

Руководство по эксплуатации

Авторефкератометр CRK-7000



HUVITZ
SHANGHAI

Уведомление

Запрещается эксплуатировать прибор рядом с мобильными телефонами, радиоаппаратурой, устройствами с дистанционным управлением и др. объектами, излучающими электромагнитные волны, способные повредить прибор.

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, была тщательно проверена и признана абсолютно точной на момент публикации. SHANGHAI HUVITZ не несет никакой ответственности за возможные ошибки и упущения или любые последствия, возникшие в результате пользования информацией, содержащейся в настоящем руководстве.

Важная информация



ОСТОРОЖНО!

Потенциальное взаимодействие электромагнитной или иной природы может отрицательно влиять на работу медицинского оборудования, эксплуатируемого совместно с другими устройствами. Запрещается совместно эксплуатировать медицинское и немедицинское оборудование, если последнее не соответствует требованиям EN 60601-1 и EN 60601-1-2.

Оборудование было протестировано и признано соответствующим нормам для медицинского оборудования согласно IEC 60601-1-2:2001. Данные нормы были определены для обеспечения достаточной защиты типичной медицинской аппаратуры от вредных помех.

Силовой шнур

Для подключения оборудования, рассчитанного на номинальное переменное напряжение менее 125 В и силу тока не менее 6 А, типа SJT или SVT, сечения 18 AWG, трехжильный, ток 10 А, длина не более 3,0 м, со штепселем NEMA 5-15P для лечебных учреждений на одном конце и приборным штепселем – на другом. Для подключения оборудования, рассчитанного на номинальное переменное напряжение менее 250 В и силу тока не менее 6 А, типа SJT или SVT, сечения 18 AWG,

трехжильный, ток 10 А, длина не более 1,0 м, с патронным ответвительным штепселем NEMA 6-15P на одном конце, отвечающий требованиям HAR.

Запрещается располагать рядом с прибором радиотелефоны, приемопередатчики, игрушки с радиоуправлением и др. объекты, излучающие электромагнитные волны, способные привести к неисправности прибора.

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, была тщательно проверена и признана абсолютно точной на момент публикации. SHANGHAI HUVITZ не несет никакой ответственности за возможные ошибки и упущения или любые последствия, возникшие в результате пользования информацией, содержащейся в настоящем руководстве.

SHANGHAI HUVITZ оставляет за собой право вносить изменения в прибор или спецификации на него в любое время, без предупреждения и без дополнения настоящего руководства с учетом таких изменений.

Ред. 1.0

SHANGHAI HUVITZ Co., Ltd.

Shanghai BaoShanChengshi gongyeyuanqu yuanguanglu 188 Shanghai Huvitz

Все права защищены. Согласно законодательству об авторском праве полное или частичное копирование настоящего руководства возможно только с письменного разрешения SHANGHAI HUVITZ Co., Ltd.

Содержание

1. Введение	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Обзор	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Классификация	Ошибка! Закладка не определена.
2. Данные о безопасности	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Обзор	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Условные обозначения	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. О внешних условиях	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. Меры предосторожности	Ошибка! Закладка не определена.
3. Характеристики	Ошибка! Закладка не определена.
4. Примечания по эксплуатации	Ошибка! Закладка не определена.
5. Названия и функции всех частей	17
5.1. Основные части	Ошибка! Закладка не определена.
5.2. Элементы управления в передней части.....	Ошибка! Закладка не определена.
6. Установка оборудования и подготовка к измерению	21
7. Упражнение на модели глаза	21
8. Измерение.....	25
8.1. Рефрактометрия (режим REF).....	27
8.1.1. Режим измерений вручную	28
8.1.2. Режим автоматических измерений	35
8.2. Кератометрия (режим KER)	42

4 Авторефрактокератометр CRK-7000 -----

8.2.1. Режим измерений вручную	38
8.2.2. Режим автоматических измерений	41
8.3. Режим совмещенной кератометрии и рефрактометрии (режим K&R)	41
8.3.1. Режим измерений вручную	41
8.3.2. Режим автоматических измерений	44
8.3.3. Различная индикация	45
8.4. Измерение радиуса кривизны основания контактных линз (режим CLBC)	46
8.5. Измерение радиуса зрачка/радужки (режим SIZE)	48
8.6. Режим DISPLAY	52
8.7. Режим SETUP пользовательских установок	54
8.8. Функция энергосбережения	61
9. Диагностика и техническое обслуживание	62
9.1. До обращения к специалисту по техобслуживанию	62
9.2. Расходные материалы	64
9.2.1. Бумага	64
9.2.2. Салфетка в упоре для подбородка	65
9.2.3. Замена предохранителя	66
9.3. Очистка прибора	67
9.4. Смена места установки прибора	67
9.5. Утилизация	67
10. Информация по обслуживанию	68
11. Основные технические характеристики	69

----- Авторефрактокератометр CRK-7000 5

12. Дополнительные принадлежности 70

1. Введение

1.1. Обзор

Авторефрактометр CRK-7000 предназначен для измерения сферических, цилиндрических и осевых компонент рефракции глаз и радиуса кривизны роговицы обследуемого пациента, а также межзрачкового расстояния (PD) и диаметра зрачка.

В число основных функций прибора также входит измерения радиуса кривизны основания контактных линз (CLBC).

1.2. Классификация

Классификация прибора: медицинский инструмент 2 класса

Защита от электроудара: класс I (заземленный)

Класс защиты от электроудара: тип B

- Защита от проникновения в корпус влаги: IPX0 (не водонепроницаемый).
- Степень безопасности в присутствии смеси огнеопасных анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота: непригоден для эксплуатации в присутствии смеси огнеопасных анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.
- Режим работы: непрерывный.

2. Данные о безопасности

2.1. Обзор

Безопасность – дело каждого. Безопасность эксплуатации данного оборудования в значительной степени зависит от действий монтажника, пользователя, оператора и специалиста по техническому обслуживанию. Персонал в обязательном порядке должен изучить и хорошо знать настоящее руководство перед тем, как приступить к установке, эксплуатации, очистке, обслуживанию или настройке данного прибора или любых принадлежностей к нему. Для улучшения безопасности пациента и пользователя/оператора первостепенную важность имеет понимание и следование инструкциям, содержащимся в настоящем руководстве. По этой причине в соответствующих местах в тексте настоящего руководства размещены следующие замечания по безопасности для того, чтобы подчеркнуть информацию, касающуюся безопасности или требующую особого внимания. Все пользователи, операторы и специалисты по техническому обслуживанию должны хорошо знать и уделять особое внимание предупреждениям и предостережениям, содержащимся в настоящем руководстве.



ОСТОРОЖНО!

«Осторожно!» означает, что при игнорировании предупреждения возможен риск тяжелой травмы, смерти или значительного материального ущерба.

ПРИМЕЧАНИЕ

«Примечание» – это важные данные по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, игнорирование которых ведет к риску.

**ВНИМАНИЕ!**

«Внимание!» означает, что при игнорировании предостережения возможен риск легкой травмы или материального ущерба.

2.2. Условные обозначения

Международная комиссия по электротехнике (IEC) ввела для медицинской электроники набор условных обозначений для классификации соединений или оповещения о любой потенциальной опасности. Классификации и обозначения приведены ниже.

	I и O на выключателе означают ВКЛ и ВЫКЛ соответственно.
	Изолированное подключение к пациенту, тип В
	Так обозначается подключение входного/выходного сигнала.
	Так обозначается примечание по безопасности. Убедитесь в том, что поняли функцию элемента управления, перед тем как пользоваться им. Функция элемента управления описана в соответствующем руководстве по эксплуатации или обслуживанию.
	Указывает на год выпуска и производителя.
	Так обозначается безопасная точка заземления на корпус прибора. В целях безопасности оборудование класса I необходимо заземлять на проводящую часть.

	Утилизация старого оборудования 1. Наличие на изделии значка в виде перечеркнутого мусорного бака означает, что на него распространяется действие Директивы ЕС 2002/96/EC. 2. Утилизировать электрическое и электронное оборудование необходимо отдельно от бытовых отходов на специальных пунктах сбора, учрежденных правительством или местными властями. 3. Правильная утилизация старого оборудования поможет предотвратить потенциальные отрицательные последствия для окружающей среды и здоровья людей. 4. Подробнее об утилизации старого оборудования можно узнать в местном муниципалитете, в службе переработки бытовых отходов или в магазине, где было приобретено оборудование.
	Переменный ток

2.3. О внешних условиях

При эксплуатации и хранении прибора избегайте следующих ситуаций.

	Воздействие водяного пара на прибор. Не эксплуатируйте прибор с мокрыми руками.
	Воздействие на прибор прямых солнечных лучей.
	Частые изменения температуры (рабочий диапазон температур для прибора составляет 10–35°C, влажности – 30–70%).
	Расположение источников тепла рядом с прибором.
	Высокая влажность и проблемы с рассеиванием тепла и/или вентиляцией.
	Воздействие на прибор сильных толчков или вибрации.

	Воздействие на прибор химикатов или легковоспламеняющихся веществ.
	Берегите прибор от пыли и не помещайте в него металлических предметов, например, монет, скрепок и т. д.
	Не разбирайте и не открывайте корпус прибора. За все проблемы, произошедшие вследствие этого, производитель ответственности не несет.
	Не закрывайте отверстия для отвода горячего воздуха.
	Не подключайте прибор к сети переменного тока до его полной сборки во избежание повреждения оборудования.
	Не выдергивайте штексель из розетки, держа за шнур.

Для нормальной эксплуатации прибора поддерживайте окружающую температуру 10–35°C, влажность 30–75% и атмосферное давление 800–1060 гПа.

Для транспортировки прибора поддерживайте окружающую температуру -40...70°C, влажность 10–95% и атмосферное давление 500–1060 гПа.

Для хранения прибора поддерживайте окружающую температуру -10...55°C, влажность 30–75% и атмосферное давление 700–1060 гПа.

Не подвергайте прибор воздействию сильных толчков или вибрации.

2.4. Меры предосторожности

Данное оборудование было разработано и протестировано в соответствии с государственными и международными стандартами безопасности и нормативными актами, гарантирующими его высокую стабильность и очень высокую степень безопасности. Согласно законодательству мы подробно информируем пользователя об аспектах безопасности в отношении прибора. Основой безопасной эксплуатации данного оборудования является правильное обращение с ним. Поэтому внимательно прочтите следующие инструкции перед включением прибора. Подробную информацию можно получить в нашем отделе по работе с клиентами или у одного из наших уполномоченных представителей.

1. Запрещается эксплуатировать оборудование (а) в помещениях с опасностью взрыва и (б) в присутствии легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ или летучих растворителей, например, спирта, бензола и др.
2. Запрещается хранить и устанавливать оборудование в помещениях с высокой влажностью. Рабочий диапазон влажности составляет 30–75%. Запрещается подвергать прибор воздействию водяных брызг, капель или водяной пыли. Запрещается помещать на любое электрооборудование или приборы сосуды с текучими средами (жидкостями или газами).
3. Оборудование разрешается эксплуатировать только соответственно обученному и квалифицированному персоналу или под их непосредственным надзором.
4. Вносить модификации в оборудование разрешается только специалистам по обслуживанию оборудования SHANGHAI HUVITZ или другим уполномоченным лицам.
5. Обслуживание данного оборудования покупателем ограничивается мерами, указанными в руководствах по эксплуатации и обслуживанию. Проводить любое дополнительное обслуживание разрешается только специалистам по обслуживанию оборудования SHANGHAI HUVITZ или другим уполномоченным лицам.

6. Производитель несет ответственность за безопасность, надежность и работоспособность данного оборудования только при выполнении следующих требований: (1) электропроводка в помещении соответствует приведенным в руководстве спецификациям, и (2) эксплуатация, управление и обслуживание оборудования производятся согласно настоящему руководству и руководству по обслуживанию.
7. Производитель не несет ответственности за несанкционированную порчу прибора (приборов). Порча оборудования ведет к потере гарантии.
8. Разрешается эксплуатировать прибор только с принадлежностями, полученными от SHANGHAI HUVITZ. Использовать другие принадлежности разрешается только при соблюдении норм безопасности, установленных и подтвержденных SHANGHAI HUVITZ или производителем принадлежностей.
9. Установку, эксплуатацию, управление и обслуживание оборудования разрешается проводить только соответственно обученному и инструктированному персоналу.
10. Руководство по эксплуатации или обслуживанию должно постоянно находиться в легкодоступном месте.
11. Не используйте силу при подключении проводов. При затруднениях в подключении убедитесь в том, что разъем (штепсель) соответствует гнезду (розетке). Повреждения разъемов или гнезд должен устранять специалист по обслуживанию оборудования.
12. Не выдергивайте штепселя, держась за провода.
13. Согласно настоящему руководству данное оборудование может использоваться для подачи международной заявки в области рефрактометрии глаза.
14. Начинайте каждую операцию с визуального осмотра оборудования на предмет

любых механических повреждений.

15. В целях достаточного рассеяния тепла запрещается закрывать вентиляционные отверстия.
16. При наличии дыма, искр или странного шума/запаха от прибора немедленно выключите его и выдерните штепсель.

Характеристики

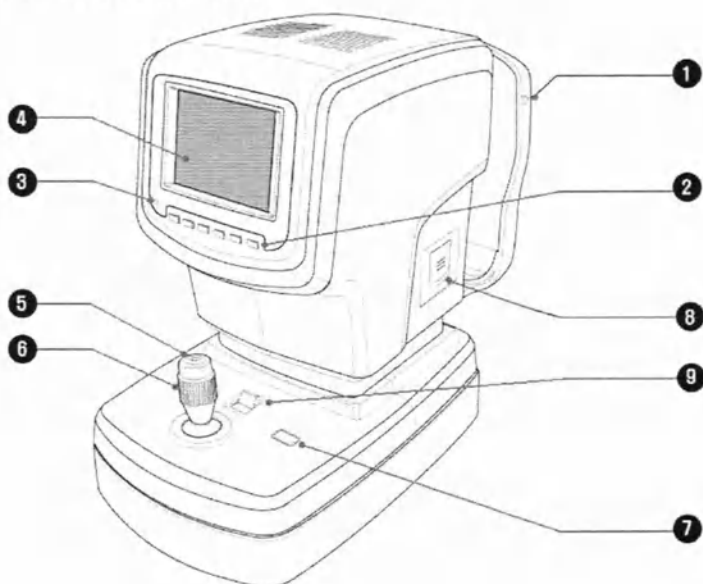
1. Прибор является одновременно рефрактометром и кератометром и предназначен для измерения как рефракции глаза, так и радиуса кривизны роговицы.
2. Прибор пригоден для использования в случае тяжелой миопии, т. к. его диапазон измерений составляет ± 20 дптр.
3. Минимальный диаметр зрачка при измерении радиуса кривизны – 2,0 мм.
4. Методика предотвращения аккомодации путем использования фиксированной внутренней мишени позволяет проводить более точное измерение, при этом глаза пациента находятся в естественном и комфортном состоянии.
5. Экран имеет возможность переключения между типами «Рефрактометрия» и «Кератометрия».
6. Возможно измерение межзрачкового расстояния (PD).

3. Примечания по эксплуатации

1. Соблюдайте осторожность в обращении с прибором, не подвергайте ударам и не роняйте во избежание сильных повреждений и ухудшения функционирования.
2. Прямые солнечные лучи и слишком яркое освещение помещения может ухудшать точность измерения. Рекомендуется проводить измерения в темном помещении для оптометрии.
3. При подключении прибора к другому оборудованию следуйте руководству нашего местного представителя.
4. Возможно образование конденсата на защитном стекле в окне для измерений и на оптических частях внутри прибора при непредвиденном прогревании холодного помещения. В таком случае дождитесь исчезновения конденсата перед проведением измерений.
5. Объектив со стороны пациента должен всегда быть чистым. При загрязнении его пылью и другими веществами возможны ошибки в работе прибора или ухудшение точности измерения.
6. В случае наличия дыма, странного запаха или шума при эксплуатации прибора выдерните штепсель из розетки и свяжитесь с нашим местным представителем.
7. Не используйте для поверхностной очистки оборудования органические растворители (спирт, ацетон, бензол и т. д.), т. к. они способны повредить прибор.
8. Переносить CRK-7000 разрешается в выключенном состоянии и вертикально, поддерживая нижнюю часть прибора двумя руками.
9. Если прибор долгое время не используется, выключите его, выдерните шнур из розетки и наденьте пылезащитный чехол.

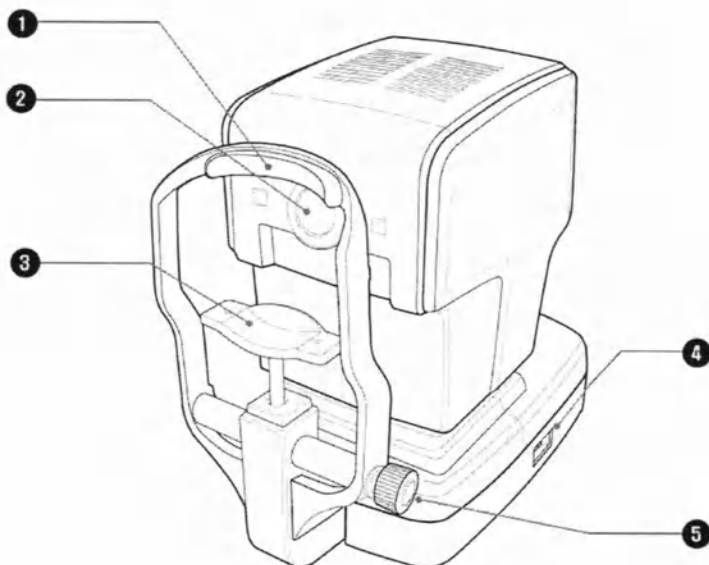
4. Названия и функции всех частей

4.1. Основные части



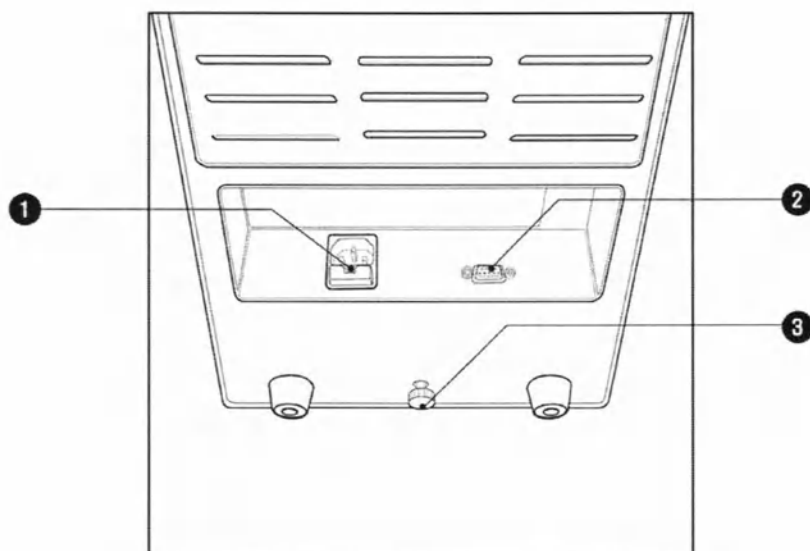
[Рис. 1. Вид спереди]

1. **Отметка высоты:** отмечает высоту, на которой располагаются глаза пациента.
2. **Функциональные кнопки:** выбор функций.
3. **Индикатор включения:** загорается при включении питания.
4. **Экран:** служит для наблюдения за измерением.
5. **Кнопка измерения:** при нажатии после фокусировки выполняет измерение.
6. **Джойстик:** регулировка фокуса путем перемещения вперед-назад, влево-вправо и вверх-вниз.
7. **Кнопка печати:** печать результатов измерения.
8. **Печатающее устройство:** печать результатов измерения.
9. **Рычажок фиксации:** служит для фиксации лицевого установка системы.



[Рис. 2. Вид сзади]

1. **Лицевое крепление:** способствует правильному расположению лица в процессе измерений
2. **Объектив:** служит для исследования отображения картинки на сетчатке.
3. **Упор для подбородка:** предотвращает вибрацию путем фиксации подбородка.
4. **Выключатель:** служит для включения/выключения питания.
5. **Регулятор высоты подбородочного упора:** регулирует вертикальное положение подбородочного упора.



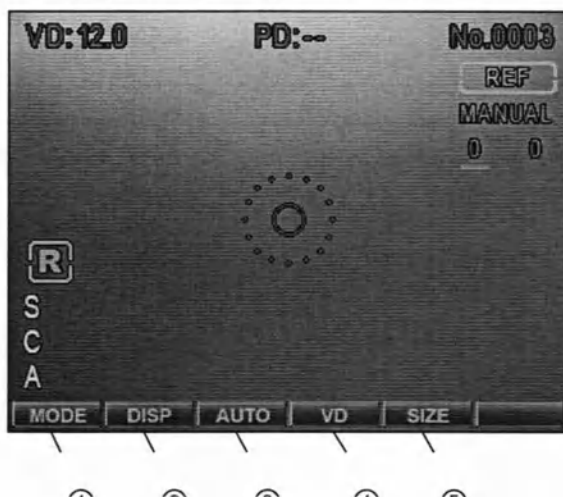
[Рис. 3. Вид снизу]

1. Разъем питания: служит для подключения внешнего силового шнура.
2. Разъем последовательного интерфейса: служит для подключения внешнего оборудования.
3. Зажимной болт: фиксирует лицевой установ системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении к внешнему монитору возможно появление помех в зависимости от типа и длины провода и качества монитора.

4.2. Элементы управления в передней части



[Рис. 4. Кнопки в передней части]

1. Кнопка **MODE**: смена режима измерений и переход к пользовательской конфигурации.
2. Кнопка **DISP**: переход к отображению на мониторе результатов измерения
3. Кнопка **AUTO**: переключение автоматического/ручного режима измерений
4. Кнопка **VD**: смена значения вертексного расстояния (VD).
5. Кнопка **SIZE**: измерение диаметра зрачка.

5. Установка оборудования и подготовка к измерению

1. Разблокировка лицевого установа

Ослабьте зажимной болт в нижней части упора для подбородка путем вращения его против часовой стрелки и переведите рычажок фиксации, расположенный за джойстиком, в положение UNLOCK («Разблокировка»).



2. Подключение силового шнура

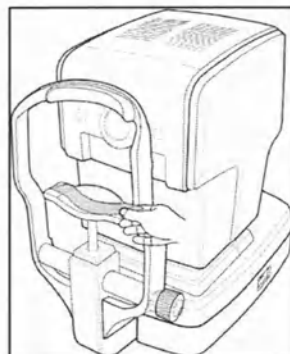
- Установите CRK-7000 на стол.
- Вставьте силовой шнур в разъем питания на нижней стороне корпуса.
- Убедившись в том, что питание прибора отключено,

вставьте штепсель в розетку сети переменного тока.

[Рис. 5. Подключение силового шнура]

3. Вставка салфетки в упор для подбородка

- Извлеките штырьки слева и справа.
- Вставьте штырьки в отверстия в левой и правой части салфетки.
- Закрепите салфетку штырьками в упоре для подбородка.



[Рис. 6. Вставка салфетки в упор для подбородка]

4. Установка бумаги в печатающее устройство

Последовательность установки бумаги в печатающее устройство см. в разделе 9.2.

5. Ввод сообщения

Введите информацию, которая будет распечатываться в любом случае, например, название или адрес больницы и т. д., в окне редактирования памяти сообщений.

6. Проверка установок

В режиме SETUP проверьте установки вертексного расстояния, формы цилиндрической компоненты рефракции (CYL), шаг изменения сферической и цилиндрической компонент рефракции (SPH/CYL), типа индикации при исследовании роговицы, эквивалентной кривизны роговицы, даты и т. д.

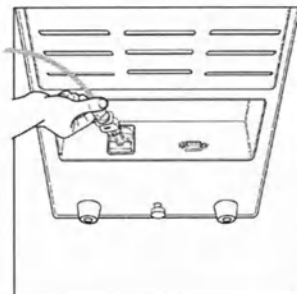
7. Передача данных на другие приборы

В случае передачи результатов измерений на другое оборудование подготовьте его и подключите провод к интерфейсному разъему данного прибора. Скорость передачи данных можно задать в режиме SETUP пользовательских установок. Подробности можно узнать у продавца оборудования.

6. Упражнение на модели глаза

1. Включение прибора

- Подключите силовой шнур так, как показано на рисунке.
- Переведите выключатель во включенное положение.
- После проверки системы появится экран измерений.



[Рис. 7. Подключение силового шнура]

2. Установка модели глаза

- Вынув салфетку, выровняйте нижнее отверстие модели глаза по отверстию в упоре для подборки и вставьте штырьки.



[Рис. 8. Установка макета глаза]

3. Разблокировка лицевого установка

- Ослабьте зажимной болт в нижней части упора для подборки путем вращения его против часовой стрелки и переведите рычажок фиксации, расположенный за джойстиком, в положение UNLOCK («Разблокировка»).



[Рис. 9. Разблокировка лицевого устройства]

4. Смена режима на K&R (совмещенные кератометрия и рефрактометрия) или REF (рефрактометрия)

-Если на мониторе не отображается надпись «K&R» или «REF», нажимайте на кнопку MODE до появления одной из них.

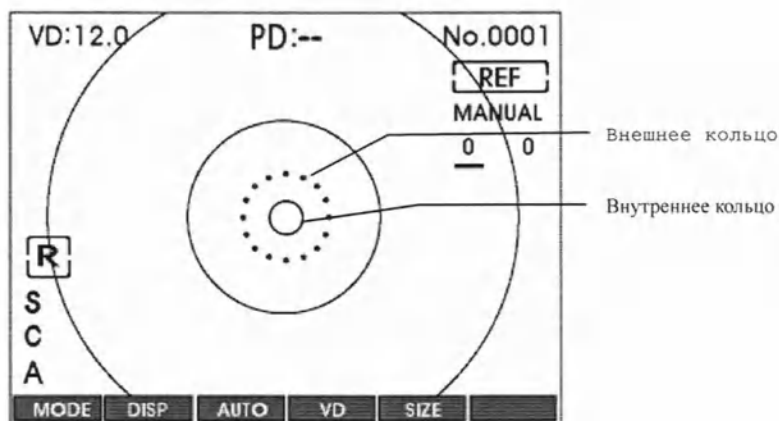
5. Регулировка положения измерения и фокуса

-Двигайте джойстик до тех пор, пока вокруг внутреннего кольца не появятся светящиеся точки.

-Глядя на монитор, отрегулируйте положение так, чтобы внутри внутреннего кольца появилась светящаяся точка.

-Отрегулируйте фокус так, чтобы вокруг светящейся точки появился круг.

1. Настройка высоты: регулируется джойстиком или регулятором высоты упора для подбородка.
2. Настройка горизонтального положения: регулируется наклонами джойстика влево-вправо так, чтобы внутри внутреннего кольца появилась светящаяся точка.
3. Настройка фокуса: отрегулируйте фокус наклонами джойстика вперед-назад так, чтобы вокруг светящейся точки появился круг.



[Рис. 10. Регулировка положения измерения и фокуса]

6. Измерение

1. Регулировка вручную

- Отрегулируйте фокус и положение модели глаза согласно порядку действий на предыдущей странице.
- Нажмите на кнопку измерения. В том случае, если измерение не было выполнено, и в левом верхнем углу монитора появилось сообщение TRY AGAIN («Повторите попытку»), повторите шаг (а) и нажмите кнопку измерения еще раз.
- Проверьте, измерено ли значение в диоптриях. В случае неудовлетворительного значения проведите измерение повторно тем же способом и повторите проверку.

2. Автоматическая регулировка

- ① Нажмите на кнопку **AUTO** в нижней части монитора.
- ② Отрегулируйте фокус и положение модели глаза согласно порядку действий на предыдущей странице.
- ③ Если фокус отрегулирован хорошо, и появились светящаяся точка внутри внутреннего кольца и круг вокруг нее, измерение начнется автоматически.

7. Измерение



ОСТОРОЖНО!

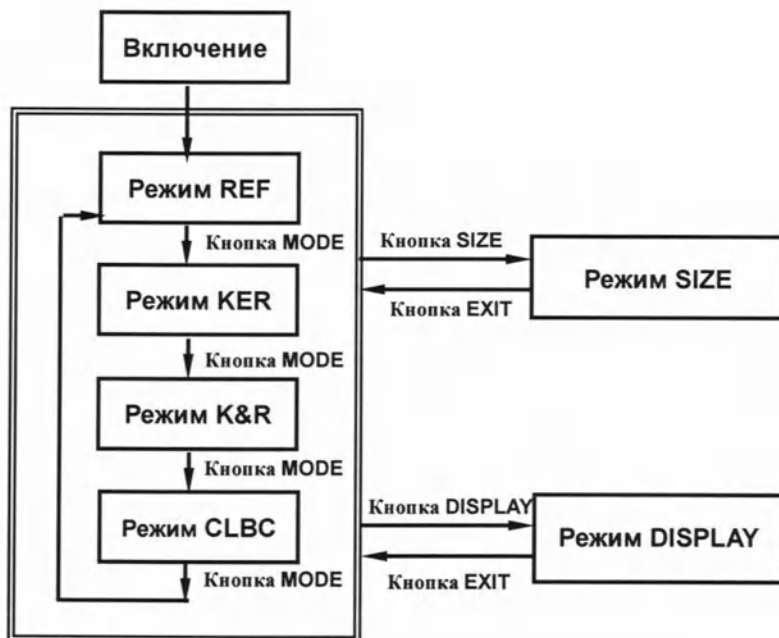
При возникновении следующих ситуаций немедленно выключите питание, выдерните шнур из разъема питания и обратитесь к представителям SHANGHAI HUWITZ.

- Из прибора идет дым, или появился странный запах или шум.
- На прибор пролита жидкость, или внутрь него попали металлические предметы.
- Прибор был уронен, или его корпус сломан.

В режиме измерения рефракции указано измерение на основе значения вертексного расстояния (VD). При нажатии на кнопку VD указывается значение рефракции при изменении значения VD с 0,0 до выбранного пользователем в режиме SETUP (12/13,5/15 мм).

ПРИМЕЧАНИЕ

При простое включенного прибора в течение 5 минут он переходит в энергосберегающий режим. При нажатии на любую кнопку в энергосберегающем режиме прибор переходит в режим подготовки к измерению.



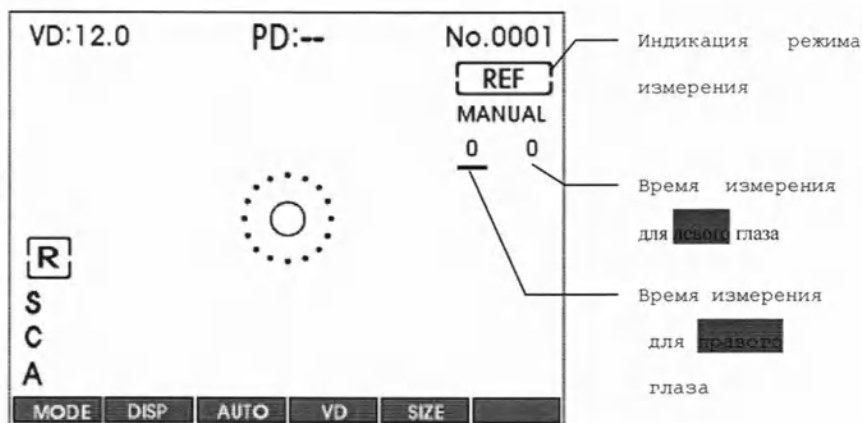
[Рис. 11. Связь между нажатием на кнопки и режимами измерения]

7.1. Рефрактометрия (режим REF)

В этом режиме измеряется только рефракция.

1. Включите прибор.

- После проверки системы на экране появится окно измерения, показанное на рисунке.



[Рис. 12. Экран в режиме REF]

2. Проверьте появившийся на мониторе экран измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если показанный на рисунке экран измерения не появился на мониторе, выключите прибор и включите его через 10 секунд. Если экран измерения не появится и в этом случае, обратитесь к представителям SHANGHAI HUVITZ.

3. Проверьте режим пользовательских установок.

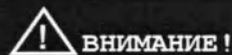
Проверьте и выберите различные функции, относящиеся к измерению, включая значение VD или параметры печати. Введите сообщение, которое хотите печатать вместе с данными измерения (см. раздел 8.7).

7.1.1. Режим измерения вручную

- При нажатии на кнопку AUTO в автоматическом режиме прибор переходит в режим измерения вручную. При установке значения «OFF» для параметра «Auto Start» («Автоматический старт») функция автоматического измерения будет отключена.

① Регулировка высоты глаз

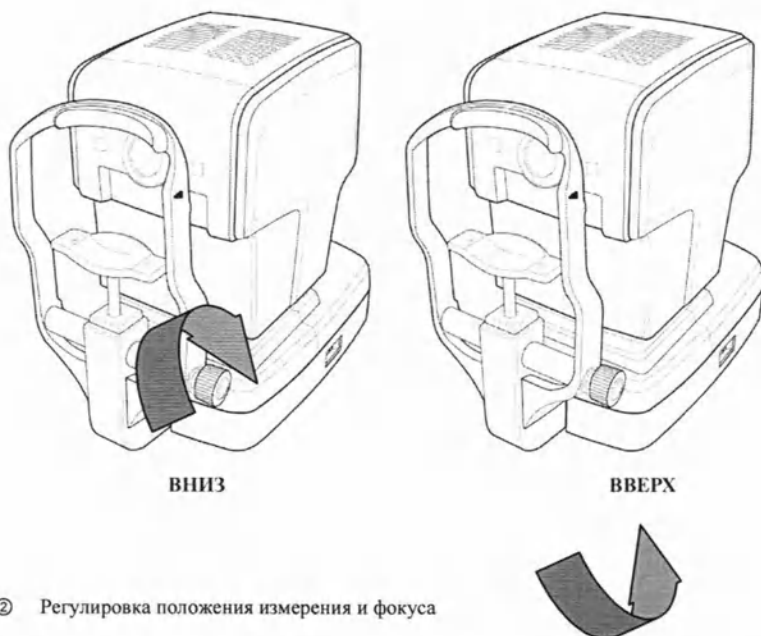
- Посадите пациента перед прибором.



ВНИМАНИЕ !

- Убедитесь в том, что руки или пальцы пациента не находятся под упором для подбородка, в противном случае они могут быть травмированы.
- Во избежание инфекции при смене пациента очищайте упор для лба растворителем, например, этанолом.
- Для поддержания чистоты при смене пациента меняйте салфетку в упоре для подбородка.

- Отрегулируйте высоту стола или стула так, чтобы пациенту было удобно сидеть.
- Лицо пациента должно лежать на упоре для подбородка, а лоб – плотно прижиматься к упору для лба.
- Расположите глаза пациента на высоте, указанной отметкой, вращая регулятор высоты так, как это показано на рисунке.



ВНИМАНИЕ !

Во избежание травмы не помещайте свои руки или пальцы (или руки или пальцы пациента) между лицевым установом и основанием.

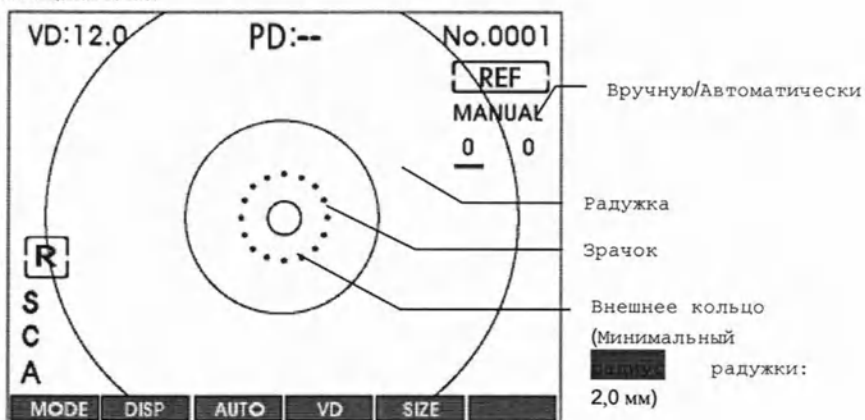
- С помощью джойстика поднимите рабочую часть прибора перед собой.
- Медленно перемещая джойстик вперед расположите правый глаз пациента в центре экрана. В этот момент в центре внутреннего кольца должна появиться яркая светящаяся точка.
- Попросите пациента смотреть на внутреннюю фиксированную мишень.

- Отрегулируйте фокус так, чтобы стал заметен контур светящейся точки. При правильной регулировке фокуса вокруг светящейся точки появится круг.
- Регулировка высоты: осуществляется джойстиком или регулятором высоты упора для подборodka.
- Регулировка горизонтального положения: наклоняйте джойстик влево-вправо, пока внешнее кольцо не совпадет с тестовым изображением.

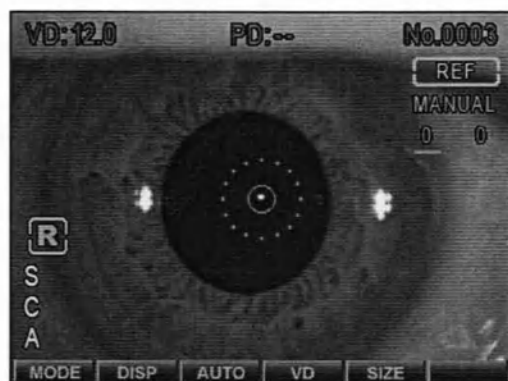


[Рис. 14. Регулировка высоты]

- Регулировка фокуса: наклоняйте джойстик вперед-назад, ориентируясь по светящейся точке.



[Рис. 14. Экран ручного режима REF]



[Рис. 15-1. Экран ручного режима REF]



[Рис. 15-2. Экран результатов рефрактометрии]

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если джойстика для регулировки недостаточно, вручную двигайте лицевой установ влево-вправо.
- При последовательном измерении рефракции возможны ошибки, легко устраняемые с помощью регулировки.
- Утрата соосности светящейся точки и зрачка при последовательных измерениях может привести к ошибкам.

③ Измерение

- Нажмите на кнопку измерения.
- При длительном нажатии на кнопку измерения выполняются последовательно.
- По завершении измерения результаты отображаются на экране.
- При последовательных измерениях отображается предыдущий результат.

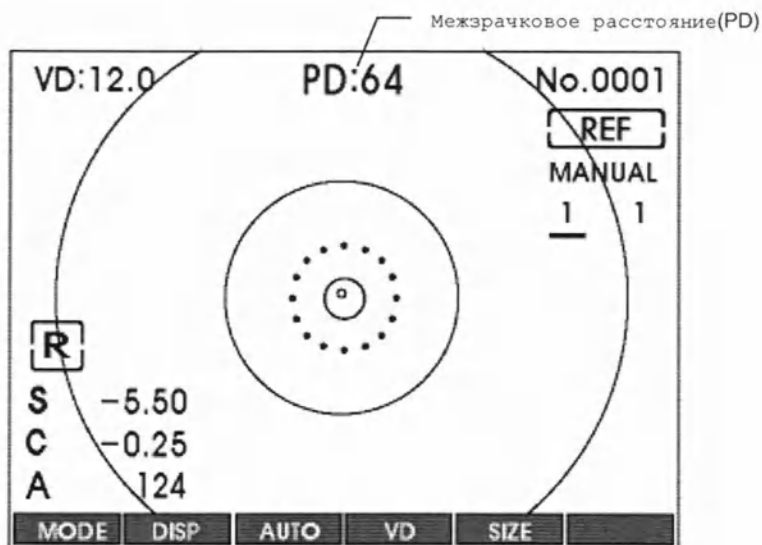
④ Повторное измерение

- При необходимости возможно неоднократное измерение.
- При каждом новом измерении отображается последнее измеренное значение.
- Память результатов рассчитана на 10 измерений для каждого глаза (за исключением ошибок). Их можно просмотреть на экране режима DISPLAY.

⑤ Измерение показателей противоположного глаза

- Для измерений на левом глазу сместите лицевой установ, удерживая джойстик.

- После измерений на правом глазу на мониторе отобразится значение межзрачкового расстояния (PD).



[Рис. 16. Отображение на экране межзрачкового расстояния]

⑥ Печать

- Для печати результатов измерений нажмите на кнопку PRINT button.
- Печатаются данные, выбранные в режиме SETUP (см. раздел 8.7).
- Потянув, оторвите распечатку.
- При необходимости укажите имя пациента в поле NAME («Имя»).

ПРИМЕЧАНИЕ

- После распечатывания измеренные значения удаляются.
- Нанесенные термопечатью символы легко стираются. При необходимости долгого

хранения сделайте копию.

NAME:
CRK-7000
Ver 1.00.00
DATE: 2007/03/12 20:04
No. 0033

[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

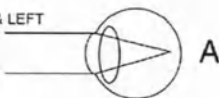
AVG	-3.00	-1.50	15
-----	-------	-------	----

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

AVG	-2.50	-1.25	177
-----	-------	-------	-----

PD = 68mm

RIGHT & LEFT



Shanghai Huvitz
+86-21-61028279

[Рис. 17. Пример распечатки]

7.1.2. Режим автоматических измерений

При нажатии на кнопку AUTO в режиме измерений вручную прибор переходит в режим автоматических измерений.

– При условии правильного расположения прибора относительно исследуемого глаза измерение выполняется автоматически, без нажатия на кнопку.

① Выполните шаги ① и ② процедуры измерений в ручном режиме.

② Измерение

- После регулировки положения и фокуса измерение выполняется автоматически.
- После нескольких измерений (3 или 5, задается в режиме пользовательских установок) результат появляется на экране.
- Максимальное количество запоминаемых измерений – 10. Просмотреть их можно в режиме DISPLAY.



[Рис. 18-1. Экранная индикация в режиме автоматических измерений (AUTO-3)]



[Рис. 18-2. Экранная индикация в режиме автоматических измерений (AUTO-5)]

③ Измерение показателей противоположного глаза

- Исследуйте левый глаз тем же способом, что и правый.
- После измерений на обоих глазах на мониторе отобразится значение межзрачкового расстояния (PD).

④ Печать

- В том случае, если измерение было выполнено только для одного глаза, нажмите на кнопку PRINT.
- Если установлено значение «ON» для параметра A-PRT в режиме SETUP (см. раздел 8.7), результаты распечатываются автоматически после завершения измерений на обоих глазах.
- Вместе с результатами измерений распечатывается сообщение, заданное в режиме SETUP.

- Возможно появление сообщения TRY AGAIN («Повторите попытку»). Причины объяснены ниже.

Причина сообщения TRY AGAIN («Повторите попытку»)	(Устранение)
Неправильно отрегулировано положение	Отрегулируйте положение и повторите измерение.
Зрачок закрыт веком или ресницами	Попросите пациента открыть глаз пошире или удерживайте его верхнее веко во время измерения.
Зрачок по размеру меньше кольца для регулировки	Минимальный размер зрачка, необходимый для измерения данным прибором, составляет 2,0 мм. Хотя измерения можно проводить в ярко освещенном месте, убедитесь в том, что яркий свет или солнечные лучи не направлены в глаза пациента.
У пациента есть такое заболевание, как катаракта	Измерение невозможно
Больному имплантирована интраокулярная линза	Рефракцию глаза с имплантированной интраокулярной линзой измеряют в режиме IOL.
Тестовое изображение искажено слезой	Попросите пациента моргнуть несколько раз и повторите измерение.
Превышен возможный диапазон измерений	Измерение невозможно

7.2. Кератометрия (режим KER)

В этом режиме измеряется только радиус кривизны роговицы.

Не измеряйте в этом режиме кривизну основания жестких контактных линз – для этого предназначен режим CLBC (см. раздел 8.4).

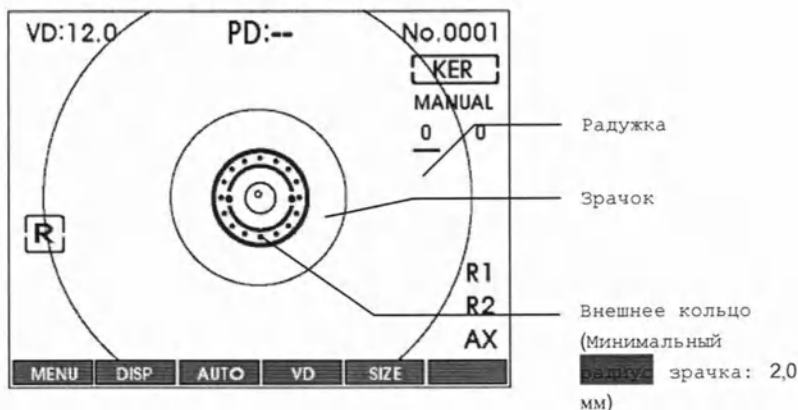
1. Проверьте, перешел ли монитор в режим измерений.
2. Выбор режима KER
 - Нажимайте на кнопку MODE до тех пор, пока в верхнем правом углу экрана не появится надпись «KER».
3. Выполните шаги 2 и 3 процедуры измерения рефракции.

7.2.1. Режим измерений вручную

① Отрегулируйте фокус и положение модели глаза согласно процедурам 1, 2 из раздела 8.1.1.

② -Измерение

- Нажмите на кнопку измерения.
- При длительном нажатии на кнопку измерение продолжает выполняться.
- После завершения измерения его результат отобразится на экране. При последовательных измерениях отображается предыдущий результат.



[Рис. 19. Экранная индикация в режиме KER]

- ③ Выполните шаги 4, 5 процедуры последовательного измерения рефракции.
- ④ Выполните процедуру 6 из раздела 8.1.1 для печати результатов.

NAME:			
CRK-7000			
Ver 1.00.00			
DATE: 2007/03/12		20.04	
No. 0033			
[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
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
AVG	8.02	42.00	
CYL		-1.00	10
PD = 68mm			
Shanghai Huwiz			
+86-21-61028278			

[Рис. 20. Пример распечатки]

7.2.2. Режим автоматических измерений

При нажатии на кнопку AUTO в режиме измерений вручную прибор переходит в режим автоматических измерений. При условии правильного расположения прибора относительно исследуемого глаза измерение выполняется автоматически, без нажатия на кнопку.

- ① Отрегулируйте фокус и положение модели глаза согласно процедуре 2 из раздела 8.1.1.
- ② Измерение выполняется автоматически согласно процедуре 2 из раздела 8.1.2.
- ③ Выполните процедуру 6 из раздела 8.1.1 для печати результатов.

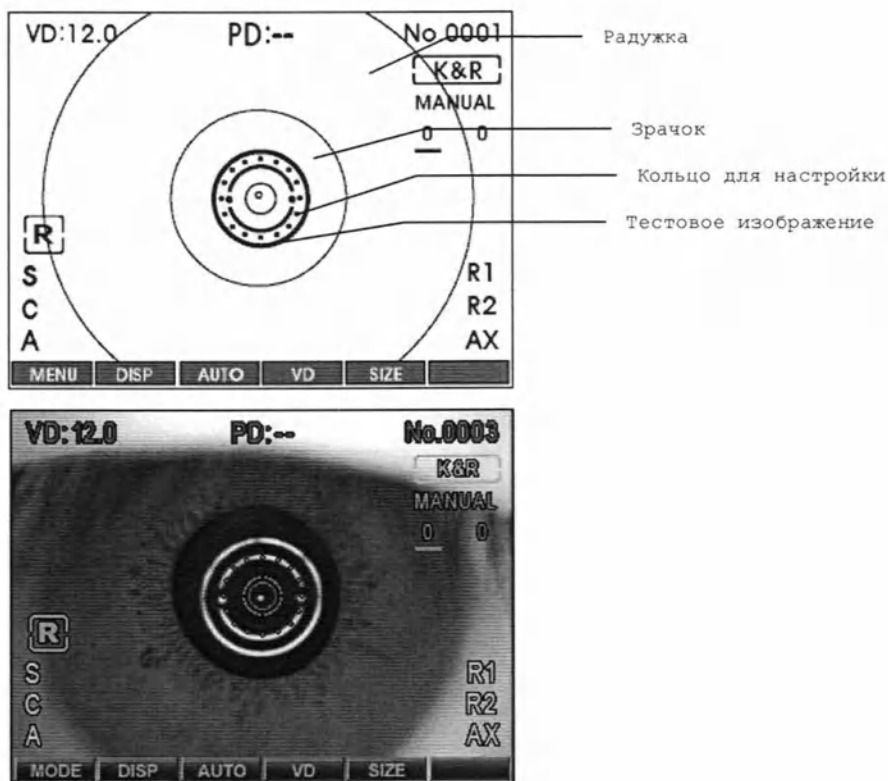
7.3. Режим совмещенной кератометрии и рефрактометрии (режим K&R)

Данный режим предназначен для последовательного измерения радиуса кривизны роговицы и рефракции.

1. Проверьте, появился ли на мониторе экран измерений.
2. Для выбора режима K&R удерживайте нажатой кнопку MODE до появления в верхнем правом углу экрана надписи «K&R».
3. Выполните шаги 2, 3 процедуры последовательного измерения рефракции.

7.3.1. Режим измерений вручную

- ① Отрегулируйте фокус и положение модели глаза согласно процедурам ①,1, ①,2 из раздела 8.1.1.
- ② Измерение
 - Нажмите на кнопку измерения.
 - При длительном нажатии на кнопку измерение продолжает выполняться.
 - После завершения измерения его результат отобразится на экране.
 - При последовательных измерениях отображается предыдущий результат.



[Рис. 21. Экранная индикация в режиме K&R]

- ③ Выполните процедуры ④, ⑤ из раздела 8.1.1
- ④ Выполните процедуру ⑥ из раздела 8.1.1 для печати результатов.

NAME:			
CRK-7000			
Ver 1.00.05			
DATE: 2007/03/12			
No. 0033			
[REF]			
VD 12.00			
Cyl Form: ()			
R1 R2 Cyl AX			
-3.00 -1.50 15			
-3.00 -1.50 15			
-3.75 -1.50 14			
AVG -3.00 -1.50 15			
R1 R2 Cyl AX			
-2.25 -1.25 170			
-2.50 -1.25 176			
-2.50 -1.25 177			
AVG -2.50 -1.25 177			
[KERR] Index: 1.3375			
R1 R2 AX			
8.02 7.81 165			
8.06 7.81 163			
8.06 7.83 162			
R1 R2 D AX			
8.04 42.00 162			
8.02 43.25 73			
AVG 7.83 42.52			
Cyl -1.25 163			
R1 R2 AX			
8.12 7.93 10			
8.11 7.93 8			
8.12 7.93 10			
R1 R2 D AX			
8.12 41.50 10			
8.12 42.50 10			
AVG 8.02 42.00			
Cyl -1.00 10			
PD = 6mm			
[Diagram]			
Shenghis main:			
+86-21-61528279			

[Рис. 22. Пример распечатки]

5 Выбор типа экранной индикации

- В режиме SETUP можно задать знак астигматизма в режиме измерений, включая измерение рефракции.
- Также можно задать отображение значений рефракции, измеренных на основе значения VD, в режиме измерений, включая измерение рефракции.
- В режиме SETUP можно задать тип экранной индикации (R1/R2/AX→K1/K2/AX→AR/CY/AX) в режиме измерений, включая измерение

радиуса кривизны роговицы.

7.3.2. Режим автоматических измерений

При нажатии на кнопку AUTO в режиме измерений вручную прибор переходит в режим автоматических измерений. При условии правильного расположения прибора относительно исследуемого глаза измерение выполняется автоматически, без нажатия на кнопку.

- ④ Отрегулируйте фокус и положение модели глаза согласно процедуре 2 из раздела 8.1.1.
- ⑤ Измерение выполняется автоматически согласно процедуре 2 из раздела 8.1.2.
- ⑥ Выполните процедуру 6 из раздела 8.1.1 для печати результатов.

7.3.3. Различная индикация

	Тип	Название	Значение	Измерения
Рефрактометрия	#	Низкая достоверность	Низкая достоверность результата измерения	Повторите измерение
	+ OUT	Превышение диапазона измерений	Сферическая компонента превышает +20 дптр	Измерение невозможно
	- OUT	Превышение диапазона измерений	Сферическая компонента превышает -20 дптр	
	C OUT	Превышение диапазона измерений	Цилиндрическая компонента превышает ±10 дптр	
Кератометрия	#	Низкая достоверность	Низкая достоверность результата измерения	Повторите измерение

	+ OUT	Превышение диапазона измерений	Радиус кривизны превышает 10,2 мм	Измерение невозможно
	- OUT	Превышение диапазона измерений	Радиус кривизны менее 5,2 мм	
	C OUT	Превышение диапазона измерений	Роговичный астигматизм превышает 15,73 дптр	

7.4. Измерение радиуса кривизны основания контактных линз (режим CLBC)

Данный режим предназначен для измерения радиуса кривизны основания контактных линз (вогнутой поверхности).

1. Проверьте, появился ли на мониторе экран изменений.
2. Для выбора режима CLBC удерживайте кнопку MODE нажатой до тех пор, пока в верхнем правом углу экрана не появится надпись «CLBC».

3. Прикрепление контактных линз

- Поверните контактную линзу исследуемой поверхностью вверх.
- Контактная линза прикрепляется за счет поверхностного натяжения.
- Не переверните прикрепляемую контактную линзу. Также убедитесь в том, что под линзой нет пузырьков воздуха.



4. Установка модели глаза

[Рис. 25. Прикрепление контактной линзы]

- Выньте салфетку из упора для подбородка и закрепите модель глаза с контактной линзой с помощью штырьков. Направьте контактную линзу на окно для измерений.



5. Регулировка положения и фокуса

- Медленно наклоняя и вращая джойстик добейтесь попадания тестового изображения в центр внешнего кольца.
- Отрегулируйте фокус так, чтобы стал заметен контур тестового изображения. При правильной регулировке фокуса вокруг светящейся точки появится круг.

[Рис. 26. Установка модели глаза]

6. Измерение

- Нажмите на кнопку измерения.
- При длительном нажатии на кнопку измерения выполняются последовательно.
- По завершении измерения результаты отображаются на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

Измеренное положение оси астигматизма на кривизне основания линзы (вогнутая поверхность) на 90° отличается от измеренного положение оси астигматизма на кривизне роговицы (выпуклая поверхность).



[Рис. 27. Экранная индикация в режиме CLBC]

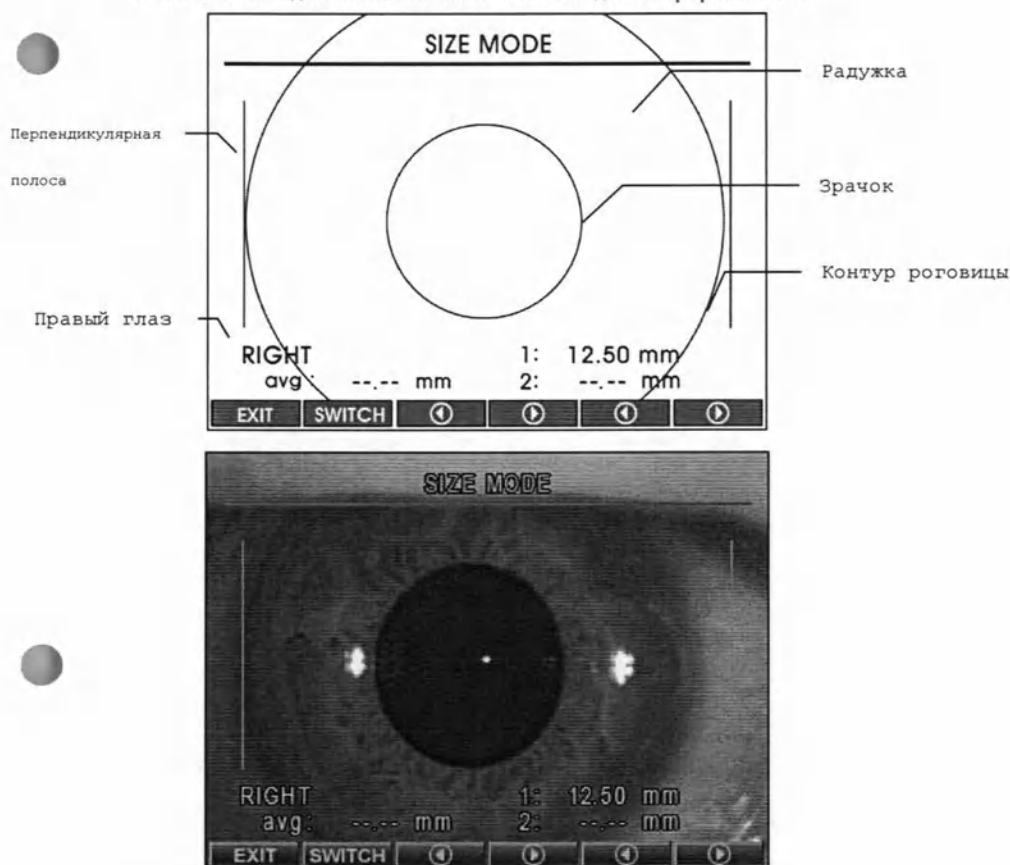
7. Печать

- Нажмите на кнопку печати.

7.5. Измерение радиуса зрачка/радужки (режим SIZE)

Данный режим предназначен для измерения радиуса роговицы.

1. Проверьте, появился ли на мониторе экран изменений.
2. Отрегулируйте положение и фокус так, чтобы изображение исследуемого глаза было четко видно.
3. Нажмите последовательно кнопки FUNC и SIZE для выбора режима SIZE.



[Рис. 19. Экранная индикация в режиме SIZE]

4. Регулировка положения измерения и фокуса

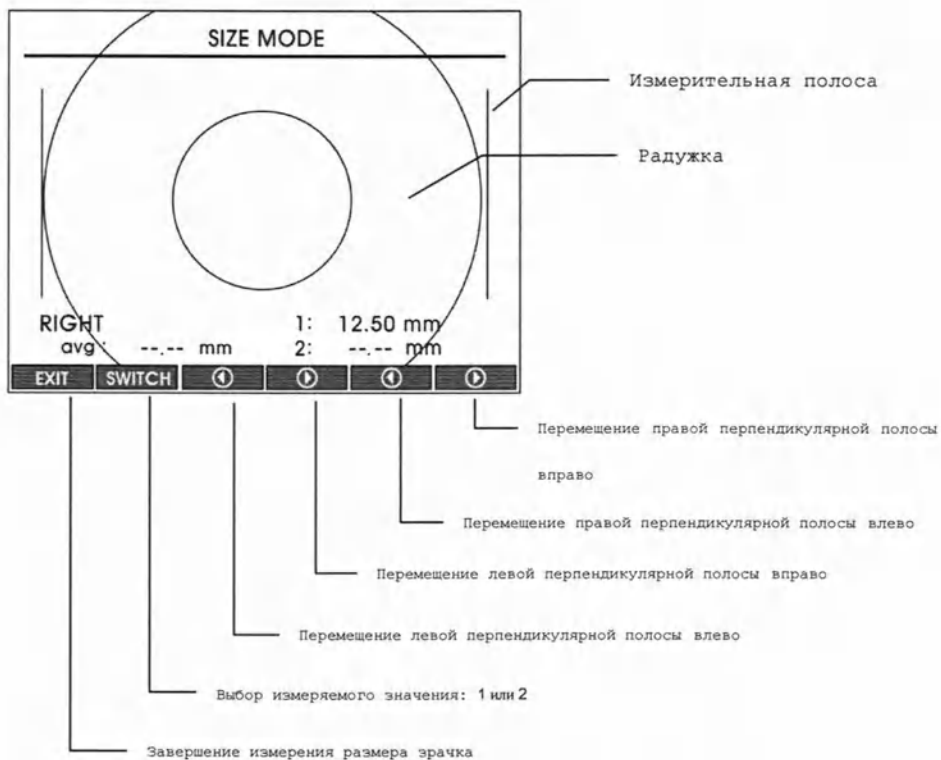
- Попросите пациента смотреть на внутреннюю фиксированную мишень.
- С помощью джойстика разместите две (2) перпендикулярные полосы по обе стороны зрачка.
- Отрегулируйте фокус так, чтобы был отчетливо виден контур роговицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При фокусировке на радужку невозможно точно измерить **радиус** зрачка.

5. Измерение

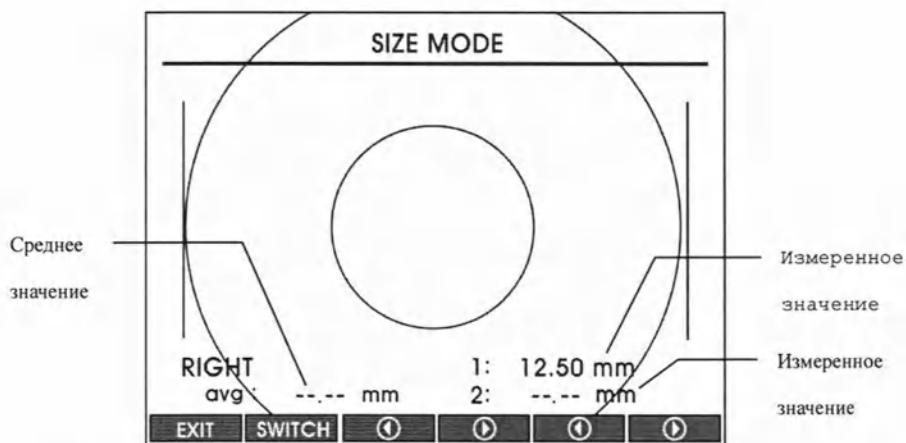
- При нажатии на кнопку измерения в окне отображается стоп-кадр.
- Кнопки ◀ и ▶ в центре и кнопки ▶ и ◀ справа служат для управления левой и правой полосами соответственно.
- Нажатиями на кнопки ◀ и ▶ двигайте соответствующую полосу влево-вправо.
- На экране отобразится измеренное значение.
- Нажмите на кнопку измерения для сохранения результата.
- Измеренное значение появится рядом с цифрой «1» в правом нижнем углу экрана, а также рядом с надписью «AVG» в левом нижнем углу.
- При нажатии на кнопку MODE стоп-кадр сменится обычным изображением, и будет выбрано измерение «2» в нижнем **левом** углу экрана. При каждом нажатии на кнопку MODE меняется выбор измерения: «1» или «2». При ошибке в измерении «1» его можно выбрать повторно.



[Рис. 20. Экранная индикация в режиме измерения размеров]

6. Повтор измерения

- Измерения можно повторять столько раз, сколько нужно.
- При каждом повторном измерении выполняйте шаги 2–4.



[Рис. 21. Экранная индикация при повторе измерения размеров]

7. Измерения на другом глазу

- Сдвиньте лицевой установ в противоположную сторону, удерживая джойстик, и проведите измерения на другом глазу аналогично первому.

8. Печать результатов измерения

- Измеренное значение **радиуса** роговицы выводится встроенным печатающим устройством в пункте «[CORNEAL SIZE]».

7.6. Режим DISPLAY

В данном режиме можно просматривать сохраненные в памяти результаты измерений (не более 10 результатов). При нажатии на кнопку DISPLAY в режиме измерений прибор переходит в режим DISPLAY. При нажатии на кнопку EXIT прибор возвращается в режим измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При нажатии на кнопку печати сохраненный результат измерений выводится встроенным печатающим устройством и полностью удаляется из памяти.

1. Результаты рефрактометрии

- Отображаются последние результаты рефрактометрии (не более 10 результатов для каждого глаза). При нажатии на кнопку CLEAR все сохраненные результаты рефрактометрии и кератометрии удаляются.

DISPLAY MODE		REF		PD :-- VD :12.0 1/2	
R	SPH CYL AX	SPH CYL AX	L		
1	-5.50 -0.25 124	-5.50 -0.25 24			
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
AVG -5.52 -0.16 124		-5.54 -0.16 24			
EXIT		PAGE		CLEAR	

[Рис. 22. Результаты рефрактометрии]

2. Результаты кератометрии

- При нажатии на кнопку PAGE на экране данных рефрактометрии отображаются последние результаты кератометрии (не более 10 результатов для каждого глаза). При нажатии на кнопку CLEAR все сохраненные результаты рефрактометрии и кератометрии удаляются.

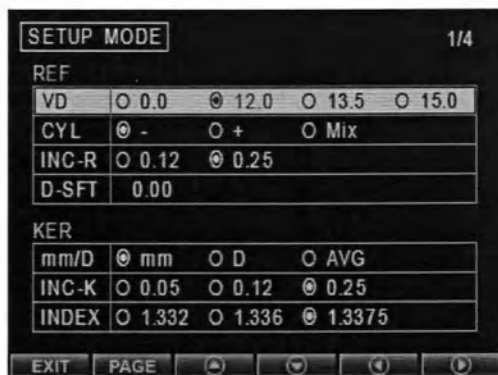
DISPLAY MODE				KER		PD :-- VD :12.0 2/2		
R	R1	R2	AX	R1 R2 AX			L	
1	8.12	7.95	124	8.25	8.05	24		
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
AVG		8.12	7.95	124	8.25	8.05	24	
EXIT		PAGE				CLEAR		

[Рис. 22. Результаты кератометрии]

7.7. Режим SETUP пользовательских установок

Режим предназначен для того, чтобы задать многочисленные установки измерений, печати и т. д. Для перехода в режим SETUP нужно удерживать кнопку MODE нажатой в течение 2–3 секунд.

1. Рефрактометрия/измерение размеров роговицы, кератометрия



[Рис. 23. Данные режима SETUP (стр. 1)]

[Смена страницы]

Для перехода на следующую страницу нажмите на кнопку PAGE.

[Смена параметра]

Для выбора параметра используйте кнопки ☒ и ☐.

[Смена значения]

Для изменения выбранного значения используйте кнопки ☐ и ☒. Выбранное значение помечается желтым.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые значения можно изменить иначе. Процедура смены значений указана в описании параметра.

[Переход в режим]

При нажатии на кнопку EXIT появится окно с вариантами выбора.

Cancel («Отмена»): возврат в меню установок.

Save & Exit («Сохранение и выход»): сохранение значений и выход в меню измерений

Exit without saving («Выход без сохранения»): выход в меню измерений без сохранения

Выберите нужный вариант кнопками  и  и нажмите на кнопку SEL.

[Значения параметров]: стр. 1 из 4

REF: настройки рефрактометрии

[VD] вертексное расстояние роговицы;

[CYL] форма цилиндра астигматизма;

[INC-R] шаг изменения сферической и цилиндрической компонент рефракции;

[D-SFT] сферическая поправка.

KER: настройки кератометрии

[mm/D] тип отображения результатов измерения;

[INC-K] шаг изменения R1 и R2;

[INDEX] рефракционный индекс.

3. Порядковый номер, автоматический старт, передача данных

SETUP MODE		2/4
PATIENT NUMBER		
COUNT	☒ Off ☐ On	
No.	00019	
AUTO START		
MODE	☒ Off ☐ On	
TYPE	☒ On(3) ☐ On(5) ☐ On(A)	
COMMUNICATION		
BPS	☐ 9600 ☒ 57600 ☐ 115200	
RS232	☐ Off ☐ PC(Old) ☒ PC(New)	
EXIT PAGE [Left Arrow] [Right Arrow] [Up Arrow] [Down Arrow]		

[Рис. 24. Данные режима SETUP (стр. 2)]

[Значения параметров]: стр. 2 из 4

PATIENT NUMBER : порядковый номер измерения;

[COUNT] использовать или нет порядковый номер;

[NO.] установка порядкового номера: значение номера меняют кнопками и с шагом 1;

AUTO START включение/выключение режима AUTO START;

[MODE] включение/выключение режима кнопками и .

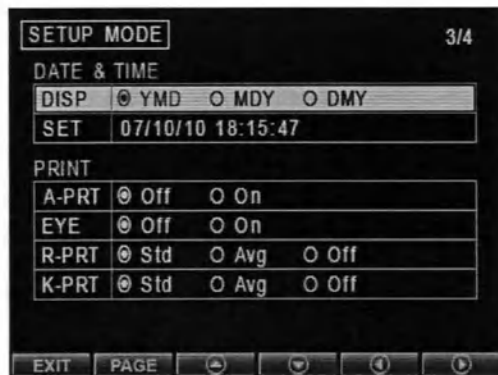
[TYPE] выбор количества последовательных измерений в режиме AUTO START:
3, 5, не ограничено.

COMMUNICATION : настройки передачи данных на другое оборудование

[BPS] выбор скорости передачи данных: 9600, 57600, 112500 бит/с;

[RS232] выбор метода передачи данных (метода и версии другого оборудования).

4. Время и дата, печать



[Рис. 25. Данные режима SETUP (стр. 3)]

[Значения параметров]: стр. 3 из 4

DATE & TIME дата и время

[DISP] настройка последовательности отображения даты:

YMD: год/месяц/дата,

MDY: месяц/дата/год,

DMY: дата/месяц/год;

[SET] выберите значение кнопками ◀ и ▶ и измените его кнопками ▲ и ▼.

PRINT настройки печати

[A-PRT] При измерениях в режиме AUTO START параметр отвечает за распечатку результатов автоматически после завершения каждого измерения для обоих глаз.

[EYE] ON: печатаются изображения глаза и рефракции, соответствующие результатам рефрактометрии;
OFF: изображения не печатаются.

[R-PRT] настройка типа печати результатов рефрактометрии встроенным печатающим устройством:

STD: печатаются результаты (не более 10) и среднее значение;

AVE: печатается только среднее значение;

OFF: печать отключена.

[K-PRT] настройка типа печати результатов кератометрии встроенным печатающим устройством:

STD: печатаются результаты (не более 10) и среднее значение;

AVE: печатается только среднее значение;

OFF: печать отключена.

5. Печатаемое сообщение и т. д.



[Рис. 26. Данные режима SETUP (стр. 4)]

[Значения параметров]: стр. 4 из 4

PRINTER MESSAGE

ввод результатов и сообщения для вывода на печатающее устройство с помощью его встроенной функции. Возможна печать 26 символов в две (2) строки.

[MSG1] ввод первой строки текста

[MSG1] ввод второй строки текста

-Ввод текста

После нажатия кнопки или появится клавиатура. Выбор строки осуществляется кнопками и , выбор символов – кнопками и , ввод символов – кнопкой SEL.



[Рис. 27. Ввод текста]

ETC другие установки

[LANG] выбор языка экранной индикации (планируется многоязыковая поддержка). Варианты выбора: английский, китайский, испанский, немецкий и французский.

[BEEP] настройка звукового сигнала.

7.8. Функция энергосбережения

Функция энергосбережения включается при простое прибора в течение 5 минут. Для возврата в режим измерений нажмите на любую кнопку.

8. Диагностика и техническое обслуживание

8.1. До обращения к специалисту по техобслуживанию

В случае неисправности или ненормальной работы прибора будет выведен знак предупреждения. В этом случае примите меры, указанные ниже.

Если в результате этих мер работоспособность прибора не восстановилась, отключите его и свяжитесь с представителем, у которого его приобрели.

① При включенном питании

Сообщение	Причина	Метод устранения
Motor Error	Внутренняя неисправность прибора	Выключите прибор и включите его через 10 секунд. В случае повторного появления сообщения обратитесь к нашему торговому представителю.
EEPROM Error		
EEPROM Data Error		
System Error		
Clock Error		
INVALID SETUP DATA – REF	Сбой внутренних данных рефрактометрии	Обратитесь к нашему торговому представителю.

② Сообщения, выводимые во время измерения

Сообщение	Причина	Метод устранения
-----------	---------	------------------

TRY AGAIN	См. стр. 39	См. стр. 39
	Загрязнение стекла объектива в окне для измерений	Очистите стекло
+ OUT	Сферическая компонента рефракции превышает +20 дптр	Измерение невозможно
	Загрязнение стекла объектива в окне для измерений	Очистите стекло
- OUT	Сферическая компонента рефракции превышает -20 дптр	Измерение невозможно
	Загрязнение стекла объектива в окне для измерений	Очистите стекло
C OUT	Астигматизм пациента превышает 10 дптр	Измерение невозможно
	Роговичный астигматизм пациента превышает 15 дптр	
	Загрязнение стекла объектива в окне для измерений	Очистите стекло

③ Сообщения, выводимые во время печати

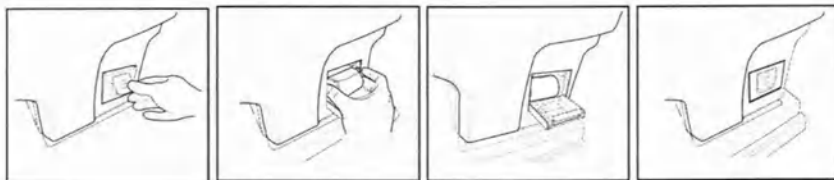
Сообщение	Причина	Метод устранения
CHECK PAPER	В печатающем устройстве отсутствует бумага, или рычажок не зашелкнут.	Установите бумагу в печатающее устройство или зашелкните рычажок.

8.2. Расходные материалы

8.2.1. Бумага

При появлении на распечатках красной линии немедленно замените бумагу в печатающем устройстве.

- ① Снимите крышку печатающего устройства.
- ② Оторвите установленную в печатающее устройство бумагу и извлеките ее.
Извлеките из печатающего устройства вал и снимите с него бумажную катушку.
- ③ Наденьте на вал новую катушку.
- ④ Установите вал с катушкой в корпус печатающего устройства.
- ⑤ Закрепите бумагу в печатающем устройстве и отрегулируйте длину бумаги так, чтобы она выступала наружу через отверстие в крышке.
- ⑥ Вставьте конец бумаги в отверстие и закройте крышку.



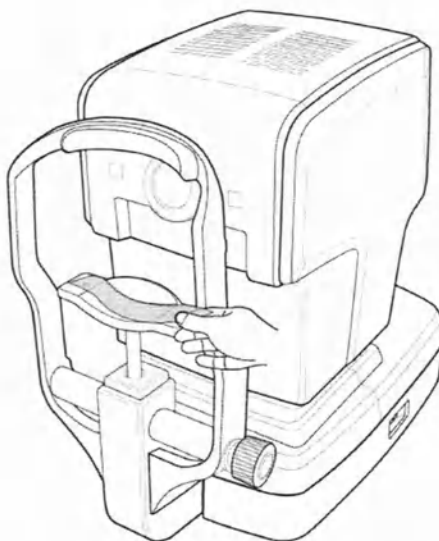
[Рис. 28-1.

[Рис. 28-2.

Замена бумаги

8.2.2. Салфетка в упоре для подбородка

- ① Извлеките из упора для подбородка два (2) штырька.
- ② Проденьте штырьки в отверстия в салфетке. Так можно закрепить 50 салфеток.
- ③ Вставьте штырьки в оба (2) отверстия в упоре для подбородка.



[Рис. 29. Вставка салфеток в упор для

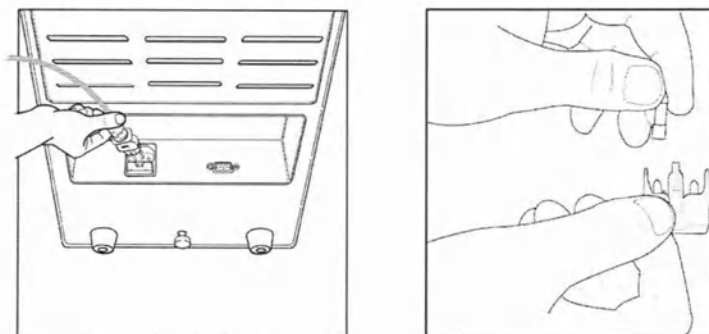
[Рис. 28-3.

[Рис. 28-4.

Фиксация бумаги. Замена предохранителя

- ① Выключите CRK-7000 и осторожно поднимите его двумя руками.

- ② Выдерните силовой шнур.
- ④ Извлеките патрон предохранителя из силового разъема.
- ⑤ Замените предохранители.
- ⑥ Установите патрон предохранителя.



[Рис. 30. Замена предохранителей]



ПРИМЕЧАНИЕ

Для авторефрактометра CRK-7000 используйте предохранители ТЗ.15АL на 250 В.

8.3. Очистка прибора

- ① Прибор должен содержаться в чистоте. Запрещается использовать для этого высоколетучие растворители, ацетон, бензол и т. д.
- ② Смочите мягкую ткань водой с мылом, отожмите воду и протрите каждую часть инструмента.
- ③ При очистке объектива или стекла сдуйте пыль струей воздуха и протрите стекло сухой тканью.

8.4. Смена места установки прибора

- ① Отключите питание рабочей части.
- ② Выдерните силовой шнур.
- ③ Затяните прижимной болт, поворачивая его по часовой стрелке.
- ④ Перенесите прибор, поддерживая его горизонтально за нижнюю часть.

8.5. Утилизация



ПРИМЕЧАНИЕ

- При утилизации прибора, принадлежностей к нему и его составных частей следуйте местному законодательству и планам по утилизации и переработке приборов и их частей. Особую опасность для окружающей среды при выбрасывании прибора представляют литиевые батареи.
- При утилизации упаковочных материалов следуйте местному законодательству и планам по вторичной переработке.

9. Информация по обслуживанию

Ремонт: если проблема не решается с помощью мер, указанных в 10 главе, обратитесь к представителям SHANGHAI HUVITZ и сообщите им следующие данные:

- тип прибора (CRK-7000);
- серийный номер прибора (состоит из 8 цифр и указан на табличке с названием);
- подробное описание симптомов.

Поставка запасных частей для ремонта:

- срок поставки запасных частей для ремонта составляет восемь (8) лет после прекращения выпуска прибора.

Части, заменяемые квалифицированным обслуживающим персоналом:

- Указанные ниже части являются расходными по своим характеристикам, или их качество ухудшается после длительного использования. Пользователю запрещается заменять их самостоятельно. Для замены этих частей при выработке их ресурса или ухудшении их качества при длительном использовании обратитесь к представителю SHANGHAI HUVITZ.
- Батарея для энергозависимой памяти



ВНИМАНИЕ!

Т. к. в приборе используется литиевая батарея, необдуманное выбрасывание прибора или батареи ведет к риску загрязнения окружающей среды. Обратитесь в фирму по профессиональной утилизации отходов.

10. Основные технические характеристики

Режим измерения	
Рефрактометрия (режим REF)	
Рефрактометрия	
Вертексное расстояние (VD)	0,0; 12,0; 13,5; 15,0
Сфера	-20,00...+20,00 дптр (с шагом 0,12/0,25 дптр) (при VD=12 мм)
Цилиндр	0,00...±10,00 дптр (с шагом 0,12/0,25 дптр)
Ось	1-180° (с шагом 1°)
Форма цилиндра	-, +, ±
Межзрачковое расстояние (PD)	10-85 мм
Минимальный диаметр зрачка	Ø2,0 мм
Память	
10 измерений для каждого глаза	
Спецификация оборудования	
Встроенное печатающее устройство	Построчная термопечать
Функция энергосбережения	При простое в течение 5 минут энергопотребление прекращается. При нажатии на кнопку прибор возвращается к работе.
Монитор	Цветной ЖК-монитор типа TFT с диагональю 5,7" (LED BLU)
Питание	Переменный ток 100-240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	Около 100 В·А

11. Дополнительные принадлежности

1. Силовой шнур (со штепселем для сети переменного тока 220 В/60 Гц или др.).....1 шт.
2. Модель глаза (сфера -5,0...-5,5 дптр).....1 шт.
3. Салфетки для упора для подбородка (100 шт.)..... 1 пачка
4. Бумага для печатающего устройства.....1 катушка
5. Ткань для удаления пыли.....1 шт.
6. Предохранитель (на 250 В/3,15 А).....2 шт.

