# ZEISS TIVATO 700

Операционный микроскоп

Инструкция по применению



**Copyright**

© 2025 г., Carl Zeiss Meditec AG, Йена

**Торговые марки**

TIVATO® 700 фирмы ZEISS является торговой маркой или зарегистрированной торговой маркой компании Carl Zeiss Meditec AG или других предприятий группы ZEISS в Германии и/или других странах.

Все остальные марки, упомянутые в данном документе, являются собственностью их владельцев.

Содержащиеся в настоящем документе иллюстрации могут в некоторой степени отличаться от оригинала.



| | |
|---|---|
| Номер документа и языковой вариант | G-30-2112 - ru-be |
| Версия | 4.0 |
| Дата | 2025-08-07 |

# Содержание

**1 Указания к инструкции по применению ... 11**
**1.1 Название прибора ... 11**
**1.2 Область действия ... 11**
**1.3 Цель и хранение документации ... 11**
**1.4 Вопросы и замечания ... 11**
**1.5 Отображение информации в данном документе ... 11**
1.5.1 Элементы оформления, используемые повсеместно ... 11
1.5.2 Изображения в описаниях порядка действий ... 12
**1.6 Сопутствующая документация ... 13**

**2 Указания по технике безопасности ... 15**
**2.1 Целевая аудитория ... 15**
**2.2 Область применения ... 15**
2.2.1 Целевое назначение ... 15
2.2.2 Показания ... 15
2.2.3 Применение по назначению ... 16
2.2.4 Возможные ожоговые повреждения из-за высокой интенсивности освещения ... 17
**2.3 Ответственность и обязанности владельца ... 20**
2.3.1 Требования к сетевому подключению ... 22
2.3.2 Сообщения изготовителю и учреждениям ... 24
**2.4 Действия и обязанности оператора ... 24**
**2.5 Электромагнитная совместимость ... 26**

**3 Описание прибора ... 27**
**3.1 Маркировка прибора ... 27**
**3.2 Обозначения на упаковке ... 32**
**3.3 Конструкция прибора ... 33**
3.3.1 Обзор прибора ... 33
3.3.2 Обзор операционного микроскопа ... 34
3.3.3 Пульт ножной многофункциональный ... 37
3.3.4 Основание штатива ... 38
3.3.5 Обзор панели соединений, видео ... 39
**3.4 Элементы управления и индикация ... 41**
3.4.1 Экранная клавиатура ... 41
3.4.2 Индикация: редактирование ... 41
3.4.3 Онлайн-помощь ... 42
3.4.4 Элементы управления операционного микроскопа ... 43
3.4.5 Элементы управления на складном тубусе ... 44
3.4.6 Элементы управления на поворотном тубусе ... 45
3.4.7 Элементы управления на широкоугольных окулярах ... 46
3.4.8 Элементы управления на ручках ... 47
3.4.9 Пульт ножной многофункциональный ... 48

**3.5 Описание программного обеспечения ... 48**
3.5.1 Общие сведения ... 48
3.5.2 Интерактивные экранные кнопки ... 49
3.5.3 Пользовательский интерфейс ... 51
3.5.4 Информация о статусе ... 54
3.5.5 Данные пациентов ... 55
3.5.6 Импорт данных пациентов из рабочего списка DICOM ... 57
3.5.7 Воспроизведение видеозаписи ... 59
3.5.8 SmartLinks ... 60
3.5.9 Освещение ... 61
3.5.10 Бинокулярный тубус ... 62
3.5.11 Фокус ... 63
3.5.12 Масштаб ... 64
3.5.13 Рукоятки ... 65
3.5.14 Пульт ножной многофункциональный ... 67
3.5.15 Штатив ... 68
3.5.16 Отображение ... 69
3.5.17 Аудио ... 70
3.5.18 Фото ... 71
3.5.19 Видеокамера ... 72
3.5.20 Видеозапись ... 73
3.5.21 Флуоресценция ... 74
3.5.22 Сохранение ... 75
3.5.23 Навигация ... 76
3.5.24 Имя компьютера ... 77
3.5.25 Ping IP-адреса ... 77
3.5.26 LAN ... 78
3.5.27 Веб-интерфейс ... 79
3.5.28 ZEISS Smart Services ... 79
3.5.29 Информация ... 80
3.5.30 Дополнительные опции ... 80
3.5.31 Защищённые паролем настройки и параметры ... 82
**3.6 Управление данными ... 102**
**4 Монтаж ... 103**
**4.1 Условия ... 103**
**4.2 Подключение прибора к электросети и включение ... 104**
**4.3 Однократная регистрация в системе ... 105**
**4.4 Подключение проводного ножного пульта ... 106**
**4.5 Сопряжение беспроводного ножного пульта с прибором ... 108**
**4.6 Присоединение внешних видеоустройств и мониторов ... 110**
4.6.1 Разъем для монитора 4K ... 112
4.6.2 Разъем для монитора HD ... 116
**4.7 Подключение USB-накопителей ... 120**
**4.8 Присоединение iPad к зарядной станции (опция) ... 121**
**4.9 Конфигурирование сети ... 122**
4.9.1 Активация прав системного администратора ... 122
4.9.2 Активация сетевого соединения через LAN-адаптер ... 123
4.9.3 Активация сетевого соединения через WLAN (опция) ... 123

4.9.4 Создание и активация точки доступа на приборе ... 126
4.9.5 Сетевой диск (опция) ... 126
4.9.6 Конфигурация сетевого соединения для DICOM (опция) ... 127
**4.10 Изменения имени компьютера для прибора ... 128**
**4.11 Конфигурирование сервисного ПК ... 128**
4.11.1 Сервис ... 129
4.11.2 Настройки ... 129
4.11.3 Лог-файлы ... 130
**4.12 Подключение системы навигации к прибору ... 130**
**4.13 Монтаж лазерных микроманипуляторов ... 132**

**5 Ежедневный ввод в работу ... 135**
**5.1 Техника безопасности при подготовке ... 135**
**5.2 Настройка положения рукояток ... 136**
**5.3 Размещение прибора в операционной ... 137**
5.3.1 Хирургия головного мозга и оториноларингология ... 137
5.3.2 Вмешательства в положении "лицом к лицу" ... 138
5.3.3 Перемещение прибора ... 139
**5.4 Проверка свободы перемещения прибора ... 140**
**5.5 Настройка прибора для различных применений ... 140**
**5.6 Установка тубусов и окуляров ... 141**
5.6.1 Установка тубусов на голове микроскопа ... 142
5.6.2 Установка тубусов и стереомостов на микроскопе ... 143
5.6.3 Крепление устройства для документирования/параллельного наблюдения ... 144
**5.7 Укладка ZEISS SMARTDRAPE ... 145**
**5.8 Балансировка прибора ... 148**
**5.9 Настройка микроскопа ... 149**
**5.10 Активация соединения с системой навигации ... 150**
**5.11 Подготовка прибора к использованию лазерных микроманипуляторов ... 151**

**6 Управление ... 153**
**6.1 Техника безопасности при управлении ... 153**
**6.2 Конфигурация программы ... 156**
6.2.1 Конфигурация микроскопа ... 156
6.2.2 Настройка назначения кнопок на рукоятках и ножном пульте ... 162
6.2.3 Конфигурирование штатива ... 167
6.2.4 Настройка индикации ... 167
6.2.5 Настройка звука ... 167
6.2.6 Настройка фотографий ... 167
6.2.7 Настройка видеокамеры ... 168
6.2.8 Настройка видеозаписи ... 170
6.2.9 Настройка режима флуоресценции ... 170
6.2.10 Настройка сохранения ... 171
6.2.11 Настройка навигации ... 171

**6.3 Управление пользователями ... 171**
6.3.1 Добавить пользователя ... 172
6.3.2 Настройки пользователя ... 172
6.3.3 Экспорт пользовательских настроек на USB-накопитель ... 173
6.3.4 Импорт пользовательских настроек с USB-накопителя ... 173
6.3.5 Смена пользователя ... 174
6.3.6 Копирование пользователя ... 174
6.3.7 Удалить пользователя ... 175
**6.4 Управление пациентом ... 175**
6.4.1 Добавление пациента ... 176
6.4.2 Смена пациента ... 176
6.4.3 Редактирование данных пациентов ... 176
6.4.4 Поиск пациента ... 177
6.4.5 Сортировка пациентов ... 177
6.4.6 Экспорт данных пациентов ... 178
6.4.7 Импорт данных пациентов с USB или из сети ... 179
6.4.8 Импорт данных пациентов из рабочего списка DICOM ... 180
6.4.9 Удаление пациентов ... 181
**6.5 Видеозапись (опция) ... 182**
**6.6 Создание фотографий встроенной видеокамерой ... 183**
**6.7 Данные пациентов, фотографии и видео ... 184**
6.7.1 Открытие папки пациента ... 184
6.7.2 Отображение медиаобъектов (файлов) ... 184
6.7.3 Просмотр снимков пациентов ... 185
6.7.4 Просмотр видео пациентов ... 185
**6.8 DICOM (опция) ... 186**
6.8.1 Импорт данных пациентов из рабочего списка DICOM ... 187
6.8.2 Экспорт данных пациента в DICOM ... 188
**6.9 YELLOW 560 (опция) ... 189**
6.9.1 Конфигурирование YELLOW 560 ... 189
6.9.2 Проверка работоспособности YELLOW 560 ... 190
6.9.3 Запуск режима флуоресценции YELLOW 560 ... 191
**6.10 Использование прибора в качестве точки доступа ... 191**
**6.11 Использование ZEISS Smart Services ... 192**
6.11.1 Активация ZEISS Smart Services ... 193
6.11.2 Отправка Diagnostic Package ... 193
6.11.3 Разрешение доступа для удалённого обслуживания ... 193
**6.12 Выключение прибора ... 194**

**7 Очистка и дезинфекция ... 195**
**7.1 Техника безопасности при очистке и дезинфекции ... 195**
**7.2 Загрязнение прибора ... 195**
**7.3 Моющие и дезинфицирующие средства ... 196**
7.3.1 Моющие средства ... 196
**7.4 Очистка ... 196**
7.4.1 Очистка оптических поверхностей ... 196
7.4.2 Очистка монитора (сенсорного экрана) ... 196

7.4.3 Очистка поверхностей механических деталей ... 197
7.4.4 Запотевание оптических поверхностей ... 197
**7.5 Дезинфекция ... 197**
7.5.1 Дезинфекция механических поверхностей ... 197

**8 Обслуживание ... 199**
**8.1 Безопасность при техобслуживании ... 199**
**8.2 Интервалы обслуживания пользователем ... 199**
**8.3 График технического обслуживания для авторизованной сервисной службы ... 200**
8.3.1 Интервалы обслуживания в сервисном центре ... 200
8.3.2 Контроль техники безопасности ... 201
**8.4 Удалённое обслуживание ... 201**

**9 Устранение неисправностей ... 203**
**9.1 Обнаружение неисправностей ... 203**
9.1.1 Сообщения о неисправностях и порядок устранения ... 203
9.1.2 Экспорт лог-файлов ... 204
9.1.3 Информация об обслуживании ... 204
**9.2 Неисправности без сообщений ... 204**
**9.3 Базовые функции после сбоя контроллера системы (Basic Function Mode) ... 206**
**9.4 Перемещение прибора в обесточенном состоянии ... 207**
**9.5 Активация запасной ксеноновой лампы на мониторе ... 207**
**9.6 Активация запасной ксеноновой лампы на источнике света ... 208**
**9.7 Замена контейнера лампы ксенонового источника света ... 209**

**10 Технические характеристики ... 213**
**10.1 Нормативно-правовая информация ... 213**
**10.2 Разрешения на радиочастоты ... 213**
10.2.1 Вывод разрешений на радиочастоты на монитор ... 213
10.2.2 Маркировка разрешения на радиочастоты ... 214
**10.3 Радиомодули ... 214**
10.3.1 Интерфейс FCP WL, FCP Gateway WL и FCP ... 214
10.3.2 FCP WL 2, FCP Gateway WL 2 ... 214
10.3.3 Модуль WLAN ... 214
10.3.4 RFID ... 215
**10.4 Существенные отличительные признаки ... 216**
**10.5 Светодиодный источник света ... 216**
**10.6 Встроенная 1-чиповая HD-камера ... 216**
**10.7 Встроенная 3-чиповая HD-камера ... 216**
**10.8 Встроенная 4K-камера ... 217**
**10.9 Цифровые видеовыходы ... 217**
**10.10 Цифровые видеовходы ... 218**

**10.11 Встроенная функция фотографирования (видеокамеры) ... 218**
**10.12 Встроенная система видеозаписи ... 218**
**10.13 Механические характеристики ... 218**
10.13.1 Характеристики прибора ... 218
10.13.2 Вес принадлежностей ... 218
**10.14 Оптические характеристики ... 219**
10.14.1 Операционный микроскоп ... 219
10.14.2 Широкоугольный окуляр (коэффициент увеличения 10x) ... 220
10.14.3 Широкоугольный окуляр (коэффициент увеличения 12,5x) ... 220
**10.15 Условия окружающей среды для эксплуатации ... 220**
**10.16 Условия окружающей среды при транспортировке и хранении ... 221**
**10.17 Работа с интраоперационными МРТ-системами ... 221**
**10.18 Габаритный чертёж ... 222**
**10.19 Принципы и заявление изготовителя по электромагнитной совместимости ... 222**
**10.20 Концепция безопасности ... 222**
10.20.1 Концепция безопасности ... 222
10.20.2 Обзор системы ... 222
10.20.3 Общие положения ... 223
10.20.4 Конфиденциальность ... 224
10.20.5 Функции, необходимые для обеспечения кибербезопасности ... 225
10.20.6 Обеспечение безопасности надежной подготовки системы ... 231
10.20.7 Защита важных функций прибора ... 232

**11 Принадлежности и компоненты ... 233**
**11.1 Видеоопции ... 233**
**11.2 Основной тубус с окулярами ... 233**
**11.3 Окуляры ... 233**
**11.4 Параллельное наблюдение слева/справа ... 234**
**11.5 Параллельное наблюдение лицом к лицу ... 234**
**11.6 Тубус для задней черепной ямки ... 234**
**11.7 Переключатель увеличения ... 234**
**11.8 Тубус и стереомост 50 ... 235**
**11.9 Флуоресценция ... 235**
**11.10 Пульт ножной многофункциональный ... 235**
**11.11 Стерильные покрытия / чехлы ... 236**
**11.12 Стерилизуемые колпачки ... 236**
**11.13 Блок ламповый ксенонового источника света ... 236**
**11.14 Возможности подключения и управление данными ... 237**
**11.15 Интерфейс для навигации ... 237**
**11.16 Функции позиционирования ... 237**
**11.17 Видеопринадлежности ... 237**

**12 Утилизация ..... 239**

**Глоссарий ..... 241**

**Указатель ..... 243**

**Приложение ..... 249**

Пустая страница, для Ваших заметок

# 1 Указания к инструкции по применению

## 1.1 Название прибора

TIVATO 700 именуется в данной инструкции прибором.

## 1.2 Область действия

Настоящая инструкция по применению относится к ZEISS TIVATO 700 с версией ПО 1.6 со следующей маркировкой:

- справочный номер: 6643

## 1.3 Цель и хранение документации

В данной инструкции по применению приводится информация о мерах безопасности при работе с прибором, его функциях и рабочих характеристиках. В ней описываются надежное применение и меры по уходу и обслуживанию прибора.

Правильное управление системой является условием безопасной и успешной работы.

*Порядок действий*

- ▶ Прочтите данную инструкцию по применению перед вводом в эксплуатацию и применением прибора.
- ▶ Храните инструкцию по применению так, чтобы она была доступной для всех пользователей в любое время.
- ▶ Передавайте инструкцию по применению следующему владельцу прибора.

## 1.4 Вопросы и замечания

*Порядок действий*

- ▶ Если у вас есть вопросы и замечания по этой инструкции по применению или прибору, свяжитесь с сервисным центром ZEISS.

Представительства компании ZEISS в Вашей стране Вы найдете на сайте: www.zeiss.com/med

## 1.5 Отображение информации в данном документе

Для лучшей узнаваемости определенные типы информации в данном документе выделены особым образом.

### 1.5.1 Элементы оформления, используемые повсеместно

- Это перечисление.
  - Перечисление второго уровня.

Перекрестная ссылка: Отображение информации в данном документе [▶ 11].

**Выделение**.

Это `программный код` или `текст программы`.

Названия окон, полей или меню программ, а также сообщения программ обозначены кавычками:

- Меню «Вид».
- «Вы хотите сохранить настройки?»

Элементы путей доступа к меню или файлам разделены косыми линиями:

- «Файл / Сохранить как»
- «Собственные файлы / Документы»

Клавиши, кнопки, рычажки и другие органы управления выделены квадратными скобками:

- Кнопка [ПУСК]
- Кнопка [Дальше]

### 1.5.2 Изображения в описаниях порядка действий

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Предупреждение, предостерегающее от опасностей, которые, если не предотвратить их, могут приводить к смертельному исходу или тяжелым травмам.**

В предупреждении указаны возможные последствия.

- ▶ Мера, с помощью которой можно предотвратить опасности.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Предупреждение, предостерегающее от опасностей, которые, если не предотвратить их, могут приводить к травмам.**

В предупреждении указаны возможные последствия.

- ▶ Мера, с помощью которой можно предотвратить опасности.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Предупреждение, предостерегающее от опасностей, которые, если не предотвратить их, могут приводить к материальному ущербу.**

В предупреждении указаны возможные последствия.

- ▶ Мера, с помощью которой можно предотвратить опасности.

*Условие*

☑ Условие, которое должно быть выполнено перед началом действий.

*Порядок действий*

1. Требование действия.
2. **ВНИМАНИЕ! Предупреждение, предостерегающее от опасностей, которые могут возникать при отдельном требовании действия.** Требование действия.

   ⇨ Результат действия.

## 1.6 Сопутствующая документация

| Тип документа | Заголовок документа | Номер документа |
|---|---|---|
| Руководство по применению | INFRARED 800 для TIVATO 700 (опция) | G-30-2034 |
| Руководство по применению | Ножной пульт с 14 функциями, проводной или беспроводной (опция) | G-30-1706 |
| Протокол прохождения инструктажа | Протокол прохождения инструктажа по новой установленной системе | G-30-1714 |
| Заявление о соответствии | Заявление о соответствии DICOM | EN_30_200 |
| Примечания к версии | Примечания к версии для TIVATO 700 | RN-30-9066 |
| Примечания к версии | Примечания к версии для TIVATO 700 ПО1.6.2 і ПО1.6.3 | RN-30-9073 |
| Утверждение радиооборудования | Информация по утверждению радиооборудования для TIVATO 700 | G-30-2149 |

Пустая страница, для Ваших заметок

# 2 Указания по технике безопасности

## 2.1 Целевая аудитория

Настоящее руководство по эксплуатации адресовано врачам, медицинским и/или техническим специалистам и медсестрам, которые после прохождения соответствующего инструктажа осуществляют подготовку, эксплуатацию и техническое обслуживание прибора.

В задачи владельца прибора входит проведение обучения и инструктажа обслуживающего персонала.

## 2.2 Область применения

### 2.2.1 Целевое назначение

ZEISS TIVATO 700 — операционный микроскоп, предназначенный для освещения и увеличения области операции и поддержки визуализации хирургических вмешательств.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Травмирование глаза пациента!**

Прибор запрещается использовать для офтальмологических вмешательств.

- ▶ Следите за тем, чтобы в глаза пациента не попадал светодиодный или ксеноновый свет.

### 2.2.2 Показания

Информация о медицинских показаниях, противопоказаниях и целевой группе пациентов содержится в приведенной ниже таблице.

| Медицинские показания | |
|---|---|
| Область | ■ ЛОР-хирургия<br>■ Спинальная хирургия<br>■ Челюстно-лицевая хирургия<br>■ Нейрохирургия (краниальное и спинальное применение)<br>■ Микростоматология |
| Показания | ZEISS TIVATO 700 — операционный микроскоп, предназначенный для освещения и увеличения области операции и поддержки визуализации хирургических вмешательств. |

| Медицинские показания | |
|---|---|
| Противопоказания: | При использовании ZEISS TIVATO 700 в рамках назначения противопоказания неизвестны. |
| Целевая группа пациентов: | Без ограничений |
| Возраст | Без ограничений |
| Пол | Все |

### 2.2.3 Применение по назначению

Комплектная система состоит из операционного микроскопа с напольным штативом, который содержит электронное оборудование, источник света, графический сенсорный экран и опционально видеодисплей. Штатив помогает в использовании оптической системы микроскопа.

ZEISS TIVATO 700 подходит для использования в хирургии головного мозга и спинальной нейрохирургии, а также в оториноларингологии в области слухового нерва и основания черепа. Другие области применения: пластическая и реконструктивная хирургия, челюстно-лицевая хирургия. ZEISS TIVATO 700 также идеально подходит для междисциплинарного применения в микрохирургии. ZEISS TIVATO 700 оборудован для подключения систем навигации и для обмена данными с внешними сетевыми системами. Опциональные флуоресцентные модули улучшают визуализацию опухоли и здоровой ткани, а также визуализацию сосудов.

ZEISS TIVATO 700 предназначен для использования в больницах, клиниках и других медицинских учреждениях. Пользователь может запускать функции кнопками на рукоятках и опциональном ножном пульте. Эти функции имеют настройки по умолчанию или управляются с помощью опционального центрального блока управления в штативе и интерактивного графического сенсорного экрана. Последний позволяет пользователю настроить все необходимые параметры.

Работать с ZEISS TIVATO 700 разрешается только врачам, медицинским сёстрам и другому операционному персоналу с медицинским образованием после прохождения надлежащего инструктажа и при соблюдении указаний в данной инструкции. Инструкция содержит также указания по очистке, дезинфекции, замене запчастей, техобслуживанию и утилизации.

Условия монтажа и эксплуатации прибора должны соответствовать требованиям микрохирургии:

- низкая вибрация;
- отсутствие пыли;
- ровное, горизонтальное основание;

- исключение чрезмерных механических нагрузок;
- среда с контролируемой ЭМС, на базе профессионального лечебного учреждения (использование аппаратов ВЧ-хирургии в сочетании с микроскопом).

### 2.2.4 Возможные ожоговые повреждения из-за высокой интенсивности освещения

При ненадлежащем использовании ксенонового или светодиодного источника света слишком высокая интенсивность освещения может стать причиной ожогов третьей степени. При большой длительности операции риск получения травмы возрастает, особенно когда обычная операция продолжается значительно дольше обычного. Различные факторы увеличивают риск получения ожога.

**Общие сведения**

Прибор оснащён мощным ксеноновым или светодиодным источником света.
При ненадлежащем обращении слишком высокая интенсивность освещения может привести к ожогам третьей степени. Ни в коем случае не оставляйте прибор без присмотра с включённым источником света!

**Факторы, относящиеся к прибору:**

- При использовании большого увеличения, с одной стороны, уменьшается диаметр поля зрения, а с другой – интенсивность света на глазу хирурга, но не интенсивность света в операционном поле. Этот эффект усиливается благодаря использованию определённых принадлежностей, например, окуляров с более высоким увеличением или складного тубуса с увеличением f170/f260 (функция PROMAG). Поэтому при работе с максимальным увеличением уделяйте особое внимание установленной интенсивности света, чтобы предотвратить ожоги, особенно окружающих тканей.
- При использовании стереомоста уменьшается интенсивность света на глазу хирурга, но не интенсивность света в операционном поле. Поэтому при работе со стереомостом уделяйте особое внимание заданной интенсивности света во избежание ожогов, особенно окружающих тканей.

**Факторы, относящиеся к операции**

- Размер светового поля влияет на риск травмирования следующим образом: при большом диаметре светового поля освещаются также участки кожи, которые менее пристально контролируются хирургом и недостаточно увлажняются. Эти области особенно подвержены опасности травмирования. Таких травм можно избежать, выставив диаметр светового поля на минимальную для конкретного вмешательства величину.
- При уменьшении светового поля интенсивность усиливается, так как повышается фокусировка света. Поэтому необходимо по возможности уменьшать интенсивность при уменьшении размера светового поля.
- При большой длительности операции риск получения травмы возрастает, особенно когда обычная операция продолжается значительно дольше обычного.
- Травмы в периферийной области можно предотвратить, покрыв соответствующие места влажной стерильной марлей. При этом марлю необходимо периодически смачивать, чтобы избежать высыхания или нагревания. Использования для укрытия сухих салфеток повышает риск повреждения.
- Необходимо учитывать, что некоторые области тела могут быть более чувствительны, чем другие.
- Различные методы подготовки операционного поля, введение сосудосуживающих препаратов, а также использование защитных салфеток на месте надреза также могут привести к повышению риска повреждения (защитные салфетки могут по-разному нагреваться в зависимости от цвета и содержания влаги).

**Факторы, относящиеся к пациенту**

- Общее состояние здоровья пациента может влиять на риск травмы.
- Тип кожи также может играть важную роль в этом случае.
- Определенные препараты влияют на световую чувствительность.
- Взаимодействие тепла и антимикробных компонентов инцизных плёнок может вызвать повышенную реакцию пациента на эти компоненты.

**Рекомендации**

- Необходимо предварительно установить низкое стартовое значение интенсивности освещения.
- При использовании защитных салфеток последние нуждаются в регулярном повторном смачивании для предотвращения нагревания или скопления тепла под салфеткой.
- Постоянное промывание и поддержание влажной освещаемой операционной области уменьшает риск получения ожога.
- С помощью кнопок на ручках или пульте ножного управления хирург может устанавливать интенсивность освещения на необходимое для операции значение. Обратите внимание, что интенсивность увеличивается с уменьшением размера светового поля, если используется spot-освещение. Поэтому интенсивность следует устанавливать после того, как будет изменено световое поле.
- Прибор снабжен функцией "автоматического ограничения светового поля" (функция: SmartLink автояркость). Не следует выключать эту функцию.
- Кратность увеличения обычно нарастает в процессе операции. В результате изображение затемняется и требуется увеличение интенсивности освещения. Если включена регулировка яркости в зависимости от масштаба (функция: SmartLink автояркость), потеря яркости изображения компенсируется автоматически.
- Ни в коем случае не оставляйте без присмотра прибор с включенным источником света.
- Выключайте свет, если не работаете с микроскопом, или следите за тем, чтобы свет не был направлен на незащищенные участки кожи.

## 2.3 Ответственность и обязанности владельца

**Обслуживающий персонал**

Работа с прибором разрешается только персоналу, прошедшему инструктаж и обучение.

- ▶ Ни в коем случае не оставляйте без присмотра прибор, стоящий над пациентом.
- ▶ Удостоверьтесь в том, что рабочий персонал прошел обучение и инструктаж.
- ▶ Удостоверьтесь в том, что рабочий персонал прочитал и понял инструкцию по применению.
- ▶ Постоянно держите инструкцию в свободном доступе для обслуживающего персонала.
- ▶ Чтобы упростить доступ для всего обслуживающего персонала, при необходимости закажите дополнительные экземпляры инструкции по применению в ZEISS.
- ▶ Установите уровни компетенции при обращении с прибором и сообщите персоналу, кто уполномочен на выполнение тех или иных видов деятельности.
- ▶ Определите обязанности по уведомлению о неисправностях и повреждениях и доведите информацию до сведения персонала. Сообщения изготовителю и учреждениям [▷ 24]
- ▶ Обеспечьте наличие требуемой защитной одежды.
- ▶ Регулярно проверяйте, соблюдаются ли действующие в вашей стране законодательные акты и нормы по охране труда и технике безопасности.

**Проверки средств безопасности**

- ▶ Во избежание снижения безопасности прибора вследствие старения и износа: своевременно проводите контроль техники безопасности согласно IEC 62353 в предписанном объеме. Соблюдайте действующие национальные нормативы.

Проверку средств безопасности должен осуществлять только производитель или квалифицированный персонал.

- ▶ Соблюдайте установленные сроки (см. Техническое обслуживание).
- ▶ Проводите проверки в предписанном объеме.

Для данного прибора следует проводить как минимум следующую проверку средств безопасности:

- проверка наличия инструкции по применению;
- визуальный контроль прибора и принадлежностей на наличие повреждений, а также читаемость надписей;

- проверка на токи утечки;
- проверка защитного провода;
- проверка работоспособности и износа тормозов;
- проверка работоспособности всех выключателей, кнопок, гнёзд и контрольных индикаторов прибора.

**Техническое обслуживание и осмотры**

▶ Для обеспечения безопасной эксплуатации прибора и достижения ожидаемого срока службы: соблюдайте сроки технического обслуживания и осмотров, указанные в данной инструкции (см. Техническое обслуживание).

**Изменения изделия**

▶ ОСТОРОЖНО: внесение изменений в прибор без разрешения изготовителя не допускается. В случае внесения изменений в прибор следует провести соответствующие исследования и испытания, чтобы обеспечить его безопасность при эксплуатации в дальнейшем.

**Принадлежности и дополнительные приборы**

▶ Если требуется присоединить к прибору принадлежности или дополнительные приборы: обратитесь к своему консультанту-специалисту ZEISS [▷ 11].

Дополнительные приборы, подключаемые к медицинской электроаппаратуре, должны иметь документы, подтверждающие их соответствие действующим стандартам IEC или ISO (например, IEC 60950 для устройств обработки данных).

Кроме того, все конфигурации должны соответствовать нормативным требованиям к медицинским системам (на территории Европейского союза: IEC 60601-1).

Местные законодательные акты имеют преимущество перед указанными выше нормативными требованиями.

**Опасности при подключении к сети**

Во избежание травм или повреждений соблюдайте следующие меры предосторожности перед подключением прибора к сети.

▶ Пользователь (или ИТ-специалист) несет ответственность за то, чтобы через сетевое соединение в программное обеспечение прибора не передавались компьютерные вирусы.

▶ Убедитесь, что в сети нет неисправностей, которые могут привести к опасному напряжению на сетевом штекере.

▶ Обеспечьте скорость передачи данных 1 Гбит/с и соответствие сетевой конфигурации протоколу интернета IPv4, чтобы безопасно и без ошибок экспортировать данные пациентов в вашу сеть.

**Изменения сети**

Следующие сделанные позднее изменения сети могут привести к новым рискам:

- изменения конфигурации сети;
- присоединение дополнительных приборов к сети;
- отсоединение приборов от сети;
- обновление приборов, подключенных к сети;
- модернизация приборов, подключенных к сети.

▶ Проанализируйте и устраните новые факторы риска, возникшие вследствие этих изменений сети.

### 2.3.1 Требования к сетевому подключению

К сети, к которой подключается ZEISS TIVATO 700, предъявляются следующие требования.

**LAN**

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Протокол Ethernet IPv4 | TCP/IP |
| Gigabit Ethernet | 1000BASE-T,<br>IEEE 802.3 параграф 40 |
| Назначение IP-адресов | Статические IP или DHCP<br>(настраивается в приборе) |
| **LAN-соединение с системой навигации** | |
| Латентность | < 3 мс |
| Скорость передачи данных | > 1 Мбит/с |
| **Видеозапись для разрешения в сети** | |
| Скорость передачи данных | > 40 Мбит/с |
| **Потоковая передача изображения с камеры в реальном времени** | |
| Скорость передачи данных | > 40 Мбит/с |

**WLAN**

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Safety standard (Стандарт безопасности) | WPA2/PSK |
| Стандарт WLAN | 802.11a/b/g/n |
| Протокол Ethernet IPv4 | TCP/IP |

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Назначение IP-адресов | Статические IP или DHCP (настраивается в приборе) |
| **Видеозапись для разрешения в сети** | |
| Скорость передачи данных | > 40 Мбит/с |
| **Потоковая передача изображения с камеры в реальном времени** | |
| Скорость передачи данных | > 40 Мбит/с |

### Точка доступа WLAN

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Safety standard (Стандарт безопасности) | WPA2/PSK |
| Стандарт WLAN | 802.11a/b/g/n |
| Протокол Ethernet IPv4 | TCP/IP |
| Назначение IP-адресов | DHCP |
| **Потоковая передача изображения с камеры в реальном времени** | |
| Скорость передачи данных | > 40 Мбит/с |

### Конфигурация сети

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Назначение IP-адресов | Статические IP или DHCP (настраивается в приборе) |
| Сетевой диск общего доступа | Протокол SMB (Server Message Block), также известный как CIFS (Common Internet File System) |
| **Стриминговый клиент (по LAN, WLAN, точку доступа WLAN)** | |
| Протокол | RTSP (RTP по UDP) |
| Видеокодек 2D | ■ Сжатие видео: H.264/MPEG-4 AVC / профиль Baseline / Level 4.2<br>■ Разрешение HD: 1920x1080p25/30 |

### 2.3.2 Сообщения изготовителю и учреждениям

При возникновении в связи с данным медицинским изделием серьезного происшествия, касающегося эксплуатирующей организации или какого-либо другого лица, эксплуатирующая организация (или ответственное лицо) обязана сообщить об этом серьезном происшествии изготовителю медицинского изделия. На территории Европейского союза эксплуатирующая организация должна сообщить о таком серьезном происшествии в компетентные учреждения своей страны.

## 2.4 Действия и обязанности оператора

**Электрическая безопасность**

- Обязательно выключайте прибор каждый раз, когда отсоединяете его от электросети или подключаете к ней, длительное время не используете его или хотите очистить поверхность прибора.
- Подключайте прибор только к источнику питания, параметры которого соответствуют данным, указанным на фирменной табличке с паспортными данными.
- Не используйте многоместные штепсельные розетки.
- Не используйте удлинители.
- Не прикасайтесь к прибору, если ваше тело несёт электростатический заряд и прибор не заземлён.
- Подключите прибор через соединение выравнивания потенциалов (соответствующее IEC 60601-1) к другим активным устройствам с таким же потенциалом заземления или подключите его к защитному заземлению
- Соблюдайте инструкции по электромагнитной совместимости (ЭМС).
- Ни в коем случае не вскрывайте прибор.
  Внутри прибора имеется свободный доступ к токоведущим частям. При снятии корпуса Вы подвергаете себя опасности поражения электрическим током.

### Условия окружающей среды

- Следите за тем, чтобы условия монтажа и использование прибора соответствовали хирургическим требованиям:
  - ⇨ низкая вибрация;
  - ⇨ чистая окружающая зона;
  - ⇨ не допускайте экстремальных механических нагрузок.
- Не эксплуатируйте поставляемые приборы, для эксплуатации которых требуется электроэнергия,
  - ⇨ во взрывоопасных зонах,
  - ⇨ на расстоянии менее 25 см от легковоспламеняющихся наркозных средств или летучих растворителей, таких как спирт, бензин и т.п.
- Не эксплуатируйте и не храните систему во влажных помещениях. Не подвергайте устройство воздействию водяных брызг, капающей или распыленной воды.
- Убедитесь в том, что внутрь системы не может проникнуть жидкость.

### Символы и надписи

- Соблюдайте размещенные на системе символы и надписи.

### Транспортировка

- Транспортировать прибор на короткие расстояния следует только в транспортном положении.
- Прибор разрешается транспортировать на дальние расстояния (например, при переезде, возврате для ремонта и др.) только в оригинальной упаковке или специальной возвратной упаковке.
- По этому поводу обратитесь к дилеру или в сервисную службу ZEISS.

### Надзор

- Ни в коем случае не оставляйте без присмотра прибор, стоящий над пациентом.

## 2.5 Электромагнитная совместимость

Прибор подлежит особым мерам предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС). Электромагнитные помехи могут быть вызваны следующими факторами:

- Переносные и портативные устройства ВЧ-связи вблизи прибора.
- Другие приборы, устанавливаемые вблизи прибора или на прибор.
- Принадлежности, кабели и запасные части, не указанные в данном руководстве и не продаваемые ZEISS в качестве запчастей.

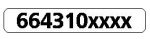
Следующие меры предосторожности позволяют избежать электромагнитных помех:

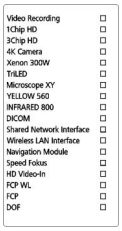
- ▶ Соблюдайте руководство по эксплуатации.
- ▶ Установка и ввод прибора в эксплуатацию должны производиться с соблюдением указаний по ЭМС, приведённым в главе "Технические характеристики".
- ▶ Используйте только принадлежности, преобразователи, кабели и запчасти, указанные в руководстве или разрешённые компанией ZEISS для данного прибора.
- ▶ При использовании радиоприборов и компонентов для передачи радиосигналов: соблюдайте расстояние 30 см до всех компонентов прибора.
- ▶ При установке прибора вблизи других устройств или установке друг на друга: проверьте правильность работы в такой конфигурации.

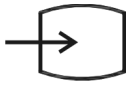
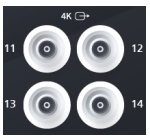
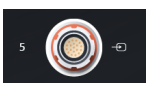
# 3 Описание прибора

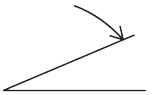
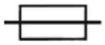
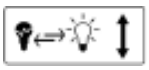
## 3.1 Маркировка прибора

| Символ | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
|  | Предупреждающая табличка | Внимание! Предупреждающий знак общего характера! |
|  | Предупреждающая табличка | Внимание! Травмирование рук! |
|  | Предупреждающая табличка | Внимание! Горячая поверхность! |
|  | Предупреждающая табличка | Максимальная нагрузка 7 кг! |
|  | Предупреждающая табличка | Предупреждающая табличка, светодиодное излучение, группа риска 2<br>■ Предупреждение об оптическом излучении (видимом), испускаемом данным изделием.<br>■ Не смотрите в сторону рабочего источника света. |
|  | Предписывающая табличка | Соблюдать руководство по применению и сопутствующую документацию |
|  | Сертификационная табличка с рабочими характеристиками | Содержит указанную далее информацию.<br>■ Производитель: Carl Zeiss Meditec AG<br>■ Адрес производителя<br>■ Название прибора<br>■ Справочный и серийный номер<br>■ Дата изготовления<br>■ Номинальное напряжение<br>■ Присоединяемая мощность<br>■ Диапазон сетевых частот |

| Символ | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
| | | ■ Место происхождения промышленных изделий<br>■ Маркировка WEEE<br>■ Маркировка CSA<br>■ Маркировка CE<br>■ Максимальная общая масса |
|  | Производитель | Carl Zeiss Meditec AG<br>Goeschwitzer Strasse 51–52, 07745 Jena, Germany (Германия) |
|  | Маркировка WEEE | Электрические и электронные приборы нельзя утилизировать как обычные бытовые отходы. |
|  | Артикульный номер | – |
|  | Serial Number (Серийный номер) | – |
|  | Дата производства | – |
|  | Матрица данных UDI | Табличка UDI<br>■ Машиночитаемая маркировка (матричный код)<br>■ UDI-код прибора (UDI-DI)<br>■ Заводской код UDI (UDI-PI) |
|  | Маркировка MD (Medical Device, медицинское устройство) | – |
|  | Serial Number (Серийный номер) | – |
|  | Сервисная идентификационная программа (табличка SIP) | Содержит указанную далее информацию.<br>■ Производитель<br>■ Контактные данные производителя<br>■ Номер SIP прибора |

| Символ | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
|  | Маркировочная табличка, опции прибора | Обозначает установленные опции прибора. |
|  | Ножной пульт беспроводной | – |
|  | Ножной пульт беспроводной 2 | – |
|  | Индикатор | Назначает прибор беспроводному ножному пульту (FCP WL). |
|  | Положение для транспортировки | Положение для транспортировки:<br>■ Соблюдать руководство по применению и сопутствующую документацию<br>■ Зона толкания<br>■ Общее предупреждение |
|  | Положение зачехления | Обозначает уплотнение отсоса для удаления воздуха из чехла Drape |
|  | Марка / логотип | Логотип ZEISS |
| ZEISS<br>TIVATO 700 | Название прибора | – |
|  | Открыть | Открыть, правое / левое подключение для ассистента |
|  | Масштабирование | Масштабирование — ручная настройка увеличения |
|  | Фокус | Фокус / рабочее расстояние |

| Символ | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
|  | Диаметр освещения | Диаметр освещения / полевая диафрагма |
| Вариоскоп | Товарный знак | – |
|  | Неионизирующее электромагнитное излучение | – |
|   | Символ RFID | Устройство регистрации / считывания RFID |
|  | Режим ожидания / ВКЛ | – |
| USB-C | Порт USB-C | – |
| USB-A | Порт USB-A | – |
|  | Видеовыход (опционально) | Цифра 1: выход HD-SDI / 3G-SDI<br>Цифры 2, 3: выход HD-SDI / 3G-SDI<br>Цифра 4: выход HDMI |
|   | Видеовыход (опция 4K) | Цифры 11–14: выход 4K 3G-SDI<br>Цифра 4: выход 4K HDMI |
|  | Видеовход (опционально) | Цифра 5: вход HDMI |
|   | Видеовыход (опционально) | Цифра 1: выход HD-SDI / 3G-SDI |
|   | Видеовыход (опционально и опция 4K) | Цифры 11–14: выход 4K 3G-SDI |
|   | Видеовыход (опционально) | Цифры 2, 3: выход HD-SDI / 3G-SDI |
|   | Видеовыход (опция 4K) | Цифра 4: выход HDMI<br>Цифра 4: выход 4K HDMI |
|   | Видеовход (опционально) | Цифра 5: вход HDMI |

| Символ | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
| NAV | Навигация (опционально) | Разъем системы навигации (ODUMAC) |
| LAN | Сетевой разъем LAN | – |
|  | Ножной пульт, 14 функций | – |
|  | Разъем для внешнего сигнала | – |
|  | Индикатор предохранителя F1 | – |
|  | Выравнивание потенциалов | – |
|  | Крышка лампы | Ручная замена лампы (снятие крышки источника света) |
|  | Замена ламп | Ручная замена лампы (замена контейнера лампы) |
|  | Лампа 1 | – |
|  | Лампа 2 | – |
|  | Маркировочная табличка, МОДУЛЬ ITOS FO 180 RGB<br>SGS: классификация NRTL | – |
|  | Сертификационная табличка INFRARED 800 (опционально) | – |

## 3.2 Обозначения на упаковке

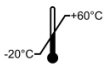
| Символ | Символ | Пояснение |
|---|---|---|
|  | Упаковочная единица | Указание количества упаковочных единиц |
|  | Допустимая температура | Транспортировка и хранение изделия допускается в диапазоне температур от -20°C до +60°C. |
|  | Хрупкое | Обращаться с осторожностью |
|  | Указание направления "Верх" | Указывает правильное вертикальное положение груза. |
|  | Центр тяжести | Указывает центр тяжести упакованного изделия. |
|  | Не штабелировать | Штабелирование упакованных изделий не допускается. Не размещать груз на упакованном изделии. |
|  | Защищать от влаги | Необходимость защиты груза от воздействия влаги |
|  | Допустимая относительная влажность воздуха | Транспортировка и хранение изделия допускается при относительной влажности воздуха не менее 10 % и не более 90 %. |
|  | Допустимое давление воздуха | Транспортировка и хранение изделия допускаются при давлении воздуха не менее 500 гПа и не более 1060 гПа. |
|  | | Мин. длина вилочного погрузчика 1,2 м |
|  | | Контроль вибрации |
|  | | Индикатор наклона |

*Табл. 1:* Манипуляционные знаки транспортной маркировки

# 3.3 Конструкция прибора

## 3.3.1 Обзор прибора

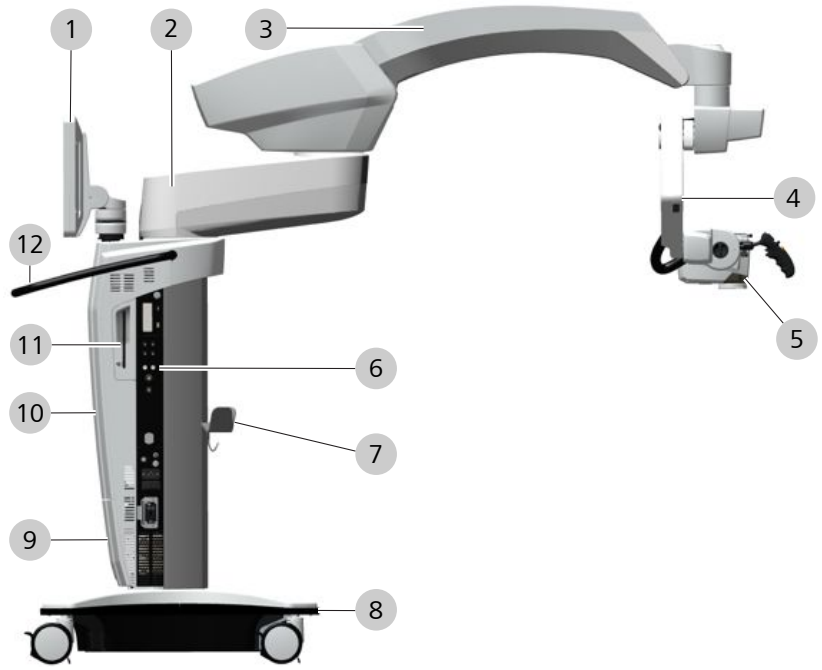



*Рис. 1: Конструкция прибора*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Монитор (сенсорный экран) | 2 | Консоль |
| 3 | Пружинная консоль | 4 | Подвесное устройство микроскопа |
| 5 | Микроскоп | 6 | Панель соединений |
| 7 | Держатель кабеля опционально для ножного пульта | 8 | Основание штатива |
| 9 | Крышка источника света | 10 | Консоль |
| 11 | Зарядная станция (опция) для 10,5" iPad Pro или 10,5" iPad Air 3 | 12 | Ручка для транспортировки |

### 3.3.2 Обзор операционного микроскопа

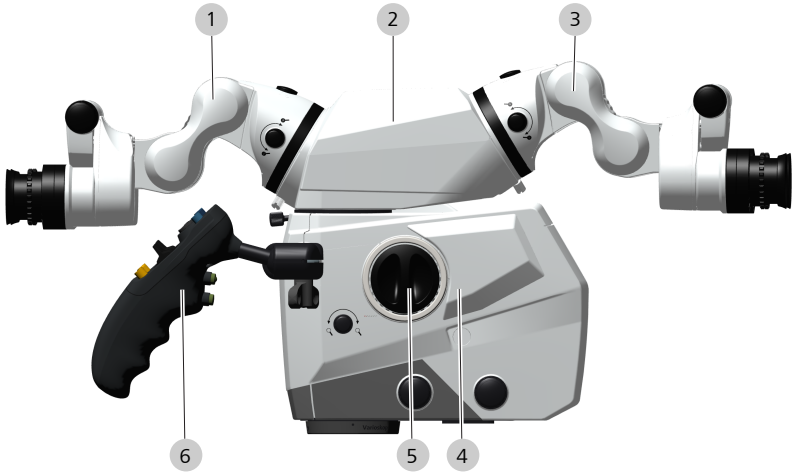



*Рис. 2: Обзор операционного микроскопа*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Складной тубус для хирурга | 2 | Стереомост (опционально) |
| 3 | Складной тубус для ассистента (опционально) | 4 | Антенна для системы навигации (опционально) |
| 5 | Разъём для параллельного бокового стереонаблюдения (опционально) | 6 | Рукоятка |

### 3.3.2.1 Возможности конфигурации

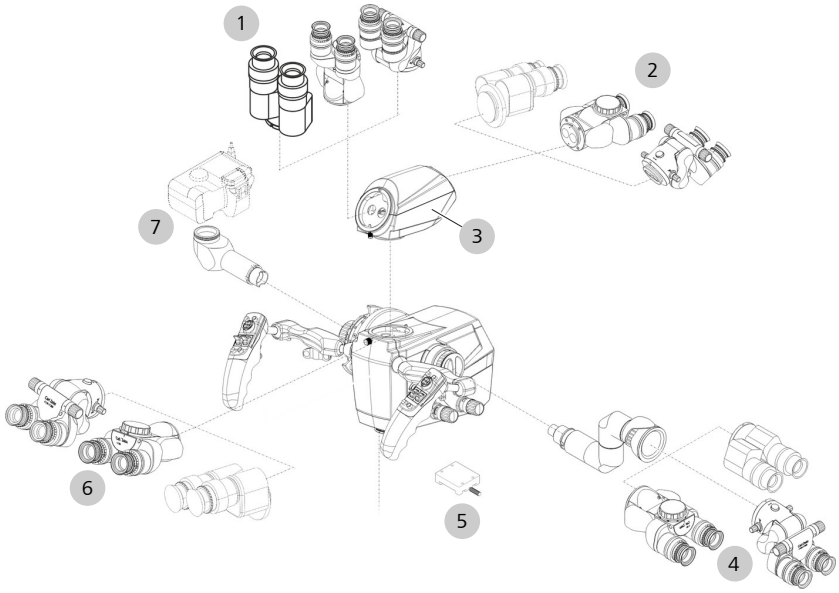



*Рис. 3: Возможности конфигурации*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Бинокулярные тубусы для хирурга | 2 | Бионокулярные тубусы для наблюдения "лицом к лицу" |
| 3 | Стереомост | 4 | Устройство для параллельного стереонаблюдения с тубусами |
| 5 | Крепление "ласточкин хвост" для подключения лазерного микроманипулятора | 6 | Бинокулярные тубусы для хирурга |
| 7 | Адаптер специальный для совмещения с фото-видеооборудованием | | |

### 3.3.2.2 Обзор бинокулярных тубусов

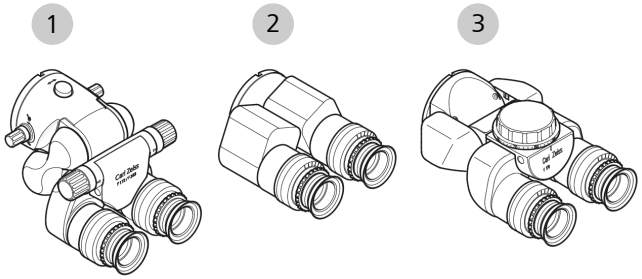



*Рис. 4: Бинокулярные тубусы*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Складной тубус, фокусное расстояние f= 170/260 мм | 2 | Прямой тубус, фокусное расстояние f= 170 мм |
| 3 | Поворотный тубус 180°, фокусное расстояние f= 170 мм | | |

### 3.3.2.3 Широкоугольный окуляр (10x или 12,5x)

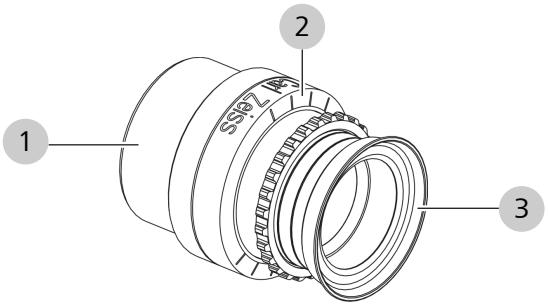



*Рис. 5: Широкоугольный окуляр (10x или 12,5x)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Электромагнитная муфта | 2 | Шкала диоптрий |
| 3 | Наглазник | | |

#### 3.3.2.4 Устройство для параллельного стереонаблюдения

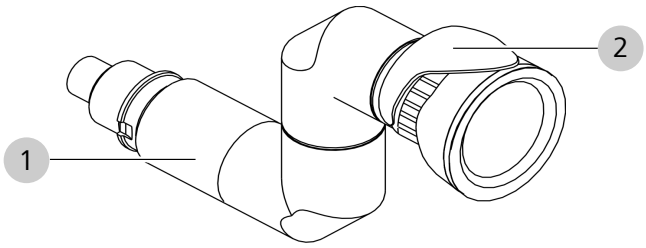



*Рис. 6: Устройство для параллельного стереонаблюдения*

| | |
|---|---|
| 1 | Устройство для параллельного стереонаблюдения с 2 шарнирными соединениями |
| 2 | Зажимной рычаг |

### 3.3.3 Пульт ножной многофункциональный

Пульт ножной многофункциональный предназначен для управления прибором без участия рук.

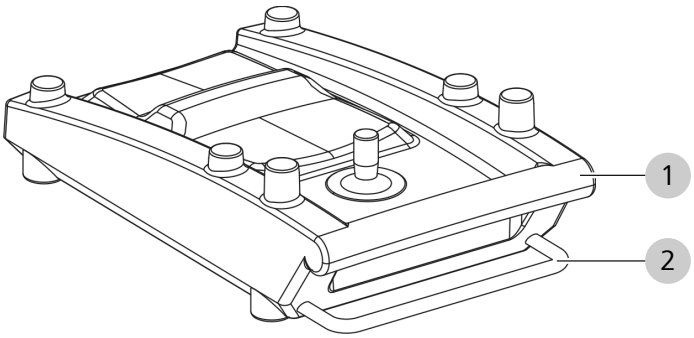



*Рис. 7: Пульт ножной многофункциональный*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Поддерживающая скоба | 2 | Поддерживающая скоба для хранения |

Ножной пульт с 14 функциями поставляется в виде беспроводной модели и в исполнении с проводом.

### 3.3.4 Основание штатива

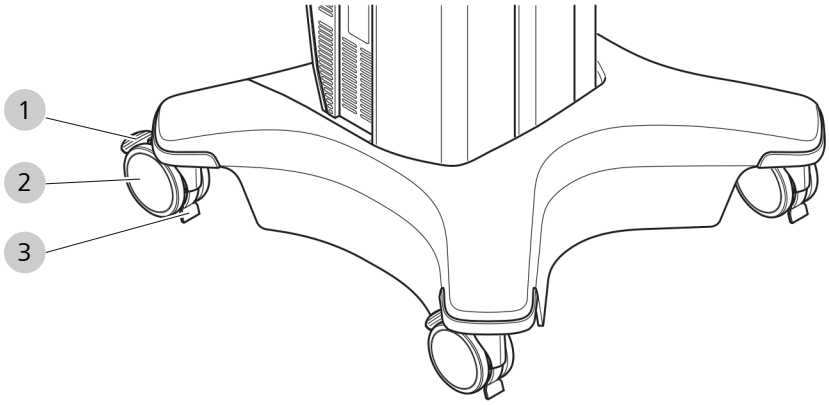



*Рис. 8: Основание штатива*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Стопор | 2 | Управляемые ролики |
| 3 | Защита кабеля | | |

### 3.3.5 Обзор панели соединений, видео




*Рис. 9: Обзор панели соединений, видео*

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 1 |  | Видеовыход SDI (опционально) | Цифра 1:<br>изображение с камеры в реальном времени<br>Выходной сигнал:<br>HD-SDI 1920x1080 50/60i или 3G-SDI 1920x1080 50/60p<br>1x BNC |
| |  | Видеовыход SDI (опция 4K) | Цифры 11-14:<br>изображение с камеры в реальном времени<br>Выходной сигнал:<br>QuadSDI 3840x2160 50/60p<br>4x BNC |
| 2 |  | Видеовыход SDI (опционально) | Цифры 2 и 3:<br>копия системного монитора или полноэкранное изображение в реальном времени / эндо / PIP<br>Выходной сигнал:<br>HD-SDI 1920x1080 50/60i или 3G-SDI 1920x1080 50/60p<br>2x BNC |

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 3 |  | Видеовыход HDMI | Цифра 4:<br>копия системного монитора или полноэкранное изображение в реальном времени / эндо / PIP<br>Выходной сигнал:<br>HDMI 1920x1080 50/60p<br>1x гнездо ODU (чёрное) |
| |  | Видеовыход HDMI (опция 4K) | Цифра 4:<br>копия системного монитора или полноэкранное изображение в реальном времени / эндо / PIP<br>Выходной сигнал: 4K UHD<br>HDMI 3840x2160 50/60p или<br>HDMI 1920x1080 50/60p<br>1x гнездо ODU (чёрное) |
| 4 |  | Видеовход: HDMI / DVI (опционально) | Цифра 5:<br>видеовход для внешнего источника видео<br>Входной сигнал:<br>HDMI 1920x1080 50/60p или<br>1280x720 50/60p<br>1x гнездо Lemo (оранжевое)<br>формат: 16:9 |
| 5 | NAV | Разъём для навигации (опционально) | Разъём системы навигации (ODUMAC) |

## 3.4 Элементы управления и индикация

### 3.4.1 Экранная клавиатура

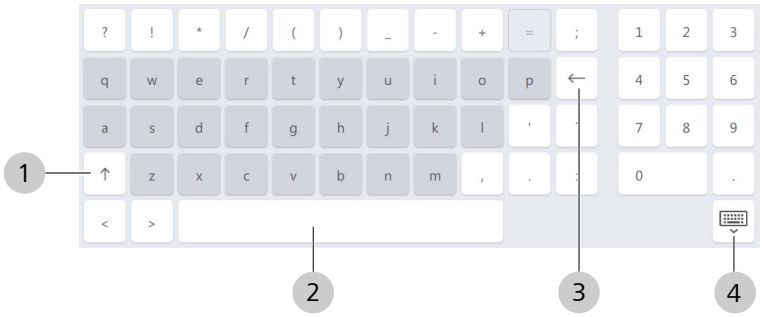



*Рис. 10: Раскладка кнопок экранной клавиатуры*

| Поз. | Название | Пояснение |
|---|---|---|
| 1 | Кнопка изменения регистра | Кнопка переключения между символами верхнего и нижнего регистра. |
| 2 | Кнопка пробела | - |
| 3 | Кнопка удаления | Удаляет символ слева от курсора. |
| 4 | Закрыть | Завершает ввод и закрывает экранную клавиатуру. |

### 3.4.2 Индикация: редактирование

При редактировании появляется вращающийся символ редактирования. При сохранении, импорте или экспорте больших объёмов данных появляется символ загрузки.

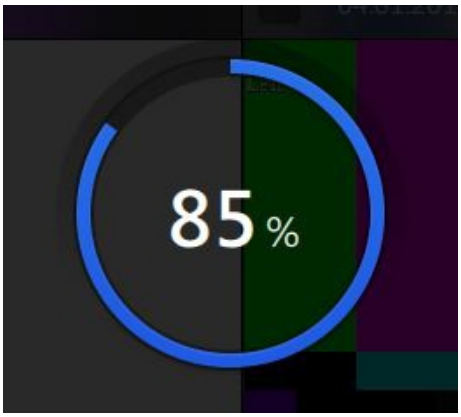



*Рис. 11: Индикатор хода выполнения*

При длительном времени редактирования внутри кружка мигает значение процента.

### 3.4.3 Онлайн-помощь

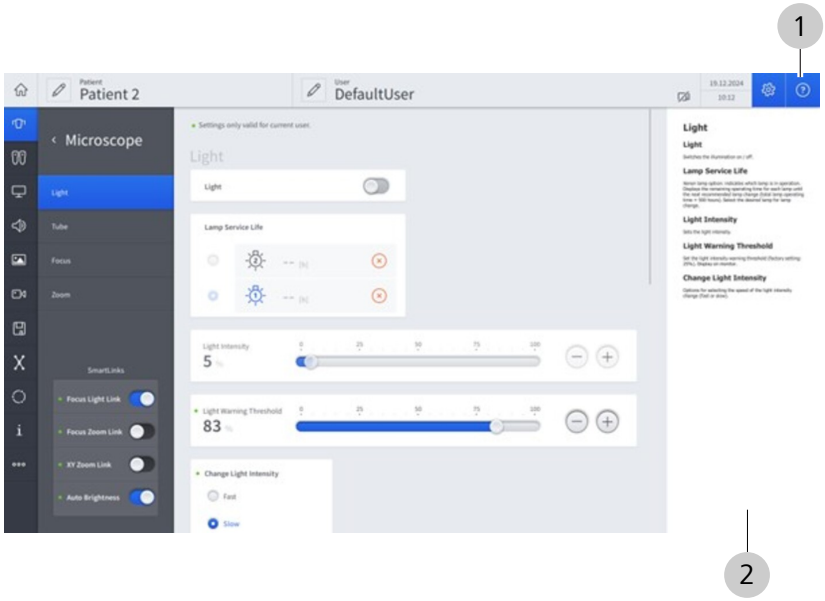



*Рис. 12: Вызов и отображение контекстной справки*

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 1 | ? | Кнопка [Online help] (Оперативная справка) | При нажатии на кнопку ? открывается окно справки в правой части. |
| 2 | | Меню справки | Если полный текст справки не отображается, прокрутите экран вниз. |

Содержимое окна справки подстраивается к открытому в данный момент меню. Для закрытия окна справки снова нажмите на кнопку [Online Help] (Оперативная справка).

### 3.4.4 Элементы управления операционного микроскопа




*Рис. 13: Элементы управления операционного микроскопа*

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 1 | | Стопорный винт | Закрепляет тубус или стереомост. |
| 2 |  | Диаметр светового поля<br>ручная настройка | Поворот влево: меньше<br>Поворот вправо: больше |
| 3 |  | Фокус –<br>ручная настройка рабочего расстояния | Поворот влево: меньше<br>Поворот вправо: больше |
| 4 |  | Масштаб –<br>ручная настройка увеличения | Поворот влево: меньше<br>Поворот вправо: больше |
| 5 | | Фиксатор ручки | Открывает / закрывает фиксатор для позиционирования ручек. |

### 3.4.5 Элементы управления на складном тубусе

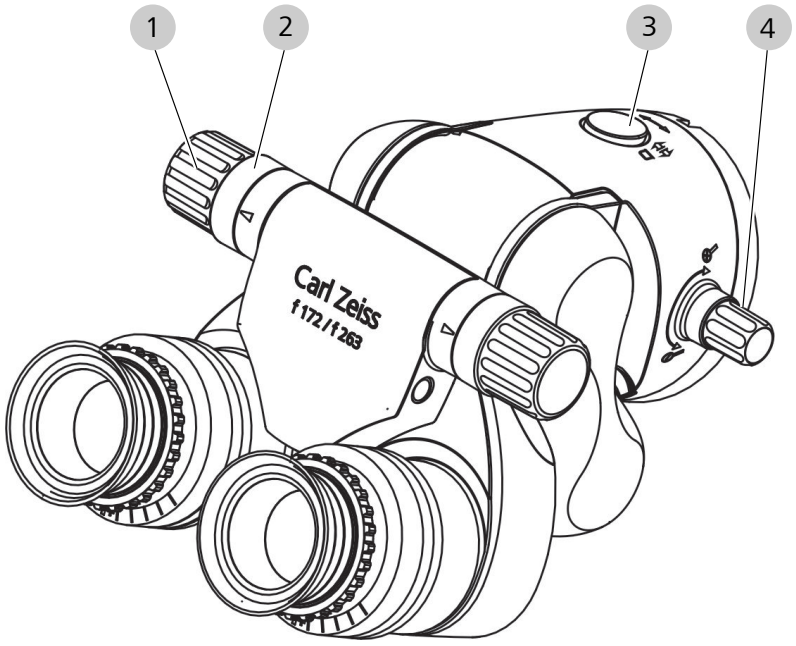



*Рис. 14: Элементы управления на складном тубусе*

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 1 | | Колесо для регулировки расстояния между глазами (межзрачкового расстояния) – с правой и левой стороны | Регулировка расстояния между глазами (межзрачковое расстояние) |
| 2 | | Шкала расстояния между глазами (межзрачкового расстояния) – с правой и левой стороны | Индикация расстояния между глазами (межзрачкового расстояния) |
| 3 |  | Стопор для функции вращения | После нажатия на стопор тубус можно поворачивать вправо или влево. |
| 4 |  | Круглый регулятор для встроенного переключателя увеличения | Переключение на более высокое или низкое увеличение. |

### 3.4.6 Элементы управления на поворотном тубусе

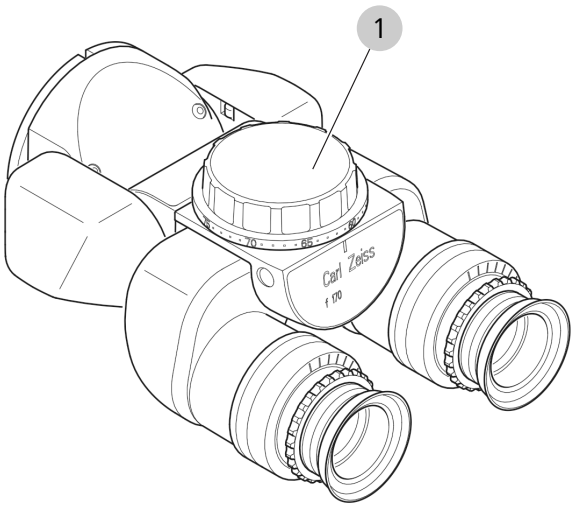



*Рис. 15: Элементы управления на поворотном тубусе*

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 1 | | Колесо для регулировки расстояния между глазами | Регулировка расстояния между глазами (межзрачковое расстояние) |

### 3.4.7 Элементы управления на широкоугольных окулярах

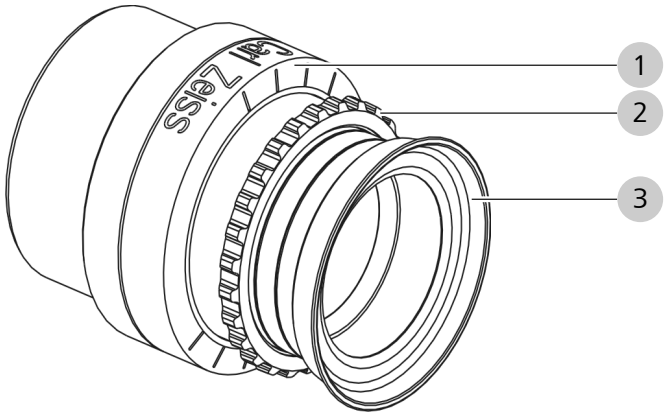



*Рис. 16: Элементы управления на широкоугольном окуляре*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Шкала диоптрий | Регулировка от -8 дптр. до +5 дптр. |
| 2 | Кольцо регулировки диоптрий | Для настройки диоптрий. |
| 3 | Регулируемый наглазник | Может выкручиваться для предотвращения попадания рассеянного света. |

### 3.4.8 Элементы управления на ручках

Обе ручки имеют одинаковое строение. Для левой и правой ручки можно настроить одинаковые или разные функции.

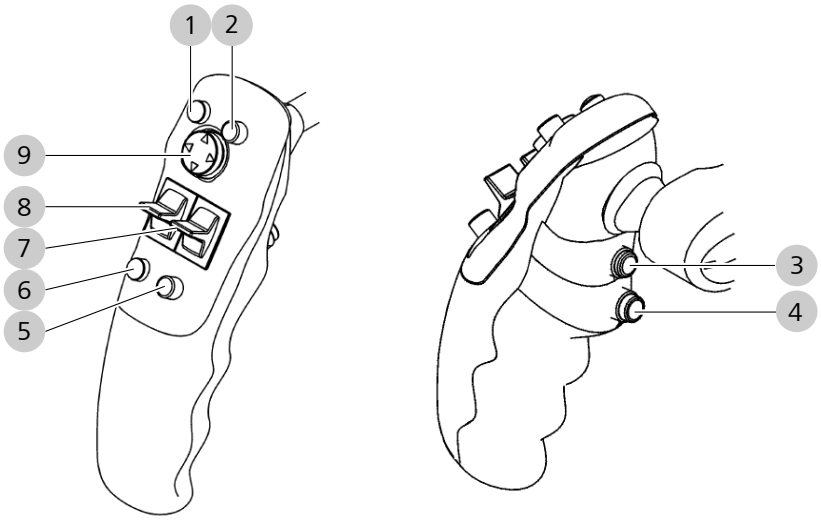
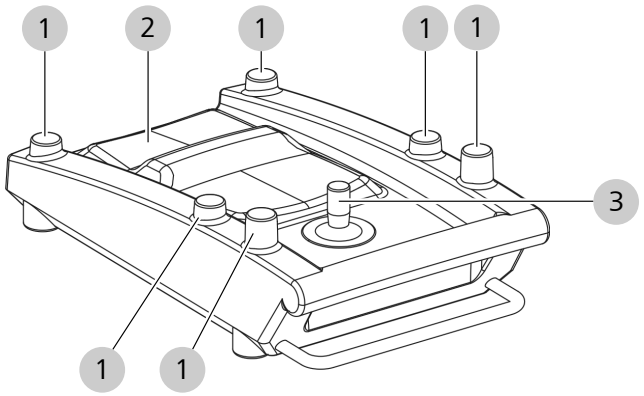



*Рис. 17: Назначение кнопок на ручках*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Кнопка **A** программируемая | Заводская настройка: сделать фотоснимок |
| 2 | Кнопка **B** программируемая | Заводская настройка: SpeedFokus |
| 3 | Кнопка разблокировки тормозов (**SB**) | Кнопка разблокировки тормозов для выбранных осей<br>(заводская настройка: оси штатива) |
| 4 | Кнопка разблокировки тормозов (**AB**) | Кнопка разблокировки тормозов для всех осей основного блока и оптического блока микроскопа |
| 5 | Кнопка **D** программируемая | Заводская настройка: увеличение интенсивности освещения |
| 6 | Кнопка **C** программируемая | Заводская настройка: уменьшение интенсивности освещения |
| 7 | Качающаяся кнопка **G / H** | Масштаб + / масштаб - (заводская настройка) |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 8 | Качающаяся кнопка **E / F** | Фокус + / фокус - (заводская настройка) |
| 9 | Джойстик | Моторизованная точная настройка XY<br>Джойстик правой ручки может в зависимости от режима / активированной опции иметь определённые специальные функции (отдельное описание в соответствующих главах).<br>Сообщения на сенсорном экране можно квитировать нажатием на центр кнопки джойстика на **левой** ручке. |

### 3.4.9 Пульт ножной многофункциональный




| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Кнопки | Управление функциями прибора (свободно конфигурируемые). |
| 2 | Двухпозиционные переключатели | Управление увеличением и фокусом (возможно назначение функций по горизонтали и по вертикали). |
| 3 | Джойстик | Моторизованная точная регулировка XY перемещения (опция)<br>(XY = перемещение поля зрения по вертикальной и горизонтальной осям. |

## 3.5 Описание программного обеспечения

### 3.5.1 Общие сведения

Все меню приводятся в данной инструкции на английском языке, название и описание функций содержатся в приведённых ниже списках на соответствующих языках.

### Опциональные приложения (лицензии)

Для прибора доступны различные приложения, которые можно активировать лицензией. Все лицензии заказываются дополнительно.

### Индикация и управление

На сенсорном экране отображаются, настраиваются и работают только подключённые приложения.

### Пользовательские настройки

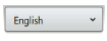
Пользовательские настройки отмечены зелёной точкой перед названием.
Данные изменения настроек применяются только для текущего пользователя.

**Обратите внимание:** чтобы не нарушать переключение пользователей во время операции, пользовательские настройки недоступны для начальных значений фокуса и увеличения. Изменения начальных значений фокуса и увеличения вступают в силу лишь после перезапуска прибора.

## 3.5.2 Интерактивные экранные кнопки

В следующей таблице описаны все интерактивные экранные кнопки и их функции.

| Символ | Кнопка | Пояснение |
|---|---|---|
|  | Главное меню (начало) | Сенсорный экран с изображением реального времени, строкой состояния и панелью главного меню. |
|  | Меню настройки | В этом меню доступны все конфигурации и настройки. |
|  | Переключатель | Функция включена. |
|  | Переключатель | Функция выключена. |
|  | Кнопка | Запускает функцию. |
|  | Регулятор | Плавная регулировка<br>Указанные значения (в единицах СИ) округлены. Они служат только для лучшей наглядности и не могут использоваться как функция измерения. |
|  | Кнопки + / - | Ступенчатая регулировка. |
|  | Кнопка записи | Делает фотографию текущего изображения на мониторе и сохраняет в памяти. |

| Символ | Кнопка | Пояснение |
|---|---|---|
|  | Кнопка включения видео | Показывает, что идёт видеозапись. |
|  | Кнопка остановки видео | Останавливает видеозапись. |
|  | Кнопка действия | Выполняет назначенную функцию, например запуск воспроизведения видеозаписи. |
|  | Кнопка быстрой перемотки вперёд | Используется для ускоренного воспроизведения видео (обычная запись). |
|  | Переход вперёд / назад в видеоизображении | Переход вперёд / назад на одно видеоизображение при инфракрасной видеосъёмке. |
|  | Кнопка остановки видео | Прерывает воспроизведение видео. |
|  | Настройки флуоресценции | Выбор флуоресцентного модуля. |
|  | Поле выбора | Выбор одной из функций (синий: выбрано). |
|  | Функции | Выбор различных функций (синий: выбрано). |
|  | Кнопка включения динамика | Включает динамик. |
|  | Кнопка выключения динамика | Выключает динамик. |
|  | Блокировка по PIN отключена | Разблокирует настройки для рукояток и FCP. |
|  | Блокировка по PIN включена | Блокирует настройки для рукояток и FCP. |
|   | Меню выбора | Выбор различных языков системы. |
|  | Функции | Создание нового пользователя или пациента. |
|  | Функции | Редактирование профиля пациента/ пользователя. |

| Символ | Кнопка | Пояснение |
|---|---|---|
| | Функции | Фильтрация данных пациентов / направление фильтрации. |
| | Функции | Поиск набора данных пациентов. |
| | Функции | Импорт / экспорт данных. |
| | Функции | Скрыть клавиатуру. |
| | Функции | Удаление. |

*Табл. 2:* Интерактивные экранные кнопки

### 3.5.3 Пользовательский интерфейс

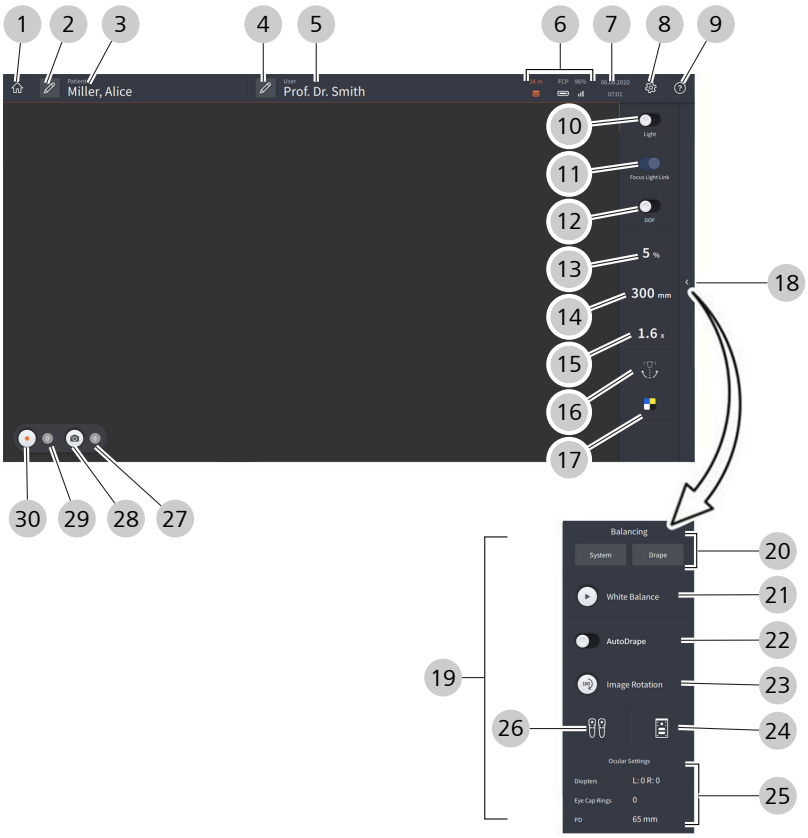



*Рис. 18: Строение пользовательского интерфейса*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Главное меню [Home](начало) | Открывает главное меню с изображением в реальном времени, строкой состояния и панелью главного меню. |
| 2 | Редактировать пациента | Открывает окно для редактирования данных пациента. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 3 | Пациент | Отображает текущее имя пациента. При нажатии на кнопку открывается папка пациента. |
| 4 | Редактирование пользователей | Открывает окно для редактирования данных пользователя. |
| 5 | Пользователь | Отображает текущее имя пользователя. При нажатии на кнопку открывается папка пользователя. |
| 6 | Информация о статусе | Отображает текущую информацию о состоянии. При нажатии на кнопку открывается обзор. |
| 7 | Дата, время | Отображает дату и время. |
| 8 | Меню настройки | Открывает меню настройки. |
| 9 | Справка | Открывает окно справки в правой части экрана. |
| 10 | Освещение | Включает и выключает освещение. |
| 11 | Focus Light Link | Ограничивает максимальную интенсивность освещения для выбранного рабочего расстояния. |
| 12 | DOF | Активирует глубину резкости (DOF — Depth of Field).<br>DOF вкл.: большая глубина резкости — меньше освещения — более низкое разрешение изображения.<br>DOF выкл: малая глубина резкости – больше света – более высокое разрешение изображения. |
| 13 | Интенсивность освещения | Показывает интенсивность света. Интенсивность освещения можно настраивать нажатием на кнопку. |
| 14 | Скорость фокусировки, исходное значение фокуса и блокировка фокуса | Показывает заданное значение рабочего расстояния. Нажатием на кнопку можно настраивать скорость моторизованной точной фокусировки, чтобы активировать исходное значение фокуса и блокировку фокуса для применения лазерного микроманипулятора. |
| 15 | Zoom — скорость | Показывает заданное значение коэффициента масштабирования. Нажатием на кнопку можно настраивать скорость масштабирования. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 16 | Режим перемещения перемещение XY (OPMI) | Нажатием на кнопку можно настраивать скорость перемещения XY. |
| 17 | Регулировка флуоресценции | Нажатием на кнопку можно выбрать активированный модуль флуоресценции: YELLOW 560 или IR 800 (INFRARED 800). |
| 18 | Кнопка со стрелкой | Открывает и закрывает дополнительное меню. |
| 19 | Дополнительное меню | Показывает дополнительные возможности настройки прибора. |
| 20 | Балансировка | Нажатием на кнопку [Система] можно сбалансировать прибор.<br>Нажатием на кнопку [Drape] можно выполнить тонкую балансировку с чехлом. |
| 21 | Баланс белого | Запускает настройку баланса белого. |
| 22 | AutoDrape | Автоматически запускает удаление воздуха из чехла, когда считана RFID-этикетка на ZEISS SMARTDRAPE. |
| 23 | Поворот изображения | При каждом щелчке изображение с камеры поворачивается на 180°. |
| 24 | Ножной пульт | При нажатии на кнопку отображаются назначения кнопок ножного пульта, и эти назначения можно настроить. |
| 25 | Настройки окуляра | Отображает пользовательские настройки окуляров. |
| 26 | Рукоятки | При нажатии на кнопку отображаются назначения кнопок рукояток, и эти назначения можно настроить. |
| 27 | Число фотографий | Показывает число сделанных фотографий. |
| 28 | Фотосъемка | Делает фотографию. |
| 29 | Число видеозаписей | Показывает число сделанных видеозаписей. |
| 30 | Видеозапись | Запускает и останавливает видеозапись. |

Все элементы управления, строку состояния и строку главного меню можно скрыть нажатием на изображение реального времени (полноэкранный режим).

Если в данный момент ведется съемка, в полноэкранном режиме выводится только время работы видео. Отображаемые значения (в единицах СИ) округлены. Они служат для лучшей наглядности и не могут использоваться для измерений.

При повторном нажатии на экран снова появляются все элементы управления, строка состояния и строка главного меню.

### 3.5.4 Информация о статусе

Главное меню – Информация о статусе

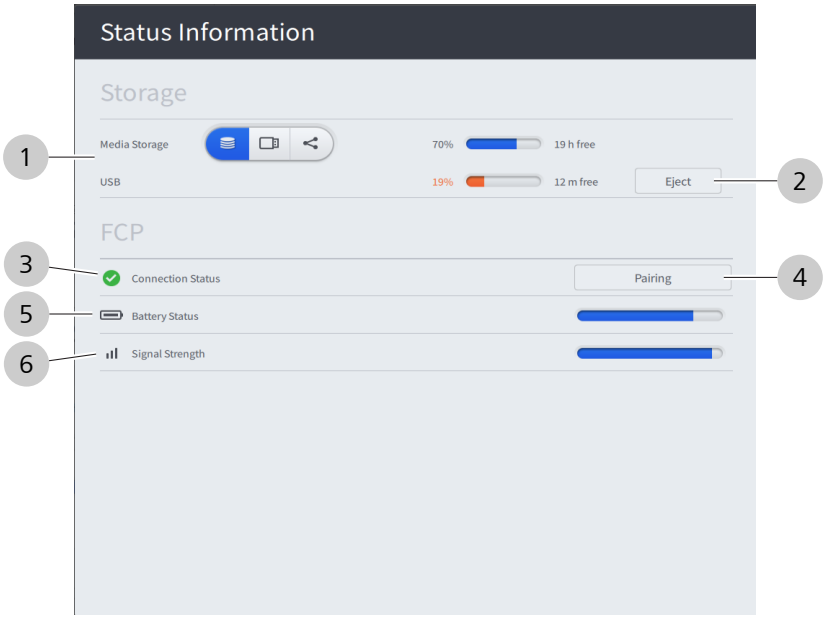



*Рис. 19: Обзор информации о статусе*

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 1 |  | Переключатель выбора хранилища | Переключение между внутренним жёстким диском, подключённым USB-носителем и сетевым диском в качестве места хранения данных пациентов. |
| | | | Отображает свободное место для хранения на внутреннем жёстком диске или подключённом USB-носителе. |
| 2 | Извлечь | Извлечь устройство | Отсоединяет устройство (например, USB-носитель). |
| 3 |  | Состояние подключения | Отображает состояние соединения с ножным пультом (FCP).<br>■ Зелёный: беспроводной FCP присоединён.<br>■ Красный: беспроводной FCP не присоединён. |

| Поз. | Символ | Название | Объяснение |
|---|---|---|---|
| 4 | - | Соединить | Сопряжение FCP с прибором. |
| 5 | | Состояние батареи | Отображает уровень заряда батареи в FCP. |
| 6 | | Сила сигнала | Отображает мощность сигнала FCP. |

### 3.5.5 Данные пациентов

Главное меню – Пациент

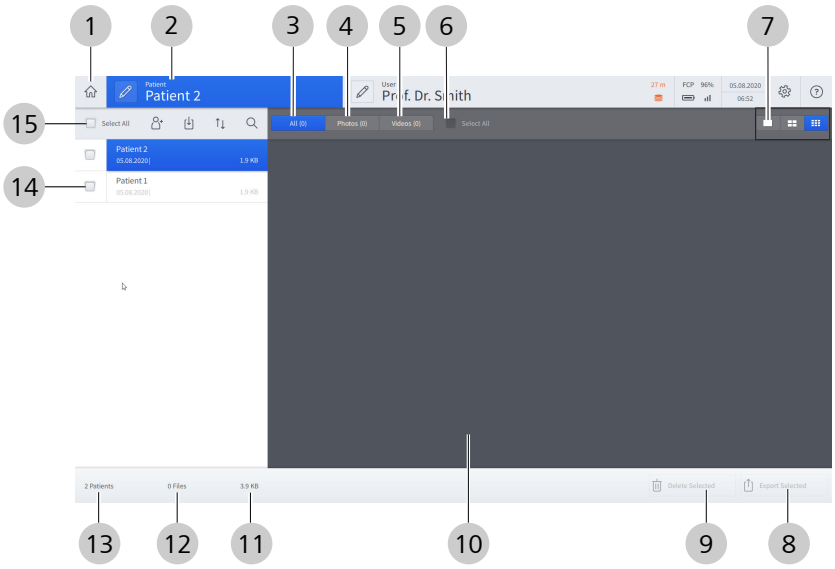



*Рис. 20: Обзор меню "Данные пациентов"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Главное меню (начало) | Открывает главное меню с изображением в реальном времени, строкой состояния и панелью главного меню. |
| 2 | Пациент | Отображает текущее имя пациента. При нажатии на кнопку происходит возврат в главное меню. |
| 3 | Все | Выводит все записанные изображения, видео и данные соответствующего пациента в окне предпросмотра. |
| 4 | Фото | Открывает окно предварительного просмотра фотографий, выводятся все записанные фотографии соответствующего пациента. |
| 5 | Видео | Открывает окно предварительного просмотра видео, выводятся все записанные видео соответствующего пациента. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 6 | Выбрать все | Выделяет всё содержимое соответствующего окна предварительного просмотра. Функция используется, например, для экспорта или удаления данных всех пациентов.<br>При большом количестве данных пациентов их выбор занимает некоторое время. |
| 7 | Отображение окна предварительного просмотра | Задаёт размер изображений в окне предпросмотра (большие, средние, маленькие). |
| 8 | Экспорт. выбор | Экспортирует все выбранные файлы пациентов. |
| 9 | Удалить выбор | Удаляет все выбранные файлы пациентов. |
| 10 | Окно предварительного просмотра | Отображает все данных пациентов в виде миниатюр. |
| 11 | Объем хранилища | Отображает общий объем хранилища, занимаемый всеми файлами пациентов. |
| 12 | Число файлов | Отображает число всех файлов пациентов. |
| 13 | Число пациентов | Отображает число всех пациентов. |
| 14 | Список пациентов | Отображает всех пациентов. |
| 15 | Редактирование списка пациентов | Предлагает пять приведённых ниже вариантов работы со списком пациентов.<br>■ Выбрать всех пациентов<br>■ Добавить нового пациента<br>■ Импортировать файлы пациентов (USB, сеть или DICOM)<br>■ Сортировать пациентов (дата, имя, размер)<br>■ Искать пациентов |

### 3.5.6 Импорт данных пациентов из рабочего списка DICOM

Главное меню - Пациент - Импорт - DICOM

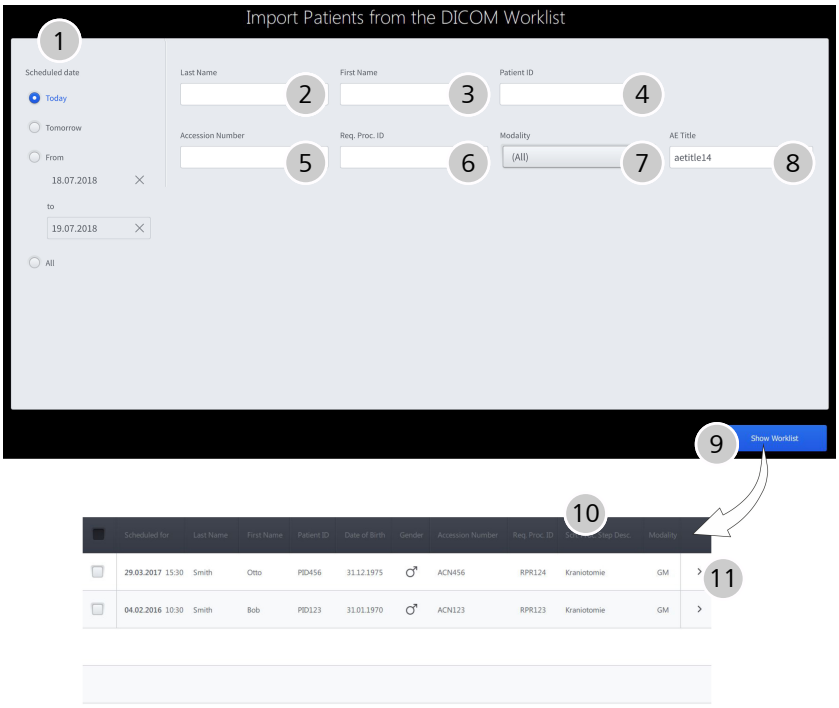



*Рис. 21: Маска ввода и окно индикации „DICOM Worklist“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Запланированная дата | Период (выбирается), за который необходимо опросить рабочий список DICOM. |
| 2 | Фамилия | Фамилия пациента. |
| 3 | Имя | Имя пациента. |
| 4 | ID пациента | Первичный идентификационный номер пациента медучреждения. |
| 5 | Accession Number | Назначенный номер исследования в отделении, который идентифицирует заказ "Imaging Service Request". |
| 6 | Req. Proc. ID | Requested Procedure ID: идентификационный номер для запрошенной процедуры в "Imaging Service Request". |
| 7 | Modality | Тип прибора, которым должна проводиться планируемая рабочая операция. |
| 8 | AE Title | Заголовок AE прибора, которым должна проводиться планируемый рабочий этап. |
| 9 | Показать Worklist | Открывает DICOM Worklist. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 10 | Sch. Proc. Step Desc. | Scheduled Procedure Step Description: назначенное медучреждением описание или классификация планируемого рабочего этапа. |
| 11 | Кнопка со стрелкой | Отображает дополнительные данные пациента. |
| - | Req. Proc. Desc. | Requested Procedure Description: назначенное медучреждением административное описание или классификация запрошенной процедуры. |
| - | Req. Proc. Code | Requested Procedure Code: код, описывающий запрошенную процедуру по определённой схеме кодирования. |
| - | Ref. Phys. Name | Referring Physician's Name: фамилия направляющего врача, который запросил процедуру. |
| - | Sch. Proc. Step Start | Scheduled Procedure Step Start: планируемое время начала рабочего этапа. |
| - | Sch. Protocol Code | Scheduled Protocol Code: код, описывающий планируемый протокол по определённой схеме кодирования. |

### 3.5.7 Воспроизведение видеозаписи

Главное меню – Пациент – Выбор пациента – Выбор видео

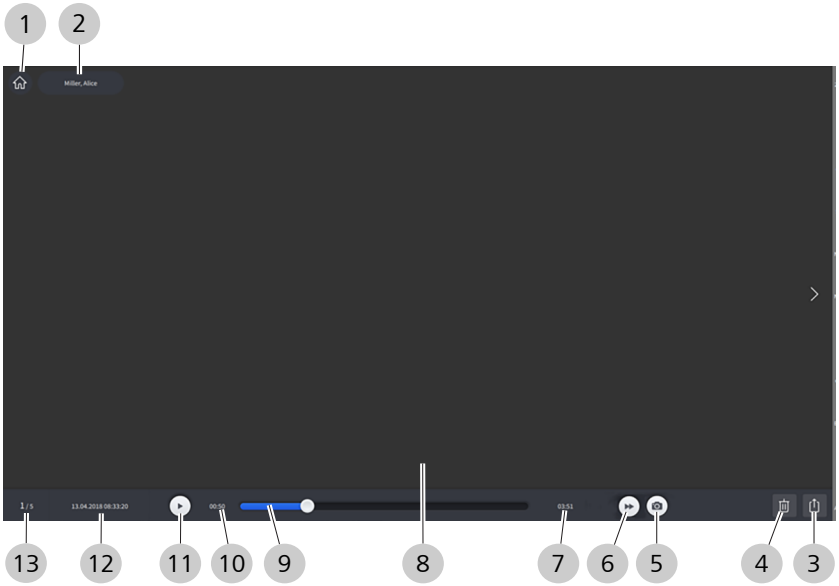



*Рис. 22: Меню „Воспроизведение видеозаписи“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Главное меню (начало) | Переход к главному меню с живым изображением, строкой состояния и панелью главного меню. |
| 2 | Пациент | Отображает имя текущего пациента, при нажатии на кнопку открываются данные пациента. |
| 3 | Экспорт | Экспортирует файлы пациентов. |
| 4 | Удалить | Удаляет видео. |
| 5 | Фотосъемка | Записывает и сохраняет текущее изображение в виде фотографии. |
| 6 | Быстрая перемотка вперёд | Используется для ускоренного воспроизведения видео (обычная запись). |
| 7 | Общая продолжительность | Показывает общую продолжительность видео. |
| 8 | Окно предварительного просмотра | Показывает записанное видео. |
| 9 | Ползунок "Воспроизведение видео" | Серый ползунок движется в течение всей видеозаписи. Переместите серый ползунок к нужной области, чтобы перейти к интересующему отрезку видеозаписи. |
| 10 | Текущее время | Показывает текущее время видео. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 11 | Старт / пауза | Воспроизводит видео. Повторное нажатие на кнопку приостанавливает видео. |
| 12 | Дата / время | Отображает дату и время съёмки. |
| 13 | Количество | Показывает число мультимедиа файлов. |

### 3.5.8 SmartLinks

Главное меню – Меню настройки – Микроскоп – SmartLinks
В меню "Настройки микроскопа" имеются четыре ссылки SmartLinks:

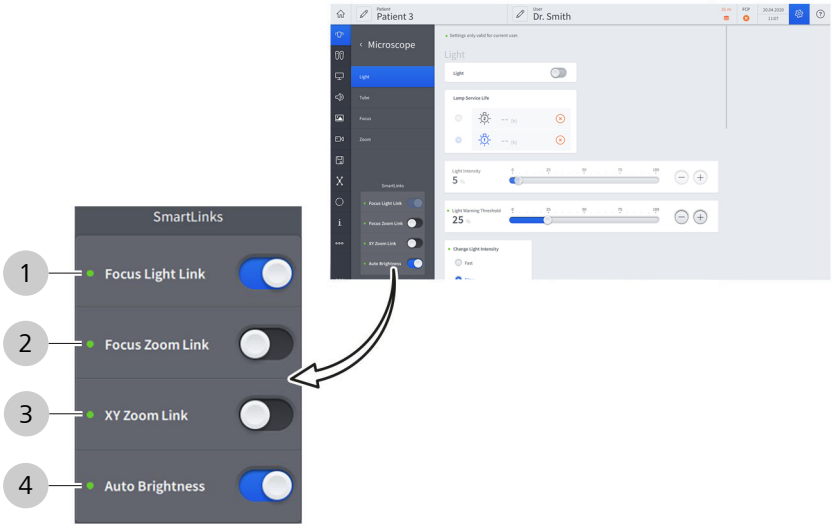



*Рис. 23: SmartLinks*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Focus Light Link | Ограничивает максимальную интенсивность освещения для выбранного рабочего расстояния. |
| 2 | Focus Zoom Link | Автоматически адаптирует скорость фокусировки к увеличению. Предварительно выбранная скорость фокусировки автоматически снижается при использовании более высокого увеличения. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 3 | XY Zoom Link | Автоматически адаптирует скорость моторизованного перемещения XY к увеличению. При использовании большего увеличения предварительно выбранная скорость перемещения автоматически уменьшается. |
| 4 | Автояркость | Регулирует интенсивность света для обеспечения постоянной яркости в окуляре в зависимости от рабочего расстояния, увеличения и глубины резкости (DOF). Автоматически подстраивает диаметр светового поля. |

### 3.5.9 Освещение

Главное меню – Меню настройки – Микроскоп – Свет
В этом меню настраиваются параметры освещения микроскопа.

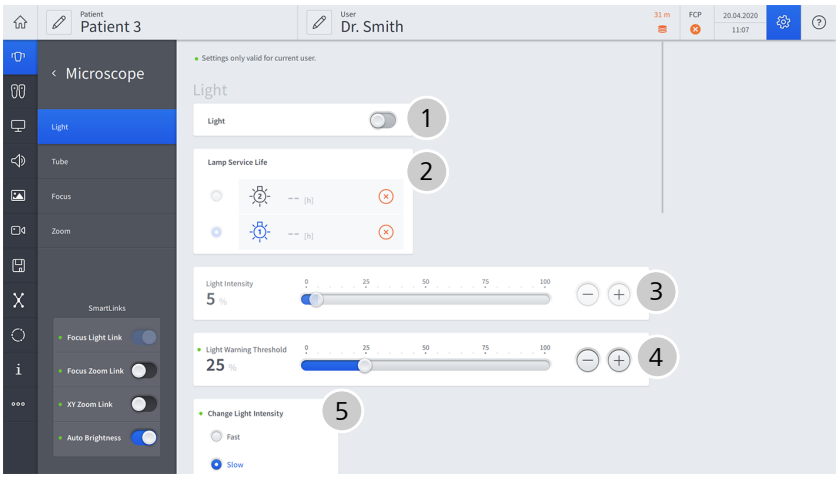



*Рис. 24: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Свет“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Освещение | Включение/выключение освещения. |
| 2 | Срок службы лампы | Для микроскопов с ксеноновым источником света:<br>показывает, какая лампа работает.<br>Оставшееся время работы лампы до рекомендованной замены (срок службы лампы 500 часов).<br>При замене лампы выбрать нужную лампу. |
| 3 | Интенсивность освещения | Настройка интенсивности освещения. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 4 | Порог предупреждения для освещения | Порог предупреждения об интенсивности света (заводская настройка: 25 %). Индикация на мониторе. |
| 5 | Изменение интенсивности освещения | Выбор скорости изменения интенсивности света (быстро или медленно). |

### 3.5.10 Бинокулярный тубус

Главное меню – Меню настройки – Микроскоп – Тубус
Выберите используемые тубусы и окуляры для хирурга. На основе этих сохраненных значений рассчитывается общее увеличение и отображается на мониторе.

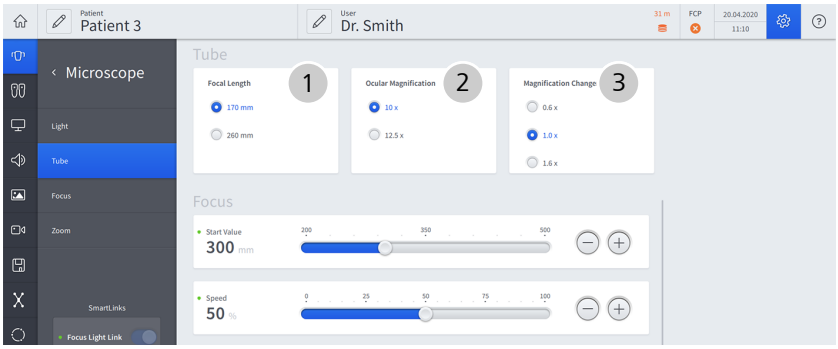



*Рис. 25: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Тубус“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Focal Length (Фокусное расстояние) | Окно выбора – Фокусное расстояние используемого тубуса:<br>■ 170 мм для поворотного тубуса и складного тубуса<br>■ 260 мм для складного тубуса с увеличением |
| 2 | Увеличение окуляра | Окно выбора – Увеличение используемых окуляров:<br>■ 10 x<br>■ 12,5 x |
| 3 | Переключатель увеличения | Окно выбора – Увеличение опционального 3-ступенчатого переключателя увеличения:<br>■ 0,6 x<br>■ 1,0 x<br>■ 1,6 x |

### 3.5.11 Фокус

Главное меню – Меню настройки – Микроскоп – Фокус
В этом меню настраиваются параметры фокуса.

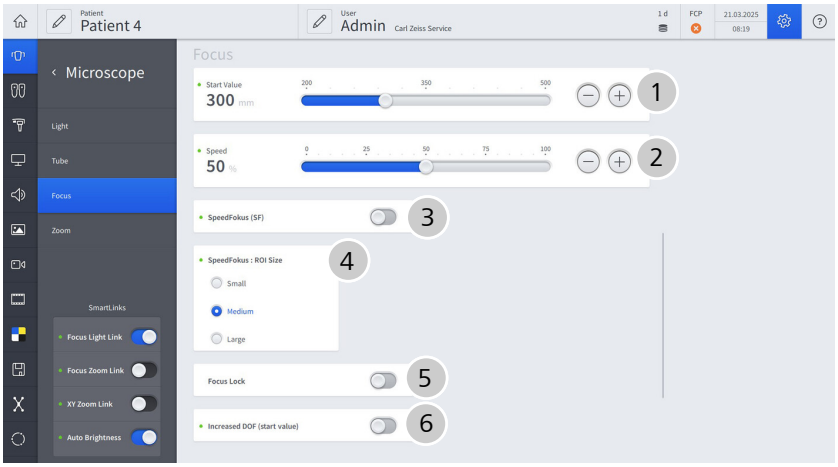



*Рис. 26: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Фокус“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Стартовое значение | Настройка рабочего расстояния, с которым микроскоп запускается после включения. |
| 2 | Скорость | Настройка скорости моторизованной точной фокусировки. |
| 3 | SpeedFokus (SF) | SpeedFokus (SF) вкл.: SpeedFokus автоматически включается при каждом нажатии тормоза и после точной настройки XY на джойстике. Также SpeedFokus запускается с помощью настраиваемой кнопки на рукоятке или ножном пульте.<br>SpeedFokus (SF) выкл: SpeedFokus запускается настраиваемой кнопкой на ручке или ножном пульте. |
| 4 | SpeedFokus: размер ROI | Малый: алгоритм фокусировки оптимизируется для малой ROI (исследуемой области).<br>Средний: алгоритм фокусировки оптимизируется для средней ROI.<br>Большой: алгоритм фокусировки оптимизируется для большой ROI. |
| 5 | Блокировка фокуса | Для использования опционального лазерного микроманипулятора с фиксированным рабочим расстоянием.<br>Фиксация фокуса включена: SpeedFokus не работает. Переключатель фокуса на |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| | | ручке/ножном выключателе не работает. Фиксация фокуса выключена: SpeedFokus работает. Переключатель фокуса на ручке/ножном выключателе работает. |
| 6 | Повыш. уровень DOF (стартовое значение) | Активирует глубину резкости (DOF = Depth of Field).<br>DOF вкл: большая глубина резкости – меньше света – более низкое разрешение изображения.<br>DOF выкл: малая глубина резкости – больше света – более высокое разрешение изображения. |

### 3.5.12 Масштаб

Главное меню – Меню настройки – Микроскоп – Зум
В этом меню настраиваются параметры масштабирования.

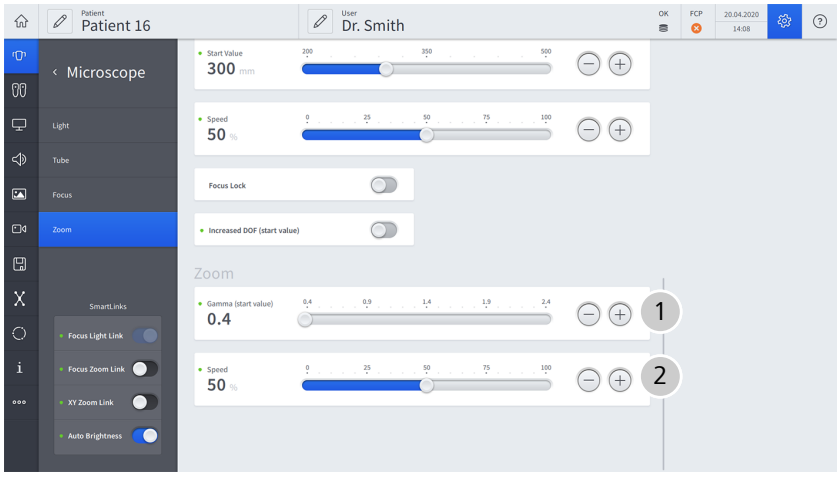



*Рис. 27: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Зум“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Гамма (стартовое значение) | Установите коэффициент масштабирования (0,4–2,4), с которым система zoom (масштабирования) запускается после включения прибора. |
| 2 | Скорость | Настройка скорости масштабирования. |

### 3.5.13 Рукоятки

Главное меню – Меню настройки ⚙ Управление 🙌 – Рукоятки 🙌

В этом меню настраиваются элементы управления на рукоятках.

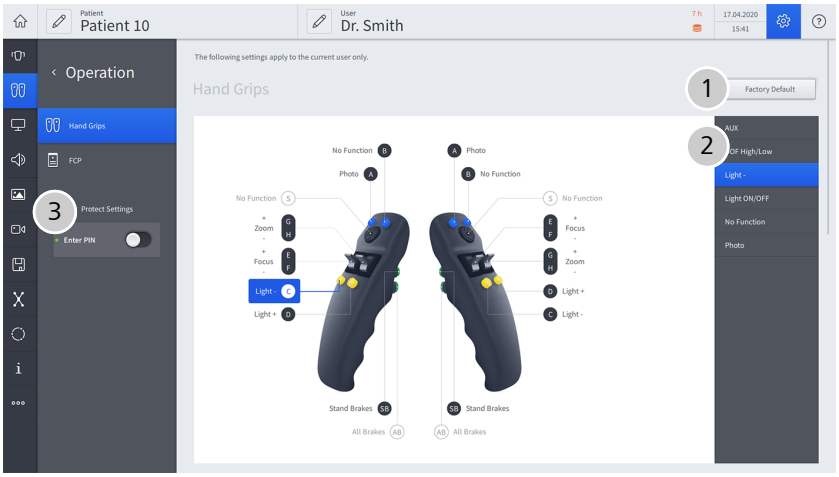



*Рис. 28: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Рукоятки“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Заводская настройка | При нажатии на эту кнопку программирование всех функций рукояток сбрасывается на заводские настройки. |
| 2 | Окно выбора, правая сторона | Появляется после нажатия кнопки на рукоятке. Отображает все доступные функции для каждой кнопки рукоятки. |
| 3 | Ввод ПИН-кода | Нажатием на эту кнопку можно защитить назначение кнопок рукояток четырехзначным ПИН-кодом.<br>Функция доступна только созданным пользователям. |
| A | Кнопка [A] настраиваемая | При нажатии на кнопку рукоятки [A] справа открывается окно выбора доступных функций. |
| B | Кнопка [B] настраиваемая | При нажатии на кнопку рукоятки [B] справа открывается окно выбора доступных функций. |
| C | Кнопка [C] настраиваемая | При нажатии на кнопку рукоятки [C] справа открывается окно выбора доступных функций. |
| D | Кнопка [D] настраиваемая | При нажатии на кнопку рукоятки [D] справа открывается окно выбора доступных функций. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| S | Джойстик XY | Для моторизованной точной настройки XY:<br>Джойстик XY правой рукоятки в зависимости от активированной опции может иметь определённые специальные функции.<br>Сообщения на сенсорном экране можно квитировать нажатием на центр кнопки джойстика на левой ручке. |
| E | Двухпозиционный переключатель [E] фокус-масштаб | При нажатии на кнопку рукоятки [E] справа открывается окно для выбора направления (+/-) или замены местами функций масштаб/фокус. |
| F | Двухпозиционный переключатель [F] фокус-масштаб | При нажатии на кнопку рукоятки [F] справа открывается окно для выбора направления (+/-) или замены местами функций масштаб/фокус. |
| G | Двухпозиционный переключатель [G] масштаб-фокус | При нажатии на кнопку рукоятки [G] справа открывается окно для выбора направления (+/-) или замены местами функций масштаб/фокус. |
| H | Двухпозиционный переключатель [H] масштаб-фокус | При нажатии на кнопку рукоятки [H] справа открывается окно для выбора направления (+/-) или замены местами функций масштаб/фокус. |
| SB | Тормоза штатив SB (выбранные тормоза) | При нажатии на кнопку рукоятки [SB] справа открывается окно выбора определённых тормозов и функций перемещения. |
| AB | AB Все тормоза (все оси штатива и микроскопа) | При нажатии и удержании кнопка [AB] на рукоятках вся система может свободно перемещаться. Отпускание кнопки [AB] фиксирует систему на месте и защищает ее от вибраций. |

### 3.5.14 Пульт ножной многофункциональный

Главное меню – Меню настройки Управление – Ножной пульт

В этом меню настраиваются элементы управления на ножном пульте (FCP, англ.: Foot Control Panel).

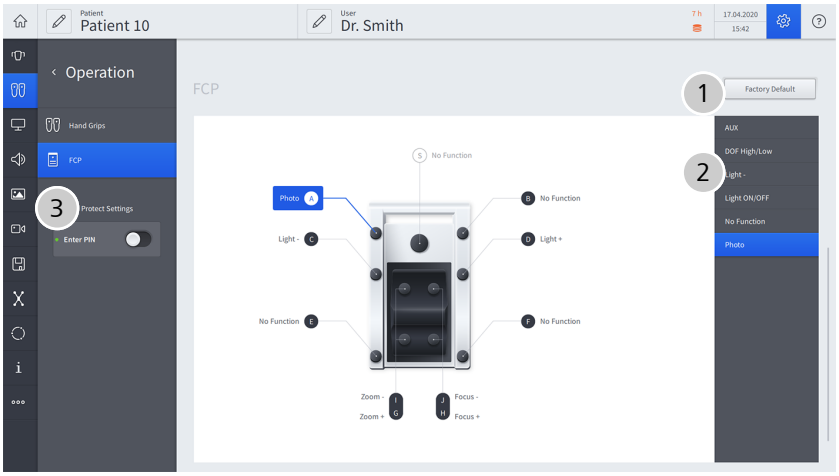



*Рис. 29: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Ножной пульт“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Заводская настройка | При нажатии на эту кнопку можно сбросить программирование всех кнопок ножного пульта на заводские настройки. |
| 2 | Окно выбора | Появляется после нажатия кнопки ножного пульта: отображает все доступные функции для каждой кнопки ручки. |
| 3 | Ввод ПИН-кода | Нажатием на эту кнопку можно защитить назначение кнопок ножного пульта четырехзначным PIN-кодом.<br>Функция доступна только созданным пользователям. |
| S | Джойстик XY | Моторизованный режим перемещения XY. Перемещает поле зрения по вертикальной и горизонтальной осям. |
| A | Кнопка [A] настраиваемая | При нажатии на кнопку [A] ножного пульта справа открывается окно выбора доступных функций. |
| B | Кнопка [B] настраиваемая | При нажатии на кнопку [B] ножного пульта справа открывается окно выбора доступных функций. |
| C | Кнопка [C] настраиваемая | При нажатии на кнопку [C] ножного пульта справа открывается окно выбора доступных функций. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| D | Кнопка [D] настраиваемая | При нажатии на кнопку [D] ножного пульта справа открывается окно выбора доступных функций. |
| E | Кнопка [E] настраиваемая | При нажатии на кнопку [E] ножного пульта справа открывается окно выбора доступных функций. |
| F | Кнопка [F] настраиваемая | При нажатии на кнопку [F] ножного пульта справа открывается окно выбора доступных функций. |
| G | Двухпозиционный переключатель [G] масштаб-фокус | При нажатии на кнопку [G] ножного пульта справа открывается окно для выбора направления или замены местами функций масштаб/фокус. |
| H | Двухпозиционный переключатель [H] масштаб-фокус | При нажатии на кнопку [G] ножного пульта справа открывается окно для выбора направления или замены местами функций масштаб/фокус. |
| I | Двухпозиционный переключатель [I] фокус-масштаб | При нажатии на кнопку [I] ножного пульта справа открывается окно для выбора направления или замены местами функций масштаб/фокус. |
| J | Двухпозиционный переключатель [J] фокус-масштаб | При нажатии на кнопку [J] ножного пульта справа открывается окно для выбора направления или замены местами функций масштаб/фокус. |

### 3.5.15 Штатив

Главное меню – Меню настройки – Штатив
В этом меню настраивается режим перемещения.

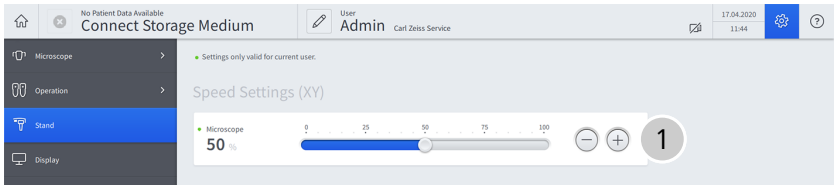



*Рис. 30: Меню "Настройки штатива"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Настройки скорости (XY) | Предварительный выбор скорости. |

## 3.5.16 Отображение

Главное меню - Меню настройки – Отображение
В этом меню настраиваются параметры видеовыходов.

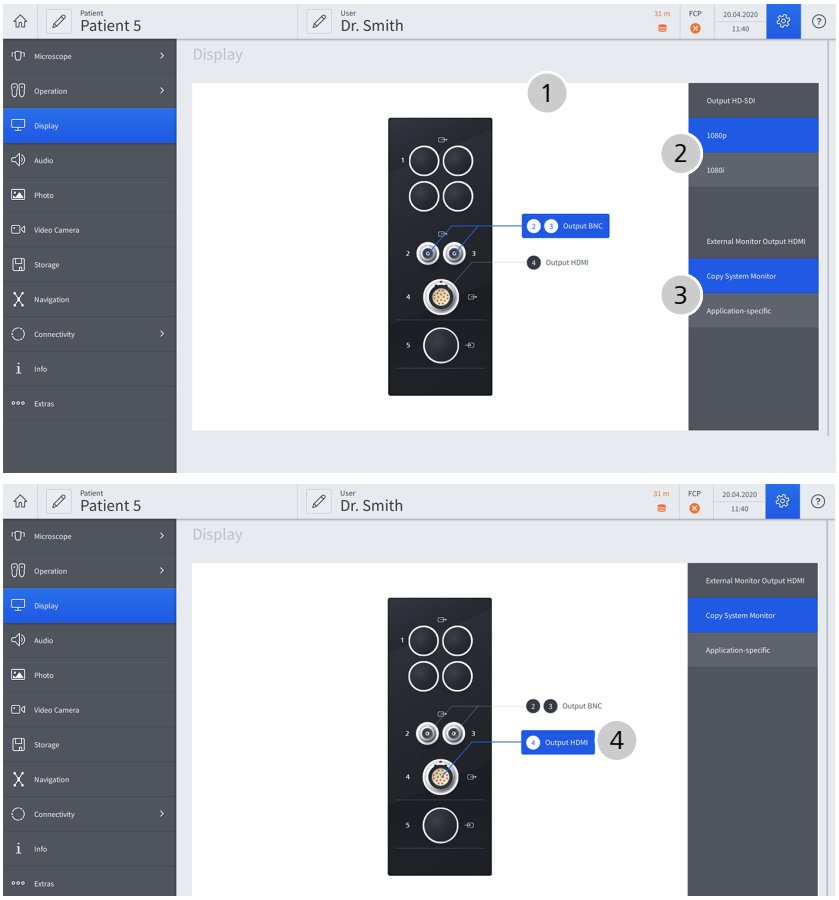



*Рис. 31: Меню „Настройки отображения“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Панель видеоразъёмов | Расположение и распределение видеовходов и выходов. |
| 2 | Выход HD-SDI | При нажатии на кнопку [Выход BNC] справа открывается окно для выбора выхода HD-SDI:<br>■ 1080p<br>■ 1080i<br><br>Видеовыходы: 1, 2, 3 |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 3 | Выход HDMI для внешнего монитора | При нажатии на кнопку [Выход BNC] или [Выход HDMI] справа открывается окно выбора для настройки внешнего выхода монитора HDMI:<br>■ дублировать системный монитор;<br>■ полный экран в реальном времени / эндо / PIP в зависимости от приложения<br><br>Видеовыходы: 2, 3, 4 |
| 4 | Разрешающая способность внешнего монитора | При нажатии на кнопку [Выход HDMI] справа открывается окно для выбора разрешения внешнего монитора:<br>■ HD<br>■ UHD<br><br>Видеовыход: 4 |

### 3.5.17 Аудио

Главное меню – Меню настройки – Аудио
В этом меню настраиваются параметры звука.




*Рис. 32: Меню "Настройки аудио"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Аудио | Включение / выключение звука.<br>Настройка громкости. |

### 3.5.18 Фото

Главное меню – Меню настройки – Фото
В этом меню настраиваются параметры фотографии.

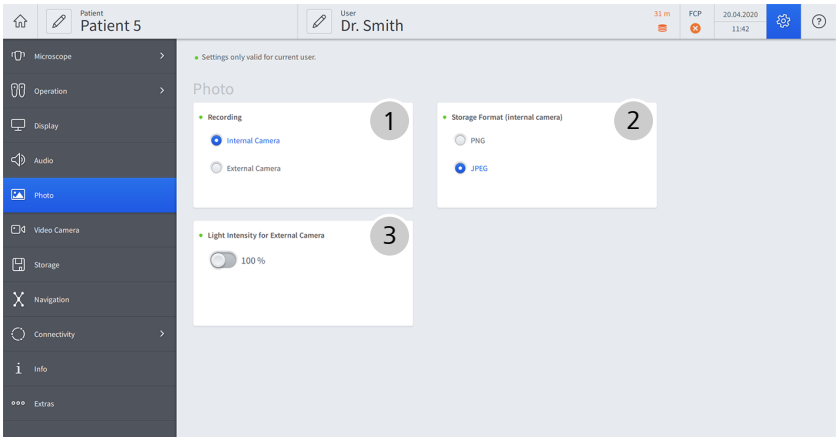



*Рис. 33: Меню "Настройки фото"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Запись | Выбор:<br>■ фотографии с внутренней видеокамеры<br>■ фотографии с внешней фотокамеры (DSLR, опция) |
| 2 | Storage Format (internal camera) (Формат записи (внутренняя камера)) | Формат сохранения для снятых фотографий:<br>■ формат PNG<br>■ формат JPEG |
| 3 | Интенсивность света для внешней камеры | Использование максимальной интенсивности света для фотографий с внешней фотокамеры (функция вспышки). |

### 3.5.19 Видеокамера

Главное меню — Меню настройки — Видеокамера
В меню «Белый свет» можно настроить параметры видеокамеры. Опционально можно настроить параметры видео для YELLOW 560.

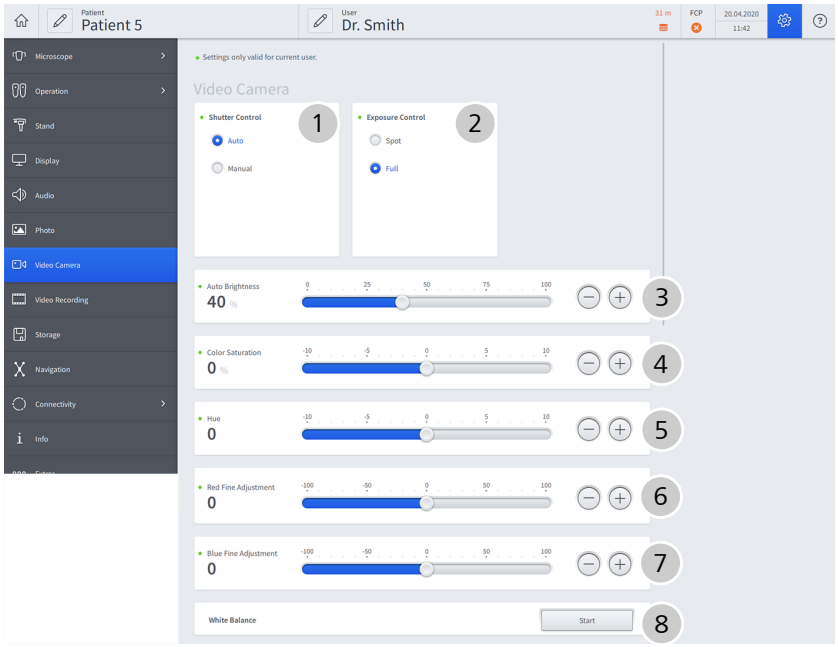



*Рис. 34: Меню "Настройки видеокамеры"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Управление затвором | Выбор управления затвором:<br>■ Авто: автоматическая регулировка выдержки<br>■ Ручное: ручная регулировка выдержки — появляется поле «Ручной затвор» |
| 2 | Регулировка экспозиции | Это поле появляется, только если управление затвором установлено на "Авто".<br>Выбор регулировки экспозиции:<br>■ Точечная: регулировка для пятна камеры<br>■ Полная: регулировка для всего диапазона камеры |
| 3 | Автояркость | Настройка автоматического управления яркостью.<br>Это поле появляется, только если установлено управление затвором "Авто". |
| 4 | Насыщенность цвета | Настройка насыщенности цветов. |
| 5 | Оттенок | Настройка цветового тона. |

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 6 | Точная настройка красного | Настройка уровня красного. |
| 7 | Точная настройка синего | Настройка уровня синего. |
| 8 | Баланс белого | Запуск настройки баланса белого. |

### 3.5.20 Видеозапись

Главное меню – Меню настройки – Видеозапись
В этом меню настраиваются параметры видеозаписи.

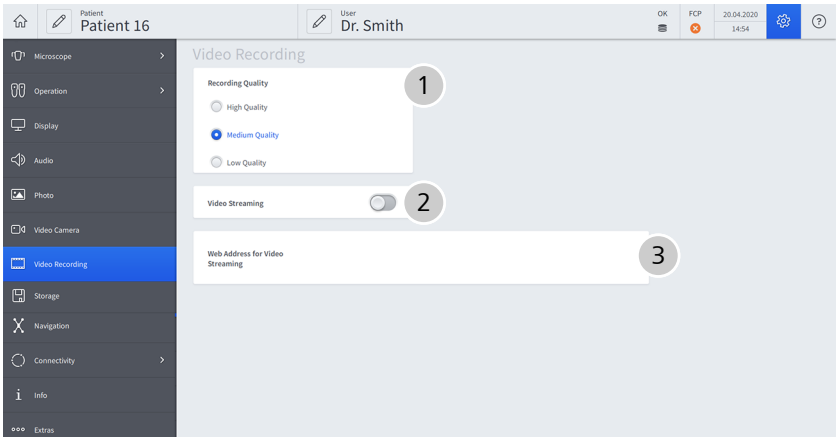



*Рис. 35: Меню "Настройки видеозаписи"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Качество записи | Разрешение 1920 x 1080.<br>Выбор скорости передачи данных<br>■ Высокое качество: высокая скорость<br>■ Среднее качество: средняя скорость<br>■ Низкое качество: низкая скорость |
| 2 | Video Streaming (потоковое видео) | Включение / выключение потоковой передачи видео.<br>Потоковая передача видео позволяет оперативно получать видеоизображения по сети. Установленное качество записи также используется для потоковой передачи данных. |
| 3 | Интернет-адрес для Video Streaming | Индикация различных адресов RTSP (Real-Time Streaming Protocol) для подключения к потоковому видео. |

### 3.5.21 Флуоресценция

Главное меню — Меню настройки — Fluorescence (Флуоресценция)
(Опция) Настройки флуоресценции для YELLOW 560 и INFRARED 800.
На сенсорном экране отображаются и настраиваются только подключенные опции флуоресценции.

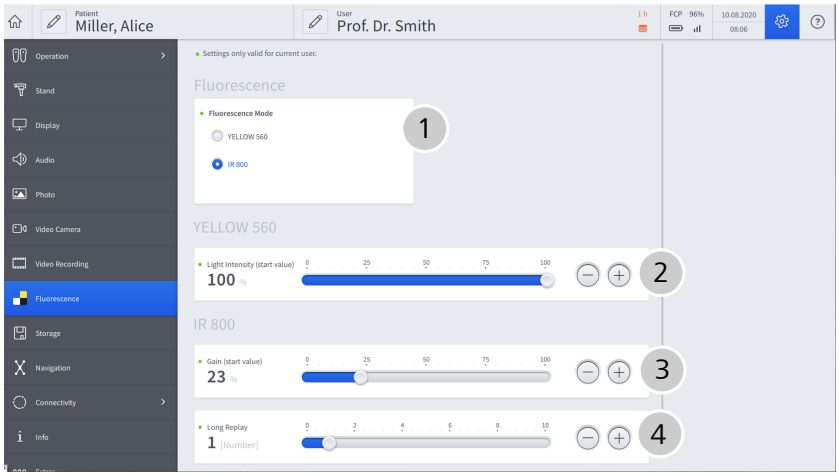



*Рис. 36: Меню "Настройки флуоресценции"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Режим флуоресценции | Активирует режим флуоресценции:<br>■ YELLOW 560<br>■ IR 800 |
| 2 | Интенсивность света (стартовое значение) | Выбор интенсивности света для YELLOW 560. |
| 3 | Gain (стартовое значение) | Установка начального значения усиления сигнала IR 800 с помощью ручной настройки камеры. |
| 4 | Long Replay | Установка числа повторных воспроизведений видеозаписи IR 800. |

### 3.5.22 Сохранение

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Хранение
В этом меню можно выбрать носитель для сохранения данных пациентов.

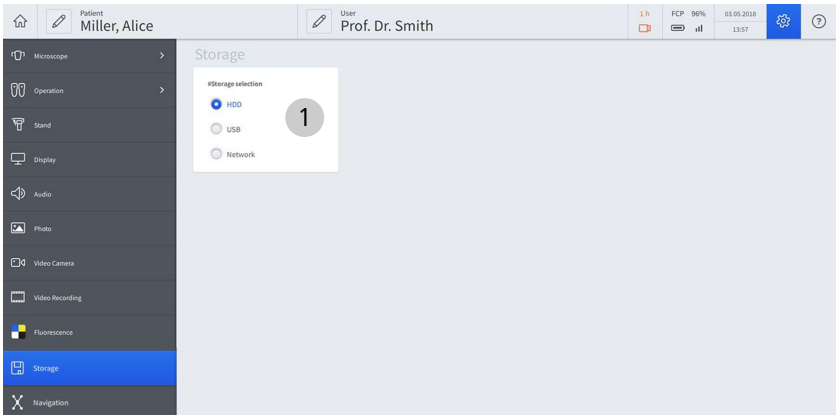



*Рис. 37: Меню «Настройки сохранения»*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Выбор накопителя | Выбор носителя для сохранения данных пациентов:<br>■ HDD: встроенная память (опция)<br>■ USB: сохранение на подключенном USB-накопителе.<br>■ Сеть: сохранение в настроенной сети(Option Shared Network Modul) (опционный сетевой модуль). |

### 3.5.23 Навигация

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Navigation (Навигация)
В этом меню можно настроить интерфейс, через который осуществляется управление системой навигации.

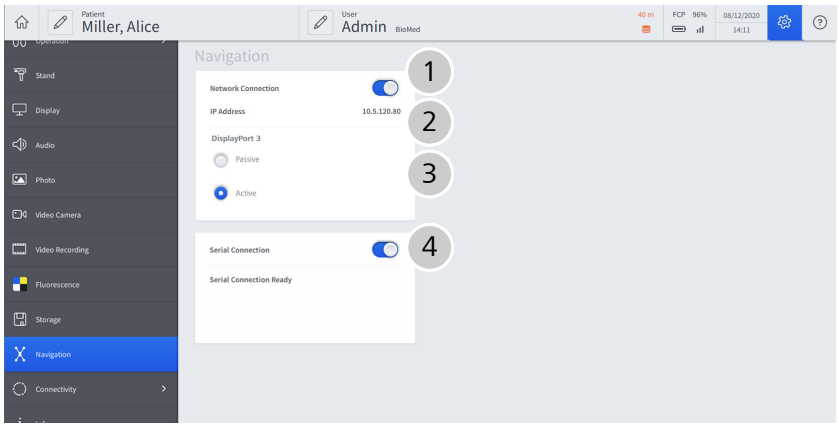



*Рис. 38: Меню "Настройки навигации"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Соединение с сетью | Включение / выключение сетевого соединения (Navigation Advanced). |
| 2 | IP-адрес | Отображение IP-адреса сетевого соединения. |
| 3 | IP-адрес выкл./вкл. | Активирует функцию навигации. Выводится только на подключенном навигационном устройстве. |
| 4 | Последовательное соединение (опция) | Включение / выключение последовательного соединения. Эта опция имеется в приборах с разъемом ODUMAC (Navigation Standard). |

### 3.5.24 Имя компьютера

Главное меню — Меню настройки — Подключения — Имя компьютера

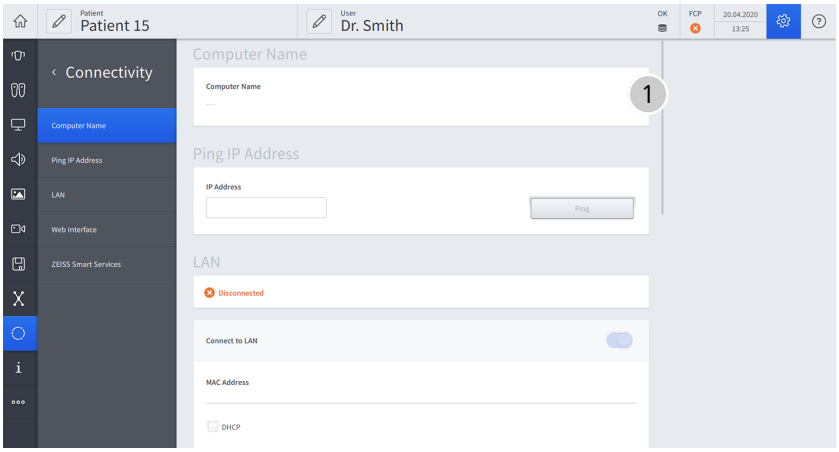



*Рис. 39: Меню «Настройки подключения», подменю «Имя компьютера»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Имя компьютера | Отображается имя компьютера. |

### 3.5.25 Ping IP-адреса

Главное меню — Меню настройки — Подключения — Ping IP-адреса

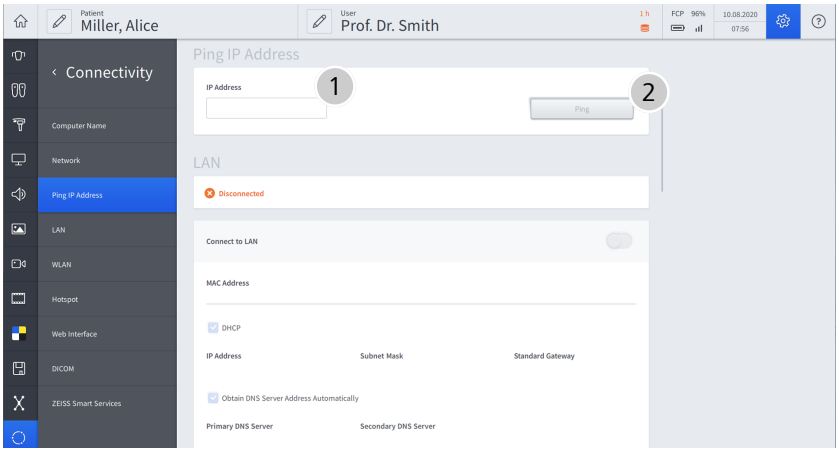



*Рис. 40: Меню «Настройки подключения», подменю «Ping IP-адреса»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | IP-адрес | Ввод IP-адреса для ping-теста. |
| 2 | Ping | Запуск ping-теста. |

### 3.5.26 LAN

Главное меню — Меню настройки — Подключения — LAN

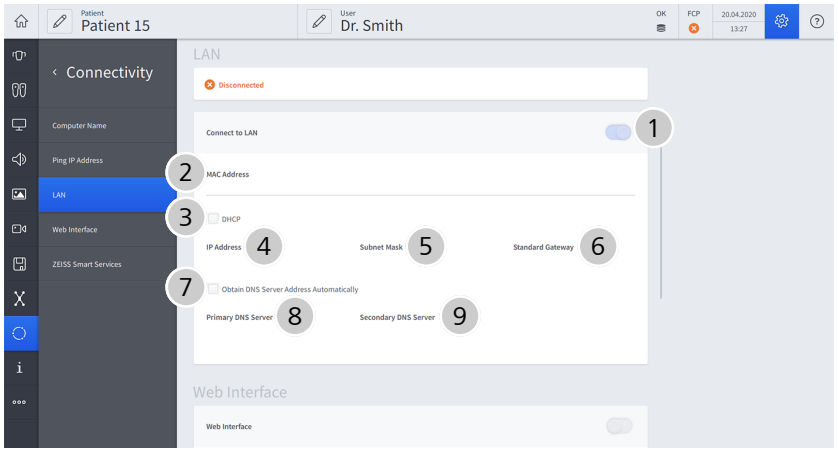



*Рис. 41: Меню «Настройки подключения», подменю «LAN»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Соединить по LAN | Включить/выключить соединение по LAN |
| 2 | MAC-адрес | Отображение MAC-адреса. |
| 3 | DHCP | Назначение сетевого соединения по DHCP. |
| 4 | IP-адрес | Указание IP-адреса для LAN-соединения. **Внимание:** не указывайте IP-адреса из этих адресных диапазонов:<br>■ 192.168.173.xxx (используется для точки доступа)<br>■ 192.168.100.xxx (используется для внутреннего сетевого соединения) |
| 5 | Маска подсети | Ввод маски подсети. |
| 6 | Основной шлюз | Ввод основного шлюза. |
| 7 | Автоматически получить адрес сервера DNS | При использовании DHCP адрес сервера DNS активируется автоматически. |
| 8 | Первичный сервер DNS | Ввод первичного DNS-сервера. |
| 9 | Вторичный сервер DNS | Ввод вторичного DNS-сервера. |

### 3.5.27 Веб-интерфейс

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Подключения ◌ — Web Interface (Веб-интерфейс)

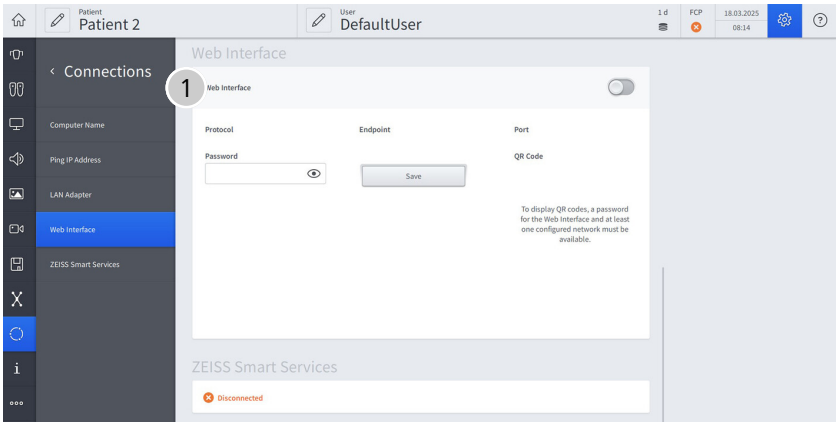



*Рис. 42: Меню «Настройки подключения», подменю «Веб-интерфейс»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Пароль | Требуется пароль более высокого уровня. |

### 3.5.28 ZEISS Smart Services

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Подключения ◌ — ZEISS Smart Services

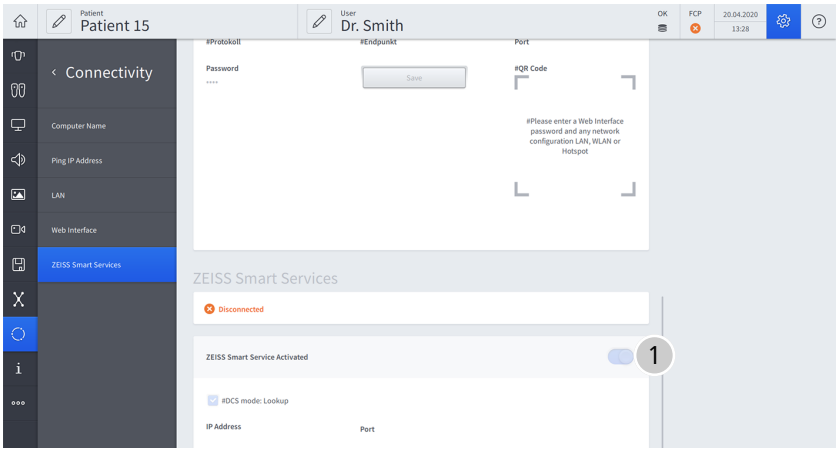



*Рис. 43: Меню «Настройки подключения», подменю «ZEISS Smart Services»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Активация/деактивация ZEISS Smart Services | Требуется пароль более высокого уровня. |

### 3.5.29 Информация

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Информация
В этом меню отображается различная информация о системе (серийный номер, версии ПО, информация о лицензии).

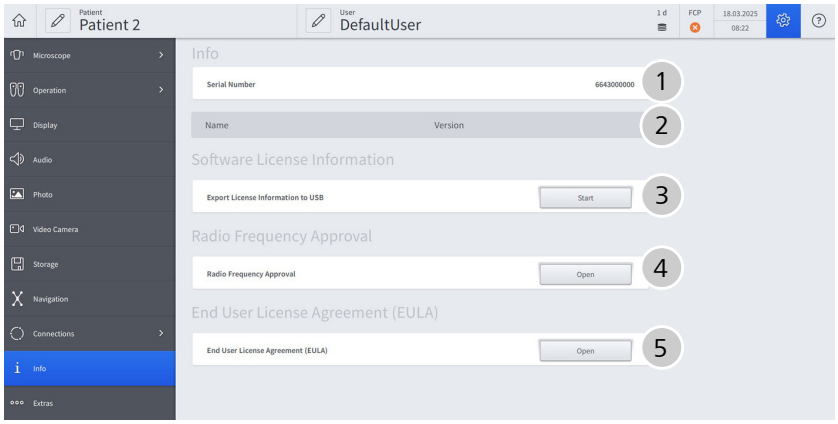



*Рис. 44: Меню «Settings (Настройки) Info (Информация)»*

| Поз. | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
| 1 | Serial Number (Серийный номер) | Отображение серийного номера прибора. |
| 2 | Name (Имя) / Version (Версия) | Отображается название и установленная версия. |
| 3 | Software License Information (Информация о лицензии ПО) | Нажатием кнопки [Start] (Запуск) можно экспортировать информацию о лицензиях на USB-накопитель. |
| 4 | Radio Frequency Approval (Разрешение радиочастоты) | При нажатии на кнопку [Open] (Открыть) отображаются все доступные на приборе разрешения на радиочастоты. |
| 5 | End User License Agreement (EULA) (Лицензионное соглашение с конечным пользователем (EULA)) | При нажатии на кнопку [Open] (Открыть) отображаются лицензионный договор с конечным пользователем. |

### 3.5.30 Дополнительные опции

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Дополнительные опции **o o o**
В этом меню можно включать/выключать режим дистанци-

онного управления, импортировать лицензии, экспортировать файлы журналов и сохранять резервные копии на внутреннем жестком диске.

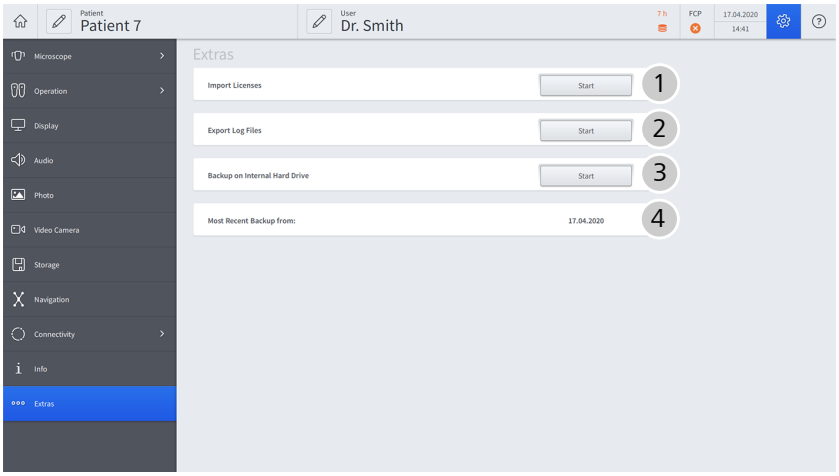



*Рис. 45: Меню "Настройки дополнительных опций"*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Импортировать лицензии | Импорт дополнительных лицензий. |
| 2 | Экспортировать лог. файлы | Нажатием этой кнопки выполняется экспорт файлов журналов (сообщений об ошибках) на подключённый USB-носитель. |
| 3 | Резервная копия на внутреннем жестком диске | Доступные резервные копии системы. |
| 4 | Последняя резервная копия от: | Время создания последней резервной копии. |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования движущимися частями!**

ZEISS Smart Services создаёт очень высокую системную нагрузку и может привести к замедленным движениям прибора. При запуске ZEISS Smart Services находящиеся рядом люди могут быть травмированы движущимися частями.

- ▶ Запускайте ZEISS Smart Services, только если нет пациента поблизости или пациента в процессе лечения.
- ▶ Запускайте ZEISS Smart Services, только если прибор находится вне стерильной операционной зоны.
- ▶ Во время работы ZEISS Smart Services не оставляйте прибор без присмотра.
- ▶ Перезапустите прибор для клинического применения после работы ZEISS Smart Services.

### 3.5.31 Защищённые паролем настройки и параметры

Приведённые ниже настройки может выполнить только авторизованный пользователь, имеющий соответствующий пароль.

После активации прав для системного администрирования появляется поле ввода, в котором необходимо ввести пароль. Пароль находится в запечатанном красном конверте, входящем в комплект поставки.
После первого входа в систему первоначальный пароль следует заменить на собственный пароль.

Системный администратор может изменить язык системы для выполнения технических настроек прибора, см. Настройки [▶ 96].

#### 3.5.31.1 Имя компьютера (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки — Подключения — Имя компьютера

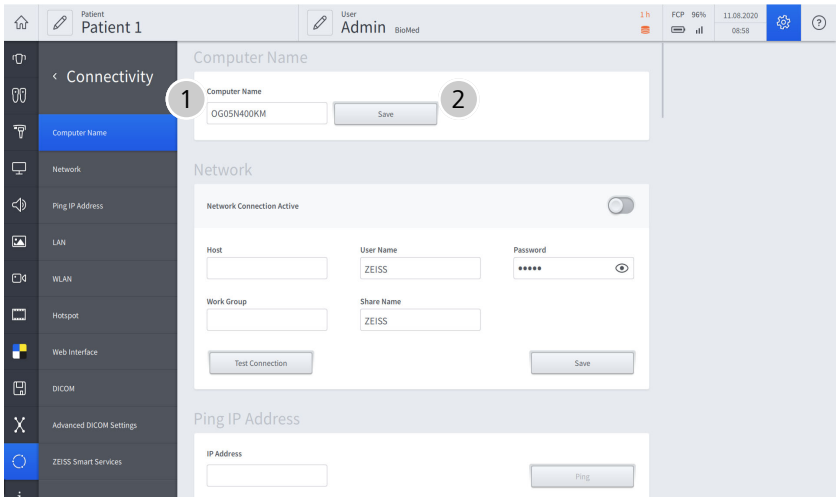



*Рис. 46: Меню «Настройки подключения», подменю «Имя компьютера»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Имя компьютера | Изменение имени компьютера (рекомендуется), меняется после перезапуска. |
| 2 | Применить | Подтверждение введённых данных. |

### 3.5.31.2 Сеть (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки — Подключения — Сеть

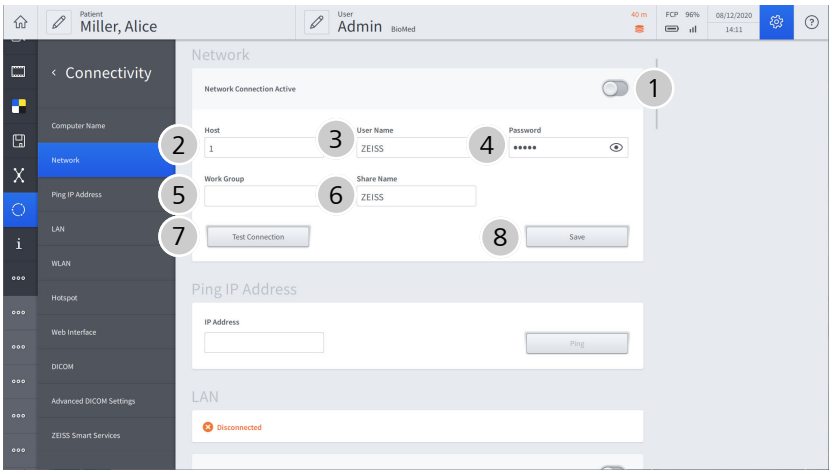



*Рис. 47: Меню «Настройки подключения», подменю «Сеть»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Активное соединение с сетью | Активация сетевого соединения. |
| 2 | Хост | Ввод имени хоста. |
| 3 | Имя пользователя | Ввод имени пользователя. |
| 4 | Пароль | Ввод пароля. |
| 5 | Рабочая группа | Ввод рабочей группы. |
| 6 | Имя общего доступа | Ввод имени общего доступа. |
| 7 | Проверить соединение | Проверка сетевого соединения. |
| 8 | Применить | Подтверждение введённых данных. |

### 3.5.31.3 Ping IP Address (Пинг IP-адреса) (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Подключения ◌ — Ping IP Address (Пинг IP-адреса)

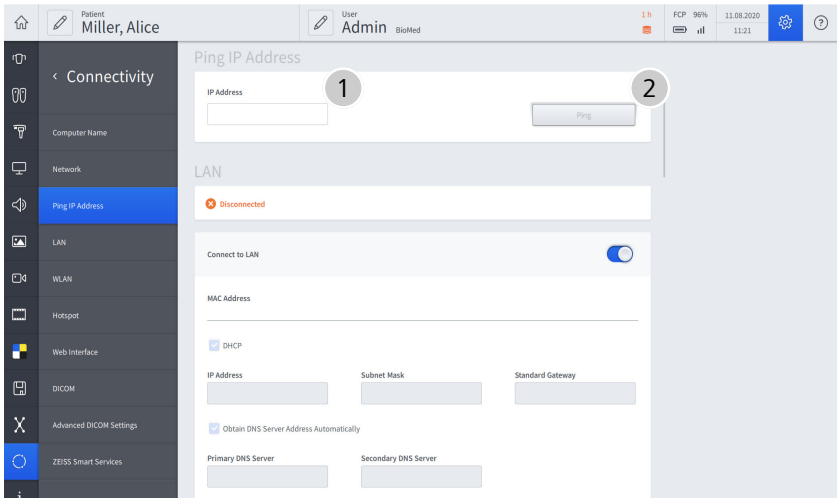



*Рис. 48: Меню «Настройки подключения», подменю «Ping IP-адреса»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | IP-адрес | Ввод IP-адреса для ping-теста. |
| 2 | Ping | Запуск ping-теста. |

### 3.5.31.4 LAN (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Подключения ◌ — LAN

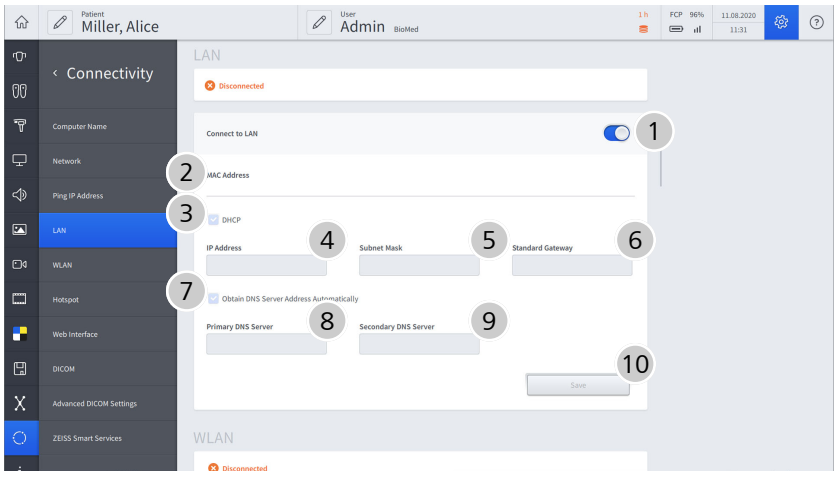



*Рис. 49: Меню «Настройки подключения», подменю «LAN»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Соединить по LAN | Включить/выключить соединение по LAN |
| 2 | MAC-адрес | Отображение MAC-адреса. |
| 3 | DHCP | Назначение сетевого соединения по DHCP. |

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 4 | IP-адрес | Указание IP-адреса для LAN-соединения. **Внимание:** не указывайте IP-адреса из этих адресных диапазонов:<br>■ 192.168.173.xxx (используется для точки доступа)<br>■ 192.168.100.xxx (используется для внутреннего сетевого соединения) |
| 5 | Маска подсети | Ввод маски подсети. |
| 6 | Основной шлюз | Ввод основного шлюза. |
| 7 | Автоматически получить адрес сервера DNS | При использовании DHCP адрес сервера DNS активируется автоматически. |
| 8 | Первичный сервер DNS | Ввод первичного DNS-сервера. |
| 9 | Вторичный сервер DNS | Ввод вторичного DNS-сервера. |
| 10 | Применить | Подтверждение введённых данных. |

### 3.5.31.5 WLAN (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки — Connectivity (Соединения) — WLAN

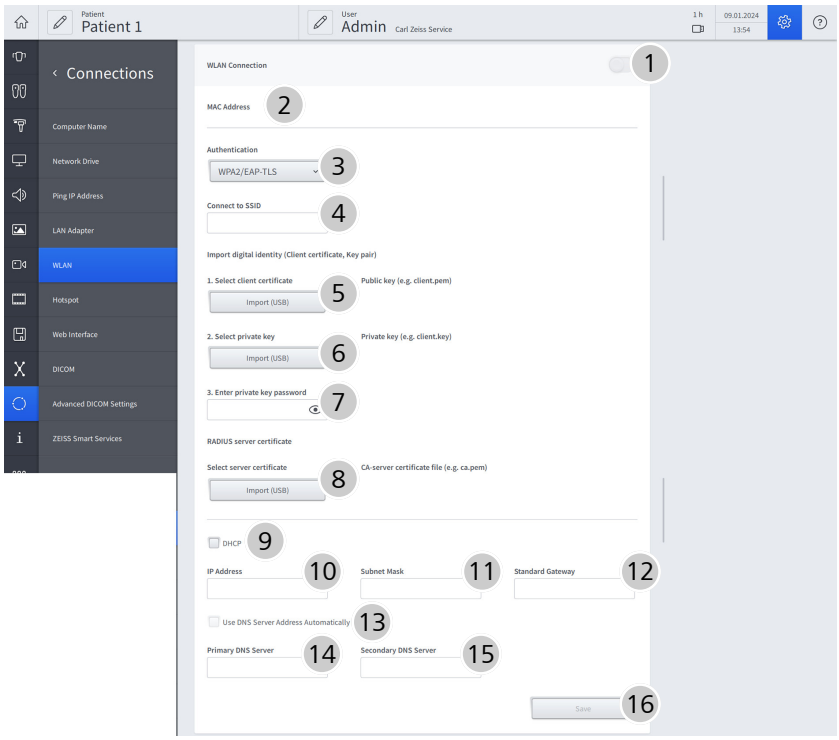



*Рис. 50: Меню «Connectivity» (Соединения), подменю «WLAN»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | WLAN Connection (Соединение WLAN) | Включить/выключить соединение по сети WLAN |
| 2 | MAC-Address (MAC-адрес) | Отображение MAC-адреса. |
| 3 | Authentication (Аутентификация) | Выбрать метод аутентификации (PSK/PEAP/EAP-TLS).<br>В случае PSK с помощью пароля.<br>В случае PEAP импортировать имя пользователя, пароль и сертификат сервера (RADIUS) при помощи USB-накопителя.<br>В случае EAP-TLS импортировать сертификат клиента/микроскопа и сертификат сервера (RADIUS) при помощи USB-накопителя. |
| 4 | Connect with SSID (Соединить с SSID) | Ввод SSID (Service Set Identifier). |
| 5 | 1. Select client certificate (Выбрать сертификат клиента) | Нажмите кнопку [Import (USB)] (Импортировать (USB)), чтобы выбрать файл .pem (сертификат клиента/микроскопа) с USB-накопителя. |

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 6 | 2. Select private key (Выбрать секретный ключ) | Нажмите кнопку [Import (USB)] (Импортировать (USB)), чтобы выбрать файл .key (Private Key) с USB-накопителя. |
| 7 | 3. Enter private key password (Ввести пароль для секретного ключа) | Введите действительный пароль для секретного ключа. |
| 8 | Select server certificate (Выбрать сертификат сервера) | Нажмите кнопку [Import (USB)] (Импортировать (USB), чтобы выбрать файл .pem (сертификат сервера/корневой сертификат) с USB-накопителя. |
| 9 | DHCP | Назначение сетевого соединения по DHCP. |
| 10 | IP-Address (IP-адрес) | Указание IP-адреса для WLAN-соединения.<br>**Внимание:** не указывайте IP-адреса из этих адресных диапазонов:<br>■ 192.168.173.xxx (используется для точки доступа)<br>■ 192.168.100.xxx (используется для внутреннего сетевого соединения) |
| 11 | Subnet Mask (Маска подсети) | Ввод маски подсети. |
| 12 | Standard Gateway (Основной шлюз) | Ввод основного шлюза. |
| 13 | Link DNS Server Address Automatically (Автоматически получить адрес сервера DNS) | При использовании DHCP адрес сервера DNS активируется автоматически. |
| 14 | Primary DNS Server (Первичный сервер DNS) | Ввод первичного DNS-сервера. |
| 15 | Secondary DNS Server (Вторичный сервер DNS) | Ввод вторичного DNS-сервера. |
| 16 | Apply (Применить) | Подтверждение введенных данных. |

### 3.5.31.6 Hotspot (Точка доступа) (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Подключения ◌ — Точка доступа

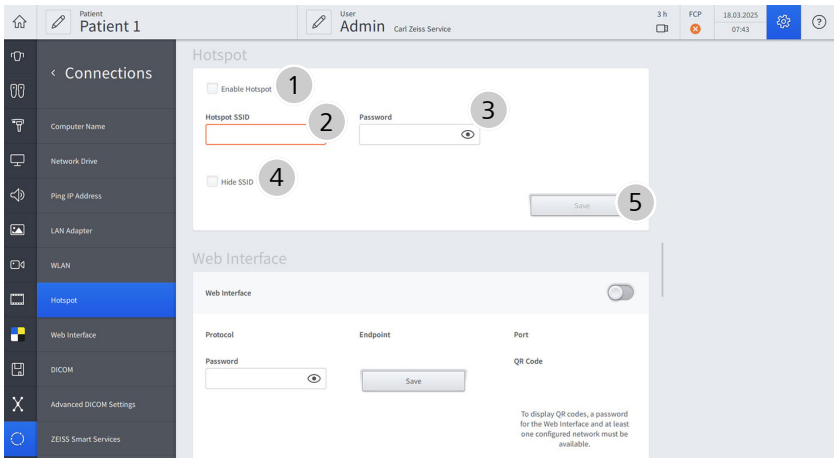



*Рис. 51: Меню «Settings (Настройки) Connections (Соединений)», подменю «Hotspot (Хот-спот)»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Enable Hotspot (Активировать хот-спот) | Включение/выключение точки доступа; сначала активировать WLAN-соединение. |
| 2 | Hotspot SSID (SSID хот-спота) | Ввод SSID (Service Set Identifier). |
| 3 | Password (Пароль) | Ввод пароля. |
| 4 | Hide SSID (Скрыть SSID) | Выполнять / не выполнять TIVATO SSID на внешних устройствах. |
| 5 | Apply (Принять) | Подтверждение введенных данных. |

### 3.5.31.7 Web Interface (Веб-интерфейс) (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки — Подключения — Веб-интерфейс

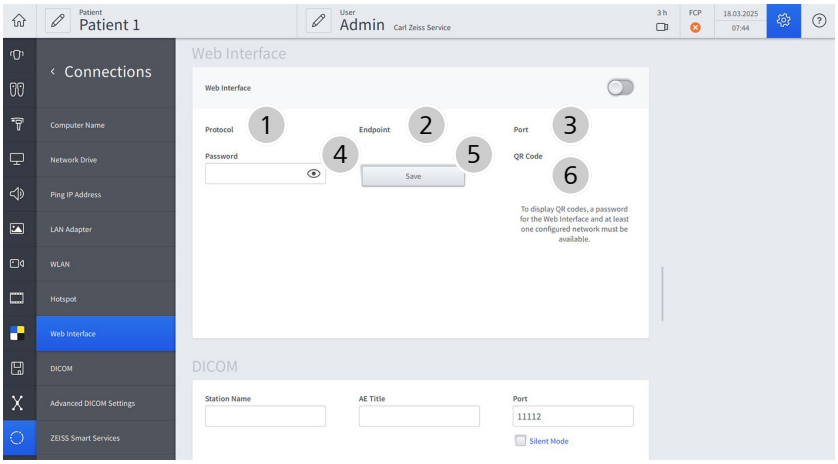



*Рис. 52: Меню «Settings (Настройки) Connections (Соединений)», подменю «Web Interface (Веб-интерфейс)»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Protocol (Протокол) | Вывод сеансового протокола. |
| 2 | Endpoint (Конечная точка) | Вывод имени пути. |
| 3 | Port (Порт) (HTTPS) | Вывод порта соединения для соединения HTTPS. |
| 4 | Password (Пароль) | Ввод пароля. |
| 5 | Apply (Принять) | Подтверждение введенных данных. |
| 6 | QR Code (QR-код) | QR-код для передачи параметров соединения. |

### 3.5.31.8 DICOM

Главное меню — Меню настройки — Подключения — DICOM

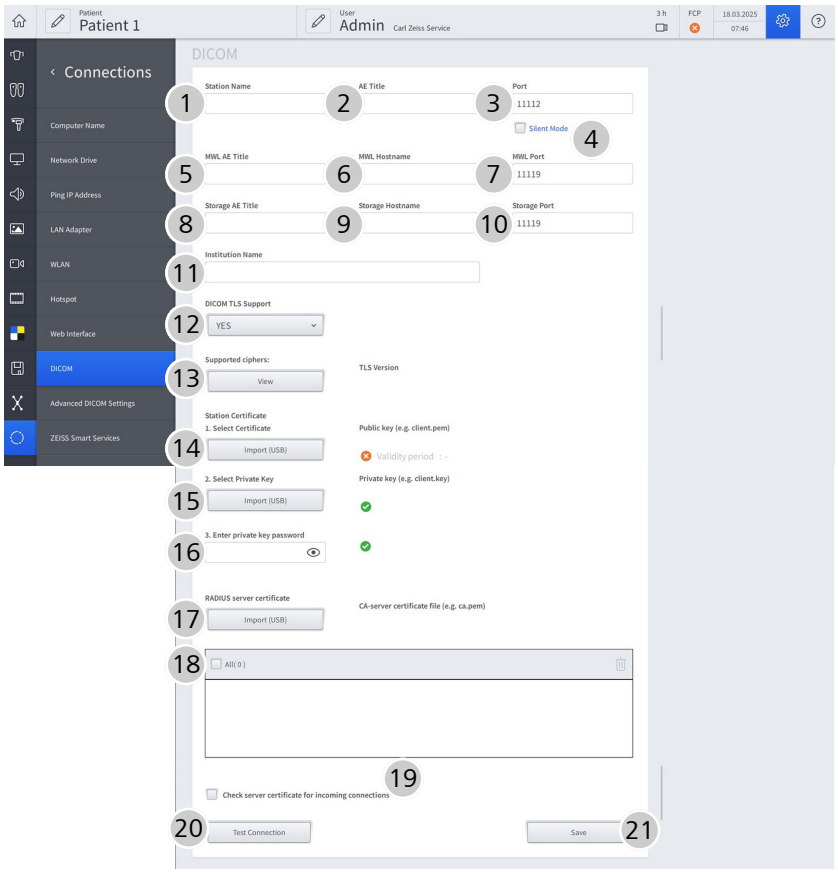



*Рис. 53: Меню «Settings (Настройки) Connections (Соединений)», подменю «DICOM»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Station Name (Имя станции) | Ввод распознаваемого имени прибора. |
| 2 | AE Title (Заголовок AE) | Ввод имени DICOM для AE (Application Entity). |
| 3 | Port (Порт) | Порт, по которому осуществляется соединение с DICOM (предустановлен) |
| 4 | Silent Mode (Режим без прослушивания) | Блокировка входящего соединения DICOM.<br>Указание. При активированной опции ответ на DICOM C-ECHO из PACS не поступает. |
| 5 | MWL AE Title | Ввод имени рабочего списка. |
| 6 | MWL Hostname (Имя хоста MWL) | Ввод имени хоста. |

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 7 | MWL Port (Порт MWL) | Стандартные значения предустановлены |
| 8 | Storage AE Title | Ввод AE Title для хранилища DICOM. |
| 9 | Storage Hostname | Ввод имени хоста для хранилища DICOM. |
| 10 | Storage Port | Стандартные значения предустановлены |
| 11 | Institution Name (Название организации) | Ввод названия клиники / учреждения. |
| 12 | DICOM TLS Support | Выбрать «Да / нет». |
| 13 | Supported ciphers: (Поддерживаемые ciphers:) | Показать поддерживаемые шифры. |
| 14 | 1. Select Certificate (1. Выбрать сертификат) | Нажмите кнопку [Import (USB)] (Импортировать (USB), чтобы выбрать файл .pem (сертификат) с USB-накопителя. |
| 15 | 2. Select Private Key (2. Выбрать секретный ключ) | Нажмите кнопку [Import (USB)] (Импортировать (USB)), чтобы выбрать файл .key (Private Key) с USB-накопителя. |
| 16 | 3. Enter private key password (3. Ввести пароль для секретного ключа) | Введите действительный пароль для секретного ключа. |
| 17 | RADIUS server certificate (Сертификат сервера RADIUS) | Нажмите кнопку [Import (USB)] (Импортировать (USB), чтобы выбрать файл .pem (сертификат сервера) с USB-накопителя. |
| 18 | Список сертификатов | Удалить сертификаты. |
| 19 | Check server certificate for incoming connections (Проверить сертификат сервера на входящие соединения) | Включение / выключение проверки сертификата сервера для входящих соединений. |
| 20 | Test Connection (Проверить соединение) | Проверка соединения DICOM. |
| 21 | Save (Сохранить) | Сохранить введенные данные. |

### 3.5.31.9 Расширенные настройки DICOM

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Подключения ◌ — Расширенные настройки DICOM

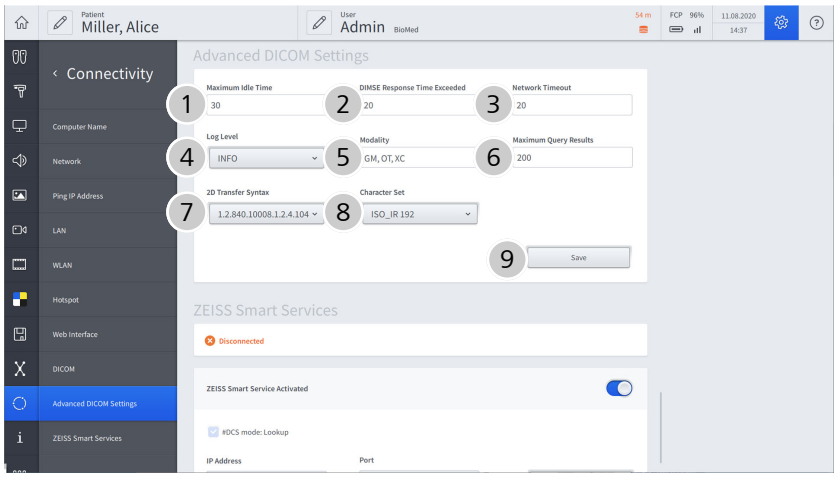



*Рис. 54: Меню «Настройки подключения», подменю «Расширенные настройки DICOM»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Maximum Idle Time | Максимальный период времени, в течение которого соединение DICOM может оставаться неиспользуемым без отключения |
| 2 | DIMSE Response Time Exceeded | Максимальный период времени, в течение которого от DICOM не поступает ответ DIMSE (при активном соединении DICOM) |
| 3 | Network Timeout | Максимальный период времени для восстановления соединения DICOM |
| 4 | Log Level | Установка уровня регистрации данных для используемых компонентов сети DICOM |
| 5 | Modality | Перечень кодов/типов модальности, которые могут быть выбраны в качестве модальности |
| 6 | Maximum Query Results | Максимальное количество результатов по одному запросу |
| 7 | 2D Transfer Syntax | Синтаксис передаваемых MPEG-данных для 2D-видеоданных |
| 8 | Character Set | Кодировка, которая используется для подключения к DICOM |
| 9 | Кнопка [Save] [Сохранить] | Применение настроек. |

### 3.5.31.10 ZEISS Smart Services (защищено паролем)

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Подключения ◌ — ZEISS Smart Services

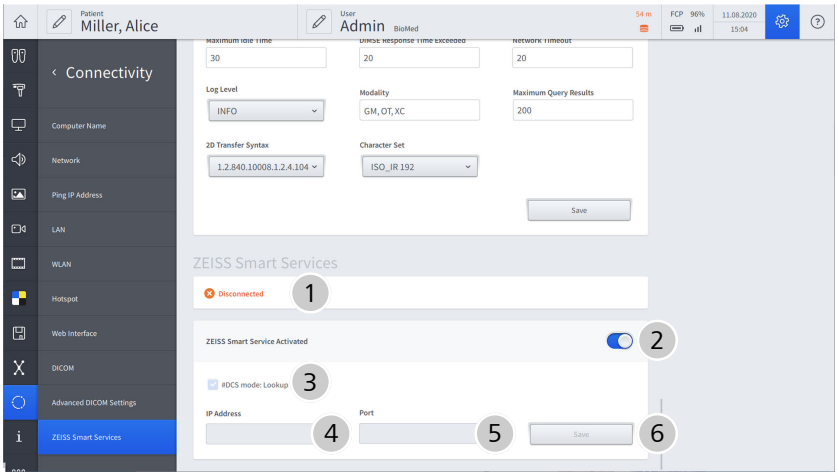



*Рис. 55: Меню «Настройки подключения», подменю «ZEISS Smart Services»*

| Поз. | Название | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Состояние подключения | Состояние готовности к соединению для ZEISS Smart Services.<br>**Примечание:** статус соединения необходимо дополнительно проверить через компонент SCU, подключенный к сети. |
| 2 | ZEISS Smart Service активирован | Активация ZEISS Smart Services. |
| 3 | DCS mode: Lookup | Автоматический поиск сервера SCU. |
| 4 | IP-адрес | Ввод IP-адреса сервера SCU. |
| 5 | Порт | Ввод порта для связи с сервером SCU. |
| 6 | Кнопка [Save] [Сохранить] | Применение настроек. |

### 3.5.31.11 Service ПК

#### 3.5.31.11.1 Обзор

Главное меню – Меню настройки – Service ПК – Обзор

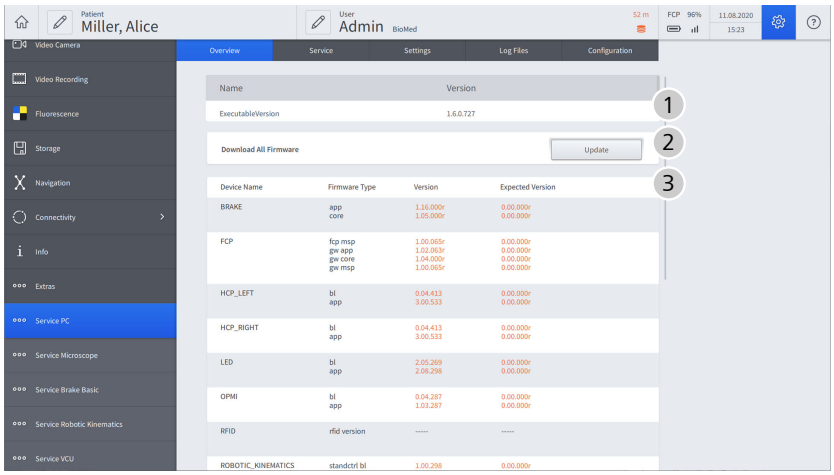



*Рис. 56: Меню "Настройки Service ПК", вкладка "Обзор".*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Текущая версия | Отображается текущая версия. |
| 2 | Обновить | Инкрементная загрузка прошивки. Загрузка выполняется на приборе, только если версия не совпадает. |
| 3 | Обзор | Отображение версий установленных в приборе микропрограмм. Отличные от них версии показаны красным цветом. |

### 3.5.31.11.2 Сервис

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Service ПК — Service

В этом меню можно экспортировать и импортировать пользователей и просматривать дату последнего техобслуживания.

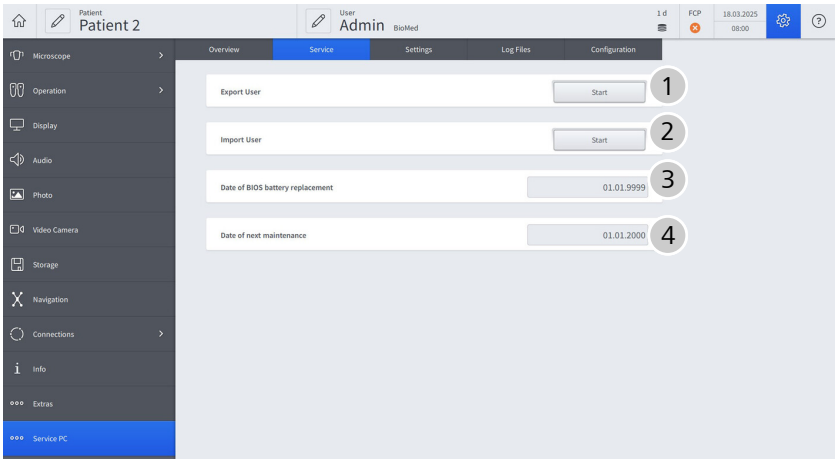



*Рис. 57: Меню «Settings (Настройки) Service PC (Service ПК)», вкладка «Service»*

| Поз. | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
| 1 | Export User (Экспортировать пользователя) | Экспорт существующего профиля пользователя. |
| 2 | Import User (Импортировать пользователя) | Импорт существующего профиля пользователя. |
| 3 | Date of BIOS battery replacement (Дата замены аккумулятора BIOS) | Дата последней замены. |
| 4 | Date of next maintenance | Дата следующего техобслуживания. |

### 3.5.31.11.3 Настройки

Главное меню — Меню настройки ⚙ — Service ПК — Настройки

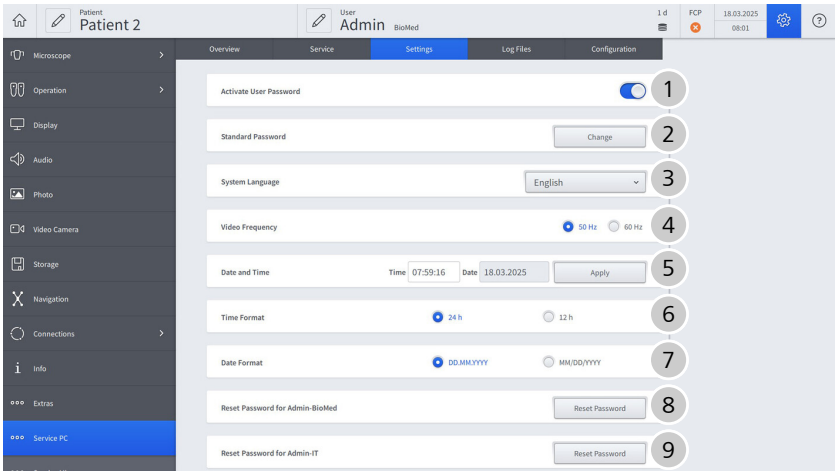



*Рис. 58: Меню «Settings (Настройки) Service PC (Service ПК)», вкладка «Settings (Настройки)»*

| Поз. | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
| 1 | Activate User Password (Активировать пароль пользователя) | Защита профилей пользователей паролем. |
| 2 | Standard Password (Стандартный пароль) | Изменение пароля по умолчанию для профиля пользователя. |
| 3 | System Language (Системный язык) | Выбор системного языка. |
| 4 | Video Frequency (Частота видео) | Выбрать: 50 Гц или 60 Гц |
| 5 | Date and Time (Дата и время) | Настроить и нажать [Apply] (Принять). |
| 6 | Time Format (Формат времени) | Выбор: 24 ч. или 12 ч. |
| 7 | Date Format (Формат даты) | Выбрать: ДД.ММ.ГГГГ или ММ/ДД/ГГГГ. |
| 8 | Reset Password for Admin-BioMed | Сбросить пароль для Admin-BioMed. |
| 9 | Reset Password for Admin-IT (Сбросить пароль для Admin-IT) | Сбросить пароль для Admin-IT. |

### 3.5.31.11.4 Лог-файлы

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service ПК – Лог. файлы

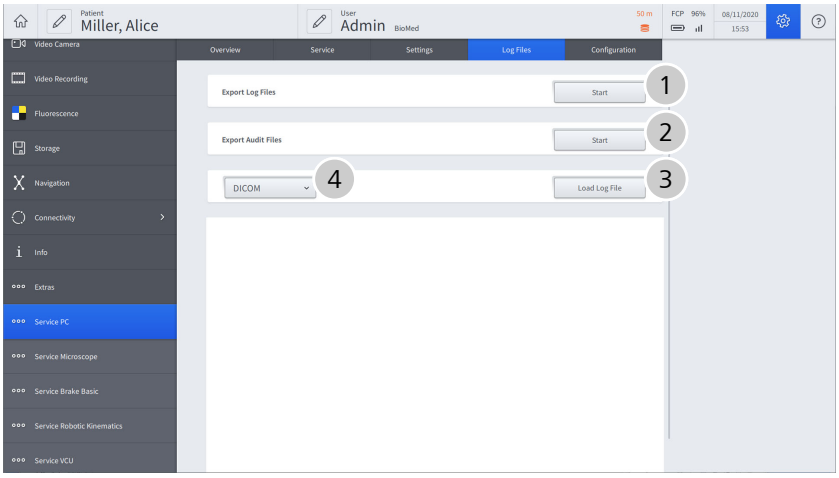



*Рис. 59: Меню "Настройки Service ПК", вкладка "Лог. файлы".*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Экспорт лог-файлов | Экспорт файлов журнала на USB-накопитель. |
| 2 | Экспорт файлов аудита | Экспорт файлов аудита на USB-накопитель. |
| 3 | Загрузить лог-файлы | Загрузка файла журнала из выбранного места. |
| 4 | DICOM | Загрузка файлов журналов DICOM. |

### 3.5.31.11.5 Конфигурация

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service ПК – Конфигурация

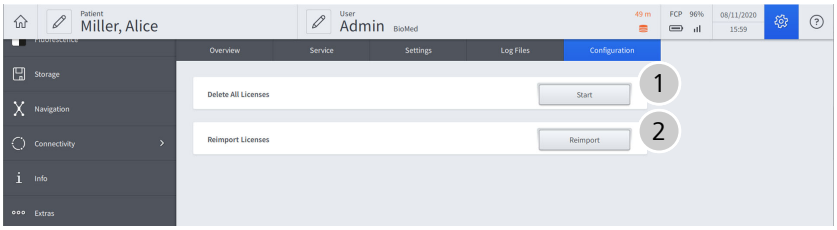



*Рис. 60: Меню "Настройки Service ПК", вкладка "Конфигурация".*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Удалить все лицензии | Удаление всех лицензий, установленных на приборе. |
| 2 | Повторно импортировать лицензии | Ещё раз импортировать ранее импортированные лицензии. |

### 3.5.31.12 Service микроскопа (обслуживание микроскопа)

Главное меню – Меню настройки – Service микроскопа

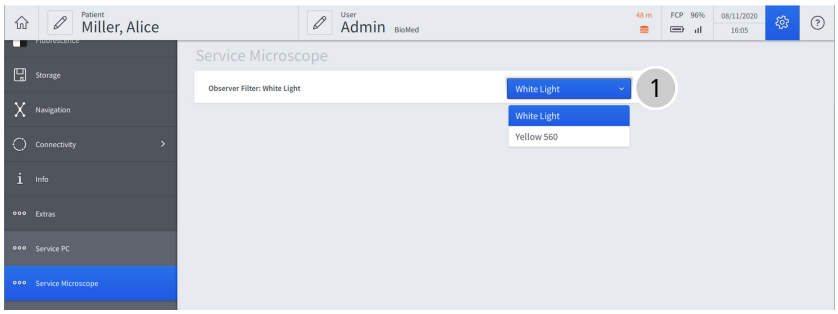



*Рис. 61: Меню „Настройки Service микроскопа“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Фильтр для наблюдения: белый свет | Настройка фильтра для наблюдения:<br>■ для белого света<br>■ для Yellow 560 |

### 3.5.31.13 Service Light HLQ

Главное меню — Меню настройки — Service Light HLQ

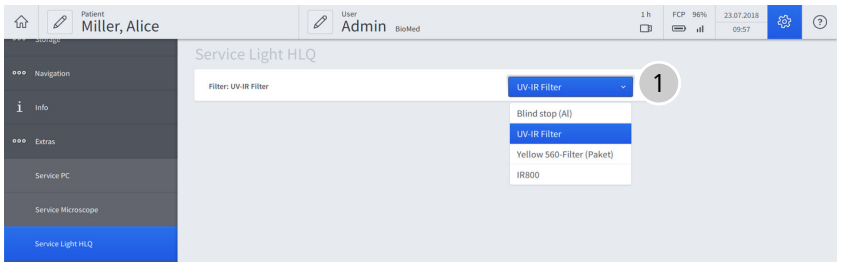



*Рис. 62: Меню «Settings (Настройки) Service Light HLQ»*

| Поз. | Название | Разъяснение |
|---|---|---|
| 1 | Фильтр: фильтр UV-R | Настройка флуоресцентного фильтра:<br>■ Заглушка (Al)<br>■ Фильтр UV-IR<br>■ Фильтр Yellow 560 (пакет)<br>■ IR800 |

### 3.5.31.14 Service Brake Basic

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service Brake Basic

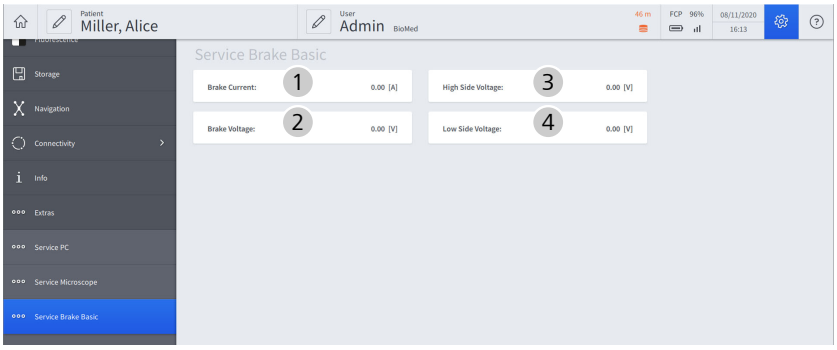



*Рис. 63: Меню „Настройки Service Brake Basic“ (базовое обслуживание системы тормозов)*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Brake Current | Индикация тока торможения. |
| 2 | Brake Voltage | Индикация напряжения торможения. |
| 3 | High Side Voltage | Индикация напряжения на стороне высокого напряжения. |
| 4 | Low Side Voltage | Индикация напряжения на стороне низкого напряжения. |

### 3.5.31.15 Service Robotic Kinematics

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service Robotic Kinematics

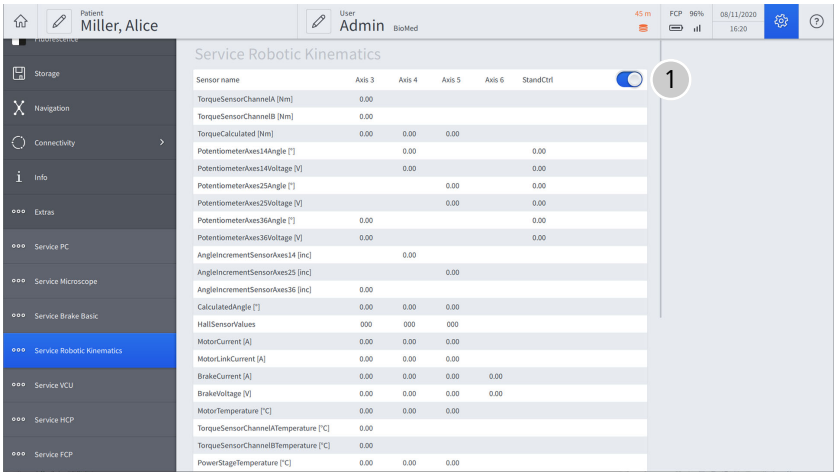



*Рис. 64: Меню „Настройки Service Robotic Kinematics“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Sensor name | Отображение / скрытие текущего состояния датчиков движения. |

### 3.5.31.16 Service Drape

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service Drape

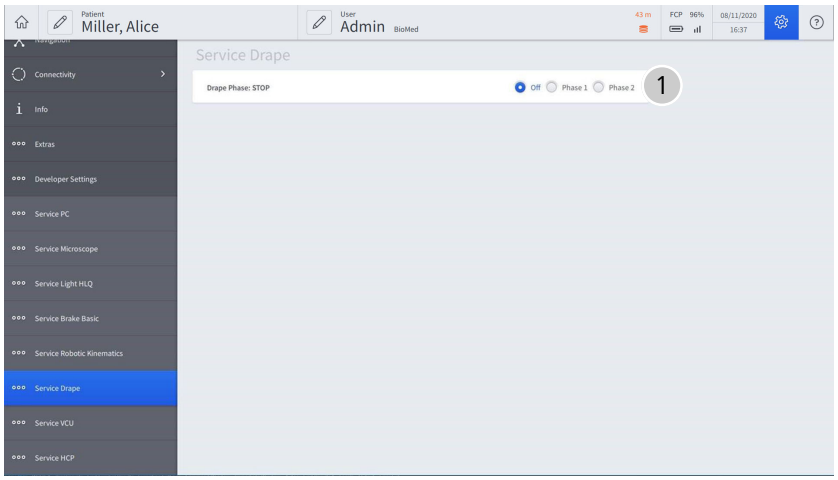



*Рис. 65: Меню „Настройки Service Drape“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Drape Phase: STOP | Настройка фазы чехла:<br>■ Выкл.<br>■ Фаза 1<br>■ Фаза 2 |

### 3.5.31.17 Service VCU

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service VCU

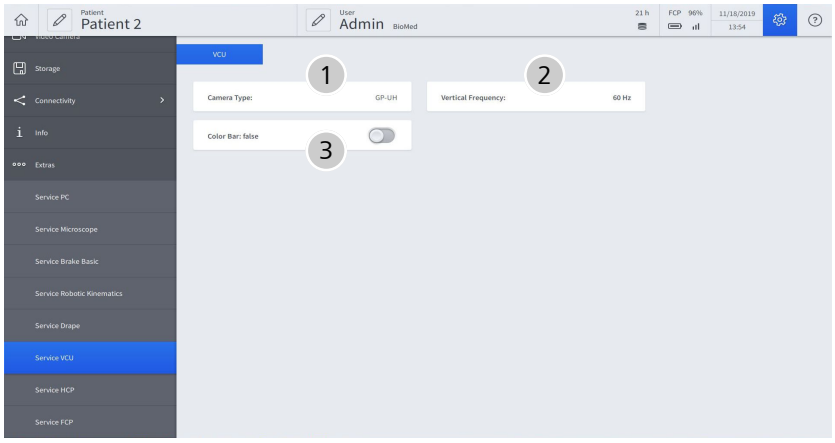



*Рис. 66: Меню „Настройки Service VCU“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Camera Type | Вывод типа камеры |
| 2 | Vertical Frequency | Вывод частоты кадровой развёртки |
| 3 | Color Bar: false | Активация / деактивация цветной полосы |

### 3.5.31.18 Service HCP

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service HCP

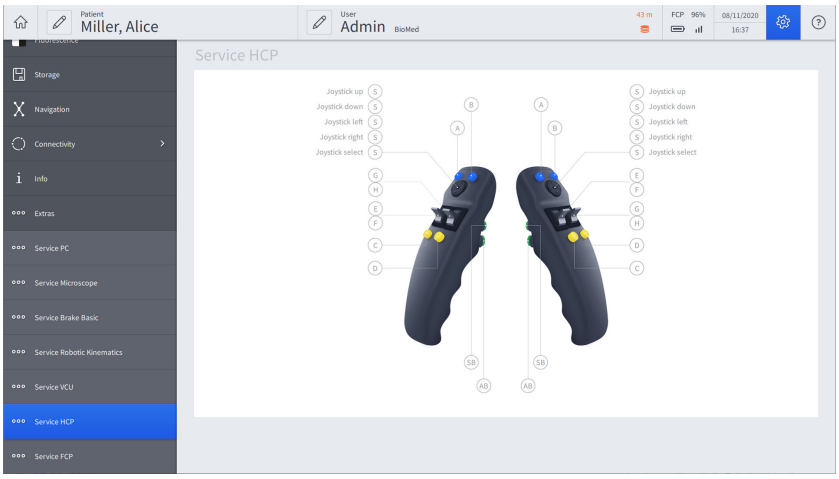



*Рис. 67: Меню „Настройки Service HCP“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Service HCP | Вывод назначения кнопок на рукоятках |

### 3.5.31.19 Service FCP

Главное меню – Меню настройки ⚙ – Service FCP

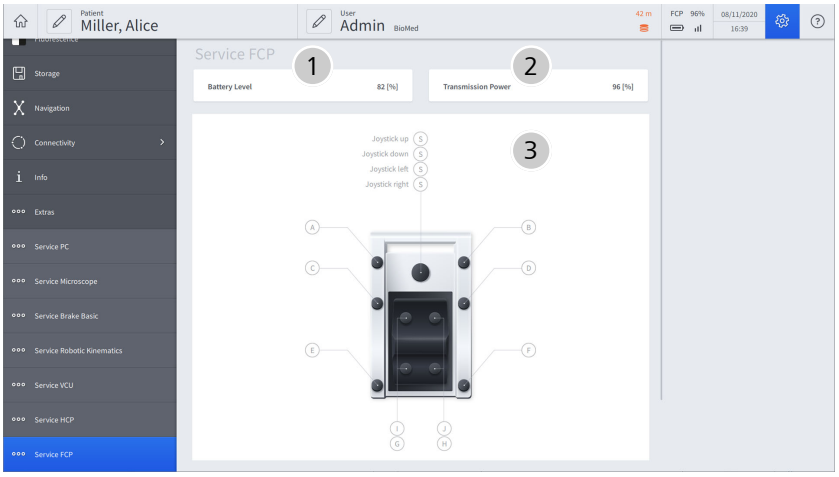



*Рис. 68: Меню „Настройки Service FCP“*

| Поз. | Название | Объяснение |
|---|---|---|
| 1 | Battery Level | Вывод уровня зарядка аккумулятора |
| 2 | Transmission Power | Вывод мощности передачи |
| 3 | Service FCP | Вывод назначения кнопок ножного пульта |

## 3.6 Управление данными

- Сохранение данных в совместно используемой сети (опция)

  ZEISS TIVATO 700 можно подключить по LAN (опционально WLAN, см. далее) к сети клиники. Правильно настроенная серверная папка позволяет быстро и легко передавать данные изображений и видео на это сетевое местоположение для централизованного хранения данных и быстро получать доступ с любого подключённого к сети ПК/ноутбука к этим данным для последующего редактирования и обработки (например, в видеоредакторе). Эта опция предотвращает, например, трудоёмкий перенос с помощью USB-носителя.

- Беспроводная передача данных WLAN (опция)

  Опциональный WLAN-модуль с точкой доступа Wi-Fi значительно облегчает управление изображениями и видео, записанными в ZEISS TIVATO 700. Вместо LAN-соединения эта опция позволяет настроить беспроводное соединение с сетью клиники или серверным каталогом, чтобы оперативно передавать данные. Дополнительно можно активировать и использовать точку доступа Wi-Fi для соединения с мобильным устройством (например, планшетом или смартфоном), что позволяет пользователю быстро и легко получать доступ к каталогу данных пациентов в ZEISS TIVATO 700 и загружать нужные изображения и видеозаписи. Все соединения по сети, WLAN и WiFi защищены паролем.

# 4 Монтаж

## 4.1 Условия

Для установки требуются специальные знания и навыки. Установка лицами, не имеющими разрешения от фирмы ZEISS, может привести к травмам пациентов и пользователей, а также материальному ущербу.

*Порядок действий*

- ▶ Установка и первичный ввод в действие должны осуществляться только лицами, авторизованными фирмой ZEISS.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмы из-за неконтролируемого перемещения прибора.**

Есть риск неконтролируемого поворота прибора, если пружинная консоль и операционный микроскоп не находятся в транспортном положении.

- ▶ Перед перемещением переведите прибор в транспортное положение.

## 4.2 Подключение прибора к электросети и включение

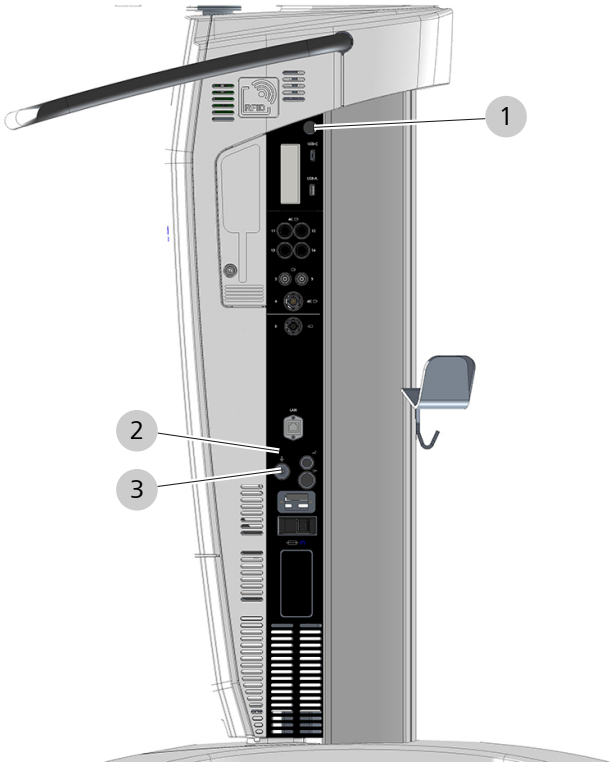



*Рис. 69: Подключение прибора к электросети и включение*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Кнопка "Включение/выключение прибора" | 2 | Разъем для выравнивания потенциалов |
| 3 | Гнездо питания | | |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования от электрического напряжения.**

Контакт с токоведущими частями может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Подключайте прибор только к сети питания с исправным проводом защитного заземления (IEC 60601-1).

*Порядок действий*

1. Вставьте входящий в комплект кабель питания в гнездо питания.
2. Вставьте кабель питания в электрическую розетку.
   - ⇨ Кнопка «Включение/выключение прибора» горит белым светом.

3. Нажмите на кнопку «Включение/выключение прибора» один раз.
   Не прикасайтесь к прибору и не двигайте его во время запуска, так как это может нарушить инициализацию функций прибора.
   ⇨ Кнопка «Включение/выключение прибора» загорается зелёным светом.
   ⇨ Запускается операционная система.
   ⇨ Прибор выводит стартовый экран и готов к работе.

## 4.3 Однократная регистрация в системе

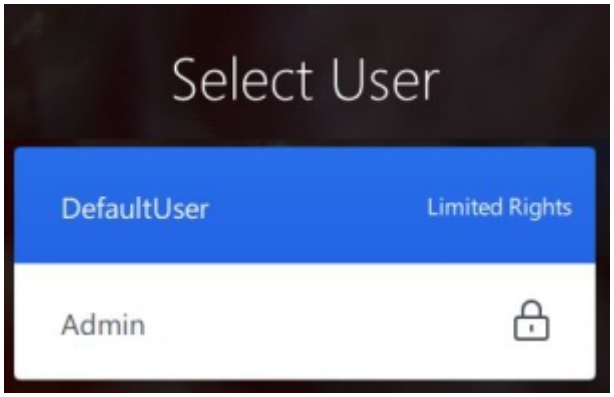
При первом запуске прибора в окне выбора "Выбрать пользователя" появляются лишь варианты "DefaultUser" и "Admin". Группа пользователей "DefaultUser" имеет ограниченные права. Для использования прибора в полном объёме необходимо создать новый профиль пользователя при первом запуске.

*Условие*

☑ Прибор подключён к электросети, включён и загружен.

*Порядок действий*

1. В окне выбора "Выбрать пользователя" нажмите на поле "DefaultUser".




   ⇨ Открывается стартовый экран.
   ⇨ В строке состояния в верхней части экрана в поле "Пользователь" отображается "DefaultUser".
2. Нажмите на кнопку [DefaultUser].
   ⇨ Снова появляется окно выбора "Выбрать пользователя".
   ⇨ В окне выбора "Выбрать пользователя" появляется кнопка [Добавить пользователя] .
3. Нажмите на кнопку [Добавить пользователя] и создайте нового пользователя.

*Результат*

✓ При последующем запуске прибора в окне выбора "Пользователь" будет отображаться созданный вами пользователь. Теперь вы можете добавлять новых пользователей, удалять, редактировать пользователей и др.

## 4.4 Подключение проводного ножного пульта




*Рис. 70: Гнёзда для подключения ножного пульта*

| | |
|---|---|
| 1 | Гнездо для подключения пульта ножного многофункционального |

*Порядок действий*

1. Соедините кабель ножного пульта с соответствующим разъёмом на приборе.
2. Для проверки настроенного назначения кнопок ножного пульта откройте в правой части экрана дополнительное меню "Расширенное управление".
3. В дополнительном меню "Расширенное управление" нажмите кнопку подменю [Ножной пульт] .
   ⇨ Выводится предварительная конфигурация назначения кнопок.

4. Для изменения назначения кнопок нажмите на кнопку [Изменить настройки].
5. Скорректируйте назначение кнопок по мере необходимости.

## 4.5 Сопряжение беспроводного ножного пульта с прибором

Функция «Pairing» (Соединить) позволяет выполнить сопряжение беспроводного ножного пульта (FCP WL) с прибором.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Сбой в работе из-за ошибки сопряжения!**

Неправильное или невыполненное сопряжение может привести к прекращению работы ножного пульта, либо нажатие элемента управления приводит в действие другой, не относящийся к пульту штатив.

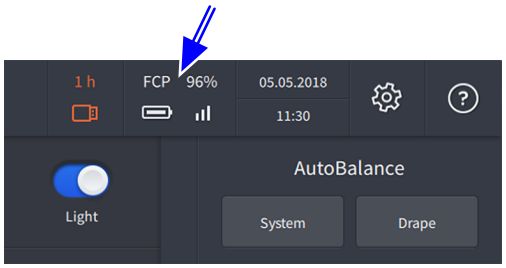
- ▶ Проверьте и обозначьте назначение прибора пульту.

*Условие*

☑ Беспроводной ножной пульт включен.

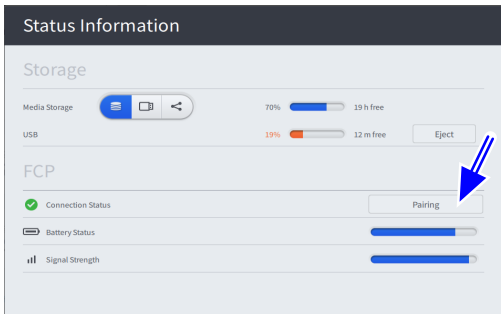
*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Status Information] (Информация о статусе) в строке состояния.




⇨ Выводится меню «Status Information» (Информация о статусе).

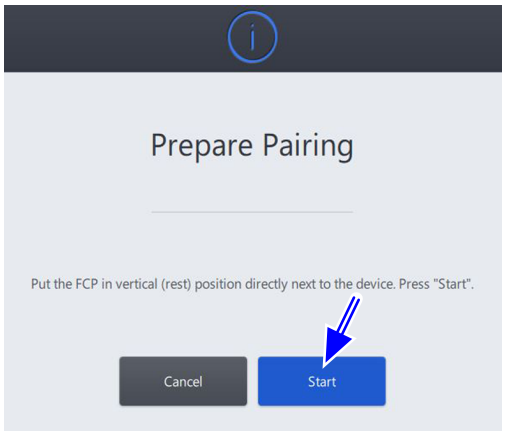
2. Нажмите на кнопку [Pairing] (Соединить).




⇨ Появляется меню «Prepare Pairing» (Подготовить соединение).

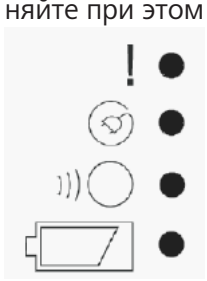
3. Расположите ножной пульт в непосредственной близости от прибора в вертикальном положении.

4. Нажмите на кнопку [Start] (Запуск).




   ⇨ Появляется сообщение: «Pairing of the device and the foot control panel in progress» (Устройство и FCP соединяются).

5. Нажимайте кнопку ножного пульта до тех пор, пока третий сверху светодиод не замигает оранжевым цветом. Сохраняйте при этом вертикальное положение ножного пульта.



   ⇨ После успешного сопряжения выводится сообщение: «Pairing successfully completed. (Соединение выполнено успешно.) Put the FCP in a horizontal position (working position) and perform a function test. (Переведите FCP в горизонтальное положение (рабочее положение) и проведите функциональное испытание.) Set the wheel on the FCP to the number specified on the stand. (На поворотном колесе FCP установите указанное на штативе число.)»

6. Нажмите любые две кнопки на ножном пульте, чтобы провести функциональное испытание.

   ⇨ Индикатор состояния «Radio link intensity» (Интенсивность радиосигнала) горит зеленым светом около 1 секунды.

7. Установите на поворотном индикаторе ножного пульта указанное на наклейке штатива число, чтобы обозначить назначение сопряженного ножного пульта данному штативу.

8. В случае безуспешного сопряжения индикатор состояния «Radio link intensity» (Интенсивность радиосигнала) горит красным около 1 секунды и появляется одно из следующих

сообщений:
«Pairing failed. No FCP was detected.» (Выполнить соединение не удалось. FCP не найден.)
«Pairing failed. Multiple FCPs were detected.» (Выполнить соединение не удалось. Найдено несколько FCP.)

9. Повторите процедуру «Pairing» (Соединить).

## 4.6 Присоединение внешних видеоустройств и мониторов

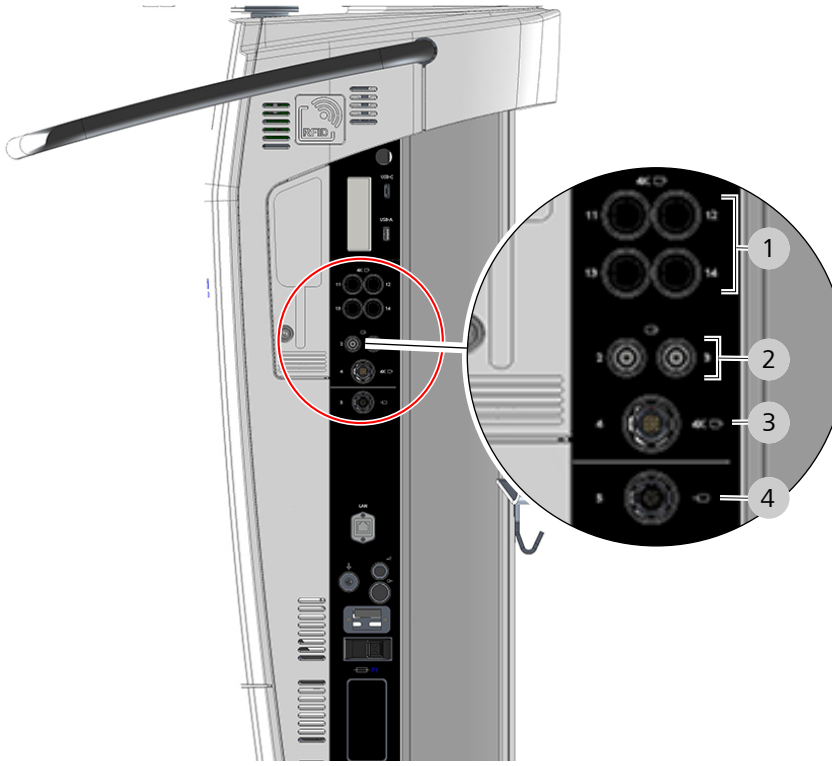



*Рис. 71: Присоединение внешних видеоустройств и мониторов*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Цифра 1:<br>видеовыход SDI<br>(опционально)<br>или<br>Цифры 11-14:<br>видеовыход QuadSDI<br>(опция 4K) | 2 | Цифры 2 и 3:<br>видеовыход SDI<br>(опционально) |
| 3 | Цифра 4:<br>видеовыход HDMI<br>или<br>Видеовыход HDMI<br>(опция 4K) | 4 | Цифра 5:<br>Видеовход:<br>HDMI / DVI<br>(опционально) |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования от электрического напряжения.**

При подсоединении неизвестных, неисправных или неразрешенных принадлежностей к токоведущим разъемам возникает опасность поражения электрическим током.

- ▶ Подключайте к токоведущим разъемам только известные, исправные и разрешенные принадлежности.
- ▶ При сборке своей медицинской системы соблюдайте требования стандарта IEC 60601-1.
- ▶ Соблюдайте положения по эксплуатации медицинских приборов и иные местные предписания.

*Условие*

- ☑ Прибор, видеоустройства и монитор выключены.
- ☑ На всех активных видеоразъёмах надеты пылезащитные колпачки.
- ☑ Приборы с лицензией на ввод видео HD: видеовход (цифра 5) активен и закрыт пылезащитным колпачком.
- ☑ Приборы без лицензии на ввод видео HD: видеовход (цифра 5) не смонтирован или закрыт пылезащитным колпачком.

*Порядок действий*

1. Прочтите и соблюдайте документацию соответствующего производителя внешнего видеоустройства и монитора.
2. Снимите пылезащитные колпачки с нужных разъёмов.
3. Присоедините внешние видеоустройства и мониторы к соответствующим видеовходам и видеовыходам прибора.
4. При необходимости присоедините внешние видеоисточники (например, эндоскоп) к соответствующему видеовходу прибора.

## 4.6.1 Разъем для монитора 4K

### 4.6.1.1 Монитор Sony 55"

Монитор Sony можно подключить к прибору через разъем SDI или разъем HDMI.

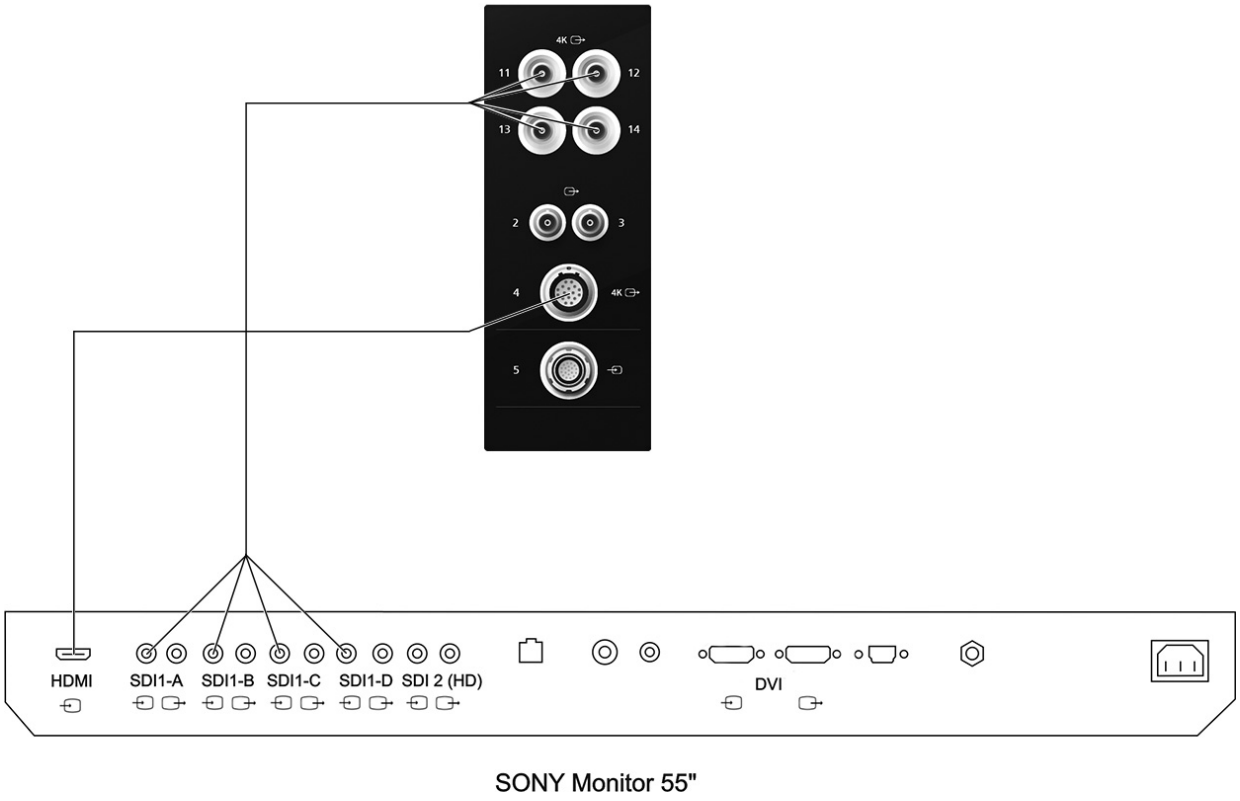



*Рис. 72: Варианты подключения монитора Sony 55" 4K 2D (LMD-X550MD)*

| Вариант подключения | Разъем прибора | Разъем монитора | Видеокабель | Выходные сигналы |
|---|---|---|---|---|
| QuadSDI | 11<br>12<br>13<br>14 | SDI 1-A<br>SDI 1-B<br>SDI 1-C<br>SDI 1-D | Видеокабель Quad-SDI, 10 м<br>№ для заказа:<br>302584-8785-000 | QuadSDI 3840 × 2160 50/60p (4xBNC) |
| HDMI | 4 | HDMI | Кабель HDMI video, 5 м<br>№ для заказа:<br>302584-8758-000 | HDMI 3840x2160 50/60p (ODU) |

*Табл. 3:* Варианты подключения монитора Sony 55" 4K 2D

### Подключение прибора к монитору Sony 55" 4K 2D

*Условие*

- ☑ Прибор и монитор Sony выключены.
- ☑ Разрешенный видеокабель имеется

*Порядок действий*

1. Подключите прибор к монитору Sony через разъемы SDI или разъемы HDMI.

### Настройка ZEISS TIVATO 700

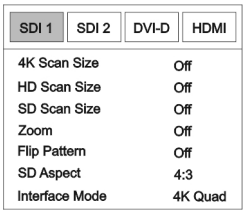
*Порядок действий*

1. Включите прибор.
2. Нажмите ⚙ Настройки → 🖵 Отображение.
3. В правой части окна выбора активируйте функцию "Для конкретного приложения".

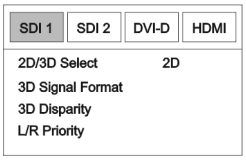
### Настройка монитора Sony 55" 4K 2D

*Порядок действий*

1. Включите монитор Sony.
2. Нажмите на кнопку [PORT A] в нижней части монитора Sony.
3. Установите входной сигнал "SDI1".
4. Кнопками управления в нижней части монитора Sony выберите меню "Settings" / "Screen Control".
5. Откройте вкладку «SDI1» и настройте следующие параметры:




6. При необходимости установите функцию «Flip Pattern» на 180 ° («лицом к лицу»).
7. Кнопками управления в нижней части монитора Sony выберите меню "Settings" / "3D Setting".
8. Откройте вкладку «SDI1» и настройте следующие параметры:



### 4.6.1.2 Монитор Barco 55''

Монитор Barco можно подключить к прибору через разъемы SDI или разъемы HDMI.

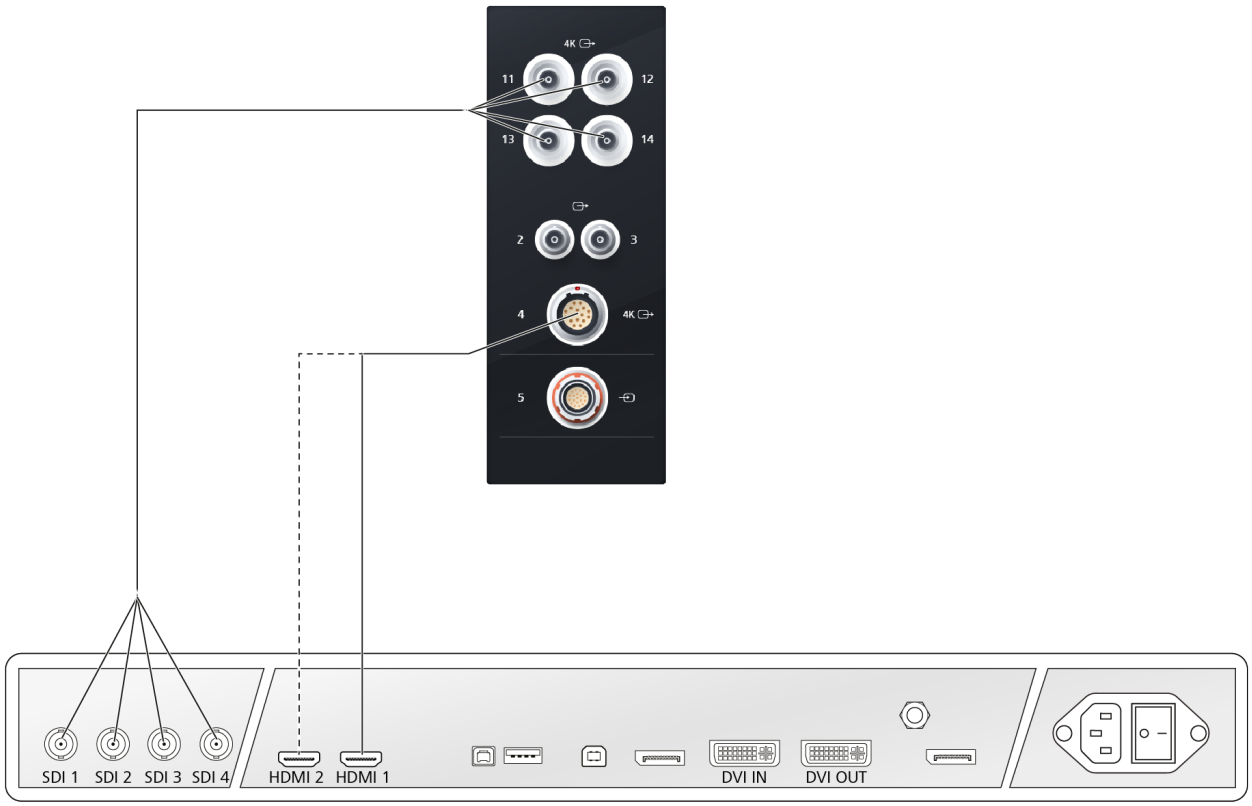



*Рис. 73: Варианты подключения монитора Barco 55" 4K (MDSC-8255 12G)*

| Вариант подключения | Разъем прибора | Разъем монитора | Видеокабель | Выходные сигналы |
|---|---|---|---|---|
| QuadSDI | 11<br>12<br>13<br>14 | SDI 1<br>SDI 2<br>SDI 3<br>SDI 4 | Кабель Quad-SDI, 10 м<br>№ для заказа:<br>302584-8785-000 | QuadSDI 3840 × 2160 50/60p (4xBNC) |
| HDMI | 4 | HDMI 1<br>или<br>HDMI 2 | Кабель HDMI, 5 м<br>№ для заказа:<br>302584-8758-000 | HDMI 3840 × 2160 50/60p (ODU) |

*Табл. 4:* Варианты подключения монитора Barco 55" 4K

**Подключение прибора к монитору Barco 55" 4K**

*Условие*

☑ Прибор и монитор Barco выключены

☑ Разрешенный видеокабель имеется

*Порядок действий*

1. Подключите прибор к монитору Barco через разъемы SDI или разъемы HDMI.

### Настройка ZEISS TIVATO 700

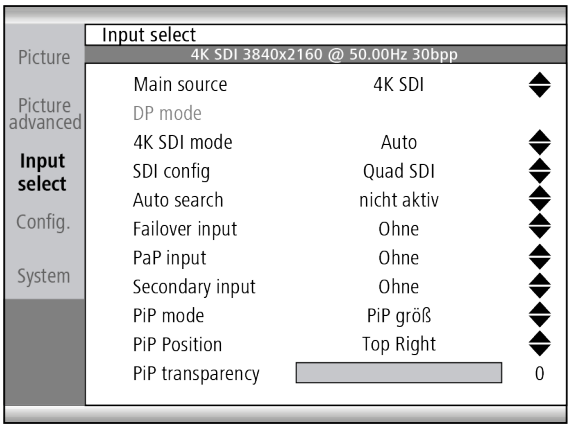
*Порядок действий*

1. Включите прибор.
2. Нажмите ⚙ Settings (Настройки) → 🖵 Displays (Отображение).
3. В правой части окна выбора активируйте функцию «Application-specific» (Специфичный для приложения).

### Настройка монитора Barco 55" 4K

*Порядок действий*

1. Включите монитор Barco.
2. Нажмите на кнопку ▮ на правой стороне монитора Barco.
3. При помощи кнопки ▯ или кнопки ◔ перейдите в меню «Input select» (Выбор ввода).
4. Нажмите на кнопку ▾, чтобы перейти к самому верхнему элементу меню.
5. Повторно нажмите на кнопку ▾, чтобы выбрать элемент меню «Main source» (Основной источник).
6. Нажимайте на кнопку ▯ или ◔, чтобы выбрать опцию «4K SDI».
7. Подтвердите выбор нажатием кнопки ▮.
8. Настройте другие параметры следующим образом:



## 4.6.2 Разъем для монитора HD

### 4.6.2.1 Монитор Sony 55"

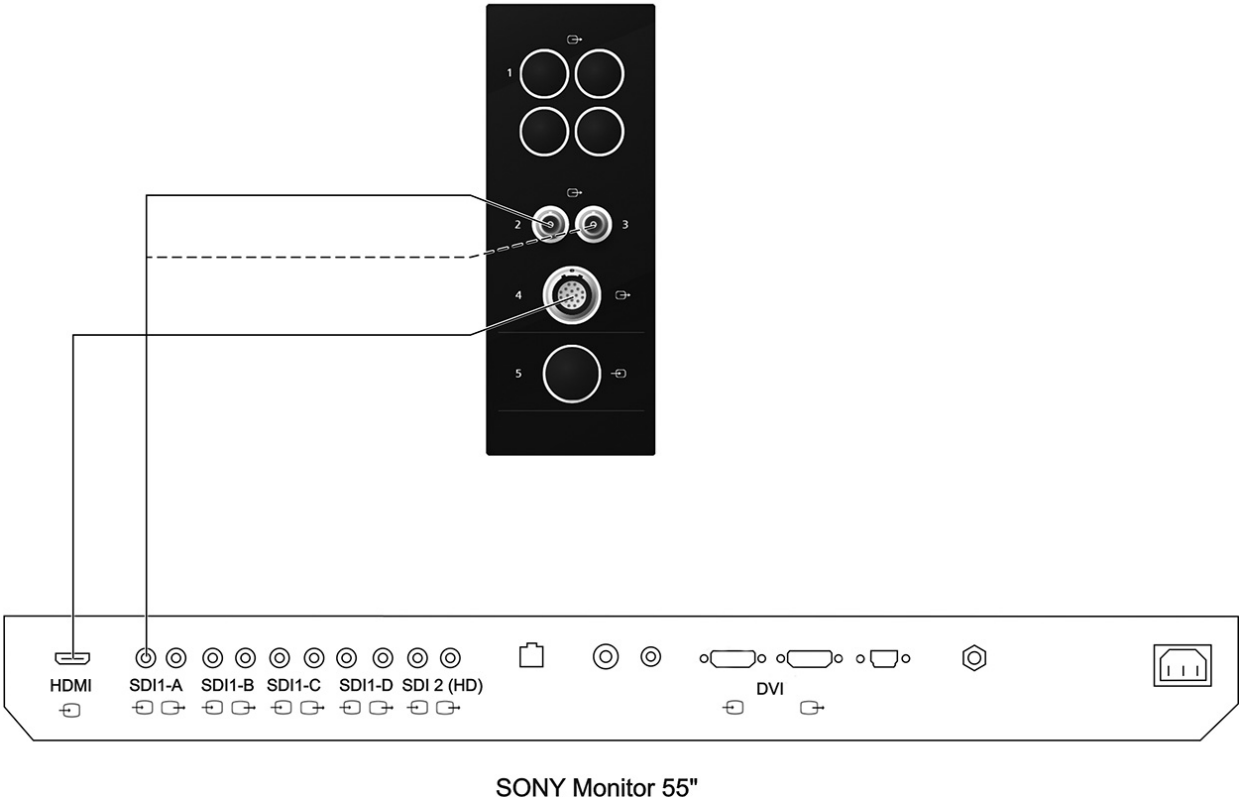



*Рис. 74: Варианты подключения монитора Sony 55" HD 2D*

| Вариант подключения | Разъем прибора | Разъем монитора | Видеокабель | Выходные сигналы |
|---|---|---|---|---|
| 3G SDI | 2 или 3 | SDI 1 | Кабель HD-SDI, 10 м<br>№ для заказа:<br>305989-8764-000 | 3G-SDI или HD-SDI 1920x1080 50/60i/p (выбор «чересстрочная» или «прогрессивная»), 2xBNC |
| HDMI | 4 | HDMI | Кабель HDMI video, 5 м<br>№ для заказа:<br>302584-8758-000 | HDMI 1920*1080 50/60p (ODU) |

*Табл. 5:* Варианты подключения монитора Sony 55" HD 2D

**Подключение прибора к монитору Sony 55" HD 2D**

*Условие*

- ☑ Прибор и монитор Sony выключены.
- ☑ Разрешенный видеокабель имеется

*Порядок действий*

1. Подключите прибор к монитору Sony через разъем SDI.

### Настройка ZEISS TIVATO 700

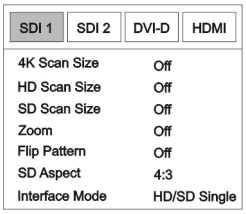
*Порядок действий*

1. Включите прибор.
2. Нажмите ⚙ Настройки → 🖵 Отображение.
3. В правой части окна выбора активируйте функцию "Для конкретного приложения".

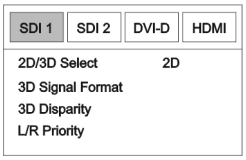
### Настройка монитора Sony 55" HD 2D

*Порядок действий*

1. Включите монитор Sony.
2. Нажмите на кнопку [PORT A] в нижней части монитора Sony.
3. Установите входной сигнал "SDI1".
4. Кнопками управления в нижней части монитора Sony выберите меню "Settings" / "Screen Control".
5. Откройте вкладку «SDI1» и настройте следующие параметры:




6. При необходимости установите функцию «Flip Pattern» на 180 ° («лицом к лицу»).
7. Кнопками управления в нижней части монитора Sony выберите меню "Settings" / "3D Setting".
8. Откройте вкладку «SDI1» и настройте следующие параметры:



### 4.6.2.2 Монитор Barco 55''

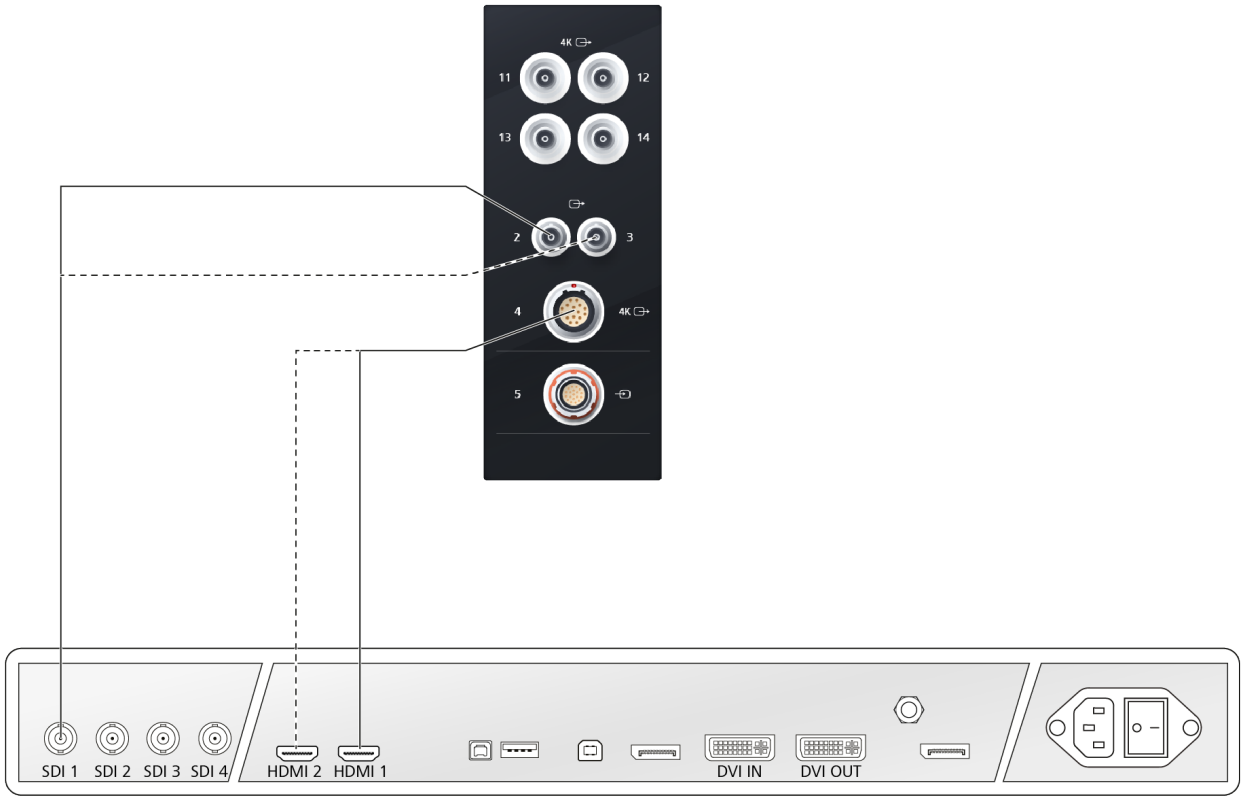



*Рис. 75: Варианты подключения монитора Barco 55" HD (MDSC-8255 12G)*

| Вариант подключения | Разъем прибора | Разъем монитора | Видеокабель | Выходные сигналы |
|---|---|---|---|---|
| 3G SDI | 2 или 3 | SDI 1 | Кабель HD-SDI, 10 м<br>№ для заказа:<br>305989-8764-000 | 3G-SDI или HD-SDI 1920 × 1080 50/60i/p (выбор «Interlace» (Чересстрочная) или «Progressive» (Прогрессивная)), 2xBNC |
| HDMI | 4 | HDMI 1<br>или<br>HDMI 2 | Кабель HDMI, 5 м<br>№ для заказа:<br>302584-8758-000 | HDMI 1920*1080 50/60p (ODU) |

*Табл. 6:* Варианты подключения монитора Barco 55" HD

**Подключение прибора к монитору Barco 55" HD**

*Условие*

- ☑ Прибор и монитор Barco выключены
- ☑ Разрешенный видеокабель имеется

*Порядок действий*

1. Подключите прибор к монитору Barco через разъем SDI.

### Настройка ZEISS TIVATO 700

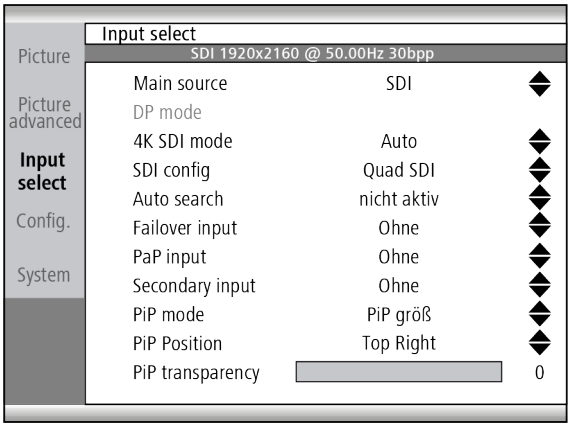
*Порядок действий*

1. Включите прибор.
2. Нажмите ⚙ Settings (Настройки) → 🖵 Displays (Отображение).
3. В правой части окна выбора активируйте функцию «Application-specific» (Специфичный для приложения).

### Настройка монитора Barco 55" HD

*Порядок действий*

1. Включите монитор Barco.
2. Нажмите на кнопку ▮ на правой стороне монитора Barco.
3. При помощи кнопки ▯ или кнопки ◔ перейдите в меню «Input select» (Выбор ввода).
4. Нажмите на кнопку ▾, чтобы перейти к самому верхнему элементу меню.
5. Повторно нажмите на кнопку ▾, чтобы выбрать элемент меню «Main source» (Основной источник).
6. Нажимайте на кнопку ▯ или ◔, чтобы выбрать опцию «SDI».
7. Подтвердите выбор нажатием кнопки ▮.
8. Настройте другие параметры следующим образом:



## 4.7 Подключение USB-накопителей




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Порт USB-C (2.0) | 2 | Отсек для хранения USB-накопителя |
| 3 | Порт USB-A (2.0) | | |

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Повреждения из-за присоединения прибора к внешнему накопителю (USB-носителям) или к внешней сети.**

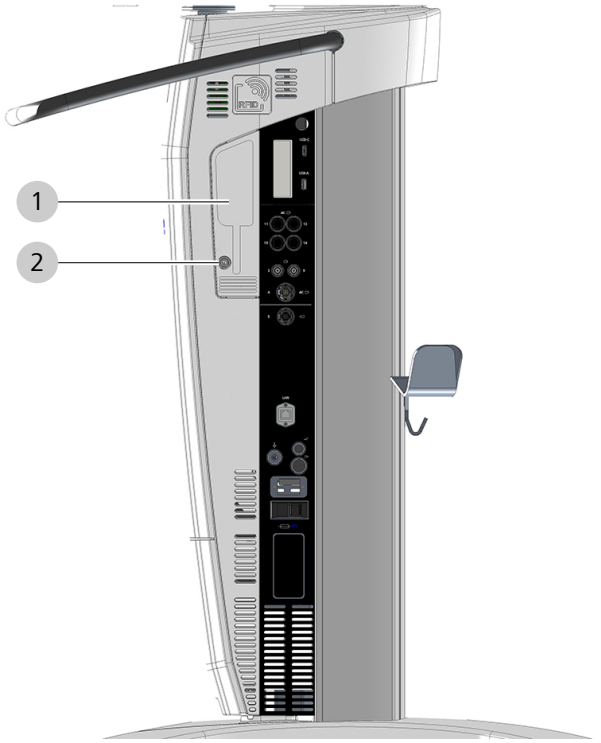
В результате такого соединения есть риск попадания вирусов в прибор или получения к нему доступа посторонних лиц.

- ▶ Используйте принадлежности и носители, разрешённые компанией ZEISS.
- ▶ Убедитесь, что принадлежности не содержат вирусов. Ответственность за безопасность сети несет потребитель.
- ▶ Установите средства защиты сети (например, брандмауэр) от доступа посторонних лиц.

*Порядок действий*

1. Вставьте USB-накопитель в порт USB.
2. Уложите USB-накопитель в отсек для хранения.

## 4.8 Присоединение iPad к зарядной станции (опция)




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Зарядная станция (опция) для 10,5" iPad Pro или 10,5" iPad Air 3 | 2 | Замок для зарядной станции |

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Использование зарядной станции для iPad**

Температура в зарядной станции может повышаться до 14 градусов Цельсия по отношению к окружающей среде.

- ▶ Соблюдайте руководство производителя iPad.
- ▶ Работа iPad при температуре окружающей среды вне разрешённого диапазона может привести к сбоям iPad и уменьшению срока службы аккумулятора.
- ▶ Имейте в виду, что при высокой температуре окружающей среды поверхность iPad может стать горячей.

*Порядок действий*

1. Задвиньте планшет в зарядную станцию.
   - ⇨ Планшет защёлкивается.
   - ⇨ Выполняется зарядка планшета.
2. Закройте планшет прилагаемым замком.

# 4.9 Конфигурирование сети

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Повреждения из-за присоединения прибора к внешнему накопителю (USB-носителям) или к внешней сети.**

В результате такого соединения есть риск попадания вирусов в прибор или получения к нему доступа посторонних лиц.

- ▶ Используйте принадлежности и носители, разрешённые компанией ZEISS.
- ▶ Убедитесь, что принадлежности не содержат вирусов. Ответственность за безопасность сети несет потребитель.
- ▶ Установите средства защиты сети (например, брандмауэр) от доступа посторонних лиц.

Вы можете подключить прибор к сети медучреждения, чтобы экспортировать данные пациентов на сетевой диск или сервер DICOM или импортировать данные пациентов с рабочего списка DICOM.

**Права системного администратора**

Приведённые ниже настройки может выполнить только авторизованный пользователь, имеющий пароль системного администратора. Пароль системного администратора находится в запечатанном красном конверте, входящем в комплект поставки.
После первого входа в систему первоначальный пароль следует заменить на собственный пароль.
Если вы забыли пароль системного администратора, обратитесь в сервисный центр компании ZEISS. Контактные лица компании ZEISS для вашей страны приведены в интернете на сайте: http://www.zeiss.com/med.

## 4.9.1 Активация прав системного администратора

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пользователь] ⟶ [Администратор].
2. Введите пароль системного администратора.
   Пароль системного администратора находится в запечатанном красном конверте, входящем в комплект поставки. После первого входа в систему первоначальный пароль следует заменить на собственный пароль.
3. Нажмите на кнопку [OK] .
   ⇨ Системный администратор IT-Admin отображается в строке состояния.

### 4.9.2 Активация сетевого соединения через LAN-адаптер

Порт Ethernet в приборе содержит сетевой изолятор согласно IEC 60601-1.




| | |
|---|---|
| 1 | Порт сети/Ethernet (LAN) (опция) |

*Условие*

☑ Прибор подключен к соответствующей сети через сетевой кабель.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Подключения ⟶ LAN.
2. Введите необходимые данные.
3. Нажмите на кнопку [Применить].

*Результат*

✓ LAN-соединение активно.

### 4.9.3 Активация сетевого соединения через WLAN (опция)

После активации WLAN-адаптера* можно подключить прибор к сети через WLAN или настроить на приборе точку доступа [▸ 126].

IP- и DNS-адреса для WLAN необходимо ввести лишь один раз, затем они сохраняются в памяти.

#### 4.9.3.1 WPA2/PSK

*Условие*

☑ WIFI соответствует стандарту WPA2/PSK

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Прокрутите меню настроек вниз ⟶ Подключения ⟶ WLAN.
2. Включите ползунок "Включить WLAN".
   ⇨ WLAN-адаптер теперь активирован.
   ⇨ Теперь можно подключить прибор к сети через WLAN (см. описание ниже) или настроить на приборе точку доступа [▷ 126].
3. При первом подключении прибора к WLAN необходимо однократно ввести все необходимые данные (шаги 4–6).
4. Введите сетевой идентификатор SSID и пароль для вашей WLAN.
5. Если в сети имеется DHCP-сервер, установите кнопку [DHCP].
   ⇨ Функции "DHCP" и "Автоматически получить адрес сервера DNS" активируются совместно .
   ⇨ Все необходимые значения подставляются сервером DHCP.
6. Если сервер DHCP отсутствует, введите вручную все необходимые IP- и DNS-адреса.
7. Нажмите на кнопку [Применить].

*Результат*

✓ Прибор подключается к вашей сети WLAN.

* Эта опция доступна не во всех странах.

#### 4.9.3.2 WPA2/PEAP

*Условие*

☑ WIFI соответствует стандарту WPA2/PEAP

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Прокрутите меню настроек вниз ⟶ Подключения ⟶ WLAN.
2. Включите ползунок "Включить WLAN".
   ⇨ WLAN-адаптер теперь активирован.
   ⇨ Теперь можно подключить прибор к сети через WLAN (см. описание ниже) или настроить на приборе точку доступа [▷ 126].
3. При первом подключении прибора к WLAN необходимо однократно ввести все необходимые данные (шаги 4–6).
4. Введите сетевой идентификатор SSID, пароль пользователя и пароль для вашей сети WLAN. Для WPA2/PEAP дополнительно требуется файл сертификата в следующих форматах: .cer, .der или .pem. Файл сертификата, а также имя

пользователя и пароль должны синхронизироваться с используемым в сети сервером RADIUS или формироваться с него. Для этого обратитесь к вашему системному администратору.

5. Если в сети имеется DHCP-сервер, установите кнопку [DHCP].
   ⇨ Функции "DHCP" и "Автоматически получить адрес сервера DNS" активируются совместно .
   ⇨ Все необходимые значения подставляются сервером DHCP.
6. Если сервер DHCP отсутствует, введите вручную все необходимые IP- и DNS-адреса.
7. Нажмите на кнопку [Применить].

*Результат*

✓ Прибор подключается к вашей сети WLAN.

* Эта опция доступна не во всех странах.

### 4.9.3.3 WPA2/EAP-TLS

*Условие*

☑ WIFI соответствует стандарту WPA2/EAP-TLS

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Прокрутите меню настроек вниз ⟶ Connectivity (Соединения) ⟶ WLAN.
2. Включите ползунок «Activate WLAN» (Активировать WLAN).
   ⇨ WLAN-адаптер теперь активирован.
   ⇨ Теперь можно подключить прибор к сети через WLAN (см. описание ниже) или настроить и активировать на приборе точку доступа [▸ 126].
3. При первом подключении прибора к WLAN необходимо однократно ввести все необходимые данные (шаги 4–6).
4. Введите сетевой идентификатор SSID для вашей WLAN. Для аутентификации WPA2/EAP-TLS дополнительно требуются еще два файла-сертификата, которые можно импортировать при помощи USB-накопителя. Сертификат клиента/микроскопа должен синхронизироваться с используемым в сети сервером RADIUS или формироваться с него. Для этого обратитесь к вашему системному администратору.
5. Если в сети имеется DHCP-сервер, установите кнопку [DHCP].
   ⇨ Функции «DHCP» и «Use DNS Server Address Automatically» (Автоматически получить адрес сервера DNS) активируются совместно .
   ⇨ Все необходимые значения подставляются сервером DHCP.

6. Если сервер DHCP отсутствует, введите вручную все необходимые IP- и DNS-адреса.
7. Нажмите на кнопку [Apply] (Принять).

*Результат*

✓ Прибор подключается к вашей сети WLAN.

* Эта опция доступна не во всех странах.

### 4.9.4 Создание и активация точки доступа на приборе

После активации WLAN-адаптера* можно настроить и активировать на приборе точку доступа.

Для того, чтобы группы "Default User" и "User" могли использовать прибор в качестве точки доступа, точка доступа должна быть активирована пользовательской группой "Системный администратор".
При завершении работы прибора функция точки доступа также выключается.
После каждого перезапуска прибора группы "Default User" и "User" могут включать функцию точки доступа в приборе [▷ 191].

Создавать точку доступа на приборе нужно только один раз, затем введённые значения сохраняются в памяти.

*Условие*

☑ WLAN-адаптер активирован [▷ 123]

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Прокрутите меню настроек вниз ⟶ Подключения ⟶ HotSpot.
2. Включите ползунок "Activate HotSpot".
   ⇨ Если на приборе уже создана точка доступа, она может использоваться пользовательскими группами "Default User" и "User" [▷ 191].
3. При первом создании горячей точки на приборе введите название SSID и пароль для неё. Убедитесь, что каждому прибору присваивается отдельное название SSID, с тем чтобы обеспечить правильное управление горячими точками.
4. Нажмите на кнопку [Применить].

*Результат*

✓ Затем прибор может использоваться пользовательскими группами "Default User" и "User" в качестве точки доступа [▷ 191].

* Эта опция доступна не во всех странах.

### 4.9.5 Сетевой диск (опция)

Позволяет сохранять данные пациентов (неподвижные изображения и видео) на сетевом диск с общим доступом.

*Условие*

- ☑ Сервер медучреждения поддерживает протоколы "Server Message Block (SMB)" и/или "Common Internet File System (CIFS)"
- ☑ Прибор связан с соответствующей сетью по LAN или WLAN

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Подключения ⟶ Сеть.
2. Установите флажок в поле "Активное соединение с сетью".
3. Введите имя хоста, имя пользователя, пароль, рабочую группу и имя разрешения.
   Эти данные можно получить у системного администратора.
4. Нажмите на кнопку [Применить].

*Результат*

- ✓ Сетевое соединение активно.

### 4.9.6 Конфигурация сетевого соединения для DICOM (опция)

Адреса сети и DICOM должны быть заданы ответственным системным администратором. Все параметры IT и DICOM (имя PACS/RIS, AETitle, IP-адрес, номер порта) должны быть известны сервисному центру ZEISS Service перед установкой.

Подробная информация приведена в Заявлении о соответствии ZEISS DICOM, EN_30_200.

*Условие*

- ☑ Выберите правильную PACS.
  Проверьте настройку соединения с PACS во избежание потери данных.
  Правильно настройте конфигурацию TCP/IP.
  Экспорт на USB-носитель разрешен только после аутентификации с вводом имени пользователя и пароля.

*Порядок действий*

1. Прочитайте и соблюдайте Заявление о соответствии DICOM, EN_30_200.
2. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Подключения ⟶ DICOM.
3. Введите данные DICOM. Предварительно введенные данные можно перезаписать.
   Нужные сведения можно получить у системного администратора.
4. Следите за регистром букв при вводе AETitle.
5. Нажмите на кнопку [Apply] (Принять).
   ⇨ Сетевое соединение активно.
6. Нажмите на кнопку [Test Connection] (Проверить соединение).

*Результат*

- ✓ Результат проверки соединения появляется в информационном окне.

## 4.10 Изменения имени компьютера для прибора

Перед изменением имени компьютера необходимо удалить все лицензии на приборе и после изменения имени компьютера снова импортировать их.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Service ПК ⟶ Конфигурация.
2. В поле "Удалить все лицензии" нажмите кнопку [Запуск].
3. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Подключения ⟶ Имя компьютера.
4. В поле "Изменить имя компьютера (после перезапуска)" введите новое имя компьютера для прибора.
5. Нажмите на кнопку [Применить].
   ⇨ На экране появляется системное сообщение о том, что имя компьютера изменено и необходимо удалить и снова импортировать лицензии и перезапустить прибор.
6. Подтвердите системное сообщение на экране.
7. Перезапустите прибор и войдите как "IT-Admin".
8. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Service ПК ⟶ Конфигурация.
9. В поле "Импортировать лицензии" нажмите кнопку [Повторно импортировать].
   ⇨ Импортируются лицензии из последней резервной копии.
10. Если лицензии были сохранены на USB-накопителе, вставьте USB-накопитель в прибор [▶ 120].
11. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Дополнительные опции.
12. В поле "Импортировать лицензии" нажмите кнопку [Запуск].
    ⇨ Прибор импортирует все лицензии с USB-накопителя.

## 4.11 Конфигурирование сервисного ПК

Следующие настройки и конфигурации могут быть выполнены только авторизованными пользователями, обладающими правами системного администратора.

**Имеются следующие возможности настройки:**

- Сервис
  - Синхронизация данных пациента
  - Экспорт пользователя
  - Импорт пользователя
- Настройки
  - Активация пароля пользователя
  - Изменение пароля по умолчанию

- Настройка языка системы
- Изменение частоты видео
- Настройка времени
- Изменение формата времени
- Изменение формата даты

■ Лог-файлы
- Экспорт лог-файлов
- Экспорт файлов аудита
- Загрузка файлов журналов DICOM

### 4.11.1 Сервис

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Service ПК → Service.
2. Чтобы запустить действие нажмите на соответствующую кнопку [Запуск].
3. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

### 4.11.2 Настройки

#### 4.11.2.1 Активация и изменение пароля пользователя

Если активируется пользовательский пароль для защиты данных пациентов, все пользователи должны входить в систему с паролем по умолчанию «ZeissTivato@700». Все вновь создаваемые пользователи также получают пароль по умолчанию. Пароль по умолчанию может быть изменен системным администратором. Системный администратор отвечает за организацию и выдачу пароля по умолчанию всем пользователям прибора.

Пользователи всегда могут войти в прибор в качестве «Default User», для этого не требуется ввод пароля. При этом возможен просмотр данных только текущего пациента.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Service ПК → Настройки.
2. Чтобы активировать пароль пользователя переведите ползунок в поле «Активировать пароль пользователя».
   - ⇨ Ползунок становится синим .
   - ⇨ Пользовательский пароль активирован.
   - ⇨ Все пользователи должны входить в систему с заданным паролем по умолчанию.
   - ⇨ Вновь создаваемые пользователи автоматически получают назначенный пароль по умолчанию.
3. Чтобы изменить пароль по умолчанию, нажмите на кнопку [Изменить] в поле «Стандартный пароль».
4. Введите новый пароль.

5. Подтвердите ввод, нажав кнопку [Готово].
6. Сообщите новый пароль всем пользователям прибора.
   ⇨ Все пользователи должны входить в систему с заданным паролем по умолчанию.
   ⇨ Вновь создаваемые пользователи автоматически получают назначенный пароль по умолчанию.

Примечание: при деактивации и активации пользовательского пароля пароль для всех пользователей сбрасывается на значение по умолчанию.

#### 4.11.2.2 Настройка общих параметров

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Service ПК ⟶ Настройки.

   Вы можете изменить следующие общие параметры:
2. **Настройка языка системы:** ⟶ выберите нужный язык системы.
3. **Настройка даты и времени:** ⟶ после изменения нажмите на кнопку [Применить].
4. **Изменение формата времени:** ⟶ 24 ч или 12 ч.
5. **Изменение формата даты:** ⟶ ДД.ММ.ГГГГ или ММ/ДД/ГГГГ.
6. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

### 4.11.3 Лог-файлы

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Service ПК ⟶ Лог-файлы.
2. Чтобы запустить действие нажмите на соответствующую кнопку [Запуск].
3. Нажмите на кнопку для типа данных и выберите тип загружаемых данных.
4. Чтобы запустить действие, нажмите на кнопку [Загрузить файлы журнала].
5. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

## 4.12 Подключение системы навигации к прибору

Вы можете подключить к прибору следующие системы навигации:

- Система навигации через разъём ODUMAC (Navigation Standard):
  – система навигации подключается непосредственно к прибору по кабелю со штекером.
- Система навигации по сети (Navigation Advanced):
  – система навигации присоединяется к прибору по сети.

Если система навигации соединена с прибором, обученный персонал производителя системы навигации должен выполнить калибровку и проверку функций навигации.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Повреждения в результате неправильной настройки навигационной антенны.**

Навигационная антенна может сместиться при столкновении в ходе транспортировки или грубого позиционирования. Неправильно настроенная навигационная антенна может привести к ошибочной интерпретации данных навигации.

- ▶ Перед каждым применением проверяйте калибровку системы навигации согласно указаниям производителя.
- ▶ Перед каждым вмешательством с использованием присоединённой и идентифицированной системы навигации должна пройти соответствующая верификация функциональности и точности системы навигации (например, фокусировка на точке измерения или сравнение точки фокуса с навигируемым инструментом).
  Соблюдайте соответствующие указания к системе навигации.

*Условие*

☑ Навигационная антенна установлена на микроскопе (обученным персоналом производителя системы навигации)

*Порядок действий*

1. При подключении системы навигации через разъём ODUMAC (Navigation Standard): подключите систему навигации к прибору, прочтите и соблюдайте указания производителя системы.
2. При подключении системы навигации по сети (Navigation Advanced): подключите систему навигации к прибору по сети, прочтите и соблюдайте указания производителя системы.
3. Для появления функций системы навигации в приборе активируйте систему навигации Активация соединения с системой навигации [▶ 150].

## 4.13 Монтаж лазерных микроманипуляторов

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Неправильный монтаж лазерного микроманипулятора**

Неправильный монтаж лазерного микроманипулятора может привести к повреждению оборудования и ошибкам во время использования. Специалист, подключающий дополнительные приборы к медицинским электрическим системам, является системным конфигуратором и отвечает за то, чтобы система соответствовала нормативным требованиям (см. стандарт IEC 60601-1-1 или соответственно раздел 16 редакции 3 стандарта IEC 60601-1). Местное законодательство имеет приоритет перед нормативными требованиями.

- ▶ Соблюдайте указания и требования руководства по применению производителя лазерного микроманипулятора. Обратитесь к производителю лазерного микроманипулятора или при необходимости к консультанту-специалисту ZEISS.
- ▶ Перед монтажом крепления «ласточкин хвост» компании ZEISS уточните у производителя лазера, разрешено ли использование крепления «ласточкин хвост» компании ZEISS. Некоторые производители предлагают собственный монтажный набор для лазерного микроманипулятора.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Проблемы совместимости с лазерными микроманипуляторами и чехлами.**

Чехлы могут быть несовместимы с лазерным микроманипулятором.

- ▶ При использовании лазерного микроманипулятора заранее проверьте совместимость с микроскопом.
  Этот процесс включает сборку и использование лазерного микроманипулятора.
- ▶ Перед использованием проверьте совместимость чехлов с микроскопом, а также в комбинации с лазерным микроманипулятором.

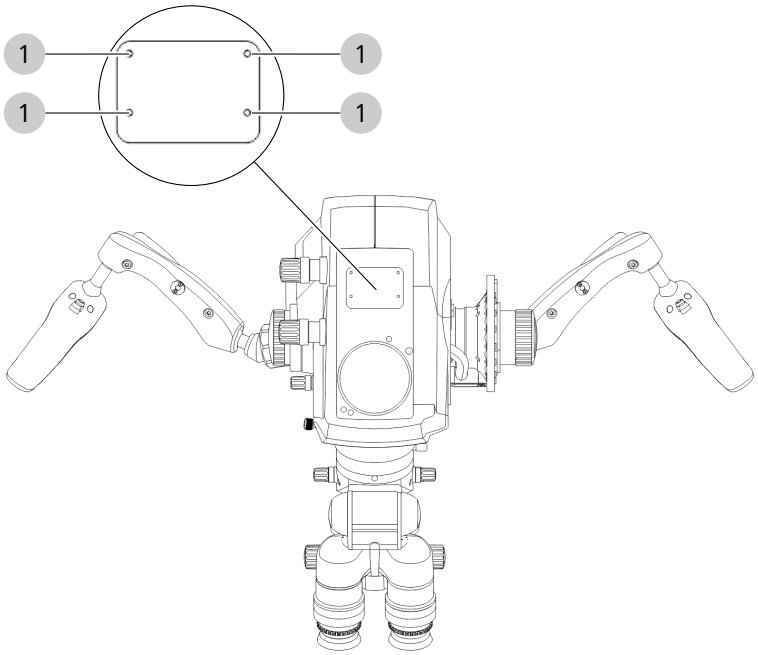



*Рис. 76: Крепление «ласточкин хвост» на нижней стороне операционного микроскопа*

| | |
|---|---|
| 1 | Резьбовые отверстия (4 шт.) для фиксации крепления «ласточкин хвост» лазерных микроманипуляторов |

*Условие*

- ☑ Крепление «ласточкин хвост» с четырьмя крепежными винтами (материал винтов: A2-70) присутствует
- ☑ Лазерный микроманипулятор весит не более 1 кг
- ☑ Прибор выключен

*Порядок действий*

1. Смонтируйте крепление «ласточкин хвост» для лазерного микроманипулятора прилагаемыми четырьмя винтами на нижней стороне операционного микроскопа.
2. Обратите внимание на то, что предельно допустимая глубина ввинчивания крепежных винтов в держатель вариоскопа составляет 5 мм.
3. Затяните четыре винта с моментом 0,93 Н·м.
4. Задвиньте лазерный микроманипулятор в «ласточкин хвост».
5. Затяните винт с накатанной головкой, чтобы зафиксировать лазерный микроманипулятор в креплении «ласточкин хвост».

*Результат*

- ✓ Вы можете подготовить и настроить прибор к использованию лазерных микроманипуляторов. [▷ 151]

Пустая страница, для Ваших заметок

# 5 Ежедневный ввод в работу

## 5.1 Техника безопасности при подготовке

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Нарушение работы**

Возможно нарушение функций прибора.

- ▶ Перед каждым использованием прибора выполняйте проверку работоспособности.
- ▶ Не используйте прибор при наличии повреждений.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность инфекции из-за отсутствия стерильных принадлежностей.**

Пациент может быть инфицирован, если не используются стерильные принадлежности.

- ▶ Используйте прибор только с подходящими стерильными принадлежностями.
- ▶ Дезинфицируйте, очищайте и стерилизуйте стерильные принадлежности перед каждым использованием. Это касается также первого использования после поставки. Рабочие операции должен выполнять только проинструктированный и обученный персонал.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность инфекции из-за нестерильной флуоресцентной мишени.**

Пациент может быть инфицирован при использовании нестерильной флуоресцентной мишени.

- ▶ В связи с этим перед операцией проведите проверку флуоресценции без пациента.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Не споткнитесь**

Неудачно проложенные кабели повышают вероятность споткнуться.

- ▶ Всегда прокладывайте кабели так, чтобы они не мешали рабочему процессу.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Повреждения из-за закрытых вентиляционных отверстий**

Закрытые вентиляционные отверстия могут привести к повреждению прибора из-за перегрева и отказа электроники.

- ▶ Ни в коем случае не закрывайте вентиляционные отверстия.

## 5.2 Настройка положения рукояток

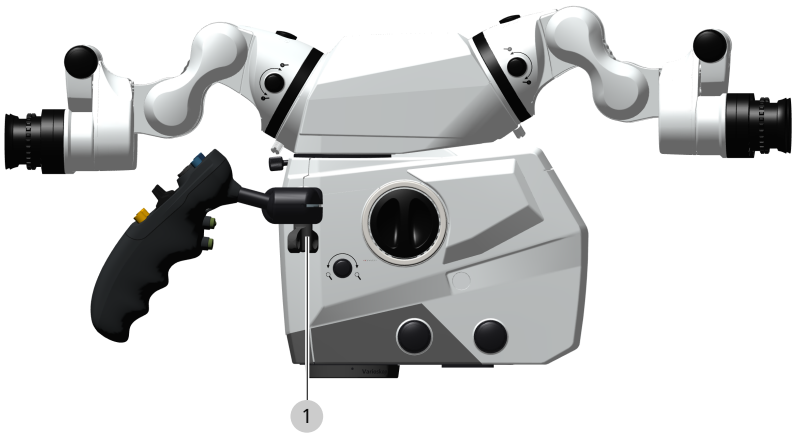



*Рис. 77: Регулировка положения ручек*

| | |
|---|---|
| 1 | Фиксатор ручки |

*Порядок действий*

1. Откройте фиксатор и поверните рукоятку в нужное положение.
   Возможно бесконечное вращение рукоятки с фиксатором.
2. Выберите эргономичное положение рукояток, отвечающее требованиям операции.
3. Вручную затяните фиксатор рукоятки.
4. Затем убедитесь, что имеется достаточно места для диапазонов поворота микроскопа и не происходит столкновений с установленными принадлежностями (например, для параллельного бокового наблюдения).

## 5.3 Размещение прибора в операционной

### 5.3.1 Хирургия головного мозга и оториноларингология

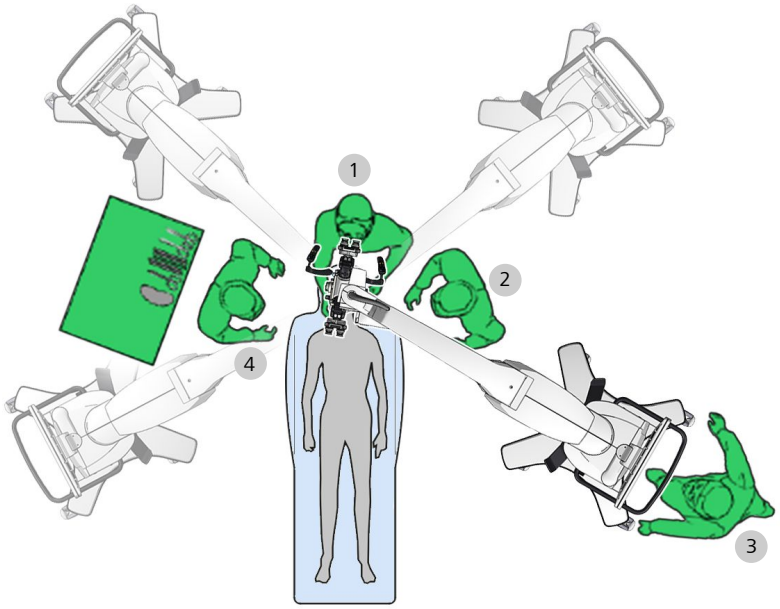



*Рис. 78: Возможные положения для краниальных вмешательств и оториноларингологии*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Хирург | 2 | Ассистент |
| 3 | Нестерильный персонал | 4 | Стерильный персонал |

### 5.3.2 Вмешательства в положении "лицом к лицу"

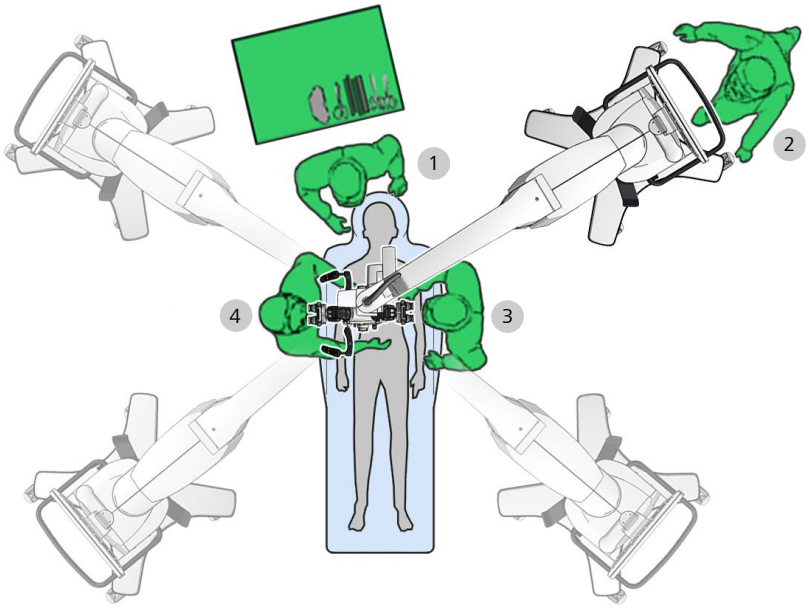



*Рис. 79: Возможное размещение для вмешательств в положении "лицом к лицу", например, в спинальной, пластической и реконструктивной хирургии*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Стерильный персонал | 2 | Нестерильный персонал |
| 3 | Ассистент | 4 | Хирург |

### 5.3.3 Перемещение прибора

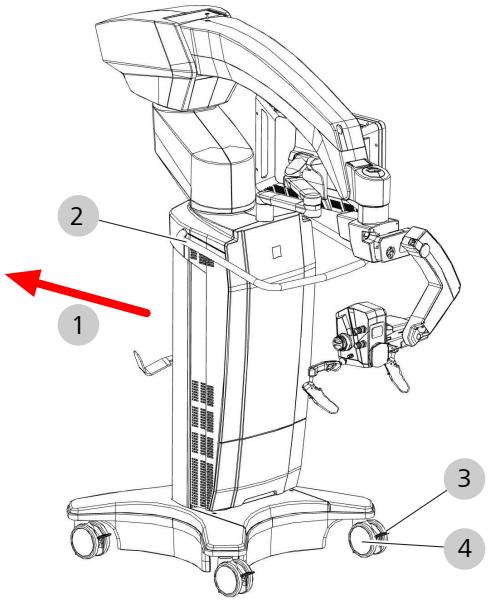



*Рис. 80: Перемещение прибора*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Направление перемещения  | 2 | Ручка для транспортировки |
| 3 | Стопор | 4 | Управляемый ролик |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмы из-за неконтролируемого перемещения прибора.**

Есть риск неконтролируемого поворота прибора, если пружинная консоль и операционный микроскоп не находятся в транспортном положении.

- ▶ Перед перемещением переведите прибор в транспортное положение.

*Порядок действий*

1. Держите прибор за ручку для транспортировки.
2. Отпустите все стопоры.
3. Осторожно передвиньте прибор в удобное для вас положение.
4. Зафиксируйте положение всеми стопорами.
5. Проверьте, устойчив ли прибор. Для этого потяните и подвиньте его за ручку для транспортировки.

## 5.4 Проверка свободы перемещения прибора

Размещайте прибор так, чтобы его в любой момент можно было отодвинуть от пациента.
Так как штекер гнезда питания используется в качестве разъединителя, должен быть обеспечен свободный доступ к разъединителю.

## 5.5 Настройка прибора для различных применений

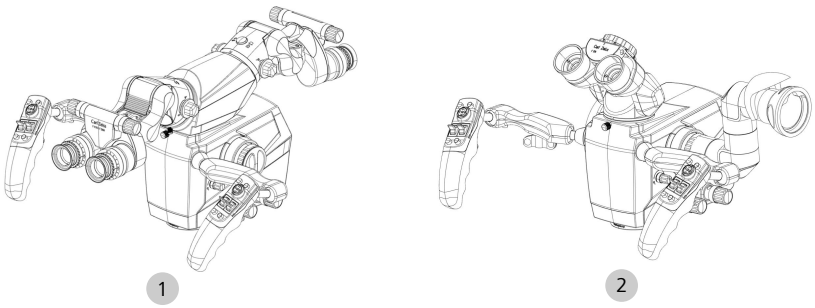



*Рис. 81: Настройка прибора для различных применений*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Настройка прибора для параллельного наблюдения "лицом к лицу" (позвоночник) | 2 | Настройка прибора для параллельного наблюдения "слева/справа" (хирургия головы и шеи) |

Информация о монтаже тубусов, стереомоста и устройства для документирования/параллельного наблюдения приведена в разделе Установка тубусов и окуляров [▷ 141].

## 5.6 Установка тубусов и окуляров

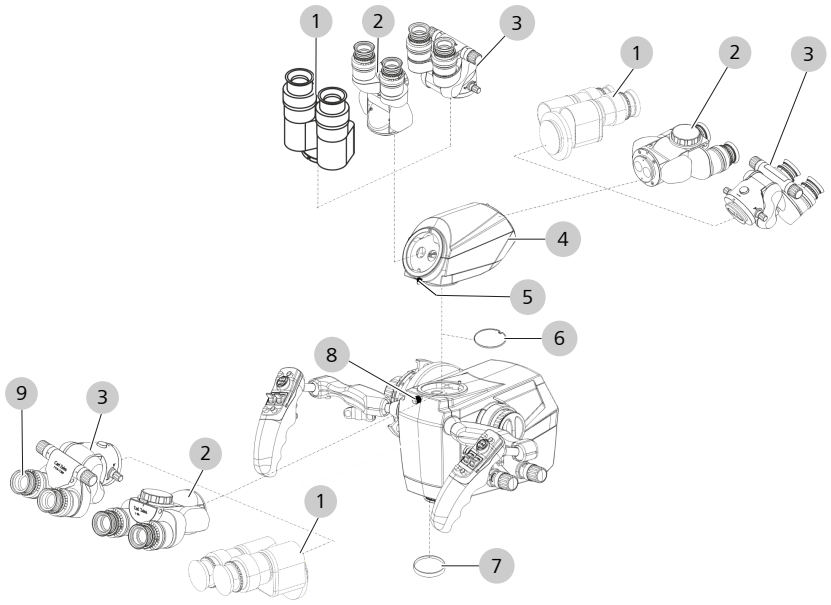



*Рис. 82: Установка тубусов и окуляров*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Тубус бинокулярный прямой | 2 | Поворотный тубус |
| 3 | Складной тубус | 4 | Стереомост |
| 5 | Крепёжный винт стереомоста | 6 | Пылезащитная крышка |
| 7 | Транспортировочная защитная крышка | 8 | Крепёжный винт корпуса микроскопа |
| 9 | Крепёжный винт стереомоста | | |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования глаз из-за высокой интенсивности света.**

Нельзя смотреть через тубус прямо на солнце или источник света, так как слишком высокая интенсивность света может привести к повреждениям сетчатки глаза.

- ▶ Ни в коем не смотрите через окуляры или бинокулярный тубус на солнце или на источник света.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования при опускании головы микроскопа или падении деталей.**

Опускание головы микроскопа или падение деталей может привести к травме пациента.

- ▶ Используйте только проверенные принадлежности.
- ▶ Ни в коем случае не производите замену узлов и разрешённых принадлежностей во время операции или прямо над пациентом.
- ▶ Не превышайте максимально допустимую нагрузку.
- ▶ Перед каждым применением выполняйте балансировку полностью оснащённого операционного микроскопа.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Повреждения, вызванные широкопольными окулярами с магнитной муфтой!**

Магниты могут привести к материальному ущербу.

- ▶ В отношении окуляров, вынутых из тубуса, применяются обычные правила обращения с магнитами.
- ▶ Не кладите окуляры рядом с инструментами, которые могут намагничиваться.
- ▶ Не кладите окуляр на чувствительные электронные приборы, такие как инфузионные насосы, сердечные ритмоводители, измерительные инструменты и магнитные носители данных (дискеты, аудио- и видеокассеты, кредитные карты и др.).
- ▶ Всегда храните неустановленные окуляры только в оригинальной упаковке.

### 5.6.1 Установка тубусов на голове микроскопа

*Порядок действий*

1. Выкрутите на несколько оборотов крепежный винт на голове микроскопа.
2. Удалите пылезащитную крышку с головы микроскопа.
3. Установите бинокулярный тубус (складной или поворотный) и затяните от руки крепёжный винт на голове микроскопа.
4. Вставьте широкоугольные окуляры до упора в крепления на бинокулярном тубусе.
5. Снимите с объектива защитную крышку для транспортировки.
6. Введите используемое фокусное расстояние тубуса и увеличение окуляра в меню "Настройки операционного микроскопа / тубуса", чтобы прибор мог правильно рассчитать общее увеличение.

### 5.6.2 Установка тубусов и стереомостов на микроскопе

*Порядок действий*

1. Выкрутите на несколько оборотов крепежный винт на голове микроскопа.
2. Удалите пылезащитную крышку с головы микроскопа.
3. Установите стереомост на голову микроскопа и затяните крепёжный винт на голове с ручным усилием.
4. Установите бинокулярный тубус (складной, поворотный или прямой) на стереомост и затяните от руки крепёжный винт на стереомосте.
5. При необходимости: установите бинокулярный тубус для наблюдения "лицом к лицу" на стереомост и затяните крепёжный винт на стереомосте с ручным усилием.
6. Вставьте широкоугольные окуляры до упора в крепления на бинокулярном тубусе.
7. Снимите с объектива защитную крышку для транспортировки.
8. Введите используемое фокусное расстояние тубуса и увеличение окуляра в меню "Настройки операционного микроскопа / тубуса", чтобы прибор мог правильно рассчитать общее увеличение.

### 5.6.3 Крепление устройства для документирования/ параллельного наблюдения

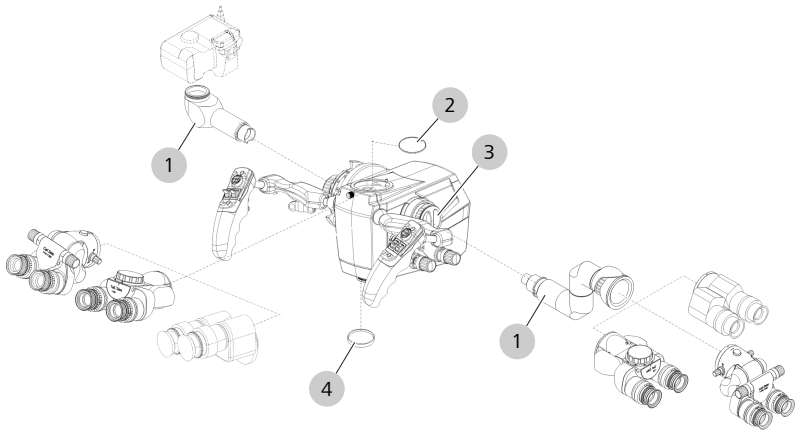



*Рис. 83: Крепление устройства для документирования/параллельного наблюдения*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Модуль параллельного наблюдения, например, фотоадаптер для DSLR-камеры или устройство для параллельного стереонаблюдения | 2 | Пылезащитный колпачок для основного тубуса |
| 3 | Пылезащитный колпачок на модуле параллельного наблюдения, напротив не показан | 4 | Транспортировочная защитная крышка |

*Порядок действий*

1. Снимите пылезащитный колпачок на модуле параллельного наблюдения.
2. Задвиньте модуль параллельного наблюдения или другой оптический аксессуар, например фотоадаптер для DSLR-камеры, до упора в крепление видеовыхода.
   **ПРИМЕЧАНИЕ! Крепление видеовыхода снабжено направляющими накладками. Оптический аксессуар можно вводить до упора, только когда он выровнен по этим направляющим накладкам.**
3. Навинтите кольцо с накаткой на модуль параллельного наблюдения или другие оптические принадлежности и плотно затяните кольцо.
4. Только при использовании модуля параллельного наблюдения: установите бинокулярный тубус (складной, поворотный или прямой) на модуль параллельного наблюдения и затяните от руки крепёжный винт на модуле параллельного наблюдения.

5. Вставьте широкоугольные окуляры до упора в крепления на бинокулярном тубусе.
6. Снимите с объектива защитную крышку для транспортировки.

## 5.7 Укладка ZEISS SMARTDRAPE

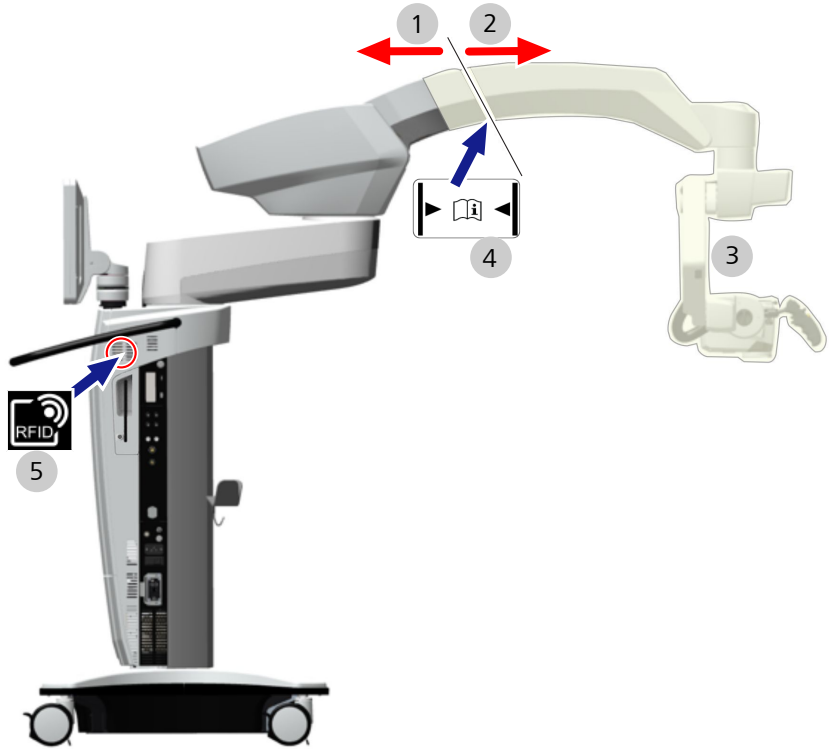



*Рис. 84: Укладка ZEISS SMARTDRAPE*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Нестерильная зона | 2 | Стерильная зона |
| 3 | Эффективная зона системы удаления воздуха из чехла | 4 | Отметка: здесь герметично закрыть чехол SMARTDRAPE |
| 5 | Считыватель RFID | | |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность инфекции**

Опасность инфекции в результате загрязнения.

- Для стерильного закрывания прибора используйте одноразовые стерильные чехлы (ZEISS SMARTDRAPE).

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Отклонение оптических параметров при использовании чехлов других производителей!**

Защитные стёкла на чехлах других производителей могут нарушить оптические свойства прибора. Из-за этого могут передаваться, например, искажённые данные навигации.

- ▶ Используйте для прибора только стерильные чехлы ZEISS SMARTDRAPE®.

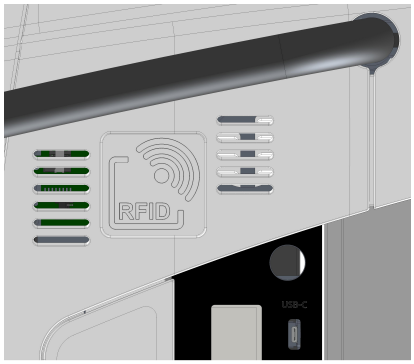
*Условие*

- ☑ При использовании чехлов сторонних производителей без RFID-метки функция «Autodrape» (удаление воздуха для более лёгкого зачехления) не работает. Магнитное крепление использовать нельзя, если чехол не снабжён соответствующим магнитным держателем.
- ☑ Чехлы ZEISS SMARTDRAPE (см. также Стерильные покрытия / чехлы [▷ 236]) проверены для применения с системами навигации.

*Порядок действий*

1. Распакуйте чехол SMARTDRAPE.
2. Наденьте SMARTDRAPE на операционный микроскоп.
3. Закрепите кольцо чехла SMARTDRAPE на объективе под операционным микроскопом.
   - ⇨ Кольцо чехла фиксируется в правильном положении при помощи магнитов (правильная ориентация скошенного защитного стекла позволяет избегать появления отражений).
4. Наденьте SMARTDRAPE на горизонтальный кронштейн таким образом, чтобы он перекрывал отметку.
   При надевании чехлов SMARTDRAPE следите за наличием достаточного свободного пространства для поворотных, откидных и вращательных движений операционного микроскопа.
   Также чехол SMARTDRAPE не должен затруднять работу с элементами управления.
5. Герметично закройте SMARTDRAPE, используя одну из крепёжных лент в месте отметки.
6. Снимите RFID-этикетку с чехла SMARTDRAPE.

7. Прикрепите самоклеящуюся этикетку к считывателю RFID.




   ⇨ Считывание кода может занимать до 10 секунд.

   ⇨ После успешного считывания кода раздаётся звуковой сигнал.

   ⇨ Функция AutoDrape доступна.

8. Откройте на сенсорном экране дополнительное меню «Расширенное управление».
9. В дополнительном меню нажмите на кнопку [AutoDrape] для активации отсасывающего насоса AutoDrape.

   ⇨ Около 2 минут отсасывающая система работает с максимальной мощностью.

   ⇨ Примерно через 2 минуты система автоматически переключается на пониженную мощность для поддержания вакуума.

10. Удалите этикетку RFID после завершения операции.

## 5.8 Балансировка прибора




*Рис. 85: Балансировка прибора*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ось 1 | 2 | Ось 2 |
| 3 | Ось 3 | 4 | Ось 4 |
| 5 | Ось 5 | 6 | Ось 6 |

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования при опускании головы микроскопа или падении деталей.**

Опускание головы микроскопа или падение деталей может привести к травме пациента.

- ▶ Балансировка и последующая проверка должны выполняться в отсутствие пациента и на безопасном расстоянии от прочих лиц и приборов.
- ▶ Проверьте баланс прибора, нажимая кнопки тормозов, при этом крепко держите микроскоп за обе рукоятки. При необходимости снова выполните функцию балансировки.
- ▶ Используйте только проверенные принадлежности.
- ▶ Ни в коем случае не производите замену узлов и разрешённых принадлежностей во время операции или прямо над пациентом.
- ▶ Не превышайте максимально допустимую нагрузку.
- ▶ Перед каждым применением выполняйте балансировку полностью оснащённого операционного микроскопа.

*Порядок действий*

1. Балансировка всего прибора: на сенсорном экране в дополнительном меню «Расширенное управление» нажмите на кнопку [Система].
   ⇨ Следуйте указаниям на сенсорном экране.
2. Балансировка оси 3 (чехол): на сенсорном экране в дополнительном меню «Расширенное управление» нажмите на кнопку [Drape].
   ⇨ Следуйте указаниям на сенсорном экране.

Если балансировка прибора выполнена правильно, операционный микроскоп может перемещаться почти без усилий.

## 5.9 Настройка микроскопа

*Порядок действий*

1. Разместите микроскоп вертикально над ровным объектом, например, над исписанным листом бумаги.
2. Установите окуляры на бинокулярном тубусе на расстояние между глазами так, чтобы оба изображения в окуляре (объект и край поля обзора) слились в одно.
3. Установите на микроскопе минимальное значение увеличения.
4. Установите небольшое рабочее расстояние (минимальное рабочее расстояние + около 25 мм).
5. Установите кольцо регулировки диоптрий на окуляре на 0 дптр (диоптрий).
6. Смотрите через окуляр и отрегулируйте резкость изображения.

7. Установите на микроскопе максимальное значение увеличения и выполняйте острую фокусировку, пока изображение не станет достаточно четким.
8. Теперь снова установите минимальное значение увеличения, не изменяя рабочего расстояния.
9. Установите кольцо регулировки диоптрий на окуляре на максимальное плюсовое значение (например, +5 дптр).
10. Смотрите через окуляр и медленно вращайте кольцо регулировки диоптрий в направлении минусовых значений до тех пор, пока изображение не станет резким.
11. Повторите всю последовательность для второго окуляра.
    ⇨ Теперь микроскоп отрегулирован так, что на всей области увеличения создается постоянно четкое изображение и вам не придется выполнять дополнительную фокусировку после изменения значения увеличения.
12. Для дополнительной фокусировки повторите процесс.
13. Настройте наглазники на окулярах так, чтобы в поле вашего зрения находилось все визуализируемое поле.
    Наблюдение в очках: полностью вкрутить наглазники.
    Наблюдение без очков: выкрутить наглазники и подстроить по необходимости.

## 5.10 Активация соединения с системой навигации

Соблюдайте указания производителя системы навигации. Подключаемая система навигации должна пройти однократную заводскую калибровку для ZEISS TIVATO 700, чтобы можно было использовать её.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Повреждения в результате неправильной настройки навигационной антенны.**

Навигационная антенна может сместиться при столкновении в ходе транспортировки или грубого позиционирования. Неправильно настроенная навигационная антенна может привести к ошибочной интерпретации данных навигации.

- ▶ Перед каждым применением проверяйте калибровку системы навигации согласно указаниям производителя.
- ▶ Перед каждым вмешательством с использованием присоединённой и идентифицированной системы навигации должна пройти соответствующая верификация функциональности и точности системы навигации (например, фокусировка на точке измерения или сравнение точки фокуса с навигируемым инструментом).
  Соблюдайте соответствующие указания к системе навигации.

*Условие*

☑ Подключение системы навигации к прибору [▷ 130]

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ o o o Навигация.
2. В зависимости от выбранного типа соединения активируйте „Соединение с сетью“ (Navigation Advanced) или „Последовательное соединение" (Navigation Standard).
3. Активируйте поле "Активный".
4. Активируйте функцию навигации в программе навигации.
5. Подтвердите запрос соединения на приборе, чтобы установить соединение между прибором и программой навигации.

   ⇨ Функция „Навигация“ включена.

## 5.11 Подготовка прибора к использованию лазерных микроманипуляторов

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность из-за случайного изменения фокуса.**

При отключении функции „Блокировка фокуса“ плоскости фокусировки операционного микроскопа и лазерного микроманипулятора не совпадают и требуемая эффективность лазерного микроманипулятора не достигается.

- ▶ Перед каждым применением проверяйте соответствие плоскостей фокусировки без пациента. Плоскости фокусировки операционного микроскопа и лазерного микроманипулятора обязательно должны совпадать.
- ▶ При использовании не входящего в систему, но разрешённого лазерного микроманипулятора активируйте функцию "Блокировка фокуса", если он не снабжён функцией автофокусировки.
- ▶ Соблюдайте указания и инструкцию по применению производителя лазерного микроманипулятора. При необходимости обратитесь к специалисту ZEISS.

*Условие*

☑ Лазерный микроманипулятор смонтирован на операционном микроскопе. [▷ 132]

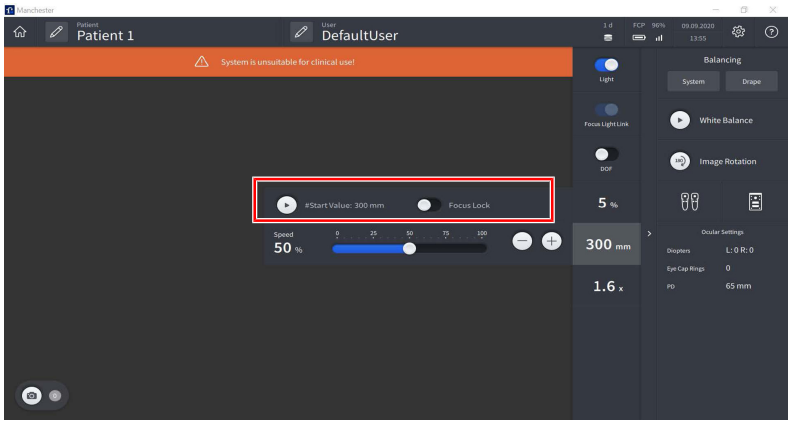
☑ Под операционным микроскопом и лазерным микроманипулятором не находится пациент.

*Порядок действий*

1. Включите прибор.
2. Настройка рабочего расстояния (грубая фокусировка) на начальном экране ⟶ Фокус ⟶ Стартовое значение фокуса.
   Стартовое значение фокуса сохранено в профиле пользо-

вателя и в идеале должно подходить к используемому лазерному микроманипулятору. См. также раздел Настройки фокуса [▶ 160]

3. При необходимости откорректируйте настройку фокуса посредством незначительного перемещения (точная фокусировка).
   ⇨ На мониторе отображается текущее значение фокуса.
4. Направьте луч на подходящий объект (например, деревянный шпатель), чтобы проверить соответствие плоскостей фокусировки.
5. Выдайте одиночный импульс.
   ⇨ Центр зоны воздействия должен отклоняться не более чем на 0,5 мм от центра направленного луча.
6. При необходимости откорректируйте настройку фокуса посредством незначительного перемещения.
7. Активируйте ползунок в поле «Блокировка фокуса».




   ⇨ Все моторизованные функции фокусировки, включая функцию «SpeedFokus», деактивированы.
   ⇨ Моторизованное изменение плоскостей фокусировки невозможно.
   ⇨ При нажатии на тормоза функция «SpeedFokus» также не выполняется.
8. Для работы с лазерным микроманипулятором прочитайте и соблюдайте документацию производителя.

# 6 Управление

## 6.1 Техника безопасности при управлении

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования глаз источником света.**

Если при проведении операции в лицевой области свет попадает в глаза пациента, возникает риск повреждения сетчатки.

- ▶ При проведении операций в лицевой области следите, чтобы свет не попадал в глаз пациента.
- ▶ Не используйте прибор для офтальмологических вмешательств.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность ожога из-за слишком высокой интенсивности света.**

Взаимодействие тепла и антимикробных компонентов инцизных плёнок может вызвать повышенную реакцию пациента на эти компоненты.

- ▶ По возможности избегайте использования клейких/инцизных плёнок для защиты пациента.
- ▶ Не допускайте высокой интенсивности света вне операционной области.
- ▶ Избегайте слишком длительных манипуляций.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность ожога из-за слишком высокой интенсивности света.**

Использование сухих салфеток для укрывания пациента повышает риск ожога 2-й степени из-за высокой интенсивности света.

- ▶ Не допускайте высыхания салфеток, используемых для укрывания пациента.
- ▶ Следите за тем, чтобы салфетки всегда оставались влажными.
- ▶ Не допускайте высокой интенсивности света вне операционной области.
- ▶ Избегайте слишком длительных манипуляций.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность ожога из-за слишком высокой интенсивности света.**

Оставленный без надзора включённый прибор ведёт к риску ожога 2-й степени из-за высокой интенсивности света.

- ▶ Не оставляйте прибор во включённом состоянии направленным на пациента.
- ▶ Не оставляйте прибор без присмотра на длительное время.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность ожога из-за продолжительного воздействия высокой интенсивности света.**

Если требуется настройка высокой интенсивности света на длительное время, могут произойти термические повреждения тканей в области освещаемого операционного поля.

- ▶ Не допускайте длительных процедур с высокой интенсивностью света.
- ▶ Снижайте интенсивность света при длительных процедурах.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Отказ из-за сбоев оборудования или программного обеспечения.**

Отказ прибора может ухудшить результат операции.

- ▶ Перед каждым использованием прибора выполняйте визуальный контроль и проверку работоспособности.
- ▶ Держите наготове запасную ксеноновую лампу или операционный светильник.
- ▶ Примите соответствующие меры предосторожности, независимо от области применения, чтобы иметь возможность завершить операцию или применение без использования данного микроскопа.
- ▶ Разместите прибор так, чтобы его можно было в любое время отодвинуть от пациента, преодолев действие тормозов.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Отказ электрических функций во время операции.**

При отказе электрических функций некоторые возможности будут недоступны во время операции.

- ▶ Вручную настройте фокус, увеличение и размер светового поля соответствующей ручкой на корпусе микроскопа.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Выход из строя источников света вследствие старения ламп.**

Старение источников света приводит к снижению фактической интенсивности освещения. Источники света могут менять интенсивность или выйти из строя, что увеличивает время операции.

- ▶ Проверяйте работоспособность каждого источника света перед использованием.
- ▶ Опциональная ксеноновая лампа: при необходимости выполните замену лампы.
- ▶ Опциональная ксеноновая лампа: держите наготове запасную лампу или операционный светильник.
- ▶ Опциональная ксеноновая лампа: после установки запасной лампы проверьте её яркость и скорректируйте через монитор.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Отказ ксенонового лампового блока вследствие старения.**

При использовании ксенонового лампового блока сверх максимального срока службы 500 часов ламповый блок может неожиданно выйти из строя и помешать работе с прибором.

- ▶ Принимайте во внимание значение на индикаторе оставшегося времени работы на сенсорном экране.
- ▶ Активируйте запасной ксеноновый ламповый блок, если имеющийся ксеноновый ламповый блок отработал 500 часов.
- ▶ Замените ксеноновый ламповый блок после 500 часов работы.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Выход из строя светодиодных источников света вследствие старения ламп.**

Старение источников света приводит к снижению фактической интенсивности освещения. Источники света могут менять интенсивность или выйти из строя, что увеличивает время операции.

- ▶ Проверяйте работоспособность каждого источника света перед использованием.
- ▶ При превышении номинального срока службы раздаётся аварийный сигнал. Обратитесь в сервисный отдел.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования от электрического напряжения.**

Прикосновение к контактам штекерных соединителей может привести к электротравме.

- ▶ Никогда не прикасайтесь к контактам штекерных соединителей во время контакта с пациентом.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Повреждения в результате выхода из строя сенсорного экрана.**

При отказе сенсорного экрана существует вероятность, что не работает только подсветка индикации. При прикосновении к сенсорному экрану возможен случайный вызов меню и изменение параметров.

- ▶ Не прикасайтесь к сенсорному экрану, если прибор включён, но экран не горит.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Сбой при выполнении снимков INFRARED 800 из-за мешающего излучения от системы навигации.**

При одновременном использовании INFRARED 800 и системы навигации инфракрасный источник света системы навигации может вызвать сбои при выполнении снимков в INFRARED 800.

- ▶ Не направляйте инфракрасный источник света на операционное поле, если одновременно используются INFRARED 800 и навигация.

## 6.2 Конфигурация программы

### 6.2.1 Конфигурация микроскопа

Нажмите ⚙ Настройки → Микроскоп.

Перед использованием освещения убедитесь, что доступна необходимая для данной задачи интенсивность освещения.

#### 6.2.1.1 Настройка параметров ксенонового источника света

В меню "Настройки микроскопа / Свет" можно выполнять пользовательские настройки освещения.

Параметры в меню „Настройки микроскопа / Свет“ действительны только для текущего пользователя.

Функция "Focus Light Link" настраивается через "SmartLinks" в подменю "Свет" **или** в строке главного меню на сенсорном экране.

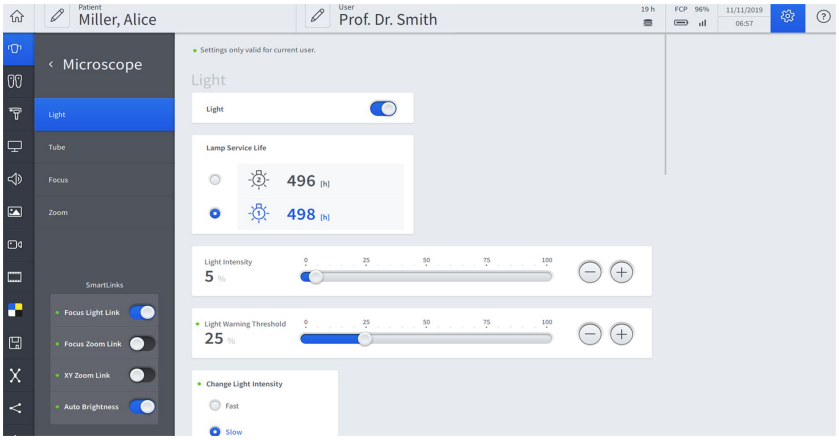



*Рис. 86: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Свет“ для ксенонового источника света*

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность из-за слишком высокой интенсивности света.**

При уменьшении диаметра поля зрения повышается интенсивность света в операционном поле. Слишком высокая интенсивность света может привести к ожогам окружающих тканей у пациента. Этот эффект усиливается в результате использования некоторых принадлежностей, например: окуляров с большим увеличением, при использовании 3-ступенчатого переключателя увеличения, при использовании складного тубуса f170/f260 с увеличением в тубусе (функция PROMAG).

- ▶ При работе с высоким увеличением уделяйте особое внимание заданной интенсивности света.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Отказ ксенонового лампового блока вследствие старения.**

При использовании ксенонового лампового блока сверх максимального срока службы 500 часов ламповый блок может неожиданно выйти из строя и помешать работе с прибором.

- ▶ Принимайте во внимание значение на индикаторе оставшегося времени работы на сенсорном экране.
- ▶ Активируйте запасной ксеноновый ламповый блок, если имеющийся ксеноновый ламповый блок отработал 500 часов.
- ▶ Замените ксеноновый ламповый блок после 500 часов работы.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Микроскоп → Свет.
2. Установите необходимую интенсивность освещения регулятором [Интенсивность света].

3. На регуляторе [Порог предупреждения для света] установите нужную величину порога предупреждения.
   ⇨ Заданное значение отображается в меню "Свет". В меню изображения реального времени, строке главного меню, на регуляторе [Интенсивность света] превышение порога отображается оранжевым цветом.
4. Выберите скорость изменения интенсивности света в меню „Изменение интенсивности света“ [Быстро] или [Медленно] **либо** кнопками на рукоятке и ножном пульте [Высокий] или [Низкий].
5. В меню „SmartLinks“ активируйте или деактивируйте переключатель [Focus Light Link].
   ⇨ Активировано: максимальная настраиваемая интенсивность света ограничивается в зависимости от используемого рабочего расстояния.
6. В меню "SmartLinks" активируйте или деактивируйте переключатель "Автояркость".
   ⇨ Активировано: автоматическое регулирование интенсивности света для постоянной яркости изображения в окуляре.
7. Проверьте остаточный срок службы обеих ксеноновых ламп (в настройках по умолчанию "Лампа 1" является активной лампой).
8. Если ксеноновая лампа отработала 500 часов, нажмите на кнопку [Сменить лампу] для активации запасной ксеноновой лампы.

#### 6.2.1.2 Настройка параметров светодиодного источника света

В меню "Настройки микроскопа / Свет" можно выполнять пользовательские настройки освещения.

Параметры в меню „Настройки микроскопа / Свет“ действительны только для текущего пользователя.

Функция "Focus Light Link" настраивается через "SmartLinks" в подменю "Свет" **или** в строке главного меню на сенсорном экране.

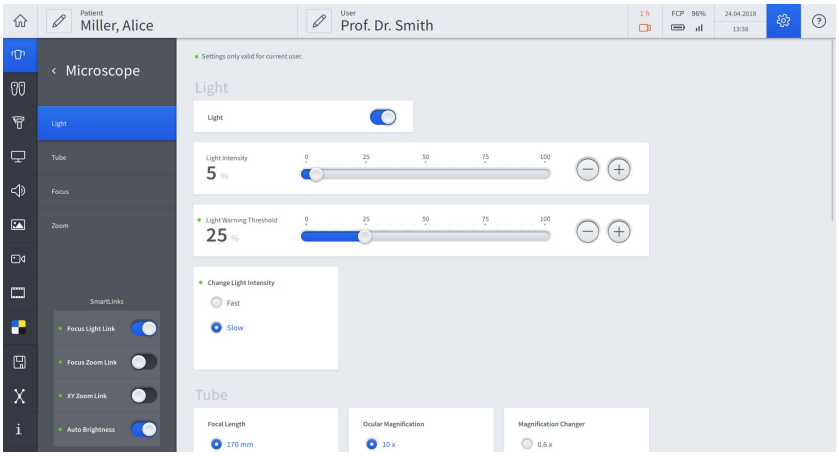



*Рис. 87: Меню „Настройки микроскопа“, подменю „Свет“ для светодиодного источника света*

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность из-за слишком высокой интенсивности света.**

При уменьшении диаметра поля зрения повышается интенсивность света в операционном поле. Слишком высокая интенсивность света может привести к ожогам окружающих тканей у пациента. Этот эффект усиливается в результате использования некоторых принадлежностей, например: окуляров с большим увеличением, при использовании 3-ступенчатого переключателя увеличения, при использовании складного тубуса f170/f260 с увеличением в тубусе (функция PROMAG).

- ▶ При работе с высоким увеличением уделяйте особое внимание заданной интенсивности света.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Микроскоп → Свет.
2. Установите необходимую интенсивность освещения регулятором [Интенсивность света].
3. На регуляторе [Порог предупреждения для света] установите нужную величину порога предупреждения.
   ⇨ Заданное значение отображается в меню "Свет". В меню изображения реального времени, строке главного меню, на регуляторе интенсивности света превышение порога отображается оранжевым цветом.
4. Выберите скорость изменения интенсивности света в меню „Изменение интенсивности света“ [Быстро] или [Медленно] **либо** кнопками на рукоятке и ножном пульте [Высокий] или [Низкий].

5. В меню „SmartLinks“ активируйте или деактивируйте переключатель [Focus Light Link].
   ⇨ Активировано: максимальная настраиваемая интенсивность света ограничивается в зависимости от используемого рабочего расстояния.
6. В меню "SmartLinks" активируйте или деактивируйте переключатель "Автояркость".
   ⇨ Активировано: автоматическое регулирование интенсивности света для постоянной яркости изображения в окуляре.

#### 6.2.1.3 Конфигурация тубуса

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Микроскоп ⟶ Тубус.
2. Нажмите на фокусное расстояние используемого тубуса: (170 мм для поворотного и складного тубуса или 260 мм для складного тубуса с увеличением).
3. Нажмите на увеличение для используемых окуляров: (10x или 12,5x).
4. Нажмите на увеличение опционального 3-ступенчатого переключателя увеличения.

#### 6.2.1.4 Настройки фокуса

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Микроскоп ⟶ Фокус.
2. Регулятором [Стартовое значение] настройте нужное начальное значение рабочего расстояния.
   ⇨ Эта настройка сохраняется для пользователя как начальное значение.
   ⇨ Эта настройка дополнительно используется в качестве стартового значения рабочего расстояния для использования лазерного микроманипулятора. см. Подготовка прибора к использованию лазерных микроманипуляторов [▷ 151].
3. На регуляторе [Скорость] настройте нужное начальное значение для моторизованной точной фокусировки.
   ⇨ Эта настройка сохраняется для пользователя как начальное значение.

4. Нажмите на кнопку [SpeedFokus (SF)] для автоматической регулировки фокуса.
   ⇨ SpeedFokus (SF) вкл.: SpeedFokus автоматически включается при каждом нажатии тормоза и после точной настройки XY на джойстике. Также SpeedFokus запускается с помощью настраиваемой кнопки на рукоятке или ножном пульте.
   ⇨ SpeedFokus (SF) выкл: SpeedFokus запускается настраиваемой кнопкой на ручке или ножном пульте.
   ⇨ SpeedFokus недоступен во время некоторых специальных применений, например, при использовании микроманипулятора (функция блокировки фокуса). В этом случае раздается соответствующий звуковой сигнал.
5. Выберите размер области фокусировки (ROI = исследуемой области).
   ⇨ Малая: алгоритм фокусировки оптимизируется для малой области.
   ⇨ Средняя: алгоритм фокусировки оптимизируется для средней области.
   ⇨ Большая: алгоритм фокусировки оптимизируется для большой области.
6. Нажмите на кнопку [Блокировка фокуса] для использования опционального микроманипулятора с фиксированным рабочим расстоянием.
   ⇨ Фиксация фокуса включена: SpeedFokus не работает. Фокус не регулируется, переключатель фокуса на рукоятке/ножном выключателе не работает.
   ⇨ Фиксация фокуса выключена: SpeedFokus работает. Фокус регулируется, переключатель фокуса на рукоятке/ножном выключателе активен.
7. Нажмите на кнопку [Повышенный уровень DOF] для активации глубины резкости (DOF = Depth of Field).
   ⇨ DOF вкл: большая глубина резкости – меньше света – более низкое разрешение изображения
   ⇨ DOF выкл: малая глубина резкости — больше света — более высокое разрешение изображения

#### 6.2.1.5 Конфигурация масштабирования

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Микроскоп ⟶ Зум.
2. На регуляторе [Стартовое значение] выберите нужное значение.
3. На регуляторе [Скорость] выберите нужное значение.

#### 6.2.1.6 Конфигурация SmartLinks

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Микроскоп.
   ⇨ В меню микроскопа имеется четыре SmartLinks:
2. Активируйте функцию Focus Light Link.
   ⇨ Выполняется ограничение максимальной интенсивности света для выбранного рабочего расстояния (фокуса).
3. Активируйте функцию Focus Zoom Link.
   ⇨ Выполняется автоматическая коррекция скорости фокусировки в зависимости от увеличения. Предварительно выбранная скорость фокусировки автоматически снижается при использовании более высокого увеличения.
4. Активируйте функцию XY Zoom Link.
   ⇨ Выполняется автоматическая коррекция скорости моторизованного перемещения XY в зависимости от увеличения. При использовании большего увеличения предварительно выбранная скорость перемещения автоматически уменьшается.
5. Активируйте автоматическую яркость.
   ⇨ Производится регулировка интенсивности света для постоянной яркости изображения в окуляре в зависимости от рабочего расстояния и увеличения.
6. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

### 6.2.2 Настройка назначения кнопок на рукоятках и ножном пульте

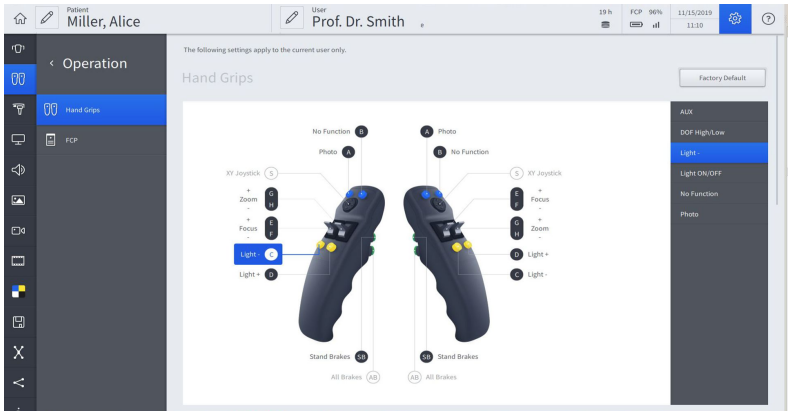
#### 6.2.2.1 Настройка рукояток

В меню "Рукоятки" можно назначить кнопкам пользовательские функции.

Параметры в меню „Рукоятки“ действительны только для текущего пользователя.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Управление ⟶ Рукоятки.




2. Для назначения кнопке определённой функции: нажмите на соответствующую букву, например [A].
   ⇨ В поле выбора справа появляется поле с доступными функциями.
3. Нажмите на функцию, которую хотите назначить кнопке.
   ⇨ Функция применяется и отображается рядом с символом кнопки.
4. Вы можете менять местами функции увеличения и фокусировки обоих переключателей и изменять направление каждого (+/-).
5. Нажмите на символы переключателей [E-F], [G-H].
   ⇨ В поле выбора справа отображаются доступные функции.
6. Нажмите на функцию, которую хотите назначить переключателям.
   ⇨ Функция применяется и отображается рядом с символом кнопки.

### 6.2.2.2 Конфигурирование кнопок отпускания тормозов

На задней стороне ручек находятся кнопки отпускания тормозов.

- Нижняя кнопка [AB] не настраивается, при нажатии она разблокирует все оси микроскопа и основного блока микроскопа для позиционирования.
- Верхняя кнопка [SB] (тормоза основного блока) в зависимости от конфигурации системы может включать различные режимы работы.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Управление → Рукоятки.




2. Для назначения кнопке [SB] определённой функции: нажмите на символ кнопки [SB].
   ⇨ В поле выбора справа отображаются доступные функции.
3. Нажмите в поле выбора на функцию, которую хотите назначить кнопке (например, SB: отпустить тормоза основного блока).
   ⇨ Функция применяется и отображается рядом с символом кнопки.

COBET: назначение и функций кнопок отпускания тормозов проверяйте перед каждым применением прибора и в отсутствие пациента.

### 6.2.2.3 Настройка пульта ножного многофункционального проводного FCP

В меню "FCP" можно назначить кнопкам пользовательские функции.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Управление → FCP.
2. Для назначения кнопке определённой функции: нажмите на символ кнопки, например [A].
   ⇨ В поле выбора справа отображаются доступные функции.
3. Нажмите в поле выбора на функцию, которую хотите назначить кнопке.
   ⇨ Функция применяется и отображается рядом с символом кнопки.

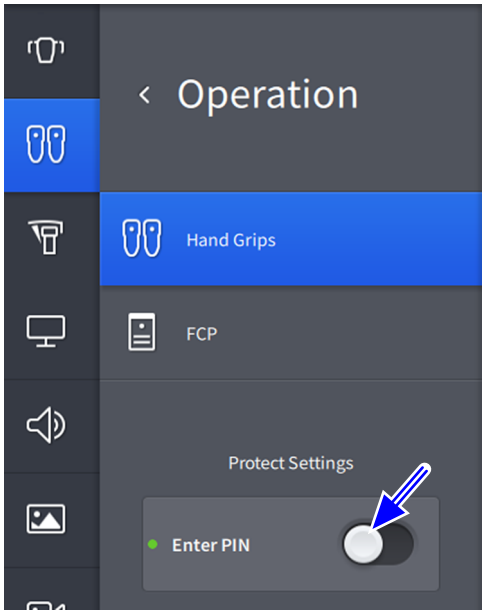
4. Можно менять местами функции масштаба и фокуса или изменять направление (+/-).
5. Нажмите на символы переключателей [I-G], [J-H].
   ⇨ В поле выбора справа отображаются доступные функции.
6. Нажмите в поле выбора на функцию, которую хотите назначить переключателям.
   ⇨ Функция применяется и отображается рядом с символом кнопки.

### 6.2.2.4 Защита настроек

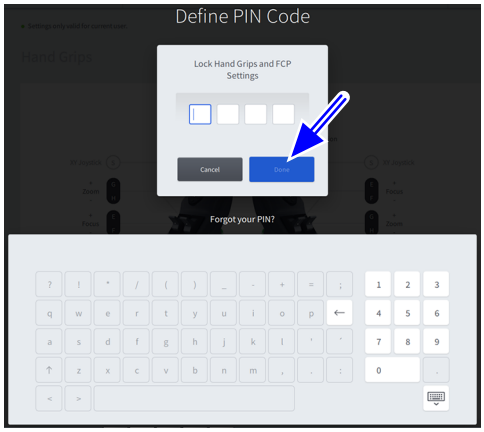
Каждый пользователь может защитить свою конфигурацию рукояток и ножного переключателя паролем ("PIN") от доступа третьих лиц. Изменение защищенных таким образом настроек может производиться только после разблокировки действующим ПИН-кодом.

*Порядок действий*

1. Нажмите Настройки → Управление.
2. Для активации блокировки нажмите на кнопку [Ввод ПИН-кода] .



3. Введите 4-значный ПИН-код.




4. Для сохранения ПИН-кода: нажмите на кнопку [Готово].
   ⇨ Переключатель в кнопке [Ввод ПИН-кода] горит синим цветом .
   В меню "Управление" это отображается на всех элементах управления, справа вверху, символом .
   Блокировка ПИН-кодом активна для всех элементов управления.

### 6.2.2.5 Разблокировка настроек

*Порядок действий*

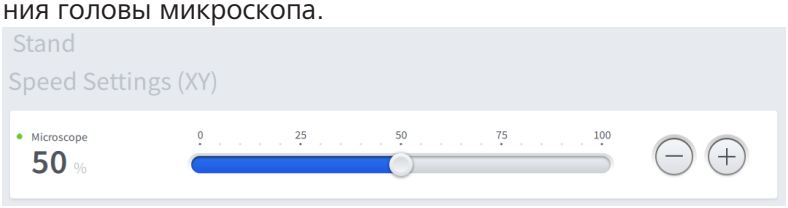
1. Для разблокировки нажмите на кнопку [Ввод ПИН-кода] .
2. Введите свой ПИН-код.
3. Нажмите на кнопку [Готово].
   ⇨ Переключатель в кнопке [Ввод ПИН-кода] горит серым цветом .
   Блокировка ПИН-кодом деактивирована для всех элементов управления.
   В меню "Управление" это отображается для всех элементов управления, справа вверху, символом .
4. Закройте меню "Настройки" нажатием кнопки .

### 6.2.3 Конфигурирование штатива

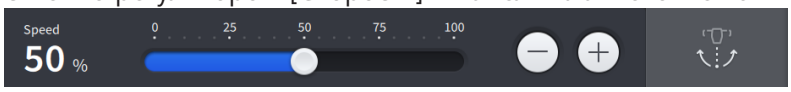
Параметры в меню „Штатив“ действительны только для текущего пользователя.

*Порядок действий*

1. Нажмите Настройки → Штатив.
2. Регулятором [Микроскоп] настройте скорость перемещения головы микроскопа.




3. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки.
4. Изменяйте скорость по мере необходимости непосредственно регулятором [Скорость] в панели главного меню.




### 6.2.4 Настройка индикации

Индикация на внешних мониторах

*Порядок действий*

1. Нажмите Настройки → Отображение.
2. Настройте в этом меню, какая индикация, с каким качеством будет появляться на внешних мониторах.
3. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки.

### 6.2.5 Настройка звука

*Порядок действий*

1. Нажмите Настройки → Аудио.
2. Включите звук и настройте нужную громкость регулятором или выключите звук .
3. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки.

### 6.2.6 Настройка фотографий

Параметры в меню „Фото“ действительны только для текущего пользователя.

*Порядок действий*

1. Нажмите Настройки → Фото.
2. В поле "Запись" выберите, будут ли записываться фотографии с внутренней камеры или с внешней DSLR-камеры (опция).
3. В поле "Формат записи (внутренняя камера)" выберите нужный формат, в котором будут сохраняться фотографии в приборе.

4. Если фотографии снимаются с внешней камеры, активируйте ползунок в поле "Интенсивность света для внешней камеры".
   ⇨ Переключатель загорится синим .
   ⇨ Интенсивность освещения при запуске внешней DSLR-камеры на короткое время устанавливается на максимум (функция вспышки).
5. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

### 6.2.7 Настройка видеокамеры

Все настройки в этом меню отображаются на экране предпросмотра.

Параметры в меню „Видеокамера“ действительны только для текущего пользователя.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Видеокамера.
2. Настройте необходимые параметры видеокамеры.

#### 6.2.7.1 Настройка яркости

Вы можете настроить экспозицию для видеозаписи через управление затвором и непосредственное управление экспозицией:

*Порядок действий*

▶ Выберите в поле "Управление затвором" функцию "Авто" или "Ручное".
   ⇨ Авто: видеокамера автоматически регулирует время экспозиции и поддерживает заданную яркость. Выберите в поле "Регулировка экспозиции" функцию "Точечное" или "Полное". Регулятором [Автояркость] настройте нужную экспозицию.
   ⇨ Ручное: вручную настройте время экспозиции в поле "Ручной затвор".

#### 6.2.7.2 Настройка насыщенности и цветового тона

Вы можете настроить цветовой тон (Hue) и цветовую насыщенность (Chroma) встроенной камеры.

*Порядок действий*

1. На регуляторе в поле "Насыщенность цвета" выберите нужное значение.
   ⇨ При увеличении значения цвета становятся более интенсивными.
2. На регуляторе в поле "Оттенок" выберите нужное значение.
   ⇨ Оттенок со значением ±0 обеспечивает, как правило, самые естественные цветовые оттенки.

#### 6.2.7.3 Настройка уровней красного и синего

Через значение красного и синего можно настроить цветовое решение встроенной камеры.

*Порядок действий*

- ▶ Установите нужное значения соответствующим регулятором в полях "Точная регулировка красного" и "Точная регулировка синего".
  - ⇨ Значения ±0 обеспечивает, как правило, самые естественные цветовые оттенки.

#### 6.2.7.4 Баланс белого

Вы можете настроить баланс белого для встроенной камеры. При этом прибор настраивает сигнал встроенной камеры так, что белые области операционного поля отображаются на мониторе также белым цветом.
Баланс белого нельзя настраивать в режиме флуоресценции, чтобы не исказить параметры камеры. Кроме того, следует свести к минимуму или исключить воздействие постороннего света (напр., падение солнечного света через окно или прямое освещение от операционного потолочного светильника).

*Условие*

- ☑ Освещение на приборе включено.
- ☑ Прибор не находится в режиме флуоресценции
- ☑ Операционное поле защищено от постороннего света

*Порядок действий*

1. Установите интенсивность света на 40–60 %.
2. Направьте операционный микроскоп на белый предмет.
3. Сфокусируйтесь на белом предмете.
   - ⇨ Поле зрения резко очерчено.
4. Запустите настройку баланса белого. Нажмите на кнопку [White Balance] (Баланс белого).
   - ⇨ Появляется сообщение: «Set the light intensity to 40 – 60 % and place a white sheet of paper in the field of vision.» (Подготовка к балансу белого: установите интенсивность света на 40–60 % и положите белый лист в поле зрения.)
5. Для начала настройки баланса белого: нажмите на кнопку [Start] (Запуск). Для прерывания процесса: нажмите на кнопку [Cancel] (Отмена).
   - ⇨ Появляется сообщение «White balance in progress» (Выполняется баланс белого). Если баланс белого настроен успешно, появляется сообщение: «White balance finished successfully». (Баланс белого успешно выполнен.). Если операция прошла безуспешно, отображается: «White balance failed» (Выполнить баланс белого не удалось).

6. При успешной настройке баланса белого нажмите на кнопку [Done] (Готово).
   ⇨ Настройки баланса белого сохраняются отдельно для каждого пользователя.

### 6.2.8 Настройка видеозаписи

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → 🎞 Видеозапись.
2. Если необходимо записывать видеоданные для потоковой передачи с высоким разрешением, нажмите в поле „Качество записи“ на „HD-видео“.
   ⇨ Видеофайлы записываются с высоким разрешением.
   ⇨ Объём данных растёт с увеличением продолжительности видеозаписи. Перед съёмкой убедитесь, что на носителе данных имеется достаточно свободного места.
   ⇨ Запись видеоданных в HD-качестве подходит для непродолжительных операций.
3. Если необходимо записывать видеоданные для потоковой передачи со средним разрешением, нажмите в поле „Качество записи“ на „Среднее качество“.
4. Если необходимо записывать видеоданные для потоковой передачи с низким разрешением, нажмите в поле „Качество записи“ на „Низкое качество“.
   ⇨ Видеофайлы записываются с низким разрешением, поэтому качество записанных данных ниже, чем при записи в формате HD.
   ⇨ Объём данных значительно меньше.
   ⇨ Запись видеоданных с низким разрешением подходит для длительных операций.
5. Включите "Video Streaming" → , если необходимо отправлять видеозаписи в реальном времени на стриминговый клиент.
   ⇨ Веб-адрес прибора, который следует ввести в стриминговый клиент, отображается в поле „Интернет-адрес для Video Streaming“.
6. Закройте меню "Настройки" нажатием кнопки ⌂.

### 6.2.9 Настройка режима флуоресценции

Все настройки, выбираемые в меню "Флуоресценция", действительны только для текущего активного пользователя.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Флуоресценция.
2. Выберите в поле "Режим флуоресценции" нужное применение флуоресценции.
   Отображаются только подключённые опции флуоресценции.

3. YELLOW 560: "Интенсивность света (стартовое значение)" ⟶ установите начальное значение регулятором.
4. IR 800: "Gain (стартовое значение)" ⟶ настройте нужное начальное значение регулятором.
5. IR 800: "Число повторений" ⟶ настройте нужное количество повторов регулятором.
   Частоту повтора можно установить на значение от 0 до 10.
   ⇨ Записи могут воспроизводиться друг за другом, пока не будет достигнута заданная вами частота повтора или не нажата кнопка флуоресценции на рукоятке или ножном пульте.
6. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

### 6.2.10 Настройка сохранения

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ **o o o** Сохранение.
2. Выберите носитель для сохранения данных: "HDD", "USB" или "Сеть".
3. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

### 6.2.11 Настройка навигации

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ **o o o** Навигация.
2. Выберите соединение для передачи навигационных данных: "Соединение UDP" или "Последовательное соединение".
3. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

## 6.3 Управление пользователями

В меню "Пользователь" можно управлять максимум 40 пользователями. Каждому пользователю можно назначить язык и различные пользовательские настройки.

- Вы можете изменить имена пользователей. Имя пользователя по умолчанию изменить нельзя.
- Вы можете удалять пользователей. Активного пользователя и пользователя по умолчанию удалить нельзя.
- Если нужный пользователь не отображается, прокрутите экран вниз.

### 6.3.1 Добавить пользователя

Добавление нового пользователя для пользователя по умолчания возможно, только если пароль пользователя деактивирован, см. Активация и изменение пароля пользователя [▷ 129].

При добавлении нового пользователя сначала применяются заводские настройки, пользовательские настройки (отмечены зелёной точкой на сенсорном экране) могут быть в любое время сделаны пользователем.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пользователь] в строке состояния.
2. Нажмите на кнопку .
3. Введите имя, язык, межзрачковое расстояние, диоптрии для левого/правого глаза, маркировочные кольца регулируемого наглазника для нового пользователя.
   ⇨ Имя пользователя может выбираться произвольно. За выбор имени пользователя (указание персональных данных) отвечает сам пользователь.
4. Нажмите на кнопку [OK] .
5. Чтобы выбрать нового пользователя в качестве активного, нажмите в меню "Выбрать пользователя" на нужное имя пользователя.
   ⇨ Текущий пользователь выделяется синим.
   ⇨ Теперь новый пользователь выделен синим и отображается в качестве активного пользователя в строке состояния.
6. Закройте меню нажатием кнопки .

### 6.3.2 Настройки пользователя

В строке состояния, в меню "Настройки пользователя" , можно выполнить указанные ниже настройки для текущего пользователя.

- Изменение имени пользователя
- Выбор языка
- Добавление комментария
- Ввод межзрачкового расстояния
- Ввод диоптрий для левого глаза

- Ввод диоптрий для правого глаза
- Маркировочные кольца на регулируемом наглазнике

Если введённые значения (межзрачкового расстояния, диоптрий левого или правого глаза) больше допустимых значений, на экране появляется указание на допустимые значения.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Настройки пользователя] ✎ в строке состояния.
2. Нажмите на соответствующее поле: [Имя пользователя], [Язык], [Комментарии] и т.д.
3. Введите данные пользовательского профиля.
4. Нажмите на кнопку [Сохранить].
   ⇨ Настройки для текущего пользователя сохраняются.

### 6.3.3 Экспорт пользовательских настроек на USB-накопитель

Любой пользователь (в т. ч. пользователь по умолчанию) может экспортировать все свои настройки на USB-накопитель для передачи на другой ZEISS TIVATO 700.

Некоторые данные конфигурации хранятся в незашифрованном виде, в частности, настройки пользователя, которые могут экспортироваться и импортироваться. Пользователь всегда может удалить данные.

Системный администратор может выделить все пользовательские настройки сразу и экспортировать их на USB-накопитель.

*Порядок действий*

1. Выберите пользователя, которого необходимо экспортировать, в качестве активного.
2. Нажмите на кнопку [Настройки пользователя] ✎ в строке состояния.
3. Подключите USB-накопитель к порту USB.
4. Нажмите на кнопку [Экспорт] ⍐, чтобы экспортировать все пользовательские настройки на USB-накопитель.

### 6.3.4 Импорт пользовательских настроек с USB-накопителя

Зарегистрированный пользователь (в т. ч. пользователь по умолчанию) может импортировать свои настройки из пользовательской записи с USB-накопителя.

Некоторые данные конфигурации хранятся в незашифрованном виде, в частности, настройки пользователя, которые могут экспортироваться и импортироваться. Пользователь всегда может удалить данные.

Системный администратор может импортировать все пользовательские записи, после чего на их основе можно создавать новых пользователей.
При создании нового пользователя всегда проверяется, существует ли уже данное имя. Если да, то добавляемое имя пользователя получает дополнение (например, „Ellen Edwards_2“).

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Настройки пользователя] в строке состояния.
2. Подключите USB-накопитель к порту USB.
3. Нажмите на кнопку [Импорт], чтобы импортировать пользовательские настройки с USB-накопителя.
   ⇨ Список записей пользователей отображается на USB-накопителе.
4. Выберите запись пользователя, которого необходимо импортировать.
   ⇨ Выбранная запись пользователя импортируется. Выбранный пользователь отображается в качестве активного пользователя в строке состояния.

### 6.3.5 Смена пользователя

Смена пользователя во время видеосъёмки невозможна.
Перед сменой пользователя завершите текущие видеозаписи.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пользователь] в строке состояния.
   ⇨ Выводится меню «Выбрать пользователя». Текущий пользователь отмечен синим.
2. Нажмите на новое имя пользователя.
   ⇨ Новый пользователь отображается. Меню «Смена пользователя» исчезает.

### 6.3.6 Копирование пользователя

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пользователь] в строке состояния.
   ⇨ Выводится меню "Выбрать пользователя". Отображаются все сохранённые пользователи. Список пользователей сортируется в алфавитном порядке.
2. Если пользователь не отображается, прокрутите список пользователей вниз.
3. Нажмите на кнопку [Настройки пользователя].
4. Установите флажок перед именем пользователя.
   ⇨ Нужный пользователь выделяется синим .
5. Нажмите на кнопку [Копировать] слева внизу, чтобы копировать запись пользователя.
   ⇨ Копия (содержит суффикс „_1“ в имени) отображается под скопированным пользователем.

### 6.3.7 Удалить пользователя

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пользователь] в строке состояния.
   ⇨ Выводится меню «Выбрать пользователя».
2. Нажмите на кнопку [Настройки пользователя] .
   ⇨ Отображаются все сохранённые пользователи. Список пользователей сортируется в алфавитном порядке.
3. Если новый пользователь не отображается, прокрутите список пользователей вниз.
4. Поставьте галочку перед именем пользователя, которого необходимо удалить.
   Для одновременного удаления нескольких пользователей поставьте флажки перед именами всех удаляемых пользователей.
   ⇨ Выбор подтверждается символом .
5. Нажмите на кнопку [Удалить] , чтобы удалить имя или имена пользователей.
   ⇨ Выводится меню "Удалить пользователя".
6. Для удаления пользователей: нажмите на кнопку [Да].
   ⇨ Пользователи удаляются.
7. Нажмите на изображение реального времени на экране, чтобы выйти из меню.

## 6.4 Управление пациентом

Управление пациентами осуществляется только внешними средствами путём подключения USB-носителя, через опциональный встроенный жёсткий диск или сетевое соединение.

В зависимости от конфигурации прибор предлагает различные возможности для сохранения данных пациентов. При сохранении данных непосредственно на USB-накопителе данные не шифруются. За безопасность данных отвечает сам пользователь.

В меню «Пациент» можно управлять данными пациентов. В меню пациентов можно сохранять, экспортировать или удалять изображения, видео и данные.

### 6.4.1 Добавление пациента

*Условие*

☑ Подсоединён носитель данных (USB-накопитель, опциональный встроенный жёсткий диск) или установлено сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню [Пациент].
2. Нажмите на кнопку [Добавить нового пациента] .
   ⇨ Отображается меню "Добавить нового пациента".
3. Нажмите на соответствующее поле: [Имя], [Фамилия], [Пол], [Дата рождения], [ID пациента], [Комментарий] и т.д.
   ⇨ Появляется виртуальная клавиатура.
4. Введите нужные данные пациента.
   Если дата указывается в неверном формате, в верхней части экрана появляется сообщение: "Неверный формат. Используйте ДД.ММ.ГГГГ.".
5. Нажмите на кнопку [Готово].
   ⇨ Данные текущего пациента сохраняются.
6. Чтобы закрыть меню «Пациент»: нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку  в строке состояния.

### 6.4.2 Смена пациента

Смена пациента во время видеосъёмки невозможна.
Перед сменой пациента завершите текущие видеозаписи.

*Условие*

☑ Подсоединён носитель данных (USB-накопитель, опциональный встроенный жёсткий диск) или установлено сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню [Пациент].
2. Нажмите на новое имя пациента.
   ⇨ Папка пациента появляется и создаётся в качестве текущего пациента.
3. Чтобы закрыть меню «Пациент»: нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку  в строке состояния.

### 6.4.3 Редактирование данных пациентов

В строке состояния, в меню "Редактирование информации о пациенте" , можно выполнить следующие настройки для текущего пациента:

- Изменение имени
- Изменение фамилии
- Добавление комментария
- Пол

- Дата рождения
- ID пациента

*Условие*

☑ Подсоединён носитель данных (USB-накопитель, опциональный встроенный жёсткий диск) или установлено сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Редактирование информации о пациенте] ✎ в строке состояния.
   ⇨ Выводится меню "Редактирование информации о пациенте".
2. Нажмите на соответствующее поле: [Имя], [Фамилия], [Пол], [Дата рождения], [ID пациента], [Комментарий] и т.д.
   ⇨ Появляется виртуальная клавиатура.
3. Измените необходимые данные пациента.
4. Нажмите на кнопку [Готово].
   ⇨ Данные текущего пациента изменяются.

### 6.4.4 Поиск пациента

*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню [Пациент].
2. Нажмите на кнопку [Искать] 🔍.
   ⇨ Появляется окно поиска.
3. Введите слово для поиска: фамилию пациента, начальные буквы и др.
   ⇨ Найденный пациент или группа пациентов отображается на экране.

### 6.4.5 Сортировка пациентов

*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню [Пациент].
2. Нажмите на кнопку [Фильтр] ⏷.
   ⇨ Выводятся критерии сортировки [Дата], [Имя], [Размер].
3. Нажмите на нужную кнопку.
   ⇨ Выводится отсортированный список пациентов.

4. Нажмите на кнопку [Сортировать] , чтобы отобразить отсортированный список пациентов в восходящем или нисходящем порядке (алфавитном).
5. Чтобы закрыть меню «Пациент»: нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку в строке состояния.

### 6.4.6 Экспорт данных пациентов

*Условие*

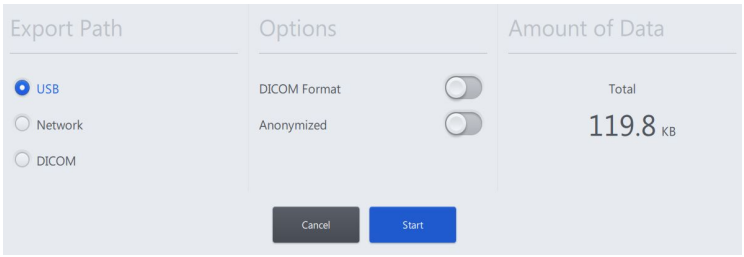
☑ При экспорте на USB-накопитель: имеется достаточно свободного места; символ USB в строке состояния не оранжевого цвета.

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

☑ Сетевое соединение с сервером DICOM установлено.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню „Пациент“.
2. Нажмите на имя пациента, данные которого необходимо экспортировать.
3. Установите флажок перед именем пациента.
   ⇨ Выбор всех пациентов кнопкой [Выбрать все] может занять некоторое время.
   ⇨ Выбор подтверждается символом .
   ⇨ В окне предпросмотра все данные пациента отмечаются символом .
4. Снимите выделение тех данных, которые не нужно экспортировать.
5. Нажмите на кнопку [Экспортировать выбранные] .
   ⇨ Выводится меню «Экспортировать данные пациента».




6. Выберите место назначения для экспорта: кнопка [USB], [Сеть] или [DICOM].
7. Выберите опцию памяти:
   **Формат DICOM** (только для USB и сети)
   Вкл: изображения сохраняются на USB-носителе в формате DICOM.
   Выкл: изображения сохраняются в нативном формате (PNG, JPEG) с заданной структурой данных пациента.

**Анонимный**
Вкл: в графических данных EXIF не сохраняются имя пользователя и пациента.
Выкл: графические данные EXIF содержат имя пользователя и пациента.

8. Нажмите на кнопку [Запуск], чтобы экспортировать данные пациентов.
9. Успешный экспорт подтверждается коротким статусным сообщением.
10. Чтобы закрыть меню «Пациент»: нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку ⌂ в строке состояния.

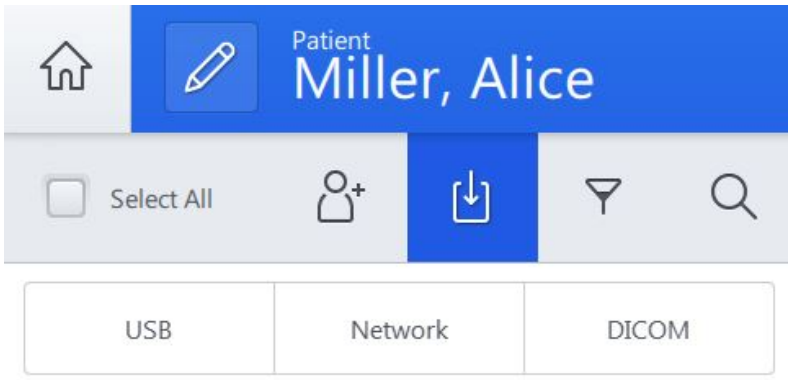
### 6.4.7 Импорт данных пациентов с USB или из сети

*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню [Пациент].
2. Нажмите на кнопку [Импорт] ⍗.
3. Выберите источник, с которого будет производиться импорт: кнопка [USB] или [Сеть].




   ⇨ Открывается меню "Импортировать пациента".
4. Отметьте флажком фамилию пациента ☑, данные которого необходимо импортировать.
   Поставьте флажок [Выбрать все], если нужно импортировать все отображаемые данные пациентов.

5. Нажмите на кнопку [Запуск], чтобы импортировать данные пациентов.
   ⇨ Все импортируется новая запись пациента, т.е. данные не добавляются в существующую запись пациента.
   ⇨ Если импортируется запись пациента с тем же именем, что и существующая, создаются две записи с одинаковым именем.
   При необходимости измените новое имя пациента (отмечено суффиксом „_1“).
6. Чтобы закрыть меню «Пациент»: нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку ⌂ в строке состояния.

### 6.4.8 Импорт данных пациентов из рабочего списка DICOM

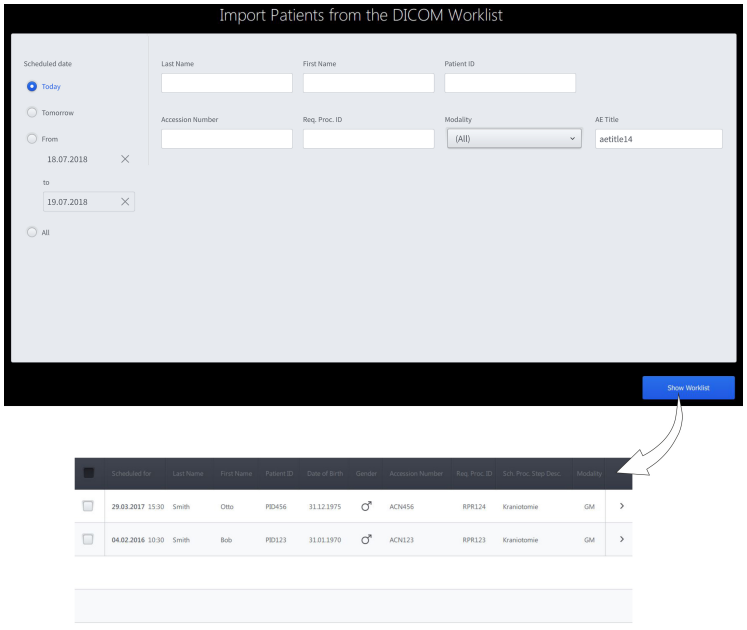
*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

☑ Сетевое соединение с сервером DICOM установлено.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню „Пациент“.
2. Нажмите на кнопку [Импорт] ⍗.
3. Нажмите на кнопку [DICOM].
   ⇨ Появляется маска ввода „Импортировать пациента из DICOM Worklist“.




4. Заполните предлагаемые критерии поиска.
   Критерии поиска при запросе интерпретируются как "Логический оператор AND". Пустые окна поиска интерпретиру-

ются как "wildcard" (подстановочный символ).
Чтобы ограничить поиск, можно ввести, например, первые буквы фамилии пациента.

5. Выберите запланированную дату.
6. Выберите [Modality].
7. Нажмите на кнопку [Показать Worklist].
   ⇨ Отображаются все пациенты рабочего списка DICOM.
8. Чтобы просмотреть дополнительные сведения об отдельных пациентах, нажмите на соответствующую кнопку со стрелкой на правом крае экрана. Кнопки со стрелками появляются на короткое время после открытия файла.
   ⇨ Выводится рабочий список DICOM Worklist с запланированными записями пациентов.
9. Передвиньте список вправо, чтобы вернуться в рабочий список DICOM.
10. Отметьте флажком фамилию пациента , данные которого необходимо импортировать.
    Поставьте флажок в верхней строке рабочего списка DICOM, если нужно импортировать все отображаемые данные пациентов.
11. Нажмите на кнопку [Импортировать выбор].
    ⇨ Появляется меню „Пациент“.
    ⇨ Импортированный пациент(ы) содержит букву "D" в списке пациентов.
    
    ⇨ В строке состояния к имени пациента прибавляется информационный символ.
    
    При нажатии на этот символ выводится детальный список данных пациентов.
12. Чтобы закрыть меню "Пациент": нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку ⌂ в строке состояния.

### 6.4.9 Удаление пациентов

*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню „Пациент“.
2. Нажмите на пациента, которого необходимо удалить.
   Для одновременного удаления нескольких пациентов поставьте флажки перед всеми удаляемыми пациентами.
   ⇨ Выбор подтверждается символом .

3. Нажмите на кнопку [Удалить], чтобы удалить выбранных пациентов.
   ⇨ Выводится меню "Удалить данные пациентов".
4. Для удаления пациента:
   поставьте флажок "Удалить пациента".
   Затем нажмите на кнопку [Да].
   ⇨ Пациент или пациенты удаляются.
5. Чтобы закрыть меню "Пациент": нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку в строке состояния.

## 6.5 Видеозапись (опция)

Опция "Видеозапись" позволяет записывать во время операции изображение с встроенной видеокамеры в реальном времени. При этом записанный видеофайл назначается текущему выбранному пациенту.
Предусмотрены следующие возможности записи видео:

- Кнопка на рукоятке: Настройки → Управление → Рукоятки → установить настраиваемую кнопку для видеозаписи
- Кнопка [Видео] на сенсорном экране: Запуск

*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Запуск видеозаписи: нажмите на кнопку [Видеозапись] или кнопку на рукоятке, которая настроена как „Видеозапись“.
   ⇨ Кнопка [Видеозапись] на сенсорном экране меняется с на , и индикатор времени показывает время выполнения видеозаписи.
   ⇨ В строке состояния на сенсорном экране появляется синяя полоса с информацией о видеозаписи:
   слева: например, запись HD; справа: место хранения, например, внутренний жёсткий диск с указанием свободного места в процентах.
2. Остановка видеозаписи: снова нажмите на кнопку [Видеозапись] или кнопку на рукоятке, которая запрограммирована для функции „Видеозапись“.

СОВЕТ:
Во время видеозаписи можно дополнительно создавать фотографии кнопкой [Запись]. Их можно одновременно использовать как метки. При воспроизведении видео последовательно вызывать выделенные места кнопкой [Поиск назад] или [Поиск вперёд] в меню „Запись“.

Нажатием кнопки [Видео] на сенсорном экране (внизу слева) можно перейти к меню видео для текущего пациента.

## 6.6 Создание фотографий встроенной видеокамерой

Вы можете создавать актуальные фотографии и назначать их пациенту.
Предусмотрены следующие возможности создания фотографии:

- Кнопка на рукоятке: ⟶ настраиваемой кнопке назначена функция „Фото“
- Кнопка [Фото] на сенсорном экране
- Кнопка [Фото] в видеоплеере, при воспроизведении видео из данных пациента.

*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

*Порядок действий*

1. Создание снимка: нажмите на кнопку [Фото] или кнопку на рукоятке, которой назначена функция „Фото“.
   ⇨ Миниатюра созданного снимка появляется на непродолжительное время над кнопкой [Фото]. Одновременно раздаётся звуковой сигнал. Фотография сохранена.

Совет:

нажатием кнопки [Фото] на сенсорном экране (внизу слева) можно перейти в меню фотографий текущего пациента.

Во время воспроизведения снятого видео можно сделать снимок текущего положения видео, при котором устанавливается метка в данное видео. При воспроизведении видеозаписи отмеченные места можно поочередно вызывать кнопкой [Поиск назад] или [Поиск вперёд] в меню „Запись“.

# 6.7 Данные пациентов, фотографии и видео

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность ошибок диагностики из-за неоткалиброванного внешнего монитора!**

Внешний видеомонитор не откалиброван и не предназначен для целей диагностики. Использования видеомонитора для диагностики может привести к ошибочным результатам.

- ▶ Не используйте данные, отображаемые на видеомониторе, для диагностики.

Управление пациентами осуществляется через встроенный жёсткий диск (опция), подключение внешнего USB-носителя или через сетевое соединение.
Для описанных ниже операций к ZEISS TIVATO 700 должен быть подсоединён встроенный жёсткий диск (опция), USB-накопитель или должно быть установлено сетевое соединение.

## 6.7.1 Открытие папки пациента

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Patient] в строке состояния.
   ⇨ Открывается папка пациента. Отображаются данные текущего пациента.

## 6.7.2 Отображение медиаобъектов (файлов)

Имеются три представления для отображения файлов в папке пациента. При нажатии на один из символов меняется представление.



*Порядок действий*

1. Предварительный просмотр
   ⇨ Всегда отображается только один файл на страницу.
2. Крупное отображение
   ⇨ Файлы отображаются в большом формате.
3. Мелкое отображение
   ⇨ Файлы отображаются в мелком формате в зависимости от количества.

Совет: при необходимости прокрутите вверх или вниз, чтобы вывести файлы, находящиеся за пределами видимой области.

### 6.7.3 Просмотр снимков пациентов

*Порядок действий*

1. В меню "Пациент" нажмите на кнопку [Фото].
   ⇨ Отображаются все фотографии пациента.
   Если видны не все фотографии, прокрутите список вниз.
2. Нажмите на фотографию, которую хотите просмотреть в полном размере.
   ⇨ Фотография отображается в полном размере.
   В нижней строке выводится следующая информация / кнопки:
   ⇨ Открытая фотография / число фотографий
   ⇨ Дата и время съёмки
   ⇨ С левого и правого края фотографии находятся стрелки [<], [>] для переключения.
3. Нажмите на соответствующую стрелку [<], [>], чтобы рассмотреть предыдущую или следующую фотографию, или сделайте "смахивающее" горизонтальное движение на экране.
4. Закрыть меню: нажмите на кнопку [Пациент] или на ⌂ в строке состояния.

### 6.7.4 Просмотр видео пациентов

*Порядок действий*

1. В меню "Пациент" нажмите на кнопку [Видео]. .
   ⇨ Отображаются все видео пациента.
   Если видны не все видео, прокрутите список вниз.
2. Нажмите на видео, которое хотите просмотреть в полном размере.
   В нижней строке видеоплеера выводится приведённая ниже информация / кнопки.
   ⇨ Открытое видео / число видеозаписей
   ⇨ Дата и время съёмки
   ⇨ Воспроизведение / пауза
   ⇨ Быстрая перемотка вперёд
   ⇨ Запись / сохранение текущего изображения
   ⇨ Удалить
   ⇨ Экспорт
3. Нажмите на кнопку [Запуск] ⊙, чтобы запустить воспроизведение. Нажмите на кнопку [Пауза] ⊙, чтобы остановить воспроизведение.
4. Нажмите на кнопку [Перемотка вперёд] ⊙, чтобы быстро перемотать видео вперёд.

5. Нажмите на кнопку [Запись] , чтобы сделать и сохранить отдельный снимок из последовательности. Одновременно устанавливается метка. Они служат для ориентирования по видеофайлу.
   За фотоснимками закреплены метки в видеофайле.
6. Нажмите на кнопку [Удалить] , чтобы удалить текущее видео.
7. Нажмите на кнопку [Экспорт] , чтобы экспортировать текущее видео.
8. С левого и правого края видео находятся стрелки [<], [>] для переключения. Нажмите на соответствующую стрелку [<], [>], чтобы открыть предыдущее или следующее видео.

## 6.8 DICOM (опция)

**Передача данных пациента**

Опция DICOM обеспечивает стандартизованный обмен данными пациентов с системой PACS медучреждения.
Соблюдайте действующее для ZEISS TIVATO 700 Заявление о соответствии DICOM: EN_30_200.
Для использования функций DICOM аппарат ZEISS TIVATO 700 должен быть зарегистрирован в больничной сети и настроен.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Не использовать изображения и видео для диагностики!**

Монитор не откалиброван и не предназначен для целей диагностики.

- ▶ Отображаемые на мониторе видеоматериалы и изображения (нарезанные фрагменты) нельзя использовать для целей диагностики. Они могут иметь отклонения по масштабу, форме, контрастности и цвету.

Управление пациентами осуществляется только внешними средствами путем подключения USB-носителя или через сетевое соединение. Для описанных ниже операций должен быть подсоединен USB-накопитель или должно быть установлено сетевое соединение.

### 6.8.1 Импорт данных пациентов из рабочего списка DICOM

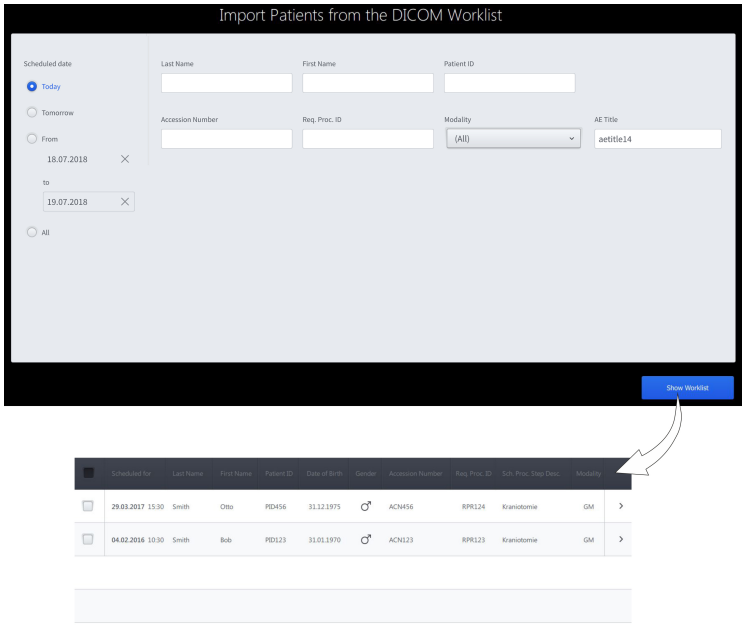
*Условие*

☑ Выбран нужный носитель данных:
встроенный жёсткий диск (опция), внешний USB-накопитель или сетевое соединение.

☑ Сетевое соединение с сервером DICOM установлено.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Пациент] в строке состояния.
   ⇨ Появляется меню „Пациент“.
2. Нажмите на кнопку [Импорт] .
3. Нажмите на кнопку [DICOM].
   ⇨ Появляется маска ввода „Импортировать пациента из DICOM Worklist“.




4. Заполните предлагаемые критерии поиска.
   Критерии поиска при запросе интерпретируются как "Логический оператор AND". Пустые окна поиска интерпретируются как "wildcard" (подстановочный символ).
   Чтобы ограничить поиск, можно ввести, например, первые буквы фамилии пациента.
5. Выберите запланированную дату.
6. Выберите [Modality].
7. Нажмите на кнопку [Показать Worklist].
   ⇨ Отображаются все пациенты рабочего списка DICOM.
8. Чтобы просмотреть дополнительные сведения об отдельных пациентах, нажмите на соответствующую кнопку со стрелкой на правом крае экрана. Кнопки со стрелками появляются на короткое время после открытия файла.
   ⇨ Выводится рабочий список DICOM Worklist с запланированными записями пациентов.

9. Передвиньте список вправо, чтобы вернуться в рабочий список DICOM.
10. Отметьте флажком фамилию пациента, данные которого необходимо импортировать.
Поставьте флажок в верхней строке рабочего списка DICOM, если нужно импортировать все отображаемые данные пациентов.
11. Нажмите на кнопку [Импортировать выбор].
    ⇨ Появляется меню „Пациент“.
    ⇨ Импортированный пациент(ы) содержит букву "D" в списке пациентов.
    
    ⇨ В строке состояния к имени пациента прибавляется информационный символ.
    
    При нажатии на этот символ выводится детальный список данных пациентов.
12. Чтобы закрыть меню "Пациент": нажмите на кнопку [Пациент] или на кнопку ⌂ в строке состояния.

### 6.8.2 Экспорт данных пациента в DICOM

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Patient] в строке состояния.
    ⇨ Появляется меню "Patient".
2. Выделите все данные, которые необходимо экспортировать.
3. Нажмите на кнопку [Export Selected] справа внизу на экране.
    ⇨ Выводится меню "Export Patient Data".
4. В поле "Export Path" нажмите на поле выбора [DICOM].
5. Нажмите на кнопку [Start], чтобы экспортировать данные пациентов.
    ⇨ Появляется сообщение "Export in progress".

## 6.9 YELLOW 560 (опция)

**Применение по назначению в нормальных условиях**

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность ошибок диагностики из-за неоткалиброванного внешнего монитора!**

Внешний видеомонитор не откалиброван и не предназначен для целей диагностики. Использования видеомонитора для диагностики может привести к ошибочным результатам.

▶ Не используйте данные, отображаемые на видеомониторе, для диагностики.

Модуль флуоресцентный YELLOW 560 позволяет пользователю отображать и записывать в цифровом формате флуоресцентный свет и свет от автофлуоресценции тканей.
На отображение сигнала флуоресценции влияют различные факторы:

- флуоресцирующее вещество и его концентрация в ткани;
- мощность излучения источника света в заданном диапазоне длин волны;
- трансмиссионные характеристики оптики;
- общее увеличение и заданный диаметр диафрагмы;
- рабочее расстояние и размер светового поля.

При использовании ZEISS TIVATO 700 в сочетании с флуоресцирующим веществом действуют те же медицинские противопоказания, что и при использовании соответствующих маркеров.

При использовании данного метода, основанного на флуоресценции, как и почти любых методов, могут иметь место ложноположительные и ложноотрицательные результаты.

Для оптимального отображения сигнала флуоресценции освещение в помещении и окружении должно быть приглушено.

### 6.9.1 Конфигурирование YELLOW 560

#### 6.9.1.1 Настройка кнопки флуоресценции на ручке или FCP

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Управление ⟶ Рукоятки или FCP ⟶ настроить кнопку Флуоресценция.
2. Нажмите на настраиваемую кнопку.
   ⇨ В поле выбора справа отображаются доступные функции.
3. В поле выбора нажмите на функцию "Флуоресценция".
   ⇨ Функция применяется и отображается рядом с символом кнопки.

#### 6.9.1.2 Настройка интенсивности света для YELLOW 560

Для достижения хорошего результата флуоресценции ZEISS рекомендует использовать заводскую настройку интенсивности света на 100%.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Флуоресценция → YELLOW 560.
2. Установите нужное начальное значение регулятором [Интенсив. света] YELLOW 560.
   ⇨ Операционное поле освещается с этой интенсивностью, как только включается YELLOW 560.

* В Китае согласно действующим предписаниям интенсивность света в режиме флуоресценции YELLOW 560 нельзя устанавливать на 100 %.

#### 6.9.1.3 Настройка видеозаписи для YELLOW 560

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки → Видеокамера.
2. Прокрутите меню видеокамеры вниз → YELLOW 560.
3. Установите управление затвором в режиме "Авто" или "Ручное".
4. Если управление затвором установлено на "Авто", настройте нужный уровень яркости регулятором [Автояркость].
5. Если управление затвором установлено на "Ручное", настройте нужное время экспозиции в поле выбора [Ручной затвор].
6. Закройте меню «Настройки» нажатием кнопки ⌂.

### 6.9.2 Проверка работоспособности YELLOW 560

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность инфекции из-за нестерильной флуоресцентной мишени.**

Пациент может быть инфицирован при использовании нестерильной флуоресцентной мишени.

▶ В связи с этим перед операцией проведите проверку флуоресценции без пациента.

*Порядок действий*

1. Разместите мишень в центре светового поля.
2. Установите фокус на 300 мм.
3. Установите масштаб на 4.5 x.
4. Перемещая микроскоп вверх-вниз, сфокусируйте его на прилагаемой мишени.
5. Уменьшите интенсивность освещения в помещении.
6. Запустите режим флуоресценции YELLOW 560, см. Запуск режима флуоресценции YELLOW 560 [▶ 191].

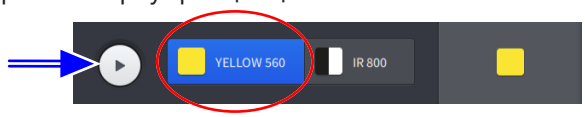
7. Убедитесь в том, что изображение на сенсорном экране соответствует входящему в комплект образцу в мишени. **ПРИМЕЧАНИЕ! Возможны небольшие различия в цвете и яркости.**
8. Завершите режим флуоресценции YELLOW 560.

### 6.9.3 Запуск режима флуоресценции YELLOW 560

Как только запускается режим флуоресценции YELLOW 560, функция «Навигация» автоматически деактивируется, чтобы не ухудшать качество изображения в окуляре и на видео.

*Порядок действий*

1. Для запуска режима флуоресценции YELLOW 560 нажмите на кнопку на рукоятке или FCP, для которой вы назначили функцию «Флуоресценция».
2. Либо нажмите на сенсорном экране в строке главного меню на кнопку [Флуоресценция] → YELLOW 560 → Запуск режима флуоресценции → .




*Результат*

✓ Режим флуоресценции YELLOW 560 запускается.

✓ Функция «Навигация» деактивируется автоматически (если активирована).

## 6.10 Использование прибора в качестве точки доступа

После активации WLAN-адаптера* можно использовать прибор в качестве точки доступа.

После каждого перезапуска прибора точка доступа должна включаться снова из пользовательской группы "Default User" или "Пользователь". При завершении работы прибора функция точки доступа также выключается.

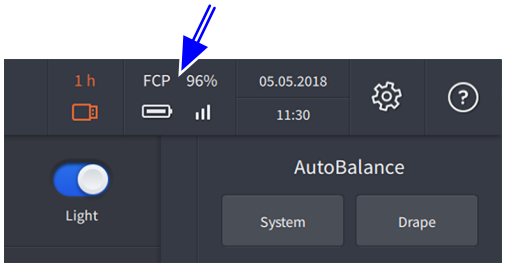
*Условие*

☑ WLAN-адаптер активирован [▶ 123]

☑ Прибор настроен пользовательской группой "IT-Admin" в качестве точки доступа [▶ 126]

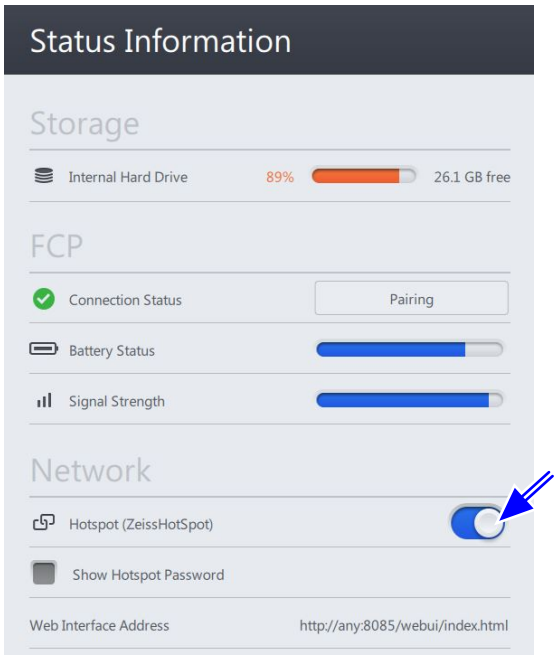
*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку [Информация о статусе] в строке состояния.




⇨ Выводится меню [Информация о статусе].

2. Включите ползунок "Точка доступа".




*Результат*

✓ Прибор работает в качестве точки доступа.

✓ Точка доступа соответствует стандарту WPA2/PSK.

* Эта опция доступна не во всех странах.

## 6.11 Использование ZEISS Smart Services

Следующие настройки и конфигурации могут быть выполнены только авторизованными пользователями, обладающими правами системного администратора.

### 6.11.1 Активация ZEISS Smart Services

*Условие*

☑ Войдите в систему как администратор.

*Порядок действий*

1. Нажмите [Подключения] ⟶ ZEISS Smart Services.
2. Активируйте ползунок [ZEISS Smart Services].
   ⇨ В меню «Дополнительные опции» доступны функции «Diagnostic Package» и «Доступ к удаленному обслуживанию».

### 6.11.2 Отправка Diagnostic Package

*Условие*

☑ Прибор подключен к LAN или WLAN-сети.

☑ Функция ZEISS Smart Services активирована.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Дополнительные опции.
2. Нажмите на кнопку [Запуск Diagnostic Package].
   ⇨ На мониторе появляется индикатор прогресса передачи данных.

### 6.11.3 Разрешение доступа для удалённого обслуживания

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмы вследствие непредвиденных движений прибора во время дистанционного обслуживания!**

При активации ZEISS Smart Services прибор может управляться и перемещаться в ходе дистанционного обслуживания.

- ▶ Убедитесь, что сетевое соединение стабильно.
- ▶ Убедитесь, что прибор находится вне зоны досягаемости пациента.
- ▶ Убедитесь, что прибор находится вне стерильной операционной зоны.
- ▶ При активированной функции ZEISS Smart Services не оставляйте прибор без присмотра.
- ▶ Перезапустите прибор перед использованием его для клинических процедур.

*Условие*

☑ Прибор подключен к LAN или WLAN-сети.

☑ Функция ZEISS Smart Services активирована.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Дополнительные опции.
2. Активируйте ползунок [Доступ к удаленному обслуживанию].
3. Деактивируйте ползунок [Доступ к удаленному обслуживанию] сразу после завершения удалённого обслуживания.

## 6.12 Выключение прибора

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Потеря видеоданных**

Видеофайл не сохраняется, если видеозапись не будет остановлена до выключения устройства.

- ▶ Остановите видеозапись до выключения устройства.

*Порядок действий*

1. Нажмите на кнопку «Включение/выключение прибора».
   - ⇨ Прибор завершает работу.
   - ⇨ Прибор находится в режиме ожидания, если кнопка «Включение/выключение прибора» горит белым светом.
2. Выньте сетевой штепсель из розетки, чтобы надежно отсоединить прибор от электросети.

# 7 Очистка и дезинфекция

## 7.1 Техника безопасности при очистке и дезинфекции

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Загрязнение патогенными микроорганизмами!**

При очистке и дезинфекции изделия с использованием ненадлежащих методов и химических средств на нем могут остаться патогенные микроорганизмы, что приведет к повреждению изделия.

- Следите за тем, чтобы прибор использовался только в стерильном состоянии и со стерильным принадлежностями, Укладка ZEISS SMARTDRAPE [▷ 145].
- Утилизация стерильных принадлежностей производится в соответствии с действующими нормами в отношении отходов медицинских учреждений и (или) материалов, которые заражены бактериальными и (или) вирусными инфекциями.
- Необходимо прочитать и соблюдать инструкцию по применению применяемых принадлежностей.
- Убедитесь в том, чтобы эксплуатацию, очистку и дезинфекцию прибора осуществлял только проинструктированный персонал.
- Для очистки и дезинфекции изделия используйте только химические средства, пригодные и разрешенные для соответствующих поверхностей изделия.

## 7.2 Загрязнение прибора

Во внутреннюю оптику прибора или отдельных компонентов может проникать пыль.

*Порядок действий*

- Обязательно закрывайте все неиспользуемые отверстия специальными крышками (напр., отверстия окуляров, выходы тубусов и боковые выходы для параллельного наблюдения).
- Храните ненужные тубусы, окуляры и принадлежности в защищённых от пыли контейнерах.
- После использования накройте прибор прилагаемым пылезащитным чехлом.
- Очищайте использованные принадлежности сразу после использования.

## 7.3 Моющие и дезинфицирующие средства

### 7.3.1 Моющие средства

| | Единица | Номер для заказа |
|---|---|---|
| Набор для чистки оптики | 1 шт. | 000000-2096-685 |
| Микрофибровая чистящая салфетка | 1 шт. | 000000-1439-266 |
| Салфетки для очистки оптики | предлагаются в специализированных магазинах | |

## 7.4 Очистка

Очищайте прибор перед первым и после каждого последующего использования.

### 7.4.1 Очистка оптических поверхностей

Благодаря суперпросветляющему покрытию T* оптических деталей (например, окуляров, объективов) достигается оптимальное качество изображения. Качество изображения снижают даже незначительное загрязнение или отпечаток пальца. Очищайте внешние поверхности оптических деталей (окуляров, объективов) только при необходимости.

*Порядок действий*

- ▶ Не применяйте химические средства.
- ▶ Удаляйте пыль чистой и обезжиренной кисточкой.

СОВЕТ: для регулярной очистки объективов и окуляров операционного микроскопа рекомендуется использовать предлагаемый ZEISS набор для чистки оптики, Моющие средства [▶ 196].

### 7.4.2 Очистка монитора (сенсорного экрана)

Во избежание повреждений монитора следите за тем, чтобы в прибор не попадала влага и чистящие средства.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Неправильное использование средства для очистки стёкол!**

Повреждение монитора.

- ▶ Ни в коем случае не распылять средство прямо на монитор.

*Условие*

- ☑ Выключите прибор.

*Порядок действий*

- ▶ Очистите монитор мягкой, чистой микрофибровой салфеткой или влажными салфетками для чистки оптики.
- ▶ При необходимости немного смочите салфетку или слегка увлажните ее чистым средством для очистки стёкол.
- ▶ Протрите монитор влажной салфеткой.

### 7.4.3 Очистка поверхностей механических деталей

Все механические поверхности оборудования прибора можно протирать влажной салфеткой.

*Порядок действий*

- ▶ Не используйте агрессивные и абразивные чистящие средства.
- ▶ Удаляйте остатки загрязнений смесью с равными долями спирта и дистиллированной воды, в которую добавлены несколько капель обычного средства для мытья посуды.

### 7.4.4 Запотевание оптических поверхностей

Против запотевания оптических поверхностей рекомендуется использовать специальное средство от запотевания . Средства от запотевания, которые предлагаются оптикам для применения на стеклах для очков, подходят также для оптических поверхностей производства ZEISS.

*Порядок действий*

- ▶ Соблюдайте инструкцию по применению средства от запотевания.

Средство от запотевания обеспечивает не только отсутствие запотевания оптики окуляра. Оно очищает и защищает оптику окуляра от грязи, жира, пыли, ворсинок и отпечатков пальцев.

## 7.5 Дезинфекция

### 7.5.1 Дезинфекция механических поверхностей

Максимальные рабочие концентрации составляют:

- для спиртов (тестировано с 2-пропанолом): 60 %
- для альдегидов (тестировано с глутаровым альдегидом): 2 %
- для четвертичных соединений (тестировано с DDAC): 0,2 %

Для максимально эффективной дезинфекции можно применять дезинфицирующие средства с концентрацией спирта > 70 %. Нельзя исключать тот факт, что при долгосрочном применение таких дезинфицирующих средств поверхности могут стать шершавыми или матовыми, а этикетки на приборе

могут отойти, но не отклеиться. Однако при применении таких дезинфицирующих средств отсутствует риск нанесения вреда органам управления прибора или опасность для пациента.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Повреждения поверхностей из-за неправильных дезинфицирующих средств!**

При дезинфекции неправильными дезинфицирующими средствами возможно повреждение поверхностей прибора.

- ▶ Используйте дезинфицирующие средства на основе альдегидов и/или спирта. Допускается добавление четвертичных соединений.
- ▶ Во избежание поверхностных напряжений можно использовать только названные выше дезинфицирующие компоненты.

*Порядок действий*

- ▶ Продезинфицируйте все необходимые поверхности.

# 8 Обслуживание

## 8.1 Безопасность при техобслуживании

Чтобы обеспечить безопасный и правильный режим работы и длительный бесперебойный срок службы прибора, следует проводить регулярную проверку и обслуживание. Например, в рамках договора на сервисное и техническое обслуживание. Для выполнения любых работ по техобслуживанию требуются специальные знания данного прибора. Зачастую для проведения данных работ прибор необходимо открывать. Для проведения таких работ своевременно обращайтесь в местную сервисную службу компании ZEISS.
Контактные лица ZEISS для вашей страны приведены в интернете на сайте: www.zeiss.com/med

## 8.2 Интервалы обслуживания пользователем

| Компонент | Вид работ или критерий проверки |
|---|---|
| Электромагнитная совместимость (ЭМС) | ▶ Для сохранения электромагнитной совместимости (ЭМС) не требуются регулярные проверки и обслуживание. |
| В соответствии с временными предписаниями в конкретной стране | |
| Проверка безопасности | ▶ Проверка безопасности прибора и электрической безопасности |
| Перед каждым применением | |
| Тормоза | ▶ Проверка электрической и механической работоспособности:<br>⇨ полностью отпустите тормоза; тормозное усилие надёжно удерживает микроскоп в уравновешенном состоянии без изменения положения |
| Ксеноновый источник света | ▶ Проверка:<br>⇨ срок службы в пределах допустимого диапазона;<br>⇨ запасная ксеноновая лампа в наличии и исправна. |

| Компонент | Вид работ или критерий проверки |
|---|---|
| | Рекомендуется заменять ксеноновую лампу по достижении номинального срока службы (500 часов) |
| Светодиодный источник света | Светодиодный источник света не требует обслуживания.<br>Номинальный срок службы составляет 40 000 часов работы.<br>В случае преждевременного выхода из строя или повреждения замена должна производиться только в сервисном центре. |

## 8.3 График технического обслуживания для авторизованной сервисной службы

### 8.3.1 Интервалы обслуживания в сервисном центре

| Период | Вид работ или критерий проверки |
|---|---|
| Каждые 12 месяцев | Базовые функции прибора<br>Проверки отдельных функций: оптический блок микроскопа, освещение, система основного блока микроскопа, визуальный контроль маркировки прибора, очистка и проверка оптики, видеофункции |
| Каждые 4 года | Расширенные функции прибора<br>Проверки расширенных функций: оптический блок микроскопа, освещение, система основного блока микроскопа, визуальный контроль маркировки и безопасности прибора, очистка и проверка оптики, видеофункции, проверка работоспособности имеющихся опциональных модулей |

### 8.3.2 Контроль техники безопасности

Контроль техники безопасности (КТБ) предназначен для определения и оценки безопасности изделия. Пользователь данного изделия обязан проводить и документировать контроль техники безопасности согласно IEC 62353.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмирования в отсутствие контроля по правилам техники безопасности!**

Опасности и дефекты изделия не обнаруживаются своевременно, что может привести к негативным последствиям для пациентов, пользователей или третьих лиц.

- ▶ КТБ должен производиться своевременно согласно IEC 62353 и в предписанном объёме. Соблюдайте действующие национальные нормативы.

*Условие*

- ☑ К контролю техники безопасности допускается только производитель или квалифицированные специалисты.

*Порядок действий*

- ▶ Проверьте наличие инструкции по применению.
- ▶ Убедитесь, что все надписи и маркировка хорошо читаются.
- ▶ Проверьте ток утечки и провода защитного заземления.
- ▶ Убедитесь, что направляющие ролики и фиксаторы работают и не изношены.
- ▶ Убедитесь, что все переключатели, кнопки, розетки и контрольные лампы работают.

## 8.4 Удалённое обслуживание

ZEISS Smart Services обеспечивает прямой обмен данными между прибором и сервисным отделом ZEISS для дистанционного обслуживания или устранения неисправностей.

Для получения информации об активации и использовании ZEISS Smart Services см. Использование ZEISS Smart Services [▶ 192].

Пустая страница, для Ваших заметок

# 9 Устранение неисправностей

## 9.1 Обнаружение неисправностей

Если во время работы возникает определённое событие или прибор регистрирует какое-либо отклонение от нормы, прибор выводит на экран соответствующее сообщение о неисправности.

Неисправности сохраняются в файле журнала. Вы можете экспортировать файл журнала и отправить его в сервисный отдел ZEISS.

### 9.1.1 Сообщения о неисправностях и порядок устранения

Информация о появившихся во время работы проблемах обнаруживается автоматически и выводится в виде сообщения об ошибке.

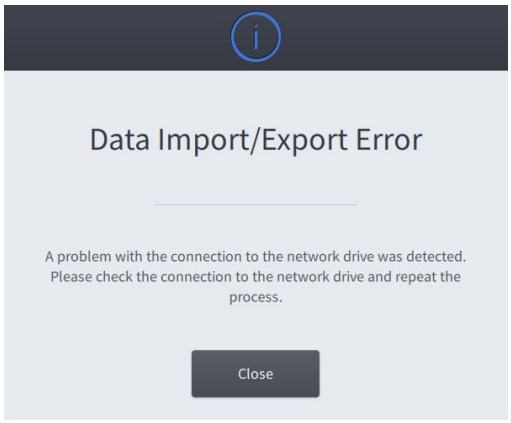



*Рис. 88: Сообщение об ошибке на мониторе*

*Условие*

☑ Сообщение об ошибке появляется на мониторе

*Порядок действий*

1. Внимательно прочтите сообщение.
2. Нажмите на кнопку [Закрыть] или нажмите на среднее положение кнопки джойстика, чтобы закрыть сообщение.
3. Устраните неисправность.
4. Если на мониторе снова появляется сообщение об ошибке и проблема не исчезает, экспортируйте файл журнала и обратитесь в сервисный центр ZEISS.

### 9.1.2 Экспорт лог-файлов

Неисправности и сообщения сохраняются в файлах журналов на приборе. Эти файлы можно экспортировать на USB-накопитель и отправить в сервисный отдел ZEISS для анализа неисправностей.

*Порядок действий*

1. Подключите USB-накопитель к порту USB.
2. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ ᵒᵒᵒ Дополнительные опции ⟶ Экспортировать файлы журнала ⟶ Запуск.
   ⇨ Файлы журналов экспортируются на USB-накопитель.
3. Нажмите на поле "Информация о статусе" в строке состояния.
4. В поле "USB" нажмите на кнопку [Извлечь].
5. Извлеките USB-накопитель.
6. Отправьте файлы журналов в сервисный центр компании ZEISS.

### 9.1.3 Информация об обслуживании

Представительства компании ZEISS в Вашей стране Вы найдете на сайте: www.zeiss.com/med

## 9.2 Неисправности без сообщений

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|---|---|
| Прибор не работает | Не присоединена вилка питания от сети. | ▶ Вставьте вилку питания в розетку. |
| | Прибор не включён. | ▶ Нажмите на кнопку "Включение/выключение прибора". Кнопка управления загорается белым светом. |
| | Срабатывает защитная автоматика в сетевом выключателе основного блока микроскопа. | ▶ Нажмите на кнопку "Включение/выключение прибора".<br>▶ Обратитесь в сервисный центр ZEISS. |
| Отсутствует подсветка операционного поля на микроскопе | Опция ксенонового источника света: лампы 1 и 2 вышли из строя. | ▶ Замените оба контейнера с лампами. |
| | Сбой электроники прибора. | ▶ Осветите операционное поле дополнительной операционной лампой.<br>▶ Обратитесь в сервисный центр ZEISS. |
| | Источник света не включен. | ▶ Активируйте функцию "Свет" в главном меню на мониторе. |
| Подсветка операционного поля слишком тёмная | Установлена слишком низкая яркость. | ▶ Увеличьте яркость настроенными кнопками на рукоятке / ножном пульте. |

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|---|---|
| | Опция ксенонового источника света: лампа слишком старая / слабая. | ▶ Выполните замену лампы на мониторе или вручную. |
| Операционное поле освещено неравномерно | Дефект световода | ▶ Обратитесь в сервисный центр ZEISS для замены световода. |
| Подсветка операционного поля слишком яркая | Установлена слишком высокая яркость. | ▶ Уменьшите яркость настроенными кнопками на рукоятке / ножном пульте. |
| Фокусировка не настраивается на рукоятке / ножном пульте | Управление системой не работает. | ▶ Вручную настройте фокус соответствующей ручкой на корпусе микроскопа. |
| Привод фокусировки постоянно перемещается в конечное положение | Управление системой не работает. | ▶ Вручную настройте фокус соответствующей ручкой на корпусе микроскопа. |
| | Защитное стекло SMARTDRAPE на объективе загрязнено или обладает плохими оптическими свойствами. | ▶ Очистите защитное стекло SMARTDRAPE.<br>▶ Используйте ZEISS SMARTDRAPE. |
| Увеличение не настраивается на рукоятке / ножном пульте | Управление системой не работает. | ▶ Вручную настройте увеличение соответствующей ручкой на корпусе микроскопа. |
| Привод масштабирования постоянно перемещается в конечное положение | | ▶ Вручную настройте увеличение соответствующей ручкой на корпусе микроскопа. |
| Плохое качество изображения | Защитное стекло SMARTDRAPE на объективе загрязнено или обладает плохими оптическими свойствами. | ▶ Очистите защитное стекло SMARTDRAPE.<br>▶ Используйте ZEISS SMARTDRAPE. |
| Чёрный экран на мониторе | Управление системой не работает. | ▶ Не касайтесь монитора, чтобы не запустить нежелательные действия.<br>▶ Выключите прибор и через короткое время (около 2 минут) снова включите его.<br>▶ Если на мониторе по-прежнему чёрный экран, обратитесь в сервисный центр ZEISS. |
| Отсутствует видеоизображение на внешнем мониторе | Внешний монитор не подключён к прибору. | ▶ Подключите внешний монитор к соответствующему видеовыходу прибора. |

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|---|---|
| Внешний видеоисточник не появляется | Внешний видеоисточник не подключён к прибору. | ▶ Подключите внешний монитор к соответствующему видеовходу прибора. |
| Тормоза осей заблокированы | Сбой напряжения питания, прибор не получает питания от сети. | ▶ Тяните и толкайте корпус микроскопа и консоли штатива для их перемещения в нужное положение. |
| Неисправность / отказ беспроводного ножного пульта | Батареи разряжены. | ▶ Прочтите и соблюдайте прилагаемую инструкцию по эксплуатации ножного пульта G-30-1706. |
| | Помехи или сбой беспроводного соединения. | ▶ Прочтите и соблюдайте прилагаемую инструкцию по эксплуатации ножного пульта G-30-1706. |
| | Ножной пульт не полностью сопряжён с прибором. | ▶ Выполните повторно сопряжение ножного пульта с прибором. |

## 9.3 Базовые функции после сбоя контроллера системы (Basic Function Mode)

В случае отказа контроллера системы и наличия напряжения в сети все фильтры в источнике света и микроскопе поворачиваются наружу. Функции "Focus Light Link" и "Автояркость" недоступны.

Последние назначения кнопок рукоятки и ножного пульта сохраняются.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Сбой освещения из-за отказа контроллера системы.**

После отказа системного контроллера интенсивность освещения снижается примерно до 50 %, и прибор автоматически переходит в режим базовой функциональности. Функции Focus-Light-Link и автояркости недоступны.

▶ Вы можете увеличить или ещё уменьшить интенсивность света, чтобы завершить оперативное вмешательство.

В режиме базовой функциональности можно настраивать следующие функции.

| Функция | Настройки после сбоя контроллера системы |
|---|---|
| Разблокировка всех осей | ▶ Нажмите на кнопку нижнюю кнопку [AB] на задней стороне рукояток. |
| Разблокировка осей основного блока микроскопа | ▶ Нажмите на кнопку верхнюю кнопку [SB] на задней стороне рукояток. |

| Функция | Настройки после сбоя контроллера системы |
|---|---|
| Фокус +/– | ▶ Настройте фокус соответствующими кнопками на рукоятке / ножном пульте. |
| Масштаб +/– | ▶ Настройте масштаб соответствующими кнопками на рукоятке / ножном пульте. |
| Свет +/– | ▶ Настройте яркость соответствующими кнопками на рукоятке / ножном пульте. |

## 9.4 Перемещение прибора в обесточенном состоянии

Если возник сбой напряжения питания и прибор более не получает питания от сети, тормоза на всех осях замыкаются. Вы можете перемещать отдельные оси вручную, преодолевая тормозное действие.

*Порядок действий*

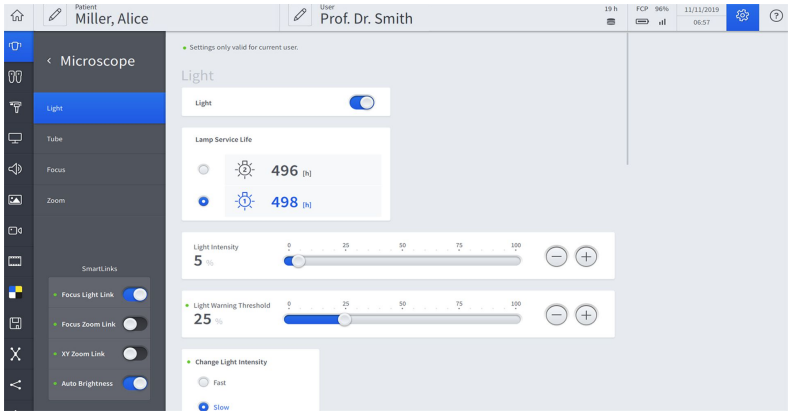
- ▶ Для перемещения микроскопа возьмите его за корпус (не за ручки!) обеими руками и тяните или давите на корпус микроскопа, чтобы привести его в необходимое положение.
- ▶ Для перемещения отдельных осей штатива толкайте или давите на вертикальный/горизонтальный кронштейн и/или подвеску микроскопа до достижения нужного положения.

## 9.5 Активация запасной ксеноновой лампы на мониторе

Если прибор обнаруживает неисправную ксеноновую лампу или ксеноновая лампа выходит из строя во время работы, производится автоматическая замена лампы.
Вы можете также активировать запасную ксеноновую лампу на мониторе.

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ Микроскоп ⟶ Свет.
2. Выберите соответствующую лампу.



3. Проверьте установленную яркость запасной ксеноновой лампы.
4. Закройте меню "Настройки" нажатием кнопки ⌂.
   ⇨ Изображение реального времени с видеокамеры появляется на мониторе.

## 9.6 Активация запасной ксеноновой лампы на источнике света

Запасная ксеноновая лампа переводится в рабочий режим рычажком с электроприводом.

В случае отказа этого мотора во время операции запасную ксеноновую лампу можно активировать вручную на источнике света.

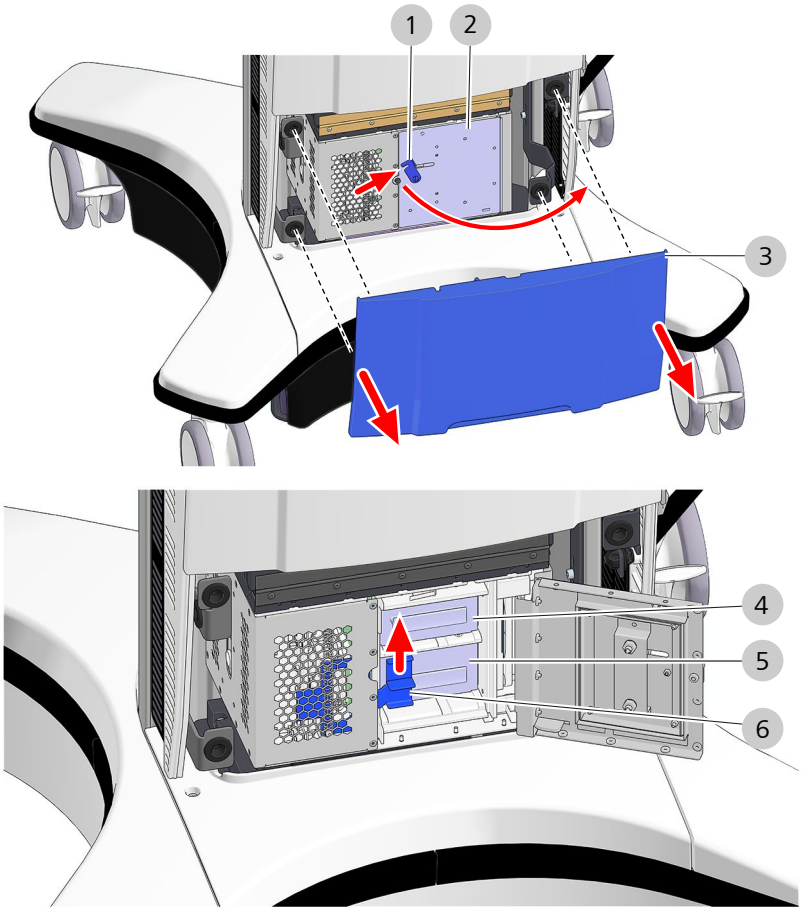



*Рис. 89: Замена лампы на источнике света*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Задвижка | 2 | Дверца корпуса |
| 3 | Крышка | 4 | Лампа 2 |
| 5 | Лампа 1 | 6 | Рычаг |

*Условие*

☑ Во время замены лампы следите за препятствиями и за положением микроскопа.

*Порядок действий*

1. Снимите крышку с прибора в горизонтальном направлении.
2. Откройте задвижку дверцы корпуса.
3. Откройте дверцу корпуса.
4. Передвиньте рычаг в направлении второй, пока неиспользуемой лампы до упора.
5. Закройте дверцу корпуса.
6. Заблокируйте дверцу корпуса.
7. Установите крышку в крепления на приборе.
   ⇨ Крышка размещена ровно, если зажимы полностью защёлкнулись.
8. После завершения операции замените неисправный контейнер с лампой на новый.
9. Утилизируйте отработавший блок ламповый согласно местным требованиям и нормативам.

## 9.7 Замена контейнера лампы ксенонового источника света

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Опасность травмы и ожога.**

Из-за высокого внутреннего давления горячей лампы она может лопнуть в случае неисправности. Креме того, горячая поверхность контейнера лампы может стать причиной ожога.

- ▶ Перед проведением замены дайте контейнеру остыть не менее 10 минут.
- ▶ Замена блока лампового должна осуществляться только лицами, прошедшими инструктаж.

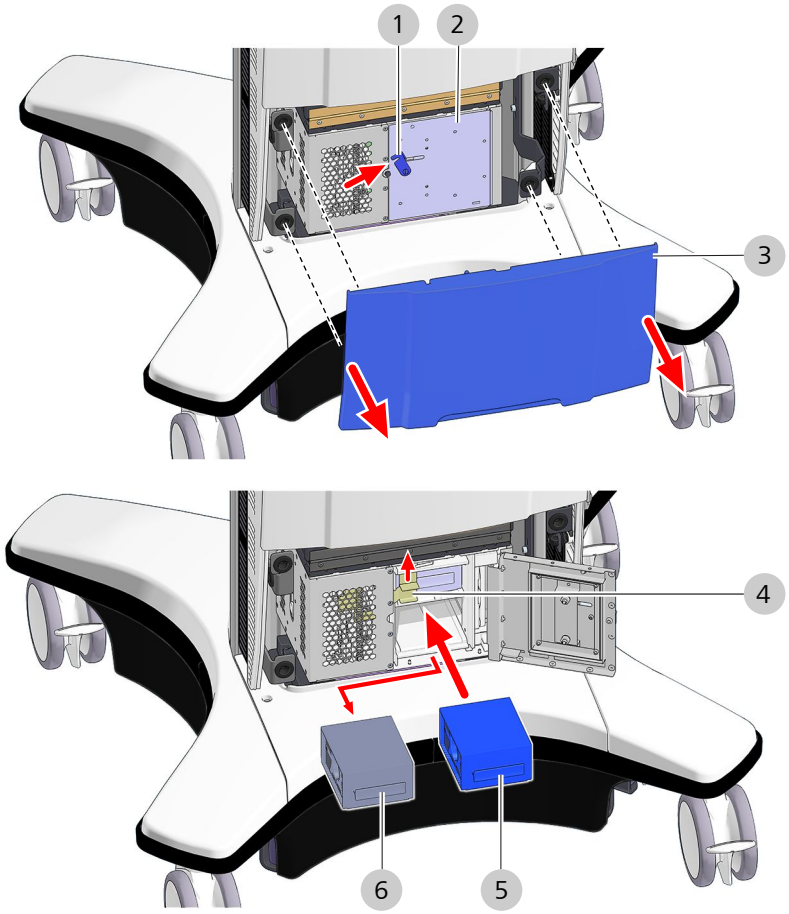



*Рис. 90: Замена контейнера лампы ксенонового источника света*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Задвижка | 2 | Дверца корпуса |
| 3 | Крышка | 4 | Рычаг |
| 5 | Новый блок ламповый | 6 | Старый блок ламповый |

*Условие*

☑ Кабель питания отсоединён от электрической розетки.

☑ Во время замены контейнера лампы следите за препятствиями и за положением микроскопа.

*Порядок действий*

1. Снимите крышку с прибора в горизонтальном направлении.
2. Откройте задвижку дверцы корпуса.
3. Откройте дверцу корпуса.
4. При необходимости переместите рычаг, чтобы разблокировать заменяемый контейнер.
5. Извлеките неисправный блок ламповый.
6. Задвиньте новый блок ламповый до упора в корпус.
7. Закройте дверцу корпуса.
8. Заблокируйте дверцу корпуса.

9. Установите крышку на место в крепления на приборе.
   ⇨ Крышка размещена ровно, если зажимы полностью защёлкнулись.
10. Вставьте кабель питания в сетевую розетку.

В случае отказа блока лампового при каждом запуске прибора на экране появляется сообщение, что в целях безопасности необходимо держать наготове новый блок ламповый.

Пустая страница, для Ваших заметок

# 10 Технические характеристики

## 10.1 Нормативно-правовая информация

**ZEISS TIVATO 700 отвечает требованиям стандартов:**

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-2
- IEC 62304
- CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1

**Классификация изделия согласно IEC 60601**

ZEISS TIVATO 700 относится к следующим классам:

- степень защиты от поражения электрическим током: класс 1
- режим работы: непрерывный

**Классификация изделия согласно IEC 60601-1-2**

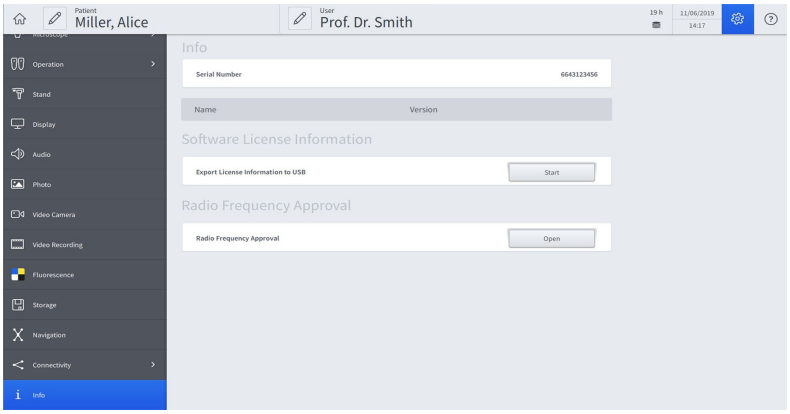
- Электромагнитная совместимость (ЭМС): соответствует стандарту IEC 60601-1-2, класс A (по CISPR 11)

## 10.2 Разрешения на радиочастоты

### 10.2.1 Вывод разрешений на радиочастоты на монитор

*Порядок действий*

1. Нажмите ⚙ Настройки ⟶ i Информация ⟶ Разрешение радиочастоты ⟶ Открыть.
   ⇨ Отображаются обозначения имеющегося разрешения на радиочастоты.




2. Прокрутите экран "Разрешение радиочастоты" вниз.
3. Закройте окно "Разрешение радиочастоты", нажав на чёрную область рядом с окном.

### 10.2.2 Маркировка разрешения на радиочастоты

Данный прибор содержит радиомодули и отвечает требованиям 2014/53/EC.

## 10.3 Радиомодули

### 10.3.1 Интерфейс FCP WL, FCP Gateway WL и FCP

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Частота передачи и приема | 2402–2480 МГц |
| Принимаемая мощность | -82 дБм - 0 дБм |
| Излучаемая мощность | 1 мВт - макс. 2,5 мВт (класс 2) |
| Модуляция | FHSS |

### 10.3.2 FCP WL 2, FCP Gateway WL 2

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Частота передачи и приема сигнала | 2402–2480 МГц |
| Принимаемая мощность | -90 дБм (BR/EDR)<br>-92 дБм (LE) |
| Излучаемая мощность (дБм) тип. | 1,4 мВт (BDR)<br>0,79 мВт (EDR)<br>1,12 мВт (LE) |
| Излучаемая мощность (дБм) | - 6 дБм – +4 дБм (BDR/EDR)<br>-20 дБм – +10 дБм (LE) |
| Излучаемая мощность (мВт) | 0,25 мВт – 2,5 мВт (BDR/EDR)<br>0,01 мВт – 10 мВт |
| Модуляция | FHSS |

### 10.3.3 Модуль WLAN

#### Intel® Dual Band Wireless - AC 8265

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Полосы частот для работы | Полоса 2,4 ГГц и<br>полоса 5 ГГц |
| Рабочие частоты | 2400 - 2483,5 МГц<br>5150 - 5250 МГц<br>5250 - 5350 МГц<br>5470 - 5725 МГц<br>5725 - 5875 МГц* |

| Наименование | Значение |
|---|---|
| | *Согласно Директиве ЕС по радиооборудованию, а также в Малайзии нельзя устанавливать соединение с ZEISS TIVATO 700 в частотном диапазоне 5725 - 5875 МГц.<br>Проверьте в меню вашего маршрутизатора, активированы ли каналы 145-174. Если да, деактивируйте каналы 145-174. |
| Выходная РЧ-мощность | Максимальная выходная мощность может варьировать в зависимости от местных нормативов.<br>20 дБм макс. (2400 – 2483,5 МГц) режим IEEE802.11 b/g/n и Bluetooth<br>10 дБм макс. (2400 – 2483,5 МГц) режим Bluetooth LTE<br>23 дБм макс. (5150 – 5725 МГц) режим IEEE802.11 a/n/ac<br>14 дБм макс. (5725 – 5875 МГц**) режим IEEE802.11 a/n/ac<br>** Соблюдайте указание * для рабочих частот. |
| Тип модуляции | 2,4 ГГц: DSSS/OFDM/FHSS<br>5 ГГц: OFDM<br>BT 2.1 (+EDR), 3.0 (+HS), 4.0 (BLE): GFSK |

### 10.3.4 RFID

TWN4 MULTITECH 2 BLE

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Частота передачи и приема сигнала | 13,56 МГц |
| Излучаемая мощность | 67 дБмкВ/м на 3 м |
| Модуляция | ASK |

TWN4 MULTITECH 2

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Частота передачи и приема сигнала | 13,56 МГц |
| Излучаемая мощность | 55,6 мВт, 17,4 дБм |
| Модуляция | ASK |

## 10.4 Существенные отличительные признаки

Прибор не имеет существенных отличительных признаков согласно IEC 60601-1.

## 10.5 Светодиодный источник света

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Цветовая температура | 5000 K (±500 K) |
| Напряжение | 24 В |

## 10.6 Встроенная 1-чиповая HD-камера

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Разрешение | 1920 x 1080 p |
| Отношение сигнал/шум | 54 дБ |
| Частота дискретизации | 50 Гц,<br>59,94 кадра/секунду |

## 10.7 Встроенная 3-чиповая HD-камера

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Разрешение | 1920 x 1080 p |
| Отношение сигнал/шум | 54 дБ |
| Частота дискретизации | 50 Гц,<br>59,94 кадра/секунду |

## 10.8 Встроенная 4K-камера

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Разрешение | 3840 × 2160 p<br>1920 × 1080 p |
| Отношение сигнал/шум | 54 дБ |
| Частота дискретизации | 50 Гц,<br>59,94 кадра/секунду |

## 10.9 Цифровые видеовыходы

### Разъемы цифровых видеовыходов

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Выход 1<br>HD-SDI (-0,8 Vp-p/75 ΩPAL) | 1920x1080 50/60i |
| Выход 1<br>3G-SDI (-0,8 Vp-p/75 ΩPAL) | 1920x1080 50/60p |
| Выходы 2, 3<br>HD-SDI (-0,8 Vp-p/75 ΩPAL) | 1920x1080 50/60i |
| Выходы 2, 3<br>3G-SDI (-0,8 Vp-p/75 ΩPAL) | 1920x1080 50/60p |
| Выход 4<br>HDMI | 1920x1080 50/60p<br>1x гнездо ODU (чёрное) |
| Выход 4<br>HDMI UHD 4K | HDMI 2.0 3840x2160 50/60p<br>1x гнездо ODU (чёрное) |

### Цифровые видеовыходы 4K

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Выходы 11 - 14<br>3G-SDI | QuadSDI 3840x2160 50/60p<br>4x BNC |
| Выход 4<br>HDMI UHD 4K | HDMI 2.0 3840x2160 50/60p<br>1x гнездо ODU (чёрное) |

## 10.10 Цифровые видеовходы

**С лицензией на ввод видео HD (опционально)**

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Вход: 5<br>HDMI / DVI | 1920x1080 50/60p |
| | 1280x720 50/60p |

## 10.11 Встроенная функция фотографирования (видеокамеры)

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Разрешение | 1920x1080p, 16:9 |
| Формат изображения | JPG, PNG |

## 10.12 Встроенная система видеозаписи

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Разрешение | 1920 × 1080p30/25 |
| Формат записи | MPEG-4 AVC H.264 |

## 10.13 Механические характеристики

### 10.13.1 Характеристики прибора

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Макс. доп. нагрузка на корпусе микроскопа | макс. 7 кг |
| Макс. размеры в транспортировочном положении (Ш x В x Г) | 839 x 1860 x 1660 мм |
| Общий вес с макс. доп. нагрузкой | макс. 395 кг |
| Общий вес прибора с деревянной транспортной тарой | ок. 595 кг |

### 10.13.2 Вес принадлежностей

| Наименование | Масса |
|---|---|
| Стереомодуль для совместного наблюдения<br>(000000-1063-869) | 1084 г |
| Тубус поворотный 180°<br>(303791-0000-000) | 860 г |

| Наименование | Масса |
|---|---|
| Тубус прямой f = 170 мм (303765-0000-000) | 528 г |
| Тубус складной f = 170 / 260 мм (303771-9021-000) | 940 г |
| Фотоадаптер f = 340 мм (000000-1022-973) | 420 г |
| Видеоадаптер T2 Canon EOS (000000-0448-028) | 60 г |
| Окуляры широкоугольные 10x (2 шт.) (305542-0000-000) | 226 г |
| Окуляры широкоугольные 12,5x (2 шт.) (305543-9901-000) | 216 г |
| Трехступенчатый переключатель увеличения (303429-9903-000) | 448 г |
| Поворотный адаптер (301007-0000-000) | 192 г |
| Крепление «ласточкин хвост» (303360-9904-000) | 40 г |
| Крепление «ласточкин хвост» Lumenis (303360-9905-000) | 78 г |
| Стереомост 50 (303825-9000-000) | 844 г |
| Микроманипулятор | См. документацию производителя, макс. 1 кг. |

## 10.14 Оптические характеристики

### 10.14.1 Операционный микроскоп

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Вариоскоп | прибл. 200–500 мм (опционально 200–625 мм) |
| Коэффициент увеличения системы масштабирования | от 0,4x до 2,4x |

#### 10.14.1.1 Дополнительная информация

- Регулировка увеличения: моторизованная / ручная, скорость перемещения регулируется.
- Фокусировка: моторизованная / ручная, скорость перемещения регулируется.
- Регулировка светового поля: моторизованная / ручная, автоматическая подстройка к увеличению и фокусу (автояркость).

### 10.14.2 Широкоугольный окуляр (коэффициент увеличения 10x)

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Фокусное расстояние | 25 мм |
| Поле зрения | 21 мм |
| Расстояние от выходного зрачка до последней линзы | 24 - 25,5 мм |
| Диапазон настройки диоптрий | от +5 до -8 дптр |
| Вес | 113 г |

### 10.14.3 Широкоугольный окуляр (коэффициент увеличения 12,5x)

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Фокусное расстояние | 20 мм |
| Поле зрения | 18 мм |
| Расстояние от выходного зрачка до последней линзы | 22 - 23,5 мм |
| Диапазон настройки диоптрий | от +5 до -8 дптр |
| Вес | 113 г |

## 10.15 Условия окружающей среды для эксплуатации

| Наименование | Допустимый диапазон |
|---|---|
| Температура | от +10 до +40 °C |
| Отн. влажность воздуха | 30 - 75 % |
| Атмосферное давление | 700 - 1060 гПа |

## 10.16 Условия окружающей среды при транспортировке и хранении

| Наименование | Допустимый диапазон |
|---|---|
| Температура | от -20 до +60 °C |
| Отн. влажность воздуха (без конденсации) | 10 - 90 % |
| Атмосферное давление | 500 - 1060 гПа |

## 10.17 Работа с интраоперационными МРТ-системами

Для использования вблизи магнитно-резонансного томографа прибор следует располагать так, чтобы все системные компоненты (основной блок микроскопа, оптический блок микроскопа) находились за пределами линии 5 Гаусс. За счет подходящих мер, принимаемых эксплуатирующей организацией, необходимо обеспечить, чтобы прибор не мог подъезжать к системе МРТ, выходя за пределы линии 5 Гаусс. Во время выполнения снимка МРТ прибор должен быть выключен. Прибор разрешается использовать только в том случае, если не выполняется МРТ.

## 10.18 Габаритный чертёж

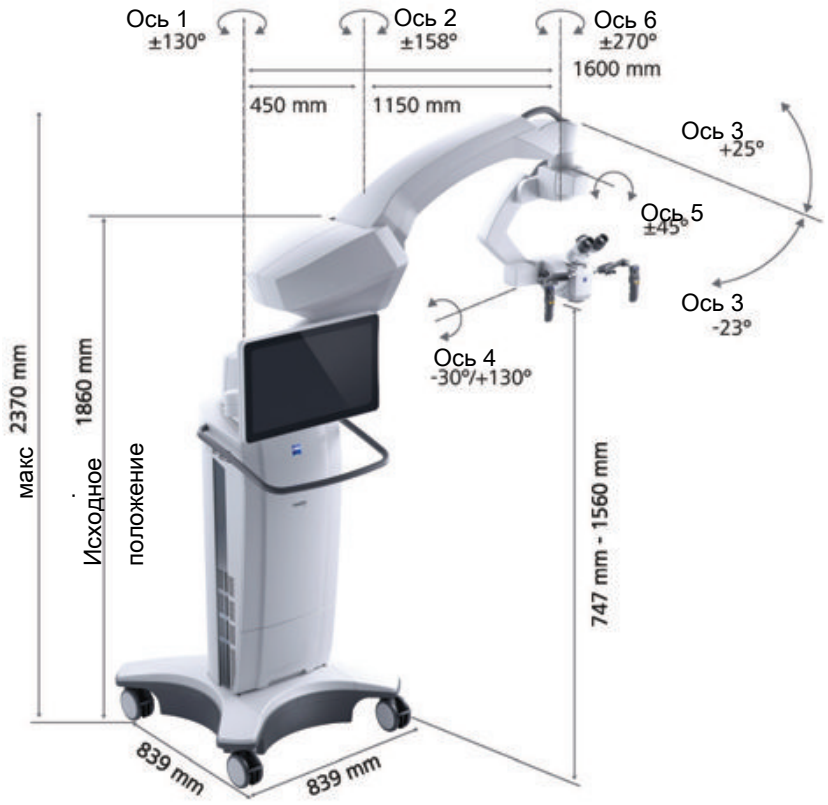



*Рис. 91: Габаритный чертёж*

## 10.19 Принципы и заявление изготовителя по электромагнитной совместимости

## 10.20 Концепция безопасности

### 10.20.1 Концепция безопасности

### 10.20.2 Обзор системы

Прибор оборудован следующими устройствами, необходимыми для обеспечения кибербезопасности:

- сетевой интерфейс WLAN (клиент и точка доступа);
- сетевой интерфейс LAN;
- порт USB;
- сенсорный дисплей в качестве графического интерфейса пользователя;
- интерфейс Bluetooth;
- интерфейс RS232 (опционально);
- считыватель RFID.

### 10.20.3 Общие положения

Безопасность медицинских приборов является общей ответственностью объединения, к которому принадлежат учреждения здравоохранения, пациенты, подрядчики и производители медицинских приборов.

Несоблюдение требований кибербезопасности может привести к нарушению функциональности прибора или потере доступа к данным (медицинским или персональным) или их целостности либо поставить под угрозу безопасность сетей.

#### 10.20.3.1 Выявление общих угроз безопасности и уязвимостей

- При проникновении вредоносного ПО в основную операционную систему оно может назначать системные функции.
- Вредоносное ПО может менять системные функции и даже привести к неисправности всей системы.
- Вредоносное ПО может привести к несанкционированному использованию прибора или его изменению.
- Несанкционированный доступ может привести к несанкционированному использованию прибора или его изменению.
- В результате несанкционированного доступа третьи лица могут манипулировать данными.
- Операторы могут попробовать перепрофилировать вычислительные возможности системы.

#### 10.20.3.2 Предписания и нормы в отношении медицинских приборов

- Медицинское устройство, а также возможные более поздние изменения конструкции валидируют и заносят в документацию с соблюдением действующих предписаний и норм в отношении медицинских устройств.
- Для обеспечения надлежащего функционирования прибора и во избежание нарушения предписаний в отношении медицинских устройств в системе запрещается устанавливать программное обеспечение третьих поставщиков (например, антивирусные программы третьих поставщиков) и автоматические обновления (например, автоматические обновления ПО). То же самое касается невалидированных изменений конфигурации операционной системы.
- Проводится оценка влияния угроз кибербезопасности и уязвимостей с точки зрения функциональности прибора, а также конечного пользователя/пациента.

- При выявлении угроз и уязвимостей определяют степень вероятности и риска.
- На основании соответствующих оценок по запросу компания ZEISS проводит последующий контроль для обеспечения предполагаемой функциональности системы и безопасности.

### 10.20.4 Конфиденциальность

В системе могут создаваться и храниться указанные ниже данные пациентов.

- ФИО пациента
- Дата рождения
- Пол
- Комментарий
- Полученные изображения и видео
- Все предоставленные метки DICOM при импорте данных пациентов с сервера рабочих списков с модальностью DICOM

Данные пациентов хранятся на внешних USB- или сетевых накопителях либо (опционально) на отдельном встроенном жёстком диске. Для обеспечения защиты данных даже служба ZEISS Smart Services не имеет удалённого доступа к данным пациентов.

При активированной защите данных Активация и изменение пароля пользователя [▷ 129] (требуется для соответствия требованиям GDPR) пользователи должны обеспечить аутентификацию, чтобы активировать систему управления доступом на основе ролей. Этим гарантируется, что только авторизованные пользователи имеют доступ к данным пациентов и могут просматривать их. Каждое действие пользователя протоколируется в журнале аудита. Пользователь по умолчанию (экстренный пользователь) ни при каких условиях не имеет доступа к сохранённым данным пациентов. Использование экстренного пользователя протоколируется в журнале аудита.

В системе вы можете создавать, редактировать и удалять пользователей и пациентов. Каждый пользователь имеет индивидуальный набор параметров, который может настраиваться. Они сохраняются на выделенном флэш-диске в системе. Данные пользователей защищены паролем. Изменения параметров для стандартного пользователя (экстренного пользователя) сохранить нельзя.

## 10.20.5 Функции, необходимые для обеспечения кибербезопасности

### 10.20.5.1 Ограничение доступа к данным доверенных пользователей

#### 10.20.5.1.1 Аутентификация пользователей

- Можно активировать аутентификацию пользователей (опция).
- Для уполномоченных пользователей необходима аутентификация с помощью пароля.
- В экстренных случаях стандартные пользователи могут воспользоваться системой только в режиме ограниченной функциональности (доступ только к данным активных пациентов).

#### 10.20.5.1.2 Многоуровневая модель авторизации по роли пользователя

Внедрена многоуровневая модель авторизации с различными правами по роли пользователя.

- Стандартные пользователи имеют стандартные права.
- Кроме того, пользователь «Системный администратор» имеет права доступа к ИТ-системе. Он может активировать/создавать пароли для стандартных пользователей, активировать/создавать соединения (такие как DICOM, удалённая служба) и изменять настройки даты и времени Активация и изменение пароля пользователя [▷ 129].
- Помимо прав пользователя «Системный администратор», пользователь «Biomed» обладает ограниченными правами на функции сервисного обслуживания.
- Пользователь «ZEISS Service» имеет дополнительные права доступа к сервисному чату и настройкам.
- Пользователь «ZEISS Factory» имеет полный доступ.

#### 10.20.5.1.3 Соответствующая аутентификация

При активированном процессе аутентификации пользователя всем пользователям доступна функция аутентификации (за исключением стандартных пользователей в экстренных случаях):

- необходимо ввести пароль на виртуальной клавиатуре, которая отображается на пользовательском интерфейсе;
- в ПО ZEISS TIVATO 700 аутентификация пользователя по сети невозможна;

- атаки методом подбора не могут проводиться автоматически и поэтому требуют действий и времени для ввода паролей с помощью виртуальной клавиатуры и графического пользовательского интерфейса;
- пароли хранятся в системе в зашифрованном виде.

#### 10.20.5.1.4 Защита надежным паролем

Условия для пароля:

Пробелы допускаются только между символами (не в начале и не в конце)

- Длина не менее 10 символов
- Не менее одной большой буквы
- Не менее одной маленькой буквы
- Не менее одного специального символа (@, $, !, %, *, ?, & (Amp) , -)
- Не менее одного численного значения
- Пробелы допускаются только между символами (не в начале и не в конце)
- Индивидуальны для каждого конкретного прибора

Вышеуказанные условия для пароля распространяются на указанные далее зоны.

- Пароль пользователя
- Пароль ИТ-администратора и BIO Med
- Standard Password (Стандартный пароль)
- Пароль точки доступа
- Пароль Web-UI

#### 10.20.5.1.5 Аутентификация пользователей для обновления программного или аппаратного обеспечения

Для обновления ПО и прошивки требуется аутентификация в качестве пользователя «ZEISS Service».

### 10.20.5.2 Внешние интерфейсы

Необходимые интерфейсы доступны только для применения по назначению. Все остальные стандартные интерфейсы для ПК находятся внутри прибора.

#### 10.20.5.2.1 USB

- Только обмен данными через внешние накопители
- Управление с помощью ПО прибора ZEISS TIVATO 700
- Только экспорт/импорт данных пациентов
- Экспорт/импорт настроек
- Импорт лицензий

- Экспорт файлов протоколов
- Функция автозапуска не поддерживается встроенной операционной системой Linux
- По умолчанию клавиатуры, подключаемые по USB, неактивны

#### 10.20.5.2.2 Сетевые функции и связи сетевых интерфейсов

Цель соединения медицинского прибора с компьютером / компьютерной сетью:

- экспорт данных пациентов (изображения, видеоролики) через сеть в центральную систему архивации с помощью DICOM (LAN, WLAN);
- сохранение данных пациентов (изображения, видеоролики) через сеть в заданную папку для архивации данных (LAN, WLAN);
- импорт данных пациентов (изображений, видеороликов) через сеть в заданную папку (LAN, WLAN);
- потоковая передача видео с камеры в режиме реального времени через сеть совместимому клиенту потокового видео (LAN, WLAN, точка доступа WLAN);
- встроенный клиент удаленной поддержки ZEISS Smart Services (см. также официальный документ (White Paper) по ZEISS Smart Services (LAN, WLAN));
- доступ к WebUI из веб-браузера мобильного устройства (точка доступа WLAN);
- интерфейс для приложений на базе iOS (точка доступа WLAN);
- интерфейс для системы навигации (LAN).

#### 10.20.5.2.3 Спецификации сети для соответствующих сетевых интерфейсов

**LAN**

- Протокол Ethernet TCP/IP IPv4
- RTP для служб передачи потокового видео
- Gigabit-Ethernet
- Статические IP или DHCP (настраивается на приборе ZEISS TIVATO 700)
- Протокол DICOM (без шифрования)
- Удаленный сетевой ресурс по SMB
- LAN для навигации: DTLSv1.2 (только шифры AES256-GCM-SHA384), авторизация через хеш-значение сертификата
- ZEISS Smart Services: SSL-шифрование

**WLAN**

- WPA2/PSK
- WPA2/PEAP
- WPA2/EAP-TLS
- IEEE 802.11a/b/g/n
- Протокол Ethernet TCP/IP IPv4
- Протокол DICOM (без шифрования)
- RTSP для служб передачи потокового видео
- Статические IP или DHCP (настраивается на приборе ZEISS TIVATO 700)
- Доступ к удаленному сетевому ресурсу через SMB
- ZEISS Smart Services: SSL-шифрование

**Точка доступа WLAN**

- WPA2/PSK
- IEEE 802.11a/b/g/n
- Протокол Ethernet TCP/IP IPv4
- По умолчанию точка доступа деактивирована, для использования необходима ручная активация
- RTSP для служб передачи потокового видео
- Сервер DHCP
- REST API для приложений IOS через HTTP (необходима аутентификация)
- WebUI через HTTP (необходима аутентификация, без шифрования)

**RS232-интерфейс**

- Доступен только с опцией «Навигация стандартная»
- Поддерживает только последовательный обмен данными с подключенной системой навигации
- Скорость передачи данных: 9600 бод
- Двунаправленный обмен данными

**Интерфейс Bluetooth**

- IEEE 802.15.1 (Bluetooth)
- Диапазон частот: 2400–2483,5 МГц
- Выходная мощность ВЧ: < 4 мВт, ВЧ -каналов: 79, модуляция: GFSK
- Процедура сопряжения допускает только одно соединение с ножным пультом ZEISS

**Интерфейс RFID**

- Считыватель для RFID-меток чехлов Drape
- Частота: 13,56 МГц

- Мощность приемопередатчика: 67 дБмкВ/м на 3 м
- Модуляция: ASK

#### 10.20.5.3 Межсетевой экран

- Встроенная система Linux настроена так, что использование брандмауэра не требуется. Все ненужные службы отключены. Доступ пользователей к основной операционной системе через сетевые интерфейсы невозможен, так как все управляемые операционной системой сетевые службы отключены. Только ПО прибора ZEISS TIVATO 700 может при необходимости запускать и останавливать службы.
- Операционная система и системное ПО устанавливаются на защищенном от записи внутреннем накопителе.
- Только ПО прибора ZEISS TIVATO 700 имеет разрешение связывать любые входящие и исходящие порты. С помощью ПО прибора ZEISS TIVATO 700 активируются и деактивируются следующие приложения и службы:
  - DHCP-клиент через UDP-порт 68;
  - сервер DHCP (только для точки доступа) через UDP-порт 67;
  - служба DICOM с настраиваемым портом (стандартный TCP-порт 11112);
  - протокол SMB через TCP-порт 445 (только исходящий);
  - интерфейс системы навигации через TCP-порт 8123;
  - потоковая передача видео RTSP через TCP-порт 8554;
  - пинг;
  - Tracert;
  - WebUI через TCP-порт 8085;
  - REST-API для приложений через TCP-порт 8085;
  - ZEISS Smart Services:
    функции удаленной поддержки
    TCP исходящий, удаленный порт назначения 7778
    Следующие порты поиска используются только во время автоматической начальной установки соединения между ZEISS TIVATO 700 и блоком Remote Support Site Control Unit (SCU). Также соединение можно настроить вручную, при этом для функций удаленной поддержки не требуется протокол UDP.
    Входящие порты для поиска приборов: UDP 7716–7719
    Исходящие порты для поиска приборов: удаленные UDP-порты 7700–7703
- По умолчанию все неиспользуемые службы и приложения отключены или не установлены.
- Доступ к сервисам контролируется ПО прибора ZEISS TIVATO 700 и активируется только при необходимости.

#### 10.20.5.4 Функциональные особенности, с помощью которых устанавливают и квалифицируют нарушения безопасности

- Реализованы журнал аудита, протоколы безопасности, протоколы ошибок и пользовательские протоколы.
- Журнал аудита является единственным протоколом, который содержит персональные данные.
- Данные протоколов (кроме журнала аудита) могут экспортироваться, шифроваться и передаваться в ZEISS.
- ZEISS Smart Service не осуществляет передачу персональных данных (пользователей или пациентов) в файлах протоколов.
- Журнал аудита с персональными данными защищён и может вызывать и экспортироваться только местным системным администратором.

#### 10.20.5.5 Защита встроенной операционной системы Linux в медицинском приборе

- Адаптированная встроенная операционная система Linux. Ненужные компоненты отсутствуют.
- Закрытая система (отсутствует прямой доступ к ОС Linux):
  - ни пользователь, ни системный администратор, ни ZEISS Service не имеют доступа к пользовательскому интерфейсу Linux, который лежит в основе ПО ZEISS TIVATO 700.
  - Поэтому невозможно установить дополнительное ПО и/или изменять либо модифицировать существующие модули ПО, через которые вирусы или вредоносное ПО могут попасть в систему или через которые она может быть повреждена.
  - В системе невозможно выполнить файлы, которые могут являться вредоносным ПО, потому что ни пользователь, ни системный администратор не имеют доступа к пользовательскому интерфейсу ОС Windows.
  - ПО ZEISS TIVATO 700 предоставляет доступ только через графический пользовательский интерфейс системы ZEISS TIVATO 700.
  - Приложение работает в полноэкранном режиме. Отсутствует рабочий стол операционной системы
- Внутренний флэш-накопитель, на котором сохранены ОС и ПО ZEISS TIVATO 700, защищен от постоянных изменений (на внутреннем защищенном от записи флэш-накопителе невозможно установить неавторизованное ПО).
- Запуск системы с внешних накопителей невозможен.

- На подключенном внешнем USB-устройстве невозможно запустить приложения сторонних поставщиков, которые могут представлять собой вредоносное ПО, так как даже наладчики ZEISS не имеют доступа к операционной системе.
- В системе ZEISS TIVATO 700 установлена специальная память:
  - встроенная операционная система Linux и ПО ZEISS TIVATO 700 находятся на внутреннем флэш-накопителе с защитой от записи, чтобы исключить установку неразрешенных приложений сторонних поставщиков; любые изменения, произведенные вирусом в этом разделе, автоматически сбрасываются;
  - все данные пользователей хранятся в другом разделе внутренней памяти без защиты от записи;
  - данные пациентов находятся в отдельной внутренней памяти (опция), которую в случае аппаратного сбоя можно заменить.

### 10.20.6 Обеспечение безопасности надежной подготовки системы

- Ограничьте обновления ПО и прошивки авторизованным кодом.
- Обновления ПО и прошивки должны проводиться только наладчиками ZEISS со специально настроенными средствами обновления ПО ZEISS.
- ПО проверяет версии прошивки на совместимость.
- Используйте систематизированные процедуры для авторизованных пользователей, чтобы скачивать идентифицируемые производителем версии ПО и прошивок.
- Клиентам не предлагается загружать какое-либо ПО (только наладчикам ZEISS).
- Во время производства и после каждого изменения конфигурации наладчиком компании ZEISS выполняется резервное копирование на встроенный резервный накопитель и, при желании, на USB-устройство.
- Наладчики могут восстановить любую сохранённую резервную копию.
- Клиенты могут использовать функции импорта и экспорта для резервного копирования данных пациентов на внешние накопители и их последующего восстановления.
- Изображения ПО ZEISS TIVATO 700 и обновления ПО проверяют на наличие вирусов.

- Для обеспечения правильной настройки и функционирования прибора, а также для поддержания соответствия медицинского прибора невалидированные изменения системы не допускаются:
  - по этой причине адаптированная встроенная операционная система Linux не поддерживает функцию автоматического обновления. Однако в системе ZEISS TIVATO 700 в ее стандартной конфигурации отсутствует цель для использования уязвимостей системы. Доступ к службам ZEISS TIVATO 700 или системным службам не предоставляется по умолчанию и без контроля;
  - по той же причине на системе ZEISS TIVATO 700 нельзя устанавливать или запускать антивирусные программы сторонних поставщиков. Для того, чтобы защитить систему от вирусов и другого вредоносного ПО, все опции для выполнения файлов или приложений управляются программой ZEISS TIVATO 700. В системе ZEISS TIVATO 700 отсутствует возможность ручного или автоматического выполнения файлов и приложений. Поскольку изменения в разделах, на которых установлены ОС и ПО ZEISS TIVATO 700, не могут быть постоянными, на системе ZEISS TIVATO 700 не может быть установлено или запущено вредоносное ПО.
- Исправления для встроенной ОС Linux поставляются и устанавливаются только компанией ZEISS.

### 10.20.7 Защита важных функций прибора

Функции увеличения, настройки фокусировки, интенсивности освещения и ручного перемещения ZEISS TIVATO 700 не зависят от каких-либо функций ПК. Указанные функции прибора могут использоваться, даже если встроенный ПК недоступен или выключен (режим базовой функциональности).

# 11 Принадлежности и компоненты

В данной инструкции описаны принадлежности и компоненты, которые могут не входить в состав конкретной поставки. Актуальный список принадлежностей и компонентов можно получить у консультанта компании ZEISS.

Представительства компании ZEISS в Вашей стране Вы найдете на сайте: www.zeiss.com/med

Используйте для данного прибора только разрешённые ZEISS принадлежности и компоненты. При использовании принадлежностей и компонентов, не разрешённых компанией ZEISS, нельзя гарантировать безопасную работу прибора.

## 11.1 Видеоопции

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Встроенный видеорекордер | 40HDREUC |
| Лицензия на ввод видео HD | 40VIINUC |

## 11.2 Основной тубус с окулярами

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Поворотный тубус 180° с 2 окулярами | 20UCTUBF |
| Складной тубус с 2 окулярами | 20UCTUBT |
| Прямой тубус с 2 втулками и 2 окулярами | 20UCSTRT |

## 11.3 Окуляры

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Широкоугольный вставной окуляр 10x; 2 шт. | 20EYPO10 |
| Широкоугольный вставной окуляр 12,5x; 2 шт. | 20EYPO12 |

## 11.4 Параллельное наблюдение слева/справа

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Параллельное наблюдение слева/справа с устройством параллельного стереонаблюдения, прямым тубусом, 2 втулками и 2 окулярами | 20COLRST |
| Параллельное наблюдение слева/справа с устройством параллельного стереонаблюдения, поворотным тубусом 180° и 2 окулярами | 20COLRTI |
| Параллельное наблюдение слева/справа с устройством параллельного стереонаблюдения, складным тубусом и 2 окулярами | 20COLRFO |

## 11.5 Параллельное наблюдение лицом к лицу

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Параллельное наблюдение лицом к лицу с поворотным тубусом 180°, поворотным адаптером и 2 окулярами | 20COFFTI |
| Параллельное наблюдение лицом к лицу со складным тубусом и 2 окулярами | 20COFFFO |

## 11.6 Тубус для задней черепной ямки

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Прямой тубус с 2 втулками | 20UCSTRT |

## 11.7 Переключатель увеличения

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Переключатель увеличения | 60MAGCH3 |

## 11.8 Тубус и стереомост 50

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Стереомост 50 | 20COFFWO |
| Устройство для параллельного стереонаблюдения | 20COLRWO |
| Поворотный адаптер для тубуса | 60ROTATE |

## 11.9 Флуоресценция

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Дополнительная мишень для флуоресцентного модуля INFRARED 800 | 30IR800T |
| Флуоресцентный модуль INFRARED 800 | 30INFCUC |
| Флуоресцентный модуль INFRARED 800 с мишенью и лицензионным сертификатом | 30INCPUC |
| Дополнительная мишень для флуоресцентного модуля YELLOW 560 | 30YE560T |
| Флуоресцентный модуль YELLOW 560 | 30YELLUC |
| Флуоресцентный модуль YELLOW 560 мишенью и лицензионным сертификатом | 30YEXCPL |
| Флуоресцентный модуль YELLOW 560 LED | 30YLEDUC |
| Флуоресцентный модуль YELLOW 560 LED мишенью и лицензионным сертификатом | 30YELCPL |

## 11.10 Пульт ножной многофункциональный

| Обозначение | № для заказа |
|---|---|
| Ножной пульт, беспроводной (FCP WL)* | 10HFWLUC |
| Ножной пульт, проводной (FCP)* | 10HFWRUC |
| Ножной пульт, беспроводной (FCP2 WL)* | 10HFCWL2 |
| Ножной пульт, проводной (FCP2)* | 10HFCWI2 |

## 11.11 Стерильные покрытия / чехлы

| Наименование | № для заказа | Совместимость |
|---|---|---|
| SMARTDRAPE, № 28 (5 шт.), стерильные | 306028-0000-000 | |
| Запасные линзы VisionGuard (20 шт.), стерильные | 306001-0000-000 | совместимы только с 306028-0000-000 |

| Наименование | № для заказа | Совместимость |
|---|---|---|
| SMARTDRAPE, № 29 (5 шт.), стерильные[1] | 306029-0000-000 | |
| SMARTDRAPE, № 30 (5 шт.), стерильные[1] | 306030-0000-000 | |
| Запасные линзы SMARTDRAPE (15 шт.), стерильные | 306003-0000-000 | совместимы только с 306029-0000-000 и 306030-0000-000 |

[1]Убедитесь в совместимости при использовании с лазерным микроманипулятором. См. Монтаж лазерных микроманипуляторов [▶ 132]

## 11.12 Стерилизуемые колпачки

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Асептические колпачки 12 мм (6 шт.), стерильные | 60SETKAP |
| Асептические колпачки 22 мм (6 шт.), стерильные | |
| Асептические колпачки PD для поворотного тубуса 180 ° (6 шт.), стерильные | |

## 11.13 Блок ламповый ксенонового источника света

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Контейнер лампы ксенон 300 Вт | 60HLQLAM |

## 11.14 Возможности подключения и управление данными

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Встроенный жёсткий диск | 40H1TBUC |
| Пакет для беспроводного подключения* | 50WLANUC |
| Пакет для сетевого подключения | 50NETWUC |
| Пакет DICOM подключения | 50DICOMP |
| Пакет LAN | 50LANIUC |

## 11.15 Интерфейс для навигации

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Навигационный интерфейс продвинутый | 50NAADUC |
| Навигационный интерфейс стандартный | 50NASTUC |

## 11.16 Функции позиционирования

| Наименование | № для заказа |
|---|---|
| Система XY перемещения | 10YXCOUC |
| Устройство увеличения глубины резкости | 30DOFDUC |
| AutoBalance | 10AUTOUC |
| Система быстрого фокуса | 40SPEEUC |
| Лицензия на увеличение рабочего расстояния до 625 мм | 10FODIUC |

## 11.17 Видеопринадлежности

| Обозначение | № для заказа |
|---|---|
| Внешний монитор Sony 4K* | 404K2DMO |
| Внешний монитор Barco 4K* | 404K2DBA |
| Тележка для монитора 4K* | 404KCART |
| Защита от утечки на землю для тележки* | 40ELGCAR |
| Видеокабель HD-SDI 5 м | 40CSDI05 |

| Обозначение | № для заказа |
|---|---|
| Видеокабель HD-SDI 10 м | 40CSDI10 |
| Видеокабель HD-SDI 15 м | 40CSDI15 |
| Кабель 4K Quad SDI 10 м | 40CSD415 |
| Видеокабель UHD ODU 5 м | 40C4KODU |
| Кабель Endo in, Lemo-HDMI, 5 м | 40CEHDMI |
| Кабель Endo in, Lemo-DVI-D, 5 м | 40CEDVID |
| Флэш-накопитель USB 3.0 64 Гб | 40USBSTI |
| Внешний мини-HDD USB 3.0 1 Тбайт | 40USBHDD |
| Набор адаптеров для Canon DSLR | 40EOSKIT |

В связи с нормативными ограничениями опции/принадлежности, отмеченные символом *, зарегистрированы и доступны не во всех странах. Для получения информации о статусе регистрации в вашей стране обратитесь в ваше представительство ZEISS.

# 12 Утилизация

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Загрязнение окружающей среды вследствие ненадлежащей утилизации!**

Высокая доля отходов электронной промышленности в несортированном бытовом мусоре наносит ущерб окружающей среде.

- ▶ Не утилизировать прибор вместе с бытовыми отходами.
- ▶ Соблюдать местные нормы и правила утилизации отработанных электрических и электронных приборов.

- ▶ Храните упаковочный материал на случай переезда или ремонта.
- ▶ Если вы хотите утилизировать упаковочный материал: сдайте упаковочный материал на повторную переработку в признанный приемный центр.

Прибор содержит электронные компоненты со встроенными батареями.

- ▶ Утилизируйте прибор и встроенные аккумуляторные батареи надлежащим образом согласно действующим нормативам.



Указанная в накладной система согласно действующим на момент вывода на рынок директивам ЕС и национальным предписаниям запрещается выбрасывать в бытовые отходы или утилизировать через коммунальные организации по вывозу отходов.

- ▶ За дальнейшей информацией по утилизации системы обратитесь к дистрибьютору ZEISS.

Представительства компании ZEISS в Вашей стране Вы найдете на сайте: www.zeiss.com/med

- ▶ Если вы продаете прибор или его компоненты: известите покупателя о том, что он обязан утилизировать систему в соответствии с действующими предписаниями.

Пустая страница, для Ваших заметок

# Глоссарий

**FCP WL**

FCP WL (Foot Control Panel Wireless) представляет собой пульт ножной многофункциональный беспроводной FCP WL.

**Ref. Phys. Name**

Referring Physician's Name, фамилия направляющего врача, который запросил процедуру.

**Req. Proc. Code**

Requested Procedure Code, код, описывающий запрошенную процедуру по определённой схеме кодирования.

**Req. Proc. Desc.**

Requested Procedure Description, назначенное медучреждением административное описание или классификация запрошенной процедуры.

**Req. Proc. ID**

Requested Procedure ID, идентификационный номер для запрошенной процедуры в "Imaging Service Request".

**Sch. Proc. Step Start**

Scheduled Procedure Step Start, планируемое время начала рабочего этапа.

**Sch. Proc. Step. Desc.**

Scheduled Procedure Step Description, назначенное медучреждением описание или классификация планируемого рабочего этапа.

**Sch. Protocol Code**

Scheduled Protocol Code, код, описывающий планируемый протокол по определённой схеме кодирования.

**SIP**

SIP (программа идентификации сервиса)

**UDI**

Unique Device Identification (UDI) - уникальный идентификационный номер прибора, используемый для медицинских изделий.

**UDI-DI**

Уникальный идентификационный номер прибора – идентификатор устройства

**UDI-PI**

Unique Device Identification (Уникальный идентификационный номер прибора, используемый для медицинских изделий) - Production Identifier (Идентификатор продукции)

**WEEE**

WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment - Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования)

**ВЧ**

ВЧ (высокая частота)

**Кнопка FL**

Кнопка запуска режима флуоресценции на ручке или FCP

**КТБ**

КТБ (контроль техники безопасности) предназначен для определения и оценки безопасности системы.

**Наглазник**

Элемент управления окуляром для защиты от рассеянного света при настройке на резкость.

**Шкала диоптрий**

Элемент окуляра для определения установленной величины рефракции.

**Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

ЭМС (электромагнитная совместимость ) означает обычно желательное состояние, при котором технические приборы не создают помех друг для друга в результате действия нежелательных электрических или электронных эффектов (отсутствие помех).

# Указатель

**A**

AB кнопка разблокировки тормозов ..... 47

**D**

DICOM (опция) ..... 186

**S**

SB кнопка разблокировки тормозов 47

**А**

Активация пароля пользователя ..... 129
Активировать WLAN ..... 124, 125

**Б**

Баланс белого ..... 169
Балансировка прибора ..... 148

**В**

Вес принадлежностей ..... 219
Вес с макс. доп. нагрузкой ..... 218
Видеовходы ..... 110
Видеовыходы ..... 110
Видеозапись ..... 182
Видеокамера
Настройка меню ..... 168
Описание меню ..... 72
Включение/выключение прибора ..... 104
Возможны ожоги ..... 17
Вывод справки ..... 42
выключение ..... 194
Выравнивание потенциалов ..... 104

**Г**

Габаритный чертёж ..... 222
Гнездо питания ..... 104

**Д**

Дезинфекция ..... 197
Добавить пользователя ..... 172
Добавление пациента ..... 176

**З**

Забыт пароль ..... 122
Забыт пароль системного администратора ..... 122
Замена блока лампового ..... 210
Защита кабеля ..... 38
Защита настроек ..... 165
Защита паролем рукояток и FCP ..... 165
зелёная точка ..... 49

**И**

Изменение формата времени ..... 130
Изменение формата даты ..... 130
Изменения изделия ..... 21
Импорт данных пациентов ..... 179
Импорт данных пациентов через DICOM ..... 180, 187
Импорт пользовательских настроек с USB ..... 174
Индикация меню настройки ..... 69

**К**

Квитирование сообщений об ошибках ..... 203
Кнопка AB ..... 164
Кнопка FL ..... 191
Кнопка SB ..... 164
Кнопка стопора ..... 139
Кнопки отпускания тормозов ..... 164
Компьютер выходит из строя ..... 206
Контекстная справка ..... 42

Контроль техники безопасности ..... 201
Конфигурация освещения ..... 156, 158
Конфигурирование сервисного ПК .. 128
Конфигурирование сети ..... 122

**Л**

Лазерные микроманипуляторы
Монтаж ..... 132
Монтаж крепления «ласточкин хвост» ..... 132
Лицензии ..... 81
Лог-файлы ..... 81

**М**

Макс. нагрузка на корпусе микроскопа ..... 218
Меню настройки FCP ..... 67
Меню настройки SmantLinks ..... 60
Меню настройки дополнительных опций ..... 75
Меню настройки дополнительных функций ..... 76, 81
Меню настройки записи ..... 73
Меню настройки звука ..... 70
Меню настройки информации ..... 80
Меню настройки масштабирования 64
Меню настройки освещения ..... 61
Меню настройки основного блока микроскопа ..... 68
Меню настройки рукояток ..... 65
Меню настройки тубуса ..... 62
Меню настройки флуоресценции .... 74
Меню настройки фокусировки ..... 63
Меню настройки фотографий ..... 71
Место для хранения на USB-накопителе ..... 54
Место для хранения на внутреннем жестком диске ..... 54
Мощность сигнала FCP ..... 55

**Н**

Наглазник ..... 36
Направление транспортировки ..... 139
Настраиваемые кнопки ..... 47, 65, 67
Настройка FCP (ножного пульта) ..... 164
Настройка порога предупреждения о сильном освещении ..... 158, 159
Настройка рукояток ..... 136, 162
Настройка языка системы ..... 130
Начальные значения фокуса и увеличения ..... 49
Нестерильная зона ..... 145

**О**

Обслуживающий персонал ..... 20
Однократная регистрация в системе ..... 105
Основание штатива ..... 38
Отказ компьютера ..... 206
Очистка
Механические поверхности .... 197
Монитор (сенсорный экран) ... 196
Оптические поверхности ..... 196

**П**

Переключатель режим ожидания/ВКЛ ..... 104
Переключатель увеличения ..... 62
Перемещение в обесточенном состоянии ..... 207
Поиск пациента ..... 177
Пользовательские настройки ..... 49
Порог предупреждения для освещения ..... 62
Порт USB ..... 120
Права системного администратора . 122, 192

Прибор в обесточенном состоянии . 207
Просмотр видео ..... 185
Просмотр видео пациентов ..... 185
Просмотр снимков ..... 185
Просмотр снимков пациентов ..... 185
Пульт ножной многофункциональный
(см. Пульт ножной) ..... 37
Двухпозиционные переключатели ..... 48
Джойстик ..... 48
Кнопки ..... 48

**Р**

Режим ..... 213
Режим базовой функциональности . 206
Ручка для транспортировки ..... 139
Ручная замена лампы ..... 208

**С**

Сетевое подключение LAN ..... 123
Сетевое соединение DICOM ..... 127
Сетевой диск [Network Storage] (сетевое хранилище) ..... 126
Смена пациента ..... 176
Смена пользователя ..... 174
Создание резервной копии ..... 81
Создание снимка ..... 183
Сообщение об ошибке
Экспорт лог-файлов ..... 204
Сопряжение FCP WL с прибором ..... 108
Сопряжение беспроводного ножного пульта ..... 108
Сортировка пациентов ..... 177
Состояние соединения FCP ..... 54
Средство от запотевания ..... 197
Стандартный пароль ..... 129
Степень защиты ..... 213
Стерильная зона ..... 145
Стопор ..... 38
Суперпросветление T* ..... 196
Считыватель RFID ..... 145

**Т**

Точка доступа
Использование прибора в качестве точки доступа ..... 191
Создание и активация точки доступа на приборе ..... 126

**У**

Увеличение окуляра ..... 62
Удаление пациентов ..... 181
Удалить пользователя ..... 175
Укладка SMARTDRAPE ..... 145
Укладка чехлов ..... 145
Управление пациентом ..... 175
Управление пользователями ..... 171
Управляемые ролики ..... 38
Уровень заряда батареи в FCP ..... 55
Условия окружающей среды ..... 25
Установка даты и времени ..... 130
Установка сетевого соединения
По WLAN-сети ..... 123
Через DICOM ..... 127
Утилизация
Батареи ..... 239
Упаковочный материал ..... 239
Электроника ..... 239

**Ф**

Фокусное расстояние ..... 62
Функция кнопки ..... 49

**Ц**

Целевая группа ..... 15

## Ш

Широкоугольный окуляр ..... 36
Шкала диоптрий..... 36

## Э

Экспорт данных пациента в DICOM . 188
Экспорт данных пациентов ..... 178
Экспорт лог-файлов ..... 204
Экспорт пользовательских настроек на USB ..... 173
Электрическая безопасность ..... 24
Электромагнитная муфта, окуляры . 36
Электромагнитная совместимость .. 26
Элементы управления на широкоугольном окуляре ..... 46
ЭМС
Меры предосторожности ..... 26
см. "Электромагнитная совместимость" ..... 26

Уполномоченный представитель производителя в Республике Беларусь:

ООО «Белмедстрим»

220030, Республика Беларусь, г. Минск,

ул.Мясникова, 70-708

+375 44 707 29 19

Info.belmedstream@gmail.com



**Carl Zeiss Meditec AG**

Goeschwitzer Strasse 51-52

07745 Jena

Германия

Интернет: www.zeiss.com/med

Эл. почта: info.meditec@zeiss.com

Возможны изменения

CE

G-30-2112-ru-be - 4.0 - 2025-08-11

# Приложение

**Приложение к Инструкции по применению**

**на медицинское изделие**

# Микроскоп операционный TIVATO 700 с принадлежностями

Производитель:

Carl Zeiss Meditec AG (Карл Цейсс Медитек АГ),

Goeschwitzer Strasse 51-52, 07745 Jena, Germany (Германия)

Уполномоченный представитель производителя на принятие претензий в Республике Беларусь:

ООО «Белмедстрим»

220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Мясникова, 70-708

**1. Наименование изделия и принадлежностей**

**Микроскоп операционный TIVATO 700 с принадлежностями:**

I. Микроскоп операционный TIVATO 700 в составе:

1. Основной блок микроскопа TIVATO 700 с кабелем питания и сенсорным монитором на напольном штативе
2. Пылезащитный чехол
3. Ксеноновый или светодиодный интегрированный источник света
4. Встроенные камеры (опционально):
    - 4.1. Встроенная 1-чиповая HD-камера
    - 4.2. Встроенная 3-чиповая HD-камера
    - 4.3. Встроенная 4K-камера
5. Система XY перемещения (опционально)
6. Система быстрого фокуса (опционально)
7. Стереомост 50 (опционально)
8. Устройство для параллельного стереонаблюдения (опционально)
9. Бинокулярные тубусы:
    - 9.1. Поворотный тубус 180°, фокусное расстояние f= 170 мм (опционально) – не более 4 шт.
    - 9.2. Прямой тубус, фокусное расстояние f= 170 мм (опционально) – не более 4 шт.
    - 9.3. Складной тубус, фокусное расстояние f= 170/260 мм (опционально) – не более 4 шт.
10. Втулка для прямого тубуса (опционально) – не более 8 шт.
11. Поворотный адаптер (опционально) – не более 4 шт.
12. Окуляры:
    - 12.1. Широкоугольный вставной окуляр 10x (опционально) – не более 8 шт.
    - 12.2. Широкоугольный вставной окуляр 12.5x (опционально) – не более 8 шт.
13. Пульт ножной многофункциональный (опционально), в вариантах исполнения:
    - 13.1. Беспроводной FCP WL
    - 13.2. Проводной FCP
    - 13.3 Беспроводной FCP 2 WL
    - 13.4. Проводной FCP 2
14. Соединительный кабель для пульта ножного, 6 м (опционально)
15. Встроенный видеорекордер (опционально)
16. Флуоресцентный модуль YELLOW 560 с мишенью и лицензионным сертификатом (опционально)
17. Дополнительная мишень для флуоресцентного модуля YELLOW 560 (опционально)
18. Флуоресцентный модуль INFRARED 800 с мишенью и лицензионным сертификатом (опционально)
19. Дополнительная мишень для флуоресцентного модуля INFRARED 800 (опционально)
20. Устройство увеличения глубины резкости (опционально)
21. Лицензия на увеличение рабочего расстояния до 625 мм (опционально)
22. Система автобалансировки (опционально)
23. Лицензия на ввод видео HD (опционально)
24. Лицензионный сертификат для навигационного интерфейса (опционально)
25. Пакет для беспроводного подключения (опционально)
26. Пакет для сетевого подключения (опционально)
27. Пакет DICOM подключения (опционально)
28. Зарядная станция для iPad (опционально)
29. Интегрированный HDD 1Тб – не более 2 шт. (опционально)
30. SSD диск
31. Монитор Barco MDSC-8255
32. Комплект эксплуатационной документации

II. Принадлежности:

1. Видео кабели:
    - 1.1. Кабель HD-SDI, 5м– не более 5 шт.
    - 1.2. Кабель HD-SDI, 10м – не более 5 шт.
    - 1.3. Кабель HD-SDI, 15м – не более 5 шт.
    - 1.4. Кабель ODU-HDMI 5м – не более 5 шт.

1.5. Внешний кабель, monitor 4x3G SDI, 10 м – не более 5 шт.
1.6. Кабель endo-in Lemo HDMI-A, 5м – не более 5 шт.
1.7. Кабель endo-in Lemo DVI-D, 5м – не более 5 шт.
1.8. Кабель 16A V-Lock, 6 м – не более 5 шт.
1.9. Кабель USB 3.1 – не более 5 шт.

2. Устройства хранения данных:
2.1. USB накопитель 64Гб – не более 5 шт.
2.2. Внешний мини HDD USB 3.0 1Тб – не более 5 шт.
3. Батарейки 1,5V LR14 – 3 шт./упак.
4. Стерилизуемые колпачки, 22мм – 6 шт./упак.
5. Стерилизуемые колпачки, 12мм – 6 шт./упак.
6. Стерилизуемые колпачки, 49 мм (поворотный тубус 180°) – 6 шт./упак.
7. Чехлы для микроскопа защитные SMARTDRAPE не более 80 упаковок по 5 шт./упак.
8. Кольцо вариоскопа
9. Контейнер лампы HLQ300W+ – не более 5 шт.
10. Фотоадаптер для камеры серии Canon EOS, f=340
11. T2 адаптер для камеры серии Canon EOS
12. Кабель для камеры серии Canon EOS
13. Кабель Ethernet 10 м, зеленый, 2xRJ45
14. Переключатель увеличения 3-ступенчатый - не более 2 шт.
15. Крепление «ласточкин хвост» для лазерных микроманипуляторов.

**2. Перечень национальных и международных нормативных документов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие.**

| **№ стандарта** | **Заголовок** |
|---|---|
| **Менеджмент качества** | |
| EN ISO 13485:2016 | Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей нормативного регулирования |
| **Менеджмент риска** | |
| EN ISO 14971:2012 | Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям. |
| IEC 80001-1:2010 | Информатизация здоровья. Менеджмент рисков в информационно-вычислительных сетях с медицинскими приборами. Часть 1. Роли, ответственности и действия |
| IEC/TR 80001-2-2:2012 | Менеджмент рисков в информационно-вычислительных сетях с медицинскими приборами. Часть 2-2. Руководство по выявлению и обмену информацией о защите медицинских приборов, рисках и управлении рисками |
| **Маркировка и Инструкция по применению** | |
| EN 1041:2008 | Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем |
| EN ISO 15223-1:2016 | Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Общие требования |
| IEC 60950-1:2005/AMD2:2013 | Оборудование информационных технологий – Требования безопасности – Часть 1: Общие требования |
| IEC 60878:2003 | Обозначения графические для медицинского электрооборудования |
| ISO 780:2015 | Упаковка. Транспортная тара. Графические обозначения, применяемые для обработки и хранения упаковок |
| **Электробезопасность** | |
| IEC 60601-1: 2005 +Cor:2006 +Cor:2007+A 1:2012 Edt. 3.1 | Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик |
| **Электромагнитная совместимость** | |

| | |
|---|---|
| IEC 60601-1-2:2015 | Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания |
| **Световая и лазерная безопасность** | |
| ISO 10936-1:2017 | Оптика и фотоника. Операционные микроскопы. Часть 1. Требования и методы испытаний |
| IEC 62471:2008 | Фотобиологическая безопасность ламп и ламповых систем |
| **Эксплуатационная пригодность** | |
| IEC 62366-1:2015 | Изделия медицинские. – Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности |
| IEC 60601-1-6:2010 | Электрооборудование медицинское. Часть 1-6. Общие требования безопасности и основные рабочие характеристики. Дополняющий стандарт. Эксплуатационная пригодность |
| **Программное обеспечение** | |
| IEC 62304:2006 | Программное обеспечение медицинских изделий. Процессы жизненного цикла программного обеспечения |
| ISO 12052:2011 | Медицинская информатика - Цифровое отображение и коммуникация в медицине (DICOM) включая технологический процесс и управление данными |

**3. Рекламация.**

Для получения дополнительной информации, связанной с использованием медицинского изделия, просьба связаться с уполномоченным представителем производителя на принятие претензий на территории Республики Беларусь.
Общество с ограниченной ответственностью «Белмедстрим»
220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул.Мясникова, 70-708
+375 44 707 29 19
Info.belmedstream@gmail.com

4