

From Eye to Insight

Leica
MICROSYSTEMS

MEDICAL DIVISION

M320

Руководство по эксплуатации

10734261 – версия 02

CE

Мы благодарим вас за то, что вы выбрали операционный микроскоп M320 производства Leica.

При разработке наших систем мы придаём большое значение простоте и лёгкости работы с ними. Пожалуйста, внимательно изучите данное руководство по эксплуатации, чтобы ознакомиться со всеми функциями операционного микроскопа и самыми эффективными способами его использования.

Информацию о продукции и сервисных услугах компании Leica Microsystems, а также адреса ближайших региональных представителей вы можете найти на нашем сайте:

www.leica-microsystems.com

Мы благодарим вас за доверие, оказанное нашей компании. Надеемся, что вы получите удовольствие от успешной работы с операционным микроскопом Leica Microsystems.



Leica Microsystems (Schweiz) AG Medical Division
Max-Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg
Тел.: +41 71 726 3333
Факс: +41 71 726 3334

Заявление об отказе от ответственности

Любые технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, непосредственно относится только к эксплуатации оборудования. Врачебные решения принимаются клиницистами под свою ответственность.

Компания Leica Microsystems прилагает все усилия для того, чтобы предоставить пользователям полное и понятное руководство, освещающее все ключевые вопросы, связанные с использованием оборудования. При возникновении необходимости в дополнительной информации об использовании оборудования обращайтесь к дилеру Leica в вашем регионе.

Не используйте медицинское оборудование Leica Microsystems в случае, если вы не до конца поняли его особенности и принцип действия.

Ответственность

Ответственность компании описана в наших стандартных Условиях продажи. Ни один из пунктов настоящего Заявления об отказе от ответственности не ограничивает наши обязательства каким-либо образом, противоречащим действующему законодательству, или исключает любое наше обязательство, которое не может быть исключено в рамках действующего законодательства.

Содержание

1	Введение	2
1.1	О руководстве по эксплуатации	2
1.2	Символы, используемые в руководстве по эксплуатации	2
1.3	Необходимые инструменты	2
2	Идентификация прибора	3
3	Требования безопасности	4
3.1	Использование по назначению	4
3.2	Назначение	4
3.3	Противопоказания	4
3.4	Личная ответственность за прибор	4
3.5	Квалификация пользователя	5
3.6	Указания для пользователя	5
3.7	Опасности при использовании	6
4	Предупреждающие знаки	7
5	Конструкция	10
5.1	Штативы	10
5.2	Поворотная консоль и горизонтальная консоль	11
5.3	Кронштейн для оптики	11
5.4	Кронштейн для микроскопа	12
5.5	Фиксирующие ручки/фиксаторы сочленений	12
5.6	Разъемы	13
6	Функции	14
6.1	Подсветка	14
6.2	Система балансировки	14
6.3	Ножные тормоза	15
7	Подготовка к операции	16
7.1	Транспортировка	16
7.2	Монтаж принадлежностей	18
7.3	Адаптер для видеокамеры	18
7.4	Рукоятки	18
7.5	ErgonOptic Dent	19
7.6	ErgoWedge	19
7.7	Объективы	20
7.8	Защитное стекло	20
7.9	Монтаж бинокулярного тубуса	20
7.10	Окуляры	20
7.11	Адаптеры	21
7.12	Расположение на операционном столе	21
7.13	Монтаж стерильных компонентов	22
7.14	Надевание защитного чехла	22
7.15	Балансировка поворотной консоли	22

7.16	Регулировка межцентрового расстояния	22	13.6	Принадлежности	56
7.17	Проверка подсветки	22	13.7	Принадлежности для видеосъемки	57
7.18	Смена принадлежностей операционного микроскопа и балансировка поворотной консоли	23	13.8	Условия окружающей среды	57
7.19	Регулировка парфокальности с видеокамерой и монитором	23	13.9	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	58
7.20	Регулировка парфокальности без видеокамеры и монитора	24	13.10	Соответствие стандарту 60601-1-2	58
7.21	Проверка дистанционного управления и видеокамеры	25	13.11	Стандарты	59
7.22	Контрольный лист для проверки перед операцией	26	13.12	Условия эксплуатации	59
8	Работа с прибором	27	13.13	Рабочая область	60
8.1	Запуск	27	13.14	Размеры F12 (в мм)	61
8.2	Регулировка светодиодной подсветки	28			
8.3	Регулировка рабочего расстояния	28			
8.4	Регулировка освещения	29			
8.5	Переоснащение во время операции	29			
8.6	Вывод из эксплуатации	29			
8.7	Биноккулярные тубусы	30			
8.8	Внешний оранжевый фильтр	30			
8.9	Двойная ирисовая диафрагма	30			
9	Видеокамера	31			
9.1	Информация	31			
9.2	Карта памяти SD	32			
9.3	Пульт дистанционного управления	32			
9.4	Экранное меню	33			
10	Обслуживание и уход	47			
10.1	Указания по уходу	47			
10.2	Обслуживание	47			
10.3	Указания по подготовке к повторному использованию рестерилизуемых изделий	49			
10.4	Замена предохранителей	51			
11	Утилизация	52			
12	Устранение неисправностей	53			
12.1	Микроскоп	53			
12.2	Видеокамера	54			
13	Спецификация	55			
13.1	Электрические параметры	55			
13.2	Операционный микроскоп	55			
13.3	Подсветка	55			
13.4	Штативы	56			
13.5	Оптические характеристики	56			

1 Введение

1.1 О руководстве по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации относится к операционному микроскопу M320. Данное руководство по эксплуатации применимо к модели M320 со следующими вариантами штативов: F12, C12, W12, FP12, TC12, LW12 и TP12.



Помимо указаний по эксплуатации прибора данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию, имеющую отношение к безопасности (см. главу 3, "Требования безопасности").



► Перед тем как приступить к эксплуатации прибора, внимательно изучите руководство по эксплуатации.

1.2 Символы, используемые в руководстве по эксплуатации

Символы, используемые в данном руководстве по эксплуатации, имеют следующее значение:

Символ	Предупреждающее слово	Значение
	Предупреждение	Используется для обозначения потенциально опасных ситуаций, которые могут стать причиной серьезной травмы или смерти.
	Предостережение	Используется для обозначения потенциально опасных ситуаций, которые могут стать причиной травм низкой или средней степени тяжести.
	Указание	Используется для обозначения потенциально опасных ситуаций, которые могут причинить значительный материальный и финансовый ущерб или нанести вред окружающей среде.
		Информация, которая поможет вам использовать данный прибор технически правильно и эффективно.
		Этот символ показывает, что вы должны выполнить определённое действие или последовательность действий.

1.3 Необходимые инструменты

Ключи с внутренним шестигранником:

- Размер 2,5 для монтажа принадлежностей (крепление "ласточкин хвост")
- Размер 3 для балансировки кронштейна для оптики
- Размер 4 для держателя рукоятки
- Размер 8 для балансировки поворотной консоли

Фиксирующая ручка из комплекта поставки

2 Идентификация прибора

Модель и серийный номер вашего прибора указаны на заводской табличке, расположенной на нижней стороне горизонтальной консоли.

- ▶ Внесите эти данные в руководство по эксплуатации и всегда сообщайте их при обращении в нашу компанию или сервисный центр для решения любых вопросов.

Тип	Серийный номер
...	...

3 Требования безопасности

Операционный микроскоп Leica M320 выполнен по последнему слову техники.

Тем не менее, во время эксплуатации могут возникать потенциально опасные ситуации. В обязательном порядке соблюдайте указания, содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации, в частности, правила техники безопасности.

3.1 Использование по назначению

- Операционный микроскоп Leica M320 – это оптический прибор, который за счёт увеличения и освещения улучшает видимость объекта. Он может использоваться для наблюдения и документирования результатов при лечении людей и животных.
- Операционный микроскоп Leica M320 требует принятия специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости.
- Переносные и мобильные, а также стационарные высокочастотные устройства связи могут негативно влиять на работоспособность операционного микроскопа Leica M320.
- Leica M320 предназначен исключительно для профессионального использования.

3.2 Назначение

- Операционный микроскоп Leica M320 подходит для использования при проведении хирургических операций, например в отоларингологии и стоматологии, в больницах, поликлиниках и других медицинских учреждениях.
- Операционный микроскоп Leica M320 может использоваться только в закрытых помещениях с размещением на твердом полу или потолке.
- Данное руководство предназначено для старшего и младшего медицинского персонала, а также технического персонала, допущенного к подготовке, эксплуатации и техническому обслуживанию прибора после прохождения соответствующего обучения. Ответственность за обучение и инструктаж персонала лежит на владельце/пользователе прибора.

3.3 Противопоказания

Он не предназначен для использования в офтальмологии.

3.4 Личная ответственность за прибор

- ▶ Операционный микроскоп может использоваться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальное обучение, и только при установленных защитных крышках.
- ▶ Используйте операционный микроскоп только в исправном состоянии.
- ▶ Эксплуатируйте систему только в надлежащем состоянии (установлены все крышки, дверцы закрыты).

- ▶ Регулярно проверяйте соблюдение техники безопасности при работе пользователей.
- ▶ В полном объёме проинструктируйте пользователей и разъясните значение предупреждающих знаков.
- ▶ Распределите и контролируйте ответственность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и обслуживании.
- ▶ Используйте операционный микроскоп только в безупречном состоянии.
- ▶ Не размещайте защитный чехол слишком близко к микроскопу, в противном случае он может перегреться и отключиться.
- ▶ О дефектах изделия, угрожающих безопасности персонала, немедленно сообщите в представительство Leica или в компанию Leica Microsystems (Schweiz) AG.
- ▶ Используйте с операционными микроскопами только следующее дополнительное оборудование:
 - ▶ Дополнительное оборудование Leica Microsystems, описанное в данном руководстве.
 - ▶ Другое дополнительное оборудование, возможность безопасного использования которого подтверждена компанией Leica.
- ▶ Используйте только оригинальное дополнительное оборудование, рекомендованное компанией Leica.
- ▶ Используйте только высококачественный кабель HDMI с максимальной длиной 10 м.
- ▶ Используйте только мониторы, имеющие допуск к эксплуатации в медицинских целях или оборудованные разделительным трансформатором.
- ▶ Изменение конструкции и ремонт должен выполняться только уполномоченным персоналом, прошедшим специальное обучение.
- ▶ Используйте для ремонта только оригинальные детали Leica.
- ▶ После ремонта или конструктивных изменений прибор необходимо заново настроить с соблюдением наших технических предписаний.
- ▶ В случае конструктивных изменений, ремонта, обслуживания прибора неуполномоченным персоналом или использования прибора не по назначению компания Leica не принимает никаких претензий.
- ▶ Владелец или эксплуатирующая сторона отвечает за работу прибора, если прибор был неправильно установлен лицами, не имеющими отношения к Leica Microsystems (Schweiz) AG.
- ▶ Влияние операционного микроскопа Leica M320 на работу других приборов проверено по стандарту EN 60601-1-2. Прибор успешно прошёл испытания на помехозащищённость. Соблюдайте обычные меры предосторожности и правила техники безопасности в отношении электромагнитного и прочих видов излучения.

- ▶ С прибором разрешается использовать только провод питания, входящий в комплект.
- ▶ Провод питания должен иметь заземляющий проводник и не иметь повреждений.
- ▶ Использование дополнительного оборудования и кабелей, которые отличаются от указанных или поставляемых производителем данного изделия, может привести к увеличению электромагнитного излучения или к снижению характеристик электромагнитной устойчивости данного изделия, и как следствие, к нарушению функционирования.
- ▶ Операционный микроскоп Leica M320 может использоваться только в закрытых помещениях с размещением на твёрдом полу.
- ▶ Портативное высокочастотное коммуникационное оборудование (включая такие периферийные устройства, как антенные кабели и внешние антенны) должно использоваться на расстоянии не менее 30 см (12 дюймов) от любой части Leica M320 включая кабели, указанные производителем. Несоблюдение данного требования может вызвать ухудшение рабочих характеристик оборудования.
- ▶ Подобно любым другим приборам в операционной, эта система может выйти из строя. В связи с этим компания Leica Microsystems (Schweiz) AG рекомендует держать в готовности резервную систему во время выполнения операции.
- ▶ Дополнительное оборудование, подключаемое к медицинским электрическим приборам, должно соответствовать стандартам электромагнитной совместимости МЭК или стандартам ISO (например, МЭК 60950 или МЭК 62368 для систем обработки данных). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать требованиям, предъявляемым к медицинским электрическим изделиям (см. параграф 16 последней версии стандарта МЭК 60601-1). Любой сотрудник, подключающий дополнительное оборудование к медицинским электрическим приборам, создаёт медицинскую систему и поэтому несёт ответственность за соответствие этой системы требованиям, предъявляемым к медицинским электрическим системам. В случае возникновения сомнений обращайтесь за консультацией в местное представительство или отдел сервисного обслуживания компании Leica.

3.5 Квалификация пользователя

К использованию операционного микроскопа Leica M320 допускаются только врачи или младший медицинский персонал, имеющий соответствующую профессиональную квалификацию и прошедший инструктаж по обращению с прибором. Специальное обучение не требуется.

3.6 Указания для пользователя

- ▶ Следуйте указаниям в руководстве по эксплуатации.
- ▶ Соблюдайте указания работодателя по организации труда и технике безопасности.
- ▶ Не вносите никаких изменений в конструкцию операционного микроскопа.
- ▶ Опасность опрокидывания напольного штатива! При перемещении напольного штатива сложите поворотную консоль и затяните фиксаторы сочленений.
- ▶ Опасность травмирования движущимися деталями! Выполните монтаж и балансировку принадлежностей до начала операции. Не монтируйте их над операционным столом.
- ▶ Опасность травмирования при качении напольного штатива! При перемещении микроскопа не тяните, а толкайте его. Не придавите ноги штативом. Не переезжайте через уложенные по полу кабели. Заблокируйте ножные тормоза и не перемещайте прибор во время работы.
- ▶ Не направляйте свет прямо в глаза.
- ▶ Не выключайте и не включайте операционный микроскоп во время операции.
- ▶ Не отсоединяйте систему от электросети во время операции.
- ▶ Не закрывайте вентиляционные щели кронштейна для оптики.
- ▶ При длительном перерыве в эксплуатации вынимайте батарею из пульта дистанционного управления.
- ▶ Во избежание удара электрическим током необходимо подключать прибор к электросети только с использованием заземляющего провода.
- ▶ Запрещается осуществлять сервисное или техническое обслуживание любого компонента операционного микроскопа M320 во время лечения пациента.
- ▶ Также запрещается заменять лампы во время лечения пациента.
- ▶ Используйте операционный микроскоп только в исправном состоянии.

УКАЗАНИЕ

Использование принадлежностей или проводов, не указанных в данном документе или списке рекомендованных производителем Leica M320, может стать причиной увеличения объемов электромагнитного излучения или снижения помехоустойчивости.

Операционный микроскоп Leica M320 не должен использоваться в непосредственной близости от других приборов. Если система используется рядом с другим оборудованием, необходимо наблюдать за ней, чтобы убедиться в её нормальном функционировании.

3.7 Опасности при использовании



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остерегайтесь удара током!

- ▶ Подключайте микроскоп только к розеткам с защитным заземлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования в результате:

- неконтролируемого перемещения консоли,
 - опрокидывания штатива,
 - попадания ног в лёгкой обуви под обшивку,
 - резкого торможения операционного микроскопа на непреодолимом пороге.
- ▶ Для выполнения транспортировки обязательно переведите операционный микроскоп Leica M320 в транспортное положение.
 - ▶ Запрещается перевозить штатив в выдвинутом состоянии.
 - ▶ Штатив и операционное оборудование не должны переезжать через уложенные на полу кабели.
 - ▶ При перемещении не тяните операционный микроскоп Leica M320, а толкайте его.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при падении бинокулярного тубуса!

- ▶ Плотнo затяните зажимной винт.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждения сетчатки!

- ▶ Не направляйте свет прямо в глаза.


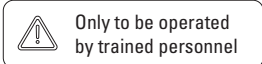
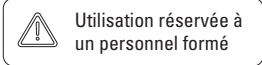
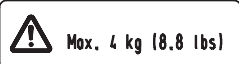
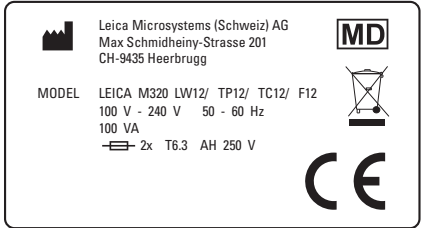
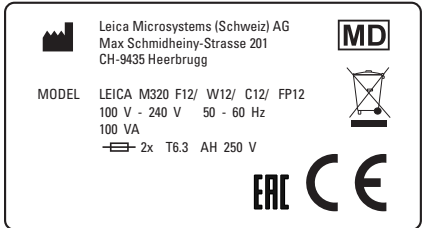


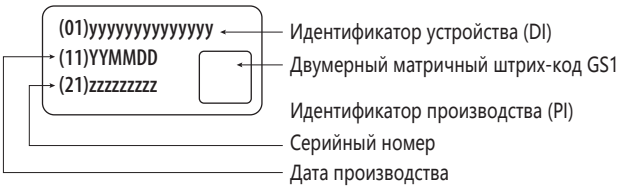
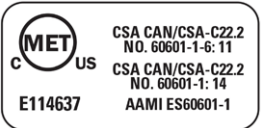
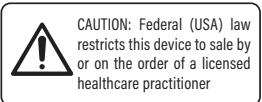




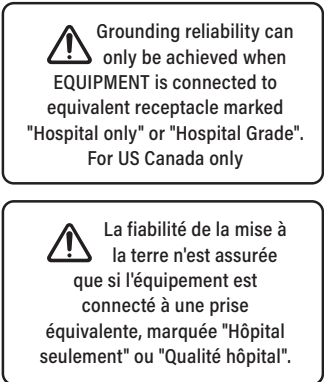


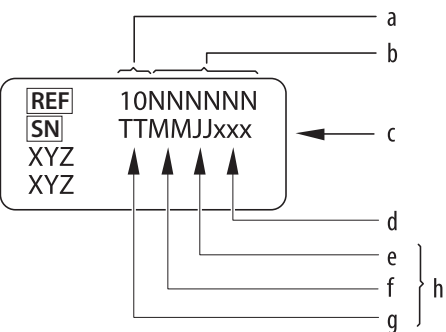
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте в офтальмологии.

4 Предупреждающие знаки




- 1  Опасность опрокидывания
- 2  Only to be operated by trained personnel
 Utilisation réservée à un personnel formé
- 3  Макс. нагрузка на кронштейн для оптики
- 4  Табличка с паспортными данными

- 5  Медицинский прибор
 Обязательные указания: перед тем как приступить к эксплуатации прибора, внимательно изучите руководство по эксплуатации. Адрес в сети Интернет для поиска электронной версии руководства по эксплуатации.
- 6  Табличка UDI
(01)uuuuuuuuuuuu ← Идентификатор устройства (DI)
(11)YYMMDD ← Двумерный матричный штрих-код GS1
(21)zzzzzzzz ← Идентификатор производства (PI)
Серийный номер
Дата производства
- 7  Табличка MET (только для США и Канады)
- 8  Прибор, используемый по предписаниям (только США)

- 9  Табличка INMETRO
(только Бразилия)
- 10  Регистрационный номер ANVISA
(только Бразилия)
- 11  Табличка с информацией о заземлении
(только для США и Канады)
- 12  Табличка с указанием массы (F12)
- 13  Транспортировочное положение
(напольный штатив F12)
- 14  Заводская табличка

- a Префикс
- b Номер артикула в системе Leica
- c Серийный номер
- d Порядковый номер, начиная с 1 для каждой партии
- e J = год (2 цифры)
- f MM = месяц (2 цифры)
- g TT = день (2 цифры)
- h Дата начала производства

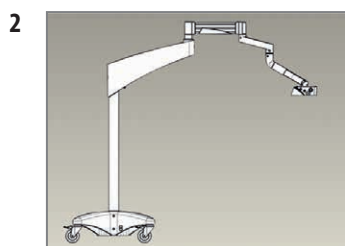
5 Конструкция

5.1 Штативы

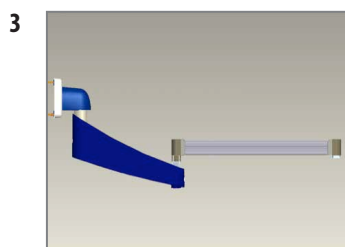
 Для монтажа штативов см. прилагаемую инструкцию по монтажу.



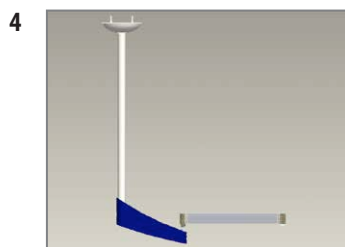
1 Передвижной напольный штатив (F12), длинная поворотная консоль
Стандартная модель, описанная в руководстве по эксплуатации



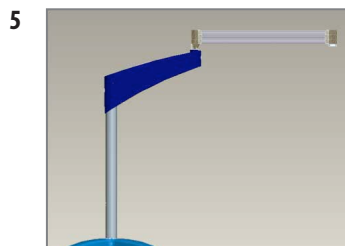
2 Передвижной напольный штатив, короткая поворотная консоль



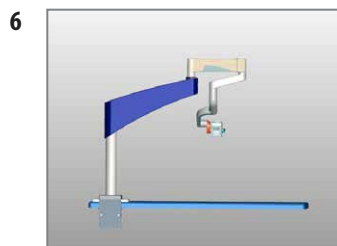
3 Настенный штатив (W12)



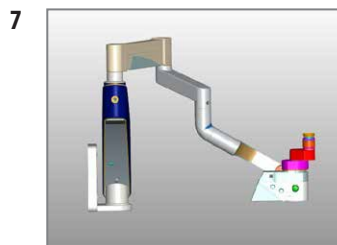
4 Потолочный штатив (C12)



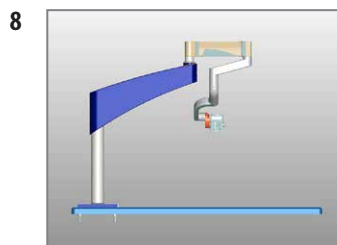
5 Напольный штатив/основание (FP12)



6 Настольный штатив с зажимом (TC12)



7 Настенный штатив (LW12)




8 Настольный штатив с основанием (TP12)


5.2 Поворотная консоль и горизонтальная консоль

1  Поворотная консоль и горизонтальная консоль

2  Встроенный выключатель света при наклоне
Отведите поворотную консоль вверх. Свет автоматически выключится.

 Встроенный выключатель света при наклоне не предусмотрен на моделях TC12, TP12 и LW12.

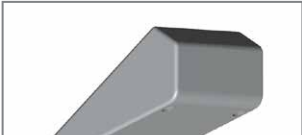
5.3 Кронштейн для оптики

 Колпачки регулятора увеличения можно стерилизовать паром или газом.

1  Регулятор увеличения с двух сторон, кратность: 6.4, 10, 16, 25, 40×

2  Регулятор яркости подсветки.

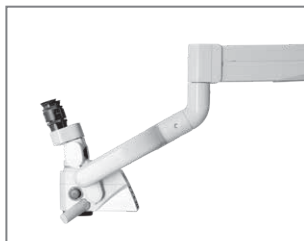
3  Регуляторы фильтров и диафрагмы для режима белого света, оранжевый фильтр и точечная подсветка.

4  Противовес для балансировки при большом количестве принадлежностей.

5.4 Кронштейн для микроскопа

! Имеются две различные версии.

1 Наклонный монтаж



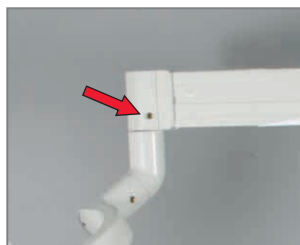
2 Вертикальный монтаж



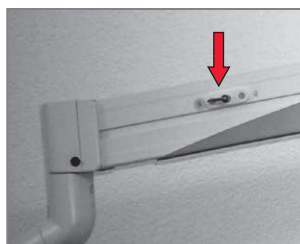
! Вертикальный монтаж моделей TC12, TP12 и LW12 невозможен.

5.5 Фиксирующие ручки/фиксаторы сочленений

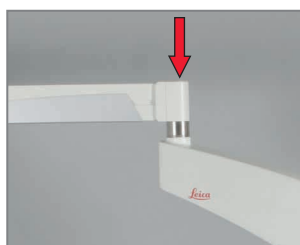
1 Фиксатор сочленения



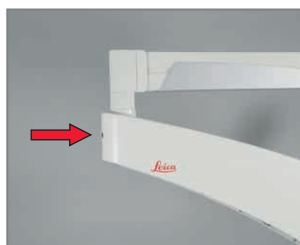
2 Рычаг для фиксации положения по вертикали.



3 Сочленение для балансировки



4 Фиксатор сочленения



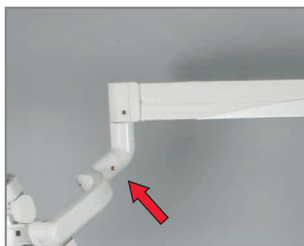
5 Фиксатор сочленения



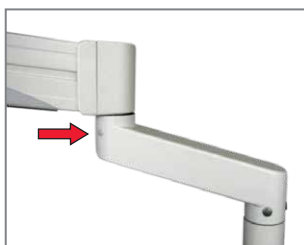
6 Фиксатор наклона



7 Фиксатор поворота
(наклонный вариант)



8 Фиксатор сочленения
(LW12, TP12, TC12)

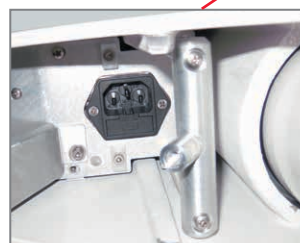


5.6 Разъемы

1 Фиксирующая ручка для
регулировки фиксаторов
сочленений



2 Главный выключатель



Разъем питания



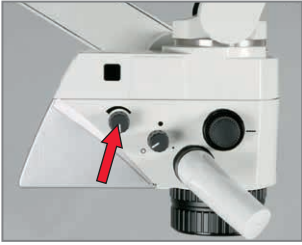



Гнездо для кабеля HDMI/USB

6 Функции


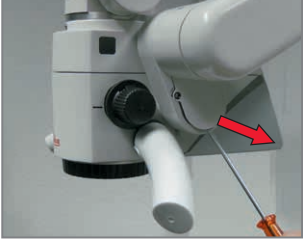



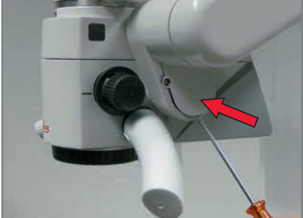
6.1 Подсветка

Подсветка операционного микроскопа M320 реализуется с помощью 2 светодиодов. Светодиод расположен в кронштейне для оптики.

- 1  Включите главный выключатель.
- 2  Включается белая светодиодная подсветка на кронштейне для оптики.
- 3  Регулятор яркости подсветки.
- 4  Регуляторы фильтров и диафрагмы для режима белого света, оранжевый фильтр и точечная подсветка.

6.2 Система балансировки

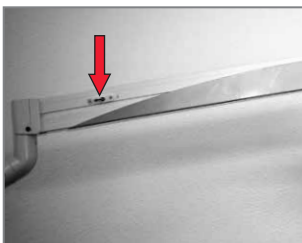
Правильно отбалансированный операционный микроскоп Leica M320 F12 позволяет перемещать оптику в любое положение, не опасаясь опрокидывания или падения.

- 1  Выверните винт.
- 2  Снимите боковую крышку.
- 3  Выверните винты.
- 4  Выберите требуемое положение. Можно выбрать одно из четырёх положений.
- 5  Вверните винты.
- 6  Установите боковую крышку.

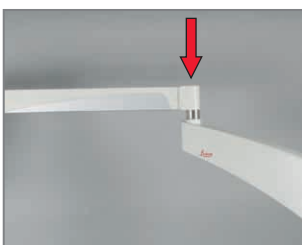
7 Заверните винт.



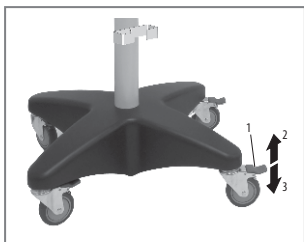
8 Поверните рычаг для фиксации положения по вертикали.



9 Отрегулируйте балансировочное сочленение на необходимый вес с помощью ключа с внутренним шестигранником (размер 8).



6.3 Ножные тормоза



Ножные тормоза установлены на каждом из четырёх колёсиков штатива. Блокировка/разблокировка колёсика осуществляется с помощью рычага ножного тормоза (1).

- ▶ Отожмите рычаг ножного тормоза вниз (3):
- ▶ Ножной тормоз фиксируется.
- ▶ Отожмите рычаг ножного тормоза вверх (2):
- ▶ Ножной тормоз расфиксируется.

7 Подготовка к операции

7.1 Транспортировка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования при отведении поворотной консоли!

- ▶ Не направляйте свет прямо в глаза.

- 1  ▶ Установите поворотную консоль горизонтально.

- 2  ▶ Затяните фиксирующую ручку для фиксации положения по вертикали.

- 3  ▶ Поверните кронштейн для оптики/микроскопа наружу.

- 4  ▶ Затяните фиксатор сочленения.

- 5  ▶ Ослабьте фиксатор сочленения.

- 6  ▶ Сложите поворотную консоль. Затяните фиксатор сочленения.

- 7  ▶ Сравните положение поворотной консоли с изображённым на наклейке.



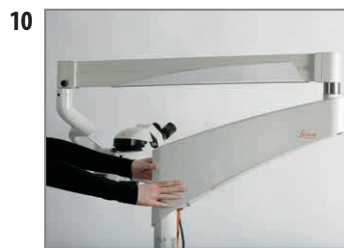
- Transportposition
- Transport position
- Position de transport
- Posizione di trasporto
- Posición de transporte
- Kuljetusasento
- Transportstand
- Transportstilling
- Transportstilling
- Transportläge
- Posição de transporte
- Θέση μεταφοράς
- Pozycja do transportu

- 8  ▶ Выньте вилку кабеля питания из розетки.

УКАЗАНИЕ

Возможно повреждение кабеля! Всегда тяните за разъём, не за кабель.

- 9  ▶ Разблокируйте ножные тормоза.



- ▶ Переместите микроскоп к месту эксплуатации и установите его в требуемое положение.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования ног!

- ▶ При перемещении прибора не тяните, а толкайте его.



- ▶ Заблокируйте ножные тормоза.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Микроскоп может самопроизвольно придти в движение!


- ▶ Заблокируйте ножные тормоза.

7.2 Монтаж принадлежностей

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования при опускании поворотной консоли!

- ▶ Перед монтажом принадлежностей затяните фиксаторы сочленений, см. 7.1, "Транспортировка"

 Монтаж принадлежностей на примере ErgonOptic Dent. Остальные принадлежности монтируются аналогично.

- 

▶ Выверните зажимной винт.
- 

▶ Вставьте принадлежность в крепление "ласточкин хвост".
- 

▶ Затяните зажимной винт.

7.3 Адаптер для видеокамеры




Адаптер типа C-Mount для крепления стандартной видеокамеры

7.4 Рукоятки

7.4.1 Монтаж и демонтаж передней рукоятки

УКАЗАНИЕ

Установите переднюю рукоятку до монтажа остальных принадлежностей.

 Серые втулки рукояток можно стерилизовать паром или газом. Белые втулки рукояток можно дезинфицировать.

- 

▶ Приверните держатель рукоятки.
- 


▶ Наденьте втулку рукоятки до щелчка.
- 

▶ Нажмите кнопку и отсоедините втулку рукоятки.

7.4.2 Монтаж боковых рукояток

- 1  ▶ Отверните рукоятку.
- 2  ▶ Снимите крышку с помощью ключа ключом.
- 3  ▶ Приверните нижний держатель рукоятки.
▶ Наклон рукоятки может регулироваться.
- 4  ▶ Приверните держатель втулки рукоятки.
- 5  ▶ Наденьте втулку рукоятки до щелчка.


7.5 ErgonOptic Dent

-  Улучшение эргономики в определённых рабочих положениях: Угол поворота 45° с бинокулярным тубусом 180° .



- ErgonOptic Dent:
Оптическое удлинение для более комфортной работы.
▶ О монтаже см. 7.2, "Монтаж принадлежностей".

7.6 ErgoWedge

-  Насадка ErgoWedge обеспечивает бинокуляр с фиксированным углом регулируемый угол просмотра $5 - 25^\circ$.




7.7 Объективы

! Имеются фиксированные объективы и объективы точной фокусировки с различным фокусным расстоянием.

- 1 

▶ Снимите крышку с кронштейна для оптики.
- 2 

▶ Вверните объектив.
- 3 

▶ Подкрутите объектив для точной фокусировки.

7.8 Защитное стекло

! Защитное стекло служит для защиты объектива. Стекло можно стерилизовать паром или газом.

- 1 

Объектив точной фокусировки: выступ обращён вперёд.
- 2 

Фиксированный объектив: выступ повёрнут на 90° вправо или влево.

7.9 Монтаж бинокулярного тубуса

- !** Возможные варианты бинокулярных тубусов:
- бинокулярный тубус 5 – 25°
 - наклонный бинокулярный тубус
 - бинокулярный тубус 180°, регулируемый
 - прямой бинокулярный тубус
 - бинокулярный тубус 30 – 150°, регулируемый
 - наклонный бинокулярный тубус 45°
 - бинокулярный тубус 10 – 50°, тип II, Ultra Low III

УКАЗАНИЕ

- ▶ О монтаже см. 7.2, "Монтаж принадлежностей".

7.10 Окуляры

- !** Возможные варианты окуляров:
- окуляр 10×, стандартный (кроме варианта с прямым тубусом 12,5),
 - окуляр 10× с перекрестием визирных нитей для упрощения центрирования изображения,
 - окуляр 12,5×, дающий изображение примерно того же увеличения, что и на экране

- 1 

▶ Наденьте окуляр.
- 2 

▶ Затяните поворотное кольцо.

7.11 Адаптеры

УКАЗАНИЕ

Микроскоп не отбалансирован.

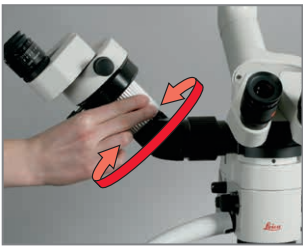
- ▶ Во избежание опрокидывания затяните фиксаторы сочленений.

- 1  ▶ Установите стереоадаптер.

- 2  ▶ Установите светоделитель.
Для наблюдения 50/50 %
или 70/30 %.

- 3  ▶ Установите стереонасадку
для второго наблюдателя
на левой стороне.

- 4  ▶ Установите бинокулярные
тубусы.

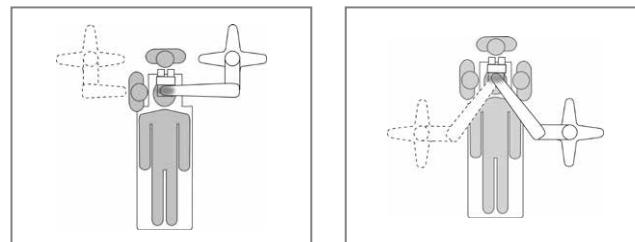
- 5  ▶ Поверните белое кольцо,
чтобы выровнять вырез
для ассистента.

УКАЗАНИЕ

- ▶ О монтаже см. 7.2, "Монтаж принадлежностей".

7.12 Расположение на операционном столе

7.12.1 Варианты расположения



- ▶ Держа за стойку, осторожно переместите операционный микроскоп к операционному столу и установите в положение, оптимальное для предстоящей операции.
- ▶ Заблокируйте ножные тормоза.

7.13 Монтаж стерильных компонентов

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность инфицирования!

- ▶ Старайтесь не дотрагиваться до стерильных компонентов.
- ▶ Оставляйте достаточно свободного пространства.



- ▶ Устанавливайте стерильные компоненты непосредственно перед самой операцией.

Втулки рукояток и колпачки регуляторов увеличения можно стерилизовать паром и газом.

- ▶ Стерилизуйте втулки рукояток и колпачки после использования.



- ▶ Наденьте втулку рукоятки до щелчка.

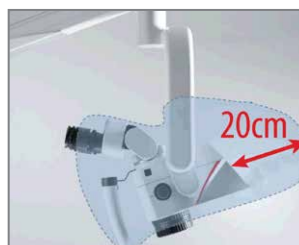


- ▶ Наденьте колпачки.



- ▶ Закрепите защитное стекло на объективе. Выступ обращён вперёд (объективы точной фокусировки) или повёрнут на 90° влево/вправо (фиксированные объективы).

7.14 Надевание защитного чехла



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность перегрева!

- ▶ Не оборачивайте микроскоп защитным чехлом слишком плотно. Расстояние между микроскопом и защитным чехлом должно составлять 20 см.

7.15 Балансировка поворотной консоли

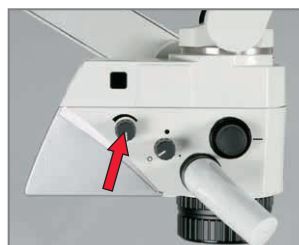
Об общей подготовке см. главу 6.2, "Система балансировки". Перед позиционированием микроскопа над пациентом проверьте лёгкость перемещения поворотной консоли.

7.16 Регулировка межцентрового расстояния



- ▶ Посмотрите в окуляры. В зависимости от модели перемещайте тубус с помощью ручки или рукой, пока не станет видимым круглое поле.

7.17 Проверка подсветки



- ▶ Поверните вращающуюся ручку от нулевой до максимальной яркости.



- ▶ Об общей подготовке см. главу 6.1, "Подсветка".
- ▶ Перед позиционированием микроскопа над пациентом проверьте яркость освещения и фильтры.

7.18 Смена принадлежностей операционного микроскопа и балансировка поворотной консоли



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы!

- ▶ Переоснащение должно выполняться только при заблокированной поворотной консоли.



- ▶ При смене принадлежностей обязательно выполните балансировку поворотной консоли ещё раз.

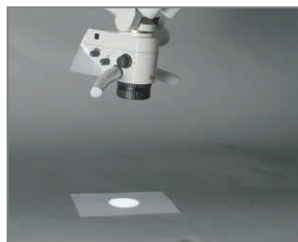
7.19 Регулировка парфокальности с видеокамерой и монитором



Парфокальность — это обеспечение постоянной резкости во всём диапазоне увеличения.

- ▶ Точно отрегулируйте диоптрии отдельно для обоих глаз.

1



- ▶ Положите испитанный лист бумаги под объектив.

2



- ▶ Максимальное увеличение (40×)

3



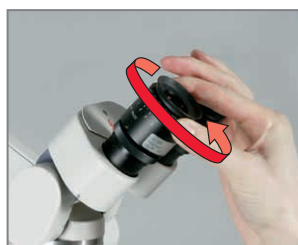
- ▶ Сфокусируйте микроскоп на тексте, так чтобы изображение на мониторе стало резким.

4

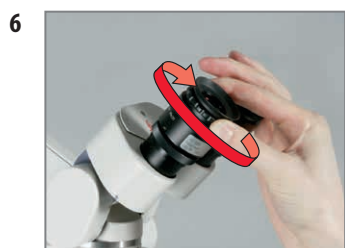


- ▶ Не смотря в окуляры, установите минимальное увеличение (6.4×). Изображение на мониторе должно оставаться резким!

5



- ▶ Поверните регулятор диоптрий на окулярах на "+5".



- 6 ▶ Посмотрите в окуляры. Поворачивайте каждый окуляр по отдельности по часовой стрелке в направлении "–5", пока оба глаза не будут четко видеть текст.



- 7 ▶ Установите максимальное увеличение (40×).



- 8 ▶ Сфокусируйте микроскоп на тексте.



- 9 ▶ Выверните глазные адаптеры на требуемое расстояние.

- ! После этого в случае изменения увеличения текст будет оставаться резким.
▶ Если нет, повторите процесс.

7.20 Регулировка парфокальности без видеокамеры и монитора

- ! Парфокальность — это обеспечение постоянной резкости во всём диапазоне увеличения.
▶ Точно отрегулируйте диоптрии отдельно для обоих глаз.

Диоптрии оператора известны:

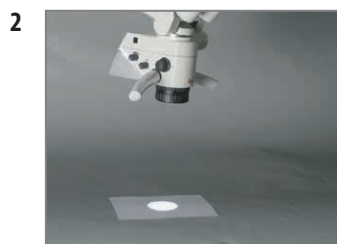


- ▶ Настройте диоптрии на окулярах с помощью регулятора.

Диоптрии оператора неизвестны:



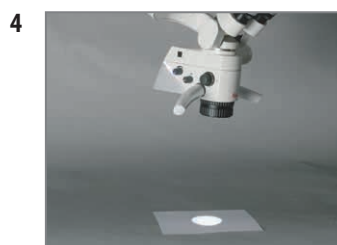
- 1 ▶ Установите диоптрии на окуляре на 0.



- 2 ▶ Положите исписанный лист бумаги под объектив.




- 3 ▶ Установите максимальное увеличение (40×).



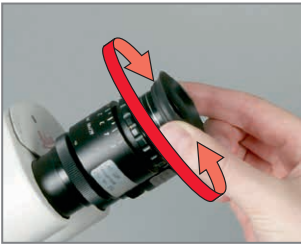
- 4 ▶ Сфокусируйте микроскоп на тексте.

- 5  ► Не смотря в окуляры, установите минимальное увеличение (6.4×).

- 6  ► Поверните регулятор диоптрий на окулярах на "+5".



- 7  ► Посмотрите в окуляры. Поворачивайте каждый окуляр по отдельности по часовой стрелке в направлении "-5", пока оба глаза не будут четко видеть текст.

- 8  ► Установите максимальное увеличение (40×).





- 9  ► Выверните глазные адаптеры на требуемое расстояние.


7.21 Проверка дистанционного управления и видеокamеры



- Нажмите  на пульте дистанционного управления или  на видеокамере для съемки фотоизображений. Раздается звуковой сигнал.



- Нажмите  на пульте дистанционного управления или  на видеокамере для начала записи видео. Раздается звуковой сигнал.
- Чтобы завершить запись видео, нажмите  на пульте дистанционного управления или  на видеокамере. Раздается звуковой сигнал.

 После этого в случае изменения увеличения текст будет оставаться резким.

- Если нет, повторите процесс.

7.22 Контрольный лист для проверки перед операцией



▶ Перед позиционированием операционного микроскопа над пациентом проверьте следующее.

- Ножные тормоза заблокированы
- Все компоненты и принадлежности надёжно зафиксированы
- Микроскоп правильно расположен над операционным столом
- Стерильные компоненты смонтированы и защитный чехол надет
- Подсветка функционирует надлежащим образом
- Дистанционное управление и видеокамера функционируют надлежащим образом

8 Работа с прибором

8.1 Запуск



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

- ▶ Подключайте микроскоп только к розеткам с защитным заземлением.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Дополнительное оборудование, подключаемое к медицинским электрическим приборам, должно соответствовать стандартам электромагнитной совместимости МЭК или стандартам ISO (например, МЭК 60950 или МЭК 62368 для систем обработки данных).



Длина кабеля HDMI не должна превышать 10 м.

- ▶ Используйте только высококачественный кабель HDMI. Кабели HDMI можно заказать в компании Leica.



Используйте только мониторы, имеющие допуск к эксплуатации в медицинских целях или оборудованные разделительным трансформатором. Разделительные трансформаторы можно заказать в компании Leica.



- 1 ▶ Снимите крышку горизонтальной консоли.



- 2 ▶ Вставьте кабель питания в горизонтальную консоль и зафиксируйте хомутиками.



- 3 ▶ Вставьте кабель HDMI и кабель USB (опция) в горизонтальную консоль и зафиксируйте хомутиками.



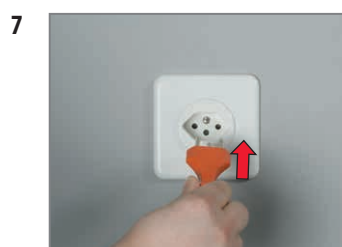
- 4 ▶ Установите крышку горизонтальной консоли на место и зафиксируйте винтами.



- 5 ▶ Подсоедините кабель HDMI к подходящему монитору или экрану.



- 6 ▶ Подсоедините USB-кабель (дополнительная принадлежность) к компьютеру.



- 7 ▶ Подсоедините кабель питания.



- 8 ▶ Включите главный выключатель.



- 9 ▶ Включается белая светодиодная подсветка на кронштейне для оптики.

8.2 Регулировка светодиодной подсветки

! Предусмотрены пять уровней яркости.

-  ► Включите главный выключатель.
-  ► Снимите крышку горизонтальной консоли.
-  ► С помощью шариковой ручки или другого подходящего предмета нажимайте кнопку, пока не будет выбран требуемый уровень яркости.
-  ► Установите крышку горизонтальной консоли на место и зафиксируйте винтами.

8.3 Регулировка рабочего расстояния

-  ► Грубая фокусировка путем поднятия и опускания микроскопа.
-  ► Точная фокусировка с помощью дополнительного объектива точной фокусировки.

! ► В случае отказа объектива точной фокусировки отрегулируйте фокус в ручном режиме путём перемещения кронштейна для оптики вверх и вниз.

УКАЗАНИЕ

Регулировка фокуса может осуществляться в ручном режиме с помощью аварийных функций.

- Разблокировка тормозов возможна путём приложения физической силы.

8.4 Регулировка освещения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждения сетчатки!

- ▶ Не направляйте свет прямо в глаза.

- 
 - ▶ Настройте требуемую яркость подсветки.
- 
 - ▶ Выбор требуемой функции фильтра и диафрагмы:
 - Белый свет
 - Оранжевый фильтр
 - Точечная подсветка



В случае отказа вентилятора охлаждения системы подсветки выдаётся звуковой сигнал тревоги (короткий сигнал каждые 5 секунд в течение 5 минут).

8.5 Переоснащение во время операции



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ▶ При необходимости переоснащения микроскопа непосредственно в процессе операции прежде всего выведите его из операционного поля и заблокируйте поворотную консоль.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ▶ По окончании переоснащения обязательно выполните повторную балансировку микроскопа на поворотной консоли.



В случае, если температура терморезистора в светодиодной матрице 2 достигает 85 °С, выдаётся звуковой сигнал тревоги (2 коротких сигнала каждые 5 секунд), а по истечении 5 минут основная система подсветки из 2 светодиодов выключается.

8.6 Вывод из эксплуатации



Возможна потеря данных!

- ▶ Перед завершением работы с операционным микроскопом остановите режим записи видеочамеры.

1



Переведите операционный микроскоп в транспортировочное положение (см. 7.1, "Транспортировка").

2



Выключите главный выключатель операционного микроскопа.

8.7 Биноклярные тубусы

1 Биноклярный тубус 5 – 25°



2 Наклонный биноклярный тубус



3 Биноклярный тубус 180°, регулируемый



4 Прямой биноклярный тубус



5 Биноклярный тубус, регулируемый 30° – 150°



6 Наклонный биноклярный тубус 45°



7 Биноклярный тубус 10 – 50°, тип II, Ultra Low III



! О монтаже см. 7.2, "Монтаж принадлежностей".

8.8 Внешний оранжевый фильтр

! Фильтрует части спектра, приводящие к быстрому отверждению фотополимерных материалов.



Внешний оранжевый фильтр: дополнительная принадлежность для использования в стоматологии.

УКАЗАНИЕ

► Монтаж — см. прилагаемое руководство по монтажу.

8.9 Двойная ирисовая диафрагма



Для увеличения глубины резкости

! О монтаже см. 7.2, "Монтаж принадлежностей".

9 Видеокамера

9.1 Информация

Стандартный комплект поставки

- Пульт дистанционного управления
- Карта памяти SD

Дополнительные принадлежности:

- USB-кабель, 10 м
- HDMI-кабель, 10 м
- Аппаратный ключ USB WiFi

Требования

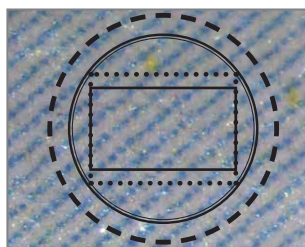
- Разъём HDMI: монитор или телевизор с поддержкой HDMI по стандарту Full HD (1080 пикс.) или Ultra HD/ 4K (2160 пикс.) и/или
- USB-порт: компьютер с USB-разъёмом 3.0

Эффективное поле кадра

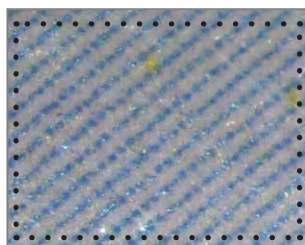


Живая картинка и фотоизображение показывают только часть изображения, видимого через окуляры.

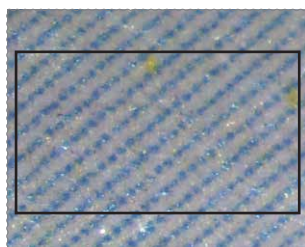
Для упрощения центрирования изображения установите окуляр 10× с перекрестием визирных нитей.



- Окуляр 10×
- ===== Окуляр 12,5×
- Соотношение сторон 4:3
- Соотношение сторон 16:9



Поле зрения 4:3



Поле зрения 16:9

9.2 Карта памяти SD

! Не форматируйте карту памяти SD в видеокамере.

- ▶ Выполняйте форматирование в компьютере или внешней цифровой камере.
- Видеокамера рассчитана на карты памяти SD до 1 ТБ.
- Leica рекомендует использовать карты памяти SD SanDisc (класс скорости UHS-3 или выше).



- ▶ Нажмите на крышку.
- ▶ Вставьте карту памяти SD в видеокамеру.



- ▶ Нажмите на карту памяти SD и извлеките её.

! Не вынимайте карту памяти SD в процессе записи видео.

9.3 Пульт дистанционного управления

9.3.1 Замена батареи

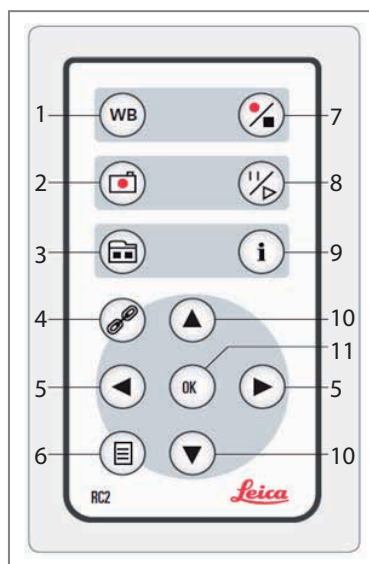


- ▶ Откройте отделение для батареи на задней стороне пульта дистанционного управления.



- ▶ Замените батарею (миниатюрный элемент питания CR2032).


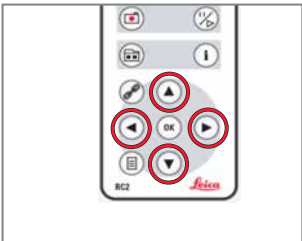

9.3.2 Обзор



- 1 Регулировка баланса белого
- 2 Запись фотоизображений на карту SD
- 3 Режим предварительного просмотра/режим реального времени
- 4 Сопряжение компонентов системы дистанционного управления
- 5 Кнопки навигации
- 6 Вход в меню камеры/выход из меню камеры
- 7 Пуск/остановка процесса записи видео
- 8 Фиксация изображения в реальном времени/приостановка видео
- 9 Разворачивание/сворачивание информационного меню
- 10 Кнопки навигации
- 11 ОК/подтверждение

9.4 Экранное меню

Меню видеокамеры

- 1  ► Направьте пульт дистанционного управления на камеру.
- 2  ► Откройте меню видеокамеры нажатием кнопки .
- 3  ► Перемещайтесь по меню с помощью кнопок со стрелками.
- 4  ► Для подтверждения нажмите **OK**.

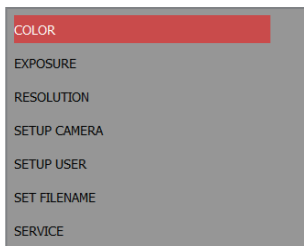
9.4.1 Цвет (баланс белого)

! Для ручной регулировки баланса белого используйте нейтральную белую бумагу или серый картон.



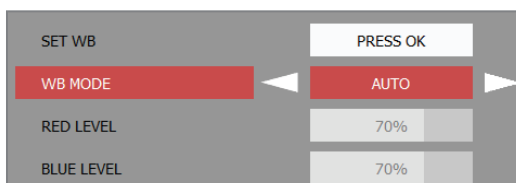
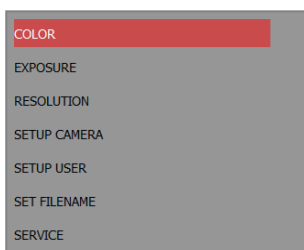
- ▶ Положите нейтральную белую бумагу или серый картон под фокус микроскопа. Нажмите "WB" на пульте дистанционного управления.

Ручная балансировка белого (рекомендуется)



- ▶ Для выполнения балансировки белого (режим WB) в ручном режиме выберите "MANUAL" (рекомендуется).
- ▶ Положите нейтральную белую бумагу или серый картон под фокус микроскопа.
- ▶ Выберите "SET WB" и нажмите **OK**. После этого при необходимости настройте параметры "RED LEVEL" и "BLUE LEVEL".

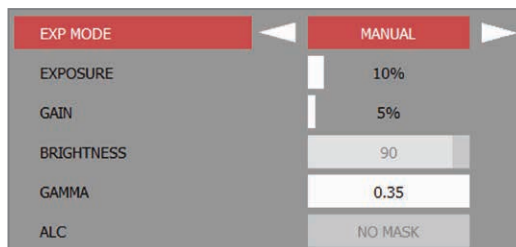
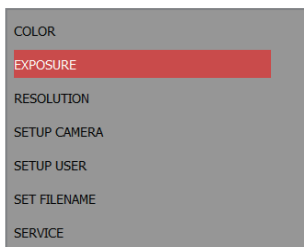
Автоматическая балансировка белого



- ▶ Для автоматической балансировки белого выберите "AUTO". Баланс белого настраивается автоматически в реальном времени.

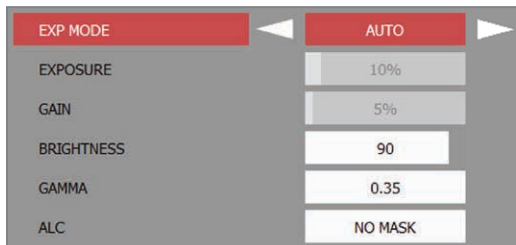
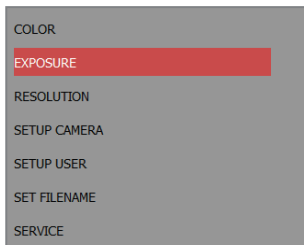
9.4.2 Выдержка

Ручная выдержка



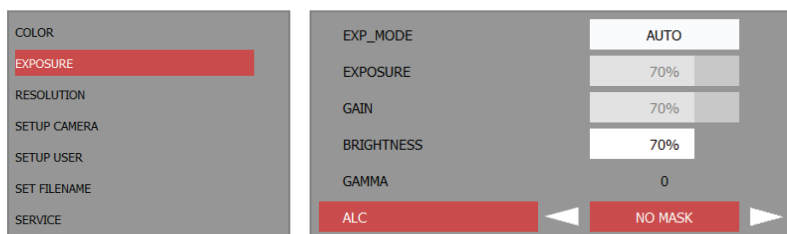
- ▶ Для настройки выдержки в ручном режиме выберите "MANUAL".
- ▶ Откорректируйте значения параметров "EXPOSURE", "GAIN" и "GAMMA".

Автоматическая выдержка



- ▶ Для автоматической настройки выдержки выберите "AUTO".
- ▶ Откорректируйте значения параметров "BRIGHTNESS" и "GAMMA".

Автоматическое управление освещением (ALC)



► Для автоматической настройки выдержки можно выбрать один из 5 типов "ALC": "NO MASK", "GRID", "S CIRCLE", "M CIRCLE" и "L CIRCLE"

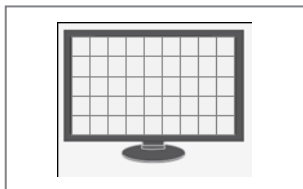


No Mask



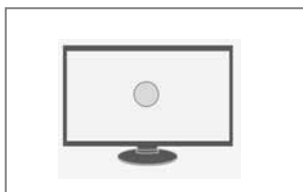
Экспозиция регулируется автоматически на основании цельного изображения, отображаемого на дисплее.

Grid



Экспозиция регулируется автоматически на основании выбранной сетки (сеток).

S Circle



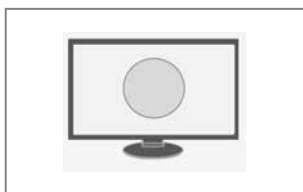
Экспозиция регулируется автоматически на основании кружка малого размера ("S CIRCLE"), как показано на дисплее.

M Circle



Экспозиция регулируется автоматически на основании кружка среднего размера ("M CIRCLE"), как показано на дисплее.

L Circle

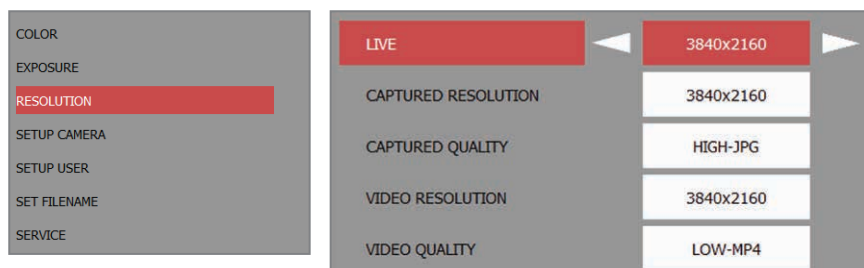


Экспозиция регулируется автоматически на основании кружка большого размера ("L CIRCLE"), как показано на дисплее.

9.4.3 Разрешение

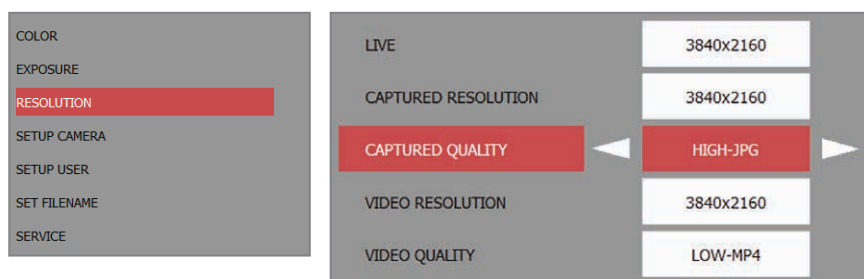
! Разрешение 3840x2160 и 2704x2028 возможно только для видеокамер 4K

В реальном времени



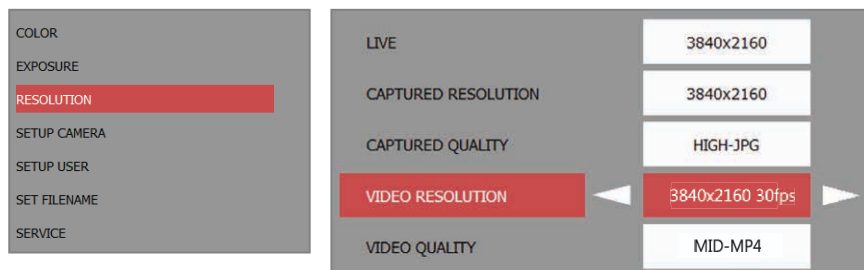
- ▶ Выберите разрешение для изображений в реальном времени.

Фотоизображения



- ▶ Выберите разрешение для фотоизображений.
- ▶ Выберите качество фотоизображений.

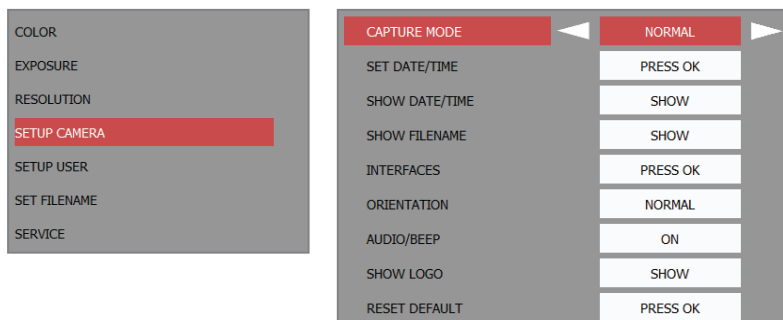
Видеоизображения



- ▶ Выберите разрешение для видеофайлов.
- ▶ Выберите качество видеофайлов.

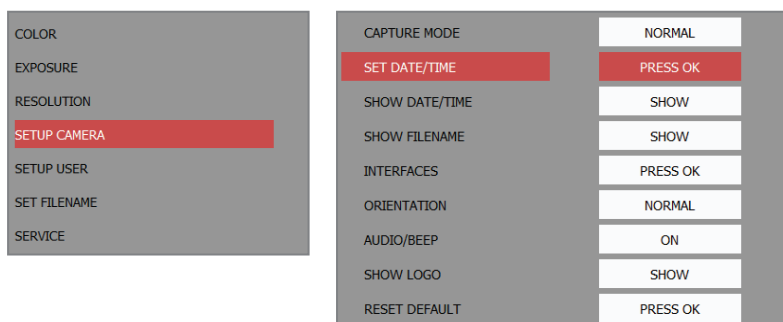
9.4.4 Настройка камеры

Режим захвата



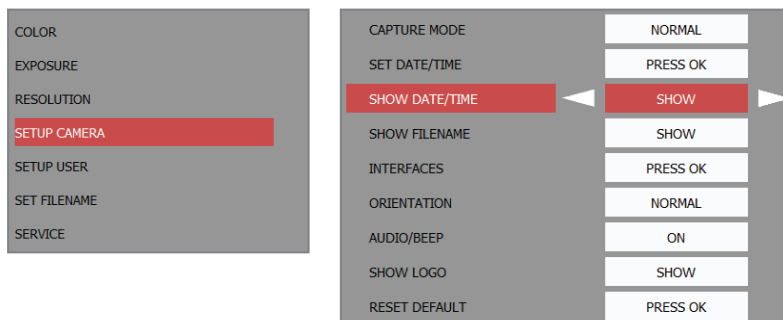
- Выберите режим захвата фотоизображений:
- Normal: Обычный режим захвата (рекомендуется)
 - Burst: Последовательный захват трех изображений

Настройка даты/времени



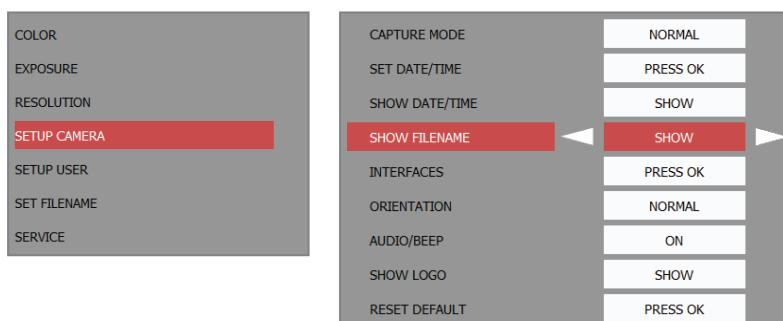
- Задайте дату/время и выберите формат:
- "DMY" = день/месяц/год, 24 ч
 - "MDY" = месяц/день/год, 12 ч (AM/PM)
 - "YMD" = год/месяц/день, 24 ч

Отображение даты/времени



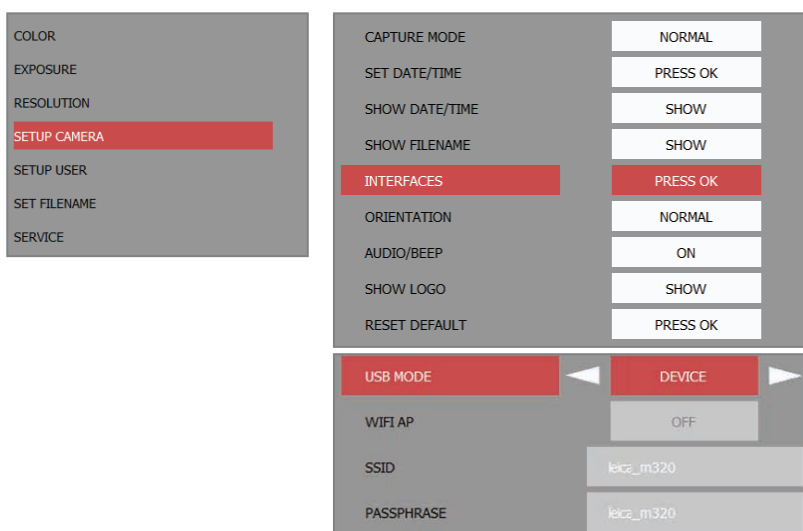
- Выберите опцию для "Show Date/Time":
- Show: Дата/время будут отображаться на фотоизображении или записанном видеоизображении.

Отображение имени файла



- Выберите опцию для "Show Filename":
- Show: Имя файла будет отображаться на фотоизображении или записанном видеоизображении.

Интерфейсы



- Задайте режим USB для передачи данных или функции WiFi.

Режим USB

- Device: Позволяет задать режим "с USB в прибор" для подключения ПК для передачи данных.
- Host: Позволяет задать режим "с USB в хост" для подключения аппаратного ключа WiFi для потоковой передачи данных.

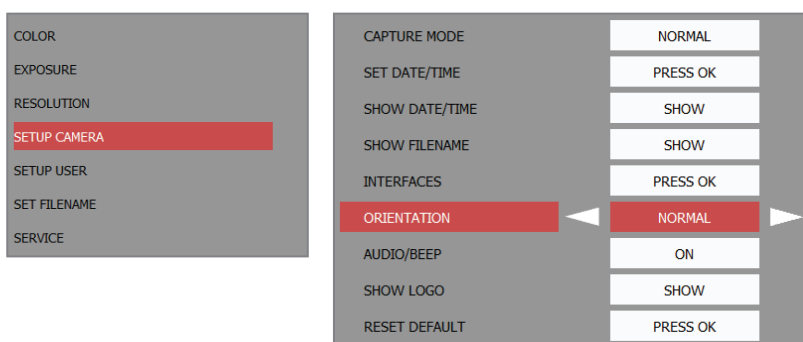
WiFi AP:

- OFF: Позволяет отключить камеру как точку доступа WiFi.
- ON: Позволяет включить камеру как точку доступа WiFi.
- SSID: Позволяет задать WiFi AP SSID (имя сети).
- Passphrase: Позволяет задать пароль для WiFi AP.

! SSID по умолчанию: LEICA_M320
Пароль по умолчанию: LEICA_M320

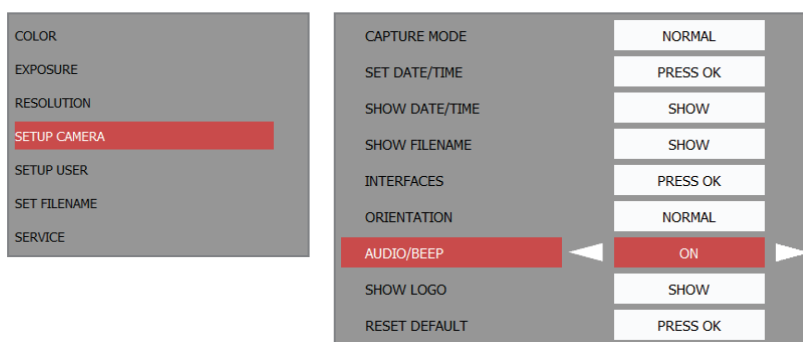
! Режим прибора может быть применен только к USB-порту на горизонтальной консоли.
Режим хоста может быть применен только к USB-порту на видеокамере.

Ориентация



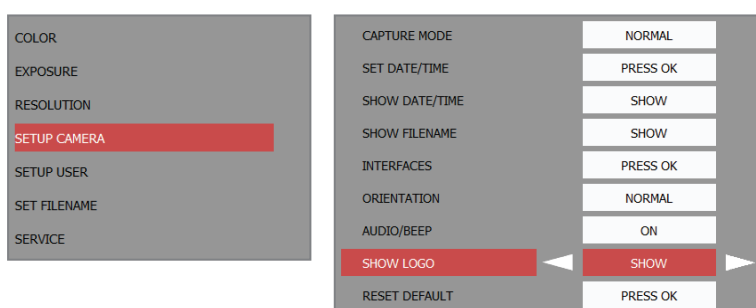
- Выберите вариант ориентации изображения:
 - Normal: Исходная ориентация
 - Flip Horizontal: Изображение отображается зеркально в горизонтальной плоскости
 - Flip Vertical: Изображение отображается зеркально в вертикальной плоскости
 - Flip Both: Изображение поворачивается на 180°

Звуковой сигнал



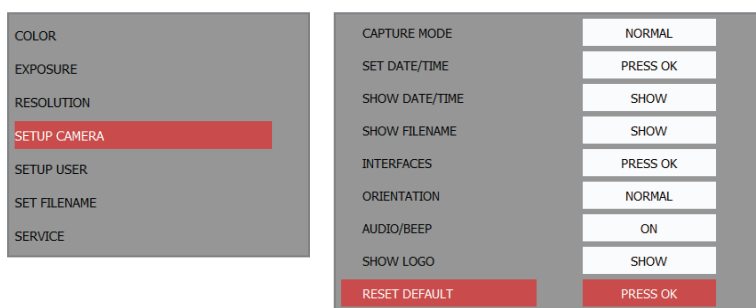
- ▶ Выберите "ON" для подачи звукового сигнала при захвате фотоизображения или запуске процесса записи видео.

Отображение логотипа



- ▶ Выберите "SHOW" для отображения логотипа "Leica" на изображении в реальном времени.

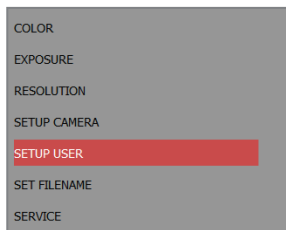
Сброс настроек камеры



- ▶ Нажмите **OK** для сброса всех настроек видеокамеры на заводские.

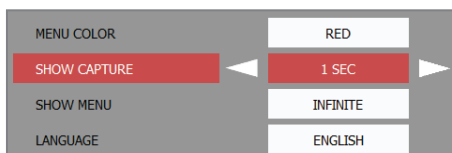
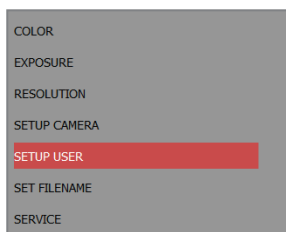
9.4.5 Настройка параметров пользователя (пользовательские настройки)

Меню цвета



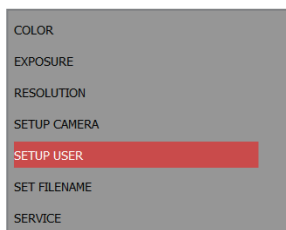
- ▶ Выберите цветовую схему для меню:
 - "RED": Цвет по умолчанию
 - "BLUE": Альтернативный цвет

Отображение захваченного изображения



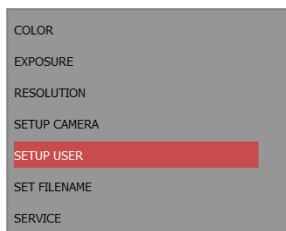
- ▶ Выберите режим и длительность отображения картинки после записи:
 - "OFF"
 - "1 SEC"
 - "3 SEC"

Отображение меню



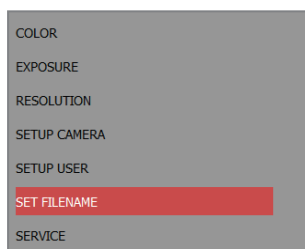
- ▶ Выберите длительность отображения меню камеры на экране:
 - "10 SEC"
 - "15 SEC"
 - "INFINITE"

Язык




- ▶ Выбор языка

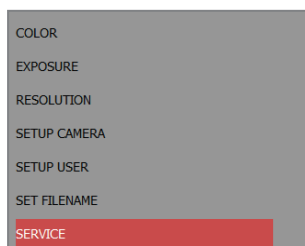
Настройка имени файла




- ▶ Введите первые 4 знака имен файлов для фотоизображений и записанных видеоизображений с помощью виртуальной клавиатуры.

 Все файлы сохраняются в одной папке, при этом имя папки выбирается на основе заданного имени файла.
 Например, заданное имя файла = m320
 Имя файла = m32000001.JPG
 Имя папки = 100m320_

Сервисное обслуживание



 Только для целей сервисного обслуживания

9.4.6 Меню быстрого доступа

Режим передачи файлов



- ▶ Нажмите **▲**, чтобы вызвать "QUICK MENU".
- ▶ Выберите "FILES TRANSFER" с помощью **◀ ▶** и нажмите **OK**.

! В режиме "FILES TRANSFER" карта памяти SD отображается на компьютере как "съёмный диск", а файлы могут быть скопированы с карты памяти SD и записаны на локальный компьютер.

! Возможно только для USB-порта на горизонтальной консоли.

Настройка имени файла



- ▶ Выберите "SET FILENAME" для входа в меню "SET FILENAME".

! См. раздел "Настройка имени файла" на странице 41

Передача данных/поточная передача по WiFi



- ▶ Подсоедините аппаратный ключ WiFi к USB-порту на IVC3.
- ▶ Выберите "WIFI STREAMING ON" и нажмите **OK**. Камера будет работать в качестве сервера RTSP и передавать записанные данные потоком в режиме реального времени.
- ▶ Если "WIFI STREAMING ON" отображается, камера будет работать в качестве сервера RTSP и передавать данные потоком в режиме реального времени.
- ▶ Подключите ПК/смартфон к сети WiFi камеры.
- ▶ SSID отображается в информационном окне.
- ▶ Пользователь может использовать приложение, поддерживающее rtsp/tcp (например, vlc, potplayer) для просмотра потоковых данных путем URL `rtsp://192.168.2.1:8554/video`
- ▶ Для остановки потоковой передачи выберите "WIFI STREAMING ON" и нажмите **OK**.



! Для запуска функции передачи данных/ потоковой передачи по WiFi необходимо вставить карту памяти SD. Пока функция потоковой передачи по WiFi активна, камера не может снимать фотоизображения и записывать данные на карту памяти SD.

! Рекомендуемое программное обеспечение для потоковой передачи по WiFi

- iOS – приложение, разработанное Leica, и приложение VLC
- Android – приложение, разработанное Leica, и приложение VLC
- Windows – VLC и potplayer

Рекомендуемое программное обеспечение для передачи данных/ потоковой передачи по WiFi:

- iOS – приложение, разработанное Leica
- Android – приложение, разработанное Leica

Автоматическое управление освещением



▶ Нажмите ◀ для выбора режима ALC: "NO MASK", "GRID", "S CIRCLE", "M CIRCLE" и "L CIRCLE"

Режим камеры



▶ Нажмите ▼ для выбора режима захвата камеры:

- "NORMAL": Захват 1 изображения.
- "BURST": Захват 3 изображений.

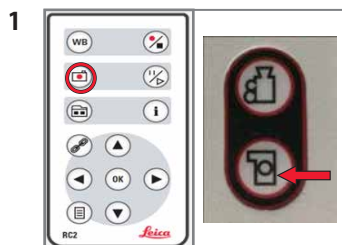
Баланс белого (оранжевый фильтр)



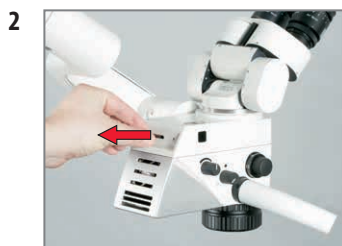
- ▶ Нажмите для применения предварительно заданного профиля цветов для корректировки баланса белого для оранжевого фильтра, а затем нажмите

9.4.7 Съёмка

Изображения

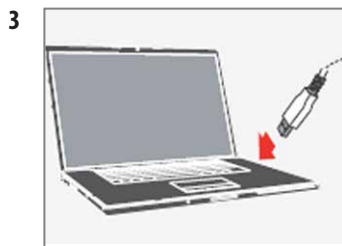


- ▶ Нажмите на пульте дистанционного управления или на видеокамере для съёмки фотоизображений. Раздаётся звуковой сигнал.



Файлы можно передать на компьютер следующими способами:

- ▶ 1. Выньте карту SD из камеры и вставьте в кардридер для карт SD на компьютере.

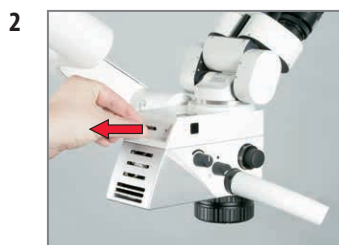


- ▶ Войдите в режим "FILE TRANSFER MODE" — карта SD отображается на экране компьютера как "съёмный диск".

Видеозаписи



- ▶ Нажмите на пульте дистанционного управления или на видеокамере для запуска процесса записи видео. Раздаётся звуковой сигнал.



Файлы можно передать на компьютер следующими способами:



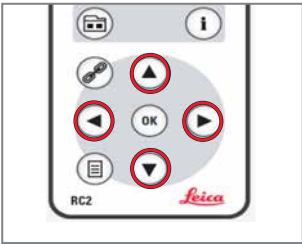

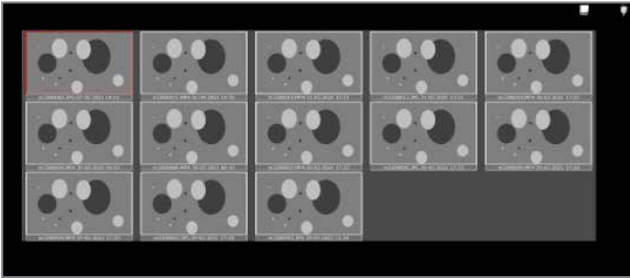

- ▶ 1. Выньте карту SD из камеры и вставьте в кардридер для карт SD на компьютере.



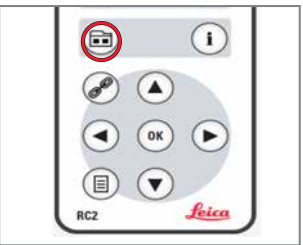

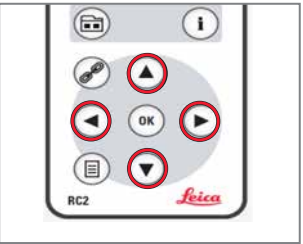

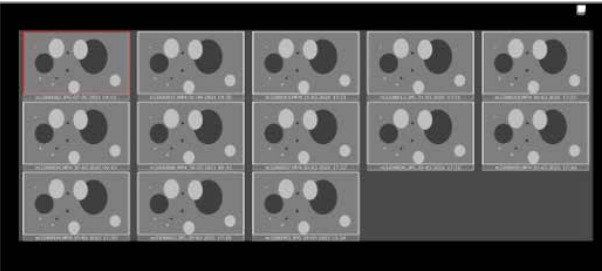
- ▶ Войдите в режим "FILE TRANSFER MODE" — карта SD отображается на экране компьютера как "съёмный диск".

Пока функция потоковой передачи по WiFi активна, камера не может снимать фотоизображения и записывать данные на карту памяти SD.

Просмотр изображений

- 1 
 - ▶ Нажмите  для входа в режим предварительного просмотра.
- 2 
 - ▶ Перемещайтесь по меню с помощью кнопок со стрелками.
 - ▶ Нажмите  для выбора изображения.
- 3 
- 4 
 - ▶ Выбранное изображение отображается в режиме полного экрана.

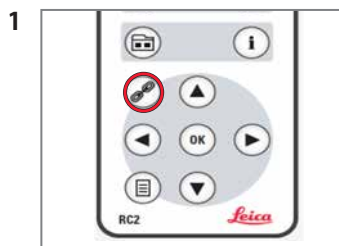
Просмотр видеозаписей


- 1 
 - ▶ Нажмите  для входа в режим предварительного просмотра.
- 2 
 - ▶ Перемещайтесь по меню с помощью кнопок со стрелками.
 - ▶ Нажмите  для запуска процесса воспроизведения видео.
- 3 

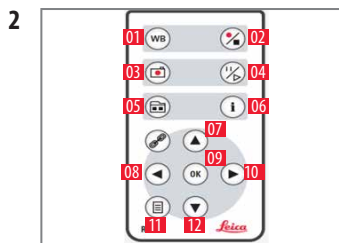
9.4.8 Сопряжение компонентов системы дистанционного управления


! Сопряжение компонентов системы дистанционного управления позволяет камере реагировать только на один пульт управления, приоритетно сопряжённый с камерой.

Это полезно в тех случаях, когда в одном помещении используется несколько камер и пультов дистанционного управления.



- ▶ Нажмите  для запуска или остановки процесса сопряжения.
- ▶ Нажмите и удерживайте кнопку на пульте дистанционного управления, чтобы задать кнопку сопряжения, пока на дисплее не появится подтверждающее сообщение.





Для этого можно использовать все кнопки (01—12), за исключением кнопки .

После завершения система выдает звуковой сигнал, и камера реагирует только на данный сопряжённый пульт управления.

! Для обеспечения успешного сопряжения и предотвращения ошибок второй этап должен быть выполнен в течение 4 секунд.

- ▶ Если по истечении 4 секунд отображается "тайм-аут", нажмите кнопку "сопряжение" еще раз, чтобы повторно запустить процесс.

9.4.9 Изменение разрешения изображения в реальном времени

Нажмите и удержите  и одновременно один раз нажмите  : разрешение переключается между 3840x2160, 2560x1920, 1920x1080 и 1920x1440.



← Нажать и удерживать

← Нажать и отпустить

10 Обслуживание и уход



Рекомендуется заключить договор на сервисное обслуживание с сервисной службой Leica Microsystems.

10.1 Указания по уходу

- ▶ Во время перерывов в эксплуатации накрывайте инструмент пылезащитным чехлом.
- ▶ Храните неиспользуемые принадлежности в защищенном от пыли месте.
- ▶ Удаляйте пыль воздуходувкой и мягкой кистью.
- ▶ Используйте для очистки объективов и окуляров специальные салфетки для оптики и чистый спирт.
- ▶ Защищайте операционный микроскоп и принадлежности от влаги, паров, кислот, щелочей и едких веществ.
- ▶ Не храните химикаты в непосредственной близости от прибора.
- ▶ Защищайте операционный микроскоп от ненадлежащего использования.
- ▶ Устанавливайте переходные муфты для другого оборудования и отсоединяйте оптические системы и механические элементы только в том случае, если этого явно требует инструкция.
- ▶ Защищайте операционный микроскоп от масел и жиров.
- ▶ Ни в коем случае не смазывайте направляющие и механические детали.
- ▶ Удаляйте сильные загрязнения с помощью влажной салфетки.
- ▶ Используйте для дезинфекции операционного микроскопа препараты из группы средств поверхностной дезинфекции со следующими активными веществами:
 - альдегиды,
 - спирты,
 - четвертичные аммониевые соединения.

Из-за возможного повреждения материалов запрещается использовать материалы на основе:

- галогеносодержащих соединений,
- сильных органических кислот,
- кислородосодержащих соединений.
- ▶ Соблюдайте указания производителя дезинфицирующего средства.
- ▶ Рекомендуется заключить договор на сервисное обслуживание с сервисной службой Leica.

10.2 Обслуживание

- ▶ Храните неиспользуемые принадлежности в защищённом от пыли месте.
- ▶ Используйте для удаления пыли спринцовку и мягкую кисть.
- ▶ Используйте для очистки объективов и окуляров специальные салфетки для оптики и чистый спирт.
- ▶ Тщательно очищайте кронштейн для оптики после каждого использования с помощью дезинфицирующего средства.
- ▶ Защищайте микроскоп от влаги, паров и кислот, щелочей и едких веществ. Не храните химикаты в непосредственной близости от прибора.
- ▶ Не используйте прибор не по назначению. Ни в коем случае не используйте переходные муфты для другого оборудования и отсоединяйте оптические системы и механические элементы, если только этого не требует данное руководство.
- ▶ Защищайте микроскоп от масла и жира. Ни в коем случае не смазывайте направляющие и механические детали.
- ▶ Удаляйте сильные загрязнения с помощью влажной одноразовой салфетки.
- ▶ Используйте дезинфицирующие средства на основе следующих действующих веществ: альдегиды, спирты, четвертичные аммониевые соединения.
- ▶ Не используйте средства на основе: галогеносодержащих соединений, сильных органических кислот, кислородосодержащих соединений.
- ▶ Камера: Поддерживайте чистоту оптических компонентов. Протирайте оптику неворсистой тканью. Слегка смачивайте ткань метиловым спиртом или стеклоочистителем. Не используйте спирт.
- ▶ Не используйте этиловый спирт.

10.2.1 Тропическая среда/грибок

Leica Microsystems принимает определённые меры безопасности в технологиях производства и материалах. Прочие меры профилактики:

- ▶ Следите за чистотой деталей оптики.
- ▶ Эксплуатируйте и храните прибор только в чистой среде.
- ▶ При перерывах в эксплуатации храните под УФ-лучами.
- ▶ Используйте только в постоянно кондиционируемых помещениях.
- ▶ Избегайте влаги и накрывайте пластмассовым кожухом, заполненным силикагелем.

10.2.2 Указания по подготовке к повторному использованию рестерилизуемых изделий

Ограничения на повторное использование

- ▶ Соблюдайте региональное законодательство по обработке изделий медицинского назначения, применявшихся при лечении больных (либо лиц с подозрением на заболевание) болезнью Крейтцфельда-Якоба (СЖК) или её разновидностями (vСЖК). Обычно медицинские приборы такого рода могут безопасно уничтожаться путем сжигания.

Охрана труда и здоровья

- ▶ Обеспечьте охрану труда и здоровья лиц, занимающихся обработкой инфицированных изделий.
- ▶ При подготовке, очистке и дезинфекции изделий соблюдайте действующие правила больничной гигиены и профилактики инфицирования.

10.2.3 Инструкции

Рабочее место

- ▶ Удаляйте поверхностные загрязнения с помощью бумажной салфетки.

10.3 Указания по подготовке к повторному использованию рестерилизуемых изделий

Рекомендуется: Выполнять подготовку изделия к повторному использованию непосредственно после использования.



Ограничения на повторное использование

Частая обработка для повторного использования не оказывает серьезного влияния на такие приборы. Окончание срока службы обычно определяется по степени износа и наличию повреждений, полученных в процессе эксплуатации.

Стерилизация

Номер артикула	Название	Допустимые способы стерилизации	
		Паровой автоклав 134 °C, t > 10 мин	Этиленоксид макс. 60 °C
10180591	Позиционирующая рукоятка	✓	
10428328	Регулятор, бинокулярный тубус Т	✓	
10384656	Вращающаяся ручка, прозрачная	✓	
10443792	Удлинение рычага	✓	
10446058	Защитное стекло, мультифокальная линза		✓ ¹⁾
10446469	Защитное стекло объектива Leica M680/FL400		✓ ¹⁾
10446467	Защитное стекло объектива Leica M840/M841		✓ ¹⁾
10445341	Рукоятка к Leica M655, стерилизуемая	✓	
10445340	Колпачок к Leica M655/M695, стерилизуемый	✓	
10446842	Рукоятка к Leica M400, стерилизуемая	✓	
10448440	Кожух для рукоятки Leica M320, стерилизуемый	✓	
10448431	Защитное стекло объектива Leica M320		✓ ¹⁾
10448296	Защитное стекло объектива Leica M720, запасная деталь (упаковка из 10 шт.)		✓ ¹⁾
10448280	Защитное стекло объектива Leica M720, в комплекте, стерилизуемое		✓ ¹⁾
10448581	Кожух для RUV800, стерилизуемый	✓	

¹⁾ Приборы, содержащие оптические компоненты, могут стерилизоваться с помощью пара при соблюдении описанных выше условий. При этом, тем не менее, на поверхности стекла может сформироваться слой из точек и свилей, который может вызвать снижение оптической мощности.

Очистка

Требуется: вода, моющее средство, спирт, ткань с микроволокнуистой структурой

- 1 Ополосните поверхность проточной водой (<40 °C), при необходимости добавьте немного моющего средства.
- 2 Дополнительно очистите оптику спиртом.
- 3 Вытрите оптику тканью с микроволокнуистой структурой, остальные детали — бумажной салфеткой.

Дезинфекция

- ▶ По окончании дезинфекции тщательно вымойте оптику проточной или чистой питьевой водой, а затем чистой деминерализованной водой.
- ▶ Перед стерилизацией дайте изделию полностью высохнуть.

Leica Microsystems (Schweiz) AG заявляет:

Приведённые выше инструкции предназначены для подготовки изделия к повторному использованию. Пользователь несёт ответственность за желаемые результаты. Любые отступления от приведённых инструкций необходимо проверять в отношении эффективности и возможных последствий.

Обслуживание

Операционный микроскоп Leica M320 не требует обслуживания. Для обеспечения эксплуатационной надёжности Leica Microsystems (Schweiz) AG рекомендует обратиться в сервисный центр. Там можно заказать периодический осмотр или заключить договор на обслуживание.

10.4 Замена предохранителей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остерегайтесь удара током!

- ▶ Перед заменой предохранителя отсоедините кабель питания от розетки.



Ограничения на повторное использование

Предохранитель находится в держателе (стрелка) в гнезде для подключения прибора к сети.



- ▶ Снимите крышку горизонтальной консоли.



- ▶ С помощью отвёртки вытолкните держатель предохранителя.
- ▶ Выньте предохранитель из держателя (стрелка) и установите новый.



- ▶ Установите крышку горизонтальной консоли на место и зафиксируйте винтами.

11 Утилизация

- ▶ Утилизация прибора осуществляется в соответствии с действующими национальными требованиями с привлечением соответствующих предприятий по утилизации.
- ▶ Упаковка прибора пригодна для переработки.


12 Устранение неисправностей

12.1 Микроскоп

Проблема	Решение	Место
Поворотная консоль самопроизвольно поднимается/ опускается.	Отбалансируйте систему/поворотную консоль.	См. 7.15, "Балансировка поворотной консоли"
Поворотная консоль опускается при затянутых фиксаторах сочленений.	Уменьшите общую массу (на кронштейне для оптики). Затяните фиксирующую ручку для фиксации положения по вертикали.	См. 7.15, "Балансировка поворотной консоли"
Микроскоп не двигается либо двигается с трудом.	Ослабьте/отрегулируйте фиксаторы сочленений.	См. 5.5, "Фиксирующие ручки/фиксаторы сочленений"
Отсутствует свет.	Проверьте/замените лампу. Проверьте регулятор и яркость подсветки. Проверьте регуляторы фильтра и диафрагмы. Опустите поворотную консоль, возможно, активен выключатель наклона. Проверьте розетку и предохранитель. Обратитесь к специалисту сервисной службы.	Указания по замене светодиодов
Недостаточно света.	Проверьте регулятор и яркость подсветки.	См. 8.4, "Регулировка освещения"
Изображение нерезкое.	Затяните окуляры. Отрегулируйте парфокальность и диоптрии.	См. 7.10, "Окуляры"
Микроскоп опрокидывается.	Отбалансируйте систему/поворотную консоль. Затяните фиксаторы сочленения.	См. 7.15, "Балансировка поворотной консоли"
Мешающие блики.	Поверните защитное стекло, оно должно находиться под наклоном к рабочей поверхности.	
Полосы на изображении.	Очистите оптику.	
Изображение отсутствует.	Не зафиксировался регулятор увеличения.	
Каждые 5 секунд раздаётся звуковой сигнал, через пять минут автоматически выключается свет.	Обратитесь к специалисту сервиса для замены вентилятора.	
Каждые 5 секунд раздаётся двойной звуковой сигнал, через 5 минут автоматически выключается свет.	Дайте остыть светодиоду, выключите прибор.	

12.2 Видеокамера

Проблема	Решение	Место
Съемка невозможна, на экране отображается "SD Card Lock".	Сдвиньте переключатель блокировки записи на карте памяти SD вверх.	
Съемка невозможна.	Вставьте карту памяти SD.	См. 9.2, "Карта памяти SD"
Пульт дистанционного управления не работает.	Проверьте батарею. Направьте пульт дистанционного управления на видеокамеру, не на экран. Пульт дистанционного управления неисправен. Управление основными функциями видеокамеры возможно на кронштейне для оптики.	См. 9.3, "Пульт дистанционного управления" См. 7.21, "Проверка дистанционного управления и видеокамеры"
Объект расфокусирован.	Наведите фокус точнее. Используйте окуляр с перекрестием визирных нитей.	
Изображение на экране отсутствует.	Проверьте подсоединение кабеля. Проверьте экран.	
Фотоизображение слишком темное.	Отрегулируйте цвета.	См. 9.4.1, "Цвет (баланс белого)"
Цвета искажены.	Выполните балансировку белого.	См. 9.4.1, "Цвет (баланс белого)"
Передача файла невозможна	Проверьте подсоединение USB-кабеля	

 В случае возникновения неисправности, отсутствующей среди описанных выше, обратитесь в региональное представительство Leica.

13 Спецификация

13.1 Электрические параметры

Разъём питания	
Штатив F12, W12, C12, FP12, TC12, TP12, LW12	Центральное расположение на блоке управления 100–240 В~, 50/60 Гц
Предохранитель	2 шт., Т 6,3 АН/250 В
Потребляемая мощность	Leica M320 F12/C12/W12/FP12/TC12/TP12/LW12: 100 ВА
Класс безопасности	Класс I
Блок управления	Гнёзда для подсоединения - кабеля питания - HDMI-кабеля - USB- кабеля

13.2 Операционный микроскоп

Увеличение	Ручной апохроматический с 5-ступенчатым переключателем увеличения 6.4/10/16/25/40×
Стереобаза	24 мм
Фиксированный объектив (стандартный)	f= 250 мм
Фиксированный объектив (опция)	f= 200, 225, 250, 300, 350, 400 мм
Ручной объектив точной фокусировки (опция)	f= 200, 250, 300 мм
Окуляр (стандартный)	10 × 21В
Окуляр (опция)	12,5 × 17В, 8,33 × 22В, окуляр 10 × 21 В со средним перекрестием визирных нитей
Наклон	–30°/+100°
Сброс функций	Концевой выключатель включения/выключения света

13.3 Подсветка

Источник света	Длительная прямая подсветка с помощью 2 светодиодов Средний срок службы 60 000 часов при яркости 70 % от исходной к концу срока службы
УФ-фильтр	Светодиодная подсветка без ультрафиолетовых и инфракрасных лучей
Оранжевый фильтр	OG530
Регулировка яркости подсветки	С помощью ручки на кронштейне для оптики

13.4 Штативы

Напольный штатив Leica M320 F12	
Макс. диапазон увеличения	1775 мм (полностью растянут в наклонном варианте)
Диапазон перемещения (вверх/вниз)	800 мм
Основание	Площадь основания: 608 × 608 мм
Транспортировочная высота, мин.	1621 мм
Диапазон балансировки	1,1 – 4 кг на кронштейне для оптики
Система фиксаторов	Точно регулируемые механические фиксаторы всех поворотных осей со съёмными фиксирующими ручками.
Диапазоны поворота	На стойке: 360° Поворотная консоль: +190°/–125° Кронштейн микроскопа на поворотной консоли: ±155° Боковое перемещение кронштейна микроскопа: ±60°
Общая масса	
Система с максимальной нагрузкой	около 116 кг

13.5 Оптические характеристики

Окуляр	Объектив f = 250 мм			
	Общее увеличение (мм)		Поле обзора Ø (мм)	
	мин.	макс.	макс.	мин.
8,33 × 22	2,1	13,4	86,2	13,6
10 × 21	2,6	16,2	82,2	13,1
12,5 × 17	3,2	20,2	66,6	10,6

13.6 Принадлежности

Биноклярный тубус	
- с фиксированным углом	3 варианта
- регулируемый	3 варианта
Рукоятки	2 варианта: стерилизуемые/дезинфицируемые или дезинфицируемые
Ручки регуляторов	стерилизуемое
Защитное стекло	стерилизуемое
Оранжевый фильтр	Внешний УФ-фильтр до 530 нм для освещения и наблюдения
ErgoWedge	Угол 5 – 25° для биноклярных тубусов с фиксированным углом
ErgonOptic Dent	с углом поворота 52° для биноклярных тубусов 0 – 180°
Пульт дистанционного управления	Инфракрасный пульт дистанционного управления для встроенной видеокамеры

Противовес	Вес для балансировки кронштейна для оптики
Светоделитель	50/50 % и 70/30 %
Стереoadаптер	Переходник для монтажа светоделителя
Окуляры	8,33×, 10×, 10× с перекрестием визирных нитей, 12,5×

13.7 Принадлежности для видеосъемки

М320 Фото- и видеокамера 4K/FULL HD

Встроенная видеокамера (опция)	Разрешение видеоизображений 3840 × 2160/1902 x 1080 пикселей и разрешение фотоизображений 12М пикселей
Функции	Функции воспроизведения для видео, фото и предварительного просмотра
Хранение	Видео- и фотоизображения на карте памяти SD
Видеосигнал	Доступно в HDMI
Управление функциями видео и фото	Инфракрасный пульт дистанционного управления и две кнопки на корпусе камеры, все настройки камеры с экраным меню

М320 Встроенный видеоадаптер IVA

Адаптер	Встроенный видеоадаптер (опция) типа C-Mount для монтажа внешних видеокамер
Фокусное расстояние оптики	Фокусное расстояние оптики f=55 мм

13.8 Условия окружающей среды

Эксплуатация	+10 – +40 °C
	+50 – +104 °F
	Относительная влажность воздуха 30 – 75 %
	Атмосферное давление 780–1013 мбар
Хранение	–30 - +70 °C
	–22 - +158 °F
	Относительная влажность воздуха 10 – 100 %
	Атмосферное давление 500 – 1013 мбар
Транспортировка	–30 - +70 °C
	–22 - +158 °F
	Относительная влажность воздуха 10 – 100 %
	Атмосферное давление 500 – 1013 мбар

13.9 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

13.9.1 Электромагнитная среда, в которой возможно использование прибора

Нормальные условия окружающей среды, а также условия больницы

13.10 Соответствие стандарту 60601-1-2

Излучения

- CISPR 11, класс B, группа 1
- Гармонические искажения согласно стандарту МЭК 61000-3-2 класс A
- Колебания и всплеск напряжения согласно стандарту МЭК 61000-3-3 класс A, рисунки 3–7

Помехоустойчивость

Электростатический разряд	CD ± 8 кВ, AD ± 15 кВ
Излучаемые высокочастотные электромагнитные поля	80 – 2700 МГц: 10 В/м
Поля в ближней зоне от беспроводных средств радиосвязи	380 – 5785 МГц: 9 В/м; 28 В/м
Высокочастотные кратковременные электрические помехи и всплески	± 2 кВ для линий подачи питания
Выбросы напряжения	± 1 кВ в дифференциальном режиме, ± 2 кВ в общем режиме
Кондуктивные помехи, наведённые высокочастотными электромагнитными полями	10 В rms
Магнитные поля промышленной частоты	30 А/м
Прерывания и провалы напряжения согласно стандарту	в соответствии со стандартом МЭК 60601-1-2:2014
Магнитные поля промышленной частоты	Отсутствует

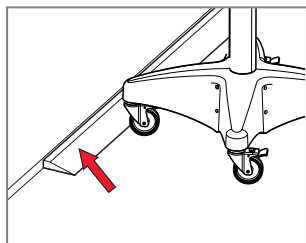
13.11 Стандарты

Декларация соответствия

- Медицинское электрическое оборудование, часть 1: Общие требования к безопасности IEC/60601-1; EN/60601-1; UL60601-1; CAN/CSA C22.2 NO 60601-1-14:2014.
- Электромагнитная совместимость IEC/60601-1-2, EN/60601-1-2.
- Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division использует систему менеджмента, отвечающую требованиям международного стандарта ISO/13485 к управлению качеством и обеспечению качества.

13.12 Условия эксплуатации

- Операционный микроскоп Leica M320 разрешается эксплуатировать в закрытых помещениях на плоских поверхностях с уклоном не более 0,3° или крепить на устойчивых стенах или потолках, отвечающих нашим спецификациям (см. руководство по монтажу).
- Не предназначен для офтальмологии.
- Штатив Leica F12 не предназначен для перемещения через пороги высотой более 20 мм.
- Чтобы перемещать операционный микроскоп через пороги высотой 20 мм, можно воспользоваться входящим в комплект клином (стрелка).
- Без вспомогательных средств операционный микроскоп Leica M320 можно перемещать только через пороги до 5 мм.



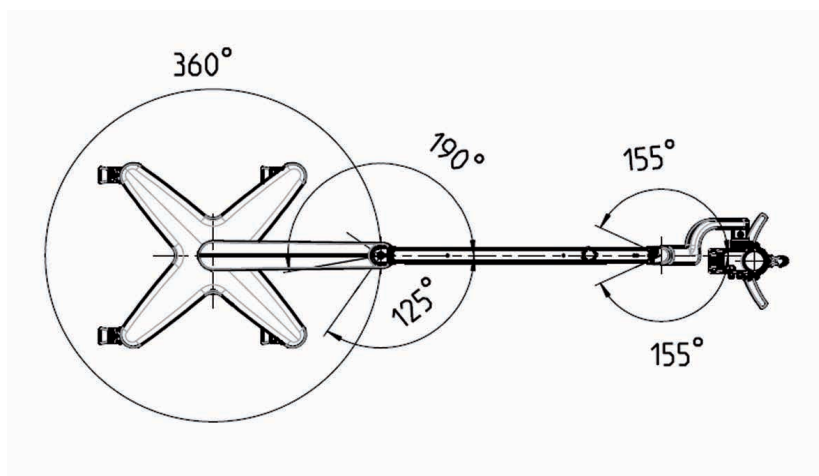
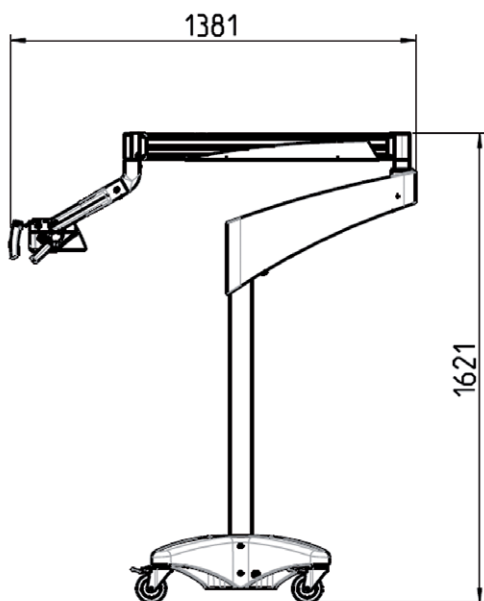
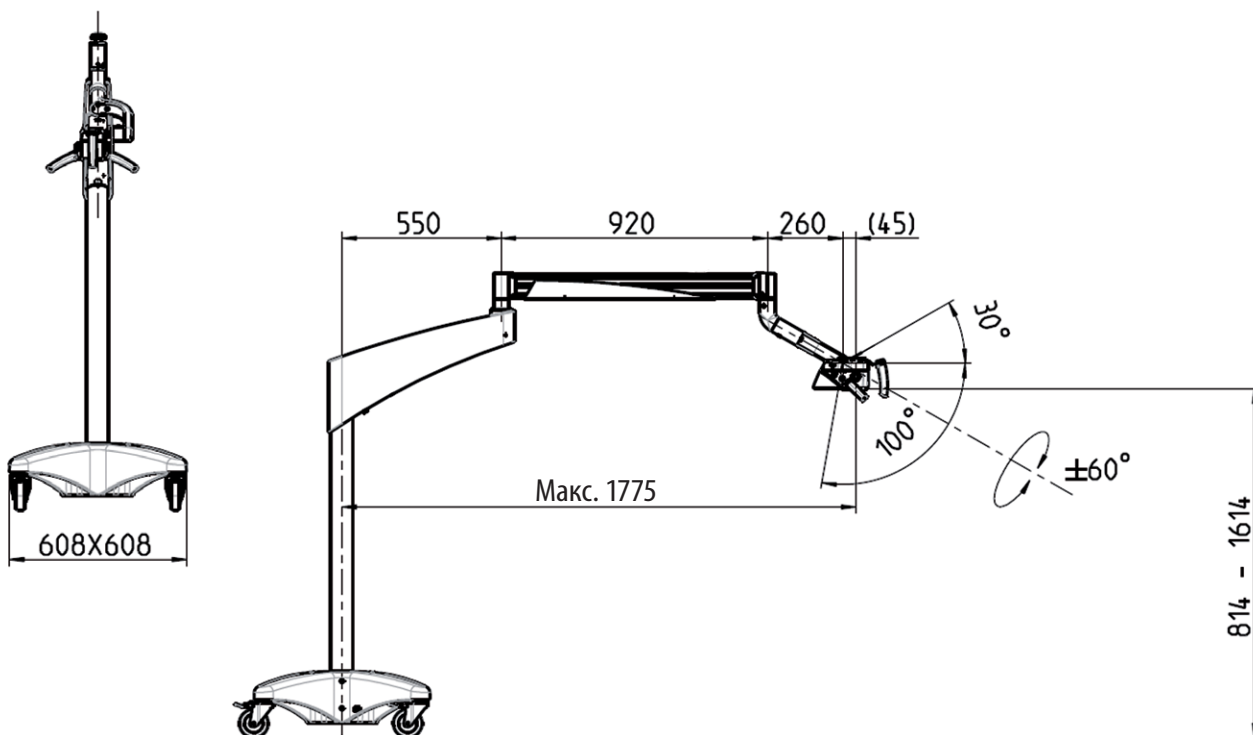
- ▶ Подложите клин (стрелка) перед порогом.
- ▶ Перетащите операционный микроскоп в транспортном положении через порог за рукоятку.

13.13 Рабочая область

	Длинная поворотная консоль M320 F12 (стандарт)	Короткая поворотная консоль M320	M320 W12	M320 C12
Макс. диапазон увеличения	1775 мм	1455 мм	1775 мм	1775 мм
Диапазон перемещения (вверх/вниз)	800 мм	300 мм	800 мм	800 мм
Основание	608 × 608 мм		NA	Диаметр 247 мм
Транспортировочная высота, мин.	1621 мм		NA	NA
Диапазон балансировки	От мин. 1,1 кг до макс. 4 кг	От мин. 1,5 кг до макс. 4 кг	От мин. 1,1 кг до макс. 4 кг	От мин. 1,1 кг до макс. 4 кг
Система фиксаторов	Точно регулируемые фиксаторы всех осей со съёмными фиксирующими ручками.			
Диапазоны поворота	Со стойкой 360° Поворотная консоль +190°/-125° Кронштейн микроскопа на поворотной консоли ±155° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°	Со стойкой 360° Поворотная консоль +150°/-150° Удлинительный рычаг на поворотной консоли ±150° Кронштейн микроскопа на удлинительном рычаге ±155° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°	Со стойкой 180° Поворотная консоль +190°/-125° Кронштейн микроскопа на поворотной консоли ±155° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°	Со стойкой 180° Поворотная консоль +190°/-125° Кронштейн микроскопа на поворотной консоли ±155° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°
Общая масса системы с максимальной нагрузкой	116 кг	110 кг	35 кг	48 кг

M320 FP12	M320 TC12	M320 TP12	M320 LW12	Пояснение
1775 мм	1455 мм	1455 мм	1455 мм	Полностью растянут в наклонном варианте
800 мм	300 мм	300 мм	300 мм	
Диаметр 247 мм	250 × 250 мм	250 × 250 мм	NA	
NA	NA	NA	NA	
От мин. 1,1 кг до макс. 4 кг	От мин. 1,5 кг до макс. 4 кг	От мин. 1,5 кг до макс. 4 кг	От мин. 1,5 кг до макс. 4 кг	Нагрузка на кронштейн для оптики
Точно регулируемые фиксаторы всех осей со съёмными фиксирующими ручками.				
Со стойкой 360° Поворотная консоль +190°/-125° Кронштейн микроскопа на поворотной консоли ±155° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°	Со стойкой 180° Поворотная консоль +150°/-150° Удлинительный рычаг на поворотной консоли ±150° Кронштейн микроскопа на удлинительном рычаге ±155° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°	Со стойкой 180° Поворотная консоль +150°/-150° Удлинительный рычаг на поворотной консоли ±150° Кронштейн микроскопа на удлинительном рычаге ±155° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°	Со стойкой 180° Поворотная консоль +150°/-150° Удлинительный рычаг на поворотной консоли ±150° Кронштейн микроскопа на удлинительном рычаге ±150° Боковое смещение кронштейна микроскопа ±60°	
46 кг	41 кг	38 кг	30 кг	

13.14 Размеры F12 (в мм)





10734261ru/02 • Copyright © by Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, CH-9435 Heerbrugg, 2021 • Отпечатано – 10.2021 – Возможно внесение изменений. • LEICA и логотип Leica являются зарегистрированными торговыми марками компании Leica Microsystems IR GmbH.

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max Schmidheiny Strasse 201 · CH-9435 Heerbrugg

Тел.: +41 71 726 3333 · Факс: +41 71 726 3399

www.leica-microsystems.com

CONNECT
WITH US!

