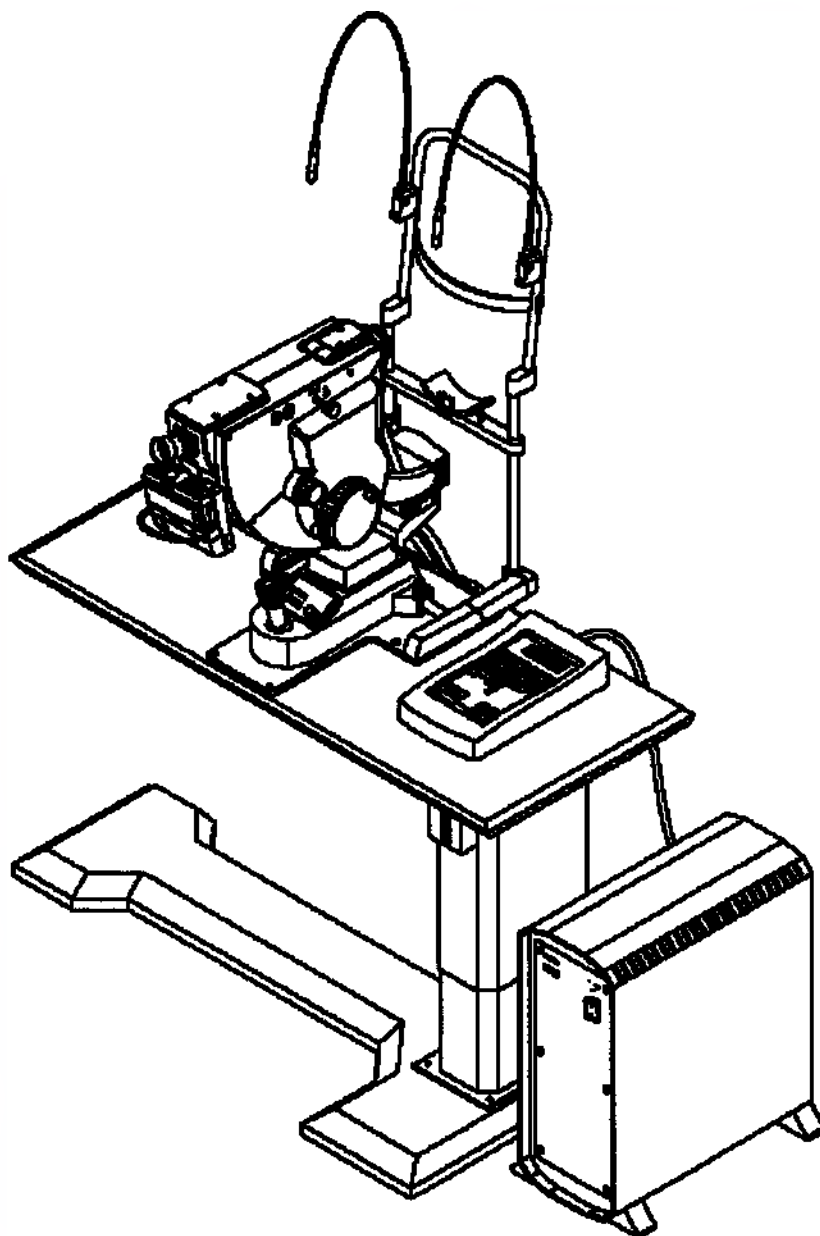


ФУНДУС-КАМЕРА FF 450 plus / FF 450 IR plus/ FF 450 IRu plus



Инструкция по эксплуатации



	Стр.
Указания по соблюдению норм безопасности	3
Таблички и предупредительные знаки	3
Безопасность при работе с прибором	3
Указания по установке и применению	4
 Описание прибора	 5
Конструктивное исполнение базового блока	5
Органы управления фундус-камеры	6
Инструментальный стол IT 350	10
Указания по эксплуатации инструментального стола IT 350	11
Стандартная фотонасадка	11
Блок вспышки BL 450	12
Консоль управления	13
Дисплей	14
Клавишные блоки	14
 Установка	 16
Удаление стопорных транспортировочных прокладок	16
Установка фундус-камеры	17
Монтаж фиксационного светильника	18
Электрические соединения	19
Монтаж 35мм камеры	21
 Варианты оснащения	 22
Фотонасадка для верхнего порта камеры	22
Монтаж 35мм камеры на порте 2	22
Видеоадаптер и фундус-камера FF 450 plus	23
Монтаж видеокамеры на порте 2	23
Внутреннее фиксационное устройство	24
Компенсатор астигматизма	24
Дополнительная лампа	24
Искусственный демонстрационный глаз с держателем	25
Линза для увеличения изображения 1,75x	25

	Стр.
Работа с прибором	26
Проверка установки напряжения	26
Общие рекомендации по обращению с прибором	27
Подготовка окуляра	27
Подготовка блока вспышки BL 450	27
Подготовка фундус-камеры	28
Настройка системы на данного пациента	28
Режимы работы	30
Флюоресцеиновая ангиография (FLUO)	30
Фотоснимки с подавлением красного цвета	31
Получение цветных фотоснимков	31
Флюоресцеиновая ангиография	31
Противопоказания	31
Инъекция раствора флюоресцеина	31
Получение серии ангиограмм в процессе флюоресцеиновой ангиографии	32
Осложнения при инъекциях флюоресцеина	33
Документация	34
Блок-схема фотодокументации	34
Выполнение программы в FLUO-режиме при использовании 35мм фотокамеры	35
Выполнение программы при съемке с подавлением красного цвета	36
Выполнение программы в COLOR-режиме	37
Выполнение программы в ICG-режиме	38
Уход и техническое обслуживание	39
Замена ламп	39
Замена галогенной лампы	39
Замена импульсной лампы	40
Замена лампы накаливания фиксационного светильника	40
Замена предохранителей	41
Таблица поиска неисправностей	42
Указания по уходу за прибором	44
Технические данные	45
Заявление о соответствии требованиям стандартов ЕС ..	46
Важно для обеспечения безопасности:	
Указания по соблюдению норм безопасности	3
Уход и техническое обслуживание	39
Таблица поиска неисправностей	42

Указания по соблюдению норм безопасности

3

Строго соблюдайте предписания и указания на табличках!

Знаки на табличках означают:



(восклицательный знак в треугольнике) - опасность травмы для оператора;



опасность повреждения прибора;



перед вскрытием прибора или блока питания предварительно следует обесточить систему, вытащив вилку сетевого кабеля из розетки;



этот знак сообщает о том, что прибор относится к классу В в соответствии с IEC 601-1:03/1996.

Внимание: опасность травмы!



- ♦ Не смотрите в источник света, в частности в объектив!
- ♦ При замене галогенной лампы предварительно убедитесь, что вилка сетевого кабеля вынута из розетки. Внимательно изучите настоящую инструкцию до начала работы с прибором. Замена галогенных ламп допускается только на оригинальные изделия с соответствующим патроном. Выполнять замену галогенных ламп разрешается только специально подготовленному персоналу.
- ♦ Замена импульсной лампы может производиться только персоналом сервисной службы фирмы.

Безопасность при работе с прибором



- ♦ Надлежащее обслуживание прибора является необходимым условием его надежной и безопасной эксплуатации. Поэтому до начала работы с прибором следует тщательно изучить данную инструкцию. Если Вам потребуется дополнительная информация, свяжитесь с сервисной службой фирмы или ее авторизованным представителем.
- ♦ Убедитесь, что рабочее напряжение прибора соответствует напряжению питающей сети в месте установки.
- ♦ Не закрывайте вентиляционные отверстия.
- ♦ Никогда не оставляйте прибор включенным без соответствующего контроля.
- ♦ При отсоединении сетевого кабеля всегда беритесь за его вилку. Никогда не тяните за сетевой кабель.
- ♦ Для отключения прибора пользуйтесь сетевым выключателем.
- ♦ По завершении работы с прибором обесточьте его. Убедитесь, что прибор отключен, если он не используется.
- ♦ Кабель питания следует включать только в розетку с защитным заземлением. Не применяйте удлинителей для подключения прибора. Не нарушайте цепь заземления внутри прибора или вне его, так как при разрыве цепи заземления возникает опасность для оператора, пациента и самого прибора. Если защита нарушена или один из кабелей поврежден, прекратите работу с прибором. Позаботьтесь о том, чтобы исключить возможность доступа к прибору для других лиц, и вызовите сервисную службу фирмы.
- ♦ Вскрытие прибора может производиться только сотрудниками сервисной службы фирмы или авторизованными ею специалистами.
(Исключение: замена галогенной лампы).
- ♦ Очистку оптических деталей следует выполнять только с внешней стороны в соответствии с приводимыми в данной инструкции указаниями.

Указания по установке и применению

- ◇ Прибор не разрешается эксплуатировать в опасных зонах. Не допускается эксплуатация прибора в присутствии горючих наркотических средств и летучих растворителей, например спирта, бензина и т.п.
- ◇ Прибор нельзя устанавливать в сырых помещениях. Вблизи прибора не должно быть капяющей или разбрызгиваемой воды.
- ◇ Следует применять только фирменные комплектующие, описанные в настоящей инструкции. Если Вы намерены использовать другие комплектующие, проконсультируйтесь предварительно в сервисной службе фирмы "ЦЕЙСС" или представительстве.

**Осторожно:**

Данный прибор представляет собой изделие высокого технического уровня. Для обеспечения его надежной и безопасной эксплуатации следует проводить его регулярную проверку авторизованными специалистами с периодичностью не реже один раз в 12 месяцев.

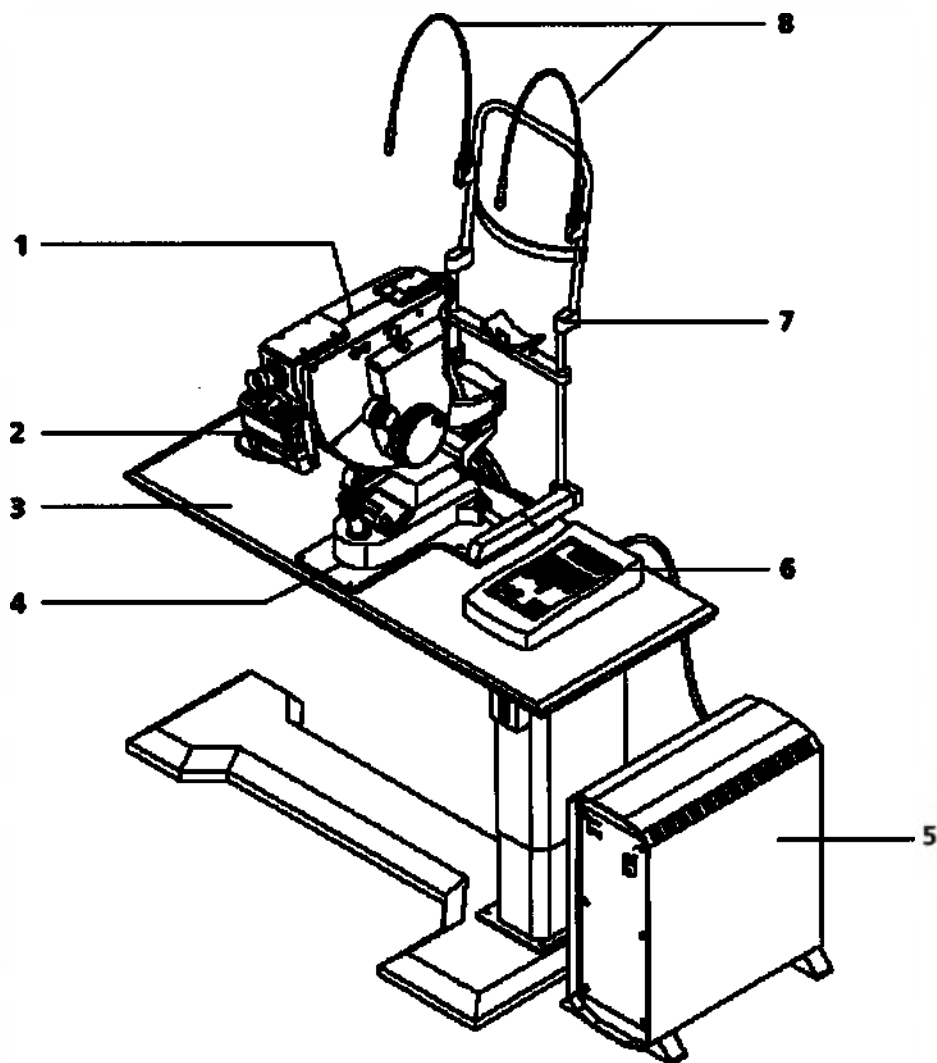
Назначение

Фундус-камера FF 450 plus представляет собой монокулярную камеру для исследования сетчатки, рассчитанную на применение в обычных условиях. Она весьма полезна для проведения клинической диагностики. Кроме того, фундус-камера позволяет получить необходимую документацию по результатам исследования благодаря наличию соответствующей дополнительной оснастки (фотонасадки, электронные датчики изображения с блоком цифровой обработки).

- ◇ Переделки или ремонты прибора могут выполняться только персоналом фирмы "ЦЕЙСС" или авторизованными специалистами. Пользователь несет ответственность за любые возможные последствия, связанные с использованием прибора не для тех целей, которые описаны в данной инструкции по эксплуатации.
- ◇ Следует особенно внимательно изучить выделенные в тексте инструкции указания по обеспечению безопасности и тщательно выполнять их в дальнейшем.
- ◇ Эксплуатация прибора разрешается только специально обученному и проинструктированному персоналу.
- ◇ Фундус-камера FF 450 plus разработана в соответствии с требованиями стандарта DIN EN 60601-1:03/1996 (IEC 601-1). Производство, испытания, установка и монтаж, техническое обслуживание и ремонт прибора регулируются нормативами соответствующих немецких и международных стандартов.
- ◇ При эксплуатации прибора следует соблюдать соответствующие национальные нормы и предписания по технике безопасности.

Описание прибора

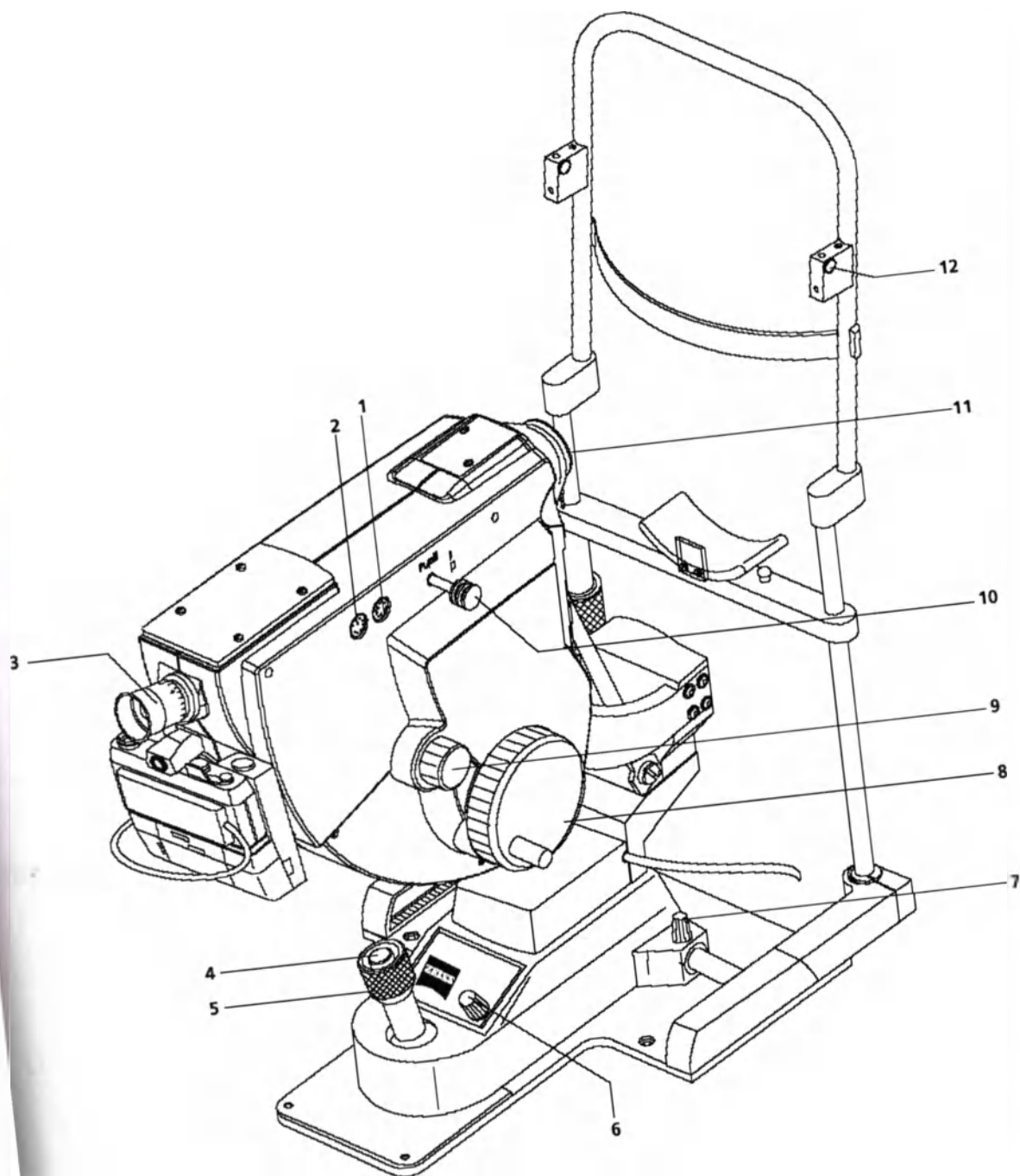
конструктивное исполнение базового блока



В состав фундус-камеры FF 450 plus в сборе с фотонасадкой входят следующие основные компоновочные узлы:

- 1 **Фундус-камера** с осветительной системой и системой наблюдения с необходимыми фильтрами, включающая также порты для подключения систем документации.
- 2 **Фотонасадка**, включающая камеру NIKON F3-HP и блок регистрации данных.
- 3 **Инструментальный стол IT 350** с системой регулировки высоты стола, работающей от электропривода.
- 4 **Инструментальное основание** с джойстиком трехмерного позиционирования фундус-камеры, ручкой регулировки яркости галогенной лампы и подголовником.
- 5 **Блок вспышки BL 450**, имеющий разъемы питания для фундус-камеры, фиксационного светильника, дополнительной лампы, консоли управления и инструментального стола.
- 6 **Консоль управления** с дисплеем и клавиатурой.
- 7 **Подголовник** с регулируемым по высоте подбородником, упором для лба и гнездами для установки фиксационного светильника.
- 8 **Фиксационный светильник** с изогнутым кронштейном, установленный с возможностью свободного перемещения.

Описание прибора



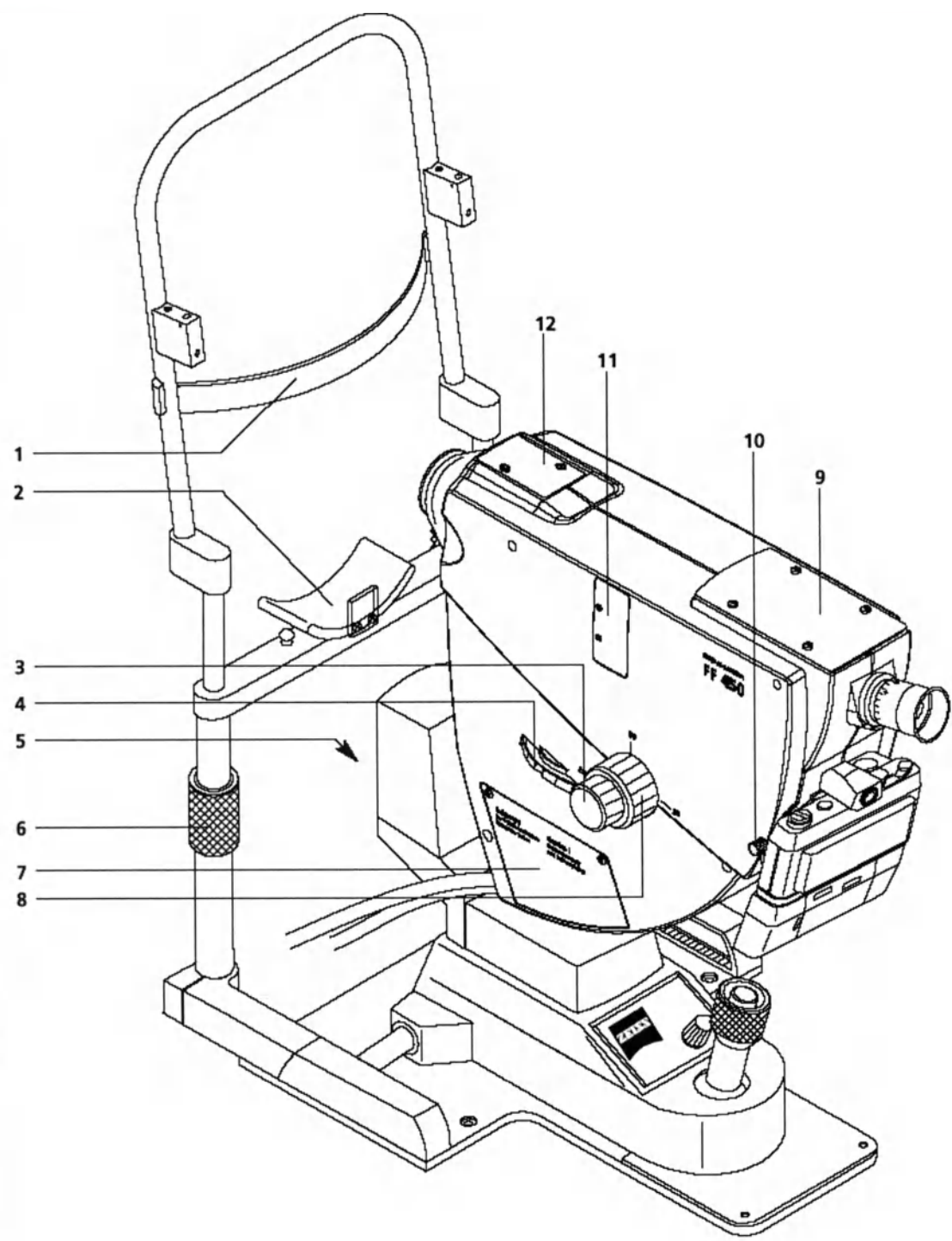
Органы управления фундус-камеры

Описание прибора

7

Органы управления фундус-камеры FF 450 plus, вид справа:

- 1 Разъем для подключения дополнительных устройств, устанавливаемых на порте 2.
- 2 Разъем для подключения системы управления камерой, устанавливаемой на порте 2.
- 3 Окуляр
- 4 Пусковая кнопка
- 5 Джойстик для горизонтальной (X-Y) и вертикальной (Z, вращение) подрегулировки инструментального основания. Для грубой горизонтальной регулировки следует, нажимая на ручку джойстика, переместить инструментальное основание в нужное положение.
- 6 Ручка регулировки яркости галогенной лампы.
- 7 Ручка с накаткой для фиксации инструментального основания.
- 8 Маховичок для наклона фундус-камеры.
- 9 Круглая ручка с накаткой для внутренней фокусировки в диапазоне диоптрий ± 30 дптр.
- 10 Движок уменьшения входного зрачка оптической системы. Размер входного зрачка оптической системы можно уменьшить в ходе фокусировки фундус-камеры. При этом также увеличивается глубина поля зрения и одновременно достигается улучшенная настройка без мешающих отражений.
- 11 Защитный колпачок объектива защищает последний от загрязнения и повреждения, если прибор не используется. Колпачок плотно присоединяется к корпусу фундус-камеры посредством шариковой цепи. После окончания работы его следует вновь поставить на место.
- 12 Зажимной винт служит для закрепления фиксационного светильника в гнезде.



Органы управления фундус-камеры

Описание прибора

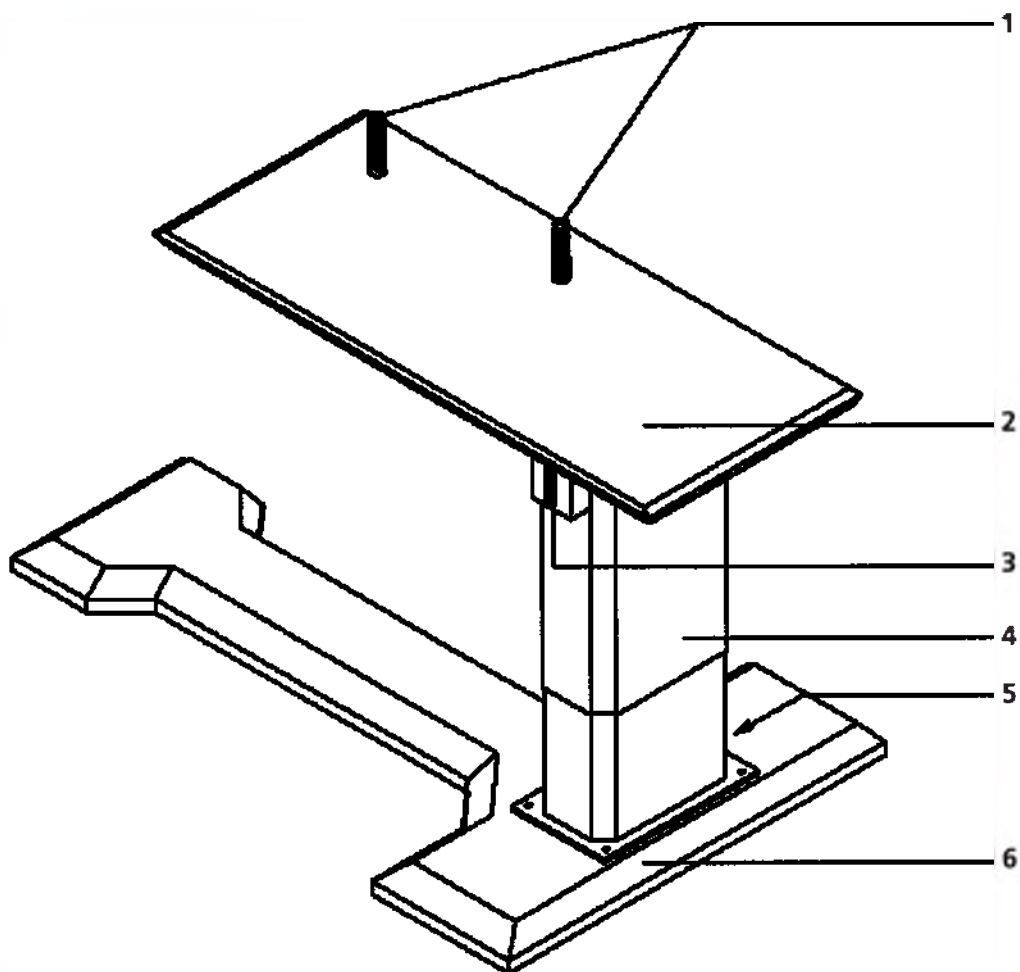
На рис.3 показаны следующие органы управления фундус-камеры FF 450 plus, вид слева:

- 1 Упор для лба.
- 2 Подбородник, установленный с возможностью вертикального перемещения для надежной фиксации головы пациента.
- 3 Ручка внутренней фокусировки.
- 4 **Фильтровый диск** с тремя положениями:
 - С - специальная техника съемки (со специальным или серым светофильтром)
 - RF - получение фотоснимков с подавлением красного цвета (зеленый светофильтр, Red-Free)
 - А - свободная апертура: для получения цветных фотоснимков, флюоресцентных или ICG-ангиограмм (ICG-режим возможен только с фундус-камерой FF 450 plus IR).
- 5 Зажимной винт для поворота фундус-камеры относительно вертикальной оси.
- 6 Втулка с накаткой для установки подбородника по вертикали.
- 7 Крышка лампового блока.
- 8 Переключатель угла поля зрения на три позиции: 50°, 30° и 20° с соответственным увеличением 11х, 19х и 29х.
- 9 Крышка камеры к порту 2.
- 10 Стопорный винт для фиксации 35мм фотокамеры в выполненном в форме ласточкина хвоста пазу фундус-камеры.
- 11 Крышка отсека размещения компенсатора астигматизма.
- 12 Крышка отсека внутреннего фиксационного устройства.

Инструментальный стол IT 350

Стол IT 350 представляет собой работающий от электропривода инструментальный стол, рассчитанный на применение с фундус-камерой.

Наличие электропривода обеспечивает удобную для пациента установку стола по высоте.



Основные компоненты стола IT 350:

1. Ручки пациента
2. Плита стола, служащая непосредственной опорой для инструментального основания и панели управления.
3. Тумблерный переключатель для вертикального перемещения стола.
4. Подъемная колонна, включающая электродвигатель вертикального перемещения стола.
5. Гнездо подключения электропитания (розетка) с отсеком предохранителей.

- 165
6. Основание стола с 4-мя регулировочными винтами для точного выравнивания по горизонтали плиты стола.

Описание прибора

11

Указания по эксплуатации инструментального стола IT 350

Подробные указания по эксплуатации инструментального стола IT 350 даны в отдельной инструкции для этого стола. Для обеспечения безопасной работы стола необходимо выполнять приводимые ниже рекомендации.

Осторожно: Тепловая перегрузка!



Электродвигатель подъемной колонны не рассчитан на непрерывную работу.

Поэтому включать перемещение стола вверх или вниз следует только в случае реальной необходимости.

Непрерывная работа в течение более 2,5 мин может привести к перегреву электродвигателя. В этом случае тепловое реле расщепления автоматически выключит электропривод. Только по истечении определенного промежутка времени, достаточного для его остывания, электродвигатель будет вновь готов к работе и можно включать подъемную колонну в действие.

Стандартная фотонасадка

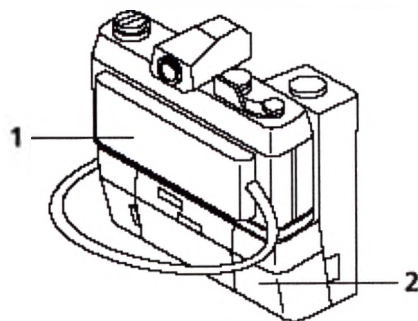
Стандартная фотонасадка фундус-камеры FF 450 plus включает 35мм фотокамеру (с наматывателем, 2) и блоком регистрации данных (1).

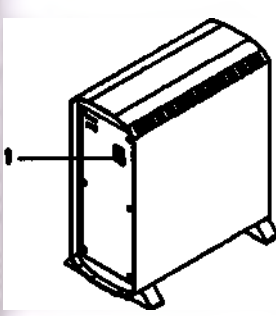
Фотокамера устанавливается на нижнем порте фундус-камеры (порт 1), как показано на рис.18. Необходимые для монтажа фотонасадки операции описаны в разделе "Монтаж 35мм камеры".

Блок регистрации данных служит для экспонирования данных (персональные данные пациента и дата) на пленку.

По желанию заказчика может быть установлена вторая фотокамера того же типа, а именно на верхнем порте фундус-камеры (порт 2), например, для получения цветных фотоснимков.

Подробное описание работы с фотокамерой NIKON F3-HP, в частности зарядки пленки и др., можно найти в специальной отдельной инструкции о пользовании фотокамерой.





1 Сетевой выключатель

Рис.6. Блок вспышки BL 450, вид спереди.

Блок вспышки BL 450

Блок вспышки BL 450 включает все источники электропитания, а именно источники питания для фундус-камеры FF 450 plus, инструментального стола IT 350, консоли управления, фиксационного светильника и дополнительной лампы (предусматривается по желанию заказчика). Гнезда подключения расположены на задней панели блока. Сетевой выключатель (1) является главным выключателем фундус-камеры. С помощью этого выключателя все источники питания можно подключить к сети или отключить их от нее. Сетевой выключатель является единственным органом управления блока вспышки, обеспечивающим работу фундус-камеры.

 Знак на задней панели блока вспышки предупреждает о том, что напряжение переменного тока на розетке составляет 500 В.

Шаг настройки вспышки			Энергия вспышки, Дж
1			3
2			7
	3		10
4			15
	5		22
6			30
	7		40
		8	48
9			60
	10		80
		11	100
12			120
	13		160
		14	200
15			240
	16		320
		(17)	360

Таблица 1. Шаги настройки вспышки.

Удвоение или уменьшение энергии вспышки вдвое выполняется по цифровым значениям соответствующей колонки графы "Шаг настройки вспышки", например:

Текущий шаг "10" следует переключить на "7"
для уменьшения энергии вспышки вдвое;
для удвоения энергии вспышки
следует переключить систему на "13".



Внимание:

Максимальная скорость повторения вспышек равна 1 вспышке в секунду на любом шаге настройки. При жестких условиях работы импульсная лампа может сильно

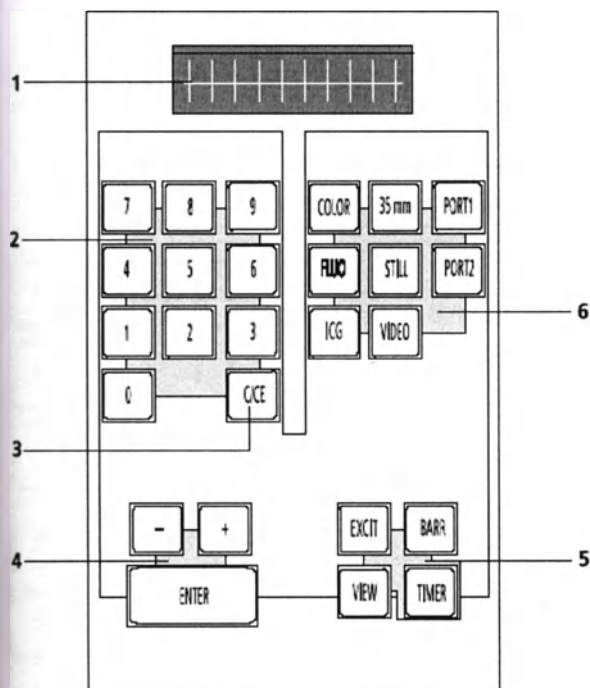
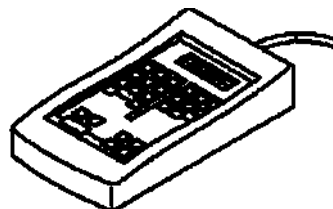
перегреться. Поэтому фирма рекомендует дать системе остыть в течение примерно 3 мин после выполнения 40 вспышек на высоком шаге настройки (свыше 10) и с большой частотой следования (с интервалом менее 2 секунд).

Консоль управления

Циклы фотозаписи управляются с помощью меню через клавиатуру консоли управления.

Клавиатурное поле подразделяется на 5 клавишных блоков. С их помощью осуществляется выполнение отдельных подпрограмм меню в соответствии с выбранным режимом работы.

Текущий пункт меню и соответствующие параметры отображаются на алфавитно-цифровом экране дисплея.



- 1 Дисплей текущей индикации.
- 2 Цифровые клавиши.
- 3 Клавиша сброса.
- 4 Клавиши непрерывного изменения параметров, клавиша ENTER.
- 5 Блоки клавиш вспомогательных функций, выполняемых перед записью изображения.
- 6 Клавиши выбора режима записи.

Рис.8. Рабочая панель консоли управления.

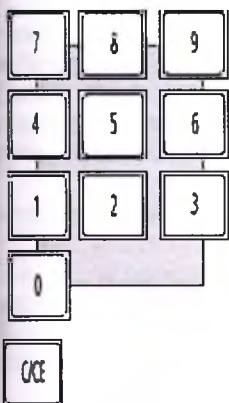
Подсветка клавиш включается в различных цветах в зависимости от режима записи и текущего рабочего режима:

- ♦ Клавиши не подсвечиваются:
Вызываемая данной клавишей функция недоступна.
- ♦ Клавиша подсвечивается зеленым/желтым светом:
Активирование функции/клавиши в рамках выбранной программы возможна.
- ♦ Клавиша подсвечивается красным светом:
Данная функция в выбранной программе является активной.

Дисплей

Дисплей имеет 2-строчный вакуумно-флюоресцентный экран, обеспечивающий возможность удобного и надежного считывания информации почти в любых условиях работы. Следующие виды информации отображаются на экране данного дисплея:

- ◇ Очередной шаг выполнения программ.
- ◇ Рабочий режим.
- ◇ Фотографический порт (порт 1, порт 2).
- ◇ Энергия вспышки.
- ◇ Идентификационный номер пациента.
- ◇ Номер кадра.
- ◇ Текущее время после сброса таймера.



Клавишные блоки

Цифровые клавиши

Эти клавиши служат для ввода числовых данных (например, идентификационного номера пациента) в рамках соответствующих меню.

Клавиша сброса

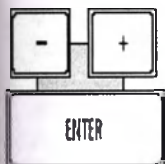
Клавиша сброса выполняет следующие функции:

- ◇ Отмена предыдущего цифрового ввода.
- ◇ Прерывание меню в любой точке программы и пошаговый возврат к исходному состоянию.
- ◇ Если в режиме "Готов" нажать на клавишу сброса один раз (см. блок-схему программы), то программа вернется в меню "Ввод идентификационного номера пациента" (см. подраздел "Блок-схема программы"). Если нажать на клавишу сброса два раза, то программа вернется к исходному состоянию.

Клавишный блок с клавишами "-", "+" и "ENTER".

Клавиши "-" и "+" используются для изменения параметров через определенные интервалы времени и непрерывного изменения (инкремента/декремента) идентификационных номеров пациентов.

Клавиша "ENTER" используется для подтверждения ввода параметров, вызова следующего пункта меню или, если работа происходит в режиме "ГОТОВ", для выдачи отдельных фотоснимков.



Описание прибора

15

Блок клавиш вспомогательных функций

В режиме FLUO эти клавиши доступны для активирования специфических вспомогательных функций, определяющих возможность настройки или наблюдения перед запуском процесса записи.



Вы можете нажать **EXCITE** или **BARR** для ввода фильтра-возбудителя или фильтра-подавителя в канал хода лучей, чтобы достичь естественности наблюдаемого изображения.

Независимо от текущего состояния указанных клавиш, соответствующие фильтры **всегда** вводятся в канал хода световых лучей при записи изображений в режиме FLUO (флюоресцеиновой ангиографии), за исключением процесса фотосъемки с подавлением красного цвета. Снять эту блокировку можно нажатием на клавишу 5. В этом случае в процессе записи в канал хода световых лучей будет введен только фильтр-возбудитель, но не фильтр-подавитель. Нажатием на клавишу 6 систему возвращают к исходному состоянию.

Клавишей **TIMER** осуществляют запуск таймера до начала процесса записи. Если эту клавишу не нажать, то таймер начнёт работу с первой по счету экспозиции.

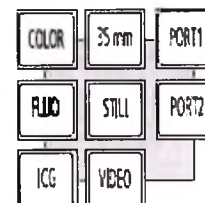
Нажатием на клавишу **VIEW** Вы можете переключать систему с порта наблюдения (окуляр) на порт документации 2 и обратно.

Данная функция особенно полезна, если в промежутке между выполнением отдельных записей Вы хотите перепроверить настройку фундус-камеры или проконтролировать процедуру ангиографии с помощью видеокамеры.

Клавиши выбора режима записи

Эти клавиши используются для выбора режима записи и активирования выполнения шагов программы под управлением соответствующего меню.

Режимы записи характеризуются тремя группами функций, активирующих соответствующие функции управления фундус-камерой или режим резерва:



- ♦ Используйте клавиши **COLOR**, **FLUO** для выбора нужного Вам режима работы.



Внимание:

Режим **ICG** применим только в модификациях фундус-камеры FF 450 plus с соответствующим датчиком изображения.

- ♦ Используйте клавиши **35mm**, **STILL** или **VIDEO** для выбора носителя записи.

35mm: пленка 35mm в соответствии с DIN 4335 или ISO 1007-1977.

STILL: получение неподвижных видеокадров с помощью ПЗС-камеры, реализуется только через порт 2 при соответствующей синхронизации.

VIDEO: переключение видеоизображения посредством зеркала на порт 2, освещение галогенной лампой, оперативное наблюдение через видеокамеру.

- ♦ Используйте клавиши **PORT 1** (низ) или **PORT 2** (верх) для выбора порта, к которому подсоединяются 35mm камера (камеры) или соответствующий датчик (датчики) изображения.



Внимание:

Вы можете переключить систему с порта 1 на порт 2 и обратно на любом шаге выполнения программ и в любом режиме работы.

**Осторожно:**

До начала установки следует внимательно изучить и принять к сведению все указания, содержащиеся в главе "Безопасность при работе с прибором".

Фундус-камера FF 450 plus поставляется в трех транспортных контейнерах. Они содержат следующие конструктивные (подборочные) узлы:

- ◇ Фундус-камера FF 450 plus, инструментальное основание и подголовник с фиксационным светильником в пенопластовой упаковке.
- ◇ Блок вспышки BL 450 в пенопластовой упаковке.
- ◇ Аксессуары (например, фотонасадка).

Перед тем как начать установку и монтаж, убедитесь в комплектности поставки. Прибор монтируется самим пользователем.

Удаление стопорных транспортировочных прокладок:

Для безопасности транспортировки подвижные части фундус-камеры фиксируются транспортировочными прокладками, которые следует сохранить для возможного последующего использования, если станет необходимой переустановка прибора в каком-либо другом месте. Необходимо удалить следующие стопорные прокладки:

- ◇ 2 пенопластовых подушки в направляющих инструментального основания.
- ◇ 1 небольшая деревянная дощечка, установленная под прокладками для горизонтального перемещения.
- ◇ 1 пенопластовая подушка под джойстиком.

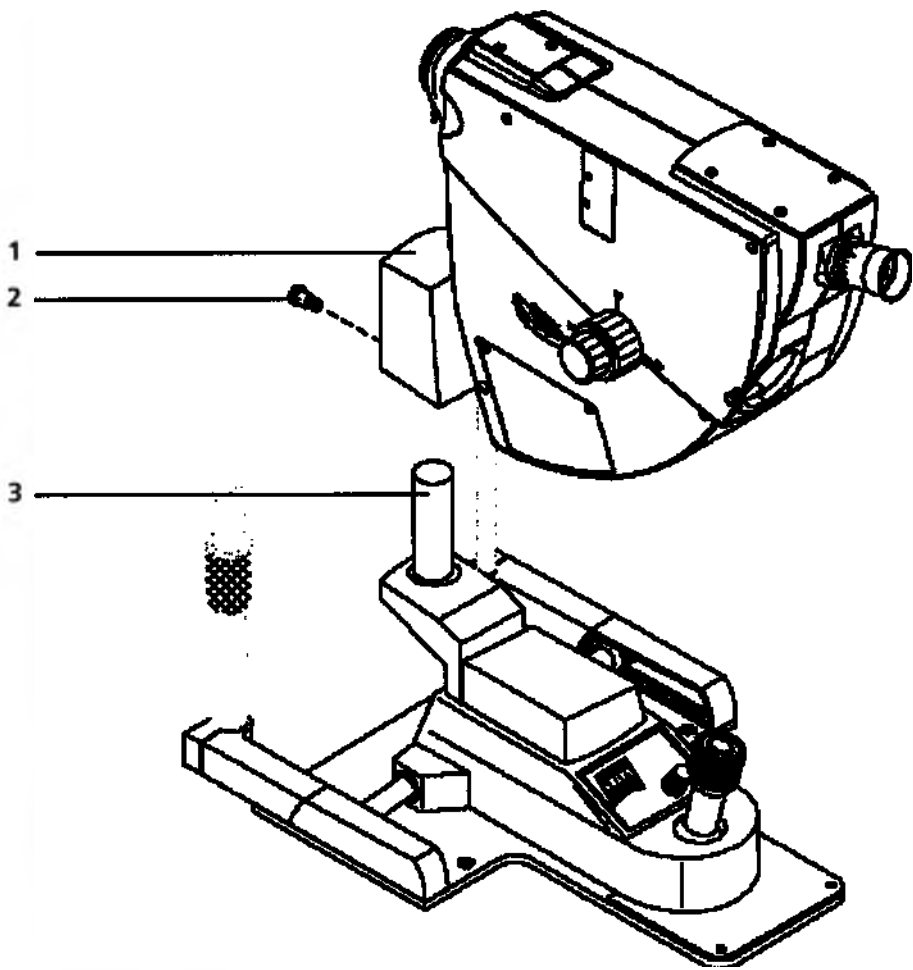
Настройка фундус-камеры

- Установите инструментальное основание на инструментальный стол и закрепите его на поверхности плиты стола с помощью двух прилагаемых винтов.
- Поверните зажимной винт (7, рис.2) фиксации инструментального основания.
- Ослабьте зажимной винт (2) на кожухе (1) направляющей втулки.
- Осторожно опустите фундус-камеру FF 450 plus на инструментальное основание. Действуя с максимальной аккуратностью, мягко наденьте направляющую втулку несущей консоли на приемный штырь (3), причем зажимной винт (2) должен попасть в предусмотренное углубление приемного штыря. Этот винт служит для ограничения диапазона поворота камеры.

Осторожно:

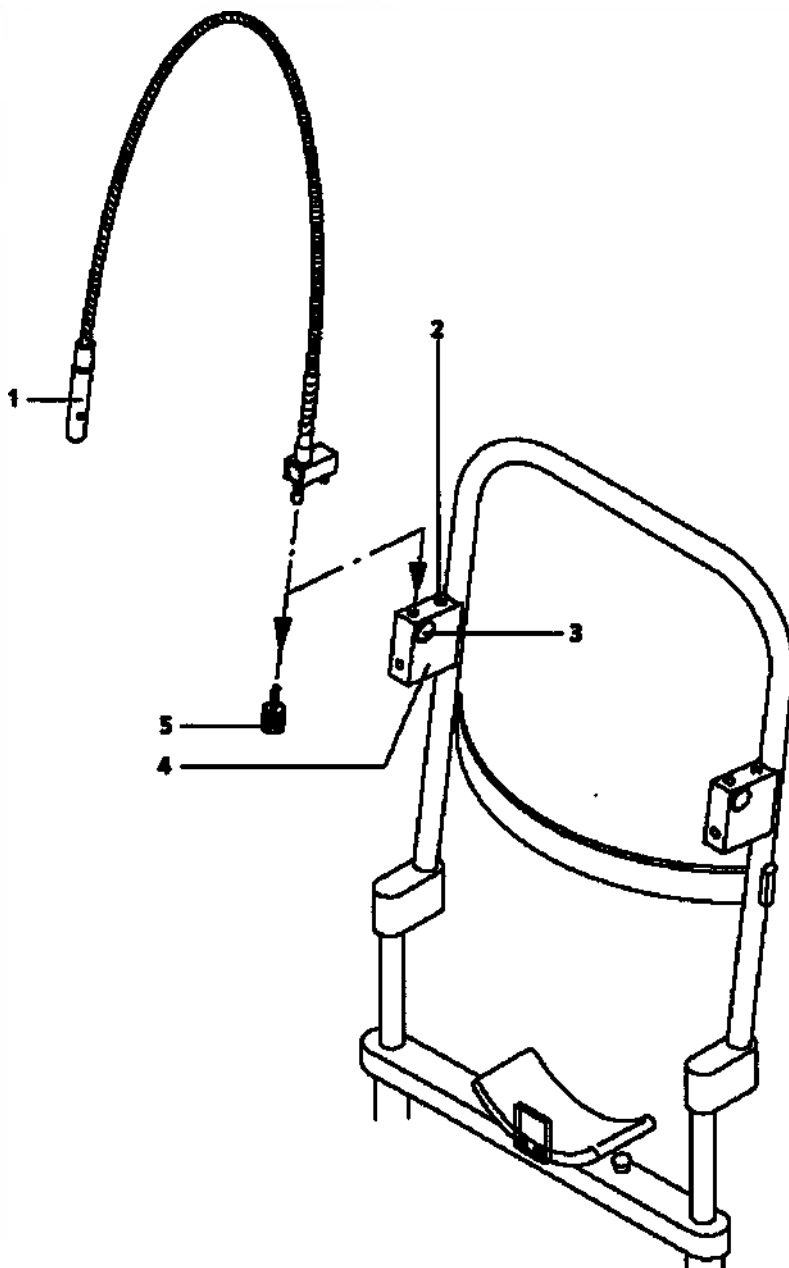


В процессе установки держите фундус-камеру вертикально, не допуская ее перекоса на приемном штыре.



Установка фиксационного светильника

- Извлеките фиксационный светильник (1) из упаковки.
- Удалите винт с накаткой (2).
- Этот винт использовался для монтажа фиксационного светильника в более ранних вариантах исполнения подголовника.
- Установите фиксационный светильник на держатель (4), закрепленный на верхней скобе подголовника.
- Закрутите винт с накаткой (5) для фиксации светильника.



Электрические соединения

Сетевой выключатель блока вспышки используется одновременно в качестве главного выключателя всей приборной системы. Все подузлы фундус-камеры запитываются через блок вспышки.

Осторожно:



Перед объединением блока вспышки, фундус-камеры и консоли управления в одну электрическую цепь и подключением их к соответствующим разъемам убедитесь в том, что сетевой кабель блока вспышки отсоединен от сетевой розетки.

- Со стороны пациента кабели фундус-камеры, блока вспышки и консоли управления, а также кабели инструментального основания (питание галогенной лампы) и подголовника (фиксационный светильник) прокладываются между направляющими подголовника. Что касается кабеля консоли управления, то его следует проложить к блоку вспышки самым коротким из возможных путей (в зависимости от того, с какой стороны от фундус-камеры он установлен).
- Подключите кабели к соответствующим разъемам для формирования электрических соединений между прибором и блоком вспышки. Разъемы на блоке вспышке имеют необходимую маркировку (рис.16).



Внимание:

Все разъемы выполнены различным образом во избежание неправильного подсоединения.

Подключите к блоку вспышки BL 450 (рис.16) следующие кабели:

- 1 Кабель фиксационного светильника.
- 4 Кабель инструментального основания.
- 5 Кабель консоли управления.
- 7 Кабель управления фундус-камеры FF 450 plus
- 8 Кабель вспышки для фундус-камеры FF 450 plus



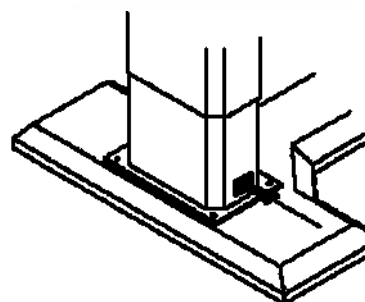
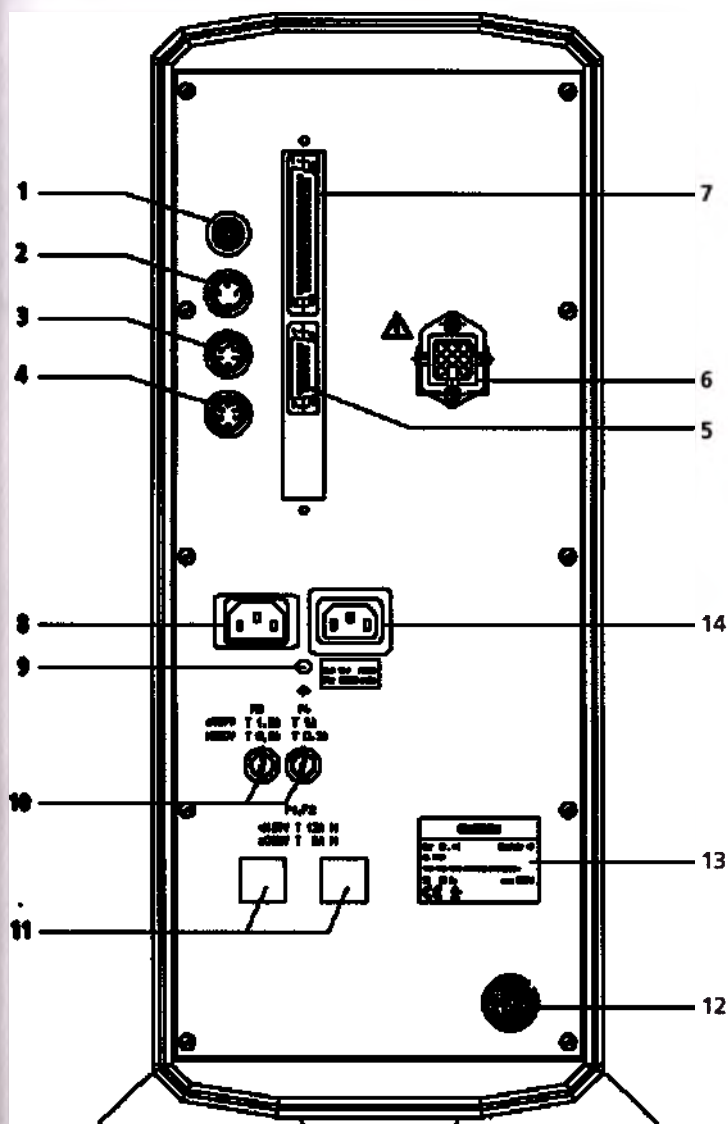
Внимание:

Убедитесь, что зажим защитного заземления в полном порядке.

Для подачи электропитания к инструментальному столу от блока вспышки к столу IT 350 должен быть проложен специальный кабель (14, рис.16 и 17).

На рис.16 показаны также другие гнезда разъемов для подсоединения кабелей дополнительных устройств.

- Не подключайте блок вспышки к сети, пока не будут выполнены все подсоединения к прибору. Сетевой кабель (8, рис.16) следует включать только в розетку с исправным защитным контактом.



- 1 Разъем RCA (штекерный разъем с защелкой) для фиксационного светильника.
- 2 3-гнездная розетка с фланцем для дополнительной лампы.
- 3 5-гнездная розетка с фланцем для ножного выключателя.
- 4 5-гнездная розетка с фланцем для инструментального основания.
- 5 Разъем для консоли управления.
- 6 Разъем для кабеля вспышки к фундус-камере FF 450 plus
- 7 Разъем для кабеля управления фундус-камеры FF 450 plus
- 8 Приборный разъем с сетевым фильтром для подключения к сети.
- 9 Окно дисплея для индикации установленного сетевого напряжения.
- 10 Держатели плавких вставок предохранителей.
- 11 Терморасцепители.
- 12 Предупредительная табличка "Отсоединить сетевой кабель перед

вскрытием".

13 Заводская табличка.

14 Разъем для подключения инструментального стола IT 350.

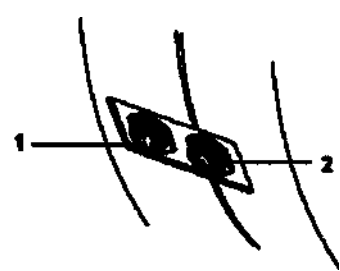
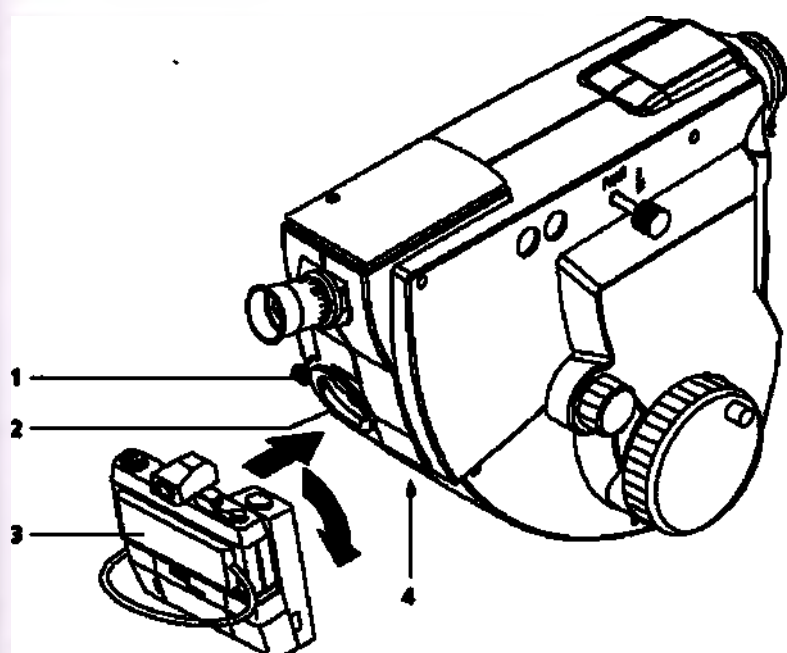
Установка

21

Установка 35мм камеры

35мм фотокамера NIKON F3-HP поставляется в несмонтированном виде. На фундус-камере предусмотрено приемное гнездо с пазом в форме ласточкина хвоста для установки 35мм фотокамеры и блока регистрации экспонируемых на пленку данных.

При работе с 35мм фотокамерой руководствуйтесь указаниями прилагаемой к ней инструкции.



- Настройте 35мм фотокамеру (3) на 1/15 с и установите ее в приемное гнездо (2) фундус-камеры, закрепив ее затем зажимным винтом (1).



Внимание:

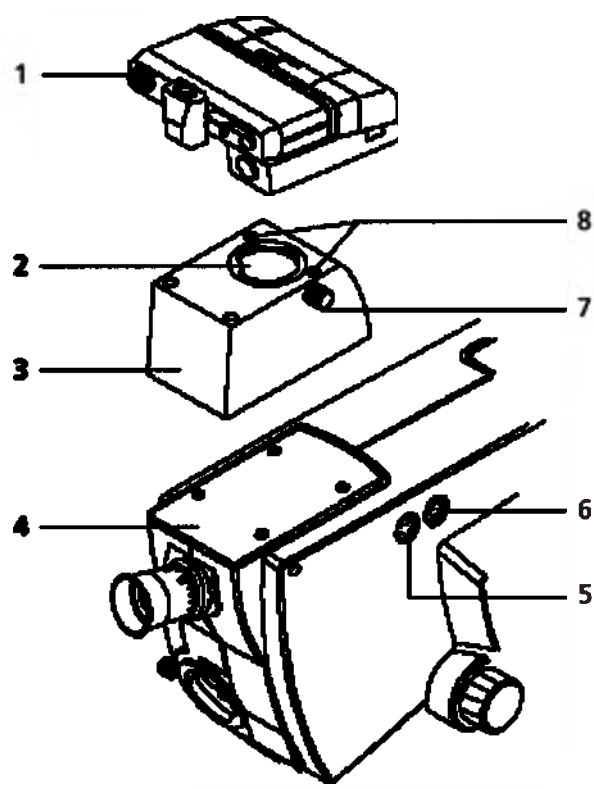
При установке поверните фотокамеру примерно на 45°. Если этого не сделать, то слегка выступающий над корпусом камеры намотыватель будет мешать входу в приемное гнездо. Когда фотокамера полностью войдет в паз гнезда, вновь поверните ее обратно в нормальное положение.

- Соедините 35мм фотокамеру, блок регистрации данных и фундус-камеру в одну цепь. На рис.19 показаны предусмотренные для этого разъемы на корпусе фундус-камеры.

Фотонасадка для верхнего порта камеры

В верхней части корпуса фундус-камеры имеется второй порт для записи изображений (порт 2). Через устанавливаемый на этом порте видеоадаптер фундус-камеры FF 450 plus можно подключить различные системы записи изображений.

Для установки в качестве фотонасадки на фундус-камеру FF 450 plus предусмотрена 35мм камера NIKON F3-HP. Это та же самая фотокамера, что и в стандартном варианте оснащения, но без блока регистрации данных.



Установка 35мм фотокамеры на порте 2

- Ослабьте винты крышки (4) и снимите ее.
- Вместо крышки установите видеоадаптер (3) фундус-камеры FF 450 plus.
- Установите 35мм камеру NIKON F3-HP в приемное гнездо (2) с пазом в форме ласточкина хвоста и закрепите ее посредством зажимного винта (7).
- Соедините фундус-камеру с 35мм камерой электрической цепью, подключив кабель управления камерой к разъему (5).



Внимание:

При работе с фотокамерой NIKON F3-HP руководствуйтесь указаниями прилагаемой к ней инструкции.

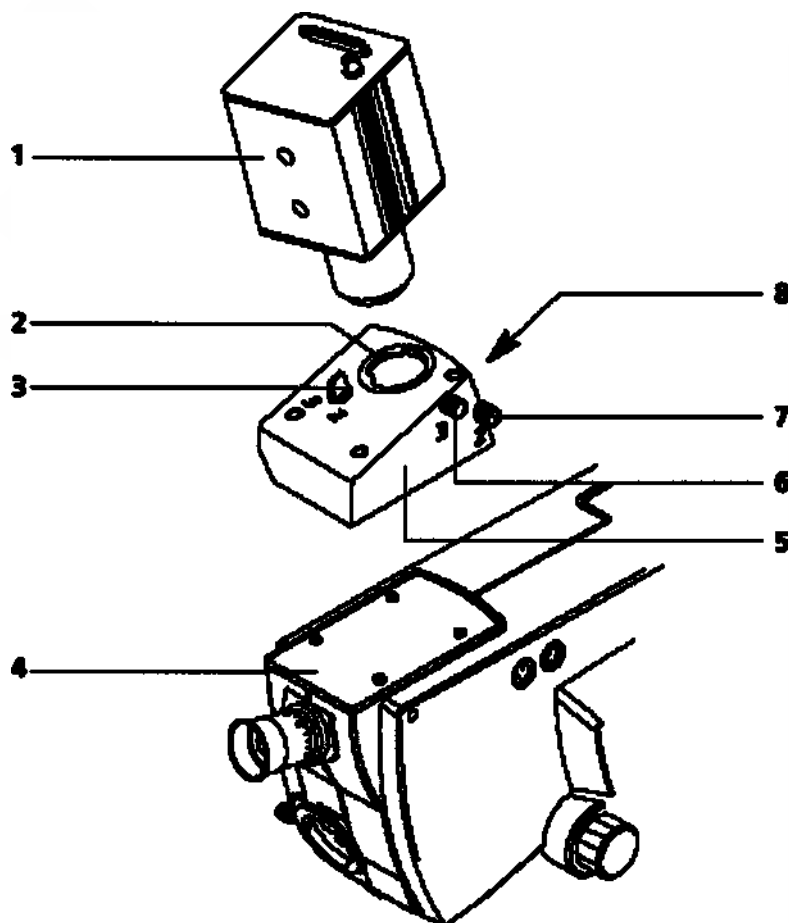
Варианты оснащения

Видеоадаптер к фундус-камере FF 450 plus

К порту 2 можно также подключить видеоадаптер фундус-камеры FF450 plus, дающий возможность использовать две дополнительные камеры.

Порты 2 и 3 видеоадаптера лучше всего использовать для подключения видеокамер.

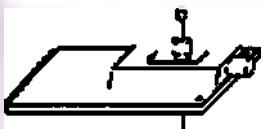
Переключатель (3) служит для выбора порта 2 или 3.



Установка видеокамеры на порте 2

- Ослабьте винты крышки (4) и снимите ее.
- Вместо крышки (4) установите видеоадаптер (5) фундус- камеры FF 450 plus.
- Установите видеокамеру в приемное гнездо (2, порт 3 или 8, порт 2) и закрепите ее посредством зажимного винта (6 или 7).
- Соедините видеокамеру с соответствующим блоком питания и блоком анализа изображения.

Внимание:
 При работе с видеокамерой руководствуйтесь указаниями прилагаемой к ней инструкции.

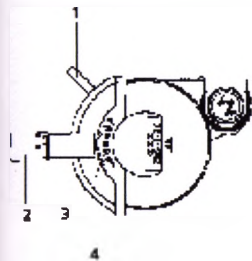


Внутреннее фиксационное устройство

Внутреннее фиксационное устройство размещается в плоскости первого промежуточного изображения сетчатки. Эта плоскость находится непосредственно за офтальмоскопической линзой. Данное устройство предоставляет возможность свободного перемещения фиксационной метки в указанной плоскости. Перемещая метку в осевом направлении по оптической оси системы, можно скомпенсировать аметропию пациента = ± 10 дптр. Передвижением ручки управления можно выбрать любую точку фиксации в пределах поля зрения.

- Для установки внутреннего фиксационного устройства снимите крышку (12, рис.3) с корпуса фундус-камеры, ослабив для этого два имеющихся крепежных винта. Вместо нее установите крышку с фиксационным устройством.

Компенсатор астигматизма



Компенсатор астигматизма обеспечивает возможность непрерывной коррекции астигматизма пациента. Такой компенсатор особенно эффективен при необходимости коррекции астигматизма косых пучков в ходе исследования периферийных участков глазного дна. Диапазон коррекции составляет от 0 дптр цили до примерно 20 дптр цили под любым углом.

- Для установки компенсатора астигматизма снимите крышку (8, рис.3), предварительно ослабив два предусмотренных зажимных винта.
- Вставьте компенсатор астигматизма в отсек и вкрутите его до отказа.
- С помощью фиксируемого рычага (1, рис.23) введите оптическую систему коррекции астигматизма в канал хода световых лучей, нажав на рычаг и повернув его затем вверх, пока он не зафиксируется с отчетливым щелчком.
- Перемещением винта настройки (3) задайте ось астигматизма. Ось астигматизма допускает непрерывную установку в диапазоне от 0° до 180° . Установленное значение угла оси астигматизма отображается на шкале (4).
- Для настройки оптической силы цилиндрических линз следует вращать ручку с накаткой (2) настроечного винта. Шкала ручки имеет разметку в диоптриях.

Дополнительная лампа

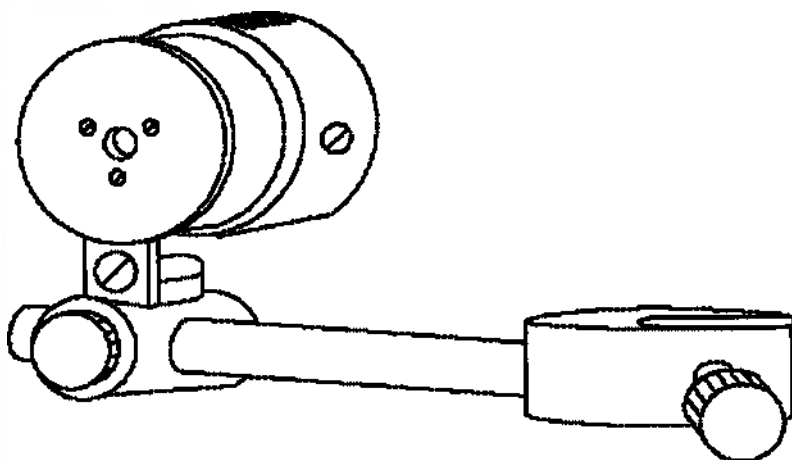
Дополнительная лампа служит для освещения руки пациента при инъекции раствора флюоресцеина перед проведением флюоресцеиновой ангиографии. Дополнительная лампа устанавливается на подголовнике.

Искусственный демонстрационный глаз с держателем

Для целей тренировки и обучения в комплекте поставки предусмотрен искусственный демонстрационный глаз.

Для практического использования демонстрационный глаз устанавливают на стойку подголовника.

Диапазон аметропии можно задать в пределах ± 5 дптр за счет продольного перемещения устройства.



Линза для увеличения изображения 1,75x

Линза для увеличения 1,75 позволяет получить необходимое поперечное увеличение в данной оптической системе. Она устанавливается между предназначенным для фотокамеры портом фундус-камеры и 35мм фотокамерой.

- Прежде всего демонтируйте 35мм камеру с фундус-камеры.
- Открутите монтажное гнездо с пазом в форме ласточкина хвоста от T2-адаптера камеры и отложите его на хранение в отдельную коробку.
- Вкрутите линзу 1,75x в T2-адаптер.
- Теперь можно установить фотокамеру на соответствующем порте фундус-камеры с помощью монтажного гнезда с пазом в форме ласточкина хвоста, предусмотренного на линзе 1,75x.

Внимание:

При использовании линзы 1,75x увеличьте энергию вспышки (см. таблицу на стр.12) примерно в 3 раза.



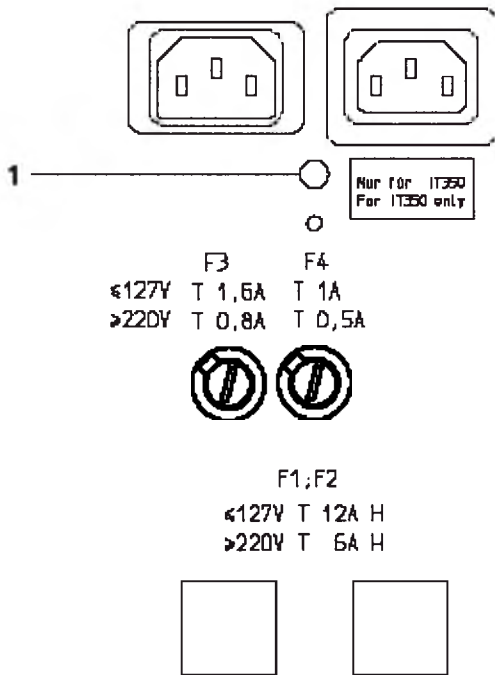
Осторожно:

До начала работы с прибором внимательно изучите инструкции, изложенные в главе "Безопасность работы с прибором".

Проверка установки напряжения

Прибор имеет заводскую настройку на напряжение, используемое в стране заказчика. На задней панели блока вспышки BL 450 Вы можете проверить установку напряжения по индикации в окне под сетевой розеткой.

Убедитесь, что индицируемое напряжение соответствует напряжению местной питающей сети. Если это не так, вызовите сервисную службу фирмы для перенастройки прибора на нужное напряжение. В этом случае необходимо также заменить предохранители (см. главу "Уход и техническое обслуживание", подраздел "Замена предохранителей")



Осторожно:

За выполнение изложенных выше требований отвечает пользователь.

Общие рекомендации по обращению с прибором

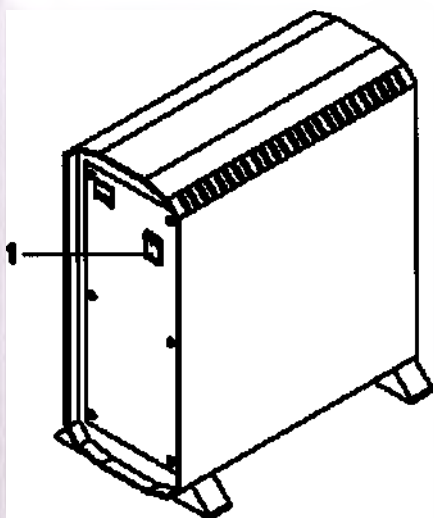
После установки и использования фундус-камеры вместе с соответствующими дополнительными устройствами следует, по возможности, регулярно выполнять следующие операции обслуживания:

Подготовка окуляра

- Если у Вас эметропия, вытяните наглазник окуляра. Если Вы работаете в очках, втолкните его внутрь.
- Установите кольцо настройки диоптрий окуляра на 0 дптр.
- Для компенсации аметропии (в пределах ± 8 дптр) следует действовать следующим образом:
Выкрутите кольцо настройки диоптрий до отказа (до максимального плюса диоптрий). Посмотрев в окуляр, вкрутите кольцо до положения, в котором резкость двойного перекрестия максимальная.

Подготовка блока вспышки BL 450

- Включите блок посредством сетевого выключателя.
- Если фундус-камера не использовалась в течение более двух месяцев, включите электропитание на два часа для подзарядки электролитических конденсаторов, прежде чем начать исследование.



Подготовка фундус-камеры

- Вставьте фотопленку в 35мм камеру (см. "Инструкцию по эксплуатации фотокамеры NIKON F3-HP").
- Установите 35мм фотокамеру на порт фундус-камеры (см. главу "Установка", подраздел "Фотонасадка") и выполните электрическое подсоединение.
- Отодвиньте фундус-камеру с инструментальным основанием от пациента.
- Поверните ручку управления (6, рис.29) для задания желаемого угла поля зрения. Таким образом Вы ускорите размещение фундус-камеры в нужном положении перед глазом пациента.

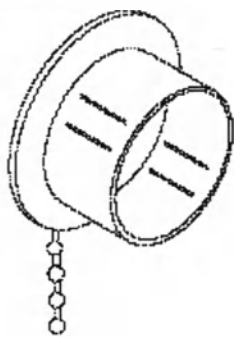
Настройка системы на данного пациента

Подготовьте пациента:

- Расширьте зрачки пациента.
- Усадите пациента. Установите соответствующую высоту инструментального стола. Помогите пациенту опереть подбородок на подбородник и голову к упору лба. Поверните втулку с накаткой (пп. 8 и 9), так чтобы глаз пациента оказался на уровне отметок подголовника.
- Помогите пациенту слегка наклонить корпус вперед, чтобы его лоб и подбородок плотно опирались на упоры.
- При необходимости подрегулируйте высоту своего стула.

Настройте фундус-камеру:

- Сместите инструментальное основание в том или ином боковом направлении для точной настройки камеры на левый или правый глаз пациента.
- После этого снимите защитный колпачок объектива. До этого снимать колпачок не следует.





Внимание:

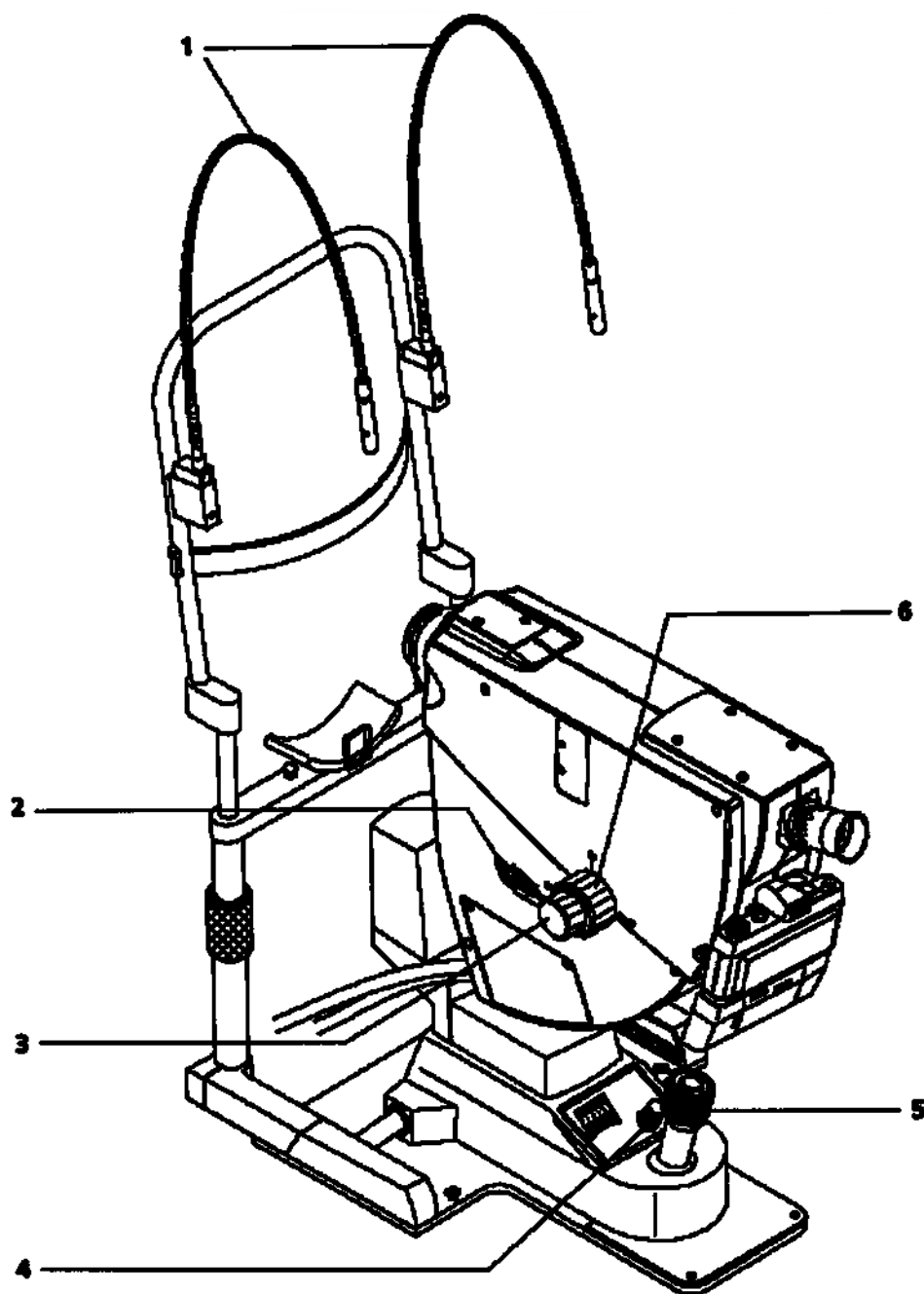
Защитный колпачок объектива соединен с фундус-камерой посредством шариковой цепи.

- Дайте указание пациенту, чтобы он сконцентрировал взор или на свете внешнего фиксационного светильника (неисследуемый глаз), или на внутренней фиксационной метке (исследуемый глаз).
- Поверните ручку регулировки яркости (4, рис.29) на инструментальном основании для настройки на нужную яркость наблюдения.
- Передвижением инструментального основания вперед-назад добейтесь четкой фокусировки светового кольца фундус-камеры на зрачок пациента.

Работа с прибором

29

- При необходимости выберите соответствующий фильтр из предусмотренных фильтров фильтрового диска (2) (см. подраздел "Режимы работы").
- Вращением ручки фокусировки (3) выполните фокусировку окуляров фундус-камеры.
- Устраните остаточные отражения или виньетирование за счет тонкой подстройки инструментального основания. Для достижения этой цели следует действовать джойстиком (5) или вращать ручку управления вертикальной настройкой.



Режимы работы

Фундус-камера в варианте исполнения с фотонасадкой обеспечивает возможность реализации следующих режимов работы:

- флюоресцеиновая /флюоресцентная/ ангиография (FLUO) с возможностью подавления красного цвета (зеленый светофильтр);
- цветная фотосъемка (COLOR).

182

Режим **ICG** в варианте с фотонасадкой невозможен, так как технические требования к работе с инфракрасной пленкой чрезвычайно высоки. Поэтому режим **ICG** реализуется только в варианте с фундус-камерой FF 450 plus и системой архивации изображения.

Циклы записи управляются с консоли управления с помощью программного меню. Принципиальный ход программы показан на приводимой в настоящей инструкции блок-схеме в разделе "Документация". Операции записи фотоданных в рамках режимов **FLUO** и **COLOR** описаны в подразделе "Выполнение программы".

Флюоресцеиновая ангиография (FLUO)

В режиме **FLUO** получают черно-белые фотоснимки глаза пациента, предварительно расширенные с помощью раствора флюоресцеина (флюоресцеиновая ангиография).

С этой целью глаз пациента освещается синим светом, возбуждающим впрыскиваемый раствор и инициирующим флюоресцентное свечение. Испускаемый зеленый свет отфильтровывается в указанном в разделе документации канале хода лучей.

Клавиатура включает клавиши управления вводом/выводом синего фильтра-возбудителя и (желтого) фильтра-подавителя в канал/из канала хода лучей до начала фотосъемки. Таким образом оператор может наблюдать за глазом пациента и видеть его в том состоянии, в котором он затем будет отображен на фотопленке или воспроизведен датчиком изображения.

В режиме **FLUO** при каждой записи изображения фильтр-возбудитель и фильтр-подавитель автоматически вводятся/выводятся в канал/из канала хода лучей.

Флюоресцентная ангиография с использованием раствора флюоресцеина представляет собой метод исследования и диагностики, реализуемый в течение длительного промежутка времени. Поэтому документация указанного процесса предполагает получение целой серии соответствующих фотоснимков (см. подраздел **FLUO**, "Подготовка пациента").

В режиме **FLUO** предусмотренное программное обеспечение позволяет получать как отдельные фотоснимки, так и серии фотографий. Процесс съемки инициируется нажатием кнопки джойстика.

Фотоснимки с подавлением красного цвета

Обычно фотоснимки с подавлением красного цвета делаются до начала процедуры ангиографии. Эти фотографии представляют собой черно-белые фотоснимки высокой контрастности,

отображающие состояние системы сосудов глазного дна перед выполнением инъекции раствора флюоресцеина.

Для получения снимков поверните фильтровый диск (2, рис.29) в положение "RF". Установленный датчик распознает фильтр и исключит ввод фильтра-возбудителя и фильтра-подавителя в канал хода лучей при подаче вспышки.

Цветные фотоснимки (COLOR)

В режиме **COLOR** состояние глаза пациента записывается на цветную 35мм фотопленку в неискаженных цветах. Обычно в данном режиме делается небольшое число снимков (1-3). Соответствующее программное обеспечение предусматривает в связи с этим только возможность получения отдельных фотоснимков. Съемка выполняется при нажатии на кнопку джойстика. При работе в режиме **COLOR** фильтровый диск следует повернуть в положение "A". Разумеется, и в режиме **COLOR** Вы можете получать (фотоснимки с подавленным красным цветом (см. подраздел "Фотоснимки с подавлением красного цвета").



Флюоресцеиновая ангиография (общие сведения)

Осторожно: проверьте наличие противопоказаний!

Во избежание различного рода осложнений тщательно проверьте состояние пациента и наличие противопоказаний для проведения флюоресцеиновой ангиографии.

К упомянутым противопоказаниям относятся:

- ◇ Почечная недостаточность.
- ◇ Серьезные сердечно-сосудистые заболевания.
- ◇ Плохое общее состояние здоровья.
- ◇ Наличие беременности.

Инъекция раствора флюоресцеина

Характер выполнения инъекции раствора флюоресцеина решающим образом определяет уровень контрастности получаемых флюоресцентных изображений.

Максимальная концентрация флюоресцеина в сосудах глазного дна должна быть достигнута за минимально короткое время.

- Для выполнения инъекции можно установить на подголовник дополнительную лампу на 12 В / 5 Вт.
- Для получения отчетливо видимой флюоресценции инъекция должна быть выполнена в течение 2-3 секунд.
- Впрыскиваемая доза должна составлять от 8 до 10 мл 10%-го раствора (для взрослых). Эти данные приводятся в книге проф. А. Вессинга "Флюоресцентная ангиография сетчатки" с приложенным атласом иллюстраций.
- Не извлекайте инъекционной иглы до окончания съемки ангиограммы (см. "Осложнения после инъекции раствора флюоресцеина").

Получение серии ангиограмм в процессе флюоресцеиновой ангиографии

- Сначала сфокусируйте прибор на глаз пациента без применения фильтров.
- Тщательно проверьте настройку фокусировки, поскольку в ходе сеанса ангиографии любая подстройка чрезвычайно затруднительна.
- Рекомендуются, чтобы пациент был осведомлен о намерении врача получить серию ангиограмм и удерживал исследуемый глаз в стабильном положении и широко открытым.
- Настройте меню режима FLUO на пункт "ГОТОВ" (см. "Выполнение программы в режиме FLUO").
- Быстро сделайте инъекцию флюоресцеина.
- Когда контрастное средство достигнет сосудов глазного дна (по истечении примерно 10-секундного интервала, необходимого для прохождения раствора по маршруту "рука - сетчатка глаза"), начните процедуру получения серии ангиограмм и продолжайте ангиографию в этом режиме в течение около 20 секунд. После этого переходите к получению отдельных фотоснимков с возрастающим интервалом.



Внимание:

После подачи 40 вспышек с интервалом 1 с необходим перерыв на 3 минуты.

Осложнения при инъекциях флюоресцеина

(по данным специальной литературы)

Хотя осложнения после инъекции раствора флюоресцеина наступают редко, все же они время от времени происходят. В литературе описаны некоторые случаи весьма серьезных осложнений.

- ◇ Нередко небольшие объемы раствора попадают мимо вены в прилегающую к ней зону.
- ◇ Непосредственно после инъекции может наступить головокружение и появиться позыв на рвоту. Эти явления обычно быстро проходят, не оказывая существенного влияния на дальнейшее самочувствие пациента.

Осторожно:

Значительно серьезнее могут оказаться эффекты гиперчувствительности, начиная от быстро проходящей крапивницы до сильного анафилактического шока. Прочие осложнения включают нарушения кровообращения, затруднение дыхания и общие конвульсии.

Перед выполнением инъекции флюоресцеина следует поэтому принять необходимые меры против возможных осложнений.

- ◇ Держите наготове все необходимое для приведения пациента в сознание и борьбы с шоком (кислородный аппарат, сердечно-сосудистые средства, кортизоновые средства).
- ◇ Для быстрого впрыскивания требуемых для борьбы с осложнениями средств не вытаскивайте иглу из вены после выполнения инъекции флюоресцеина вплоть до окончания процедуры ангиографии.
- ◇ В случае серьезных осложнений необходимо наблюдать пациента в течение по меньшей мере 24 часов. При необходимости вызовите для консультации специалиста-терапевта.

Документация

Блок-схема фотодокументации



Исходное состояние автоматически устанавливается после включения или нажатия клавиши сброса C/CE.

В варианте комплектации с фотонасадкой возможен выбор между режимами COLOR и FLUO. Для реализации режима ICG необходима соответствующая приборная система

Предусмотрены следующие виды камер:

- 35мм фотокамера
- STILL (ПЗС-камера, неподвижные видеокадры,)
- VIDEO (непрерывное видеонаблюдение)

Возможный выбор:

- порт 1 (низ) и
- порт 2 (верх).

Выбор носителя записи предполагает, что скорость протяжки предустановлена. Для пошаговой подстройки скорости протяжки данной пленки следует использовать клавиши "-" и "+".

При выборе режима работы и скорости протяжки выполняется предустановка энергии вспышки. Для подстройки пользуйтесь клавишами "-" и "+".

Ввод идентификационного номера пациента выполняется нажатием цифровых клавиш на консоли управления. Непрерывное изменение отображаемого на дисплее идентификационного номера пациента осуществляется с помощью клавиш "-" и "+".

Для визуального наблюдения и настройки на объект записи в канал хода лучей вводятся соответствующие фильтры. Этот выбор не влияет на программно-управляемый выбор фильтра в режиме FLUO.

Нажатием на имеющуюся на джойстике кнопку или на клавишу ENTER на консоли управления инициируют выдачу одиночных вспышек. Серии вспышек (FLUO, ICG) выдаются с интервалом 1 с, пока Вы удерживаете указанную кнопку нажатой.

Нажатием на клавишу сброса выполняется возврат к пункту меню "Ввод идентификационного номера пациента" (одно нажатие) или к пункту "Исходное состояние" (два нажатия).

Выполнение программы в FLUO-режиме при использовании 35мм камеры

Приводимое ниже описание работы в FLUO-режиме исходит из того, что предварительно были выполнены следующие условия:

- фундус-камера была настроена на исследование глазного дна данного пациента;
- было установлено начальное состояние программы путем двукратного нажатия на клавишу сброса C/CE.

Выводимая на экран дисплея информация об отдельных шагах программы показана в блочках расположенной у правого края страницы колонки.

- Поверните фильтровый диск в положение "А".
- Нажмите на клавишу **FLUO**.

На экране дисплея появляется приглашение сделать выбор одного из предусмотренных типов камеры с помощью соответствующего клавишного блока (6, рис.8, клавиши с зеленой подсветкой).

- Нажмите на клавишу **35мм** для получения черно-белых фотоснимков.

Если Вы используете для записи только одну 35мм камеру, целесообразнее всего установить ее на нижнем порте (порт 1). Верхний порт (порт 2) следует зарезервировать для второй 35мм камеры (см. подраздел "Выполнение программы в COLOR-режиме").

- Выберите **ПОРТ 1**.

Скорость протяжки пленки предустановлена по умолчанию и составляет 400 ASA.

Если скорость протяжки применяемой Вами пленки другая, нажмите "-" или "+" для установки нужного значения.

- Для подтверждения задания скорости протяжки пленки нажмите **ENTER**.

На следующем шаге программы введите идентификационный номер пациента для экспонирования этого номера на фотопленку.

- Для ввода идентификационного номера пациента используйте цифровые клавиши.

Для непрерывного уменьшения/увеличения идентификационного номера пациента пользуйтесь клавишами "-" и "+".

- Для подтверждения ввода идентификационного номера пациента нажмите **ENTER**.

Теперь прибор готов к записи фотоинформации.

Color 35mm Port 2

Согласны? 64

Fluo

Выбор камеры

Fluo 35mm Port

Выбор порта

Fluo 35mm Port 1

Скорость 400

Fluo 35mm Port 1

Идентификационный номер
пациента 000000

E:13 F:000

На экране дисплея высвечивается энергия вспышки (E:13) и текущий номер кадра (F:000).

"Готов"

36
Работа с прибором

E:13 F:000
 "Готов"

Предустановленное значение энергии вспышки взято из опыта. Вы можете увеличить или уменьшить это значение (инкремент/декремент) в пошаговом режиме для приведения его в соответствие с фактическими условиями работы, используя клавиши "-" и "+".



Внимание:
 В режиме "ГОТОВ" Вы можете переключиться с одного порта на другой (порт 1 → порт 2, или порт 2 → порт 1).

- Для подачи вспышки и пуска фотокамеры нажмите пусковую кнопку на джойстике или клавишу **ENTER**.
 При выдаче вспышки включается таймер, а число уже сделанных снимков высвечивается на экране дисплея.

T:001 E:13
 F:001
 О'кей ?0

Если Вы хотите запустить таймер до подачи первой вспышки, включите его в действие вручную, нажав клавишу **TIMER** (см. раздел "Флюоресцеиновая ангиография").



Внимание:
 Одиночные фотоснимки выполняются путем коротких нажатий на кнопку джойстика.
 Можно также инициировать режим выдачи одиночных снимков нажатием на клавишу **ENTER**.
 Для выполнения серийной фотосъемки с интервалом 1 с нажмите на кнопку джойстика и удерживайте ее нажатой.

- После выполнения фотосъемки Вы можете вернуться к шагу программы "Ввод идентификационного номера пациента", нажав один раз на клавишу **C/CE**.
- Для возврата к исходному состоянию программы следует нажать на клавишу **C/CE** два раза.
- Для запуска очередного цикла фотосъемки при тех же условиях записи и неизменных параметрах прибора нажмите на клавишу **ENTER**. - При этом будет обеспечено сохранение предыдущих программных настроек и одновременно активирован режим "ГОТОВ".

Fluo 35mm Port 1
 Согласны? 400

Выполнение программы при съемке с подавлением красного цвета

Получение фотоснимков с подавлением красного цвета возможно как в рамках режима FLUO, так и в режиме COLOR, причем ход выполнения программы аналогичен выполнению программы в этих режимах (см. стр.35-38).

- После выбора режима FLUO или, соответственно, режима COLOR поверните фильтровый диск (4, стр.3) в положение "RF" для ввода фильтра подавления красного цвета в канал хода световых лучей.
- Для получения фотоснимков действуйте далее так, как описано в подразделах "Выполнение программы в FLUO-режиме" и "Выполнение программы в COLOR-режиме".

Работа с прибором

37

Выполнение программы в COLOR-режиме

Приводимое ниже описание работы в COLOR-режиме исходит из того, что предварительно были выполнены следующие условия:

- фундус-камера была настроена на исследование глазного дна данного пациента;
- было установлено начальное состояние программы путем двукратного нажатия на клавишу сброса C/CE.

- Поверните фильтровый диск в положение "A".
- Нажмите на клавишу **COLOR**.

На экране дисплея после этого высвечивается приглашение выбрать один из предусмотренных типов фотокамер с помощью соответствующего клавишного блока (6, рис.8, клавиши с зеленой подсветкой).

- Нажмите на клавишу **35мм** для получения 35мм фотоснимков. Если Вы установили 35мм фотокамеру для получения черно-белых фотоснимков на нижнем порте (порт 1), производите цветную съемку с помощью второй 35мм фотокамеры, устанавливаемой на верхнем порте (порт 2).
- В этом случае следует нажать на клавишу **ПОРТ 2**.

Скорость протяжки пленки предустановлена по умолчанию и составляет 64 ASA.

Если скорость протяжки применяемой Вами пленки другая, нажмите "-" или "+" для установки нужного значения.

- Для подтверждения задания скорости протяжки нажмите **ENTER**.

На следующем шаге программы введите идентификационный номер пациента для экспонирования этого номера на фотопленку.

- Для ввода идентификационного номера пациента используйте цифровые клавиши.
Для непрерывного инкремента/декремента идентификационного номера пользуйтесь клавишами "-" и "+".
- Для подтверждения ввода идентификационного номера пациента нажмите **ENTER**.

Теперь прибор готов к записи фотоинформации.

На экране дисплея высвечивается энергия вспышки (E:4) и текущий номер кадра (F:000).

Предустановленное значение энергии вспышки взято из опыта. Вы можете увеличить или уменьшить это значение в пошаговом

Color 35mm Port 2
Согласны? 64

Color
Выбор камеры

Color 35mm Port
Выбор порта

Color 35mm Port 2
Скорость 64

Color 35mm Port 2
Идентифика-
ционный номер
пациента 000000

E:4 F:000
"ГОТОВ"

195

режиме для приведения его в соответствие с фактическими условиями работы, используя клавиши "-" и "+".



Внимание:

В режиме "ГОТОВ" Вы можете переключиться с одного порта на другой (порт 1 -> порт 2, или порт 2 -> порт 1).

38

Работа с прибором

- Для подачи вспышки и пуска камеры нажмите пусковую кнопку на джойстике или клавишу **ENTER**.

Внимание:

В режиме COLOR Вы можете получать только одиночные снимки путем однократных нажатий на пусковую кнопку джойстика.

- После выполнения фотосъемки Вы можете вернуться в пункт программы "Ввод идентификационного номера пациента" путем однократного нажатия на клавишу сброса **C/CE**.

Color 35mm Port 2
Согласны? 64

- Для возврата к исходному состоянию программы нажмите два раза **C/CE**.
- Для начала отработки очередного цикла съемки при тех же условиях записи и параметрах прибора нажмите клавишу **ENTER**. - При этом будет обеспечено сохранение предыдущих настроек программной системы и одновременно активирован режим "ГОТОВ".

Выполнение программы в ICG-режиме

Запись информации в режиме ICG предполагает наличие соответствующей системы съемки для обеспечения возможности работы в характерном для этого режима диапазоне длин волн.

Ход выполнения программы в этом режиме аналогичен выполнению программы в режимах FLUO и COLOR. Поэтому описание отработки отдельных шагов программы больше не повторяется.

Действуйте далее так, как описано в подразделах "Выполнение программы в COLOR-режиме".

Уход и техническое обслуживание

Осторожно:



Переделки и ремонты прибора могут выполняться только специалистами сервисной службы фирмы или авторизованным фирмой лицами. Производитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные самовольным вскрытием и ремонтом прибора. Разумеется, в этом случае теряют силу все данные фирмой гарантийные обязательства.

Разрешенные пользователю операции технического обслуживания описаны ниже:

Замена ламп

Предупреждение: опасность травмы!



Перед заменой лампы отключите прибор и выньте вилку сетевого кабеля из розетки.

Во избежание ожогов дайте вышедшей из строя лампе остыть, и только после этого производите замену.

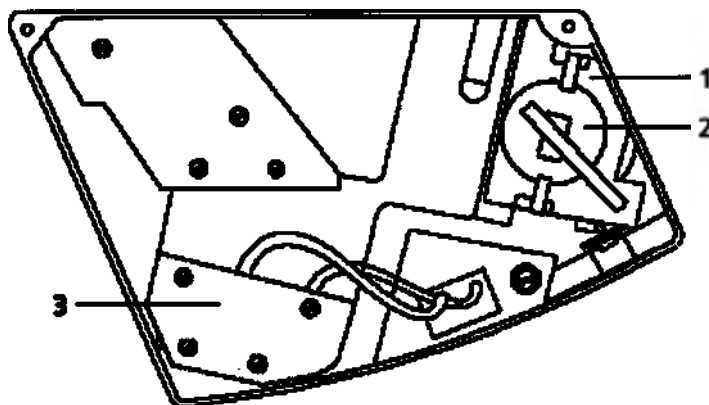
Осторожно:



Не касайтесь колбы лампы пальцами!

Замена галогенной лампы

- Для получения доступа к лампам снимите крышку (7, рис.3). Расположение ламп показано на рис.30.
- Осторожно вытащите дефектную галогенную лампу из держателя.
- Замените дефектную галогенную лампу на оригинальную исправную лампу. Вставьте штырьки новой лампы в отверстия держателя. Дополнительных операций по точной установке при этом не требуется.
- Верните крышку на место, после чего вновь подключите прибор к сети.



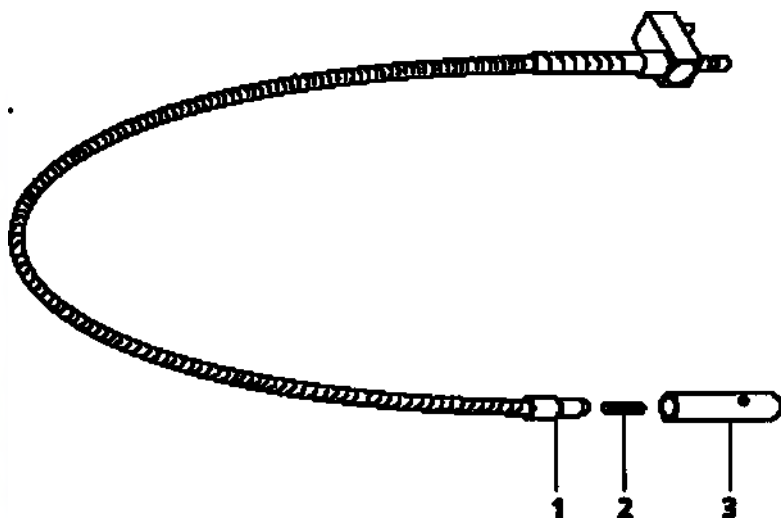
Замена импульсной лампы**Осторожно:**

Замену импульсной лампы может производить только специально подготовленный персонал.

Импульсная лампа имеет большой срок службы. Поэтому маловероятно, что потребуется замена импульсной лампы до истечения промежутка между проведением предусмотренных регламентом техобслуживания периодических проверок.

Замена лампы накаливания в фиксационном светильнике

- Отсоедините прибор от сети.
- Снимите закрывающую втулку (3) с держателя (1) фиксационного светильника.
- Выкрутите дефектную лампу накаливания или СИД (2) из держателя и замените ее на новую.
Используйте только оригинальные типы ламп.
- Наденьте закрывающую втулку на держатель.
- Вновь подключите прибор к сети.



Замена предохранителей

Осторожно:



Перед заменой предохранителей отключите прибор и выньте вилку сетевого кабеля из розетки.

Заменяемые пользователем предохранители размещаются на задней панели блока вспышки BL 450 и в основании подъемной колонны инструментального стола IT 350 непосредственно над сетевой розеткой.

- Выверните плавкую вставку предохранителя отверткой.
- Замените дефектный предохранитель и вкрутите плавкую вставку обратно.

Применяйте только приведенные в таблице типы предохранителей:

Символ/ Расположение	Защищаемая цепь	Назначение согласно IEC 127F1
Плавкая вставка в основании инструментального стола	2 предохранителя; входная цепь сети; подъемная колонна	T 2,5 A, 220-240 В T 5 A, 100-127 В
F3		T 0,8 A, 220-240 В T 1,6 A, 100-127 В
F4		T 0,5 A, 220-240 В T 1 A, 100-127 В
Т - инерционная плавкая вставка. Все другие типы предохранителей являются многоцелевыми, монтируются на печатных платах и замене пользователем не подлежат.		

Таблица 2. Заменяемые пользователем предохранители блока вспышки BL 450 инструментального стола.

Терморасцепители F1 и F2 замене не подлежат. Обратное включение расцепителей производится только нажатием кнопки! Перенастройка на другое напряжение питающей сети выполняется только персоналом сервисной службы фирмы.

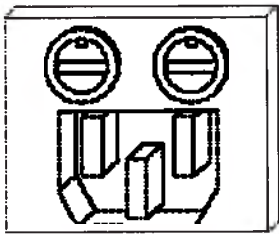


Рис.32. Предохранители подъемной колонны инструментального стола IT 350.

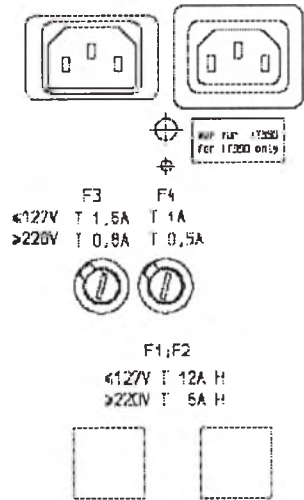


Таблица поиска неисправностей для фундус-камеры FF 450 plus и блока вспышки BL 450

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не работает электрическая система (светодиодный индикатор питания не горит)	Выключатель установлен на ВЫКЛ.	Нажмите на выключатель, СИД должен загореться.
	Вилка сетевого кабеля не включена в розетку	Включить вилку сетевого кабеля в розетку.
	Напряжение местной питающей сети отличается от рабочего напряжения, установленного на заводе.	Вызвать сервисную службу.
Не работает фундус-камера (светодиодный индикатор напряжения не горит)	Фундус-камера не подсоединена к блоку вспышки.	Подключить кабель управления фундус-камеры к блоку вспышки.
	Предохранитель F3 блока вспышки перегорел.	Заменить предохранитель F3 блока вспышки.
	Предохранители (расцепители) F1 или F2 сработали.	Нажать на кнопку сработавшего расцепителя F1 или F2.
Галогенная и импульсная лампы не работают	Не подключен кабель.	Подключить кабель управления фундус-камеры к блоку питания.
Все функции в порядке, кроме галогенной лампы	Напряжение галогенной лампы установлено на "Мин.".	Повернуть ручку регулирования по часовой стрелке.
	Галогенная лампа имеет дефект.	Заменить галогенную лампу в соответствии с главой "Замена ламп".
	Перегорел предохранитель цепи управления галогенной лампы.	Заменить предохранитель F4 блока вспышки.
Яркость галогенной лампы регулировке не поддается	Кабель инструментального основания не подключен к разъему блока вспышки.	Подключить кабель.
Нарушена непрерывность регулировки яркости в диапазоне регулировки	Дефект в цепи управления лампы.	Вызвать сервисную службу.
Не работает система выдачи фотоснимков при нажатии на кнопку джойстика на инструментальном основании	Кабель инструментального основания не подключен к разъему блока вспышки.	Подключить кабель.
Фотоснимки не выдаются, появляется сообщение об	Неправильно подсоединены камера или BAS (блок	Проверить и замкнуть электрические соединения.

Таблица поиска неисправностей для фундус-камеры FF 450 plus и блока вспышки BL 450

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не подаются вспышки при фотосъемке	Отсутствует электрическое соединение между фундус-камерой и блоком вспышки	Подсоединить кабель вспышки к блоку вспышки
	Дефект в импульсной лампе	Вызвать техника сервисной службы для замены импульсной лампы
Не горит фиксационный светильник	Дефект лампы фиксационного светильника	Заменить лампу фиксационного светильника в соответствии с главой "Замена ламп"
	Кабель подголовника не подключен к разъему блока вспышки	Подключить кабель
Не горит дополнительная лампа	Соединительный кабель не подключен к блоку вспышки	Подключить соединительный кабель к блоку вспышки
В случаях появления неисправностей в механических и оптических конструктивных узлах вызывайте сервисную службу фирмы.		

Сообщения об ошибках, выводимые на экран дисплея консоли управления

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
"Нет синхронизации"	Не подается сигнал синхронизации вспышек	Проверьте правильность подключения кабеля синхронизации
"Блок BAS не готов"	По ошибке нажата клавиша STILL на консоли управления	Отменить рабочий режим и ввести новые рабочие параметры

 **Внимание:**

При появлении на дисплее консоли других сообщений об ошибке вызывайте сервисную службу "ЦЕЙСС".

Указания по уходу за прибором

Благодаря простоте своего закрытого конструктивного исполнения фундус-камера почти не требует дополнительного ухода.

Время от времени, однако, следует производить очистку оптических деталей камеры (офтальмоскопической линзы, окуляров). Для удаления пыли с доступных для ухода поверхностей пользуйтесь мягкой щеткой.

Сильно загрязненные поверхности следует очищать тканью, смоченной мягким моющим средством.

При необходимости протирайте переднюю поверхность линз ватным тампоном, смоченным смесью из равных долей эфира и спирта. Чтобы убедиться в эффективности очистки, включите систему освещения. Очищайте поверхность линз равномерными круговыми движениями тампона от центра линзы к ее периферии.

Если прибор не используется, его следует укрыть пылезащитным чехлом для предупреждения попадания пыли. 35мм фотокамеру и другие дополнительные устройства следует хранить в отдельных коробках. Порты фундус-камеры и офтальмоскопическую линзу следует закрывать предусмотренными пластиковыми крышками.

Сохраняйте оригинальный упаковочный материал для целей возможной в будущем транспортировки и ремонта. При желании Вы можете вернуть упаковочные материалы поставщику.

Электрическая система	
Подключаемое напряжение	IT 350: 120 В ±10 % или 230 В ±10 %, не преобразуется BL 450: 100 / 110 / 120 / 125 / 220 / 230 / 240 В ±10 %
Частота	50...60 Гц
Потребляемая мощность	макс. 660 ВА
Группа электробезопасности	I
Степень защиты	IP 20
Тип прибора	B (в соответствии с IEC 601-1:03/1996)
Кратковременные режимы	Перемещения инструментального стола: 2,5 мин Вспышки: см. "Скорость повторения вспышек"
Предохранители	согласно стр.41
Провод защитного заземления	Прибор следует включать только в розетку с полностью исправным защитным проводом

Окружающие условия	
Допускаемая температура окружающей среды	10...35 °C (50...95 °F)
Допускаемая влажность	0...80 % (без конденсации)

Угол поля зрения	50°	30°	20°
Кратность увеличения	11x	19x	29x
Визуальное наблюдение	специальный окуляр 10x с сеткой штрихов, монокулярный		
Расстояние			
Передняя линза - глаз пациента	42 мм		
Оператор - глаз пациента	470 мм		
Коррекция аметропии	±30 дптр, непрерывно		
Макс. скорость повторения вспышек	1 вспышка в секунду (любой шаг настройки)		
Фильтры	фильтр подавления красного цвета и фильтр для флюоресцентной ангиографии, ICG-фильтр (только к фундус-камере FF 450 plus IR)		
Размер изображения на 35мм пленке	диаметр 26 мм, с ограничением по вертикали до 24 мм		
Диапазон поворота	±45° по горизонтали, +15° /-10° по вертикали с помощью маховичка		
Инструментальный стол	работает от электропривода, асимметричное исполнение, рассчитан также на пациентов на кресле-каталке, кратковременная эксплуатация до 2,5 мин.		

Размеры / Масса	
Фундус-камера FF 450 plus	430x310x800 мм ³ / 21,5 кг
Блок вспышки BL 450	480x190x470 мм ³ / 24 кг
Инструментальный стол IT 350	880x650x макс.1030 мм ³ / 42 кг
Консоль управления	150x150x30 мм ³ / 1,5 кг

Таблица 3. Технические данные.

Фундус-камера FF 450 plus / FF 450 plus IR
соответствует требованиям

- ◇ Руководящего документа 89/336/ЕЭС Совета от 03.05.1989 г. о гармонизации нормативных документов стран-членов, касающихся электромагнитной совместимости,
- ◇ "Закона ФРГ об электромагнитной совместимости приборов" от 09.11.1992 г.

Прибор отвечает требованиям следующих стандартов:

EN 55011 (07/1992)	/	Class B
DIN EN 60601-1-2	:09 / 1994	

ПРОШИТО
Листов 42

