

From Eye to Insight



MEDICAL DIVISION

Leica HD C100

Руководство по эксплуатации

10 733 205 – версия 02

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

При разработке наших систем мы придаем большое значение простоте и легкости 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 услугах компании Leica Microsystems, а также адреса ближайших региональных представителей вы можете найти на нашем веб-сайте:

www.leica-microsystems.com

Мы благодарим вас за доверие, оказанное нашей компании. Надеемся, что вы получите удовольствие от успешной работы с операционным микроскопом производства 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, разъясняющее основные вопросы, связанные с использованием изделия. Если вам потребуется дополнительная информация об использовании изделия, обращайтесь к дилеру Leica в вашем регионе.

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

Ответственность

Ответственность компании описана в наших стандартных Условиях продажи.

Ни один из пунктов настоящего Заявления об отказе от ответственности не может ограничивать нашу ответственность каким-либо образом, противоречащим действующему законодательству, или исключать нашу ответственность, которая не может быть исключена в соответствии с действующим законодательством.

Содержание

1	Введение	2	9	Работа с прибором	16
1.1	Сведения о руководстве по эксплуатации	2	9.1	Фиксация изображения (стоп-кадр)	16
1.2	Символы, используемые в руководстве по эксплуатации	2	9.2	Фотосъемка	16
2	Идентификация прибора	2	9.3	Запись видео	16
3	Требования безопасности	3	9.4	Воспроизведение фотоизображений	16
3.1	Использование по назначению	3	9.5	Воспроизведение видеоизображений	16
3.2	Назначение	3	10	Обслуживание и уход	17
3.3	Противопоказания	3	10.1	Указания по уходу	17
3.4	Указания для эксплуатирующей стороны	3	10.2	Обслуживание	17
3.5	Квалификация пользователя	3	10.3	Утилизация	17
3.6	Указания для пользователя	4	11	Устранение неисправностей	18
3.7	Опасности при использовании	4	12	Технические характеристики	19
3.8	Предупреждающие знаки	4	12.1	Механические характеристики	19
4	Конструкция и назначение	5	12.2	Электрические параметры	19
4.1	Компоненты	5	12.3	Оптические характеристики	19
4.2	Принадлежности, входящие в комплект	5	12.4	Условия окружающей среды	19
4.3	Функция	5	12.5	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	19
5	Элементы управления	6	12.6	Стандарты	20
5.1	Блок управления	6	12.7	Ограничение использования	20
5.2	Пульт ДУ	6	12.8	Схема отверстий блока управления	20
5.3	Пример конфигурации	7			
6	Монтаж	8			
6.1	Монтаж камеры	8			
6.2	Монтаж блока управления	8			
6.3	Выбор видеостандарта и режима работы	8			
6.4	Разводка кабелей	9			
6.5	Включение/выключение Leica HD C100	9			
7	Конфигурация системы	10			
7.1	Обзор меню	10			
7.2	Работа с меню	11			
7.3	Описание пунктов меню	11			
8	Подготовка к операции	14			
8.1	Выбор данных условий съемки	14			
8.2	Настройка баланса белого	15			
8.3	Подготовка к фото-/видеосъемке	15			
8.4	Подготовка системы документирования	15			
8.5	Проверка подключения видеокамеры	15			

1 Введение

1.1 Сведения о руководстве по эксплуатации

В данном руководстве по эксплуатации описывается система видеорегистрации Leica HD C100.



Помимо указаний по эксплуатации прибора данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию, имеющую отношение к безопасности (см. главу «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.
►		Данный символ показывает, что вы должны выполнить определенное действие или последовательность действий.

2 Идентификация прибора

Типовое обозначение и серийный номер видеокамеры и блока управления указаны на заводских табличках на задней стороне приборов.

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

Тип видеокамеры	Серийный номер
...	...

Тип блока управления	Серийный номер
...	...

3 Требования безопасности

Система видеорегистрации Leica HD C100 выполнена по последнему слову техники. Тем не менее, во время эксплуатации могут возникнуть потенциально опасные ситуации.

- ▶ В обязательном порядке соблюдайте указания, изложенные в данном руководстве по эксплуатации, в частности, правила техники безопасности.

3.1 Использование по назначению

- Система видеорегистрации Leica HD C100 является оптическим прибором для наблюдения и документирования в сочетании с операционным микроскопом Leica.
- Использование системы видеорегистрации Leica HD C100 допускается только в закрытых помещениях.
- Система видеорегистрации Leica HD C100 требует принятия специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости. Прибор должен устанавливаться и использоваться в соответствии с директивами и декларациями изготовителя и рекомендуемыми безопасными состояниями (таблицы 201, 202, 204 и 206 в EN 60601-1-2:2001, 2nd/3rd edition).
- Переносные и мобильные, а также стационарные высокочастотные устройства связи могут негативно повлиять на работоспособность системы видеорегистрации Leica HD C100.

3.2 Назначение

- Система видеорегистрации HD C100 предназначена для отображения поля зрения хирурга во время операции, захвата статических изображений и записи видео.
- Данное руководство предназначено для старшего и младшего медицинского персонала, а также технического персонала, ответственного за подготовку, использование и техническое обслуживание прибора. Ответственность за обучение и инструктаж персонала лежит на владельце/пользователе прибора.

3.3 Противопоказания

Противопоказания к использованию отсутствуют.

3.4 Указания для эксплуатирующей стороны

- ▶ Следите за тем, чтобы система видеорегистрации использовалась только квалифицированным персоналом.
- ▶ Следите за тем, чтобы настоящее руководство пользователя всегда находилось рядом с системой видеорегистрации.
- ▶ Проводите регулярный осмотр прибора для того, чтобы убедиться, что работа на нем безопасна для пользователя.
- ▶ Тщательно проводите инструктаж по технике безопасности, а также разъясняйте значения сигналов опасности и правил безопасности при работе с прибором.

- ▶ Назначьте ответственных за ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и обслуживание прибора. Осуществляйте за ними контроль.
- ▶ Используйте систему видеорегистрации только в безупречном состоянии.
- ▶ О дефектах прибора, угрожающих безопасности персонала, немедленно сообщайте в региональное представительство компании Leica или непосредственно в Leica Microsystems (Schweiz) AG, 9435 Heerbrugg.
- ▶ При использовании совместно с операционным микроскопом дополнительного оборудования других производителей убедитесь, что данный производитель подтверждает, что использование такой комбинации будет безопасным. Соблюдайте указания в руководстве по эксплуатации дополнительного оборудования.
- ▶ Обслуживание и переоснащение системы видеорегистрации может выполняться только персоналом, имеющим допуск от компании Leica.
- ▶ При обслуживании прибора используйте только оригинальные детали компании Leica.
- ▶ По окончании обслуживания или технического переоснащения прибор должен быть перенастроен в соответствии с нашими техническими спецификациями.
- ▶ В случае, если обслуживание или переоснащение прибора производилось персоналом, не имеющим допуска, если прибор неправильно обслуживается или неправильно эксплуатируется, компания Leica снимает с себя всю ответственность за прибор.
- ▶ Влияние системы видеорегистрации Leica HD C100 на функционирование других приборов проверено в соответствии со стандартом EN 60601-1-2. Система протестирована на предмет выбросов и стойкости к воздействию факторов внешней среды. Необходимо выполнять обычные профилактические мероприятия по предотвращению электромагнитного и других видов излучения.
- ▶ 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 детали Leica HD C100, включая кабели, указанные производителем. Несоблюдение данного требования может привести к ухудшению рабочих характеристик оборудования.

3.5 Квалификация пользователя

Использование системы видеорегистрации Leica HD C100 допускается только врачами или младшим медицинским персоналом, имеющим соответствующую профессиональную квалификацию и прошедшим инструктаж по обращению с прибором. Специальное обучение не требуется.

3.6 Указания для пользователя

- ▶ Соблюдайте указания, содержащиеся в настоящем руководстве.
- ▶ Соблюдайте указания работодателя по организации труда и технике безопасности.

3.7 Опасности при использовании



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования повреждёнными компонентами или принадлежностями

- ▶ Используйте систему видеорегистрации, операционный микроскоп и принадлежности только в безупречном техническом состоянии.
- ▶ Внимательно изучите следующие страницы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность удара электрическим током со смертельным исходом

- ▶ Эксплуатируйте систему только в надлежащем состоянии (установлены все крышки, дверцы закрыты).
- ▶ Используйте только источники питания, предоставленные Leica.
- ▶ Во избежание удара электрическим током необходимо подключать прибор к сети питания только с использованием заземляющего провода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования опускающимся операционным микроскопом

- ▶ Любые работы по подготовке и регулировке штатива должны выполняться до начала операции.
- ▶ Запрещается балансировка или переоснащение над операционным полем.
- ▶ Переоснащение должно выполняться только при заблокированной поворотной консоли.
- ▶ После любого переоснащения необходимо выполнить балансировку поворотной консоли операционного микроскопа.
- ▶ Если необходимо переоснастить микроскоп во время операции, следует вывести его из операционного поля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования падающими деталями

- ▶ Любые работы по подготовке и регулировке кронштейна для оптики должны выполняться до начала операции.
- ▶ Запрещается монтировать или переоснащать оптические компоненты и принадлежности над операционным полем.
- ▶ До начала операции убедитесь, что оптические компоненты и принадлежности установлены надлежащим образом.
- ▶ Если необходимо переоснастить микроскоп во время операции, следует вывести его из операционного поля.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для настройки автономного режима системы видеорегистрации

- ▶ Не дотрагивайтесь одновременно до пациента и доступных разъемов.

3.8 Предупреждающие знаки

REF 10732717
SN DDMMYYXXX
made in Singapore

Заводская табличка
на видеокамере

REF 10732724
SN DDMMYYXXX
made in Singapore

Заводская табличка
на блоке управления



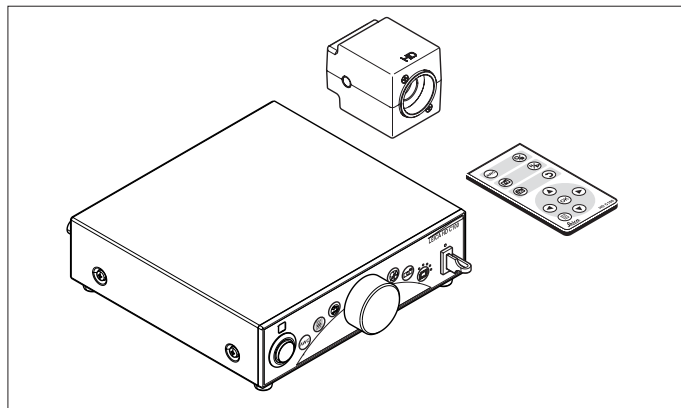
Видеокамера и блок управления должны иметь один серийный номер (SN)



Заводская
табличка

4 Конструкция и назначение

4.1 Компоненты

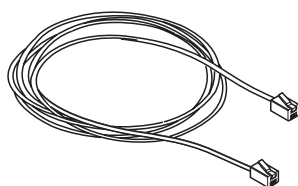


В состав системы видеорегистрации Leica HD C100 входят следующие компоненты:

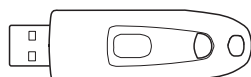
- Видеокамера
- Блок управления
- Пульт ДУ

4.2 Принадлежности, входящие в комплект

- Кабель для подключения видеокамеры, длиной 5 м 10 733 923



- Накопитель USB 3.0



- Руководство по эксплуатации/монтажу 10 733 205



4.3 Функция

Установленная на видеоадаптер видеокамера осуществляет съемку изображения с операционного микроскопа. С помощью блока управления, с одной стороны, выполняются настройки видеокамеры, с другой стороны, блок управления выступает в качестве интерфейса к монитору и системам документирования, например, компьютеру, записывающему устройству, ... Сигналы к различным периферийным устройствам выдаются одновременно.

Управлять видеокамерой можно с блока управления или с помощью пульта дистанционного управления (ДУ).

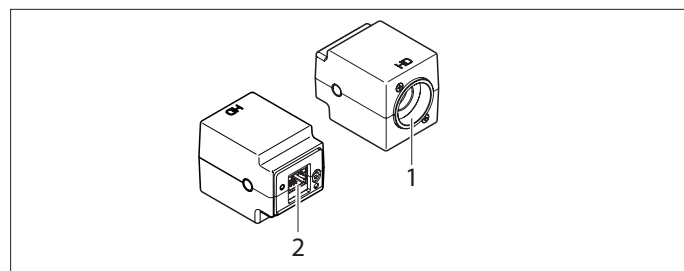
4.3.1 Поддерживаемые видеосигналы

Блок управления может выводить одновременно следующие видеосигналы:

- HDMI (High Definition Multimedia Interface) – для полностью цифровой передачи видеосигналов
- 3G HD-SDI (High Definition Serial Digital Interface) – для передачи несжатых видеосигналов для HD, согласно стандарту SMPTE 424M
- VIDEO/BNC – аналоговый видеосигнал, особенно подходит для чувствительного к помехам окружения

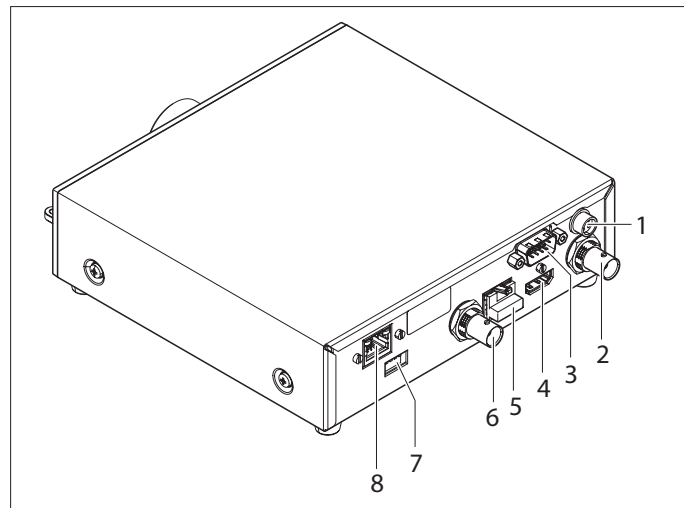
4.3.2 Разъемы

Подключение камеры



- 1 Крепление C-Mount для установки на микроскоп
- 2 Штекерный разъем для подключения камеры

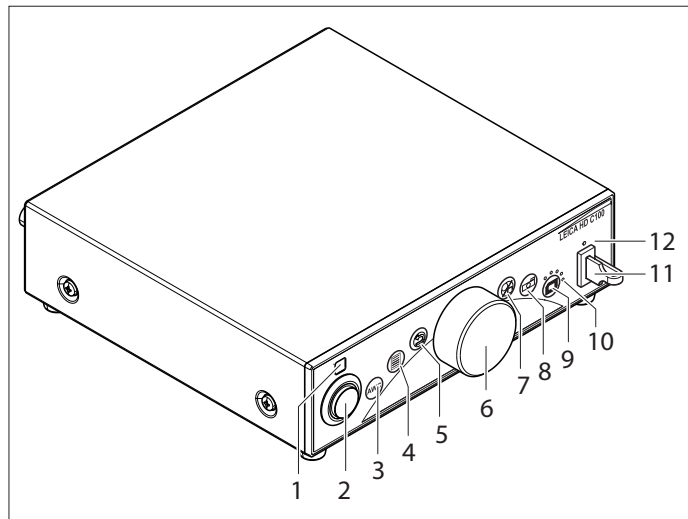
Разъемы на задней стороне блока управления



- 1 Блок питания DC IN
- 2 Выход HD-SGI OUT
- 3 Последовательный порт RS232-C
- 4 Выход HDMI
- 5 Сетевой разъем LAN – для сервисных целей
- 6 Выход VIDEO OUT
- 7 Дип-переключатель для выбора PAL/NTSC
- 8 Вход CAMERA

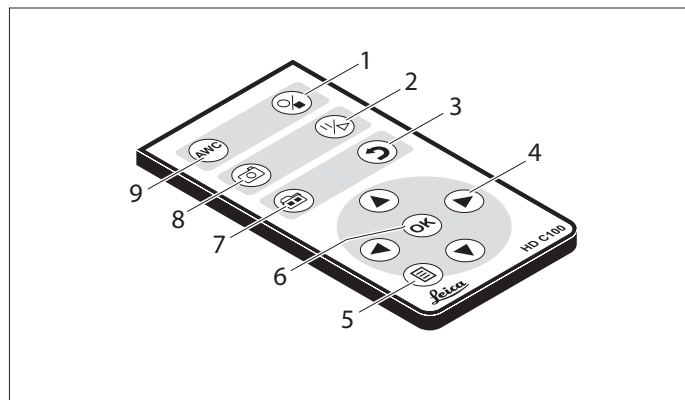
5 Элементы управления

5.1 Блок управления



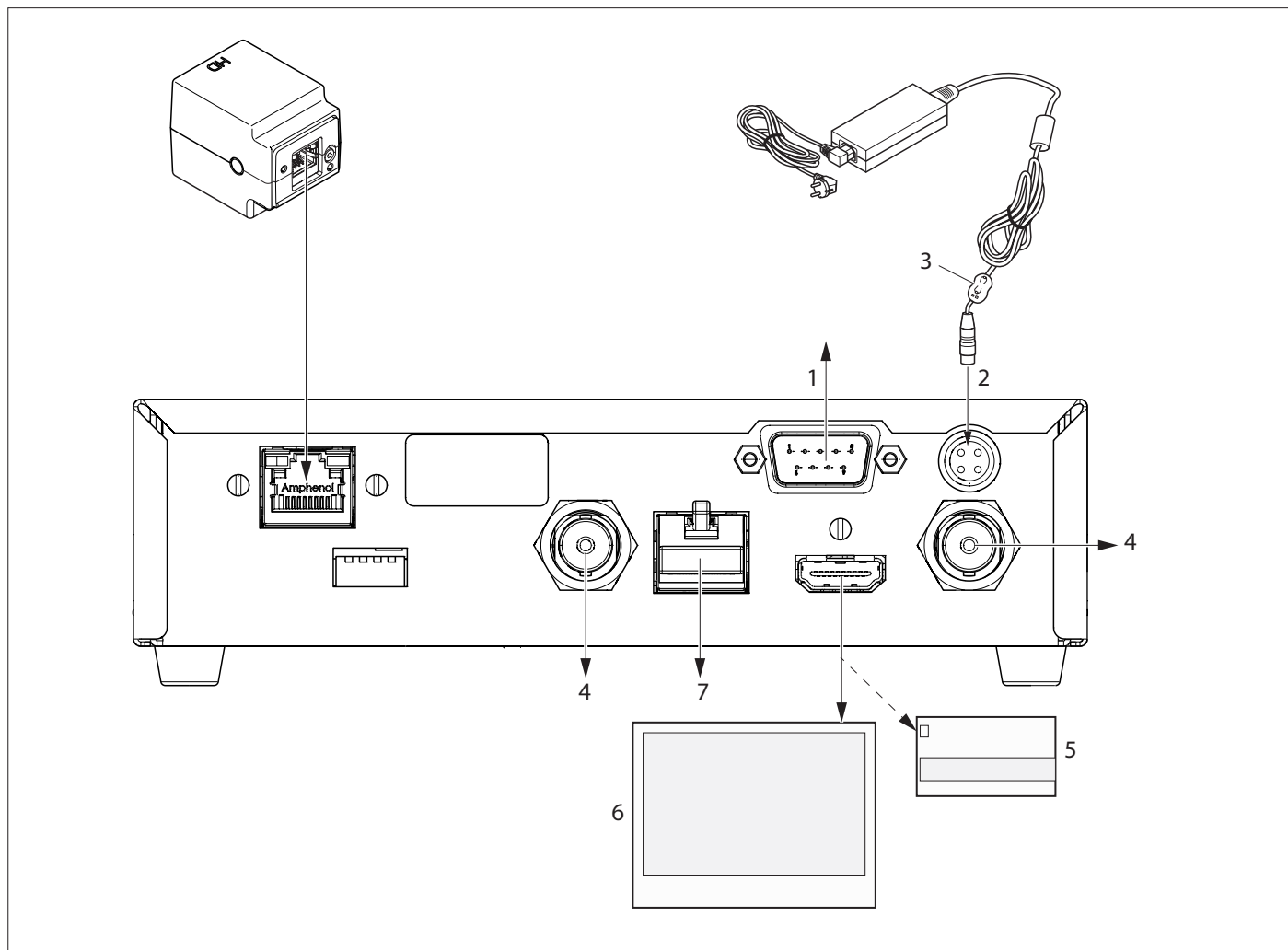
- 1 Приёмник ИК-сигнала от пульта ДУ
- 2 Кнопка включения/выключения с кольцевой подсветкой на СД
- 3 Кнопка «Автоматический баланс белого»
- 4 Кнопка «Меню»
- 5 Кнопка «Назад»
- 6 Ручка для навигации (вращение) и выбора пунктов меню (нажатие)
- 7 Кнопка «Запуск/остановка видеозаписи»
- 8 Кнопка «Захват статического изображения»
- 9 Кнопка «Данные условий съемки»
- 10 Светодиоды индикации выбранных данных условий съемки
- 11 USB-разъём
- 12 Светодиодная подсветка USB-разъема, включается при подключении USB-накопителя/портативного жесткого диска

5.2 Пульт ДУ



- 1 Кнопка «Запуск/остановка видеозаписи»
- 2 Кнопка «Фиксация изображения в реальном времени/ воспроизведение или приостановка видео»
- 3 Кнопка «Назад»
- 4 Кнопки навигации по меню
- 5 Кнопка «Меню»
- 6 Кнопка «ОК/Подтверждение»
- 7 Кнопка «Галерея/изображение в реальном времени»
- 8 Кнопка «Захват статического изображения»
- 9 Кнопка «Автоматический баланс белого»

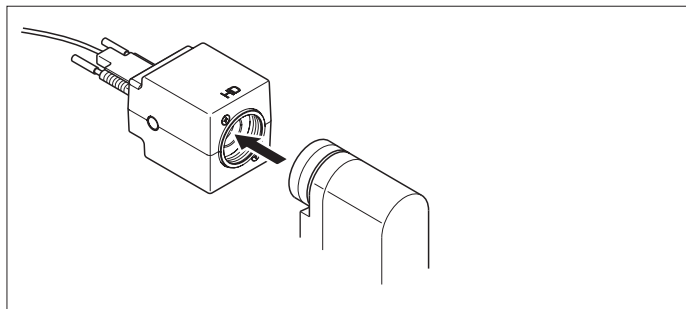
5.3 Пример конфигурации



- 1 Последовательное подключение к штативу (дистанционное управление)
- 2 Источник питания 12 В= с ферритом (3) над подключенным штативом
- 3 Феррит (10 744 200)
- 4 Дополнительно имеющиеся видеосигналы
- 5 Система документирования
- 6 Монитор
- 7 Сетевой разъем (сервис)

6 Монтаж

6.1 Монтаж камеры



Навинтить крепление C-Mount видеокамеры на крепление C-Mount видеоадаптера.

6.2 Монтаж блока управления

Блок управления можно монтировать или установить следующим образом:

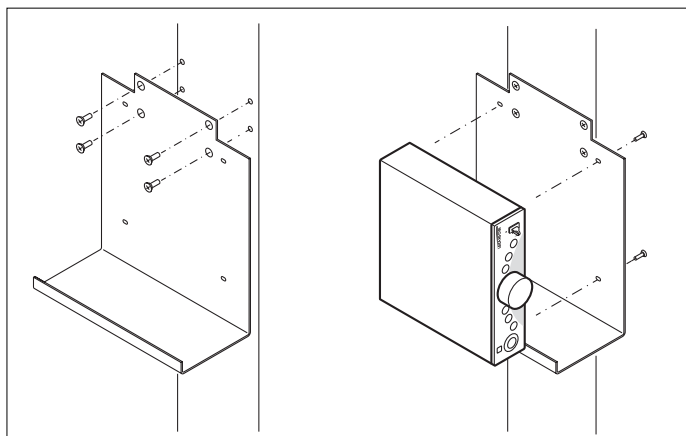
- на или в штативе
- привинченным на монтажной пластине
- на выдвижном ящике или приборной тележке
- ▶ Установить блок управления на подходящей поверхности, например, в выдвижном ящике или на приборной тележке.

Монтаж на или в штативе

- ▶ См. руководство по монтажу соответствующего штатива

Фиксированный монтаж с помощью монтажной пластины

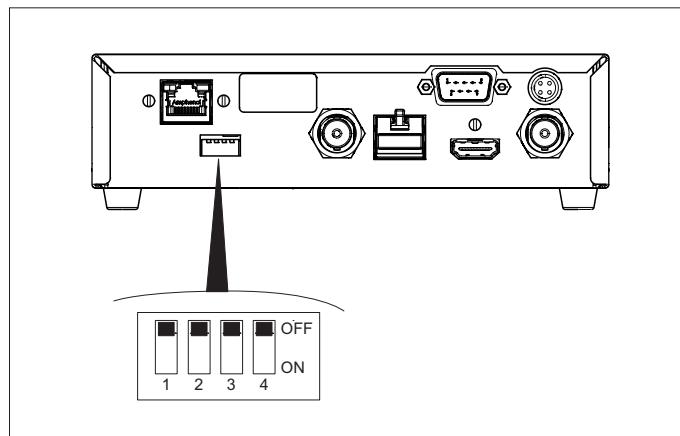
- ▶ Привинтить монтажную пластину к штативу или подобному предмету.
- ▶ Удалить 4 резиновые ножки с нижней стороны блока управления.
- ▶ Привинтить блок управления к монтажной пластине.



Установка на приборной тележке или аналогичном приспособлении

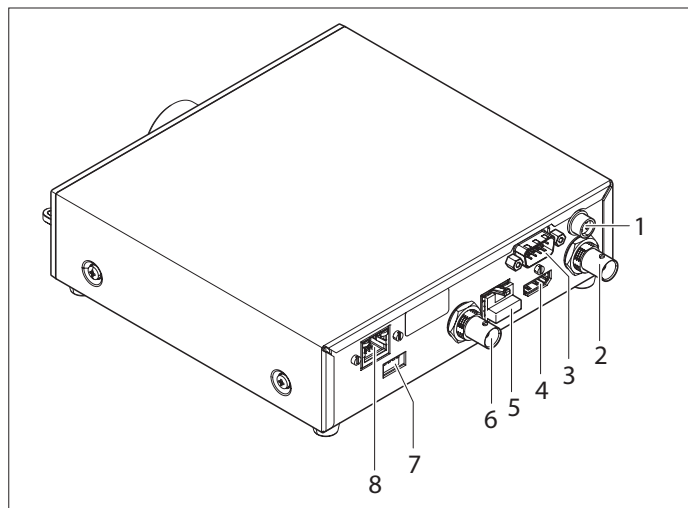
- ▶ Установить блок управления на подходящей ровной поверхности, например, на приборной тележке.

6.3 Выбор видеостандарта и режима работы



Переключатель	Положение	Распределение
1	ON	Сервисный режим
	OFF	Режим работы
2	ON	Сервисный режим
	OFF	Режим работы
3	ON	NTSC (60 Гц)
	OFF	PAL (50 Гц)
4	ON	Сервисный режим
	OFF	Режим работы

6.4 Разводка кабелей



Соединение видеокамеры и блока управления

- Вставить кабель подключения к видеокамере и гнезду (8) «CAMERA» блока управления.

Подключение периферийных устройств к блоку управления

Блок управления имеет 3 разных видеовыхода для подключения монитора (мониторов) и систем документирования. Для работы с блоком управления должен быть подключен хотя бы один монитор.

Имеются следующие разъемы:

- HDMI (4)
- 3G HD-SDI (2)
- VIDEO (BNC) (6)
- Подсоедините соединительный кабель периферийного оборудования к соответствующему гнезду (2), (4) и (6) блока управления.

Подключение электропитания

Питание на Leica HD C100 может подаваться от источника питания 12 В микроскопа.

- Подсоедините источник питания 12 В к гнезду (1) («DC IN»).
- Включите микроскоп.

Блок управления подключен к источнику питания.

6.5 Включение/выключение Leica HD C100

Leica HD C100

- Включите систему Leica HD C100 с помощью кнопки включения/выключения.

Кольцевой светодиод вокруг кнопки включения/выключения загорается, а изображение с видеокамеры появляется на подключенном мониторе.

Система готова к эксплуатации.

- Включите периферийное оборудование.

- Выключение осуществляется в обратной последовательности.

Кольцевой светодиод гаснет, изображение на подключённом мониторе исчезает.

Система Leica HD C100 при электропитании от операционного микроскопа

- Однократно включите систему Leica HD C100 с помощью кнопки включения/выключения.

Кольцевой светодиод вокруг кнопки включения/выключения загорается, а изображение с видеокамеры появляется на подключенном мониторе.

Система готова к эксплуатации.



В процессе дальнейшей эксплуатации система видеорегистрации включается или выключается через операционный микроскоп.

7 Конфигурация системы

7.1 Обзор меню

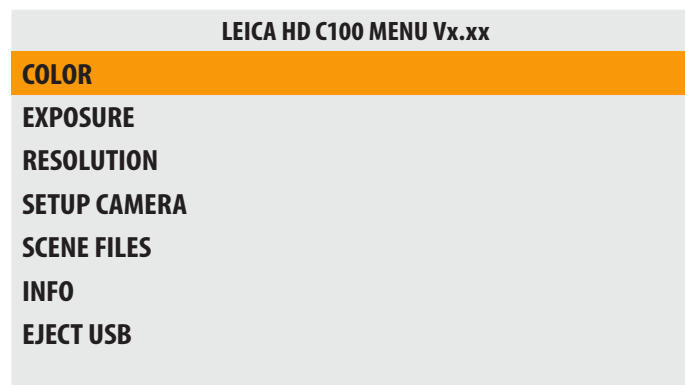
Заводские настройки выделены **жирным** шрифтом.

COLOR	AUTO-WHITE CONTROL	PRESS OK [To select]		
	WB MODE	AUTO, MANUAL		
	RED LVL	0 % – 99 %		
	BLUE LVL	0 % – 99 %		
	BLACK LVL	0 % – 99 %		
	CHROMA GAIN	0 ... 21 ... 99		
EXPOSURE	EXP MODE	AUTO , MANUAL		
	EXPOSURE	1/8000 s, 1/1024 s, 1/960 s, 1/480 s, 1/240 s, 1/120 s, 1/100 s, 1/60 s,1/50 s, 1/40 s, 1/33 s, 1/30 s, 1/25 s, 1/24 s, 1/20 s		
	GAIN	0 ... 36 дБ		
	ALC LEVEL	0 % ... 8 % ... 99 %		
	ALC MASK AREA	NO MASK , S CIRCLE, M CIRCLE, L CIRCLE, MANUAL (без маски)		
	GAMMA	0,35 , 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, Red-Reflex, FL400, FL560		
	ENHANCEMENT	0 ... 6 ... 11		
	ALC Limit	SHUTTER TIME MAX	1/16000 s, 1/8000 s, 1/1024 s, 1/960 s, 1/480 s, 1/240 s, 1/120 s, 1/100 s, 1/60 s	
		SHUTTER TIME MIN	1/16000 s , 1/8000 s, 1/1024 s, 1/960 s, 1/480 s, 1/240 s, 1/120 s, 1/100 s, 1/60 s	
SENSOR GAIN MAX		0 ... 35 дБ		
RESOLUTION	LIVE	HD1080p , HD1080i		
	VIDEO OUTPUT PATTERN	LIVE , COLOR BAR, GRAY SCALE, CROSS LINE		
	HDMI OUTPUT	RGB , YUV		
SETUP CAMERA	FLIP IMAGE	0 , FLIP, MIRROR, MIRROR+FLIP		
	IMG ON SCREEN	SHOW DATE	ON , OFF	
		SHOW LOGO	ON , OFF	
		LOGO WATERMARK	25 %, 50 %, 100 %	
		LOGO POSITION	LEFT UPPER , RIGHT UPPER, LEFT LOWER, RIGHT LOWER-1, RIGHT LOWER-2	
		SHOW SCENE	ON , OFF	
		SHOW MESSAGE	ON , OFF	
	USER SET-UP	LANGUAGE	ENGLISH , GERMAN, FRENCH, SPANISH, ITALIAN, SWEDISH, JAPANESE	
		SHOW MENU	5 s, 10 s , 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, INFINITY	
		REMOTE CONTROL	EXT, IR	
	SET TIME & DATE	DMY [dd mm yyyy hh:mm] MDY [mm dd yyyy hh:mm]		
	DNR	ON , OFF		
	SET PREFIX	PRESS OK [To select]		
	FACTORY RESET	PRESS OK [To select]		
SCENE FILES	SAVE SCENE FILE	Scene File 1 , Scene File 2, Scene File 3, Scene File 4, Scene File 5		
	SELECT SCENE FILE	Scene File 1 , Scene File 2, Scene File 3, Scene File 4, Scene File 5		
INFO	Model No., Serial No., hardware version, software version, Scene File, Video Format, Shutter Time, Sensor Gain, Date & Time, Camera Head status			
EJECT USB	PRESS OK [To select]			

7.2 Работа с меню

Вызов меню

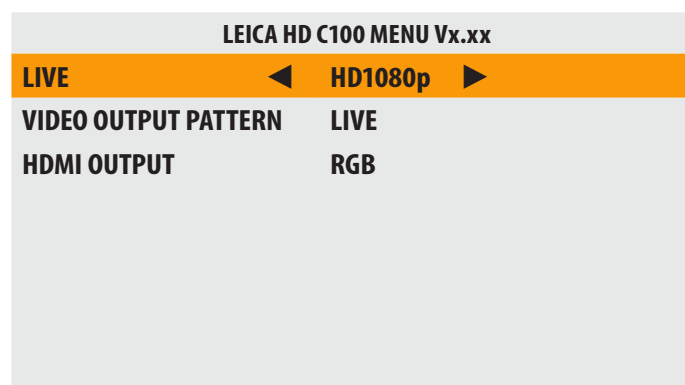
- ▶ Нажмите кнопку  на блоке управления или пульте ДУ. На подключённом мониторе появляется главное меню. Первый пункт меню – «COLOR» отображается с инверсией.



Выбор пункта меню и изменение параметров

- ▶ Выберите требуемый пункт меню, например «RESOLUTION» с помощью вращающейся ручки или кнопок курсора  / .
- ▶ Активируйте его нажатием вращающейся ручки или кнопки .
- ▶ Выберите требуемое подменю, например «LIVE» с помощью вращающейся ручки или кнопок курсора  / .

На экране отображаются доступные настройки.



Выберите требуемые настройки, например «HD1080p», с помощью вращающейся ручки или кнопок курсора  / .

- ▶ Подтвердите настройки нажатием вращающейся ручки или кнопки .

Выбранное подменю снова отображается на экране.

 Настройки не будут применены, пока не будет нажата вращающаяся ручка или кнопка . При выходе из меню настроек нажатием кнопки  существующие настройки сохраняются.

Переход на следующий, более высокий уровень меню

- ▶ Нажмите кнопку  для перехода из подменю на следующий, более высокий уровень меню.

Выход из меню

- ▶ Нажмите кнопку  на блоке управления или пульте ДУ. Страница меню больше не отображается на экране монитора.

7.3 Описание пунктов меню

7.3.1 Меню «COLOR»

Auto-White Control (AWC)

Белый цвет в зависимости от источника света (флуоресцентные или галогенные лампы, либо дневной свет) воспроизводится по-разному.

Если настройка баланса белого выполнялась с флуоресцентной лампой и переключается на галогенную лампу, изображение приобретает красный оттенок. В обратном случае изображение приобретает синий оттенок.

Настройка баланса белого служит для компенсации этого эффекта.

Процедура:

- ▶ Выберите «Auto white balance».

По завершении процесса на экране появляется сообщение «AWC done».

- ▶ Выйдите из режима автонастройки баланса белого нажатием вращающейся ручки или кнопки .

White balance mode

Manual:

- ▶ Активируйте настройку баланса белого через пункт меню «Auto-White control».

AUTO:

При изменении условий освещения система видеорегистрации автоматически выполняет настройку баланса белого.

 Если выбрана настройка «Auto», индивидуальные настройки цветов невозможны.

Red level

Этот пункт меню доступен только при настройке режима баланса белого «Manual».

Чем выше значение, тем сильнее красный оттенок

Чем ниже значение, тем сильнее синий оттенок (циан)

Диапазон настроек: 0 % ... 99 %

Blue level

Этот пункт меню доступен только при настройке режима баланса белого «Manual».

Чем выше значение, тем сильнее синий оттенок

Чем ниже значение, тем сильнее желтый оттенок

Диапазон настроек: 0 % ... 99 %

! При высоких значениях уровня красного и синего изображение приобретает красный оттенок (пурпурный).
При низких значениях уровня красного и синего изображение приобретает зеленый оттенок.

Black level

Чем выше значение, тем светлее отображается черный цвет.
Чем ниже значение, тем темнее отображается черный цвет.
Диапазон настроек: 0 % ... 99 %

Chroma Gain

Чем выше значение, тем насыщеннее цвета.
Чем ниже значение, тем бледнее цвета.

Диапазон настроек: 0 ... 99

Коэффициент усиления цветности = 0: Монохромное изображение

7.3.2 Меню «Exposure»

EXP Mode

- Auto Автоматическая настройка параметров выдержки
- Manual Ручная настройка параметров выдержки

Выдержка

Этот пункт доступен только при настройке режима «Manual».
Возможные значения выдержки:
1/8000 s, 1/1024 s, 1/960 s, 1/480 s, 1/240 s, 1/120 s, 1/100 s, 1/60 s,
1/50 s, 1/40 s, 1/33 s, 1/30 s, 1/25 s, 1/24 s, 1/20 s.

Gain

Этот пункт доступен только при настройке режима «Manual».
Чем светлее изображение, тем меньше усиление.
Чем темнее изображение, тем больше усиление.
Диапазон настроек: 0 ... 36 дБ

! При высоком усилении также усиливается шум.

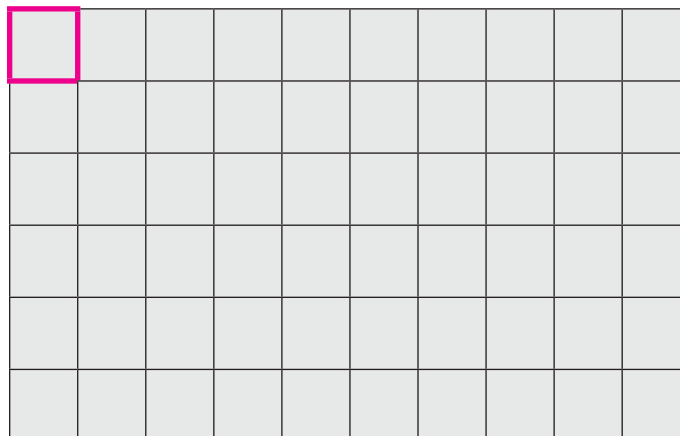
ALC Level (Auto Light Control Level)

Этот пункт меню доступен только при настройке режима «Auto».
Чем выше значение, тем светлее кажется изображение.
Диапазон настроек: 0 % ... 99 %

ALC Mask Area (Область маски ALC)

Этот пункт меню доступен только при настройке режима «Auto».
В пункте «ALC Mask Area» задается, к какому фрагменту изображения должна относиться автоматическая настройка яркости.
Возможные варианты настройки:
No mask, S Circle, M Circle, L Circle, Manual
Ход выполнения для области маски «Manual».
При выборе «Manual» экран разделяется на поля 10 × 6.

Курсор расположен в левом верхнем поле.



- ▶ Выберите требуемое поле с помощью вращающейся ручки или кнопок курсора ◀ / ▶ и подтвердите выбор нажатием вращающейся ручки или кнопки ОК.
- ▶ Выполните то же самое для остальных полей.

Gamma (color depth)

Чем выше значение, тем сильнее цветовой контраст и тем темнее отображается черный цвет.
Чем ниже значение, тем слабее цветовой контраст, тем светлее отображается черный цвет.
Диапазон настроек: 0,35, 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, Red-Reflex, FL400, FL560

Enhancement (contrast gain)

Чем более контрастно изображение, тем меньше усиление.
Чем менее контрастно изображение, тем большее усиление.
Возможные варианты настройки: 0 ... 11

ALC Limit

Этот пункт меню доступен только при настройке режима «Auto».
Задайте предельные значения выдержки и усиления.

- Shutter time max
Возможные варианты настройки: 1/16000 s, 1/8000 s, 1/1024 s, 1/960 s, 1/480 s, 1/240 s, 1/120 s, 1/100 s, 1/60 s.
- Shutter time min
Возможные варианты настройки: 1/16000 s, 1/8000 s, 1/1024 s, 1/960 s, 1/480 s, 1/240 s, 1/120 s, 1/100 s, 1/60 s.
- Sensor gain max
Возможные варианты настройки: 0 ... 35 дБ

7.3.3 Меню «Resolution»

Live

Изменение разрешения изображения в реальном времени
Возможные настройки: HD1080p, HD1080i

Video output pattern

Выбор образца для тестирования видеокамеры и монитора
Возможные настройки: Live, Color bar, Gray scale, Cross line

HDMI output

Переключение выхода на HDMI
Возможные настройки: RGB, YUV

7.3.4 Меню «Setup camera»

Flip image

0	Исходная ориентация
Flip	Изображение отображается зеркально в горизонтальной плоскости
Mirror	Изображение отображается зеркально в вертикальной плоскости
Mirror + Flip	Изображение повернуто на 180°

Image on screen

Show date	Отображение текущей даты в правом нижнем углу. Возможные варианты настройки: ON, OFF
Show logo	Отображение логотипа Leica. Возможные варианты настройки: ON, OFF
Logo watermark	Отображение логотипа Leica в виде водяного знака. Возможные варианты настройки: 25 %, 50 %, 100 %
Logo position	Выбор места расположения логотипа Leica. Возможные варианты настройки: Left upper, Right upper, Left Lower, Right Lower-1 (дата и время также отображаются в этом месте), Right Lower-2S
Show scene	Отображение текущих данных условий съемки в правом нижнем углу. Возможные варианты настройки: ON, OFF
Show message	Отображение сообщения системы в правом нижнем углу. Возможные варианты настройки: ON, OFF

User Set-up

Language	Настройка языка меню. Возможные варианты настройки: English, German, French, Spanish, Italian, Swedish, Japanese
Show menu	Автоматический выход из меню производится, если в течение заданного времени не совершаются никакие действия. Возможные варианты настройки: 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, INFINITY
Remote control	Настройка управления через RS232 или инфракрасный порт Возможные варианты настройки: Ext, IR

Set time and date

- Выбор формата даты: DMY (день/месяц/год) или MDY (месяц/день/год).
- Ввод даты и времени в выбранном формате.

DNR (Digital noise reduction)

Эта функция уменьшает шум изображения. При этом немного снижается разрешение.

Возможные варианты настройки: ON, OFF

Set prefix

Эта функция позволяет изменить первые 5 знаков в имени файла.

Префикс (первые 5 знаков) имени файла отображается при нажатии кнопки  на пульте ДУ.

LEICA HD C100 MENU V1.0

L	E	I	C	A
---	---	---	---	---

- Выберите знак, который должен быть задан, с помощью кнопок курсора  /  и подтвердите нажатием кнопки .
- На экране появляется клавиатура.
- Выберите новый знак с клавиатуры с помощью кнопок курсора  /  и подтвердите нажатием кнопки .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	-
Z	X	C	V	B	N	M	<	>	+

Factory reset

После выбора пункта «Reset Settings to factory» на экране появляется указание подтвердить действие «Proceed to reset?».

- Выберите «OK» или «Cancel» с помощью вращающейся ручки или кнопок курсора  /  и подтвердите нажатием вращающейся ручки или кнопки .

Система сбрасывает все настройки до заводских значений и выполняет перезагрузку.

7.3.5 Меню «Scene Files»

Однажды выполненные настройки меню для определенных пользователей, место использования или задачи можно сохранить как «данные условий съемки» и в последствии вызвать. В системе Leica HD C100 имеется 5 ячеек памяти для данных условий съемки.

Save scene file

Назначить текущие настройки файлу «Scene file 1» — «Scene file 5». Если ячейка памяти уже занята, она перезаписывается с новыми настройками.

Сохраненные таким образом настройки можно в любой момент вызвать через назначенный файл данных условий съемки.

Данные условий съемки по умолчанию распределены следующим образом:

Файлы данных условий съемки	Специализация
1	Нейрохирургия
2	FL400
3	Катаракта
4	Витрэктомия
5	FL560

Select scene file

- Выберите файл данных условий съемки от 1 до 5 с помощью кнопки  на блоке управления или кнопок курсора  /  и подтвердите нажатием кнопки .

При выборе соответствующей ячейки памяти (файла данных условий съемки) сохраненные данные условий съемки становятся активными.

7.3.6 Меню «Info»

При нажатии кнопки  на пульте ДУ (пример) на экране появляется следующая информация:

MODEL:	HDC100
SERIAL NO.:	DDMMYYXXX
HW VERSION:	V1.0
SW VERSION:	V1.0
SCENE FILE:	1
VIDEO FORMAT:	1080p59.94
SHUTTER TIME:	Jan-60
SENSOR GAIN:	14 дБ
DATE & TIME:	01/01/2018 0:02
CAMERA HEAD:	CONNECTED

7.3.7 Меню «Eject USB»

Эта функция позволяет осторожно извлечь USB-накопитель из блока управления.

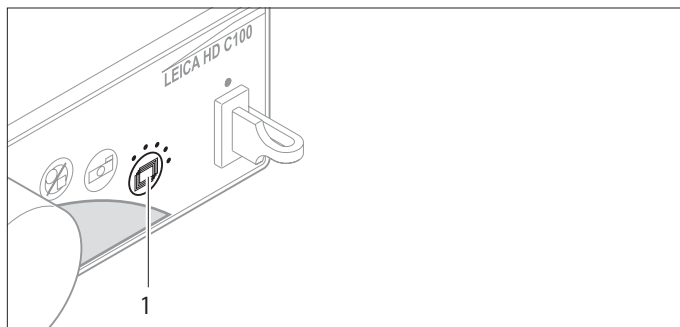
- Перед извлечением USB-накопителя выберите пункт EJECT USB в меню.
- После появления сообщения «USB EJECTED SUCCESSFULLY» выньте USB-накопитель.

8 Подготовка к операции

8.1 Выбор данных условий съемки

Система Leica HD C100 может сохранять 5 конфигураций для определенных задач или окружений в виде так называемых данных условий съемки.

Текущие выбранные данные условий съемки отображаются с помощью светодиодов над кнопкой «Данные условий съемки», а также на мониторе (если активировано).



- Нажимайте кнопку «Данные условий съемки» (1) до тех пор, пока на блоке управления не загорится светодиод для соответствующих данных условий съемки.

По умолчанию выбранные данные условий съемки выводятся на монитор.

Leica HD C100 немедленно начинает работать с сохраненными настройками.



Данные условий съемки могут быть выбраны только на блоке управления.

Данные условий съемки по умолчанию распределены следующим образом:

Файлы данных условий съемки	Специализация
1	Нейрохирургия
2	FL400
3	Катаракта
4	Витрэктомия
5	FL560

При работе без данных условий съемки

- Задайте настройки меню для текущего окружения и задачи.

8.2 Настройка баланса белого

Для оптимального качества изображения перед каждой операцией рекомендуется выполнять настройку баланса белого.



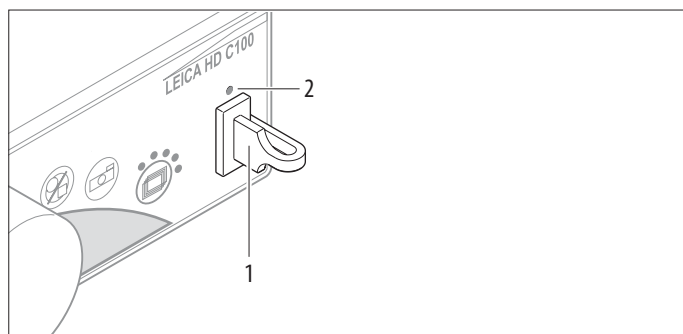
Если в меню или в выбранных данных условий съемки настроено «White balance mode» = «Auto», система видеорегистрации при изменении условий освещения автоматически выполняет настройку баланса белого.

Настройка баланса белого при настройке «White balance mode» = «Manual»

- ▶ Нажмите кнопку «AWC» на блоке управления или пульте ДУ. Система автоматически выполняет настройку баланса белого. По завершении процесса на экране появляется сообщение «AWC done».
- ▶ Выйдите из режима автонастройки баланса белого нажатием вращающейся ручки или кнопки .

8.3 Подготовка к фото-/видеосъемке

USB-накопитель должен быть подсоединен к блоку управления таким образом, чтобы фото-/видеоизображения могли сниматься с помощью системы видеорегистрации Leica HD C100.



- ▶ Снимите защитную крышку USB-порта (1) на передней стороне блока управления и подсоедините USB-накопитель. Светодиод (2) над портом загорается. Leica HD C100 готова к фото-/видеосъемке.



- Если на подсоединенном USB-накопителе недостаточно свободного места, на экране появляется сообщение «Storage device is full».
- После отсоединения USB-накопителя обязательно закройте USB-порт защитной крышкой (1).
- USB-накопитель должен быть отформатирован в файловую систему FAT32/exFAT.
- Не отсоединяйте USB-накопитель в процессе фото-/видеосъемки.

УКАЗАНИЕ

Необходимо использовать USB-накопители 3.0 или выше с скоростью записи не менее 150 МБ/с.

8.4 Подготовка системы документирования

- ▶ Убедитесь, что оборудование для документирования подсоединено к блоку управления.
- ▶ Включите оборудование для документирования.
- ▶ Проверьте настройки на оборудовании для документирования и при необходимости откорректируйте, см. руководства по эксплуатации оборудования для документирования.

8.5 Проверка подключения видеочамеры

- ▶ Нажмите кнопку «Информация» на блоке управления или пульте ДУ.

На экране монитора отображается следующая информация (пример):

MODEL:	HDC100
SERIAL NO.:	DDMMYYXXX
HW VERSION:	V1.0
SW VERSION:	V1.0
SCENE FILE:	1
VIDEO FORMAT:	1080p59.94
SHUTTER TIME:	Jan-60
SENSOR GAIN:	14 дБ
DATE & TIME:	01/01/2018 0:02
CAMERA HEAD:	CONNECTED

Если статус CAMERA HEAD – «NOT CONNECTED»

- ▶ Проверьте соединение между головкой видеочамеры и блоком управления.

9 Работа с прибором

9.1 Фиксация изображения (стоп-кадр)

- ▶ Нажмите кнопку  на пульте ДУ.

Текущее изображение отображается на экране монитора в виде стоп-кадра.

- ▶ Для сброса стоп-кадра еще нажмите кнопку  на пульте ДУ. На экране монитора отображается изображение в реальном времени.



- Функция фиксации изображения (стоп-кадра) доступна только с пульта ДУ.
- Стоп-кадр может быть зафиксирован нажатием кнопки .

9.2 Фотосъемка

- ▶ Нажмите кнопку  на блоке управления или пульте ДУ.

Текущее изображение сохраняется на USB-накопителе в формате данных .jpg.



Если USB-накопитель не подсоединен к блоку управления, при нажатии  кнопки на экране монитора появляется сообщение «No storage device is found».

9.3 Запись видео

- ▶ Для запуска процесса видеосъемки нажмите кнопку  на блоке управления или пульте ДУ.
- ▶ Для остановки процесса видеосъемки еще раз нажмите кнопку .

Видеозапись сохраняется на USB-накопителе в формате данных MP4.

9.4 Воспроизведение фотоизображений

- ▶ Нажмите вращающуюся ручку или кнопку  на пульте ДУ. На экране появляется список снятых фотоизображений.
 - ▶ Выберите требуемое фотоизображение с помощью вращающейся ручки или кнопок курсора  /  и подтвердите выбор нажатием вращающейся ручки или кнопки .
- Выбранное фотоизображение отображается на экране монитора.



Не используйте функцию воспроизведения в сочетании с функцией автофокусировки или системами IGS.

9.5 Воспроизведение видеоизображений

- ▶ Нажмите вращающуюся ручку или кнопку  на пульте ДУ. На экране появляется список снятых видеоизображений.
 - ▶ Выберите требуемое видеоизображение с помощью вращающейся ручки или кнопок курсора  /  и подтвердите выбор нажатием вращающейся ручки или кнопки .
- Выбранное видеоизображение отображается на экране монитора.
- ▶ Нажмите кнопку  на пульте ДУ для остановки или возобновления видеозаписи.

10 Обслуживание и уход

10.1 Указания по уходу

- ▶ Храните неиспользуемые принадлежности в защищенном от пыли месте.
- ▶ Удаляйте пыль воздуходувкой и мягкой кистью.
- ▶ Защищайте систему видеорегистрации от сырости, испарений и кислот, а также от щелочных и агрессивных материалов.
- ▶ Не храните рядом с инструментом химикаты.
- ▶ Защищайте систему видеорегистрации от ненадлежащего использования.
- ▶ Устанавливайте другие штекеры или развинчивайте оптические системы и механические элементы только в том случае, если этого явно требует инструкция.
- ▶ Защищайте систему видеорегистрации от масел и жиров.
- ▶ Ни в коем случае не смазывайте направляющие и механические детали.
- ▶ Сильные загрязнения удаляйте влажной салфеткой.
- ▶ Для дезинфекции системы видеорегистрации используйте 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

10.2.1 Видеокамера и блок управления

Принципиально видеокамера и блок управления не требуют технического обслуживания.

10.2.2 Пульт ДУ

Если блок управления больше не реагирует или реагирует ограниченно на пульт ДУ, необходимо заменить элемент питания.

- ▶ Откройте крышку батарейного отсека на обратной стороне пульта ДУ и извлеките старый элемент питания.
- ▶ Вставьте новый элемент питания типа CR2025, 3 В, и снова закройте крышку батарейного отсека.

-  Утилизируйте старые разряженные элементы питания в соответствии с действующими национальными предписаниями.

10.3 Утилизация

-  При утилизации соблюдайте действующие национальные предписания. Пользуйтесь услугами соответствующих предприятий по утилизации. Упаковка прибора пригодна для переработки.

11 Устранение неисправностей



При нарушении электрических функций обязательно сначала проверьте:

- Источник напряжения питания подсоединен правильно и включен?
- Все соединительные кабели подсоединены правильно?

Проблема:	Отсутствует изображение на мониторе или системе документирования	
Причина:	Отказ или повреждение видеокамеры и/или блока управления.	Способ устранения: ▶ Проверьте окружающие условия. ▶ Проверьте отсутствие механических повреждений. ▶ Эксплуатируйте систему видеорегистрации в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. ▶ Проверьте совместимость подключённых устройств. ▶ Проверьте разводку кабелей.
Проблема:	Отсутствует или неправильно отображается дата и время	
Причина:	Разряжена буферная батарея в блоке управления.	Способ устранения: ▶ Свяжитесь с региональным представительством Leica.
Проблема:	Отсутствует или ограничена реакция пульта ДУ	
Причина 1:	Загрязнен ИК-приёмник на передней стороне блока управления.	Способ устранения: ▶ Очистите блок управления влажной одноразовой салфеткой.
Причина 2:	Разряжен элемент питания пульта ДУ	Способ устранения: ▶ Замените элемент питания пульта ДУ.
Проблема:	Отсутствует или ограничена реакция кнопок управления на блоке управления	
Причина:	ДИП-переключатель на задней стороне блока управления не в рабочем режиме.	Способ устранения: ▶ Проверьте ДИП-переключатель, см. раздел «6.3 Выбор видеостандарта и режима работы», стр. 8. ▶ Свяжитесь с региональным представительством Leica.
Проблема:	Видеокамера отображает только цветную полосу	
Причина:	Блок управления и видеокамера соединены неправильно.	Способ устранения: ▶ Проверьте разводку кабелей. ▶ Проверьте подсоединение штекерных разъемов. ▶ Свяжитесь с региональным представительством Leica.
Проблема:	Нерезкое изображение	
Причина:	Расфокусирован видеоадаптер.	Способ устранения: ▶ Проверьте совместимость подключенных устройств. ▶ Свяжитесь с региональным представительством Leica.
Проблема:	Невозможно настроить баланс белого	
Причина:	Изображение слишком светлое.	Способ устранения: ▶ Активируйте систему ALC. ▶ Выберите меньшее значение диафрагмы.

12 Технические характеристики

12.1 Механические характеристики

Крепление видеокамеры с помощью кронштейна C-mount

Габариты

Видеокамера	42 × 47 × 58 мм
Блок управления	170 × 44 × 159 мм

Масса

Видеокамера	120 г
Блок управления	950 г

12.2 Электрические параметры

Leica HD C100

Напряжение питания 12 В ± 20 %

Потребляемая мощность ≤ 18 Вт

Буферный элемент питания

(блок управления) литиевый элемент питания CR2025, 3 В

Элемент питания пульта ДУ литиевый элемент питания CR2025, 3 В

12.3 Оптические характеристики

Сенсор камеры	1/2.8" прогрессивный 1-чиповый КМОП (ЗМ)
Число пикселей	2048(H)×1536(V)
Формат видео	SD(NTSC) или SD(PAL) «1080/60P/60i» или «1080/50P/50i»
Соотношение сигнал/шум	54 дБ

12.4 Условия окружающей среды

Эксплуатация	от +10 °С до +40 °С (от +50 °F до +104 °F) относительная влажность от 30 % до 95 %; атмосферное давление от 780 мбар до 1013 мбар
Хранение	от -40 °С до +70 °С (от -40 °F до +158 °F) относительная влажность от 10 % до 100 %; атмосферное давление от 500 мбар до 1060 мбар
Транспортировка	от -40 °С до +70 °С (от -40 °F до +158 °F) относительная влажность от 10 % до 100 %; атмосферное давление от 500 мбар до 1060 мбар



Если система видеорегистрации HDC100 встроена в систему микроскопа, блок управления видеокамерой, находящийся в закрытом отсеке, может работать при температуре до 50 °С. Однако максимальная температура окружающей среды не должна превышать 40 °С.

12.5 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Электромагнитная среда, в которой возможно использование прибора:

Медицинские стационары, за исключением помещений с высокочастотным хирургическим оборудованием и экранированных кабинетов для систем магнитно-резонансной томографии по причине сильных электромагнитных возмущений.

Соответствие стандарту 60601-1-2:

Излучения

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

Помехоустойчивость

Электростатический разряд по стандарту МЭК 61000-4-2: CD ± 8 кВ, AD ± 15 кВ

Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля по стандарту МЭК 61000-4-3: 80–2700 МГц: 3 В/м

Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля и поля в ближней зоне от беспроводного средства радиосвязи: 380–5785 МГц: 9 В/м; 28 В/м

Высокочастотные кратковременные электрические помехи и всплески по стандарту МЭК 61000-4-4: Сеть питания переменного тока: ± 2 кВ / 100 кГц

Выбросы напряжения по стандарту МЭК 61000-4-5: ± 1 кВ сим.
± 2 кВ несим.

Кондуктивные помехи, наведенные высокочастотными электромагнитными полями по стандарту МЭК 61000-4-6: 3 В rms

Магнитные поля промышленной частоты по стандарту МЭК 61000-4-8: 3 А/м

Прерывания и провалы напряжения по стандарту МЭК 61000-4-11: в соответствии со стандартом МЭК 60601-1-2:2014

12.6 Стандарты

Декларация соответствия стандартам ЕС

- Соответствие Директиве ЕС 93/42/EWG по медицинскому оборудованию включая различные редакции.
- Классификация: медицинский прибор класса I
- Медицинские электроприборы, часть 1:
Общие требования к безопасности по стандарту МЭК 60601-1
- Электромагнитная совместимость: EN 60601-1-2

Согласно сертификату Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division использует систему менеджмента, отвечающую требованиям международного стандарта ISO 13485 к управлению качеством, обеспечению качества и охране окружающей среды.

12.7 Ограничение использования

Использование системы видеорегистрации Leica HD C100 допускается только в закрытых помещениях.

12.8 Схема отверстий блока управления

