



**M MEDIZS**  
Beyond Medical Excellence

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
АВТОРЕФКЕРАТОМЕТР SMART RK-11**

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Данный Продукт может давать сбои в работе из-за электромагнитного излучения от мобильных телефонов, трансиверов, радиоуправляемых игрушек и т. д. Пожалуйста убедитесь в отсутствии подобных объектов, влияющих на работу Продукта, вблизи Продукта.

Вся информация в данной публикации была тщательно проверена и считается достоверной на момент публикации. Тем не менее, компания MEDIZS не несёт ответственности за возможные ошибки и упущения, а также за последствия использования информации, содержащейся в данной инструкции.

MEDIZS оставляет за собой право вносить изменения в продукты или спецификации к продуктам в любой момент времени и без предварительного уведомления и не обязан обновлять данную документацию для отображения таких изменений.

Инструкция, Версия 1.07

Дата издания 13 марта 2013

© 2013 MEDIZS Inc.

Все права защищены.

Согласно закона о защите авторских прав, данная инструкция не может быть скопирована, полностью или частично, без предварительного получения письменного согласия от MEDIZS Inc.

94-10 Techno-2ro, Yuseong-gu, Daejeon,  
305-509 Республика Корея

**Содержание**

Содержание.....	3
1. Введение и особенности.....	5
2. Информация о безопасности.....	5
2-1 Символы на приборе.....	5
2-2 Страны Евросоюза.....	5
2-3 Общая информация по безопасности.....	6
3. Рекомендации по пользованию прибором.....	7
3-1 Перед использованием.....	7
3-2 В процессе использования.....	7
3-3 После использования.....	8
3-4 Место хранения.....	8
4. Описание.....	8
4-1 Передняя часть корпуса.....	8
4-2 Задняя часть корпуса.....	9
4-3 Нижняя часть корпуса.....	10
4-4 Кнопки и колёсико управления.....	11
5. Установка и подготовка к эксплуатации.....	11
5-1 Разблокировка подставки.....	11
5-2 Присоединение кабеля питания.....	12
5-3 Установка бумаги для опоры подбородка (см. 9-4, замена бумаги).....	12
5-4 Установка печатной бумаги.....	12
5-5 Проверка настроек.....	12
5-6 Подсоединение другого оборудования.....	13
6. Пробное использование с моделью глаза.....	13
7. Измерение.....	17
7-1 Режим REF.....	17
7-2 Режим кератометра KER.....	18
7-3 Смешанный режим RK.....	19
7-4 Режим PK.....	20
7-5 Режим CLBC.....	22
7-6 Режим измерения интраокулярной линзы IOL.....	23
7-7 Режим SIZE.....	24
8. Другие режимы.....	25
8-1 Режим отображения результатов (Вывод результатов измерений на экран).....	25
8-2 Режим настройки.....	26
8-3 Внешний видео дисплей.....	31

8-4 Яркость цели (картинки для теста).....	31
9. Самостоятельный осмотр и поддержание оборудования в рабочем состоянии.....	31
9-1 Прежде чем звонить в сервисный центр.....	31
9-2 Очистка.....	32
9-3 Перемещение инструмента.....	33
9-4 Замена бумаги.....	33
10. Информация по сервисному обслуживанию.....	33
11. Спецификации.....	34
12. Комплектация.....	35

## 1. Введение и особенности

RK 11 не только осуществляет обычную рефрактометрию и кератометрию, но и периферийную кератометрию, измерение роговицы. Также при помощи этого прибора может быть определена базовая кривизна контактных линз.

Основные особенности RK 11:

1. RK11 предлагает различные режимы измерения.
2. Поскольку RK 11 даёт большой диапазон измерения от -30 D до +22 D, можно обследовать пациентов даже с очень сильной миопией.
3. RK-11 создаёт приятную рабочую обстановку благодаря плавным контурам, стильной расцветке, удобному для использования дизайну и интерфейсу (GUI)
4. RK 11 даёт возможность автотрекинга по вертикали

## 2. Информация о безопасности

### 2-1 Символы на приборе

Символ	Описание
	Оборудование типа Б
	Защитное заземление
	Переменный ток
	Внимание, изучите прилагающиеся документы
	Выкл. (питание: отсоединение штепсельной вилки)
	Вкл. (питание: соединение с розеткой)
	Соблюдайте особые правила утилизации
	Производитель
	Уполномоченный представитель в Европейском союзе
	Вы найдёте информацию в инструкции по применению

### 2-2 Страны Евросоюза

 Данный знак, наименование и адрес представителя в ЕС демонстрирует соответствие Прибора предписаниям Директивы 93/42/ЕЕС

**1023** Представитель в ЕС  
 LP Servizi di Luigi Pinellil  
 Via Gran Sasso, 38-Caronno Petrusella-20142 Varese,  
 Италия

## 2-3 Общая информация по безопасности

Если Вы увидите предупреждения или предостережения на распечатках или дисплее, следуйте инструкциям по безопасности, представленным в этом документе. Игнорирование предупреждений и предостережений во время пользования Продуктом может привести к травмам и авариям. Обязательно ознакомьтесь с инструкцией и убедитесь, что Вы всё правильно поняли, прежде чем приступите к работе с прибором. Держите инструкцию в легко доступном месте.

 <b>WARNING</b>	<p>Данный знак обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может повлечь смерть или серьёзные травмы для Вас или других.</p>
 <b>CAUTION</b>	<p>Данный знак обозначает угрожающую ситуацию, которая может повлечь лёгкие травмы для Вас и других или привести к выходу оборудования из строя.</p>
 <b>NOTE</b>	<p>Данный знак призывает Вас обратить внимание на важную информацию. Обязательно прочитайте эту информацию, чтобы избежать ошибок в эксплуатации.</p>
 <b>WARNING</b>	<p>Используйте инструмент только с источником питания, указанным на паспортной табличке. Несоблюдение может привести к пожару или к удару током.</p>
 <b>WARNING</b>	<p>Убедитесь, что Вы нажали клавишу выключения (OFF) перед тем как подключать прибор к сети или отсоединять его. Также не производите действий с кабелем мокрыми руками. В противном случае Вы рискуете получить электрический шок, который может привести к смерти или серьёзным травмам.</p>
 <b>WARNING</b>	<p>В случае, если произойдёт одна из описанных ниже ситуаций, немедленно выключите прибор, нажав кнопку OFF, отсоедините прибор от сети и свяжитесь с дилером или агентом, у которого Вы приобрели данный инструмент.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Появление дыма, странного запаха или необычных звуков</li> <li>• На Прибор была пролита жидкость или в Прибор попал железный предмет</li> <li>• Если Прибор уронили или был повреждён его корпус</li> </ul>
 <b>WARNING</b>	<p>Никогда не пытайтесь самостоятельно разобрать или модифицировать Прибор, т.к. это может привести к пожару или удару током. Также поскольку Прибор содержит высоковольтные и другие опасные частицы, соприкосновение с ними может привести к смерти или серьёзному риску для здоровья.</p>
 <b>WARNING</b>	<p>Не храните Прибор в жарком месте.</p>
 <b>CAUTION</b>	<p>Данный прибор поставляется с заземлённым кабелем. Чтобы избежать удара током, всегда включайте прибор в заземлённую розетку.</p>
 <b>CAUTION</b>	<p>Протирайте часть прибора, которую пациент касается лицом, этиловым спиртом или раствором глютаральдегида после каждого клиента, чтобы избежать передачи заболеваний.</p>
 <b>CAUTION</b>	<p>Убедитесь, что клиент не положил руку или пальцы под подставку для подбородка, иначе ему может быть больно.</p>

1. Воздействие прямых солнечных лучей или сильного дневного света может привести к неточностям в измерениях. Рекомендуется использовать прибор в соответствующем кабинете.
2. Внезапное сильное повышение температуры в комнате в холодных областях может привести к запотеванию защитного стекла на мониторе и оптических деталей в Приборе. В таком случае подождите, пока запотевание пройдет, прежде чем производить замеры.
3. Данный инструмент используется с аксессуарами MEDIZS. Если клиент планирует использовать аксессуары других производителей, их безопасность должна быть заверена производителем или MEDIZS.
4. Инструкция по пользованию Прибором должна храниться в легкодоступном месте.
5. Инструмент должен быть установлен и обслуживаться лицом, прошедшим соответствующий тренинг или образовательную программу.
6. Пожалуйста обращайтесь с инструментом осторожно: при перемещении пожалуйста убедитесь в отсутствии вибраций и резкого механического воздействия. Они могут привести к наружным и внутренним повреждениям Прибора.
7. Перемещая оборудование зафиксируйте подставку, всегда отключайте Прибор от сети и поднимайте нижнюю часть обеими руками.
8. Для подключения данного Инструмента к другому оборудованию обратитесь к за консультацией к официальному дилеру.
9. При появлении задымления, странного запаха или звуков, отсоедините прибор от источника питания и обратитесь к официальному дилеру.
10. Не используйте органические растворы, такие как алкоголь, растворитель, бензин и т. д. для очистки поверхности Инструмента.
11. Пожалуйста не разбирайте и не модифицируйте Инструмент самостоятельно.
12. Если Вы долгое время не используете Инструмент, отключите его от источника питания и накройте чехлом, чтобы защитить от пыли.
13. Пожалуйста не тяните оборудование за кабель.
14. Пожалуйста осмотрите внешнее состояние Прибора, прежде чем приступить к эксплуатации.

### 3. Рекомендации по пользованию прибором

#### 3-1 Перед использованием

1. Перед включением дайте прибору постоять 40 минут, если до этого он хранился в помещении с холодной температурой. Если температура внутри прибора очень низкая возможно появление ошибок или некорректных измерений.
2. Внезапное потепление в холодном помещении может вызвать появление конденсата на мониторе или оптической части. В таком случае необходимо подождать пока конденсат исчезнет, после этого приступайте к работе.
3. Проверить наличие бумаги в термопринтере.
4. Проверить общее состояние прибора и его составных частей, например, таких как упор подбородника.
5. Убедитесь, что прибор находится на ровной горизонтальной плоскости.
6. Очистить прибор от пыли, особенно на измерительном окошке.

#### 3-2 В процессе использования

1. Избегайте попадания загрязнений, таких как отпечатки пальцев, на линзу окошка измерения. Это может привести к Ошибке (ERROR) или неточному измерению.
2. Не располагайте другие объекты на оборудовании.
3. Если Вы хотите сохранить результаты на долгое время, сделайте их ксерокопию: печать на термобумаге со временем пропадает.

### 3-3 После использования

1. Накройте прибор чехлом и отключите его от электросети, если Вы планируете не использовать его долгое время.
2. Если измерительное окошко загрязнено, протрите его сухой мягкой тканью для избежания царапин.
3. При перемещении пожалуйста убедитесь в отсутствии вибраций и резкого механического воздействия. Они могут привести к наружным и внутренним повреждениям Прибора.

### 3-4 Место хранения

1. Повышенная влажность воздуха и непосредственная близость воды недопустимы.
2. Недопустимы пыльные помещения или наличие солей и серы в помещении.
3. Недопустима близость источников вибрации и резких движений.
4. Прибор должен устанавливаться на ровную, свободную поверхность.
5. Недопустимо попадание прямых солнечных лучей.

## 4. Описание

### 4-1 Передняя часть корпуса

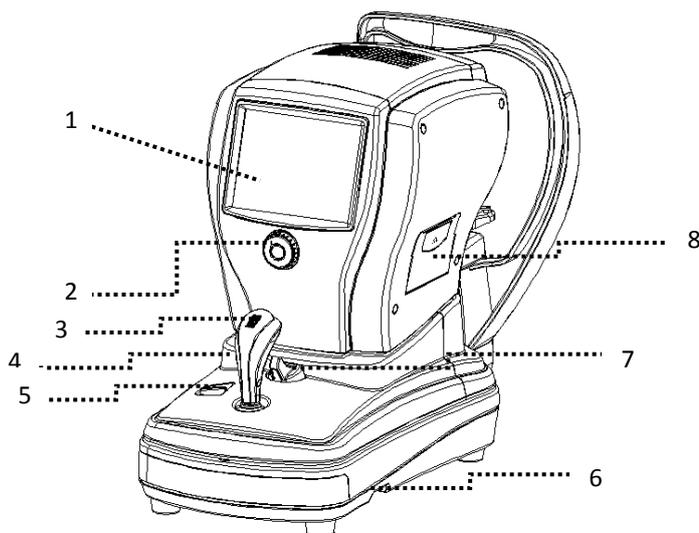


рис 1. Передняя часть корпуса

Наименование	Описание
1 Монитор	Монитор, отображающий результаты замеров
2 Кнопки и колёсико управления	На нём указаны основные функции, которые более подробно описываются далее
3 Кнопка измерения и колёсико корпуса	Нажмите кнопку для осуществления замера. Регулирование высоты корпуса.
4 Джойстик	Подстраивает корпус вперёд, назад, вправо и влево (для настройки фокуса)
5 Кнопка подъёма и опускания подставки для подбородка	Регулирует высоту подставки для подбородка
6 Переключатель питания	Включает и выключает питание.
7 Рычаг фиксации основания	Стабилизирует основание
8 Принтер	Распечатывает результаты измерений

 <b>CAUTION</b>	Убедитесь, что клиент не положил руку или пальцы под подставку для подбородка, иначе ему может быть больно.
 <b>CAUTION</b>	Протирайте часть прибора, которую пациент касается лицом, этиловым спиртом или раствором глутаральдегида после каждого клиента, чтобы избежать передачи заболеваний.
 <b>WARNING</b>	Убедитесь, что Вы нажали клавишу выключения (OFF) перед тем как подключать прибор к сети или отсоединять его. Также не производите действий с кабелем мокрыми руками. В противном случае Вы рискуете получить электрический шок, который может привести к смерти или серьезным травмам.

#### 4-2 Задняя часть корпуса

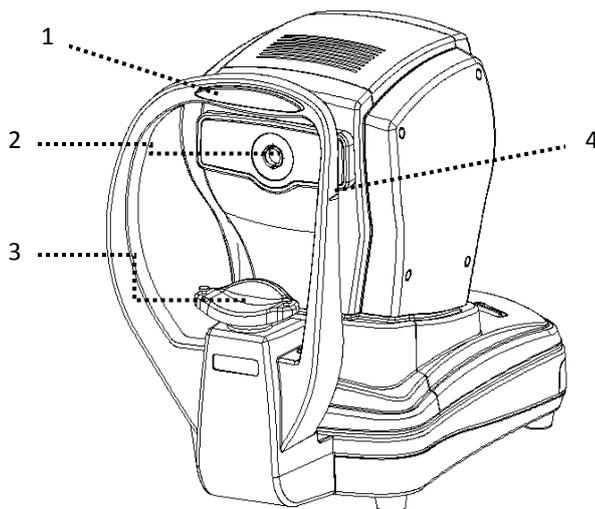


рис.2 Задняя часть корпуса

Наименование	Описание
1 Рамка-Подголовник	Обследуемый располагает подбородок на подставке.
2 Измерительное окошко	Во время произведения замеров обследуемый смотрит в окошко.
3 Подставка для подбородка	Обследуемый располагает подбородок на подставке.
4 Отметка уровня глаз	Отметка уровня глаз пациента для регулирования высоты подставки для подбородка.

## 4-3 Нижняя часть корпуса

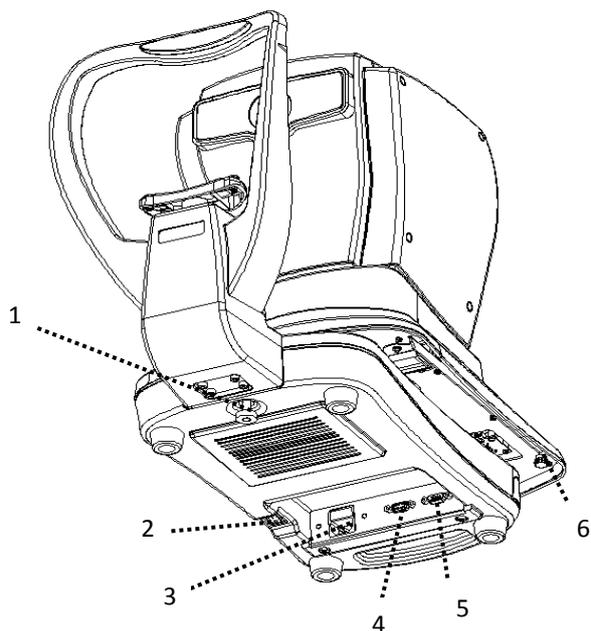


рис.3 Нижняя часть корпуса

Наименование	Описание
1 Болт зажима основания	Фиксирует основание прибора
2 Переключатель питания	Переключатель для включения и выключения энергии
3 Разъем для питания	Вход питания
4 Подключение для RS-232	Соединяет с внешним оборудованием
5 EXT видео	Соединяет с внешним видео оборудованием
6 Кнопка фиксации подставки	Фиксирует основание

## 4-4 Кнопки и колёсико управления

Функция каждой кнопки может быть изменена в определённом режиме. Вы найдёте подробное описание по каждому режиму отдельно.

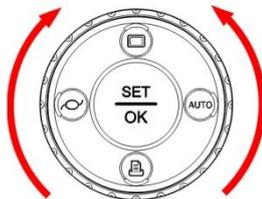


Рис. 4 Кнопки и колёсико управления

Кнопка	Основная функция	Описание
SET/OK	Конфигурация	Управление режимом конфигурации
LEFT	ИОЛ	Включение/выключение режима интраокулярной линзы
RIGHT	Авто/ручной	Выбор автоматического измерения или ручной настройки
UP	Результат	Отобразить результаты замера
DOWN	Печать	Вывод результатов на печать
WHEEL_LEFT	Выбор режима	Выбор режима измерения (Вращайте колёсико против часовой стрелки)
WHEEL_RIGHT	Выбор режима	Выбор режима измерения (Вращайте колёсико по часовой стрелке)

## 5. Установка и подготовка к эксплуатации

### 5-1 Разблокировка подставки

- Поставьте RK 11 на стол.

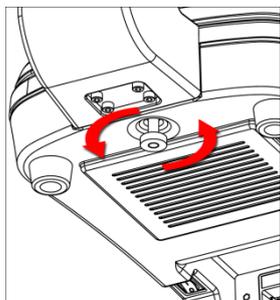


Рис 5. Разблокировка подставки

- Вращайте болт зажима основания, расположенный на нижней поверхности прибора, против часовой стрелки и освободите крепление. (рис.5)

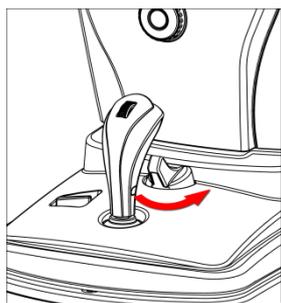
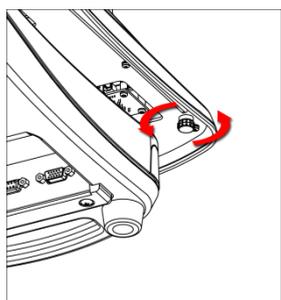


Рис. 6

- Поверните рычаг, удерживающий основание, в положение UNFIXING. (рис. 6)



(Рис. 7)

- Нажмите на основание справа и закрепите кнопку, фиксирующую основание, вращая её против часовой стрелки. Выполните то же действие слева.
- Удостоверьтесь, что основание свободно движется.

## 5-2 Присоединение кабеля питания

- Подсоединение кабеля ко входу внизу основного корпуса
- Подсоединяйте к точке питания после выключения прибора

## 5-3 Установка бумаги для опоры подбородка (см. 9-4, замена бумаги)

- Достаньте оба стопорных штифта из подставки для подбородка
- Вставьте штифты в отверстия в бумаге и снова прикрепите к основанию для подбородка.

## 5-4 Установка печатной бумаги

- См. 9-4, замена бумаги

## 5-5 Проверка настроек

- Пожалуйста проверьте такую информацию как VD, формат CYL, шаг SPH/CYL, VD для кератометра, индекс кератометра, дату и т. д. на дисплее в режиме настроек.

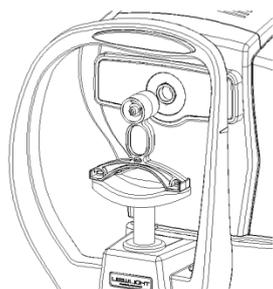
## 5-6 Подсоединение другого оборудования

- Данный Инструмент может принимать результаты тестов другим оборудованием. Обратитесь за подробной информацией к Вашему дилеру.

 <b>WARNING</b>	<p>Убедитесь, что Вы нажали клавишу выключения (OFF) перед тем как подключать прибор к сети или отсоединять его. Также не производите действий с кабелем мокрыми руками. В противном случае Вы рискуете получить электрический шок, который может привести к смерти или серьезным травмам.</p>
---	--

## 6. Пробное использование с моделью глаза

RK 11 предлагает возможность тестирования на модели человеческого глаза



**рис.8**  
**Фиксатор, Окошко для измерения**  
**Модель глаза**

### 6-1 Включите прибор

### 6-2 Зафиксируйте модель глаза

Выровняйте отверстия на модели глаза с отверстиями на подставке для подбородка и установите стержни

### 6-3 Уберите блокировку положения корпуса

- Установите рычаг фиксации основания в положение 'UNFIXING'. (см. рис. 6)

### 6-4 Выбор режима

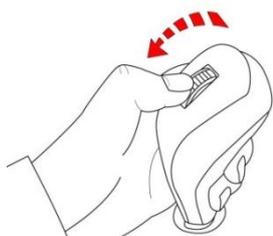
- Выберите модус рефрактометра (REF) или рефрактокератометра (R/K), вращая колёсико управления на передней части прибора.  
(см. 4-4 кнопки и колёсико управления)

### 6-5 Настройте высоту и фокусировку на модели глаза

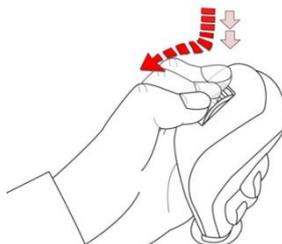
1. Настройте высоту модели глаза. (Поддержка вертикальным автотрекингом)

- Настройте высоту модели глаза по отношению к измерительному окошку, используя кнопки вверх/вниз для подставки для подбородка.
- Глядя на кольцо фокусировки, двигайте колёсиком джойстика вверх и вниз для определения центра, RK 11 произведёт автотрекинг по вертикали.

### ※Управление колёсиком джойстика※

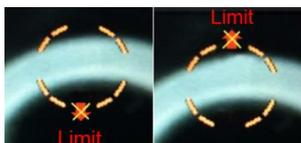


- Т  
Вращение



Вращение с нажатием

- Вращение колёсика вверх и вниз: тонкая настройка высоты корпуса
- Вращение колёсика вверх и вниз с нажатием: быстрое изменение высоты корпуса



#### <Предельная точка движения корпуса>

- Красная отметка 'X' и слово Limit: Использование колёсика корпуса не может поднять или опустить корпус дальше.

2. Настройте фокусировку на модели глаза при помощи кольца фокусировки.



- При помощи джойстика перемещайте объект в направлении, указываемом стрелкой (влево или вправо)



- Двигайте джойстиком вперёд и назад для настройки кольца фокусировки.
- На экране могут отображаться три цвета. Жёлтый означает «в фокусе», оранжевое и белое кольцо означают «не в фокусе».

## 6-6 Измерение

- Измерение в ручном режиме
  - 1 Настроив положение модели глаза и фокусировку, нажмите кнопку «измерить»
  - 2 Результат замера будет выведен на экран. Если появляется другое сообщение, повторите шаг **6-5 Настройка высоты и фокусировки на модели глаза** и повторите замер.
  - 3 Сверьте показатель по диоптриям со значением на нижней части модели глаза.
- Измерение в авто режиме



- 1 Нажмите кнопку Auto/Manual (RIGHT). (см. 4-4)
- 2 Настройте положение модели глаза и фокус.
- 3 Съёмка происходит автоматически как только достигается оптимальная фокусировка. (Если кольцо фокусировки жёлтого цвета, это означает «в фокусе».)

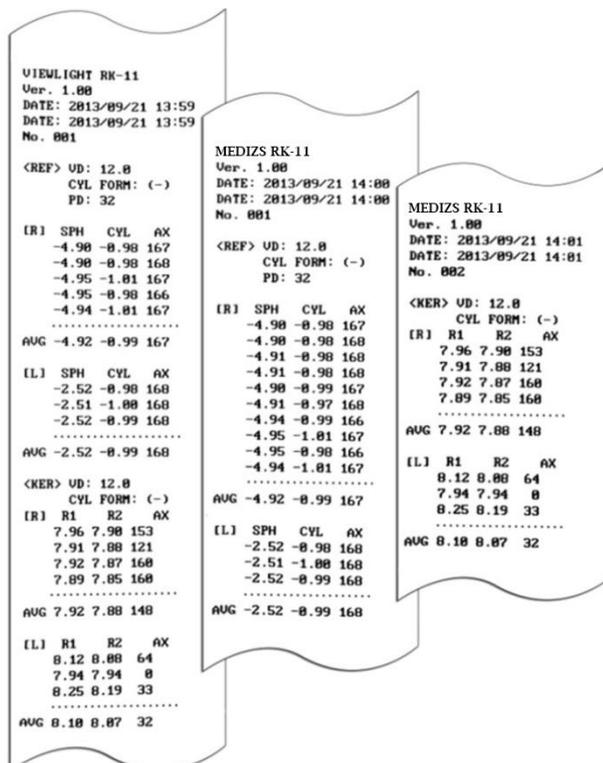
 <b>NOTE</b>	<p>Пожалуйста установите STEP на 0.12 для тестирования при помощи модели глаза.</p> <p>Это важно так как значение на нижней части модели глаза было определено с шагом измерения STEP 0.12.</p> <p>Если Вы определили STEP равным 0.25, результат замера может быть выше или ниже значения на этикетке.</p>
--	---

### 6-7 Печать

- Нажмите кнопку Печать (DOWN) для вывода результатов на бумагу.

 <b>NOTE</b>	<p>После вывода на печать, результаты предыдущего измерения автоматически будут удалены для осуществления нового замера.</p>
 <b>NOTE</b>	<p>Печать на термобумаге может потерять качество из-за высокой температуры. Также чернила пропадают со временем. Если Вам необходимо сохранить результаты на долгий срок, пожалуйста сделайте их ксерокопию.</p>

### <Пример распечатки>



## 7. Измерение

## 7-1 Режим REF

Рефрактометрия может производиться в режиме REF.



- Кнопки и колёсико управления в режиме REF

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Настройка	Управляйте режимом настройки
LEFT	ИОЛ	Включение/выключение режима ИОЛ
RIGHT	Авто/ручной	Выбрать режим измерения, ручной или авто
UP	Результат	Отобразить результат измерения
DOWN	Печать	Распечатать результат измерения
WHEEL_LEFT	Выбор режима	Выбрать режим измерения
WHEEL_RIGHT	Выбор режима	Выбрать режим измерения

1. Вращайте колёсико до появления на дисплее режима REF.



2. Проверьте, верно ли были настроены необходимые опции (VD, STEP, CYL и т. д.).
3. Настройте положение глаз обследуемого по высоте.
  - Используя кнопку подъёма и опускания подставки для подбородка или колёсико корпуса на контрольном рычаге, настраивайте высоту подставки пока глаза пациента не окажутся на уровне соответствующей отметки на рамке.

 <b>CAUTION</b>	Не размещайте ладонь или пальцы под подставкой для подбородка: это может быть травмоопасно
--------------------	--

## 4. Размещение и фокусировка

- Передвигайте контрольный рычаг вправо и влево, пока Вы не расположите центр зрачка обследуемого (яркая точка) в целевой разметке.
- Двигая контрольный рычаг вперёд и назад, Вы фокусируете изображение для достижения чистоты отметки mire ring.
- Во время данной операции RK11 анализирует состояние фокусировки и отображает её степень на экране.
- **Пожалуйста произведите шаг 6-5.**

## 5. Измерение

- Режим ручного (мануального) измерения (MANU)
  - 1 Нажмите кнопку измерения Measure.
  - 2 По окончании измерения, результат появится в нижней части экрана.

**NOTE**

Если измерение не удалось, и на дисплее появилась надпись 'TRY AGAIN' (повторите попытку), произведите замер ещё один раз. Вы найдёте более подробную интерпретацию сообщения в разделе 9-1'.



- Автоматический режим измерения (AUTO)
  - 1 Нажмите правую кнопку Auto/Manual (RIGHT) до появления иконки Auto.
  - 2 Когда кольцо-индикатор фокусировки станет жёлтым, RK-11 будет производить автоматическое непрерывное измерение, повторяя процедуру.
- Повторное измерение
  - 1 Нажмите кнопку измерения Measure. Пожалуйста старайтесь не перемещать точку фокусировки и измерения.  
(В режиме AUTO, замер происходит автоматически при оптимальной фокусировке).
  - 2 На экране каждый раз отображается результат последнего замера.
  - 3 Пользователь может проверить результаты замеров в режиме Result. Максимальное количество отображаемых результатов на каждый глаз -10.

## 6. Измерение для второго глаза

По окончании производства измерений для 1 глаза, передвиньте джойстик в противоположную сторону и повторите шаги 4~6.

**CAUTION**

Передвигая подставку для обследования второго глаза, притяните корпус в сторону пациента, чтобы избежать травмы лица (в особенности носа).

## 7. Вывод результатов замера на экран

- Нажмите кнопку Result(UP) на Кнопки и колёсико управления, и данные будут выведены на экран (макс. 10 результатов).

Results						
REF			KER	PK	CLBC	
SPH	CYL	AXIS		SPH	CYL	AXIS
-5.00	0.00	0	1	-5.00	0.00	0
-5.00	0.00	0	2	-5.00	0.00	0
-5.00	0.00	0	3	-5.00	0.00	0
			4			
			5			
			6			
			7			
			8			
			9			
			10			
-5.00	0.00	0	Avg	-5.00	0.00	0

## 8. Печать

- Нажмите кнопку Print (DOWN), и данные измерений будут выведены на печать.

## 7-2 Режим кератометра KER

Радиус кривизны роговицы измеряется в режиме KER.



□ Кнопки и колёсико управления в режиме KER

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Настройка	Управляйте режимом настройки
LEFT	-	-
RIGHT	Авто/ручной	Выбрать режим измерения, ручной или авто
UP	Результат	Отобразить результат измерения
DOWN	Печать	Распечатать результат измерения
WHEEL_LEFT	Выбор режима	Выбрать режим измерения
WHEEL_RIGHT	Выбор режима	Выбрать режим измерения

1. Вращайте колёсико до появления на дисплее режима KER.



2. Убедитесь, что на экране отображён режим KER .
3. Проверьте, все ли опции настроены правильно.
4. Настройте высоту глаза клиента и произведите замер.
  - **См. шаги 6-5 и 7-1 '3~7'.**
5. Вывод результатов замера на экран
  - Нажмите кнопку Result(UP) на Кнопки и колёсико управления, и данные будут выведены на экран (макс. 10 результатов).

Results								
REF			KER	PK			CLBC	
R1	R2	AXIS		R1	R2	AXIS		
7.95	7.95	0	1	7.95	7.95	0		
7.95	7.95	0	2	7.95	7.95	0		
7.95	7.95	0	3	7.95	7.95	0		
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					
7.95	7.95	0	Avg	7.95	7.95	0		

## 6. Печать

- Нажмите кнопку Print(DOWN), и данные измерений будут выведены на печать.

### 7-3 Смешанный режим RK

Режим RK одновременно осуществляет рефрактометрию и кератометрию.



▣ Кнопки и колёсико управления в режиме RK

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Настройка	Управляйте режимом настройки
LEFT	ИОЛ	Включение/выключение режима ИОЛ
RIGHT	Авто/ручной	Выбрать режим измерения, ручной или авто
UP	Результат	Отобразить результат измерения
DOWN	Печать	Распечатать результат измерения
WHEEL_LEFT	Выбор режима	Выбрать режим измерения
WHEEL_RIGHT	Выбор режима	Выбрать режим измерения

1. Вращайте колёсико до появления на дисплее режима RK



2. Убедитесь, что на экране отображён режим RK .
3. Проверьте, все ли опции настроены правильно.
4. Настройте высоту глаза клиента и произведите замер.
  - **См. шаг 6-5 и 7-1 '3~7'.**
5. Вывод результатов замера на экран
  - Нажмите кнопку Result(UP) на Кнопки и колёсико управления, и данные будут выведены на экран.
6. Печать
  - Нажмите кнопку Print(DOWN), и данные измерений будут выведены на печать.

## 7-4 Режим РК

Кривизна внешней части роговицы измеряется в режиме РК.



Точками измерения являются центр роговицы (CENTER), крайняя верхняя точка роговицы по вертикали (SUP), крайняя нижняя точка роговицы по вертикали (INF), крайняя точка от центра к виску (TEM), и крайняя точка от центра к носу обследуемого (NAS). Последовательность замера 'CENTER □ SUP □ INF □ TEM □ NAS'.

□ Кнопки и колёсико управления в режиме РК

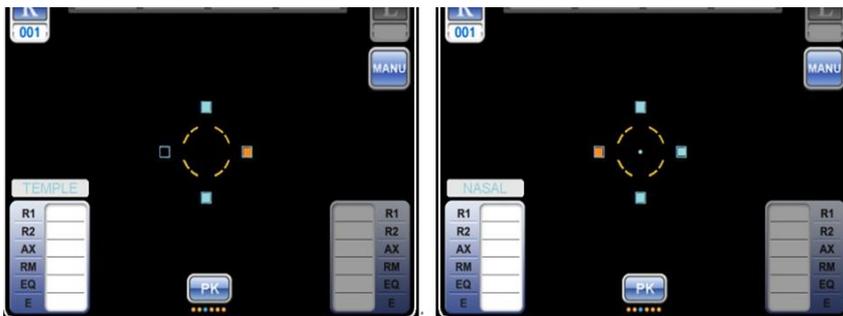
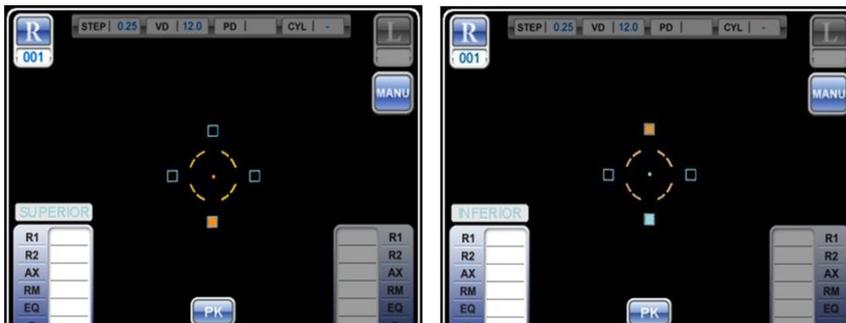
Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Настройка	Управляйте режимом настройки
LEFT	-	-
RIGHT	-	-
UP	Результат	Отобразить результат измерения
DOWN	Печать	Распечатать результат измерения
WHEEL_LEFT	Выбор режима	Выбрать режим измерения
WHEEL_RIGHT	Выбор режима	Выбрать режим измерения

1. Вращайте колёсико до появления на дисплее режима РК.



2. Убедитесь, что на экране отображён режим РК .
3. Отметка очки измерения на экране означает центр.
4. Настройте фокус по высоте глаза обследуемого.
  - **см. 6-5 . 7-1 '3~4'.**
5. Измерение центра роговицы
  - 1 Нажмите кнопку Measure для измерения центра роговицы.
  - 2 По окончании измерения результат отобразится на экране.
  - 3 Кривизна центра роговицы совпадает со значением, полученным в режиме KER.
6. Измерение на периферии роговицы
  - Есть 4 отметки точек измерения (верх/низ/лево/право по отношению к mire ring). При появлении результата замера, отметка получает цветовую заливку. Пока величина неизвестна, отметка полая.
  - Когда начинается периферическое измерение, отметка начинает мигать. Одновременно с этим лампа индикатора загорается, чтобы сфокусировать глаз обследуемого.
  - По окончании замера показатель и направление каждой краевой точки выводится на экран.

- Расположение крайних точек
    - Superior(SUP): крайняя верхняя точка роговицы по вертикали
    - Inferior(INT): крайняя нижняя точка роговицы
    - Nasal(NAS): крайняя точка от центра к носу обследуемого
    - Temple(TEM): крайняя точка от центра к виску обследуемого
  - Замер осуществляется в следующей последовательности:  
SUP □ INF □ TEM □ NAS
- 1 После измерения центра роговицы, замигает отметка крайней точки в соответствии с вышеуказанной последовательностью.
  - 2 Проверьте расположение и попросите обследуемого посмотреть на лампу индикатора. Сфокусируйте mire ring (см. **6-5'2'** Расположение и фокусировка').
  - 3 Произведя фокусировку, нажмите кнопку Measure для осуществления периферической кератометрии.



7. Повторный замер
  - Если измерение прошло неудачно или требуется повторный замер, пользователь может вручную переключать точки измерения кнопками вправо RIGHT и влево LEFT.
  - Если крайняя точка периферии заполнена цветом, результат существует.
8. Измерения для второго глаза
  - Переместите подставку в противоположную позицию и повторите шаги 4~7.
9. Вывод результатов замера на экран.
  - Нажмите кнопку Result(UP) на Кнопки и колёсико управления, и результаты измерения центра и роговицы будут совместно выведены на экран.

Results						
REF		KER		PK	CLBC	
R1	R2	AXIS		R1	R2	AXIS
7.95	7.95	0	1	7.95	7.95	0
7.95	7.95	0	2	7.95	7.95	0
7.95	7.95	0	3	7.95	7.95	0
7.95	7.95	0	4	7.95	7.95	0
7.95	7.95	0	5	7.95	7.95	0
			6			
			7			
			8			
			9			
			10			
7.95	7.95	0	Avg	7.95	7.95	0

## 10. Печать.

- Нажмите кнопку Print(DOWN), и данные измерений будут выведены на печать.

## 7-5 Режим CLBC

Базовая кривизна контактных линз измеряется в режиме CLBC.



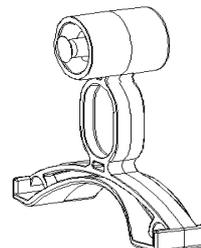
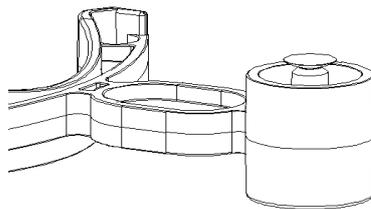
- Кнопки и колёсико управления в режиме CLBC

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Настройка	Управляйте режимом настройки
LEFT	-	-
RIGHT	-	-
UP	Результат	Отобразить результат измерения
DOWN	Печать	Распечатать результат измерения
WHEEL_LEFT	Выбор режима	Выбрать режим измерения
WHEEL_RIGHT	Выбор режима	Выбрать режим измерения

1. Вращайте колёсико до появления на дисплее режима CLBC.



2. Как показано на приведённом ниже рисунке, поместите 1~2 капли воды в контейнер для контактных линз от модельного глаза и разместите контактную линзу на держателе выпуклой стороной вверх.



1. Расположите модель глаза на подставке для подбородка. Пожалуйста проделайте это осторожно, стараясь не уронить контактную линзу.
2. Настройте высоту и фокусировку для модели глаза. См. Раздел 6 'Тренировка с моделью глаза'.
3. После фокусировки нажмите кнопку Measure.
4. По окончании измерения, результат появится на экране  
\* Ось базовой кривизны будет обратной по отношению к оси роговицы.
5. Вывод результатов замера на экран.
  - Нажмите кнопку Result (UP) на Кнопки и колёсико управления, и результаты измерения центра и роговицы будут совместно выведены на экран.

Results						
REF		KER	PK	CLBC		
R1	R2	AXIS		R1	R2	AXIS
7.95	7.95	0	1	7.95	7.95	0
7.95	7.95	0	2	7.95	7.95	0
7.95	7.95	0	3	7.95	7.95	0
			4			
			5			
			6			
			7			
			8			
			9			
			10			
7.95	7.95	0	Avg	7.95	7.95	0

6. Печать.
  - Нажмите кнопку Print (DOWN), и данные измерений будут выведены на печать.

## 7-6 Режим измерения интраокулярной линзы IOL

Используйте режим IOL (LEFT), производя измерения для пациентов, оперированных на ИОЛ а также с замутнённым хрусталиком, например, катарактой. При измерении таких глаз в режиме ИОЛ снижается вероятность ошибки.



1. Выбор режима
  - 1 Вращайте колёсико до появления на дисплее режима REF или RK.
  - 2 Нажмите кнопку IOL(LEFT) и убедитесь, что загорелся значок IOL.
2. Измерение
  - 1 Продолжайте работу в выбранном режиме 7-3(RK mode), или 7-1(REF mode), измерение будет производиться автоматически.



### NOTE

У некоторых пациентов с IOL повреждена радужная оболочка глаза. Если повреждение серьёзное, возможны ошибки в результатах измерения.

## 7-7 Режим SIZE (измерение роговицы)

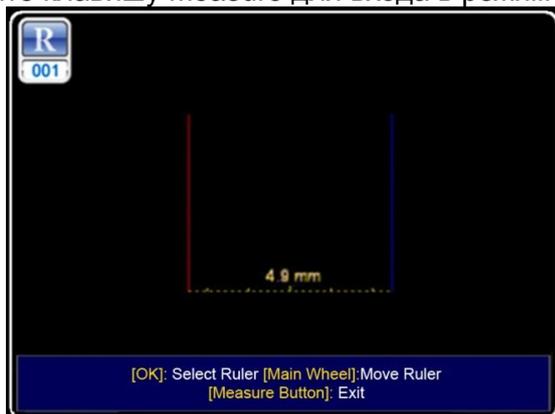
Диаметр радужной оболочки или зрачка измеряется в режиме SIZE (с точностью до миллиметра).



Кнопки и колёсико управления в режиме SIZE

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Настройка	Управляйте режимом настройки
LEFT	-	-
RIGHT	-	-
UP	-	-
DOWN	Печать	Распечатать результат измерения
WHEEL_LEFT	Выбор режима	Выбрать режим измерения
WHEEL_RIGHT	Выбор режима	Выбрать режим измерения

1. Вращайте колёсико до появления на дисплее режима SIZE .
2. Убедитесь, что на экране отображён режим SIZE.
3. Настройте расположения глаза обследуемого, используя кнопку перемещения подставки для подбородка вверх и вниз или колёсико на джойстике.
4. Перемещайте джойстик вправо и влево для отображения глаза обследуемого на экране.
5. Двигайте джойстик вперёд и назад для определения части, которую необходимо измерить.
6. Нажмите клавишу Measure для входа в режим измерения размера SIZE.



Кнопки и колёсико управления в режиме SIZE: измерение

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Выбор линейки	Выбор линейки слева и справа
LEFT	-	-
RIGHT	-	-
UP	-	-
DOWN	-	-
WHEEL_LEFT	Двигать линейку	Перемещение линейки на 1 шаг
WHEEL_RIGHT	Двигать линейку	Перемещение линейки на 1 шаг

7. В режиме измерения SIZE на экране отображаются 2 линейки: с левой и с правой стороны экрана.
- Нажмите клавишу «выбор линейки» (select ruler) (SET/OK) на колёсике управления для выбора режима. Сначала перемещается левая линейка, потом правая.
8. Выберите режим перемещения линейки и вращайте колёсико.
9. Разместите линейку в необходимом Вам месте и нажмите кнопку измерить (Measure). Результат измерения будет сохранён и дисплей вернётся в обычный режим SIZE.
10. На дисплее отобразится измеренный диаметр.
11. Допустимо максимум два замера на каждый глаз 2. В таком случае отображается средняя величина.
12. Произведите замер для второго глаза аналогичным способом.
13. Печать.
- Нажмите кнопку Print (DOWN), и данные измерений будут выведены на печать.

## 8. Другие режимы

### 8-1 Режим отображения результатов (Вывод результатов измерений на экран)

Демонстрация сохранённых результатов на LCD экране.

Режим измерения можно переключить на режим отображения результатов, нажав кнопку Result (UP) на колёсике.

Results						
REF			KER	PK	CLBC	
SPH	CYL	AXIS		SPH	CYL	AXIS
-5.00	0.00	0	1	-5.00	0.00	0
-5.00	0.00	0	2	-5.00	0.00	0
-5.00	0.00	0	3	-5.00	0.00	0
			4			
			5			
			6			
			7			
			8			
			9			
			10			
-5.00	0.00	0	Avg	-5.00	0.00	0

- ▣ Кнопки и колёсико управления в режиме отображения результатов

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Выход	Выход из режима отображения результатов
LEFT	Выбор страницы	Выбор страницы
RIGHT	Выбор страницы	Выбор страницы
	Удалить	Удалить все данные результатов
DOWN	-	-
WHEEL_LEFT	-	-
WHEEL_RIGHT	-	-

## 8-2 Режим настройки

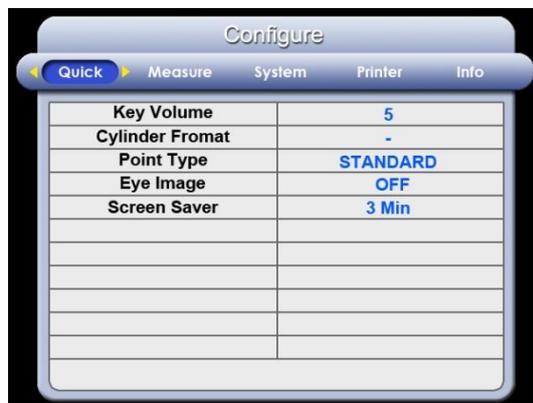
Установка различных опций, таких как измерение, печать, система и т. д..

- ▣ Кнопки и колёсико управления в режиме настройки

Кнопка	Функция	Описание
SET/OK	Выход	Выход из режима настройки
LEFT	Выбор страницы	Выбор страницы
RIGHT	Выбор страницы	Выбор страницы
UP	Выбор элемента	Выбор элемента
DOWN	Выбор элемента	Выбор элемента
WHEEL_LEFT	Изменение значения	Изменение значения
WHEEL_RIGHT	Изменение значения	Изменение значения

### 1. Быстрая настройка

Выберите часто используемые опции:



Option	Value
Key Volume	0~10
Cylinder Format	- / + / +-
Print Type	STANDARD/AVERAGE
Eye Image	ON/OFF
Screen Saver	0/3/5/10 Min

- Key volume  
Выберите громкость клавиш.
- Cylinder Format  
Выберите тип цилиндра по значению и форме.
- Print type (тип печати)
  - ▣ STANDARD : печать всех данных.
  - ▣ AVERAGE : печатать только среднее значение.
  - ▣ OFF : отключить функцию печати

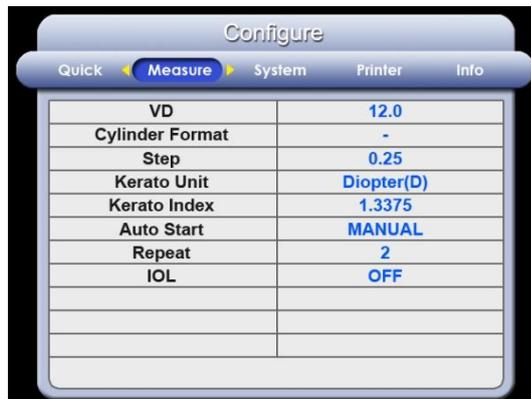
- Eye image

Установить опцию печати изображения глаза: печатать изображение эмметропии, гиперопии или миопии

- Screen Saver (режим сна)

Установите таймер для перехода в режим экономии электроэнергии. Если RK11 находится в покое выбранный период времени, активируется режим экономии электроэнергии.

## 2. Измерительные настройки



Option	Value
VD	0.0/10./12.0/13.5/15.0
Cylinder Format	-/+/-
Step	0.01/0.12/0.25
Kerato Unit	Radius(mm) / Diopter(D)
Kerato Index	1.3375 / 1.332 / 1.336
Auto Start	MANUAL/ AUTO
Repeat	1/3/5/7
IOL	ON/OFF

- VD  
Выберите вертексное расстояние.
- Cylinder Format  
Выберите тип значения и формы цилиндра.
- Step  
Выберите единицы измерения.
- Kerato Unit  
Выберите тип измерения для кератометрии.
- RADIUS(mm) : Кривизна роговицы
- DIOPT(D) : диоптрийность роговицы
- Kerato Index  
Выберите эквивалентный индекс преломления роговицы
- Auto Start  
Выберите степень автоматизации замера.
- MANUAL : ручной режим
- AUTO : авто режим
- Repeat  
Выберите временной интервал для повторного автоматического замера
- IOL  
Настройте режим IOL

## 3. Системные настройки



Option	Value
Key Volume	0 ~ 10
Screen Saver	0/3/5/10(min)
Date Format	YMD/DMY/MDY
Set Date	2011/06/23
Time Format	12H/ 24H
Set Time	AM 06 : 00 : 00
Brightness	0~10
Serial Baud Rate	9600 / 57600 / 115200
GUI Color	GRAY / BLUE
Factory Default	-
Language	English/Spanish/Korean

- Key volume

Выберите громкость клавиш.

- Screen Saver (режим сна)

Установите таймер для перехода в режим экономии электроэнергии. Если RK11 находится в покое выбранный период времени, активируется режим экономии электроэнергии.

- Date format  
Выберите отображаемый формат даты.
- Set date  
Установите текущую дату.



- Time format  
Выберите тип отображения времени.

Set time

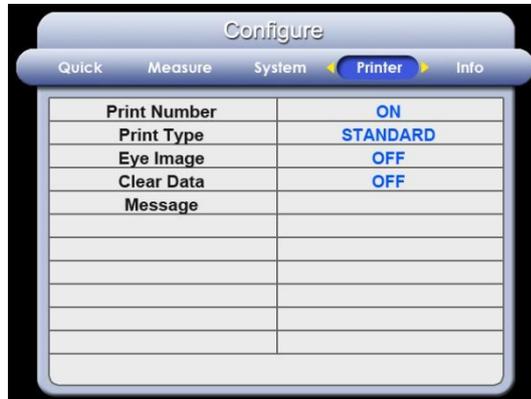
установить текущее время.



- Brightness  
Выберите степень яркости LCD-экрана.
- Serial Baud Rate  
Выберите скорость коммуникации с другим оборудованием.
- Factory Default

- Восстановление заводских настроек.
- Language (язык)  
Оборудование поддерживает английский, испанский, португальский и корейский язык.

#### 4. Настройки печати



Option	Value
Print Number	ON/OFF
Print Type	STANDARD/AVERAGE /OFF
Eye Image	ON/OFF
Clear Data	ON/OFF
Message	

- Print Number  
Выберите вариант отображения номера распечатки.
  - ON : Выводить номер распечатки.
  - OFF : Не выводить номер распечатки.
- Print Type  
Выбрать тип формата печати.
  - STANDARD : Печать всех данных.
  - AVERAGE : Печать только среднего значения
  - OFF : Отключение функции печати
- Eye Image  
Установить опцию печати изображения глаза: печатать изображение эмметропии, гиперопии или миопии
- Clear Data  
Очистить данные результатов обследования после их вывода на печать
- Message  
Если Вы введёте своё послание, оно будет показано внизу каждой распечатки.

## ⌘ Как настроить послание ⌘

Выберите опцию Message и нажмите клавишу SET/OK  
Появляется окошко для сообщения, как показано ниже:



Вы можете набрать сообщение при помощи колёсика. Чтобы выбрать букву, вращайте колёсико и нажимайте клавишу SET/OK .  
Для выхода долго удерживайте клавишу SET/OK.

▣ Кнопки и колёсико управления в режиме создания текстового сообщения

Кнопка	Функция	Описание
долго SET/OK	Сохранить и выйти	Сохранить сообщение, выйти из режима сообщений.
SET/OK	Использовать	Выбрать букву.
LEFT	Удалить	Удалить букву.
RIGHT	Пробел	Добавить пробел.
UP	Caps ON	Заглавная буква.
DOWN	Новая строка	Переход на новую строку.
Measure Button	Удалить всё	Удалить все выделенные буквы.
WHEEL_LEFT	Выбрать	Выбрать букву.
WHEEL_RIGHT	Выбрать	Выбрать букву.

## 5. Информация



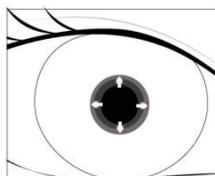
Option	Value
Model No.	RK-11
Serial No.	K1-----
Version	V 1.00

- Model No.: Номер модели
- Serial No. : Серийный номер Инструмента
- Version : Версия программного обеспечения

### 8-3 Внешний видео дисплей

RK11 поддерживает функцию вывода изображения RK на внешний монитор. Соедините RK11 и внешний монитор при помощи специального кабеля (external video connector), и пользователь сможет увидеть изображение на внешнем мониторе.

### 8-4 Яркость цели (картинки для теста)



Если значок небольшого размера, Вы можете контролировать яркость цели длительным нажатием на кнопку [Left]. Это приведёт к относительному расширению значка.

## 9. Самостоятельный осмотр и поддержание оборудования в рабочем состоянии

### 9-1 Прежде чем звонить в сервисный центр

В случае возникновения проблем, на экране загорится значок предупреждения. Это может быть ошибка в эксплуатации или техническая проблема с Инструментом. В таком случае следуйте нижеприведённым инструкциям.

Если не удалось самостоятельно устранить неполадку, отсоедините прибор от источника питания и обратитесь за помощью к дилеру.

#### 1. Сообщение при подключении к сети

Сообщение	Причина	Устранение
CHART SENSOR ERROR	Внутренняя ошибка	Отключите прибор от сети и снова включите через 10 сек. Если сообщение появится снова, обратитесь к дилеру.
CHART MOTOR ERROR		
IRIS SENSOR ERROR		
IRIS MOTOR ERROR		

#### 2. Сообщение при измерении

Сообщение	Причина	Устранение
TRY AGAIN (повторите попытку)	Неправильное равнение	Расположите значок правильно по отношению к отметке и повторите попытку.
	Веко и ресницы закрывают значок	Попросите обследуемого открыть глаз или помогите ему это сделать и повторите попытку.
	Если изображение Mire имеет странную	Попросите обследуемого несколько раз моргнуть и повторите попытку.

TRY AGAIN (повтори те попытку)	форму из-за слёз.	
	Если изображение Mire нечёткое по причине сухости роговицы.	
	У обследуемого сильный нетипичный астигматизм или заболевание роговицы.	Измерение невозможно
	Если зрачок меньше внешних краёв разметки	Минимальный диаметр зрачка для измерения равен 2.0мм. Хотя измерение в светлом помещении допустимо, обследуемому важно избегать смотреть на прямые солнечные лучи, чтобы избежать сужения зрачка.
	Если у обследуемого есть заболевание наподобие катаракты	Проводите обследование в режиме IOL. За исключением очень сильной катаракты, измерение возможно.
	У пациента стоит имплант интраокулярно й линзы IOL	Произведите измерение в режиме IOL .

### 3. Печать

Сообщение	Причина	Устранение
NO PAPER	В принтере закончилась бумага	Замените бумагу.
Cover Opened	Открыта крышка принтера	Проверьте крышку принтера и закройте её.

## 9-2 Очистка

1. Содержите инструмент в чистоте. Не используйте эфирные соединения, растворитель, бензин и проч.
2. Протирайте каждую деталь сухой тряпкой с раствором чистящего средства.

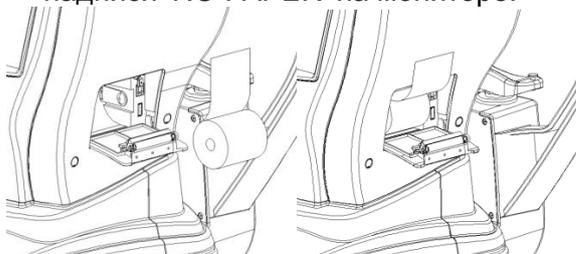
### 9-3 Перемещение инструмента

1. Зафиксируйте основание, затем отключите прибор.
2. Отсоедините прибор от источника питания.
3. Передвигайте прибор, держа его за нижнюю часть основания.

### 9-4 Замена бумаги

1. Замена печатной бумаги

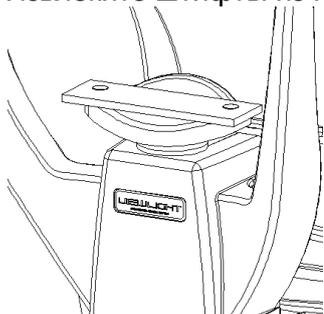
Замените рулон с печатной бумагой при появлении на ней красной полосы или надписи 'NO PAPER' на мониторе.



Откройте крышку принтера, нажав кнопку на правой стороне корпуса. Согласно вышеприведённой картинке, установите рулон и закройте крышку.

2. Замена бумаги для подставки для подборки.

Извлеките штифты из подставки.



Вставьте штифты в бумагу.  
( доступно для более 50 шт )

Установите штифты в отверстие подставки для подборки.

## 10. Информация по сервисному обслуживанию

Если проблему не получилось устранить даже после осуществления действий, описанных в секции **9**, обратитесь к дистрибьютору за ремонтом.

1. Пожалуйста найдите именную табличку и системную информацию в меню настроек и сообщите нам следующую информацию:



- Название инструмента : RK-11
- Серийный номер: 7-значный код на именной табличке
- Симптом : Пожалуйста опишите свою проблему для ускорения обслуживания.

2. Ограничение на поставку запасных частей:  
Запасные детали (необходимые для поддержания работы продукта) будут храниться на складе производителя на протяжении 6 лет с момента снятия модели с производства.

3. Утилизация

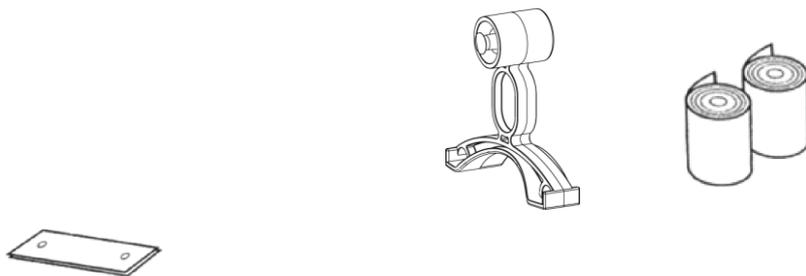


Инструмент содержит литиевую батарею, которая может загрязнять окружающую среду. Пожалуйста обратитесь в профессиональную компанию по утилизации или к своему дилеру.

## 11. Спецификации

<b>Рефрактометрия</b>	
SPH (сфера)	-30.00 ~ +22.00D
CYL (цилиндр)	0.00 ~ +/-10.00D
AXIS (ось)	1 ~ 180°
VD (вертексное расстояние)	0.0, 10.0, 12.0, 13.5, 15.0
PD (расстояние между зрачками)	10 ~ 85mm
Минимальный диаметр зрачка	Ø2.0mm
<b>Кератометрия</b>	
Роговичная рефракция	33.00 ~ 67.50D
Астигматизм роговицы	0.00 ~ -15.00D
Радиус кривизны	5.0 ~ 10.2mm
AXIS (ось)	1 ~ 180°
<b>SIZE</b>	
Диаметр роговицы	2.0~12.00mm
<b>Память хранения замеров</b>	
Максимум 10 результатов теста на каждый глаз	
<b>Аппаратное обеспечение (Hardware)</b>	
Встроенный принтер	Термальный струйный принтер
Режим экономии электроэнергии	По прошествии установленного времени инструмент переходит в спящий режим (3 min/5 min /10 min). Возврат в рабочее состояние при нажатии любой клавиши
Монитор	6.5 дюймов цветной TFT LCD (LED Type)
Снабжение электроэнергией	AC 100V~240V, 50/60Hz
Потребление электроэнергии	75W
Размер	260(ширина)X570(глубина)X440(высота) мм / 10.2(W)X22.4(D)X17.3(H) дюймов
Вес	16 кг / 35.3 lbs
<b>Среда</b>	
Среда функционирования	температура: +10°C ~ +40°C влажность: 30% ~ 80% RH
Среда хранения	температура: -10°C ~ +55°C влажность: 10% ~ 90% RH

## 12. Комплектация



Description	Quantity
A.i.1. Электрический кабель	1
A.i.2. Инструкция по применению	1
A.i.3. Модель глаза	1
4. Печатная бумага	2 рулона
5. Бумага под подбородок	Ок. 100 листов
6. Чехол для защиты от пыли	1
7. Предохранитель	2