



«

Leica M220

Руководство по эксплуатации

10 716 922 – Версия -

«Утверждаю»
Зам. Главы Представительства
ООО «Лейка Микросистеме Фертриб
ГмбХ»



Лавров Д.А.
14.05.2009г.

Leica
MICROSYSTEMS

В ногу с жизнью

Мы благодарим Вас за выбор хирургической микроскопической системы Leica.

Целью развития наших систем является облегчение работы на приборе. Тем не менее, мы предлагаем подробно изучить данное руководство пользователя для того, чтобы использовать все преимущества нашего нового хирургического микроскопа.

Для получения полезной информации о продукции компании Leica Microsystems, сервисных услугах и адресах ближайших представительств компании Leica, пожалуйста, посетите наш сайт в Интернете,

www.leica-microsystem.com

Мы благодарим Вас за выбор нашей продукции. Мы надеемся, что Вы останетесь довольны качеством и конструкцией хирургического микроскопа производства компании Leica Microsystems.

Leica Microsystems (Schweiz) AG
Surgical Division
CH-9435 Heerbrugg

Руководство пользователя	Введение	6
	Средства управления	7
	Подготовка к работе	10
	Работа на хирургическом микроскопе	22
	Требования безопасности	25
	Обслуживание и уход	35
	Что делать, если...	40
	Технические данные	43
Инструкции по сборке	Общие требования безопасности	50
	Подготовительная работа	52
	Сборка	53
	Контрольный лист (проверочный лист)	57
	Демонтаж	57
	Приёмка-сдача	57
	Приёмка оборудования и поставки собственником	58

Данное руководство пользователя и данные инструкции по сборке описывают следующие хирургические системы:

Leica

Содержание

Руководство пользователя

Введение

Внешний вид и функции	6
-----------------------	---

Средства управления

Горизонтальная штанга	7
Наклонная головка/ блок настройки фокуса	7
Ножной переключатель (стандартная конфигурация)	7
Станина микроскопа	8
Держатель оптики	9
Бинокулярный тубус, окуляры, тубус для второго исследователя	9

Подготовка к работе

Замена дополнительного оборудования хирургического микроскопа и балансировка поворотной штанги	10
Установка бинокулярного тубуса, окуляров и объектива	11
Установка адаптера и дополнительного оборудования	14
Настройка тубуса для второго исследователя	15
Установка дополнительного оборудования для документирования	16
Выбор дополнительного оборудования для документирования	17
Настройка межзрачкового расстояния (eyebase) и полного поля зрения (eyepoint)	18
Настройка парфокальности	18
Транспортировка хирургического микроскопа	19
Размещение хирургического микроскопа над операционным столом	20
Прикрепление стерильных деталей	21
Проверка функционирования лампы	21
Запуск хирургического микроскопа	21

Работа на микроскопе

Размещение микроскопа	22
Настройка фокуса	23
Настройка увеличения	23
Настройка освещения	24
Настройка рабочего расстояния	24

Требования по безопасности

Использование прибора по назначению	25
Указания для лиц, ответственных за прибор	25
Квалификация пользователя	25
Указания для лиц, работающих на приборе	25
Производственная декларация электромагнитной совместимости (EMC)	28
Опасности во время использования	32

Маркировки и символы на хирургическом микроскопе Leica M220	33
---	----

Обслуживание и уход

Инструкции по уходу	35
Обслуживание и уход	35
Замена плавких предохранителей	36
Замена ламп	36
Проверка работы лампы	36
Диагностика в случае повреждения	37
Подготовка стерилизуемых деталей к повторному использованию	38
Инструкции по уходу	38

Что делать, если...

Общие неисправности	40
Микроскоп	41
Неисправности видео, фотооборудования	42

Технические характеристики

Электрические характеристики	43
Хирургический микроскоп	43
Станины	45
Условия окружающей среды	46
Выполняемые стандарты	46
Ограничения использования	46
Размеры	47

Инструкции по сборке

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности	50
-------------------------------	----

Подготовительная работа

Подготовительная работа	52
Стандартная поставка	52

Сборка

Установка напольной станины F12	53
Установка держателя оптики	54
Установка ХУ-блока (необязательная деталь) и держателя оптики	55
Укладка кабеля	56

Проверочный лист

Проверочный лист	57
------------------	----

Демонтаж

Демонтаж	57
----------	----

Приёмка-сдача

Приёмка-сдача	57
---------------	----

Приёмка оборудования

Приёмка оборудования и поставки собственником	58
Отчёт о доставке	59

Руководство пользователя



Данное руководство содержит важные требования безопасности, а также информацию по установке и настройке прибора (см. раздел «Требования безопасности»).



Перед тем как начать эксплуатацию прибора, внимательно прочтите данное руководство.

Идентификация прибора

Модель и серийный номер Вашего прибора указаны на идентификационной табличке, которая расположена на нижней части поворотной штанги. Рекомендуем Вам всегда иметь под рукой копию данной информации, которая обязательно потребуется при решении любых вопросов с нашим представителем или при сервисном обслуживании.

Модель:

Серийный номер:

Символы, используемые в данном руководстве

Символы, используемые в данном руководстве, имеют следующие значения:



Предостережение

Данным символом обозначаются потенциально опасные ситуации, которые могут привести к серьёзной травме или смерти.



Внимание

Данным символом обозначаются потенциально опасные ситуации, которые могут привести к травме малой или средней степени тяжести, но могут причинить значительный материальный, финансовый ущерб или нанести вред окружающей среде.



Информация, которая поможет Вам использовать данный прибор технически правильно и эффективно.



Этот знак указывает, что Вы должны выполнить определённое действие или последовательность действий.

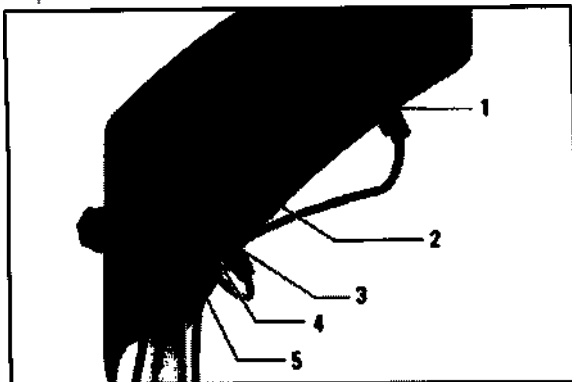
Внешний вид и функции



- 1 Поворотная штанга
- 2 XY-блок
(необязательная
деталь)
- 3 Блок настройки
фокуса
- 4 Наклонная головка
- 5 Окуляры
- 6 Бинокулярный тубус
- 7 Держатель оптики
- 8 Объектив
- 9 Горизонтальная
штанга
- 10 Колонка
- 11 Держатель ножного
переключателя
- 12 Основание
- 13 Ножной
переключатель

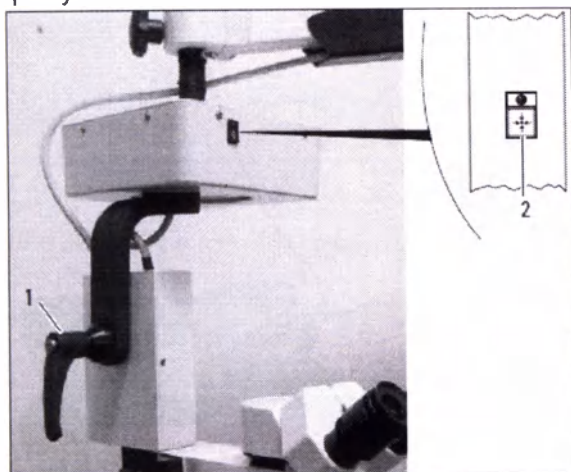
Leica M220

Горизонтальная штанга



- 1 Подсоединение ножного переключателя
- 2 Сетевой переключатель
- 3 Подсоединение электропитания
- 4 Держатель кабеля ножного переключателя
- 5 Устройство для удерживания кабеля

Наклонная головка/ блок настройки фокуса



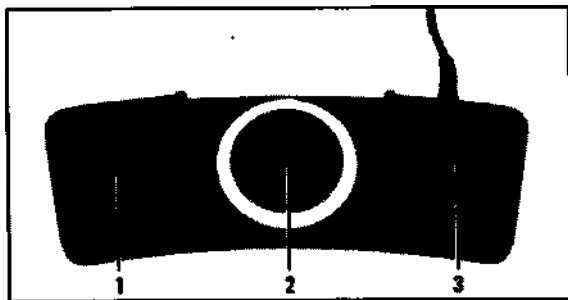
Наклонная головка

- 1 Прижимной рычаг для выполнения наклонных движений вручную

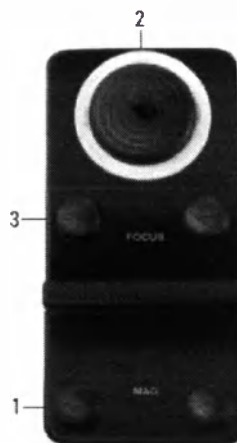
Блок настройки фокуса

- 2 Кнопка возврата в исходное положение

Ножной переключатель (стандартная конфигурация)

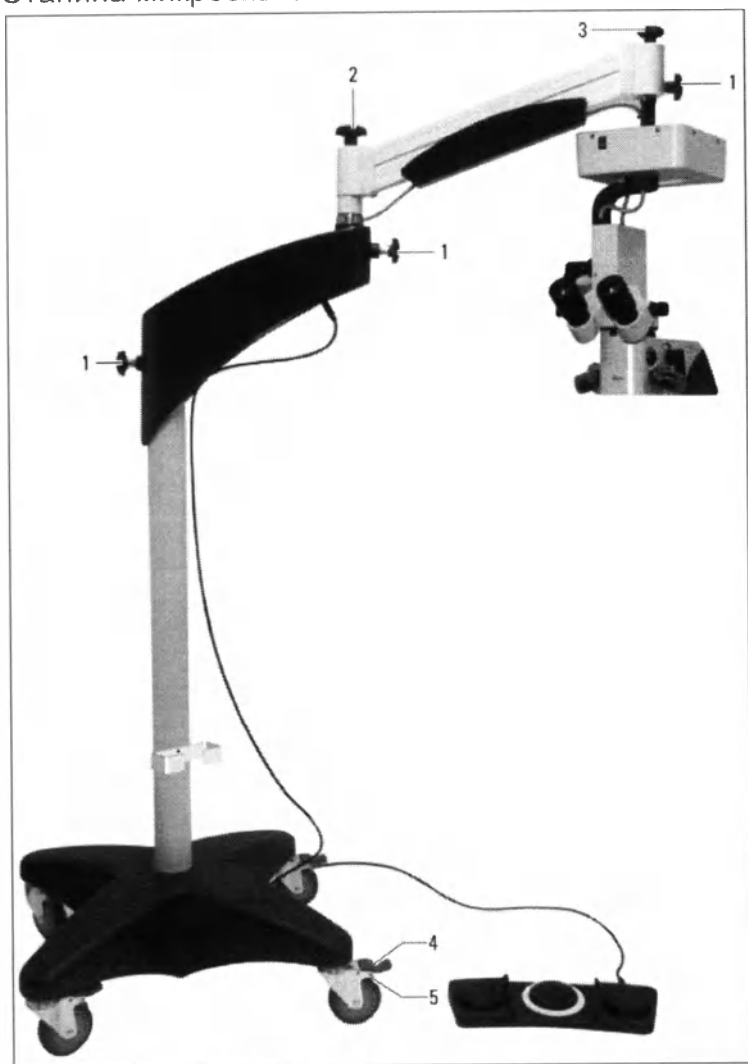


- 1 Преобразователь увеличения
- 2 Настройка по XY оси
- 3 Настройка фокуса (приближение и удаление)



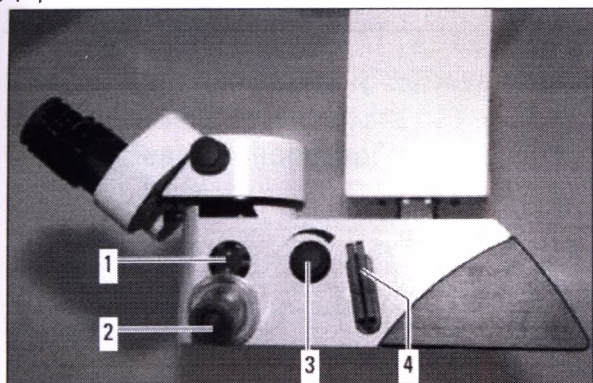
Функции 1 и 3 могут переключаться для ручек управления настройкой фокуса и преобразователя увеличения. Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации или проконсультируйтесь с Вашим региональным сервисным центром.

Станина микроскопа

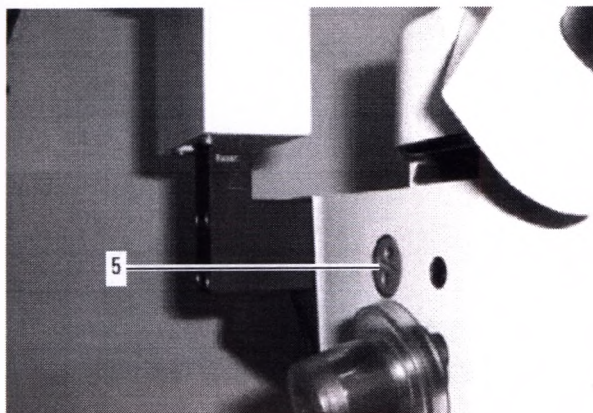


- 1 Ручка управления шарнирного фиксатора
- 2 Ручка управления балансировкой
- 3 Ручка фиксатора для блокировки вертикального положения
- 4 Рычаг освобождения ножного тормоза
- 5 Ножные тормоза

Держатель оптики

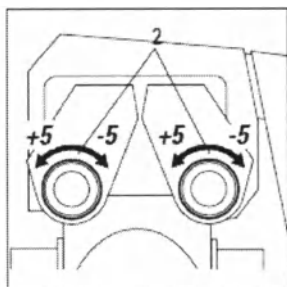
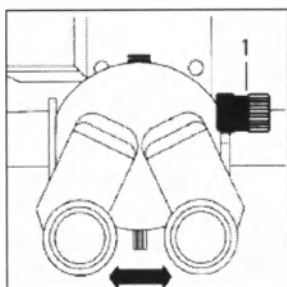


- 1 Дисплей увеличения
- 2 Ручки управления
- 3 Переключатель освещения
- 4 Держатель фильтров



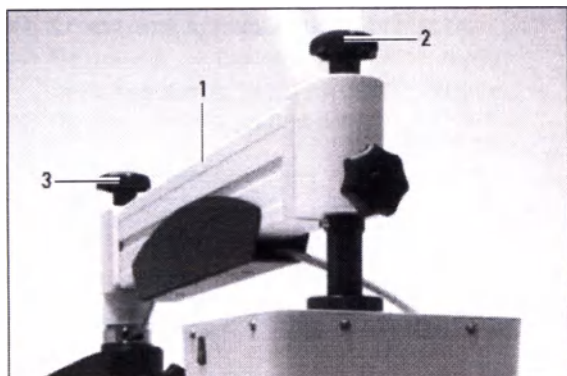
- 5 Аварийный привод для преобразователя увеличения
- В случае аварии, увеличение можно настроить с помощью аварийного привода, используя монету или что-нибудь подобное.

Биноклярный тубус, окуляры, тубус для второго исследователя



- 1 Ручка привода для настройки межзрачкового расстояния (необязательная деталь)
- 2 Настройка диоптрий
- 3 Рифлёное колесико для коррекции изображения

Замена дополнительного оборудования
хирургического микроскопа и
балансировка поворотной штанги



Предостережение 1

Риск повреждения от наклона (раскачивания, опрокидывания) хирургического микроскопа Leica M525!

- ⇒ Заблокируйте поворотную штангу.
- ⇒ Никогда не пытайтесь изменить балансировку или переустановить микроскоп пока он находится над операционным полем.
- ⇒ После замены элементов или установки на микроскоп дополнительного оборудования, каждый раз проводите балансировку поворотной штанги.

Блокировка поворотной штанги

- ⇒ Переведите поворотную штангу (1) приблизительно в горизонтальное положение.
 - ⇒ Затяните фиксирующую ручку для блокировки вертикального положения (2).
- Теперь поворотная штанга заблокирована.

Очистка дополнительного оптического оборудования

- ⇒ Проверьте чистоту окуляров и объективов, а также при необходимости фото и видео адаптеры.
- ⇒ Удалите пыль и грязь.

Установка дополнительного оборудования

- ⇒ Установите на микроскоп всё необходимое для работы дополнительное оборудование.

Балансировка поворотной штанги

- ⇒ Крепко удерживайте микроскоп.
 - ⇒ Ослабьте фиксирующую ручку (2) для блокировки вертикального положения.
- Теперь поворотная штанга свободна.
- ⇒ Передвигая поворотную штангу вручную, определите, много ли сил требуется для перемещения её вниз или вверх.

Если требуются значительные усилия для перемещения вверх:

- ⇒ Поверните ручку балансировки (3) в направлении увеличения веса (против часовой стрелки).

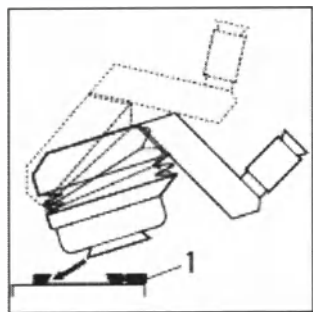
Если требуются значительные усилия для перемещения вниз:

- ⇒ Поверните ручку балансировки (3) в направлении уменьшения веса (по часовой стрелке).



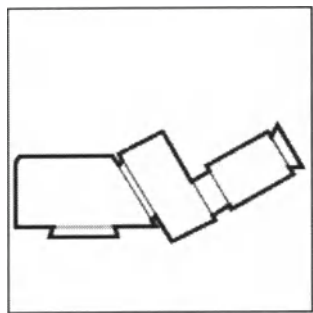
При настраивании силы фиксатора, обратите внимание, что для движения вверх требуется чуть меньше усилий, чем для движения вниз.

Установка бинокулярного тубуса,
окуляр и объектива

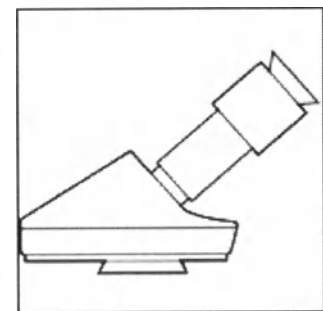


Установка бинокулярного тубуса

- ⇒ Открутите прижимной винт (1).
- ⇒ Вставьте бинокулярный тубус в соединение типа «ласточкин хвост».
- ⇒ Затяните прижимной винт.



Наклонный бинокулярный тубус



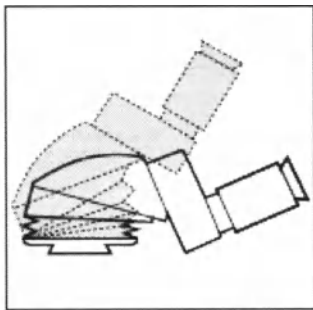
Наклонный бинокулярный тубус 45°

Дополнительный, для использования на приставки ассистента (не входит в стандартную конфигурацию)

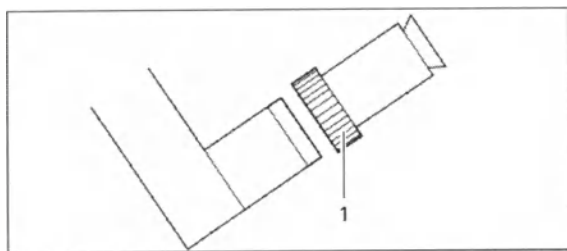
Хирургический микроскоп может настраиваться для любых рабочих ситуаций.



Предостережение 2
Риск повреждения вследствие падения бинокулярного тубуса!
> Затяните прижимной винт.



Бинокулярный тубус 5° – 25°

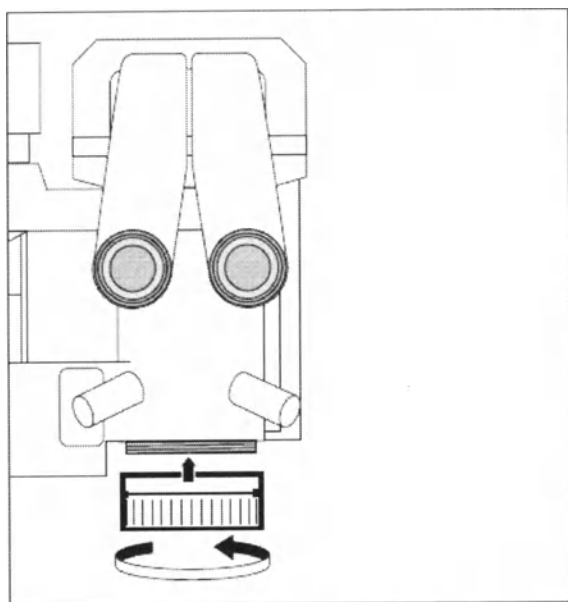


Установка окуляров

- ⇒ Установите окуляры.
- ⇒ Затяните вращающееся кольцо (1).

Окуляры

Окуляры 10х/21В, настраиваемые
Окуляры 12.5х/17В, настраиваемые



Установка объективов

Объективы вкручиваются в микроскоп с помощью резьбового соединения с правой резьбой.

Объективы

Объектив WD = 175 мм APO

Объектив WD = 200 мм APO

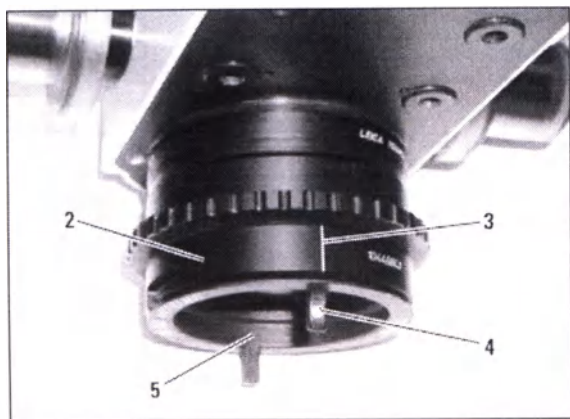
Объектив f = 175 мм

Объектив f = 200 мм

Объектив f = 225 мм

WD – широкопольный

f – фокусное расстояние



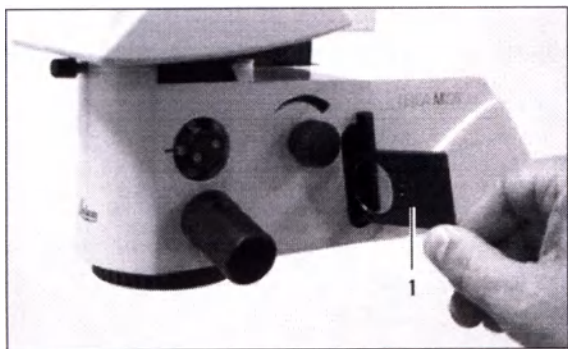
Установка защитного стекла объектива

- ⇒ Вкрутите держатель защитного стекла объектива (2) в объектив и расположите его так, чтобы маркировка (3) была обращена назад.
- ⇒ Прикрепите защитное стекло объектива (5) и поверните его слегка вправо.

Защитное стекло зафиксируется на месте, маркировки (3) и (4) будут расположены одна над другой.



Защитное стекло объектива нельзя стерилизовать в автоклаве.



Установка дополнительных фильтров

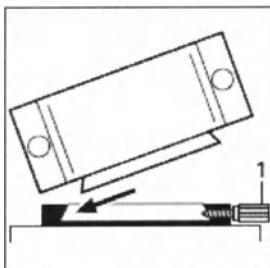
В микроскопе Leica M220 есть два щелевых слота для дополнительных фильтров.



Вы можете использовать температуро-независимые фильтры, диаметром 32 мм. Для получения более подробной информации, пожалуйста. Обратитесь в Ваше региональное представительство компании Leica.

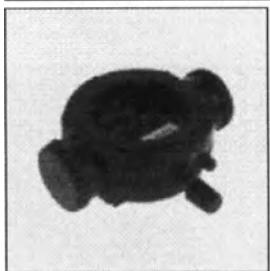
- ⇒ Выньте оба держателя (1).
- ⇒ Вставьте фильтр в держатель.
- ⇒ Снова вставьте держатели фильтра (1).

Установка адаптера и дополнительного оборудования

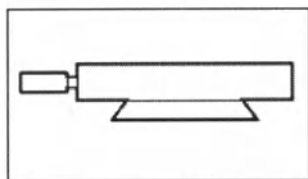


Установка светоделительной пластины/ стерео адаптера

- ⇒ Открутите прижимной винт (1).
- ⇒ Вставьте светоделительную пластину/ стерео адаптер в соединение типа «ласточкин хвост».
- ⇒ Затяните прижимной винт.

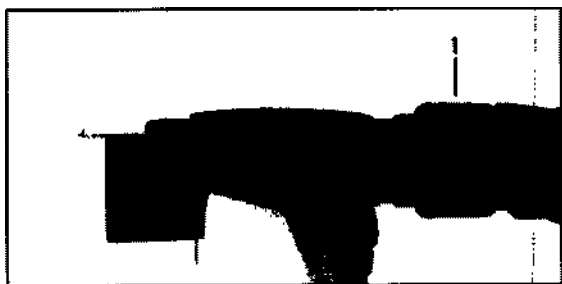


Светоделительная пластина с разделением светового потока 50 с разделением светового потока /50%,
альтернативный вариант: светоделительная пластина с разделением светового потока 70%/30%



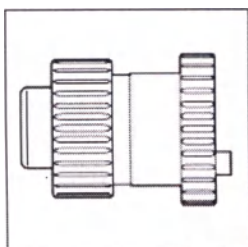
Сtereo адаптер для дополнительного оборудования

Для установки дополнительного оборудования с интерфейсом M600 (соединение типа «ласточкин хвост») под светоделительной пластиной с интерфейсом M500 (например, лазерного фильтра типа «Wild»).

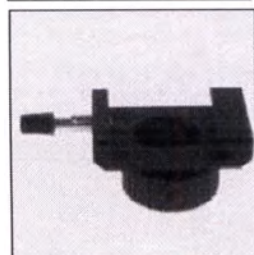


Установка адаптера

- ⇒ Вставьте адаптер в светоделительную пластину.
- ⇒ Затяните поворотное кольцо (1).

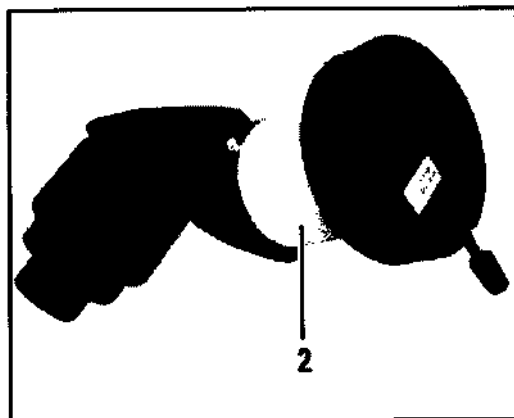
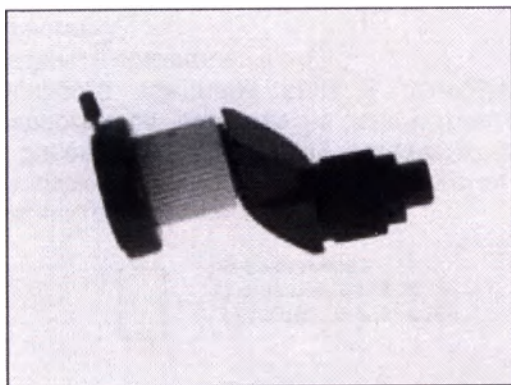
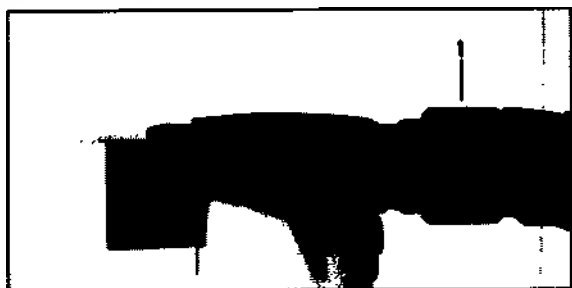


Адаптер для дополнительного оборудования Zeiss на интерфейс Leica M500



Адаптер для дополнительного оборудования M600 на интерфейс Leica M500

Настройка тубуса для второго исследователя



Установка стерео-приставки/ тубуса для второго исследователя

- ⇒ Вставьте стерео-приставку/ тубус для второго исследователя в светоделительную пластину.
- ⇒ Затяните поворотное кольцо (1).

Сtereo-приставка для второго исследователя

Двойную стерео-приставку можно прикрепить на светоделительную пластину справа или слева и повернуть в любом направлении.

Настройка тубуса для второго исследователя

- ⇒ Поверните монокулярный тубус для второго исследователя в требуемом направлении.
- ⇒ Настройте диоптрии на окуляре.
- ⇒ Подкорректируйте изображение, используя рифленое колёсико (2).

Настройка стерео-приставки для второго исследователя

- ⇒ Поверните приставку для второго исследователя в требуемом направлении.
- ⇒ Выровняйте бинокулярный тубус горизонтально.
- ⇒ Настройте диоптрии на окуляре.
- ⇒ Подкорректируйте изображение, используя рифленое колёсико (2).

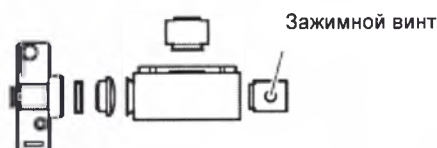
Установка дополнительного оборудования для документирования

Настройка Leica 2D

- ➔ Обратитесь к руководству пользователя для Leica 2D (10 708 979).

Настройка фото-/видео двойной приставки

- ➔ Установка двойную приставку на сторону ассистента на ноль-градусный стереомикроскоп ассистента или на светоделительную пластину.
- ➔ Оборудуйте видеокамеру видео-объективом и вставьте в двойную приставку.
- ➔ Затяните прижимной винт.
- ➔ Ослабьте зажимной винт и поверните видеокамеру, пока она не зафиксируется в одном из 45° положений, в зависимости от имеющегося доступного пространства.
- ➔ Затяните зажимной винт.



Изображение на выходе камеры перевернуто на бок!



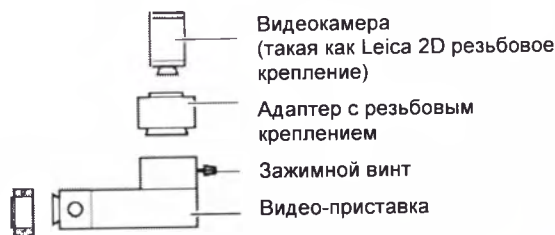
Используя наборный диск, яркость видео изображения может быть настроена на 30%, 50% или 100%. Один из фильтров может быть переключён с помощью 8% фильтра. Для того чтобы это сделать, удалите камеру и замените фильтр на видеовыходе.

Видео приставка/ адаптер видео-зума

- ➔ Прикрепите видео приставку к видео порту документирования ноль-градусной приставки ассистента или к светоделительной пластине.
- ➔ Прикрутите адаптер к камере, используя резьбовое крепление.
- ➔ Вставьте камеру с адаптером в видео приставку или затяните затяжным винтом.

90° клик-стоп (только для видео-приставки):

- ➔ Ослабьте зажимной винт.
- ➔ Зафиксируйте камеру в 90° положении в соответствии с доступным пространством и затяните зажимной винт.



Светоделительная пластина

Настройте парфокальности адаптера видео-зума

- ➔ Установите самое большое увеличение.
- ➔ Поместите под объектив плоский тестовый объект с резкими контурами.
- ➔ Смотрите через окуляры и настройте фокус микроскопа.
- ➔ Установите самое маленькое увеличение.
- ➔ Установите самое большое увеличение ($f = 100$) на адаптер видео зума.
- ➔ Настройте фокус изображения монитора на адаптере видео-зума.
- ➔ Установите требуемое увеличение изображения на адаптер видео-зума.

Установка фото-тубуса

- ➔ Установите фото-тубус на видео-порт ноль-градусной приставки ассистента или на светоделительную пластину.

Настройка увеличения



- ➔ Прикрепите адаптер камеры к SLR камере.
- ➔ Подсоедините $f = 250$ мм или $f = 350$ мм адаптер к адаптеру камеры.
- ➔ Закрепите камеру вместе с адаптером в фото-тубусе. Затяните зажимные винты.



Выбор дополнительного оборудования для документирования

	Адаптер видео зума 35 мм	Видео приставка 55 мм	Двойная фото видео приставка 60 мм	Видео приставка 70 мм	Двойная фото видео приставка 85 мм	Адаптер видео зума 100	Видео приставка 107 мм
1/4 "							
1/3 "							
1/2 "							
2/3 "							
1 "							

	Двойная фото/видео приставка 250 мм 350 мм	
35 мм		
Цифровая фото-камера		

 Поле зрения

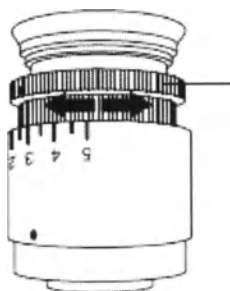
 Монитор/
изображение

Настройка межзрачкового расстояния (eyebase) и полного поля зрения (eyepoint)

кала настройки межзрачкового
расстояния



Настройка парфокальности



Вращающее
кольцо для
настройки
диоптрий

Расстояние между обоими зрачками и желаемая степень соприкосновения с окулярами настраивается индивидуально. Вы можете подготовить хирургический микроскоп перед операцией, используя данные из таблицы пользователя.

Настройка межзрачкового расстояния

- Установите линзы на окулярах на «0», или настройте диоптрии, если они известны.
- Установите преобразователь увеличения на уровень 10.
- Посмотрите через окуляры и настройте тубусы руками (для бинокулярных тубусов без настроечного колёсика) или, используя настроечное колёсико, пока Вы не увидите концентрически круглое поле изображения.

Настройка диоптрий

Точно настройте диоптрии для каждого глаза отдельно; только данный способ гарантирует, что изображение останется в фокусе во всём диапазоне увеличений (парфокальность)

1. Подготовка микроскопа

- Включите микроскоп на блоке управления и поместите плоский тест-объект, например, лист бумаги под объектив.
- Установите максимальную яркость.
- Установите самое маленькое увеличение.
- Поместите микроскоп так, чтобы тест-объект был виден в центре поля зрения.

2. Настройка фокуса на тест-объект

- Установите самое большое увеличение.
- Настройте фокус микроскопа.
- Установите самое маленькое увеличение.

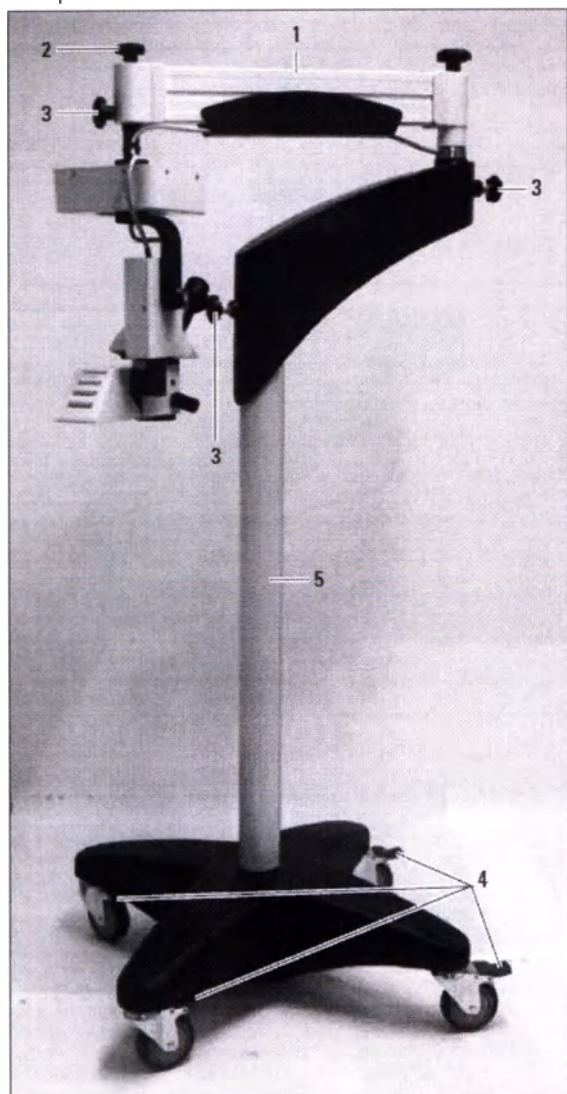
3. Настройка диоптрий

- Настройте диоптрии для каждого глаза по очереди так, чтобы изображение было видно в резком фокусе.
- Установите самое большое увеличение.
- Перенастройте фокус микроскопа.
- Установите самое маленькое увеличение.
- Проверьте настройки диоптрий, подстраивая их при необходимости так, чтобы оба изображения были резкими.

4. Проверка парфокальности

- Наблюдая тест-объект, меняйте масштаб изображения (пользуясь зумом) во всём диапазоне. Резкость изображения должна оставаться неизменной при всех увеличениях. Если этого не происходит, выполните пункты 2 – 4 ещё раз.

Транспортировка хирургического микроскопа



Предупреждение 3

Поворотная штанга может совершать неконтролируемые боковые движения!

- ⇒ Перед транспортировкой, всегда устанавливайте хирургический микроскоп в транспортировочное положение.

Блокировка поворотной штанги

- ⇒ Переведите поворотную штангу (1) приблизительно в горизонтальное положение.
- ⇒ Затяните фиксирующую ручку для блокировки вертикального положения (2). Теперь поворотная штанга заблокирована.

- ⇒ Освободите фиксаторы шарнирного соединения (3) и сверните поворотную штангу. Благодаря ограничителю вращения поворотная штанга может быть перемещена в одном направлении, только с использованием горизонтальной штанги.
- ⇒ Верните хирургический микроскоп в транспортировочное положение и затяните фиксаторы шарнирного соединения деталей.



Предупреждение 4

Ноги в лёгкой обуви могут попасть под основание станины!

- ⇒ Всегда толкайте прибор перед собой, чтобы переместить его; никогда не тяните его за собой.

Транспортировка микроскопа и закрепление его на новом месте

- ⇒ Отсоедините сетевую вилку от прибора.
- ⇒ Отсоедините ножной переключатель от прибора.
- ⇒ Наступите на рычаг (4), чтобы освободить ножной тормоз.
- ⇒ Толкайте микроскоп за колонну (5) к месту установки.
- ⇒ Заблокируйте ножные тормоза на месте установки.

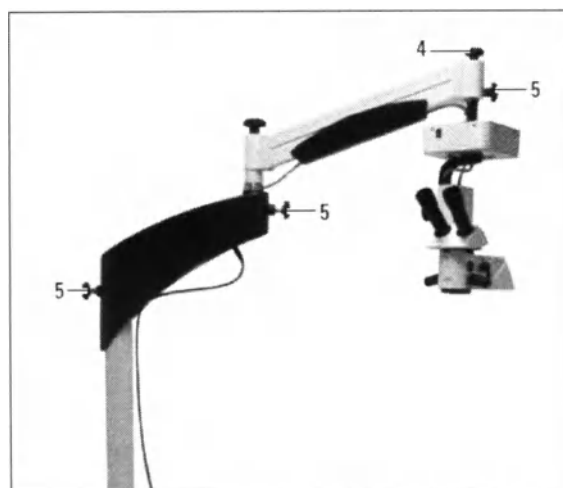
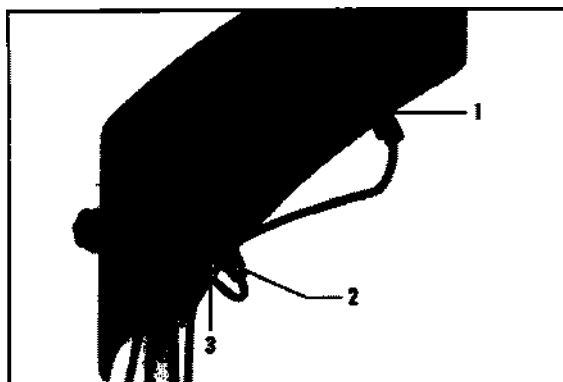
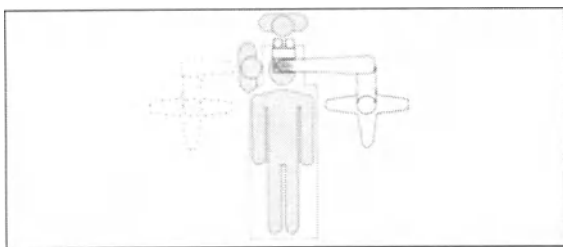


Внимание 5

Хирургический микроскоп может перемещаться без предупреждения!

- ⇒ Всегда ставьте прибор на тормоз, когда Вы не перемещаете систему.

Размещение хирургического микроскопа над операционным столом



Предупреждение 6

Риск смертельного исхода вследствие электрического шока!

- Подсоединяйте хирургический микроскоп только к заземлённой розетке.
 - Осторожно переместите микроскоп за колонну к рабочему столу и расположите его в соответствии с предстоящей операцией.
 - Поставьте прибор на ножной тормоз.
 - Подсоедините кабель электропитания (2) к розетке.
 - Подсоедините кабель ножного переключателя к разъёму (1) и проведите его через горизонтальную штангу.
 - Проверьте все посадочные места для дополнительного оборудования и убедитесь, что всё дополнительное оборудование надёжно закреплено.
 - Освободите фиксаторы шарнирного соединения и испытайте их, прилагая незначительные усилия.
- Для того чтобы облегчить перемещение шарнирного соединения:
- Ослабьте фиксатор шарнирного соединения (5).
- Для того чтобы затруднить перемещение шарнирного соединения:
- Затяните фиксатор шарнирного соединения (5).
 - Ослабьте ручку блокировки вертикального положения (4).
 - Расширьте поворотную штангу.
 - Проверьте вес, приходящийся на поворотную штангу, опуская и поднимая микроскоп, и подкорректируйте при необходимости, см. стр. 8.



Внимание 7

Риск инфицирования!

- Оставляйте достаточно места вокруг станины для того, чтобы стерильные ткани не контактировали с нестерильными деталями.

Прикрепление стерильных деталей

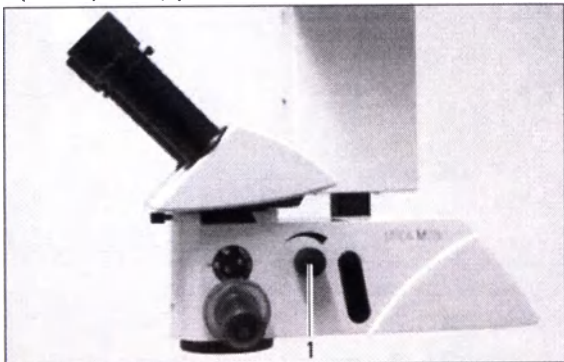
Стандартные детали:

- 2 ручки, прозрачные
- 1 кнопка (переключатель освещения)

Ручки и кнопка привода могут стерилизоваться паром или газом.

- ⇒ Стерилизуйте ручки и кнопки.
- ⇒ Прикрепите стерильную кнопку к поворотной ручке для освещения.
- ⇒ Прикрепите стерильные ручки к держателю оптики.

Проверка функционирования лампы



- ⇒ Включите микроскоп с помощью сетевого переключателя.

Включится основная лампа.

- ⇒ Поверните ручку (1) вправо.

Яркость лампы увеличится.

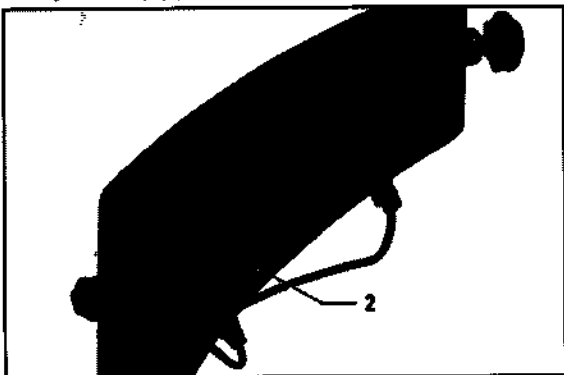


Внимание 8

Неисправный осветитель является источником опасности для пациента!

- ⇒ Держите наготове запасные лампы того же типа.

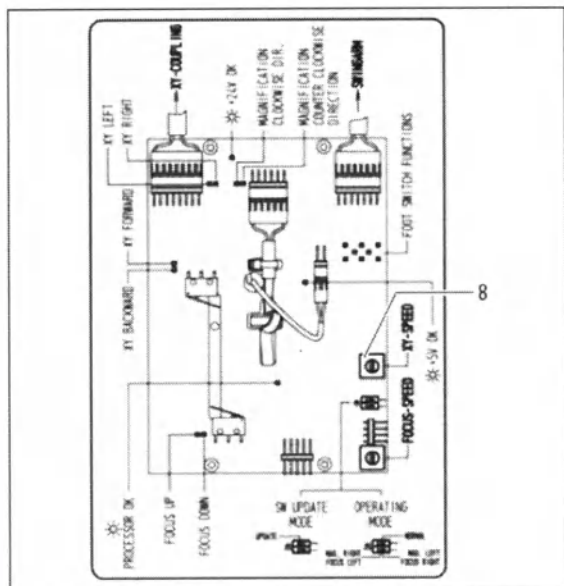
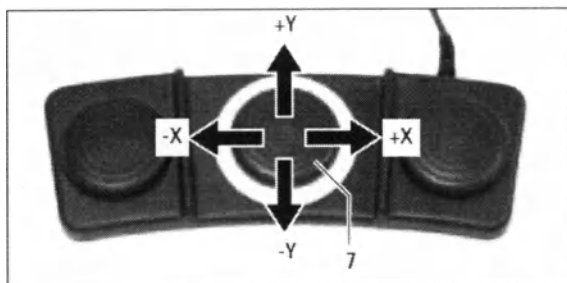
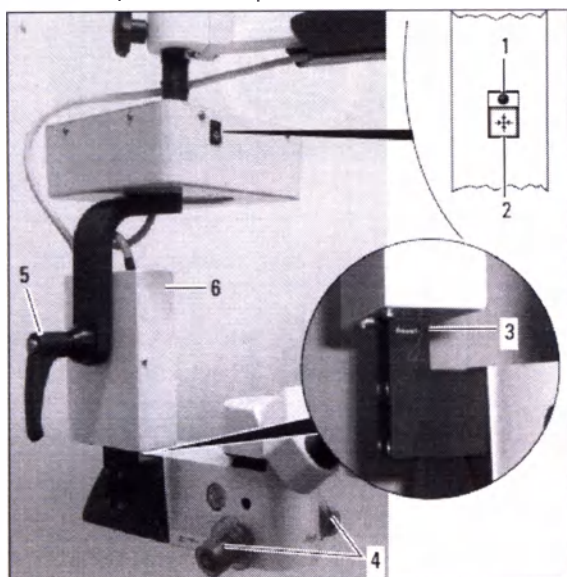
Запуск хирургического микроскопа



- ⇒ Включите сетевой переключатель (2).

Свет включается и ХУ-блок перемещается в исходное положение.

Размещение микроскопа



Установка срединного положения:

- Нажмите кнопку «Reset XY-unit» (2) (Установка XY-блока в исходное положение). XY-блок переместится в срединное положение.
- Когда срединное положение будет достигнуто, загорится светодиод (1).
- Используя ножной переключатель, переместите фокус в исходное положение [см. маркировку (3)].

Приблизительное размещение

- Удерживая микроскоп за две ручки (4) переместите его в требуемое положение.

Точное размещение

- Перемещайте XY- блок с помощью ножного переключателя (7) (направления перемещения приведены на рисунке ниже).

Настройка скорости перемещения по XY осям:

- Снимите крышку блока настройки фокуса (6).
- Установите требуемое значение скорости на верхнем потенциометре (8) платы.

Регулировка наклона:

- Откройте прижимной рычаг (5).
- Отрегулируйте наклон микроскопа.
- Закройте прижимной рычаг (5).

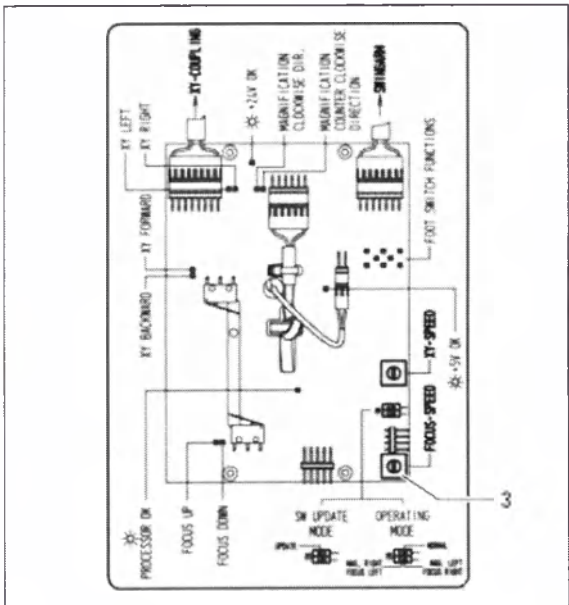
Настройка фокуса



⇒ Нажмите кнопку (2) на ножном переключателе.

Настройка скорости перемещения фокуса:

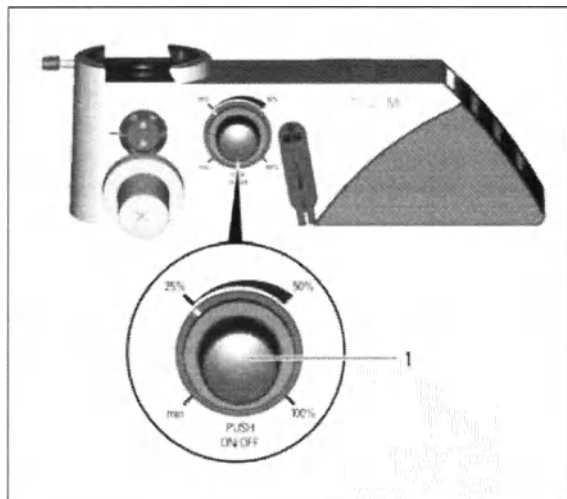
- ⇒ Снимите крышку блока настройки фокуса (6, стр. 22).
- ⇒ На нижнем потенциометре (3) платы установите скорость на требуемую величину.



Настройка увеличения

⇒ Настройте увеличение, используя кнопку (1) ножного переключателя. При этом в системе будут последовательно сменяться следующие значения: 6.4, 10, 16, 40, 25, 16.

Настройка освещения



Предостережение 9

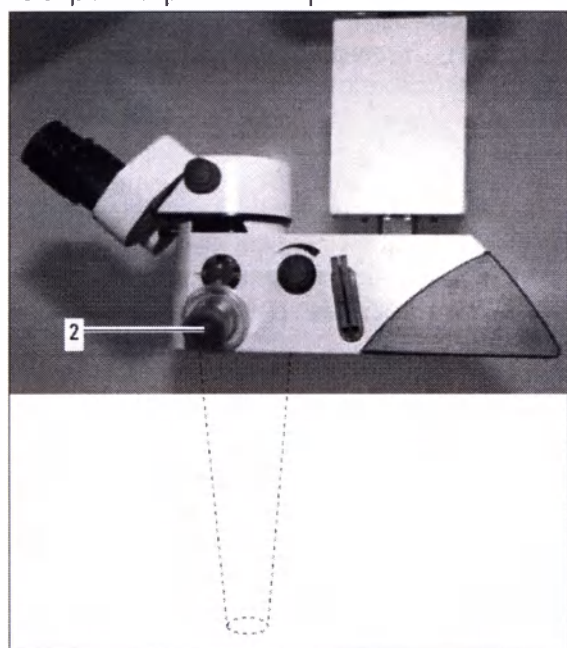
Слишком яркая лампа может привести к повреждению сетчатки.

- Следуйте предупреждающим сообщениям в разделе «Требования безопасности», стр. 25.

Включение и выключение освещения микроскопа

Для включения и выключения освещения микроскопа и настройки яркости используйте кнопку (1).

Настройка рабочего расстояния



- Настройте рабочее расстояние приблизительно, поднимая или опуская микроскоп за ручки (2).

- Установите точное рабочее расстояние, используя кнопку ножного переключателя, отвечающую за привод фокуса.

Использование прибора по назначению

- Хирургический микроскоп Leica - оптический прибор, который с помощью увеличения и освещения улучшает обзор объекта. Он применяется для наблюдения и документирования в ветеринарной и врачебной практике.
- Хирургический микроскоп Leica может эксплуатироваться только в закрытом помещении на твёрдом полу или должен быть прикреплён к прочному потолку.
- Хирургический микроскоп Leica M220 соответствует специальным мерам предупреждения для электромагнитной совместимости. Он должен быть установлен и использован в соответствии с руководствами, производственными декларациями и рекомендуемыми расстояниями безопасности (таблицы 201, 202, 204 и 206 в соответствии с EN 60601-1-2:2001).
- Портативное и переносное, а также стационарное RF информационное оборудование может оказывать отрицательный эффект на достоверность хирургического микроскопа Leica M220.

Указания для лиц, ответственных за прибор

- ⇒ Следите, чтобы на хирургическом микроскопе работал только квалифицированный обученный персонал.
- ⇒ Следите, чтобы данное руководство пользователя находилось в легкодоступном месте, рядом с хирургическим микроскопом.
- ⇒ Проводите регулярный осмотр прибора для того, чтобы убедиться, что работа на нём безопасна для пользователя.
- ⇒ Тщательно проводите инструктаж по технике безопасности для новых пользователей, а также разъясняйте значение сигналов об опасности и правил безопасности при работе с прибором.
- ⇒ Назначьте ответственных за ввод прибора в эксплуатацию, работу на приборе, уход и обслуживание хирургического микроскопа компании Leica, и осуществляйте за ними контроль.
- ⇒ Используйте хирургический микроскоп только при идеально подходящих условиях.
- ⇒ Если в результате допущенной ошибки (аварии, неисправности) произойдёт повреждение прибора, немедленно свяжитесь с региональным представительством компании Leica или с

Leica Microsystems (Schweiz) AG, Surgical Division, 9435 Heerbrugg, Switzerland.

- ⇒ Если вместе с хирургическим микроскопом Вы используете дополнительное оборудование сторонних производителей, убедитесь, что данный производитель подтверждает, что использование такой комбинации будет безопасным.
- ⇒ Внесение изменений в конструкцию хирургического микроскопа и текущий ремонт может выполняться только персоналом, специально авторизованным компанией Leica.
- ⇒ При выполнении текущего ремонта, используйте только оригинальные детали компании Leica.
- ⇒ После проведения ремонтных работ или технических модификаций, прибор должен быть перенастроен в соответствии с нашими техническими спецификациями.
- ⇒ В том случае, если прибор был модифицирован или отремонтирован неавторизованным персоналом, если оборудование неправильно обслуживается или если прибор неправильно эксплуатировался, компания Leica снимает с себя всю возможную ответственность и гарантийные обязательства за прибор.
- ⇒ Влияние хирургического микроскопа на другие приборы проверено в соответствии с EN 60 601-1-2 [EN - European Norm – Европейские нормы]. Система тестирована на предмет выбросов и стойкости к воздействию факторов внешней среды. Проведены обычные профилактические мероприятия по предотвращению выделения электромагнитного и других видов излучения.

Квалификация пользователя

На хирургическом микроскопе Leica могут работать только врачи и вспомогательный медицинский персонал с соответствующей квалификацией. Пользователи должны быть инструктированы о правилах работы на приборе. Специальное обучение не требуется.

Указания для лиц, работающих на приборе

- ⇒ Следуйте инструкциям, приведённым в данном руководстве.
- ⇒ Следуйте указаниям работодателя относительно организации работы и безопасности.

Фототоксичное повреждение сетчатки во время глазных операций



Предупреждение 10
Возможное повреждение
вследствие превышения времени
воздействия!

Свет прибора потенциально опасен. Риск повреждения глаз возрастает при увеличении времени воздействия.

- Во время работы воздействие света, исходящего от прибора, не превышает безопасных величин. Если время воздействия превышает 1.7 минуты при максимальной энергии выхода, безопасные уровни могут быть превышены.

В ниже следующей таблице показаны допустимое время работы и возможное его увеличение при использовании защитных фильтров:

Настройки света	Макс. возможное время воздействия (мин.)		
	Без фильтра	С фильтром GG435 (10455240)	С фильтром GG475 (10455241)
25%	6.7	9.1	20.1
50%	3.3	4.6	16.5
75%	2.2	3.0	11.0
100%	1.7	2.3	5.1

Меры безопасности для защиты пациента:

- Короткое время освещения
- Низкая яркость света
- Использование защитных фильтров
- Выключение освещения во время перерывов в работе

Мы рекомендуем настраивать яркость освещения на минимально необходимые для операции уровни. Дети, пациенты с афакией (чьи хрусталики не могут быть заменены на искусственные с защитой против ультрафиолета), маленькие дети и лица, с заболеванием глаз находятся в группе более высокого риска. Риск также увеличивается, если человек лечится или оперируется, в то время как в последние 24 часа он уже подвергался воздействию освещения от такого же или другого офтальмологического прибора, который использует источник яркого видимого света. Это особенно верно, если глаза были исследованы с помощью фотографирования сетчатки. Решение о том, какую интенсивность света следует использовать для этих целей, должно приниматься в индивидуальном порядке. В любом случае, хирург должен провести оценку риска и выгоды использования света данной интенсивности. Несмотря на все попытки минимизировать риск повреждения сетчатки при использовании хирургических микроскопов, опасность всё же остаётся. Фотохимическое повреждение сетчатки, возможно, усугубляется необходимостью использования яркого света для того, чтобы сделать структуры глаза видимыми во время трудного офтальмологического процесса.

Устойчивость (только для напольных станин)

При перемещении в операционном поле, поворотная штанга должна быть сложена и заблокирована, должны быть задействованы фиксаторы. Иначе поворотная штанга может самопроизвольно бесконтрольно смещаться, и станина может опрокинуться.

Опасность от подвижных частей прибора

В данном разделе рассказывается о том, что невнимательное использование прибора может привести к опасным ситуациям.

- Установите дополнительное оборудование и сбалансируйте станину перед операцией, и никогда не делайте этого над операционным столом.
- Не кладите пальцы между микроскопом и моторизованным приводом настройки фокуса; это может привести к травме.

Напольная станина

- При перемещении станины, всегда толкайте её перед собой. Не тяните её за собой. Ноги в лёгкой обуви могут попасть под основание станины.
- Во время операции, ножные тормоза должны быть приведены в действие.

Электрические соединения

Блок управления может открывать только технический персонал сервисной службы компании Leica.

Дополнительное оборудование

С хирургическим микроскопом Leica M220 может быть использовано только следующее дополнительное оборудование:

- Дополнительное оборудование компании Leica, описанное в данном руководстве пользователя.
- Другое дополнительное оборудование, поставляемое компанией Leica.

Производственная декларация электромагнитной совместимости (EMC)

 Данный документ «Руководство и производственная декларация» основан на EN 60601-1-2:2007 [EN - European Norm – Европейские нормы].

Таблица 1 201 из EN 60601-1-2:2007

Руководство и производственная декларация – электромагнитное излучение		
Хирургический микроскоп Leica M220 используется в электромагнитном окружении, описанном ниже. Пользователь хирургического микроскопа Leica M220 должен убедиться, что он использует его в таких условиях.		
Тест эмиссия	Соответствие	Электромагнитное окружение - руководство
Радиочастотная эмиссия в соответствии с CISPR 11	Группа 1	Микроскоп Leica M220 использует энергию радиочастот только для внутренней деятельности. Таким образом, радиочастотная эмиссия очень низкая и маловероятно чтобы она вызывала какую-либо интерференцию в близлежащем электромагнитном оборудовании.
Радиочастотная эмиссия в соответствии с CISPR 11	Класс А	Микроскоп Leica M220 подходит для использования в не бытовых (нежилых) учреждениях, которые непосредственно подсоединены к коммунальной сети электроснабжения низкого напряжения, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей.
Гармоничная эмиссия в соответствии с IEC 61000-3-2	Класс А	
Флуктуация напряжения/ эмиссия мерцания в соответствии с IEC 61000-3-3	соответствует	

Таблица 2 из EN 60601-1-2:2007

Руководство и производственная декларация – электромагнитное излучение			
Хирургический микроскоп Leica M220 используется в электромагнитном окружении, описанном ниже. Пользователь хирургического микроскопа Leica M220 должен убедиться, что он использует его в таких условиях.			
Тест эмиссия	Уровень IEC60601	Уровень соответствия	Электромагнитное окружение - руководство
Электростатический разряд (ESD) в соответствии с IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложенными керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Быстрый резкий подъем электрического напряжения/ взрыв в соответствии с IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий энергоснабжения ± 1 кВ для входящих/ выходящих линий	± 2 кВ для линий энергоснабжения ± 1 кВ для входящих/ выходящих линий	Качество электроэнергии должно быть типичным для коммерческого или больничного окружения.
Подъёмы в соответствии с IEC 61000-4-5	± 1 кВ сигнал при дифференциальном включении ± 2 кВ синфазная помеха	± 1 кВ сигнал при дифференциальном включении ± 2 кВ синфазная помеха	Качество электроэнергии должно быть типичным для коммерческого или больничного окружения.
Понижение напряжения, короткие прерывания и колебания напряжения на линии электроснабжения в соответствии с IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% понижение в UT) для ½ цикла 40% UT (60% понижение в UT) для 5 циклов 70% UT (30% понижение в UT) для 25 циклов <5% UT (>95% понижение в UT) для 5 сек.	<5% UT (>95% понижение в UT) для ½ цикла 40% UT (60% понижение в UT) для 5 циклов 70% UT (30% понижение в UT) для 25 циклов <5% UT (>95% понижение в UT) для 5 сек.	Качество электроэнергии должно быть типичным для коммерческого или больничного окружения. Если пользователь хирургического микроскопа Leica M220 требуется продолжить операцию при прерывании подачи электроэнергии, мы рекомендуем подсоединять хирургический микроскоп Leica M220 к источнику бесперебойного электропитания или к батарее.
Магнитные поля при частоте сети (50/60 Гц) в соответствии с IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Если случаются зеркальные помехи, может быть, необходимо убрать усилитель яркости изображения модели 004 от источников магнитных полей промышленной частоты или установить магнитные экраны. Магнитные поля промышленной частоты при требуемом месте установке следует измерять, чтобы гарантировать достаточно низкий их уровень.
Внимание: Ut есть напряжение сети переменного тока до применения тестового уровня.			

Таблица 4 из EN 60601-1-2:2007

Руководство и производственная декларация – электромагнитное излучение			
Хирургический микроскоп Leica M220 используется в электромагнитном окружении, описанном ниже. Пользователь хирургического микроскопа Leica M220 должен убедиться, что он использует его в таких условиях.			
Тест безопасности	Уровень IEC60601	Уровень соответствия	Электромагнитное окружение - руководство
			Портативное и переносное RF информационное оборудование не следует использовать близко к каким-либо частям хирургического микроскопа Leica M220, включая кабели, рекомендуется оставлять зазор (расстояние), рассчитанный по уравнению определения частоты передатчика.
Кондуктивная радиочастота в соответствии с IEC 61000-4-6 Излучаемая радиочастота в соответствии с IEC 61000-4-6	3 Vrms От 150 кГц до 80 МГц 3 В/м От 80 МГц до 2.5 ГГц	3 Vrms 3 В/м	Рекомендуемое расстояние: $d = 2.4\sqrt{P}$ для частот от 150 кГц до 80 МГц $d = 2.4\sqrt{P}$ для частот от 80 МГц до 2.5 ГГц Где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (W), согласно производителю передатчика, и d – рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряжённость поля от установленных радиочастотных передатчиков, определяемая как электромагнитная характеристика местности, должна быть меньше, чем уровень соответствия в каждом диапазоне частоты. Интерференция, которая может встречаться в окружающем оборудовании, обозначается следующим символом: 
Внимание 1: при 80 МГц, применяется высший диапазон частоты. Внимание 2: Эти руководства могут применяться не во всех ситуациях. Высокочастотный электромагнитный каротаж находится под влиянием абсорбции и отражения структур, предметов и людей. a. Напряжённость поля от стационарных передатчиков, таких как базовая станция, для радио (сотовый/беспроводный) телефонов и мобильные радиосистемы, радиоловительская связь, AM и FM радиовещание и телевидение не может быть теоретически точно рассчитана. Для того чтобы оценить, электромагнитное окружение от радиочастотных передатчиков, следует учитывать электромагнитную характеристику местности. Если измеренная напряжённость поля на месте, на котором используется хирургический микроскоп Leica M220, превышает допустимый уровень радиочастот, следует выявить условия нормальной работы микроскопа Leica M220. Если было обнаружено нарушение работоспособности, необходимы дополнительные меры, такие как изменение положения или изменение места расположения хирургического микроскопа Leica M220. b. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц, напряжённость поля должна быть менее 3 В/м.			

Таблица 6 из EN 60601-1-2:2007

Рекомендуемые разделительные расстояния между портативными/ мобильными радиочастотными устройствами телекоммуникации и хирургическим микроскопом Leica M220	
Хирургический микроскоп Leica M220 используется в электромагнитном окружении, в котором контролируются эфирные электромагнитные помехи. Пользователи хирургического микроскопа Leica M220 могут помочь предотвратить электромагнитную интерференцию поддержанием минимальной дистанции между портативной и мобильной радиочастотной аппаратурой связи (передатчиками) и хирургическим микроскопом Leica M220, как рекомендуется ниже, соответственно максимальной выходной мощности аппаратуры связи.	
	Дистанция в соответствии с частотой передатчика в метрах
Рассчитанная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах	От 150 кГц до 2.5 ГГц
	$d = 2.4 \sqrt{P}$ в м
0.01	0.24
0.1	0.8
1	2.4
10	8.0
100	24.0
Для передатчиков имеющих максимальную выходную мощность, не описанную в вышеприведённой таблице, рекомендуемое расстояние (зазор) d в метрах (м) может быть рассчитано с использованием вычисления частоты передатчика, где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (W), соответствующая данным производителя передатчика. Внимание 1: Эти руководства могут применяться не во всех ситуациях. Высокочастотный электромагнитный каротаж находится под влиянием абсорбции и отражения структур, предметов и людей.	

Предупреждающее сообщение:

Использование дополнительного оборудования или кабелей, не указанных в данном документе или отличных от разрешённых производителем хирургического микроскопа Leica M220, может приводить к увеличению электромагнитной эмиссии или уменьшению стойкости к помехам.

Предупреждающее сообщение:

Хирургический микроскоп Leica M220 нельзя использовать, когда он расположен в непосредственной близости с другими приборами. Если для проведения операции необходимо располагать прибор рядом с другими устройствами, необходимо вести постоянный контроль точности работы микроскопа в таком окружении.



Предостережение 1
Риск повреждения от опрокидывания хирургического микроскопа!

- ⇒ Заблокируйте поворотную штангу.
- ⇒ Никогда не пытайтесь изменить балансировку или переустановить микроскоп пока он находится над операционным полем.
- ⇒ После смены/установки дополнительного оборудования каждый раз проводите балансировку микроскопа Leica M525.



Предостережение 2
Риск повреждения вследствие падения бинокулярного тубуса!

- Затяните прижимной винт.



Внимание 3
Неконтролируемый поворот поворотной штанги!

- Перед транспортировкой хирургического микроскопа всегда переводите его в транспортное положение.



Внимание 4
Ноги в лёгкой обуви могут попасть под основание станины!

- ⇒ Всегда толкайте прибор перед собой, чтобы переместить его; никогда не тяните его за собой.



Предостережение 6
Риск смертельного исхода вследствие электрического шока!

- Подсоединяйте хирургический микроскоп только к заземлённой розетке.



Внимание 7
Риск инфицирования!

- Оставляйте достаточно места вокруг станины для того, чтобы стерильные защитные чехлы, не контактировали с нестерильными деталями.



Предостережение 8
Неисправное освещение может повредить пациенту!

- Держите наготове соответствующие сменные лампы.



Предостережение 9
Свет слишком большой интенсивности может повредить сетчатку.

- Следуйте предупреждающим сообщениям в разделе «Требования безопасности», стр. 25.



Предупреждение 10
Возможное повреждение вследствие превышения времени воздействия!

Свет прибора потенциально опасен. Риск повреждения глаз возрастает при увеличении времени воздействия.

- Во время воздействия света от прибора не превышает безопасных величин. Если время воздействия превышает 1.7 минуты при максимальной энергии выхода, безопасные уровни могут быть превышены.



Предостережение 11
Риск смертельного исхода вследствие электрического шока!

- Перед заменой плавких предохранителей, отсоединяйте кабель электропитания от разъёма на приборе.



Внимание 12
Риск получения ожога!

Держатель основного осветителя во время работы становится очень горячим.

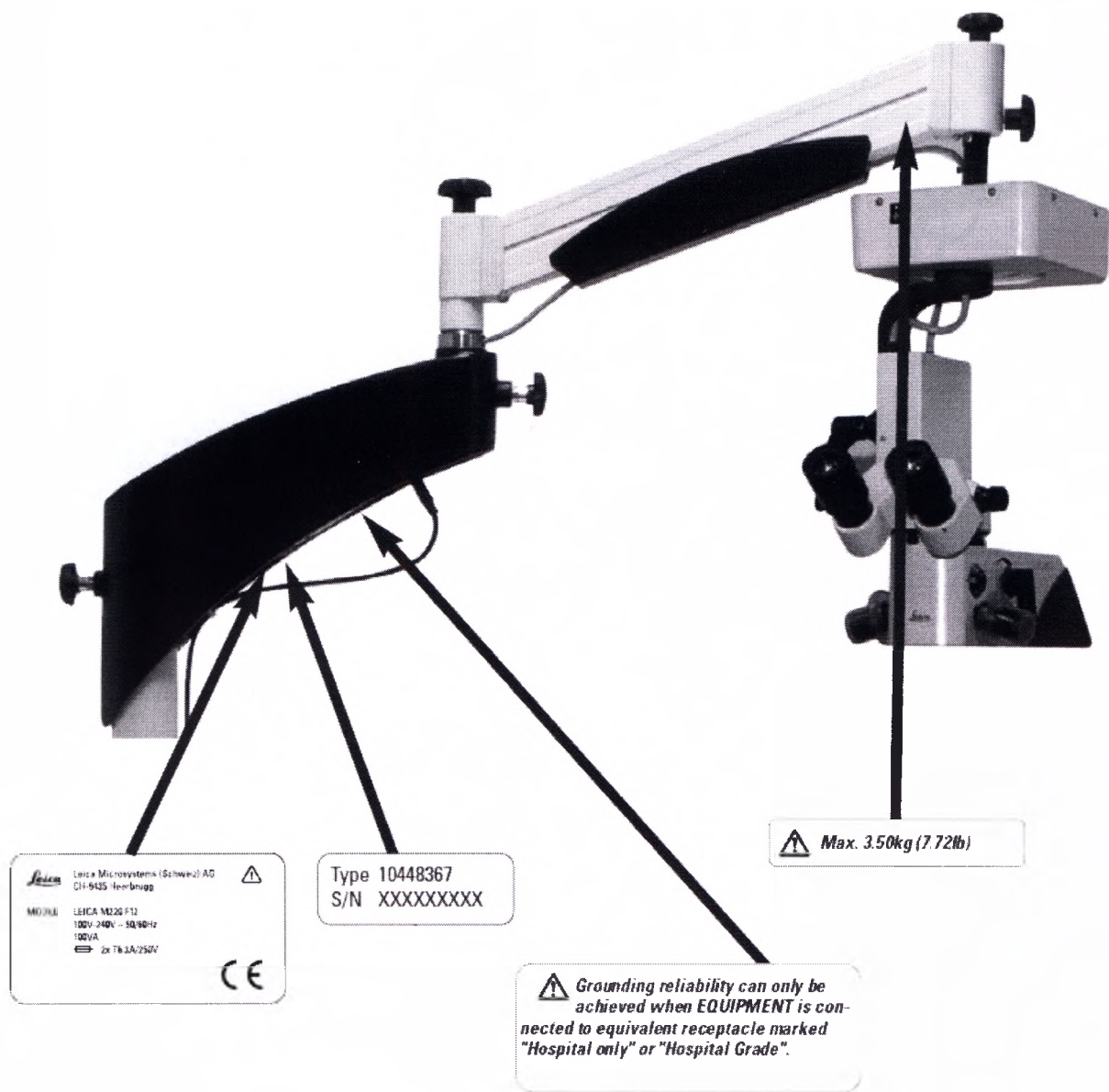
- Перед заменой лампы, убедитесь, что держатель осветителя остыл.



Внимание 13
Винты или резьба могут выйти из строя!

- Затягивая все винты, не прилагайте чрезмерных усилий.

Маркировки и символы на хирургическом микроскопе Leica M220





Инструкции по уходу

- Во время перерывов в работе закрывайте прибор чехлом от пыли.
- Когда Вы не используете дополнительное оборудование, держите его в недоступном для пыли месте.
- Удаляйте пыль путём продувания воздуха с помощью резиновой груши или с помощью мягкой кисточки.
- Протирайте объективы и окуляры специальной тканью для ухода за оптикой, смоченной в чистом спирте.
- Защищайте хирургический микроскоп от попадания влаги, паров, кислот, щелочей и веществ, которые могут вызвать коррозию.

Не храните химические вещества рядом с микроскопом.

- Оберегайте микроскоп от запрещённого использования, для которого он не предназначен.
Никогда не устанавливайте разные штепсельные вилки или демонтированные оптические системы, а также механические узлы и детали, за исключением случаев, оговоренных в данном руководстве.
- Защищайте микроскоп от попадания масла и жира.
Никогда не смазывайте маслом или жиром механические части или скользящие поверхности.
- Удаляйте крупные частицы загрязнения с помощью влажной одноразовой салфетки.
- Для дезинфекции хирургического микроскопа Leica M220 используйте составы из групп поверхностных дезинфицирующих средств, основанных на следующих активных компонентах:
 - Альдегиды,
 - Спирты,
 - Четвертичные аммониевые соединения.



Принимая во внимание возможное повреждение материалов, не применяйте составы, содержащие следующие вещества:

- Галоген-разведённые композиции,
- Сильные органические кислоты,
- Кислород-разведённые композиции.



Изучите инструкции производителей по применению дезинфицирующих средств.



Рекомендуем Вам подписать договор о сервисном обслуживании с Leica Service.

Тропическая среда/ плесневение

Компания Leica применяет определённые меры предосторожности относительно методов производства и материалов.

Другие защитные меры включают:

- Держите оптические детали чистыми.
- Используйте или храните систему только в чистом окружении.
- Когда прибор не используется, храните его под ультрафиолетовым светом.
- Используйте только в комнатах с постоянным кондиционированием воздуха.
- Держите прибор вдали от влажности и закрывайте пластиковым чехлом с кремнегелем.

Обслуживание и уход

В основном хирургический микроскоп Leica M220 не требует ухода. Для сохранения надёжной и долговечной работы хирургического микроскопа, мы рекомендуем Вам предусмотрительно связаться с надёжной сервисной организацией.

Мы рекомендуем Вам проводить периодические проверки прибора, в соответствии с нашим подробным проверочным листом.

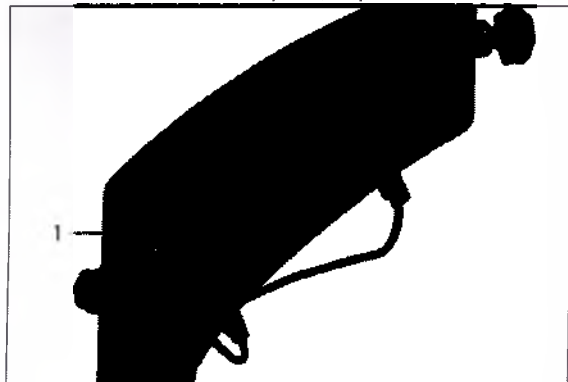


Мы рекомендуем связаться с Вашим региональным представителем сервисной службы компании Leica.



Для сервисного обслуживания используйте только оригинальные запасные детали.

Замена плавких предохранителей



Предостережение 11

Риск смертельного исхода вследствие электрического шока!

› Перед заменой плавких предохранителей, отсоединяйте кабель электропитания от разъёма на приборе.

- › Плавкие предохранители расположены в держателе плавких предохранителей в силовом разъёме (1) на приборе.
- › Используя отвёртку, откройте держатель плавких предохранителей, затем выньте его руками.
- › Замените плавкие предохранители.
- › Снова вставьте держатель плавких предохранителей и нажмите на него рукой.

Замена ламп



Внимание 12

Риск получения ожога!

Держатель основного осветителя во время работы становится очень горячим.

› Перед заменой лампы, убедитесь, что держатель осветителя остыл.



Микроскоп Leica M220 не имеет встроенной запасной лампы. Запасная лампа всегда должна быть доступна на случай перегорания лампы; её следует купить заранее и хранить в доступном для пользователя месте.

Используйте только оригинальные запасные лампы.

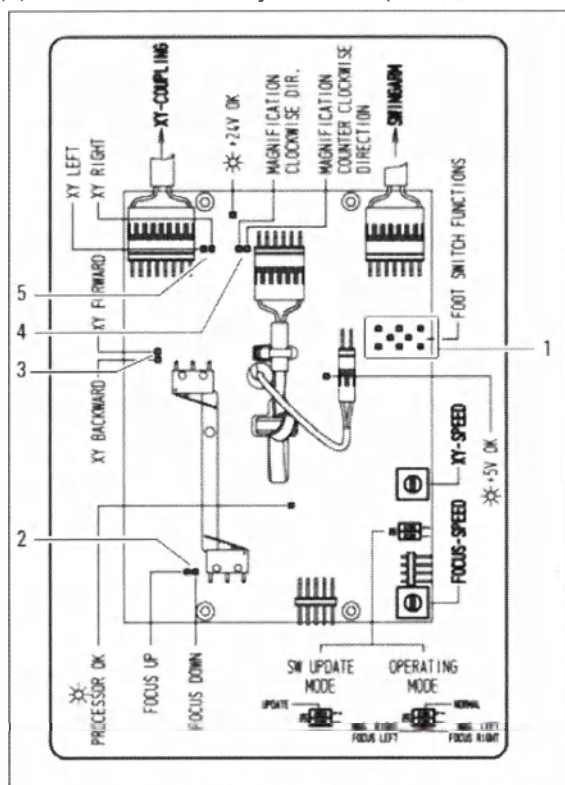


Замена светодиодного модуля освещения подробно описана в инструкциях по замене, которые поставляются вместе со сменным светодиодным модулем.

Проверка работы лампы

См. стр. 21.

Диагностика в случае повреждения



- › Снимите крышку блока настройки фокуса (6, стр. 22).

Проверка кнопок ножного переключателя

- › Нажмите кнопку на ножном переключателе.

Должен загореться соответствующий светодиод (1) на плате в области «FOOT SWITCH FUNCTIONS» (Ножной переключатель функций).

Если светодиод не загорается, возможно, ножной переключатель повреждён или неправильно подсоединён.

Проверка приводов

Если ножной переключатель правильно работает, моторы приводов проверены.

- › Нажмите кнопку на ножном переключателе.

Должен загораться светодиод соответствующего мотора.

2 Перемещение фокуса верх/вниз

3 Перемещение в XY плоскости вперёд/назад

4 Смена увеличения по часовой стрелке/против часовой стрелки

5 Перемещение в XY плоскости вправо/влево

Если светодиод загорается, но соответствующий мотор не перемещается, мотор может быть повреждён.

Подготовка стерилизуемых деталей к повторному использованию

Детали

Такие детали, как ротационные ручки, защитные стёкла линз объективов и крышки, поставляемые компанией Leica Microsystems (Schweiz) AG, являются деталями многократного использования.

Пересмотр ограничений:

Относительно обработки товаров медицинского назначения, которые использовались для пациентов, страдающих от болезни Якоба-Крейтцфельда (CJD, «коровье бешенство») или её вариантов (vCJD), или лиц с подозрением на наличие этих заболеваний, должны быть использованы местные нормативные документы и правила. Как правило, повторно стерилизуемые изделия, используемые для этих пациентов, могут быть без опасности утилизированы путём сжигания.

Безопасная работа и защита здоровья

Должна быть гарантирована безопасная работа и защита здоровья персонала, допущенного к обработке загрязнённых деталей. При подготовке к работе, очистке и дезинфекции данных деталей должны соблюдаться требования больничной гигиены и профилактики возникновения инфекционных заболеваний.

Ограничения повторного использования

Частое повторное использование оказывает минимальное воздействие на данные детали. Износ и повреждение, вызванные использованием, обычно проявляются к концу ресурса службы данных деталей.

Инструкции по уходу

Место использования

Удалите поверхностное загрязнение с места использования с помощью одноразовой тканевой/ бумажной салфетки.

Хранение и транспортировка

Здесь мы не предъявляем специальных требований. Мы рекомендуем проводить подготовку деталей сразу же после использования.

Подготовка к очистке

Снимите детали с хирургического микроскопа.

Ручная очистка

Оборудование: проточная вода, очищающие агенты, спирты, микро-волоконистая ткань

Процедура:

- ⇒ Смойте поверхностное загрязнение с детали (температура < 40 °C). В зависимости от степени загрязнения, можно использовать некоторые очищающие агенты.
- ⇒ Для очистки оптики можно использовать также спирты, если присутствует сильное загрязнение, например, отпечатки пальцев, жирные пятна.
- ⇒ Протрите детали, за исключением оптических компонентов, с помощью одноразовой тканевой/бумажной салфетки. Оптические поверхности протрите с помощью микро-волоконистой ткани.

Автоматическая уборка

Оборудование: Прибор для очистки/дезинфекции

Мы рекомендуем не проводить очистку оптических деталей в приборе для очистки/дезинфекции. Оптические детали нельзя очищать также в ультразвуковой ванне, где они могут быть повреждены

Дезинфекция

Может быть использован спиртовой дезинфицирующий раствор "Mikrozid, Liquid" в соответствии с инструкциями на этикетке. Пожалуйста, обратите внимание, что оптические поверхности тщательно промывают чистой питьевой водой и затем, чистой дистиллированной водой. После этого детали должны быть тщательно высушены перед повторной стерилизацией.

Уход

Здесь мы не предъявляем специальных требований.

Проверка и функциональный тест

Проверьте надёжность прикрепления ротационных ручек и ручек управления.

Упаковка

Отдельная: Можно использовать обычный полиэтиленовый пакет для стерилизации. Пакет для детали должен быть достаточно большим для того, чтобы обеспечить полную герметизацию.

Стерилизация

Смотрите таблицу 1.

Хранение

Здесь мы не предъявляем специальных требований.

Дополнительная информация
Нет

Связь с производителем
Обращайтесь к Вашему региональному представительству компании Leica.

Компания Leica Microsystems (Schweiz) AG подтверждает, что инструкции, изложенные выше, подходят для подготовки деталей к повторному использованию. Персонал, проводящий подготовку деталей к повторному использованию, несёт ответственность за достижение требуемого результата текущей подготовки с применением соответствующих инструментов и материалов. Обычно с этой целью требуется утверждение и обычный контроль процедуры подготовки деталей к повторному использованию. Таким образом, персонал, проводящий подготовку таких деталей, должен исключить любые отклонения от приведённых выше инструкций, чтобы обеспечить их эффективное использование и исключить возможное повреждение.

Таблица 1: Стерилизация

Номер	Назначение	Допустимые стерилизационные процедуры	
		Паровой автоклав 134 °C, t> 10 мин.	Этиленоксид Макс. 60 °C
10180591	Крышка, надеваемая на ручку	X	
10428328	Ротационная ручка, бинокулярный тубус Т	X	
10384656	Ротационная ручка, прозрачная	X	
10443792	Рычаг удлинения	X	
10429792	Крышка, щелевой осветитель	X	
10445368	Покрышки бинокулярного тубуса 0° – 180°	X	
10445289	Держатель ножного переключателя	X	
10446058	Защитное стекло, мульти-фокальные объектив		X ¹⁾
10446469	Защитные стекла объектива Leica M680		X ¹⁾
10446467	Защитные стекла объектива Leica M840/M841		X ¹⁾
10443714	0° ротационное кольцо объектива	X	
10445341	Стерилизуемая ручка управления для Leica M655	X	
10445549	Ручка управления для Leica M695	X	
10445340	Стерилизуемая ручка управления для Leica M655/M695	X	

¹⁾ Детали с оптическими компонентами могут быть стерилизованы паром, с соблюдением изложенных выше условий. На стеклянных поверхностях здесь могут появляться слои пятен и чёрточки, которые могут снижать их оптическую эффективность и качество изображения.

Что делать если...



Если электрически управляемые функции не работают должным образом, всегда сначала проверяйте:

- Включён ли сетевой переключатель?
- Правильно ли подсоединён кабель электропитания?
- Правильно ли прикреплены соединительные кабели?

Общие неисправности

Неисправность	Причина	Предлагаемые меры по устранению
Поворотная штанга поднимается или опускается самостоятельно.	Поворотная штанга сбалансирована неправильно.	⇒ Проведите балансировку поворотной штанги (см. стр. 8).
Поворотная штанга опускается, даже если шкала балансировки установлена на самый высокий уровень.	Общий вес микроскопа и дополнительного оборудования слишком большой.	⇒ Уменьшите общий вес.
	Газовый грифон повреждён.	⇒ Замените газовый грифон в сервисной службе компании Leica.
Микроскоп может быть перемещён только с применением значительной силы, или совсем не перемещается.	Фиксаторы шарнирного соединения слишком затянуты.	⇒ Ослабьте фиксаторы шарнирного соединения (стр. 10).
Функции не могут активироваться с помощью ножного переключателя.	Кабель соединения не подсоединён.	⇒ Проверьте кабель электропитания.
	Ножной переключатель повреждён.	⇒ Проверьте соединение ножного переключателя.
		⇒ Проведите диагностику (см. стр. 37). В случае повреждения, свяжитесь с сервисной службой компании Leica.

Микроскоп

Неисправность	Причина	Предлагаемые меры по устранению
Изображение не в фокусе.	Окуляры установлены неправильно.	⇒ Полностью вкрутите окуляры.
	Диоптрии установлены неправильно.	⇒ Выполните точную коррекцию диоптрий, как описано в данном руководстве.
Нежелательные блики.	Крышка объектива установлена неправильно на стерильную драпировку.	⇒ Прижмите крышку объектива стерильной драпировкой к объективу с крышкой, наклонённой слегка вперёд.
Изображение обрезано.	Держатель фильтра неправильно вставлен.	⇒ Вставьте держатель фильтра полностью в держатель оптики.
Перемещение фокуса осуществляется слишком медленно.	Скорость установлена на слишком низкий уровень.	⇒ Настройте скорость с помощью потенциометра на ножном переключателе (см. стр. 22).
Перемещение в XY плоскости слишком медленное.	Скорость установлена на слишком низкий уровень.	⇒ Настройте скорость с помощью потенциометра на ножном переключателе (см. стр. 22).
Преобразователь увеличения не работает.	Преобразователь увеличения заблокирован.	⇒ Настройте увеличение вручную, используя аварийный привод (см. стр. 7).
	Мотор/ ножной переключатель повреждён.	⇒ Выполните диагностику. Как описано на стр. 37. В случае повреждения, свяжитесь с сервисной службой компании Leica.
Настройка фокуса не проводится.	Мотор/ножной переключатель повреждён.	⇒ Выполните диагностику. Как описано на стр. 37. В случае повреждения, свяжитесь с сервисной службой компании Leica.
Перемещение в XY плоскости не выполняется.	Мотор/ножной переключатель повреждён.	⇒ Выполните диагностику. Как описано на стр. 37. В случае повреждения, свяжитесь с сервисной службой компании Leica.

Неисправности видео, фотооборудования

Неисправность	Причина	Предлагаемые меры по устранению
Изображение на мониторе слишком тёмное.	Видео камера и/или монитор установлены неправильно.	⇒ Оптимизируйте настройки видеокамеры и/или монитора (см. инструкции производителя).
	Фильтр/ диафрагма установлены неправильно.	⇒ Настройте яркость или замените фильтр/ диафрагму.
Фотографии или видеоизображения не резкие.	Парфокальность микроскопа установлена неправильно.	⇒ Проверьте парфокальность микроскопа (см. стр. 18).
Образец не в фокусе.	Образец не точно сфокусирован.	⇒ Проведите точную настройку фокуса, используя при необходимости координатную сетку.

Технические данные

Электрические характеристики

Разъём электроснабжения
Напольная станция F12

Центрально расположенный блоке управления
100-240 вольт, переменный ток ($\pm 10\%$), 50/60 Гц,

Плавкие предохранители
Класс безопасности:

2 x T 6.3 A/ 250 В
Класс 1

Хирургический микроскоп

Преобразователь увеличения

Моторизованный привод, АРО-хроматический, 5-ступенчатый преобразователь увеличения
6.4/10/16/25/40x

Сtereo база

24 мм

Объектив (стандартный)
Объектив (дополнительный)

f= 200 мм
f= 175, 225, 250 мм
Рабочее расстояние = 175 мм АРО
Рабочее расстояние = 200 мм АРО

Окуляры (стандартный)
Окуляры (дополнительный)

10x21В
12.5x17В, 8.33x22В

XY-блок

40 x 40 мм, регулируемая скорость

Наклон

+/- 15°

Диапазон настройки фокуса

40 мм, регулируемая скорость

Возврат функций в исходное положение

Возврат в исходное положение по XY оси

Освещение

Coaxial red reflex illumination

Источник света

Прямое и продолжительное светодиодное освещение
Средний срок службы лампы 60,000 часов при 70 % снижении первоначальной яркости в конце срока службы;
Класс 1 Светодиодный продукт

Ультрафиолетовый фильтр

Светодиодное освещение без ультрафиолетового и инфракрасного излучения

Фильтр, защищающий глаза

GG475, дополнительный

Настройка яркости света

Стерилизуемая ручка привода на держателе оптики

Оптические данные

Объектив f = 175 мм				
Окуляры	Общее увеличение (мм)		Диаметр поля зрения (мм)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
8.33x 22	3.1	19.5	59.6	9.4
10x 21	3.7	23.4	56.9	9.0
12.5x 17	4.6	29.2	46.0	7.3

Объектив f = 200 мм				
Окуляры	Общее увеличение (мм)		Диаметр поля зрения (мм)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
8.33x 22	2.7	17.0	68.1	10.8
10x 21	3.2	20.4	65.0	10.3
12.5x 17	4.0	25.5	52.6	8.3

Объектив f = 225 мм				
Окуляры	Общее увеличение (мм)		Диаметр поля зрения (мм)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
8.33x 22	2.4	15.1	76.6	12.1
10x 21	2.9	18.2	73.1	11.6
12.5x 17	3.6	22.7	59.2	9.4

Блок управления

Разъёмы для подсоединения
- кабеля электропитания
- ножной переключатель

Станины

Напольная станина микроскопа Leica M220 F12

Максимальный диапазон	1068 мм
Диапазон перемещения (вверх/вниз)	540 мм
Основание	Площадь основания: 608 x 608 мм
Транспортировочная высота, мм	1680 мм

Микроскоп ассистента

Стандартный	Полу-стерео (через светоделительную пластину)
-------------	--

Ножной переключатель

8 функций, водонепроницаемый
Класс защиты IPX8

Дополнительное оборудование

Бинокулярный тубус с фиксированным углом	5 различных вариантов выбора
Бинокулярный тубус, изменяемый	3 различных варианта выбора
Светоделительная пластина	50/50% и 70/30%
Адаптер видео зума	35-100 мм со стерилизуемой ручкой тонкой настройки фокуса
Совместимость с Oculus SDI/BIOM	Нет
Совместимость с Moeller EIBOS	Нет

Условия окружающей среды

Для использования прибора:	температура воздуха	от +10 °C до + 40 °C (от +50 °F до + 104 °F)
	относительная влажность	от 30 % до 75 %
	атмосферное давление	от 500 мбар до 1060 мбар
Хранение:	температура воздуха	от -30 °C до + 70 °C от -22 °F до + 158 °F
	относительная влажность	от 10 % до 100 %
	атмосферное давление	от 500 мбар до 1060 мбар

Выполняемые стандарты

Руководство для медицинской продукции 93/42/ЕЕС

Классификация: Класс I, в соответствии с приложением IX, правило 1 директивы.

Медицинское Электрическое Оборудование, Часть 1: Общие Требования безопасности IEC 60601-1; EN 60601-1; UL 60601-1; CAN/CSA-C22.2 No.601.1- M90

Электромагнитная совместимость IEC 60601-1-2; EN 60601-1

Хирургическое подразделение компании Leica Microsystems (Schweiz) AG имеет сертификаты системы управления по международным стандартам ISO 9001:2000/ISO 13485:2003 и ISO 14001:2004, относительно качества управления, качества страхования и управления качеством окружающей среды.

Безопасность лазерных устройств IEC/EN 60825-1

[IEC - Международная электротехническая комиссия, UL – лаборатория по технике безопасности США, EN – Европейские нормативы, ISO - Международная организация по стандартизации]

Ограничения использования

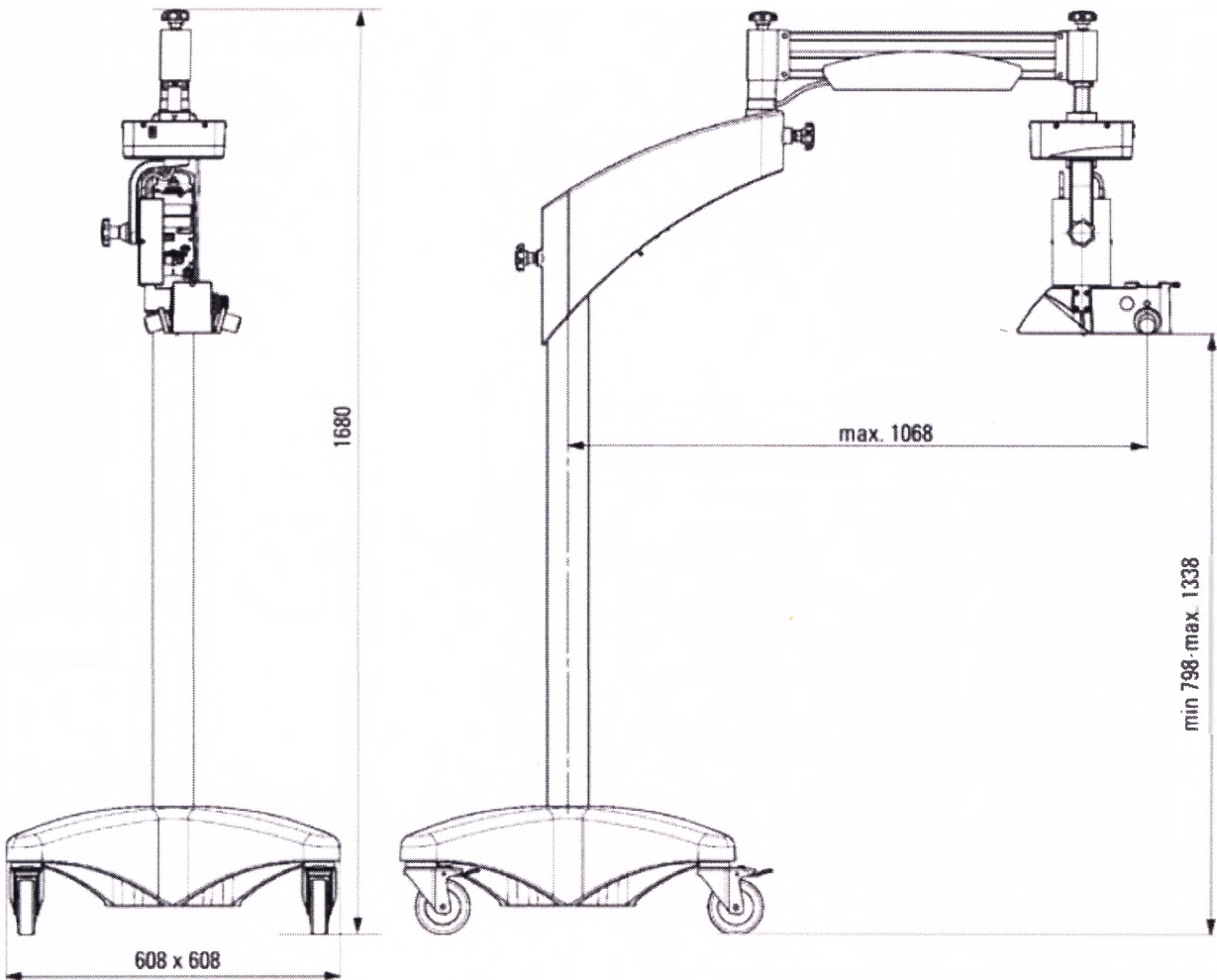
Хирургический микроскоп Leica M220 F12 можно эксплуатировать только в закрытых помещениях на твёрдом полу.



При неровностях пола, превышающих 0.3°, возможно повреждение микроскопа Leica M220 F12 вследствие неконтролируемых движений (смещений).

Размеры

Размеры прибора в мм



Leica M220 F12



Leica M220 F12

Инструкции по сборке

В ногу с жизнью

Leica
MICROSYSTEMS

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности

Эти инструкции по сборке содержат важные примечания о безопасности, а также информацию о настройке прибора.

Перед тем как приступить к сборке или начать работать на приборе внимательно прочтите данные инструкции по сборке.

Использование прибора по назначению

- Хирургический микроскоп Leica – оптический прибор, который с помощью увеличения и освещения улучшает обзор объекта.
- Он может применяться для наблюдения, документирования, а также в ветеринарной и врачебной практике.
- Хирургический микроскоп Leica может эксплуатироваться только в закрытом помещении на твёрдом полу или должен быть прикреплён к прочному потолку.

Указания для лиц, ответственных за прибор

- Следите, чтобы на хирургическом микроскопе работал только квалифицированный обученный персонал.
- Проводите регулярный осмотр прибора для того, чтобы убедиться, что работа на нём безопасна для пользователя.
- Тщательно проводите инструктаж по технике безопасности для новых пользователей, а также разъясняйте значение сигналов об опасности и правил безопасности при работе с прибором.
- Назначьте ответственных за ввод прибора в эксплуатацию, работу на приборе, уход и обслуживание хирургического микроскопа компании Leica, и осуществляйте за ними контроль.
- Используйте только неповреждённый хирургический микроскоп Leica M220.
- Если обнаружатся какие-либо дефекты, могущие поставить безопасность людей под угрозу, немедленно свяжитесь с региональным представительством компании Leica или с Leica Microsystems (Schweiz) AG, Surgical Division, 9435 Heerbrugg, Switzerland.
- Влияние хирургического микроскопа на другие приборы проверено в соответствии с EN 60 601-1-2. Система тестирована на предмет выбросов и стойкости к воздействию факторов внешней среды. Проведены обычные профилактические мероприятия по предотвращению выделения электромагнитного и других видов излучения.

- Если система была собрана неправильно лицами, которые не работают в компании Leica Microsystems (Schweiz) AG, ответственность за работу системы ложится на собственника или оператора.

Указания для лиц, работающих на приборе

- Если вместе с хирургическим микроскопом Вы используете дополнительное оборудование сторонних производителей, убедитесь, что данный производитель подтверждает, что использование такой комбинации будет безопасным.
- Следуйте инструкциям, приведённым в данном руководстве.
- Следуйте указаниям работодателя относительно организации работы и безопасности.
- Модификация хирургического микроскопа Leica M220 не допускается.

Утилизация

- Утилизация данного продукта должна проводиться согласно соответствующим национальным предписаниям.

Символы, используемые в данных инструкциях по сборке

Символы, используемые в данном руководстве, имеют следующие значения:



Предостережение

Данным символом обозначаются потенциально опасные ситуации, которые могут привести к серьёзной травме или смерти.



Внимание

Данным символом обозначаются потенциально опасные ситуации, которые могут привести к травме малой или средней степени тяжести, но могут причинить значительный материальный, финансовый ущерб или нанести вред окружающей среде.



Информация, которая поможет Вам использовать данный прибор технически правильно и эффективно.



Этот знак указывает, что Вы должны выполнить определённое действие или последовательность действий.

Внутренняя инспекция товара

Повреждённые товары уменьшают уровень безопасности.

Использование повреждённых товаров может привести к серьёзным повреждениям:

- Транспортировочный контейнер не должен быть повреждён.
- Поставка, указанная во вложенном перечне, должна быть полной.
- Набор дополнительного оборудования, указанный во вложенном перечне, должен быть полным.
- Должно быть руководство по эксплуатации.
- Должны присутствовать все детали, указанные на схеме конфигурации прибора.

Если есть повреждение, перед использованием проведите исследование безопасности товара в сервисной службе компании Leica.

Требования безопасности данных инструкций по сборке



Внимание

Винты и резьба могут стираться!

- › Затягивайте винты без приложения чрезмерных усилий.



Внимание

Винты могут потеряться!

- › Для установки XY-блока и привода фокуса используйте только поставляемые винты, предварительно обработанные Loctite.

Подготовительная работа



Держите ниже перечисленные инструменты и материалы наготове перед тем, как начать сборку хирургического микроскопа Leica M220.



Для подобной работы Вам потребуется помощник.

Поставляемое дополнительное оборудование

- Все винты и гайки

Инструменты



Внимание 13

Винты или резьба могут выйти из строя!

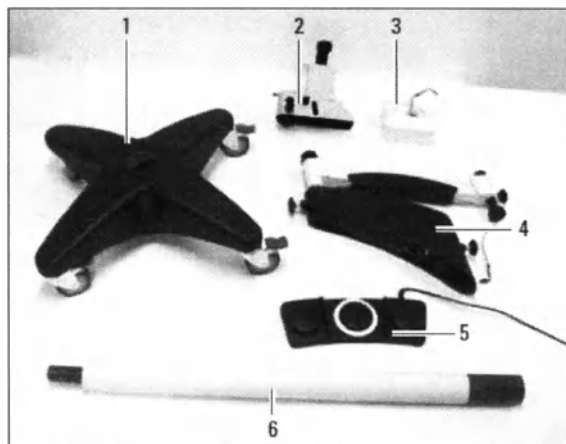
⇒ Затягивая все винты, не прилагайте чрезмерных усилий.

- Торцовый ключ (2.5 мм, 5 мм)
- Отвертки Philips (размер 0)

Материал для сборки

- Соединения кабеля

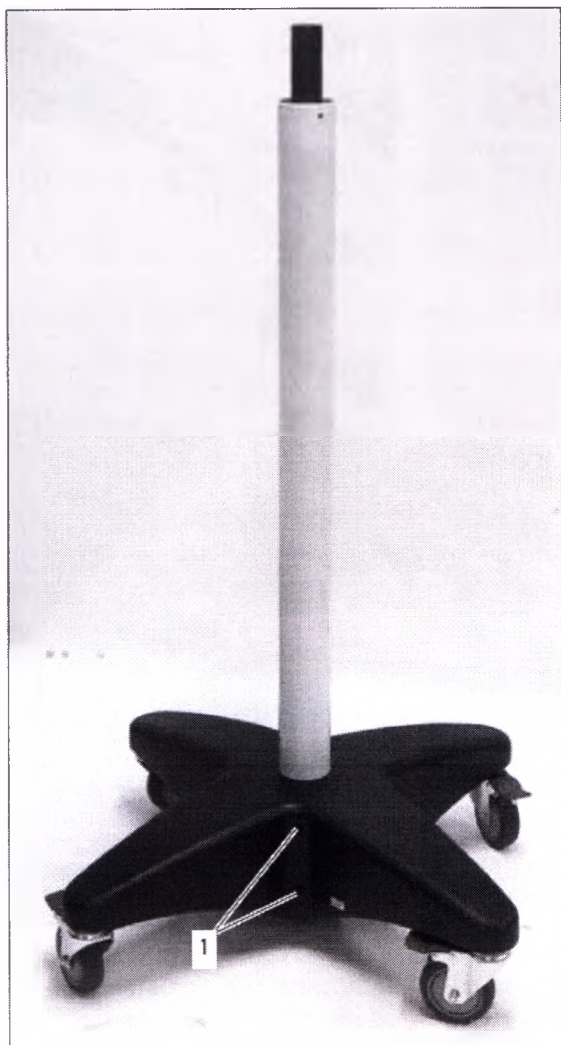
Стандартная поставка



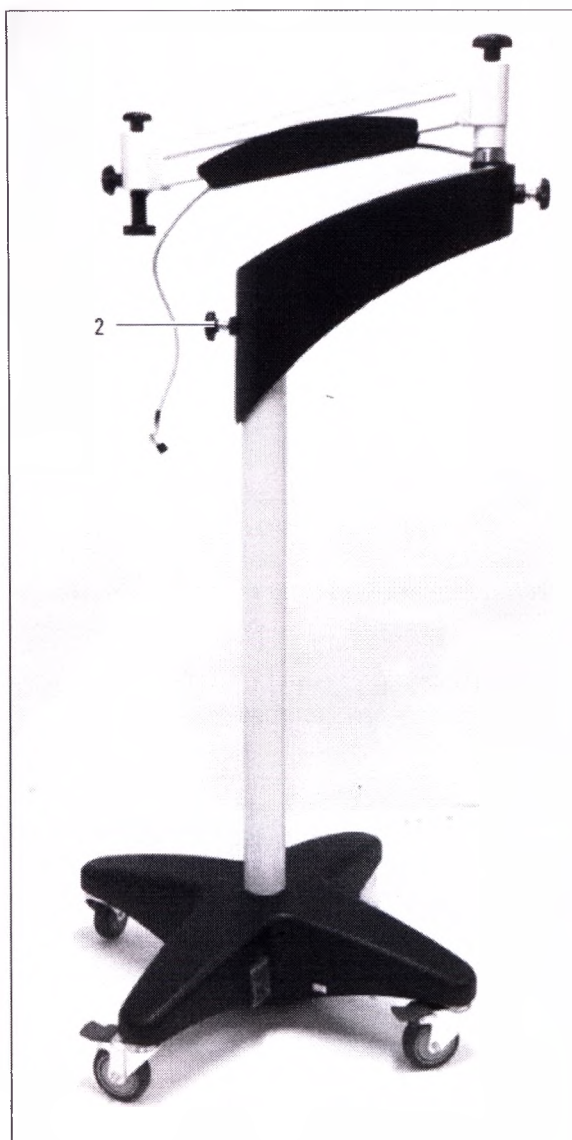
- 1 Основание
- 2 Держатель оптики и блок настройки/ наклона фокуса
- 3 XY блок (дополнительно)
- 4 Поворотная штанга (горизонтальная и наклонная часть)
- 5 Ножной переключатель
- 6 Колонна станины

Дополнительно, другие разнообразные детали, соответствующие специфичности заказа, например, тубусы, объективы и т.д.

Установка напольной станины F12

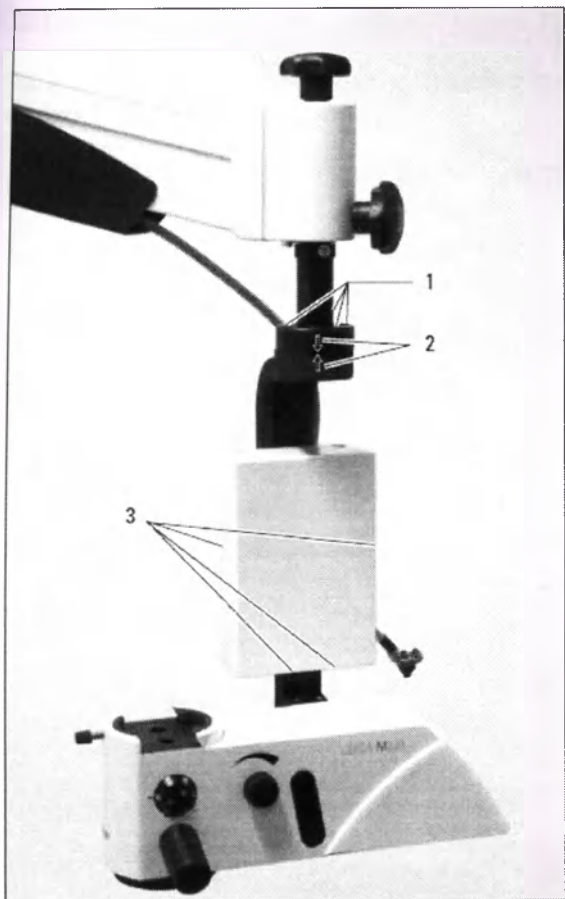


- ⇒ Вставьте колонну в основание и закрепите её, используя 2 прилагаемых предварительно обработанных винта с шестигранным шлицем (1)
- ⇒ Закройте отверстия под винты (1) с помощью прилагающихся пластиковых пробок.



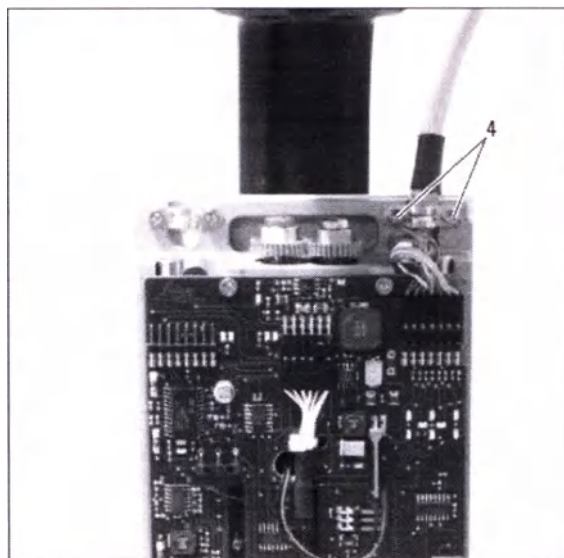
- ⇒ Прикрепите поворотную штангу к колонне.
- ⇒ Проверьте действие фиксаторов, используя поворотную ручку (2). Если фиксаторы не работают, свяжитесь со службой поддержки клиентов компании Leica.

Установка держателя оптики



☞ Для закрепления держателя оптики используйте только поставляемые вместе в прибором винты. Они предварительно обработаны специальным клеем для резьбовых соединений.

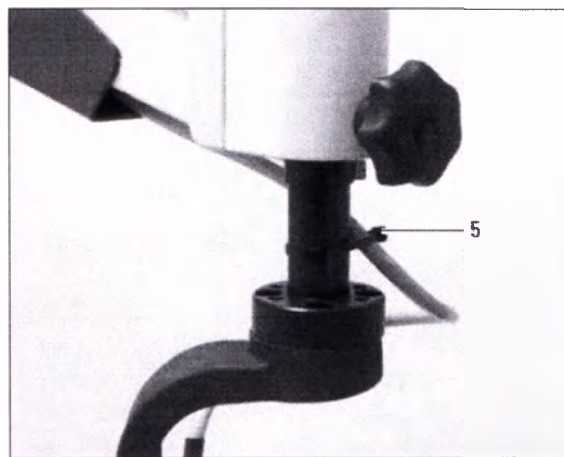
- ☞ Прикрепите держатель оптики к поворотной штанге, используя 4 предварительно обработанных винта с шестигранным шлицем (1). Красные стрелки (2) на поворотной штанге и держателе оптически должны быть расположены друг над другом.
- ☞ Открутите 4 винта с крестовым шлицем (3) на крышке блока настройки фокуса.
- ☞ Снимите крышку блока настройки фокуса.



- ☞ Просуньте кабель из поворотной штанги в правый разъем на плате.
- ☞ Закрепите кабель, используя зажим для кабеля и 2 винта с шестигранным шлицем (4).

☞ Убедитесь, что металлическая оболочка кабеля касается зажима кабеля.

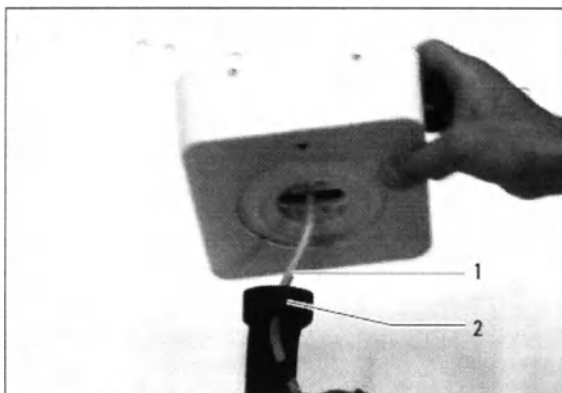
- ☞ Снова установите крышку блока настройки фокуса, используя 4 винта с крестовым шлицем.



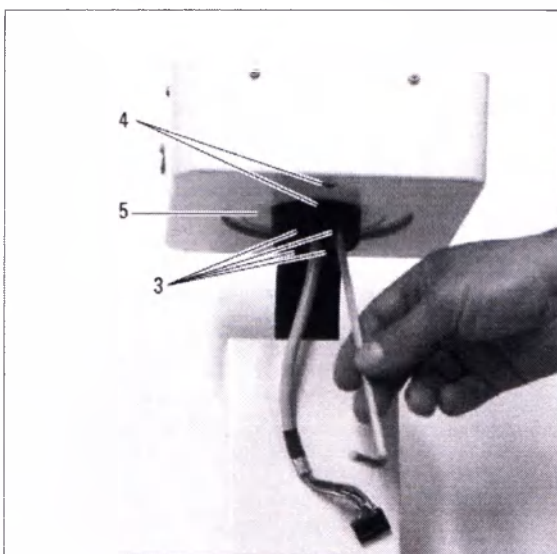
- ☞ Свободно прикрепите кабель поворотной штанги, используя соединение кабеля (5).

Установка XY-блока (необязательная деталь) и держателя оптики

Прикрепите XY-блок обратно к держателю оптики



- ⇒ Проденьте кабель XY-блока (1) через отверстие держателя оптики (2).



- ⇒ Прикрепите держатель оптики к XY-блоку, используя 4 прилагаемых предварительно обработанных винта с шестигранным шлицем (3).

Стыковая накладка (5) должна оставаться подвижной.

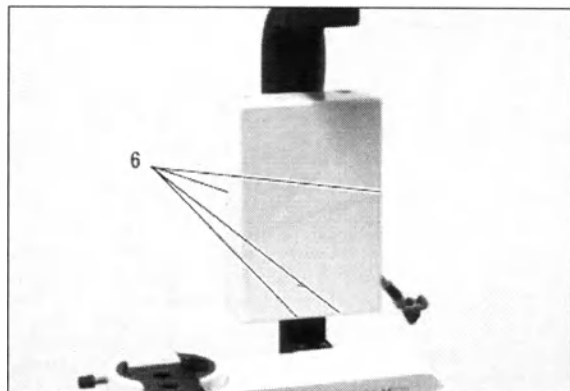


Красные стрелки (4) на поворотной штанге и XY-блоке должны совпадать.

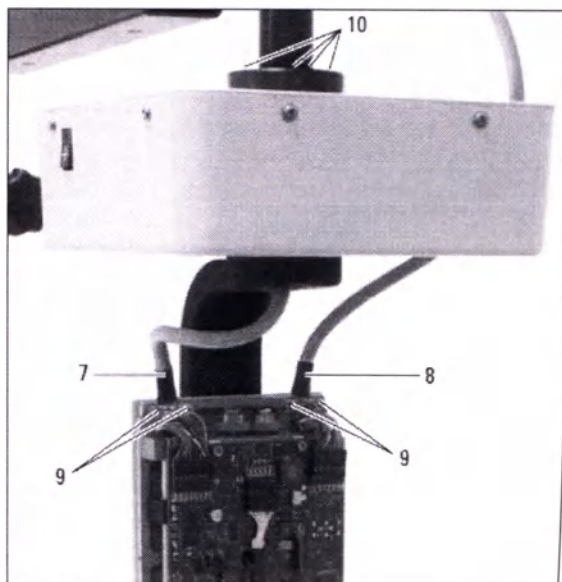
- ⇒ Прикрепите XY-блок к поворотной штанге, используя 4 прилагаемых предварительно обработанных винта (10) с шестигранным шлицем.

Красные стрелки на XY-блоке и поворотной штанге должны быть расположены одна над другой.

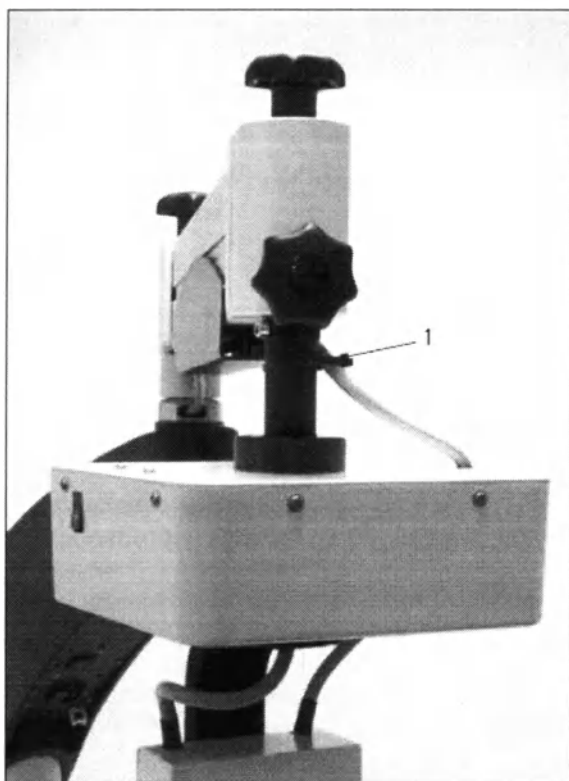
Подсоединение кабелей



- ⇒ Открутите 4 винта с крестовым шлицем (6) на крышке блока настройки фокуса.
- ⇒ Снимите крышку блока настройки фокуса.



- ⇒ Проведите кабель XY-блока (7) слева и кабель поворотной штанги (8) справа к разъёму платы с печатной схемой.
- ⇒ Закрепите оба кабеля к заднему отделу держателя РСВ, используя зажимы кабеля и 2 винта с шестигранным шлицем (2) для каждого.
- ⇒ Снова установите крышку блока настройки фокуса, используя 4 винта с крестовым шлицем.



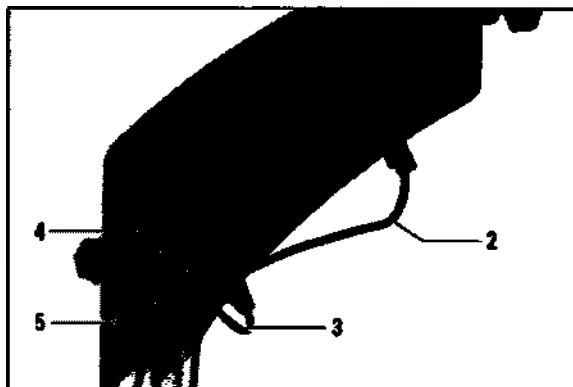
- ⇒ Свободно прикрепите кабель поворотной штанги, используя соединение кабеля (1).



XY-блок должен свободно вращаться.

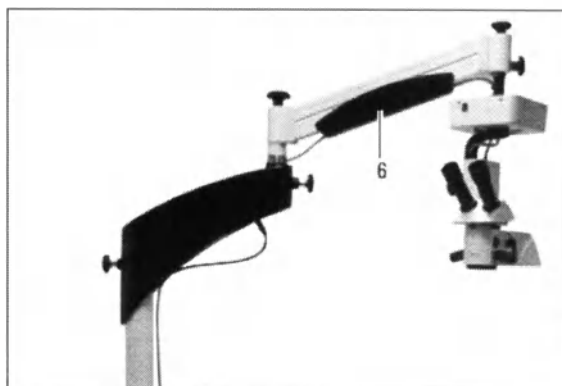
Укладка кабеля

Прикрепление устройства для облегчения натяжения кабеля электропитания



- ⇒ Прикрепите кабель электропитания (3) к поворотной штанге, используя соединения для кабеля (5)
- ⇒ Подсоедините кабель ножного переключателя (2) и проведите его через направляющий желоб для кабеля (4).

Проведение видеокабеля (необязательная деталь)



- ⇒ Проведите видеокабель через канал кабеля (6) поворотной штанги.



Убедитесь, что оставлена достаточная длина кабеля на точках соединения деталей, чтобы не ограничивать свободу движения.

- ⇒ Проведите видеокабель рядом с существующим электронным кабелем и закрепите его, используя соединения для кабелей.

Проверочный лист

- ⇒ Все ли кабели лежат правильно и не зажаты ли они?

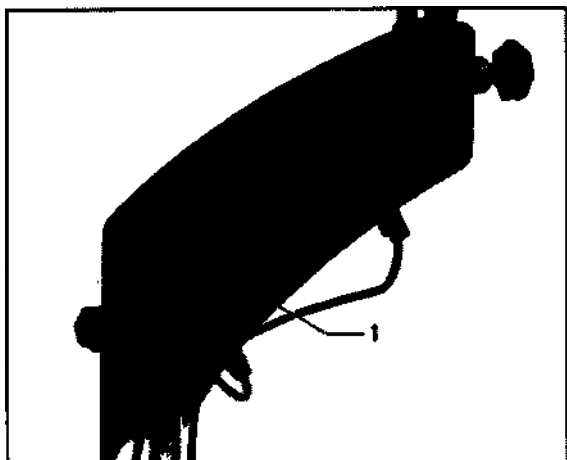
Демонтаж

- ⇒ Демонтаж хирургического микроскопа Leica M220 F12 в противоположном процессе сборки порядке.

Приёмка-сдача

Подготовительная работа

- ⇒ Проверьте, чтобы все детали были надёжно закреплены.
- ⇒ Подсоедините хирургический микроскоп Leica M220 к источнику электроэнергии и включите сетевой переключатель (1).
- ⇒ Проведите балансировку поворотной штанги (см. стр. 8).



Проверка работы прибора

Проверьте следующие функции, в соответствии с руководством пользователя:

- Ослабьте все фиксаторы системы и перемещайте станину во всём диапазоне движений.

Результат: Фиксаторы освобождены, микроскоп можно перемещать во всём диапазоне движений свободно и бесшумно.

- Осуществите перемещение с помощью ножного переключателя во всём диапазоне по X/Y осям и во всём диапазоне настройки фокуса.

Результат: Ровное, бесшумное движение во всём диапазоне.

- Включите освещение и проверьте его во всём диапазоне настройки яркости.

Результат: освещение работает и может быть настроено.

Если описанных результатов не наблюдается, пожалуйста, обратитесь за помощью в сервисную службу компании Leica.

Приёмка оборудования и поставки собственником

Процедура контроля и приёмки выполняется сервисной службой компанией Leica после завершения сборки и настроечных работ.

Цель этой проверки определить

- все ли требования по защите пациента и медицинского персонала соблюдаются,
- полностью ли соответствует микроскоп Leica M220 заявленным характеристикам.



Система в целом не должна испытываться, пока она не принята сервисной службой компании Leica.

Это осуществляется квалифицированным персоналом.

Отчёт о доставке

Отчёт о доставке

Сборка и проверка функций микроскопа Leica M220 были выполнены надлежащим образом в соответствии с правилами, изложенными в инструкциях по сборке.

Название и адрес заказчика

Ведомство

Представительство компании Leica Microsystems (Schweiz) AG

Название

Адрес

Заключение

Подпись

Место расположения

Дата

Этот сертификат приёмки должен быть заполнен инженером, ответственным за установку, и копия должны выдаваться заказчику и представителю компании Leica.
Сертификат должен храниться: 20 лет

«Вместе с пользователем, для пользователя»

Leica Microsystems

Leica Microsystems – международная компания, которая работает по четырём направлениям.

• Научные исследования

Научно-исследовательские приборы компании Leica благодаря передовым методам и технологиям обеспечивают научную общественность средствами получения изображений, измерений и анализа микроструктур. Наша целенаправленность на понимание применения нашей продукции в науке выводит клиентов компании Leica Microsystems на передовые рубежи науки.

• Промышленность

Промышленное направление деятельности компании направлено на поддержание стремления наших клиентов к достижению высочайшего качества конечного результата, предоставляя лучшие и наиболее современные системы получения изображения для того, чтобы видеть, измерять и анализировать микроструктуры в повседневной и научно-промышленной работе, в материаловедении и контроле качества, в судебно-медицинской практике и в образовательных учреждениях.

• Биология

Приборы компании Leica Microsystems приносят в гистопатологические лаборатории и деятельность научных сотрудников высококачественный и всеобъемлющий диапазон продукции. От пациента до патолога, данный диапазон включает идеальные приборы для каждого шага гистологического исследования и высокопродуктивных решений рабочего процесса всей лаборатории. С полными гистологическими системами, характеризующимися современной автоматизацией и реактивами Novocatra™, мы создаём лучшую заботу о пациентах с помощью быстрого развёртывания, конфиденциальной диагностикой и близким сотрудничеством клиентов.

• Хирургия

Хирургическое направление компании направлено на поддержку микрохирургии, обеспечение высококачественными, наиболее современными хирургическими микроскопическими технологиями сегодня и в будущем.

Отчёт Ernst Leitz в 1907 «вместе с пользователем, для пользователя» описывает плодотворное сотрудничество с конечными пользователями и движущую силу новаторства компании Leica Microsystems. Мы совершенствуем пять брендов для поддержания традиций: Новаторство, Высочайшее качество, Коллективизм, Преданность Науке и Непрерывное Совершенствование.

Представительства компании распространены по всему миру

Австралия:	Северный Рид	Тел. +61 2 8870 3500	Факс +61 2 9878 1055
Австрия:	Венна	Тел. +43 1 486 80 50 0	Факс. +43 1 486 80 50 Факс
Бельгия:	Грут Бижгарден	Тел. +32 2 790 98 50	+ 32 2 790 98 68
Канада:	Ричмонд Хил	Тел. +1 905 762 2000	Факс +1 905 762 8937
Дания:	Харлев	Тел. +45 4454 0101	Факс +45 4454 0111
Франция:	Руе-Малмезон	Тел. +33 1 47 32 85 85	Факс +33 1 47 32 85 86
Германия:	Ветцлар	Тел. +49 64 41 29 40 00	Факс +49 64 41 29 41 55
Италия:	Милан	Тел. +39 02 574 861	Факс +39 02 574 03392
Япония:	Токио	Тел. +81 3 5421 2800	Факс +81 3 5421 2896
Корея:	Сеул	Тел. +82 2 514 65 43	Факс +82 2 514 65 48
Нидерланды:	Райсвайк	Тел. +31 70 4132 100	Факс +31 70 4132 109
Народная Республика Китай:	Гонконг	Тел. +852 2564 6699	Факс +852 2564 4163
Португалия:	Лиссабон	Тел. +351 21 388 9112	Факс +351 21 385 4668
Сингапур:		Тел. +65 6779 7823	Факс +65 6773 0628
Испания:	Барселона	Тел. +34 93 494 95 30	Факс +34 93 494 95 32
Швеция:	Киста	Тел. +46 8 625 45 45	Факс +46 8 625 45 10
Швейцария:	Гирбруг	Тел. +41 71 726 34 34	Факс +41 71 726 34 44
Великобритания:	Милтон Кейнес	Тел. +44 1908 246 246	Факс +44 1908 609 992
США:	Баннобург/Иллинойс	Тел. +1 847 495 0123	Факс +1 847 405 0164

А также представительства компании Leica Microsystems более чем в 100 странах

Business Unit SOM, подразделение компании Leica Microsystems, имеет сертификат соответствия международным стандартам ISO 9001:2000/ ISO 13485:2003 и ISO 14001:2004 для системы административного управления, что является подтверждением управления качеством, гарантии качества и соблюдения мер по охране окружающей среды.



leica-microsystems.com

Leica
MICROSYSTEMS

всего прочито,
пропущено и
скреплено печатью
62 (на доске)
листа

