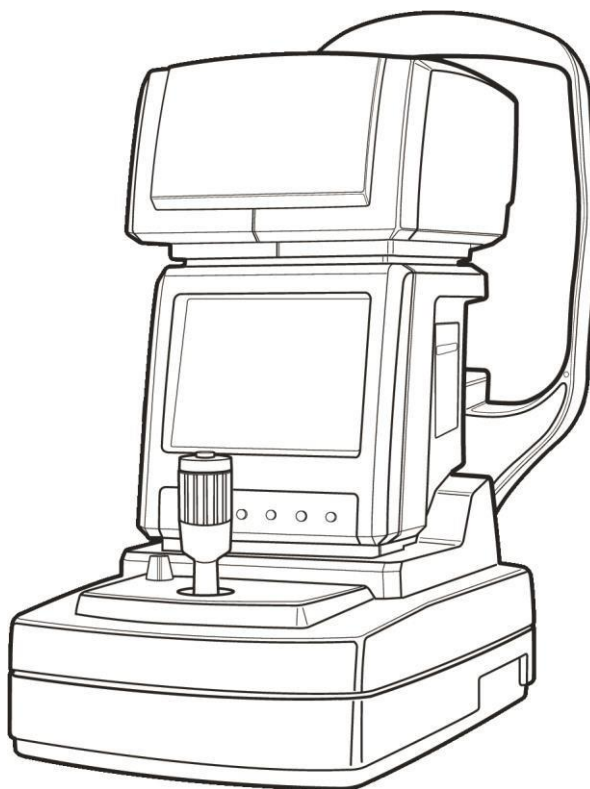


Готовые решения комплектаций медицинских кабинетов для получения лицензии



SCIENCETERA

# Инструкция по эксплуатации



**Авторефкератометр TSRK-1000P**

**SCIENCETERA**

Ю. Корея



## Оглавление

Использование по назначению.....	3
Назначение средства измерений.....	3
Описание средства измерений.....	3
Факторы окружающей среды .....	4
Информация по безопасности .....	5
Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	5
Символы безопасности.....	5
Общая информация по безопасности.....	6
1. Особенности .....	7
2. Примечания по использованию прибора.....	7
3. Описание компонентов.....	8
4. Установка.....	9
5. Измерение .....	9
5.1. Режим одновременного измерения кератометрии и рефракции (Режим К/Р) .....	12
5.2. Режим измерения рефракции (Режим REF) .....	12
5.3. Режим измерения кератометрии (Режим KER) .....	12
5.4. Режим измерения базовой кривизны контактной линзы (Режим CLBC).....	12
6. Печатные данные.....	13
7. Другие режимы.....	13
9. Пользовательские установки .....	16
10. Технический осмотр и обслуживание .....	19
11. Технические характеристики .....	20
12. Информация об изготовителе.....	21

## ***Использование по назначению***

### **Назначение средства измерений**

Авторефкератометры AXIS (TSRK-1000P) (далее по тексту – авторефкератометры) предназначены для измерений сферической и цилиндрической вершинной рефракции глаза, определения положений главных сечений при астигматизме, измерений радиуса кривизны роговицы глаза, межзрачкового расстояния PD и диаметра зрачка при подборе очков и контактных линз.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия авторефкератометра основан на принципах геометрической оптики и автоматическом цифровом анализе изображения невидимой (в инфракрасных лучах) метки, проецируемой на дно исследуемого глаза. Анализ осуществляется автоматически, без участия оператора.

Конструктивно авторефкератометр представляет собой компактный настольный прибор, основными компонентами которого являются:

- лобно-подбородковая опора, прикрепленная к основанию прибора со стороны пациента;
- базовый блок, на экране монитора которого оператор наблюдает за процессом измерений, а через окуляр со стороны пациента проецируется метка на сетчатку глаза и исследуется ее изображение;
- ручка управления перемещением прибора (джойстик) – служит для точной фокусировки при проведении измерений;
- функциональные кнопки, позволяют менять режим измерений и некоторые параметры;
- встроенный в прибор термопринтер для печати результатов измерений.

Для ограничения доступа внутрь корпуса авторефкератометра производится его пломбирование.



- защитная пленка

Рисунок 1 – Общий вид авторефкератометра AXIS (TSRK-1000P)

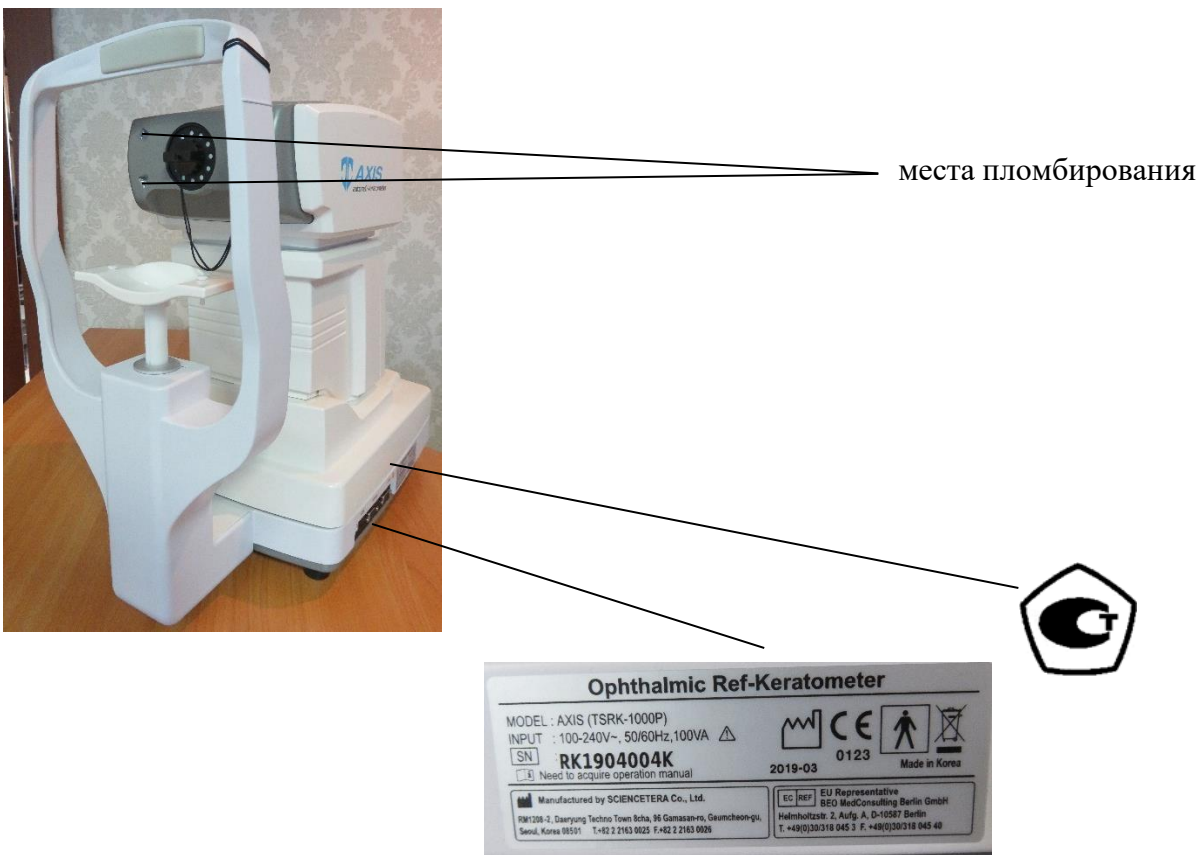


Рисунок 2 – Общий вид, схема маркировки и схема пломбирования от несанкционированного доступа авторефкератометра AXIS (TSRK-1000P)

### ***Важное сообщение***

Пожалуйста, используйте Авторефкератометр после тщательного прочтения руководства.

Не разрешается добавлять какие-либо данные, которые будут вызывать проблемы в работе прибора.

Устройство соответствует стандартам ИСО 10342 и ИСО 10343.

Данное руководство содержит информацию, необходимую для правильной и эффективной работы Авторефкератометра и содержит спецификации и процедуры для эксплуатации и технического обслуживания.

### ***Факторы окружающей среды***

Пожалуйста, не используйте прибор в жарком и влажном месте.

Нормальный диапазон рабочих температур составляет от 10° до 40° и влажность от 30% до 75%.

Не используйте химические моющие средства при чистке прибора.

## **Информация по безопасности**

Аксессуары оборудования, подключенные к аналоговому и цифровому интерфейсам должны быть сертифицированы по соответствующим стандартам ИЕС. Кроме того, все конфигурации должны соответствовать стандарту системы EN 60601-1-1:1993.

## **Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

TSRK -1000 соответствует стандартам, представленным ниже.

Следуйте инструкциям при использовании устройства в электромагнитной среде. EMC (IEC 60601-1-2:2001/A1:2004)








### **Руководство и декларация изготовителя - электромагнитное излучение**

Контроль дымовых выбросов	Выполнение	Электромагнитная среда - руководство
RF выбросы CISPR 11	Группа 1	Прибор TSRK-1000P использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Выбросы RF являются очень низкими и не могут вызывать любое вмешательство в работу находящегося вблизи электронного оборудования.
RF выбросы CISPR 11	Класс А	Прибор TSRK -1000 подходит для использования во всех учреждениях, кроме тех, которые непосредственно связаны с низковольтной сетью электропитания.
Гармонические выбросы ИЕС 61000-3-2	*1	
Колебания напряжения / Вспыхивающие выбросы ИЕС 61000-3-3	*2	

\*1. Для регионов, где номинальное напряжение 220 В и выше, этот инструмент соответствует классу А. Для регионов, где номинальное напряжение составляет менее 220, этот стандарт не применяется.



\*2. Для регионов, где номинальное напряжение 220 В или выше, этот документ соответствует требованиям этого стандарта. Для регионов, где номинальное напряжение составляет менее 220, этот стандарт не применяется.










## **Символы безопасности**

-  Внимание, обратитесь к сопроводительным документам
-  Оборудование типа В
-  Сертификация ЕС
-  Защитное заземление
-  Выключен (Отключен от сети)
-  Включен (Подключен к сети)
-  Переменный ток

## Общая информация по безопасности

Если вы увидите, какие-либо предупреждения, следуйте инструкции безопасности в данном руководстве. Игнорирование такого предупреждения при обращении с продуктом может привести к травме или несчастному случаю. Не забудьте прочитать руководство перед использованием этого прибора. Храните это руководство в легкодоступном месте.

Знак	Описание
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Этот знак указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме себя и окружающего.
 ВНИМАНИЕ	Этот знак указывает на опасную ситуацию, которая может привести к легкому вреду себе и окружающим, или может привести к повреждению прибора.
ПРИМЕЧАНИЕ	Этот знак используется, чтобы подчеркнуть важную информацию. Обязательно прочитайте эту информацию, чтобы избежать неправильной работы прибора.

Знак	Описание
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Только работа прибора с блоком питания указано на скорости пластины. В противном случае это может привести к пожару или поражению электрическим током.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обязательно выключите питание перед подключением или отключением кабеля. Также не дотрагивайтесь до источников электропитания мокрыми руками. В противном случае, вы можете получить поражение электрическим током, что может привести к смерти или серьезным травмам.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Запрещается разбирать или изменять этот прибор, поскольку это может привести к пожару или поражению электрическим током.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Если случился какой-либо пункт из перечисленного ниже списка, немедленно выключите питание, отключите кабель питания от розетки и обратитесь к дилеру или агенту, у которого вы покупали этот инструмент. -Когда происходит задымление, странный запах или ненормальный звук. -Когда жидкость попала в прибор или металл вошел через отверстие. -Когда устройство упало или его корпус поврежден.
 ВНИМАНИЕ	Этот прибор поставляется с кабелем питания с заземлением. Чтобы снизить риск поражения электрическим током всегда подключить кабель к заземленной розетке.
 ВНИМАНИЕ	Убедитесь, что испытуемый не поставил руки и пальцы под подбородником. В противном случае, руку или пальцы могут пострадать.
 ВНИМАНИЕ	Очищайте упор под лоб этанолом или глутаральдегидом перед каждым пациентом, чтобы предотвратить инфекцию.
 ВНИМАНИЕ	Меняйте бумагу подбородника, перед каждым пациентом.
 ВНИМАНИЕ	Не помещайте руки или пальцы между основой и базой. Также убедитесь, что испытуемый не ставит свои руку или пальцы сам. В противном случае, руку или пальцы могут пострадать.

# 1. Особенности

## ■ *Различные поддерживаемые измерения*

С помощью этого прибора может быть измерена не только рефракция и кератометрия, но и базовая кривизна контактной линзы и диаметр роговицы.

## ■ *Широкий диапазон измерения*

Так как TSRK -1000 охватывает диапазон измерений от -25D до 22D в рефрактометрии и от R5мм до R10мм в кератометрии, прибор справится с измерением любой сложности.

## ■ *Точность измерения*

С туманным методом фиксации глаза вы можете провести измерить более точно.

## ■ *Функция автоматического старта*

Как только прибор правильно отрегулируется для каждого глаза, он инициирует процесс измерения и генерирует результаты измерений автоматически.

## ■ *Высокое разрешение ЖК-монитора*

Цветной ЖК-монитор 0,3 мега пикселя с высоким разрешением 6,4 дюйма цветной TFT ЖК дисплей обеспечивает мелкие и крупные изображения со цветными значками регулировки.

## ■ *Другие измерения*

ИОЛ, диаметр зрачка, Ret-illum.

# 2. Примечания по использованию прибора

## ■ Оберегайте прибор от ударов или падений.

■ Не используйте этот прибор при солнечном свете или ярком освещении, яркий свет может повлиять на результаты измерений.

■ Не используйте химические растворы, такие как растворители, спирт, бензин и т. д. для чистки этого прибора.

■ В случае внезапного нагрева помещения при пониженной температуре, подождите, несколько минут перед проведением измерений.

■ Обратитесь к своему дилеру для получения рекомендаций по подключению этого прибора к другому оборудованию.

## ■ Сохраните оптические части, находящиеся со стороны пациента в чистоте.

■ Если есть шум, дым или запахи во время работы, отключите питание и обратитесь к дилеру.

■ Если вы не используете этот прибор в течение длительного периода, отключите питание и накройте его для защиты от пыли.

■ Перед подключением к прибору другого инструмента через порт RS232c убедитесь, что прибор, который должен быть подключен имеет знаки техники безопасности. Если нет, то функционирование этого инструмента может быть повреждено.

■ Это устройство было испытано и признано соответствующим требованиям, предъявляемым к медицинским изделиям по стандартам IEC 60601-1-2:2001/ am1:2004 и директиве медицинских устройств 93/42/ЕЕС.

Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех в стандартную медицинскую установку.

Это устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если не установлено и не используется в соответствии с инструкциями, может создавать помехи для других устройств, находящихся поблизости.

Тем не менее, нет никакой гарантии, что помехи не будут возникать в каждом конкретном случае.

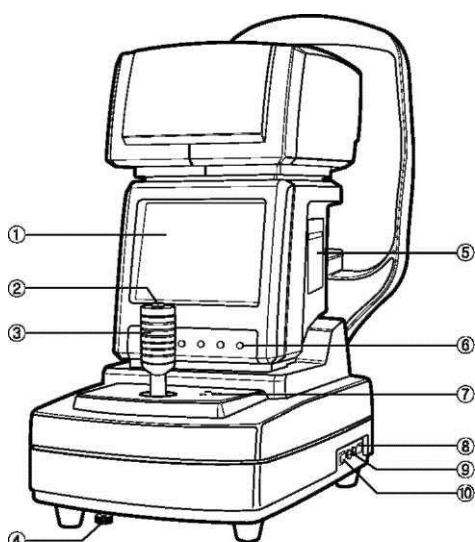
Если данное устройство создает помехи для других устройств, которые можно определить путем включения устройства и выключения, пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих мер:

Изменить направление или местоположение принимающего устройства.

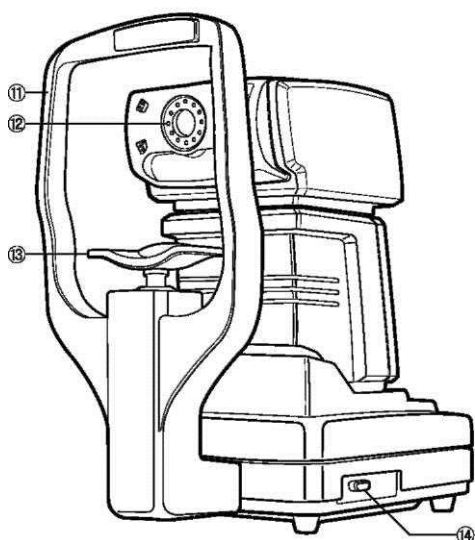
Увеличить расстояние между устройствами.

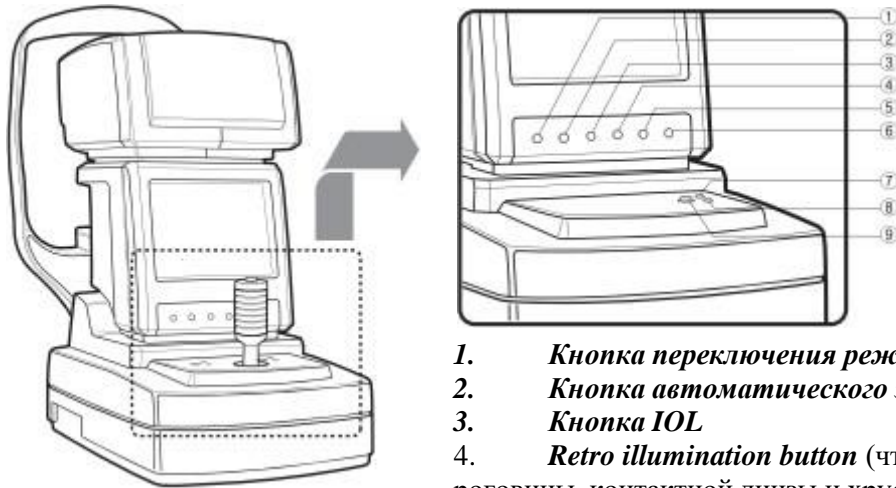
Подключить устройство к розетке питания, отличной от той, к которой подключены другие устройства.

### 3. Описание компонентов



1. Монитор (отображает результаты измерения)
2. Кнопка измерения (начинает измерение)
3. Операционный рычаг (для регулировки и фокусировки)
4. Зажимной болт (для блокировки поверхности основы)
5. Принтер (для печати результатов измерения)
6. Кнопки (для автоматического старта, ИОЛ, размера и отображения)
7. Кнопки (для печати и регулировки подбородника)
8. Разъем питания (для подключения кабеля питания)
9. Предохранитель (для защиты прибора от избыточного поражения электрическим током)
10. Кнопка включения (Выключение питания)
11. Подголовник (для размещения головы пациента)
12. Окошко измерения (для проведения измерения пациента)
13. Подбородник (разместить подбородок пациента на нем)
14. Разъем RS232C под интерфейсы (Разъем для подключения к другим приборам)





1. **Кнопка переключения режимов**
2. **Кнопка автоматического запуска**
3. **Кнопка IOL**
4. **Retro illumination button** (чтобы проверить состояние роговицы, контактной линзы и хрусталика путем замораживания изображения)
5. **Кнопка изменения размера роговицы**
6. **Кнопка отображения результатов**
7. **Кнопка подъема подбородника**
8. **Кнопка опускания подбородника**
9. **Кнопка печати**

## 4. Установка

1. Разместите прибор на столе.
2. Поверните зажимной болт в крышке снизу против часовой стрелки и разблокируйте прибор.
3. Подключите кабель питания к основному устройству.
4. Убедившись, что питание выключено, подключите питание к розетке.
5. Включите прибор.
6. Нажмите кнопку DISP и войдете в режим отображения.
7. Нажмите 5-ю кнопку и Вы войдете в режим управления.
8. Заранее введите данные, которые Вы планируете распечатывать, такие как название больницы, адрес и прочее.
9. Проверьте содержимое установок, таких как прирост сфере.
10. Нажмите на 6-ю кнопку (кнопку SAVE) и сохраните данные установок.
11. Приложите модель глаза на подбородник и подсоедините контакты.
12. Отрегулируйте положение модели глаза и измерьте его.





## 5. Измерение

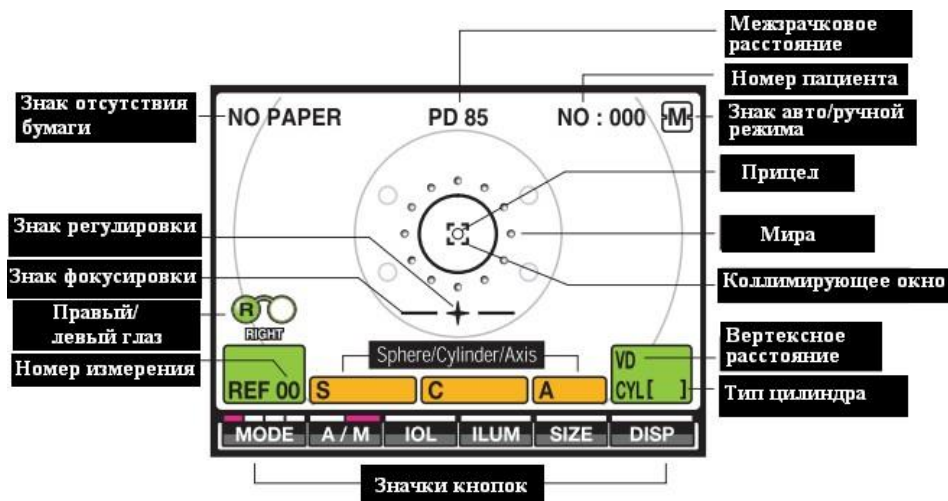
- Включите питание.
- Отрегулируйте высоту стола, чтобы пациенту было комфортно.
- Настройте примерно высоту глаз пациента подбородка кнопками вверх / вниз.

## Ручной старт

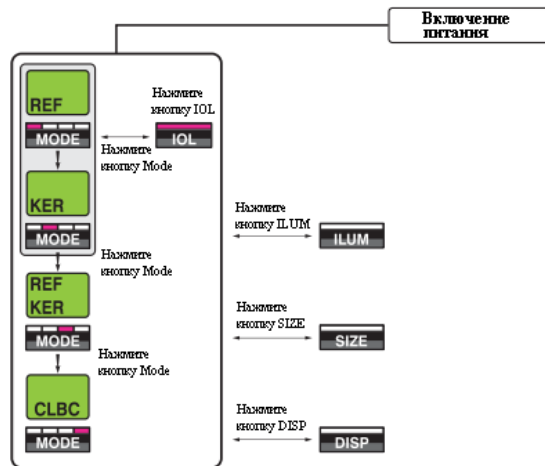
- Отрегулируйте положение и фокус глаза пациента.
- Пожалуйста, взгляните на картину оптометрии.
- Нажмите кнопку измерения. Измеренные данные отобразятся на экране монитора.
- Если вы не удовлетворены измеряемой величиной, измерьте снова.

## Автоматический старт

- Нажмите кнопку  под экраном монитора чтобы переключить на автоматический режим. Знак ручного режима () в верхней части экрана сменится знаком автоматического режима ()
- Отрегулируйте положение и фокус глаз пациента операционным рычагом. Как только глаза пациента будут отрегулированы должным образом, измерение начнется автоматически.
- Если вы хотите перейти снова в ручной режим, нажмите еще раз кнопку .
- Отрегулируйте глаза пациента к прибору.
- Во время регулировки положения и фокусировки глаз пациента, знаки регулировки отобразятся на экране монитора.
- Поместите центр метки в центре коллимирующего окна.
- Влево и вправо: подвиньте операционный рычаг влево или вправо.
- Назад и вперед: подвиньте операционный рычаг назад или вперед.
- Вертикаль: поверните операционный рычаг
- Отрегулируйте прибор так, чтобы появился знак "+".
- Нажмите кнопку измерения.



## Подробная схема для режима измерения



### Процесс измерения


- Убедитесь, что прибор находится в нужном режиме. Если нет, нажимайте кнопку выбора режима, пока нужный режим не появится на экране.
- Выполните фокусировку и регулировку с помощью операционного рычага.
- Когда знаки CEN и FOC отобразятся со знаком ОК, нажмите кнопку начала измерения. В автоматическом режиме измерения выполняются автоматически без нажатия кнопки измерения.
- После измерения глаз 3 раза, знак регулировки исчезнет. (Если вы хотите больше измерений, нажмите кнопку измерения.).
- Переместившись к другому глазу, знак регулировки появится снова.
- Измерьте другой глаз таким же образом.
- После измерения, нажмите кнопку печати измеренных данных.

#### Сообщения, данные во время измерения


*Рефрактометрия* +OVER Сферическая сила превышает +25D  
 -OVER Сферическая сила превышает -22D  
 COUT Цилиндрическая сила превышает +10D

*Кератометрия* +OVER Радиус кривизны превышает +10 мм  
 -OVER Радиус кривизны превышает +5 мм  
 COUT Астигматизм превышает +10D  
 Низкий уровень доверия измеряемых результатов.  
 TRY Во время измерения происходит движение глаза.  
 AGAIN Существует с другим значением на 5D или более по сравнению с предыдущим измерением.  
 Неправильная регулировка.  
 Рефрактометрия слишком темная с интраокулярной линзой и т.д. В этом случае измените режим на IOL.  
 Диаметр зрачка меньше чем 2.0 мм. В этом случае измерение по существу невозможно, но иногда более корректная регулировка позволит произвести измерение.  
 ERROR Во время измерений пациент мигает или что-то может быть неправильным.  
 Если появляется это сообщение, когда измерения выполняются


### 5.1. Режим одновременного измерения кератометрии и рефракции (Режим K/R)

- Нажмите кнопку  и выберите режим K/R.
- Выполните измерения, как описано в разделе Процесс измерения.
- В этом режиме перед измерением рефракции производится измерение кератометрии.
- Если вы хотите напечатать данные измерений, нажмите кнопку печати.

### 5.2. Режим измерения рефракции (Режим REF)

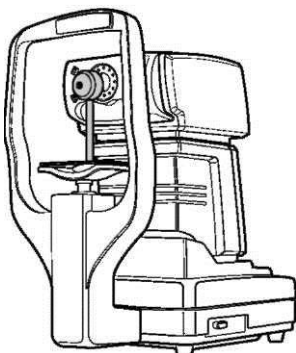
- Нажмите кнопку  и выберите режим REF.
- Выполните измерения, как описано в разделе Процесс измерения.
- В этом режиме производится только измерение рефракции.
- Если вы хотите напечатать данные измерений, нажмите кнопку печати.


### 5.3. Режим измерения кератометрии (Режим KER)

- Нажмите кнопку  и выберите режим KER.
- Выполните измерения, как описано в разделе Процесс измерения.
- В этом режиме производится только измерение кератометрии.
- Если вы хотите напечатать данные измерений, нажмите кнопку печати.

**Примечание:** Вам будет трудно получить измеренное значение в режиме REF, если пациент имеет какое-либо заболевание, связанное с его глазами. В этом случае, вы должны проверить состояние глаза пациента в режиме RET. Illum.

### 5.4. Режим измерения базовой кривизны контактной линзы (Режим CLBC)



- Нажмите кнопку  и выберите режим CLBC.
- Прикрепите держатель контактной линзы.
- Залейте воду в вогнутую часть держателя контактной линзы и положите туда контактную линзу вогнутой стороной вверх.
- Позаботьтесь о том, что контактная линза не наклонена и не пузырится.
- Прикрепите держатель контактных линз к подбороднику.
- Удалите бумагу с подбородника.
- Вставьте держатель контактных линз в контакты подбороднику, чтобы разместить контактную линзу перед измерительным окном.
- Выполните измерения.
- Если вы хотите напечатать данные измерений, нажмите кнопку печати.

## 6. Печатные данные

Дата и время	TSRK-1000 2007-01-01 AM 00:00	[KER DATA] Index: 1.3375	Данные кератометрии
Имя пациента	NAME : _____	<R> R1 R2 AX 7.85 7.81 10 7.84 7.81 12 7.86 7.82 12 AVE 7.85 7.81 11 CYL -0.25	Данные правого глаза
Данные рефракции вертексное расстояние/ форма цилиндра	[REF DATA] VD: 12.00 CL: [-]	<L> R1 R2 AX 7.75 7.70 120 7.74 7.69 122 7.76 7.71 122 AVE 7.75 7.70 121 CYL -1.00	Результаты 3 измерений правого глаза
Данные правого глаза	<R> SPH CYL AX 0.25 0.00 0.00 0.00	PD = 63mm	Средние показатели правого глаза Цилиндр роговицы (в диоптриях)
Результаты 3 измерений правого глаза	I 0.00 0.00	SCIENCETERA CO., LTD.	Данные левого глаза
[I] : значения режима IOL	AVE 0.00 0.00		Результаты 3 измерений левого глаза
Средние показатели правого глаза	<L> SPH CYL AX -1.25 -0.50 35 -1.25 -0.50 37 -1.50 -0.25 33 AVE -1.25 -0.50 36		Средние показатели левого глаза Цилиндр роговицы (в диоптриях)
Результаты 3 измерений левого глаза			Межзрачковое расстояние
Средние показатели левого глаза			

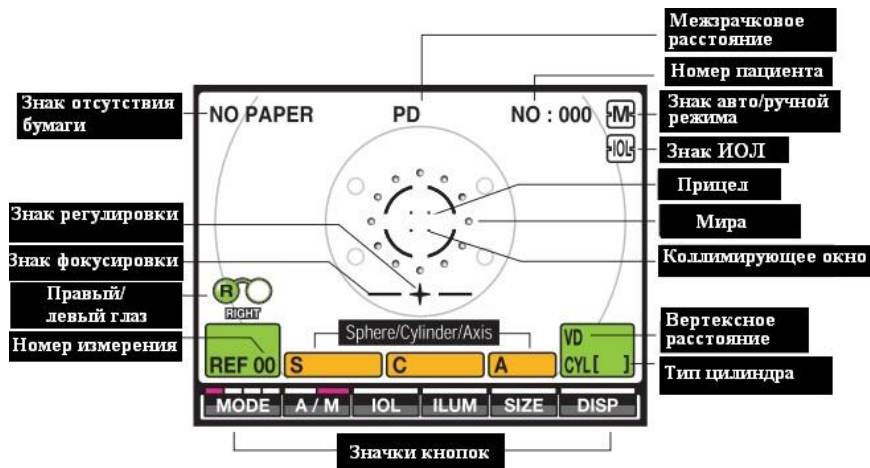
## 7. Другие режимы

### Измерение в режиме IOL (измерение интраокулярной линзы)

Если произошли ошибки при измерении глаза с ИОЛ, неясный кристалл линзы или маленький зрачок и т.д., измерение может быть возможным, нажав кнопку режима IOL.

Измерение в режиме IOL заключается в следующем.

- Позволяет провести измерение, указанные в главе 6.
- Если при измерении глаза произошли ошибки или появилась отметка о низком уровне доверия результатов (\*), нажмите кнопку **IOL**.
- Проведите измерение.



### Измерение в режиме Size (Измерение диаметра роговицы).

• В этом режиме для назначения контактных линз может быть измерен диаметр роговицы.

1. Нажмите кнопку **SIZE** в режиме измерений.
2. Управляйте операционным рычагом, чтобы отрегулировать положение зрачка.

3. Нажмите кнопку измерения, чтобы окончательно принять окно.
4. Нажмите кнопку **L/R BAR**, чтобы выбрать полосу, которую хотите передвинуть.
5. Нажмите кнопку **L SHIFT** или **R SHIFT**, чтобы передвинуть выбранную полосу.

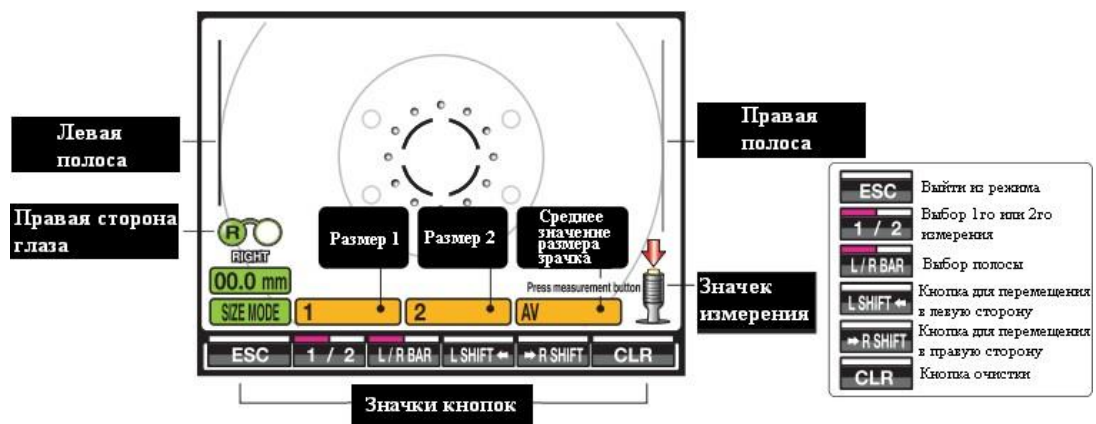
Измеренное значение будет отображаться на экране монитора.

6. Нажмите кнопку **L/R BAR**, чтобы выбрать другую полосу.
7. Нажмите кнопку **L SHIFT** или **R SHIFT**, чтобы передвинуть выбранную полосу.

Измеренное значение будет отображаться на экране монитора.

8. Нажмите кнопку измерения и принятое окно разблокируется и 2 будут выбраны.
9. Повторите процедуры (2) ~ (7). sentencis

- Переместите основу на другую сторону для измерения другого глаза.
- Нажмите кнопку PRINT и результат диаметра роговицы будет напечатан как элемент "<CORNEA SIZE>".



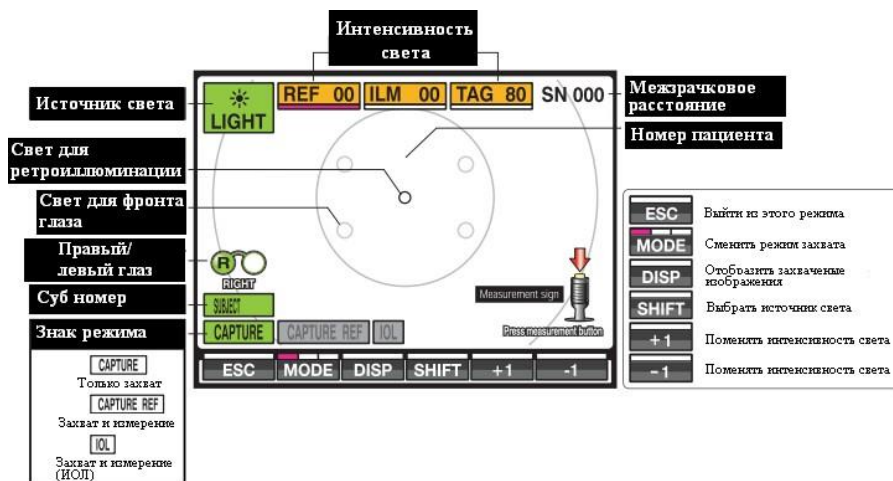
## Измерение в режиме Ret. ILLUM (Retro Illumination Measurement)

Вы можете наблюдать состояние нуля или бельмом на глазу на мониторе в этом режиме.  
 You can observe the condition of scratch or cataract on the eye on the monitor in this mode.

Нажмите кнопку **ILUM** в режиме измерения.

Попросите испытуемого, чтобы смотреть на красное пятно целевой фиксации глаз.

Отрегулируйте каждый источник света (REF / ILM / TAG) для точного изображения.



- Нажмите кнопку измерения и изображение будет захвачено.

- Нажмите кнопку измерения снова и изображение сохранится в памяти.
- Нажмите другую кнопку, и изображение разблокируется.

**Правый/ левый глаз** (RIGHT)

**Знак режима** (CAPTURE, CAPTURE REF, IOL)

**Время**: TIME PM 06:45

**Пациент и суб номер**: SN 003-1

**Измеренные данные**: S -4.00, C -0.50, A 30

[ Press measurement button ] SAVE

Нажмите кнопку измерений, чтобы сохранить изображение в памяти

[ Press Other button ] CANCEL

Нажмите другую кнопку, чтобы разморозить

Нажмите кнопку **DISP** на экране ретроиллюминации. Отобразятся изображения из памяти.

**Дата**: DATE '06-01-01

**Время**: TIME PM 6:40

**№ пациента**: SN 003-1

**Знак режима**: CAPTURE REF IOL

**Правый/левый глаз**: RIGHT

ESC REAL SIZE NEXT CLR

**ESC** Выход

**REAL SIZE** Увеличение выбранного изображения до реального размера

**NEXT** Передвижение курсора

**CLR** Очистить выделенную картинку

**РЕАЛЬНЫЙ РАЗМЕР**

ESC DISP DOUBLE SIZE NEXT CLR

**DOUBLE SIZE** Увеличение до двойного размера

**NEXT** Переместить курсор

**ДВОЙНОЙ РАЗМЕР**

ESC DISP REAL SIZE NEXT CLR

**REAL SIZE** Изменение размера до реального

**NEXT** Переместить курсор

## Режим отображения показателей

Сохраненные данные в памяти могут отображать до 10 измерений для каждого глаза.

DISPLAY MODE - REF 1						
	RIGHT			LEFT		
	SHP	CYL	AX	SHP	CYL	AX
1	-5.25	-1.00	120	-5.00	-1.00	130
2	-5.25	-1.00	120	-5.00	-1.00	130
3	-5.25	-1.00	120	-5.00	-1.00	130
AV	-5.25	-1.00	120	-5.00	-1.00	130

ESC NEXT CLR PD 61 VD 12.5

DISPLAY MODE - KER 2						
	RIGHT			LEFT		
	R1	R2	AX	R1	R2	AX
1	7.86	7.84	87	7.82	7.81	130
2	7.88	7.84	87	7.82	7.81	130
3	7.86	7.84	87	7.82	7.81	130
AV	7.86	7.84	87	7.82	7.81	130

ESC NEXT CLR PD 61 K01.3375

DISPLAY MODE - CLBC 3			
	R1	R2	AX
1	7.80	7.80	
2	7.80	7.80	
3	7.80	7.80	
AV	7.80	7.80	

ESC NEXT CLR

- Нажмите в режиме измерения кнопку **DISP** для входа в режим отображения данных рефракции
- Нажмите кнопку **NEXT** для перехода к просмотру данных кератометрии.
- Нажмите кнопку **NEXT** для перехода к просмотру данных режима CLBC (базовая кривизна контактной линзы).
- Нажмите кнопку **NEXT** для перехода к к просмотру первой страницы с данными рефракции.
- Если вы хотите обнулить список сохраненных данных нажмите кнопку **CLR**.
- Если вы хотите изменить настройки данных, нажмите кнопку настройки.
- Нажмите кнопку **ESC** чтобы выйти из этого режима.

## 9. Пользовательские установки

Вы можете изменить все настройки для измерений, распечатки и т.д.

Нажмите в режиме измерения кнопку **DISP** для входа в режим отображения данных рефракции

Нажмите кнопку Set-up (Спрятанная 5я кнопка)

**[Как перейти на другую страницу]**

Нажмите кнопку **NEXT**

**[как перейти к следующему пункту]**

Нажмите кнопку **CHANGE**

**[Как выбрать пункт для изменения]**

Нажмите кнопку **SHIFT**

**[Как изменить параметры]**

Нажмите кнопку **▲/▼** (кнопки управления подбородником)

**[Как сохранить данные]**

Нажмите кнопку **SAVE**

[Как выйти в режим измерений]

Нажмите кнопку **ESC**

## 1я страница: формат отображения и вывода на печать 1

SETUP MODE				1
COUNT	ON	OFF		UP / DOWN
[NO.]	001			
DATE TYPE	YMD	MDY	DMY	
DATE & TIME	2006-01-01	PM 6:40		
BEEP	ON	OFF		
REF-PRINT	ALL DATA	AVERAGE	OFF	
KER-PRINT	ALL DATA	AVERAGE	OFF	
EYE	ON	OFF		
PRINTING ORDER	REF/KER	RIGHT/LEFT		
AUTO / MANUAL	AUTO	MANUAL		
AUTO COUNT	3			
POWER SAVE	4 Min			

UP  
Chin rest button  
DOWN

ESC NEXT CHANGE SHIFT CLR SAVE

Номер страницы

COUNT Вкл/выкл № пациента

[NO.] № пациента

EYE Распечатка изображения глаза вкл/выкл

AUTO COUNT  
№ измерения в режиме автостарта

Сохранить данные

ber only.

## 2я страница: формат отображения и вывода на печать 2

SETUP MODE				2
VD	0.0	12.0	13.5 15.0	UP / DOWN
CYL	-	+	MIX	
STEP REF	0.125	0.250		
STEP KER	0.05	0.12	0.25	
mm/D	mm	D	AVERAGE	
AUTO FOCUS	30			
RS 232C	115200			
INDEX	1.3375	1.3320	1.3360	
PRINT	PRINT & RS 232C	RS 232C		
MODE	1	2	3 4	
	REF	KER	REF/KER CLBC	

UP  
Chin rest button  
DOWN

ESC NEXT CHANGE SHIFT CLR SAVE

Номер страницы

VD Вертексное расстояние

CYL Тип цилиндра

STEP-REF Шаг сферы и цилиндра

STEP-KER Шаг диоптрии (Кер.)

AUTO FOCUS Форма отображения кератометрии

RS 232C Скорость порта RS 232C

INDEX Приблизный индекс (Кер.)

MODE Порядок режима измерений

## 3я страница: Сообщение внутреннего принтера

SETUP MODE		3
PRINTER LABEL		UP / DOWN
TERASCIENCE. CO., LTD. +82-31-603-6043		

UP  
Chin rest button  
DOWN

ESC NEXT → ← DEL SAVE

Номер страницы

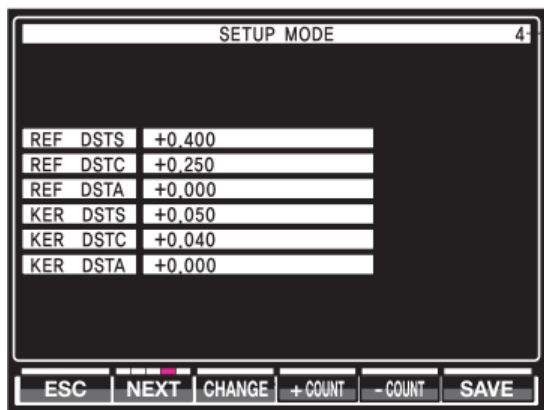
→ Переместить курсор вправо

← Переместить курсор влево

DEL Удалить символ

UP DOWN Редактировать символ (кнопки управления подборщиком)

#### 4я страница: Коррекция измеренных данных



SETUP MODE 4

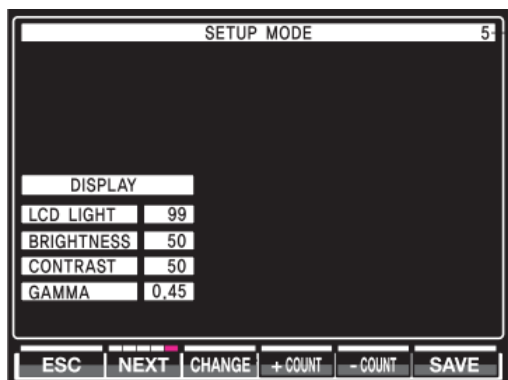
REF DSTS	+0.400
REF DSTC	+0.250
REF DSTA	+0.000
KER DSTS	+0.050
KER DSTC	+0.040
KER DSTA	+0.000

ESC NEXT CHANGE +COUNT -COUNT SAVE

**Номер страницы**

REF DSTS	Коррекция сферы (D)
REF DSTC	Коррекция цилиндра (D)
REF DSTA	Коррекция угла (градус)
KER DSTS	Коррекция сферы (мм)
KER DSTC	Коррекция цилиндра (мм)
KER DSTA	Коррекция угла (градус)
COU+	Кнопки изменения показаний
COU-	выбранного пункта

#### 5я страница: Экран



SETUP MODE 5

DISPLAY

LCD LIGHT	99
BRIGHTNESS	50
CONTRAST	50
GAMMA	0.45

ESC NEXT CHANGE +COUNT -COUNT SAVE

**Номер страницы**

LCD LIGHT	Свет ЖК
BRIGHTNESS	Яркость
CONTRAST	Контраст
GAMMA	Гамма

## 10. Технический осмотр и обслуживание

### *Перед обращением в сервисный центр*

Если возникают проблемы, на мониторе будут отображаться предупреждающие сообщения.

Они могут означать ошибки при работе или проблемы прибора. В этом случае следуйте инструкциям ниже. Если восстановить измерение не получилось, пожалуйста, отключите питание и обратитесь к дилеру. Если сообщение появляется снова и снова, обратитесь к дилеру.

Сообщение	Причина	Средство защиты
System Error EEPROM Data Error EEPROM Error Motor Error Printer Error	Внутренняя ошибка	Выключите питание и включите снова через 10 секунд.
+ OVER	Сфера глаза более +22D радиус кривизны более 10 мм	Невозможно измерить
-OVER	Сфера глаза более -25D Radius of curvature is over 5 мм	
C OUT	Астигматизм составляет более 10D астигматизм роговицы более 15D	
TRY AGAIN	Неправильная регулировка	См. раздел «Сообщения, данные во время измерения»
NO PAPER	Нет бумаги в принтере	Вставьте бумагу в принтер

- Замена бумаги для принтера.
  1. Откройте дверцу принтера.
  2. Извлеките старый рулон бумаги.
  3. Вставьте новый рулон.
  4. Вытяните край бумаги из крышки слота принтера.
  5. Закройте дверцу принтера

## 11. Технические характеристики

Технические характеристики авторефкератометров AXIS (TSRK-1000P) приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Основные параметры и характеристики	Значения
Режимы измерений	Непрерывная кератометрия и рефрактометрия (режим K/R) Рефрактометрия (режим REF) Кератометрия (Режим KER) Базовая кривизна контактных линз (Режим CLBC) Ретро-иллюминационное обследование (Ret ILLUM Mode) Измерение интраокулярных линз (IOL Mode)
<b>Рефрактометрия</b>	
Вертексное расстояние (VD)	0.0, 12.0, 13.5, 15.0
Сфера (SPH)	-25 ~ +22 дптр Шаг - 0,125 дптр (при VD 0.0), 0,250 дптр (при VD 12.0) погрешность - не превышает $\pm 0,25$ дптр (при измерении от -10 до +10 дптр) погрешность - не превышает $\pm 0,50$ дптр (при измерении от -25 до -10 дптр и от +10 до +25 дптр)
Цилиндр (CYL)	0 ~ +/-10 дптр Шаг - 0,125 дптр (при VD 0.0), 0,250 дптр (при VD 12.0) погрешность - не превышает $\pm 0,25$ дптр
Ось цилиндра (AX)	0° ~ 180° (в единицах 1°) погрешность - не превышает $\pm 5^\circ$
Форма цилиндра	-, +, MIX
Межзрачковое расстояние (PD)	10~85 мм $\pm 0,5$ мм
Диаметр зрачка	2 ~ 12 мм $\pm 0,05$ мм
<b>Кератометрия</b>	
Радиус кривизны	5,0 ~10,0 мм $\pm 0,06$ мм
Преломляющая способность роговицы	67,5 ~ 33,7 дптр $\pm 0,25$ дптр
Роговичный астигматизм	0 ~ +/-10 дптр $\pm 0,25$ дптр
Ось	0 ~ 180° (в единицах 1°) погрешность - не превышает $\pm 5^\circ$
<b>Другое</b>	
Длина волны при измерении диоптрической силы	880 нм
Встроенный принтер	Встроенный термопринтер
Монитор	16,0 см $\pm 0,5$ см 0,3 МТФТ цветной
Рабочая часть	Класс ВF
Питание	АС 100~240 В, 50/60 Гц, максимальная мощность 100 ВА
Длина кабеля питания	2060 мм $\pm 50$ мм
Ток	1А $\pm 10\%$
Размеры	242*467*465 мм $\pm 25$ мм
Масса	13,8 кг $\pm 0,5$ кг

Комплектность авторефкератометров AXIS (TSRK-1000P) приведена в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование	Обозначение	Количество, не более
Авторефкератометр AXIS TSK-1000P	-	1
Принадлежности:		
Кабель питания	-	1
Крепление для салфеток	-	2
Модель глаза	-	1
Салфетки для подбородника	-	1 упаковка по 100 шт.
Чехол пылезащитный	-	1
Предохранитель	-	2
Бумага для выносного печатающего устройства	-	2 рулона
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП 038.М44-19	1

## **12. Информация об изготовителе**

Фирма «Sciencetera Co., Ltd», Республика Корея

Адрес: RM 1208-2 Dearyung Techno Town 8Cha, 96 Gamasan-ro, Geumchon-gu, Seoul, Korea 08501