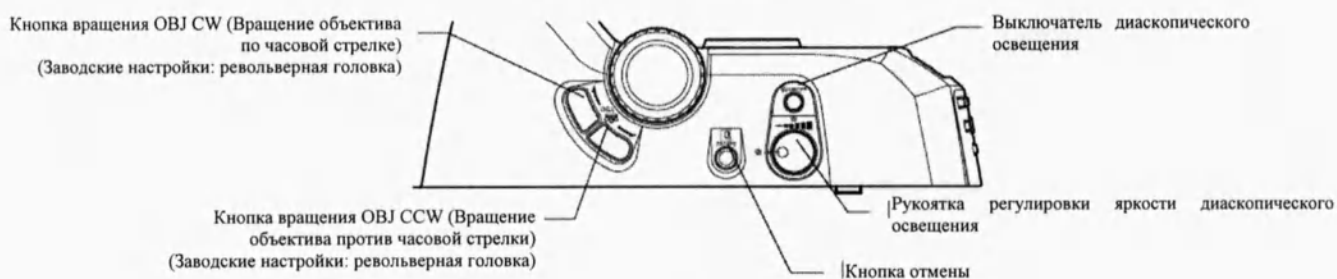




Кнопки управления на передней панели



Кнопки управления на правой панели



Кнопки управления на левой панели

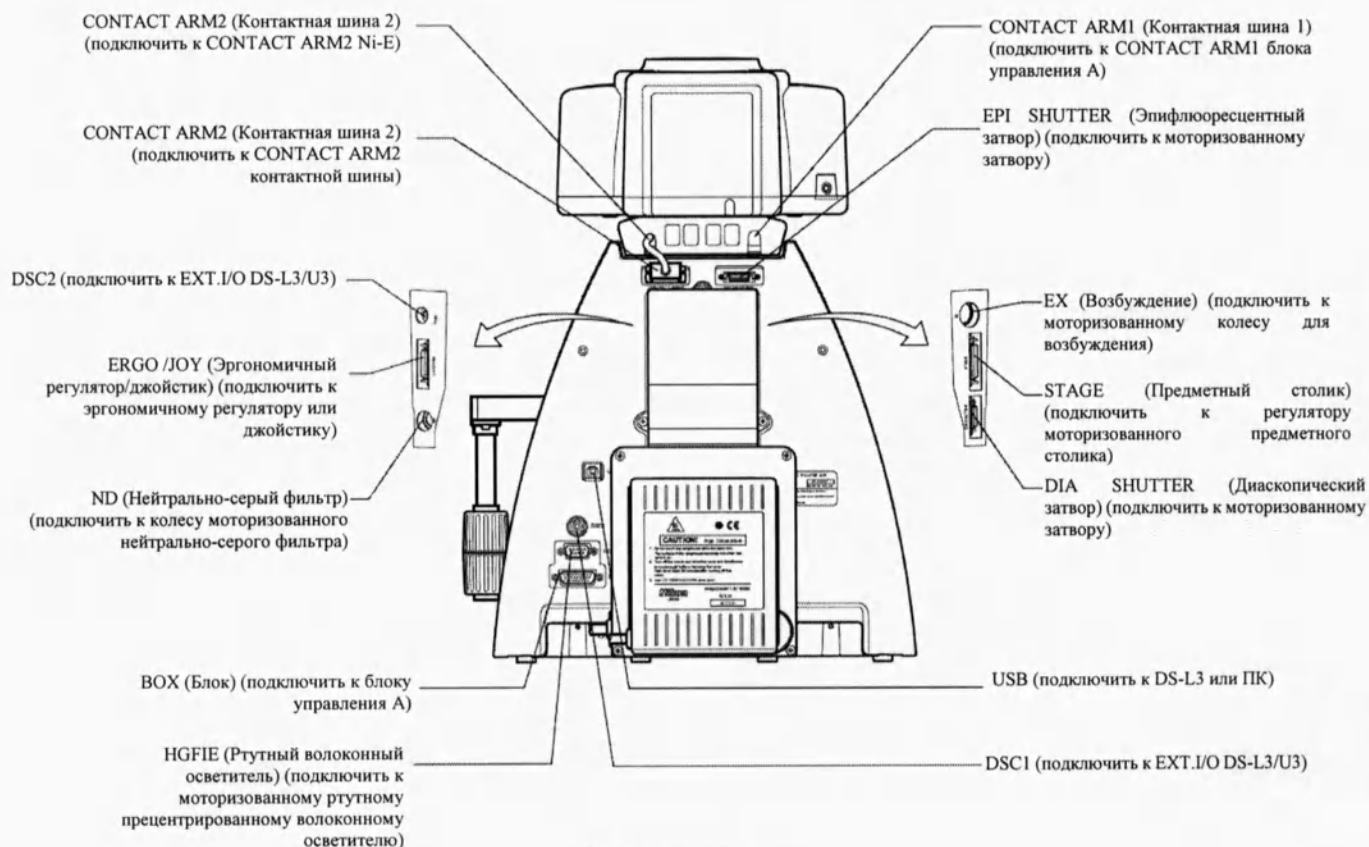


Изменение назначения кнопок управления

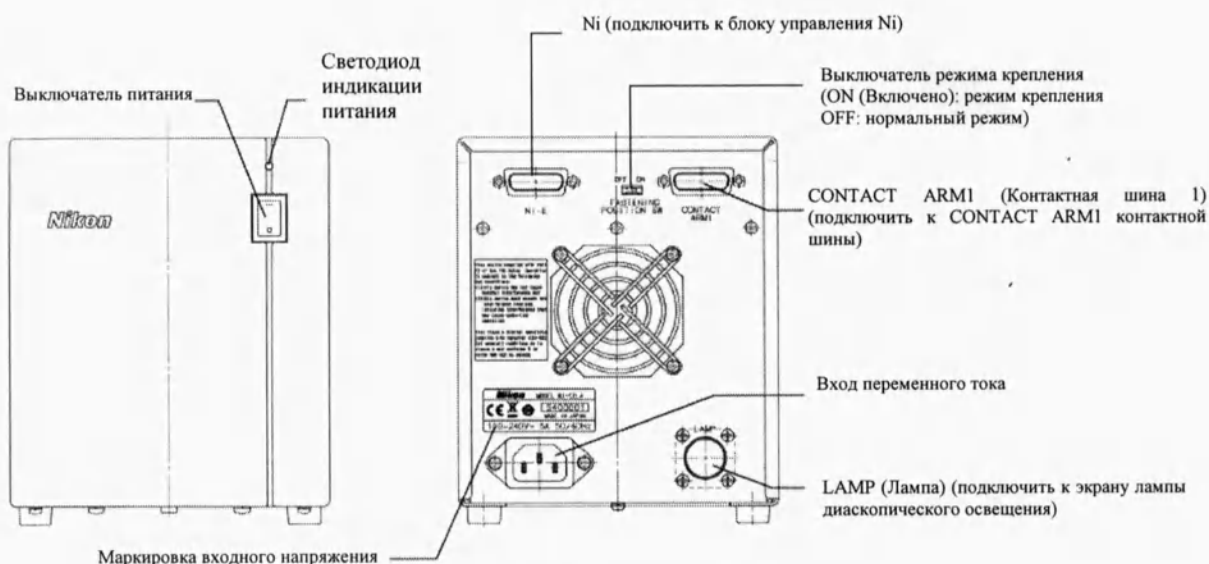
Кнопкам, обозначенным «(Заводская настройка: ...)», можно задавать иные функции.

Различные функции могут устанавливаться блоком управления камерой DS-L3. Смотрите Главу 3, Раздел 23 «Работа DS-L3» - 23.1 «Настройка микроскопа - (3) Настройка функций кнопок - (3-1) Кнопка микроскопа Ni».

В описании действий настоящего руководства функциями данных кнопок являются заводские настройки.



Задняя панель

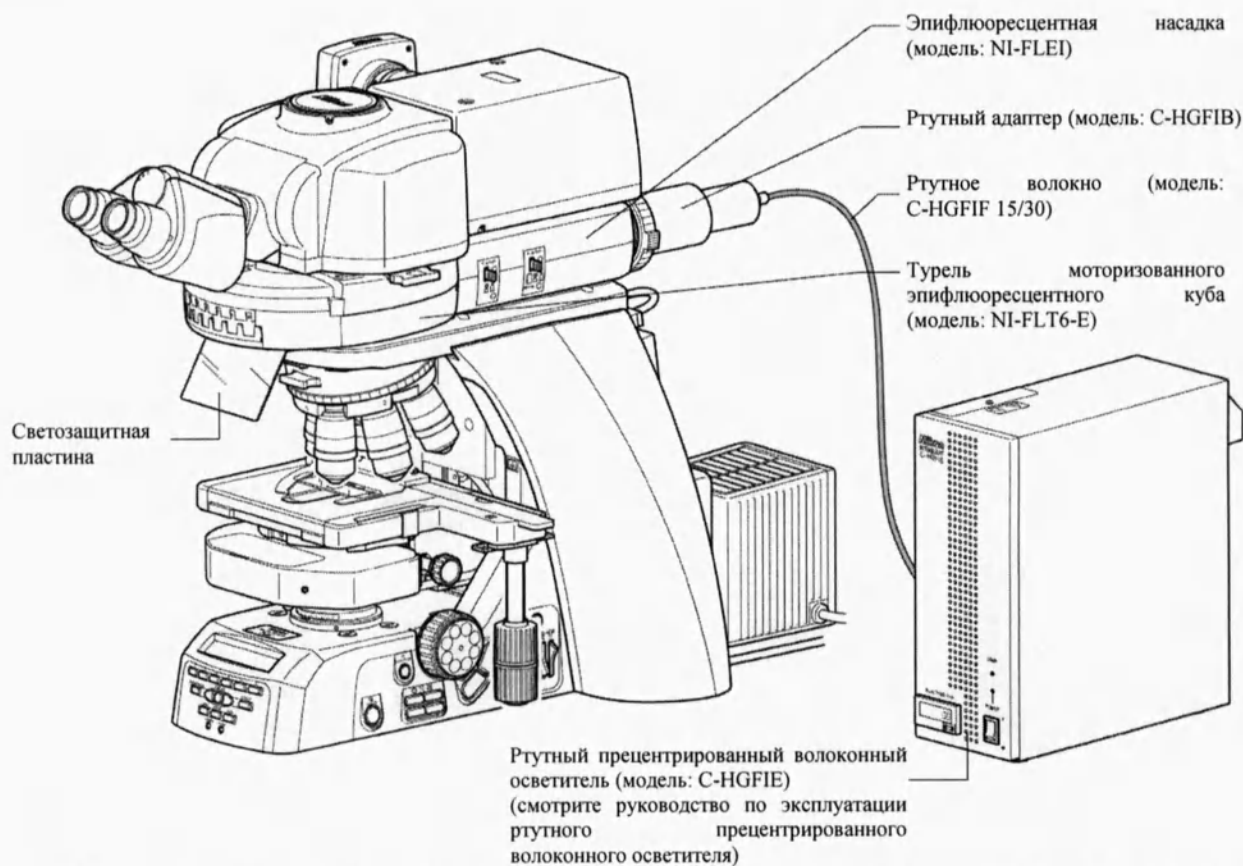


Блок управления A (передняя/задняя панель)

Данный раздел описывает детали, необходимые для эпифлюоресцентной микроскопии.

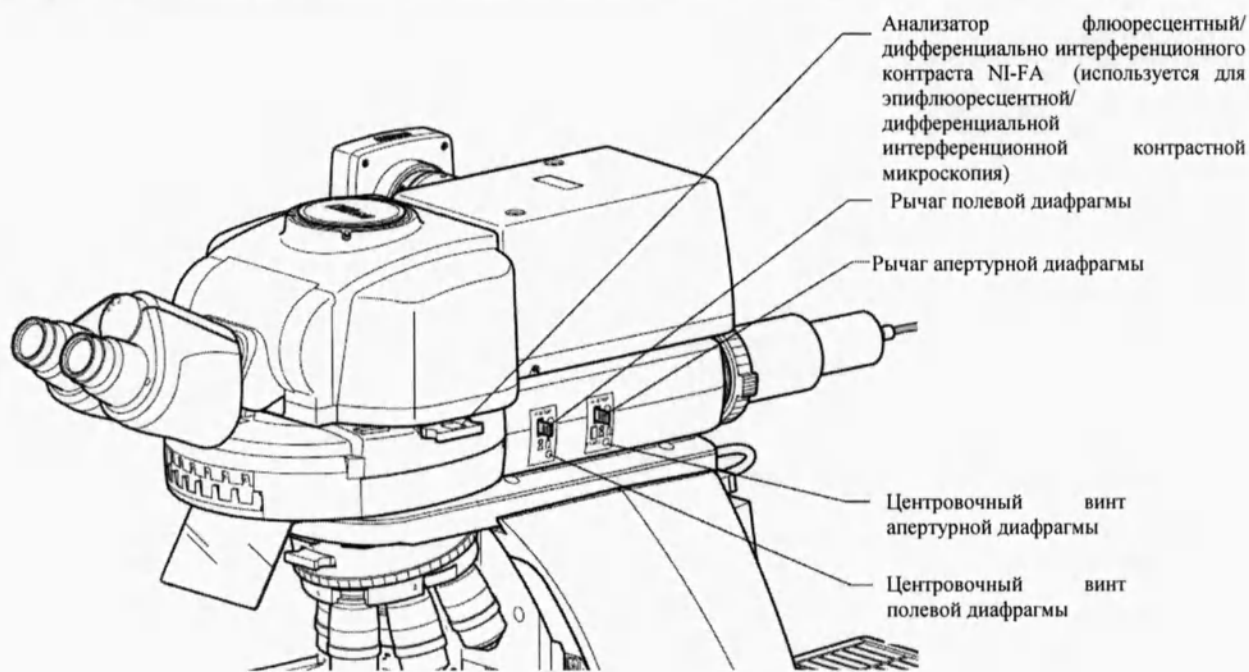
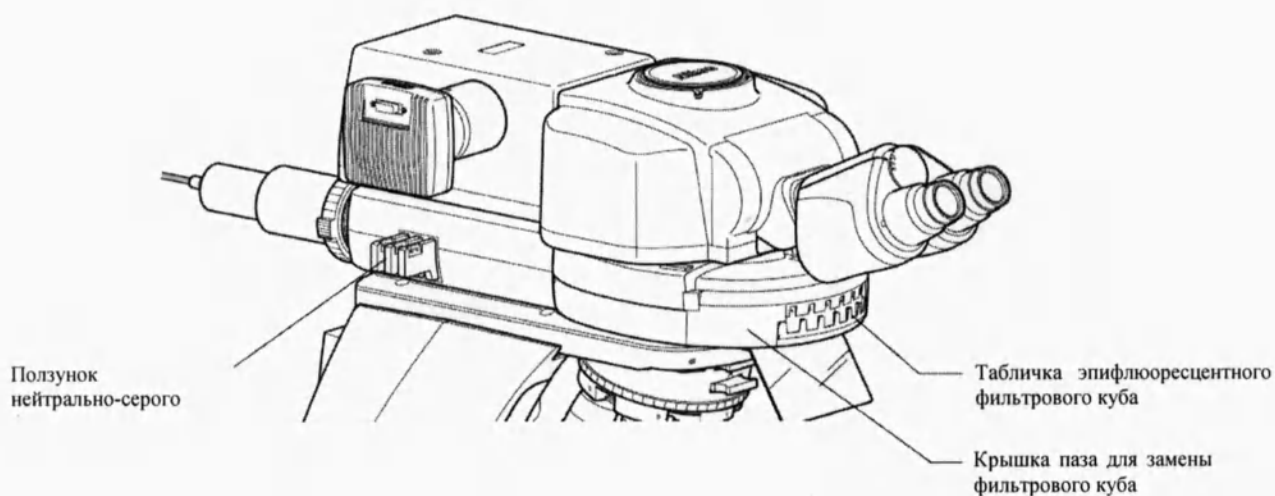
Основные детали, используемые в основном для микроскопии по методу светлого поля, исключены. Для получения подробных данных смотрите Раздел 1 «Конфигурация системы и органов управления для микроскопии по методу светлого/темного поля».

Детали



- Смотрите чертеж системы светлого поля относительно блока управления А и блока управления двухсторонней камеры DS-L3.

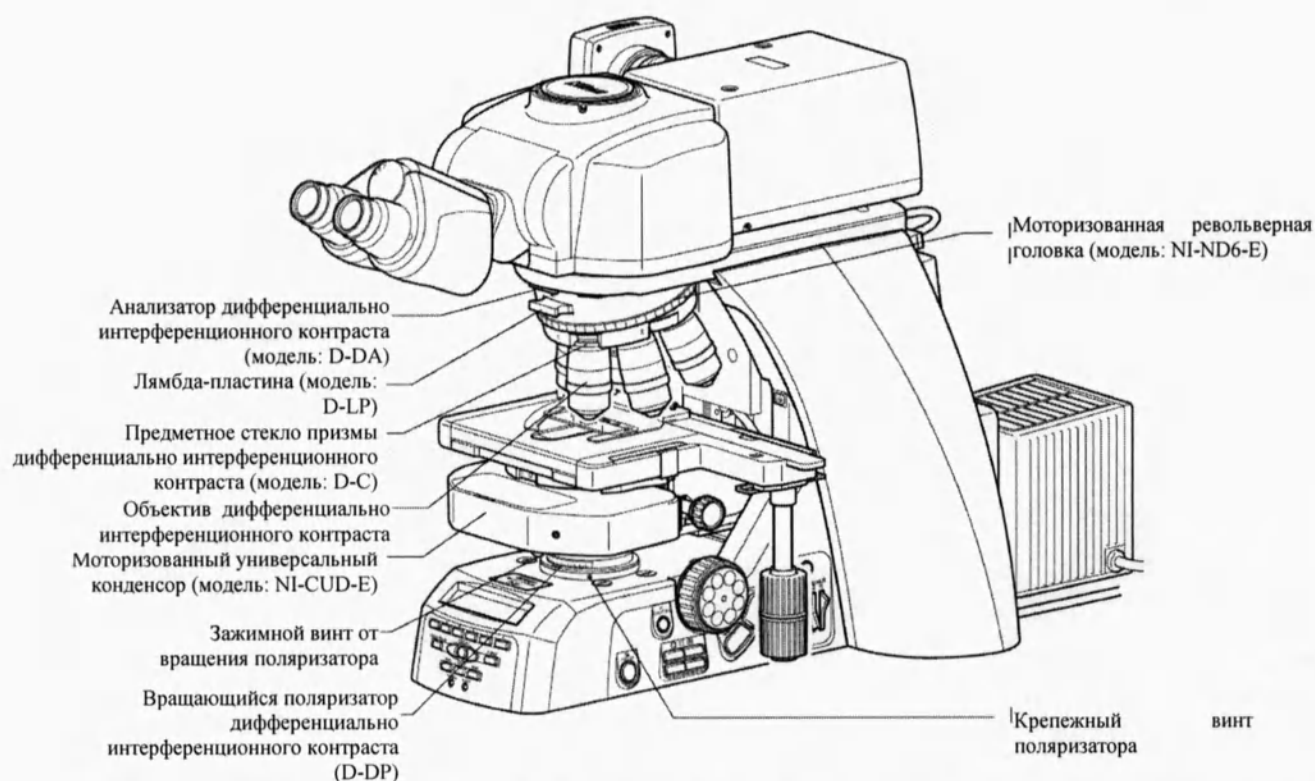
Органы управления



Конфигурация системы и органов управления для дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии

Данный раздел описывает детали, необходимые для дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии.

Основные детали, используемые в основном для микроскопии по методу светлого поля, исключены. Для получения подробных данных смотрите Раздел 1 «Конфигурация системы и органов управления для микроскопии по методу светлого/темного поля».

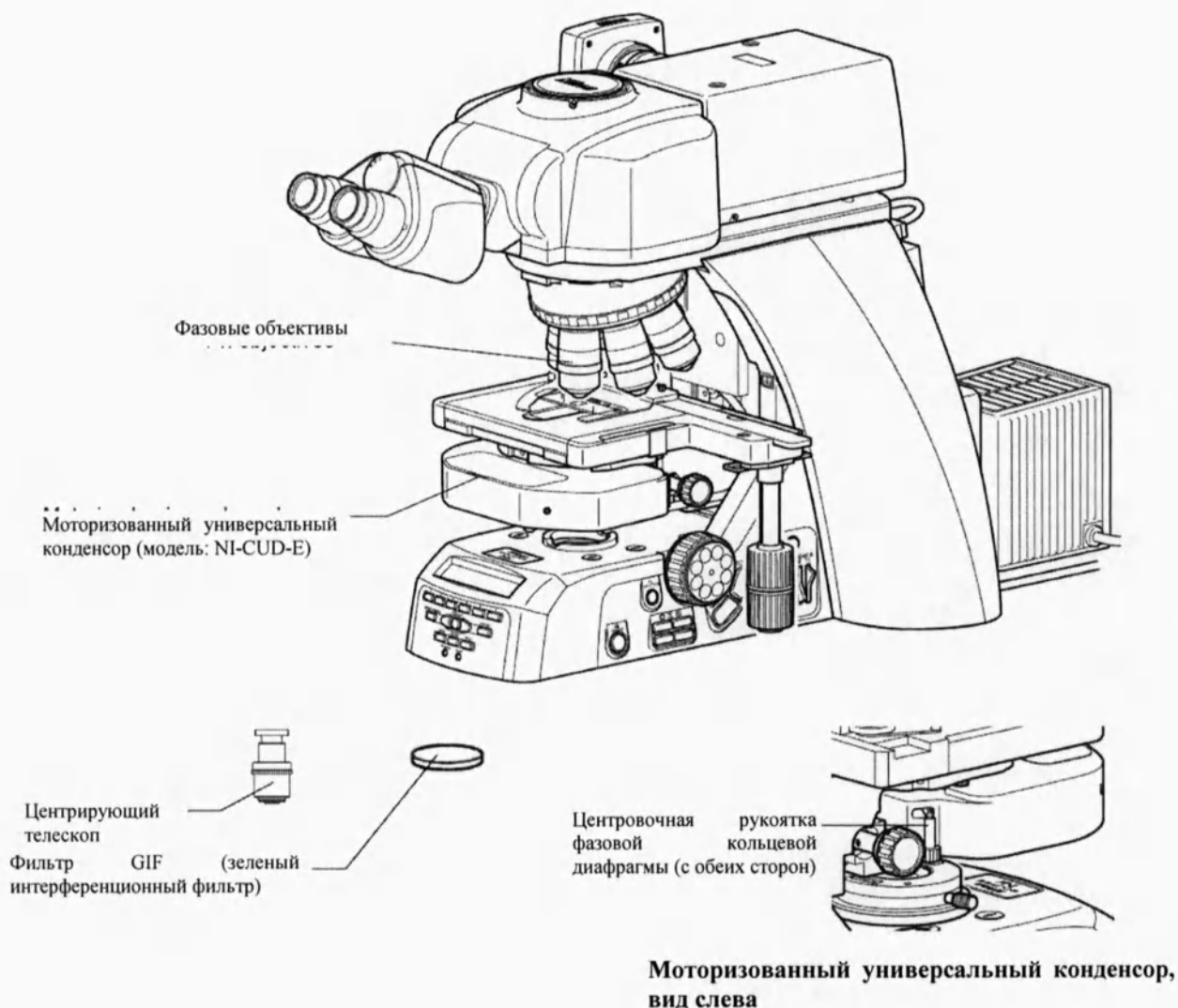


- Призма дифференциально интерференционного контраста устанавливается на моторизованном универсальном конденсоре.
- Эпифлюоресцентные детали также необходимы при выполнении дифференциальной интерференционной контрастной/эпифлюоресцентной микроскопии.
- Смотрите чертеж системы светлого поля относительно блока управления А и блока управления двухсторонней камеры DS-L3.

Конфигурация системы и органы управления фазово-контрастной микроскопии

Данный раздел содержит детали, необходимые для фазово-контрастной микроскопии.

Основные детали, используемые в основном для микроскопии по методу светлого поля, исключены. Для получения подробных данных смотрите Раздел 1 «Конфигурация системы и органов управления для микроскопии по методу светлого/темного поля».



- Фазовая кольцевая диафрагма устанавливается на моторизованном универсальном конденсоре.
- Во время проведения микроскопии разместите рукоятку центрирования фазовой кольцевой диафрагмы моторизованного универсального конденсора лицом вниз. Поднимите рукоятку только при центрировании и вставьте ее в центровочный винт.
- Эпифлюоресцентные детали также необходимы при выполнении фазово-контрастной/эпифлюоресцентной микроскопии.
- Смотрите чертеж системы светлого поля относительно блока управления A и блока управления двухсторонней камеры DS-L3.

Порядок проведения микроскопии

В этой главе описан порядок проведения микроскопии с помощью моторизованных устройств.

В качестве примера приведена конфигурация прибора, указанная в предыдущей главе.

Операция 1: Микроскопия по методу светлого/темного поля (включая примечания по проведению микроскопии по методу темного поля).

Операция 2: Эпифлюоресцентная микроскопия (включая примечания по проведению эпифлюоресцентной/дифференцированной интерференционной контрастной микроскопии и эпифлюоресцентной/фазово-контрастной микроскопии).

Операция 3: Дифференцированная интерференционная контрастная микроскопия.

Операция 4: Фазово-контрастная микроскопия.

Предполагается, что перед проведением операций, описанных в настоящем разделе, все необходимые компоненты установлены на микроскоп, все необходимые кабели должным образом подсоединены, а регистрация данных для проведения моторизованной микроскопии завершена. Функции рабочих кнопок основной части установлены по умолчанию.

При использовании микроскопа впервые или при изменении заводских настроек по умолчанию для моторизованных устройств ознакомьтесь с пунктами «23 Управление с помощью DS-L3» - «23.1 Настройка микроскопа» Главы 3 перед началом работы с микроскопом.

Если сборка микроскопа не завершена, см. инструкции по полной сборке микроскопа в «Руководстве по сборке и техобслуживанию» в пункте «3 Сборка» Главы 1.

Данные для моторизованной работы микроскопа устанавливаются при отправке. Если в начале работы с микроскопом вы используете моторизованные заводские настройки по умолчанию, переместите переключатель блока управления А в положение ON (ВКЛ) после сборки микроскопа.

Однако данные для оптических элементов, таких как объектив или фильтровый куб, которые устанавливаются произвольно, не задаются на заводе. Рекомендуется настроить данные этих элементов перед использованием микроскопа.

Моторизованные настройки данных, установленные на заводе по умолчанию, можно менять в соответствии с вашими потребностями.

Эти настройки устанавливаются на экране [SETUP MENU] блока управления камеры DS-L3 DS.

В таблице ниже представлено содержание меню SETUP MENU. Установите необходимые настройки в соответствии с таблицей.

Процедуры настройки описаны в пунктах «23 Управление с помощью DS-L3» - «23.1 Настройка микроскопа» Главы 3 настоящего документа.

Подробно работа DS-L3 описана в руководстве по эксплуатации «Управление микроскопом DS-L3», которое поставляется с DS-L3.

Настройка микроскопа с DS-L3

Настройка	Настройка по умолчанию	Где найти в настоящем руководстве (подробно DS-L3)
[COMPONENTS] (Компоненты)		→Глава 3 23.1-(1)
Объектив (моторизованная револьверная головка/программируемая револьверная головка)	Нет	DS-L3 Глава 6 «2.1 Информация о настройке объектива»
Призма ДИК, кольцевая диафрагма и т.д. (моторизованный универсальный конденсор)	Адрес 1: Установлено на OPEN (Открыто). Другие адреса: Нет	DS-L3 Глава 6 «2.2 Информация о настройке модуля конденсора»
Фильтровый куб (моторизованный/программируемый фильтровый куб на уровнях 1 и 2)	Нет	DS-L3 Глава 6 «2.3 Информация о настройке фильтрового куба»
Фильтр возбуждения (моторизованный диск с фильтрами возбуждения)	Нет	DS-L3 Глава 6 «2.4 Информация о настройке фильтра возбуждения / барьерного фильтра»
Барьерный фильтр (моторизованный диск с барьерными фильтрами)	Адрес 1: Установлено на OPEN. Другие адреса: Нет	DS-L3 Глава 6 «2.4 Информация о настройке фильтра возбуждения / барьерного фильтра»
[CONNECTION] (Подключение)		→Глава 3 23.1-(2)
Камера, заданная для выдачи сигнала с разъема DSC (Разъем DSC1: задняя часть микроскопа) (Разъем DSC2: коробка разъемов)	Не подключена	DS-L3 Глава 6 «3.1 Настройка подключения цифровой камеры»
Моторизованный затвор, подключенный к разъему ЗАТВОРА (Разъем EPI SHUTTER: задняя часть микроскопа) (Разъем DIA SHUTTER: коробка разъемов)	EPI SHUTTER: Моторизованный затвор для эпифлюоресценции DIA SHUTTER: Моторизованный затвор DIA для диаскопического освещения	DS-L3 Глава 6 «3.2 Настройка подключения эпифлюоресцентного моторизованного затвора / диаскопического моторизованного затвора»

[BUTTON FUNC] (Функции кнопок)		→Глава 3 23.1-(3)
Микроскоп Ni-E Функции шести ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ кнопок	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ кнопка 1, 2: Обратное/прямое вращение конденсора 3, 4: Обратное/прямое вращение диска с фильтрами возбуждения 5, 6: Обратное/прямое вращение диска с барьерными фильтрами	DS-L3 Глава 6 «4.2.1 Настройка функции кнопки ФУНКЦИЯ»
Микроскоп Ni-E Моторизованный затвор, управляемый кнопкой FL SHUTTER	Затвор, встроенный в моторизованную турель эпифлюоресцентного куба на уровне 1	DS-L3 Глава 6 «4.2.2 Изменение моторизованного затвора для работы с кнопкой FL SHUTTER»
Микроскоп Ni-E Цифровая камера, управляемая кнопкой CAPTURE (регистрация изображения)	Камера, управляемая напрямую с DS-L3, путем подключения к разьему USB	DS-L3 Глава 6 «4.2.3 Изменение цифровой камеры для работы с кнопкой захвата изображения»
Микроскоп Ni-E Моторизованное устройство, управляемое кнопкой FL CUBE по часовой стрелке/против часовой стрелки	Моторизованная турель эпифлюоресцентного куба на уровне 1	DS-L3 Глава 6 «4.2.4 Изменение моторизованного устройства для работы с кнопкой CW/CCW»
Микроскоп Ni-E Моторизованное устройство, управляемое кнопкой OBJ по часовой стрелке/против часовой стрелки	Моторизованная револьверная головка	DS-L3 Глава 6 «4.2.4 Изменение моторизованного устройства для работы с кнопкой CW/CCW»
Микроскоп Ni-E Включение/отключение рабочих кнопок	Включено	DS-L3 Глава 6 «4.2.5 Включение/выключение кнопок»
Эргономичный блок управления Функции рабочих кнопок	Настраивается (См. Главу 3 «20 Использование эргономичного блока управления») настоящего руководства	DS-L3 Глава 6 «4.3 Настройка функциональных кнопок эргономического блока управления»
DS-L3 Кнопки, отображаемые на экране [MICROSCOPE CONTROL]	Настраивается (См. Главу 2 «3.1 Экран [MICROSCOPE CONTROL] (Ni-E)»	DS-L3 Глава 6 «4.1.1 Изменение кнопок, отображаемых на экране»
DS-L3 Кнопки, отображаемые на экране [CAM-MIC CONTROL]	Настраивается (См. Главу 2 «3.2 Экран [CAM-MIC CONTROL] (Ni-E)»	DS-L3 Глава 6 «4.1.1 Изменение кнопок, отображаемых на экране»
DS-L3 Скрытие кнопки [SLEEP] на экране [MICROSCOPE CONTROL]	Скрыта	DS-L3 Глава 6 «4.1.2 Включение/выключение функции отображения кнопки [SLEEP] на экране [MICROSCOPE CONTROL]»
[MOVEMENT] (Движение)		→Глава 3 23.1-(4)
Блокируемая работа объектива	Выключена	DS-L3 Глава 6 «5.1.1 Настройка взаимоблокировки при

		<p>переключении объективов»</p> <p>«5.1.2 Изменение начального значения режима [INTELLIGENT]»</p> <p>«5.1.3 Автоматическое переключение блокировки скорости перемещения моторизованного предметного столика»</p> <p>«5.1.4 Настройка функции парфокальной коррекции (автоматическое наведение фокуса)»</p>
Блокируемая работа при включении кратковременного увеличения	Выключена	DS-L3 Глава 6 «5.1.5 Настройка взаимоблокировки при переключении кратковременного увеличения»
Блокировка при включении оптического пути	Выключена	DS-L3 Глава 6 «5.1.6 Взаимоблокировка при переключении оптического пути»
Автоматическая работа с блокировкой при нажатии кнопки захвата изображения	Выключена	DS-L3 Глава 6 «5.1.7 Взаимоблокировка вывода сигналов регистрации изображений»
Отведение подъемной секции	Программируемое конечное положение	DS-L3 Глава 6 «5.2 Настройка степени ретракции подъемной секции»
Прекращение вращения револьверной головки в зависимости от положения подъемной секции	Без прекращения вращения	DS-L3 Глава 6 «5.3 Отключение вращения моторизованной револьверной головки в зависимости от положения подъемной секции»
Прекращение обратного вращения револьверной головки	Без прекращения вращения	DS-L3 Глава 6 «5.4 Отключение обратного вращения револьверной головки»
Переключение вращения револьверной головки	Переключение ВЫКЛ	DS-L3 Глава 6 «5.5 Настройка функции переключения (переключение между двумя объективами)»
[MODE]/Режим (Регистрация моторизованного блока для РЕЖИМА)		→Глава 3 23.1-(5)
Регистрация моторизованного блока с РЕЖИМОМ (8 РЕЖИМОВ)	Не зарегистрирован	DS-L3 Глава 5 «2.1 Регистрация/изменение моторизованных устройств»
[UTILITY] (Сервисы)		→Глава 3 23.1-(6)
Настройка индикации передней панели Ni-E	Индикация 1 (См. Главу 3 «1 Подробно об индикаторной панели»)	DS-L3 Глава 6 «6.1 Настройка отображения передней индикаторной панели Ni-E»
Включение/отключение работы подъемной секции	Включена	DS-L3 Глава 6 «6.2 Включение/выключение

		подъемной секции»
Настройка программируемого предела положения XYZ	Ось Z: 2000,000 мкм Максимальное значение для оси X: 34000,000 мкм Минимальное значение для оси X: -34000,000 мкм Максимальное значение для оси Y: 27000,000 мкм Минимальное значение для оси Y: -27000,000 мкм	DS-L3 Глава 6 «6.3 Настройка запрограммированного предела»
Звуковой сигнал при нажатии рабочих кнопок	Включен	DS-L3 Глава 6 «6.3 Включение/выключение звукового сигнала»
[MAINTENANCE] (Техобслуживание)		→Глава 3 23.1-(7)
Скорость движения турели эпифлюоресцентного куба	Установлена на «Высокую»	DS-L3 Глава 6 «6.5 Настройка скорости движения турели эпифлюоресцентного куба»
Восстановление данных	...	DS-L3 Глава 6 «6.6 Восстановление заводских настроек по умолчанию»
Отображение программной версии	...	DS-L3 Глава 6 «6.7 Отображение программной версии»

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора								Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

3

Микроскопия по методу светлого/темного поля

В этом разделе описан порядок проведения микроскопии по методу светлого/темного поля, которая выполняется с помощью элементов управления и кнопок микроскопа.

Микроскопия по методу темного поля проводится аналогично микроскопии по методу светлого поля, за исключением шагов, обозначенных символом ➔.

Микроскопом можно управлять также с DS-L3, если блок управления камеры DS-L3 DS подключен к микроскопу. Примеры экрана DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL] с использованием кнопок управления показаны для процедур, которые можно выполнять с DS-L3. Изображенное и фактическое обозначение и расположение кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] может отличаться, т.к. настройки кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] можно изменять по желанию.

Подробное описание процесса управления с DS-L3 см. в главе 4 «Микроскопия с использованием DS-L3» руководства по эксплуатации DS-L3 «Управление микроскопом». Также см. разделы с 23 «Управление с помощью DS-L3» по 23.2 «Управление микроскопом» главы 3 настоящего руководства.

Подготовка

1

Включите питание.

Переведите переключатель в положение «I», чтобы включить питание.

1. Включите переключатели питания для всех подключенных дополнительных устройств. (За исключением DS-L3)
2. Включите питание блока управления А. (Загорится светодиодный индикатор питания на блоке управления А, на передней части микроскопа и контактом рычаге).
3. Включите переключатель питания DS-L3.

❗ Очередность питания

Включайте питание в вышеописанном порядке. Для дополнительных устройств специальный порядок включения не предусмотрен. Однако при подключении DS-L3 включайте питание DS-L3 после блока управления А. Это позволит загрузить данные, такие как конфигурация системы микроскопа и настройки, в DS-L3.

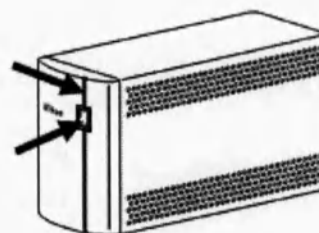
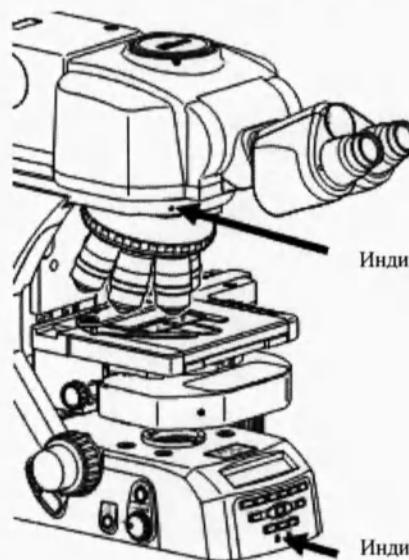
✔ Отображение при включенном питании

При включенном питании ход процесса отображается на передней индикаторной панели главного блока.

После завершения инициализации статус микроскопа появляется на индикаторной панели. Подробно см. Главу 3, Раздел 1 «Подробно об индикаторной панели».

Индикатор
питания горит

Питание включено



Индикатор питания горит

Индикатор питания горит

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	



Питание включено

Индикатор питания горит

Ni-E Ux.xx-xxxx.xxxx.F1
Data Loading...

Верхняя часть: наименование модели, версия программно-аппаратного обеспечения

Нижняя часть: ход запуска программы

Ni-E Ux.xx-xxxx.xxxx.F1
Initializing.....

Верхняя часть: наименование модели, версия программно-аппаратного обеспечения

Нижняя часть: ход инициализации моторизованного устройства

PA 2x Z: 0.000um
DIA: ON FS30.6mm

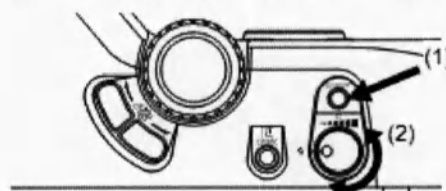
Отображение состояния микроскопа

Индикация 1: пример заводских настроек

2

Включите диаскопическое освещение для регулировки яркости.

1. Нажмите на переключатель питания диаскопического освещения.
2. Поверните рукоятку управления яркостью диаскопического освещения.



Включите диаскопическое освещение для регулировки яркости

PA 2x Z: 0.000um
DIA: ON FS30.6mm

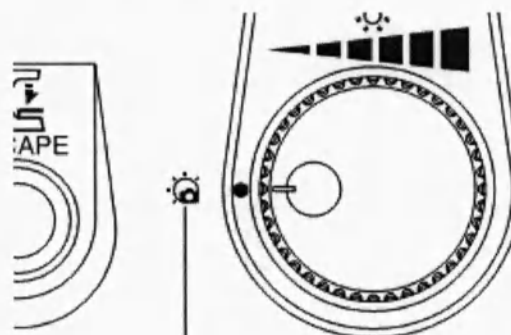
Напряжение не отображается.

☑ **Настройка фотонапряжения: для улучшенной цветопередачи**

При установке рукоятки управления яркостью диаскопического освещения на отметку  яркость регулируется до уровня, наиболее подходящего для получения изображений. (Фотонапряжение регулируется/устанавливается на заводе и не может изменяться пользователем). Чтобы далее изменить яркость, не меняя цвет, поместите фильтр NCB11 в кассету фильтра в оптический путь и используйте для регулировки нейтральный светофильтр. (См. Главу 3 раздел 3 «Регулировка яркости диаскопического изображения»).

☑ **Включение лампы, управление регулировкой яркости**

Лампу можно также включить и



Фотонапряжение

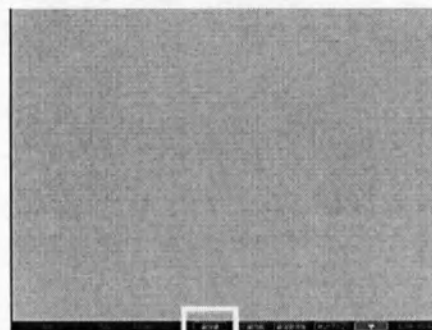
Настройка фотонапряжения

Верхний экран DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL]

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

отрегулировать с DS-L3, настроив кнопку управления лампой на экране DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL] или [CAM-MIC]. При включении Ni-E включаются переключатели управления Ni-E.

Для управления с DS-L3 необходимо включить функцию контроля, нажав кнопку [LAMP CTRL], настроенную на DS-L3. После проверки кнопки микроскопом можно управлять с DS-L3.



Вкладка [MICROSCOPE]: Переключение на экран управления микроскопом



Экран [MICROSCOPE CONTROL]



Кнопка [LAMP CTRL]: Включение управления лампой

Подэкран: Регулировка яркости

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора											Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		

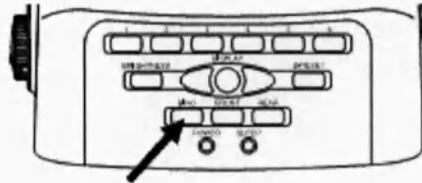
3

Настройте оптический путь тубуса на полное распределение освещения в бинокулярную секцию.

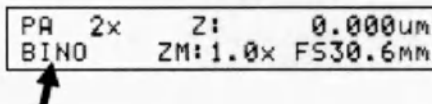
Нажмите на рычаг переключения оптического пути BINO на передней части главного блока.

На передней части главного блока есть три кнопки для переключения оптического пути в тубусе. При нажатии кнопка загорается, и устанавливается статус оптического пути.

- Кнопка оптического бинокулярного пути: 100% в бинокулярную секцию
- Кнопка переднего оптического пути: 100% в адаптер тубуса
- Кнопка заднего оптического пути: 100% в отверстие в задней части



Полное переключение на бинокулярную секцию с помощью кнопки [BINO].

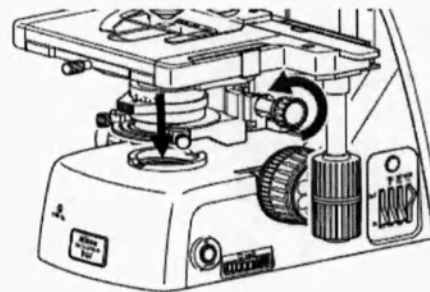


Кнопка [BINO]: 100% бинокулярный оптический путь

4

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора до тех пор, пока конденсор не окажется в самом верхнем положении (характерный шелчок), а затем немного его опустите.



Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения, используя рукоятку фокусировки конденсора.

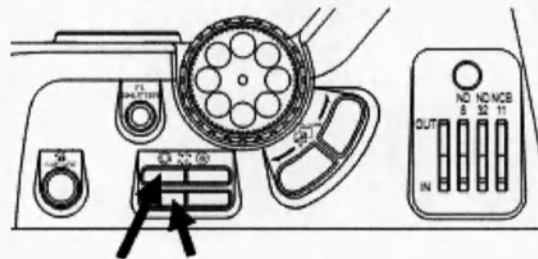
5

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

Нажмите на кнопку слева от (отметка ) полевой диафрагмы DIA и апертурной диафрагмы DIA.

При нажатии обеих кнопок справа (отметка ) диафрагма закроется.

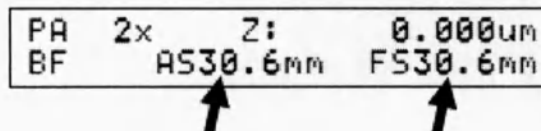
Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	



Кнопка апертурной диафрагмы DIA

Кнопка полевой диафрагмы DIA

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.



Кнопка [FIELD DIAPHRAGM], подэкрэн: полевая диафрагма DIA открыта



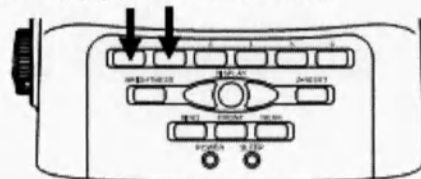
Кнопка [APERTURE STOP], подэкрэн: апертурная диафрагма DIA открыта

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

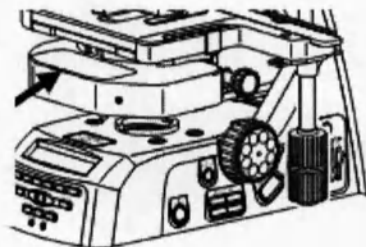
6

Переместите турель конденсора в положение [OPEN] (пусто: светлое поле).

Нажмите кнопку FUNCTION (ФУНКЦИЯ) на $\frac{1}{2}$ для вращения турели конденсора до тех пор, пока отметка [OPEN] не окажется на передней панели Ni-E. Пустая позиция турели в этом состоянии попадает в оптический путь. Кнопка 1 – вращение против часовой стрелки, кнопка 2 – вращение по часовой стрелке.



Оптический модуль в оптическом пути [OPEN]



Переведите конденсор в пустую позицию.

PA 2x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



Кнопка [CONDENSER], подэкран: настройка [OPEN]

Корректировка фокуса/оптической системы

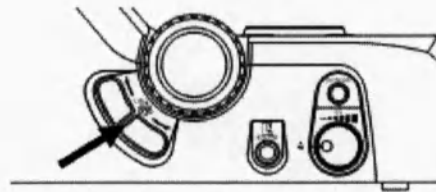
Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора					Оптическая					Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

7

Поместите объектив 10x в оптический путь.

Нажмите кнопку OBJ CW (по часовой стрелке) или CCW (против часовой стрелки).

При нажатии кнопки OBJ CW револьверная головка перемещается по одному адресу в направлении по часовой стрелке (если смотреть сверху), а при нажатии кнопки OBJ CCW револьверная головка вращается против часовой стрелки.



Поместите объектив 10x в оптический путь с помощью кнопки [OBJ CW/CCW]

PA 10x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



Ограничьте движение моторизованной револьверной головки

Доступна функция, которая позволяет предотвратить соприкосновение линзы объектива с предметом при вращении моторизованной револьверной головки. (См. Главу 3, раздел 11.1 «Управление моторизованной револьверной головкой»)

- Остановите вращение револьверной головки, переместив ее в положение Z. Отключите вращение револьверной головки, если подъемная секция расположена выше указанного положения. Настроенный верхний предел применим ко всем адресам объектива.
- Обратное вращение револьверной головки. Предотвращает вращение напрямую от адреса шестисекционной/семисекционной револьверной головки к соседнему адресу 6/7.

Программируемая револьверная головка

Для программируемой револьверной головки предусмотрен информационный дисплей. Моторизованная работа невозможна, и объектив нужно переключать вручную.



Кнопка [NOSEPIECE], подэкран: настройка [10x]

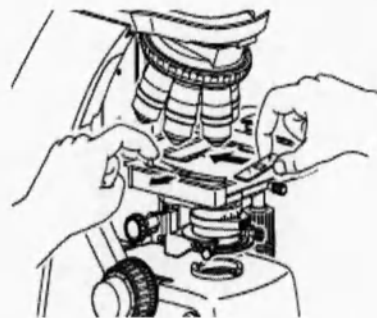
8

Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле вашего зрения.

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

- (1) Откройте механизм захвата движущейся части держателя образца и поместите образец на предметный столик, аккуратно убирая механизм захвата так, чтобы зафиксировать образец.
- (2) Вращайте рукоятку регулировки по оси X и Y, чтобы двигать предметный столик и поместить цель в оптический путь (см. Главу 3, раздел 5 «Помещение образца исследования в оптический путь (горизонтальное перемещение предметного столика, вращение)»).

(Так чтобы образец под покровным стеклом был освещен).



Покровное стекло сверху

Настройте образец.



Нефлюоресцирующее недеформирующееся предметное стекло

Используйте чистые нефлюоресцирующие и недеформирующиеся покровные предметные стекла.



Моторизованное горизонтальное перемещение столика

При использовании моторизованного столика по оси X и Y используйте Эргономичный блок управления или джойстик для управления горизонтальным перемещением столика. (См. главу 3 раздел 5.2 «Управление моторизованным предметным столиком XY»)

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

9

Наведите фокус на образец.

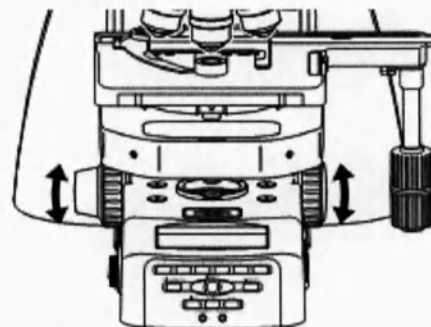
Вращайте рукоятку фокусировки для управления подъемной секцией микроскопа. (См. Главу 3 раздел 4.1 «Процедура правильной фокусировки»)

**Сброс координаты оси Z**

Значения координат по оси Z можно сбросить на ноль. Это рекомендуется делать, когда вам необходимо использовать текущую позицию как эталон при регулировке фокуса. (См. главу 3 раздел 4.3 «Сброс координаты оси Z»)

**Рефокусировка**

При выполнении этой операции положение оси Z перемещается в обратное положение или в исходное положение (см. Главу 3 Раздел 4.4 «Рефокусировка»).



Использование рукоятки фокусировки для наведения фокуса

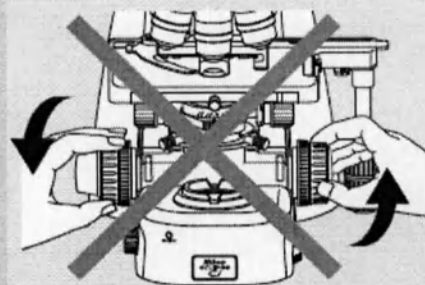
PA 10x Z: 1.234um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm

Координаты оси Z

**Примечания по управлению рукоятками фокусировки:**

Следующие действия могут привести к поломке прибора:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.

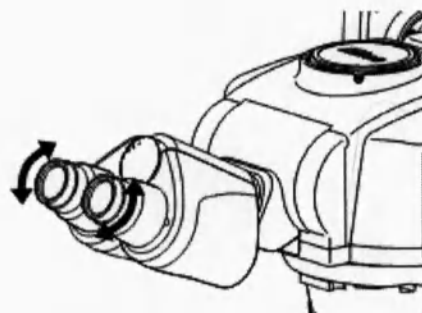


Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях!

10

Выполните диоптрическую коррекцию.

Смотрите в правый окуляр правым глазом, а в левый окуляр левым глазом. Поворачивайте кольцо диоптрической коррекции на каждом окуляре, чтобы навести фокус на образец. На данном этапе рукоятки фокусировки не используются (см. Главу 3 раздел 6 «Диоптрическая коррекция»).



Диоптрическая коррекция

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

10

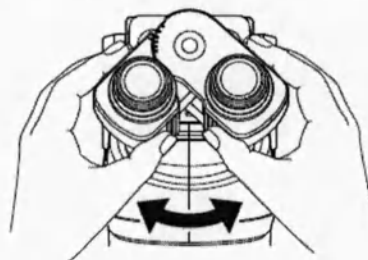
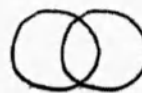
Отрегулируйте расстояние между окулярами.

Смотрите в оба окуляра и вращайте бинокулярную секцию для регулировки смотровых отверстий бинокулярной секции до тех пор, пока правое и левое поле зрения не совпадут.



Совет по регулировке расстояния между окулярами

Для упрощения процесса регулировки смотрите в окуляр так, как если бы вы смотрели на удаленный предмет.



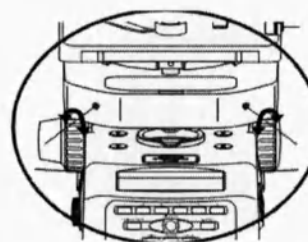
Совместите поле зрения справа и слева.

Регулировка расстояния между окулярами

12

Наведите фокус и центрируйте конденсор.

- (1) Вращайте регулятор полевой диафрагмы, чтобы настроить полевую диафрагму на минимальное значение; смотрите в окуляр. Наведите фокус на изображение в полевой диафрагме, используя рукоятку фокусировки конденсора, а затем вращайте центровочные винты конденсора, чтобы центрировать изображение полевой диафрагмы в поле зрения.
- (2) Поместите объектив 40x в оптический путь для проверки фокуса и центрирования изображения полевой диафрагмы. При необходимости отрегулируйте.
- (3) Вращайте регулятор полевой диафрагмы и отрегулируйте изображение полевой диафрагмы так, чтобы его размер практически совпадал с размерами поля зрения. (См. Главу 3 раздел 7 «Наведение фокуса и центрирование конденсора»).



Изображение полевой диафрагмы

полевой

Изображение полевой диафрагмы

полевой



Кольцо поля окуляра



Кольцо поля окуляра

Наведите фокус и центрируйте



При проведении микроскопии по методу темного поля переместите турель конденсора в положение [DF] (кольцевая полевая диафрагма темного поля). (Не требуется при проведении микроскопии по методу светлого поля).

Нажмите кнопку ФУНКЦИЯ на 1/2 для того, чтобы повернуть турель конденсора и дисплей [DF] на передней панели Ni-E. В таком положении кольцевая диафрагма темного поля турели попадает в оптический путь.

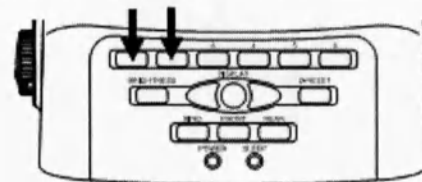
Кнопка 1 – вращение против часовой стрелки, кнопка 2 – вращение по часовой стрелке.

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора											Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		



Кольцевая диафрагма темного поля

Эту диафрагму можно использовать с любым объективом, числовая апертура которого составляет 0,7 или менее. Тем не менее, эта диафрагма не поддерживает объективы 2х и 4х. Объективы 2х и 4х можно использовать только для проведения микроскопии по методу светлого поля.



Оптический модуль оптическом пути [DF]



Помещение кольцевой полевой диафрагмы темного поля в оптический путь

PA 2x Z: 0.000um
DF AS30.6mm FS30.6mm



Кнопка [CONDENSER], подэкран: настройка [DF]

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

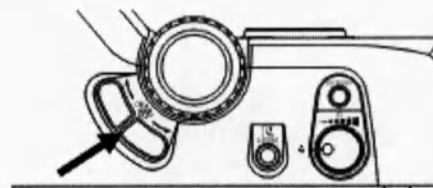
13

Поместите нужный объектив в оптический путь.

Нажмите кнопку для вращения объектива по часовой (OBJ CW) или против часовой стрелки (OBJ CCW).

✓ Переключение моторизованной револьверной головки

две линзы объектива можно менять, указав пару линз для объектива. Переключение выполняется с помощью кнопки [OBJ CW/CCW] на микроскопе. (См. главу 3 раздел 11.1 «Управление моторизованной револьверной головкой»).



Поместите нужный объектив в оптический путь.

PA 40x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



Кнопка [NOSEPIECE], подэкран: настройка [Desired objective]

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

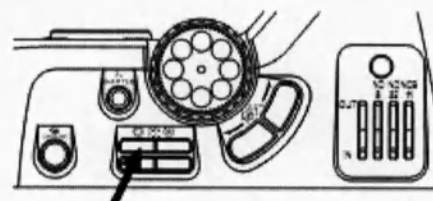
14

Отрегулируйте апертурную диафрагму.

Вращайте рычаг апертурной диафрагмы конденсора для регулировки апертуры. Значение должно составлять 70-80% числовой апертуры объектива (см. Главу 3 раздел 8 «Регулировка апертурной диафрагмы»).

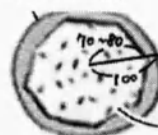
**Соответствующий размер апертурной диафрагмы**

Как правило, для объектива достаточно значения 70-80% числовой апертуры. Поскольку слишком малый размер апертурной диафрагмы приводит к ухудшению разрешения изображения, рекомендуется задать значение апертурной диафрагмы не менее 60% числовой апертуры объектива.

**Отрегулируйте апертурную диафрагму**

PA 40x Z: 0.000um
OPEN AS12.3mm FS30.6mm

Зрачок объектива



Изображение апертурной диафрагмы

Правильный размер апертурной диафрагмы**Периодичность регулировки апертурной диафрагмы**

Апертурную диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.



Кнопка [APERTURE STOP], подэкран: регулировка апертуры диафрагмы

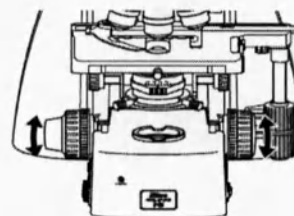


При проведении микроскопии по методу темного поля регулировка апертурной диафрагмы не требуется. Она должна быть открытой.

15

Наведите фокус на образец.

Вращайте рукоятку фокусировки для управления подъемной секцией микроскопа (см. Главу 3 раздел 4.1 «Процедура правильной фокусировки»).



Используйте рукоятку фокусировки для наведения фокуса.

PA 10x Z: 1.234um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm

Координата оси Z

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора										Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

16

Отрегулируйте полевую диафрагму.

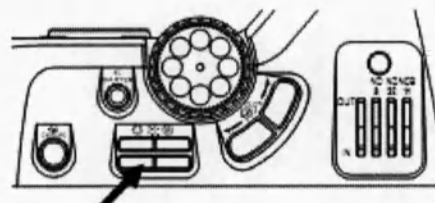
Вращайте регулятор полевой диафрагмы так, чтобы она почти описала окружность поля зрения.

**Размер полевой диафрагмы**

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти описала окружность поля зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.

**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

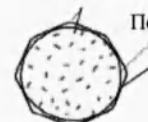


Отрегулируйте полевую диафрагму

PA 40x Z: 1.234um
OPEN AS12.3mm FS1.234mm

Полевая диафрагма

Поле зрения



Совпадает с полем зрения.

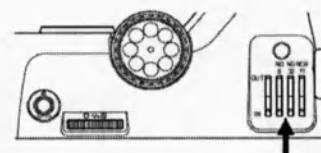
Правильный размер полевой диафрагмы

Кнопка [FIELD DIAPHRAGM],
подэкран: регулировка полевой
диафрагмы

17

Отрегулируйте яркость.

Отрегулируйте яркость изображения, используя нейтральный светофильтр. (См. Главу 3 раздел 3.2 «Регулировка с помощью нейтральных светофильтров»).



Включение/отключение
нейтрального
фильтра

Регулировка яркости с помощью
нейтральных светофильтров

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора								Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Изучение образца

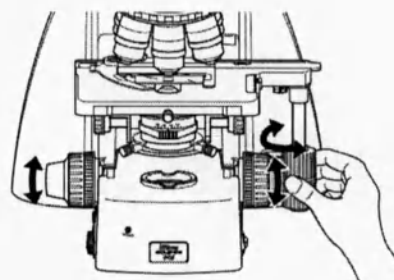
18

Изучите образец.

Для изучения другой части образца вращайте рукоятку предметного столика до тех пор, пока не найдете нужное положение для изучения. Если образец находится вне фокуса, вращайте рукоятку фокусировки для регулировки фокуса.

Для изучения образца при другом увеличении повторите действия пункта 13 и последующие действия с использованием другого объектива.

Чтобы переключиться с микроскопии по методу темного поля на микроскопию по методу светлого поля, переведите моторизованный универсальный конденсор в положение [OPEN] в оптическом пути.



Блики при переключении типа микроскопии

При переключении с микроскопии по методу темного поля на микроскопию по методу светлого поля само поле зрения может вас временно ослепить. Чтобы этого не случилось, закройте глаза и смотрите в сторону от объектива при переключении.



Микроскопия при малом увеличении

Чтобы провести микроскопию по методу светлого поля с помощью объективов 2x или 4x, закрепите дополнительную линзу 2-4x на турель и переместите ее в оптический путь. При этом необходимо полностью открыть апертурную и полевую диафрагму для максимального диапазона освещения.

Микроскопия по методу светлого/темного поля	Подготовка					Корректировка фокуса/корректировка прибора								Оптическая		Микроскопия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

19

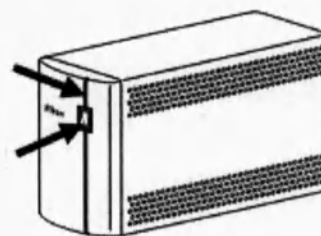
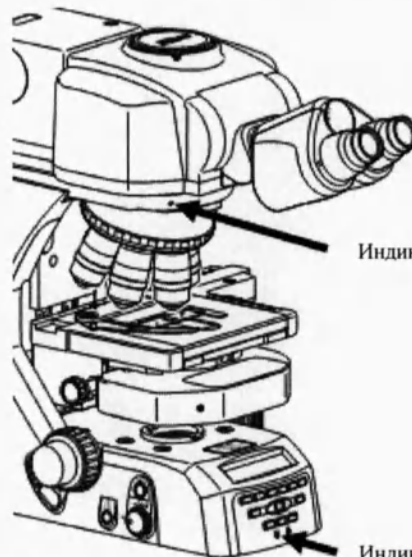
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») на блоке управления А и подключенных моторизованных устройствах.

(Все индикаторы питания погаснут).

Индикатор питания не горит

Питание отключено



Индикатор питания не горит

Индикатор питания не горит



Питание отключено

Индикатор питания не горит

Выключите устройство

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

4 Эпифлюоресцентная микроскопия

В этом разделе описан порядок проведения эпифлюоресцентной микроскопии, которая выполняется с помощью элементов управления и кнопок микроскопа.

Также здесь содержатся предупреждения, которые нужно учитывать при переключении между эпифлюоресцентной, дифференциальной интерференционной контрастной и фазово-контрастной микроскопией.

Найдите цель в образце, используя диаскопическое освещение, и подготовьтесь к проведению эпифлюоресцентной микроскопии, выполнив шаги, указанные в предыдущем разделе «3 Микроскопия по методу светлого поля».

Микроскопом можно управлять также с DS-L3, если блок управления камеры DS-L3 DS подключен к микроскопу. Примеры экрана DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL] с использованием кнопок управления показаны для процедур, которые можно выполнять с DS-L3. Изображенное и фактическое значение и расположение кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] может отличаться, т.к. настройки кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] можно изменять по желанию.

Описание процесса управления с DS-L3 см. разделы с 23 «Управление с помощью DS-L3» по 23.2 «Управление микроскопом» главы 3 настоящего руководства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По причине своих характеристик, источник света, используемый для эпифлюоресцентной насадки (ртутная лампа), требует особого обращения. Убедитесь, что вы знаете и соблюдаете все предупреждения и меры предосторожности, указанные в начале этого руководства.

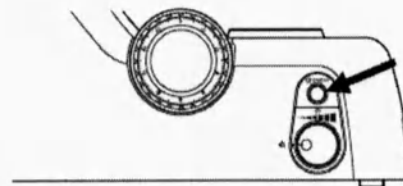
Подготовка

Найдите цель в образце с помощью диаскопического освещения, выполняя шаги, указанные в предыдущем разделе «3 Микроскопия по методу светлого поля» (см. Главу 3 раздел 16.9 «Другая информация по эпифлюоресцентной микроскопии»).

1

Выключите диаскопическое освещение.

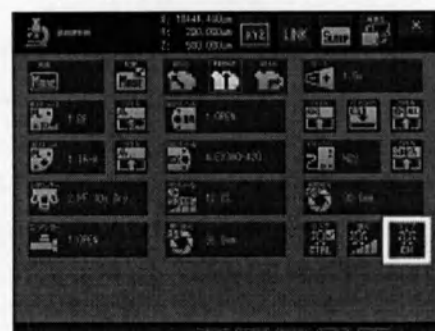
Нажмите на выключатель питания диаскопического освещения.



Выключение диаскопического освещения

PF 10x Z: 0.000um
DIA: OFF FS30.6mm

Экран [MICROSCOPE CONTROL]



Кнопка [LAMP ON/OFF]: освещение выключено

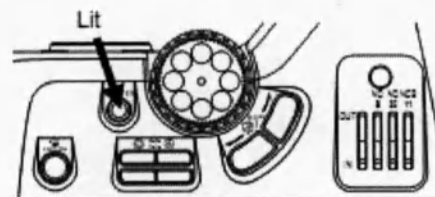
Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

2

Закройте затвор и заблокируйте путь освещения.

Нажмите кнопку [FL SHUTTER] и закройте затвор в моторизованной турели флуоресцентного куба. Затвор закрыт, если горит кнопка затвора.

Горит



ЗАТВОР

Затвор блокирует освещение.

Если образец постоянно подвергается воздействию яркого света ртутной лампы, он может быть поврежден или обесцвечен.

Убедитесь, что затвор закрыт после окончания микроскопии или при приостановке эпифлюоресцентной микроскопии для проведения микроскопии с помощью диаскопического освещения. Это должно войти у вас в привычку.

Закрытие затвора

PF 2x Z: 0.000um
UU-2B,C ND 1,C EPI:C



C: затвор закрыт



Кнопка [OPEN FL]: показывает текущее состояние затвора «Затвор открыт». При нажатии активируется кнопка [CLOSE FL], и затвор закрывается.



Затвор для блокировки эпифлюоресцентного освещения

Затворы оснащены ртутным пре-центрированным волоконным осветителем и встроены в турель эпифлюоресцентного куба. Также на микроскоп можно закрепить моторизованный эпифлюоресцентный затвор. Закрытие хотя бы одного затвора приведет к блокировке эпифлюоресцентного освещения (см. Главу 3 раздел 16.3 «Защита образца и предотвращение обесцвечивания (использование затвора)»).

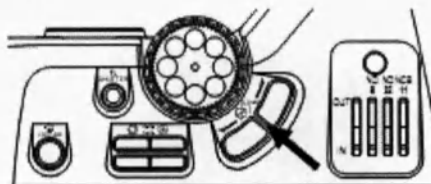
Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Поместите фильтровый куб в оптический путь

Нажмите кнопку FL CUBE CW/CCW.

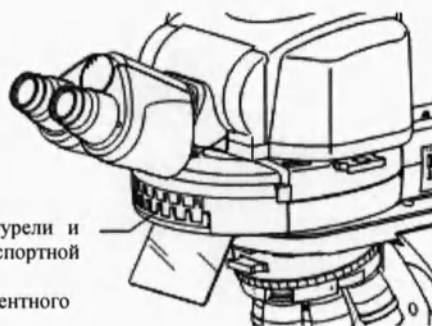
3

Нажатие кнопки FL CUBE CW перемещает турель на одну позицию по часовой стрелке (если смотреть сверху), а кнопка CCW перемещает турель против часовой стрелки.



Помещение эпифлюоресцентного фильтрового куба в оптический путь.

PF 10x Z: 0.000um
UU-2B,C ND 1,C EPI:C



Положение турели и окно для паспортной таблички эпифлюоресцентного куба

Выбор фильтрового куба

Фильтровый куб состоит из трех оптических элементов: фильтр возбуждения, барьерный фильтр и дихроичное зеркало. Выберите фильтровый куб с необходимой комбинацией оптических элементов, соответствующих характеристикам образца и люминофора (см. Главу 3 раздел 16.2 «Выбор фильтров»).

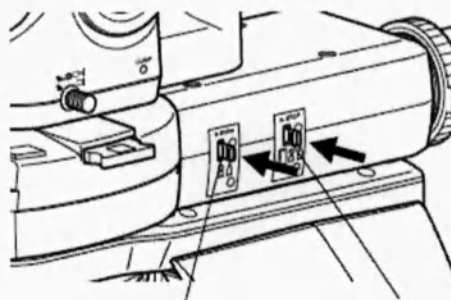


Кнопка [EPI-FLUORESCENCE TURRET],
подэкран: настройка [Epi-Fluorescence filter cube]

4

Полностью откройте полевую диафрагму на эпифлюоресцентной насадке.

Нажмите на рычаг полевой и апертурной диафрагмы на эпифлюоресцентной насадке, чтобы полностью открыть диафрагмы.



Рычаг полевой диафрагмы

Рычаг апертурной диафрагмы

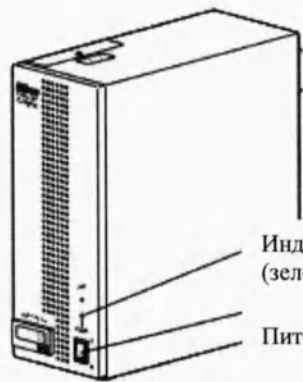
Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

5

Включите ртутную лампу.

Подробнее см. в руководстве по эксплуатации осветителя.



Индикатор питания горит (зеленого цвета)

Питание включено

Ртутная лампа включена

6

Поместите необходимый объектив в оптический путь.

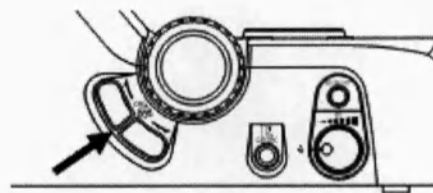
Нажмите кнопку OBJ CW/CCW.

Нажатие кнопки FL CUBE CW перемещает револьверную головку на одну позицию по часовой стрелке (если смотреть сверху), а кнопка CCW перемещает револьверную головку против часовой стрелки.

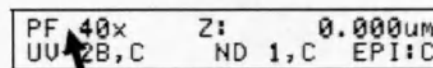
Если вы используете объектив с масляной иммерсией, нанесите иммерсионное масло, рекомендованное Nikon, между образцом и объективом (см. Главу 3 раздел 14 «Масляная иммерсия/водная иммерсия»).

☑ Переключение моторизованной револьверной головки

Две линзы объектива можно менять, указав пару линз для объектива. Переключение выполняется с помощью кнопки [OBJ CW/CCW] на микроскопе. (См. главу 3 раздел 11.1 «Управление моторизованной револьверной головкой»).



Помещение нужного объектива в оптический путь.



Кнопка [NOSEPIECE], подэкранный экран: настройка [Desired objective]

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

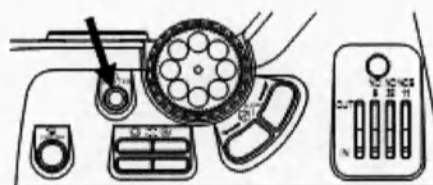
7

Откройте затвор.

Нажмите кнопку [FL SHUTTER] и откройте затвор в моторизованной турели эпифлюоресцентного куба, который был закрыт в процедуре 2.

Когда затвор открыт, кнопка перестает гореть.

Выкл.

**Откройте затвор**

PF 2x Z: 0.000um
UV-2B,0 ND 1,C EPI:C

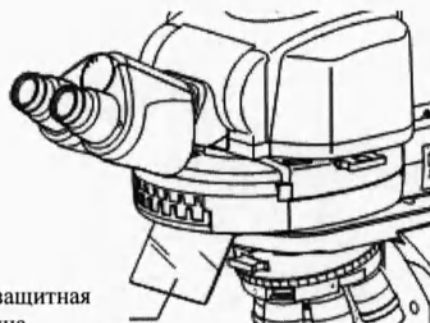


О: Затвор открыт



Кнопка [CLOSE FL]: показывает текущее состояние затвора «Затвор закрыт». При нажатии активируется кнопка [OPEN FL], и затвор открывается.

Светозащитная пластина



Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Корректировка фокуса/оптической системы

8

Наведите фокус на образец.

Вращайте рукоятку фокусировки для регулировки подъемной секции (см. Главу 3 4.1 «Процедура правильной фокусировки»).



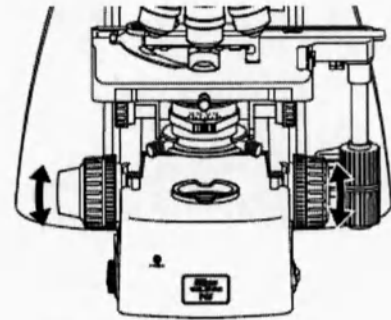
Сброс координаты оси Z

Значения координат по оси Z можно сбросить на ноль. Это рекомендуется делать, когда вам необходимо использовать текущую позицию как эталон при регулировке фокуса. (См. главу 3 раздел 4 «Сброс координаты оси Z»)



Рефокусировка

При выполнении этой операции положение оси Z перемещается в обратное положение или в исходное положение (см. Главу 3 раздел 4.4 «Рефокусировка»).



Использование рукоятки фокусировки для наведения фокуса

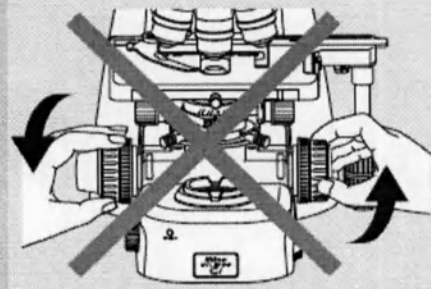
PF 40x	Z:	7.123um
UV-2B,0	ND 1,0	EPI:0

Координата оси Z

Примечания по управлению рукоятками фокусировки:

Следующие действия могут привести к поломке прибора:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.

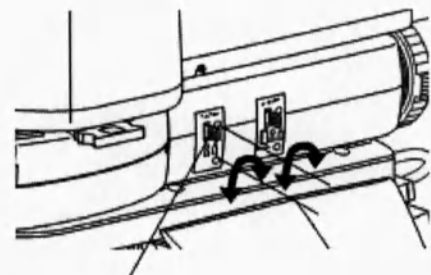


Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях!

9

Центрируйте полевую диафрагму эпифлюоресцентной насадки.

- (1) Используйте рычаг полевой диафрагмы на эпифлюоресцентной насадке, чтобы затемнить линзу полевой диафрагмой, а затем перемещайте изображение полевой диафрагмы к центру поля зрения, вращая центровочный винт полевой диафрагмы с помощью инструмента.
- (2) Откройте полевую диафрагму так, чтобы она соответствовала полю зрения, и снова вращайте центровочный винт, чтобы двигать изображение



Рычаг полевой диафрагмы

Изображение полевой диафрагмы

Изображение полевой диафрагмы

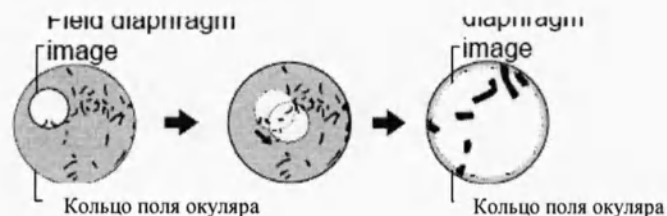
Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

полевой диафрагмы к центру поля зрения.



Изменение степени увеличения

Несмотря на то, что центрирование полевой диафрагмы каждый раз при смене объектива не имеет существенного значения, проводите быструю проверку и регулировку по мере необходимости.

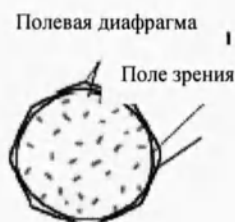


Центрирование полевой диафрагмы

10

Отрегулируйте полевую диафрагму эпифлюоресцентной насадки.

Используйте рычаг полевой диафрагмы эпифлюоресцентной насадки для регулировки полевой диафрагмы так, чтобы она почти описала окружность поля зрения.



Описывание окружности вокруг поля зрения

Правильный размер полевой диафрагмы

Регулировка полевой диафрагмы



Размер полевой диафрагмы

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти описала окружность поля зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет свет.



Периодичность регулировки полевой диафрагмы

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

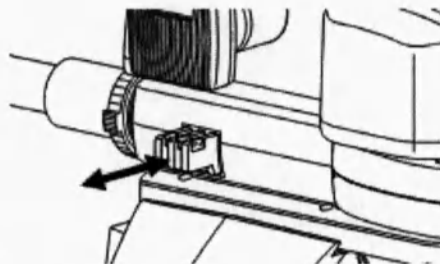
Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

11

Отрегулируйте яркость.

Используйте нейтральные светофильтры эпифлюоресцентной насадки для регулировки яркости изображения.

Апертурную диафрагму эпифлюоресцентной насадки также можно использовать для регулировки яркости изображения. Убедитесь, что перед использованием апертурная диафрагма центрирована (см. Главу 3 раздел 16.4 «Регулировка яркости флюоресцентного изображения (с помощью нейтральных светофильтров и апертурной диафрагмы)»).



Регулировка яркости с помощью нейтральных светофильтров

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

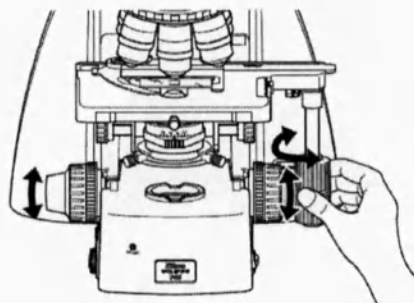
Изучение образца

12

Изучите образец.

Для изучения другой части образца вращайте рукоятку предметного столика до тех пор, пока не найдете нужное положение для изучения. Если образец находится вне фокуса, вращайте рукоятку фокусировки для регулировки фокуса.

Для изучения при другом увеличении повторите действия пункта 6 и последующие действия с другим объективом.



Диаскопическое изображение при исследовании во флюоресценции

Для проведения исследований во флюоресценции выключите диаскопическое освещение микроскопа, чтобы диаскопическое изображение исчезло.

Яркое окружающее освещение затрудняет изучение образца. Компания Nikon рекомендует затемнять помещение при проведении исследований во флюоресценции.



Холостой слайдер

Если револьверная головка ДИК закреплена, холостой слайдер вставлен в боковое отверстие ДИК призмы объектива, но необходимо его потянуть на одну позицию. Если нажать на него до конца, периферийная область может быть затемнена.

13

Выключите ртутную лампу.

Подробнее см. в руководстве по эксплуатации осветителя.



Выключение ртутной лампы.

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

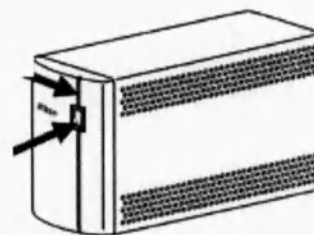
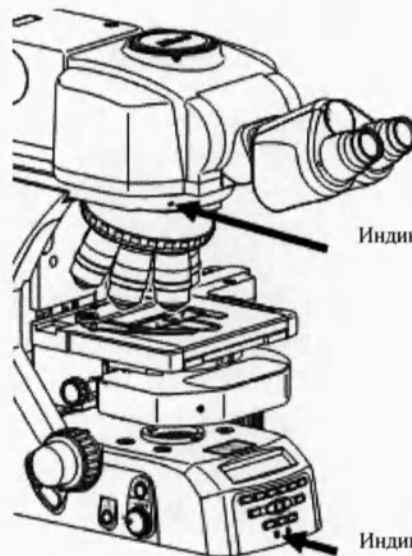
14

Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») на блоке управления А и подключенных моторизованных устройствах.

(Все индикаторы питания погаснут).

Индикатор не горит.

Питание
отключено

Индикатор питания не горит

Индикатор питания не горит



Питание отключено

Индикатор питания не горит

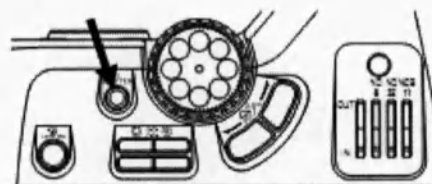
Выключение питания устройства

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

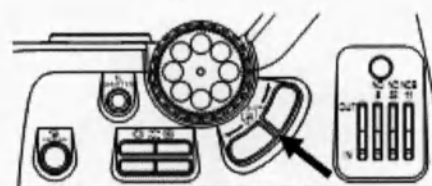
Переключение с эпифлюоресцентной микроскопии на микроскопию по методу светлого поля.

- (1) Чтобы переключиться с эпифлюоресцентной микроскопии на микроскопию по методу светлого поля, закройте затвор эпифлюоресцентного пути освещения и заблокируйте освещение от ртутной лампы. Затвор закрыт, если горит кнопка [FL SHUTTER].
- (2) Вращайте турель переключения эпифлюоресцентного куба и поместите ее в положение, в котором фильтровый куб находится за пределами оптического пути.

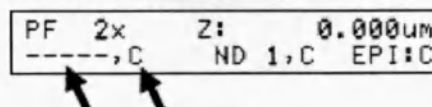
Горит



Закройте затвор

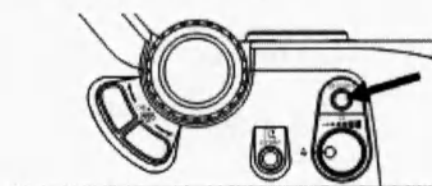


Удалите фильтр эпифлюоресцентного куба.



Пустая позиция Затвор закрыт

- (3) Нажмите на переключатель диаскопического освещения, чтобы включить лампу.



Лампа диаскопического освещения включена.

- (4) Наведите фокус и центрируйте конденсор (см. Глава 3 раздел 7 «Наведение фокуса и центрирование конденсора»).

Прочие действия и меры предосторожности см. в разделе 3 «Микроскопия по методу светлого/темного поля».

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Переключение с дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии на эпифлюоресцентную микроскопию.

Методы проведения эпифлюоресцентной микроскопии и дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии можно использовать одновременно, т.к. они компенсируют недостатки друг друга. Например, при размещении цели можно применять дифференциальную интерференционную контрастную микроскопию вместо эпифлюоресцентной микроскопии, при которой образец обесцвечивается.

В этом разделе представлены советы по переключению с дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии на эпифлюоресцентную микроскопию при условии, что все устройства, требуемые для проведения данных типов микроскопии, установлены. Также необходимо соблюдать меры предосторожности по применению обоих типов микроскопии. Также см. раздел 5 «Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия».

- (1) При включении питания (раздел 5 «Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия») не включайте ртутный прецентрированный волоконный осветитель для эпифлюоресценции.

Убедитесь, что затвор эпифлюоресцентного освещения закрыт.

Затвор закрыт, если горит кнопка [FL SHUTTER].

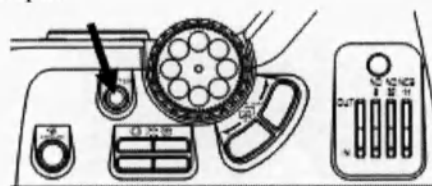
- (2) В шаге 7, раздел 5 «Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия», необходимо убрать все оптические элементы, требуемые для проведения дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии, с оптического пути. Одновременно с этим:

- Удалите эпифлюоресцентный фильтровый куб с оптического пути и поместите в пустую позицию.
- Также удалите слайдер анализатора FL/ДИК, используемого для одновременного применения методов эпифлюоресцентной и дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии, с оптического пути. Извлеките вставленный слайдер за один щелчок, чтобы удалить анализатор с оптического пути

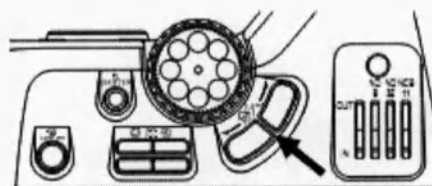
Теперь наведите фокус и проведите корректировку оптической системы, используя метод светлого поля.

- (3) В шаге 14, раздел 5 «Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия», чтобы отрегулировать направление поляризатора и

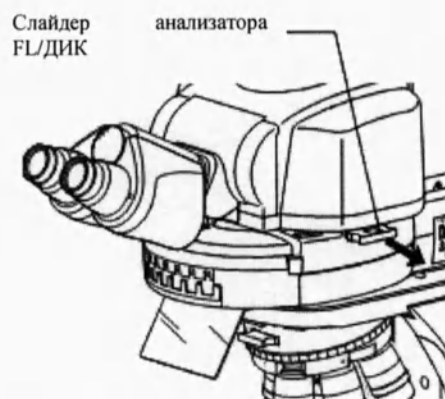
Горит



Закройте затвор



Удалите фильтр эпифлюоресцентного куба.



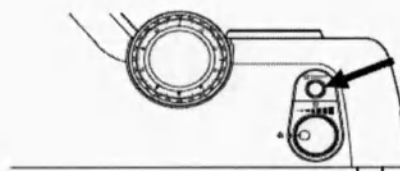
Удаление слайдера анализатора FL/ДИК.

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

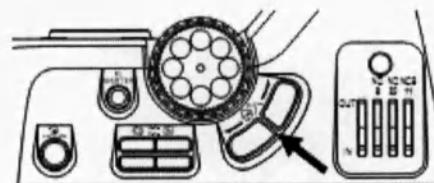
анализатора, используйте слайдер анализатора FL/ДИК, установленный на турель эпифлюоресцентного куба, вместо слайдера анализатора, закрепленного на револьверной головке. Анализатор необходимо поместить в оптический путь, нажав на слайдер до 2-го щелчка.

- (4) Теперь, когда вы закончили дифференциальную интерференционную контрастную микроскопию, приступайте к проведению эпифлюоресцентной микроскопии.

- Нажмите на переключатель диаскопического освещения, чтобы выключить лампу, и чтобы исчезло диаскопическое изображение.
- Вращайте турель эпифлюоресцентного куба, чтобы поместить нужный фильтровый куб в оптический путь.

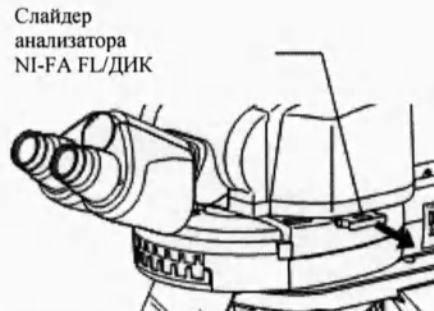


Лампа диаскопического освещения выключена.



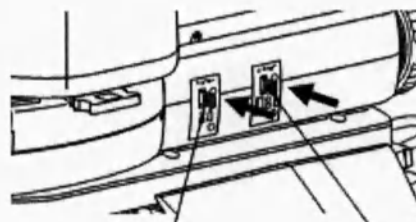
Поместите фильтровый куб в оптический путь.

- Удалите слайдер анализатора FL/ДИК с оптического пути.



Слайдер анализатора FL/ДИК удален с оптического пути.

- Полностью откройте полевую и апертурную диафрагмы эпифлюоресцентной насадки.



Рычаг полевой диафрагмы

Рычаг апертурной диафрагмы

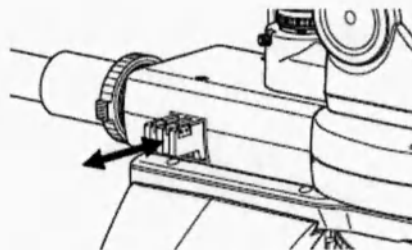
Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

- (5) Включите ртутный пре-центрированный волоконный осветитель, выполните действия пункта 6 и последующие действия процедуры проведения эпифлюоресцентной микроскопии.

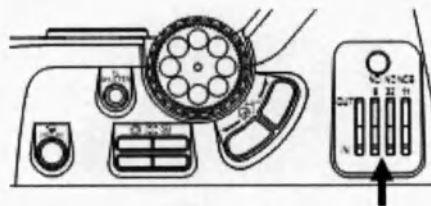
Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

(6) Необходимо соблюдать меры предосторожности по применению обоих типов микроскопии:

- Если диакопическое изображение не отображается при эпифлюоресцентной микроскопии, нажмите на переключатель диакопического освещения, чтобы включить лампу.
- Поместите слайдер анализатора FL/ДИК обратно в оптический путь.
- Отрегулируйте яркость флюоресцентного изображения с помощью нейтральных светофильтров эпифлюоресцентной насадки и яркость дифференциального интерференционного изображения с помощью нейтральных светофильтров на корпусе микроскопа. При этом рекомендуется значительно уменьшить диакопическое освещение, используя нейтральный светофильтр.



Регулировка яркости флюоресцентного изображения



Регулировка яркости дифференциального интерференционного изображения

Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

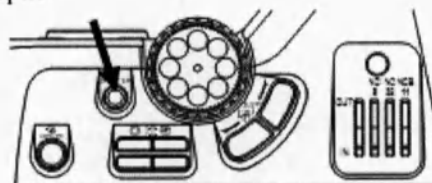
Переключение с фазово-контрастной микроскопии на эпифлюоресцентную микроскопию.

Методы проведения эпифлюоресцентной микроскопии и фазово-контрастной микроскопии можно использовать одновременно, т.к. они компенсируют недостатки друг друга. Например, при размещении цели можно применять фазово-контрастную микроскопию вместо эпифлюоресцентной микроскопии, при которой образец обесцвечивается.

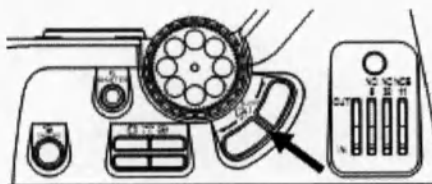
В этом разделе представлены советы по переключению с фазово-контрастной микроскопии на эпифлюоресцентную микроскопию при условии, что все устройства, требуемые для проведения данных типов микроскопии, установлены. Также необходимо соблюдать меры предосторожности по применению обоих типов микроскопии. Также см. раздел 6 «Фазово-контрастная микроскопия».

- (1) При включении питания (раздел 6 «Фазово-контрастная микроскопия») не включайте ртутный пре-центрированный волоконный осветитель для эпифлюоресценции. Убедитесь, что затвор эпифлюоресцентного пути закрыт.

Горит



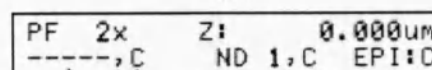
Закройте затвор



- (2) В шаге 6, раздел 6 «Фазово-контрастная микроскопия», переведите турель конденсора в положение [OPEN]. Одновременно с этим:

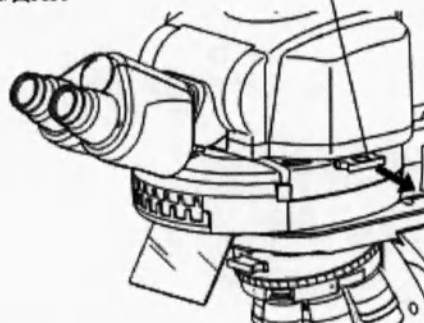
- Удалите эпифлюоресцентный фильтровый куб с оптического пути и поместите в пустую позицию.
- Также удалите слайдер анализатора FL/ДИК с оптического пути. Извлеките вставленный слайдер за один щелчок, чтобы убрать анализатор с оптического пути.

Удалите эпифлюоресцентный фильтровый куб.

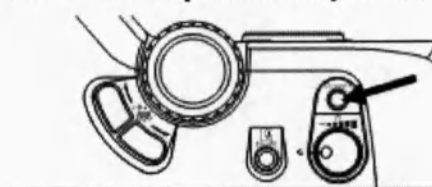


Пустая позиция Затвор закрыт

Слайдер анализатора FL/ДИК



Удалите слайдер анализатора FL/ДИК.



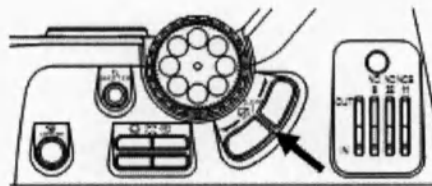
Лампа диаскопического освещения выключена.

- (3) Теперь, когда вы закончили фазово-контрастную микроскопию, приступайте к проведению эпифлюоресцентной микроскопии.

- Нажмите на переключатель диаскопического освещения, чтобы выключить лампу, и чтобы исчезло диаскопическое изображение.

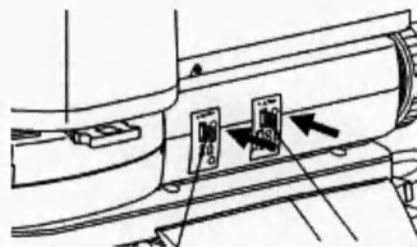
Эпифлюоресцентная микроскопия	Подготовка							Наведение фокуса				Микроскопия					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

- Вращайте турель эпифлюоресцентного куба, чтобы поместить нужный фильтровый куб в оптический путь.



Поместите фильтровый куб в оптический путь.

- Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму эпифлюоресцентной насадки.



Рычаг полевой диафрагмы

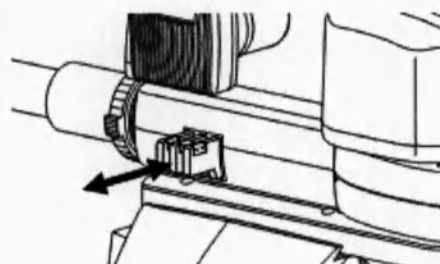
Рычаг апертурной диафрагмы

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

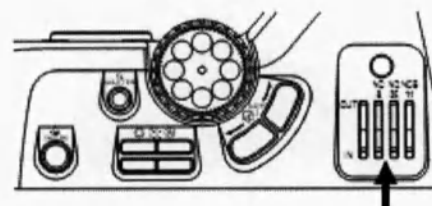
- (4) Включите ртутный пре-центрированный волоконный осветитель, выполните действия пункта 6 и последующие действия процедуры проведения эпифлюоресцентной микроскопии.

- (5) Необходимо соблюдать меры предосторожности по применению обоих типов микроскопии:

- Если диаскопическое изображение не отображается при эпифлюоресцентной микроскопии, нажмите на переключатель диаскопического освещения, чтобы включить лампу.
- Удалите зеленый интерференционный фильтр, если он установлен, с полевой линзы.
- Отрегулируйте яркость флюоресцентного изображения с помощью нейтральных светофильтров эпифлюоресцентной насадки и яркость дифференциального интерференционного изображения с помощью нейтральных светофильтров на корпусе микроскопа. При этом рекомендуется значительно уменьшить диаскопическое освещение, используя нейтральный светофильтр.



Регулировка яркости флюоресцентного изображения



Регулировка яркости фазово-контрастного изображения

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

5

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия

В этом разделе описан порядок проведения дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии с использованием элементов управления и кнопок микроскопа.

Микроскопом можно управлять также с DS-L3, если блок управления камеры DS-L3 DS подключен к микроскопу. Примеры экрана DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL] с использованием кнопок управления показаны для процедур, которые можно выполнять с DS-L3. Изображенное и фактическое значение и расположение кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] может отличаться, т.к. настройки кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] можно изменять по желанию.

Описание процесса управления с DS-L3 см. разделы с 23 «Управление с помощью DS-L3» по 23.2 «Управление микроскопом» главы 3 настоящего руководства.

Подготовка

1

Включите питание.

Переведите переключатель в положение «I», чтобы включить питание.

1. Включите переключатели питания для всех подключенных дополнительных устройств. (За исключением DS-L3)

(На каждом устройстве загорится индикатор питания)

2. Включите питание блока управления А. (Загорится светодиодный индикатор питания на блоке управления А, на передней части микроскопа и контактном рычаге).
3. Включите переключатель питания DS-L3.

❗ Очередность питания

Включайте питание в вышеописанном порядке. Для дополнительных устройств специальный порядок включения не предусмотрен. Однако при подключении DS-L3 включайте питание DS-L3 после блока управления А. Это позволит загрузить данные, такие как конфигурация системы микроскопа и настройки, в DS-L3.

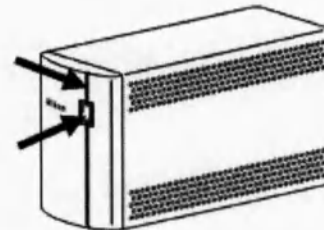
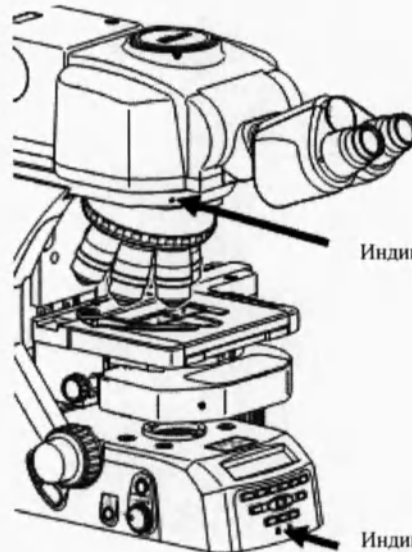
**Отображение при включенном питании**

При включенном питании ход процесса отображается на передней индикаторной панели главного блока.

После завершения инициализации статус микроскопа появляется на индикаторной панели. Подробно см. в разделе 1 «Подробно об индикаторной панели» главы 3.

Индикатор
питания горит

Питание включено



Индикатор питания горит

Индикатор питания горит

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*



Питание включено

Индикатор питания горит

Включение прибора

Ni-E Ux.xx-xxxx.xxxx.F1
Data Loading...

Верхняя часть: наименование модели, версия программно-аппаратного обеспечения

Нижняя часть: ход запуска программы

Ni-E Ux.xx-xxxx.xxxx.F1
Initializing.....

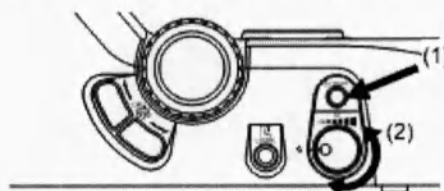
Верхняя часть: наименование модели, версия программно-аппаратного обеспечения

Нижняя часть: ход инициализации моторизованного устройства

PA 2x Z: 0.000um
DIA: ON FS30.6mm

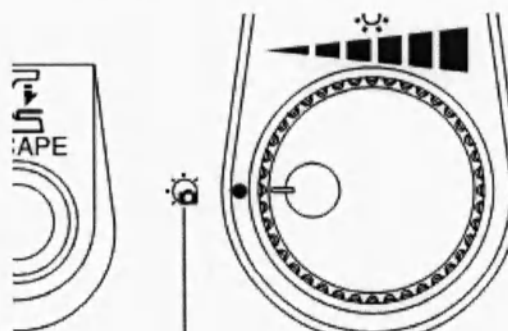
Отображение состояния микроскопа

Индикация 1: пример заводских настроек

**Включите диаскопическое освещение для регулировки яркости**

PA 2x Z: 0.000um
DIA: ON FS30.6mm

Напряжение не отображается.



Фотонапряжение

Настройка фотонапряжения

2

Включите диаскопическое освещение для регулировки яркости.

1. Нажмите на переключатель питания диаскопического освещения.
2. Поверните рукоятку управления яркостью диаскопического освещения.

Настройка фотонапряжения: для улучшенной цветопередачи

При установке рукоятки управления яркостью диаскопического освещения на отметку  яркость регулируется до уровня, наиболее подходящего для получения изображений. (Фотонапряжение регулируется/устанавливается на заводе и не может изменяться пользователем). Чтобы далее изменить яркость, не меняя цвет, поместите фильтр NCB11 в кассете фильтра в оптический путь и используйте для регулировки нейтральный светофильтр. (См. раздел 3 «Регулировка яркости диаскопического изображения» главы 3).

Включение лампы, управление регулировкой яркости

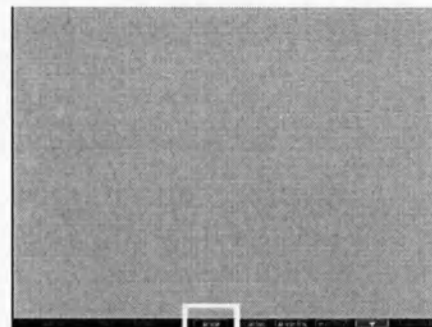
Лампу можно также включить и

Верхний экран DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL]

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

отрегулировать с DS-L3, настроив кнопку управления лампой на экране DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL] или [CAM-MIC]. При включении Ni-E включаются переключатели управления Ni-E.

Для управления с DS-L3 необходимо включить управление, нажав кнопку [LAMP CTRL], настроенную на DS-L3. После проверки кнопки микроскопом можно управлять с DS-L3.



Вкладка [MICROSCOPE]: Переключение на экран управления микроскопом



Экран [MICROSCOPE CONTROL]



Кнопка [LAMP CTRL]: Включение управления лампой

Подэкран: Регулировка яркости

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

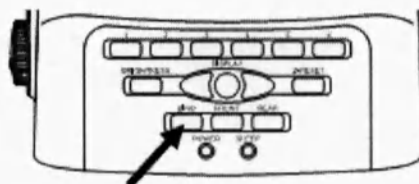
3

Настройте оптический путь тубуса на полное распределение освещения в бинокулярную секцию.

Нажмите на рычаг переключения оптического пути BINO на передней части главного блока.

На передней части главного блока есть три кнопки для переключения оптического пути в тубусе. При нажатии кнопка загорается, и устанавливается статус оптического пути.

- Кнопка оптического бинокулярного пути: 100% в бинокулярную секцию
- Кнопка переднего оптического пути: 100% в адаптер тубуса
- Кнопка заднего оптического пути: 100% в порт в задней части



Полное переключение на бинокулярную секцию с помощью кнопки [BINO].

PA 2x Z: 0.000um
BINO ZM: 1.0x FS30.6mm

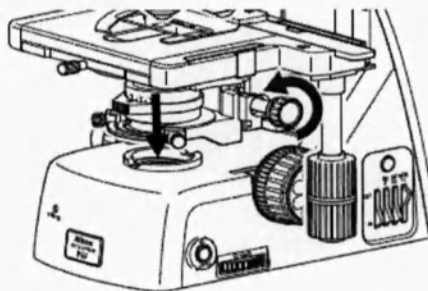


Кнопка [BINO]: 100% бинокулярный оптический путь

4

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора до тех пор, пока конденсор не окажется в самом верхнем положении (характерный щелчок), а затем немного его опустите.



Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения, используя рукоятку фокусировки конденсора.

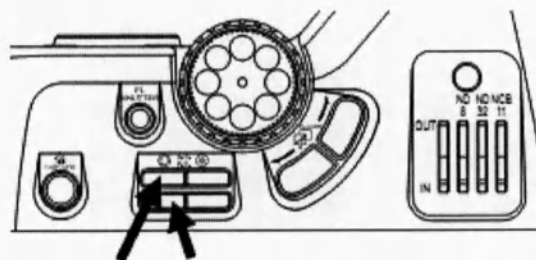
5

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

Нажмите кнопку слева от (отметка ) полевой диафрагмы DIA и апертурной диафрагмы DIA.

При нажатии обеих кнопок справа (отметка ) диафрагма закрывается.

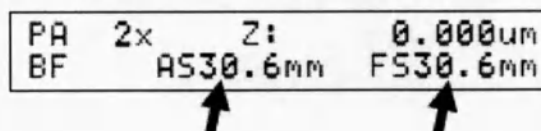
Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*



Кнопка апертурной
диафрагмы DIA

Кнопка полевой диафрагмы
DIA

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.



Кнопка [FIELD DIAPHRAGM], подэкран: полевая
диафрагма DIA открыта



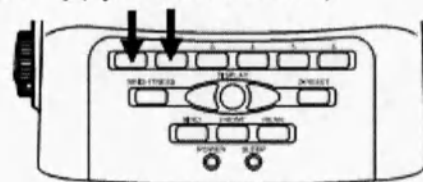
Кнопка [APERTURE STOP], подэкран: апертурная
диафрагма DIA открыта

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

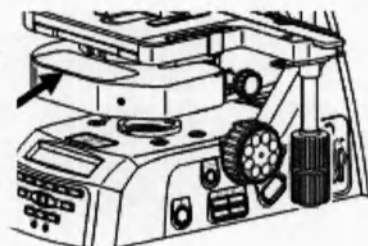
6

Переместите турель конденсора в положение [OPEN] (пусто: светлое поле).

Нажмите кнопку ФУНКЦИЯ на $\frac{1}{2}$ для вращения турели конденсора до тех пор, пока отметка [OPEN] не окажется на передней панели Ni-E. Пустая позиция турели в этом состоянии попадает в оптический путь. Кнопка 1 – вращение против часовой стрелки, кнопка 2 – вращение по часовой стрелке.



Оптический
модуль в
оптическом
пути [OPEN]



Переведите конденсор в пустую позицию.

PA 2x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



Кнопка [CONDENSER], подэкран:
настройка [OPEN]

7

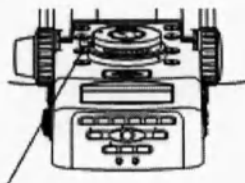
Удалите поляризатор, анализатор, лямбда пластину и призму ДИК с оптического пути.

Ослабьте зажимной винт вращения поляризатора, поверните верхнюю часть вращающегося поляризатора по часовой стрелке, чтобы убрать поляризатор с оптического пути.

Если слайдер анализатора или слайдер лямбда пластины находится в оптическом пути, потяните его до первого щелчка и удалите с оптического пути.

Данную операцию проще выполнять после процедуры [8].

Извлеките призму ДИК в положение линзы объектива 10x из оптического пути и удалите ее. Если вставлен холостой слайдер, извлеките его на один щелчок.

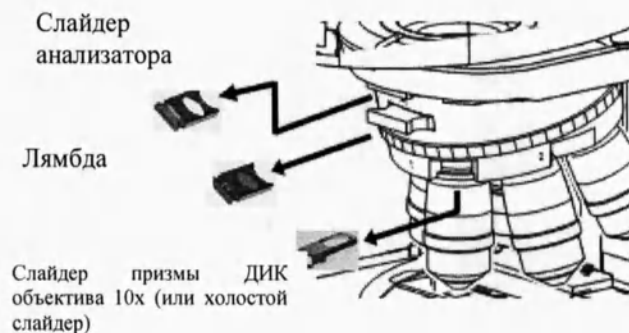


Зажимной винт вращения
поляризатора



Поляризатор, удаленный с оптического пути

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*



Удалите оптический элемент ДИК с оптического пути

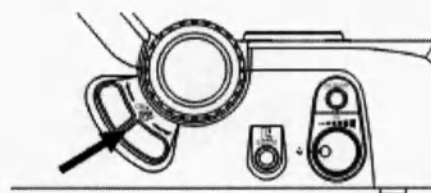
Корректировка фокуса/оптической системы

8

Поместите объектив 10x в оптический путь.

Нажмите кнопку OBJ CW или CCW.

При нажатии кнопки OBJ CW револьверная головка перемещается по одному адресу в направлении по часовой стрелке (если смотреть сверху), а при нажатии кнопки OBJ CCW револьверная головка вращается против часовой стрелки.



Поместите объектив 10x в оптический путь с помощью кнопки [OBJ CW/CCW]



Ограничьте движение моторизованной револьверной головки

Доступна функция, которая позволяет предотвратить соприкосновение линзы объектива с предметом при вращении моторизованной револьверной головки. (См. раздел 11.1 «Управление моторизованной револьверной головкой» главы 3)

- Остановите вращение револьверной головки, переместив ее в положение Z
Отключите вращение револьверной головки, если подъемная секция расположена выше указанного положения. Настроенный верхний предел применим ко всем адресам объектива.
- Обратное вращение револьверной головки
Предотвращает вращение напрямую от адреса шестисекционной/семисекционной револьверной головки к соседнему адресу 6/7.

Программируемая револьверная головка

Для программируемой револьверной головки предусмотрен только информационный дисплей. Моторизованная работа невозможна, и объектив нужно переключать вручную.

PA 10x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



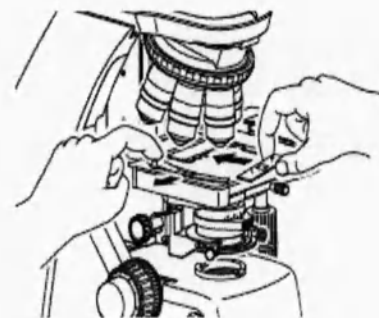
Кнопка [NOSEPIECE], подэкран: настройка [10x]

9

Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле вашего зрения.

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

1. Откройте механизм захвата движущейся части держателя образца и поместите образец на предметный столик, аккуратно убирая механизм захвата так, чтобы зафиксировать образец.
2. Вращайте рукоятку регулировки по оси X и Y, чтобы двигать предметный столик и поместить цель в оптический путь (см. Главу 3, раздел 5 «Помещение образца исследования в оптический путь (горизонтальное перемещение предметного столика, вращение)»).
(Так чтобы образец под покровным стеклом был освещен).



Покровное стекло сверху
Настройте образец.



Нефлюоресцирующее недеформирующееся предметное стекло

Используйте чистые нефлюоресцирующие и недеформирующиеся покровные предметные стекла.

Моторизованное горизонтальное перемещение столика



При использовании моторизованного столика по оси X и Y используйте эргономичный блок управления или джойстик для управления горизонтальным перемещением столика. (См. главу 3 раздел 5.2 «Управление моторизованным предметным столиком XY»)

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

10

Наведите фокус на образец.

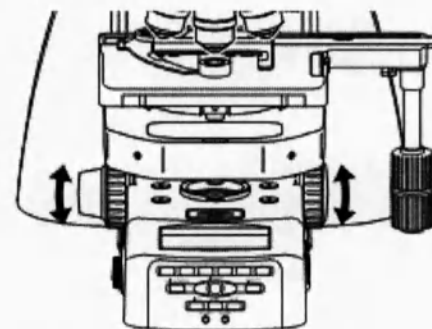
Вращайте рукоятку фокусировки для управления подъемной секцией микроскопа. (См. главу 3 раздел 4.1 «Процедура правильной фокусировки»)

Сброс координаты оси Z

Значения координат по оси Z можно сбросить на ноль. Это рекомендуется делать, когда необходимо использовать текущую позицию как эталон при регулировке фокуса. (См. главу 3 раздел 4.3 «Сброс координаты оси Z»)

**Рефокусировка**

При выполнении этой операции положение оси Z перемещается в обратное положение или в исходное положение (см. Главу 3 раздел 4.4 «Рефокусировка»).



Использование рукоятки фокусировки для наведения фокуса

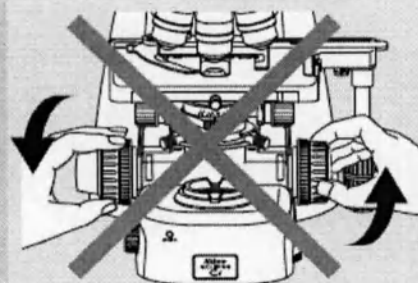
PA 10x	Z:	1.234um
OPEN	AS30.6mm	FS30.6mm

Координаты оси Z

Примечания по управлению рукоятками фокусировки:

Следующие действия могут привести к поломке прибора:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.

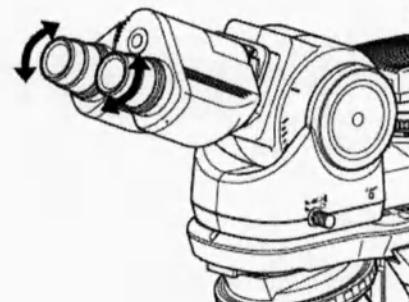


Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях!

11

Выполните диоптрическую коррекцию.

Смотрите в правый окуляр правым глазом, а в левый окуляр левым глазом. Поворачивайте кольцо диоптрической коррекции на каждом окуляре, чтобы навести фокус на образец. На данном этапе рукоятки фокусировки не используются (см. Главу 3 раздел 6 «Диоптрическая коррекция»).



Диоптрическая коррекция

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

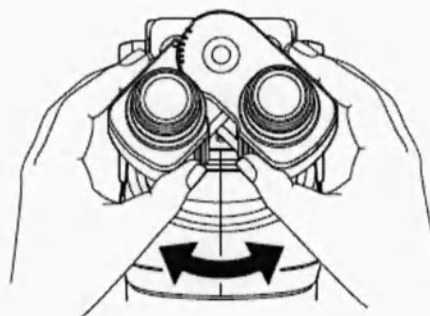
12

Отрегулируйте расстояние между окулярами.

Смотрите в оба окуляра и вращайте бинокулярную секцию для регулировки смотровых отверстий бинокулярной секции до тех пор, пока правое и левое поле зрения не совпадут.

**Совет по регулировке расстояния между окулярами**

Для упрощения процесса регулировки смотрите в окуляр так, как если бы вы смотрели на удаленный предмет.



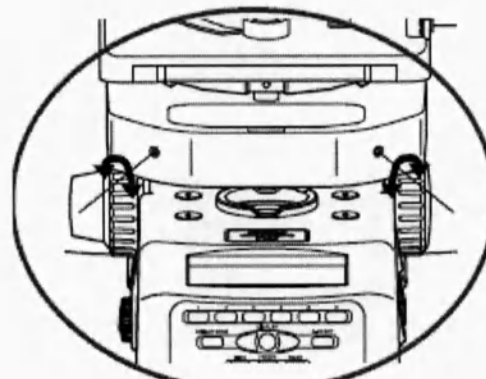
Совместите поле зрения справа и слева.

Регулировка расстояния между окулярами

13

Наведите фокус и центрируйте конденсор.**Наведите фокус и центрируйте конденсор.**

1. Нажмите кнопку полевой диафрагмы DIA, чтобы настроить полевую диафрагму на минимальное закрытие; смотрите в окуляр. Наведите фокус на изображение в полевой диафрагме, используя рукоятку фокусировки конденсора, а затем вращайте центровочные винты конденсора, чтобы центрировать изображение полевой диафрагмы в поле зрения.
2. Поместите объектив 40x в оптический путь (турель конденсора в пустом положении [OPEN]). Если призма ДИК в положении линзы объектива 40x находится на оптическом пути, потяните ее и удалите с оптического пути. Если вставлен холостой слайдер, извлеките его на один щелчок.
3. Проверьте фокус и центрирование изображения полевой диафрагмы и при необходимости отрегулируйте.
4. Нажмите кнопку полевой диафрагмы и отрегулируйте изображение полевой диафрагмы так, чтобы его размер практически совпадал с размерами поля зрения.
(См. Главу 3 раздел 7 «Наведение фокуса и центрирование конденсора»).



Изображение полевой диафрагмы



Кольцо поля окуляра

Изображение полевой диафрагмы



Кольцо поля окуляра

Фокусировка и центрирование конденсора

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

14

Отрегулируйте направление (направление вибрации) поляризатора и анализатора

Будьте внимательны на данном этапе, т.к. здесь указаны основные принципы проведения микроскопии:

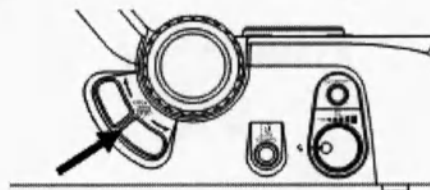
- (1) Проверьте, чтобы объектив 40х и конденсор находились в положении [OPEN]. Если нет, переведите объектив 40х и конденсор в это положение.
- (2) Проверьте, чтобы слайдер ДИК не находился в положении объектива 40х на револьверной головке. Если вставлен холостой слайдер, проверьте, чтобы он был извлечен на один щелчок.
- (3) Вставьте слайдер анализатора, чтобы поместить анализатор обратно в оптический путь.
- (4) Вращайте поляризатор, чтобы поместить его обратно в оптический путь.
- (5) Ослабьте зажимные винты поляризатора; отметку • необходимо совместить с отметкой ▲. Теперь закрутите зажимные винты вращения поляризатора.
- (6) Вращайте рукоятку предметного столика, чтобы двигать образец, и поместить секцию без образца под покровным стеклом в оптический путь.
- (7) Отрегулируйте угол насадки поляризатора следующим образом:

[Способ 1]: Ослабьте зажимные винты поляризатора с помощью шестигранной отвертки. Вращайте поляризатор целиком, одновременно смотрите в окуляр, остановитесь там, где поле зрения наиболее затемнено.

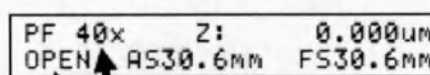
[Способ 2] Удалите окуляр, закрепите центрирующий телескоп через адаптер. Настройте апертурную диафрагму на минимальное значение, а затем вращайте секцию окуляра центрирующего телескопа, чтобы навести фокус на апертурную диафрагму.

Максимально широко откройте апертурную диафрагму.

Ослабьте зажимные винты поляризатора с помощью шестигранной отвертки. Вращайте поляризатор полностью до тех пор, пока не увидите скрещенные призмы.

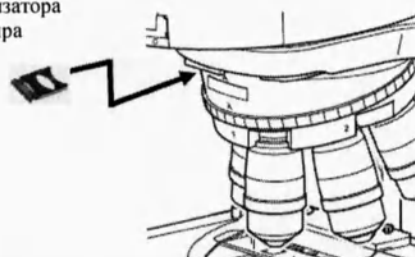


Поместите объектив 40х в оптический путь.

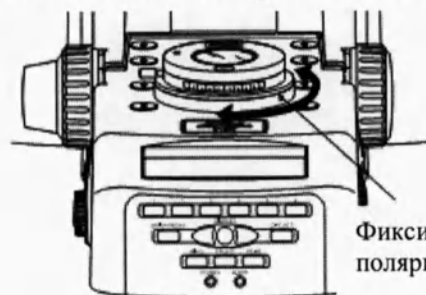


Кнопка [NOSEPIECE], подэкран: настройка [40x objective]

Слайдер анализатора окуляра



Помещение анализатора в оптический путь.



Фиксирующий винт поляризатора

винт

Регулировка положения поляризатора



Скрещенные призмы

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

15

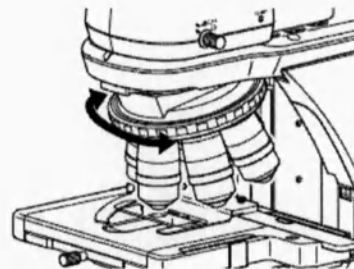
Поместите объектив ДИК в оптический путь.

Нажмите кнопку для вращения объектива по часовой или против часовой стрелки.



Переключение моторизованной револьверной головки

Две линзы объектива можно менять, указав пару линз для объектива. Переключение выполняется с помощью кнопки [OBJ CW/CCW] на микроскопе. (См. главу 3 раздел 11.1 «Управление моторизованной револьверной головкой»).



Помещение нужного объектива в оптический путь.

PA 40x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



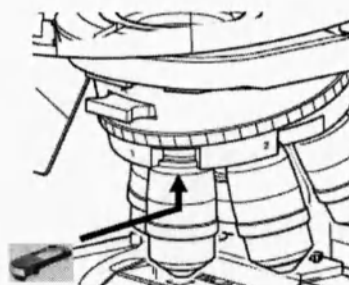
Кнопка [NOSEPIECE], подэкран: настройка [Desired objective]

16

Закрепите призму ДИК (для объектива) на револьверной головке.

Выберите слайдер ДИК, соответствующий объективу и методу проведения микроскопии, и вставьте его в отверстие (прямо над объективом) на револьверной головке.

(см. Главу 3, раздел 17.1 «Советы по проведению дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии»).



Поместите призмный слайдер ДИК для объектива в оптический путь.

17

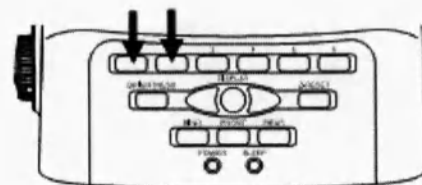
Поместите призму ДИК (для конденсора) в оптический путь.

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

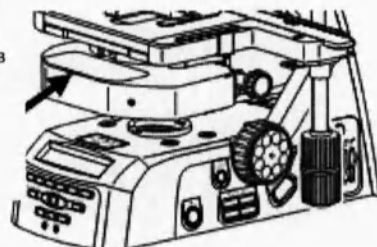
Нажмите кнопку ФУНКЦИЯ на $\frac{1}{2}$ для вращения турели конденсора и помещения призмы ДИК для объектива в оптический путь. Кнопка 1 – вращение против часовой стрелки, кнопка 2 – вращение по часовой стрелке.

Отобразите призму ДИК [N1] на индикаторной панели NI-E. В этом положении призма ДИК турели попадает в оптический путь.

Выберите призму ДИК, подходящую для поставленных целей микроскопии и используемого объектива. (см. Главу 3, раздел 17.1 «Советы по проведению дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии»).



Оптический модуль в оптическом пути [N1]



Помещение модуля ДИК для конденсора в объектива в оптический путь.

PF 40x Z: 0.000um
N1 AS30.6mm FS30.6mm

Пример



Кнопка [CONDENSER], подэкран: настройка [N1]

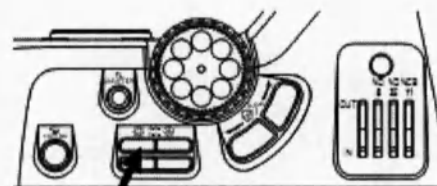
Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

Нажмите кнопку апертурной диафрагмы, чтобы отрегулировать апертуру. Значение апертуры должно составлять 70-80% числовой апертуры объектива (см. Главу 3 раздел 8 «Регулировка апертурной диафрагмы»).



Соответствующий размер апертурной диафрагмы

Как правило, достаточно значения 70-80% числовой апертуры объектива. Поскольку слишком малый размер апертурной диафрагмы приводит к ухудшению разрешения изображения, рекомендуется задать значение апертурной диафрагмы не менее 60% числовой апертуры объектива.

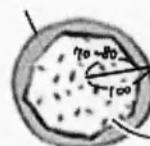


Регулировка апертурной диафрагмы

PA 40x	Z:	0.000um
N1	AS0.555mm	FS30.6mm



Зрачок объектива



Изображение апертурной диафрагмы

Правильный размер апертурной диафрагмы



Периодичность регулировки апертурной диафрагмы

Апертурную диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.



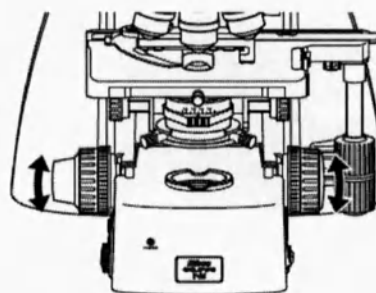
Кнопка [APERTURE STOP], подэкран: регулировка апертурной диафрагмы

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

19

Наведите фокус на образец.

Вращайте рукоятку фокусировки для управления подъемной секцией микроскопа (см. Главу 3 раздел 4.1 «Процедура правильной фокусировки»).



Используйте рукоятку фокусировки для наведения фокуса

PA	40x	Z:	1.234um
N1	AS0.555mm	FS	0.6mm

Координата оси Z

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

20

Отрегулируйте полевую диафрагму.

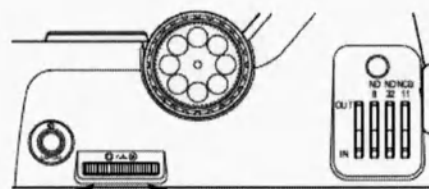
Нажимайте кнопку полевой диафрагмы так, чтобы она почти описала окружность поля зрения.

**Размер полевой диафрагмы**

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти описала окружность поля зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики, и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.

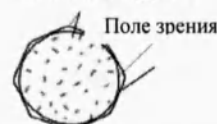
**Периодичность регулировки полевой диафрагмы**

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

**Регулировка полевой диафрагмы**

РЯ 40x Z: 1.234um
N1 AS12.3mm FS1.234mm

Полевая диафрагма



Совпадает с полем зрения.

Правильный размер полевой диафрагмы

Кнопка [FIELD DIAPHRAGM], подэкран: регулировка полевой диафрагмы

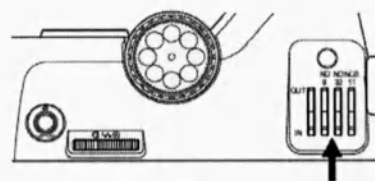
Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

21

Отрегулируйте яркость.

Отрегулируйте яркость изображения, используя нейтральный светофильтр.

(см. Главу 3 раздел 3.2 «Регулировка с помощью нейтральных светофильтров»).



Переключатель нейтрального фильтра

**Регулировка яркости с помощью
нейтральных светофильтров**

Изучение образца

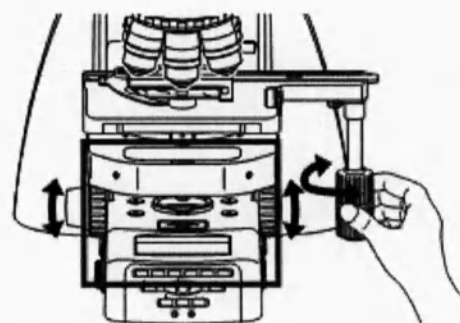
Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

22

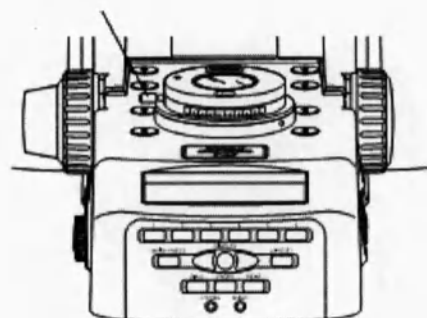
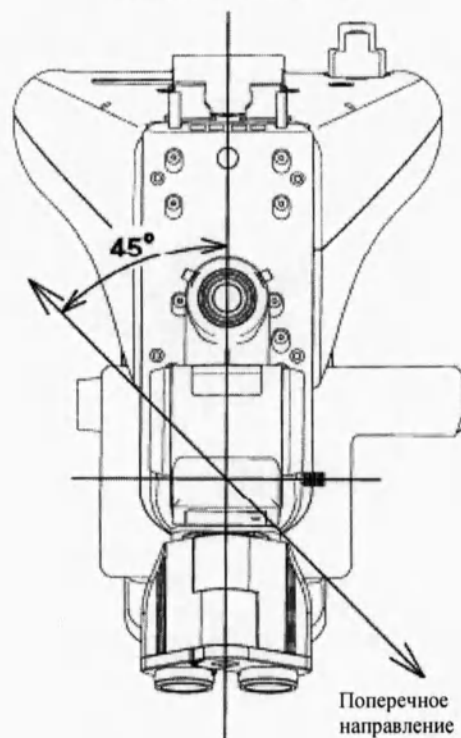
Изучите образец.

Для изучения другой части образца вращайте рукоятку предметного столика до тех пор, пока не найдете нужное положение для изучения. Если образец находится вне фокуса, вращайте рукоятку фокусировки для регулировки фокуса.

Для изучения образца при другом увеличении повторите действия пункта 15 и последующие действия с использованием другого объектива.



Зажимной
вращение
поляризатора
винт



Вращение поляризатора для изменения
контраста

Регулировка контраста

Для регулировки контраста ослабьте зажимной винт вращения поляризатора, а затем вращайте поляризатор.

Настройка фона поля зрения на чувствительный серый цвет обеспечивает высокий контраст микроскопии.

Контраст применяется в поперечном направлении (см. рисунок). Используя вращаемый керамический предметный столик, можно вращать предметный столик для регулировки направления образца, и, следовательно, выровнять секцию, контраст которой вы хотите увеличить, в поперечном направлении.

Микроскопия с цветовым контрастом

Если поместить нейтральный светофильтр в оптический путь и вставить лямбда пластину D-LP в отверстие для лямбда пластины на револьверной головке ДИК, фон поля зрения вернется к чувствительному цвету, тем самым, можно проводить исследования при высоком цветовом разрешении. Интерференционный цвет отображается в зависимости от изменений коэффициента преломления и/или толщины образца.

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

23

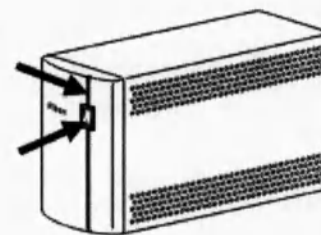
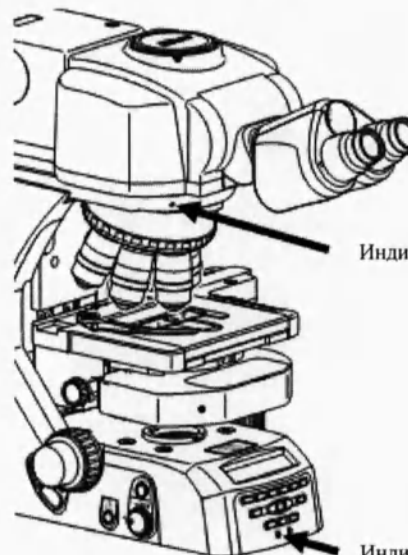
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») на блоке управления А и подключенных моторизованных устройствах.

(Все индикаторы питания погаснут).

Индикатор
питания не горит

Питание
отключено



Питание отключено

Индикатор питания не горит

Выключение питания устройства

Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия	Подготовка							Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	*	*

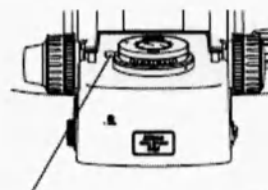
Переключение с дифференциально интерференционной контрастной микроскопии на микроскопию по методу светлого поля.

- (1) Если слайдер анализатора или лямбда пластина находятся в оптическом пути, извлеките их до первого щелчка и удалите с оптического пути.

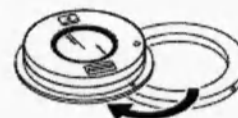
Извлеките призму ДИК у линзы объектива и выньте ее. Если вставлен холостой слайдер, извлеките его на один щелчок.

❖ Холостой слайдер

При вставке холостого слайдера в боковое отверстие ДИК призмы объектива необходимо его потянуть на одну позицию. Если нажать на него до конца, периферийная область может быть затемнена.



Зажимной
вращения
поляризатора

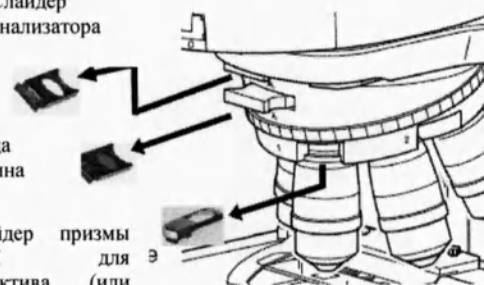


Поляризатор удален с оптического пути.

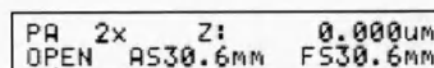
Слайдер
анализатора

Лямбда
пластина

Слайдер призмы
ДИК для
объектива
холостого
слайдера)



- (2) Используйте моторизованный универсальный конденсор для перевода пустой позиции в оптический путь.



Микроскопия при малом увеличении

Чтобы провести микроскопию по методу светлого поля с помощью объективов 2x или 4x, закрепите дополнительную линзу 2-4x на турель конденсора и переместите ее в оптический путь. При этом необходимо полностью открыть апертурную и полевую диафрагму для максимального диапазона освещения.

Прочие действия и меры предосторожности см. в разделе 2 «Микроскопия по методу светлого/темного поля».

Переключение с дифференциально интерференционной контрастной микроскопии на эпифлюоресцентную микроскопию.

Описание см. в конце раздела 4 «Эпифлюоресцентная микроскопия».

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы															Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*	

6

Фазово-контрастная микроскопия

В этом разделе описан порядок проведения фазово-контрастной микроскопии, которая выполняется с помощью элементов управления и кнопок микроскопа.

Микроскопом можно управлять также с DS-L3, если блок управления камеры DS-L3 DS подключен к микроскопу. Примеры экрана DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL] с использованием кнопок управления показаны для процедур, которые можно выполнять с DS-L3. Изображенное и фактическое значение и расположение кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] может отличаться, т.к. настройки кнопок на экране [MICROSCOPE CONTROL] можно изменять по желанию.

Подробное описание процесса управления с DS-L3 см. в главе 3 разделы с 23 «Управление с помощью DS-L3» по 23.2 «Управление микроскопом» настоящего руководства.

Подготовка

1

Включите питание.

Переведите переключатель в положение «I», чтобы включить питание.

1. Включите переключатели питания для всех подключенных дополнительных устройств. (За исключением DS-L3)
2. Включите питание блока управления А. (Загорится светодиодный индикатор питания на блоке управления А, на передней части микроскопа и контактном рычаге).
3. Включите переключатель питания DS-L3.

Очередность питания

Включайте питание в вышеописанном порядке. Для дополнительных устройств специальный порядок включения не предусмотрен. Однако при подключении DS-L3 включайте питание DS-L3 после блока управления А. Это позволит загрузить данные, такие как конфигурация системы микроскопа и настройки, в DS-L3.

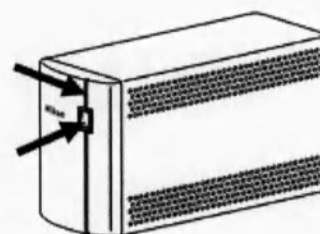
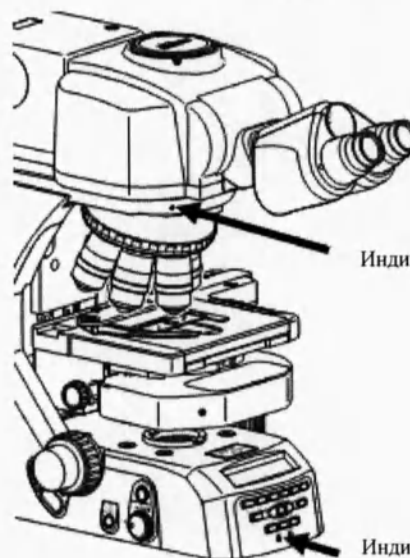
Отображение при включенном питании

При включенном питании ход процесса отображается на передней индикаторной панели главного блока.

После завершения инициализации статус микроскопа появляется на индикаторной панели. Подробно см. в разделе 1 «Подробно об индикаторной панели» главы 3.

Индикатор
питания горит

Питание включено



Индикатор питания горит

Индикатор питания горит



Питание включено

Индикатор питания горит

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

Включение устройства

Ni-E Ux.xx-xxxx.xxxx.F1
Data Loading...

Верхняя часть: наименование модели, версия программно-аппаратного обеспечения

Нижняя часть: ход запуска программы

Ni-E Ux.xx-xxxx.xxxx.F1
Initializing.....

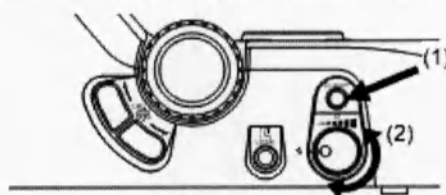
Верхняя часть: наименование модели, версия программно-аппаратного обеспечения

Нижняя часть: ход инициализации моторизованного устройства

PA 2x Z: 0.000um
DIA: ON FS30.6mm

Отображение состояния микроскопа

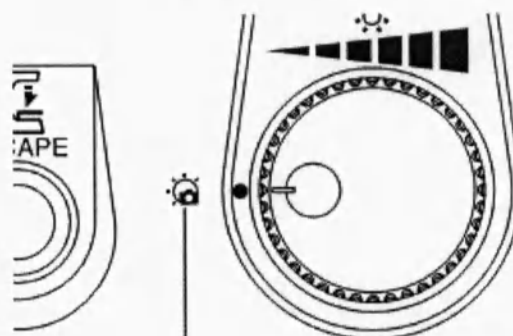
Индикация 1: пример заводских настроек



Включите диакопическое освещение для регулировки яркости

PA 2x Z: 0.000um
DIA: ON FS30.6mm

Напряжение не отображается.



Фотонапряжение

Настройка фотонапряжения

Включите диакопическое освещение для регулировки яркости.

1. Нажмите на переключатель питания диакопического освещения.
2. Поверните рукоятку управления яркостью диакопического освещения.

✓ **Настройка фотонапряжения: для улучшенной цветопередачи**

При установке рукоятки управления яркостью диакопического освещения на отметку  яркость регулируется до уровня, наиболее подходящего для получения изображений. (Фотонапряжение регулируется/устанавливается на заводе и не может изменяться пользователем). Чтобы далее изменить яркость, не меняя цвет, поместите фильтр NCB11 в кассету фильтра в оптический путь и используйте для регулировки нейтральный светофильтр. (См. раздел 3 «Регулировка яркости диакопического изображения» главы 3).

✓ **Включение лампы, управление регулировкой яркости**

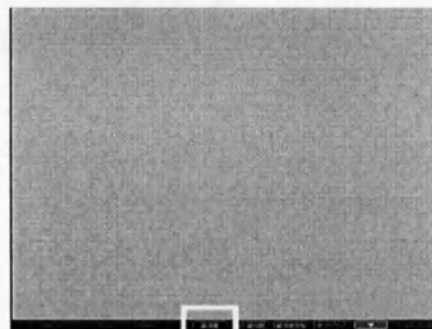
Лампу можно также включить и отрегулировать с DS-L3, настроив кнопку управления лампой на экране DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL] или [CAM-MIC]. При включении Ni-E включаются переключатели управления Ni-E.

Для управления с DS-L3 необходимо включить управление, нажав на кнопку

Верхний экран DS-L3 [MICROSCOPE CONTROL]

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

[LAMP CTRL], настроенную на DS-L3. После проверки кнопки микроскопом можно управлять с DS-L3.



Вкладка [MICROSCOPE]: Переключение на экран управления микроскопом



Экран [MICROSCOPE CONTROL]



Кнопка [LAMP CTRL]: Включение управления лампой

Подэкран: Регулировка яркости

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

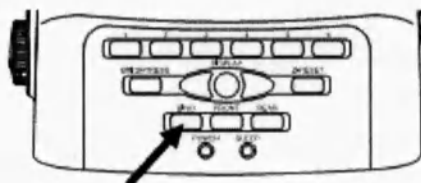
3

Настройте оптический путь тубуса на полное распределение освещения в бинокулярную секцию.

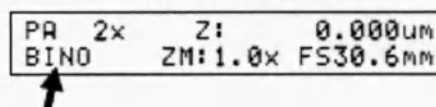
Нажмите на рычаг переключения оптического пути BINO на передней части главного блока.

На передней части главного блока есть три кнопки для переключения оптического пути в тубусе. При нажатии кнопка загорается, и устанавливается статус оптического пути.

- Кнопка оптического бинокулярного пути: 100% в бинокулярную секцию
- Кнопка переднего оптического пути: 100% в адаптер тубуса
- Кнопка заднего оптического пути: 100% в порт в задней части



Полное переключение на бинокулярную секцию с помощью кнопки [BINO].

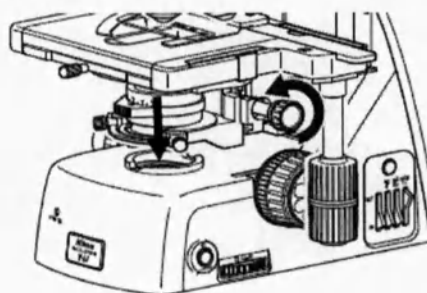


Кнопка [BINO]: 100% бинокулярный оптический путь

4

Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения.

Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора до тех пор, пока конденсор не окажется в самом верхнем положении (характерный щелчок), а затем немного его опустите.



Опустите конденсор чуть ниже самого верхнего положения, используя рукоятку фокусировки конденсора.

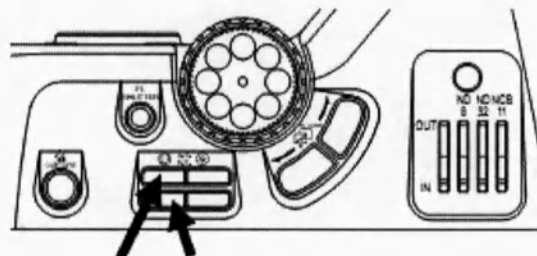
5

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.

Нажмите кнопку слева от (отметка ) полевой диафрагмы DIA и апертурной диафрагмы DIA.

При нажатии обеих кнопок справа (отметка ) диафрагма закроется.

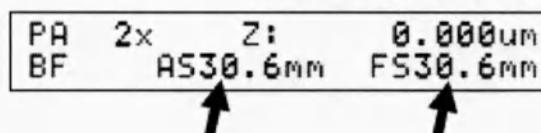
Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы																Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*		



Кнопка апертурной диафрагмы DIA

Кнопка полевой диафрагмы DIA

Полностью откройте полевую и апертурную диафрагму.



Кнопка [FIELD DIAPHRAGM], подэкран: полевая диафрагма DIA открыта



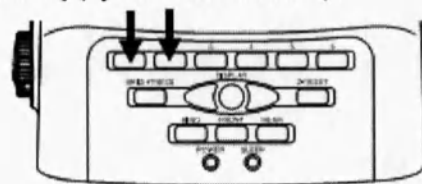
Кнопка [APERTURE STOP], подэкран: апертурная диафрагма DIA открыта

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы															Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*	

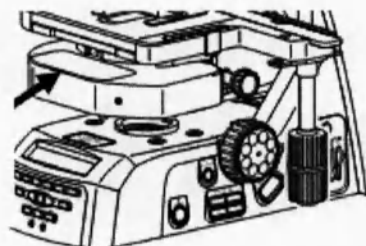
6

Переместите турель конденсора в положение [OPEN] (пусто: светлое поле).

Нажмите Кнопку ФУНКЦИЯ на $\frac{1}{2}$ для вращения турели конденсора до тех пор, пока отметка [OPEN] не окажется на передней панели Ni-E. Пустая позиция турели в этом состоянии попадает в оптический путь. Кнопка 1 – вращение CCW, кнопка 2 – вращение CW.



Оптический модуль в оптическом пути [OPEN]



Переведите конденсор в пустую позицию.

PA 2x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



Кнопка [CONDENSER], подэкран: настройка [OPEN]

Корректировка фокуса/оптической системы

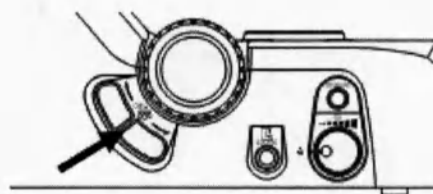
Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

7

Поместите объектив 10x в оптический путь.

Нажмите кнопку OBJ CW или CCW.

При нажатии кнопки OBJ CW револьверная головка перемещается по одному адресу в направлении по часовой стрелке (если смотреть сверху), а при нажатии кнопки OBJ CCW револьверная головка вращается против часовой стрелки.



Поместите объектив 10x в оптический путь с помощью кнопки [OBJ CW/CCW]

PA 10x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



Кнопка [NOSEPIECE], подэкран: настройка [10x]



Ограничьте движение моторизованной револьверной головки

Доступна функция, которая позволяет предотвратить соприкосновение линзы объектива с предметом при вращении моторизованной револьверной головки. (См. раздел 11.1 «Управление моторизованной револьверной головкой» главы 3)

- Остановите вращение револьверной головки, переместив ее в положение Z

Отключите вращение револьверной головки, если подъемная секция расположена выше указанного положения.

Настроенный верхний предел применим ко всем адресам объектива.

- Обратное вращение револьверной головки.

Предотвращает вращение напрямую от адреса шестисекционной/семисекционной револьверной головки к соседнему адресу 6/7.

Программируемая револьверная головка

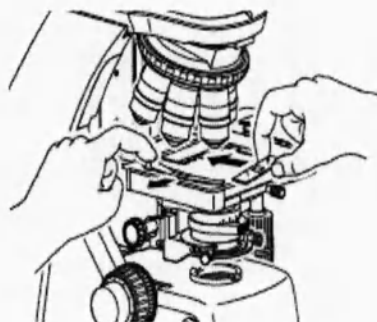
Для программируемой револьверной головки предусмотрен только информационный дисплей. Моторизованная работа невозможна, и объектив нужно переключать вручную.

8

Поместите образец на предметный столик и двигайте столик так, чтобы цель попала в поле вашего зрения.

1. Откройте механизм захвата движущейся части держателя образца и поместите образец на предметный столик, аккуратно убирая механизм захвата так, чтобы зафиксировать образец.
2. Вращайте рукоятку регулировки по оси X и Y, чтобы двигать предметный столик и поместить цель в оптический путь (см. Главу 3, раздел 5 «Помещение образца исследования в оптический путь (горизонтальное перемещение предметного столика, вращение)»).

(Так чтобы образец под покровным стеклом был освещен).



**Покровное стекло сверху
Настройте образец.**

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*



Нефлюоресцирующее недеформирующееся предметное стекло

Используйте чистые нефлюоресцирующие и недеформирующиеся покровные и предметные стекла.

Моторизованное горизонтальное перемещение столика



При использовании моторизованного столика по оси X и Y используйте эргономичный блок управления или джойстик для управления горизонтальным перемещением столика. (См. главу 3 раздел 5.2 «Управление моторизованным предметным столиком XY»)

9

Наведите фокус на образец.

Вращайте рукоятку фокусировки для управления подъемной секцией микроскопа. (См. главу 3 раздел 4.1 «Процедура правильной фокусировки»)



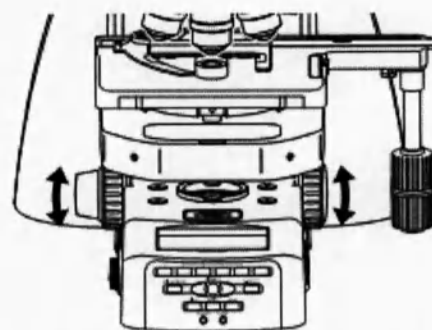
Сброс координаты оси Z

Значения координат по оси Z можно сбросить на ноль. Это рекомендуется делать, когда вам необходимо использовать текущую позицию как эталон при регулировке фокуса. (См. главу 3 раздел 4.3 «Сброс координаты оси Z»)



Рефокусировка

При выполнении этой операции положение оси Z перемещается в обратное положение или в исходное положение (см. Главу 3 раздел 4.4 «Рефокусировка»).



Использование рукоятки фокусировки для наведения фокуса

PA 10x	Z:	1.234um
OPEN	AS30.6mm	FS30.6mm

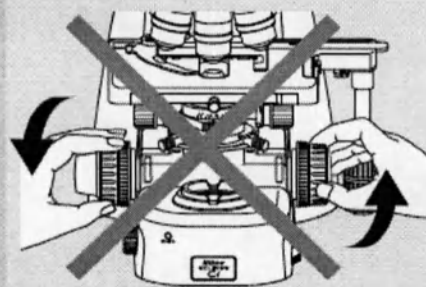
Координаты оси Z

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

Примечания по управлению рукоятками фокусировки:

Следующие действия могут привести к поломке прибора:

- Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.

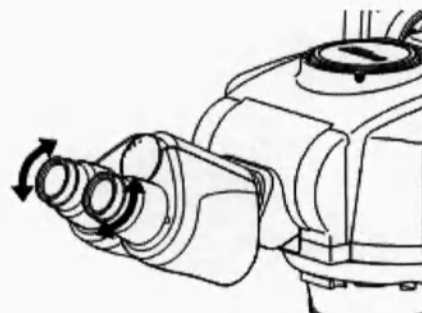


Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях!

10

Выполните диоптрическую коррекцию.

Смотрите в правый окуляр правым глазом, а в левый окуляр левым глазом. Поворачивайте кольцо диоптрической коррекции на каждом окуляре, чтобы навести фокус на образец. На данном этапе рукоятки фокусировки не используются (см. Главу 3 раздел 6 «Диоптрическая коррекция»).



Диоптрическая коррекция

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы															Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*	

11

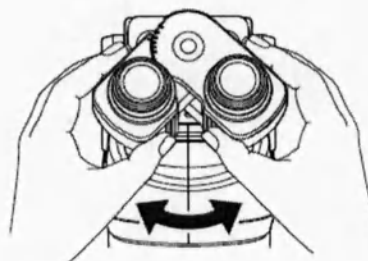
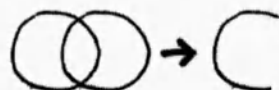
Отрегулируйте расстояние между окулярами.

Смотрите в оба окуляра и вращайте бинокулярную секцию для регулировки смотровых отверстий бинокулярной секции до тех пор, пока правое и левое поле зрения не совпадут.



Совет по регулировке расстояния между окулярами

Для упрощения процесса регулировки смотрите в окуляр так, как если бы вы смотрели на удаленный предмет.



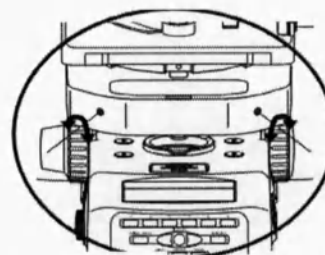
Совместите поле зрения справа и слева.

Регулировка расстояния между окулярами

12

Наведите фокус и центрируйте конденсор.

1. Вращайте регулятор полевой диафрагмы, чтобы настроить полевую диафрагму на минимальное значение; смотрите в окуляр. Наведите фокус на изображение в полевой диафрагме, используя рукоятку фокусировки конденсора, а затем вращайте центровочные винты конденсора, чтобы центрировать изображение полевой диафрагмы в поле зрения.
2. Поместите объектив 40x в оптический путь, чтобы проверить фокусировку и центрирование изображения полевой диафрагмы. При необходимости отрегулируйте.
3. Нажмите кнопку полевой диафрагмы и отрегулируйте изображение полевой диафрагмы так, чтобы его размер практически совпадал с размерами поля зрения. (См. Главу 3 раздел 7 «Наведение фокуса и центрирование конденсора»).



Изображение диафрагмы

полевой

Изображение полевой

полевой



Кольцо поля окуляра



Кольцо поля окуляра

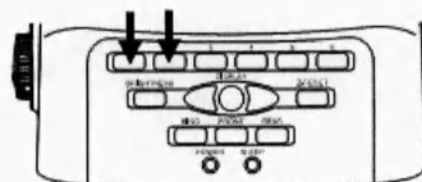
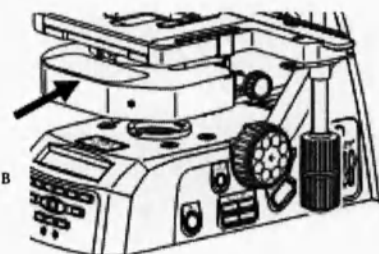
Наведите фокус и центрируйте конденсор

13

Поместите кольцевую диафрагму в оптический путь.

Нажмите кнопку ФУНКЦИЯ на $\frac{1}{2}$ для вращения турели конденсора до тех пор, пока Ph1 не окажется спереди, после чего поместите кольцевую диафрагму Ph1 в оптический путь. Кнопка 1 – вращение против часовой стрелки, кнопка 2 – вращение по часовой стрелке.

См. информацию о кольцевой диафрагме в Главе 3, раздел 18.1 «Советы по проведению дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии – Центрирование круговой диафрагмы и фазовой пластины.»).



Оптический модуль оптическом пути [Ph1]

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы															Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*	

Зеленый интерференционный фильтр

Зеленый интерференционный фильтр улучшает контрастность при его установке в оптический путь. Он устанавливается над полевой линзой.

Поместите кольцевую диафрагму (Ph1) в оптический путь

PF 10x Z: 0.000um
Ph1 AS30.6mm FS30.6mm



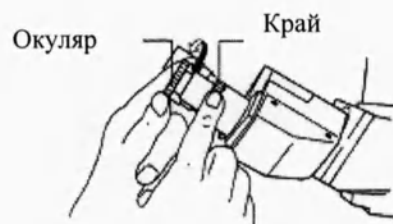
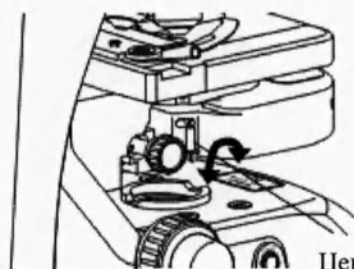
Кнопка [CONDENSER], подэкран: настройка [Ph1]

14

Центрируйте фазовую кольцевую диафрагму.

Для оптимизации эффекта фазового контраста важно, чтобы фазовая пластина объектива правильно перекрывала изображение кольцевой диафрагмы в конденсоре.

1. Убедитесь, что объектив 10x (Ph1) и положение турели конденсора [Ph1] находятся в оптическом пути.
2. Вращайте рычаг столика, чтобы переместить образец, так чтобы часть без образца находилась в оптическом пути под покрывающим стеклом.
3. Удалите один окуляр с тубуса и закрепите на его месте центрирующий телескоп с адаптером.
4. Держите край центрирующего телескопа и вращайте окуляр так, чтобы сфокусироваться на фазовой пластине объектива.
5. Если фазовая пластина не совпадает с кольцевой диафрагмой конденсора, соедините их, подняв и подтолкнув две центрирующие рукоятки кольцевой диафрагмы на задней части конденсора и повернув центрирующие винты. После этого верните центрирующие винты в прежнее положение.



Центрирующие рукоятки кольцевой диафрагмы (с обеих сторон)

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

6. Верните окуляр на тубус.

Центрируйте кольцевую диафрагму

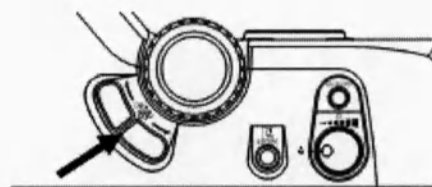
15

Поместите фазовый объектив в оптический путь.

Нажмите кнопку для вращения объектива по часовой (OBJ CW) или против часовой стрелки (OBJ CCW).

✓ Переключение моторизованной револьверной головки

Две линзы объектива можно менять, указав пару линз для объектива. Переключение выполняется с помощью кнопки [OBJ CW/CCW] на микроскопе. (См. главу 3 раздел 11.1 «Управление моторизованной револьверной головкой»).



Поместите нужный объектив в оптический путь.

PA 40x Z: 0.000um
OPEN AS30.6mm FS30.6mm



Кнопка [NOSEPIECE], подэкран: настройка [Desired objective]

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

16

Отрегулируйте кольцевую диафрагму в конденсоре с используемым объективом.

Нажмите Кнопку ФУНКЦИЯ на $\frac{1}{2}$ для поворота турели конденсора и помещения кольцевой диафрагмы с тем же кодом, что и объектив, в оптический путь.

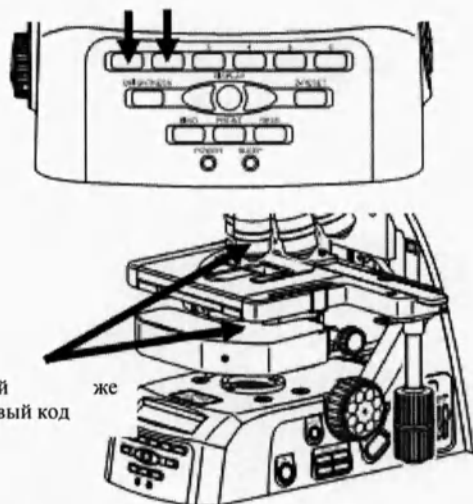
Кнопка 1 – вращение против часовой стрелки, 2 – по часовой стрелке.



Фазовый код

Один из фазовых кодов [Ph1], [Ph2] или [Ph3] указан на фазовом объективе в зависимости от размера фазовой пластины. (Фазовые коды не связаны со степенью увеличения объектива.) Всегда используйте фазовый объектив и фазовую кольцевую диафрагму с одинаковым кодом. Вы не сможете получить фазовый эффект, если будете использовать элементы с разными кодами.

Такой фазовый код



Фазовые коды должны совпадать.



Кнопка [CONDENSER], подэкран: настройка [Ph2]



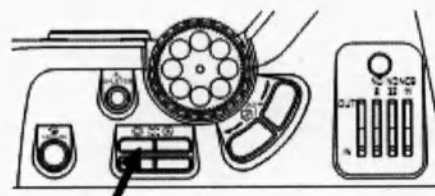
Центрирование кольцевой диафрагмы и фазовой пластины

Положение каждой кольцевой диафрагмы в турели конденсора заранее отрегулировано в соответствии с фазовым модулем Ph1, однако фазовое изображение будет немного отличаться в зависимости от того, как кольцевая диафрагма перекрывает фазовую пластину. Для более точного наблюдения или регистрации неподвижных изображений проверьте, concentric ли кольцевая диафрагма и фазовая пластина при каждой степени увеличения.

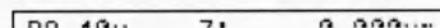
17

Отрегулируйте апертурную диафрагму.

Нажимайте кнопку апертурной диафрагмы конденсора для регулировки апертуры. Значение должно составлять 70-80% числовой апертуры объектива (см. Главу 3 раздел 8 «Регулировка апертурной диафрагмы»).



Отрегулируйте апертурную диафрагму



Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*



Правильный размер апертурной диафрагмы

Как правило, для объектива достаточно значения 70-80% числовой апертуры. Поскольку слишком малый размер апертурной диафрагмы приводит к ухудшению разрешения изображения, рекомендуется задать значение апертурной диафрагмы не менее 60% числовой апертуры объектива.

Периодичность регулировки апертурной диафрагмы

Апертурную диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.

диафрагмы



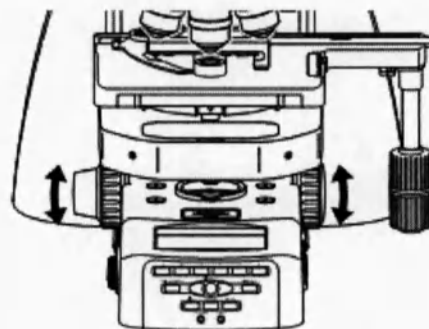
Кнопка [APERTURE STOP], подэкран: регулировка апертуры диафрагмы

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы															Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*	

18

Наведите фокус на образец.

Вращайте рукоятку фокусировки для управления подъемной секцией микроскопа (см. Главу 3 раздел 4.1 «Процедура правильной фокусировки»).



Используйте рукоятку фокусировки для наведения фокуса.

PA 10x Z: 1.234um
Ph2 AS30.6mm FS30.6mm

Координата оси Z

19

Отрегулируйте полевую диафрагму.

Нажимайте кнопку полевой диафрагмы DIA так, чтобы она почти описала окружность поля зрения.



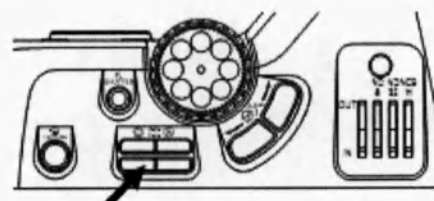
Размер полевой диафрагмы

Как правило, полевую диафрагму регулируют так, чтобы она почти описала окружность поля зрения. Слишком широкое открытие полевой диафрагмы может привести к попаданию рассеянного света в поле зрения, из-за чего образуются блики и снижается контрастность изображения. Кроме того, большая часть образца теряет цвет.



Периодичность регулировки полевой диафрагмы

Полевую диафрагму необходимо регулировать каждый раз при смене объектива.



Отрегулируйте полевую диафрагму

PA 40x Z: 1.234um
Ph2 AS12.3mm FS1.234mm

Полевая диафрагма



Поле зрения

Совпадает с полем зрения

Правильный размер полевой диафрагмы



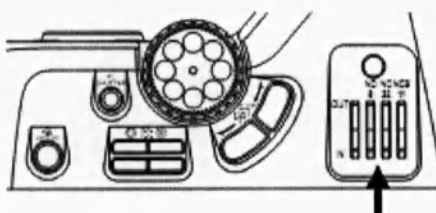
Кнопка [FIELD DIAPHRAGM], подэкран: регулировка полевой диафрагмы

Отрегулируйте яркость.

Отрегулируйте яркость изображения, используя нейтральный светофильтр.

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы														Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*

(см. Главу 3 раздел 3.2 «Регулировка с помощью нейтральных светофильтров»).



Регулировка яркости с помощью нейтральных светофильтров

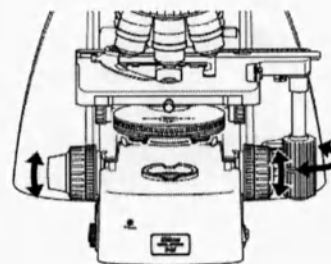
Изучение образца

21

Изучите образец.

Для изучения другой части образца вращайте рукоятку предметного столика до тех пор, пока не найдете нужное положение для изучения. Если образец находится вне фокуса, вращайте рукоятку фокусировки для регулировки фокуса.

Для изучения образца при другом увеличении повторите действия пункта 15 и последующие действия с использованием другого объектива.



20

22

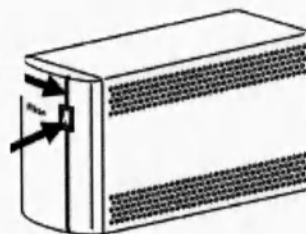
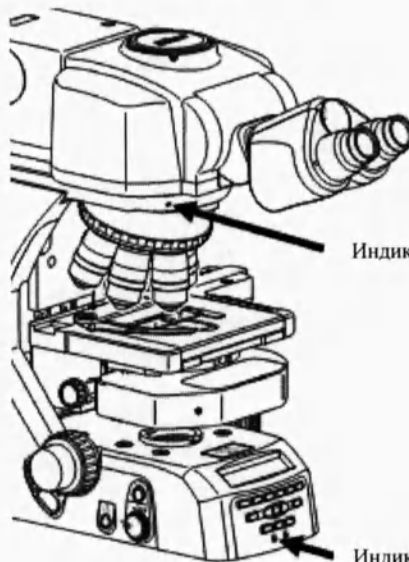
Выключите питание.

Выключите питание микроскопа (переведите переключатель питания в положение «О») на блоке управления А и подключенных моторизованных устройствах.

(Все индикаторы питания погаснут).

Индикатор питания не горит

Питание отключено

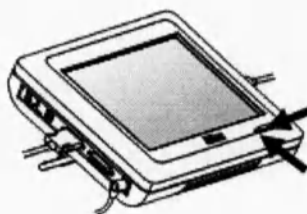


Индикатор питания не горит

Индикатор питания не горит

Глава 2: Порядок проведения микроскопии

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы															Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*	



Отключение устройства

Индикатор питания не горит

Глава 2: Порядок проведения микроскопии

Фазово-контрастная микроскопия	Подготовка						Корректировка фокуса/оптической системы																Микроскопия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	*	*		

Переключение с фазово-контрастной микроскопии на микроскопию по методу светлого поля.

Переместите турель конденсора в положение [OPEN] в оптическом пути.

Прочие действия и меры предосторожности см. в разделе 3 «Микроскопия по методу светлого/темного поля».

Переключение с фазово-контрастной микроскопии на эпифлюоресцентную микроскопию.

Описание см. в конце раздела 4 «Эпифлюоресцентная микроскопия»

Глава 3

Отдельные операции

В данной главе представлена подробная информация по использованию панели дисплея, кнопок управления и каждой детали/устройства микроскопа модели Ni-E.

1 Регулировка яркости диаскопического изображения

На панели флюоресцентного дисплея с отображением 2 строк и 24 символов, расположенной на лицевой стороне главного блока, может быть представлена следующая информация:

(1) Дисплей включения питания

При включении питания отображается процесс работы.

```
Ni-E Vx.xx_xxxx.xxxx.F1
Data Loading...
```

Верхняя строка: название модели, версия программного обеспечения

Нижняя строка: процесс запуска программы

(2) Дисплей инициализации моторизованного устройства

```
Ni-E Vx.xx_xxxx.xxxx.F1
Initializing.....
```

Верхняя строка: название модели, версия программного обеспечения

Нижняя строка: процесс инициализации моторизованного устройства

Двенадцать точек, отображаемых справа от "Initializing", обозначают состояние подключения или инициализации моторизованных устройств.

Моторизованное устройство не подключено:

отображаются точки

Моторизованное устройство подключено и инициализируется:

не отображаются точки

Моторизованное устройство подключено и инициализировано:

отображаются точки

Каждой точке соответствует моторизованное устройство, как представлено ниже.

Индикаторные точки инициализации и соответствующие им устройства

Кол-во точек	Моторизованное устройство	Кол-во точек	Моторизованное устройство
1 (крайняя слева)	Ось Z (подъемная секция корпуса)	7	Моторизованный квадрокулярный наклонный тубус (переключение оптического пути)
2	Полевая диафрагма DIA	8	Моторизованный порт изменения масштаба DSC для квадрокулярного тубуса
3	Моторизованный предметный столик XY (X)	9	Моторизованный диск с нейтральными светофильтрами
4	Моторизованный предметный столик XY (Y)	10	Моторизованная турель эпифлюоресцентного куба 1 (1 уровень)
5	Моторизованный универсальный конденсор	11	Моторизованная турель эпифлюоресцентного куба 2 (2 уровень)
6	Апертурная диафрагма DIA	12	Моторизованный диск с фильтрами возбуждения

(3) Дисплей завершения инициализации

На панели дисплея можно отобразить либо «состояние микроскопа», либо «функции функциональных кнопок», но после завершения инициализации сначала отображается «состояние микроскопа».

• **Дисплей состояния микроскопа:** отличается в зависимости от подключенных моторизованных устройств, и информация отображается в соответствии со следующими 9 шаблонами.

(Смотрите «Отображение состояния микроскопа» на следующей странице.)

• **Дисплей функций функциональных кнопок:** по умолчанию вращение конденсора, диска с фильтрами возбуждения и диска с барьерными фильтрами управляются с помощью функциональных кнопок, поэтому будет отображаться дисплей, представленный справа.

После установки функции «LOAD MODE» (ЗАГРУЗКА РЕЖИМА) и регистрации с помощью функциональной кнопки будет отображаться название зарегистрированного РЕЖИМА. Названия РЕЖИМОВ, MD1 – MD6, установлены по умолчанию. Название может состоять из четырех буквенно-цифровых символов, и название можно изменять по желанию.

(Для получения подробной информации о режиме смотрите «19.1 Функция РЕЖИМА».)

Нажмите кнопку переключения дисплея для переключения между дисплеем состояния микроскопа и функций функциональных кнопок.

CON-	CON+	EX-	EX+	BA-	BA+
------	------	-----	-----	-----	-----

Дисплей функций функциональных кнопок (настройка по умолчанию)

MD1	MD2	MD3	MD4	MD5	MD6
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Отображение названия РЕЖИМА после присвоения функции «ЗАГРУЗКИ РЕЖИМА» функциональной кнопке

Дисплей состояния микроскопа

Шаблон 1	Верхняя строка	Объектив, положение по оси Z (единица измерения: мкм)	PA 2x Z: 0.000um DIA:ON FS30.6mm
	Нижняя строка	Состояние диакопического освещения, состояние полевой диафрагмы (единица измерения: мкм)	
Шаблон 2	Верхняя строка	Объектив, положение по оси Z (единица измерения: мкм)	PA 2x Z: 0.000um BINO ZM:1.0x FS30.6mm
	Нижняя строка	Выбор оптического пути, увеличение, состояние полевой диафрагмы (единица измерения: мкм)	
Шаблон 3	Верхняя строка	Объектив, положение по оси Z (единица измерения: мкм)	PA 2x Z: 0.000um UV-2B.C ND 1.C EPI:C
	Нижняя строка	Положение турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня/положение встроенного затвора турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня, положение светофильтра прецентрированного ртутного волоконного осветителя/положение затвора прецентрированного ртутного волоконного осветителя, положение моторизованного затвора EPI	
Шаблон 4	Верхняя строка	Объектив, положение по оси Z (единица измерения: мкм)	PA 2x Z: 0.000um UV-2B.C ZM:1.0x ND: 0.0%
	Нижняя строка	Положение турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня/положение встроенного затвора турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня, состояние увеличения, положение моторизованного диска с нейтральными фильтрами (единица измерения: %)	
Шаблон 5	Верхняя строка	Объектив, положение по оси Z (единица измерения: мкм)	PA 2x Z: 0.000um BF AS30.6mm FS30.6mm
	Нижняя строка	Положение конденсора, состояние апертурной диафрагмы (единица измерения: мкм), состояние полевой диафрагмы (единица измерения: мм)	
Шаблон 6	Верхняя строка	Положение турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня/встроенного затвора турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня, положение по оси X (единица измерения: мкм)	UV-2B.C X: 0.000um ZM:1.0x Y: 0.000um
	Нижняя строка	Увеличение, положение по оси Y (единица измерения: мкм)	
Шаблон 7	Верхняя строка	Объектив, положение по оси Z (единица измерения: мкм)	PA 2x X: 0.000um ZM:1.0x Y: 0.000um
	Нижняя строка	Увеличение, положение по оси Y (единица измерения: мкм)	
Шаблон 8	Верхняя строка	Положение барьерного фильтра, положение турели эпифлюоресцентного куба 2 уровня/положение встроенного затвора турели эпифлюоресцентного куба 2 уровня	BA400 DAPI -2.C EX330-380 UV-2B.C EPI:C
	Нижняя строка	Положение фильтра возбуждения, положение турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня/положение встроенного затвора турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня, положение моторизованного затвора EPI	

Шаблон 9	Верхняя строка	Положение объектива, положение турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня/положение встроенного затвора турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня, положение моторизованного затвора EPI	PA 2x UU-2B,C EPI:C BF ZM:1.0x FS30.6mm
	Нижняя строка	Положение конденсора, увеличение, состояние полевой диафрагмы (единица измерения: мм)	

✓ Если моторизованное устройство не подключено

Соответствующее поле будет отображаться пустым. Если информация по устройству (объективу) не настроена, будет отображаться «----».

✓ Экран DS-L3 с информацией по микроскопу

Если DS-L3 подключен к микроскопу, Вы можете проверить состояние микроскопа на экране [MICROSCOPE INFORMATION] на DS-L3. Смотрите Главу 2 «3.3 Экран информации по микроскопу Ni-E» в руководстве по эксплуатации «Управление микроскопом», предоставляемым вместе с DS-L3.

На дисплее состояния микроскопа отображается следующая информация.

Содержание дисплея состояния микроскопа

Объектив	[000x]: Пусто: Achromat [AT000x]: Apo TIRF [F 000x]: Plan [PA000x]: Plan Apo(TIRF/VC) [PT000x]: Plan Apo TIRF [PU000x]: Plan Apo VC [PF000x]: Plan Fluor [FU000x]: Plan UW [SF000x]: S Fluor [SP000x]: S Plan Fluor [HM000x]: HMC [OT000x]: Другие [F 000x]: Fluor [EP000x]: E Plan [NA000x]: NIR Apo [PI000x]: Plan Apo IR [A 000x]: Apo(λ/LAMBDA)		
Переключение оптического пути	[BINO]: Смотровое отверстие (бинокулярное) [FRONT]: Адаптер тубуса [REAR]: Заднее отверстие		
Положение по оси Z	[Z: 00000.000um] [Z:-00000.000um] направление +: предметный столик поднимается направление -: предметный столик опускается		
Положение 1-ой турели эпифлюоресцентного куба	[UV-2A]	Название фильтрового куба в оптическом пути моторизованной/интеллектуальной турели фильтрового куба 1 уровня (пример)	
Положение 2-ой турели эпифлюоресцентного куба	[UV-2B]	Название фильтрового куба в оптическом пути моторизованной/интеллектуальной турели фильтрового куба 2 уровня (пример)	
Положение моторизованного предметного столика по осям XY	[X: 000000.000um]:	Координата X	моторизованного предметного столика
	[Y: 000000.000um]:	Координата Y	моторизованного предметного столика
Положение моторизованного затвора EPI	[EPI:0]:	Моторизованный затвор EPI открыт	
	[EPI:C]:	Моторизованный затвор EPI закрыт	
Моторизованный диск с фильтрами возбуждения	[BA000-000]:	Название барьерного фильтра	
Диск с фильтрами возбуждения	[EX000-000]:	Название фильтра возбуждения	
Положение светофильтра прецентрированного ртутного волоконного осветителя/положение встроенного затвора	[ND00.0]:	Значение светофильтра, затвор открыт (OPEN)	
	[ND00.C]:	Значение светофильтра, затвор закрыт (CLOSE)	

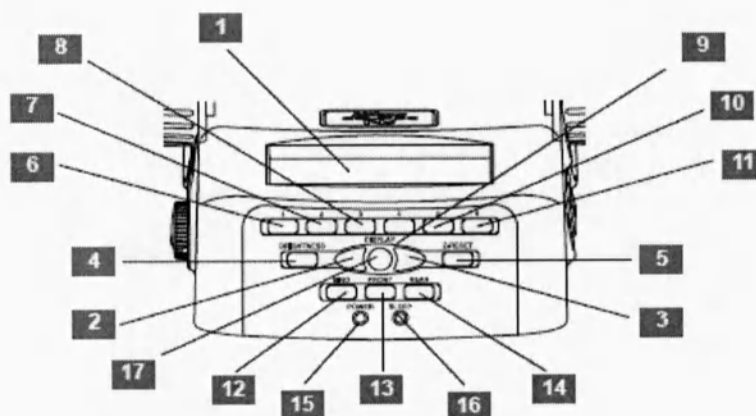
Состояние апертурной диафрагмы	[A500.0mm]:	Диаметр апертурной диафрагмы
Состояние полевой диафрагмы	[F500.0mm]:	Диаметр полевой диафрагмы
Увеличение	[ZM10.0x]:	Увеличение
Положение моторизованного диска с нейтральными светофильтрами	[ND00.0%]:	Значение светофильтра
Положение конденсора	[OPEN]:	Пусто (светло поле)
	[2/4x]:	Насадочная линза 2-4x
	[N1]:	Призма ДИК
	[N2]:	Призма ДИК
	[NR]:	Призма ДИК
	[Ph1]:	Фазовая кольцевая диафрагма
	[Ph2]:	Фазовая кольцевая диафрагма
	[Ph3]:	Фазовая кольцевая диафрагма
	[DF]:	Кольцевая диафрагма темного поля

2

Использование кнопок управления на Ni-E

На лицевой, правой и левой стороне корпуса микроскопа Ni-E предусмотрены кнопки управления. Далее представлено описание функций каждой кнопки (настройки по умолчанию):

2.1

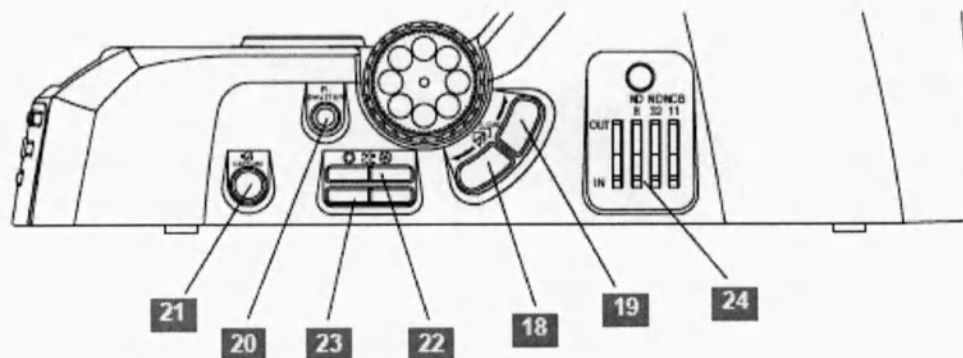
Кнопки управления на лицевой стороне корпуса**Кнопки управления на лицевой стороне корпуса**

№	Название	Функция
1	Панель дисплея	Отображение либо экрана «состояния микроскопа», либо экрана «функций функциональных кнопок». Для выбора дисплея используйте кнопку переключения дисплеев.
2	Кнопка «назад»	Переключение состояния микроскопа на панели дисплея на предыдущий шаблон.
3	Кнопка «вперед»	Переключение состояния микроскопа на панели дисплея на следующий шаблон.
4	Кнопка регулировки яркости	Изменение яркости панели дисплея. Яркость изменяется в следующем порядке при нажатии кнопки: Ярко → Темно → Выкл. → Ярко → ...
5	Кнопка Z-RESET	Сброс значения координаты оси Z на панели дисплея до 0,000 мкм
от 6 до 11	Функциональные кнопки*	Кнопки 1 и 2: вращение конденсора по часовой стрелке и против часовой стрелки. Кнопки 3 и 4: вращение диска с фильтрами возбуждения по часовой стрелке и против часовой стрелки. Кнопки 5 и 6: вращение диска с барьерными фильтрами по часовой стрелке и против часовой стрелки
12	Кнопка оптического пути BINO	Направление 100 % света на оптический путь бинокля (с СИД текущего состояния. 100 % на бинокляр при включенном СИД и 100

		% на адаптер тубуса или заднее отверстие при выключенном СИД)
13	Кнопка оптического пути FRONT	Направление 100 % света на оптический путь адаптера тубуса (с СИД текущего состояния. 100 % на адаптер тубуса при включенном СИД и 100 % на бинокляр или заднее отверстие при выключенном СИД)
14	Кнопка оптического пути REAR	Направление 100 % света на оптический путь заднего отверстия (с СИД текущего состояния. 100 % на заднее отверстие при включенном СИД и 100 % на бинокляр или адаптер тубуса при выключенном СИД)
15	СИД питания	Отображение состояния включения/выключения корпуса и блока управления А. СИД загорается при включении питания.
16	СИД спящего режима	СИД включен, если прибор находится в спящем режиме (подача питания к моторизованным устройствам приостанавливается для снижения шума). Включайте/выключайте спящий режим с DS-L3.
17	Кнопка переключения дисплеев	Переключение содержания панели дисплея (между состоянием микроскопа и функцией, назначенной для функциональной кнопки).

2.2

Кнопки управления на правой стороне корпуса

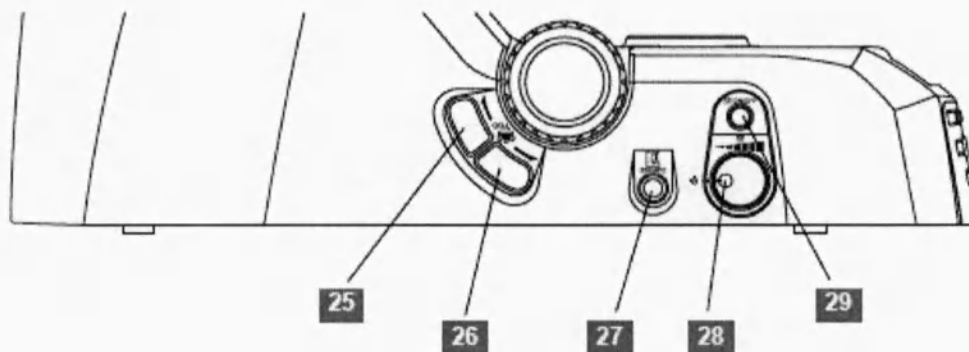


Кнопки управления на правой стороне корпуса

№	Название	Функция
18	Кнопка вращения куба FL по часовой стрелке*	Вращение моторизованной турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня на один адрес по часовой стрелке (если смотреть сверху).
19	Кнопка вращения куба FL против часовой стрелки*	Вращение моторизованной турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня на один адрес против часовой стрелки (если смотреть сверху).
20	Кнопка FL SHUTTER*	Открытие или закрытие встроенного затвора моторизованной турели эпифлюоресцентного куба 1 уровня. Затвор закрывается при нажатии кнопки затвора.
21	Кнопка CAPTURE*	Регистрация изображения с помощью цифровой камеры, подключенной через USB сзади корпуса.
22	Кнопка апертурной диафрагмы DIA	Регулировка диаметра апертурной диафрагмы конденсора.
23	Кнопка полевой диафрагмы DIA	Регулировка диаметра полевой диафрагмы DIA.
24	Переключатель вставки/удаления нейтрального светофильтра	Вставка или удаление внутреннего нейтрального светофильтра корпуса.

2.3

Кнопки управления на левой стороне корпуса



Кнопки управления на левой стороне корпуса

№	Название	Функция
25	Кнопка вращения объектива по часовой стрелке*	Вращение моторизованной револьверной головки на один адрес по часовой стрелке (если смотреть сверху).
26	Кнопка вращения объектива против часовой стрелки*	Вращение моторизованной револьверной головки на один адрес против часовой стрелки (если смотреть сверху).
27	Кнопка ESCAPE	Используется для рефокусировки. При нажатии переключателя предметный столик втягивается в предварительно установленное положение втягивания. Снова нажмите переключатель для установки предметного столика в первоначальное положение. (Смотрите «4.4 Рефокусировка».)
28	Рукоятка регулировки яркости диаскопического освещения	Регулировка яркости лампы диаскопического освещения путем изменения питающего напряжения.
29	Кнопка включения/выключения диаскопического освещения	Включение или отключение лампы диаскопического освещения.

✓ Изменение функции кнопки управления

Функции кнопок, отмеченных в таблице * (функциональные кнопки, кнопка вращения куба FL по/против часовой стрелки, кнопка вращения объектива по/против часовой стрелки, кнопка FL SHUTTER и кнопка CAPTURE), можно изменить. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (3) Настройка функций кнопок».)

✓ Активация/отключение кнопок управления

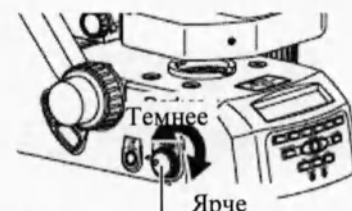
Вы можете отключить кнопки управления. Кнопки можно настраивать только как группу (на лицевой, правой, левой стороне), а не по отдельности. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (3) Настройка функций кнопок».)

Яркость диаскопического изображения можно регулировать путем изменения напряжения лампы либо с помощью использования нейтральных светофильтров.

При повороте ручки регулировки яркости диаскопического освещения изменяется напряжение лампы для изменения яркости диаскопического изображения.

Вращение ручки регулировки яркости и яркость изображения

Ручка регулировки яркости	Яркость изображения
Вращение по часовой стрелке	Ярче
Вращение против часовой стрелки	Темнее
Положение отметки  (когда ручка щелкает до останова после вращения в направлении против часовой стрелки после точки наименьшей яркости)	Яркость, обеспечивающая наилучшее цветовоспроизведение (фотонапряжение)

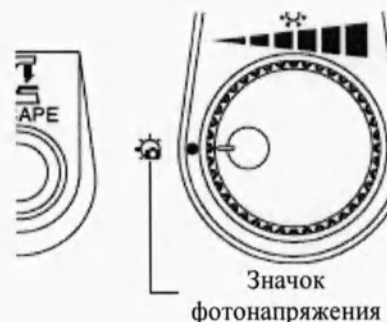


Ручка регулировки яркости диаскопического освещения

Регулировка яркости

✓ Поддержание цветового баланса изображения

Изменение напряжения лампы для регулировки яркости будет влиять на цветовую температуру лампы и изменять цветовой баланс изображения. При увеличении напряжения будет появляться голубоватый оттенок, а при уменьшении – красноватый. Если важно точное воспроизведение цвета, установите ручку регулировки яркости лампы диаскопического освещения в положение  и поместите фильтр NCB11 в кассете в оптический путь. Для регулировки яркости используйте нейтральные светофильтры.



Значок фотонапряжения

✓ Контроль освещения и регулировка яркости лампы

Лампу также можно включать и регулировать с помощью DS-L3, настроив кнопку управления лампой на экране [MICROSCOPE CONTROL] или [CAM-MIC CONTROL] DS-L3. После включения микроскопа Ni-E можно регулировать переключатель управления Ni-E.

Для управления с DS-L3, нажмите кнопку [LAMP CTRL], которая настроена на DS-L3 для переключения. После выбора кнопки можно осуществлять управление с DS-L3.

Настройка фотонапряжения

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦

3.2

Регулировка с помощью нейтральных светофильтров

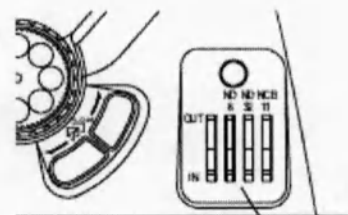
Яркость с помощью нейтральных светофильтров можно регулировать двумя способами: путем вставки/удаления внутренних нейтральных светофильтров корпуса в/из оптического пути или путем управления моторизованным нейтральным светофильтром, присоединенным между корпусом и лампой диаскопического освещения.

Использование нейтральных светофильтров в корпусе

Нейтральные светофильтры используются для регулировки интенсивности освещения. Более высокое число фильтра соответствует более слабому светопропусканию (т. е. более темным изображениям). Цветовой баланс изображения при этом не изменяется.

В микроскопе модели Ni-E имеется встроенная кассета фильтра с фильтрами ND8, ND32 и NCB11. При нажатии переключателя вставки/удаления светофильтра для ND8 или ND32 в положение [IN] соответствующий нейтральный светофильтр вставится в оптический путь.

ND8:	Снижает интенсивность освещения на 1/8.
ND32:	Снижает интенсивность освещения на 1/32.
ND8+ND32:	Снижает интенсивность освещения на 1/256.



Переключатель вставки / удаления фильтра

Регулировка яркости с помощью нейтральных светофильтров



Добавление или замена нейтральных светофильтров

В кассете фильтра имеется пустое отверстие для фильтра, которое может использоваться для дополнительного нейтрального светофильтра. Уже вставленный светофильтр можно также удалить и заменить другим фильтром. (Смотрите Главу 1 «3 Сборка – 24 Замена нейтрального светофильтра» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.)

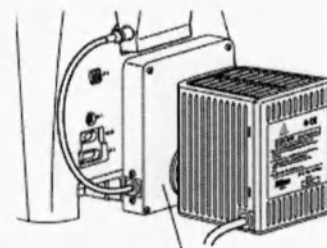
Кроме того, Вы можете установить два ф45 мм фильтра на полевую линзу.

Использование моторизованного диска с нейтральными светофильтрами

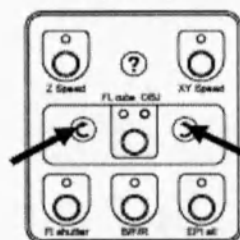
При использовании моторизованного диска с нейтральными светофильтрами путем его вращения можно проводить постоянную регулировку яркости диаскопического освещения. Это позволяет производить точную настройку, которая невозможна при использовании ручного переключателя нейтральных светофильтров. Диапазон регулировки – от 100 % до 0,1 % коэффициента пропускания.

Моторизованный диск с нейтральными светофильтрами управляется с помощью кнопок вращения по/против часовой стрелки на эргономичном блоке управления, подключенном к микроскопу. Однако функция данных кнопок не установлена по умолчанию на управление диском с нейтральными светофильтрами. Перенастройте функцию кнопки с помощью DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (3) Настройка функций кнопок», а также «20 Использование эргономичного блока управления».)

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Моторизованный диск с нейтральными светофильтрами



Регулировка яркости с помощью моторизованных нейтральных светофильтров

PA 2x Z: 0.000um
UU-2B,C ZH: 1.0x ND: 0.0%



Блокировка диска с нейтральными светофильтрами

Моторизованный диск с нейтральными светофильтрами может блокироваться при переключении объективов или при изменении масштаба. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

Фокусировка на образец (вертикальное перемещение столика)

Регулировка фокуса осуществляется с помощью рукояток фокусировки на корпусе Ni-E, эргономичного блока управления или рукоятки фокусировки на джойстике. Следующие инструкции представлены для использования рукояток фокусировки на корпусе. Для получения информации по использованию эргономичного блока управления или джойстика смотрите соответствующие разделы.

Сброс координаты оси Z, рефокусировка и другие полезные функции доступны для вертикального перемещения столика.

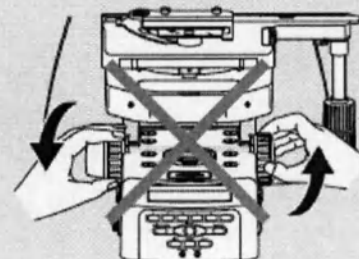
4.1

Процедура правильной фокусировки

Примечание по управлению рукоятками фокусировки

Не повторяйте следующее действие при использовании рукояток фокусировки во избежание возникновения неисправности прибора:

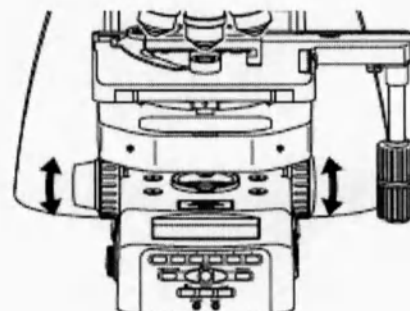
Вращение правой и левой рукоятки фокусировки в противоположных направлениях.



Не вращайте рукоятки в противоположных направлениях!

Использование объектива высокого увеличения может привести к тому, что образец натолкнется на объектив, повредив его. Следуйте инструкциям, представленным ниже, для фокусировки на образец во избежание повреждения покровного стекла или объектива.

- (1) Поместите 10x объектив в оптический путь и поверните рукоятку грубой фокусировки для подъема предметного столика в верхнее положение.
- (2) Направьте 100 % света на бинокулярную секцию.
- (3) Отрегулируйте яркость диакопического освещения.
- (4) Посмотрите в окуляр и поверните рукоятку грубой фокусировки для опускания предметного столика и фокусировки на образец.
- (5) Поверните рукоятку точной фокусировки для дальнейшей регулировки фокуса.



Фокусировка с помощью рукояток фокусировки

PA 2x Z: 1.234.0
00um
UU-2B, C ZH: 1,0x ND: 10.0%

Значение увеличивается при поднятии предметного столика и уменьшается при его опускании.

and decreases when it is lowered.



Советы по фокусировке

- При перемещении предметного столика с помощью рукоятки грубой фокусировки отведите глаза от окуляра и управляйте микроскопом, наблюдая со стороны.
- При управлении рукояткой грубой фокусировки поворачивайте ее только в направлении, соответствующем опусканию предметного столика, наблюдая в окуляр.
- Сначала используйте объектив слабого увеличения для регулировки фокуса, а затем переключитесь на объектив более высокого увеличения.
- Поскольку объективы 10x или 4x имеют более широкий диапазон рабочего расстояния, образец никогда не касается головки объектива, даже если предметный столик поднят в максимальное положение, при условии, что используется предметное и покровное стекло стандартной толщины. (Стандартная толщина – 1,2 мм для предметного и 0,17 мм для покровного стекла.)

✓ Включение/отключение управления подъемной секцией

Вы можете отключить управление подъемной секцией.

По умолчанию рукоятка фокусировки используется для управления подъемной секцией, но Вы можете отключить данную настройку, если используется такое прикладное программное обеспечение, как NIS-E, для управления подъемной секцией или если Вы хотите предотвратить непреднамеренные действия, включая случайный контакт рукоятки фокусировки микроскопа Ni-E или эргономичного блока управления (или джойстика). (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (6) Настройка других функций».)

✓ Верхний предел перемещения

По умолчанию верхний предел подъемной секции установлен на значение 2 000,000 мкм, но его можно изменить программным путем. Допустимый диапазон для верхнего предела – от 250 000 мкм до 2 000,000 мкм. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (6) Настройка других функций».)

Изменение нижнего предела невозможно.

✓ Блокировка ALF (парфокальная коррекция)

Разница между точками фокусировки объективов автоматически корректируется при смене объектива. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

✓ Блокировка скорости вертикального перемещения предметного столика (Z)

Скорость вертикального перемещения предметного столика (Z) может блокироваться при смене объектива. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

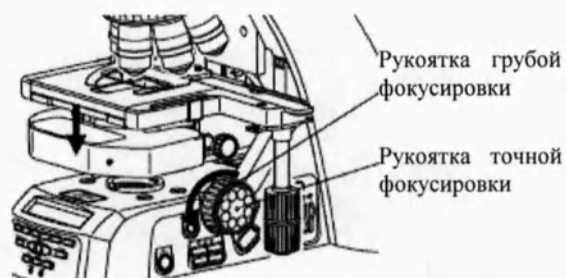
4.2 Рукоятки фокусировки на корпусе

Вращение рукоятки фокусировки и перемещение столика

Рукоятки грубой и точной фокусировки находятся как на правой, так и на левой стороне микроскопа. В таблице ниже представлено отношение вращения рукояток фокусировки к перемещению предметного столика.

Вращение рукоятки фокусировки и перемещение предметного столика

Для опускания предметного столика	Поверните рукоятку по направлению к лицевой стороне.
Для поднятия предметного столика	Поверните рукоятку по направлению к задней стороне.



Вращение рукояток фокусировки и перемещение предметного столика

Число вращений рукоятки фокусировки и расстояние перемещения предметного столика

Число вращений рукоятки фокусировки и расстояние перемещения предметного столика

Число вращений рукоятки	Расстояние перемещения предметного столика (в вертикальном направлении)
-------------------------	---

Одно вращение рукоятки грубой фокусировки	Примерно 2 мм
Одно вращение рукоятки точной фокусировки	Примерно 6 мкм

Диапазон вертикального перемещения предметного столика (ход рукоятки грубой/точной фокусировки) – примерно от 2 мм над точкой фокусировки (исходное положение) до около 13 мм ниже точки фокусировки.

Изменение положения рукоятки точной фокусировки

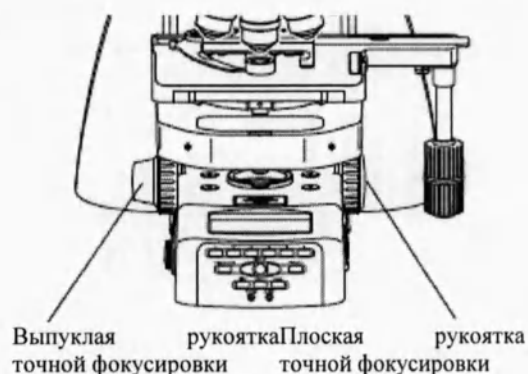
Рукоятки точной фокусировки, расположенные на обеих сторонах корпуса, плоские с одной стороны и выпуклые с другой. Рукоятки точной фокусировки присоединены к рукоятке грубой фокусировки при помощи магнита, и их легко можно менять местами.

Установите их с той стороны, с которой Вам удобно.



Отсоединение плоской рукоятки фокусировки

Плоскую рукоятку точной фокусировки можно легко отсоединить, вставив отвертку с плоской головкой или другой аналогичный инструмент в выемку в рукоятке.



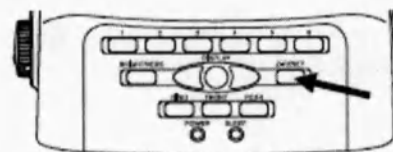
Изменение положения рукоятки фокусировки

4.3

Сброс координаты оси Z

Координату оси Z можно сбросить на ноль и использовать в качестве начала координат для регулировки фокуса. Для этого отрегулируйте фокус на образце, затем нажмите кнопку Z-RESET. Значение координаты оси Z будет установлено на 0,000 мкм.

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Кнопка [Z-RESET], используемая для сброса координаты оси Z

РЯ 2x Z: 0.000um
UU-2B,C ZH: 1.0x ND 0.0%

4.4

Рефокусировка

Предметный столик может втягиваться в предварительно установленное положение втягивания, а затем возвращаться в начальное положение.

При нажатии кнопки Escape предметный столик опускается в предварительно установленное положение втягивания с сохранением положения во время нажатия данной кнопки. Снова нажмите кнопку Escape для возврата предметного столика в начальное сохраненное положение. Данная функция удобна для временного втягивания столика, например, при замене образца или при смене объективов.

Кнопка Escape загорится при втягивании объектива и будет отключена в другом случае.

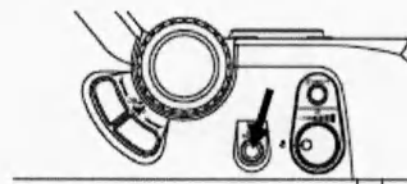
При втягивании предметного столика подъемная секция не может перемещаться с помощью вращения рукоятки фокусировки.

Диапазон положения втягивания

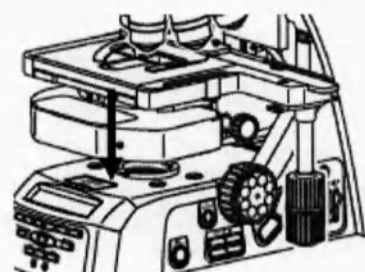
- на 5 мм ниже текущего положения
- на 10 мм ниже текущего положения
- Нижний предел подъемной секции (запрограммированный предел)

(Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (4) Настройка перемещения».)

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Кнопка [ESCAPE], используемая для втягивания/возврата предметного столика в начальное положение



Сохранение положения фокуса для втягивания предметного столика



Блокировка расстояния втягивания

Втягивание предметного столика может быть заблокировано при смене объективов. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

Помещение образца исследования в оптический путь (горизонтальное перемещение предметного столика, вращение)

При использовании неавтоматического поворотного керамического предметного столика вращайте рукоятки регулировки предметного столика по осям X, Y или вращайте верхнюю поверхность столика для перемещения образца и наведения мишени в оптический путь. (Чтобы образец под покровным стеклом был освещен).

При использовании моторизованного столика XY используйте эргономичный блок управления или джойстик для горизонтального перемещения столика.

5.1

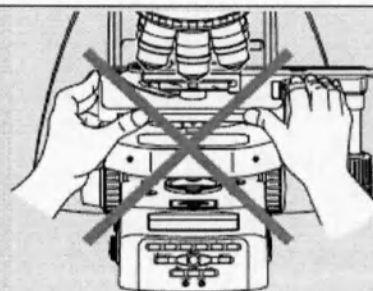
Управление поворотным керамическим предметным столиком

❶ Примечания по перемещению предметного столика

Не повторяйте следующие действия во избежание возникновения неисправности прибора:

Перемещение предметного столика вправо и влево, непосредственно удерживая верхнюю поверхность столика.

Перемещение предметного столика дальше максимального хода по осям X/Y или вращение больше максимального угла поворота.



Не передвигайте предметный столик руками

Вращение рукоятки и горизонтальное перемещение предметного столика

Для перемещения предметного столика в направлении оси X или Y поверните рукоятку регулировки перемещения по оси X или Y.

Ход предметного столика по оси X: 78 мм, по оси Y: 54 мм



Вращение рукоятки и перемещение предметного столика

Вращение предметного столика

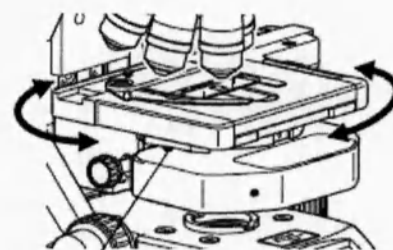
Поворотный керамический предметный столик позволяет вращать образец исследования. Для регулировки положения образца ослабьте зажимной винт вращения на предметном столике, а затем поверните столик, как Вам необходимо. Эта функция удобна при выравнивании образца в направлении сдвига для повышения контраста при проведении дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии.

Предметный столик может поворачиваться на 7° относительно кронштейна микроскопа и на 195° относительно оператора из исходного положения при угле поворота 0° .

■ Центрирование поворотного предметного столика

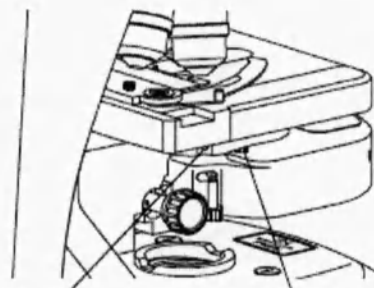
- (1) Поместите 10x объектив в оптический путь и наведите фокус на образец. Определите видимую точку образца в качестве мишени. Используя рукоятки предметного столика, переместите мишень в центр поля зрения.
- (2) Ослабьте зажимной винт вращения предметного столика, затем поверните столик на 180° .
- (3) Если мишень смещается от центра поля зрения, поверните два центровочных винта предметного столика с помощью шестигранной отвертки, чтобы переместить мишень на пол оборота назад к центру.
- (4) С помощью рукояток предметного столика переместите мишень назад к центру поля зрения.
- (5) Поместите 40x объектив в оптический путь и повторите действия 2 – 4.

- Два центровочных винта предметного столика расположены с задней стороны подъемной секции столика.
- После центрирования предметного столика зафиксируйте его на месте с помощью зажимных винтов вращения столика.
- Зажимные винты предметного столика находятся спереди подъемной секции.



Зажимной винт вращения предметного столика

Вращение предметного столика



Центровочные винты предметного столика (и зажимной винт вращения предметного столика обеих сторонах)



Центрирование поворотного предметного столика

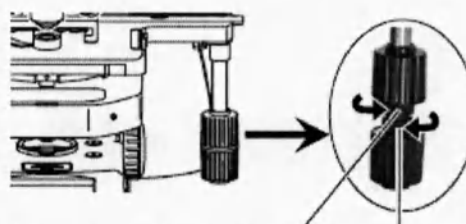
■ Регулировка высоты рукояток

Высоту (положение) рукояток регулировки по осям X и Y можно изменять. Удерживайте рукоятку и переместите ее вдоль вертикальной оси на необходимую высоту.

■ Регулировка момента вращения рукояток

При перемещении рукояток регулировки по осям X и Y в верхнее и нижнее положение между рукоятками заметны регулировочные винты момента вращения. При повороте регулировочного винта момента по направлению к соответствующей рукоятке момент вращения увеличивается. (Для увеличения момента вращения поверните регулировочный винт момента против часовой стрелки для рукоятки регулировки по оси Y и по часовой стрелке для рукоятки регулировки по оси X, если смотреть сверху.)

Не ослабляйте эти винты слишком сильно. Если они слишком слабо зажаты, верхняя поверхность предметного столика может двигаться даже при легком прикосновении.



Регулировочный винт момента вращения рукоятки перемещения по оси Y Регулировочный винт момента вращения рукоятки перемещения по оси X Вращение в указанном направлении

Регулировка момента вращения

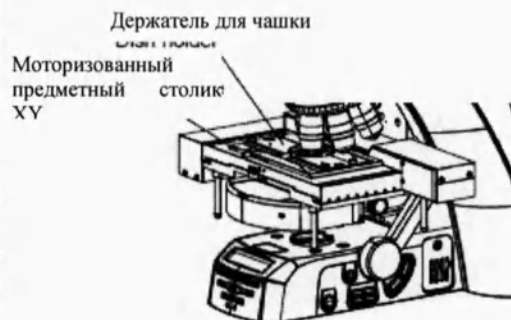
5.2

Управление моторизованным предметным столиком XY

Для использования моторизованного предметного столика подсоедините столик к блоку управления моторизованным предметным столиком XY, а блок управления моторизованным предметным столиком XY – к соединительному блоку.

Держатель образца может удерживать один или два образца. Откройте зажим его подвижной части и поместите образец на держатель, аккуратно зажав зажим для фиксации образца. Также при замене держателя образца на держатель для чашки NI-SH-D можно проводить наблюдения с использованием чашки размером 35 мм/60 мм.

Горизонтальным перемещением моторизованного предметного столика XY можно управлять с помощью эргономичного блока управления или джойстика.



Рукоятка регулировки перемещения по оси X Рукоятка регулировки перемещения по оси Y

Управление моторизованным предметным столиком XY



Предел горизонтального перемещения

Предел перемещения моторизованного предметного столика XY в направлении оси X и Y установлен по умолчанию следующим образом:

Максимальное значение по оси X: 34 000,000 мкм.

Минимальное значение по оси X: - 34 000,000 мкм.

Максимальное значение по оси Y: 27 000,000 мкм.

Минимальное значение по оси Y: - 27 000,000 мкм.

Предельное положение можно изменить программным путем. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (6) Настройка других функций».)

UU-2B-C	X:	1.234um
ZM-1-0x	Y:	1.234um



Положение останова при достижении предельного значения перемещения по осям XY

Предметный столик XY замедляет ход и останавливается после достижения предельного значения, поэтому предметный столик фактически останавливается после предельной границы.



Блокировка скорости горизонтального перемещения предметного столика

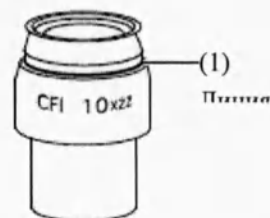
Скорость горизонтального перемещения моторизованного предметного столика XY может блокироваться при смене объектива. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

Кольцо диоптрической коррекции на окуляре можно регулировать в соответствии со зрением правого и левого глаза.

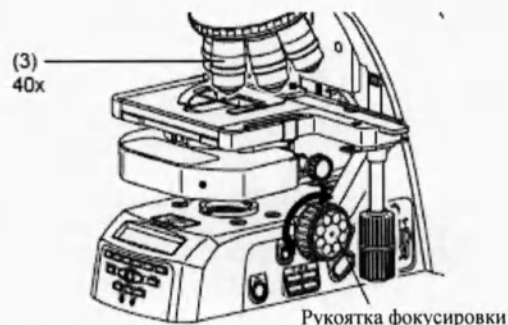
Правильная диоптрическая коррекция компенсирует разницу оптической резкости между правым и левым глазом человека, облегчая бинокулярное наблюдение. Она также сводит к минимуму различия фокуса при переключении оптического увеличения, оптимизируя рабочие характеристики объектива.

Отрегулируйте диоптрические настройки для обоих окуляров.

- (1) Поверните кольцо диоптрической коррекции на правом и левом окуляре для выравнивания торцевой поверхности кольца диоптрической коррекции с линией. (Это исходное положение диоптрической коррекции.)
- (2) Далее выполните действия 1 – 9 в Главе 2, Раздел 3 «2 Моторизованная микроскопия по методу светлого/темного поля» для фокусировки на образец с помощью 10x объектива.
- (3) Поверните револьверную головку для вставки 40x объектива в оптический путь, поверните рукоятку грубой фокусировки, а затем рукоятку точной фокусировки для фокусировки на образец.
- (4) Поместите 10x (или 4x) объектив в оптический путь.
- (5) Посмотрите в правый окуляр правым глазом. Не используя рукоятку фокусировки, сфокусируйтесь на образец, повернув правое кольцо диоптрической коррекции.
- (6) Посмотрите в левый окуляр левым глазом. Не используя рукоятку фокусировки, сфокусируйтесь на образец, повернув левое кольцо диоптрической коррекции.
- (7) Повторите действия (3) – (6), чтобы убедиться, что фокус отрегулирован правильно.

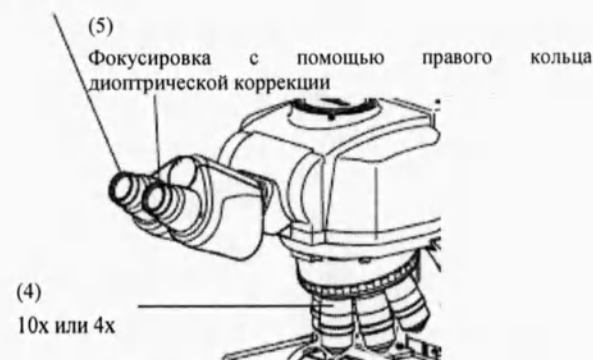


Выравнивание торцевой поверхности регулировочного кольца с линией



Фокусировка с помощью 40x объектива

- (6) Фокусировка с помощью левого кольца диоптрической коррекции

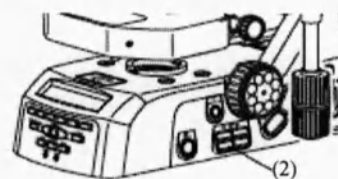


Выберите 10x или 4x для фокусировки с помощью правого и левого кольца диоптрической коррекции

Фокусировка и центрирование конденсора

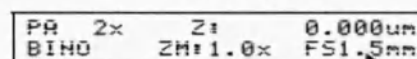
Отрегулируйте положение конденсора таким образом, чтобы свет, проходящий через конденсор, создавал изображение в правильном положении (центр оптического пути) на поверхности образца.

- (1) Выполните действия 1 – 11 в Главе 2, 3 «Микроскопия по методу светлого/темного поля» для фокусировки на образец с помощью 10x объектива.
- (2) Нажмите правую кнопку полевой диафрагмы DIA (значок ☉) для затемнения полевой диафрагмы до минимального диаметра.
- (3) Вы можете видеть изображение диафрагмы в поле зрения при наблюдении в окуляр. Используйте рукоятку фокусировки конденсора для регулировки четкого контура изображения полевой диафрагмы
- (4) Отрегулируйте центровочные винты конденсора таким образом, чтобы изображение полевой диафрагмы располагалось по центру поля зрения окуляра.
- (5) Установите 40x объектив в оптический путь. Поместите 40x объектив в оптический путь. Если при наблюдении за изображением полевой диафрагмы оно находится за пределами фокуса, используйте рукоятку фокусировки конденсора для максимальной регулировки фокуса.
- (6) С помощью кнопки полевой диафрагмы DIA отрегулируйте изображение таким образом, чтобы размер изображения полевой диафрагмы был практически таким же, как и поле зрения.
- (7) Если центр изображения полевой диафрагмы сосредоточен не в центре, поверните центровочные винты конденсора для перемещения изображения полевой диафрагмы в центр поля зрения. Это наиболее просто сделать, если Вы отрегулируете апертуру полевой диафрагмы таким образом, чтобы она была немного меньше, чем поле зрения окуляра.

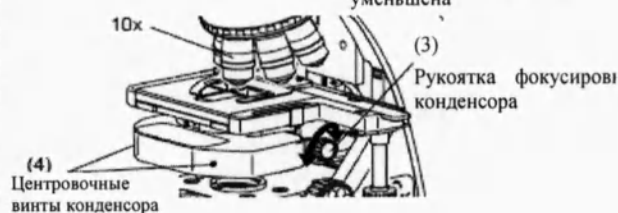


Кнопка полевой диафрагмы DIA

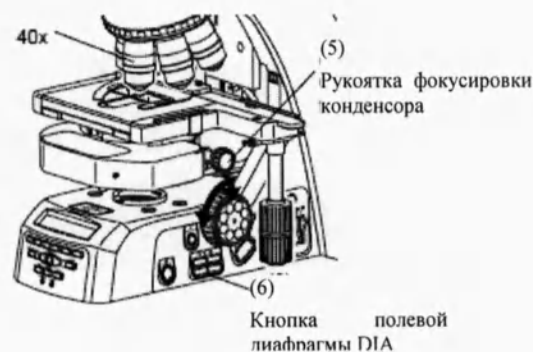
Затемнение полевой диафрагмы до минимума



Полевая диафрагма уменьшена

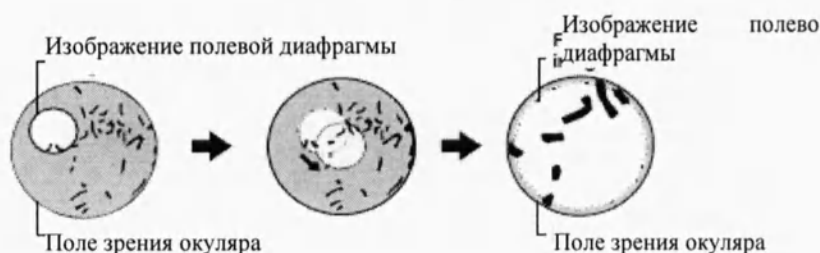


Фокусировка изображения полевой диафрагмы и его перемещение в центр поля зрения



Кнопка полевой диафрагмы DIA

Фокусировка изображения полевой диафрагмы и более широкое открытие полевой диафрагмы



Правильная фокусировка изображения полевой диафрагмы

Если контур изображения полевой диафрагмы красноватый или синеватый, это значит, что Вы повернули рукоятку фокусировки конденсора слишком сильно. Если контур не окрашен, это значит, что фокусировка верная.



Наблюдение за изображением полевой диафрагмы с помощью 40х объектива

Изображение полевой диафрагмы, сфокусированное с помощью 40х объектива, нельзя увидеть настолько четко, как изображение, сфокусированное с помощью 10х объектива.

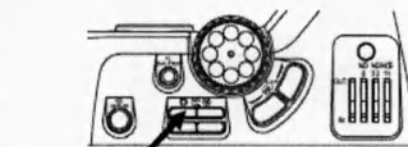
8

Регулировка апертурной диафрагмы

Апертурная диафрагма используется для регулировки апертурного угла освещения, и она очень важна, поскольку влияет на разрешение, контраст, глубину фокуса и яркость оптического изображения.

В моторизованном конденсоре при нажатии кнопки апертурной диафрагмы DIA изменяется размер апертурной диафрагмы с диаметра 2,0 мм до 30,6 мм.

Нажмите левую кнопку апертурной диафрагмы DIA (значок ) для открытия диафрагмы и правую кнопку (значок ) для ее закрытия.



Кнопка апертурной диафрагмы DIA

Регулировка апертурной диафрагмы

PA	2x	Z	0.000um
BF	AS17.9mm	FS	30.6mm



♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Правильный размер апертурной диафрагмы

Как правило, 70 – 80 % числовой апертуры объектива является правильным размером, при котором обеспечивается удовлетворительное качество изображения и подходящий контраст. Поскольку при слишком маленьком отверстии апертурной диафрагмы разрешение изображения снижается, мы не рекомендуем настраивать апертурную диафрагму менее чем на 60 % числовой апертуры объектива.

При небольшом отверстии апертурной диафрагмы разрешение и яркость снижается, а контраст и глубина фокуса увеличивается. И, наоборот, при большом размере апертурной диафрагмы увеличивается разрешение и яркость, но снижается контраст и глубина фокуса. Эти характеристики взаимосвязаны и не могут быть оптимизированы отдельно.

Зрачок объектива



Изображение апертурной диафрагмы

Правильный размер апертурной диафрагмы



Расчет диаметра апертурной диафрагмы

Используйте следующую формулу для определения подходящего размера апертурной диафрагмы.

$f \times 2 \times N.A. \times \text{коэффициент}$

f: длина фокуса конденсора

N.A.: числовая апертура объектива

(указана сбоку объектива.)

Коэффициент: 0,70 для 70 %, 0,80 для 80 %

<Пример>

• Использование 40х объектива Plan

Числовая апертура: 0,75

• Использование моторизованного универсального конденсора

Длина фокуса: 17

В этом случае апертурная диафрагма конденсора установлена на 70 %,

$17 \times 2 \times 0,75 \times 0,70 = 17,85$ (мм)

При округлении до десятых получается 17,9 (мм).

Plan 40X
40x / 0.75
∞ / -WD



Обозначение для объектива с увеличением 40х / числовая апертура 0,75

Зависимость качества оптического изображения от размера апертурной диафрагмы

Апертурная диафрагма	Разрешение	Яркость	Контраст	Глубина фокуса
Затемненная	Более низкое	Более темное изображение	Большой	Большая
Открытая	Более высокое	Более яркое изображение	Меньший	Меньшая



Время регулировки апертурной диафрагмы

Регулируйте апертурную диафрагму каждый раз при смене объектива.



Блокировка апертурной диафрагмы

Регулировка размера апертурной диафрагмы может блокироваться при смене объектива. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

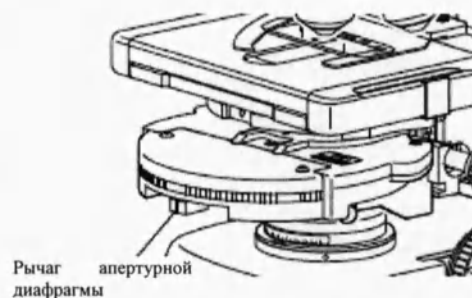
Регулировка апертурной диафрагмы конденсора вручную

При использовании конденсора с ручным управлением регулируйте диафрагму с помощью рычага апертурной диафрагмы.

На конденсоре с ручным управлением имеется шкала с обозначениями числовой апертуры. Совместите указатель на рычаге апертурной диафрагмы с делением шкалы, которое соответствует 70 – 80 % числовой апертуры используемого объектива.

Числовая апертура указана сбоку объектива.

Для числовой апертуры, равной 0,75, указатель должен быть совмещен с делением шкалы на конденсоре от 0,525 до 0,6.



Регулировка апертурной диафрагмы

Plan 40X
40x / 0.75
∞ / -WD



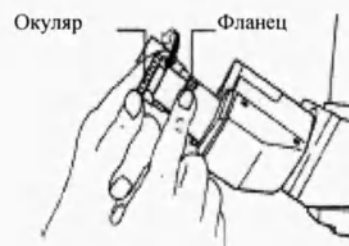
Обозначение для объектива с увеличением 40x / числовая апертура 0,75

Правильная числовая апертура: 0,75 x от 0,7 до 0,8 = от 0,525 до 0,6



Регулировка апертурной диафрагмы с помощью центрирующего телескопа

- (1) Отсоедините один окуляр и присоедините на его место центрирующий телескоп с помощью адаптера.
- (2) С помощью кнопки апертурной диафрагмы DIA или рычага апертурной диафрагмы затемните диафрагму до минимального диаметра. Удерживая фланец центрирующего телескопа, поверните окуляр центрирующего телескопа и сфокусируйтесь на апертурную диафрагму.
- (3) С помощью кнопки апертурной диафрагмы DIA или рычага апертурной диафрагмы отрегулируйте апертурную диафрагму. Как правило, апертурная диафрагма должна быть отрегулирована примерно до 70 – 80 % размера поля зрения.
- (4) Снимите центрирующий телескоп и адаптер и повторно установите окуляр.



Использование центрирующего телескопа

Микроскоп модели Ni-E обычно используется с универсальным конденсором, который совместим со всеми методами микроскопии (микроскопия по методу светлого поля, темного поля, дифференциальная интерференционная контрастная и фазово-контрастная микроскопия), но также он может использоваться и с различными неавтоматическими конденсорами. Выбирайте конденсор, оптимально подходящий для увеличения объектива и метода микроскопии.

9.1

Управление моторизованным универсальным конденсором

Моторизованный универсальный конденсор может использоваться для микроскопии методом светлого поля, темного поля, дифференциальной интерференционной контрастной и фазово-контрастной микроскопии с использованием оптических модулей в турели. Микроскопия проводится путем вставки соответствующего оптического модуля в оптический путь.

- Оптический модуль для дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии:
Призма ДИК (N1, N2, NR и т. д.)
- Оптический модуль для фазово-контрастной микроскопии:
Фазовая кольцевая диафрагма (Ph1, Ph2 и т. д.)
- Оптический модуль для микроскопии по методу темного поля:
Кольцевая диафрагма темного поля (DF) (совместима с объективами с числовой апертурой 0,7 и менее)
- Оптический модуль для микроскопии по методу светлого поля с низким увеличением:
Насадочные линзы 2-4x (два типа NI-CALN1 и D-C2-4x с различным диаметром).

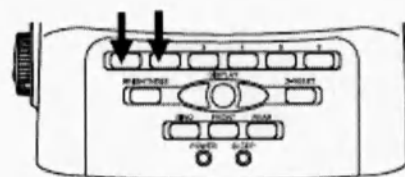
В турели имеется одно пустое отверстие и шесть монтажных отверстий для оптических модулей. Для пустого отверстия назначен адрес 1, и оптический модуль подсоединять в него нельзя. Необходимый оптический модуль можно установить в монтажные отверстия адреса 2 – 6. Выбирайте подходящие модули в зависимости от объектива и цели микроскопии. (Смотрите «15 Микроскопия по методу темного поля», «17 Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия» и «18 Фазово-контрастная микроскопия».)

Адрес турели, в которую подсоединяется оптический модуль, предопределен. Для получения информации по подсоединению смотрите Главу 1 «3 Сборка – 23 Подсоединение модуля конденсора» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

Нажмите функциональную кнопку 1/2 для переключения турели моторизованного универсального конденсора. Оптический модуль, отображенный на панели дисплея на лицевой стороне микроскопа Ni-E, находится в оптическом пути.

С задней стороны моторизованного универсального конденсора находятся центровочные винты фазовой кольцевой диафрагмы и рукоятка, используемая для управления центровочными винтами путем ее поднятия. Установите рукоятку в нижнее положение, если она не используется. Выровняйте фазовую кольцевую диафрагму по центру в соответствии с инструкциями, представленными в Главе 2

«6 Фазово-контрастная микроскопия – 14 Центрирование фазовой кольцевой диафрагмы».



Вращение турели моторизованного конденсора

PA	2x	Z1	0.000um
N1		AS30.6mm	FS30.6mm

Призма ДИК в оптическом пути

- ♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Блокировка переключения турели конденсора

Переключение турели конденсора может быть заблокировано при переключении объективов. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

9.2

Управление неавтоматическим конденсором

Используйте неавтоматический универсальный конденсор таким же образом, как и моторизованный универсальный конденсор, присоединив оптический модуль к турели. Информацию по присоединению смотрите в Главе 1 «3 Сборка – 23 Присоединение модуля конденсора» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

Переключите оптический модуль, повернув турель. Выбранный оптический модуль будет указан на лицевой стороне турели.

С задней стороны неавтоматического универсального конденсора находятся центровочные винты фазовой кольцевой диафрагмы и рукоятка, используемая для управления центровочными винтами путем ее поднятия. Установите рукоятку в нижнее положение, если она не используется. Выровняйте фазовую кольцевую диафрагму по центру в соответствии с инструкциями, представленными в Главе 2 «6 Фазово-контрастная микроскопия –

14

Центрирование фазовой кольцевой диафрагмы».

Неавтоматические конденсоры также включают универсальный конденсор (масляного типа), в котором переключается слайдер оптического модуля и конденсор, для которого оптический модуль для фазового контраста вставлен в турель.

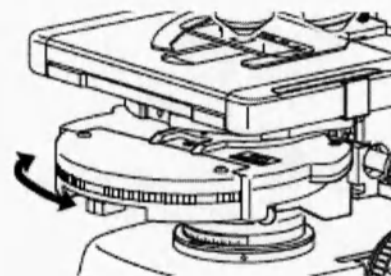
Поверните турель или вставьте слайдер таким образом, чтобы оптический модуль правильно встал в оптический путь. Убедитесь, что турель находится в положении останова до щелчка. Максимально задвиньте слайдер и не оставляйте его в промежуточном положении при его извлечении.

Используйте поворотно-откидную рукоятку для конденсора, с помощью которой откидывается верхняя линза в зависимости от увеличения объектива. Также в этом случае имейте в виду, что верхняя линза должна быть полностью выведена из оптического пути или вставлена в него.

Совместимость типа конденсоров с увеличением объектива (⊙: оптимально подходит, ○: хорошо подходит, x: не подходит)

Использование некоторых конденсоров может быть ограничено в зависимости от увеличения объектива. Для выбора правильного конденсора пользуйтесь следующей таблицей.

Тип конденсора	Увеличение объектива				Примечания
	1x	2x	4x	от 10x до 100x	
Моторизованный и неавтоматический универсальный конденсор (сухого типа)	x	○*1	○*1	⊙	*1: только микроскопия по методу светлого поля подходит для объективов с увеличением 2x и 4x с насадочными линзами 2-4x в оптическом пути.
Универсальный конденсор (масляный)	x	x	x	⊙	
Конденсор с фазовой турелью C-C	x	x	○*4	○	Нельзя использовать для поворотного керамического предметного столика. *4: все поле зрения может быть не охвачено, если подсоединен окуляр для ультразвуковой микроскопии.
Ахроматический	○*2	⊙*2	⊙*2	⊙	*2: откиньте верхнюю линзу перед



Вращение турели неавтоматического конденсора

поворотнo-откидной конденсор C-C 1-100x					использованием.
Ахроматический конденсор Slide Achro C-C 2-100x	x	⊙*3	⊙*3	⊙*3	Не используйте данный тип конденсора с ахроматическим или планохроматическим объективом. *3: для объективов с увеличением 10x и выше выдвиньте предметное стекло. Для объективов с увеличением 2x или 4x задвиньте предметное стекло во избежание виньетирования.
Конденсор X LWD	x	x	○	○	
Конденсор Аббе C-C № 9 Ахроматический конденсор C-C № 9	x	x	○*4	○	*4: все поле зрения может быть не охвачено, если подсоединен окуляр для ультразвуковой микроскопии
Апланатический конденсор C-C	x	x	x	⊙	
Конденсор темного поля (масляный) и (сухого типа)	x	x	x	○	



Примечания по использованию конденсора

В зависимости от типа объектива указанная числовая апертура объектива может быть не достигнута.

10

Регулировка полевой диафрагмы

Полевая диафрагма используется для ограничения освещения в области исследуемого образца.

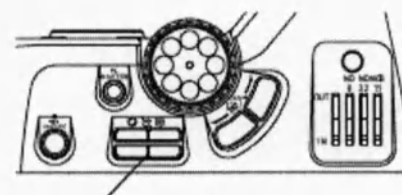
При нажатии кнопки полевой диафрагмы DIA изменяется размер полевой диафрагмы.

Нажмите левую кнопку полевой диафрагмы DIA (значок ) для открытия диафрагмы и правую кнопку (значок ) для ее закрытия.

Вы можете регулировать размер полевой диафрагмы в рамках диапазона диаметра от 1,5 мм до 30,6 мм в микроскопе модели Ni-E.

Для проведения нормальных наблюдений размер полевой диафрагмы должен почти описывать окружность поля зрения.

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦

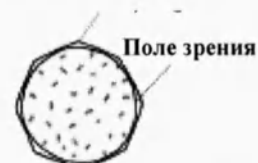


Кнопка полевой
диафрагмы DIA

Регулировка полевой диафрагмы

PA	2x	Z1	0.000um
BF	AS30.6mm	FS30.6mm	

Полевая диафрагма



Описание окружности
вокруг поля зрения

Правильный размер полевой
диафрагмы



Правильный размер полевой диафрагмы

Как правило, размер оптимальный, если он практически описывает окружность поля зрения. Слишком большое открытие полевой диафрагмы и освещение более широкой области, чем необходимо, приведет к попаданию в поле зрения рассеянного света, образующего блики и снижающего контраст изображения. Кроме того, образец за более широкой областью обесцветится.



Время регулировки полевой диафрагмы

Регулируйте апертурную диафрагму каждый раз при смене объектива.



Блокировка полевой диафрагмы

Регулировка размера полевой диафрагмы может блокироваться при смене объектива, изменении масштаба или переключении оптического пути. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

11

Смена объектива

11.1

Управление моторизованной револьверной головкой

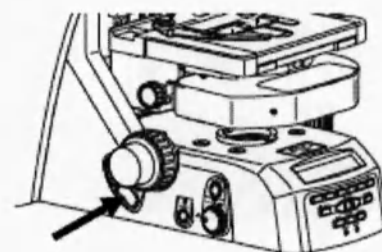
Для переключения объективов, присоединенных к моторизованной револьверной головке, нажмите кнопку вращения объективов по/против часовой стрелки.

Револьверная головка вращается до ближайшего адреса по часовой стрелке/против часовой стрелки каждый раз при нажатии кнопки.

Информация по присоединению объектива не настроена по умолчанию. Информация по объективу в оптическом пути отображается на панели дисплея после настройки информации по присоединению перед переключением.

Настройка информации по присоединению выполняется с помощью DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (1) Настройка информации по установке оптических элементов».)

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Вращение моторизованной револьверной головки

Объектив в оптическом пути

См. также «19.2 Функция блокировки»

PA	2x	Z1	0.000um
BIND		ZH1.0x	FS30.6mm

Ограничение функционирования моторизованной револьверной головки

Вы можете установить настройки, как представлено ниже, во избежание контакта объектива и образца вследствие вращения моторизованной револьверной головки.

■ Останов вращения револьверной головки по оси Z

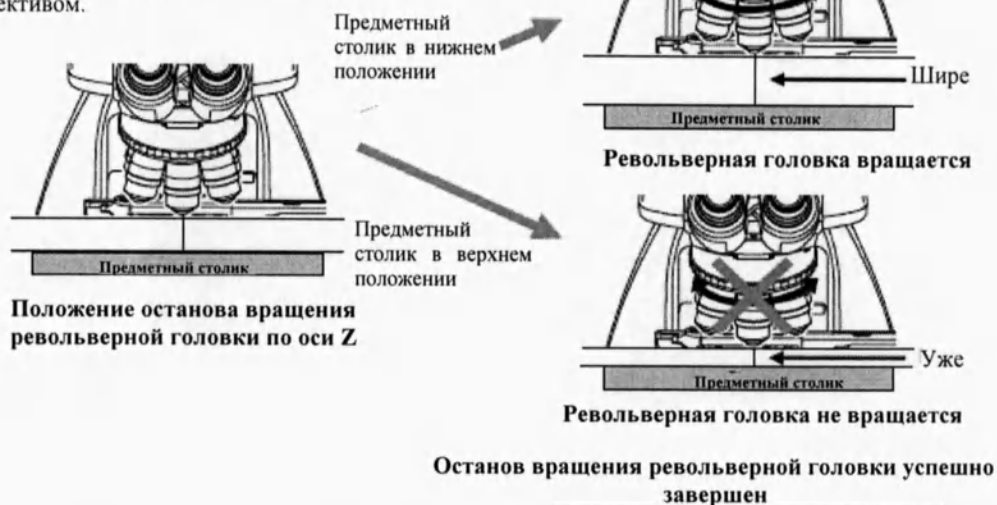
Поскольку глубина фокуса объектива с низким увеличением большая, объектив может располагаться слишком близко к образцу во время проведения микроскопии. При переключении на объектив с более высоким увеличением головка объектива может касаться образца. Данная настройка выполняется с целью предотвращения опасности и для отключения вращения моторизованной револьверной головки, когда секция подъема находится выше заданного положения.

Установленный верхний предел относится ко всем адресам револьверной головки.

При останове вращения на панели дисплея на лицевой стороне микроскопа Ni-E отображается «rotation stopped» (вращение остановлено) и Вы услышите звуковой сигнал.

Для сброса функции:

- Отключите останов вращения
- или активируйте управление моторизованным столиком по оси Z для увеличения расстояния между предметным столиком и объективом.



Для настройки останова вращения должна быть присоединена моторизованная револьверная головка.

По умолчанию установлено «not to stop rotation» (не останавливать вращение).

Настройка выполняется на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (4-3) Останов вращения револьверной головки по оси Z».)



Действие вибрации

Если вследствие воздействия вибрации подъемная секция немного смещается в сторону от установленного значения, моторизованная головка может вращаться.

Вращение револьверной головки в обратном направлении

Присоедините объектив с самым низким увеличением к адресу 1 револьверной головки, затем присоедините объектив с более высоким увеличением в следующий адрес. Для шестисекционной/семисекционной револьверной головки объектив с самым низким увеличением присоединяется к ближайшему адресу 1, а с самым высоким увеличением – к адресу 6/7. Это делается для того, чтобы избежать переключения объектива непосредственно от адреса 1 до адреса 6/7 при использовании кнопки вращения объектива по/против часовой стрелки и для обозначения вращения револьверной головки. Кроме этого при нажатии кнопки объектива, который Вы хотите вставить в оптический путь, на экране [MICROSCOPE CONTROL] DS-L3 моторизованная револьверная головка вращается в направлении назначенного адреса на минимальное расстояние. В этом случае это также препятствует переключению объектива непосредственно от адреса 1 до адреса 6/7.

Для ограничения вращения в обратном направлении должна быть присоединена моторизованная револьверная головка.

По умолчанию установлено «not to stop rotation».

Настройка выполняется на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (4-4) Вращение револьверной головки в обратном направлении».)

Переключение моторизованной револьверной головки

Если определена пара объективов для поочередного переключения между ними, то при нажатии кнопки вращения по/против часовой стрелки переключается определенный объектив.

Можно настроить две пары объективов: комбинация переключения 1 и комбинация переключения 2.

Для выполнения данной настройки должна быть присоединена моторизованная револьверная головка.

По умолчанию установлено «Toggle operation OFF» (переключение ОТКЛ.).

Настройка выполняется на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (4-5) ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ)

**Вращение револьверной головки в обратном направлении и переключение**

При управлении револьверной головкой с помощью DS-L3 или ПК, подключенного через USB, можно настроить **ВРАЩЕНИЕ РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ** и **ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ**:

<Пример>

Установите «ВРАЩЕНИЕ РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ ОТКЛЮЧЕНО», «комбинация переключения 11: адрес 1, адрес 6»

- Ситуация 1: при нажатии кнопки вращения объектива по/против часовой стрелки микроскопа Ni-E, когда револьверная головка находится по адресу 1, объектив переключается в следующем порядке: 1→2→3→4→5→6.
- Ситуация 2: при нажатии кнопки вращения объектива по/против часовой стрелки микроскопа Ni-E, когда револьверная головка находится по адресу 6, объектив переключается в следующем порядке: 6→5→4→3→2→1
- Ситуация 3: при нажатии кнопки адреса 6 револьверной головки на экране [MICROSCOPE CONTROL] DS-L3, когда револьверная головка находится по адресу 1, объектив переключается в следующем порядке: 1→2→3→4→5→6.
- Ситуация 4: при нажатии кнопки адреса 1 револьверной головки на экране [MICROSCOPE CONTROL] DS-L3, когда револьверная головка находится по адресу 6, объектив переключается в следующем порядке: 1→2→3→4→5→6.



Различные настройки блокировки при переключении объективов

При переключении объективов могут быть заблокированы следующие действия:

- Втягивание подъемной секции (предметного столика).
- Регулировка размера апертурной диафрагмы.
- Регулировка размера полевой диафрагмы.
- Регулировка значения нейтрального светофильтра моторизованного диска со светофильтрами.
- Переключение турели моторизованного универсального конденсора.
- Переключение скорости перемещения по осям XYZ.
- ALF (парфокальная коррекция)

Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

11.2

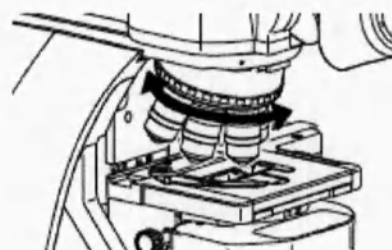
Управление интеллектуально/неавтоматической револьверной головкой

Чтобы сменить объектив при использовании интеллектуальной или неавтоматической револьверной головки, поверните револьверную головку вручную.

Поверните револьверную головку таким образом, чтобы она остановилась до щелчка.

Присоедините объектив, чтобы увеличение повышалось при вращении револьверной головки по часовой стрелке, если смотреть сверху.

При использовании интеллектуальной револьверной головки, как и в случае с моторизованной револьверной головкой, настроив информацию по присоединению объектива, на дисплее можно увидеть информацию по объективу, находящемуся в оптическом пути.



Управление неавтоматической револьверной головкой

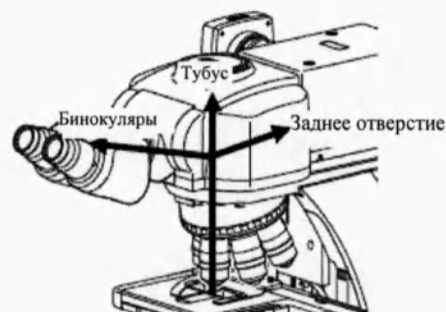
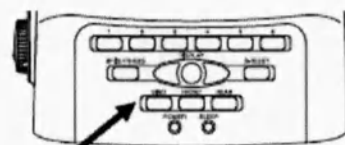
12

Переключение оптического пути тубуса

12.1

Переключение оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса

Моторизованный квадрокулярный наклонный тубус имеет три оптических пути, направленных на бинокляр, адаптер и заднее отверстие. При нажатии кнопки оптического пути направляется 100 % света на соответствующий оптический путь. При нажатии кнопки она загорится, обозначая выбранный оптический путь. Переключатель оптического пути B/F/R на эргономичном блоке управления можно также использовать для переключения оптического пути. (Смотрите Раздел 20 «Использование эргономичного блока управления»)



Слева направо: кнопки BINO, FRONT и REAR

- кнопка оптического пути BINO: 100 % на тубус бинокляра
- кнопка оптического пути FRONT: 100 % на адаптер тубуса
- кнопка оптического пути REAR: 100 % на заднее отверстие (к порту изменения масштаба DSC NI-RPZ/NI-RPZ-EDSC)

Переключение оптического пути моторизованного тубуса

PA	2x	ZI	0.000um
BINO	ZH=1.0x	FS30.6mm	

Обозначение направления 100 % света на бинокляр indicates 100% light to binocular

- ♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Блокировка переключения оптического пути

Переключение оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса может блокироваться при нажатии кнопки [CAPTURE] для захвата изображения. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».



Настройка блокировки при переключении оптического пути

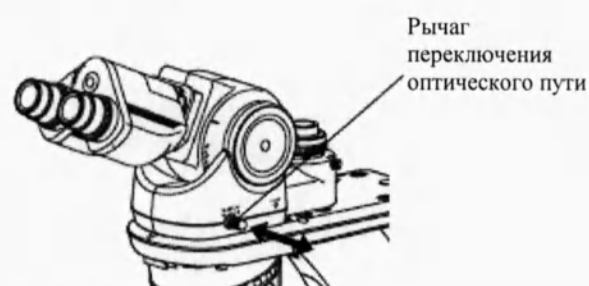
Если полевая диафрагма уже настроена при переключении оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса, можно установить настройку «Interlock/Do not interlock» (Блокировать/не блокировать) для автоматической регулировки полевой диафрагмы.

По умолчанию установлено «Do not interlock» (Не блокировать).

12.2

Переключение оптического пути неавтоматического тубуса

На тубусе с рычагом переключения оптического пути распределение света контролируется с помощью рычага (или регулятора в случае с квадрокулярным наклонным тубусом).



Переключение оптического пути вручную
Распределение света при переключении оптического пути

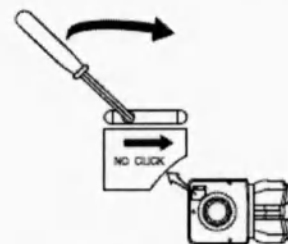
	Положение рычага/регулятора переключения оптического пути	Распределение света (%)		
		Биноккулярная секция	Адаптер тубуса	Заднее отверстие
Квадрокулярный наклонный тубус NI-TT	Регулировка до указателя [B]	100	0	0
	Регулировка до указателя [F]	0	100	0
	Регулировка до указателя [R]	0	0	100 (к порту изменения масштаба NI-RPZ DSC)
Эргономичный тубус C-TE2	Задвинут	100	0	50 (к порту DSC C-TEP2)
	Выдвинут	50		
Тринокулярный тубус T C-TT или C2-C-TT	Задвинут	100	0	
	Выдвинут на одну насечку	20	80	
	Выдвинут на две насечки	0	100	
Тринокулярный тубус F C-TF	Задвинут	100	0	
	Выдвинут	0	100	



Отключение щелчков при переключении оптического пути

На тринокулярном тубусе T C-TT и тринокулярном тубусе F C-TF имеется переключатель "NO CLICK" (ОТКЛЮЧЕНИЕ ЩЕЛЧКОВ) на соединительной поверхности тубуса. Переместите данный переключатель в направлении стрелки с помощью остроконечного инструмента для отключения щелчков рычага переключения оптического пути. Установите переключатель в данное положение, если Вы хотите устранить легкую вибрацию от щелчков.

Кроме того, на квадрокулярном наклонном тубусе NI-TT имеется винт с шестигранным отверстием в головке "NO CLICK" на соединительной поверхности тубуса (размер инструмента 4). При нажатии и повороте винта в направлении стрелки отключаются щелчки рукоятки при переключении оптического пути. Установите переключатель в данное положение, если Вы хотите устранить легкую вибрацию от щелчков.



Тринокулярный тубус: отключение щелчков при переключении оптического пути



**Квадрокулярный тубус: отключение
щелчков при переключении
оптического пути**

13

Регулировка бинокулярной секции

13.1

Регулировка с помощью бинокулярной секции тубуса

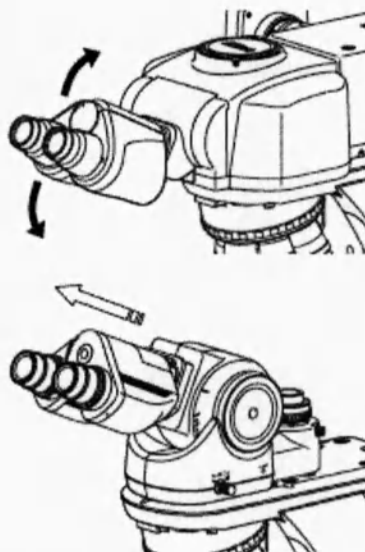
Бинокулярная секция эргономичного или квадрокулярного наклонного тубуса может наклоняться. Бинокулярная секция эргономичного тубуса также может вытягиваться вдоль оптической оси. Отрегулируйте положение бинокулярной секции для наиболее удобного наблюдения.

Диапазон регулировки:

- Эргономичный тубус: от 10° до 30°
- Квадрокулярный наклонный тубус: от 15° до 35°

Диапазон вытягивания:

- Эргономичный тубус: 40 мм

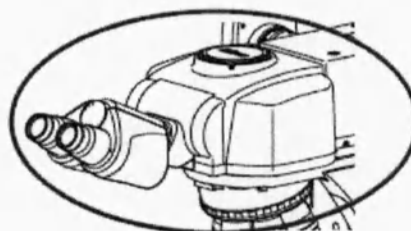


Регулировка бинокулярной секции

13.2

Использование устройства изменения положения выходного зрачка

Путем вставки устройства изменения положения выходного зрачка между тубусом и кронштейном микроскопа можно поднять точку визуализации на 25 мм.



Присоединение устройства изменения положения выходного зрачка

14

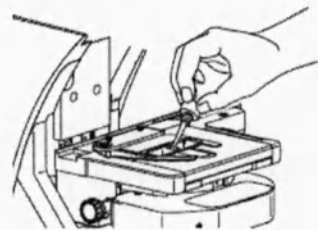
Масляная/водная иммерсия**Масляная иммерсия**

Объектив с маркировкой "Oil" является объективом с масляной иммерсией. Данный тип объектива должен использоваться с определенным нефлюоресцентным иммерсионным маслом, наносимым между образцом и головкой объектива.

Для достижения максимальной производительности объектив с масляной иммерсией с числовой апертурой 1,0 или выше должен использоваться с масляно-иммерсионным ахроматическим-апланатическим конденсором.

При использовании масляно-иммерсионного конденсора наносите определенное нефлюоресцентное иммерсионное масло между предметным стеклом и головкой линзы конденсора. В конденсорах с масляной иммерсией выполнена коррекция аберраций, исходя из предположения, что они будут погружаться в масло. Поэтому масло необходимо наносить между предметным стеклом и конденсором, независимо от того, является ли объектив масляно-иммерсионным.

Для нанесения масла на конденсор уберите образец с предметного столика, опустите



Нанесение иммерсионного масла на объектив

конденсор, повернув рукоятку фокусировки конденсора, и затем нанесите несколько капель масла на головку конденсора.

Наносите как можно меньше масла (ровно столько, сколько необходимо для заполнения пространства между головкой объектива и образцом или между головкой конденсора и образцом). Нанесение слишком большого количества масла приведет к попаданию излишка масла на предметный столик и вокруг конденсора. Несмотря на то, что в конденсорах с масляной иммерсией имеется выемка для сбора вытекшего масла, излишек масла может вытечь через выемку и загрязнить модуль ДИК и/или внутреннюю поверхность конденсора. С другой стороны при недостаточном количестве масла между предметным стеклом и конденсором может поступать воздух, что приводит к ухудшению рабочих характеристик конденсора.

❗ Не наносите иммерсионное масло на «сухой» конденсор.

Моторизованный универсальный конденсор предназначен для использования в сухом виде. Не наносите на него иммерсионное масло. При использовании других конденсоров, которые предназначены для использования в сухом виде, не наносите иммерсионное масло между конденсором и образцом.



Воздушные пузырьки в масле

Пузырьки в иммерсионном масле ухудшают качество изображения. Избегайте образования пузырьков. Чтобы проверить их наличие, полностью откройте полевую и апертурную диафрагму, снимите окуляр и осмотрите выходной зрачок объектива (яркая круглая часть) внутри окулярного тубуса. Если сложно определить наличие пузырьков, присоедините центрирующий телескоп с помощью адаптера, затем определите наличие воздушных пузырьков, поворачивая окулярную секцию центрирующего телескопа для регулировки фокуса. В случае обнаружения пузырьков удалите их с помощью одного из следующих методов:

- Слегка поверните револьверную головку, чтобы подвигать назад и вперед объектив с масляной иммерсией один или два раза.

В случае с конденсором осторожно поверните рукоятку фокусировки конденсора для легкого перемещения конденсора вверх и вниз.

- Добавьте еще масла.
- Удалите масло и нанесите заново.



Удаление масла

Масло, оставшееся на объективе с масляной иммерсией или попавшее на сухой объектив, существенно ухудшает качество изображения. После использования тщательно вытрите все масло и убедитесь, что оно не осталось на головках других объективов. Также тщательно вытрите масло с конденсора.

Для удаления иммерсионного масла используйте бензин. Для получения оптимальных результатов компания Nikon рекомендует проводить очистку с помощью чистого спирта (этилового или метилового) после удаления бензином.

Если бензина нет в наличии, используйте только метиловый спирт. При использовании только метилового спирта имейте в виду, что для гарантии полного удаления иммерсионного масла, поверхности необходимо протирать несколько раз. (Как правило, для очистки линзы достаточно протереть три или четыре раза.)



ОСТОРОЖНО

- Бензин и чистый спирт, используемые для удаления иммерсионного масла, — легковоспламеняющиеся жидкости. Будьте осторожны при обращении с этими веществами, особенно вблизи открытого огня и при включении или отключении питания.
- Соблюдайте инструкции, представленные производителем, при использовании чистого спирта.

Водная иммерсия

Объектив с маркировкой “WI” или “W” является объективом с водной иммерсией. Такой объектив используется с иммерсионной жидкостью (дистиллированной водой или физиологическим раствором), наносимой между образцом и головкой объектива. Методы микроскопии такие же, как и для объективов с масляной иммерсией.

Поскольку вода быстро испаряется, контролируйте иммерсионную жидкость во время наблюдения. Не используйте слишком много жидкости, поскольку это приведет к попаданию излишка на предметный столик и вокруг конденсора, что вызывает коррозию.



Удаление воды

После использования вытрите воду с головки объектива и конденсора, а затем протрите чистым спиртом.

В случае наличия пятен от воды нанесите небольшое количество нейтрального очищающего средства, осторожно протрите и затем обработайте чистым спиртом.



ОСТОРОЖНО

- Бензин и чистый спирт, используемые для удаления иммерсионного масла, — легковоспламеняющиеся жидкости. Будьте осторожны при обращении с этими веществами, особенно вблизи открытого огня и при включении или отключении питания.
- Соблюдайте инструкции, представленные производителем, при использовании чистого спирта

15

Микроскопия по методу темного поля

Наряду с использованием моторизованного универсального конденсора при проведении микроскопии по методу темного поля, информация о которой представлена в Главе 2, данный метод микроскопии также может проводиться с использованием конденсора темного поля (сухого или масляного) или конденсора с фазовой турелью C-S.

При использовании данных конденсоров для микроскопии по методу темного поля имейте в виду следующее.

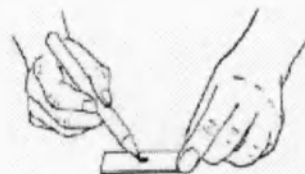
Использование конденсора темного поля (сухого или масляного)

Выполните фокусировку и центрирование конденсора темного поля, как описано ниже.

- (1) Приготовьте временный образец для регулировки.

Идеально подходит равномерно распределенный патологический отрезок. (Если он недоступен, нарисуйте линию шириной 3 мм на предметном стекле восковым карандашом или перманентным маркером для создания равномерной поверхности.)

- (2) На этапе подготовки поместите временный образец на предметный столик и сфокусируйтесь на него с помощью 10х объектива.
- (3) Удалите нейтральный светофильтр из оптического пути. (Переключите в положение «OUT»)
- (4) Поверните рукоятку фокусировки конденсора, пока конденсор не установится в верхнее положение.



Подготовка временного образца



Нанесение иммерсионного масла на конденсор

При использовании конденсора темного поля (масляного) нанесите иммерсионное масло между предметным стеклом и линзой конденсора. (Смотрите «14 Масляная/водная иммерсия»).

- (5) Медленно поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора для опускания линзы конденсора до тех пор, пока рядом с центром поля зрения не появится темная тень.
- (6) С помощью центровочных винтов конденсора переместите тень в центр поля зрения.
- (7) Поднимите конденсор и отрегулируйте равномерную яркость в поле зрения.

Поворачивайте рукоятку фокусировки конденсора в направлении подъема конденсора до тех пор, пока неравномерность яркости поля зрения не станет незаметной. Проведите точную регулировку для достижения максимальной равномерности.



Использование толстого образца

В большинстве случаев регулировка с помощью рукоятки фокусировки конденсора не требуется после действия 7 выше при микроскопии по методу темного поля. Однако может потребоваться точная фокусировка при повышении увеличения объектива во время проведения исследований толстого образца.



Объективы

При использовании конденсора темного поля (масляного) объективы с более высокой числовой апертурой, чем у конденсора, должны использоваться вместе с диафрагмированным объективом.

Использование конденсора с фазовой турелью C-C

Поместите модуль темного поля конденсора с фазовой турелью (положение турели [DF]) в оптический путь. Данный метод пригоден для наведения мишени на образец. Используйте объектив с увеличением 10x и выше и числовой апертурой 0,7 и ниже. Для образцов с использованием толстого предметного стекла поднимите конденсор в максимальное верхнее положение. Если образец слишком толстый, поверхность образца может быть не освещена. В этом случае подготовьте образец, используя более тонкое предметное стекло.

16

Эпифлюоресцентная микроскопия

Для проведения эпифлюоресцентной микроскопии, при которой исследуется флюоресцентное изображение, необходим более яркий осветитель, а также оптический элемент, такой как фильтр или ртутная лампа.

В микроскопе модели Ni-E используется эпифлюоресцентная насадка с турелью флюоресцентного куба, к которой присоединяется фильтровый куб (моторизованная, интеллектуальная или неавтоматическая), прецентрированный ртутный волоконный осветитель (моторизованный или неавтоматический) с ртутной лампой, нейтральные светофильтры, и апертурная и полевая диафрагма.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо соблюдать особую осторожность при обращении с источником света, используемым с эпифлюоресцентной насадкой (ртутная лампа), из-за его характеристик. Убедитесь, что Вы ознакомлены со всеми предупреждениями, изложенными в начале данного руководства по эксплуатации, и соблюдаете их.

16.1

Управление турелью эпифлюоресцентного куба (смена методов возбуждения)

Управление моторизованной турелью эпифлюоресцентного куба

До шести фильтровых кубов можно вставить в моторизованную турель эпифлюоресцентного куба. Поверните турель для вставки фильтрового куба, соответствующего требованиям микроскопии, в оптический путь.

Нажмите кнопку вращения по/против часовой стрелки для переключения турели эпифлюоресцентного куба. Турель вращается до ближайшего адреса при каждом нажатии кнопки.

Информация по присоединению фильтрового куба не настроена по умолчанию.

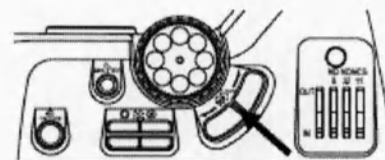
Информация по фильтровому кубу, находящемуся в оптическом пути, отображается на панели дисплея после установки информации по присоединению фильтрового куба к турели эпифлюоресцентного куба перед переключением.

Также на передней крышке отверстия для замены фильтрового куба находится окно для вставки паспортной таблички фильтрового куба. Оно также удобно для вставки паспортной таблички в окно по адресу, по которому присоединен фильтровый куб.

Настройка информации по присоединению выполняется на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (1) Настройка информация по установке оптических элементов».)

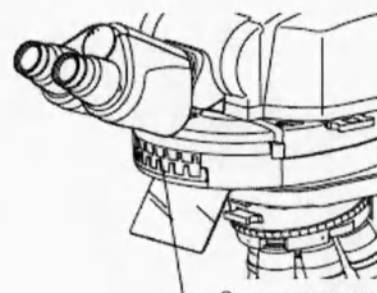
Инструкции по присоединению фильтрового куба к турели смотрите в Главе 1 «3 Сборка – 21 Присоединение фильтровых кубов» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом»)



Переключение турели эпифлюоресцентного куба

PA	2x	ZI	0.000um
UV-2B,C		ND 1,C	EPI IC



Окно паспортной таблички флюоресцентного фильтрового куба

Вставка паспортной таблички в адресное окно



Использование двухуровневых турелей эпифлюоресцентного куба

Можно использовать две турели эпифлюоресцентного куба, если расположить их друг на друге.

Присоедините к первому уровню насадку, которая будет использоваться для стимуляции светом при применении двухуровневой турели, используя лазер в качестве осветителя. Ко второму уровню присоединяется эпифлюоресцентная насадка для эпифлюоресцентной микроскопии. Эта двухуровневая конструкция предоставляется как отдельная система, в данном руководстве не представлено ее описание.

В данном руководстве представлено описание в основном для турели эпифлюоресцентного куба первого уровня, но оно также при необходимости относится к турели эпифлюоресцентного куба во втором уровне. На панели дисплея отображается «-2», обозначая турели эпифлюоресцентного куба второго уровня.

Переключайте турель эпифлюоресцентного куба второго уровня с помощью определенной функциональной кнопки. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (3-1) Кнопки управления на Ni-E».)



Настройка скорости турели эпифлюоресцентного куба

Обе турели эпифлюоресцентного куба первого и второго уровня настраиваются на высокую скорость вращения при отправке, но при использовании с толстыми дихроичными зеркалами скорость можно также настроить на низкую скорость. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (7-1) СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ТУРЕЛИ FL»)



Блокировка турели эпифлюоресцентного куба

Переключение моторизованной турели эпифлюоресцентного куба может блокироваться при нажатии кнопки [CAPTURE] для захвата изображения. Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».

Управление неавтоматической/интеллектуальной турелью эпифлюоресцентного куба

До шести фильтровых кубов можно вставить в неавтоматическую/интеллектуальную турель эпифлюоресцентного куба.

Поверните турель переключения куба вручную и вставьте фильтровый куб, соответствующий требованиям микроскопии, в оптический путь. Фильтровый куб в оптическом пути обозначен адресом на лицевой стороне турели.

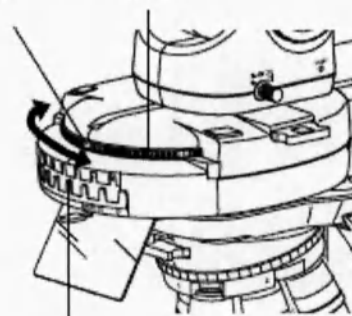
При переключении турели убедитесь, что турель находится в положении останова до щелчка, чтобы фильтровый куб правильно установился в оптический путь.

На передней крышке отверстия для замены фильтрового куба находится окно для вставки паспортной таблички фильтрового куба. Вы можете проверить информацию по фильтровому кубу, находящемуся в оптическом пути, если паспортная табличка вставлена в окно адреса, к которому присоединен фильтровый куб.

При использовании интеллектуальной турели эпифлюоресцентного куба Вы можете проверить, какой фильтровый куб находится в оптическом пути, на панели дисплея на лицевой стороне микроскопа, если настроена информация по присоединению фильтрового куба, как и в случае с моторизованной турелью куба.

Инструкции по присоединению фильтровых кубов к турели смотрите в Главе 1 «3 Сборка – 21 Присоединение фильтровых кубов» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

Указание адреса
на турели



Окно паспортной таблички
фильтрового куба

Вращение турели

16.2

Выбор фильтров

Фильтровый куб состоит из трех типов оптических элементов: фильтр возбуждения (фильтр EX), барьерный фильтр (фильтр BA) и дихроичное зеркало. Выберите фильтровый куб с необходимой комбинацией оптических элементов, соответствующих характеристикам образца и флуорофора, сравнивая со свойствами каждого фильтра, и присоедините фильтровый куб к турели эпифлюоресцентного куба.

Вы можете выбрать комбинацию фильтра возбуждения и барьерного фильтра, даже если Вы используете один и тот же метод возбуждения.

Фильтры возбуждения, барьерные фильтры и дихроичные зеркала можно приобретать отдельно.

Поскольку фильтры возбуждения подвергаются воздействию яркого света во время проведения исследований, с течением времени они разрушаются. Заменяйте фильтр с интервалами в зависимости от



Фильтровый куб

использования.

Фильтр возбуждения (фильтр EX)

Фильтры возбуждения обеспечивают селективное пропускание света (свет возбуждения) в диапазоне длины волны, требуемом для излучения флюоресцентного света от образца, задерживая свет всех других длин волн. Диапазон длин волн, требуемый для прохождения через фильтр, называется шириной полосы пропускания.

Ширина полосы пропускания фильтра возбуждения определяет яркость флюоресцентного изображения, формирование аутофлюоресценции (флюоресценция от веществ, отличных от флуорофоров) и степень потери цвета. Чем больше ширина полосы пропускания, тем больше образец подвергается воздействию света возбуждения, в результате чего увеличивается яркость. Однако при этом также увеличивается аутофлюоресценция, и это приводит к более быстрому обесцвечиванию. При узкой ширине полосы пропускания снижается количество света возбуждения, попадающее на образец, и изображение становится более темным, но при этом уменьшается аутофлюоресценция и потеря цвета. Для образцов с ярко выраженной аутофлюоресценцией используйте фильтры возбуждения с узкой шириной полосы пропускания. (Имейте в виду, что флюоресцентное изображение будет более темным).

Поскольку фильтры возбуждения подвергаются воздействию яркого света во время проведения исследований, с течением времени они разрушаются. Заменяйте фильтр с интервалами в зависимости от использования.



Ширина полосы пропускания фильтра EX

Ширина полосы пропускания фильтра EX и флюоресцентное изображение

	Узкий	Ширина полосы пропускания фильтра EX	Широкий
Яркость флюоресцентного изображения	Темное		Яркое
Формирование аутофлюоресценции	Низкое		Высокое
Степень потери цвета	Низкая		Высокая

Барьерный фильтр (фильтр BA)

Барьерные фильтры обеспечивают прохождение только флюоресцентного света, излучаемого образцом, задерживая при этом свет возбуждения. Это позволяет изучать флюоресцентное изображение без излишнего освещения (темный фон).

Существует два типа барьерных фильтров: фильтры LP, которые задерживают весь свет под определенной длиной волны, но пропускают свет более длинных волн, и фильтры BP, которые пропускают свет определенного диапазона волн и задерживают свет другой области спектра. Используйте тип фильтра по назначению.

Фильтр LP (фильтр пропускания в длинноволновой области спектра)

Фильтры LP задерживают весь свет под определенной длиной волны, но пропускают свет более длинных волн. Граница длины волны называется нижней критической длиной волны.

- (1) Флюоресцентная микроскопия наиболее эффективна при выборе барьерного фильтра с наименьшей нижней критической длиной волны, допускаемой требованиями, для образцов, помеченных флуорофором, в которых диапазон флюоресцентных волн и диапазон волн возбуждения (свет, поглощаемый образцом для излучения флюоресцентного света) расположены близко друг к другу. Если нижняя критическая длина волны большая, свет возбуждения и флюоресцентный свет будут полностью отличаться друг от друга, проявляя тенденцию к затемнению фона флюоресцентных изображений. Однако последние усовершенствования пропускной способности фильтра привели к повышенному использованию фильтров с короткой нижней критической длиной волны.
- (2) Для многократно помеченных образцов используйте фильтр LP для микроскопии флюоресцентных изображений всех флуорофоров. Имейте в виду, что комбинация с использованием обычного дихроичного зеркала, фильтра возбуждения и барьерного фильтра типа LP не подходит для возбужденных флуорофоров, излучающих длинноволновый флюоресцентный свет – например, ТРИТЦ (тетраметилродаминизотиоцианат) в отношении ФИТЦ (флюоресцеинизотиоцианат) и ТРИТЦ. При использовании данной комбинации флюоресцентные изображения ТРИТЦ будут очень темными. В таких случаях мы рекомендуем использовать многополосные фильтры.



Фильтр пропускания в длинноволновой области спектра
(видимы изображения ФИТЦ и ТРИТЦ)



Полосовой фильтр
(видимо только флюоресцентное изображение ФИТЦ)

Фильтр BP (полосовой фильтр)

Полосовые фильтры пропускают только свет определенного диапазона волн и задерживают свет всех других областей спектра.

Фильтры BP используются для микроскопии флюоресцентных изображений с определенным флуорофором в многократно помеченных образцах. (Например, в двукратно помеченном образце ФИТЦ и ТРИТЦ фильтр BA520-560 позволяет проводить микроскопию только флюоресцентного изображения ФИТЦ).

Однако фильтры BP не отделяют аутофлюоресценцию при наличии таковой (поскольку флюоресцентное изображение в вышеуказанной комбинации зеленое). Фильтры LP лучше подходят для точного отделения аутофлюоресценции исходя из небольших цветовых различий.

Если образец постоянно подвергается воздействию яркого света ртутной лампы, используемой для эпифлюоресцентной насадки, он может быть поврежден или обесцвечен. Убедитесь, что затвор закрыт, при прекращении микроскопии или при приостановке эпифлюоресцентной микроскопии для проведения микроскопии с помощью диаскопического света. У Вас должна выработаться привычка проведения данной операции.

Любые из этих затворов могут использоваться для открытия/закрытия оптического пути. Затворы для блокировки эпифлюоресцентного освещения установлены в следующих устройствах:

- Неавтоматическая/интеллектуальная/моторизованная турель эпифлюоресцентного куба.
- Неавтоматический/моторизованный прецентрированный ртутный волоконный осветитель (Intensilight))
- Моторизованный затвор EPI

Любые из этих затворов могут использоваться для открытия/закрытия оптического пути.

Открытие и закрытие затвора моторизованного устройства

Моторизованная турель эпифлюоресцентного куба

Нажмите кнопку FL SHUTTER для открытия/закрытия затвора моторизованной турели эпифлюоресцентного куба. При нажатии кнопки затвор закрывается.

По умолчанию функция кнопки FL SHUTTER настроена на открытие/закрытие затвора, встроенного в турель эпифлюоресцентного куба первого уровня. При изменении настройки функции кнопки кнопку FL SHUTTER можно использовать для открытия/закрытия моторизованной турели эпифлюоресцентного куба второго уровня.

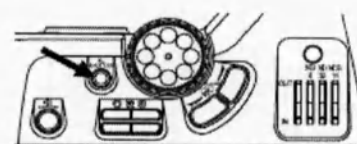
Моторизованный затвор

В микроскопе модели Ni-E моторизованный затвор можно присоединить к эпифлюоресцентной стороне или стороне диаскопического освещения для быстрого открытия/закрытия пути эпифлюоресцентного или диаскопического освещения.

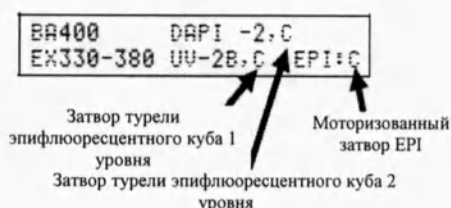
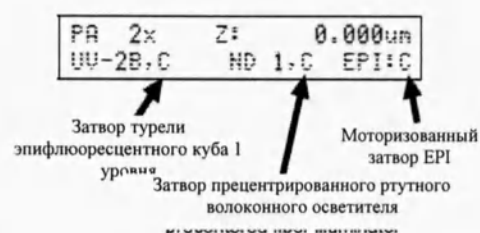
На эпифлюоресцентной стороне присоедините затвор между эпифлюоресцентной насадкой и ртутным адаптером прецентрированного ртутного волоконного осветителя. Для стороны диаскопического освещения затвор присоединяется между держателем экрана лампы на задней стороне основания микроскопа и экраном лампы диаскопического освещения.

Если у Вас имеется два затвора, то один моторизованный затвор можно присоединить к эпифлюоресцентной стороне, а другой – к стороне диаскопического освещения. Это позволяет немедленно блокировать диаскопический свет при переключении между методами эпифлюоресцентной микроскопии и дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии либо между методами эпифлюоресцентной микроскопии и фазово-контрастной микроскопии. (Используются разные адаптеры насадки для стороны эпифлюоресцентного и диаскопического освещения.)

Для открытия/закрытия моторизованного затвора нажмите кнопку FL SHUTTER. Измените функцию кнопки FL SHUTTER на открытие/закрытие моторизованного затвора EPI или DIA. Когда кнопка нажата, затвор закрыт.



Открытие/закрытие затвора



С: затвор закрыт

О: затвор открыт

Рисунок моторизованного затвора

Моторизованный затвор



Разъем моторизованного затвора

Для подключения кабеля моторизованного затвора сзади главного блока имеется разъем «EPI SHUTTER», а на соединительной коробке – «DIA SHUTTER». Моторизованный затвор EPI или DIA доступен независимо от используемого разъема.

По умолчанию моторизованный затвор EPI настроен на подключение к разъему EPI SHUTTER, а моторизованный затвора DIA – к разъему DIA SHUTTER. При необходимости измените настройки, если конфигурация отличается от фактического соединения.

Изменяйте конфигурацию с помощью DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (2) Настройка информации по подключению устройств».)

Моторизованный прецентрированный ртутный волоконный осветитель

Нажмите кнопку FL SHUTTER для открытия/закрытия моторизованного прецентрированного ртутного волоконного осветителя. Измените функцию кнопки FL SHUTTER на открытие/закрытие моторизованного прецентрированного ртутного волоконного осветителя.

Когда кнопка нажата, затвор закрыт.

Изменяйте функцию кнопки FL SHUTTER с помощью DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (3-1) Кнопки управления на Ni-E.)

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Групповые действия с затворами на эпифлюоресцентной стороне

Три типа затворов на эпифлюоресцентной стороне (включая затвор в турели эпифлюоресцентного куба второго уровня в случае ее присоединения) можно открывать и закрывать одновременно. Для этого используйте переключатель EPI all на эргономичном блоке управления. (Смотрите Раздел 20 «Использование эргономичного блока управления»).

Групповые действия с затворами на эпифлюоресцентной стороне невозможны в спящем режиме. Отображается сообщение «Sleep mode is active. Drive/operation not available» (Активен спящий режим. Действие невозможно), и Вы услышите звуковой сигнал. Предупреждение исчезает автоматически примерно через 3 секунды. Отключите спящий режим, прежде чем продолжать работу.

(Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (3-3) Кнопки на экране DS-L3 – ■ Кнопка SLEEP».)

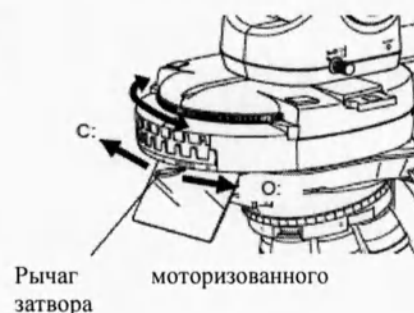
Открытие и закрытие затвора устройства вручную

Для открытия/закрытия затвора, встроенного в неавтоматическую/интеллектуальную турель эпифлюоресцентного куба, используйте рычаг открытия/закрытия затвора снизу на лицевой стороне турели.

Положение рычага [C]: затвор закрыт

Положение рычага [O]: затвор открыт

Для получения подробной информации по управлению затвором в неавтоматическом прецентрированном ртутном осветителе смотрите руководство по эксплуатации осветителя.



Открытие/закрытие затвора

16.4

Регулировка яркости флюоресцентного изображения (с помощью нейтральных светофильтров и апертуры)

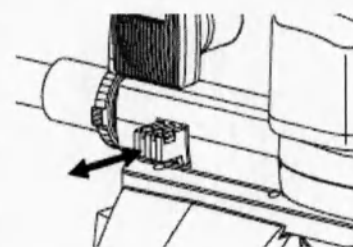
Яркость эпифлюоресцентного изображения можно регулировать с помощью нейтральных светофильтров в эпифлюоресцентной насадке и моторизованном прецентрированном ртутном волоконном осветителе. Нейтральные светофильтры используются для регулировки интенсивности освещения. Более высокое число фильтра соответствует более слабому светопропусканию и при помещении в оптический путь изображение становится более темным. Нейтральные светофильтры не влияют на цветовой баланс изображения. Яркость изображения также можно регулировать с помощью апертурной диафрагмы на эпифлюоресцентной насадке.

Нейтральные светофильтры в эпифлюоресцентной насадке

В эпифлюоресцентной насадке имеется три встроенных нейтральных светофильтра (ND4, ND8 и ND16).

Если флюоресценция слишком сильная или если образец сильно обесцвечивается, переместите слайдер нейтрального светофильтра вправо для вставки светофильтра в оптический путь и отрегулируйте яркость. (Чрезмерная флюоресценция может ухудшать контраст изображения.)

Как представлено ниже, Вы можете комбинировать эти три фильтра для достижения различных уровней яркости.



Установка/удаление нейтрального светофильтра

Уменьшение освещения с помощью комбинированных нейтральных светофильтров эпифлюоресцентной насадки

Яркость	ND4	ND8	ND16
1	-	-	-
1/4	○	-	-
1/8	-	○	-
1/16	-	-	○
1/32	○	○	-
1/64	○	-	○
1/128	-	○	○
1/512	○	○	○

(-: удален из оптического пути, ○: установлен в оптический путь)

Нейтральные светофильтры в моторизованном прецентрированном ртутном волоконном осветителе

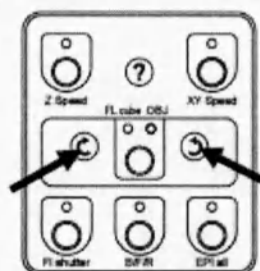
Значение нейтрального светофильтра в моторизованном прецентрированном ртутном волоконном осветителе можно контролировать для регулировки яркости с определенным шагом.

Яркость можно регулировать в шесть этапов с изменением относительной интенсивности света в следующем порядке при каждом нажатии переключателя: 1 ↔ 1/2 ↔ 1/4 ↔ 1/8 ↔ 1/32 ↔ 1 ↔ ...

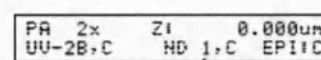
Используйте кнопку вращения по/против часовой стрелки на эргономичном блоке управления, подключенном к микроскопу, для изменения значения нейтрального светофильтра моторизованного прецентрированного ртутного волоконного осветителя. Однако функция для данных кнопок по умолчанию не установлена на «drive the ND filter» (управление нейтральными светофильтрами). Настройте функцию кнопок с помощью DS-L3.

(Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (3) Настройка функций кнопок», (смотрите «20 Использование эргономичного блока управления».)

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Регулировка значения нейтрального светофильтра



Значение нейтрального светофильтра

Апертурная диафрагма

Апертурная диафрагма используется для регулировки числовой апертуры системы освещения. В ходе проведения эпифлюоресцентной микроскопии она также используется для регулировки яркости изображения, а также объема рассеянного света.

При повороте рычага апертурной диафрагмы эпифлюоресцентной насадки изменяется размер апертурной диафрагмы. При нажатии рычага апертурная диафрагма открывается, а при вытягивании закрывается. При уменьшении апертурной диафрагмы объем рассеянного света снижается, но изображение становится темнее. И, наоборот, при большом размере апертурной диафрагмы увеличивается яркость, но также увеличивается объем рассеянного света. При проведении стандартной эпифлюоресцентной микроскопии поддерживайте апертурную диафрагму открытой и уменьшайте ее в случае необходимости регулировки яркости изображения.

Проводите центрирование апертурной диафрагмы эпифлюоресцентной насадки перед использованием следующим образом.

Центрирование апертурной диафрагмы

- (1) Закройте затвор турели эпифлюоресцентного куба.
- (2) Замените объектив на револьверной головке на центровочный инструмент.
- (3) Сфокусируйтесь на образец при проведении эпифлюоресцентной микроскопии.
- (4) Поместите центровочный инструмент в оптический путь.
- (5) Извлеките рычаг апертурной диафрагмы для уменьшения диафрагмы.
- (6) Глядя на экран центровочного инструмента, поверните центровочный винт апертурной диафрагмы с помощью входящей в комплект поставки шестигранной отвертки (расстояние от одной грани до



Регулировка и центрирование

противоположной: 2) для перемещения изображения апертурной диафрагмы в центр экрана. При этом смотрите прямо на экран.

апертурной диафрагмы

16.5

Ограничение освещения в области исследуемого образца (центрирование и регулировка полевой диафрагмы)

Полевая диафрагма используется для ограничения освещения в области исследуемого образца.

При вращении рычага полевой диафрагмы эпифлюоресцентной насадки изменяется размер полевой диафрагмы. При нажатии рычага полевая диафрагма открывается, а при вытягивании закрывается.

Для проведения нормальных наблюдений затемните диафрагму таким образом, чтобы апертурные границы описывали окружность или вписывались в поле зрения. Слишком большое открытие полевой диафрагмы и освещение более широкой области, чем необходимо, приведет к попаданию в поле зрения рассеянного света, образующего блики и снижающего контраст изображения. Кроме того, образец за более широкой областью обесцветится.

Проводите центрирование полевой диафрагмы эпифлюоресцентной насадки перед использованием следующим образом:

■ Центрирование полевой диафрагмы

- (1) Извлеките рычаг полевой диафрагмы на эпифлюоресцентной насадке для затемнения полевой диафрагмы.
- (2) Поверните центровочный винт полевой диафрагмы с помощью входящего в комплект поставки шестигранного ключа для зажимного винта М4 для перемещения изображения полевой диафрагмы в центр поля зрения.
- (3) Нажмите рычаг полевой диафрагмы и откройте полевую диафрагму настолько, чтобы она соответствовала размеру поля зрения.
- (4) Поверните центровочный винт полевой диафрагмы еще раз для выравнивания центра изображения полевой диафрагмы с центром поля зрения.



Регулировка полевой диафрагмы



Время регулировки полевой диафрагмы

Регулируйте размер полевой диафрагмы каждый раз при смене объектива. При этом совсем нет необходимости центрировать полевую диафрагму каждый раз при смене объектива, тем не менее, необходимо проводить быструю проверку и производить необходимые настройки.

16.6

Изменение характеристик форм волны света возбуждения (стабилизатор возбуждения D-FB)

Путем присоединения стабилизатора возбуждения D-FB к эпиллюоресцентной насадке можно произвольно изменить характеристики форм волны света возбуждения. Стабилизатор необходимо использовать вместе с двухдиапазонным фильтровым кубом.

■ Присоединение и использование стабилизатора возбуждения

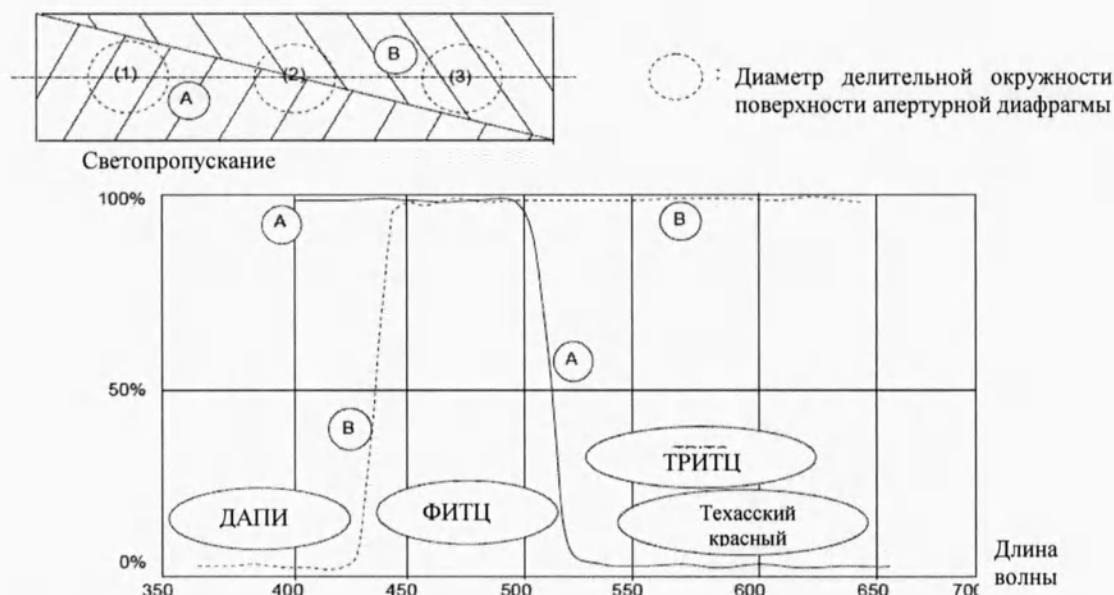
- (1) Отключите питание источника эпиллюоресцентного света.
- (2) Извлеките блок апертурной диафрагмы из эпиллюоресцентной насадки.
- (3) Вставьте стабилизатор возбуждения D-FB в заднюю часть блока апертурной диафрагмы, как показано на рисунке. Будьте осторожны, чтобы не коснуться стеклянной поверхности стабилизатора возбуждения.
- (4) Вставьте блок апертурной диафрагмы назад в эпиллюоресцентную насадку.
- (5) Вставьте двухдиапазонный фильтровый куб в эпиллюоресцентную насадку.
- (6) Отрегулируйте стабилизатор возбуждения по горизонтали для достижения необходимого света возбуждения.



Апертурная диафрагма
Стабилизатор возбуждения

Присоединение стабилизатора возбуждения

■ Чертеж стабилизатора возбуждения



Стабилизатор возбуждения настроен для достижения практически 100 % светопропускания всегда для ФИТЦ, который обычно характеризуется низкой флюоресценцией.

Положение оптического пути	ДАПИ	ФИТЦ	ТРИТЦ/Техасский красный
(1)	100 %	100 %	0 %
Между (1) и (2)	Переменная величина (от 100 до 500 %)	100 %	Переменная величина (от 0 до 50 %)
(2)	50 %	100 %	50 %
Между (2) и (3)	Переменная величина (от 50 до 0 %)	100 %	Переменная величина (от 50 до 100 %)
(3)	0 %	100 %	100 %

▪ Объективы

Стабилизатор возбуждения должен использоваться вместе со следующими объективами. Использование других объективов может привести к неравномерности поля зрения.

Plan fluor	40x/0,75	40xH/1,3	100xH/1,3
S fluor	40x/0,9	40xH/1,3	100xH/1,3
Plan apochromat	40x/0,95	60xH/1,4	100xH/1,4

16.7

Переключение фильтра возбуждения

Путем присоединения моторизованного диска с фильтрами возбуждения между эпифлюоресцентной насадкой и прецентрированным ртутным волоконным осветителем переключение фильтров возбуждения может быть моторизовано.

К каждому фильтру возбуждения можно присоединить отражающий фильтр.

Информацию по присоединению фильтра возбуждения смотрите в Главе 1 «3 Сборка – 13 Присоединение моторизованного фильтра возбуждения» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

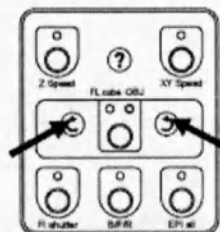
Настройте информацию по присоединению фильтра возбуждения к диску на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (1) Настройка информации по установке оптических элементов».)

Для вращения диска используйте кнопки вращения по/против часовой стрелки на эргономичном блоке управления.

Имейте в виду, что данная функция не настроена по умолчанию и необходимо перенастраивать функции кнопок управления эргономичного блока управления на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (3-2) Кнопки управления на эргономичном блоке управления».)

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦

Добавьте рисунок диска с фильтрами возбуждения



Переключение фильтра возбуждения

BA400 DAPI -2,C
EX330-380 UV-2B,C EPI-C

16.8

Переключение барьерного фильтра (моторизованный диск с барьерными фильтрами)

Путем присоединения моторизованного диска с барьерными фильтрами между турелью эпифлюоресцентного куба и квадрокулярным наклонным тубусом переключение барьерных фильтров может быть моторизовано. В диске имеется одно пустое отверстие и семь установочных отверстий. Пустому отверстию назначен адрес 1, в него нельзя присоединить барьерный фильтр. Вставьте необходимый барьерный фильтр (ф25/толщина – 5 мм и менее) в отверстие адреса 2 – 8.

Информацию по присоединению барьерных фильтров смотрите в Главе 1 «3 Сборка – 11 Присоединение моторизованного барьерного фильтра» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

Настройте информацию по присоединению барьерных фильтров к диску на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (1) Настройка информации по присоединению оптических элементов».)

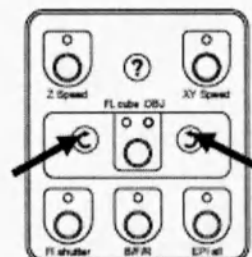
Для вращения диска используйте кнопки вращения по/против часовой стрелки на эргономичном блоке управления.

Имейте в виду, что данная функция не настроена по умолчанию и необходимо перенастраивать функции кнопок управления эргономичного блока управления на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (3-2) Кнопки управления на эргономичном блоке управления».)

Номер барьерного фильтра, находящегося в настоящее время в оптическом пути, можно проверить в окошке на крышке для замены фильтра на лицевой стороне диска с барьерными фильтрами. Для удобства также можно вставлять паспортные таблички фильтров в крышку для замены фильтров.

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦

Добавьте рисунок диска с барьерными фильтрами



Переключение барьерного фильтра

BA400	DAPI -2.C
EX-30-380	UV-2B.C EPI-ill

16.9

Другая информация по эпифлюоресцентной микроскопии

- Использование нефлюоресцентного предметного стекла, покровного стекла и иммерсионного масла

При исследованиях методом флюоресцентной микроскопии убедитесь, что Вы используете нефлюоресцентное предметное и покровное стекло и определенное иммерсионное масло, для получения изображения с улучшенным контрастом.

- Наведение мишени на образец

При стандартной процедуре эпифлюоресцентной микроскопии сначала наводят мишень с помощью дифференциальной интерференционной контрастной или фазово-контрастной микроскопии, а затем переключаются на эпифлюоресцентную микроскопию. Для наведения мишени с помощью микроскопии по методу светлого поля с диаскопическим освещением необходимо знать следующее:

- При микроскопии по методу светлого поля с диаскопическим освещением начните с 10x объектива и хорошо затемните конденсор.
- Постепенно повышайте увеличение объектива. Когда станет сложно наводить мишень, переключитесь на эпифлюоресцентную микроскопию и используйте свет слабого возбуждения.
- Вы также можете использовать другие методы, например, использование кромок покровного стекла, для приближения положения мишени.

- Защита от ультрафиолетового излучения (светозащитная пластина)

Светозащитная пластина используется для защиты глаз исследователя от ультрафиолетового излучения, которое проходит через объектив и отражается от образца.

Для проведения дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии, при которой исследуется прозрачный или ахроматический образец с высоким контрастом, необходим анализатор, поляризатор и призма ДИК (на объективе и конденсоре).

Анализатор и призма ДИК для объектива вставляются в отверстия револьверной головки, поэтому используйте револьверную головку ДИК с отверстиями (NI-ND6-E, NI-ND6-I или D-NID6) для дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии. Используйте универсальный конденсор, к которому можно присоединить призму ДИК (сухой NI-CUD-E или NI-CUD либо масляный D-CUO).

Важные оптические настройки

Для дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии очень важны две оптические настройки. Неправильная настройка будет являться причиной нечетких изображений. Проводите настройку должным образом.

- **Фокусировка и центрирование конденсора**

Смотрите Главу 2 «5 Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия – Фокусировка и центрирование конденсора».

13

- **Регулировка положения поляризатора и анализатора.**

Смотрите Главу 2 «5 Дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия – Регулировка положения (направление колебаний) поляризатора и анализатора».

14**Комбинирование призм ДИК**

Для проведения дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии необходима призма ДИК, присоединенная к объективу и конденсору соответственно. Комбинация призм ДИК объектива и конденсора может зависеть от используемых объективов. Имейте в виду, что использование неподходящей комбинации может привести к невозможности получения интерференционного изображения или к существенному снижению контраста.

Некоторые призмы разработаны для обеспечения более высокого контраста или разрешения для определенных целей микроскопии. Однако имейте в виду, что в принципе контраст и разрешение взаимосвязаны при дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии (т. е. при увеличении контраста снижается разрешение и наоборот), поэтому выбирайте соответствующую комбинацию призм. Таблицу совместимости объективов и призм ДИК смотрите в Главе 1 «3 Сборка – 23 Присоединение модуля конденсора» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

Предметное и покрывное стекло

При проведении дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии очень важно использовать чистое и недеформирующееся предметное и покрывное стекло.

17.2

Использование оптических элементов

- **Призма ДИК на конденсоре**

Смотрите раздел «9.1 Управление моторизованным универсальным конденсором»

- **Призма ДИК для объектива**

Вставьте слайдер призмы ДИК в отверстие, в которое установлен объектив на revolverной головке.

Вставьте до упора.



Холостой слайдер

Не забудьте выдвинуть на один шаг при использовании холостого слайдера, вставив его в призму ДИК для объектива при микроскопии светлого поля.

Слайдер анализатора

Лямбда-пластина

Слайдер призмы ДИК для объектива (или холостой слайдер)

Вставка/удаление слайдера ДИК, анализатора и лямбда-пластины

- **Слайдер анализатора**

Вставьте слайдер в отверстие анализатора revolverной головки.

Слайдер имеет два положения останова с характерным щелчком. Первое положение со щелчком – после вставки слайдера в отверстие. На данном этапе анализатор не помещен в оптический путь. Для вставки анализатора в оптический путь задвиньте слайдер дальше до второго щелчка. Вставьте до упора.

- **Лямбда-пластина**

Лямбда-пластина вставляется в отверстие на revolverной головке при проведении микроскопии с цветовым контрастом.

Слайдер имеет два положения останова с характерным щелчком. Первое положение со щелчком – после вставки слайдера в отверстие. На данном этапе лямбда-пластина не помещена в оптический путь. Для вставки анализатора в оптический путь задвиньте слайдер дальше до второго щелчка. При этом фон изменится на чувствительный цвет, что позволит проводить наблюдения с высоким цветовым контрастом. Интерференционный цвет отображается, исходя из изменений коэффициента преломления и/или толщины образца.

- **Поляризатор**

Вращающийся поляризатор устанавливается сверху полевой линзы.

Ослабьте зажимной винт вращения поляризатора, поверните поляризатор для выравнивания с индикаторными линиями, а затем зафиксируйте его на месте. При ослаблении зажимного винта вращения поляризатора и повороте поляризатора изменяется фоновый цвет.

Для того чтобы сместить поляризатор с оптического пути, поверните и отбросьте верхнюю часть поляризатора.



Устройство поляризатора

- **Слайдер анализатора FL/DIC**

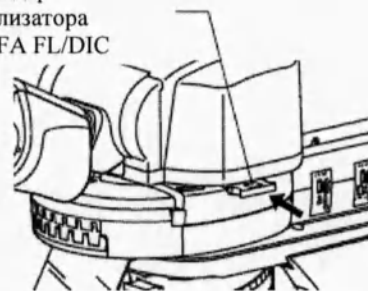
Слайдер анализатора FL/DIC – оптический элемент, необходимый при переключении между методами эпифлюоресцентной и дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии или при их одновременном использовании.

Вставьте слайдер в отверстие сверху на правой боковой стороне турели эпифлюоресцентного куба.

Слайдер имеет два положения останова с характерным щелчком. Первое положение со щелчком – после вставки слайдера в отверстие. На данном этапе анализатор не помещен в оптический путь. Для вставки анализатора в оптический путь задвиньте слайдер дальше до второго щелчка. Вставьте до упора.

При использовании слайдера анализатора FL/DIC нет необходимости присоединять слайдер к revolverной головке.

Слайдер анализатора NI-FA FL/DIC



Вставка/удаление слайдера анализатора FL/DIC

Данный конденсор обеспечивает получение лучших результатов при проведении дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии с объективами с масляной иммерсией.

Может быть добавлен
рисунок конденсора D-CUO

▪ Масляная иммерсия

При использовании масляно-иммерсионного конденсора всегда наносите определенное нефлюоресцентное иммерсионное масло между предметным стеклом и головкой линзы конденсора. В конденсорах с масляной иммерсией выполнена коррекция аберраций, исходя из предположения, что они будут погружаться в масло. Поэтому масло необходимо наносить между предметным стеклом и конденсором, независимо от того, является ли объектив масляно-иммерсионным. Информацию по масляной иммерсии смотрите в разделе «14 Масляная/водная иммерсия».

▪ Призма ДИК

При использовании конденсора с масляной иммерсией присоедините специально предназначенную призму ДИК к слайдеру и вставьте слайдер в конденсор.

Для вставки призмы ДИК в оптический путь задвиньте слайдер, пока он не достигнет конденсора.

При переключении на микроскопию по методу светлого поля извлеките слайдер из конденсора.

Существует два типа призм ДИК для конденсоров с масляной иммерсией: [N2] и [NR]. Выберите призму, наиболее подходящую для используемого объектива.

Для получения подробной информации по присоединению призм ДИК к слайдеру или совместимости призм с объективами смотрите Главу 1 «3 Сборка – 23 Присоединение модуля конденсора» в руководстве по сборке и техническому обслуживанию.

▪ Фокусировка и центрирование

Перед использованием выполните фокусировку и центрирование конденсора с масляной иммерсией. Порядок выполнения такой же, как и для других конденсоров. Для получения подобной информации смотрите Раздел 7 «Фокусировка и центрирование конденсора». Однако имейте в виду следующее:

- Перед регулировкой фокуса нанесите иммерсионное масло.
- Если используется призма ДИК, удалите ее из оптического пути, извлекая слайдер.

▪ Регулировка апертурной диафрагмы

Как правило, апертурная диафрагма должна быть отрегулирована до 70 – 80 % числовой апертуры объектива. Для регулировки используйте рычаг апертурной диафрагмы спереди конденсора. Порядок действий такой же, как и для других конденсоров. Для получения подобной информации смотрите Раздел 7 «Фокусировка и центрирование конденсора».



Микроскопия с низким увеличением

Универсальный конденсор ДИК D-CUO не совместим с объективами с низким увеличением (4x и менее).

Фазово-контрастная микроскопия подходит для исследования прозрачных и бесцветных, неокрашенных или слегка окрашенных, обесцвеченных образцов и ультратонких срезов для электронных микроскопов. Фазово-контрастный метод не подходит для образцов с неоднородным гранулометрическим составом или окрашенных образцов.

Для проведения микроскопии необходимы такие оптические элементы, как фазовый объектив (фазовая пластина) и фазовая кольцевая диафрагма на конденсоре. Для микроскопа модели Ni-E используйте универсальный, к которому можно подсоединить фазовую кольцевую диафрагму (моторизованный или неавтоматический) или конденсор с фазовой турелью для наблюдения по методу фазового контраста со встроенной фазовой кольцевой диафрагмой.

18.1

Советы по проведению фазово-контрастной микроскопии

Фазово-контрастное изображение проявляется по-разному в зависимости от фазового контраста или формы образца и характеристик объектива. Имейте в виду следующее при подготовке образца или выборе фазового объектива.

Выбирайте образец, для которого центр фазовой кольцевой диафрагмы не смещен.

Центр фазового модуля при наблюдении за образцом будет смещен, что является причиной появления рассеянного света или эффекта линзы или призмы. В частности, при использовании живых и толстых образцов, образцов слишком большого размера и образцов с микропластиной центр будет смещен из-за эффекта линзы или призмы, что усложняет наблюдение за образцом.

Фазовый объектив и образец

Фазовые объективы бывают ахроматические, планахроматические, флюоресцентные планахроматические и планапохроматические в зависимости от степени регулировки хроматической аберрации и кривизны поля. Эти объективы также подразделяются на несколько типов в зависимости от характеристик внутренней фазовой пластины. Для получения удовлетворительных результатов микроскопии количество фазового контраста образца должно соответствовать характеристикам фазовой пластины. Характеристики фазовых объективов смотрите в таблице ниже.

При использовании фазового объектива для исследования по методу темного поля убедитесь, что степень фазового контраста образца не превышает допустимый диапазон (интервал). Если степень фазового контраста образца больше допустимой, наблюдение невозможно, поскольку изображение будет освещено ярче, чем фон.

Вы можете увеличить или уменьшить фазовый контраст путем изменения толщины образца и показателя преломления заливочного вещества или культурного раствора при приготовлении образца фазового контраста.

Образец со слабым контрастом может демонстрировать лучший результат под объективом DM, чем под объективом DLL.

Характеристики фазовых объективов

Фазовый контрастный объектив		Внешний вид	Контраст		Интервал	Пример использования
Темный контраст	DLL DL	Обычно объект с большим фазовым контрастом более темный. Поэтому изображение показывается в черном цвете в относительно более светлом поле зрения, аналогично наблюдаемому при микроскопии по методу светлого поля.	Подходит для тщательного наблюдения преимущественно с использованием микроконтраста.	Промежуточный (с более широким применением)	Фазовый контраст и поглощающий объект (хромосома) в низком и промежуточном интервале	Споры бактерий, обычные живые бактерии, не очень толстые образцы, бактерии, окрашенные образцы, частицы яйца, жира, кристаллические вещества и т. д.
	Высокий (с относительно более узким применением)			Прозрачный объект в низком интервале	Реснички бактерий и простейших, волокна фибрина, мелкие гранулы, селективный срез заливочного вещества, ультратонкие срезы и т. д.	
Светлый контраст	BM	Обычно объект с большим фазовым контрастом более светлый. Поэтому изображение показывается более светлым в относительно более темном поле зрения, аналогично наблюдаемому при микроскопии по методу темного поля.	Подходит для изучения структуры, обнаружения и определения тонких волокон и гранул преимущественно с использованием макроконтраста.		Практически все области	Реснички бактерий и простейших, волокна фибрина, мелкие гранулы, определение клеток крови и т. д.

Существует фазовый объектив, используемый в ходе наблюдении методом аподизированного фазового контраста, при котором гало уменьшается, а контраст микроскопической структуры увеличивается по сравнению с вышеупомянутым наблюдением по методу фазового контраста. Характеристики фазовых объективов для наблюдения методом аподизированного фазового контраста смотрите в таблице ниже.

Характеристики фазовых объективов для наблюдения методом аподизированного фазового контраста

Фазовый контрастный объектив		Внешний вид	Контраст		Интервал	Пример использования
Темный контраст	ADL	Обычно объект с большим фазовым контрастом более темный. Поэтому изображение показывается в черном цвете в относительно более светлом поле зрения, аналогично наблюдаемому при микроскопии по методу светлого поля.	Подходит для тщательного наблюдения преимущественно с использованием микроконтраста	Промежуточный (с более широким применением)	Фазовый контраст и поглощающий объект (хромосома) в низком и промежуточном интервале	Споры бактерий, обычные живые бактерии, не очень толстые образцы, бактерии, окрашенные образцы, частицы яйца, жира, кристаллические вещества и т. д.
	ADH			Высокий (с относительно более узким применением)	Прозрачный объект в низком интервале	Реснички бактерий и простейших, волокна фибрина, мелкие гранулы, селективный срез заливаемого вещества, ультратонкие срезы и т. д.



Флюоресцентные планохроматические фазовые объективы

Флюоресцентные планохроматические фазовые объективы также могут использоваться для микроскопии по методу светлого поля, дифференциальной интерференционной контрастной и эпифлюоресцентной микроскопии. Планохроматические фазовые объективы также могут использоваться для микроскопии по методу светлого поля, дифференциальной интерференционной контрастной и эпифлюоресцентной микроскопии (за исключением метода возбуждения ультрафиолетовым светом). Поскольку оба типа объективов оснащены внутренней фазовой пластиной, они могут показывать изображения, которые немного отличаются от изображений, полученных с помощью объективов для специфических методов. Для проведения точных наблюдений используйте объективы для специфических методов.

Центрирование кольцевой диафрагмы и фазовой пластины универсального конденсора

При проведении фазово-контрастной микроскопии эффект фазового контраста достигается путем правильного выравнивания фазовой кольцевой диафрагмы турели конденсора с фазовой пластиной фазового объектива. Для

правильной регулировки следуйте инструкциям в Главе 2 «6 Фазово-контрастная микроскопия – 14 Центрирование фазовой кольцевой диафрагмы».

Фазовое изображение будет немного отличаться в зависимости от того, как кольцевая диафрагма перекрывает фазовую пластину, поэтому для более точного наблюдения или регистрации неподвижных изображений проверьте, concentричны ли кольцевая диафрагма и фазовая пластина при каждом увеличении. Кроме того, при небольшой эксцентричности кольцевой диафрагмы и фазовой пластины будет создаваться теневой эффект, приводящий к стереоскопическому изображению. Используйте данный метод для образца по необходимости.



Фазовый код

Идентификационный код для фазовой пластины фазового объектива или фазовой кольцевой диафрагмы конденсора.

Один из фазовых кодов [Ph1], [Ph2] или [Ph3] указан на фазовом объективе в зависимости от размера фазовой пластины. (Фазовые коды не имеют никакого отношения к увеличению объектива). Таким же образом фазовым кольцевым диафрагмам турели конденсора присвоен соответствующий фазовый код. Для фазово-контрастной микроскопии объектив и фазовая кольцевая диафрагма, помещенные в оптический путь, должны иметь одинаковый фазовый код. В противном случае фазовый эффект не будет достигнут.

Апертурная диафрагма универсального конденсора

При использовании универсального конденсора для фазово-контрастной микроскопии полностью откройте апертурную диафрагму конденсора. Затемнение кольцевой диафрагмы может блокировать фазовую кольцевую диафрагму, приводя к невозможности проведения фазово-контрастной микроскопии.

18.2

Использование оптических элементов

Фазовая кольцевая диафрагма

Для получения подробной информации смотрите «9.1 Управление моторизованным универсальным конденсором».

18.3

Использование конденсора с фазовой турелью С-С

Данный конденсор оснащен фазовой кольцевой диафрагмой, кольцевой диафрагмой темного поля и затвором.

- **Фазовая кольцевая диафрагма**

Поверните турель, чтобы вставить внутреннюю фазовую кольцевую диафрагму в оптический путь. При появлении на лицевой стороне маркировки фазовой кольцевой диафрагмы [Ph1], [Ph2] или [Ph3] соответствующая кольцевая диафрагма вставится в оптический путь. Выберите фазовую кольцевую диафрагму, соответствующую фазовому коду объектива.

Может быть добавлен
рисунок конденсора СС.

- **Центрирование кольцевой диафрагмы и фазовой пластины**

Порядок действий аналогичен процедуре центрирования кольцевой диафрагмы и фазовой пластины универсального конденсора.

Однако, положение каждой кольцевой диафрагмы в турели конденсора с фазовой турелью С-С уже отрегулировано на основании кольцевой диафрагмы Ph1. Обычно после центрирования с Ph1 дальнейшее выравнивание по центру не требуется при переключении на другое увеличение.

- **Фокусировка и центрирование**

Перед использованием проведите фокусировку и центрирование конденсора с фазовой турелью. Установите турель конденсора в положение [A] для вставки пустой позиции в оптический путь, а затем следуйте инструкциям в Разделе 7 «Фокусировка и центрирование конденсора».

- **Апертурная диафрагма**

В конденсоре с фазовой турелью С-С имеется только одна апертурная диафрагма в положении [A]. Поэтому при проведении фазово-контрастной микроскопии она остается открытой.

- **Затвор**

Поверните турель конденсора в положение [C] для перемещения затвора в оптический путь и блокировки диаскопического освещения. Затвор используется при одновременном применении эпифлюоресцентной и фазово-контрастной микроскопии.

19

Полезные функции

19.1

РЕЖИМ

Функция РЕЖИМА позволяет сохранять и загружать режимы микроскопии (положение или состояние моторизованных устройств) в памяти микроскопа и удобна при переключении между различными режимами микроскопии в ходе проведения наблюдений.

Для использования данной функции необходимо зарегистрировать моторизованные устройства, для которых будет сохраняться состояние, для каждого РЕЖИМА. Для одного РЕЖИМА можно зарегистрировать более одного моторизованного устройства, и до 8 РЕЖИМОВ доступны для настройки.

По умолчанию не зарегистрировано ни одного моторизованного устройства.

Пример: переключение между методами дифференциальной интерференционной контрастной и эпифлюоресцентной микроскопии в ходе проведения наблюдений.

РЕЖИМ1: регистрация конденсора, апертурной диафрагмы, полевой диафрагмы, подъемной секции и яркости лампы.

РЕЖИМ2: регистрация турели элифлюоресцентного фильтра, затвора FL, осветителя Intensilight и диска с фильтрами возбуждения.

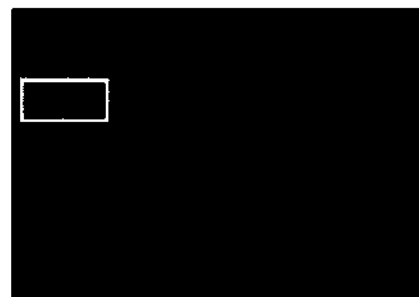
Название файла РЕЖИМА может состоять из четырех буквенно-цифровых символов. Например, РЕЖИМ1 зарегистрирован под названием «mdic», а РЕЖИМ2 – под названием «mfl».



Регистрация РЕЖИМА

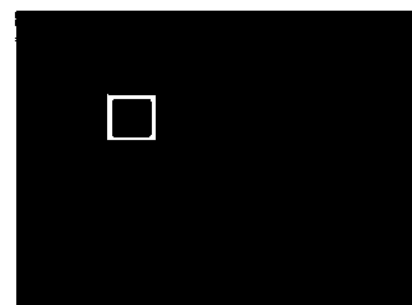
Откройте экран DS-L3 [MICROSCOPE SETUP].

(1) Установите РЕЖИМ1.



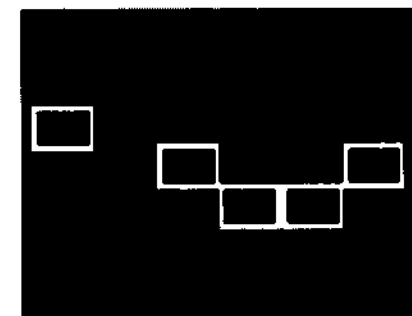
(1) Установите РЕЖИМ1

(2) Добавьте РЕЖИМ.



(2) Добавьте РЕЖИМ [YES]

(3) Для присвоения названия РЕЖИМУ введите на экране [mdic] и нажмите кнопку ► [NEXT] для перехода к экрану выбора устройства. Выберите устройство.



(3) Установите моторизованное устройство и нажмите [OK]

(4) РЕЖИМ1 зарегистрирован, и название зарегистрированного РЕЖИМА отображается на экране при нажатии кнопки [MODE1]. Кнопка [Save MODE1] находится справа от кнопки названия РЕЖИМА.

Повторите те же действия для регистрации РЕЖИМА2.



(4) РЕЖИМ1 и РЕЖИМ2 зарегистрированы



Сохранение РЕЖИМА

Сохраните РЕЖИМ на экране [MICROSCOPE SETUP]. Точно так же Вы можете использовать и экран [MICROSCOPE CONTROL].

Управление на экране [MICROSCOPE SETUP].

- (1) Выполните процедуру дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии для подготовки к сохранению.
- (2) Нажмите кнопку [Save MODE1], находящуюся справа от зарегистрированного названия РЕЖИМА [mdic] на экране завершения регистрации РЕЖИМА.
Текущее состояние зарегистрированного устройства будет сохранено.
- (3) Выполните процедуру эпифлюоресцентной микроскопии для подготовки к сохранению.
- (4) Нажмите кнопку [Save MODE2] для РЕЖИМА [mf1].
- (5) Текущее состояние зарегистрированного устройства будет сохранено.

Управление на экране [MICROSCOPE CONTROL].

- (1) Выполните процедуру дифференциальной интерференционной контрастной микроскопии для подготовки к сохранению.
 - (2) Нажмите кнопку [Save MODE].
 - (3) Нажмите [mdic] при открытии подэкрана.
Текущее состояние зарегистрированного устройства будет сохранено.
- Сохраните РЕЖИМ2 [mf1] таким же образом.

При каждом сохранении изменяется ранее сохраненное состояние.

Если устройство временно приостановлено во время сохранения, устройство будет исключено из объектов для автоматического сохранения.

Загрузка РЕЖИМА

- (1) Поочередно нажмите кнопки [FUNCTION1] и [FUNCTION2].

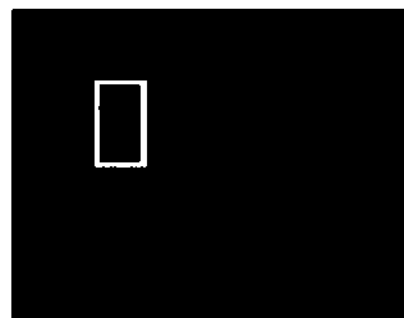
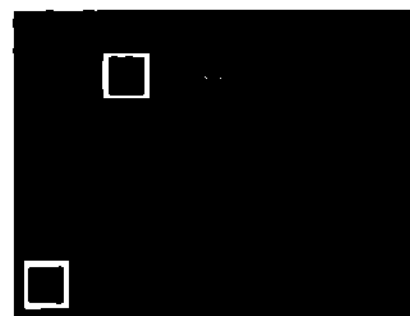
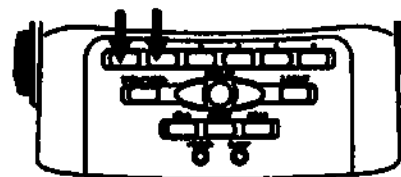
Предполагается, что функция загрузки для РЕЖИМА1 и РЕЖИМА2 назначена для кнопок FUNCTION1 и FUNCTION2 соответственно. В микроскопе Ni-E функция загрузки РЕЖИМА не установлена для функциональной кнопки по умолчанию. Для получения информации по переназначению функции смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» - «23.1 Настройка микроскопа – (3-1) Кнопки управления на Ni-E».

- (2) Сохраненная дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия и эпифлюоресцентная микроскопия загружаются поочередно.

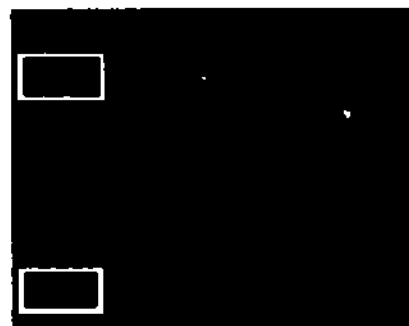
Вы можете работать на экране DS-L3 [MICROSCOPY CONTROL].

Нажмите кнопку [Load MODE]. Поочередно нажмите [mdic] и [mf1] при открытии подэкрана выбора (загрузки) РЕЖИМА.

Сохраненная дифференциальная интерференционная контрастная микроскопия и эпифлюоресцентная микроскопия загружаются поочередно.

**Сохранение РЕЖИМА****Сохранение РЕЖИМА [mdic]****Загрузка РЕЖИМА**

mdic	mf1	MD4	MD6
	MD3	MD5	

Переключение на экран функций функциональных кнопок**Загрузка РЕЖИМА**



Загрузка РЕЖИМА в спящем режиме работы

Загрузка РЕЖИМА невозможна в спящем режиме работы. Отображается сообщение «Sleep mode is active. Drive/operation not available» (Активен спящий режим. Действие невозможно), и Вы услышите звуковой сигнал. Предупреждение исчезает автоматически примерно через 3 секунды. Отключите спящий режим, прежде чем продолжать работу.

(Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа» – (3-3) Кнопки на экране DS-L3 – ■ Кнопка SLEEP».)

Моторизованные устройства, состояния которых можно сохранять/загружать с помощью функции РЕЖИМА

Элементы настройки	Сохраняемая информация
Condenser	Модуль конденсора моторизованного универсального конденсора, в настоящее время находящийся в оптическом пути
FL TURRET	Фильтровый куб в моторизованной турели эпифлюоресцентного куба, в настоящее время находящийся в оптическом пути
FL [SHUTTER]	Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба
FL 2nd	Фильтровый куб моторизованной турели эпифлюоресцентного куба второго уровня, помещенный в оптический путь
FL2 [SHUTTER]	Открытие/закрытие встроенного затвора моторизованной турели эпифлюоресцентного куба второго уровня
EX WHEEL	Фильтр возбуждения моторизованного диска с фильтрами возбуждения в оптическом пути
BA WHEEL	Барьерный фильтр моторизованного диска с барьерными фильтрами в оптическом пути
OPTICAL PATH	Оптический путь в моторизованном квадрокулярном наклонном тубусе
Elevating section	Положение подъемной секции ^{*1}
EPI SHUTTER	Открытие/закрытие моторизованного затвора EPI
DIA SHUTTER	Открытие/закрытие моторизованного затвора DIA
LAMP ADJ.	Яркость лампы диаскопического освещения
LAMP	Включение или выключение лампы диаскопического освещения
INTSL [SHUTTER]	Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора прецентрированного ртутного волоконного осветителя
INTSL	Нейтральные светофильтры в моторизованном прецентрированном ртутном волоконном осветителе
A.STOP	Диаметр апертурной диафрагмы моторизованного универсального конденсора
F.STOP	Диаметр полевой диафрагмы
ZOOM	Увеличение моторизованного порта изменения масштаба DSC
ND FILTER WHEEL	Пропускающая способность нейтрального светофильтра моторизованного диска с нейтральными светофильтрами

*1 Подъемная секция микроскопа модели Ni-E автоматически исключается из настроек РЕЖИМА при повторном включении микроскопа во избежание контакта образца с объективом.

19.2

Функция блокировки

В микроскопе модели Ni-E имеется полезная функция, которая позволяет проводить различные оптические регулировки и настройки, блокируя переключение объективов или операции по изменению масштаба. Вы можете сэкономить время и силы, необходимые для оптических регулировок и настроек, которые требуются при изменении условий микроскопии.

Информацию по настройкам блокировки смотрите в «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (4) Настройка перемещения» или в Главе 6 «5 Настройка перемещения моторизованных устройств (экран [MOVEMENT])» в руководстве «Управление микроскопом», предоставляемом вместе с DS-L3.

Блокировка при переключении объективов

■ Элементы настройки для каждого объектива

Элементы настройки	Блокировка	Условия для операции блокировки
Escape (втягивание подъемной секции)* ¹	<ul style="list-style-type: none"> • ON (ВКЛ.) • OFF (ВЫКЛ.) (настройка по умолчанию) 	Необходимо подключить моторизованную револьверную головку.
Aperture diaphragm (размер апертурной диафрагмы)	<ul style="list-style-type: none"> • 75 % • Intelligent*² (Интеллектуальная) • OPEN (ОТКРЫТА) • CLOSE (ЗАКРЫТА) • OFF (настройка по умолчанию) 	Необходимо подключить моторизованную/интеллектуальную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу), моторизованный квадрокулярный наклонный тубус и моторизованный универсальный конденсор.
Field diaphragm (размер полевой диафрагмы)	<ul style="list-style-type: none"> • 100 % (такой же, как и размер поля зрения) • Intelligent*² • OPEN • CLOSE • OFF (настройка по умолчанию) 	Необходимо подключить моторизованную/интеллектуальную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу), моторизованный квадрокулярный наклонный тубус и моторизованный универсальный конденсор.
ND filter wheel (значение нейтрального светофильтра)	<ul style="list-style-type: none"> • Standard (Стандартный) (поддерживает постоянное изменение яркости поля зрения при переключении объективов) • Intelligent*² • OFF (настройка по умолчанию) 	Необходимо подключить моторизованную/интеллектуальную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу), моторизованный квадрокулярный наклонный тубус, моторизованный диск с нейтральными светофильтрами и моторизованный универсальный конденсор, а апертурная диафрагма должна быть открыта на 75 %. (Если для апертурной диафрагмы установлены настройки [Intelligent], [OPEN] или [CLOSE], настраиваемая пропускающая способность нейтральных светофильтров может быть не оптимизирована. В этом случае назначьте функцию регулировки значения нейтрального светофильтра для кнопки вращения по/против часовой стрелки эргономичного блока управления.)
Condenser (оптический модуль, который должен быть вставлен в оптический путь)	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите из модулей конденсора, установленных в [COMPONENTS] на экране [MICROSCOPE SETUP]. • OFF (настройка по умолчанию) 	Необходимо подключить моторизованную/интеллектуальную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу), моторизованный квадрокулярный наклонный тубус и моторизованный универсальный конденсор.

*1: Втягивание подъемной секции

Предметный столик автоматически опускается в положение втягивания и объективы переключаются, если так настроено, затем возвращается в предыдущее положение после завершения переключения. Предметный столик опускается из исходного положения на значение, указанное в «23.1 Настройка микроскопа – (4-2) РАССТОЯНИЕ ВТЯГИВАНИЯ».

*2: Интеллектуальная

Данная настройка использует внутренние параметры для регулировки.

После переключения объективов она не сбрасывает другие настройки, установленные до переключения, а применяет коэффициент регулировки, полученный с помощью оптического расчета.

<Полевая диафрагма: пример: интеллектуальная настройка>

- Подключите объектив к адресу 3 моторизованной револьверной головки: PlanApo20x N.A.0,75, который настроен на полевую диафрагму [100 %].
- Подключите объектив к адресу 4 моторизованной револьверной головки: PlanApo60x N.A.0,95, который настроен на полевую диафрагму [Intelligent].

При вышеупомянутых условиях вращение револьверной головки блокирует полевую диафрагму следующим образом:

1. Моторизованный квадрокулярный наклонный тубус установлен на BINO, а моторизованная револьверная головка установлена в адрес 2.
2. Поверните моторизованную револьверную головку по адресу 3. → [OBJECTIVE INTERLOCK] устанавливает размер полевой диафрагмы на 8,3 (мм) (установлена на 100 %).
3. Во время нахождения моторизованной револьверной головки по адресу 3 нажмите кнопку [DIA field diaphragm] на микроскопе Ni-E для установки размера полевой диафрагмы на 4,2 (мм). (отрегулирована до 50 % значения 8,3 мм)
4. Поверните моторизованную револьверную головку по адресу 4. → OBJECTIVE INTERLOCK устанавливает размер полевой диафрагмы на 1,4 мм.

⇒ Если адрес 4 револьверной головки установлен на [100 %], полевая диафрагма установлена на 2,8 мм (100 %), а полевая диафрагма, настроенная на адрес 3 (установлена на 50 %) не будет отражаться на адрес 4. Настройка на [Intelligent] отражает все настройки, установленные для адреса 3, при переключении на адрес 4.

**Сохранение настройки [Intelligent]**

Параметры, отрегулированные с помощью настройки [Intelligent], для апертурной диафрагмы, полевой диафрагмы и нейтрального светофильтра, будут сброшены после выключения DS-L3. Для использования настройки [Intelligent] для следующей микроскопии, нажмите кнопку [SAVE] для сохранения настроек.

**Вращение револьверной головки вручную**

При вращении револьверной головки вручную блокировка срабатывает после останова револьверной головки до щелчка. Блокировка не срабатывает даже при ее настройке, если револьверная головка вращается вручную в спящем режиме.

**■ Элементы настройки фокусировки и перемещения предметного столика по осям XY**

Элементы настройки	Блокировка	Условия для операции блокировки
XYZ SPEED (скорость фокусировки и перемещения предметного столика по осям XYZ)	<ul style="list-style-type: none"> • ON (при выборе кнопки) <p>Блокирует скорость перемещения для эргономичного блока управления, джойстика, рукоятки фокусировки XY и рукоятки предметного столика XY.</p> <p>Переключатель управления для эргономичного блока управления/джойстика устанавливается, как показано ниже, в зависимости от увеличения объектива.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x, 4x, 10x: Coarse (грубо) • 20x, 40x: Fine (точно) • 60x, 100x: Extra fine (очень точно) • OFF (настройка по умолчанию) 	<p>Необходимо подключить моторизованную /интеллектуальную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу), моторизованный квадрокулярный наклонный тубус и моторизованный универсальный конденсор, и должен быть присоединен моторизованный предметный столик XY для скорости XY.</p>
ALF (парфокальная коррекция)	<ul style="list-style-type: none"> • ON (при выборе кнопки) <p>Автоматически корректирует разницу между положением фокуса объективов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF (настройка по умолчанию) 	<p>Необходимо подключить моторизованную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу) и должна быть завершена настройка [FOCUS POS. SET] ниже.</p> <p>Парфокальная коррекция не осуществляется при втягивании предметного столика после нажатия кнопки [ESCAPE] при фокусировке.</p>
FOCUS POS. SET (обязательно, если ALF установлена на «ON»)	<p>Нажмите кнопку [FOCUS POS. SET] перед установкой объектива в оптический путь, наведите фокус и нажмите кнопку [SAVE].</p>	<p>Настройте все адреса револьверной головки.</p> <p>Установите то же положение фокуса, что и для предыдущего объектива, в позицию, в которую не установлены другие объективы. В противном случае, парфокальная коррекция не выполнится, если адрес переключается с позиции без объектива в позицию с объективом. Также парфокальная коррекция не выполнится, если адрес переключается с</p>

Блокировка при изменении масштаба

Если полевая диафрагма и моторизованный диск с нейтральными светофильтрами установлены на [OBJECTIVE INTERLOCK], то для перемещения при изменении масштаба устанавливается «Interlock/Do not interlock».

По умолчанию установлено «Do not interlock».

**Блокировка в спящем режиме**

Блокировка невозможна в спящем режиме.

Блокировка при переключении оптического пути

Если полевая диафрагма установлена на [OBJECTIVE INTERLOCK], то для перемещения полевой диафрагмы при переключении оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса устанавливается «Interlock/Do not interlock».

По умолчанию установлено «Do not interlock».

**Блокировка в спящем режиме**

Блокировка невозможна в спящем режиме.

Блокировка при регистрации изображения

Устанавливается «Interlock/Do not interlock» для переключения оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса и вращения моторизованной турели эпифлюоресцентного куба при регистрации изображения путем нажатия кнопки [CAPTURE].

Устройство	Блокировка	Условия для операции блокировки
Optical path (оптический путь моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса)	<ul style="list-style-type: none"> • FRONT (адаптер тубуса) • REAR (заднее отверстие) • OFF (по умолчанию не блокируется) 	<p>Необходимо подключить моторизованную /интеллектуальную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу), моторизованный квадрокулярный наклонный тубус и моторизованный универсальный конденсор.</p> <p>Полевая диафрагма регулируется автоматически при выборе кнопки [Field diaphragm] для блокировки оптического пути. Следуйте настройке «Автоматическое управление, блокируемое при переключении объективов» для настройки управления полевой диафрагмой.</p>
FL TURRET (турель 1 и 2 уровня)	<ul style="list-style-type: none"> • Вставка определенного фильтрового куба в оптический путь. • OFF (по умолчанию не блокируется) 	<p>Необходимо подключить моторизованную /интеллектуальную револьверную головку (для которой требуется определенная информация по объективу), моторизованный квадрокулярный наклонный тубус, моторизованный универсальный конденсор и моторизованную турель эпифлюоресцентного куба.</p>

**Блокировка в спящем режиме**

Блокировка невозможна в спящем режиме.

Эргономичный блок управления подключен к корпусу Ni-E с помощью соединительной коробки и используется для управления моторизованными функциями корпуса.



Одновременное использование с джойстиком невозможно

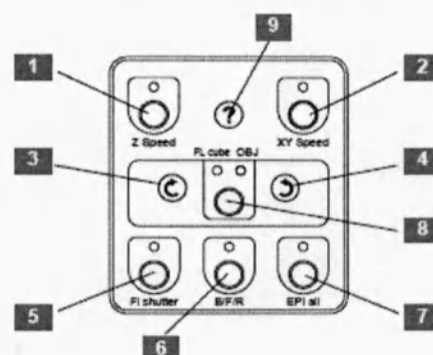
Эргономичный блок управления и джойстик нельзя использовать одновременно. Только одно из устройств может быть подключено к соединительной коробке для использования.



Использование кнопок управления

На передней панели блока управления имеется девять переключателей и семь СИД-индикаторов, которые можно использовать для управления моторизованными функциями, представленными в следующей таблице.

Функции переключателей и кнопок также можно изменить. На следующей странице перечислены функции, которые могут быть для них назначены. Изменяйте конфигурацию на DS-L3 (для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «Настройка микроскопа» - (3-2) Кнопки управления на эргономичном блоке управления)

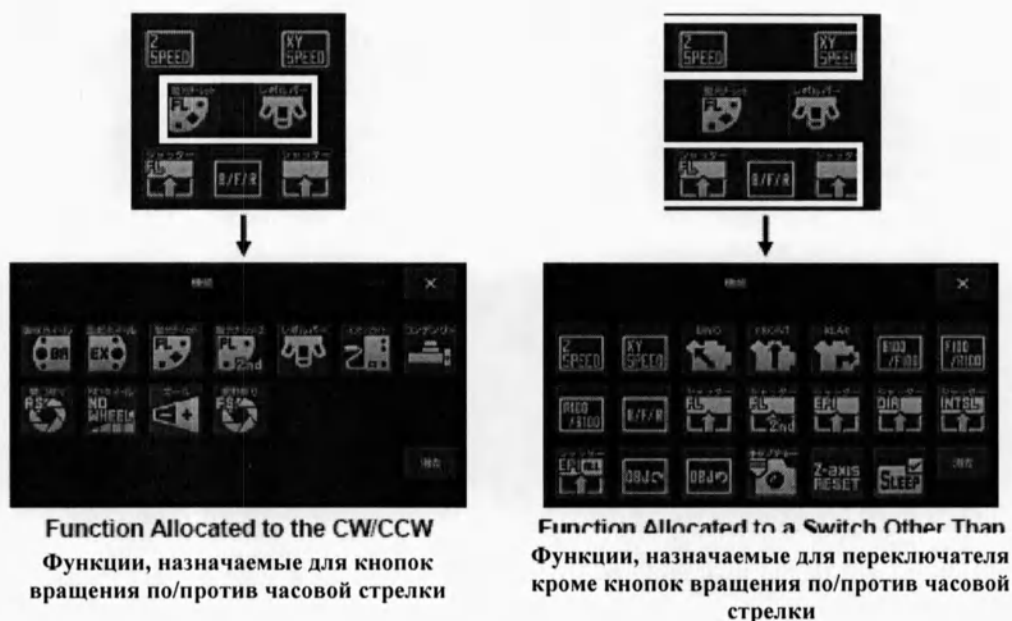


Функции переключателей (заводская настройка)

№	Название	Функция
1	Переключатель Z speed, СИД	Переключение режима рукояток фокусировки между грубой, точной и очень точной фокусировкой. СИД выкл.: грубая фокусировка, СИД вкл.: точная фокусировка, СИД мигает: очень точная фокусировка.
2	Переключатель XY speed, СИД	Переключение режима рукояток перемещения предметного столика между грубым, точным и очень точным перемещением. СИД выкл.: грубое перемещение, СИД вкл.: точное перемещение, СИД мигает: очень точное перемещение.
3	Кнопка вращения по часовой стрелке	Вращение по часовой стрелке. Объект управления выбирается кнопкой (8).
4	Кнопка вращения против часовой стрелки	Вращение против часовой стрелки. Объект управления выбирается кнопкой (8).
5	Кнопка FL SHUTTER, СИД	Открытие/закрытие затвора моторизованной турели эпифлюоресцентного куба. СИД вкл.: затвор закрыт, СИД выкл.: затвор открыт.
6	Переключатель оптического пути В/Ф/Р, СИД	Переключение оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса. СИД вкл.: 100 % на бинокляр, СИД мигает: 100 % на адаптер, СИД выкл.: 100 % на заднее отверстие.
7	Кнопка EPI all, СИД	Открытие или закрытие всех затворов моторизованной турели эпифлюоресцентного куба, моторизованного затвора EPI и моторизованного прецентрированного волоконного ртутного осветителя одновременно. СИД вкл.: затвор закрыт, СИД выкл.: затвор открыт (СИД будет гореть, если только все затворы не открыты).
8	Переключатель cube/OBJ, СИД	Переключение объекта вращения по/против часовой стрелки. СИД FL cube вкл.: управление вращением моторизованной турели эпифлюоресцентного куба. СИД OBJ вкл.: управление вращением моторизованной револьверной головки.

9	Кнопка справки (?)	Отображение текущей функции переключателя на ПК (инструмент настройки Ni).
---	--------------------	--

С помощью кнопки [FUNC SET] эргономичного блока управления на экране [MICROSCOPE SETUP] DS-L3 можно изменить заводские настройки функций кнопок управления.



Функции, назначаемые для кнопок вращения по/против часовой стрелки и других кнопок/переключателей

Функции, назначаемые для кнопок вращения по/против часовой стрелки	Функции, назначаемые для переключателя <u>кроме</u> кнопок вращения по/против часовой стрелки
Управление диском с барьерными фильтрами	Переключение скорости Z (режим управления рукояткой фокусировки)
Управление диском с фильтрами возбуждения	Переключение скорости XY (режим управления рукояткой предметного столика)
Вращение турели эпифлюоресцентного куба первого уровня	Переключение оптического пути (BINO: 100 % на бинокляр)
Вращение турели эпифлюоресцентного куба второго уровня	Переключение оптического пути (FRONT: 100 % на адаптер тубуса)
Вращение револьверной головки	Переключение оптического пути (REAR: 100 % на заднее отверстие)
Переключение значения нейтрального светофильтра в прецентрированном ртутном волоконном осветителе	Переключение оптического пути (B100/F100)
Вращение турели конденсора	Переключение оптического пути (F100/R100)
Регулировка апертурной диафрагмы на конденсоре	Переключение оптического пути (R100/B100)
Управление моторизованным диском с нейтральными светофильтрами	Переключение оптического пути (B/F/R)
Управление оптическим увеличением DSC	Открытие/закрытие затвора турели эпифлюоресцентного куба первого уровня
Регулировка полевой диафрагмы DIA	Открытие/закрытие затвора турели эпифлюоресцентного куба второго уровня
	Управление моторизованным затвором EPI
	Управление моторизованным затвором DIA
	Открытие/закрытие затвора в прецентрированном ртутном волоконном осветителе
	Открытие всех затворов EPI

			Вращение revolverной головки
			Регистрация изображения
			Сброс координаты оси Z
			Снижение шума (спящий режим)

Использование рукояток фокусировки

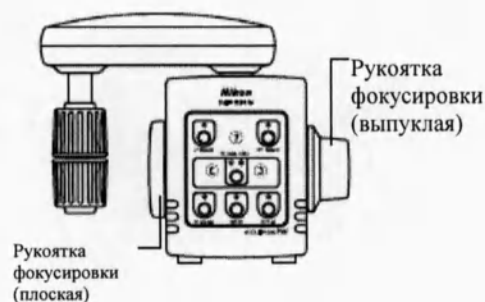
Управление рукоятками фокусировки на эргономичном блоке управления аналогично управлению рукоятками фокусировки на корпусе микроскопа Ni-E.

При нажатии переключателя Z speed на панели управления эргономичного блока управления переключается режим рукояток между грубой, точной и очень точной фокусировкой (по умолчанию настроен режим грубой фокусировки). Режим управления обозначается СИД переключателя (выкл.: грубая фокусировка, вкл.: точная фокусировка, мигает: очень точная фокусировка).



Изменение положения рукояток фокусировки

Выпуклая рукоятка фокусировки присоединяется с помощью магнита, а плоская фиксируется защелкой. Обе рукоятки легко снимаются с блока управления и меняются местами для удобства работы.



Изменение положения рукояток фокусировки

Использование рукояток предметного столика

Рукоятки предметного столика можно использовать для управления моторизованным столиком XY, как если бы это был неавтоматический предметный столик.

При нажатии переключателя XY speed на панели управления эргономичного блока управления переключается режим рукояток между грубым, точным и очень точным (по умолчанию настроен грубый режим). Режим управления обозначается СИД переключателя (выкл.: грубый, вкл.: точный, мигает: очень точный).



Положение рукояток предметного столика

Относительное положение рукояток предметного столика можно легко отрегулировать, ослабив винт с шестигранной головкой у основания планки между проёмами линз. После регулировки положения рукояток закрутите винт с шестигранной головкой.



Регулировка положения рукояток предметного столика

✓ Регулировка момента вращения рукоятки предметного столика

Момент вращения рукоятки предметного столика можно точно отрегулировать. Поднимите верхнюю рукоятку, чтобы открыть регулировочный винт момента вращения. Ослабьте или закрутите винт сверху или снизу для регулировки момента вращения рукояток.

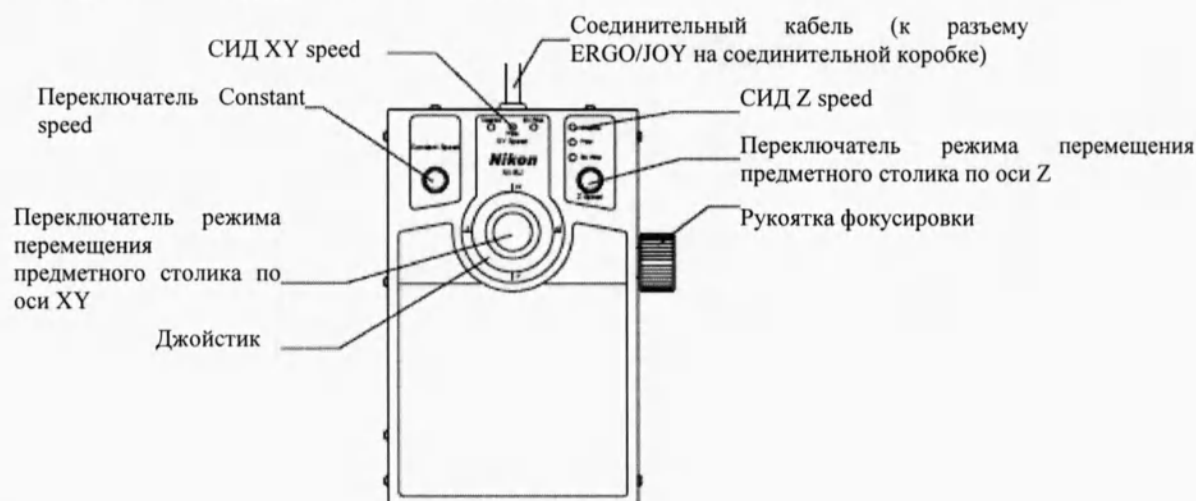


Регулировка момента вращения рукоятки предметного столика

21

Использование джойстика

Джойстик подключен к корпусу микроскопа Ni-E с помощью соединительной коробки и используется для управления моторизованным предметным столиком XY.



✓ Одновременное использование с эргономичным блоком управления невозможно

Джойстик и эргономичный блок управления нельзя использовать одновременно. Только одно из устройств может быть подключено к соединительной коробке для использования.

Функции управления

Название	Функция
Джойстик	Управляет горизонтальным перемещением моторизованным предметным столиком по осям XY. Наклоните джойстик вправо или влево для перемещения по оси X и вверх или вниз для перемещения по оси Y. Столик также можно перемещать по диагонали. От угла наклона джойстика зависит скорость перемещения предметного столика. Чем больше наклон джойстика, тем быстрее будет перемещаться предметный столик (в рамках диапазона выбранного режима перемещения: грубого, точного или очень точного).
Переключатель режима перемещения предметного столика по осям XY	Поворотный переключатель в центре джойстика. Переключает режим перемещения предметного столика по осям XY для управления джойстиком. Поверните переключатель по часовой стрелке для изменения режима с грубого на точный и очень точный и против часовой стрелки для переключения очень точного на точный и грубый. Выбранный режим перемещения будет обозначен СИД XY speed: Coarse (грубое перемещение), Fine (точное), Exfine (очень точное).
СИД XY speed	Загорается СИД Coarse, Fine или Exfine, обозначающий текущий режим перемещения предметного столика по осям XY.
Переключатель Constant speed	Устанавливает скорость перемещения предметного столика по осям XY на постоянную. При нажатии данного переключателя во время управления предметным столиком с помощью джойстика скорость перемещения предметного столика на данном этапе зафиксируется. При постоянной скорости перемещения будет гореть СИД переключателя. Пока горит СИД, предметный столик будет перемещаться с постоянной скоростью независимо от угла наклона

	джойстика. Нажмите переключатель снова для выхода из режима постоянной скорости перемещения (СИД отключится).
Рукоятка фокусировки	Используется для управления подъемной секцией корпуса микроскопа Ni-E для регулировки фокуса на образец. Поверните по часовой стрелке (если смотреть с правой стороны) для подъема и против часовой стрелки для опускания подъемной секции.
Переключатель Z speed	Переключает скорость перемещения подъемной секции корпуса Ni-E с грубой на точную и очень точную и затем обратно на грубую. Выбранный режим перемещения будет обозначен СИД Z speed: Coarse, Fine или ExFine.
СИД Z speed	Загорается СИД Coarse, Fine или Exfine, обозначающий текущий режим вертикального перемещения предметного столика.
Соединительный кабель	Подключен к соединительной коробке (ERGO/JOY) сзади корпуса микроскопа Ni-E.

Микроскопическое изображение можно регистрировать с помощью головки камеры DS, присоединенной к тубусу или порту изменения масштаба.

Используйте блок управления камерой DS DS-L3 или DS-U3.

Микроскоп оснащен USB-портом и двумя портами DSC. Для подключения к DS-L3 используйте USB Камера, подключенная к DS-L3, используется для регистрации изображения. В качестве варианта для регистрации изображений также может использоваться камера, подключенная к DS-L3 с помощью кабеля, так как пусковой сигнал отправляется от DSC1 или DSC2.

Можно подключить две камеры.

При регистрации изображении с помощью DSC необходимо установить положение и название производителя камеры на конце DSC. Настройка выполняется на DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (2) Настройка информации по подключению устройств».)

Данная настройка не требуется, если изображения регистрируются камерой, подключенной к DS-L3 с помощью кабеля в разьеме USB.

Регистрация изображений выполняется путем нажатия кнопки захвата изображений.

По умолчанию функция кнопки захвата изображений настроена на регистрацию изображения с помощью камеры, подключенной к USB.

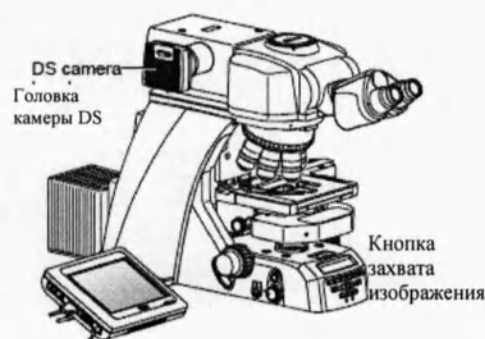
♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦



Настройка блокировки при регистрации изображения

Можно настроить «Interlock/Do not interlock» для переключения оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса или вращения моторизованной турели эпифлюоресцентного куба при регистрации изображения путем нажатия кнопки [CAPTURE] для регистрации изображения с помощью камеры, подключенной к DSC1 или DSC2.

Для получения информации об условиях блокировки и операциях взаимоблокировки смотрите «19.2 Функция блокировки».





Примечания по функции захвата изображений с помощью пускового сигнала

Если кнопка захвата изображений настроена на подключение к DSC, изображение может регистрироваться непреднамеренно при включении/выключении микроскопа. Во избежание данной ситуации настройте ее на подключение к USB.

Только DS-L3 поддерживает регистрацию изображений через USB.

Фотомикроскопия

Процедура проведения фотомикроскопии изложена ниже. Для получения подробной информации, включая настройки камеры, также смотрите руководство по эксплуатации DS-L3 или DS-U3 или руководство для инструмента настройки Ni, который является программным обеспечением для настройки/управления микроскопом. В примере ниже камера DS подключается к порту изменения масштаба.



Для DS-L3

Необходимо настроить по крайней мере следующее:

- Папку для хранения данных.
- Название файла для сохранения (или выберите «автоматическое сохранение»).
- Формат и размер файла.
- Дату и получателя данных.

- (1) Правильно отрегулируйте освещение микроскопа и фокус на изображение образца.

- (2) Выровняйте положение установочного штифта камеры DS с установочной канавкой на C-mount порта изменения масштаба и закрутите соединительный винт камеры.

- (3) Сфокусируйте изображение.

Если изображение при наблюдении в окуляр находится в фокусе, а изображение на экране не фокусируется, отрегулируйте положение внутренних линз сзади порта изменения масштаба с помощью шестигранного ключа для фокусировки изображения. Имейте в виду, что расфокусировка может также быть признаком неправильной диоптрической коррекции. Убедитесь также, что произведена диоптрическая коррекция. (Смотрите Главу 3 «6 Диоптрическая коррекция»)

- (4) Выберите режим съемки камеры, подходящий для метода микроскопии.

- (5) Отрегулируйте баланс белого камеры

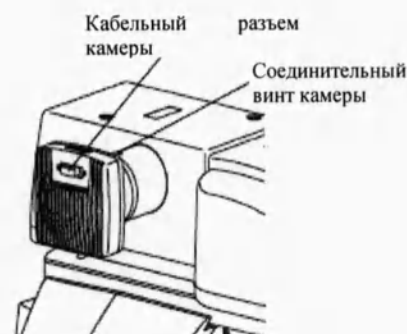
Для настройки баланса белого нажмите кнопку WB при регистрации изображения светлой части предметного стекла образца. (Для флуоресцентной микрофотосъемки перед регистрацией изображений рекомендуется настроить баланс белого при нормальных условиях микроскопии по методу светлого поля.)



Фильтр NCB

В кассете фильтра микроскопа модели Ni-E имеется фильтр NCB для изменения цветовой температуры.

- (6) Проведите выравнивание образца.



Фокусировка изображения

- (7) Повторно отрегулируйте фокус на мишень.
- (8) Отрегулируйте яркость изображения с помощью функции экспокоррекции камеры.
- (9) Проверьте изображение с помощью кнопки Freeze (фиксации изображения).
- (10) Если изображение подходящее, нажмите кнопку захвата изображения для его сохранения.
(Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации камеры.)



Количество регистрируемых изображений

Серийная съемка изображений недоступна, поскольку при помощи кнопки захвата изображений можно регистрировать только одно изображение.

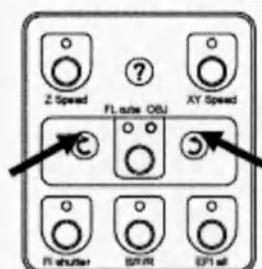
Изменение масштаба

Подключив камеру к порту изменения масштаба, можно изменять масштаб изображения.

Моторизованный порт изменения масштаба DSC

Максимальное увеличение моторизованного порта изменения масштаба DSC – от 0,6х до 2,0х.

Используйте кнопку вращения по/против часовой стрелки эргономичного блока управления для изменения масштаба изображения. Увеличение отображается с шагом 0,1х.



Изменение масштаба

PA	2x	X:	0.000um
ZH	1.0x	Y:	0.000um



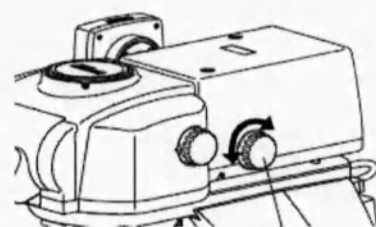
Кнопка управления эргономичного блока управления

Функция кнопки вращения по/против часовой стрелки эргономичного блока управления не установлена на увеличение по умолчанию. Перенастройте функцию кнопок управления эргономичного блока управления с помощью DS-L3. (Для получения подробной информации смотрите «23 Управление с помощью DS-L3» – «23.1 Настройка микроскопа – (3) Настройка функций кнопок», (20 Использование эргономичного блока управления).)

♦ Управление с помощью DS-L3 (смотрите «23.2 Управление микроскопом») ♦

Неавтоматический порт изменения масштаба DSC

Осуществляйте увеличение с помощью регулятора изменения масштаба справа от порта изменения масштаба. На регулятор нанесены обозначения с шагом 0,2х. Используйте данные обозначения для справки при проведении регулировки. Регулятор вращается с характерным щелчком при увеличении 0,6х, 1х, 1,5х и 2х.



Регулятор изменения масштаба

Изменение масштаба

Щелчки можно включить или отключить. При нажатии и повороте установочного винта с гнездом для шестигранной головки, обозначенного как «NO CLICK», снизу (размер инструмента 4) в направлении, указанном стрелкой, отключаются щелчки рукоятки при переключении увеличения. Используйте его, если Вы хотите устранить легкую вибрацию от щелчков.



Отключение щелчков при изменении масштаба



Настройка блокировки при изменении масштаба

Можно настроить «Interlock/Do not interlock» для перемещения полевой

диафрагмы моторизованного диска с нейтральными светофильтрами при изменении масштаба.

По умолчанию установлено «Do not interlock».



Ограничение диапазона изменения масштаба

Имейте в виду, что диапазон изменения масштаба может быть ограничен в зависимости от условий регистрации изображения или типа камеры при использовании камеры DS других производителей.



Потемнение по краям при изменении масштаба с объективом низкого увеличения

При использовании объективов 1x и 2x поле зрения может затемняться при изменении масштаба с объективом низкого увеличения.

Советы по настройкам микроскопа для фотомикроскопии

Регулировка интенсивности освещения

Напряжение лампы:

Если важно точное воспроизведение цвета, установите рукоятку регулировки яркости в положение , установите фильтр NCB11 в оптический путь и используйте нейтральные светофильтры для регулировки яркости.

Фильтр:

При необходимости установите имеющийся в наличии фильтр компенсации цвета на полевую линзу на основании микроскопа.

Регулировка конденсора

- Всегда проводите фокусировку и центрирование конденсора.
- Для дифференциальной интерференционной фазовой контрастной микроскопии выровняйте положение поляризатора и анализатора.
- Для фазово-контрастной микроскопии проведите центрирование кольцевой диафрагмы.
- Апертура диафрагмы обычно должна быть отрегулирована до 70 – 80 % числовой апертуры объектива.

Подтверждение микрофотографического диапазона

Изображение на экране представляет собой микрофотографический диапазон.

Подтверждение фокуса

Проверьте фокус как в окуляре, так и на экране. Если положение фокуса двух изображений различное, отрегулируйте кольцо настройки точной фокусировки камеры у порта камеры.

Настройка защиты от постороннего света

Полевая диафрагма: затемните диафрагму немного шире области, показанной на экране.

Окуляр: накройте окуляр куском материи или другим подобным материалом.

Защита флуоресцентных изображений от обесцвечивания

Флуоресценция образцов может угасать вследствие воздействия на них. Во избежание данной ситуации соблюдайте следующее:

• Используйте комбинацию оптической системы для более яркого изображения

Даже если общее увеличение на экране такое же, сочетание объектива и трансфокатора камеры приведет к существенным различиям во времени воздействия. Компания Nikon рекомендует повышать увеличение объектива, а не трансфокатора. (Как правило, числовая апертура объектива повышается с увеличением объектива. Чем больше числовая апертура, тем ярче получаемое изображение.)

• Регулировка света возбуждения

Слишком яркий свет возбуждения является причиной более быстрого обесцвечивания образца, что усложняет получение подходящих флуоресцентных изображений. Вставьте нейтральные светофильтры в оптический путь для регулировки яркости.

• Образец

Микрофотосъемка участков образца, потерявших цвет, требует более длительного времени воздействия, в результате чего ухудшается воспроизведение цвета и качество изображений. Переместите образец для получения изображений непоблекшей части образца, не подвергавшейся до этого воздействию света возбуждения. Для получения лучших результатов используйте фазово-контрастный метод для выбора части образца для микрофотосъемки, а затем переключитесь на флуоресцентный метод для регистрации изображений.

▪ Регулировка яркости изображения на экране

При исследовании изображений, снятых камерой и отображаемых на экране, Вы можете отрегулировать яркость путем изменения параметров настройки камеры, таких как режим отображения, режим съемки, режим фотометрии, коррекция экспозиции и настройка уровня изображения.

Для получения подробной информации смотрите руководство по эксплуатации DS-U3, DS-L3 или программного средства настройки/управляющего программного обеспечения инструмента настройки Ni.

23

Управление с помощью DS-L3

23.1

Настройка микроскопа

Если Вы используете микроскоп с настройками по умолчанию, специфическая настройка не требуется, однако если Вы хотите изменить настройки по своему усмотрению, если Вы хотите использовать полезные функции или установить информацию по дополнительным оптическим элементам, используйте DS-L3 для действий, представленных ниже. Для получения подробной информации в руководстве по эксплуатации DS-L3 «Управление микроскопом» предусмотрены ссылки на него. Также для сброса всех настроек до

заводских смотрите примечание « Восстановление заводских настроек данных микроскопа (с микроскопа)» в конце раздела.

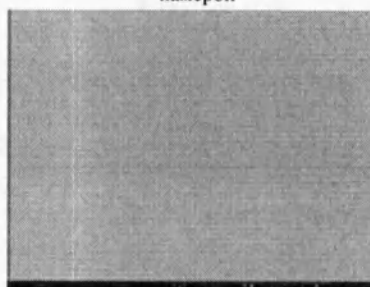
1

Откройте главный экран [MICROSCOPE CONTROL].

При включении DS-L3 сначала отображается главный экран для управления камерой.

При нажатии кнопки [▼] открывается главный экран [MICROSCOPE CONTROL]

Главный экран для управления камерой



Главный экран [MICROSCOPE CONTROL]

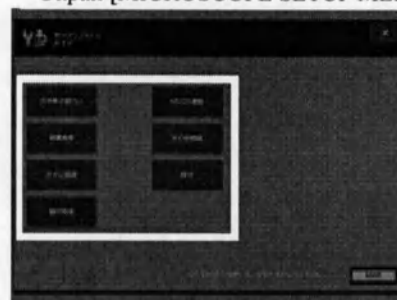


[кнопка [▼]]

Выбор закладки [SETUP] для перехода к экрану [SETUP MENU]

2 Откройте экран [MICROSCOPE SETUP MENU].

Экран [MICROSCOPE SETUP MENU]



Выбор меню настроек

3 Выберите меню настроек.

На экране [MICROSCOPE SETUP MENU] нажмите кнопку необходимого меню.

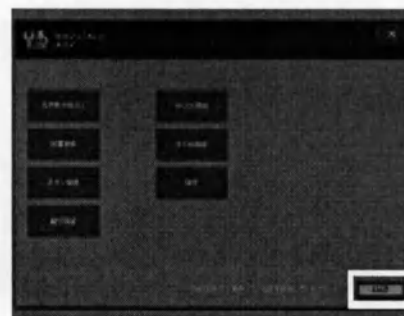
- | | | |
|---------------|---|---|
| [COMPONENTS] | → | (1) Настройка информации по установке оптических элементов. |
| [CONNECTION] | → | (2) Настройка информации по подключению устройств. |
| [BUTTON FUNC] | → | (3) Настройка функций кнопок. |
| [MOVEMENT] | → | (4) Конфигурация настроек по перемещению. |
| [MODE] | → | (5) Настройка функции РЕЖИМА |
| [UTILITY] | → | (6) Настройка других функций. |
| [MAINTENANCE] | → | (7) Техническое обслуживание |

4 Далее представлены фактические настройки. Смотрите с пункта (1) до пункта (7)



Сохранение настроек

После завершения настроек нажмите кнопку [SAVE] на экране [MICROSCOPE SETUP MENU] для сохранения настроек. Если DS-L3 выключается без сохранения настроек, восстанавливаются предыдущие значения. Для получения подробной информации по сохранению смотрите Главу 6 «1 Групповое сохранение настроек» в руководстве по эксплуатации DS-L3 «Управление микроскопом».



Сохранение настроек

(1) Настройка информации по установке оптических элементов (смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «2 Настройка информации по оптическим элементам»)

Настройка оптических элементов, используемых для следующих моторизованных устройств.

<Заводские настройки>

Адрес 1 моторизованного универсального конденсора и моторизованного диска с барьерными фильтрами по умолчанию установлен на [OPEN] и не может быть изменен. Все остальное не настроено. Настройка [OPEN] доступна только для адреса 1 в моторизованной/интеллектуальной турели эпифлюоресцентного куба.

Значки устройств сверху экрана слева направо:

- Моторизованная/интеллектуальная револьверная головка: настройка объектива.
- Моторизованный конденсор: настройки призмы ДИК и фазовой кольцевой диафрагмы.
- Моторизованная/интеллектуальная турель эпифлюоресцентного куба (1 уровень): настройки фильтрового куба.
- Моторизованная/интеллектуальная турель эпифлюоресцентного куба (2 уровень): настройки фильтрового куба.
- Моторизованный диск с фильтрами возбуждения: настройки фильтра возбуждения.
- Моторизованный диск с барьерными фильтрами: настройки барьерного фильтра.

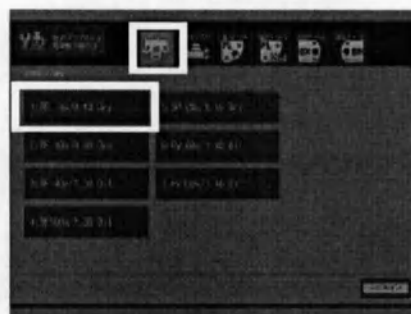
Нажмите кнопку значка устройства, затем нажмите адресную кнопку для оптического элемента для выбора оптического элемента из списка зарегистрированных элементов.

Если необходимого оптического элемента в списке нет, Вы можете внести информацию о десяти дополнительных оптических элементах, нажав кнопку [CUSTOM]. Во время работы следуйте инструкциям на экране. При смене насадки оптического элемента настройте его таким же образом.

Для любых устройств информацию об оптических элементах можно настроить таким же образом.



Выбор устройства



Пример: моторизованная револьверная головка, адрес 1



Выбор объектива

(2) Настройка информации по подключению устройств (смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «3 Настройка подключения моторизованных устройств»)

После подключения ряда моторизованных устройств к Ni-E электрическое соединение завершено и информация по подключению настраивается автоматически. Однако информация по подключению должна быть настроена точно при использовании моторизованного затвора с настройками, отличающимися от заводских, для регистрации изображения с помощью камеры, подключенной к DSC.

<Заводская настройка>

Камера: Как DSC1, так и DSC2 «not connected» (не подключены) (настройки для регистрации изображения с помощью камеры, подключенной к USB, не требуются.)

Моторизованный затвор: EPI SHUTTER – моторизованный затвор EPI, DIA SHUTTER – моторизованный затвор DIA.

Порт камеры	Положение камеры	Тип камеры (определен производителем)
DSC1 (сзади Ni-E)	<ul style="list-style-type: none"> • not-connected: не подключен (по умолчанию) • FRONT: адаптер тубуса LEFT: левый порт изменения масштаба DSC AUX: другое положение, отличающееся от 	<ul style="list-style-type: none"> • Nikon • Andor

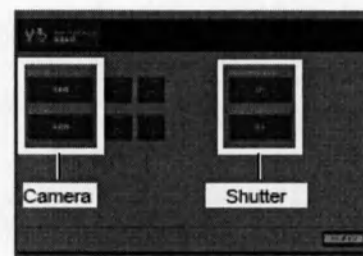
DSC2 (соединительная коробка)	вышеуказанного (может быть определено, если сконфигурирована определенная пользователем система микроскопа)	
-------------------------------	---	--

Разъем затвора	Моторизованный затвор
EPI SHUTTER (сзади Ni-E)	<ul style="list-style-type: none"> EPI: EPI SHUTTER по умолчанию DIA: DIA SHUTTER по умолчанию AUX: другое положение, отличающееся от вышеуказанного (может быть определено, если сконфигурирована определенная пользователем система микроскопа)
DIA SHUTTER (соединительная коробка)	



Тип камеры

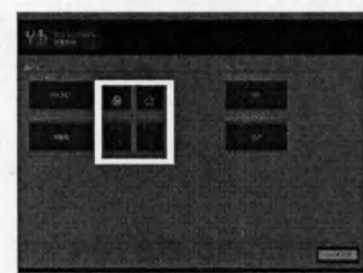
- Nikon: микроскоп модели Ni-E совместим со следующими блоками управления камерой DS:
DS-L3 и DS-U3
- Кроме того, только камера DS-L3 поддерживает регистрацию изображений через USB.
- Andor: свяжитесь с дилером для получения информации поддержки.



Настройка информации по камере и подключению затвора



Настройка положения камеры



Определение камеры (производитель)

(3) Настройка функций кнопок (смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4 Настройка функций кнопок»)

Изменяйте функцию кнопок микроскопа Ni-E и эргономичного блока управления.

Функцию кнопок, расположенных на экране DS-L3, можно выбрать по желанию.



Настройка функций кнопок

(3-1) Кнопка микроскопа Ni-E

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.2 Настройка кнопок на микроскопе»)

Изменяйте функцию кнопок микроскопа Ni-E.

▪ Функциональная кнопка

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.2.1 Настройка функции функциональных кнопок»)

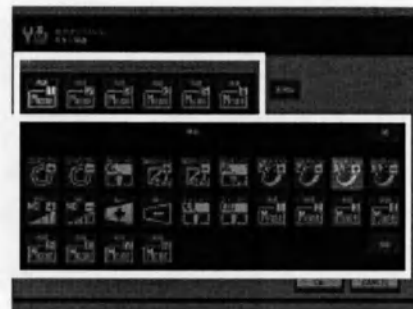
<Заводская настройка>

Кнопки 1 и 2: вращение конденсора по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Кнопки 3 и 4: вращение диска с фильтрами возбуждения по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Кнопки 5 и 6: вращение диска с барьерными фильтрами по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Нажмите функциональную кнопку [FUNC SET] для настройки номера кнопки и выбора функции.



Выбор функции функциональных кнопок (моторизованные вспомогательные устройства)

▪ Кнопки FL SHUTTER, захвата изображений и вращения по/против часовой стрелки

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.2.2 Изменение управления моторизованным затвором на управление с помощью кнопки FL SHUTTER»)

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.2.3 Изменение управления цифровой камерой на управление с помощью кнопки захвата изображений»)

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.2.4 Изменение управления моторизованным устройством на управление с помощью кнопки вращения по/против часовой стрелки»)



Настройка функции кнопок FL SHUTTER, захвата изображений и вращения по/против часовой стрелки

Устройства, поддерживаемые кнопками

Кнопка управления	Моторизованный затвор
Кнопка FL SHUTTER	[Intensilight] Затвор, встроенный в прецентрированный ртутный волоконный осветитель
	[FL TURRET] Затвор, встроенный в турель эпифлюоресцентного куба первого уровня (настройка по умолчанию)
	[FL 2nd] Затвор, встроенный в турель эпифлюоресцентного куба второго уровня
	[EPI/DIA/AUX] Моторизованный затвор, подключенный к разъему EPI SHUTTER в положении, указанном в «(2) Настройка информации по подключению устройств»

Кнопка захвата изображений	[EPI/DIA/AUX] Моторизованный затвор, подключенный к разъему DIA SHUTTER в положении, указанном в «(2) Настройка информации по подключению устройств»
	[OFF] Неактивна
	[USB] Камера управляемая непосредственно с помощью блока DS-L3, подключенного к разъему USB (настройка по умолчанию)
	[Not connected/FRONT/LEFT/AUX] Камера, подключенная к DSC1 в положении, указанном в «(2) Настройка информации по подключению устройств»
Кнопка по/против часовой стрелки	[Not connected/FRONT/LEFT/AUX] Камера, подключенная к DSC2 в положении, указанном в «(2) Настройка информации по подключению устройств»
	[L: FL/R: OBJ.] Кнопка вращения по/против часовой стрелки (сбоку слева) для турели эпифлюоресцентного куба первого уровня, кнопка вращения по/против часовой стрелки (сбоку справа) для моторизованной револьверной головки
	[L: OBJ./R: FL] Кнопка вращения по/против часовой стрелки (сбоку слева) для моторизованной револьверной головки, кнопка вращения по/против часовой стрелки (сбоку справа) для турели эпифлюоресцентного куба первого уровня
	[L: OBJ./R: OBJ.] Кнопка вращения по/против часовой стрелки (сбоку слева) и кнопка вращения по/против часовой стрелки (сбоку справа) для моторизованной револьверной головки

■ Активация кнопок управления

→ (Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.2.5 Активация или отключение кнопок управления»)

Активируйте/отключайте кнопки управления, расположенные на лицевой и боковой стороне справа/слева на основании микроскопа Ni-E.

Кнопки можно настраивать только как группу (на лицевой, боковой левой и боковой правой стороне), а не по отдельности.

<Заводская настройка>

«Enabled» (все кнопки активированы)



Активация/отключение кнопок Ni-E

(3-2) Кнопки управления на эргономичном блоке управления

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.3 Настройка функций кнопок на эргономичном блоке управления»)

Изменяйте функцию кнопок эргономичного блока управления.

<Заводская настройка>

Смотрите Главу 3 «20 Использование эргономичного блока управления» в данном документе.

При нажатии кнопки [FUNC SET] эргономичного блока управления отображается перечень кнопок блока управления. Определите кнопку для выбора функции.

Для кнопок вращения по/против часовой стрелки в центре можно настроить другие функции, отличающиеся от других кнопок.



**Выбор поддерживаемого устройства
(например, при нажатии верхней
левой кнопки)**

(3-3) Кнопки на экранах DS-L3

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.1 Настройка кнопок на экранах DS-L3»)

Изменяйте функцию кнопок эргономичного блока управления.

▪ Настройка функций на экране [MICROSCOPE CONTROL]/[CAM-MIC CONTROL]

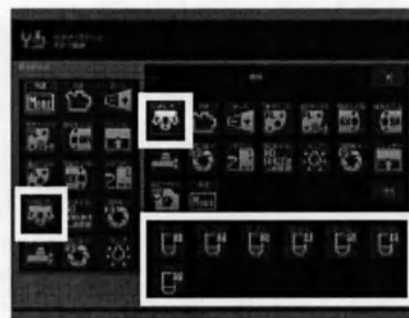
(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.1.1 Изменение кнопок, отображаемых на экране»)

До 15 кнопок можно настроить на экране [MICROSCOPE CONTROL] и до 12 на экране [CAM-MIC CONTROL]

<Заводская настройка>

Информацию по экрану [MICROSCOPE CONTROL] смотрите в руководстве по эксплуатации DS-L3, Глава 2 «3.1 Экран [MICROSCOPE CONTROL] (Ni-E)».

Информацию по экрану [CAM-MIC CONTROL] смотрите в руководстве по эксплуатации DS-L3, Глава 2 «3.2 Экран [CAM-MIC CONTROL] (Ni-E)»



**Настройка кнопок на экране
[MICROSCOPE CONTROL] DS-L3
(Пример настройки револьверной
головки → объектива)**

▪ Кнопка SLEEP

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «4.1.2 Отображение/скрывание кнопки [SLEEP] на экране [MICROSCOPE CONTROL]»)

Для включения/выключения спящего режима на DS-L3 настройте отображение или скрывание кнопки [SLEEP] на экране [MICROSCOPE CONTROL]. Спящий режим – режим, при котором подача питания к моторизованным устройствам прекращается с целью снижения шума.

<Заводская настройка>

Установлено «hide» (скрыть).

Управление следующими моторизованными устройствами в спящем режиме недоступно:

- Моторизованная револьверная головка
- Моторизованный универсальный конденсор
- Моторизованная турель эпифлюоресцентного куба первого уровня, моторизованная турель эпифлюоресцентного куба второго уровня
- Моторизованный диск с барьерными фильтрами
- Моторизованный диск с фильтрами возбуждения
- Моторизованный квадрокулярный наклонный тубус
- Моторизованный затвор (DIA и EPI), моторизованные турели эпифлюоресцентного куба первого и второго уровня и встроенные затворы
- Моторизованная апертурная диафрагма, встроенная в моторизованный универсальный конденсор
- Моторизованный порт изменения масштаба DSC
- Моторизованный диск с нейтральными светофильтрами



Отображение/скрытие кнопки спящего режима

* SLEEP MODE *
[ER2]Device Unavailable.

Спящий режим активен.
Управление/функционирование моторизованных устройств недоступно

Следующие действия недоступны в спящем режиме:

- Загрузка РЕЖИМА
- Групповые действия с затворами EPI

Отображается сообщение «Sleep mode is active. Drive/operation not available», и Вы услышите звуковой сигнал, если моторизованные устройства, упомянутые выше, не приводились в действие, даже если была дана такая команда или если ими управляли в спящем режиме. (Звуковой сигнал) предупреждение исчезает автоматически примерно через 3 секунды. Отключите спящий режим, прежде чем продолжать работу.



Приведение устройств в действие после переключения на SLEEP OFF (отключение спящего режима)

После выключения спящего режима устройство может быть активировано (инициализировано) для обнаружения исходного положения.

В этом случае снова установите его в необходимое положение.

(4) Настройка перемещения (Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5 Настройка перемещения моторизованных устройств»)

Настраивайте перемещение микроскопа Ni-E и моторизованных устройств.

(4-1) Настройка блокировки

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.1 Настройка блокировки»)

Для получения подробной информации по блокировке смотрите Главу 3 «9.2 Функция блокировки» в данном документе.

▪ **Блокировка объектива**

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.1.1 Настройка операций с взаимоблокировкой при переключении объективов»)

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.1.2 Настройка начального значения [INTELLIGENT]»)

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.1.3 Автоматическое переключение подъемной секции микроскопа и блокировка скорости перемещения моторизованного предметного столика»)

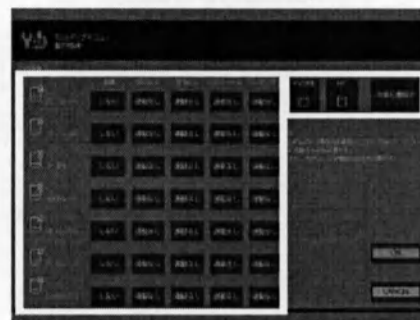
Настройте блокировку перемещения при переключении объективов.



Настройка [OBJECTIVE INTERLOCK] при [MOVEMENT]

Настройте блокировку для каждого элемента на объектив.

Проверьте настройку блокировки скорости перемещения по осям XYZ и настройки парфокальной коррекции. Необходимо настроить положение фокуса каждого объектива для осуществления парфокальной коррекции.



Определение элементов настройки



Выбор настроек (пример: апертурная диафрагма)

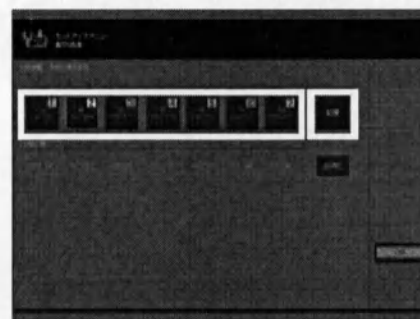
Настройте блокировку положения фокуса при ALF (парфокальной коррекции).

Нажмите кнопку [FOCUS POS. SET] перед определением установки объектива в оптический путь, сфокусируйте его и нажмите кнопку [SAVE].



Примечания по настройкам

Настройте все адреса revolverной головки. Установите то же положение фокуса, что и для предыдущего объектива, в позицию, в которую не установлены другие объективы. В противном случае, парфокальная коррекция не выполнится, если адрес переключается с позиции без объектива в позицию с объективом. Также парфокальная коррекция не выполнится, если адрес переключается с позиции с объективом в позицию без объектива.



(Нажата кнопка [FOCUS POS. SET])
Настройка положения фокуса

! [SAVE]

Параметры, отрегулированные с помощью настройки [Intelligent], для апертурной диафрагмы, полевой диафрагмы и нейтрального светофильтра, будут сброшены после выключения DS-L3. Для использования настройки [Intelligent] для следующей микроскопии, нажмите кнопку [SAVE] для сохранения настроек.



Кнопка [SAVE] в настройке [OBJECTIVE INTERLOCK]

■ БЛОКИРОВКА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ МАСШТАБА

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.1.5 Настройка операций с взаимоблокировкой при переключении увеличения»)

Если полевая диафрагма и моторизованный диск с нейтральными светофильтрами установлены на [OBJECTIVE INTERLOCK], то для перемещения при изменении масштаба устанавливается «Interlock/Do not interlock».

■ БЛОКИРОВКА ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ ОПТИЧЕСКОГО ПУТИ

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.1.6 Настройка операций с взаимоблокировкой при переключении оптического пути»)

Если полевая диафрагма установлена на [OBJECTIVE INTERLOCK], то для перемещения полевой диафрагмы при переключении оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса устанавливается «Interlock/Do not interlock».

■ БЛОКИРОВКА ПРИ РЕГИСТРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.1.7 Настройка операций с взаимоблокировкой при отправке пускового сигнала регистрации изображений»)

Установите блокировку оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса и фильтрового куба при регистрации изображений с помощью камеры, подключенной к DSC1 или DSC2.

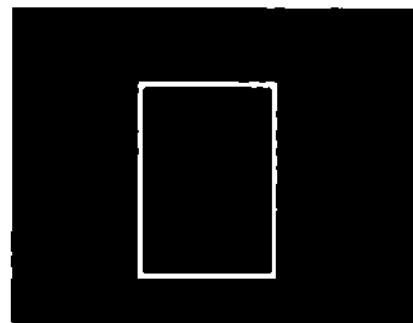
Определите оптический путь или фильтровый куб для блокировки.



Настройка блокировки при изменении масштаба и переключении оптического пути



Определение блокируемого устройства при регистрации изображений



Настройка блокировки (Пример: турель
эпифлюоресцентного куба)

(4-2) Расстояние вытягивания

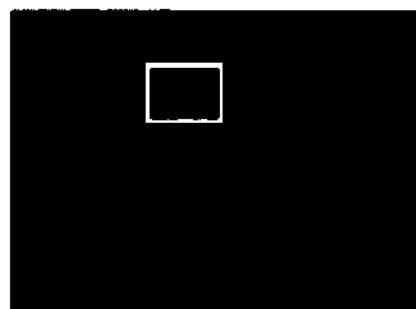
(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.2 Настройка расстояния вытягивания подъемной секции»)

Настройте расстояние опускания предметного столика из текущего положения при нажатии кнопки [ESCAPE] на микроскопе или [OBJECTIVE INTERLOCK] или при активации [OBJECTIVE INTERLOCK].

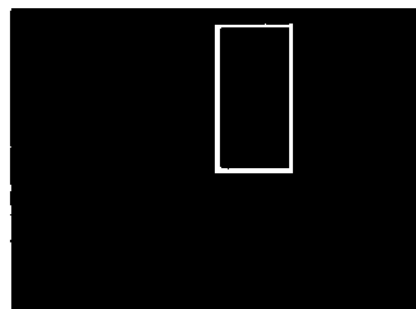
<Заводская настройка>

«SOFTWARE LIMIT» (запрограммированный предел)

Для получения подробной информации по запрограммированному пределу смотрите «(6) Настройка других функций – (6-3) Запрограммированный предел»



Настройка [ESCAPE DISTANCE]



Выбор расстояния вытягивания столика

(4-3) Останов вращения revolverной головки по оси Z

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.3 Отключение вращения моторизованной revolverной головки в зависимости от положения подъемной секции»)

Поскольку глубина фокуса объектива с низким увеличением большая, объектив может располагаться слишком близко к образцу во время проведения микроскопии. При переключении на объектив с более высоким увеличением головка объектива может касаться образца. Это делается с целью предотвращения опасности и для отключения вращения моторизованной revolverной головки, когда секция подъема находится выше заданного положения.

Установленный верхний предел относится ко всем адресам revolverной головки.

Для настройки останова вращения должна быть подключена моторизованная revolverная головка.

<Заводская настройка>

«No Rotation Stop»



Автоматический сброс

[Z Pos. Nosepiece Rotation Stop] автоматически сбрасывается после выключения DS-L3, даже если нажата кнопка [SAVE] на экране [MAIN MENU] для сохранения настроек.



Действие вибрации

Если вследствие воздействия вибрации подъемная секция немного смещается в сторону от установленного значения, моторизованная головка может вращаться.

При нажатии кнопки, если она не выбрана, отображается подэкран с инструкцией по настройке, затем переместите подъемную секцию и нажмите кнопку [OK] для активации останова вращения.



Настройка останова вращения револьверной головки по оси Z (при настройке останова вращения выбирается данная кнопка.)



Перемещение подъемной секции и нажатие кнопки [OK]

(4-4) Вращение револьверной головки в обратном направлении

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.4 Отключение вращения револьверной головки в обратном направлении»)

Данная функция предотвращает контакт объектива с образцом.

Присоедините объектив с самым низким увеличением к адресу 1 револьверной головки, затем присоедините объектив с более высоким увеличением в следующий адрес. Для шестисекционной/семисекционной револьверной головки объектив с самым низким увеличением присоединяется к ближайшему адресу 1, а с самым высоким увеличением – к адресу 6/7. Это делается для того, чтобы избежать переключения объектива непосредственно от адреса 1 до адреса 6/7 при использовании кнопки вращения объектива по/против часовой стрелки и для обозначения вращения револьверной головки. Кроме этого при нажатии кнопки объектива, который Вы хотите вставить в оптический путь, на экране [MICROSCOPE CONTROL] DS-L3 моторизованная револьверная головка вращается в направлении назначенного адреса на минимальное расстояние. В этом случае это также препятствует переключению объектива непосредственно от адреса 1 до адреса 6/7.

Для ограничения вращения в обратном направлении должна быть присоединена моторизованная револьверная головка.

<Заводская настройка>

«No Rotation Stop»



Настройка [NOSEPIECE REVERSE ROTATION]

(4-5) ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «5.5 Настройка функции переключения (переключение между двумя объективами)»)

Определите пару объективов для поочередного переключения.

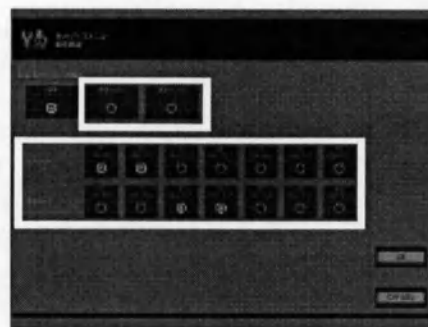
Можно настроить две пары объективов: комбинация переключения 1 и комбинация переключения 2.

Для настройки переключения револьверной головки должна быть присоединена моторизованная револьверная головка.

<Заводская настройка>

«Toggle operation OFF»

При нажатии кнопки [SET] под [NOSEPIECE TOGGLE] открывается экран настройки комбинации переключения, затем определите пару объективов.



Определение комбинации переключения и пары адресов револьверной головки (объективов)

(5) Функция установки режима (Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 5 «2 Использование РЕЖИМА»)

Для использования функции РЕЖИМА заранее зарегистрируйте моторизованные вспомогательные устройства как целевые устройства РЕЖИМА на экране [MICROSCOPE SETUP].

Если РЕЖИМ не зарегистрирован, нажмите кнопку [MODE NO.] для добавления РЕЖИМА. Если РЕЖИМ зарегистрирован, нажмите кнопку [MODE NO.] для изменения или удаления РЕЖИМА.

После регистрации РЕЖИМА отображается название РЕЖИМА, зарегистрированное для кнопки [MODE NO.], и справа от кнопки отображается кнопка [SAVE MODE]. Нажмите данную кнопку для сохранения РЕЖИМА.

Вы также можете сохранить РЕЖИМ на экране [MICROSCOPE CONTROL].

Для получения подробной информации по функции РЕЖИМА смотрите в Главе 3 «9.1 Функция РЕЖИМА» в данном документе.

(5-1) Регистрация РЕЖИМА (добавление/изменение/удаление)

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 5 «2.1 Регистрация или изменение комбинации моторизованных устройств»)

<Заводская настройка>

«Empty: No registration» (Пусто: Не зарегистрирован)

Определите номер РЕЖИМА для открытия подменю. Для начальной регистрации отображается кнопка [Add], а для изменения регистрации – кнопки [Modify] и [Delete]. Следуйте инструкциям на экране для введения названия РЕЖИМА (до четырех буквенно-цифровых символов) и определите целевое моторизованное устройство.



Определение номера РЕЖИМА → добавление/изменение/удаление РЕЖИМА

(5-2) Сохранение РЕЖИМА

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 5 «2.2 Сохранение или изменение состояния моторизованных устройств как РЕЖИМОВ»)

По окончании регистрации РЕЖИМА отображается название РЕЖИМА, зарегистрированного для кнопки [MODE NO.], и справа от кнопки отображается кнопка [SAVE MODE]. Микроскоп введет необходимое состояние микроскопии, нажмите кнопку [Save MODE], после этого сохранится текущее положение и состояние (РЕЖИМ) зарегистрированного моторизованного устройства.

Вы также можете сохранить РЕЖИМ на экране [MICROSCOPE CONTROL]. (Смотрите «23.2 Управление микроскопом»).



Зарегистрированный РЕЖИМ

(Пример: зарегистрирован РЕЖИМ1 и РЕЖИМ2)

(6) Настройка других функций (Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «6 Настройка других функций»)

(6-1) Панель дисплея микроскопа модели Ni-E

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «6.1 Настройка передней панели дисплея микроскопа Ni-E»)

Установите конфигурацию дисплея, которая будет отображаться на панели дисплея микроскопа Ni-E при запуске системы.

Конфигурация дисплея зависит от типа подключенного моторизованного устройства и включает 9 вариантов. (Смотрите Главу 3 «1 Компоненты панели дисплея – (1) Дисплей завершения инициализации».)

<Заводская настройка>**«PATTERN 1» (КОНФИГУРАЦИЯ 1)**

При нажатии кнопки [DISPLAY PATTERN SET] отображается подэкран выбора конфигурации дисплея, нажмите кнопку [Select DISPLAY], а затем кнопку [OK].



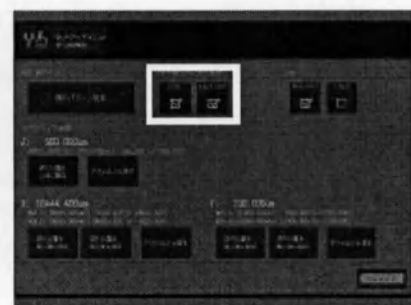
Настройка конфигурации дисплея

(6-2) Активация управления перемещением по оси Z (Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «6.2 Активация/отключение управления подъемной секцией»)

Активируйте/отключайте функцию рукоятки фокусировки для управления подъемной секцией микроскопа.

<Заводская настройка>**«ENABLE» (активировать)**

При выборе кнопки устанавливается «ENABLE».



Активация/отключение управления перемещением по оси Z

(6-3) Звуковой сигнал

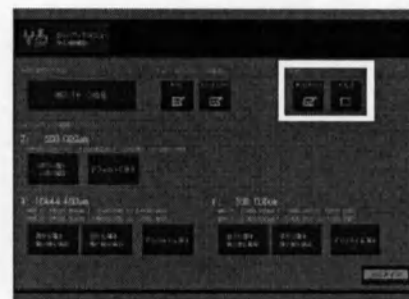
(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «6.3 Включение/выключение звукового сигнала»)

Включайте/отключайте звуковой сигнал, издаваемый при нажатии кнопок на микроскопе.

<Заводская настройка>

«ON» (ВКЛ.)

Установлено на «BUZZ» (издавать звуковой сигнал) при выборе кнопки.



Звуковой сигнал включен/выключен

(6-4) Запрограммированный предел

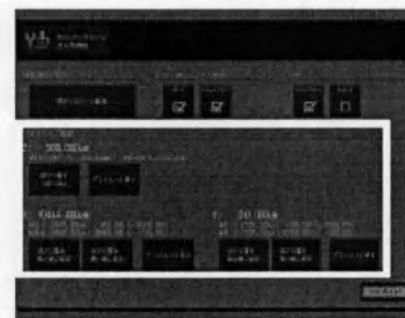
(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «6.4 Настройка запрограммированного предела»)

Запрограммируйте предельное положение подъемной секции микроскопа и перемещения моторизованного предметного столика по осям XY.

Для установки предела в направлении осей XY должен быть подключен моторизованный столик.

Элементы настройки	Настройки по умолчанию	Настраиваемый диапазон
Предельное положение по оси Z	2 000,000 мкм	от 250,000 мкм до 2 000,000 мкм
Максимальное значение по оси X	34 000,000 мкм	от 10 000,000 мкм до 34 000,000 мкм
Минимальное значение по оси X	-34 000,000 мкм	от -34 000,000 мкм до -1 000,000 мкм
Максимальное значение по оси Y	27 000,000 мкм	от 1 000,000 мкм до 27 000,000 мкм
Минимальное значение по оси Y	-27 000,000 мкм	от -27 000,000 мкм до -1 000,000 мкм

Переместите устройство в предельное положение и нажмите соответствующую кнопку для установки предельного положения.



Настройки значений осей X, Y и Z

(7) Техническое обслуживание

(7-1) Скорость вращения турели FL

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «6.5 Настройка скорости вращения турели эпифлюоресцентного куба»)

Установите высокую или низкую скорость вращения турели эпифлюоресцентного куба.

При использовании толстого дихроичного зеркала в фильтровом кубе установите низкую скорость вращения. При использовании двухуровневых турелей эпифлюоресцентного куба настройте скорость для первого и второго уровня отдельно.

Для выполнения данной настройки должна быть присоединена моторизованная турель эпифлюоресцентного куба.

<Заводская настройка>

Высокая скорость для 1 и 2 уровня (high).

(7-2) Сброс данных

(Смотрите руководство по эксплуатации DS-L3, Глава 6 «6.6 Восстановление заводских настроек»)
Сбросьте все настройки, выполненные на экране [MICROSCOPE SETUP MENU], до заводских.

(7-3) Версия программы

Вы можете проверить версию программы системы микроскопа.
При использовании эргономичного блока управления версия программы эргономичного блока управления отображается после [ERGC:].



Настройка элементов технического обслуживания

**Восстановление заводских настроек данных микроскопа (с микроскопа)**

Вы можете восстановить заводские настройки с помощью кнопки на микроскопе Ni-E.
Для сброса настроек по объективу до заводских выполните следующее.

<Порядок действий>

Включите питание, удерживая следующие три кнопки на лицевой стороне корпуса микроскопа.

- Кнопка «назад»
- Кнопка «вперед»
- Кнопка Z-RESET

При успешном завершении отображается дисплей, представленный справа, и данные сбрасываются до заводских настроек.



Включите питание, удерживая три кнопки

FLASH Data Initializing.

Данные, сброшенные до заводских настроек

23.2**Экран MIC**

Микроскопом можно управлять с помощью DS-L3.

Для получения информации по использованию смотрите «Главу 5 Отдельные операции» в руководстве по эксплуатации «Управление микроскопом с помощью DS-L3».

(1) Устройства микроскопа Ni, управляемые с помощью DS-L3

Устройство	Возможное действие с DS-L3	Необходимые настройки (ссылка на руководство по эксплуатации DS-L3)
Корпус микроскопа ECLIPSE Ni-E	Включение/выключение и регулировка яркости лампы диаскопического освещения Регулировка полевой диафрагмы DIA Втягивание и возвращение в исходное положение*2 подъемной секции*1	Не требуются
	Парфокальная коррекция	Положение фокуса (Смотрите Главу 6 «5.1.4 «Парфокальная коррекция (автоматическая)

		фокусировка)»
	Отправка пускового сигнала регистрации изображений от разъема DSC	Информация по камере, подключенной к разъему DSC (Смотрите Главу 6 «3.1 «Настройка подключения цифровой камеры»)
Моторизованный квадрокулярный наклонный тубус NI-TT-E	Переключение оптического пути	Не требуются
Моторизованный порт изменения масштаба DSC NI-RPZ-E Для квадрокулярного тубуса	Регулировка увеличения	Не требуются
Моторизованная шестисекционная револьверная головка NI-N7-E	Переключение объектива	Информация по присоединенным объективам (Смотрите Главу 6 «2.1 «Настройка информации по объективу»)
Моторизованная шестисекционная револьверная головка ДИК NI-ND6-E		
Интеллектуальная шестисекционная револьверная головка NI-N7-I		
Интеллектуальная шестисекционная револьверная головка ДИК NI-ND6-I	Определение адреса для револьверной головки в оптическом пути	
Моторизованная турель эпифлюоресцентного куба NI-FLT6-E ^{*3}	Переключение фильтрового куба (включая куб анализатора для фокусировки системы револьверной головки), открытие/закрытие внутреннего затвора	Информация по присоединенному фильтровому кубу (Смотрите Главу 6 «2.3 «Настройка информации по фильтровому кубу»)
Интеллектуальная турель эпифлюоресцентного куба NI-FLT6-I ^{*3}	Определение адреса для турели в оптическом пути	
Моторизованный диск с фильтрами возбуждения NI-EXW-E	Переключение фильтра возбуждения	Информация по присоединенным фильтрам (Смотрите Главу 6 « 2.2 «Настройка информации по фильтру возбуждения/барьерному фильтру»)
Моторизованный диск с барьерными фильтрами NI-BAW-E	Переключение барьерного фильтра	
Моторизованный прецентрированный ртутный волоконный осветитель C-HGFIE	Переключение встроенных нейтральных светофильтров, открытие/закрытие встроенного затвора	Не требуются
Моторизованный диск с нейтральными светофильтрами NI-ND-E	Регулировка светопропускания нейтральных светофильтров	Не требуются
Моторизованный затвор NI-SH-E ^{*4}	Открытие/закрытие моторизованного затвора EPI Открытие/закрытие моторизованного затвора DIA	Информация по присоединению моторизованных затворов (Смотрите Главу 6 «3.2 «Настройка подключения моторизованного затвора EPI/DIA»)
Моторизованный универсальный сухой конденсор NI-CUD-E	Переключение модуля Регулировка апертурной диафрагмы DIA	Информация по присоединенным модулям конденсора (Смотрите Главу 6 «2.2 «Настройка информации по модулям конденсора»)
Моторизованный предметный столик XY NI-S-E	Перемещение в положение замены образца ^{*2}	Не требуются

*1: Подъемная секция микроскопа опускается.

*2: DS-L3 нельзя использовать для перемещения подъемной секции или моторизованного предметного столика XY в произвольное положение.

*3: Моторизованные/интеллектуальные турели эпифлюоресцентного куба можно использовать как для одноуровневой, так и для двухуровневой конструкции.

*4: Можно использовать для управления двумя устройствами, для EPI (эпикопического освещения) и DIA (диаскопического освещения).

(2) Кнопки на экране [MICROSCOPE CONTROL]

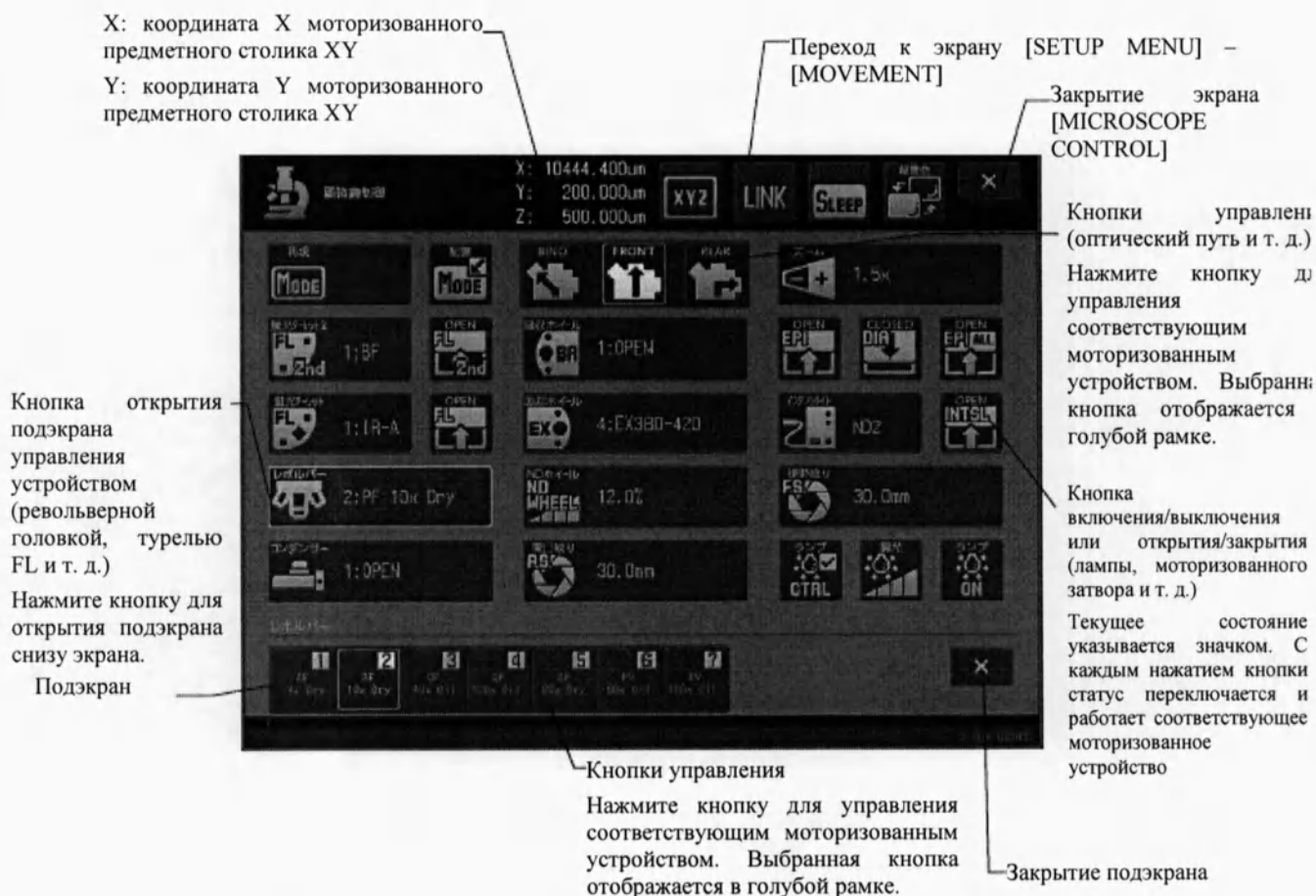
Для управления микроскопом с помощью DS-L3 нажмите кнопку [MIC] или [CAM-MIC] на главном экране [MICROSCOPE CONTROL] для открытия экрана [MICROSCOPE CONTROL] или [CAM-MIC CONTROL]. Вы можете выполнять одинаковые действия на обоих экранах, но в описании ниже в качестве примера действий, представленных в данном документе, используется экран [MICROSCOPE CONTROL].

На экране [MICROSCOPE CONTROL] отображаются кнопки, представленные ниже. Данное расположение является заводскими настройками. Если Вы хотите использовать недоступные для



Главный экран для управления микроскопом

выбора функции, смотрите раздел «23.1 Настройка микроскопа – (3) Настройка функций кнопок» – (3-2) Кнопки на экранах DS-L3» для получения информации по отображению необходимых кнопок.



Пример подэкрана с ползунок (регулировка лампы)



Ползунок

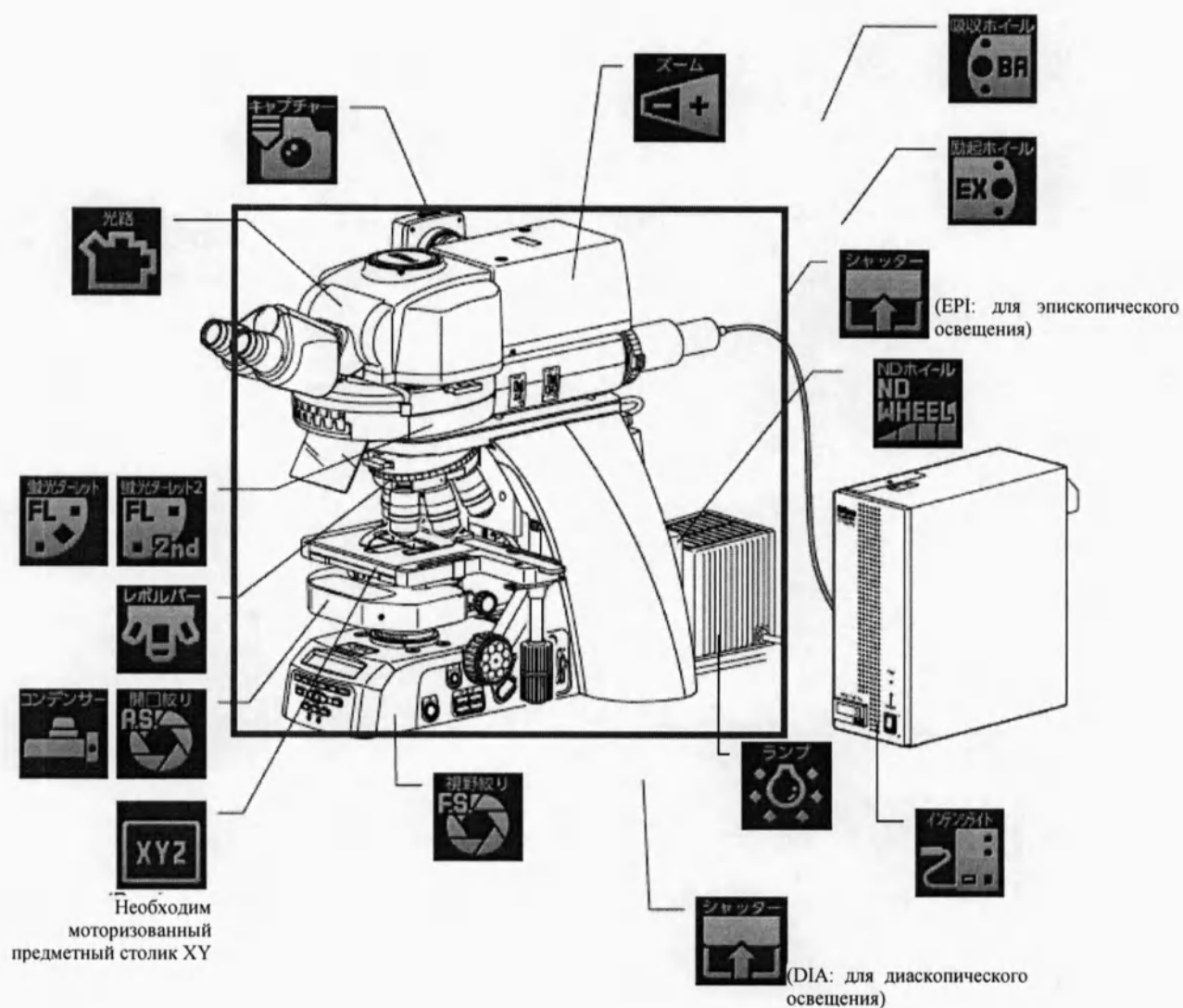
Возможные действия:

- Перетаскивание желтого указателя при нажатии
- Нажатие кнопок [◀] [▶]
- Нажатие на область слева или справа от желтого указателя (для большего перемещения, чем при использовании кнопки [◀] или [▶])

(3) Управление микроскопом Ni-E с помощью кнопок

С помощью кнопок Вы можете управлять следующими деталями моторизованных устройств микроскопа Ni-E.

Смотрите перечень функций и описание кнопок.



Справочная информация по функциям и действиям кнопок

Кнопки управления		Функция	Действия Ссылка на руководство по эксплуатации DS-L3
 [NOSEPIECE]	 [Objective (Address)]	Переключение объектива.	Глава 5 «1.1 Переключение объектива (моторизованная револьверная головка)»
 [PATH]	 [BINO]	Переключение оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса на бинокулярную секцию.	Глава 5 «1.2 Переключение оптического пути (моторизованный квадрокулярный наклонный тубус)»
	 [FRONT]	Переключение оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса на адаптер тубуса.	
	 [REAR]	Переключение оптического пути моторизованного квадрокулярного наклонного тубуса на заднее отверстие.	
 [ZOOM]		Регулировка увеличения порта изменения масштаба DSC.	Глава 5 «1.3 Регулировка увеличения (моторизованный порт изменения масштаба DSC)»
 [FL TURRET]	 [FL CUBE (ADDRESS)]	Переключение фильтрового куба в моторизованной турели эпифлюоресцентного куба (1 уровень).	Глава 5 «1.4 Переключение фильтрового куба (моторизованная турель эпифлюоресцентного куба)»
	 [SHUTTER FL]	Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба (1 уровень).	Глава 5 «1.5 Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба»
 [FL 2nd]	 [FL CUBE 2nd (ADDRESS)]	Переключение фильтрового куба моторизованной турели эпифлюоресцентного куба (2 уровень).	Глава 5 «1.4 Переключение фильтрового куба (моторизованная турель эпифлюоресцентного куба)»
	 [SHUTTER FL2]	Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба (2 уровень).	Глава 5 «1.5 Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба»
 [EX WHEEL]	 [EX FILTER (ADDRESS)]	Переключение возбуждения. фильтра	Глава 5 «1.7 Переключение фильтра возбуждения (моторизованный диск с фильтрами возбуждения)»
 [BA WHEEL]	 [FILTER (ADDRESS)]	Переключение барьерного фильтра. барьерного	Глава 5 «1.8 Переключение барьерного фильтра (моторизованный диск с барьерными фильтрами)»
 [CONDEN.]	 [CONDENSER MODULE (ADDRESS)]	Переключение конденсора. модуля	Глава 5 «1.9 Переключение модуля конденсора (моторизованный универсальный конденсор)»

Кнопки управления		Функция	Действия Ссылка на руководство по эксплуатации DS-L3
 [A. STOP]		Регулировка апертурной диафрагмы моторизованного универсального конденсора.	Глава 5 «1.10 Регулировка апертурной диафрагмы DIA (моторизованный универсальный конденсор)»
 [INTSL]	 [INTSL (ND NO.)]	Переключение нейтрального светофильтра прецентрированного ртутного волоконного осветителя.	Глава 5 «1.12 Управление моторизованным прецентрированным ртутным волоконным осветителем (Intensilight)»
	 [SHUTTER INTSL]	Открытие/закрытие встроенного затвора прецентрированного ртутного волоконного осветителя.	
 [ND WHEEL]		Регулировка светопропускания нейтральных светофильтров моторизованного диска с нейтральными светофильтрами.	Глава 5 «1.13 Регулировка нейтрального светофильтра для диаскопического освещения (моторизованный диск с нейтральными светофильтрами) »
 [LAMP]	 [LAMP CTRL]	Передача управления лампой диаскопического освещения между микроскопом и DS-L3.	Глава 5 «1.14.1 Передача управления лампой диаскопического освещения/СИД»
	 [ADJ.]	Регулировка яркости лампы диаскопического освещения.	Глава 5 «1.14.3 Регулировка яркости лампы диаскопического освещения/СИД»
	 [PHOTO]	Регулировка яркости лампы диаскопического освещения до уровня оптимальной цветопередачи.	
	 [LAMP ON/OFF]	Включение/выключение лампы диаскопического освещения.	Глава 5 «1.14.2 Включение/выключение лампы диаскопического освещения/СИД»
 [F. STOP]		Регулировка диаметра полевой диафрагмы DIA.	Глава 5 «1.5 Регулировка полевой диафрагмы DIA»
Кнопки управления		Функция	Действия Ссылка на руководство по эксплуатации DS-L3
 [SHUTTER]	 [SHUTTER EPI ALL]	Открытие/закрытие всех встроенных затворов прецентрированного ртутного волоконного осветителя, моторизованного затвора EPI, встроенного затвора турели эпифлюоресцентного куба.	Глава 5 «1.6 Открытие/закрытие всех затворов диаскопического освещения »
	 [SHUTTER FL]	Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба (1 уровня). (Отображается только на экране [CAM-MIC CONTROL]. Аналогично кнопке [SHUTTER FL] на подэкране [FL TURRET].)	Глава 5 «1.5 Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба»

	 [SHUTTER FL2]	Открытие/закрытие встроенного моторизованного затвора турели эпифлюоресцентного куба (2 уровня). (Отображается только на экране [CAM-MIC CONTROL]. Аналогично кнопке [SHUTTER FL2] на подэкране [FL 2nd].)	
	 [SHUTTER INTSL]	Открытие/закрытие встроенного затвора прецентрированного ртутного волоконного осветителя. (Отображается только на экране [CAM-MIC CONTROL]. Аналогично кнопке [SHUTTER INTSL] на подэкране [INTSL].)	Глава 5 «1.12.1 Открытие/закрытие встроенного затвора прецентрированного ртутного волоконного осветителя»
	 [SHUTTER EPI]	Открытие/закрытие затвора EPI.	Глава 5 «1.16 Открытие/закрытие моторизованного затвора EPI/DIA/AUX»
	 [SHUTTER DIA]	Открытие/закрытие затвора DIA.	
	 [SHUTTER AUX]	Открытие/закрытие затвора AUX.	
 [CAPTURE]	 [CAPTURE FRONT]	Отправка пускового сигнала регистрации изображений в цифровую камеру, подключенную к адаптеру тубуса.	Глава 5 «1.17 Отправка пусковых сигналов регистрации изображений из микроскопа»
	 [CAPTURE LEFT]	Отправка пускового сигнала регистрации изображений в цифровую камеру, подключенную к порту изменения масштаба DSC.	
	 [CAPTURE AUX]	Отправка пускового сигнала регистрации изображений в цифровую камеру, подключенную к AUX.	
	 [SAVE]	Сохранение текущего состояния микроскопии как РЕЖИМ.	Глава 5 «2.2 Сохранение/изменение РЕЖИМА (состояние моторизованных устройств)»
 [LOAD]	 [LOAD (MODE number)]	Загрузка сохраненного РЕЖИМА.	Глава 5 «2.3 Загрузка РЕЖИМА»
 [XYZ]	 [Z-axis RESET]	Сброс координаты оси Z, отображаемой на DS-L3, до нуля (0).	Глава 5 «1.18.1 Сброс координаты оси Z до нуля»

 [ESCAPE]	Перемещение подъемной секции микроскопа в положение втягивания. Снова нажмите кнопку для возвращения в исходное положение.	Глава 5 «1.18.2 Втягивание подъемной секции»
	 [Specimen Removal Position]	Перемещение подъемной секции микроскопа в положение втягивания, а моторизованного предметного столика XY в положение удаления образца (вперед). Снова нажмите кнопку для возвращения в исходное положение.
 [SLEEP]	Переход в спящий режим с целью снижения шума.	Глава 5 «3 Спящий режим (снижение шума)»
 [COLOR]	Изменение фоновой цвета для DS-L3.	Глава 5 «4 Изменение фоновой цвета экрана [MICROSCOPE CONTROL]»

Генеральный директор
ООО «МедТестКонсалтинг»

« 03 » *июль* 2011 г.



В.К. Бунзя

Генеральный директор
ООО «МедТестКонсалтинг»
С.Д. Шушунин

Пронумеровано, прошнуровано
и скреплено печатью

184

