|  |
| --- |
|  |
|  |
| ***Chart Projector HCP-7000*** |
| ***Проектор офтальмологических знаков HCP-7000***  **Инструкция по применению** |
|  |



|  |
| --- |
| **Проектор офтальмологических знаков *HCP-7000*** |
| **Медицина высоких технологий**  **Информационные и аналитические инструменты**  **Система хранения и дистанционного отображения офтальмологических таблиц** |
| **Данная инструкция по применению содержит сведения, абсолютно необходимые при работе с проектором изображений. Без тщательного изучения инструкции эксплуатация проектора категорически запрещена.** |
| **Текст данной инструкции содержит информацию, являющуюся объектом защиты авторского права и интеллектуальной собственности. Все права защищены. Без письменного уведомления от правообладателя *HUVITZ Co., Ltd.* не разрешается копировать и передавать данную инструкцию третьим лицам ни полностью, ни частично.** |
| **Республика Корея** |

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ**

Работа **Проектора офтальмологических знаков HCP-7000** может нарушиться из-за воздействия электромагнитных волн мобильных телефонов, радиоприемников, радиоуправляемых игрушек и т.д. Следите за тем, чтобы подобные устройства, способные нарушить работу данного прибора, не находились вблизи от него.

Информация в данной инструкции по применению была тщательно проверена и считается абсолютно точной на момент публикации. Фирма-изготовитель ***HUVITZ*** не принимает на себя ответственность за возможные ошибки или недоработки, а также за возможные негативные последствия использования информации, содержащейся в данном руководстве.

Фирма-изготовитель ***HUVITZ*** благодарна своим клиентам за предложения по улучшению содержания инструкции и по исправлению возможных ошибок. Учитывая постоянную работу по улучшению и модернизации своих изделий, фирма-изготовитель сохраняет за собой право вносить необходимые изменения в конструкцию аппарата без предварительного уведомления клиентов и потенциальных покупателей, не принимая на себя обязательств по обновлению данной инструкции с целью отражения внесенных изменений.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. [Введение 5](#_TOC_250027)
   1. [Основные особенности аппарата 5](#_TOC_250026)
   2. [Электробезопасность 5](#_TOC_250025)
2. [Техника безопасности 6](#_TOC_250024)
   1. [Вводные замечания 6](#_TOC_250023)
   2. [Графические символы 7](#_TOC_250022)
   3. [Окружающие условия при работе или хранении аппарата 8](#_TOC_250021)

[2.3 Меры предосторожности 9](#_TOC_250020)

1. [Отличительные особенности аппарата 11](#_TOC_250019)
2. [Указания по работе с проектором 12](#_TOC_250018)
3. [Состав проектора 13](#_TOC_250017)
   1. [Основной блок 13](#_TOC_250016)
   2. [Запчасти и принадлежности 15](#_TOC_250015)
4. [Установка и настройка 16](#_TOC_250014)
   1. [Расположение проектора на рабочем месте 16](#_TOC_250013)
   2. [Регулировка фокуса и размера изображений 16](#_TOC_250012)
5. [Выбор и формирование программ работы аппарата 17](#_TOC_250011)
   1. [Формирование индивидуальной программы обследования 17](#_TOC_250010)
   2. [Вызов индивидуальной программы из памяти 17](#_TOC_250009)
6. [Типы офтальмологических таблиц 18](#_TOC_250008)
7. [Техническое обслуживание и ремонт 19](#_TOC_250007)
   1. [Замена предохранителя 19](#_TOC_250006)
8. [Технические характеристики 20](#_TOC_250005)
9. [Комплектация 21](#_TOC_250004)
   1. [Стандартный комплект поставки 21](#_TOC_250003)
   2. [Вариант поставки 21](#_TOC_250002)
10. [Сервисное обслуживание 22](#_TOC_250001)

[Приложение А 23](#_TOC_250000)

# Введение

# Основные особенности аппарата

**Проектор офтальмологических знаков (проектор изображений) HCP-7000** фирмы ***HUVITZ*** является автоматическим устройством, способным выводить 41 типов различных изображений. Этот аппарат снабжен красными, зелеными и поляризационными фильтрами для выполнения тестов глазной коррекции. Оператор может выбрать необходимую таблицу оптотипов и тестов с помощью беспроводного пульта дистанционного управления. Изображения сменяются быстро и бесшумно. Две индивидуально формируемые программы работы проектора позволяют провести всестороннюю проверку зрения. С помощью проектора **HCP-7000** можно выполнить тест бинокулярного баланса, различные стереотесты, тесты несоответствия фиксации, тесты слияния и тесты анизейконии. Проектор офтальмологических знаков **HCP-7000** совместим с цифровым рефрактором **HDR-7000** фирмы ***HUVITZ***.

# Электробезопасность

Прибор выполнен по первому классу защиты от поражения электрическим током.

# Техника безопасности

# Вводные замечания

Вопросы техники безопасности должны постоянно находиться в фокусе внимания медицинского персонала и особенно операторов медицинской техники.

Безопасная эксплуатация прибора в значительной степени зависит от его установки на рабочем месте, от организации цепей питания и заземления, а также от квалификации оператора и обслуживающего персонала. Перед установкой, настройкой и эксплуатацией проектора изображений **HCP-7000**, а также перед выполнением с ним и с его принадлежностями процедур технического ухода (очистка, проверка, настройка) следует тщательно изучить данную инструкцию.

Руководство клиники должно проследить за тем, чтобы все инструкции, приведенные в данном руководстве, были полностью поняты и неукоснительно соблюдались операторами и техниками с целью обеспечения полной безопасности пациента и оператора во время работы с прибором или при его техническом обслуживании.

Вся информация по технике безопасности помечена в настоящей инструкции графическими символами предостережения и внимания. Соответствующие положения инструкции должны выполняться неукоснительно.

Ниже приведены особо важные графические символы, относящиеся к технике безопасности. Другие символы даны в разделе 2.2.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Этот символ предостережения и особого внимания предупреждает о необходимости соблюдать технику безопасности. Его можно встретить как на самом изделии, так и в тексте инструкции. Нарушение правил, отмеченных этим символом, может привести к травме или смерти**  **оператора.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Этот символ предупреждения ситуаций или действий, из-за которых может произойти порча оборудования, выдача неверных данных или сбой в измерительной процедуре.** |

# Графические символы

Графические символы выработаны Международной электротехнической комиссией (***International Electrotechnical Commission*** = **IEC**) специально для электронных медицинских приборов. Они применяются главным образом в тех случаях, когда речь идет о ключевых концепциях или о безопасности при работе с медицинской техникой.

**Таблица 2-1. Специальные графические символы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Символ** | **Назначение** |
|  | Включение питания |
|  | Выключение питания |
|  | Символ предостережения и особого внимания. Он обращает внимание на необходимость соблюдения техники безопасности. Если этим символом помечен орган регулировки, внимательно изучите соответствующие положения настоящей инструкции. |
|  | Дата производства в формате **хххх** (год). |
|  | Высокая температура |
|  | Защитное заземление. Эта клемма подключена ко всем наружным проводящим поверхностям прибора, что требуется стандартом электробезопасности оборудования I класса. |

# Окружающие условия при работе или хранении аппарата

Ниже с помощью графических символов указаны те условия окружающей среды, при которых **НЕДОПУСТИМО** хранить или эксплуатировать проектор изображений **HCP-7000**.

**Таблица 2-2. Символы недопустимых условий хранения и эксплуатации.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Символ** | **Назначение** |
|  | Не храните и не работайте с прибором в условиях высокой влажности или в тех случаях, когда возможно образования конденсата (например, при переносе прибора из холодного помещения в теплую рабочую комнату). Аппарат должен работать при относительной влажности от 35 до 70% без образования конденсата. |
|  | Не подвергайте прибор действию прямого солнечного света. |
|  | Не допускайте резких перепадов температуры. Аппарат должен работать при температуре от 10 до 40оС и относительной влажности от 35 до 70% без образования конденсата. |
|  | Не устанавливайте аппарат рядом с нагревательными приборами. |
|  | Не храните и не работайте с прибором в условиях высокой влажности или в тех случаях, когда нарушена вентиляция в рабочей комнате или на складе. |
|  | Не подвергайте аппарат механическим вибрациям и ударам. |
|  | Не подвергайте аппарат воздействию растворителей и взрывоопасных газов. |
|  | Не допускайте проникновения внутрь аппарата пыли и посторонних предметов (особенно металлических). |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Для нормальной работы прибора избегайте помещений, в которых температура падает ниже +10°С или поднимается выше +40°С. При транспортировке и хранении избегайте понижения температуры ниже – 10°С (минус) или ее повышения выше +40°С. Для нормальной работы, транспортировки и хранения относительная влажность должна**  **находиться в диапазоне 30% – 75%. Не подвергайте аппарат ударам или значительной механической вибрации**. |

# Меры предосторожности

Аппарат **HCP-7000** был разработан и протестирован в соответствии с национальными и международными стандартами и нормативами безопасности, что гарантирует его высокую степень безопасности. Квалифицированное и уважительное обращение с аппаратом является обязательным условием его безопасной эксплуатации.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Не торопитесь включать электронный прибор сразу после его распаковки**  **– подобные действия обнаружат техническую безграмотность и несоответствие требованиям работы с высокотехнологичным оборудованием. Перед включением аппарата тщательно изучите инструкцию.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Более подробную информацию об особенностях работы аппарата можно получить в сервисном отделе фирмы *HUVITZ* или у ее официальных представителей.** |

Ниже подробно описаны условия безопасной работы или хранения аппарата.

* + 1. Данное оборудование не должно использоваться в тех местах, где существует опасность взрыва, а также в присутствии горючих, взрывоопасных или летучих растворителей (спирт, бензол, и им подобные химикаты).
    2. Прибор не должен ни храниться, ни устанавливаться в местах с высокой влажностью. Для нормальной работы относительная влажность должна быть в диапазоне 30% - 75%. Прибор не должен располагаться в местах, где на него могут попасть брызги, капли или струи воды. Не помещайте емкости с водой, различными жидкостями или газами на любые электрические приборы (в том числе на проектор изображений **HCP- 7000)**.
    3. Данный аппарат должен обслуживаться только обученным персоналом, либо под контролем опытного оператора.
    4. Техническое обслуживание аппарата может проводиться только в тех рамках, которые указаны в данной инструкции по применению. Все остальные операции по уходу, настройке и ремонту проектора изображений **HCP-7000** должны выполняться только специалистами фирмы **Huvitz** или ее уполномоченными представителями.
    5. Фирма-изготовитель **Huvitz** несет ответственность за безопасность, надежность и качество работы своих изделий только при соблюдении владельцем аппарата следующих требований: (*1*) Электрическое подключение в рабочем помещении отвечает требованиям, указанным в данной инструкции и (*2*) изделие используется и обслуживается в соответствии с данной инструкцией и руководством по сервисному обслуживанию.
    6. Фирма-изготовитель **Huvitz** не принимает на себя ответственность за ущерб, причиненный несанкционированным вмешательством в работу ее изделий. Подобное вмешательство лишает владельца аппарата права на гарантийный ремонт.
    7. Устанавливать, использовать и обслуживать аппарат могут только те инженеры, которые прошли соответствующий инструктаж и подготовку.
    8. Инструкция по эксплуатации (применению) аппарата должна находиться рядом с оператором.
    9. Избегайте механических нагрузок на соединительные кабели. При отключении кабеля держите его за корпус разъема (например, за вилку сетевого кабеля), а не за провод.
    10. Перед началом работы, осмотрите аппарат на предмет возможных механических повреждений. При обнаружении таких дефектов немедленно отключите аппарат от сетевого питания и обратитесь в сервисный отдел.
    11. Не загораживайте вентиляционные щели и отверстия аппарата.

# Отличительные особенности аппарата

Проектор изображений **HCP-7000** отличается следующими особенностями, выделяющими его на рынке офтальмологических приборов:

* Яркие изображения, формируемые с помощью светодиодов. В отличие от галогеновых ламп, светодиоды характеризуются практически неограниченным сроком службы.
* Удобный и быстрый выбор необходимой офтальмологической таблицы.
* Набор из 41 офтальмологических таблиц, а также красный, зеленый и поляризационный фильтры, позволяющие выполнять тест бинокулярного баланса, тест несоответствия фиксации, тест слияния и тест анизейконии.
* Набор из 34 масок (вертикальная линия, горизонтальная линия и одиночный символ).
* Диапазон проецирования от 2.5 до 8 метров.
* Беспроводный пульт дистанционного управления.
* Возможность программирования аппарата оператором (имеются 2 программы, каждая из которых содержит до 30 офтальмологических таблиц).
* Удобное сетевое подключение к цифровому рефрактору фирмы ***HUVITZ***.

# Указания по работе с проектором

Проектор офтальмологических изображений **HCP-7000** является сложным и высокотехнологичным изделием, требующим внимательного и бережного обращения. Ниже даны советы и указания, выполнение которых обеспечит длительную и надежную работу аппарата.

* Не ударяйте и не роняйте проектор. Сильный удар может вызвать серьезные повреждения и нарушить нормальную работу аппарата. Бережное обращение с любыми электронными приборами является отличительным качеством высококвалифицированных профессионалов.
* На результаты офтальмологических измерений и тестов влияет уровень освещения в рабочем кабинете. Не допускайте попадания на проектор прямого солнечного света. Не работайте в кабинете со слишком ярким искусственным (электрическим) освещением.
* Если Вы хотите использовать проектор **HCP-7000** как составную часть офтальмологической измерительной системы, проконсультируйтесь с представителем фирмы ***HUVITZ***.
* Быстрый перенос аппарата из холодного помещения в теплый кабинет может привести к конденсации водяного пара на защитном стекле измерительного окна и на оптических деталях внутри прибора. В этом случае требуется подождать, пока конденсат испарится, и только после этого начинать измерения.
* Всегда содержите в чистоте наружную поверхность проекционной линзы. Если оно загрязнились от пыли или от отпечатков пальцев, то это может привести к ошибкам в работе прибора и снизить точность измерений.
* При появлении дыма, запаха или шума во время работы проектора немедленно выньте кабель питания из розетки и обратитесь в сервисный отдел.
* Для очистки поверхностей аппарата не применяйте органические растворители, такие как спирт, растворитель для лака, бензол и т. п., поскольку они могут повредить прибор.
* При перемещении проектора **HCP-7000** убедитесь в том, что его питание выключено, и только после этого поднимите прибор, удерживая его обеими руками за нижнюю часть.
* Если проектор **HCP-7000** не предполагается использовать в течение длительного времени, то отключите его питание и закройте корпус аппарата пылезащитным кожухом.

# Состав проектора

Проектор офтальмологических изображений **HCP-7000** состоит из основного блока, подставки, экрана, и пульта дистанционного управления

# Основной блок

На рис. 5-1 показаны составные элементы проектора офтальмологических изображений

## HCP-7000.

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. 5-1. Вид спереди на основной блок проектора офтальмологических изображений HCP-7000 совместно с пультом дистанционного управления.**  1 – проекционная линза; 2 – входное окно для инфракрасного света; 3 – подставка для установки на столе; 4 – беспроводной пульт дистанционного управления. |

На рис. 5-2 основной блок проектора показан снизу и с тыльной стороны, соответственно.

|  |
| --- |
|  |
|  |
| **Рис. 5-2. Вид на основной блок проектора офтальмологических изображений HCP-7000 снизу (верхний рисунок) и с тыла (нижний рисунок).**  1 – тумблер питания; 2 – световой индикатор питания; 3 – регулировка наклона; 4 – подключение к цифровой сети (CAN = ***controller area network***); 5 – последовательный порт RS-232; 6 – разъем питания сети переменного тока; 7 – предохранительный отсек. |

# Запчасти и принадлежности

На рис. 5-3 показаны запасные части и принадлежности проектора офтальмологических изображений **HCP-7000.**

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. 5-3. Запасные части и принадлежности проектора офтальмологических изображений HCP-7000.**  1 – экран; 2 – торцевой ключ 4 мм; 3 – торцевой ключ 2.5 мм; 4 – сетевой шнур; 5 - пылезащитный кожух; 6 - батареи АА (2 шт.). |

# Установка и настройка

# Расположение проектора на рабочем месте

Однолучевой проектор офтальмологических изображений **HCP-7000** должен устанавливаться на таком же расстоянии от экрана, как и пациент (рис. 6-1).

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. 6-1. Взаимное расположение проектора, экрана и пациента**. |

# Регулировка фокуса и размера изображений

Регулировка фокуса и размеров символов офтальмологических таблиц выполняется только для тех моделей проекторов, у которых имеется устройство масштабирования изображений (***zoom***). Для данной регулировки выполните следующее:

* + 1. Установите проектор изображений в желаемом месте на расстоянии 2.5 – 8 м от экрана.
    2. Измерьте расстояние от пациента до экрана – оно должно быть таким же, как и в п. 1.
    3. В приложении А найдите тестовое изображение (***test scale***).
    4. Попросите помощника подержать тестовое изображение на экране.
    5. Спроектируйте букву «С» в формате 20/400 (6/120, 0.05) .
    6. Отрегулируйте положение проектора, передвигая его вперед и назад, а также подкручивая колесико фокусировки до тех пор, пока буква «С» не окажется в фокусе.

# Выбор и формирование программ работы аппарата

# Формирование индивидуальной программы обследования

Возможность формирования индивидуальных программ офтальмологических обследований и их сохранения в памяти является исключительно полезной особенностью аппарата **HCP- 7000**. Для формирования индивидуальной программы обследования выполните следующее:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Последовательность действий (номер шага)** | **Операция** | **Результат** |
| 1 | Нажмите один раз на кнопку  **LIGHT** (свет) | Свет выключится, если он был  включен ранее. |
| 2 | Нажмите три раза на кнопку  **PGM 1**  (program 1, программа 1) | Включится свет, и проектор покажет первое изображение фирменной программы (работа  «по умолчанию», т. е. по заводской настройке аппарата). |
| 3 | Нажмите один раз на кнопку  **Program**  | Выбор первой таблицы для  создаваемой новой программы |
| 4 | Нажмите один раз на кнопку  **Program**  | Выбор второй таблицы для  создаваемой новой программы |
| 5 | Повторите шаги **3** и **4** необходимое число раз для выбора полного набора из тридцати таблиц для создаваемой программы.  Если Вы хотите проверить или заменить запрограммированную ранее таблицу, нажмите кнопку **Program** . | |
| 6 | Нажмите один раз на кнопку  **PGM 1** (программа 1) | Сохранение сформированной  программы. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Если в конце формирования программы не нажать на кнопку PGM 1, то программа не будет сохранена в памяти проектора.** |

Для формирования второй индивидуальной программы повторите шаги 1 – 6, заменяя «**PGM 1**» на «**PGM 2**».

# Вызов индивидуальной программы из памяти

Для вызова индивидуальной программы обследования из памяти проектора **HCP-7000**

выполните следующее:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Последовательность действий (номер шага)** | **Операция** | **Результат** |
| 1 | Нажмите один раз на кнопку  **PGM 1** (программа 1) или **PGM**  **2** (программа 2) | Выбор одной из двух индивидуальных программ. |
| 2 | Нажмите на кнопку **Program** ► или **Program** ◄ | Переход от одной  индивидуальной программы к другой. |

# Типы офтальмологических таблиц

Среди трех типов офтальмологических таблиц (**A**, **C**, **D**), хранящихся в памяти аппарата **HCP-7000**, таблицы типа «**С**» являются стандартными. Примеры таблиц, относящихся к разным типам (***type***), даны на рис. 8-1.

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. 8-1. Различные типы таблиц, хранящихся в памяти проектора HCP-7000.** |

# Техническое обслуживание и ремонт

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Если при работе с аппаратом обнаружились неисправности, никогда не пытайтесь самостоятельно вскрыть его корпус, чтобы устранить их. Если после тщательного изучения соответствующего раздела данного руководства не удалось устранить неполадку, то обратитесь в сервисный**  **отдел или в представительство фирмы.** |

Если при получении аппарата были обнаружены повреждения, связанные с его транспортировкой, не включайте его. Обратитесь в сервисный отдел или в представительство фирмы.

# Замена предохранителя

Для замены сгоревшего предохранителя в проекторе **HCP-7000** выполните следующие действия (рис. 9-1):

* + 1. Выключите тумблер питания и выньте вилку сетевого шнура из розетки.
    2. Выдвиньте пластиковую крышку в нижней части разъема питания.
    3. Замените предохранитель.
    4. Выполните пп. 1 и 2 в обратном порядке.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **При замене предохранителя не касайтесь проектора мокрыми руками во избежание поражения электрическим током.** |

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. 9-1. Замена предохранителя в проекторе HCP-7000.** |

# Технические характеристики

Ниже приведены технические характеристики проектора офтальмологических изображений

## HCP-7000.

|  |  |
| --- | --- |
| **Проецируемые изображения (офтальмологические таблицы)** | 41 тип изображений, 34 маски, красный, зеленый и поляризационный фильтры |
| **Расстояние проецирования** | 2.5 – 8 м (вариант поставки: экран 8 м) |
| **Скорость смены изображений** | Приблизительно 0.15 сек |
| **Увеличение изображения** | ×30 (на расстоянии 5 м) |
| **Энергосбережение** | Автоматическое выключение осветителя после 10 минут простоя прибора |
| **Индивидуальные программы** | 2 программы по 30 изображений (максимум) |
| **Угол наклона** | ±15о |
| **Источник питания** | 100-120 В, 50/60 Гц, 0.6 А  200-240 В, 50/60 Гц, 0.3 А |
| **Осветитель (светодиод)** | 4 Вт |
| **Предохранитель** | 250 В, Т1.0AL |
| **Размеры** | 270×182×230 мм |
| **Масса** | 3.44 кг (корпус 3.06 кг и подставка 0.38 кг) |

# Комплектация

# Стандартный комплект поставки

Стандартный комплект поставки проектора офтальмологических изображений **HCP-7000**

включает в себя следующие изделия:

* + 1. Пульт дистанционного управления

**2.** Экран (400×500 мм)

1. Подставка для установки проектора на столе
2. Пылезащитный кожух
3. Сетевой шнур питания
4. Торцевые ключи (2.5 и 5 мм)

# Вариант поставки

По отдельному заказу фирма ***HUVITZ*** поставляет следующие дополнительные принадлежности к проектору офтальмологических изображений **HCP-7000**:

* + 1. Красные и зеленые очки
    2. Поляризационные очки

# 12. Сервисное обслуживание

Если в работе проектора обнаружена неисправность, выполните следующее:

* + - * Прежде всего, загляните в раздел 9 настоящей инструкции «Техническое обслуживание и ремонт». Возможно, там Вы найдете указания и рекомендации по исправлению дефекта.
      * Если не удалось устранить сбой в работе аппарата, то обратитесь к местному или столичному представителю фирмы.
      * Перед вызовом местного поставщика (дилера) уточните информацию о модели и заводском (серийном) номере прибора. Для этого заполните нижеприведенную таблицу сразу после приобретения прибора. Эта информация указана в заводской табличке, расположенной на задней панели прибора. Аккуратно храните все документы, связанные с приобретением аппарата, включая данную инструкцию по его применению. Особо важно хранить торговый чек на приобретение аппарата.

## Дата покупки Фамилия дилера Адрес дилера Телефон дилера Модель аппарата Серийный номер

# Приложение А

Прижмите проверочный рисунок к экрану. Расположите проектор, сдвигая его вперед или назад, согласно расстоянию от глаза пациента до экрана (3 м, 4 м, 5 м или 6 м), чтобы изображение буквы 400 «С» было в фокусе и четко совпадало с калибровочным контуром.

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. А-1. Проверочный символ для расстояния 3 м.** |

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. А-2. Проверочный символ для расстояния 4 м.** |

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. А-3. Проверочный символ для расстояния 5 м.** |

|  |
| --- |
|  |
| **Рис. А-3. Проверочный символ для расстояния 6 м.** |