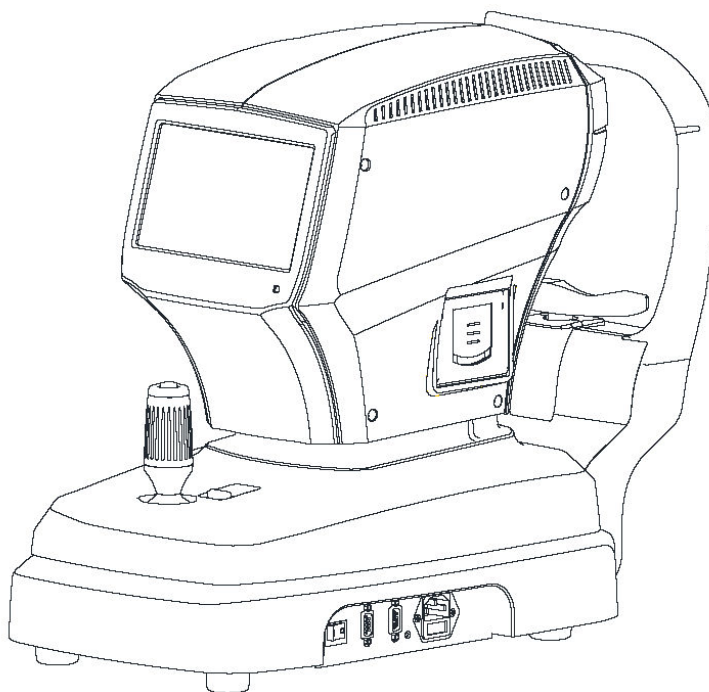


Руководство пользователя

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.



HUVITZ
— SHANGHAI —

■ Меры предосторожности

В работе данного изделия могут иметь место сбои вследствие воздействия электромагнитных волн, генерируемых мобильными телефонами, приёмопередаточными радиоустановками, оборудованием с беспроводным управлением и прочими аналогичными устройствами. Запрещается размещать поблизости от данного изделия какое-либо устройство, которое может оказать влияние на его работу.

Мы считаем, что содержание настоящего руководства является, в целом, точным, поскольку мы тщательно проверили его. Однако компания «Shanghai Huvitz» не принимает на себя никакой ответственности за скрытые ошибки или упущения, которые могут явиться результатом использования информации, включённой в настоящее руководство.

Компания «Shanghai Huvitz» имеет право вносить какие-либо изменения в настоящее изделие или его технические характеристики в любое время без предварительного уведомления, и данное изменение может не быть отражено в настоящем документе.

ВЕРСИЯ 1.5



Shanghai Huvitz Co., Ltd.

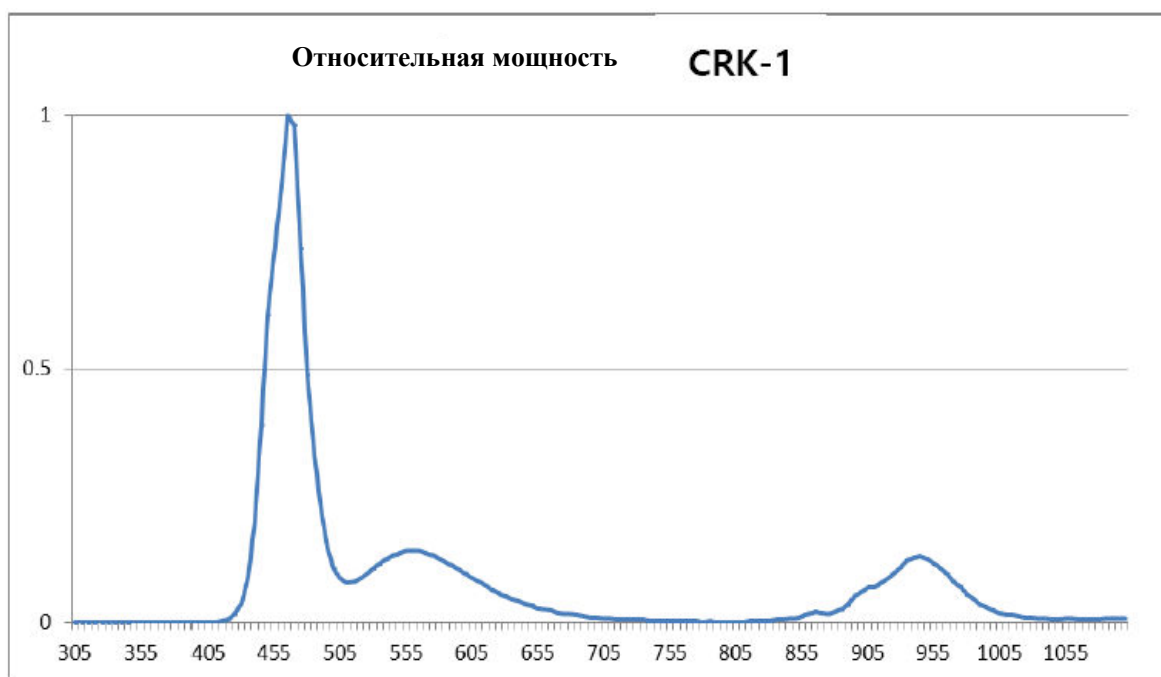
Строение 1, №150, Женьцзе Роуд, Фэнсянь, Шанхай, 201401, Китай



Предоставление информации о предотвращении опасности, обусловленной световым излучением от оптического устройства, требуется согласно стандарту ИСО 15004-2:2007

«Приборы офтальмологические. Фундаментальные требования и методы».

1. Производитель должен по запросу предоставить пользователю график, демонстрирующий относительное спектральное распределение выходной мощности в диапазоне от 305 до 1100 нм, в котором прибор действует при максимальной интенсивности света и при максимальной апертуре. Спектральное распределение выходной мощности должно быть продемонстрировано для луча при его выходе из прибора.



<Спектральное распределение выходной мощности всех источников света в процессе измерения (максимальная интенсивность света)>

2. «ОСТОРОЖНО! Свет, излучаемый данным прибором, представляет потенциальную опасность. Чем дольше воздействие, тем выше риск повреждения глаза. Воздействие светового излучения от данного прибора, используемого при максимальной интенсивности, превысит безопасный предел через 1,72 минуты».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	6
1.1. Предполагаемое использование.....	6
1.2. Общий обзор оборудования	6
1.3. Классификация сортов и упомянутых объектов	6
1.4. Различия между моделями	7
2. Информация, касающаяся безопасности	7
2.1. Введение.....	7
2.2. Символы, предупреждающие об опасности	8
2.3. Символы, относящиеся к окружающей среде	12
2.4. Меры безопасности.....	14
3. Характеристики	18
4. Меры предосторожности при использовании	19
5. Название и функция каждой из частей	21
5.1. Основная часть	21
5.2. Разъяснение основных кнопок на экране измерений.....	25
6. Установка оборудования и подготовка к измерению	27
7. Метод измерения.....	30
8. Измерение	36
8.1. Режим измерения силы рефракции (режим REF)	36
8.1.1. Ручной режим измерения	37
8.1.2. Автоматический режим измерения	40
8.1.3. Список сообщений	42
8.2. Режим измерения кривизны роговицы (режим KER).....	43
8.2.1. Ручной режим измерения	43
8.2.2. Автоматический режим измерения	46
8.2.3. Список сообщений	46
8.3. Режим непрерывного измерения кривизны роговицы/силы рефракции (режим K&R).....	47
8.3.1. Ручной режим измерения	47
8.3.2. Автоматический режим измерения	50
9. Другой режим	51
9.1. Режим ПРОСМОТРА В ЦВЕТЕ	51
9.1.1. Жёлтый фильтр.....	53
9.1.2. Белый светодиод.....	54
9.1.3. Синий светодиод	54
9.1.4. Возврат в режим измерения	55
9.1.5. Экран захвата	55
9.1.6. Экран выбора захваченного изображения	56
9.2. Режим РАЗМЕР (измерение диаметра зрачка).....	60
9.3. Режим РЕТРОИЛЛЮМИНАЦИИ	63
9.3.1. Расположение и фокусировка	63
9.3.2. Наблюдение с использованием ретроиллюминации	65
9.3.3. Сохранение	65
9.3.4. Испытание для другого глаза	66
9.3.5. Импорт сохранённого изображения	66
9.3.6. Возврат в основной режим измерения	67
9.4. Режим ДИСПЛЕЯ	68
9.5. Режим пользовательских НАСТРОЕК.....	70
9.5.1. Список элементов настроек и инициализация	70
9.5.2. Первоначальная настройка	70
9.5.3. Подробное описание настроек	72
9.6. Способ ввода.....	79
10. Самодиагностика и техническое обслуживание/ремонт	81
10.1. Проверка точности рефрактометрии/кератометрии	81

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

10.2. Замена.....	82
10.2.1. Бумага для принтера	82
10.2.2. Бумага упора подбородка	83
10.3. Очистка оборудования.....	83
10.4. Очистка	85
10.4.1. Очистка измерительного окна.....	85
10.4.2. Очистка тестового кольца	85
10.4.3. Очистка упора лба и упора подбородка	86
10.5. Перед тем, как связываться с предпочтительным дистрибьютором	86
10.6. Место установки при перемещении оборудования	87
11. Информация, требуемая для обслуживания	88
12. Основные технические данные.....	91
13. Точность.....	94
14. Принадлежности.....	96
15. Информация по электромагнитной совместимости.....	98
16. Структурная электрическая схема.....	104

1. Введение

1.1. Предполагаемое использование

Автоматический авторефрактометр CRK-1/CRK-1P предназначен для использования с целью измерения силы рефракции глаза.

1.2. Общий обзор оборудования

Автоматический прибор для измерения силы рефракции глаза CRK-1/CRK-1P является оборудованием, которое измеряет силу рефракции глазного яблока пациента для отображения информации о силе сферы (SPH), цилиндрической силе (CYL) и оси (AXS). Кроме того, он может измерять кривизну роговицы испытуемого, а также PD (межзрачковое расстояние) и размер зрачка. В частности, при измерении кривизны роговицы можно отдельно измерить периферическую кривизну роговицы, и это дает возможность точного назначения лечения, поскольку можно узнать информацию о центре и кривизне периферии роговицы по отдельности.

Кроме того, предоставляется оптимальная информация о проверке зрения в зависимости от состояния глаз испытуемого со следующими дополнительными функциями.

- Наблюдение цветного изображения
- Лёгкое наблюдение с ретроиллюминацией

Автоматический прибор для измерения силы рефракции при обследовании, CRK-1/CRK-1P, осуществляет автоматическую установку в направлении оси Y (вверх и вниз) в зависимости от зрачка в оптимизированном для съемки месте, включая функцию автоматического слежения за зрачком.

1.3. Классификация сортов и упомянутых объектов

1. Классификация изделия:

- EU – Класс I с функцией измерения в соответствии с Приложением IX (Правило 12) к Директиве ЕС о медицинских изделиях 93/42/ЕЕС
- 2. Защита от поражения электрическим током: Класс I (заземлённый)
- 3. Класс защиты от электрических помех: Тип B
- 4. Защита от опасного проникновения воды: Обычная, IPX0

5. Уровень безопасности в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота: не пригодно для использования в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота.
6. Режим работы: непрерывный.

1.4. Различия между моделями

Серия CRK включает в себя 2 вида моделей: CRK-1/CRK-1P. Настоящее руководство написано на основе модели CRK-1P. Для получения дополнительной информации просьба обращаться к таблице в разделе 12 «Основные технические данные».

2. Информация, касающаяся безопасности

2.1. Введение

Безопасность является обязательством и предметом ответственности каждого. Безопасное использование данного изделия важно для всех связанных с ним лиц – монтажников, пользователей, операторов и руководителей. Перед установкой, использованием, очисткой, ремонтом или контролем данного устройства и принадлежностей к нему необходимо изучить настоящее руководство пользователя и понять его содержание. Следует подчеркнуть важность понимания инструкций, содержащихся в настоящем руководстве, для повышения безопасности пациента или пользователей. По этой причине в соответствующих местах настоящего руководства приведены следующие символы безопасности для подчёркивания ситуаций, требующих принятия особых мер предосторожности, или, конкретно, информации, относящейся к безопасности. Все пользователи или руководители должны уделять особое внимание пониманию информации, на которую указывают надписи «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» или «ОСТОРОЖНО!».



«Предупреждение» указывает на наличие опасности, которая, в случае её игнорирования, может привести к причинению персоналу тяжких телесных повреждений или гибели, а также к утрате имущества.



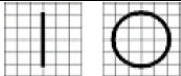
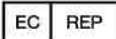
«Осторожно!» информирует об опасности, которая, в случае её игнорирования, может привести к менее тяжким телесным повреждениям или утрате имущества.



«Примечание» разъясняет важную информацию, относящуюся к установке, эксплуатации и управлению, игнорирование которой может привести к несчастному случаю.

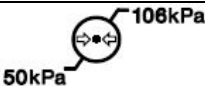
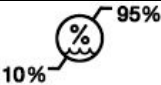
2.2. Символы, предупреждающие об опасности

Международная электротехническая комиссия (МЭК) утвердила символы, которые предупреждают о включении питания электрического медицинского устройства или о возможной опасности. Классификация и символы описаны ниже.

	Буквы I и O на выключателе питания обозначают включение и выключение, соответственно.
	Изолированное подключение пациента типа В.
	Данный символ обозначает замечание, касающееся безопасности. Перед использованием данного органа управления необходимо понять его функцию. Функция управления описывается в соответствующем Руководстве пользователя или Руководстве по обслуживанию.
	Указывает год изготовления и производителя.
	Производитель
	Официальный представитель в Европейском сообществе
	Указывает точку, в которой защитное заземление системы подключается к шасси. Из соображений безопасности, защитное заземление подключается к проводящим частям оборудования класса I.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

	Переменный ток
	Ограничение температуры
	Хранить в сухом месте
	<p>Маркировка соответствия требованиям к утилизации отходов электрического и электронного оборудования</p> <p>Утилизация старого прибора</p> <p>Когда на изделии присутствует символ в виде перечёркнутого контейнера на колёсах, это означает, что по отношению к данному изделию действует Европейская директива 2002/96/ЕС.</p> <p>Все электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов через специальные пункты сбора, назначенные правительством или местными органами власти.</p> <p>Правильная утилизация старого прибора поможет предотвратить отрицательные последствия для окружающей среды и человеческого здоровья.</p> <p>Для получения более подробной информации об утилизации старого устройства следует обращаться в соответствующую городскую службу утилизации отходов или магазин, в котором данное изделие было приобретено.</p>

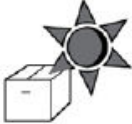
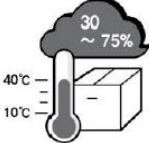
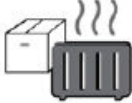
	Предупреждение: Захват или защемление руки
	Маркировка CE
	СЕ в соответствии с Директивой ЕС по ограничению использования опасных веществ Соответствие требованиям Директивы ЕС по ограничению использования опасных веществ 2011/65/EU
	Ограничение атмосферного давления
	Ограничение влажности
	Направление складирования
	Хрупкое, обращаться осторожно!

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

	Оберегать от солнечного света
	Ограничение количества ярусов при складировании
	Использование крюков запрещается
	Обращаться к инструкциям по использованию
	Символ соединительного кабеля COM
	Символ заводского номера

2.3. Символы, относящиеся к окружающей среде

Следует избегать эксплуатации или хранения оборудования в описанных ниже условиях:

	Место, где устройство подвергается непосредственному воздействию влаги (не прикасаться к устройству мокрыми руками)
	Место, где устройство подвергается воздействию прямых солнечных лучей.
	Место, в котором оборудование может подвергаться воздействию прямого ультрафиолетового излучения.
	Место, в котором присутствуют резкие изменения температуры (диапазон нормальных температур эксплуатации от 10°C до 40°C при влажности в диапазоне от 30% до 75%).
	При наличии поблизости оборудования, имеющего высокую температуру.
	В условиях слишком высокой влажности или при наличии проблем с вентиляцией.
	Место, где изделие подвергается слишком сильным толчкам или вибрации.
	Место, где изделие подвергается воздействию химических веществ или взрывоопасных газов.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

	Не допускать проникновения внутрь изделия пыли, металлических частиц и аналогичных объектов.
	Запрещается вскрывать или разбирать изделие. Компания «Shanghai Huvitz» не принимает на себя ответственность за возможные проблемы
	Не перекрывать вентилятор изделия.
	Не подключать изделие к электрической сети до тех пор, пока все его части не будут полностью соединены между собой. Невыполнение этого требования приведёт к серьёзному повреждению изделия.
	При отключении изделия от сети держаться за вилку, а не за шнур. Во избежание опасности электрического поражения данное оборудование должно подключаться только к электрической сети с заземлением.

Эксплуатация и перевозка данного прибора должны осуществляться в следующих условиях:

Прибор должен использоваться при температуре от 10 до 40°C, влажности от 30 до 75% и атмосферном давлении от 800 до 1060 гПа.

Транспортировка прибора должна осуществляться при температуре от -40 до 70°C, влажности от 10 до 95% и атмосферном давлении от 500 до 1060 гПа.

Прибор должен храниться при температуре от -10 до 55°C, влажности от 30 до 75% и атмосферном давлении от 700 до 1060 гПа.

Прибор необходимо оберегать от слишком сильных толчков и вибрации.

2.4. Меры безопасности



Перед использованием прибора необходимо изучить настоящее руководство

Перед использованием прибора необходимо тщательно изучить меры предосторожности и правила эксплуатации.

Данный прибор соответствует требованиям стандарта ИСО 10342, подраздел 4: 2010 (Приборы офтальмологические. Рефрактометры офтальмологические) и ИСО 10343, подраздел 4: 2009 (Оптические приборы. Офтальмометры). Оптическая сила указывается с опорной длиной волны $\lambda_d = 546,07$ нм или $\lambda_d = 587,56$ нм.

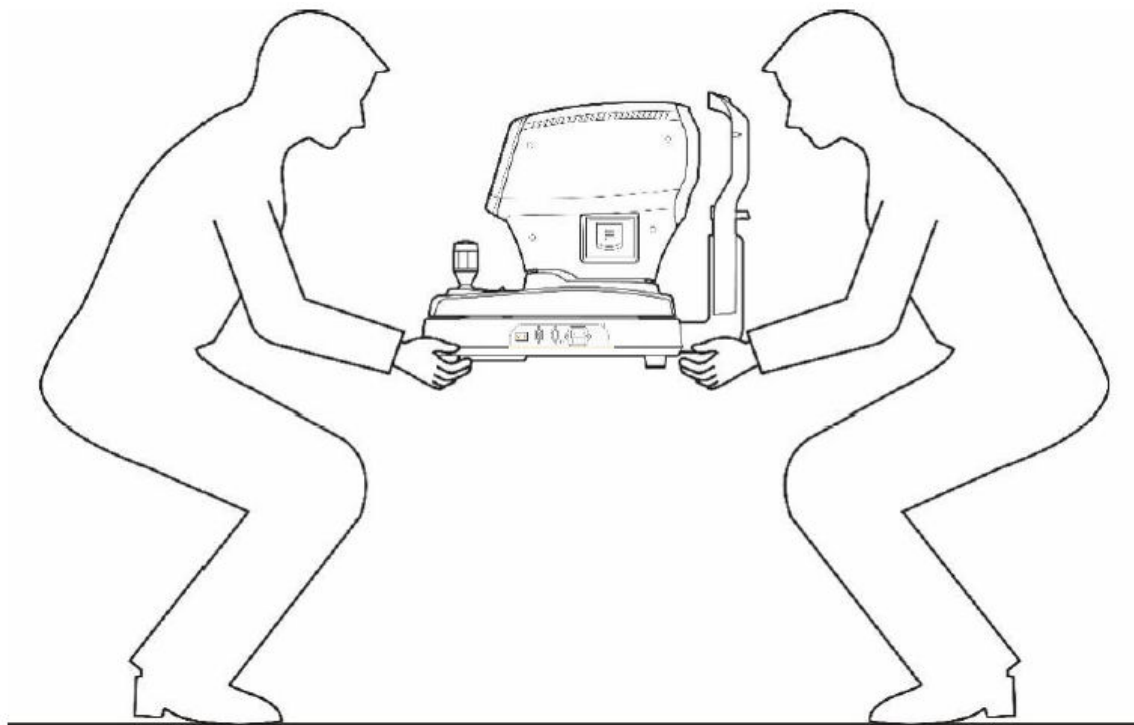
Данный прибор был разработан в соответствии с местными и международными стандартами безопасности, и было подтверждено его соответствие указанным стандартам. Это гарантирует высокий уровень безопасности данного прибора. По закону производитель обязан обеспечить достаточное разъяснение вопросов, касающихся безопасности данного прибора, его пользователям. Аналогичным образом, для обеспечения безопасности необходимо строго соблюдать настоящее руководство. Поэтому перед включением питания данного прибора необходимо изучить инструкции, содержащиеся в руководстве по его эксплуатации, и понять их. Для получения дополнительной информации необходимо обратиться к дистрибьютору, у которого данный прибор был приобретён.

1. Запрещается хранить или устанавливать данный прибор в следующих местах: (а) где присутствует опасность взрыва, (б) где присутствуют летучие химические вещества, такие, как спирт или бензол, а также взрывчатые и легковоспламеняющиеся вещества.
2. Запрещается хранить или устанавливать данный прибор в сырых местах. Для обеспечения нормального функционирования уровень влажности должен находиться в диапазоне от 30 до 75%. Данный прибор не следует устанавливать в местах, где существует опасность разливания на него воды или воздействия на него водяных брызг. Запрещается ставить на данный прибор ёмкости с жидкостью или газом.
3. Использовать данный прибор разрешается квалифицированному персоналу, прошедшему достаточное обучение, или под надзором такого персонала.
4. Изменения в конструкцию данного прибора разрешается вносить только технику по обслуживанию компании «Shanghai Huvitz» или лицу, имеющему сравнимую квалификацию.

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

5. Пользователю следует обслуживать прибор таким образом, как это разъяснено в руководстве пользователя или руководстве по обслуживанию. Техническое обслуживание, требующее более высокой квалификации, может выполнять только техник по обслуживанию компании «Shanghai Huvitz» или лицо, имеющее сравнимую квалификацию.
6. Производитель принимает на себя ответственность за безопасность, надёжность и обеспечение требуемых рабочих характеристик данного прибора только при выполнении следующих условий: (1) если данный прибор был установлен в подходящем месте в соответствии с правилами, изложенными в настоящем руководстве, и (2) если данный прибор использовался и обслуживался в соответствии с процедурой, описанной в настоящем руководстве или руководстве по обслуживанию.
7. Производитель не принимает на себя ответственность за какой-либо ущерб, причинённый в результате внесения в конструкцию данного прибора несанкционированных изменений. Однако внесение в конструкцию данного прибора несанкционированных изменений становится основанием для потери права на гарантийное обслуживание в течение гарантийного периода.
8. Данный прибор используется с принадлежностями, поставляемыми компанией «Shanghai Huvitz». Если потребитель желает использовать принадлежности от других производителей, безопасность такого использования должна быть проверена и подтверждена компанией «Shanghai Huvitz» производителем указанных принадлежностей.
9. Устанавливать, эксплуатировать и обслуживать данный прибор разрешается только работнику, прошедшему соответствующее обучение.
10. Руководство пользователя или руководство по обслуживанию необходимо хранить в таком месте, чтобы оно было легко доступно для лиц, использующих и обслуживающих данный прибор.
11. Запрещается прилагать усилие к кабельному соединению. Если кабель не подключается легко, необходимо проверить, соответствует ли разъём (вилка) гнезду. В случае повреждения разъёма или гнезда их ремонт должен выполняться квалифицированным техником по обслуживанию.
12. Не тянуть за шнур прибора! При отключении кабеля держаться за вилку.
13. Данный прибор может использоваться в соответствии с настоящим руководством для измерения силы рефракции и кривизны роговицы, а также связанного с ними применения.
14. Перед использованием данного прибора необходимо обязательно осмотреть его и проверить его надлежащее функционирование.

15. Запрещается перекрывать вентиляционное отверстие прибора.
16. При возникновении дыма, аномального шума или запаха необходимо немедленно выключить прибор сетевым выключателем и отсоединить его от сети.
17. При подключении внешнего устройства с разъёмом для входных/выходных сигналов или другим разъёмом должны всегда выполняться требования стандарта МЭК. (По отношению к информационно-технологическому оборудованию действует стандарт МЭК 60950, а для электрооборудования, предназначенного для использования в медицинских целях, – стандарт МЭК 60601). Более того, все системы должны соответствовать требованиям безопасности стандарта МЭК 60601-1, когда это касается электрических систем для использования в медицинских целях. Лицо, подключающее внешнее устройство с разъёмом для входных/выходных сигналов или другим разъёмом, принимает на себя ответственность в соответствии со стандартом МЭК 60601-1. При возникновении каких-либо сомнений следует обратиться к местному технику или дистрибьютору.
18. Данный прибор может создавать помехи, представляющие опасность для других устройств по периферии. Может генерироваться или использоваться частота беспроводной связи, и установка или использование данного прибора с нарушением соответствующих указаний может привести к излучению её энергии. Однако конкретная установка также не может гарантировать отсутствие помех. Если данный прибор приводит к возникновению опасных помех для другого устройства при включении/выключении оборудования, пользователь должен устранить проблему с данными помехами, принимая одну из следующих мер.
 - Изменение направления или перемещение приёмника.
 - Увеличение расстояния между компонентами оборудования
 - Подключение оборудования с гнездом цепи, соединённой с другим устройством или другой цепью.
 - Для получения помощи следует обратиться к производителю или технику по обслуживанию в условиях эксплуатации
19. Во избежание поражения электрическим током данный прибор должен быть подключён к источнику питания, обеспеченному защитным заземлением.
20. Не допускается размещение прибора в другом положении, чем то, к которому подведён раздельный кабель, когда последний используется.
21. При переносе данного изделия необходимо удерживать его снизу с левой и правой стороны. Если требуется установка данного изделия в другом месте, следует обратиться в официальный центр обслуживания.



 ОСТОРОЖНО!

Для использования оборудования с номинальным напряжением ниже 125 В переменного тока, применяют кабель, рассчитанный на минимальный ток 6 А, типа SJT или SVT, сортамента 18/3 AWG, 10А, с максимальной длиной 3,0 м: один конец с разъёмом больничного типа NEMA 5-15P, а другой конец – с разъёмом для подключения прибора. Для использования оборудования с номинальным напряжением ниже 250 В переменного тока, применяют кабель, рассчитанный на минимальный ток 6 А, типа SJT или SVT, сортамента 18/3 AWG, 10А, с максимальной длиной 3,0 м: один конец с соединительным разъёмом типа лезвия (HAR), NEMA 6-15P.

Данное оборудование должно устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с предоставленными инструкциями, и антенны, используемые для данного передатчика, должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивался пространственный разнос, как минимум, 20 см от всех людей, и не должны располагаться и эксплуатироваться совместно с какими-либо другими антеннами или передатчиками. Конечные пользователи и монтажники должны быть обеспечены инструкциями по монтажу антенны, и должны быть созданы такие условия эксплуатации передатчика, при которых обеспечивалось бы соответствие требованиям к воздействию радиочастотного излучения.

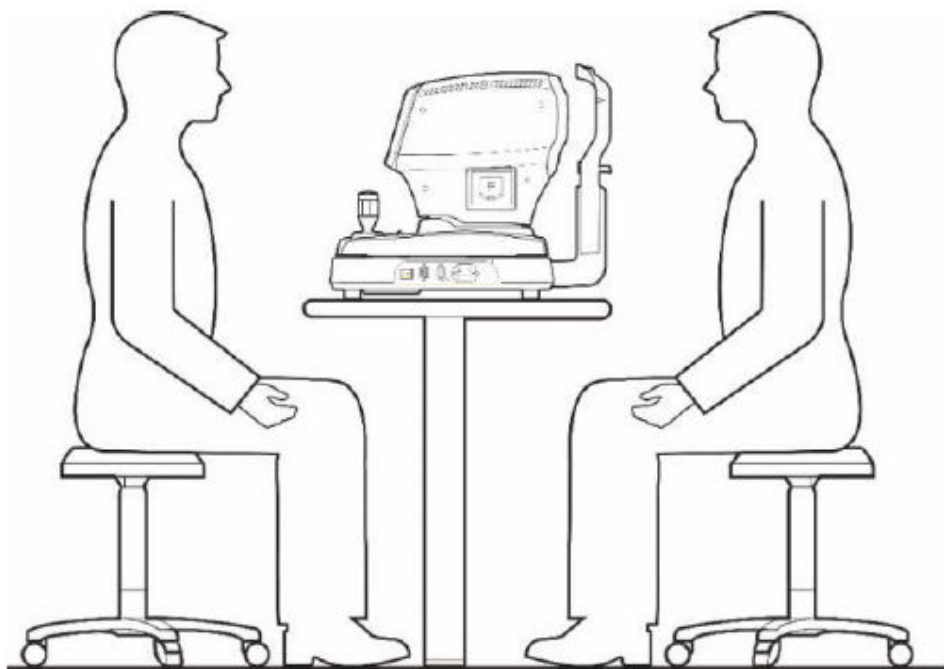
3. Характеристики

1. Используя один прибор, можно выполнять измерение силы рефракции и кривизны роговицы.
2. Можно измерять даже близорукость, поскольку диапазон измерения силы рефракции очень широк: от -30 D до $+25\text{ D}$.
3. Измерение силы рефракции можно выполнять при минимальном диаметре зрачка до $\varnothing 2,0\text{ мм}$.
4. Методика дымки и тумана, применяемая к мишени внутренней фиксации, обеспечивает более точные измерения, сохраняя естественное и комфортное ощущение для глаз пациента.
5. Можно выбрать форму маркировки измерения роговицы и степень кривой эквивалентности роговицы.
6. Возможно измерение межзрачкового расстояния (PD).
7. Можно наблюдать состояние глаз пациента, страдающего катарактой, или царапины на поверхности контактных линз с помощью светового наблюдения с использованием ретроиллюминации. В памяти можно сохранить до двух изображений левого/правого глаза. Сохраненное изображение можно снова вывести на экран монитора, чтобы показать пациенту.

4. Меры предосторожности при использовании

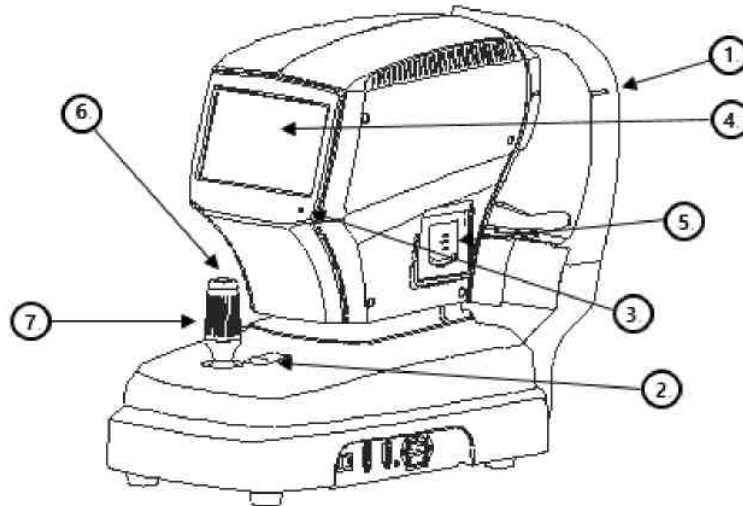
1. Прибор требует бережного обращения, поскольку толчки могут привести к его повреждениям как снаружи, так и изнутри.
2. На точность измерения может повлиять воздействие на прибор прямого солнечного света или слишком яркого освещения в помещении. Рекомендуется проводить измерения в затемнённом смотровом кабинете для проверки глаз.
3. Для получения информации об использовании данного прибора, подключённого к другому оборудованию, следует обращаться по месту покупки данного прибора.
4. При резком прогреве в холодном помещении может образоваться конденсат на линзах объектива со стороны пользователя, а также на оптических частях внутри прибора. В этом случае перед выполнением измерения следует дождаться исчезновения конденсата.
5. Линзы объектива со стороны пользователя должны постоянно поддерживаться в чистоте. Присутствие пыли или посторонних веществ может привести к ошибке или снижению точности измерения.
6. При появлении в процессе использования прибора дыма, постороннего запаха или шума необходимо отсоединить прибор от электрической сети. Затем необходимо следовать инструкциям, полученным по месту покупки.
7. Запрещается использовать для очистки оборудования спирт, разбавитель, бензол и органический растворитель, поскольку эти вещества могут повредить оборудование.

8. При перемещении прибора CRK-1/CRK-1P необходимо всегда выключать электрическое питание и фиксировать подставку. После этого прибор можно будет перенести, поднимая его за нижнюю часть корпуса обеими руками.
9. Если прибор CRK-1/CRK-1P предполагается не использовать в течение длительного времени, необходимо отключить питание прибора и накрыть его пылезащитным чехлом.
10. При использовании данного оборудования в нормальном состоянии, его надлежащее размещение должно соответствовать показанному ниже.



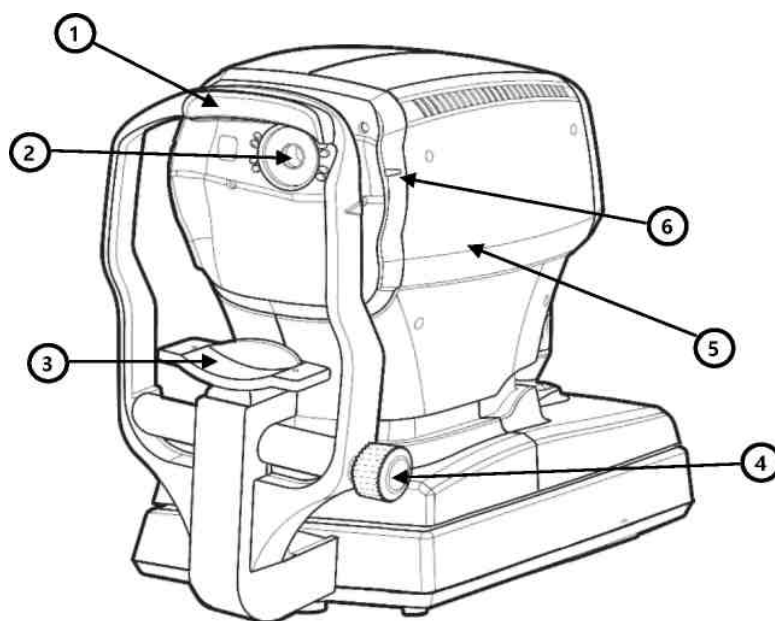
5. Название и функция каждой из частей

5.1. Основная часть



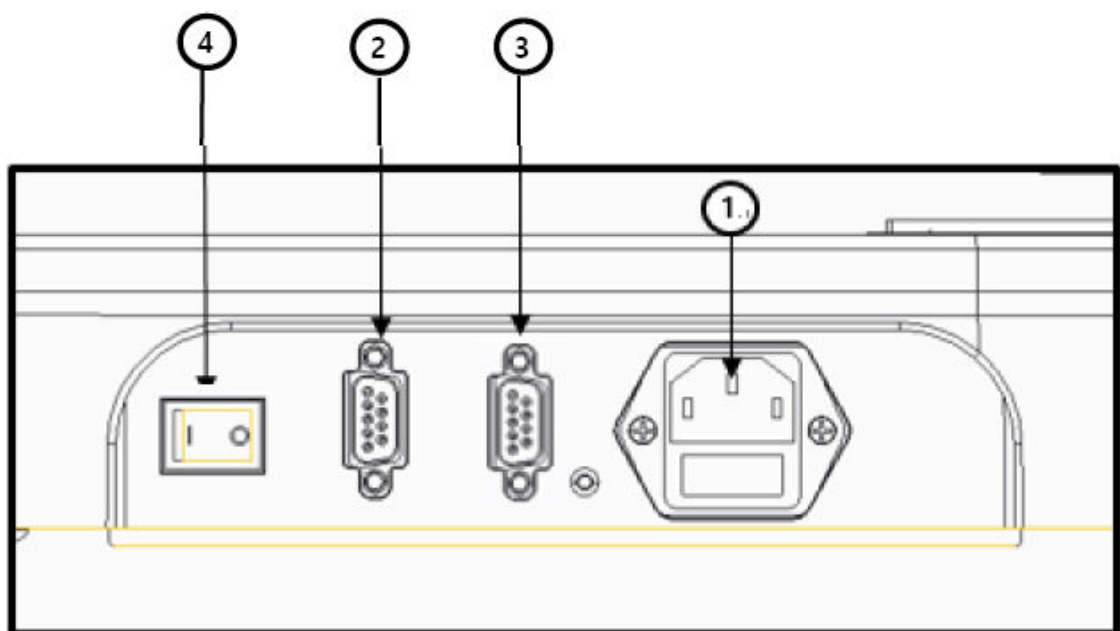
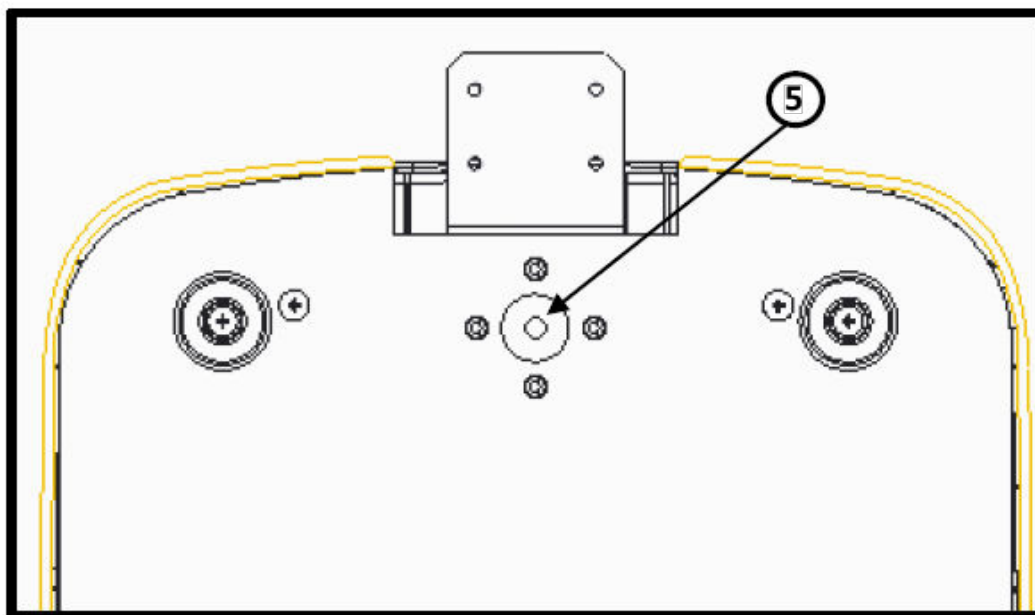
[Передняя часть]

1. **Метка высоты глаза:** указывает высоту, на которой должны быть расположены глаза пациента.
2. **Рычаг фиксации подставки:** для фиксации подставки.
3. **Индикатор движения:** указывает, включено ли питание.
4. **Монитор дисплея:** отображает экран измерений и состояние движения.
5. **Принтер:** используется для распечатки результатов измерений.
6. **Кнопка измерения:** при нажатии кнопки выполняется измерение.
7. **Джойстик (рычаг управления):** рычаг для перемещения объектива вперёд и назад, влево и вправо, вверх и вниз.



[Задняя часть]

- 1. Упор лба:** устанавливается для размещения лба таким образом, чтобы исключить смещение лица пациента (приставка типа В).
- 2. Измерительное окно:** объектив для измерения изображения, которое формируется в сетчатке глаза.
- 3. Упор подбородка:** устанавливается для размещения подбородка таким образом, чтобы исключить смещение лица пациента (бумага упора подбородка: приставка типа В).
- 4. Головка управления упором подбородка:** головка для регулирования высоты упора подбородка.
- 5. Измерительная головка:** оптическая головка для измерения.
- 6. Метка высоты глаза измерительного окна:** указывает положение измерительного окна.



[Нижняя часть]

1. **Гнездо электрического питания (держатель предохранителя):** Гнездо, используемое для подключения внешнего шнура питания (250 В ТЗ.15АЛ)
2. **Разъём последовательного интерфейса:** разъём для подключения наружного устройства.
3. **Разъём RGB:** разъём для подключения внешнего монитора по методу RGB.
4. **Выключатель питания:** выключатель для включения или выключения питания

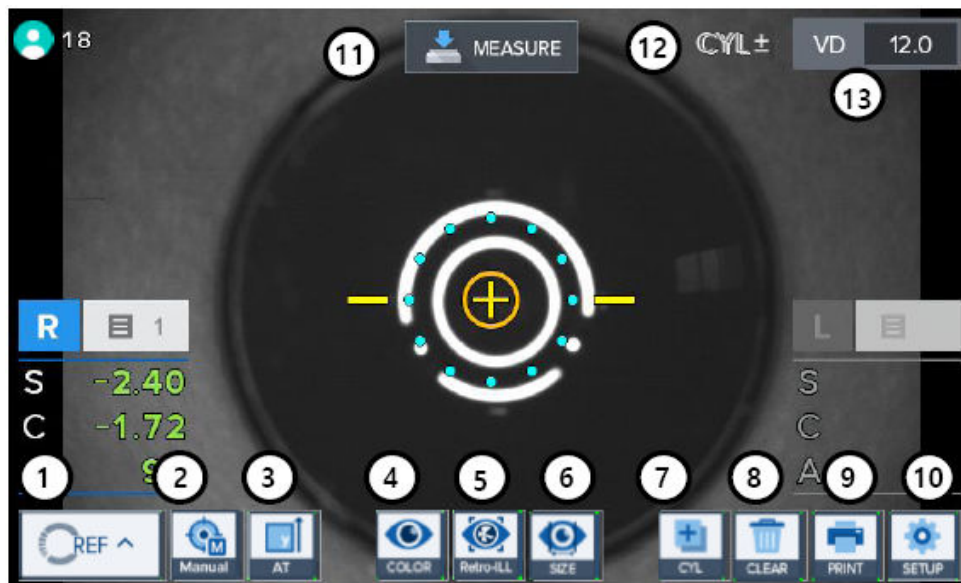
5. **Зажимной болт:** фиксирует подставку системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении внешнего монитора на экране могут возникнуть помехи, обусловленные длиной и типом кабеля и качеством монитора.

Если расстояние до внешнего монитора является значительным, следует использовать усилитель сигналов.

5.2. Разъяснение основных кнопок на экране измерений



[Выключатель на передней панели]

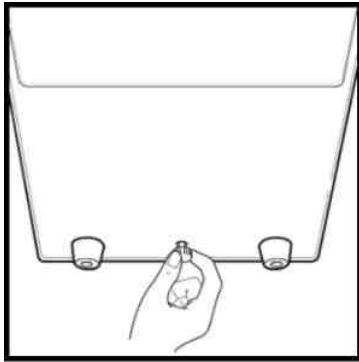
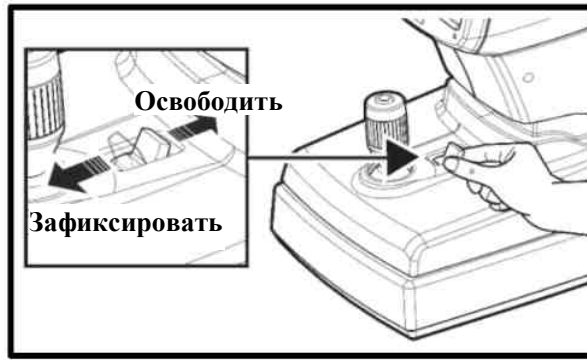
1.  **Кнопка (РЕЖИМ):** кнопка для изменения основного режима измерений (REF (РЕФРАКТОМЕТРИЯ), KER (КЕРАТОМЕТРИЯ), K&R (КЕРАТОМЕТРИЯ И РЕФРАКТОМЕТРИЯ)).
2.  **Кнопка (РУЧНОЙ РЕЖИМ):** кнопка для выбора ручного или автоматического режима (число соответствует частоте) (MANUAL (РУЧНОЙ), AUTO-3, AUTO-5, AUTO-A).
3.  **Кнопка (АТ):** кнопка для выбора функции ручного либо автоматического отслеживания (MT: ручное/АТ: автоматическое отслеживание для движения вверх и вниз).

4.  **Кнопка (ЦВЕТ):** кнопка для включения режима наблюдения в цвете.
5.  **Кнопка (Ретроиллюминация):** кнопка для включения режима ретроиллюминации.
6.  **Кнопка (РАЗМЕР):** кнопка для измерения диаметра зрачка
7.  **Кнопка (ЦИЛИНДР):** кнопка, меняющая знак значения цилиндра (+ => -, - => +)
8.  **Кнопка (ОЧИСТКА ДАННЫХ):** кнопка, используемая для удаления результатов измерения.
9.  **Кнопка (ПЕЧАТЬ):** кнопка, используемая для распечатки результатов измерения.
В зависимости от настройки, результат может распечатываться в виде QR-кода.
10.  **Кнопка (НАСТРОЙКА):** кнопка для переключения на экран пользовательских НАСТРОЕК.
11.  **Кнопка (ИЗМЕРЕНИЕ):** кнопка, используемая для измерения ДАННЫХ.
12.  **Дисплей (ЦИЛИНДР):** показывает текущий цилиндр, выбранный при нажатии 7: кнопки «Цилиндр»
(Отображается только в режимах REF и K&R).
13.  **Кнопка (VD):** кнопка для преобразования значения VD (вертексного расстояния) в одну из следующих установленных величин (значение, используемое по умолчанию: 12.0)

6. Установка оборудования и подготовка к измерению

1. Освобождение замка части подставки (зажимной болт)

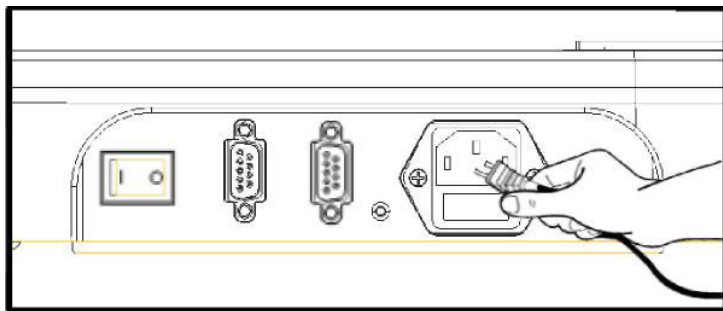
Ослабить «Зажимной болт», расположенный в нижней части задней стороны данного прибора, поворачивая его в направлении против часовой стрелки, и перевести рычаг фиксации подставки, находящийся сзади от джойстика, в положение UNLOCK (ОТПИРАНИЕ).



[Освобождение замка части подставки 1] [Рычаг фиксации подставки]
(Зажимной болт)

2. Доступ к силовому кабелю

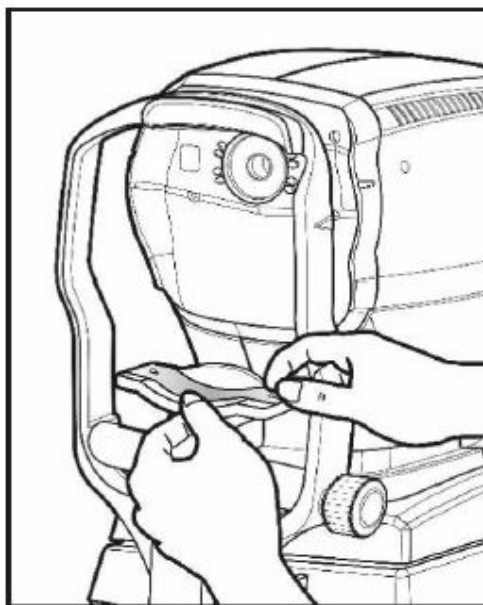
- Установить CRK-1/CRK-1P на стол.
- Убедиться, что выключатель питания (POWER) установлен в положение выключения.
- Вставить силовой кабель в гнездо питания в нижней части главного корпуса.
- Вставить вилку силового кабеля в розетку переменного тока.



[Доступ к силовому кабелю]

3. Размещение бумаги упора подбородка

- Вытянуть прижимные штифты с левой и правой сторон.
- Установить прижимные штифты в левые и правые отверстия бумаги упора подбородка.
- Уложить бумагу упора подбородка в канавку, где был установлен штифт.



[Бумага упора подбородка]

4. Заправка бумаги для печати

Последовательность заправки бумаги для печати описана в разделе «10.2. Замена».

5. Подтверждение настройки

Проверить и выбрать различные функции, относящиеся к измерению, включающие в себя значение VD или условия принтера. Распечатать любое сообщение, которое требуется распечатать вместе с данными измерения (обращаться к разделу «9.5. Режим пользовательских настроек»).

6. Передача на другое устройство

Для передачи результата измерения на другое устройство с использованием средств проводной связи необходимо подключить кабель к разъёму последовательного интерфейса данного прибора и подготовить другое устройство. В нормальном случае оборудование, присоединённое к данному прибору для обследования глаз, включает в себя персональный компьютер, оборудованный цифровым рефлектором «Shanghai Huvitz», диоптриметром и встроенным программным обеспечением для управления, предоставленным третьей стороной. Что касается метода подключения и настройки связи, он может быть различным в зависимости от присоединяемого оборудования. Таким образом, следует обращаться к руководству по эксплуатации подключаемого оборудования для настройки скорости передачи данных (в битах в секунду) и протокола (RS232) для данного прибора для обследования глаз.

Для получения информации о скорости передачи и протоколе связи данного прибора для обследования глаз см. раздел 9.5 «Режим пользовательских настроек». Для получения более подробной информации обращаться к дистрибьютору, у которого данный прибор был приобретён.



При возникновении ситуации, описанной ниже, необходимо немедленно выключить прибор сетевым выключателем. Затем отключить кабель прибора от сети и связаться с дистрибьютором компании «Shanghai Huvitz».

- При обнаружении дыма, постороннего запаха или звука, исходящих оборудования.
- При случайном попадании внутрь прибора жидкости или металлических объектов.
- При падении прибора или повреждении его внешнего вида.

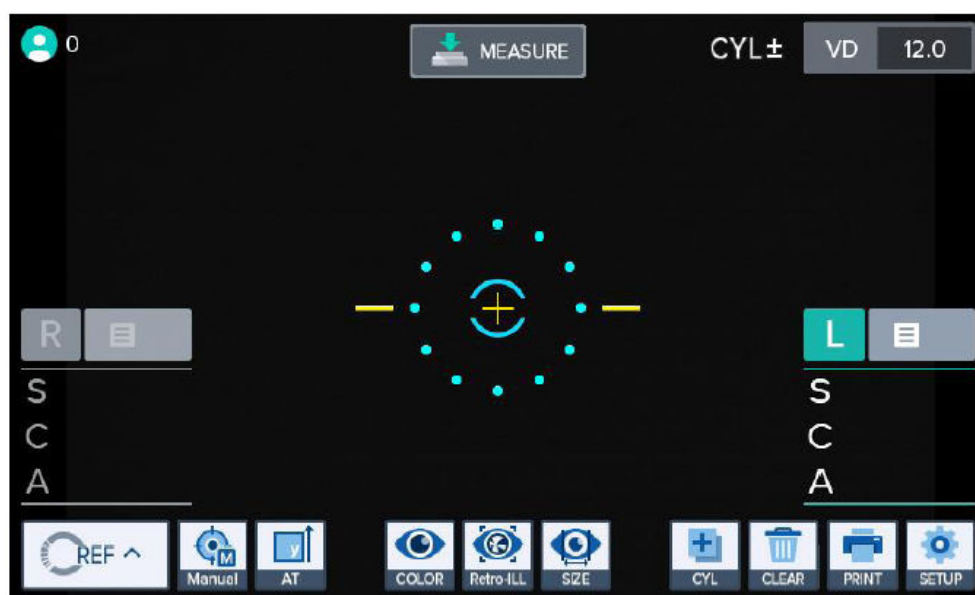
7. Метод измерения

1. Включение питания главного корпуса

- Установить сетевой выключатель в положение включения.
- По завершении проверки системы появляется Экран измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если Экран измерений, показанный ниже, не появляется на экране монитора, необходимо выключить питание прибора и включить его снова по истечении 10 секунд. Если экран измерений после этого не появится, следует связаться с дистрибьютором изделий компании «Shanghai Nuvitz».

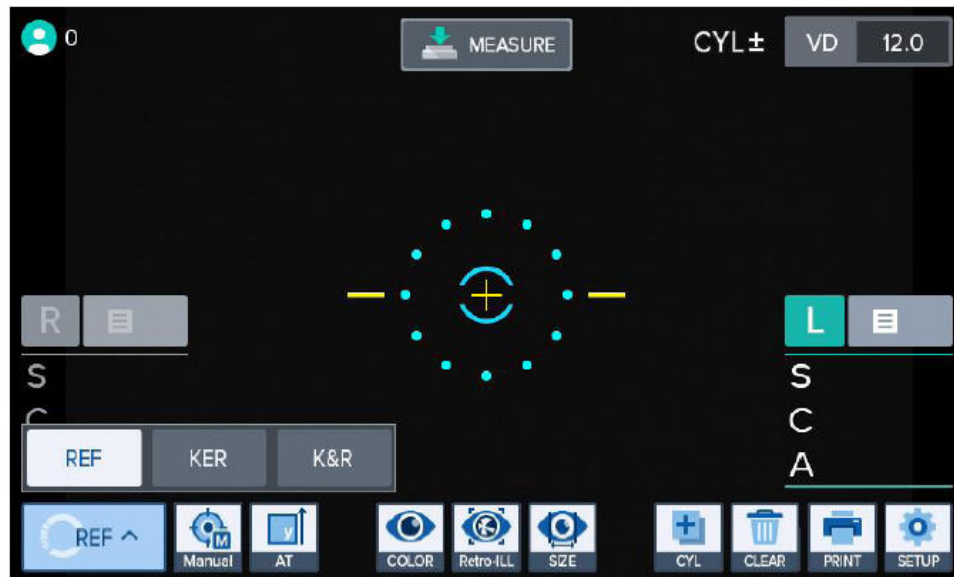


[Экран измерений]

2. Выбор режима измерения

Данный прибор имеет следующие режимы измерения. (Первоначальное значение: REF).

- REF (единичное измерение рефракции)
- KER (единичное измерение кривизны роговицы глаза)
- K&R (непрерывное изменение кривизны роговицы/рефракции)



[Режим измерения]

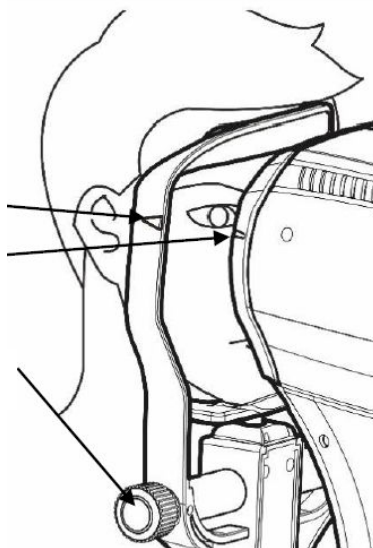
3. Регулирование по росту пациента

- Усадить пациента перед прибором.
- Отрегулировать высоту электрического стола или кресла таким образом, чтобы пациент мог сидеть комфортно.
- Убедиться, что подбородок пациента располагается на упоре подбородка, и чтобы его лоб касался упора лба.
- Отрегулировать высоту упора подбородка, используя головку для управления упором подбородка, таким образом, чтобы метка высоты глаз на упоре подбородка достигла высоты глаз пациента.
- Убедиться, что метка высоты измерительного окна находится на высоте зрительной линии пациента.

Метка высоты глаз

Метка высоты глаз в
измерительном окне

Головка управления
упором подбородка



[Регулирование по росту пациента]



ОСТОРОЖНО!

Пациент не должен помещать руки или пальцы на нижнюю часть упора подбородка. Это может привести к травмированию рук или пальцев.

При смене пациентов необходимо очищать упор лба таким растворителем, как этанол, чтобы не допустить передачи инфекции.

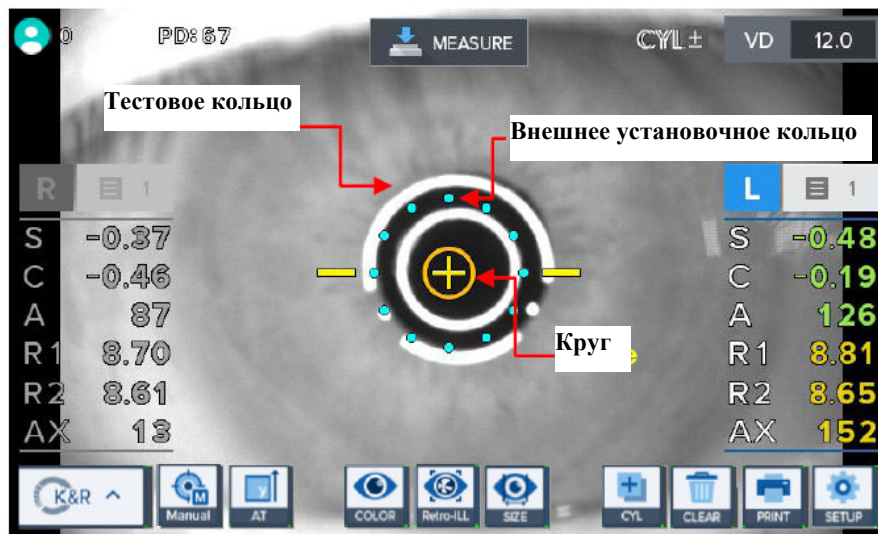
Для поддержания чистоты необходимо заменять бумагу упора подбородка при каждой смене пациента.

4. Расположение и фокусировка измерения



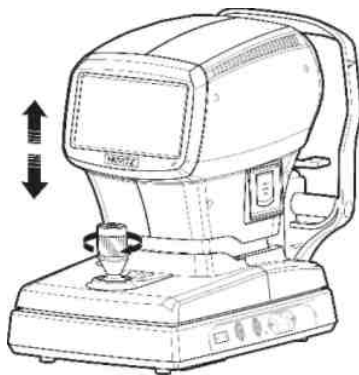
Не помещать руки или пальцы между подставкой и основанием. Более того, необходимо следить за тем, чтобы пациент не помещал руки или пальцы в данное пространство. Это может привести к травмированию рук или пальцев.

- Использовать рабочий рычаг для подъёма главного корпуса перед пользователем.
- Медленно перемещая рабочий рычаг, отрегулировать положение прибора влево или вправо таким образом, чтобы правый глаз пациента появился в центре экрана монитора. В то же самое время необходимо следить за тем, чтобы светящееся тестовое кольцо и внешнее установочное кольцо стали концентрическими.
- Пациент должен посмотреть на фиксирующую мишень изнутри.
- Отрегулировать фокус таким образом, чтобы контур тестового кольца стал чётким. По достижении надлежащего фокуса с внутренней стороны установочного кольца появляется символ круга.



[Расположение и фокусировка измерения]

- **[Регулирование высоты]** Регулирование выполняют поворотом рабочего рычага.
- **[Регулирование положения влево и вправо]** Отклонять рабочий рычаг влево и вправо для регулирования, таким образом, чтобы наружное установочное кольцо было совмещено с тестовым кольцом.
- **[Регулирование фокуса]** Отклонять рабочий рычаг вперёд и назад для регулирования фокуса таким образом, чтобы тестовое кольцо приобрело чёткость.



[Использование джойстика для перемещения вверх/вниз]



[Использование джойстика для перемещения влево/вправо и регулирования фокуса]

ПРИМЕЧАНИЕ

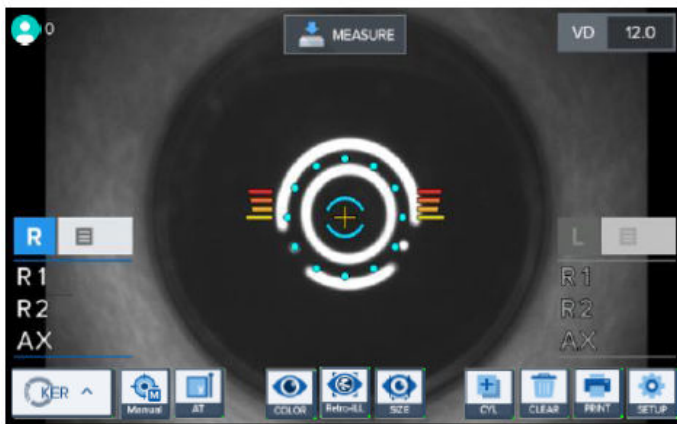
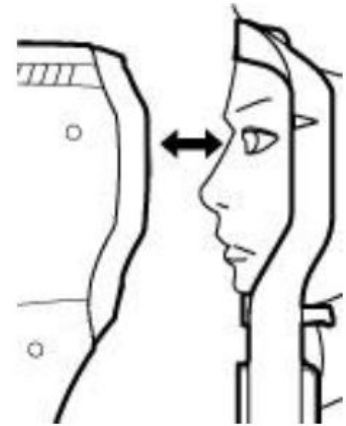
- Если попытка регулирования посредством отклонения рабочего рычага оказывается недостаточной, следует выполнить регулирование смещением подставки вперёд, назад, влево и вправо.
- При выполнении непрерывного измерения силы рефракции может присутствовать допустимый предел погрешности при выполнении измерения на пациенте, который обнаруживает лёгкость усилия аккомодации.

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

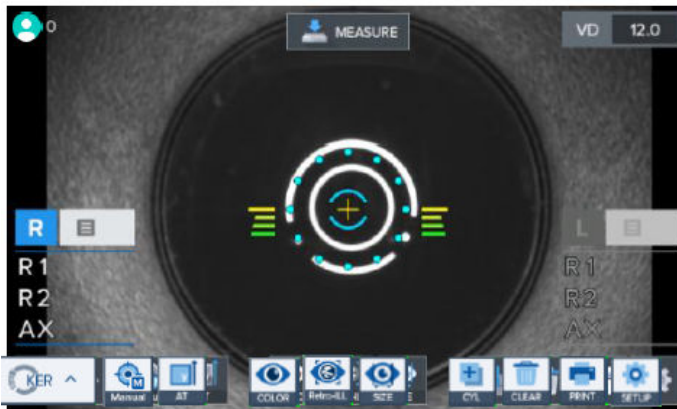
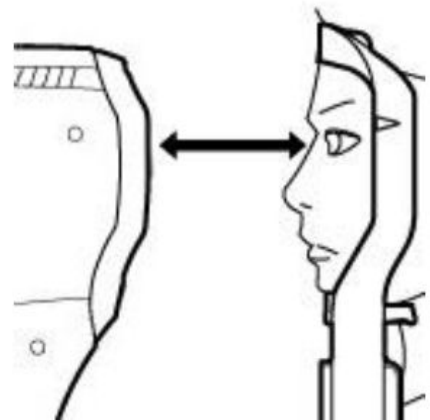
- Допустимый предел погрешности измерения может достигаться, когда в процессе непрерывного изменения не удаётся поддерживать тестовое кольцо и внешнее установочное кольцо по одной оси.

ПРИМЕЧАНИЕ

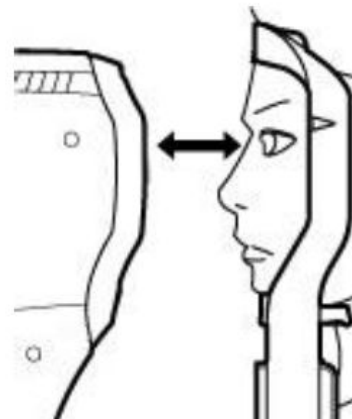
- Для обеспечения стабильного измерения необходимо исключить перекрытие веками и ресницами метки минимального измеримого диаметра зрачка.
- Если прибор расположен слишком близко к пациенту по отношению к пациенту по сравнению с оптимальной позицией совмещения, индикаторы совмещения смещаются вверх, а если слишком далеко от пациента – смещаются вниз.



[Слишком близко]



[Слишком далеко]



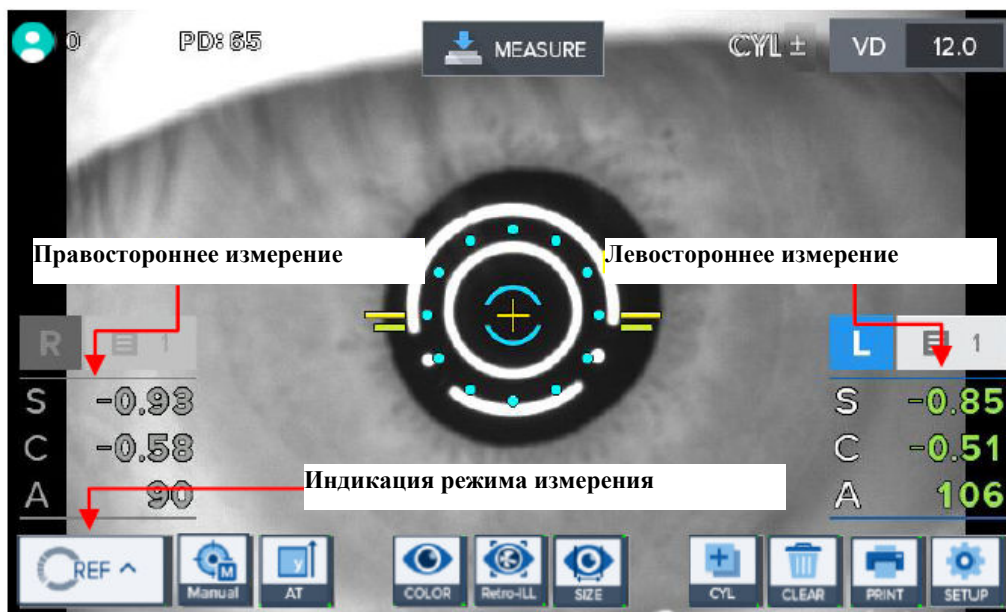
[Расположение и фокус являются правильными]

8. Измерение

8.1. Режим измерения силы рефракции (режим REF)

Это – режим, в котором измеряется сила рефракции сама по себе.

- Выбор режима измерения силы рефракции: осуществляется таким образом, чтобы секция индикатора режима измерения на экране переключилась на режим «REF».



[Экран режима REF]

8.1.1. Ручной режим измерения

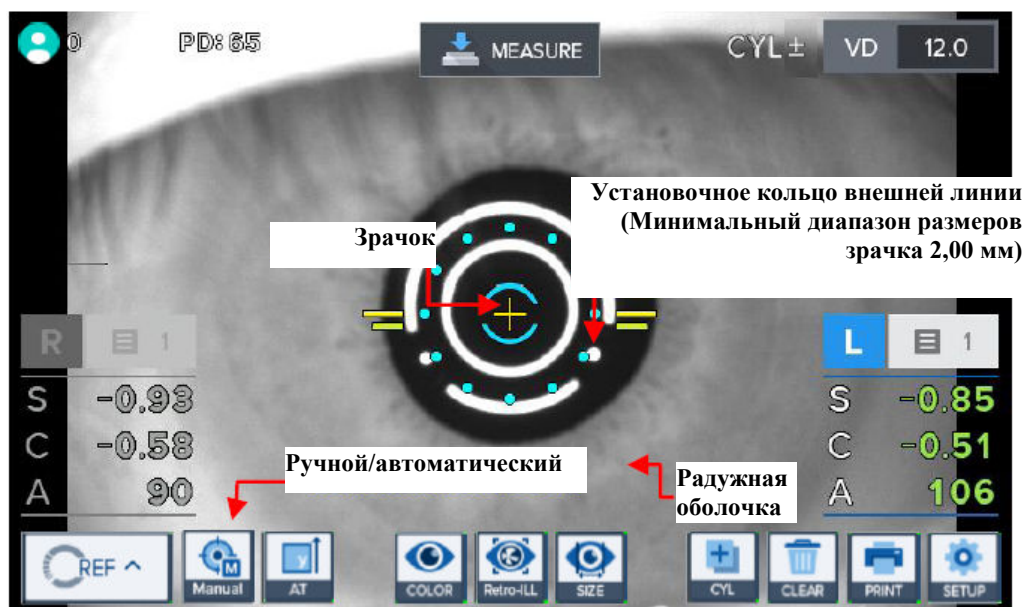


ПРИМЕЧАНИЕ

Ручной режим измерения имеет минимальный предел, установленный таким образом, чтобы измерение было возможным даже в необычных ситуациях. Таким образом, в данных может возникать погрешность в зависимости от уровня квалификации пользователя. В целом, измерения рекомендуется выполнять в автоматическом режиме.

Измерение переключается в ручной режим при нажатии кнопки Auto (Автоматический режим), когда прибор работает в автоматическом режиме. Функция автоматического измерения может быть остановлена при установке категории «Auto Measurement» («Автоматическое измерение») на «OFF» («ВЫКЛ.») при нахождении в режиме пользовательских настроек. (Обращаться к разделу «9.5. Режим пользовательских настроек»)

- ① Регулирование высоты глаз.
- ② Расположение и фокусировка измерения



[Экран ручного режима измерения силы рефракции]

③ Измерение

- Нажать кнопку измерения.
- Измерения проводятся непрерывно при нажатии кнопки измерения, соответствующей непрерывному измерению.
- По завершении измерения его результат указывается на мониторе.
- При выполнении непрерывного измерения указывается результат прежнего измерения.

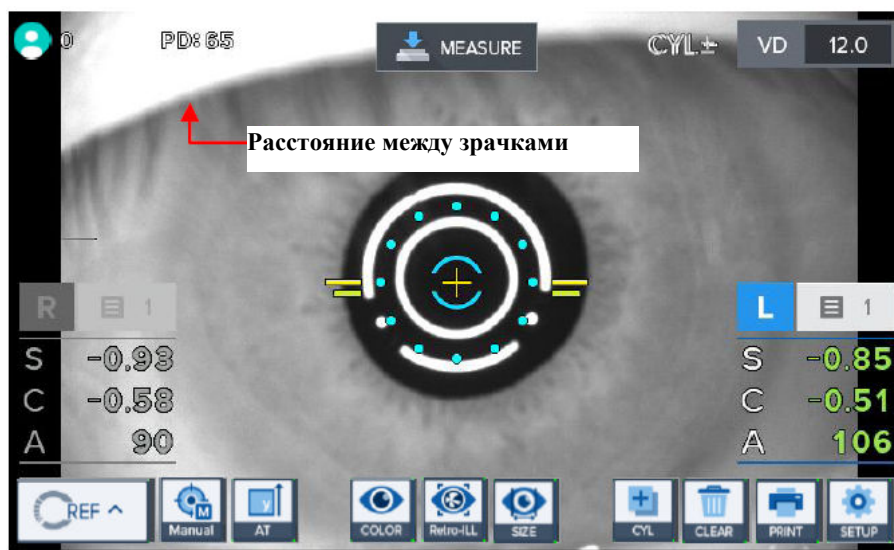
④ Повторное измерение.

- Измерение может проводиться по мере необходимости.
- Значение последнего измерения указывается каждый раз при выполнении измерения.
- До 10 частот измерения (исключая погрешность измерения) указываются для каждого глаза слева и справа.

На экране режима дисплея можно видеть до 10 самых последних значений.

⑤ Измерение противоположных глаз.

- Измерение левого глаза выполняется при смещении подставки вправо при удержании рабочего рычага.
- Значение PD (расстояние между зрачками, межзрачковое расстояние) указывается на мониторе при измерениях левого и правого глаза.



[Экран, указывающий расстояние между зрачками]

⑥ Печать

- Результат измерения распечатывают нажатием кнопки печати.
- Распечатывается содержание, выбранное из режима пользовательских настроек (Обращаться к разделу «9.5. Режим пользовательских настроек»).
- При необходимости ввести имя пациента в предусмотренное для этого поле.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Значение, измеренное до тех пор, удаляется после распечатки.

Распечатанный текст легко меняется, поскольку печать осуществляется термическим способом. Если данные измерения должны храниться в течение длительного времени, необходимо скопировать их.

```

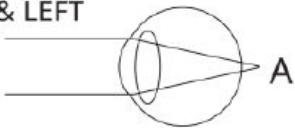
NAME :
CHAROPS CRK-1
Ver 1.00.00
DATE : 2015/01/01      13:31
No. 0001

[REF]                      VD:12.00
                          Cyl. Form: ( - )

<R>   SPH      CYL      AX
      -3.00    -1.50     15
      -3.00    -1.50     15
      -2.75    -1.50     14
-----
AVG   -3.00    -1.50     15

<L>   SPH      CYL      AX
      -2.25    -1.25     176
      -2.25    -1.25     176
      -2.25    -1.25     177
-----
AVG   -2.50    -1.25     176

PD = 68mm

RIGHT & LEFT

A

CHRAOPS
+86-021-36307061
    
```

[Пример распечатанной страницы]

8.1.2. Автоматический режим измерения



ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматический режим измерений состоит из оптимальных условий измерений и может быть легко реализован. Если глаза пациента перемещаются, и измерение затруднено, необходимо нажать кнопку измерения на джойстике.

Режим переключается на автоматический при нажатии кнопки MANUAL (РУЧНОЙ РЕЖИМ) при нахождении в ручном режиме измерения.

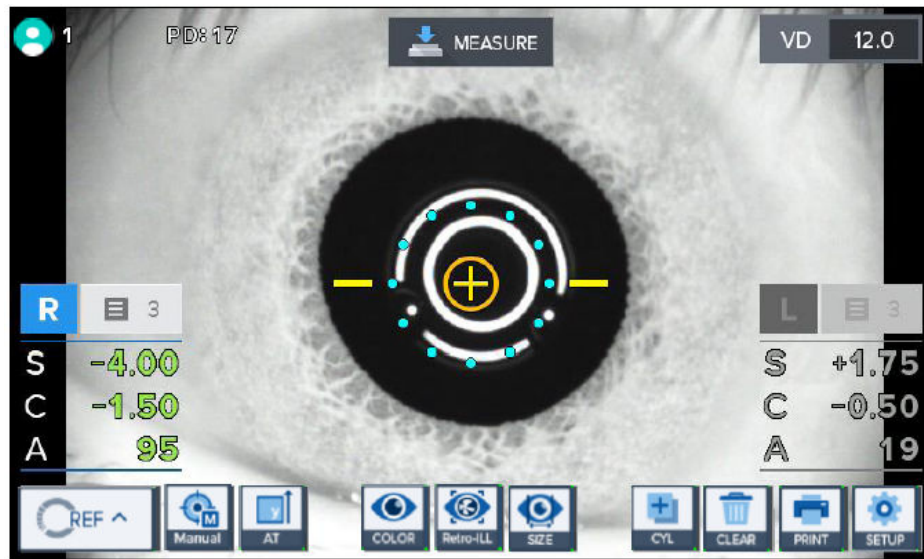
При нахождении в автоматическом режиме измерения измерение выполняется автоматически, даже если кнопка измерения не нажата, когда достигается такое состояние, при котором эффективно реализуются взаимное расположение частей прибора и измерение.

① Процесс (регулирования высоты глаз, расположения измерения и фокусировки) выполняется таким же образом, как и в ручном режиме измерения.

② Измерение

- Измерение выполняется автоматически по завершении установки в требуемое положение и фокусировки.
- Значение для результата нового измерения появляется на экране монитора после выполнении измерения до частоты, установленной в режиме пользовательских настроек (может выбираться значение, равное трём, пяти и непрерывное).
- Указываются до 99 частот измерений, и можно ещё раз проверить значения до 10 последних измерений в режиме дисплея.

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.



[Экран индикатора автоматического режима измерения силы рефракции]

③ Измерение другого глаза.

- Переместить подставку вправо для измерения левого глаза с использованием той же самой процедуры.
- Когда измерение двух глаз будет завершено, значение PD будет автоматически указываться на экране монитора.

④ Печать

- Результат измерения распечатывается автоматически по завершении измерений обоих глаз при установке категории A-PRT на «ON» («ВКЛ.») при нахождении в режиме пользовательской настройки.
- Для распечатки результатов следует нажать кнопку печати при измерении только одного глаза или при установке категории A-PRT на «OFF» («ВЫКЛ.»).
- Распечатка выполняется вместе с введённым сообщением при нахождении в режиме пользовательских настроек с данными измерения.

8.1.3. Список сообщений

«MOVE RIGHT» («ПЕРЕМЕСТИТЬ ВПРАВО»)	Переместить подставку вправо.
«MOVE LEFT» («ПЕРЕМЕСТИТЬ ВЛЕВО»)	Переместить подставку влево.
«CHINREST DOWN» («УПОР ПОДБОРОДКА ВНИЗ»)	Переместить упор подбородка вниз.
«CHINREST UP» («УПОР ПОДБОРОДКА ВВЕРХ»)	Переместить упор подбородка вверх.
«DATA TRANSMITTING» («ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ»)	Данные измерений CRK передаются на внешнее устройство.
«DATA PRINTING» («РАСПЕЧАТКА ДАННЫХ»)	Данные измерений CRK распечатываются.
«FINISH» («ЗАВЕРШИТЬ»)	(Режим автоматической съемки) Измерение завершено.
«ERROR» («ОШИБКА»)	<ul style="list-style-type: none"> – Разность между фактическим измерением и временным измерением превышает $\pm 5D$. – В процессе измерения глаз пациента мигает или перемещается.
«ALIGN ERROR» («ОШИБКА СОВМЕЩЕНИЯ»)	Совмещение (фокусировка или установка по центру) существенно нарушена в процессе измерения.
«NO SIGNAL» («СИГНАЛ ОТСУТСТВУЕТ»)	<ul style="list-style-type: none"> – Не удаётся найти центр или глаз. – В процессе измерения глаз пациента мигает или перемещается. – Если данное сообщение возникает при измерении модели глаза, в приборе могут быть проблемы. Обратиться к инженеру по обслуживанию.
«TRY AGAIN» («ПОВТОРИТЬ ПОПЫТКУ»)	Слишком большое отличие от прежнего значения измерения.

8.2. Режим измерения кривизны роговицы (режим KER)

Данный режим предназначен для самостоятельного измерения радиуса кривизны роговицы.

- Выбор режима измерения кривизны роговицы: осуществляется таким образом, чтобы секция индикатора режима измерения на экране переключилась на режим «KER».

8.2.1. Ручной режим измерения



ПРИМЕЧАНИЕ

Ручной режим измерения имеет минимальный предел, установленный таким образом, чтобы измерение было возможным даже в необычных ситуациях. Таким образом, в данных может возникать погрешность в зависимости от уровня квалификации пользователя. В целом, измерения рекомендуется выполнять в автоматическом режиме.

① Процесс (регулирования по высоте глаз), (расположения измерения и фокусировки) осуществляется с использованием того же самого метода, который описан в параграфе 8.1.1 для режима измерения силы рефракции.

② Измерение

- Нажать кнопку измерения.
- Измерения проводятся непрерывно при нажатии кнопки измерения, соответствующей непрерывному измерению.
- По завершении измерения его результат указывается на мониторе. При выполнении измерения в непрерывном режиме показывается результат самого последнего измерения.



[Экран индикатора режима KER]

③ Данный процесс выполняется с использованием той же методики, которая использовалась (для многократного измерения, измерения противоположных глаз) в режиме измерения силы рефракции, описанный в параграфе 8.1.1.

④ Результат измерения распечатывают с использованием метода (распечатки), аналогичного тому, который описан в параграфе 8.1.2 для режима измерения силы рефракции.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

NAME :			
Ver 1.00.00			
DATE : 2015/01/03		15:03	
No. 0012			
[KER]		Index: 1.3375	
<R>	R1	R2	AX
	8.02	7.81	165
	8.05	7.83	163
	8.06	7.83	162
	mm	D	AX
R1	8.04	42.00	163
R2	7.82	43.25	73
<hr/>			
AVG	7.93	42.62	
CYL		-1.25	163
<L>	R1	R2	AX
	8.12	7.93	10
	8.11	7.93	9
	8.12	7.93	10
	mm	D	AX
R1	8.12	41.50	10
R2	7.93	42.50	10
<hr/>			
AVG	8.02	42.00	
CYL		-1.00	10
PD = 68mm			
CHAROPS			

[Пример распечатанной страницы]

8.2.2. Автоматический режим измерения



ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматический режим измерений состоит из оптимальных условий измерений и может быть легко реализован. Если глаза пациента перемещаются, и измерение затруднено, необходимо нажать кнопку измерения на джойстике.

Режим переключается на автоматический при нажатии кнопки MANUAL (РУЧНОЙ РЕЖИМ) при нахождении в ручном режиме измерения. В случае автоматического режима измерения, когда достигается состояние, при котором эффективно реализуются взаимное расположение частей прибора и измерение, измерение выполняется автоматически, даже если кнопка измерения не нажата.

① Взаимное расположение частей прибора и фокусировка регулируются точно таким же образом (в отношении расположения измерения и фокусировки), как описано в параграфе 8.1.2 для режима измерения силы рефракции.

② Измерение выполняется автоматически с использованием того же самого метода, как и при реализации процесса (измерения), описанного в параграфе 8.1.2 для режима измерения силы рефракции.

③ Результат измерения распечатывается с использованием того же метода, который используется для выполнения процесса (распечатки), описанного в параграфе 8.1.2 для режима измерения силы рефракции.

8.2.3. Список сообщений

«MOVE RIGHT» («ПЕРЕМЕСТИТЬ ВПРАВО»)	Переместить подставку вправо.
«MOVE LEFT» («ПЕРЕМЕСТИТЬ ВЛЕВО»)	Переместить подставку влево.
«CHINREST DOWN» («УПОР ПОДБОРОДКА ВНИЗ»)	Переместить упор подбородка вниз.
«CHINREST UP» («УПОР ПОДБОРОДКА ВВЕРХ»)	Переместить упор подбородка вверх.
«DATA TRANSMITTING» («ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ»)	Данные измерений CRK передаются на внешнее устройство.
«DATA PRINTING» («РАСПЕЧАТКА ДАННЫХ»)	Данные измерений CRK распечатываются.
«FINISH» («ЗАВЕРШИТЬ»)	(Режим автоматической съемки) Измерение завершено.

«ALIGN ERROR» («ОШИБКА СОВМЕЩЕНИЯ»)	Совмещение (фокусировка или установка по центру) существенно нарушена в процессе измерения.
«NO SIGNAL» («СИГНАЛ ОТСУТСТВУЕТ»)	<ul style="list-style-type: none"> – Не удаётся найти центр или глаз. – В процессе измерения глаз пациента мигает или перемещается. – Если данное сообщение возникает при измерении модели глаза, в приборе могут быть проблемы. Обратиться к инженеру по обслуживанию.
«TRY AGAIN» («ПОВТОРИТЬ ПОПЫТКУ»)	Слишком большое отличие от прежнего значения измерения.

8.3. Режим непрерывного измерения кривизны роговицы/силы рефракции (режим K&R)

Этот режим предназначен для выполнения непрерывного измерения кривизны роговицы и силы рефракции.

Выбор режима измерения кривизны роговицы/силы рефракции: осуществляется таким образом, чтобы секция индикатора режима измерения на экране переключилась на режим «K&R».

8.3.1. Ручной режим измерения

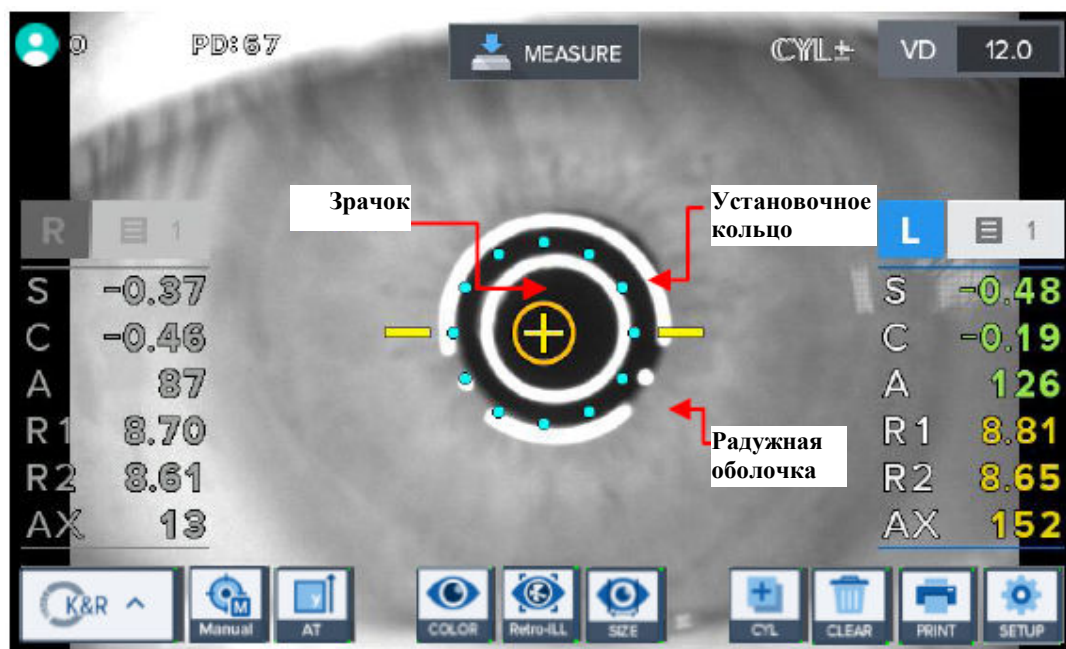


Ручной режим измерения имеет минимальный предел, установленный таким образом, чтобы измерение было возможным даже в необычных ситуациях. Таким образом, в данных может возникать погрешность в зависимости от уровня квалификации пользователя. В целом, измерения рекомендуется выполнять в автоматическом режиме.

① Процесс (регулирования высоты глаз, расположения измерения и фокусировки) выполняется таким же образом, как и в режиме измерения силы рефракции, описанном в параграфе 8.1.1.

② Измерение

- Нажать кнопку измерения.
- Измерения проводятся непрерывно при нажатии кнопки измерения, соответствующей непрерывному измерению.
- По завершении измерения его результат указывается на мониторе.
- При выполнении измерения в непрерывном режиме показывается результат самого последнего измерения.



[Экран индикатора режима K&R]

- ③ Рабочий процесс выполняется с использованием той же методики, которая использовалась (для многократного измерения, измерения противоположных глаз) в режиме измерения силы рефракции, описанный в параграфе 8.1.1.
- ④ Результат измерения распечатывается с использованием того же процесса (распечатки), который описан в параграфе 8.1.1 для режима измерения силы рефракции.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

NAME :			
Ver 1.00.00			
DATE : 2015/01/03		11:31	
No. 0003			
[REF]		VD:12.00	
Cyl. Form: (-)			
<R>	SPH	CYL	AX
	-2.00	-1.50	11
	-2.00	-1.50	10
	-2.00	-1.50	1
AVG	-2.00	-1.50	10
<L>	SPH	CYL	AX
	-2.25	-1.00	174
	-2.50	-1.00	175
	-2.50	-1.00	174
AVG	-2.50	-1.00	174
[KER]		Index: 1.3375	
<R>	R1	R2	AX
	8.12	7.91	165
	8.12	7.91	164
	8.12	7.91	164
	mm	D	AX
R1	8.12	41.75	167
R2	7.91	42.50	77
AVG	8.01	42.12	
CYL		-0.75	167
<L>	R1	R2	AX
	8.11	7.93	10
	8.10	7.92	9
	8.10	7.91	7
	mm	D	AX
R1	8.11	41.75	9
R2	7.92	42.50	9
AVG	8.02	42.12	
CYL		-0.75	9
PD = 68mm			
CHAROPS			

[Пример распечатанной страницы]

⑤ Выбор формата индикации экрана

- Можно обозначить символ преломляющей силы астигматизма в режиме измерения, который включает в себя измерение силы рефракции. Это можно сделать в режиме пользовательских настроек. Более того, можно отобразить данные измерения силы рефракции вслед за значением VD в режиме измерения, который включает в себя измерение силы рефракции. Можно обозначить значение VD, непрерывно удерживая кнопку VD в нажатом состоянии, и следя за тем, чтобы результат измерения отображался на экране.

- Можно задать формат отображения на экране ($R1/R2/AX \rightarrow K1/K2/AX \rightarrow AR/CY/AX$) в режиме пользовательских настроек при переходе в режим измерения, который включает в себя измерение кривой роговицы.

8.3.2. Автоматический режим измерения



ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматический режим измерений состоит из оптимальных условий измерений и может быть легко реализован. Если глаза пациента перемещаются, и измерение затруднено, необходимо нажать кнопку измерения на джойстике.

Режим переключается на автоматический при нажатии кнопки MANUAL (РУЧНОЙ РЕЖИМ) при нахождении в ручном режиме измерения.

При нахождении в автоматическом режиме измерения измерение выполняется автоматически, даже если кнопка измерения не нажата, когда достигается такое состояние, при котором эффективно реализуются взаимное расположение частей прибора и измерение.

① Взаимное размещение объектов и фокусировка осуществляются с использованием того же процесса (расположения измерения и фокусировки), который описан в параграфе 8.1.2 для режима измерения силы рефракции.

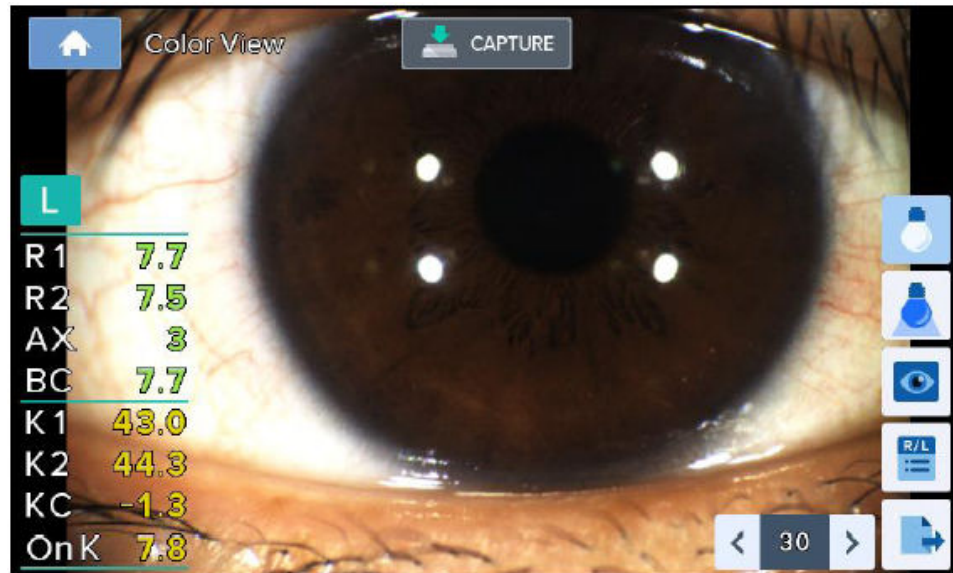
② Измерение выполняется автоматически с использованием того же самого метода, как и при реализации процесса (измерения), описанного в параграфе 8.1.2 для режима измерения силы рефракции.

③ Результат измерения распечатывается с использованием процесса (распечатки), описанного в параграфе 8.1.2 для режима измерения силы рефракции.

9. Другой режим

9.1. Режим ПРОСМОТРА В ЦВЕТЕ (Color View)

Данный режим для наблюдения за экраном с использованием жёлтого фильтра/белого светодиода/синего светодиода, когда тот приходит в состояние измерения кривизны роговицы при наличии контактной линзы.



[Экран индикатора режима просмотра в цвете]

Категории для кнопок, показываемых на экране, являются следующими.



: Выбрать включение/выключение жёлтого фильтра.



: Выбрать включение/выключение белого светодиода.



: Выбрать включение/выключение синего светодиода.



: Вывод снятого напряжения на экран (максимум ВЛЕВО 2, ВПРАВО 2)



: Отображает на экране ДАННЫЕ измерения.



: Кнопка, понижающая ступень яркости светодиода на один шаг.



: Указывает текущую яркость светодиода.



: Кнопка, повышающая ступень яркости светодиода на один шаг.

① При нажатии данной кнопки в основном режиме измерения появляется экран измерения COLOR VIEW MODE (РЕЖИМ ПРОСМОТРА В ЦВЕТЕ), как показано на рисунке, когда кнопка COLOR (ЦВЕТ) нажата.

② Основное значение и значение OnK рассчитываются автоматически с использованием измеренного значения, если кривизна роговицы измерялась в режиме KER.

③ Расположение глаз и фокус регулируются с использованием рабочего рычага, таким образом, чтобы чётко видеть изображение предмета обследуемого глаза.



④ Кнопки используются для установки яркости белого светодиода на надлежащий уровень.

Категории данных, отображаемых на экране, являются следующими.

- R1 : Указывает большую ось кривизны роговицы
- R2 : Указывает меньшую ось кривизны роговицы
- AX : Указывает ось кривизны роговицы
- Base (Основание) : Указывает значение кривизны основания контактной линзы

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

- K1 : Указывает большую ось кривизны роговицы в диоптриях.
- K2 : Указывает меньшую ось кривизны роговицы в диоптриях.
- CYL : Указывает величину астигматизма
- Onk : Указывает предписанное значение Onk контактной линзы

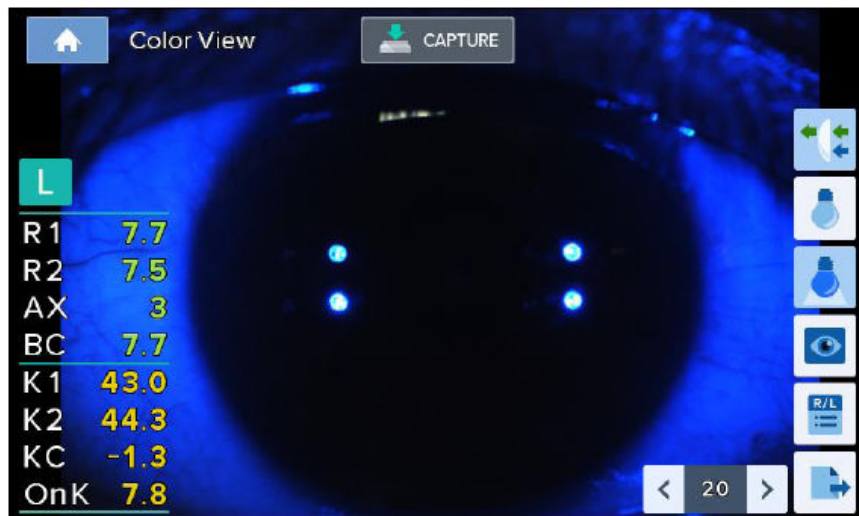
9.1.1. Жёлтый фильтр

Это – функция для более четкого наблюдения угла установки контактной линзы.

1. Нажать кнопку   в режиме просмотра в цвете.

2. Использовать кнопки  и  для регулирования яркости светодиода.

Затем наблюдать угол установки контактной линзы.



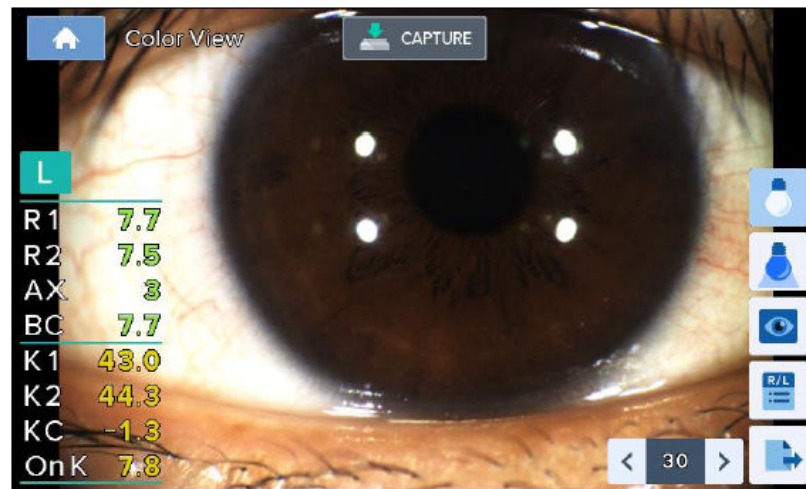
[Экран индикатора режима просмотра в цвете (жёлтый фильтр)]

ПРИМЕЧАНИЕ

В функции жёлтого фильтра используется программное обеспечение.

9.1.2. Белый светодиод

В данной функции используется подсветка белым светодиодом для наблюдения за цветным изображением.



[Экран индикатора режима просмотра в цвете (белый светодиод)]

9.1.3. Синий светодиод

Данная функция предназначена для наблюдения за роговицей и углом установки контактной линзы с использованием флуоресцентного раствора и синего светодиода.

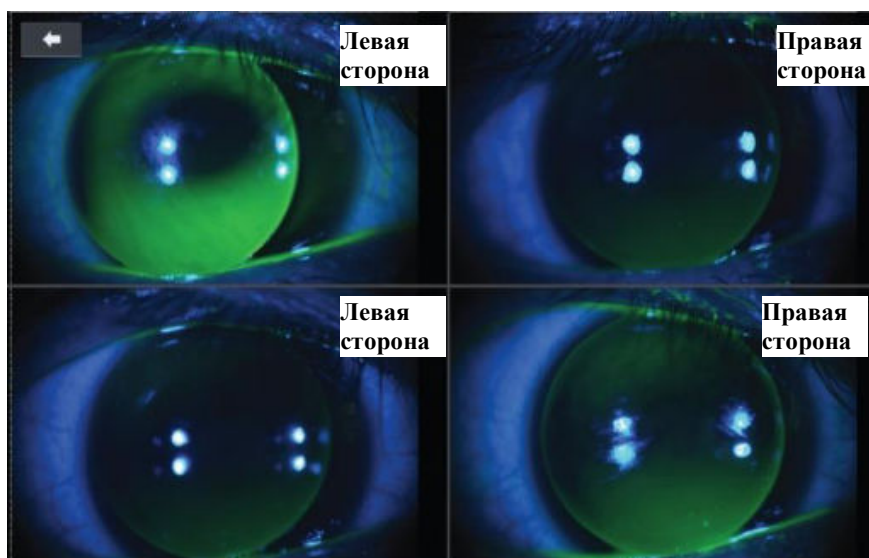
1. Вставить контактную линзу после подкраски глаза флуоресцентным раствором.



2. Нажать кнопку  в режиме просмотра в цвете и использовать рабочий рычаг для регулирования расположения глаз и фокуса.

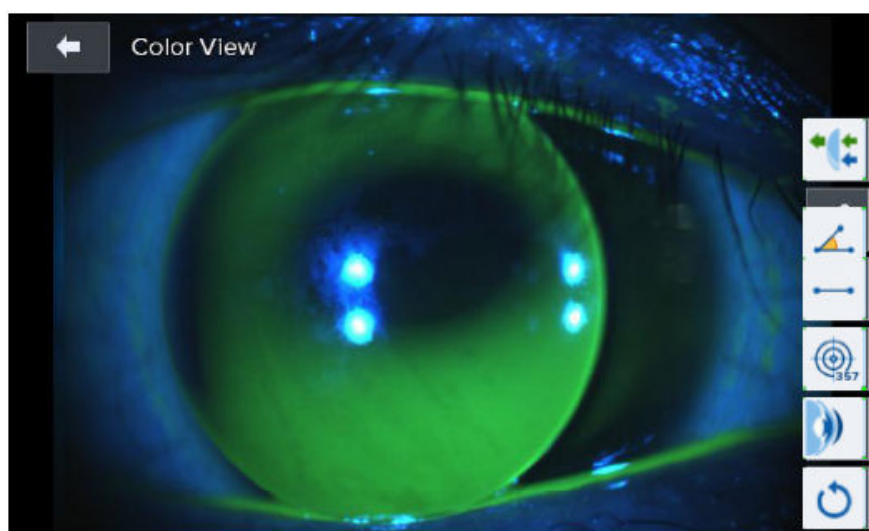


3. Использовать кнопки  и  для регулирования яркости синего светодиода и наблюдения угла установки контактной линзы.



[Экран режима просмотра в цвете – захвата]

9.1.6. Экран выбора захваченного изображения

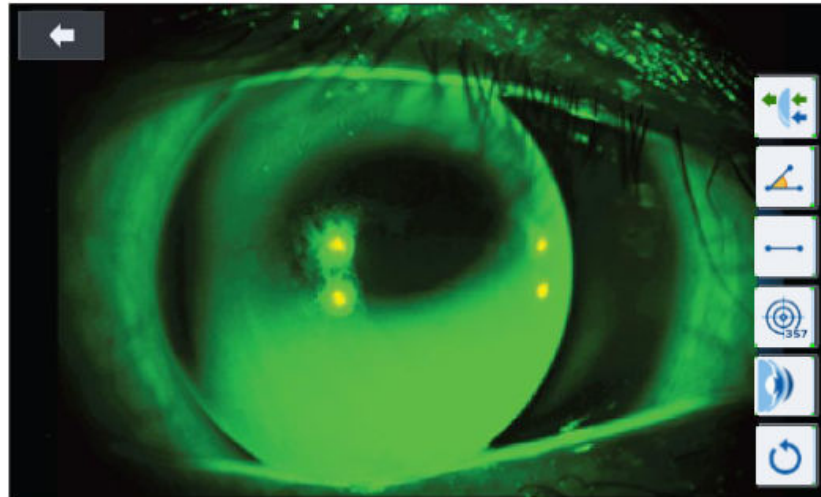


[Экран выбора режима просмотра в цвете – захвата изображения]

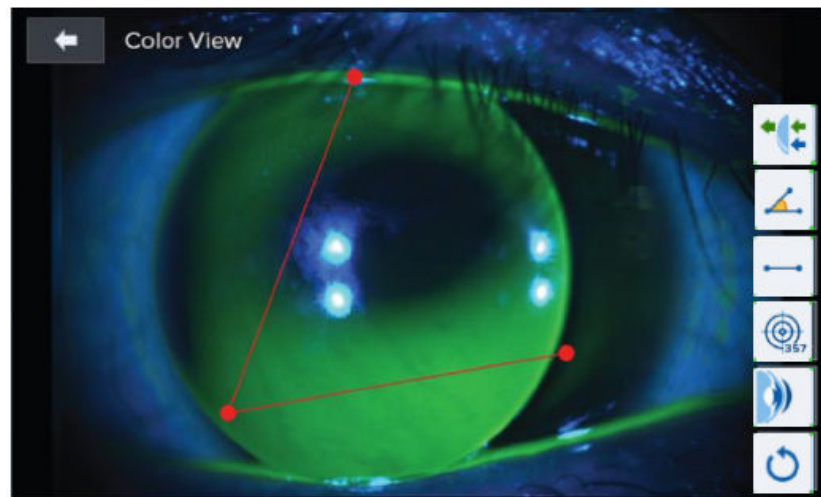


: выделяет изображение измеряемого объекта зелёным цветом (можно легко проверить состояние распределения флуоресцентного раствора, указанием его после выделения измеряемого объекта зелёным цветом).

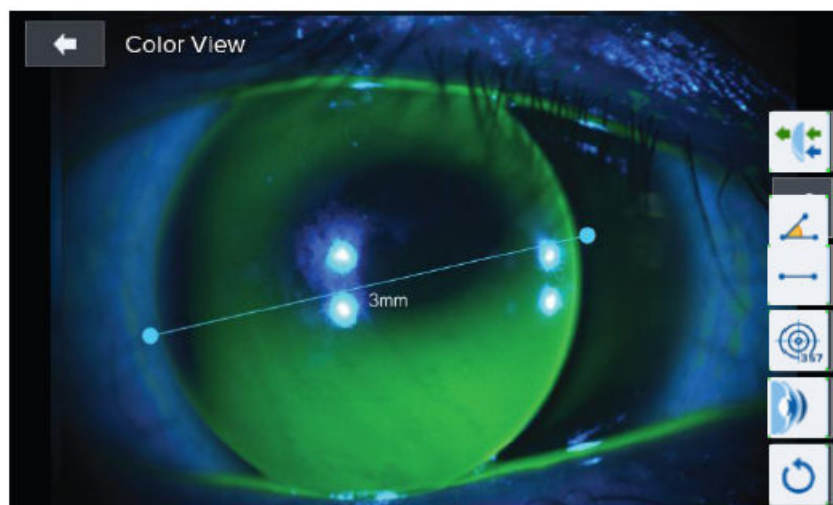
Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.



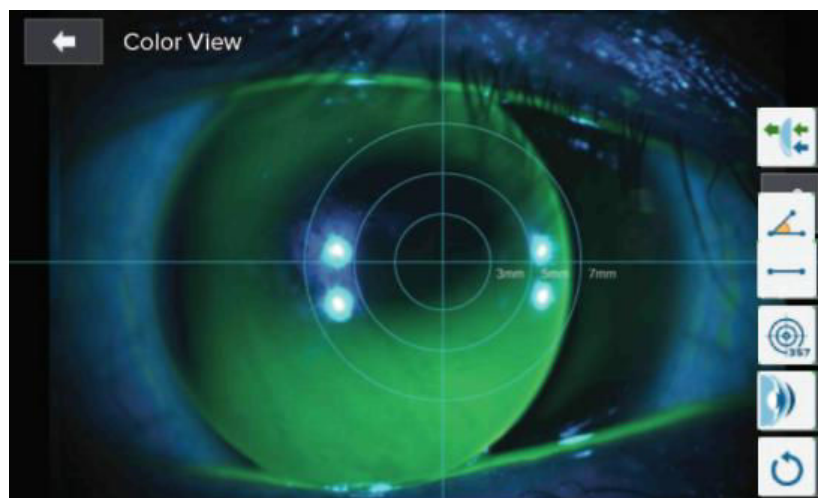
: измеряет угол (измеряет угол при прикосновении к экрану в трёх точках измеряемого угла).



: измеряет длину (измеряет длину при прикосновении к экрану в двух точках в торцах с двух сторон, когда выполняется измерение длины).

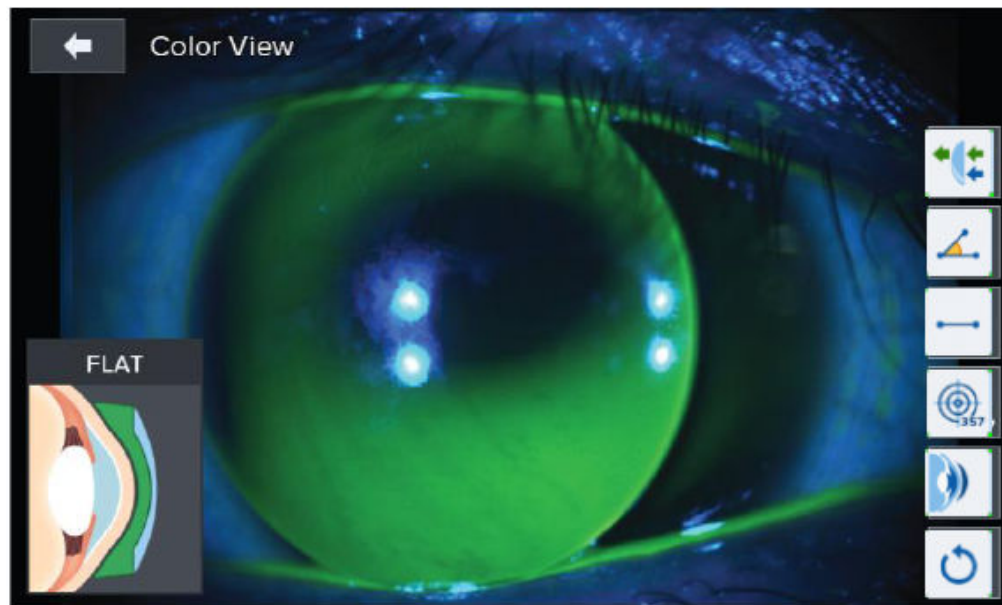
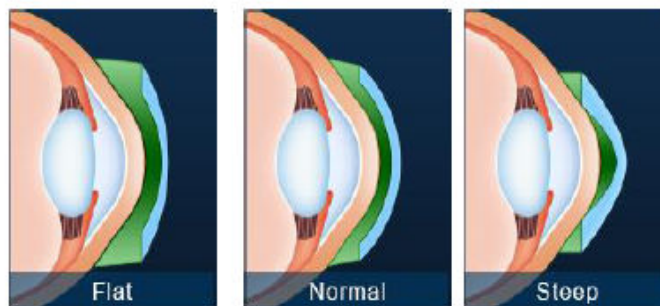


: указывает ориентиры (3 мм, 5 мм, 7 мм).



: указывает состояние установки контактных линз (автоматически поэтапно распознает, является ли кривизна роговицы и контактных линз малой, нормальной или большой, чтобы отобразить это на экране).

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.



[Экран значка малой, нормальной или большой кривизны]



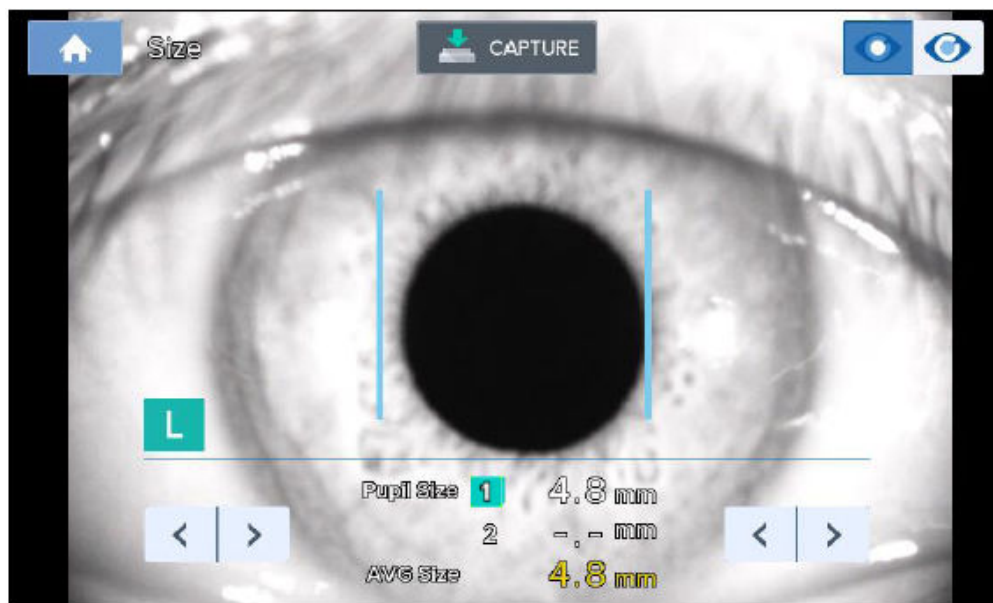
: Возврат к первоначальному состоянию
(возвращает всё, что показывалось, в исходное состояние).



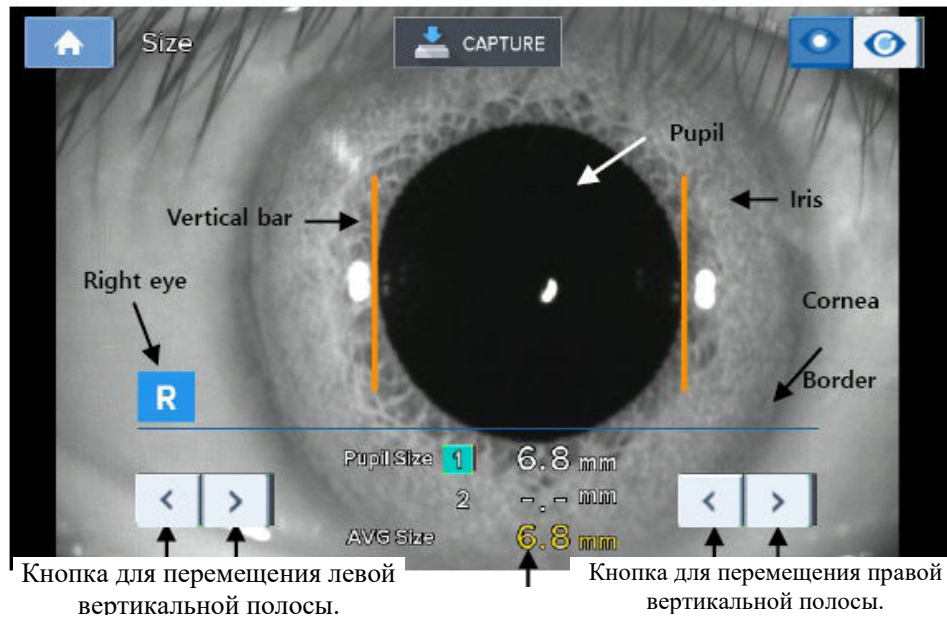
9.2. Режим РАЗМЕР (измерение диаметра зрачка)

Данный режим используется для измерения диаметра зрачка.

1. Нажать кнопку  в основном режиме измерения. После этого выбирается режим РАЗМЕРОВ нажатием кнопки SIZE (РАЗМЕР).
2. Отрегулировать расположение и фокус изображения измеряемого глаза, чтобы оно выглядело чётко.



[Экран индикатора режима размера (1)]



[Экран индикации режима размера (2)]

3. Расположение и фокусировка измерения

- Пациент должен посмотреть на фиксирующую мишень изнутри.
- Переместить рабочий рычаг для регулирования расположения таким образом, чтобы зрачок располагался между двумя вертикальными полосами.
- Фокус регулируется таким образом, чтобы углы роговицы были четко видимыми.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если фокус установлен на радужную оболочку, измерить диаметр точно невозможно.

4. Измерение

- При нажатии кнопки измерения фотографируется текущее состояние, и на экране показывается остановленное изображение.
- Левая кнопка  и кнопка  используются для регулирования перемещения левой черты, тогда как кнопка с правой стороны  и кнопка  используются для регулирования перемещения правой боковой полосы.
- Измеренное значение указывается на мониторе.
- Измеренное значение сохраняется автоматически.
- Измеренное значение указывается как размер зрачка в левой средней части экрана. Среднее арифметическое из двух последних измеренных значений указывается в поле «Avg Size» («Средний размер») ниже.
- Остановленный экран отменяется при нажатии кнопки измерения.

5. Повторение измерения

- При повторении измерения можно измерить до двух значений, подлежащих измерению. При выполнении повторного измерения повторить операции 2 ~ 5.

6. Измерение глаза с противоположной стороны.

- Измерение глаза с противоположной стороны выполняется тем же самым методом после перемещения подставки в противоположную сторону.

7. Вывод результатов измерения.

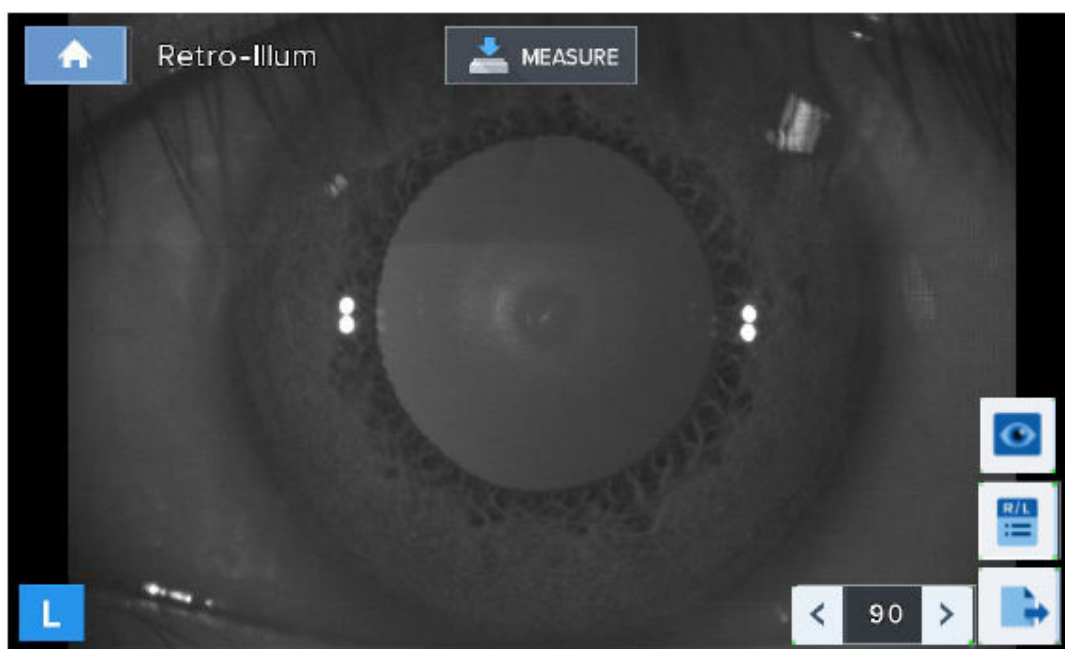
- Результат измерения диаметра роговицы выводится встроенным принтером как категория «[PUPIL SIZE]» («[РАЗМЕР ЗРАЧКА]»).

9.3. Режим РЕТРОИЛЛЮМИНАЦИИ

Данный режим используется для наблюдения за хрусталиком глаза методом ретроиллюминации. Можно наблюдать за состоянием хрусталика глаза, наблюдая за формой света, который отражается от сетчатки, при изменении яркости света, падающего на глаза от источника освещения.

Можно также наблюдать хрусталик глаза человека с симптомом тяжёлой катаракты или хрусталик, на который воздействует данный симптом, а также измерить силу рефракции. Более того, можно проверить мутность хрусталика. Когда хрусталик глаза не очень мутный, то можно одновременно измерять силу рефракции глаз, наблюдая за формой, которая отражается от сетчатки. Более того, если на роговице есть царапина, можно наблюдать проникновение света и однородность искусственного хрусталика после наблюдения за царапиной или после операции на искусственном хрусталике глаза (IOL).

9.3.1. Расположение и фокусировка



[Экран ретроиллюминации]

- ① Режим ретроиллюминации включается при нажатии кнопки RETRO-ILL.
- ② Процесс (регулирования по высоте глаз), (расположения измерения и фокусировки) осуществляется с использованием того же самого метода, который описан в параграфе 8.1.1 для режима измерения силы рефракции.

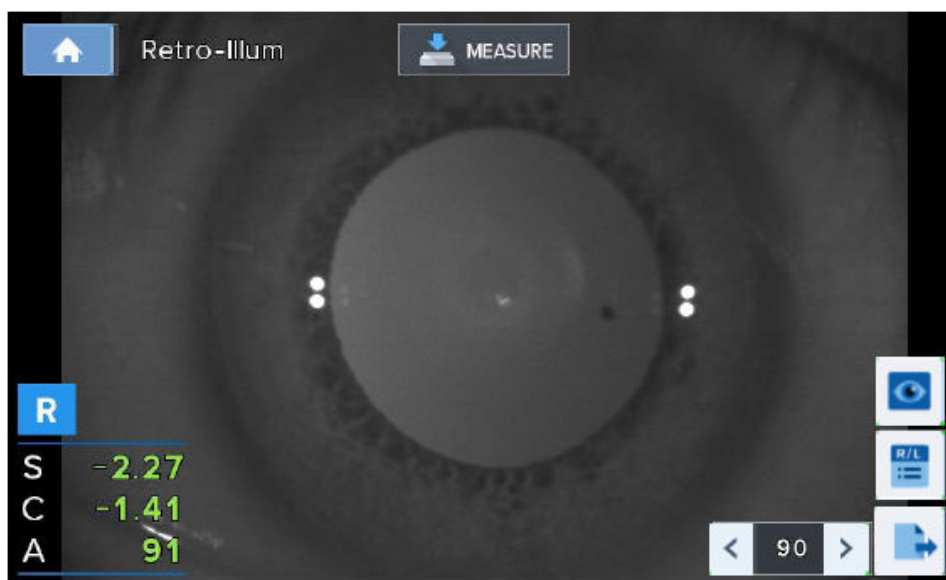
③ Изображение, полученное с использованием ретроиллюминации, появляется на экране после включения освещения и после отражения излучаемого света от сетчатки. Можно наблюдать мутность хрусталика и роговицы, а также информацию о царапинах на роговице путём рассмотрения данного изображения, полученного с использованием ретроиллюминации.

④ Экран измерения появляется при нажатии кнопки  на экране.

Экран измерения появляется вместе с изображением, полученным с использованием ретроиллюминации путём непрерывного измерения силы рефракции глаз и астигматизма в текущем расположении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Мутность хрусталика, вызванная катарактой, может привести к превышению допустимого предела погрешности, когда дело доходит до измеряемого значения, вследствие аберрации, вызванной эксцентриситетом.



[Экран измерения с использованием ретроиллюминации]

Кнопки режима ретроиллюминации, показываемые на экране, являются следующими.



: кнопка, которая преобразуется для вывода показания на Экране измерения.



: Это – кнопка для просмотра изображения, полученного с использованием ретроиллюминации, сохранённого ещё раз с использованием кнопки измерения.



: Кнопка для снижения яркости освещения.

30

: Указывает текущую яркость освещения.



: Кнопка для повышения яркости освещения.

9.3.2. Наблюдение с использованием ретроиллюминации

① Отрегулировать яркость светодиода для измерения силы рефракции.

Чтобы видеть изображение чётко, следует изменить соответствующим образом яркость

светодиода для измерения силы рефракции, используя кнопки



и .

② Наблюдение изображения с использованием ретроиллюминации

- Использовать рычаг управления для обеспечения падения света в обход помутневшей части хрусталика глаза, что относится к освещению, частично перекрываемому глазом. Обеспечение частичного перекрытия света зрачком является эффективным для наблюдения изображения с использованием ретроиллюминации.



ПРИМЕЧАНИЕ

Избегать обследования глаза, продолжающегося свыше 30 секунд для защиты глаза пациента.

③ Сохранение изображения

- Используя рабочий рычаг, отрегулировать фокус изображения и сохранить изображение, нажимая кнопку измерения.

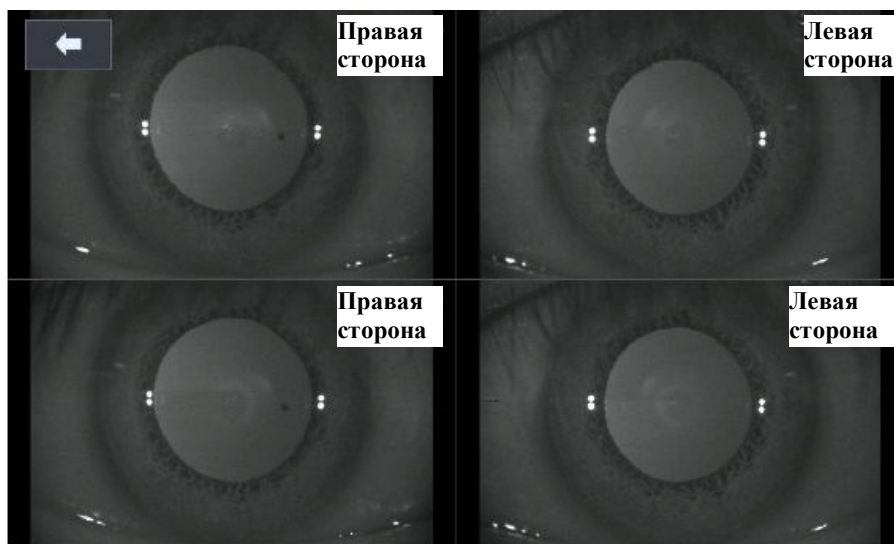
9.3.3. Сохранение

Можно сохранить до двух изображений для левого и правого глаза, что относится к изображениям, сохранённым с использованием кнопки измерения.

9.3.4. Испытание для другого глаза

Сохраняется также желаемое изображение для другого глаза.

9.3.5. Импорт сохранённого изображения



[Экран, показывающий сохранённое изображение]

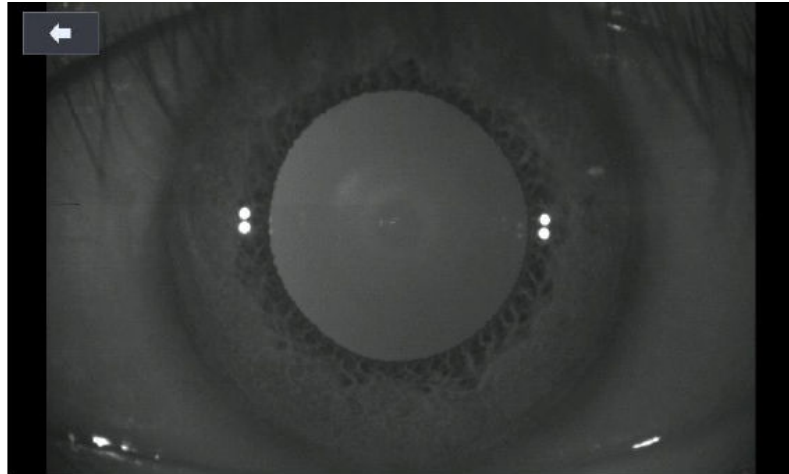


① Нажать кнопку  для перехода в режим дисплея, чтобы ещё раз вывести на дисплей сохранённое изображение, полученное с использованием ретроиллюминации для двух глаз на экране монитора.

② В режиме дисплея каждое сохранённое изображение показывается на экране, и может быть увеличено прикосновением к желаемому изображению.

③ Режим переключается на режим дисплея при нажатии кнопки  на экране увеличенного изображения.

④ Экран возвращается к экрану наблюдения при нажатии кнопки  в режиме дисплея.



[Экран, показывающий сохранённое изображение (увеличено)]

9.3.6. Возврат в основной режим измерения

Можно вернуться в основной режим измерения нажатием кнопки  при нахождении на экране наблюдения.

9.4. Режим ДИСПЛЕЯ

Можно видеть результаты измерения, которые сохранены в памяти (до 10 для левого и правого глаза).

Переключение в режим ДИСПЛЕЯ происходит при нажатии кнопки DISP после нажатия кнопки в режиме основного измерения. Переключение возможно даже при прикосновении к измеренному значению, показываемому в левой и правой части экрана, после измерения силы рефракции.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Страница переключается при нажатии кнопки REF или кнопки KER в случае режима K&R.
- Результат измерения, сохранённый в памяти, распечатывается при нажатии кнопки PRINT (ПЕЧАТЬ) посредством встроенного принтера, и результат полностью удаляется для нового измерения.

Data List								
	R	SPH	CYL	AX	L	SPH	CYL	AX
REF	1	-2.25	-1.25	92	1	-2.75	-1.50	91
	2	-2.25	-1.25	92	2	-2.75	-1.50	91
	3	-2.25	-1.25	92	3	-2.75	-1.50	91
	4	-2.25	-1.25	92	4	-2.75	-1.50	91
	5	-2.25	-1.25	92	5	-2.75	-1.50	91
KER	6	-2.25	-1.25	91	6	-2.75	-1.50	91
	7	-2.25	-1.25	91	7	-2.75	-1.50	91
	8	-2.25	-1.25	91	8	-2.75	-1.50	91
	9	-2.25	-1.25	91	9	-2.75	-1.50	92
	10	-2.25	-1.25	91	10	-2.75	-1.50	91
	AVG	-2.25	-1.25	92	AVG	-2.75	-1.50	91

[Результат измерения данных]

Категории кнопок, показываемых на экране, являются следующими.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.



: Это – экран, на котором показывается результат рефрактометрического измерения.



: Это – экран, на котором показывается результат кератометрического измерения.



: Кнопка для удаления сохранённых ДАННЫХ и возвращения в режим измерения.



: Кнопка для распечатки сохранённых ДАННЫХ.

1. Результат рефрактометрического измерения
 - Отображает последние результаты последних 10 измерений (сила рефракции).
2. Результат кератометрического измерения
 - Отображает последние результаты последних 10 измерений (значение кривизны роговицы).

9.5. Режим пользовательских НАСТРОЕК

Можно регулировать различные настройки, относящиеся к измерению, выводу информации на принтер, и прочие.



В режим пользовательских настроек можно перейти также нажатием кнопки (РЕЖИМ НАСТРОЕК) на экране основного измерения.

9.5.1. Список элементов настроек и инициализация

Элементы настроек подразделяются на 8 больших категорий:

- REF (РЕФРАКТОМЕТРИЯ)
- KER (КЕРАТОМЕТРИЯ)
- AUTO START (АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК)
- COMMUNICATION (СВЯЗЬ)
- PRINT (ПЕЧАТЬ)
- DISPLAY (ДИСПЛЕЙ)
- PATIENT NUMBER (НОМЕР ПАЦИЕНТА)
- ПРОЧИЕ

9.5.2. Первоначальная настройка

Элементы	Описания	Опции	Первоначальное значение
REF (РЕФРАКТОМЕТРИЯ)	VD	0,0/12,0/13,75/15,0	12
	CYLINDER (ЦИЛИНДР)	- / + / $\pm$	-
	STEP (ШАГ)	0,01/0,125/0,25	0,25
	FOGGING (ЗАТУМАНИВАНИЕ)	1 РАЗ/всегда	1 раз
	DIOPTRER SHIFT (ДИОПТРИЙНЫЙ СДВИГ)	Ввести значение	0,00
KER (КЕРАТОМЕТРИЯ)	мм/D	мм/D/AVG	мм
	ШАГ D	0,05/0,12/0,25	0,25

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

	ИНДЕКС	1,332/1,336/1,3375	1,3375
AUTO START (АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК)	AUTO MEASUREMENT (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ)	Выкл./Вкл.(3)/Вкл.(5)/Вкл.(А)	Выкл.
	AUTO TRACKING (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТСЛЕЖИВАНИЕ)	Выкл./Вкл.	Выкл.
COMMUNICATION (СВЯЗЬ)	BPS (COM1)	9600/57600/115200	9600
	RS232 (COM1)	Выкл./V1/V2/Ext	Выкл.
	MODE (РЕЖИМ) (COM1)	Std/Avg/Misc (Стандартный/средний/прочий)	Avg (Средний)
PRINT (ПЕЧАТЬ)	AUTO PRINT (АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПЕЧАТЬ)	Выкл./Вкл.	Выкл.
	REF (РЕФРАКТОМЕТРИЯ) PRINT (ПЕЧАТЬ)	Off/Std/Avg (Выкл./Стандартный/Средний)	Std (Стандартный)
	KER (КЕРАТОМЕТРИЯ) PRINT (ПЕЧАТЬ)	Off/Std/Avg (Выкл./Стандартный/Средний)	Std (Стандартный)
	EYE IMAGE (ИЗОБРАЖЕНИЕ ГЛАЗА)	Выкл./Вкл.	Вкл.
	MESSAGE (СООБЩЕНИЕ)	Ввести текст	Charops
	QR Code (QR-код)	Выкл./Вкл.	Выкл.
	R.CYL (ОСТАТОЧНЫЙ АСТИГМАТИЗМ)	Выкл./Вкл.	Выкл.
	DATE/TIME DISPLAY (ЭКРАН ДАТЫ/ВРЕМЕНИ)	YMD/MDY/DMY (ГМД/МДГ/ДМГ)	ГМД
	DATE (YY/MM/DD) (ДАТА ГГ/ММ/ДД)	Ввести дату	Дата
	TIME (HH/MM/SS) (ВРЕМЯ ЧЧ/ММ/СС))	Ввести время	GMT+8 (среднее время по Гринвичу + 8)
DISPLAY (ДИСПЛЕЙ)	EXT. OUTPUT (ВНЕШНИЙ ВЫХОД)	Выкл./Вкл.	Выкл.
	EXT. OUTPUT RATIO (ОТНОШЕНИЕ ВНЕШНИХ ВЫХОДОВ)	4:3/16:9/5:4/16:10	16:9
	LCD BRIGHTNESS (ЯРКОСТЬ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ)	Control (Контроль)	80%
	LCD COLOR TEMPERATURE (ЦВЕТОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ)	COOL ~ O ~ WARM (ХОЛОДНЫЙ ~ НЕЙТРАЛЬНЫЙ ~ ТЁПЛЫЙ)	O
	QR CODE (QR-КОД)	Выкл./Вкл.	Выкл.
	EXT. LED (RETRO-ILL) (ВНЕШНИЙ СВЕТОДИОД (РЕТРОИЛЛЮМИНАЦИЯ))	Выкл./Вкл.	Вкл.
PATIENT NUMBER (НОМЕР ПАЦИЕНТА)	COUNT (СЧЁТ)	Выкл./Вкл.	Вкл.
	№	Control (Контроль)	00000

	LANGUAGE (ЯЗЫК)	English/Chinese (Английский/китайский)	English (Английский)
	BEEP SOUND (ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ)	Выкл./Вкл.	Вкл.
	INITIAL MODE (ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ РЕЖИМ)	REF/KER/K&R (РЕФРАКТОМЕТРИЯ/КЕРАТОМЕТРИЯ/КЕРАТОМЕТРИЯ И РЕФРАКТОМЕТРИЯ)	REF (РЕФРАКТОМЕТРИЯ)
ПРОЧИЕ	SLEEP MODE (СПЯЩИЙ РЕЖИМ)	Вкл./3 мин/5 мин/10 мин	3 мин
	AIMING DOT (ТОЧКА ПРИЦЕЛИВАНИЯ)	Выкл./Вкл.	Выкл.
	DELETE CONFIRM DIALOG (УДАЛИТЬ ДИАЛОГ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ)	Выкл./Вкл.	Выкл.

9.5.3. Подробное описание настроек

[Способ изменения страницы]



: Перемещает к предыдущей странице.



: Перемещает к следующей странице.

[Метод изменения содержания]

Можно выбирать желаемую вкладку для указания на экране установленного значения и для изменения настроек прикосновением к категории, подлежащей изменению.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые настройки требуют изменения с использованием другого метода. Эта процедура изменения настройки описывается под разъяснением для каждой категории.

[Метод входа в режим измерения]



Нажать кнопку для автоматического сохранения содержимого, и возвращается режим основного измерения.



[Информация о режиме настроек]

[Содержание категории]: 1/2 страницы

1. REF (РЕФРАКТОР) (измерение роговицы)

- VD (0,0/12,0/13,75/15,0)

: Расстояние между осью роговицы и корректирующей линзой

- CYLINDER (ЦИЛИНДР) (-/+ /Смешанный)

: Форма маркировки астигматизма

- STEP (ШАГ) (0,01/0,12/0,25)

: Единица для указания сферического предписания и предписания астигматизма

- FOGGING (ЗАТУМАНИВАНИЕ) (1 раз/всегда)

: Выбрать, осуществлять ли затуманивание один раз или каждый раз при выполнении непрерывного измерения

- DIOPTR-SHIFT (ДИОПТРИЙНЫЙ СДВИГ) (0.00)

: Установить применимое значение для корректировки диоптрийного сдвига (диапазон: -5,00 ~ +5,00)

2. KER (КЕРАТОМЕТРИЯ) (измерение кривизны)

- мм/D (мм/D/AVG)

: форма маркировки измерения роговицы

мм	R1	радиус большей оси
	R2	радиус меньшей оси
	AX	угол большей оси
D	K1	минимальная сила рефракции роговицы
	K2	максимальная сила рефракции роговицы
	AX	минимальный угол силы рефракции роговицы
AVG	AR	средний радиус кривизны
	CY	предписание астигматизма роговицы
	AX	угол астигматизма роговицы

- STEP (ШАГ) (0,05/0,12/0,25)

: Единица для указания силы рефракции роговицы и предписания астигматизма роговицы

- INDEX (ПОКАЗАТЕЛЬ) (1,332/1,336/1,3375)

: Выбор силы рефракции эквивалента роговицы

3. AUTO START (АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК) (автоматическая функция)

- AUTO MEASUREMENT (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ)

- (Off/On (3)/On (5)/On (A)) (Вкл./Вкл. (3)/Вкл.(5)/Вкл.(A))

: Выбрать, использовать ли функцию автоматического измерения, когда расположение и фокус являются правильными

ON (3): трёхкратное измерение в ряд

ON (5): пятикратное измерение в ряд

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

ON (A): продолжить измерение

OFF: функция автоматического измерения отключена

- **AUTO TRACKING (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТСЛЕЖИВАНИЕ) (Выкл./Вкл.)**

: Выбрать, использовать ли функцию автоматического отслеживания

4. COMMUNICATION (СВЯЗЬ) (установка связи с другим устройством)

- **BPS (СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ В БИТАХ В СЕКУНДУ) (COM1) (9600/57600/115200)**

: Выбрать скорость обмена данными с другими устройствами (9600, 57600, 115200 бит/с)

- **RS232 (COM1) (Off (Выкл.)/V1/V2/Ext (Внешний))**

: Настроить способ передачи (метод и версия другого оборудования)

- **MODE (РЕЖИМ) (COM1) (Std (Стандартный)/Avg (Средний)/Misc (Прочий))**

: Установка формата данных для метода передачи.

5. PRINT (ПЕЧАТЬ) (настройка печати)

- **AUTO PRINT (АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАСПЕЧАТКА) (Выкл./Вкл.):** Когда измерение выполняется в автоматическом режиме, результат измерения последовательно распечатывается автоматически по завершении измерения для левого и правого глаза.

- **REF.PRINT (ПЕЧАТЬ РЕФРАКТОМЕТРИИ) (Off/Std/Avg (Выкл./Стандартный/Средний)):**
Форма вывода на встроенный принтер для результатов рефрактометрии
Выкл.: Вывод не осуществляется.

Std (Стандартный): Выводятся результаты только последних 10 измерений и средние значения.

Avg (Средний): Выводится только среднее значение.

- **KER. PRINT (ПЕЧАТЬ КЕРАТОМЕТРИИ) (Off/Std/Avg (Выкл./Стандартный/Средний)):**
Форма вывода на встроенный принтер для результатов кератометрии

Off (Выкл.): Вывод не осуществляется

Std (Стандартный): Выводятся результаты только последних 10 измерений и средние значения.

Avg (Средний): Выводится только среднее значение.

EYE IMAGE (ИЗОБРАЖЕНИЕ ГЛАЗА) (Off/On (Выкл./Вкл.)): Выбирает вывод изображений глазного яблока и кривой с последующим выводом результата измерения рефракции.

Off (Выкл.): Вывод не осуществляется

On (Вкл.): Выбирает вывод изображений глазного яблока и кривой с последующим выводом результата рефрактометрического измерения.

MESSAGE (СООБЩЕНИЕ): Вводит сообщения, которое должно быть выведено вместе с данными измерения во время распечатки. Может выводить сообщение объёмом до двух строк. (Обращаться к разделу «9.5. Способ ввода»)

QR Code (QR-код) (Off/On (Выкл./Вкл.)): Выбрать печать на бумаге QR-кода измеренных данных.

R.CYL (ОСТАТОЧНЫЙ АСТИГМАТИЗМ) (Off/On (Выкл./Вкл.)): Выбирает вывод остаточного астигматизма.

DATE/TIME DISPLAY (ДИСПЛЕЙ ДАТЫ/ВРЕМЕНИ) (YMD/MDY/DMY): установка формы обозначения года/месяца/дня

YMD: год/месяц/день

MDY: месяц/день/год

DMY: день/месяц/год

DATE (ДАТА) (YY/MM/DD): Изменение установки даты (год/месяц/день)

(Диапазон: Y = 00 ~ 99, M = 01 ~ 12, D = 01 ~ 31 (1 ~ 28, где M – февраль))

TIME (ВРЕМЯ): изменение установки времени (час/минута/секунда)

(Диапазон: H (Ч) = 00 ~ 23, M = 00 ~ 59, S (С) = 00 ~ 59)

6. DISPLAY (ДИСПЛЕЙ)

- EXT.OUTPUT (ВНЕШНИЙ ВЫХОД) (Off/On (Выкл./Вкл.))

: Выбрать, использовать ли вывод на внешний дисплей

- EXT.OUTPUT RATIO (ОТНОШЕНИЕ ВНЕШНИХ ВЫХОДОВ) (4:3/16:9/5:4/16:10)

: Выбрать разрешающую способность вывода на внешний дисплей

- LCD BRIGHTNESS (ЯРКОСТЬ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ) (10 ~ 100%)

: Отрегулировать яркость жидкокристаллического дисплея

- LCD COLOR TEMPERATURE (COOL ~ WARM) (ЦВЕТОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ (ХОЛОДНЫЙ ~ ТЁПЛЫЙ))

: Отрегулировать цветовую температуру жидкокристаллического дисплея.

- QR CODE (QR-КОД) (Off/On (Выкл./Вкл.))

: Выбрать отображение QR-кода измеренных данных на жидкокристаллическом дисплее при нажатии кнопки печати

- EXT.LED (RETRO-ILL) (ВНЕШНИЙ СВЕТОДИОД (РЕТРОИЛЛЮМИНАЦИЯ) (Off/On (Выкл./Вкл.))

: Выбрать, использовать ли внешний светодиод

7. PATIENT NUMBER (НОМЕР ПАЦИЕНТА) (порядковый номер)

- COUNT (СЧЁТ) (Off/On (Выкл./Вкл.))

: выбрать, использовать ли порядковый номер или нет

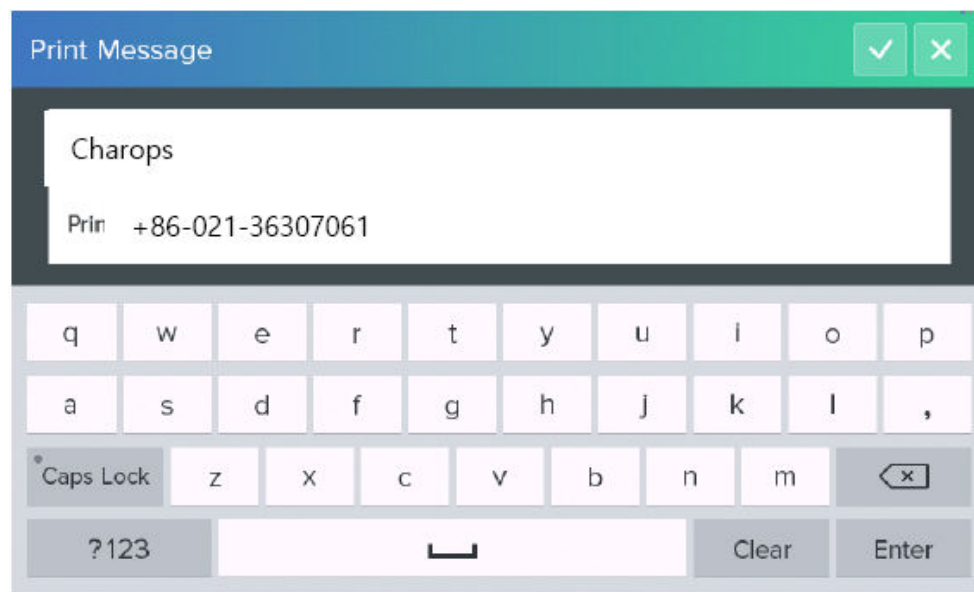
- NO. (№)

: Выбрать порядковый номер (диапазон: 0 ~ 9999)

8. ETC (прочие настройки)

- **LANGUAGE (ЯЗЫК) (английский/китайский):** Выбирает язык, на котором отображается информация на экране и при распечатке на бумаге.
- **BEEP SOUND (ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ) (Off/On (Выкл./Вкл.)):** Выключить/включить звуковой сигнал.
- **INITIAL MODE (ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ РЕЖИМ) (REF/KER/K&R):** выбор первоначального режима измерения.
- **SLEEP MODE (СПЯЩИЙ РЕЖИМ) (Off/3min/5min/10min) (Выкл./3 мин/5 мин/10 мин):** Установить время до входа в энергосберегающий режим
- **AIMING DOT (ТОЧКА ПРИЦЕЛИВАНИЯ) (Off/On (Выкл./Вкл.)):** Центральное положение глаза пациента отображается жёлтой точкой.
- **DELETE CONFIRM DIALOG (УДАЛИТЬ ДИАЛОГ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ) (Off/On (Выкл./Вкл.)):** Диалоговое окно подтверждения отображается при нажатии кнопки удаления на экране измерения.

9.6. Способ ввода

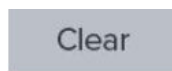


[Другой (текстовый) ввод]

[Текстовой ввод]



: Переключает режим ввода с заглавных на строчные буквы и наоборот.



: Удаляет все введенные тексты.



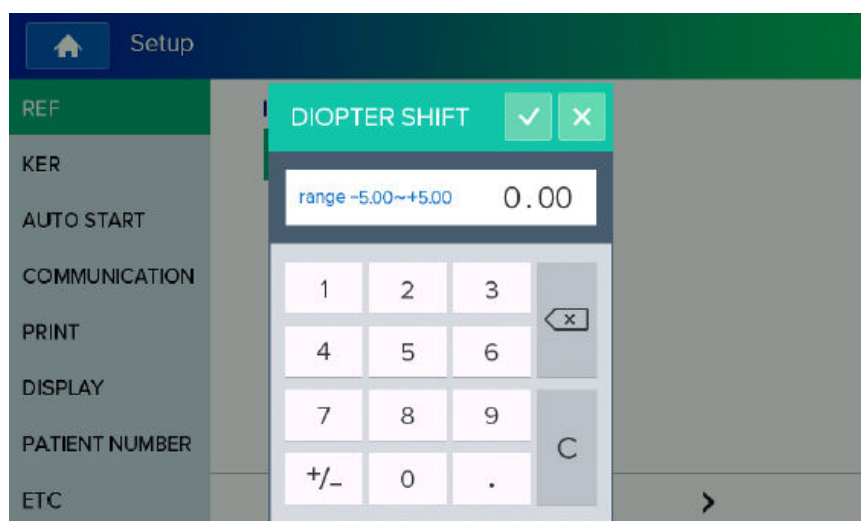
: (Возврат на один знак) удаляет только одну букву перед курсором.



: Преобразует пробел между первой и второй строками.



: Сохраняет введенный текст.



[Другой (цифровой) ввод]

[Цифровой ввод]

Диапазон: диапазон между минимальным и максимальным значением, которые могут быть введены

(при выходе за пределы указанного диапазона сохранение не выполняется, и выдаётся предупредительное сообщение «Out of Range!» (Выход за пределы диапазона))



: Удаляет последнюю цифру.



: Удаляет все цифры.



: Сохраняет число и выходит из режима цифрового ввода.

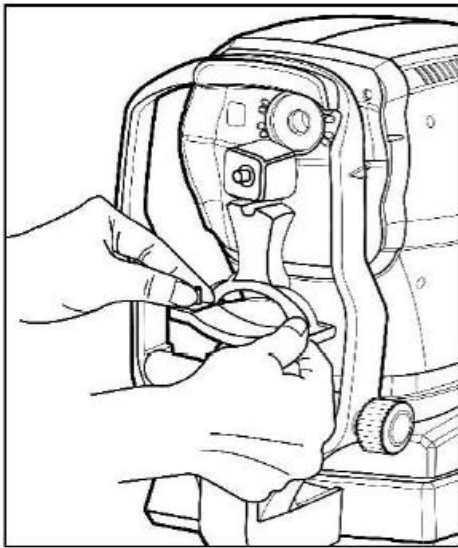
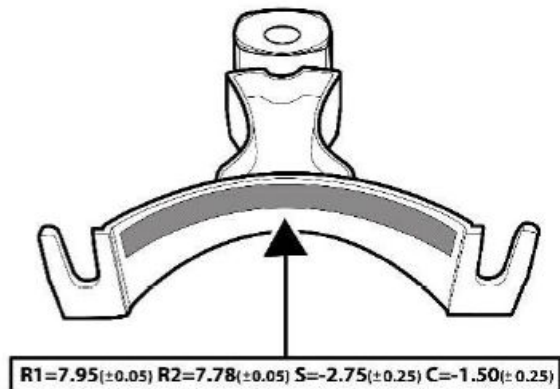
10. Самодиагностика и техническое обслуживание/ремонт

10.1. Проверка точности рефрактометрии/кератометрии

Снять бумагу с упора подбородка и установить прижимной штифт после совмещения отверстия в нижней части модели глаза с отверстием в упоре подбородка.

Выполнить измерение и сравнить результат со значением, отражаемым в нижней части модели глаза. (ШАГ 0.01)

Регулярно выполнять проверку точности. (Ежедневная проверка)



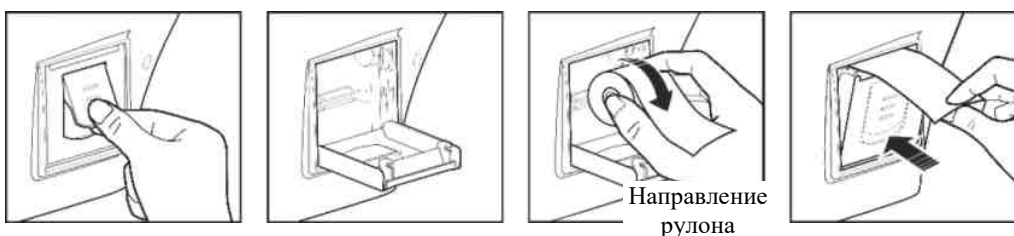
Если результат измерения значительно отличается от значения, показываемого на модели глаза, обращаться к дилеру.

10.2. Замена

10.2.1. Бумага для принтера

При появлении на бумаге для принтера красной линии бумагу необходимо немедленно заменить.

- 1) Для открытия крышки принтера необходимо потянуть за рукоятку.
- 2) Извлечь остаток рулона бумаги.
- 3) Зафиксировать новую бумагу, проталкивая её в принтер. После этого отрегулировать длину таким образом, чтобы бумага выходила через щель для выдачи бумаги в крышке (10~15 см).
- 4) Закрыть крышку принтера и убедиться, что бумага для принтера находится по центру крышки принтера.



[Бумага для принтера]

ОСТОРОЖНО!

Допускается использовать только бумагу для принтера (9010A000001-A, ширина 57 мм, диаметр 50 мм), предписанную компанией «Shanghai Huvitz».

При использовании бумаги для принтера иной, чем предписанная, головка принтера может быть повреждена вследствие отказа печати или застревания бумаги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедиться, что бумага для принтера вставлена без перекоса, и что сердечник рулона установлен надлежащим образом. Бумага для принтера может не подаваться надлежащим образом.

10.2.2. Бумага упора подбородка

- 1) Извлечь два штифта из упора подбородка.
- 2) Вставить штифт в отверстие, имеющееся в бумаге упора подбородка. Можно загрузить свыше 50 листов.
- 3) Вставить штифты в каждое из двух отверстий упора подбородка.

10.3. Очистка оборудования

- ① Оборудование всегда должно содержаться в чистоте. Запрещается использовать растворители, такие, как активные летучие вещества, разбавитель, бензол и т.д.
- ② Нанести на мягкую ткань небольшое количество мыльной воды и отжать ткань. Затем протереть каждую часть оборудования.
- ③ При очистке деталей линз или стекла необходимо удалить пыль с поверхности линз и протереть их сухой тканью.
- ④ Прибор должен всегда содержаться в чистоте после смены пациентов, для чего необходимо использовать бумагу на упоре подбородка и часто очищать упор лба.
- ⑤ Необходимо всегда часто очищать части, соприкасающиеся с пациентом (такие, как упор подбородка и упор для лба), мыть руки перед дезинфекцией (оператор должен использовать такие средства, как йодофор или хлоргексидин глюконат).
- ⑥ При использовании дезинфицирующего вещества, одобренного в соответствии с требованиями FDA или CE (насколько это приемлемо), необходимо строго соблюдать инструкции, предоставленные производителем продукта.
- ⑦ При дезинфекции низкого уровня (нормальной) детали, соприкасающиеся с пациентом, можно протереть любым из приведённых ниже дезинфицирующих средств. Методы дезинфекции прибора CRK-1P описаны ниже:
 - Сухой нагрев
 - Механическая очистка с использованием одноразовых стерильных салфеток
 - Протереть поверхности салфеткой, смоченной в спирте или таких химикатах, как перекись водорода и мертиолат
 - Погружение в такие химические вещества, как 70% изопропилового спирта, 1:1000 мертиолата, 3% пероксида водорода и 1:10 бытового отбеливателя (гипохлорита натрия)

Раствор	Производитель	Чистящее/дезинфицирующее средство	Активный ингредиент	Одобрено/утверждено для использования в
Алказим	Alkapharm	Чистящее средство	Протеолитический фермент, четвертичное аммониевое соединение, аммиак	Европе
Клензим	Steis/Calgon Corp.	Чистящее средство	Ферменты	США и Европе

- При дезинфекции низкого уровня (при необходимости) детали, соприкасающиеся с пациентом, можно протирать с использованием одного из следующих дезинфицирующих средств:

Раствор	Производитель	Чистящее/дезинфицирующее средство	Активный ингредиент	Одобрено/утверждено для использования в
Cidex OPA	Улучшенное средство стерилизации	Дезинфицирующее средство	Ортофлалальдегид	США и Европе

10.4. Очистка

10.4.1. Очистка измерительного окна

Когда на измерительном окне появляются отпечатки пальцев или пыль, это оказывает существенное влияние на достоверность результатов измерения. Перед использованием прибора необходимо проверить наличие грязи на измерительном окне и, при необходимости, очистить его.

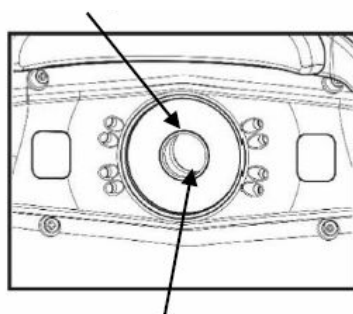
- 1) Сдуть пыль с измерительного окна.
- 2) Обернув тонкую палочку (такую, как палочка для еды) бумагой для очистки линз (или используя ватный тампон), протереть линзу измерительного окна тканью, смоченной спиртом.



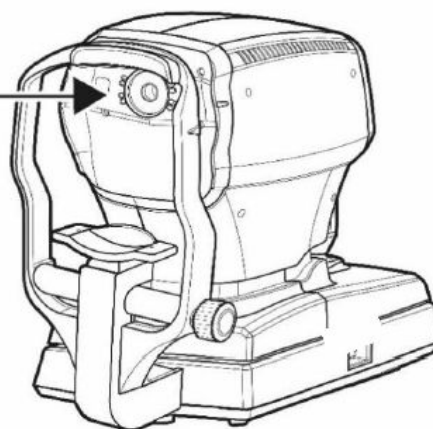
Палочка должна быть тонкой, чтобы не поцарапать стеклянные линзы.

Осторожно протереть измерительное окно круговыми движениями от центра к периферии.

Измерительное окно



Тестовое кольцо



10.4.2. Очистка тестового кольца

Когда на тестовом кольце появляются отпечатки пальцев или пыль, это оказывает существенное влияние на достоверность результатов измерения. Перед использованием прибора необходимо проверить наличие грязи на тестовом кольце и, при необходимости, очистить его.

В случае загрязнения тестового кольца и крышки необходимо протереть поверхность сухой тканью.

При появлении заметных пятен на тестовом кольце и крышке необходимо протереть поверхность тканью, смоченной в тепловатом водном растворе нейтрального чистящего средства.



Запрещается чистить пластмассовые детали растворителями. Бензол, разбавитель, эфир и бензин могут привести к обесцвечиванию и разложению.

10.4.3. Очистка упора лба и упора подбородка

Протереть упор лба и упор подбородка тканью, смоченной в тепловатом водном растворе нейтрального чистящего средства.

10.5. Перед тем, как связываться с предпочтительным дистрибьютором

В случае ненадлежащего функционирования прибора следует попытаться устранить данную проблему в соответствии со следующей таблицей перед тем, как связываться с дистрибьютором по продаже.

Если прибор не возобновляет нормального функционирования даже после принятия следующих мер, необходимо отключить его питание и связаться с дистрибьютором по продаже.

1) При установке сетевого выключателя в положение включения

При возникновении проблемы или сбоя в работе прибора на экране появляется предупреждение. При этом необходимо принять следующие меры.

Сообщение	Основные причины	Меры
FRAM INIT FAIL IR FILTER FAIL BLDC INIT FAIL OPTIC SM FAIL KER CAM ID FAIL REF CAM ID FAIL	Аномалия внутри прибора	Выключить питание и снова включить его по истечении 10 секунд. Если предупреждающее сообщение появляется снова, следует связаться с дистрибьютором по продаже.
Invalid REF setup data (Недопустимые данные настройки рефрактометрии)	Аномалия внутренних данных для рефрактометрии	Связаться с дистрибьютором по продаже
Invalid KER setup data (Недопустимые данные настройки кератометрии)	Аномалия внутренних данных для кератометрии	Связаться с дистрибьютором по продаже

2) Контрольный список

Периодичность	Решение
Жидкокристаллический дисплей не включается.	<ul style="list-style-type: none"> – Шнур электрического питания может быть не подключён правильно. Надёжно подключить его. – Проверить, правильное ли напряжение подаётся на выход питания. – Выключатель питания может не быть включён. Проверить выключатель питания.
Жидкокристаллический дисплей не включается (не очищается) даже несмотря на включение питания.	<ul style="list-style-type: none"> – Может быть активирована функция спящего режима. Нажать кнопку джойстика (или сенсорный экран) для выхода из спящего режима.
Изображение на экране внезапно исчезает.	<ul style="list-style-type: none"> – Может быть активирован спящий режим. Нажать кнопку джойстика (или сенсорный экран) для выхода из спящего режима.
Главный корпус не может быть перемещён вбок	<ul style="list-style-type: none"> – Рычаг фиксации подставки может быть установлен в положении фиксации. Освободить рычаг фиксации подставки в задней части джойстика (см. 6-й этап). – Замок корпуса может быть заперт. Запереть замок корпуса с обеих сторон главного корпуса (см. 6-этап). – Зажимной болт может быть зафиксирован. Освободить зажимной болт в нижней части прибора (см. 6-этап).
Печать не включается.	<ul style="list-style-type: none"> – Проверить бумагу в принтере. Если бумага закончилась, необходимо загрузить в принтер новую бумагу.
Принтер работает, однако получить распечатанные результаты не удаётся.	<ul style="list-style-type: none"> – Бумага для принтера может быть заправлена неправильной стороной вверх. Установить бумагу правильной стороной вверх.
Бумага для принтера не подается надлежащим образом.	<ul style="list-style-type: none"> – Бумага может быть заправлена в принтер с перекосом, или сердечник рулона может не быть установлен надлежащим образом. Снять крышку принтера и убедиться, что бумага загружена в принтер надлежащим образом.

10.6. Место установки при перемещении оборудования

- 1) Установить сетевой выключатель на корпусе в положение выключения.
- 2) Отключить кабель питания.
- 3) Зафиксировать, поворачивая зажимной болт по часовой стрелке.
- 4) Переместить прибор, удерживая его за нижнюю часть главного корпуса, поддерживая при этом горизонтальный баланс.

11. Информация, требуемая для обслуживания

Ремонт: Если возникшая проблема не будет устранена даже после принятия мер, описанных в пункте 10.5, следует связаться с дистрибьютором компании «Shanghai Huvitz», подготовив предварительно информацию по следующим вопросам.

- Наименование оборудования: CRK-1/CRK-1P
- Заводской номер оборудования: номер на паспортной табличке, который состоит из цифр и букв (SN)
- Разъяснение по признакам обнаруженной проблемы: подробное разъяснение

Год/месяц/день приобретения:

Имя клиента:

Адрес клиента:

Контактный номер клиента:

Номер модели:

Заводской номер:

Поставка деталей, необходимых для ремонта:

- Детали, необходимые для ремонта данного устройства, будут доступны в течение 7 лет.

Детали, в которых нуждается обслуживающий персонал для ремонта:

- Нижеперечисленные детали являются расходными по своему характеру, и их качество имеет тенденцию к снижению при использовании в течение длительного времени. Однако пользователь не должен заменять их самостоятельно. Когда детали выработают свой ресурс, или их качество ухудшится вследствие длительного использования, следует связаться с дистрибьютором компании «Shanghai Huvitz» для замены.
- Резервная батарея для часов и данных

Если обращение к дистрибьютору, у которого данное изделие было приобретено, не представляется возможным, следует связываться непосредственно с отделом обслуживания компании «Shanghai Huvitz», используя адрес и телефоны, указанные ниже.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

Если в работе прибора возникают сбои, настоятельно рекомендуется перед обращением в отдел обслуживания клиентов проверить прибор в соответствии с процедурой поиска и устранения неисправностей, описанной в разделе 11 настоящего руководства.

Если проблема сохраняется, или прибор повреждён либо не работает надлежащим образом, необходимо обратиться в компанию «Shanghai Huvitz» или к местному дистрибьютору, предоставив следующую информацию.

- Название прибора: Автоматический авторефкератометр CRK-1/CRK-1P
- Заводской номер прибора: обращаться к 9-значному номеру на этикетке изделия или на паспортной табличке
- Описание проблемы: Подробно:

Дата покупки:

Имя дилера:

Адрес дилера:

Номер телефона дилера:

Номер модели:

Заводской номер:

(※ Компания «Shanghai Huvitz» рекомендует пользователям заполнить после покупки следующую форму и сохранить настоящее руководство как постоянное подтверждение факта покупки.)

На территории Республики Беларусь представителем является УЧТПП «Кварц»
231300, г.Лида, ул. Победы, 37, тел.+375154611505

Shanghai Huvitz Co., Ltd.	Тел.: +86-21-3630-7061	
Строение 1, №150, Женьцзе Роуд, Фэнсянь, Шанхай, 201401, Китай	Факс: +86-21-3630-7064 http://www.shhuvitz.com	
	Электронная почта: svc@charops.com	

■ Представитель в ЕС

	LGMed Trades OY Амираалин пуйстотие 12 В25, 02320 Эспоо, Финляндия Тел.: +358 400 588 555 Факс: +358 400 588 555
---	--



Поскольку в данном приборе используется литиевая батарея, безответственная утилизация прибора или самой батареи может привести к загрязнению окружающей среды. Для утилизации изделия следует обращаться к компании, специализирующейся на утилизации отходов.

12. Основные технические данные

Режим измерений

Непрерывное измерение роговицы/кривизны (режим K/R)

Измерение кривизны (режим REF), измерение роговицы (режим KER)

Измерение кривизны

Расстояние между вершинами роговицы (вертексное расстояние, VD)	0.0, 12.0, 13.75, 15.0
---	------------------------

Сферическое предписание (SPH)	От -30,00 до +25,00 D (в случае VD = 12 мм)
-------------------------------	---

Предписание астигматизма (CYL)	От 0,00 до $\pm 12,00$ D (единица 0,01/0,12/0,25 D)
--------------------------------	---

Угол оси астигматизма (AX)	От 0 до 180° (единицы 1°)
----------------------------	---------------------------

Индикация астигматизма	-, +, MIX
------------------------	-----------

Межзрачковое расстояние (PD)	От 10 до 85 мм
------------------------------	----------------

Минимальный диаметр зрачка, при котором возможно измерение	$\varnothing 2,0$ мм
--	----------------------

Спецификации точности основываются на результатах тестирования модели глаза, выполненного в соответствии со стандартом ИСО 10342

Измерение роговицы

Радиус кривизны роговицы	От 5,0 до 13,0 мм (единица 0,01)
--------------------------	----------------------------------

Сила рефракции роговицы	Единица измерения: От 25,96 D до 67,50 D (сила рефракции эквивалента роговицы: 1,3375) Единица индикации: Единица 0,05/0,12/0,25 D
-------------------------	--

Астигматизм роговицы	От 0,0 до -15,00 D (Приращения: 0,05/0,12/0,25 D)
----------------------	--

Угол оси стигматизма роговицы	От 0 до 180° (единицы 1°)
Измерение диаметра роговицы	От 2,0 до 14,0 мм (единицы 0,1 мм)
Диапазон измерения в соответствии с кодом А, ИСО 10343 и точность измерений в соответствии с кодом 2, ИСО 10343.)	
Дистанция автоматического перемещения	
Вверх и вниз	± 15 мм (± 3 мм)
Диапазон автоматического отслеживания	
Вверх и вниз	± 5 мм
Дистанция перемещения упора подбородка	
Вверх и вниз	60 мм (± 5 мм)
Память данных	
10 сеансов измерений со значимыми результатами для каждого глаза слева и справа	
Интерфейс	
RS-232C	(Внутрь/наружу)
Внешний видеовыход	Аналоговый RGB
Технические данные аппаратных средств	
Встроенный принтер	Устройство построчной термопечати
Функция энергосбережения	Основное питание блокируется, когда измерение не приводится в течение установленного времени. Оно восстанавливается при нажатии кнопки или при прикосновении экрана.
Монитор	7-дюймовая цветная панель жидкокристаллического дисплея IPS (800*480), резистивная сенсорная панель
Потребляемая мощность	100-240 В переменного тока, 1,0-0,6 А, 50/60 Гц

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

Назначение	Описание	CRK-1	CRK-1P
REF (РЕФРАКТОМЕТРИЯ)	Измерение диоптрий	О	О
KER (КЕРАТОМЕТРИЯ)	Измерение роговицы	О	О
K&R	Непрерывная кератометрия и рефрактометрия	О	О
VD	Расстояние между вершинами роговицы (вертексное расстояние)	О	О
PD	Межзрачковое расстояние	О	О
SIZE (РАЗМЕР)	Измерение диаметра зрачка	О	О
Retro-ILL (РЕТРОИЛЛЮМИНАЦИЯ)	Данный режим используется для наблюдения за хрусталиком глаза методом ретроиллюминации.	X	О
COLOR (ЦВЕТ)	Просмотр в цвете	X	О
DISP (ДИСПЛЕЙ)	Можно видеть результаты измерения.	О	О
AT	Автоматическое отслеживание движения вверх и вниз.	X	О
PRINT (ПЕЧАТЬ)	Распечатывает результат измерения.	О	О
Выход VGA	Порт VGA для вывода сигналов жидкокристаллического дисплея	X	О

13. Точность

- Спецификации точности основаны на результатах тестирования модели глаза, выполненного в соответствии со стандартами ИСО 10342 Приборы офтальмологические. Рефрактометры офтальмологические и ИСО 10343 Офталмометры.

1) Рефрактометрия

Критерий	Диапазон измерений	Максимальный интервал шкалы	Испытательное устройство	Допуск
SPH	От 0,00D до $\pm 10D$	0,25D	Наружный диаметр, $\pm 5D$, $\pm 10D$	$\pm 0,25D$
	$> \pm 10D $		$\pm 15D$	$\pm 0,50D$
CYL	От 0D до $\pm 10D$	0,25D	От OD до $\pm 10D$	$\pm 0,25D$
	$> \pm 10D $		$> \pm 10D $	
Ось	От 0,25D до 0,50D	От 0° до 180°	1°	$\pm 10^\circ$
	От 0,50D до 3,00D			$\pm 5^\circ$
	$>3D$			$\pm 3^\circ$

а Погрешность рефракции испытательного устройства не должна отличаться более чем на 1,0 D от номинального значения, указанного выше.

б Ось цилиндра должна указываться таким образом, как предписано в стандарте ИСО 8429.

2) Кератометрия

№	Критерий	Требование
1	Диапазон измерений	От 6,5 мм до 9,4 мм
2	Показания радиусов для:	Цена деления шкалы 0,5 мм
	непрерывно показывающих приборов	Приращение 0,02 мм
	дискретно показывающих приборов	
3	Точность измерения (Удвоенное стандартное отклонение, т.е. 2σ)	$\pm 0,025$ мм

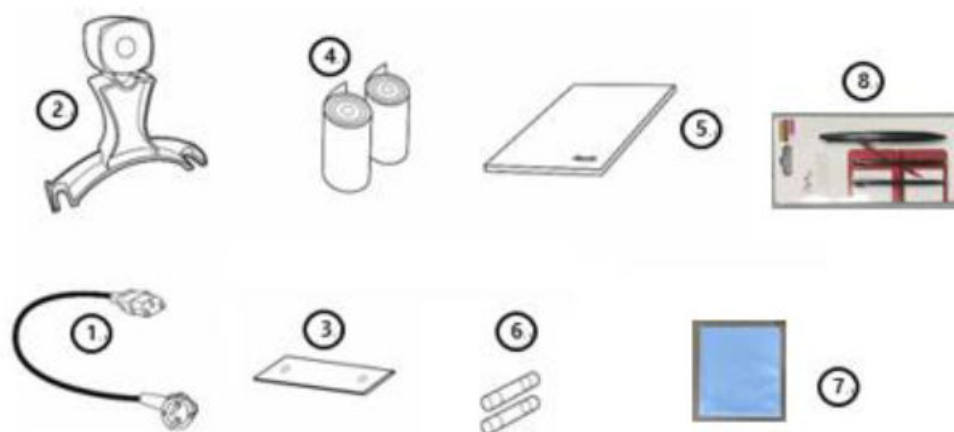
Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

3) Измерение направления основных меридианов

№	Критерий	Требование
1	Диапазон измерений	От 0° до 180°
2	Показание направления меридиана	непрерывно показывающих шкал дискретно показывающих шкал Цена деления шкалы 5° приращение 1°
3	Точность измерения с использованием испытательного устройства (удвоенное стандартное отклонение, т.е. 2σ)	для основной меридиональной разности радиусов кривизны <0,3 мм 4° для основной меридиональной разности радиусов кривизны 0,3 мм 2°

Угловые показания должны быть в соответствии со стандартом ИСО 8429.

14. Принадлежности



[Принадлежности]

1. Кабель питания (код питания 220 В/60 Гц, 1,5 м)	1
2. Модель глаза (SPH: От -2,50D до -2,75D, CYL: От -1,25D до -1,50D, R1: 7,95-8,00, R2: 7,78-7,83)	1
3. Бумага упора подбородка (100 страниц)	1
4. Бумага для принтера (рулон)	2
5. Пылезащитный чехол	1
6. Предохранитель (250 В/3,15 А)	2
7. Ткань для очистки экрана	1
8. Стилус для сенсорного экрана (чёрный)	1



Во избежание пожара для замены предохранителя должен использоваться предохранитель того же типа и номинала.

- Предохранитель (250 В Т3.15 АL)

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

15. Информация по электромагнитной совместимости

Указание и заявление производителя – электромагнитное излучение		
Модель CRK-1P предназначена для использования в электромагнитной обстановке, описанной ниже. Заказчик или пользователь модели CRK-1P должен обеспечить, чтобы она использовалась в такой среде.		
Испытание на эмиссию	Соответствие	Электромагнитная среда – указание
Радиочастотное излучение Международный специальный комитет по радиопомехам 11	Группа 1	Модель CRK-1P использует энергию радиочастоты только для выполнения своих внутренних функций. Поэтому её радиоизлучение является очень слабым и едва ли способным вызвать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости электронного оборудования.
Радиочастотное излучение Международный специальный комитет по радиопомехам 11	Класс А	
Эмиссия гармонических составляющих МЭК 61000-3-2	Н/п	Модель CRK-1P пригодна для использования во всех организациях, за исключением жилых помещений и тех, которые подключены непосредственно к общественной сети электроснабжения низкого напряжения, от которой осуществляется питание жилых зданий.
Эмиссии, связанные с колебаниями напряжения/фликером МЭК 61000-3-3	Н/п	

Указание и заявление производителя – устойчивость к электромагнитному излучению			
Модель CRK-1P предназначена для использования в электромагнитной обстановке, описанной ниже. Заказчик или пользователь модели CRK-1P должен обеспечить, чтобы она использовалась в такой среде.			
Испытание на устойчивость	Уровень испытания по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда – указание
Электростатические разряды МЭК 61000-4-2	± 8 кВ – контакт ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ воздух	± 8 кВ – контакт ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ – воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или облицованными керамическими плитками. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть, как минимум, 30%.
Электростатические процессы/всплески МЭК 61000-4-4	± 2 кВ для линий электроснабжения Частота повторения 100 кГц ± 1 кВ для линий ввода/вывода	± 2 кВ для линий электроснабжения Частота повторения 100 кГц	Качество сетевого электрического питания должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

Выбросы МЭК 61000-4-5	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ между фазами $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ между фазой (фазами) и землёй	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ между фазами $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ между фазой (фазами) и землёй	Качество сетевого электрического питания должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.
Кратковременные понижения напряжения, короткие отключения и измерения напряжения на входных линиях электропитания в соответствии со стандартом МЭК 61000-4-11	0% напряжения UT (Кратковременная посадка напряжения UT 100%) для половины цикла при 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° и 315° 0% напряжения UT (100% падение UT) для 1 цикла при 0° 70% напряжения UT (30% падение UT) для 25/30 циклов при 0° 0% напряжения UT (100% падение UT) для 250/300 циклов при 0°	0% напряжения UT (Кратковременная посадка напряжения UT 100%) для половины цикла при 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° и 315° 0% напряжения UT (100% падение UT) для 1 цикла при 0° 70% напряжения UT (30% падение UT) для 25/30 циклов при 0° 0% напряжения UT (100% падение UT) для 250/300 циклов при 0°	Качество сетевого электрического питания должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде. Если пользователю изделия из семейства модели CRK-1P требуется непрерывное функционирование при прерываниях сетевого питания, рекомендуется, чтобы питание модели CRK-1P осуществлялось от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) в соответствии со стандартом МЭК 61000-4-8	30 А/м, 50/60 Гц	30 А/м, 50/60 Гц	Магнитные поля сетевой частоты должны находиться на уровнях, характерных для типичного расположения в типичной коммерческой или больничной среде.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT соответствует сетевому напряжению переменного тока перед приложением испытательного уровня.			

Указание и заявление производителя – защита от электромагнитных полей

Модель CRK-1P предназначена для использования в электромагнитной обстановке, описанной ниже. Заказчик или пользователь модели CRK-1P должен обеспечить, чтобы она использовалась в такой среде.

Испытание на устойчивость	Уровень испытания по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда – указание
Проводимая радиочастота МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадр.) От 150 кГц до 80 МГц 6 В (среднеквадр.) от 150 кГц до 80 МГц за пределами промышленного, научного и медицинского диапазона	3 В (среднеквадр.) От 150 кГц до 80 МГц 6 В (среднеквадр.) от 150 кГц до 80 МГц за пределами промышленного, научного и медицинского диапазона	<p>Портативное и мобильное оборудование радиочастотной связи следует использовать на расстоянии от какой-либо части модели CRK-1P, включая кабели, не менее рекомендованного пространственного разнеса, рассчитанного из уравнения, применимого к частоте передатчика. Рекомендованный пространственный разнос</p> $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \text{От 80 до 800 МГц}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \text{От 800 МГц до 2,7 ГГц}$ <p>где Р – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с информацией, предоставленной производителем передатчика, а d – рекомендованный пространственный разнос в метрах (м).</p>
Частота излучения МЭК 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м	<p>Напряжённости для фиксированного передатчика радиосигналов, как это определено электромагнитным обследованием объекта, должны быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частоты.b</p> <p>Помехи могут проявляться в непосредственной близости от оборудования, обозначенного следующим символом:</p>
ПРИМЕЧАНИЕ 1: при 80 МГц и 800 МГц применяется диапазон более высоких частот.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2: эти указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн оказывает влияние поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.			

Автоматические авторефератометры CRK-1/CRK-1P.

а) Промышленные, научные и медицинские диапазоны (ISM) от 0,15 МГц до 80 МГц: от 6,765 до 6,795 МГц; от 13,553 до 13,567 МГц; от 26,957 до 27,283 МГц и от 40,66 до 40,70 МГц. Диапазоны любительской радиосвязи: от 0,15 до 80 МГц: от 1,8 до 2,0 МГц, от 3,5 до 4,0 МГц, от 5,3 до 5,4 МГц, от 7 до 7,3 МГц, от 10,1 до 10,15 МГц, от 14 до 14,2 МГц, от 18,07 до 18,17 МГц, от 21,0 до 21,4 МГц, от 24,89 до 24,99 МГц, от 28,0 до 29,7 МГц и от 50,0 до 54,0 МГц.

б) Уровни соответствия диапазонов частот ISM от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне частот от 80 МГц до 2,7 ГГц предназначены для снижения создания помех мобильными/портативными средствами связи, случайно внесенными на участки пациентов. По этой причине в формулы, используемые для расчёта рекомендованного пространственного разнеса для передатчиков в указанных диапазонах частот, включён дополнительный коэффициент 10/3.

с) Напряжённость поля, создаваемого неподвижными передатчиками, например, базовыми станциями мобильной (сотовой/беспроводной) телефонной связи и портативными наземными радиотелефонами, любительскими станциями беспроводной связи, передатчиками с амплитудной и частотной модуляцией и телевизионными передатчиками, не может быть точно определена заранее с использованием какой-либо теоретической базы. Для оценки электромагнитной среды, создаваемой неподвижными передатчиками радиочастоты, следует провести электромагнитное обследование участка. Если напряжённость поля, измеренная в том месте, где используется модель CRK-1P, превышает уровень соответствия, приведённый выше, модель CRK-1P следует контролировать для проверки её нормального функционирования. Если наблюдаются аномальные рабочие характеристики, может возникнуть необходимость в дополнительных мерах, таких, как переориентация или перемещение модели CRK-1P.

д) Напряжённость поля должна быть менее 3 В/м по всему диапазону частот от 150 кГц до 80 МГц.

Рекомендованный пространственный разнос между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и моделью CRK-1P

Модель CRK-1P предназначена для использования в электромагнитной обстановке, в которой радиочастотные помехи контролируются. Заказчик или пользователь модели CRK-1P может помочь в предотвращении электромагнитных помех путём поддержания минимального расстояния между портативным и передвижным радиочастотным оборудованием связи (передатчиками) и моделью модели CRK-1P, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.

Максимальная нормируемая выходная мощность передатчика Вт	Пространственный разнос в соответствии с частотой передатчика		
	м		
	От 150 кГц до 80 МГц	От 80 до 800 МГц	От 800 МГц до 2,7 ГГц
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендованный пространственный разнос d в метрах (м) может быть оценен из уравнения, применимого к частоте передатчика, где P – максимальная нормируемая выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с информацией производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: при 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: эти указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн оказывает влияние поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендованный пространственный разнос между высокочастотной аппаратурой беспроводной связи
Данное устройство предназначено для использования в электромагнитной обстановке, в которой радиочастотные помехи контролируются. Заказчик или пользователь данного устройства может помочь в предотвращении электромагнитных помех путём поддержания минимального расстояния между радиочастотной аппаратурой беспроводной связи и данным устройством, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.

Частота, МГц	Максимальная мощность Вт	Дальняя	Уровень испытания по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – указание
385	1,8	0,3	27	27	Радиочастотную аппаратуру беспроводной связи следует использовать на расстоянии от какой-либо части данного устройства, включая кабели, не менее рекомендованного пространственного разнеса, рассчитанного из уравнения, применимого к частоте передатчика.
450	2	0,3	28	28	
710	0,2	0,3	9	9	
745					
780					
810	2	0,3	28	28	
870					
930					
1720	2	0,3	28	28	
1845					
2450	2	0,3	28	28	
5240	0,2	0,3	9	9	
5500					
5785					

$E = \frac{6}{d} \sqrt{P}$

где Р – максимальная выходная номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными производителя передатчика, и d – рекомендованный пространственный разнос в метрах (м). Напряжённость поля от неподвижного передатчика радиочастоты, как это определяется электромагнитным обзором участка, должна быть меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот. Помехи могут проявляться в непосредственной близости от оборудования, обозначенного следующим символом:



Примечание 1: Эти указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн оказывает влияние поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

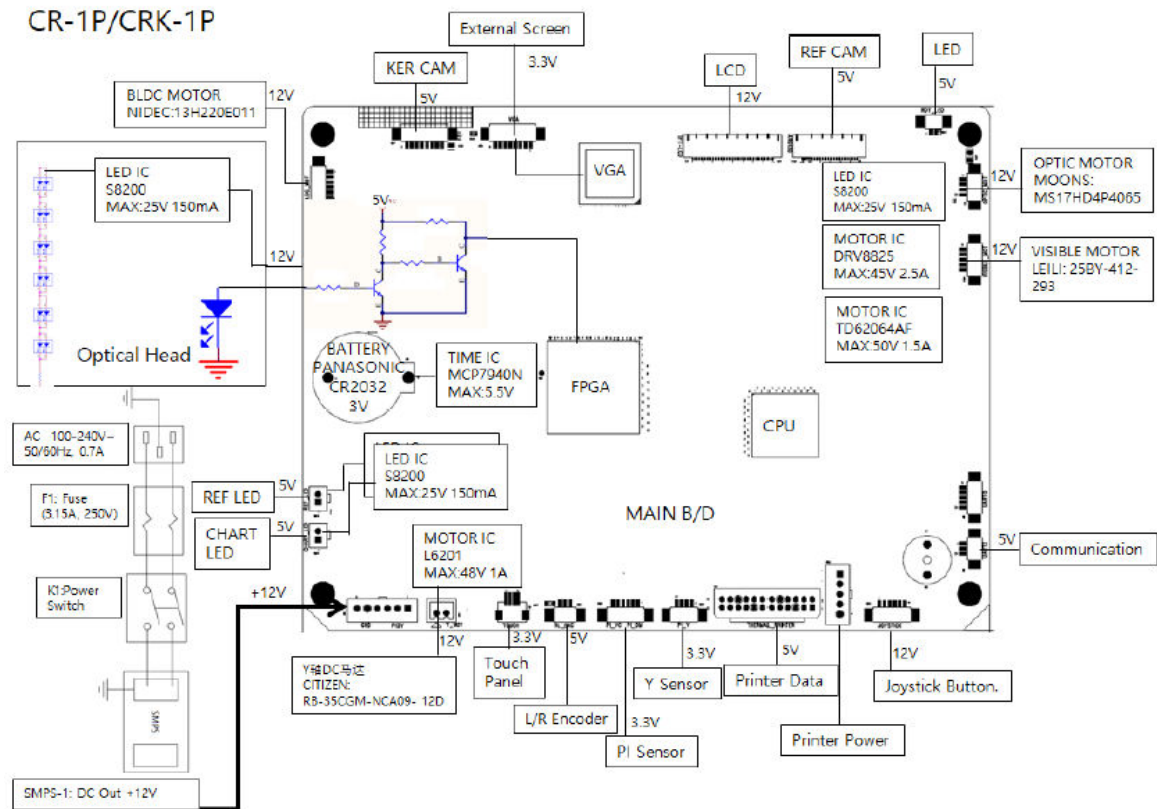
Примечание 1: Эти указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн оказывает влияние поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Данное устройство не следует использовать в непосредственной близости или над другим электронным оборудованием, таким, как мобильный телефон, передатчик или аппаратура радиоуправления. Если такой использование неизбежно, необходимо наблюдать за устройством, чтобы быть уверенными в его нормальном функционировании.
- Использование принадлежностей и кабелей электрического питания, иных, чем предписанные, за исключением кабелей, реализуемых производителем оборудования или системы в качестве запасных частей для внутренних компонентов, может привести к усилению излучения или снижению устойчивости оборудования или системы к помехам.

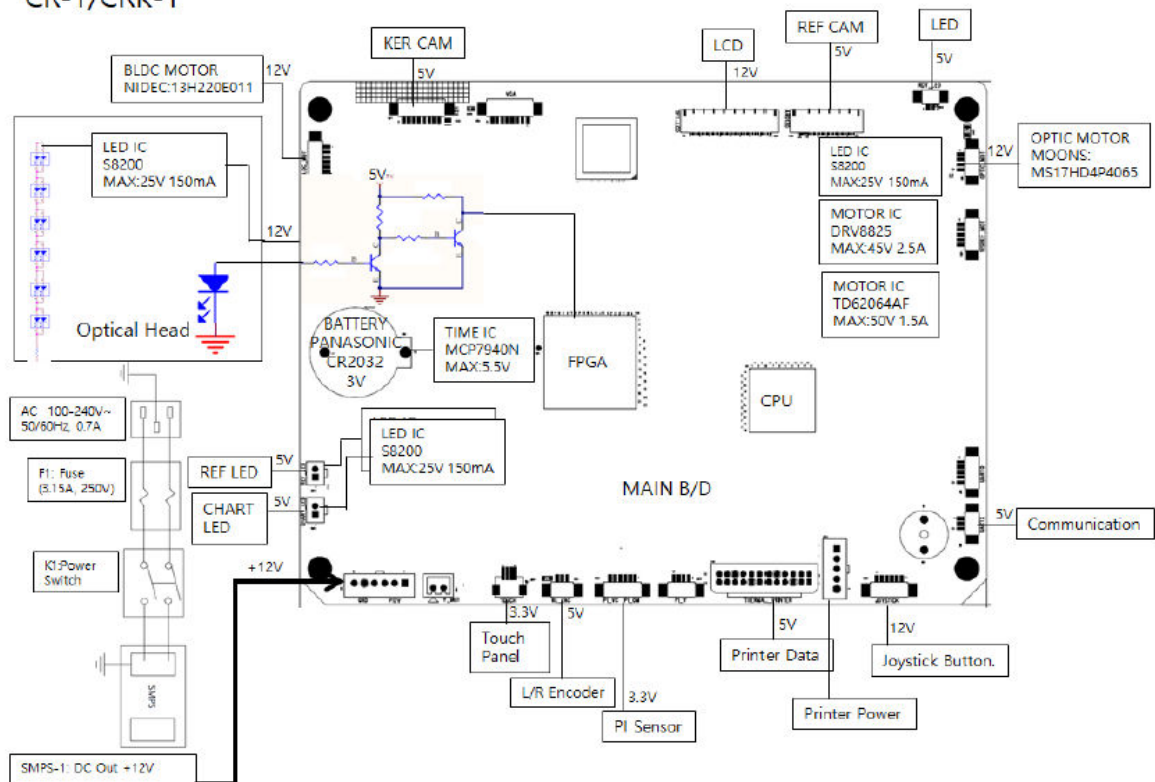
16. Структурная электрическая схема

CR-1P/CRK-1P



Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

CR-1/CRK-1



История изменений

V1.0	Первый выпуск	2019.09
V1.1	Смена представителя в ЕС	2020.01
V1.2	Добавление знака EC REP	2020.02
V1.3	Добавление установки QR-кода	2020.05
V1.4	Добавление принадлежностей	2020.10
V1.5	Добавление раздела 1.4	2021.03

Автоматические авторефрактометры CRK-1/CRK-1P.

Автоматические авторефкератометры CRK-1/CRK-1P.