"APPROVED"/ «УТВЕРЖДАЮ»

Hiroshi Tsuda

Name and title of head producer/
ФИО и должность руководителя производителя

RIGHT MFG CO., LTD.

Name of company/ Наименование организации

« 23 » July 2019 г.

Ручной авторефрактометр
Retimomax Screeen

Инструкция по эксплуатации

Ноябрь 2018

D054-E

Внимание: перед началом работы прочитайте эту инструкцию

Данный документ предназначен для пользователей Retinimax Screen.
Здесь рассказывается о работе с устройством, правилах безопасности, технических характеристиках. По вопросам установки оборудования обращайтесь к своему дилеру. Устройство соответствует стандартам ISO и IEC. Перед началом работы внимательно прочитайте инструкцию, чтобы ознакомиться с правилами корректной и безопасной работы. Храните инструкцию рядом с устройством. При появлении вопросов обращайтесь к своему дилеру.

• Запрещается копирование и распространение содержимого инструкции (полностью или частично) без разрешения владельца авторского права
• Содержание инструкции может изменяться без уведомления.

■ Использование инструкции

Символы безопасности
Изделия Righton разработаны с учетом безопасности. Некорректное использование или игнорирование правил безопасности может привести к травмам и повреждению оборудования. Перед началом работы внимательно прочитайте инструкцию. Храните инструкцию в удобном для применения месте. В инструкции используются следующие символы безопасности.

Внимание: игнорирование предупреждения может привести к травме или повреждению оборудования.

1. Назначение устройства
Устройство Retinimax Screen предназначено для измерения силы рефракции и диаметра зрачка. Не используйте его для каких-либо других целей.

2. Не разбирайте устройство
Во избежание удара электрическим током или повреждения оборудования самостоятельная разборка запрещена.

3. Действия в процессе измерения
При перемещении основного блока к пациенту или в поперечном направлении следите, чтобы не задеть лицо пациента.

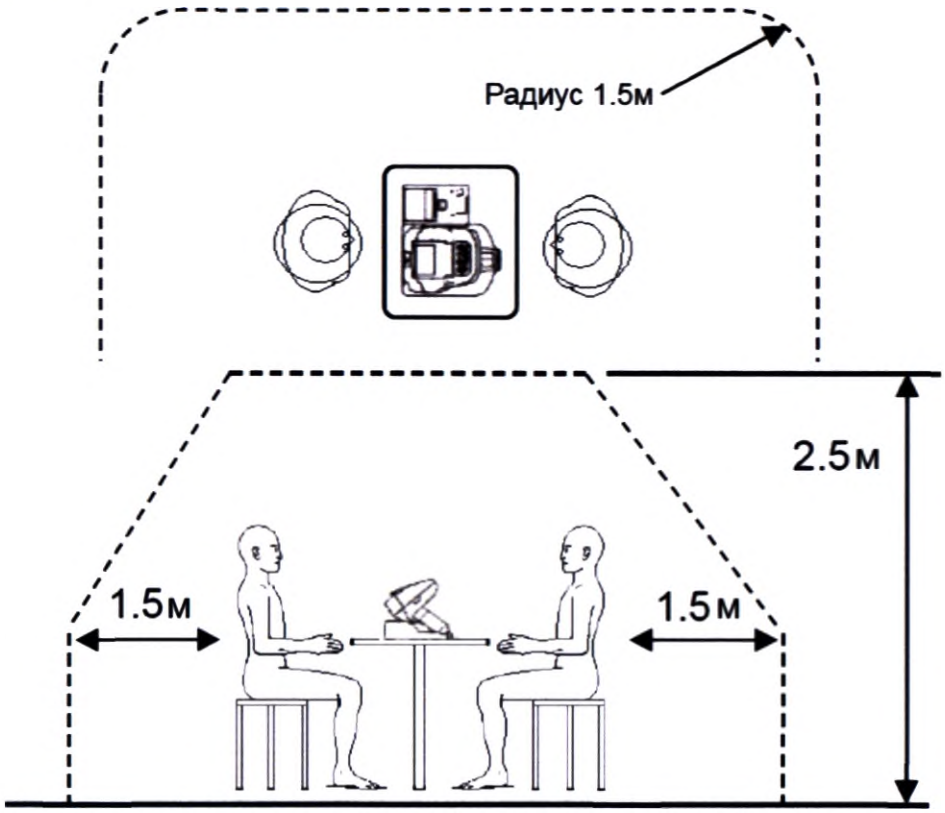


Не выполняйте измерения при скоплении людей рядом с устройством, при слишком ярком освещении – это может помешать измерительному процессу.

4. Установка и транспортировка

• Не допускается установка на неустойчивой поверхности – во избежание падения устройства.
• Во время работы держите устройство за рукоятку (не беритесь за дисплей или упор для лба).
• Используйте для установки места со свободным доступом к сетевой розетке.
• Устройство следует устанавливать в местах с хорошей вентиляцией и теплоотводом. Во избежание перегрева не допускайте загораживания вентиляционных отверстий. Не кладите под базу принтера толстые салфетки или

бумагу, так как они могут нарушить теплоотвод в процессе зарядки аккумулятора.
• Условия для работы: температура 10°C ÷ 40°C, относительная влажность 30% ÷ 85% (без образования конденсата), атмосферное давление от 70 до 106 кПа.
• Устройство не соответствует требованиям ISO 15004-1 по температуре. Не используйте его при температуре выше 35°C или ниже 10°C.
• Устройство имеет защиту от пыли, тем не менее, не рекомендуем использовать его в запыленных помещениях.
• Для установки лучше всего подходят помещения с половинным затемнением. Следите, чтобы на лицевую панель устройства не падал солнечный или искусственный свет.
• Ниже приведены размеры пространства для устройства. При использовании оборудования других типов следуйте требованиям IEC60601-1.

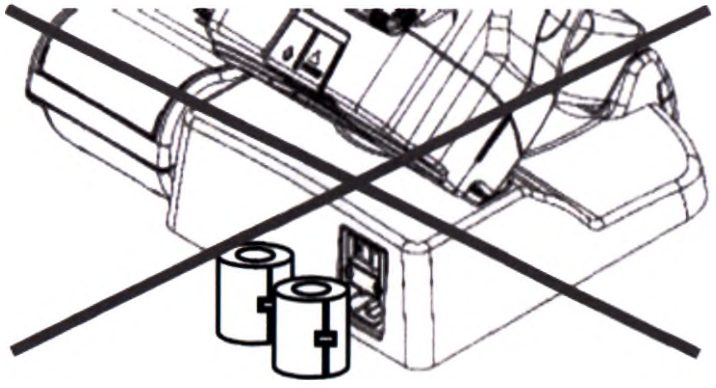


•

Устройство соответствует стандарту ЭМС (IEC 60601-1-2:2014), но излучает слабые ЭМ волны. При появлении помех для соседнего оборудования отодвиньте или переориентируйте устройство.
• Устройство не является водонепроницаемым. Не устанавливайте его в местах возможного попадания на него брызг жидкости.
• При появлении конденсата дайте ему испариться, прежде чем начинать работу.
• Во время перемещения и транспортировки следите, чтобы устройство не подвергалось вибрациям и ударам. Поместите его в специальный кейс или коробку.

5. Другие правила безопасности при использовании устройства

• Во избежание повреждений и удара электрическим током следите, чтобы сетевой шнур не подвергался механическим воздействиям, скручиванию, нагреванию. Не ставьте на него тяжелые предметы. Неисправный шнур замените на новый.
• Во избежание нарушения контакта удаляйте пыль и грязь с сетевой вилки.
• Присоединяйте устройство к сети с указанными в характеристиках параметрами, к розетке с заземлением. В противном случае возможны неисправности, удары электрическим током, воспламенение и т.п.
• Во избежание воспламенения проверьте надежность контакта сетевой вилки.
• Перед заменой предохранителя в базе отключите питание и отсоедините сетевой шнур. Используйте только предохранитель подходящего типа и номинала.
Плавкий предохранитель с задержкой срабатывания Littelfuse ∅5 x 20мм
250В, 1.6АН (021501.6XP)
• Не допускайте короткого замыкания контактов зарядного устройства основного блока, базы и принтера.
• Не допускайте касания тела оператора или каких-либо металлических предметов с разъемами или контактами заряжающегося аккумулятора. Загрязненные контакты протирайте сухой салфеткой, отключив питание.
• Устройство относится к точному медицинскому оборудованию со множеством электрических частей. Обращайтесь с ним бережно, не допускайте ударов по нему.
• Не допускайте падения устройства, либо его столкновения с другими приборами. При манипуляциях используйте ремень из комплекта. Не наклоняйте основной блок, удерживая только за ремень.
• При обнаружении неисправности отсоедините устройство от сети и вызовите специалистов из фирмы-дистрибьютора. Не пытайтесь починить устройство самостоятельно.
• Используйте для печати только указанную в спецификации бумагу.
• Резак для бумаги в принтере расположен в недоступном месте, тем не менее, соблюдайте осторожность.
• Используйте кабель для принадлежностей из комплекта (см. раздел 1-1).
• Не кладите какие-либо предметы, затрудняющие доступ к кнопкам питания базы или принтера.

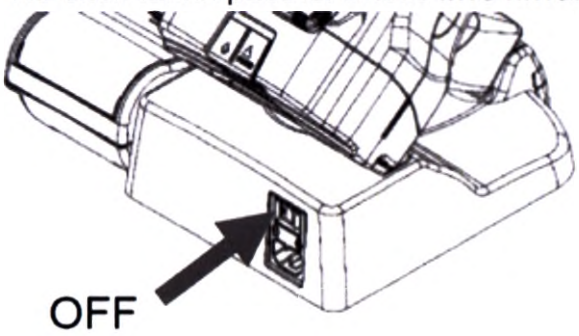


• Не облокачивайтесь на блоки устройства.
• Для чистки устройства используйте указания из раздела 7-4. В противном случае возможно повреждение покрытия или поломка.
• Дезинфицируйте упор для лба после каждого пациента.
• Внешние поверхности протирайте салфеткой, смоченной спиртом.

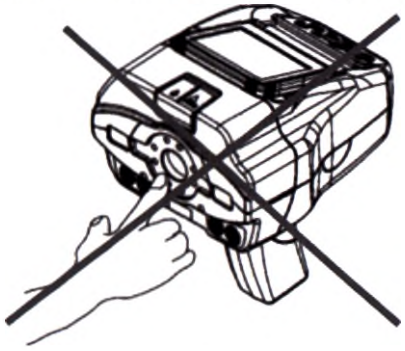
• Перед возвратом для обслуживания или ремонта протрите поверхности устройства медицинским спиртом.
• Дополнительное оборудование, присоединяемое через аналоговые и цифровые интерфейсы, должно соответствовать местным стандартам. Любые конфигурации должны соответствовать IEC60601-1. Ответственность за соответствие несет пользователь устройства.
• Во избежание удара электрическим током не допускается одновременное прикосновение оператора к пациенту и оборудованию.
• С вопросами обращайтесь к отдел технического обслуживания или к своему дистрибьютору.

6. Транспортировка / хранение

• Условия для транспортировки: температура –40°C ÷ 70°C, относительная влажность 10% ÷ 95% (без конденсации), атмосферное давление 500–1060гПа
• Условия для хранения в упаковке: температура –10°C ÷ 55°C, относительная влажность 10% ÷ 95% (без конденсации), атмосферное давление 700–1060 гПа
• Устройство не соответствует температурным требованиям ISO 15004-1 для хранения. Не храните его в помещениях с температурой выше 45°C или ниже -10°C.
• Выбирайте для хранения помещения с пониженным содержанием пыли, где устройство не будет повергаться вибрации или ударам.
• По окончании работы отключите питание и накройте устройство чехлом.



• Перед сервисными процедурами отключите питание и отсоедините сетевой шнур от розетки. Выньте батарейки из основного блока и сохраните для дальнейшего использования.
• Во избежание короткого замыкания убедитесь, что контакты батареек на касаются металлических предметов.
• Следите за чистотой измерительного окошка, так как от этого зависит точность результатов измерений (о чистке окошка см. в разделе 7-5).



• Соблюдайте осторожность при чистке измерительного окошка, чтобы не сломать его.
• Внутренняя батарейка
Устройство имеет литиевую батарейку для функции времени. При ее выходе из строя время и дата выводятся некорректно. Для замены батарейки обратитесь к своему дистрибьютору.

7. Аккумуляторная батарея

• Используйте аккумулятор RT-01XR, включающий ионно-литиевую батарейку. Использование других аккумуляторов приведет к прерыванию гарантии.
• Об использовании аккумулятора читайте в его инструкции.
• Не разбирайте аккумулятор.
• Для зарядки аккумулятора используйте базу или принтер.
• Не допускайте короткого замыкания контактов аккумулятора. Следите, чтобы контакты не соприкасались с металлическими предметами.
• Не используйте аккумулятор от устройства для другого оборудования.
• Во время зарядки аккумулятора не устанавливайте на основной блок, базу или принтер чехлы или крышки. В противном случае возможен перегрев и возгорание, а также уменьшается срок службы аккумулятора из-за дополнительной нагрузки.
• Не держите аккумулятор вблизи источника тепла или открытого огня. В противном случае возможна утечка электролита, воспламенение или взрыв.
• Не оставляйте аккумулятор в местах с повышенной температурой или под ярким солнечным светом.
• Следите, чтобы аккумулятор не подвергался ударам.
• При загрязнении контактов батарейки протирайте их сухой мягкой салфеткой.
• Если не планируете использовать устройство неделю или дольше, выньте батарейки из основного блока и принтера.
• Аккумулятор относится к расходным частям. Он перезаряжается, но со временем выходит из строя. Новый аккумулятор можно приобрести у своего дистрибьютора.

8. Инструкции по утилизации

• Следуйте местным правилам утилизации и переработки. Рекомендуем обращаться в компании, занимающиеся утилизацией промышленных отходов.
• При утилизации упаковки рассортируйте ее по материалам и следуйте местным правилам.

Символ раздельной утилизации в ЕС



Устройство утилизируется отдельно. Не выбрасывайте его в контейнеры для бытовых отходов.



9. ЭМС (электромагнитная совместимость)

1. Переориентируйте или переместите устройство.
2. Увеличьте расстояние между устройствами.
3. Подключайте устройство к отдельной розетке.
4. Обратитесь за помощью в фирму-производитель или к местным сервисным специалистам.

• При установке и использовании устройства соблюдайте следующие правила ЭМС.
1. Не используйте устройство одновременно с другим электронным оборудованием, чтобы исключить помехи.
2. Не устанавливайте устройство рядом с другим электронным оборудованием (на него, под него), чтобы исключить помехи.
3. Не используйте устройство в одном помещении с оборудованием для поддержания жизнедеятельности, а также с измерительной и лечебной слаботочной аппаратурой.
4. Не используйте устройство рядом с работающими на РЧ портативными и мобильными системами, так как они могут создавать помехи.
5. Не используйте кабели и принадлежности других производителей, так как они могут увеличить электромагнитную эмиссию от устройства или повысить восприимчивость устройства к электромагнитным помехам.

ЭМС (электромагнитная совместимость)

Правила электромагнитной совместимости устанавливают требования для электрических и электронных устройств, которые могут создавать помехи или подвергаться помехам от другого оборудования. Данное устройство соответствует этим требованиям. При использовании устройства к электромагнитной среде следуйте указаниям в приведенных ниже таблицах.



Во избежание помех не допускается использование данного устройства рядом с другим оборудованием, либо при установке на других устройствах. При крайней необходимости такого размещения проверьте корректность работы устройства.



Не используйте кабели и принадлежности других производителей, так как они могут увеличить электромагнитную эмиссию от устройства или повысить восприимчивость устройства к электромагнитным помехам.

(A) Среда для Retinomax Screen
Данное устройство предназначено для использования в профессиональных медицинских учреждениях и на дому.

(B) Кабели и длина

Наименование	Номер модели	Длина
Сетевой шнур 100В	DDB20207	3.0м
Сетевой шнур 120В (клинический)	DDB20201-UL	3.0м
Сетевой шнур 120В	DDB20202	3.0м
Сетевой шнур 240В	DDB20203	3.0м
Сетевой шнур 240В (Китай)	DDB20209	3.0м

(C) Рефрактометр автоматический Retinomax Screen требует применения специальных мер для обеспечения ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ и должно быть установлено и введено в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к ЭМС, приведенной ниже.

Таблица 1 - Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия		
Рефрактометр автоматический Retinomax Screen предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю рефрактометра автоматического Retinomax Screen следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Группа, к которой относится МЕ по СИСПР 11 (ГОСТ Р 51318.11-2006)	Группа 1	Рефрактометр автоматический Retinomax Screen использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Класс, к которому относится МЕ по СИСПР 11 (ГОСТ Р 51318.11-2006)	Класс Б	Рефрактометр автоматический Retinomax Screen пригоден для применения в любых местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома. Может быть применен в жилых домах и зданиях, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома, при наличии следующего предупреждения: **Предупреждение**. Настоящее оборудование может вызвать ухудшение приема радиосигналов и нарушить работу оборудования, расположенного поблизости. В этом случае может быть необходимым принять меры для снижения помех, такие как изменение ориентации, смена места размещения рефрактометра автоматического Retinomax Screen или экранирование места размещения
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2 (ГОСТ 30804.3.2-2013)	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3 (ГОСТ 30804.3.3-2013)	Соответствует	

Таблица 2. Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость

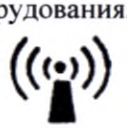
Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Рефрактометр автоматический Retinomax Screen предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю рефрактометра автоматического Retinomax Screen следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытаний**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка - указания**
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2 (ГОСТ 30804.4.2-2013)	±6 кВ - контактный разряд	±6 кВ - контактный разряд	Пол в помещении из дерева, бетона или керамической плитки. При полах, покрытых синтетическим материалом, относительная влажность воздуха - не менее 30%
	±8 кВ - воздушный разряд	±8 кВ - воздушный разряд	
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4 (ГОСТ 30804.4.4-2013)	±2 кВ - для линий электропитания	±2 кВ - для линий электропитания	Типовая сеть промышленного или медицинского назначения.
	±1 кВ - для линий ввода/ вывода	±1 кВ - для линий ввода/ вывода	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5 (ГОСТ Р 51317.4.5-99)	±1 кВ при подаче помех по схеме "провод-провод"	±1 кВ при подаче помех по схеме "провод-провод"	Типовая сеть промышленного или медицинского назначения
	±2 кВ при подаче помехи по схеме "провод-земля"	±2 кВ при подаче помехи по схеме "провод-земля"	
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11 (ГОСТ 30804.4.11-2013)	<5% Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 0,5 периода	<5% Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 0,5 периода	Типовая сеть промышленного или медицинского назначения. Для непрерывной работы в условиях бросков напряжения рекомендуется использовать бесперебойный источник питания или батарею.
	40% Uн (провал напряжения 60% Uн) в течение 5 периодов	40% Uн (провал напряжения 60% Uн) в течение 5 периодов	
	70% Uн (провал напряжения 30% Uн) в течение 25 периодов	70% Uн (провал напряжения 30% Uн) в течение 25 периодов	
	<5% Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 5 с	<5% Uн (провал напряжения >95% Uн) в течение 5 с	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8 (ГОСТ Р 50648-94)	3 А / м	3 А / м	Магнитные поля от сети не должны превышать типовые уровни для типовых промышленных сетей.
ПРИМЕЧАНИЕ: Uн – уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

Таблица 3. Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ
Рефрактометр автоматический Retinomax Screen предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю рефрактометра автоматического Retinomax Screen следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке

Испытание оборудования на устойчивость	Уровень испытания	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - указания
			Портативное и мобильное радиочастотное оборудование, в т.ч. кабели, не должно использоваться рядом с аппаратом ближе, чем на рекомендованном расстоянии, вычисленном по формуле согласно частоте передатчика:
Рекомендованное расстояние			
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6 (ГОСТ Р 51317.4.6-99)	3В от 150кГц до 80МГц	3В от 150кГц до 80МГц	$d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3 (ГОСТ 30804.4.3-2013)	3В/м от 80МГц до 2,5ГГц	3В/м от 80МГц до 2,5ГГц	$d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц
			$d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц

Где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии со спецификациями производителя, и рекомендованное расстояние в метрах (м).
d- рекомендуемый пространственный разнос, м;
Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой [a)] , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот [b)]
Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком:



a) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения рефрактометра автоматического Retinomax Screen превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой рефрактометра автоматического Retinomax Screen с целью проверки их нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение рефрактометра автоматического Retinomax Screen.
b) За пределами частотного диапазона от 150 кГц до 80 МГц, сила поля не должна превышать (V1) В/м.

Таблица 4. Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и системой

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и системой НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ			
Рефрактометр автоматический Retinomax Screen предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи			
Максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	150 кГц ÷ 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	80 МГц ÷ 800 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	800 МГц ÷ 2,5 ГГц $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса **d** для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность **P** в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика. *Примечания* *1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.* *2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.* *3 При определении рекомендуемых значений пространственного разноса **d** для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность **P** в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика*			

1. Введение

1-1 Общие сведения, основные и дополнительные части

Retinomax Screen – ручной рефрактометр для измерения силы рефракции и диаметра зрачка.
Устройство предназначено для использования в медицинских кабинетах (в помещении).
Измерения силы рефракции состоят в определении сферической силы, цилиндрической силы и угла цилиндрической оси. Измерения диаметра зрачка предполагают определение размера зрачка в горизонтальном и вертикальном направлении.
Устройство состоит из основного блока (Retinomax Screen), базы (Retinomax Station 5) и принтера (Retinomax Printer 5).
Устройство и принтер портативны, работают от аккумулятора, позволяя работать в ограниченном пространстве. База имеет функцию зарядки и питания устройства и принтера. Также она имеет функцию передачи результатов на ПК.

• Компоненты

• Основной блок (1)



• База (1)



• Принтер (1)



• Аккумулятор (1)
(RT-01XR)



• Модель глаза (1)



• Бумага для принтера (5)
(DXA30109)



• Ремень (1)
(DDB30005)



• Воздуходувка (1)



• Держатель контактной линзы (1)



• Предохранители (2)
5x20мм 250В T1.6AH
(021501.6XP)



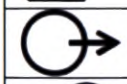
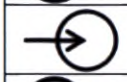
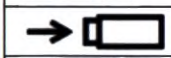
• Сетевой шнур (1)
• Инструкция (1)
• Чехол (1)

■ Дополнительные части
• Кейс для переноски
• Аккумулятор

1-2 Классификация

<Классфикация по 93/42EEC (MDD)>
Класс IIa
<Тип защиты от удара электрическим током>
Класс I
Устройство относится к оборудованию, имеющему защиту от удара электрическим током не только в виде изоляции, но и дополнительный заземляющий провод, благодаря чему при нарушении изоляции доступные металлические части безопасны. Для подключения к сети используйте только сетевой шнур из комплекта и розетку с заземлением.
<Степень защиты от удара электрическим током>
Рабочая часть типа B
Упор для лба – приспособление типа B
Материал: *АБС*-пластик (акрилонитрилбутадиенстирол)
Устройство имеет надежную защиту от удара электрическим током, соответствующую стандарту.
<Защита от попадания воды и посторонних частиц>
IPX0
Устройство не имеет защиты от воды и других жидкостей. Следите, чтобы на него не попадали жидкости.
<Степень защиты при использовании в горючей среде>
Retinomax K+Screen не предназначен для использования в горючей среде.
<Метод дезинфекции, одобренный производителем>
Для дезинфекции упора для лба протирайте его салфеткой, смоченной медицинским спиртом.
<Режим работы>
Непрерывная работа.

1-3 Символы

	Внимание
	Читайте инструкцию
	Тип защиты от удара электрическим током для рабочих частей типа B
	Позиция для упора для лба
	Выход бумаги из принтера
	Выход
	Вход
	Выход и вход
	Кнопка питания основного блока и принтера
	Кнопка питания базы
	Позиция кнопки питания базы «выключено»
	Предохранитель
	Подключение к источнику постоянного тока
	Обозначение индикаторной лампы базы (горит в процессе зарядки)
	Сертификация NTRL (национальные лаборатории тестирования) по UL (лаборатории страховых компаний)
	Соответствие директиве 93/42/EEC
	Производитель
	Дата выпуска
	Соответствие RoHS Китая (методы контроля загрязнения от электронного информационного оборудования)
	Соответствие директиве WEEE (2012/19/EU)
	Переработка литиево-ионных батареек в Японии
	Переработка использованных батареек в Тайване

1-4 Этикетки и метки

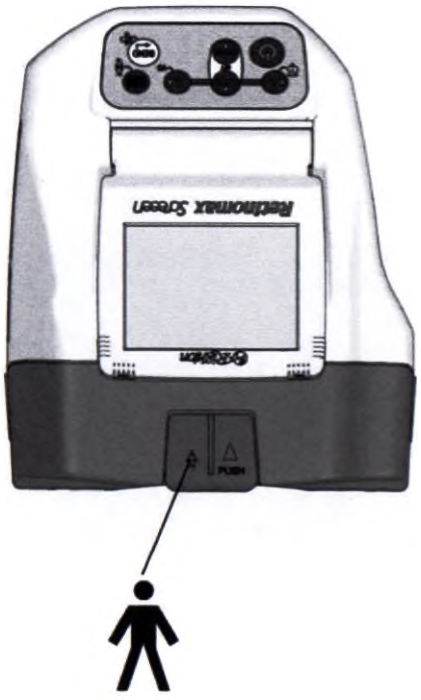
Устройство имеет этикетки и метки с важной информацией по безопасности. При утере этикеток обращайтесь к своему дистрибьютору.

• Основной блок

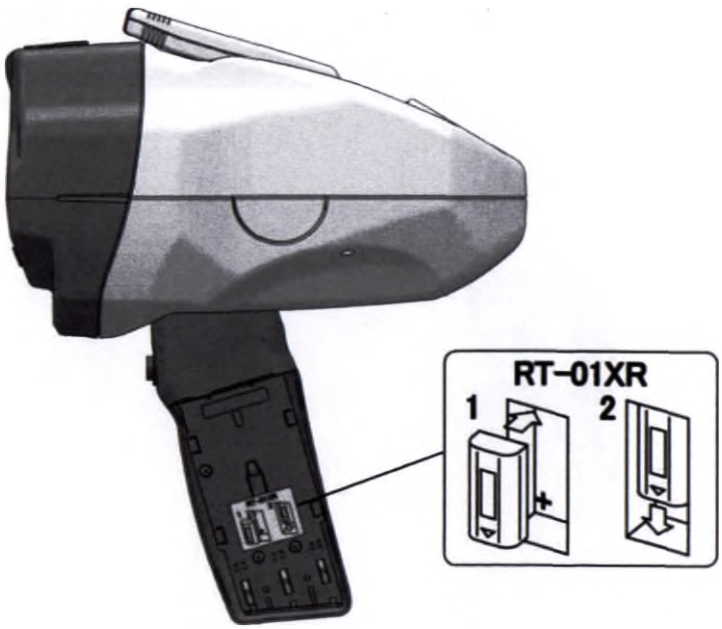
• Нижняя часть



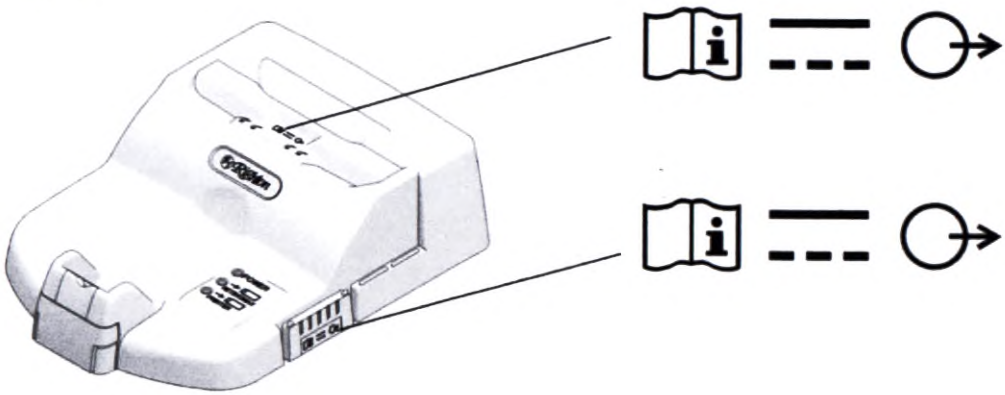
• Рабочая часть типа B



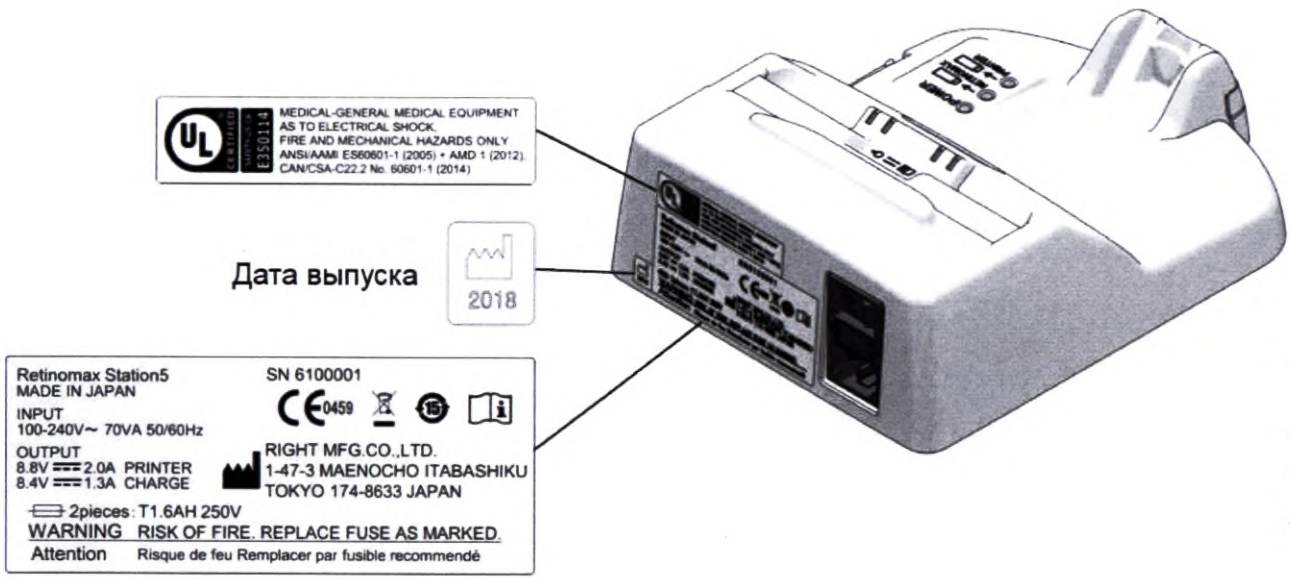
• Аккумулятор



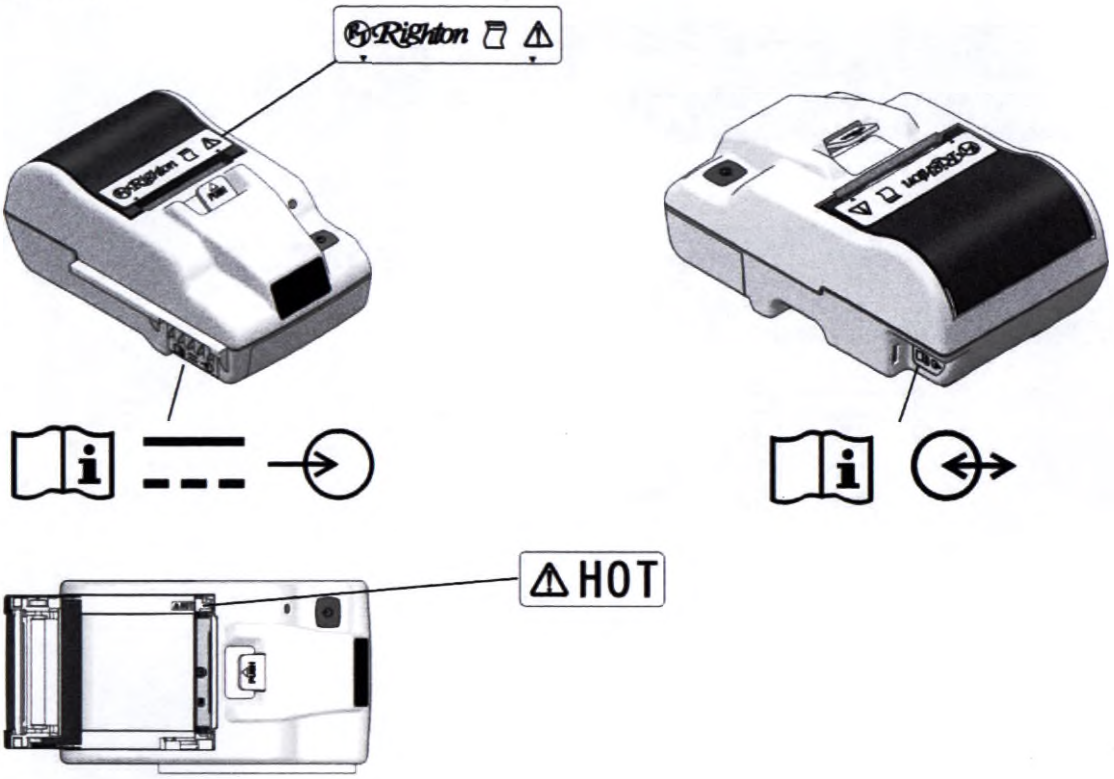
• База



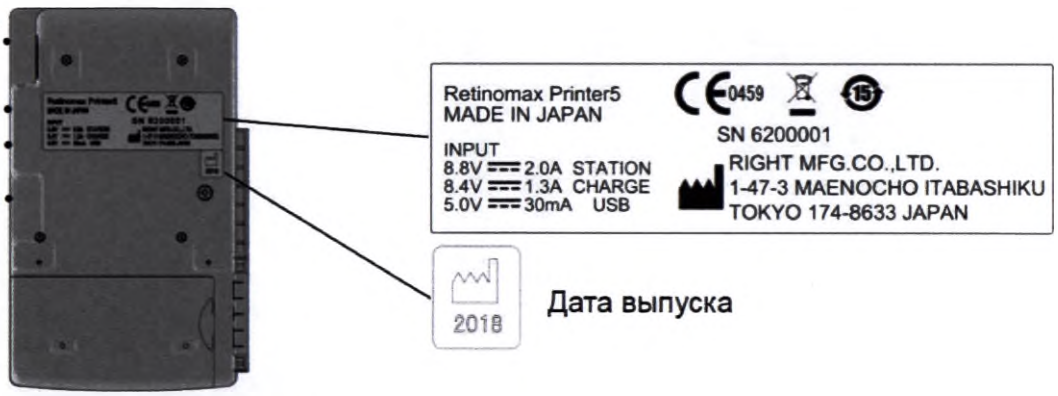
• Задняя панель базы



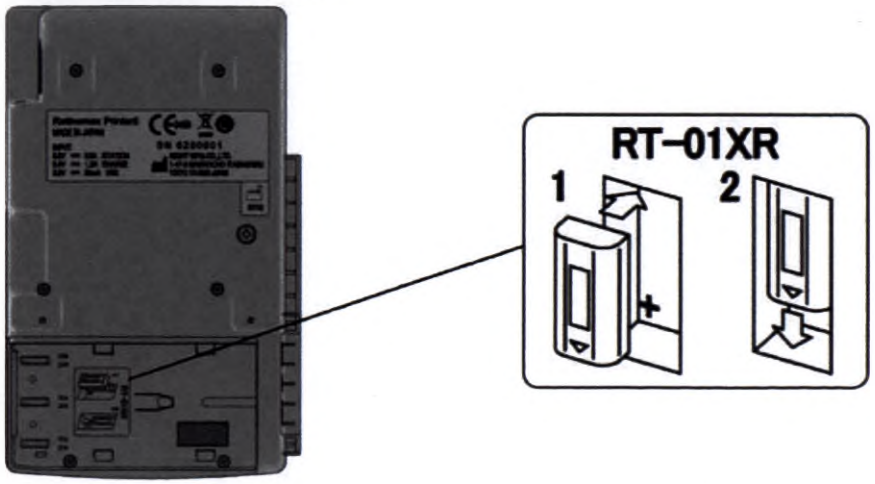
• Принтер



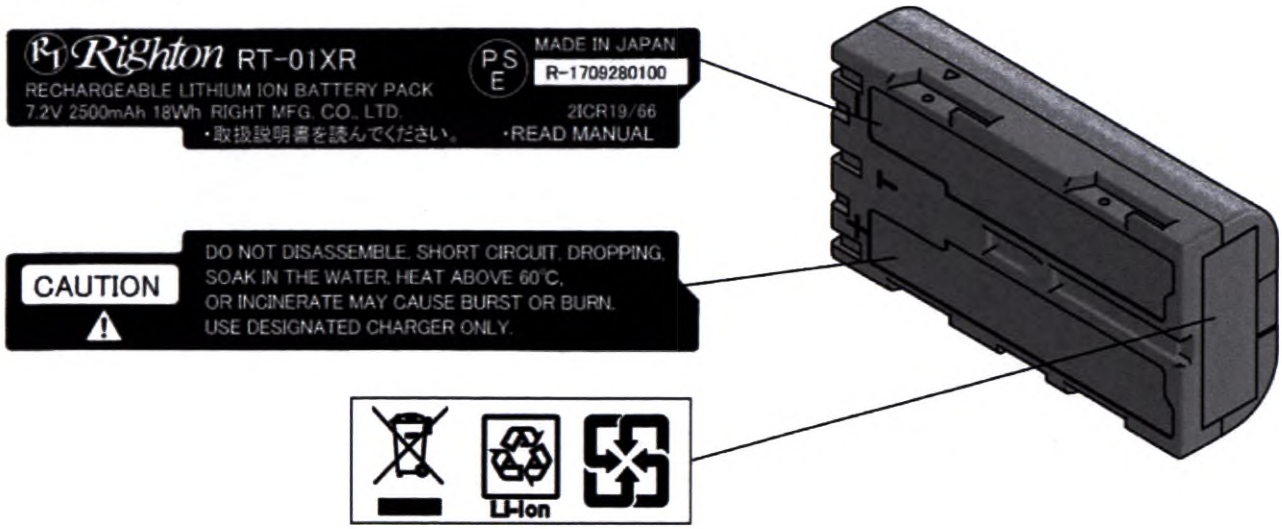
• Нижняя часть



• Отсек для батарейки



• Аккумулятор



2. Составные части

■ Конфигурация системы



1 – Основной блок
2 – База
3 – Принтер

2-1 Основной блок

• Сторона пациента



1 – Упор для лба
2 – Центр измерительного окна
3 – Датчик правого/левого глаза
4 – Окно передачи данных
5 – Контакты зарядки батарейки (4)
6 – Кнопка измерения
7 – Освещение в режиме CHILD
8 – Метка высоты измерительного окна
9 – Измерительная часть
10 – Мишень для поперечной позиции измерительного окна

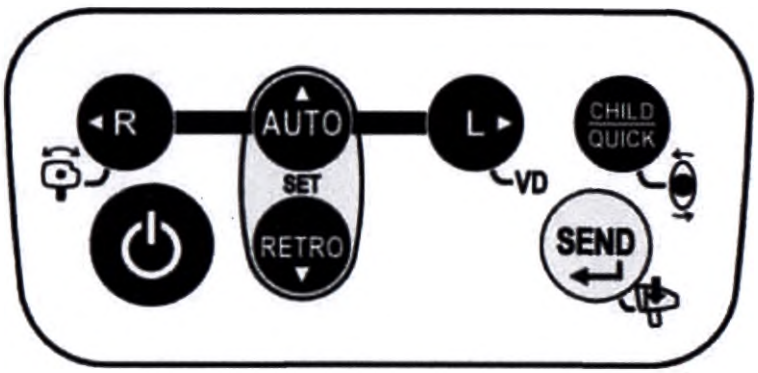
• **Сторона оператора**



1 – ЖКД с наклоном от 20° до 120°
2 – Корпус рукоятки
3 – Рукоятка
4 – Петелька для шейного ремня
5 – Рабочая панель

2-2 Рабочая панель

• **Изображение рабочей панели**



• **Главные символы и их действие**

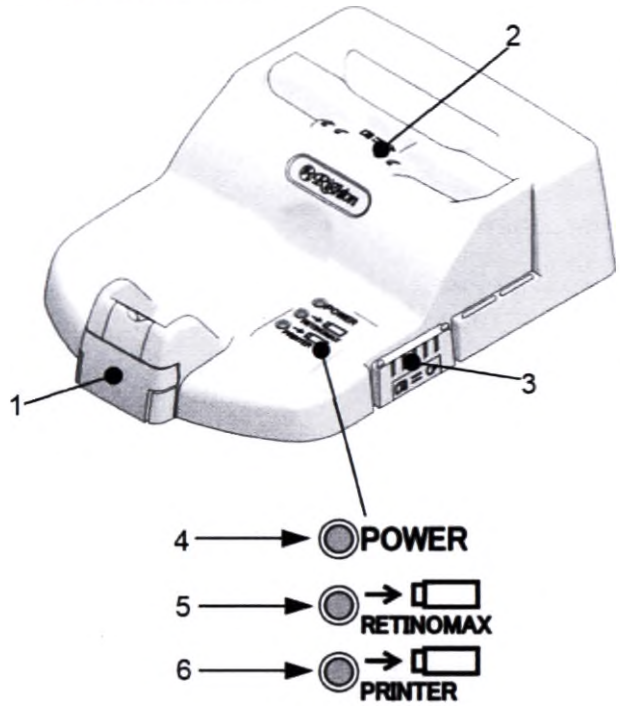
Символ	Процедура	Действия
	Нажмите кнопку	Включение / выключение питания Символ меняет цвет в зависимости от заряда батарейки. Зеленый: заряд выше 50% Оранжевый: заряд от 10 до 50% Мигающий оранжевый: заряд меньше 10% При отключении питания символ гаснет. Нажатие в режиме ожидания выводит из этого режима.
	В режиме ожидания нажмите и удерживайте не менее 2 секунд.	Отключение питания.

REF	Нажмите кнопку	Выполните измерение рефракции. Символ загорится.
RETRO	Нажмите и удерживайте кнопку REF не менее 2 секунд.	Вход в режим ретроиллюминации. Для возврата в режим ожидания повторно нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку.
KER	Нажмите кнопку	Выполните кератометрию. Символ загорится.
PERI	Нажмите и удерживайте кнопку KER не менее 2 секунд.	Вход в режим периферийной кератометрии. Для возврата в режим ожидания повторно нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку.
AUTO	Нажмите кнопку	Символ загорается, автоматически распознается глаз (правый/левый). При повторном нажатии или при нажатии ◂R кнопки или L▸ переключитесь на ручной режим распознавания правого/левого глаза, символ выключится. Выберите правый / левый глаз для наблюдения, используя эти кнопки.
◂R	Нажмите кнопку	Включение режима измерения правого глаза, символ загорается. При нажатии в режиме горения символа AUTO Включается режим ручной установки правого/левого глаза.
L▸	Нажмите кнопку	Включение режима измерения левого глаза, символ загорается. При нажатии в режиме горения символа AUTO Включается режим ручной установки правого/левого глаза.
	Нажмите и удерживайте кнопку ◂R не менее 2 секунд.	Включается функция горизонтальной коррекции. Корректируется зазор при наклоне устройства. Нажмите повторно для отмены.
VD	Нажмите и удерживайте кнопку L▸ не менее 2 секунд.	Измерение с VD=0. Нажмите повторно для отмены.
CHILD QUICK	Нажмите кнопку	Включение режима CHILD и режима QUICK. Мигает: режим CHILD Горит: режим QUICK
	См. справа	Функция коррекции поворота. Нажмите и удерживайте кнопку CHILD QUICK не менее 2 секунд, нажмите кнопку измерения для выбора угла и нажмите кнопку SEND для определения. Угол выбирается из следующего ряда: 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, -135°, -90°, -45°, 0°…
SEND	Нажмите кнопку	Результаты измерений передаются на принтер.
	Нажмите и удерживайте не менее 2 секунд по окончании измерения.	Выполняется быстрое сохранение при отключенной функции памяти. Результаты сохраняются для одного глаза и для обоих глаз.

	Нажмите и удерживайте не менее 2 секунд кнопку SEND	Загорается символ и включается функция памяти. При передаче результатов на принтер они автоматически сохраняются. Для выключения повторно нажмите и удерживайте не менее 2 секунд.
AUTO SET RETRO	Одновременно нажмите кнопки AUTO и REF	Вход в меню Setup для установки параметров. Для перемещения курсора используйте кнопки со стрелками, для ввода значения кнопку SEND.

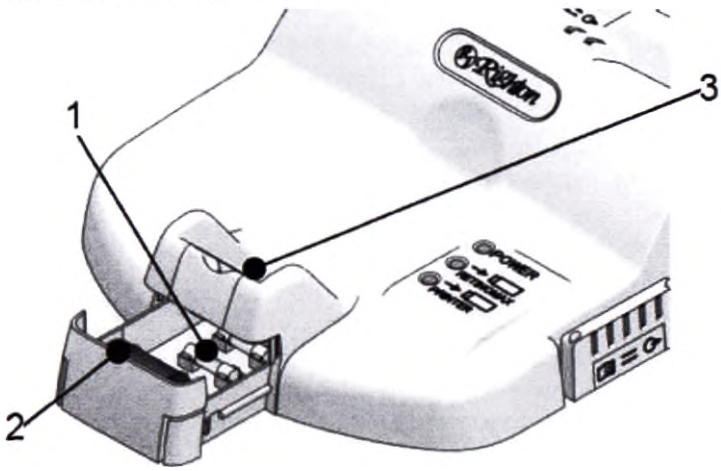
2-3 База

• Лицевая панель



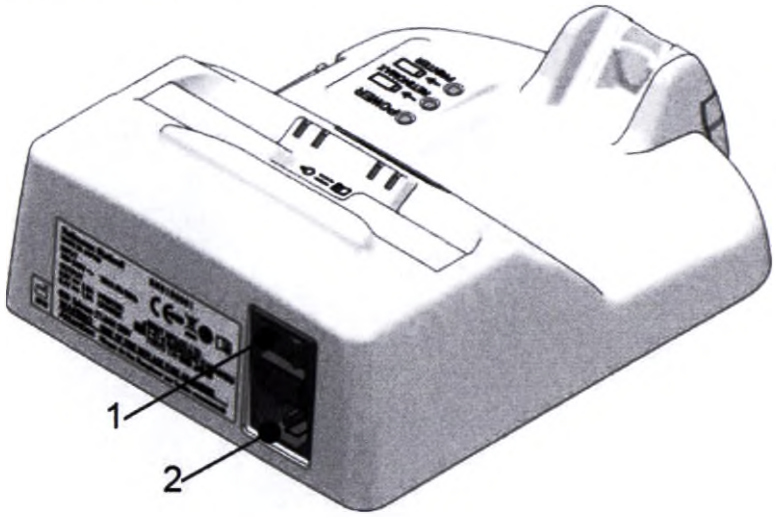
1 – Держатель принадлежностей
2 – Контакты для зарядки основного блока (4)
3 – Контакты для присоединения принтера (5)
4 – Индикаторная лампа питания
5 – Индикаторная лампа зарядки основного блока
6 – Индикаторная лампа зарядки принтера

• Держатель принадлежностей



1 – Предохранитель
2 – Модель глаза
3 – Позиция для крепления модели глаза

• **Задняя панель**

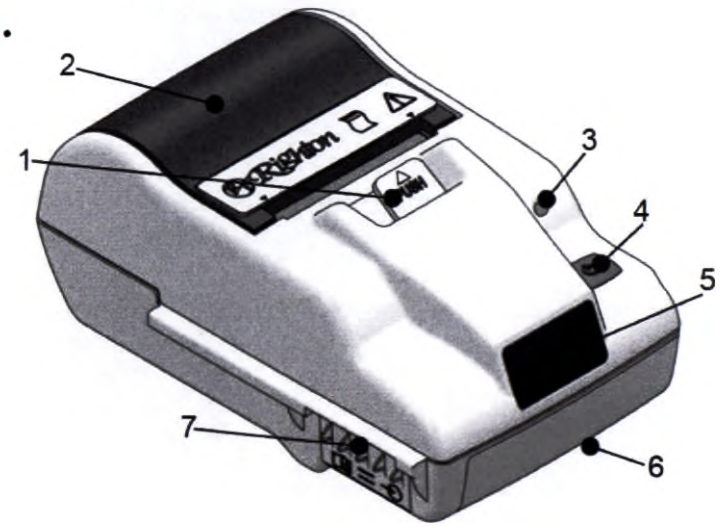


1 – Кнопка питания
2 – Гнездо для присоединения сетевого шнура

Действие индикаторных ламп

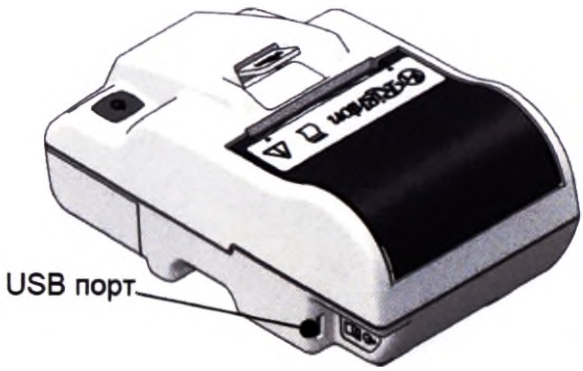
	OFF	ON	
		Процесс зарядки	Конец зарядки
Индикатор питания	OFF	Синий	Синий
Индикатор зарядки основного блока	OFF	Оранжевый	OFF
Индикатор зарядки принтера	OFF	Оранжевый	OFF

2-4 Принтер



1 – Рычаг открытия крышки отсека для бумаги
2 – Крышка отсека для бумаги
3 – Индикаторная лампа
4 – Кнопка питания
5 – Окно получения данных
6 – Корпус отсека для батареек
7 – Контакты для присоединения к базе (5)





Действие индикаторной лампы

Отключение питания	OFF
Заряд батарейки менее 50%	Зеленый
Заряд батарейки от 10% до 50%	Оранжевый
Заряд батарейки менее 10%	Мигающий оранжевый
Питание базы	Синий
Питание USB	Голубой
Получение данных	Розовый
Ошибка (см. раздел 8-3)	Мигающий розовый

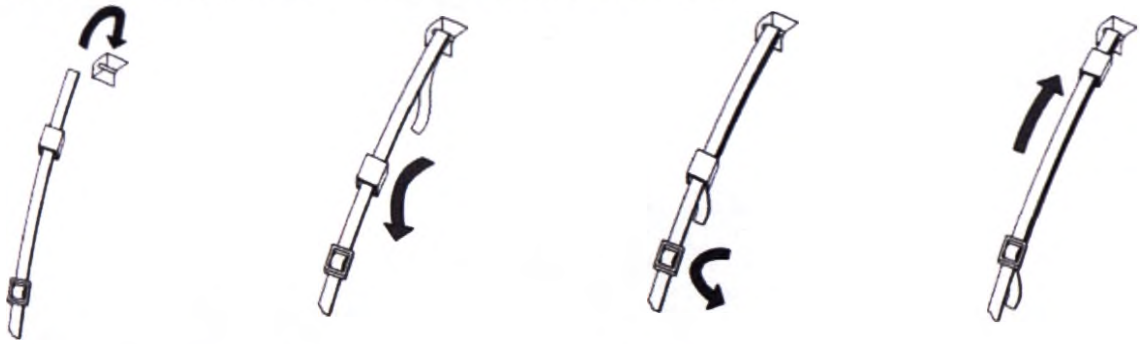
Данные могут передаваться на ПК во время питания USB, но не во время печати. В процессе работы батарейки свет индикатора меняется в соответствии с ее зарядом.

• На участке печати принтера имеется резак. При замене бумаги соблюдайте осторожность.

3. Установка

3-1 Присоединение / отсоединение ремня

Присоедините ремень к петелькам основного блока.



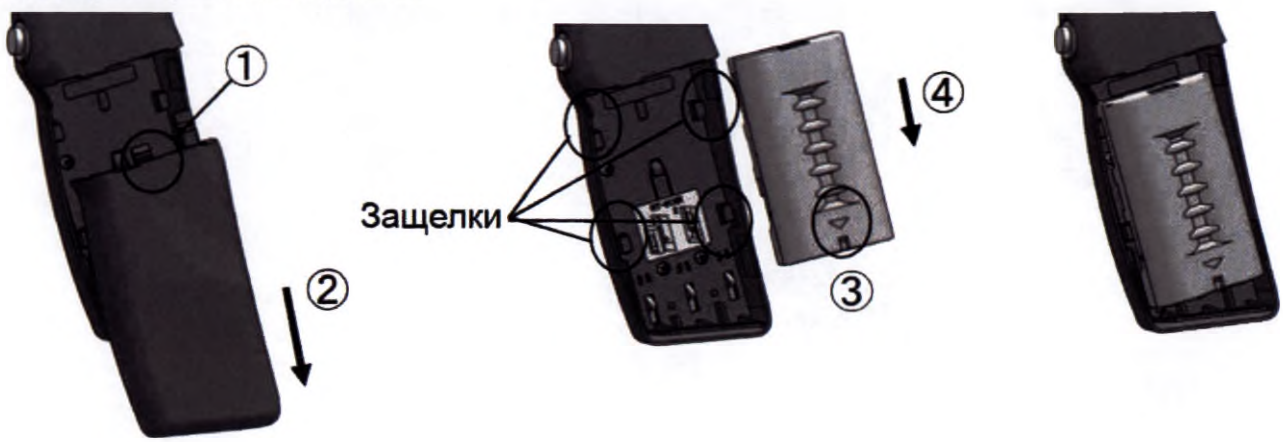
Шаг 1 Шаг 2 Шаг 3 Шаг 4

• При манипуляциях с устройством повесьте его за ремень себе на шею. Падение устройства может привести к его поломке.
• Убедитесь, что ремень надежно зафиксирован.
• При повреждении ремня замените его.

3-2 Установка и удаление аккумулятора

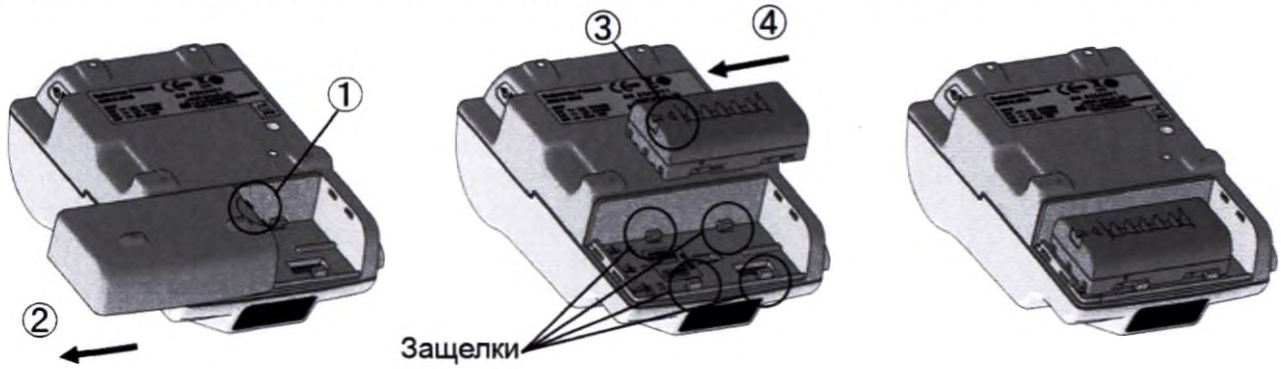
3-2-1 Основной блок

1. Откройте отсек для аккумулятора, нажимая пальцами на верхнюю часть крышки по направлению (1) и перемещая ее в направлении (2).
2. Возьмите аккумулятор, направляя как на среднем рисунке, установите, чтобы он защелкнулся , переместите по направлению (4).
3. Для удаления аккумулятора переместите его в противоположном направлении (от (4)).
4. Закройте крышку на рукоятке, перемещая ее в противоположном направлении (от (2)). При снятой крышке на экран не выводится информация, даже при включенном питании. Проверьте фиксацию крышки.



3-2-2 Принтер

1. Отключите питание принтера.
2. Откройте крышку отсека для батарейки, нажимая пальцами в позиции (1) и перемещая ее по направлению (2).
3. Возьмите аккумулятор, направляя как на среднем рисунке, установите, чтобы он защелкнулся , переместите по направлению (4).
4. Для удаления аккумулятора переместите его в противоположном направлении (от (4)).
5. Закройте крышку отсека, перемещая ее в противоположном направлении (от (2)).

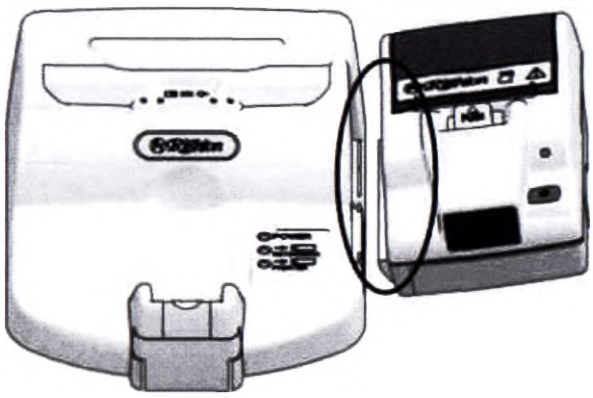


3-3 Установка

1. Откройте упаковочную коробку, выньте из нее основной блок, базу, принтер и принадлежности.
2. Положите базу на ровную поверхность.
3. При наличии принадлежностей разместите на базе модель глаза, держатель контактной линзы и запасной предохранитель.
4. Присоедините сетевой шнур к сетевому гнезду.
5. Убедитесь, что кнопка питания в позиции OFF (отключено) и приоседините сетевой шнур к розетке.
6. Включите кнопку питания на базе (сторона "|"). При этом индикаторная лампа загорится синим.
7. Установите аккумулятор в основной блок (см. 3-2-1) и поставьте в базу, процесс зарядки начнется автоматически.

При первом использовании аккумулятора не забудьте зарядить его. Аккумулятор поставляется незаряженным.

8. Установите принтер сбоку от базы. Это легче сделать, наклоняя его.



При приобретении запасного аккумулятора установите его в принтер для зарядки (см. раздел 3-2-2).
9. Загрузите в принтер бумагу (см. раздел 7-2).

3-4 Зарядка аккумулятора

Правила безопасности
• Меры предосторожности при манипуляциях – предупреждение 7
• Меры предосторожности при зарядке – раздел 3-4
• Меры предосторожности при зарядке – инструкция для аккумулятора

• Первое использование аккумулятора
Вначале зарядите аккумулятор, т.к. он поставляется незаряженным.

• Меры предосторожности при зарядке
- По окончании зарядки аккумуялтор и рукоятка основного блока немного нагреваются. Это нормально.
- Если уровень заряда аккумулятора не изменяется, база не выполняет процедуру зарядки.
- Мигание индикаторной лампы во время зарядки может означать прекращение процесса. Прочитайте раздел 8-2 и проверьте интервал мигания. Интервал 3 секунды означает остановку зарядки из-за неподходящей температуры в помещении. Проверьте температуру и запустите процесс зарядки при температуре от 10°C до 35°C. Интервал 0.5 секунд означает сбой процесса, запустите его повторно. Если это не помогает, замените аккумулятор. Если индикатор по-прежнему мигает, возможна неисправность базы – обратетесь к своему дистрибьютору.
- Основной блок или принтер можно удалять с базы и использовать до окончания процесса зарядки.

• Требованяи к контактам
- Грязь на контактах может затруднить процесс зарядки.
- Не прикасайтесь к контактам базы (части с выемкой), контактам основного блока (штырьки на лицевой панели) и контакткам принтера (боковые штырьки). Также не прикасайтесь к контактам аккумулятора.
- Для чистки контактов отключите питание всего оборудования и протрите их сухой салфеткой.



• Используйте только ионно-литиевые батарейки, указанные в спецификации. В противном случае прерывается гарантия.
• Батарейки для Retinomax, Retinomax 2 и Retinomax 3 не подходят.
• Не разбирайте аккумулятор.
• Не допкскайте короткого замыкания контактов аккумулятора. Не допускайте соприкосновения контактов с металлическими предметами.

3-4-1 Автоматическая зарядка основного блока

Для автоматической зарядки аккумулятора выполните следующие действия.
1. Включите питание базы (позиция кнопки питания "|").
2. Если основной блок установлен в базу, индикатор горит оранжевым.
База автоматически проверяет уровень заряда и принимает решение о необходимости зарядки.
Если зарядка не нужна → лампа гаснет.
Если зарядка нужна → лампа загорается орнажевым светом.
При присоединении к базе основной блок отключается.
3. По окончании зарядки лампа основного блока гаснет.



• При установке основного блока на базу проверьте надежность соединения контактов. В противном случае зарядка не пойдет.
• Проверьте наличие аккумулятора в основном блоке.
• Если основной блок установлен в базу и включено питание, база периодически проверяет уровень заряда. При низком уровне аккумулятор автоматически начинает заряжаться.
• Длительность зарядки зависит от срока службы батарейки.

3-4-2 Автоматическая зарядка принтера

Для автоматической зарядки аккумулятора выполните следующие действия.
1. Включите питание базы (позиция кнопки питания "|").
2. Присоедините принтер к базе, индикатор загорится оранжевым.
База автоматически проверяет уровень заряда и принимает решение о необходимости зарядки.
Если зарядка не нужна → лампа гаснет.
Если зарядка нужна → лампа загорается орнажевым светом.
При присоединении к базе основной блок отключается.
3. По окончании зарядки лампа принтера гаснет.



• Установите базу и принтер на ровную поверхность. В противном случае зарядка не пойдет.
• Если принтер соединен с базой и включено питание, база периодически проверяет уровень заряда. При низком уровне аккумулятор автоматически начинает заряжаться.
• Длительность зарядки зависит от срока службы батарейки.



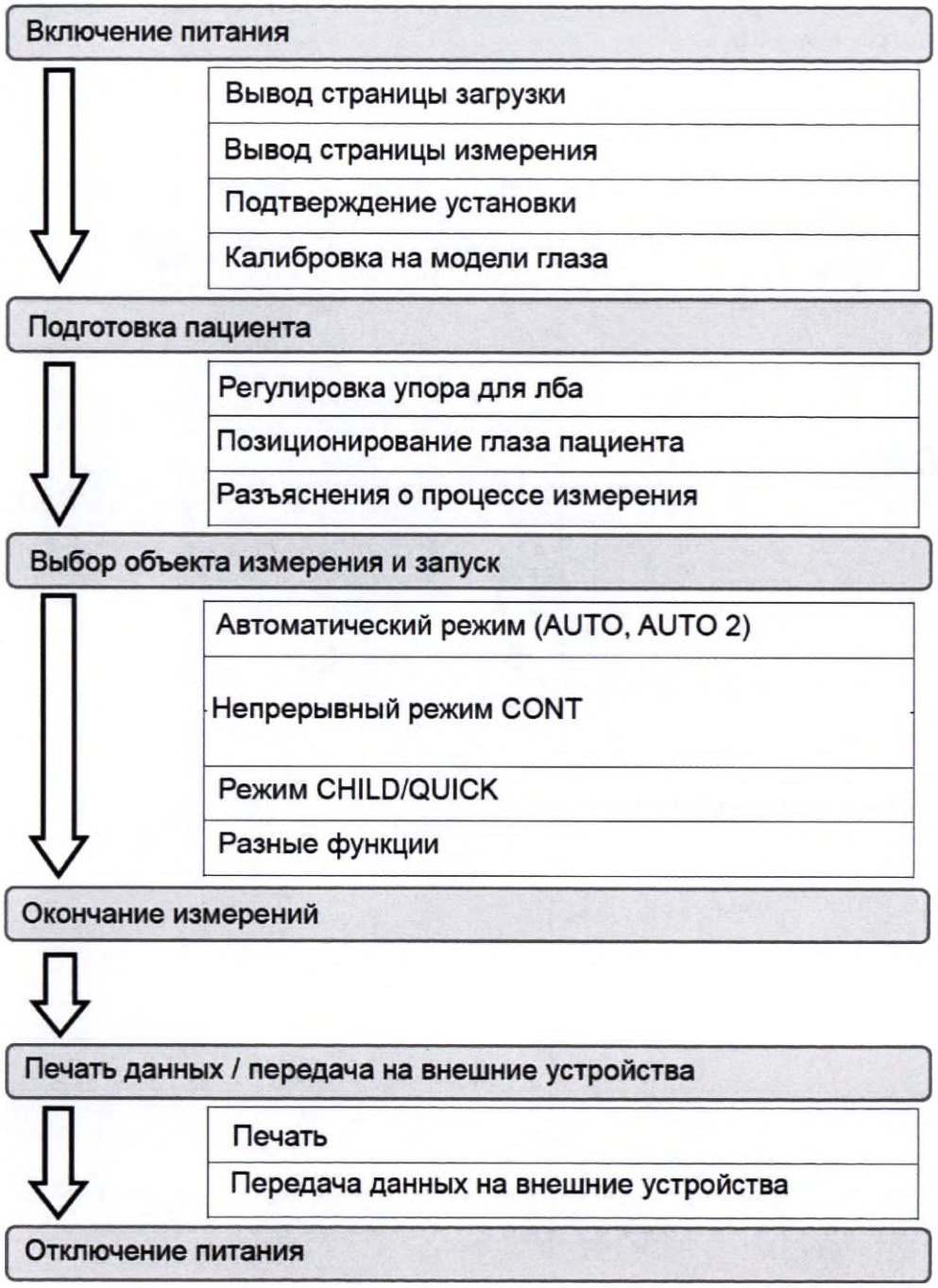
• Используйте принтер для Retinomax Screen или Retinomax K+Screen.
• Не используйте принтер для Retinomax, Retinomax 2 или Retinomax 3.

3-4-3 Зарядка запасного аккумулятора

Вставьте аккумулятор в принтер и зарядите. См. разделы 3-2-2 и 3-4-2.

4. Измерение

- **Процедура измерения**



4-1 Включение питания

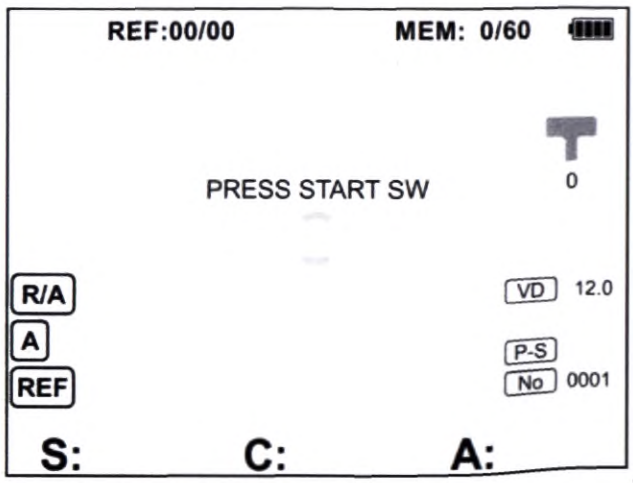
Нажмите на кнопку питания на рабочей панели. При этом загорится зеленый индикатор, и на экране появится страница загрузки.

4-1-1 Страница загрузки

После страницы загрузки на экран выводится страница ожидания измерительного режима.

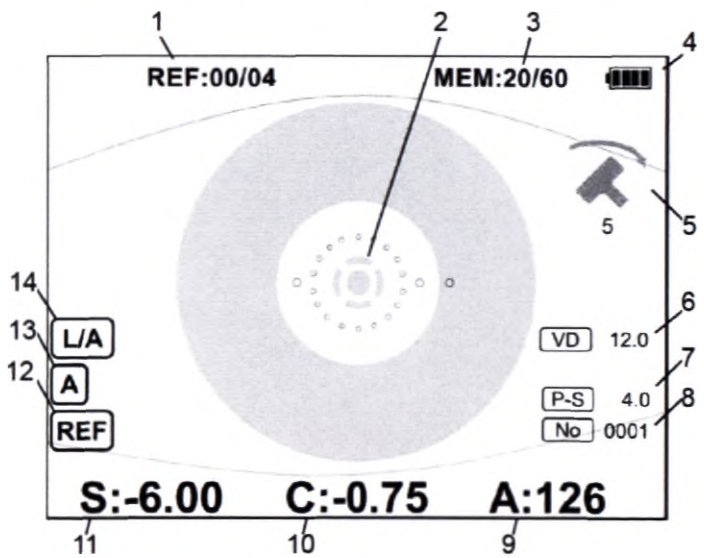


Страница загрузки



Страница ожидания

4-1-2 Страница измерительного режима



1 – Количество измерений рефракции правый глаз/левый глаз
2 – Измерительняя мишень
3 – Набор сохраненных данных / набор данных для сохранения
4 – Заряд батарейки

5 – Горизонтальный индикатор
6 – Вертексное расстояние VD
7 – Измеренный размер зрачка
8 – Номер пациента
9 – Цилиндрическая ось
10 – Цилиндрическая сила
11 – Сферическая сила
12 – Вид измерения
13 – Режим измерения
14 – Индикатор правого (R) / левого (L) глаза

Заряд батарейки

	Более 50%
	Менее 50%
	Менее 10%

Индикатор правого / левого глаза в процессе измерения

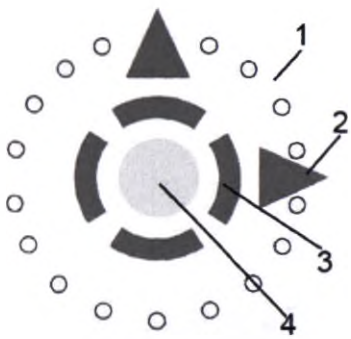
R/A	Измерение правого глаза с автоматическим распознаванием R/L
L/A	Измерение левого глаза с автоматическим распознаванием R/L
R/M	Измерение правого глаза с ручным распознаванием R/L
L/M	Измерение левого глаза с ручным распознаванием R/L

Режим измерения

A	Режим AUTO
A2	Режим AUTO2
C	Режим непрерывных измерений (CONT)
CHD	Режим CHILD
Q	Режим QUICK
AQ	Режим QUICK с функцией AUTO QUICK

Объект измерения

REF	Рефрактометрия REF



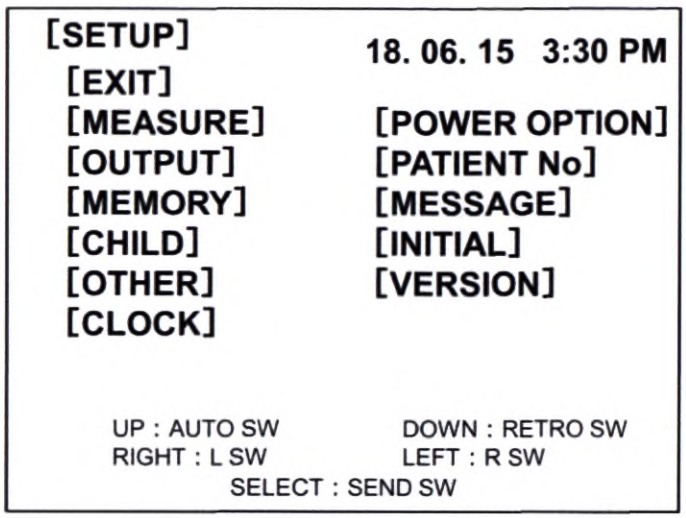
Мишень

1 – Тест-объект
2 – Индикатор направления центровки

3 – Метка центровки
4 – Отраженный от роговицы свет

4-1-3 Подтверждение установок

Для подтверждения установленных параметров нажмите на кнопку SETUP.



Функции	Действия
EXIT	Выход из режима установок
MEASURE	Изменение установки измерения
OUTPUT	Изменение установки выхода
MEMORY	Вывод и удаление сохраненных данных
CHILD	Изменение установки режима CHILD
OTHER	Изменение других установок
CLOCK	Изменение установки времени
POWER OPTION	Изменение установки питания
PATIENT No	Установка номера пациента
MESSAGE	Ввод сообщения
INITIAL	Процесс инициализации
VERSION	Подтверждение версии

Установки инициализации (см. главу 5)

■ Measure (измерение)

TYPE	AUTO
P-S	ONE
CYL	-
VD	12.0
mm/D	mm
INDEX	1.3375
STEP	AUTO

■ Output (выход)

Установки

OUTPUT	PRINT&USB
PRINT ID	1
USB FORMAT	PC

Формат OUTPUT

REF	ALL
P-S	ON
MESSAGE	OFF
EYE	OFF

Формат CONT

OUTPUT DATA	LAST5
REF	ALL
P-S	ON
MESSAGE	OFF

■ MEMORY (память)

OUTPUT NUMBER	LAST30
PRINT	-
USB	-
PRINT & USB	-
DELETE	-

■ CHILD

MELODY	ON
LED	ON
CHART COLOR	ON

■ OTHER

BUZZER	ON
ALIGN	OFF
CHART BRIGHTNESS	AUTO
LCD	80%
PARALLEL	ON
FOCUS ASSIST	ON
AUTO QUICK	OFF

■ CLOCK (время)

DATE-FORM	120V MDY 230V DMY
TIME-FORM	120V AM/PM 230V 24H

■ POWER OPTION (питание)

STAND-BY	3min
SHUT-DOWN	3min

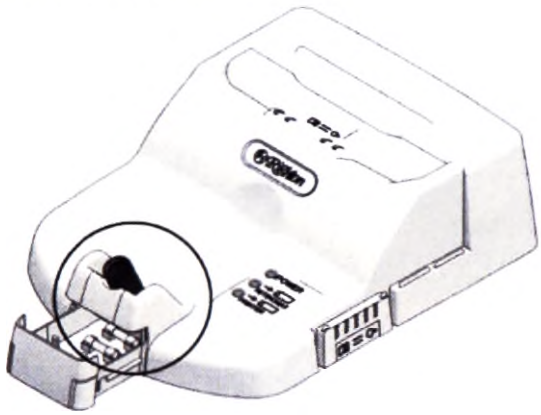
■ PATIENT No.

No.	0001

4-1-4 Измерение модели глаза

1. Откройте коробку для принадлежностей и выньте модель глаза.





2. Установите режим AUTO, VD=12.0мм.
3. Фокусируйте модель глаза и запустите измерение (см. раздел 4-3-1).



• Не подвергайте основной блок воздействию яркого света, так как это может снизить точность измерений.

4. Сравните полученные результаты со значениями, нанесенными на модель глаза (SPH, CYL, R1, R2). Убедитесь, что разница не выходит за следующие пределы.

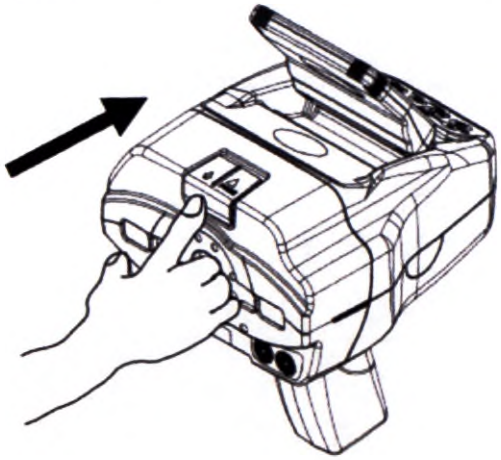
SPH	±0.25Д	CYL	±0.25Д

Проверьте чистоту модели глаза и измерительного окна, так как их загрязнение может неблагоприятно повилиять на результаты измерений.
При выходе результатов за пределы приведенного диапазона проверьте корректность процедуры измерения (см. раздел 4-3-1). Затем повторите измерение. Проверьте чистоту модели глаза и измерительного окна, при необходимости почистите (см. раздел 7-5 и 7-6). Если это не помогает, обратитесь к своему дистрибьютору.

4-2 Подготовка пациента

4-2-1 Подготовка упора для лба

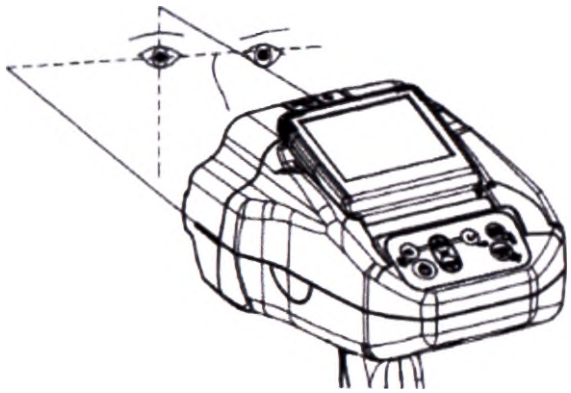
Для установки упора для лба нажмите на позицию, показанную на рисунке, при этом слышен звуковой сигнал. Для закрытия упора вновь надавите на эту позицию до звукового сигнала.

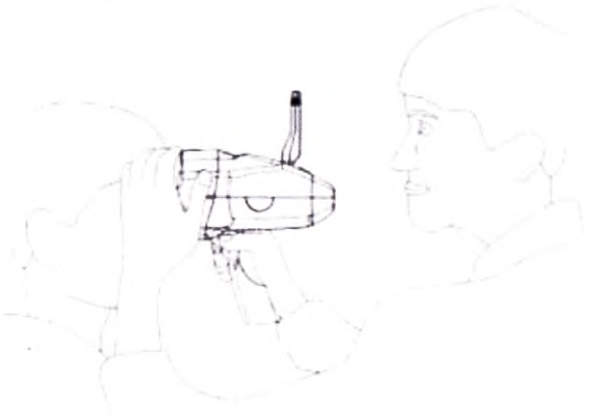


• Не используйте упор для лба во время работы с подвижными пациентами, особенно детьми.

4-2-2 Позиционирование измеряемого глаза

Проверьте приблизительную позицию глаза пациента.
• Вертикальная: выровняйте визирную линию в измерительном окне по высоте.
• Поперечная: выровняйте визирную линию в измерительном окне в поперечном направлении.
• Продольная: расположите измерительное окно на расстоняии примерно 50мм от глаза.
Для удобства придерживайте голову пациента; обеспечьте контакт упора для лба с бровью пациента.





4-2-3 Перед измерением

После каждого пациента протирайте упор для лба салфеткой, смоченной медицинским спиртом. Объясните пациенту, как будет проходит исследование, чтобы он был спокоен.
• «Устройство автоматически измеряет остроту зрения для наилучшего подбора очковых линз»
• «Расслабьтесь и смотрите в центр»
• «Сохраняйте глаз неподвижным, насколько это возможно»



Пример фиксационной мишени «тюльпан»

При выполнении измерения с поворотом на 90° или от вертекса пациента он видит фиксационную мишень, повернутую на 90° или 180°, соответственно. При измерении с поворотом на 45° или 135° пациент видит мишень, наклоненную диагонально.

• Если на экране отсутствует изображение глаза, это может быть признаком контакта основного блока с пациентом.
• Перед наблюдением изображения на экране важно выровнять основной блок относительно оси зрения пациента.

4-3 Режимы измерения и запуск

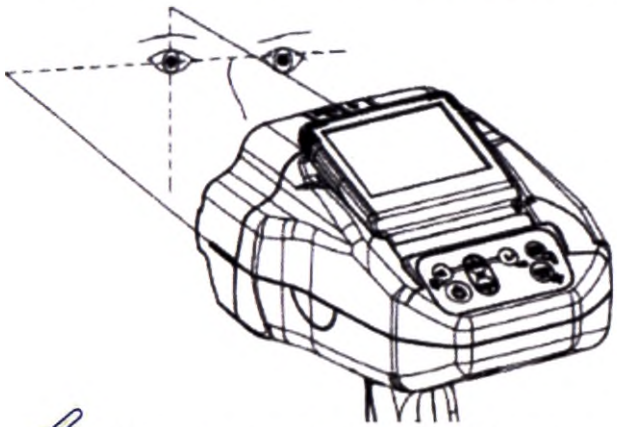
Устройство имеет три режима измерения и три измеряемых объекта. Выберите режим измерения в меню SETUP (см. раздел 5-1).
Для выбора измеряемого объекта нажмите на кнопку REF на рабочей панели. Выбранный символ загорится зеленым светом.

Режим/объект измерения	**REF**
A: автоматический режим измерений (см. раздел 4-3-1). Нажмите на кнопку запуска, поместите яркое пятно в метку совмещения и фокусируйте тест-объект. Измерения заканчиваются автоматически, при получении стабильных результатов.	Start ↓ Fog ↓ REF **не менее 5 измерений** ↓ Auto stop
A2: автоматический режим 2 (см. раздел 4-3-1). Аналогичен предыдущему, но с применением функции Fog для каждого измерения REF	Start ↓ Fog ↓ REF ↓ Fog ↓ REF • • **Не менее 5 измерений** ↓ Auto stop
C: режим непрерывных измерений (см. раздел 4-3-2). Для прерывания измерений повторно нажмите на кнопку запуска.	Start ↓ Fog ↓ REF **Непрерывные измерения** ↓ **Остановка нажатием кнопки измерения**

4-3-1 Режим автоматических измерений (AUTO, AUTO2)

В автоматическом режиме выполняется рефрактометрия. Метод измерений для AUTO и AUTO2 одинаков.

1. Откройте страницу SETUP, нажимая на кнопку , выберите режим AUTO или AUTO2 в функции MEASURE (см. раздел 5-1).
2. Настройте изображение глаза пациента (см. раздел 4-2-2).





Следите, чтобы основной блок не касался ресниц пациента.

3. По мере приближения основного блока к пациенту загорается индикатор , что означает включение функции автоматического распознавания правого/левого глаза. При переходе процедуры измерения с правого на левый глаз и наоборот звучит сигнал. При ошибке распознавания сигнал звучит непрерывно (см. раздел 4-7-1).

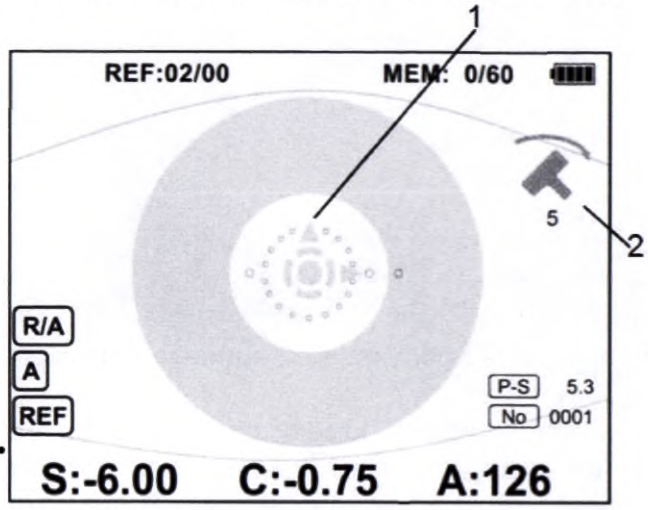
Для отключения звукового сигнала автоматического распознавания правого/левого глаза на странице SETUP, в меню OTHER, установите для функции BUZZER значение OFF.

- При манипуляциях во время измерения следите, чтобы упор для лба не задел нос пациента.
- Для безопасности перемещайте устройство после отклонения лба пациента от упора.

4. После позиционирования глаза пациента переместите изображение зрачка в центр экрана. Затем перемещайте основной блок вперед-назад до появления отчетливого изображения точек на тест-объекте.
5. Фокусируйте тест-объект и переместите на него метку центровки.

- Если на экране отсутствует изображение глаза, это может быть признаком контакта основного блока с пациентом.
- Перед наблюдением изображения на экране важно выровнять основной блок относительно оси зрения пациента.

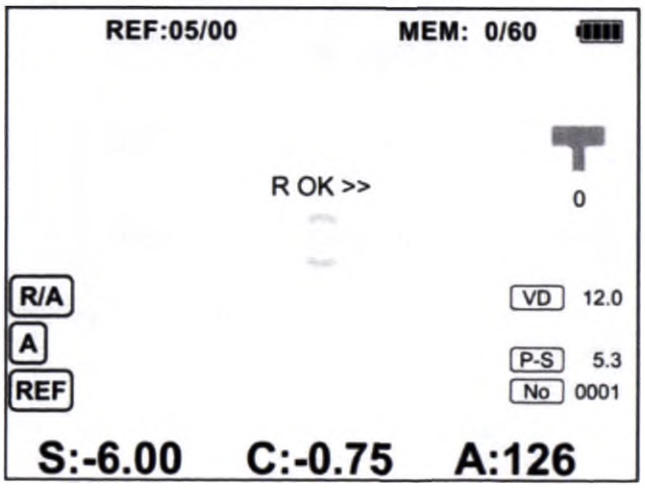
6. Нажмите кнопку измерения – при этом загорится индикатр, а в центре тест-объекта будет виден отраженный от роговицы свет. Если отраженный от роговицы свет заходит на метку центровки, и центровка корректна, метка центровки изменяет цвет с белого на зеленый и автоматически запускается измерение.
Выберите в меню SETUP функцию OTHER и установите для ALIGN значение ON, при этом выведется индикатор направления центровки. Перемещение основного блока в направлении индикатора на экране облегчает получение результатов.
Выберите в меню SETUP функцию OTHER и установите для PARALLEL значение ON, при этом горизонтальный индикатор выведет наклон блока в 2°. Если горизонтальный уровень устройства в пределах ±2°, индикатор становится зеленым. Поддерживайте этот уровень во время измерения.
При затруднении фокусировки тест-объекта включается вспомогательная функция для вывода смещения позиции в направлении вперед-назад (см. раздел 4-4-3).



1 – Индикатор направления центровки
2 – Горизонтальный индикатор

Страница измерений REF

7. Устройство оценивает разброс результатов и автоматически заканчивает измерение, как только они стабилизируются. Для прекращения измерения в произвольный момент нажмите на кнопку запуска или кнопку переключения правого/левого глаза. После измерения одного глаза выводится следующая страница.

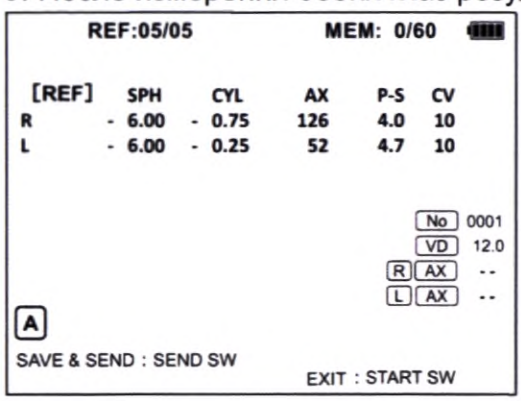


Для окончания процедуры измерения и передачи результатов на принтер нажмите кнопку



О методе передачи данных см.в разделе 4-5, примеры распечаток в разделе 4-5-2, установки печати в разделе 5-2. Для повторного измерения того же глаза нажмите кнопу измерения и повторите действия 3 – 7.

8. После измерения одного глаза для второго глаза выполните действия 3 – 7.
9. После измерения обоих глаз результаты выводятся на экран.



Результаты обоих глаз

10. После передачи данных перейдите к измерению для следующего пациента, нажимая кнопку запуска измерения и повторяя действия 3 -10.
На изображении появляется черная тень, если зрачок имеет помеху для прохождения света во время измерения (помутнение хрусталика из-за катаракты, шрамы и т.п.). В этом случае рекомендуется использовать режим ретроиллюминации или другие офтальмологические исследования (например, на щелевой лампе). См. раздел 4-4-6.

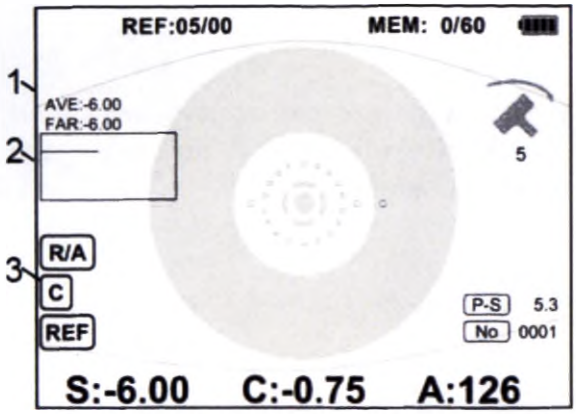


• Для повторного измерения глаза нажмите кнопку пуска еще раз. Страница окончания измерения будет заменена на страницу режима ожидания.
• Результаты измерений сохраняются из 8 последних сеансов на каждой стороне. При измерении более 8 раз самые старые результаты удаляются по порядку.

4-3-2 Режим непрерывных измерений (CONT)

В этом режиме измерения выполняются непрерывно, без автоматической остановки.

1. Откройте страницу SETUP (кнопка ) и установите значение CONT для функции [MEASURE] <TYPE> (тип измерения).
2. Сделайте измерение, выполняя действия 3 -9 из раздела 4-3-1.
Во время измерения на левой стороне экрана выводится график сферического эквивалента, средний сферический эквивалент (AVE), максимальный сферический эквивалент (FAR).



Страница непрерывных измерений

1 – средний сферический эквивалент AVE
максимальный сферический эквивалент FAR
2 – график
3 – режим непрерывных измерений

- В этом режиме измерения не останавливаются автоматически.
- Рекомендуем выполнять не менее 5 измерений для каждого глаза. При разбросе результатов или для беспокойных пациентов рекомендуем увеличить количество измерительных циклов.

3. Для остановки измерений одного глаза нажмите кнопку запуска или переключите правый/левый глаз.
4. После измерения обоих глаз перейдите на страницу выполненных измерений.
5. Для печати результатов поверните лицевую сторону основного блока к приемному окошку принтера и нажмите кнопку SEND. Если в режиме установок включена функция памяти, данные при передаче автоматически сохраняются. См. разделы 4-5, 4-5-2, 5-2. Если функция памяти отключена, для сохранения данных нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку SEND (см. раздел 4-4-7).

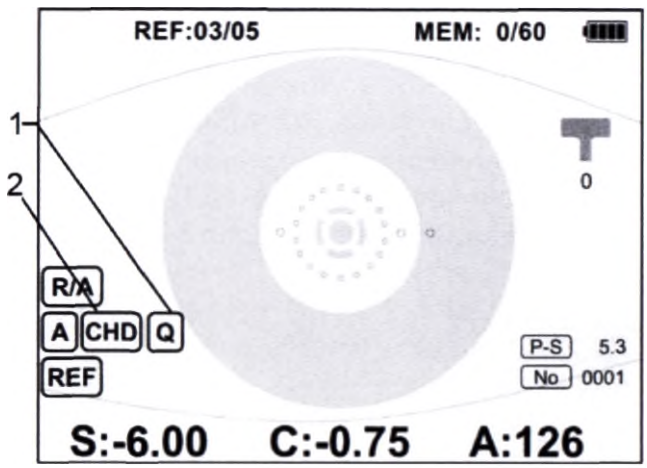
4-3-3 Режим CHILD/QUICK

Для перехода в режим CHILD нажмите кнопку , при этом она замигает. В этом режиме автоматически устанавливается QUICK (быстрый режим) для убыстрения измерения. Для выхода из режима повторно нажмите кнопку.

<Режим CHILD>
В режиме измерения детей имеется звуковая функция отвлечения внимания, фиксационные таблицы разных цветов, мигание.



1 – Мигающая позиция (8 частей)



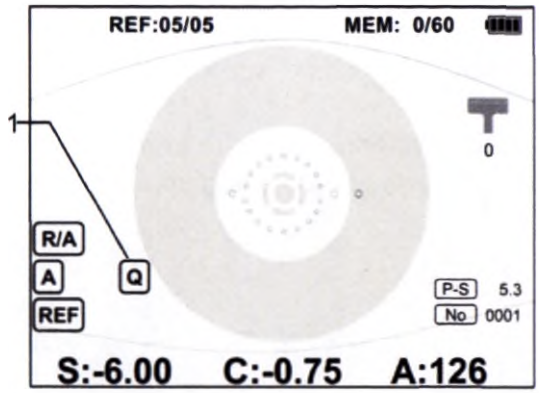
1 – Режим QUICK
2 – Режим CHILD

Включение/выключение мигания светодиода, освещения фиксационной таблицы и мелодии в режиме CHILD можно выполнить на странице установок для функции CHILD (см. раздел 5-4).
Выполняйте измерения таким же образом, как описано в разделе 4-3-1 (AUTO, AUTO2) и в разделе 4-3-2 (CONT).
В режиме CHILD результаты имеют метку “CHD”.

−REF−					
[R]	SPH		CYL	AX	
	− 6.00	−	0.87	150	CHD
	− 6.25	−	1.12	152	CHD
	− 6.50	−	0.75	168	CHD
	− 6.50	−	0.37	165	CHD

• Используйте этот режим при неудачных попытках использовать обычный режим для детей.
• Во время воспроизведения мелодии звуковые сигналы не подаются.

<Режим QUICK>
Режим быстрых измерений QUICK позволяет сократить время от запуска до вывода на экран результата. Он применяется для пациентов с затрудненной фиксацией взгляда (детей, пациентов с нистагмом и т.п.).



1 – Режим QUICK

Проведите измерение, выполняя действия из раздела 4-3-1 и 4-3-2.
В режиме QUICK результаты имеют метку “Q”.

−REF−				
[R]	SPH	CYL	AX	
	− 6.00	− 0.87	150	Q
	− 6.25	− 1.12	152	Q
	− 6.50	− 0.75	168	Q
	− 6.50	− 0.37	165	Q

Пример распечатки

• В быстром режиме рефракционные измерения выполняются в 2 раза быстрее, но результаты имеют больший разброс.

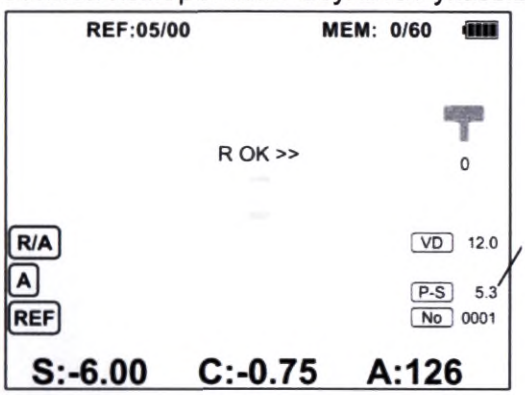
4-4 Разные функции

4-4-1 Функция измерения диаметра зрачка

В режиме REF и REF KERATO имеется функция измерения диаметра зрачка.

1. Откройте страницу SETUP (кнопка) и установите значение ONE или ALL для функции [MEASURE] <P-S>.
• При установке ONE диаметр зрачка измеряется только один раз для каждого глаза.
• При установке ALL диаметр зрачка измеряется после каждого измерения REF.

2. В режиме измерения диаметр зрачка автоматически определяется после каждого сеанса измерения. Результат указывается в поле <P-S> на правой стороне экрана.



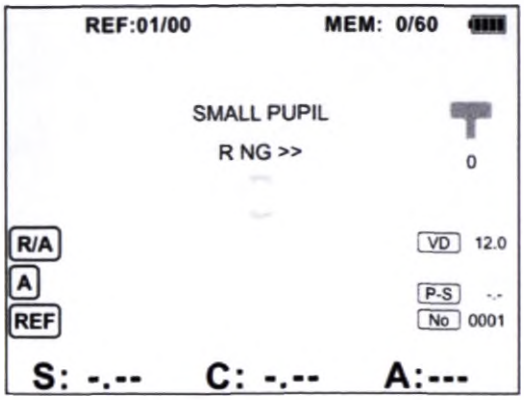
Диаметр зрачка (результат измерения)

• Измеряются максимальные значения диаметра зрачка в продольном и поперечном направлении. Если диаметр меньше 2.0мм, выводится результат "- -".
Числовое значение указывается только для поперечного направления.
Диапазон измерений: от 2.0мм до 12.0мм
Шаг измерений: 0.1мм

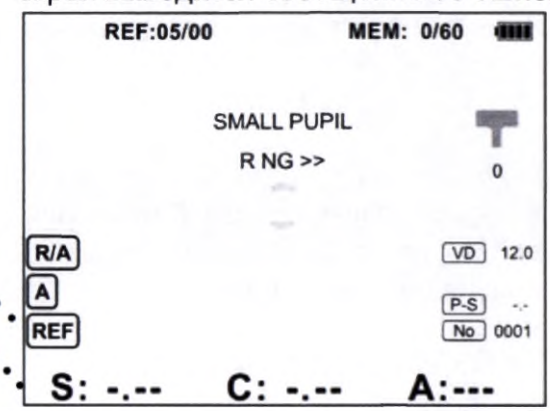
3. Зрачки диаметром 3.0мм и менее на экране помечаются индикатором SMALL PUPIL. Если включена автоматическая функция CHART BRIGHTNESS на странице установок (AUTO), яркость фиксационной таблицы автоматически уменьшается (см. раздел 5-5).
При уменьшении яркости фиксационной таблицы цвет символа P-S изменяется следующим образом.

Зеленый	Высокая яркость фиксационной таблицы (HIGH)
Красный	Низкая яркость фиксационной таблицы (LOW)

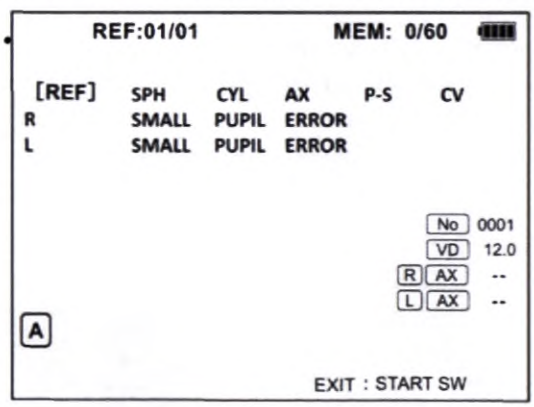
4. Если диаметр зрачка меньше 2.3мм, результат REF выводится как "- -".
5. Если при установке ONE диаметр зрачка меньше 2.3мм, измерение диметра выполняется повторно, при получении результата 2.3мм и больше выполняется рефрактометрия. При получении результата менее 2.3мм после трех попыток определения диаметра измерение глаза заканчивается, и на экран выводится сообщение об ошибке.



6. При установке ALL измерение выполняется 5 раз. Для зрачка диаметром 2.3мм и больше оценивается разброс результатов; если они стабильны, измерение выполняется. При получении диаметра менее 2.3мм все 5 раз измерение глаза останавливается, и на экран выводится сообщение об ошибке.

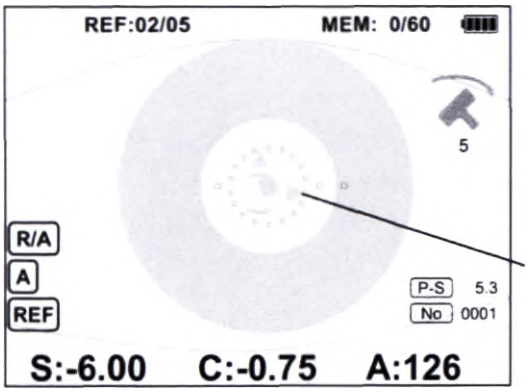


7. Если результаты рефрактометрии невозможно получить из-за диаметра зрачка меньше 2.3мм, на странице выполнения измерений выводится сообщение об ошибке.



4-4-2 Функция индикации направления центровки

Эта функция показывает направление, чтобы удерживать во время измерения отраженный от роговицы свет в пределах метки центровки. Перемещайте основной блок в обозначенных направлениях – это облегчает измерения.



Индикатор направления центровки

1. Откройте страницу SETUP, используя кнопку , в меню OTHER установите значение ON для функции ALIGN.
2. Запустите измерение, на экране появится индикатор.
3. Перемещение основного блока по обозначенным направлениям облегчает центровку. Пример: на рисунке выше корректная центровка выполняется при перемещении основного блока в верхний правый угол.

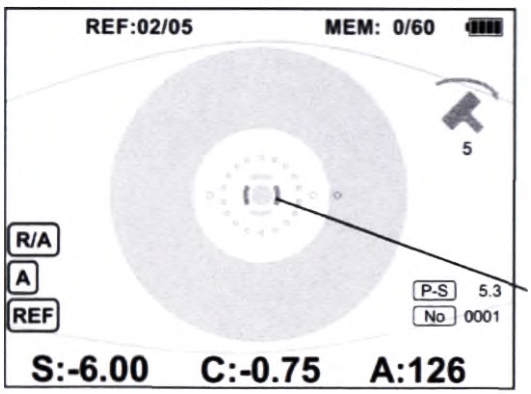
4-4-3 Вспомогательная функция фокусировки

Эта функция определяет, что устройство по отношению к глазу слишком близко или слишком далеко от фокусной позиции. Функция удобна, когда для фокусировки не используется тест-объект или при необходимости измерения на точном расстоянии.

1. Откройте страницу SETUP и выполните установку FOCUS ASSIST в меню OTHER.

ON	Автоматическое измерение после успешной фокусировки и настройки
DISPLAY	Индикация фокуса - без автоматического измерения
OFF	Отключение функции

2. Индикация фокуса выводится на экран при установках ON и DISPLAY. Перемещайте устройство вперед-назад по направлению индикатора и фокусируйте тест-объект.



Индикатор фокусировки

В зависимости от расстояния между глазом и устройством на экран выводится следующая информация.

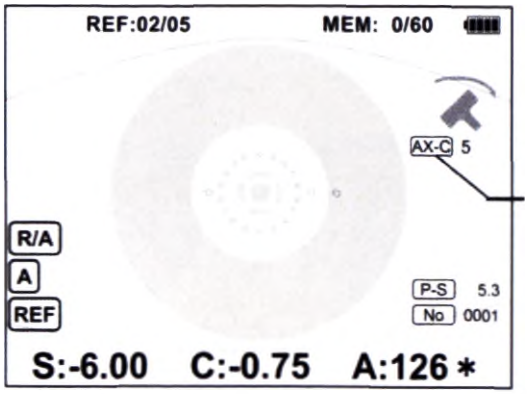
Установка	Расстояние между устройством и глазом						
	Далеко ←						→ Близко
ON							
	Вверх и вниз: белый	Вверх и вниз: белый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: белый	Вверх и вниз: белый		
		Вправо и влево: синий	Вправо и влево: зеленый	Вправо и влево: оранжевый			
	Не измеряется		измеряется	Не измеряется			
DISPLAY							
	Вверх и вниз: белый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: белый
			Вправо и влево: синий	Вправо и влево: зеленый	Вправо и влево: оранжевый		
	Не измеряется	Измеряется					Не измеряется
OFF							
	Вверх и вниз: белый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: зеленый	Вверх и вниз: белый
	Вправо и влево: белый	Вправо и влево: зеленый	Вправо и влево: зеленый	Вправо и влево: зеленый	Вправо и влево: зеленый	Вправо и влево: зеленый	Вправо и влево: белый
	Не измеряется	Измеряется					Не измеряется



• Это вспомогательная функция для получения результата в более точной позиции – при невозможности фокусировки тест-объекта и для обучения.
• Во время работы следите, чтобы устройство не задело лицо пациента.

4-4-4 Функция коррекции оси астигматизма

(1) Функция горизонтальной коррекции
Эта функция в режиме нормальных измерений корректирует ось астигматизма (AX) соответственно наклону устройства.
1. На странице ожидания нажмите и удерживайте 2 секунды  кнопку
2. Рядом с горизонтальным индикатором выводится «AX-C», результат измерения корректируется с шагом 1° соответственно углу наклона устройства. При этом горизонтальный инидкатор выводится на экран с шагом 2°.



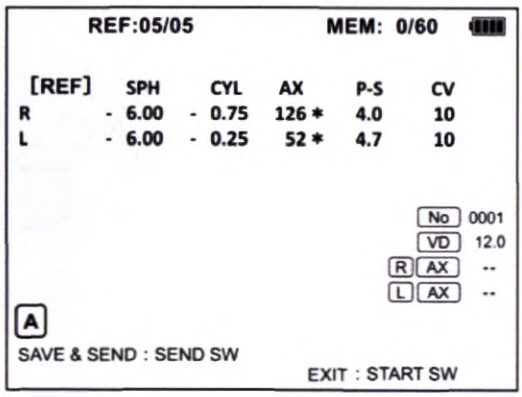
Метка горизонатльной коррекции

3. Для отмены автоматической коррекции вновь нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку ◂R

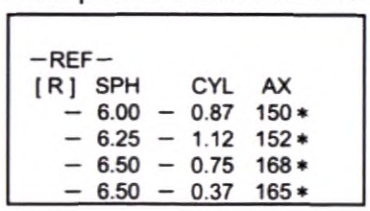
4. При наклоне более чем на 90° автоматическая коррекция отменяется, и метка «AX-C» исчезает.

5. Откройте страницу SETUP, в меню OTHER установите значение OFF для функции PARALLEL для удаления с экрана горизонтального индикатора. Затем нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку ◂R для вывода метки «AX-C» и включения автоматической коррекции.

6. При коррекции угла горизонтальной функцией в поле AX выводится метка *



Измерение с включенной горизонтальной коррекцией



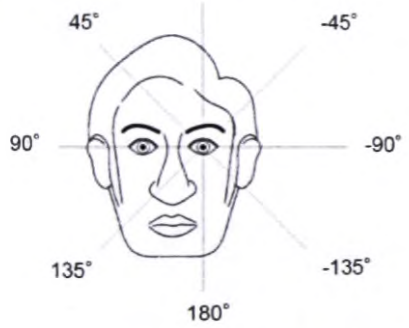
Пример распечатки

• Функция горизонтальной коррекции не работает совместно с функцией коррекции поворота.

(2) Функция коррекции поворота

Для измерения в позиции поворота на 45°, 90° или 135° (например, для лежачего больного) должна быть соответственно установлена ось астигматизма (AX). Функция коррекции поворота автоматически регулирует ось астигматизма соответственно позиции поворота.

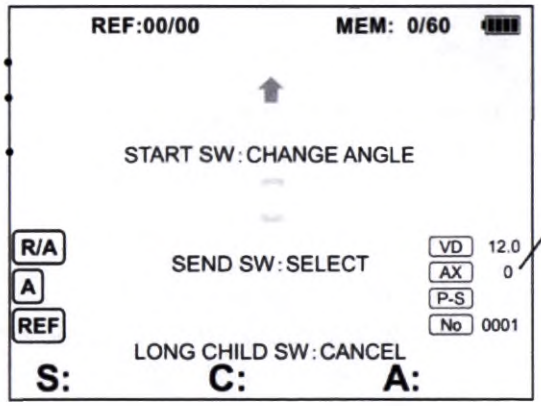
Автоматическая установка угла коррекции в соответствии с измеряемой позицией иллюстрирована ниже.



1. Нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку на рабочей панели. На странице измерений появится мигающая стрелка, затем выведется страница выбора угла коррекции поворота. Скорректированный угол выводится как "AX " на правой стороне экрана.

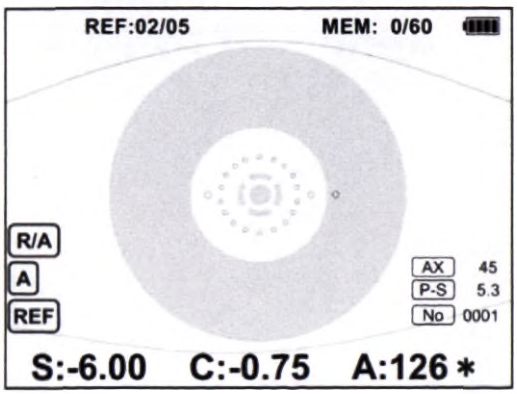
2. Для изменения угла коррекции поворота нажмите на кнопку измерения. При каждом нажатии кнопки позиционируйте голову пациента по направлению стрелки.

3. Для отключения функции коррекции поворота повторно нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку



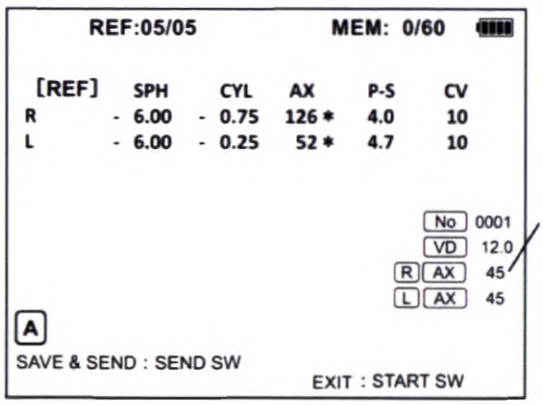
Угол коррекции поворота

4. Нажмите кнопку SEND, стрелка перестанет мигать, установка будет выполнена, система перейдет в режим ожидания. Для измерения нажмите на кнопку запуска.



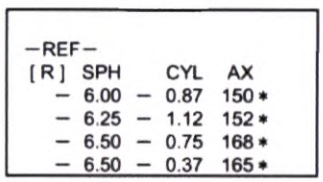
5. Для отмены функции коррекции поворота нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку

6. При коррекции угла значение AX выводится со звездочкой. Каждый корректированный угол для измерения правого/левого глаза выводится на странице завершенного измерения.



Угол коррекции поворота

Страница завершенного измерения с функцией коррекции поворота



Пример распечатки







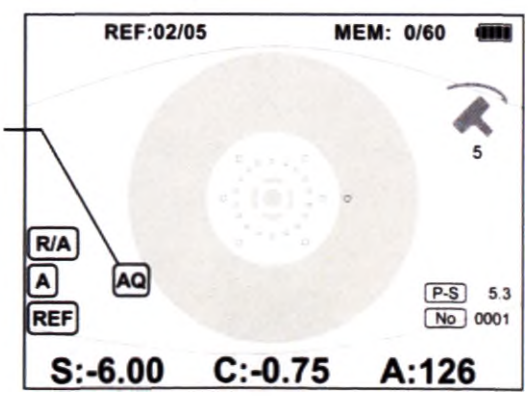
• При включении функции коррекции поворота распознавание правого/левого глаза автоматически переходит в ручной режим.
• При включении функции коррекции поворота не используйте упор для лба, так как он может задеть второй глаз или другие части лица.

4-4-5 Режим AUTO QUICK

Рефракционные измерения могут быть затруднены для пациентов с нистагмом, детей и в других случаях быстрых движений глаз. В такой ситуации функция AUTO QUICK автоматически включает режим быстрых измерений.

1. На странице SETUO установите значение ON для функции <AUTO QUICK> в меню OTHER.
2. Если рефракционное измерение не выполняется в течение 6 секунд, автоматически включается режим QUICK.
3. При переходе в режим QUICK на левой стороне экрана выводится метка “AQ”.

Режим AUTO QUICK



Функция AUTO QUICK работает только в режиме AUTO и AUTO2. В непрерывном режиме CONT она не работает.

4. При включении QUICK автоматическим способом она автоматически выключается при следующих условиях.

1	Измерение одного глаза выполнено.
2	Измерение приостановлено нажатиме кнопки запуска.
3	Включается распознавание правого/левого глаза.

5. При переходе в режим QUICK автоматическим способом результат помечаются меткой "AQ".

−REF−				
[R]	SPH	CYL	AX	
	− 6.00	− 0.87	150	
	− 6.25	− 1.12	152	
	− 6.50	− 0.75	168	AQ
	− 6.50	− 0.37	165	AQ

• В быстром режиме рефракционные измерения выполняются в 2 раза быстрее, но результаты имеют больший разброс.

4-4-6 Режим ретроиллюминации

При разбросе и никзой достоверности результатов возможны помехи на пути измерительного луча – например, при помутнении хрусталика. В таких случаях можно использовать режим ретроиллюминации.

1. Нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку RETRO.
2. При этом загорится тест-объект и фоновое освещение (освещение внешней части глаза, например, раужной оболочки). Центрируйте изображение глаза пациента.
3. Нажмите кнопку измерения – при этом освещение тест-объекта и фоновое освещение гаснут, видны только лучи, отражаемые от роговицы. и зрачок. Любые помехи, например, помутнения, выглядят на экране как черные тени.



• Смещение изображения от центра может улучшить его. Например, если в центре находится помутнение.

• Следите, чтобы на глаз пациента не воздействовал слишком яркий верхний свет (например, флуоресцентный), так как это может затруднить наблюдение.
4. Нажмите на кнопку измерения для восстановления условий, приведенных в действии 2.
5. Для возврата в режим ожидания вновь нажмите и удерживайте кнопку RETRO.

• В режиме ретроиллюминации не выполняется определение правого / левого глаза.

4-4-7 Хранение данных

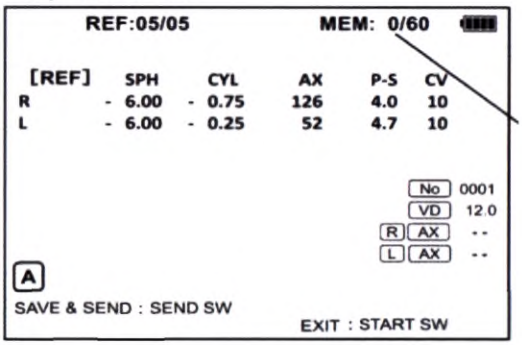
Устройство хранит данные до 60 человек (120 глаз).
Сохраняемые значения

Результат REF	Диаметр зрачка	Даты
Номер пациента	Значение VD	Режим измерения
Символ CYL		

(1) Функция памяти
При включении функции памяти передаваемые на принтер данные автоматически сохраняются.

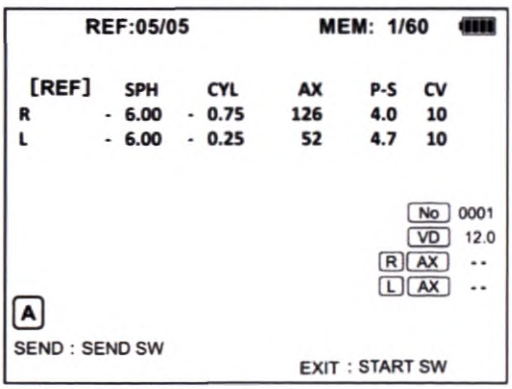
1. Нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку SEND на странице ожидания, при этом загорится символ и включится функция памяти.

2. После измерения, при передаче результатов на принтер, основной блок автоматически сохраняет их.

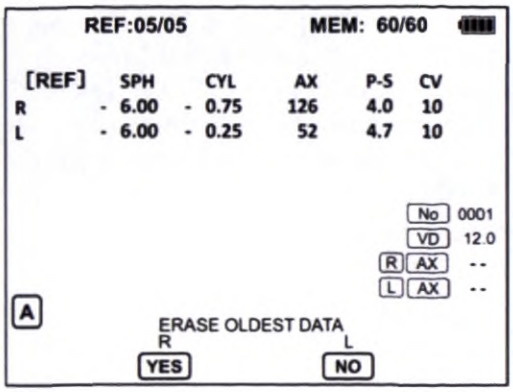


Количество сохраненных данных

3. При сохранении данных количество (см. верхний рисунок) увеличивается.



4. При попытке сохранении данных после максимального заполнения звучит сигнал и выводится следующая страница.



5. Для удаления старых данных и записи самых новых нажмите кнопку  

Для отмены сохранения данных и их печати нажмите кнопку

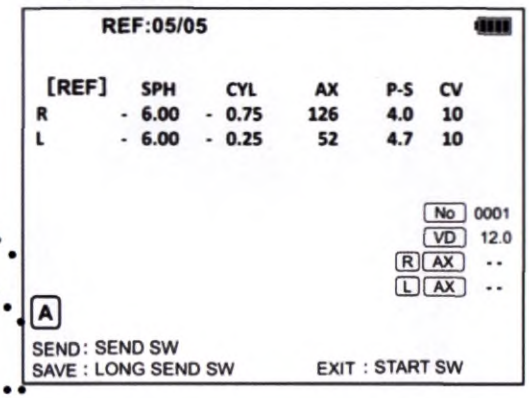
6. Для отключения функции памяти нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку SEND на странице ожидания.

(2) Быстрое сохранение

Это функция ручного сохранения данных при отключенной функции памяти.

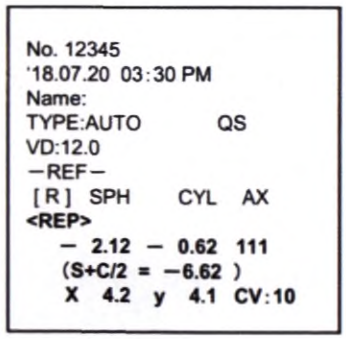
1. Выполните измерение.

2. Нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку SEND после выполнения измерения одного глаза или обоих глаз. На экране появится индикатор функции памяти, и будет выполнено сохранение.



3. Для возврата на страницу ожидания нажмите кнопку измерения. Индикатор функции памяти исчезнет с экрана.

4. В этом режиме данные в распечатке помечаются меткой QS.





• Для сохранения данных только одного глаза нажмите кнопку SEND после измерения одного глаза.

• Данные не сохраняются повторно.

4-5 Печать

4-5-1 Процедура печати

Печать данных, передаваемых из устройства на принтер ИК методом.

• Если устройство удалено от принтера более чем на 50см в режиме CONT, при установке для функции OUTPUT DATA значения ALL, попытка передать данные приводит к сообщению об ошибке. При установке для функции OUTPUT DATA значения LAST5 данные могут передаваться и на расстоянии более 50см.
• Если устройство удалено от принтера более чем на 50см, при установке для функции OUTPUT NUMBER значения ALL, LAST10 или LAST30 попытка передать данные приводит к сообщению об ошибке. При установке для функции OUTPUT NUMBER значения SELECT данные могут передаваться и на расстоянии более 50см.
• При появлении ошибки придвиньте основной блок к принтеру и выполните передачу повторно.

Режим измерения и расстояние для передачи данных

Режим Расстояние	AUTO, AUTO2 CONT FORMAT LAST5	CONT FORMAT ALL
	Передача сохраненных данных SELECT	Передача сохраненных данных LAST10 • 30, ALL
Менее 50см	O	O
50см и более	O	X



1. Загрузите в принтер бумагу (см. раздел 7-2).
2. Убедитесь, что принтер включен.
3. По окончании измерения для передачи данных нажмите кнопку SEND.
4. Принтер печатает результаты. Состав распечатки определяется согласно установкам (см. раздел 5-2).

• Принтер не работает в следующих ситуациях:
- лучи от основного блока не проходят на принтер (например, из-за помехи);
- принтер находится на расстоянии больше 6м от основного блока;
- Лучи от лицевой стороны основного блока падают на приемное окошко принтера
более чем на 45°.
• В таких случаях подвиньте принтер ближе и вновь нажмите кнопку SEND.

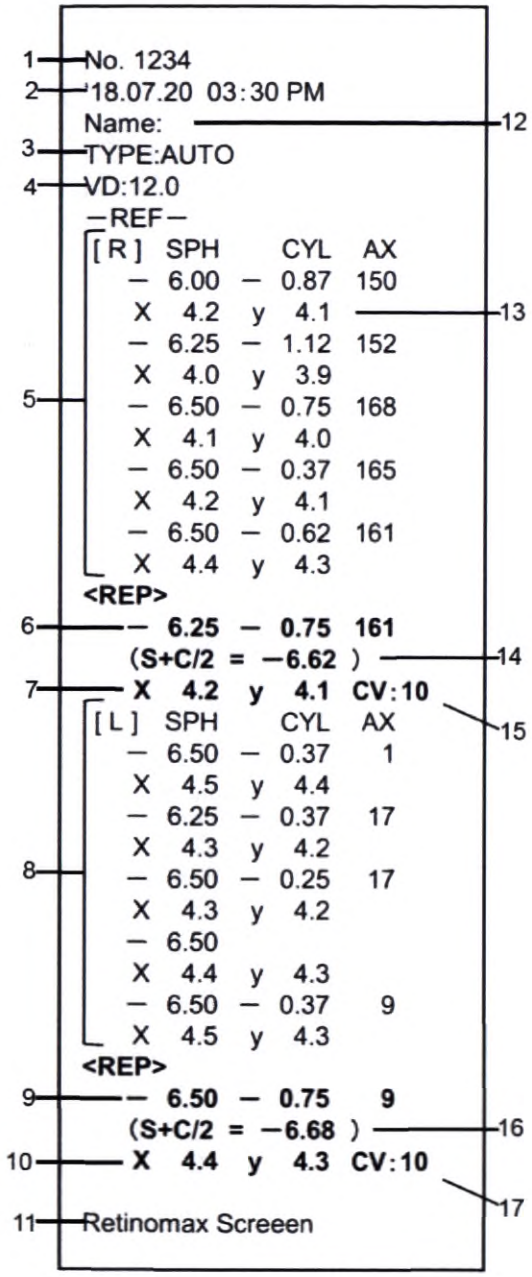
Печать можно выполнять сколько угодно раз до начала следующего измерения.

• Перед началом измерения следующего пациента убедитесь, что распечатали результаты предыдущего.

• Retinomax Screen не может использоваться с принтерами, предназначенными для Retinomax, Retinomax2, Retinomax3.

• Если в процессе печати заканчивается бумага, индикатор мигает розовым цветом. Замените бумагу (см. раздел 7-2). После этого данные автоматически перепечатываются. Если индикатор мигает, а бумага не загружается в течение 5 минут, данные удаляются. В этом случае вновь нажмите кнопку SEND для передачи данных.

4-5-2 Примеры печати

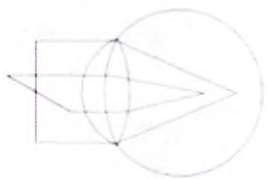


1 – Номер пациента
2 – Дата/время измерения
3 – Режим измерения
4 – Значение VD
5 – Правый глаз: результаты REF и диаметр зрачка
6 – Правый глаз: репрезентативное значение REF
7 – Правый глаз: репрезентативное значение диаметра зрачка
8 – Левый глаз: результаты REF и диаметр зрачка
9 – Левый глаз: репрезентативное значение REF
10 – Левый глаз: репрезентативное значение диаметра зрачка
11 – Комментарий
12 – Поле для вписывания от руки фамилии
13 – Диаметр зрачка
14 – Правый глаз: репрезентативное значение сферического эквивалента
15 – Достоверный результат REF
16 – Левый глаз: репрезентативное значение сферического эквивалента
17 – Достоверный результат REF

Распечатка данных глаза

No. 1234
'18.07.20 03:30 PM
Name:
TYPE:AUTO
VD:12.0
−REF−
[R] SPH CYL AX
<REP>
− 2.12 − 0.62 111
(S+C/2 = −6.62)
X 4.2 y 4.1 CV:10

− eye print −
[R] SPH CYL AX
−2.12 −0.62 111



• Результаты для правого и левого глаза печатаются всегда начиная с правого, даже если вначале измерялся левый глаз.

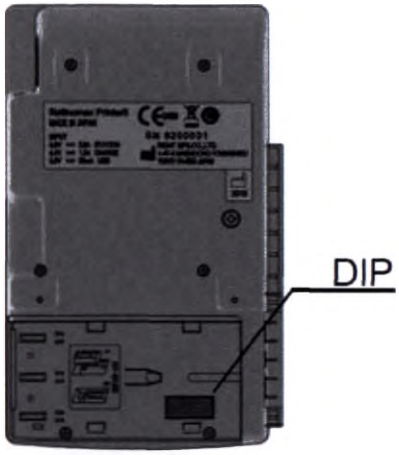
4-5-3 Отрезание бумаги для принтера

Бумага отрезается автоматически. Если бумага не отрезана, потяните ее к себе и оторвите.

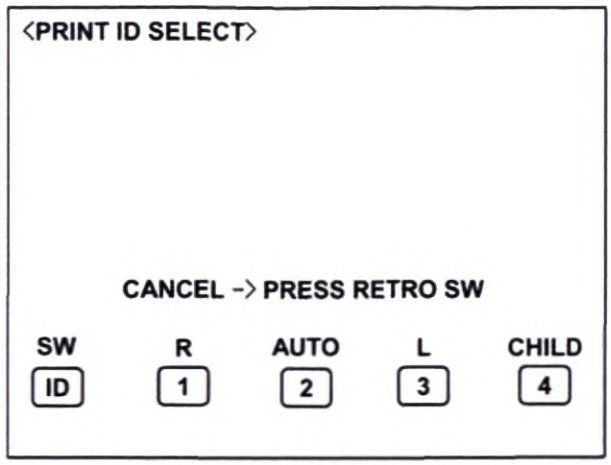
• Попадание мусора и остатков бумаги на головку термопринтера или в выходное отверстие может привести к ошибкам печати. Следите за их чистотой.

4-5-4 Использование нескольких принтеров

При использовании в помещении двух и более принтеров установите на каждый принтер DIP-переключатель для предотрващения помех.
Для изменения идентификационного номера принтера удалите батарейку и воспользуйтесь DIP-переключателем (функция PRINT ID в меню OUTPUT SETTING, см. раздел 5-2-1). При установке SELECT функции PRINT ID при каждой передаче данных на экране появляется страница PRINT ID SELECT. Выберите на ней идентификационный номер принтера, которым хотите воспользоваться.

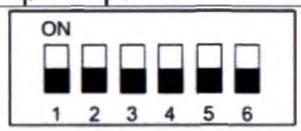
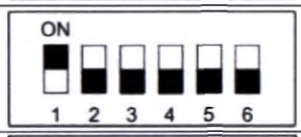
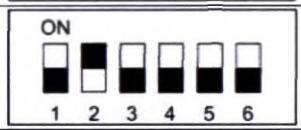
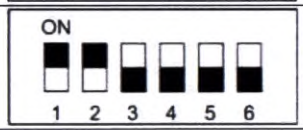


Нижняя часть принтера

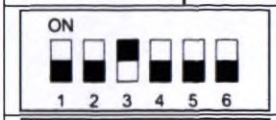
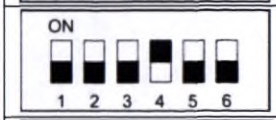
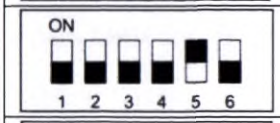
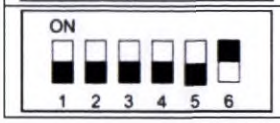


Страница выбора идентификационного номера

Таблица работы DIP-переключателей

ID	DIP переключатель установки принтера	Метод работы на странице выбора при установке SELECT функции PRINT ID
1		Нажмите кнопку ◄R
2		Нажмите кнопку ▲AUTO
3		Нажмите кнопку L►
4		Нажмите кнопку CHILD QUICK

4-5-5 Изменение установки DIP-переключателем

DIP-переключатель	Установка
	Данные печатаются при включении питания. Результаты измерения не передаются, перед работой следует подготовить их для нормального использования.
	Отключение функции автоматического отрезания.
	Отмена индикации ошибки при отсутствии бумаги – даже если бумага заканчивается во время печати, индикатор не мигает розовым.
	Пропуск.

4-6 Отключение питания

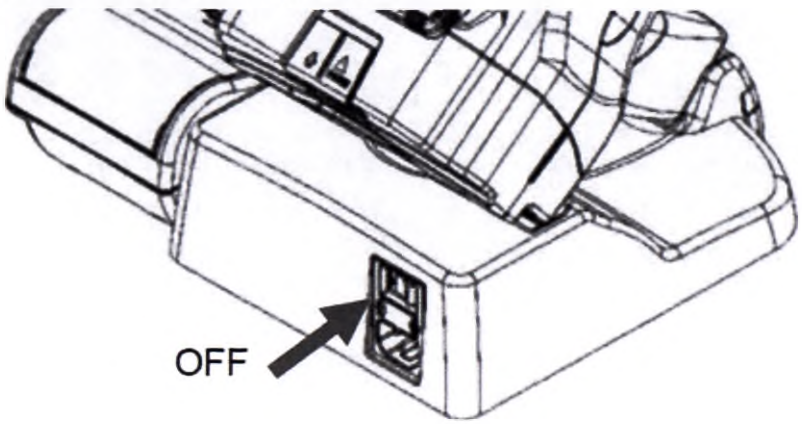
Отключение питания можно выполнять следующим образом.

- Нажмите кнопку ⏻ во время измерения или в режиме ожидания.
- Нажмите кнопку ⏻ на странице SETUP.
- Нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку ⏻ в меню SETUP.
- Нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку ⏻ в режиме ожидания.
- Для автоматического отключения после измерения установите функцию Auto Power Off.
- Установите основной блок включенным на базу.
- Питание отключается, если разрядилась батарейка.

После работы отключите питание базы и накройте чехлом. Не забывайте отключать базу в конце рабочего дня.

После отключения питания основного блока накройте его чехлом. При этом следите, чтобы не зацепить упор для лба и экран – это может привести к их падению.

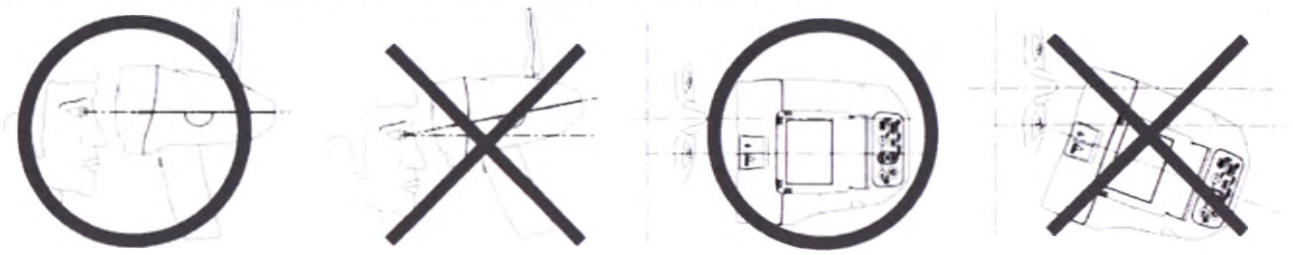
Перед длительным хранением отсоедините сетевой шнур и удалите батарейки из основного блока и принтера.



4-7 Прочее

4-7-1 Для корректного измерения

♦ Некорректная индикация правого и левого глаза
Для корректной индикации правого и левого глаза выполняйте следующее.
• Манипулируя руками между лицом пациента и основным блоком для его стабилизации, не касайтесь датчиков правого/левого глаза (см. раздел 2-1).
• Выполняйте измерение прямо перед лицом пациента, как показано ниже. В позиции под улом или сбоку распознавание может быть затруднено.



Если вы выполняете все перечисленные условия, но индикация глаз по-прежнему некорректна, перейдите в режим ручной индикации правого/левого глаза.
Распознавание правого/левого глаза может быть затруднено в следующих случаях.
• Пациент в маске.
• На щеке пациента большое количество волос.
• Маленькое лицо (у детей).

• Использование ручного режима распознавания необходимо при измерении над головой или при наклоне в стороны или вверх.

Переключение автоматического режима распознавания правого/левого глаза в ручной режим.



• Нажмите какую-либо из кнопок (при этом погаснет индикатор AUTO)

• Для измерения правого глаза нажмите кнопку , при этом загорится индикатор R

• Для измерения левого глаза нажмите кнопку , при этом загорится индикатор L

Для возврата автоматического распознавания правого/левого глаза нажмите кнопку

4-7-2 Автоматическое затуманивание

Функция автоматического затуманивания минимизирует аккомодацию пациента. При запуске устройства автоматичекси включается функция затуманивания. Попросите пациента смотреть на фиксационную мишень. Методы затуманивания различаются в режимах A, A2 и QUICK.

<Режим A>

(1) Нажмите кнопку измерения и выполните подготовку.
↓
(2) Фиксационная таблица перемещается в позицию фокуса.
↓
(3) Фиксационная таблица перемещается дальше (затуманивается). Пациент видит таблицу размытой.
↓
(4) Получите результат 5 раз. При получении данных звучит сигнал. Фиксационная таблица остается размытой.
↓
(5) При стабильности полученных результатов измерение заканчивается.
↓
(6) При разбросе результатов вернитесь к действию 2, фиксционная таблица переместится в позицию фокуса, а затем в сторону от нее.
↓
(7) Получите результат 3 раза.
↓
(8) Повторяйте перемещение фиксационной таблицы и получение 3 результатов до их стабилизации.

Основной блок сохраняет до 8 результатов. При получении последующих результатов самые старые данные будут удаляться из памяти.

<Режим A2>

(1) Нажмите кнопку измерения и выполните подготовку.
↓
(2) Фиксационная таблица перемещается в позицию фокуса.
↓
(3) Фиксационная таблица перемещается дальше (затуманивается). Пациент видит таблицу размытой.
↓
(4) Получите результат 1 раз. При получении данных звучит сигнал. Фиксационная таблица остается размытой.
↓
(5) После получения результата фиксационная таблица смещается в позицию фокуса, а затем опять смещается в позицию затуманивания для получения ещё одного результата.
↓
(6) Повторите смещение фиксционной таблицы и получение результата 5 раз. При стабильности результатов изменение заканчивается.
↓
(7) При разбросе результатов повторите смещение фиксционной таблицы и получение результата 3 раза, до стабилизации результатов.
Основной блок сохраняет до 8 результатов. При получении последующих результатов самые старые данные будут удаляться из памяти.

<A Режим QUICK>



В режиме QUICK время измерения уменьшается благодаря другому методу затуманивания.
(1) Нажмите кнопку измерения и выполните подготовку.
↓
(2) Фиксационная таблица перемещается в позицию затуманивания. Пациент видит таблицу размытой.
↓
(3) Повторяйте получение результатов до их стабилизации.
Основной блок сохраняет до 8 результатов. При получении последующих результатов самые старые данные будут удаляться из памяти.

В режиме A2 QUICK измерения выполняются таким же способом, как и в обычном A2 режиме.

4-7-3 Репрезентативное значение

Репрезентативные – это усредненные результаты измерения. В распечатке они обозначаются меткой REP.
В качестве репрезентативного результата печатается величина достоверности (CV). Чем меньше разброс, тем CV ближе к 10.

4-7-4 Величина достоверности REF

Величина достоверности (CV) показывает разброс между результатами измерения. После выполнения измерения более 3-х раз на экране и в распечатке появляется "CV:OO". Если измерения выполняются менее 3-х раз, CV указывается.
В качестве руководства используйте следующее.
• 8 или выше: малый разброс
• 7 или ниже: большой разброс. К анализу результатов измерения следует подходить с осторожностью. Повторите измерение с функцией вспомогательной фокусировки или подтвердите разброс результатов в режиме CONT.
Большой разброс результатов рефракционных измерений может иметь следующие причины.
• Пациент не фиксировал взгляд на мишени.
• Ресницы загораживают зрачок.
• Слишком малый размер зрачка.
• Глазные заболевания, связанные с помутнением глазных сред.
• При большом разбросе только значений SPH возможна глазная аккомодация. Выполните измерение повторно.
• При слабом астигматизме (меньше 0.5Д) значения оси могут быть нестабильны.

В перечисленных случаях величина достоверности низкая. Если причины в помехах от ресниц или размере зрачка, устраните проблему и повторите измерение.

4-7-5 Режим ожидания и автоматическое отключение питания

Если измерение не выполняется в течение определенного времени, система автоматически переходит в режим ожидания. Через определенное время в режиме ожидания система автоматически отключается.
Для возврата из режима ожидания нажмите на кнопку запуска или кнопку питания.
Время до перехода в режим ожидания и до отключения устройства можно редактировать в режиме установок с помощью функции POWER OPTION (см. раздел 5-7).
Система никогда не переходит в режим ожидания во время измерения.

4-7-6 Измерение глаза с ИОЛ

Устройство может измерять глаз с ИОЛ (интраокулярной линзой) таким же образом, как нормальный глаз, без специальных установок. В зависимости от типа ИОЛ или состояния глаза отражаемый от ИОЛ свет может заблокировать измерение, снизить величину достоверности полученных результатов, привести к ошибочным результатам.

• При затруднении измерения может помочь режим Quick.
• При установке функции Auto Quick система автоматически переходит в быстрый режим при затруднении процесса измерения.

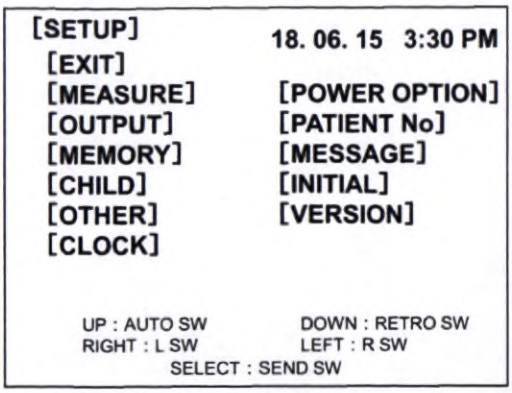
4-7-7 Если результаты измерения не получены

Обычно после получения результаты измерения выводятся на экран. При их отсутствии после настройки устройства возможны какие-либо проблемы. Ниже приведены некоторые причины.
• Если у пациента опущены ресницы, они могут попасть внутрь границ метки центровки на экране. Попросите пациента открыть глаза шире. Если это не помогает, осторожно поднимите его верхнее веко.
• Измерение может быть невозможно для пациентов с катарактой, помутнением роговицы, хрусталика, стекловидного тела, отслойкой сетчатки.
• Измерение невозможно при выходе SPH+CYL за пределы измерительного диапазона от -18Д до +23Д или от 0Д до ±12Д для CYL.
• Измерения глаз с контактными линзами. Обычно они выполняются, но при плохо установленной линзе результаты могут быть некорректны. Грязь или царапины на линзе также неблагоприятно влияют на результаты.



5. Режим установок

Для перехода в режим установок (страница SETUP) на странице измерений нажмите  кнопку



EXIT	Переход на страницу измерений
MEASURE	См. раздел 5-1 “Установка измерения “MEASURE”
OUTPUT	См. раздел 5-2 “Страница выхода”
MEMORY	См. раздел 5-3 “Страница памяти”
CHILD	См. раздел 5-4 “Страница детского режима”
OTHER	См. раздел 5-5 “Другие установки”
CLOCK	См. раздел 5-6 “Страница времени”
POWER OPTION	См. раздел 5-7 “Страница питания”
PATIENT No	См. раздел 5-8 “Установка номера пациента”
MESSAGE	См. раздел 5-9 “Страница комментария”
INITIAL	См. раздел 5-10 “Страница инициализации”
VERSION	См. раздел 5-11 “Подвтерждение версии”

■ Выбор позиций: символы выбранной позиции загораются желтым светом.

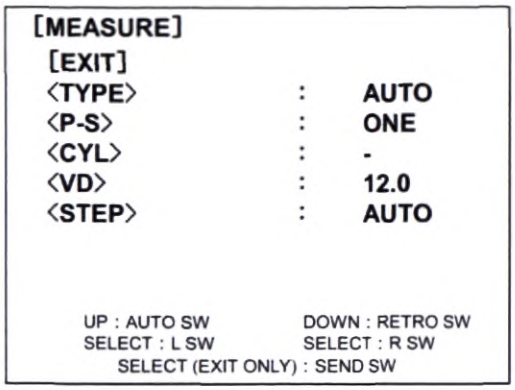
Используйте для выбора кнопки 

Для входа во вспомогательное меню и выбора позиций нажмите кнопку SEND. Во вспомогательном меню выберите позицию кнопками 

Для изменения содержимого позиции используйте кнопки 

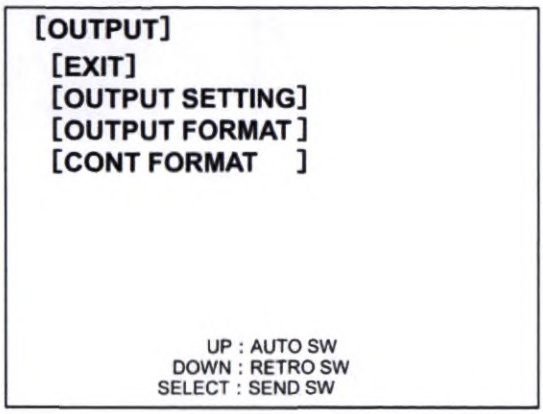
Для сохранения изменений и возврата на предыдущую страницу выберите во вспомогательном меню функцию EXIT и нажмите кнопку SEND. Для возврата на страницу ожидания выберите в меню SETUP функцию EXIT и нажмите кнопку SEND.

5-1 Страница установки измерений



Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу SETUP
TYPE	AUTO	Переход в режим AUTO
	AUTO2	Переход в режим AUTO2
	CONT	Режим непрерывных измерений
P-S	ONE	Измерение диаметра зрачка при измерении REF 1 раз
	ALL	Измерение диаметра зрачка при каждом измерении REF
	OFF	Отмена измерения диаметра зрачка
CYL	MIX	Отмена преобразования результата CYL
	-	Преобразование результата CYL в -
	+	Преобразование результата CYL в +
VD	12.0	Установка вертексного расстояния (VD) в мм
	13.5	
	13.75	
	15.0	
	16.0	
STEP	AUTO	Шаг 0.12Д для вывода результата в пределах ±3Д. Вне этих пределов используется шаг 0.25Д.
	0.25	Вывод результатов с шагом 0.25Д.
	0.12	Вывод результатов с шагом 0.12Д.

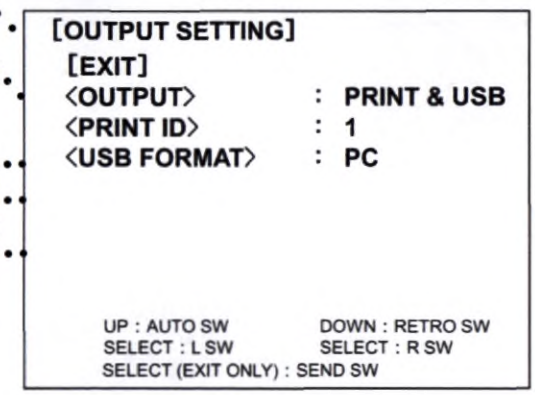
5-2 Страница внешних установок



EXIT	Возврат на страницу SETUP
OUTPUT SETTING	Установка выхода (см. раздел 5-2-1)
OUTPUT FORMAT	Установка формата выхода (см. раздел 5-2-2)
CONT FORMAT	Установка формата выхода в режиме CONT (см. раздел 5-2-3)

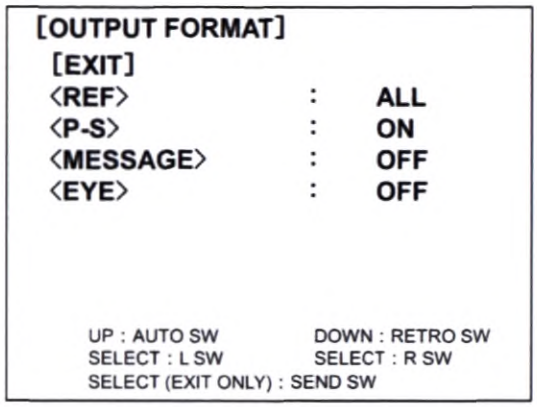
5-2-1 Установка выхода

Установки параметров данных при передаче данных от основного блока на принтер. Установка ID PRINT (идентификационного номера принтера).



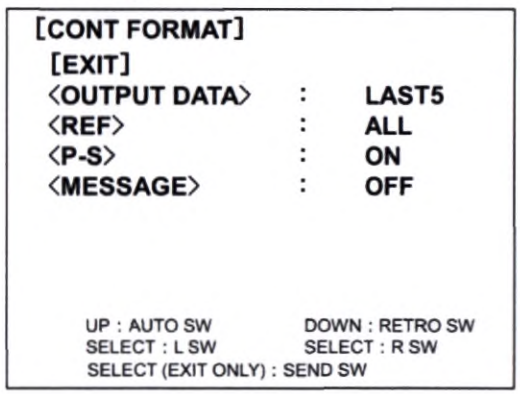
Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу OUTPUT
OUTPUT	PRINT ONLY	Только печать (без передачи данных)
	PRINT & USB	Печать и передача данных на ПК через USB
	USB ONLY	Только передача данных на ПК через USB (без печати)
PRINT ID	1	Установка ID принтера
	2	
	3	
	4	
	SELECT	Выбор ID принтера перед передачей данных
USB FORMAT	PC	Передача данных на ПК в формате ASCII
	CSV	Передача данных на ПК в формате CSV

5-2-2 Формат вывода



Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу OUTPUT
REF	ALL	Печать всех результатов (до 8) и репрезентативного значения
	REP	Печать только репрезентативного значения
	OFF	Отмена печати
P-S	ON	Печать диаметра зрачка
	OFF	Отмена печати
MESSAGE	ON	Печать комментария
	OFF	Отмена печати комментария
EYE	ON	Печать глаза
	OFF	Отмена печати глаза

5-2-3 Формат вывода в режиме непрерывных измерений



Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу OUTPUT
OUTPUT DATA	LAST5	Печать последних 5 результатов REF
	ALL	Печать всех результатов REF (можно передать до 100)
REF	ALL	Печать всех результатов и репрезентативного значения
	REP	Печать только репрезентативного значения
	OFF	Отмена печати
P-S	ON	Печать диаметра зрачка
	OFF	Отмена печати
MESSAGE	ON	Печать комментария
	OFF	Отмена печати комментария

5-3 Страница памяти

```
[MEMORY]
 [EXIT]
 〈OUTPUT NUMBER〉 :   LAST30
 〈PRINT〉
 〈USB〉
 〈PRINT & USB〉
 〈DELETE〉


  UP : AUTO SW                    DOWN : RETRO SW
   SELECT (OUTPUT NUMBER ONLY) : L SW
   SELECT (OUTPUT NUMBER ONLY) : R SW
              SELECT : SEND SW
```

Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу SETUP
OUTPUT NUMBER	ALL	Передача всех сохраненных данных
	SELECT*1	Передача выбранных данных
	LAST10	Передача 10 последних результатов при их максимуме
	LAST30	Передача 30 последних результатов при их максимуме
PRINT	-	Печать сохраненнных данных. Количество передаваемых данных определяется установкой OUTPUT NUMBER.
USB	-	Передача сохраненных данных на USB. Количество передаваемых данных определяется установкой OUTPUT NUMBER.
PRINT&USB	-	Передача сохраненных данных на принтер и на USB. Количество передаваемых данных определяется установкой OUTPUT NUMBER.
DELETE*2	-	Удаление сохраненных данных.

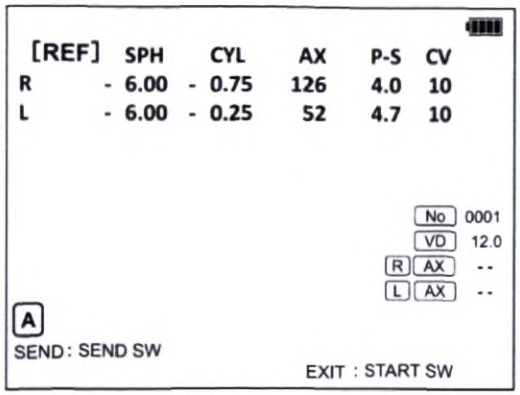
*1 Сохраненные данные можно выбирать для передачи с помощью SELECT, <PRINT>, <USB>, <PRINT&USB>

1) Данные можно выбирать при индикации на странице MEMORY NUMBER SELECT.

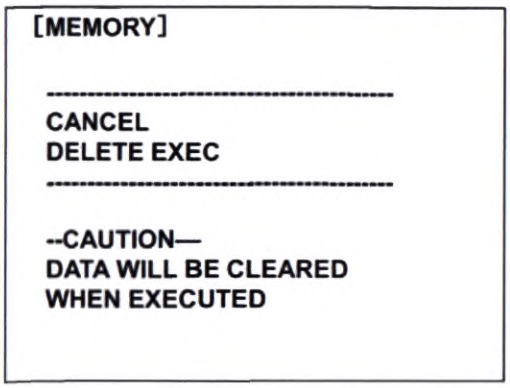
```
[MEMORY NUMBER SELECT]
 [EXIT]
 〈MEMORY NUMBER〉 :  1


    UP : AUTO SW              DOWN : RETRO SW
              COUNT UP : L SW
            COUNT DOWN : R SW
              SELECT : SEND SW
```

2) После выбора данных нажмите кнопку SEND, и появится страница выполненного измерения.

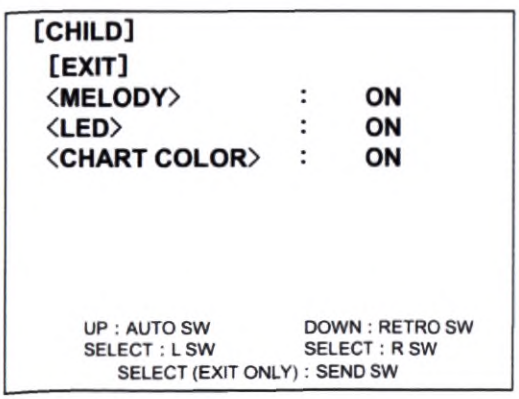


3) Для передачи данных повторно нажмите кнопку SEND.
4) Для возврата к MEMORY NUMBER SELECT нажмите кнопку измерения.
*2 После выбора функции DELETE на экране появляется запрос о подтверждении.



Для удаления только результатов измерения выберите DELETE EXEC и нажмите кнопку SEND.

5-4 Страница режима CHILD (детский)



Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу SETUP
MELODY	ON	Использование мелодии
	OFF	Отмена мелодии
LED	ON	Горит светодиод в окне периферийных измерений
	OFF	Светодод не горит
CHART COLOR	ON	Разные цвета фона фиксационной мишени
	OFF	Цвет фона фиксационной мишени не меняется

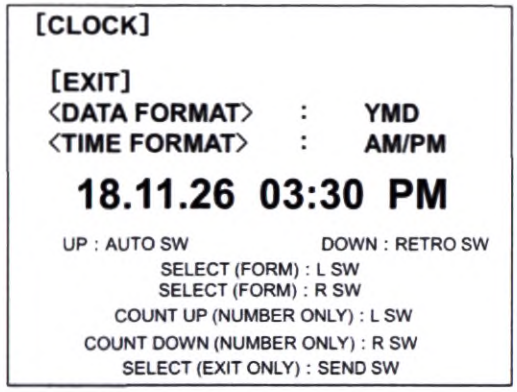
5-5 Установки OTHER

```
[OTHER]
 [EXIT]
 <BUZZER>              :  ON
 <ALIGN>               :  OFF
 <CHART BRIGHTNESS>    :  AUTO
 <LCD>                 :  80%
 <PARALLEL>            :  ON
 <FOCUS ASSIST>        :  ON
 <AUTO QUICK>          :  OFF

   UP : AUTO SW          DOWN : RETRO SW
   SELECT : L SW         SELECT : R SW
      SELECT (EXIT ONLY) : SEND SW
```

Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу SETUP
BUZZER	ON	Включение звукового сигнала
	OFF	Отключение звукового сигнала
ALIGN	ON	Присутствие на экране меток направления центровки
	OFF	Отсутствие на экране меток направления центровки
CHART BRIGHTNESS	HIGH	Повышение яркости фиксационной мишени
	LOW	Понижение яркости фиксационной мишени
	AUTO	Яркость мишени автоматически изменяется. При диаметре зрачка больше 3мм – HIGH, меньше 3мм – LOW.
LCD	5÷100%	Отрегулируйте яркость ЖКД
PARALLEL	ON	Вывод горизонтального индикатора.
	OFF	Удаление горизонтального индикатора.
FOCUS ASSIST	ON	Вывод вспомогательной иконки. Измерение выполняется только при корректном фокусе.
	DISPLAY	Только вывод вспомогательной иконки.
	OFF	Отключение вспомогательной функции фокусировки.
AUTO QUICK	ON	Включение автоматического быстрого режима
	OFF	Отключение автоматического быстрого режима

5-6 Страница времени CLOCK



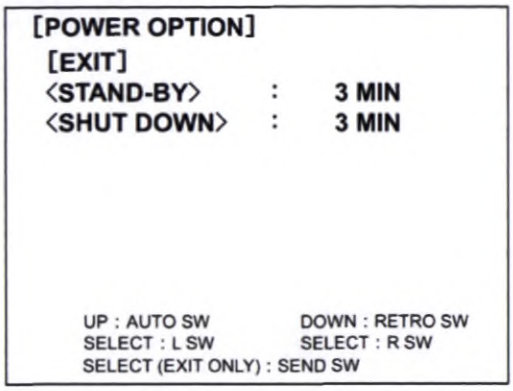
Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу SETUP
DATE-FORM	YMD (г/м/д)	Изменение формата даты
	MDY (м/д/г)	
	DMY (д/м/г)	
TIME-FORM	AM/PM (12-ч)	Изменение формата времени
	24-hour	

Для выбора позиций изменения (год, месяц, день, часы, минуты) используйте кнопки AUTO и RETRO

Для изменения значений в каждой позиции используйте кнопки R L

5-7 Страница POWER (опции питания)

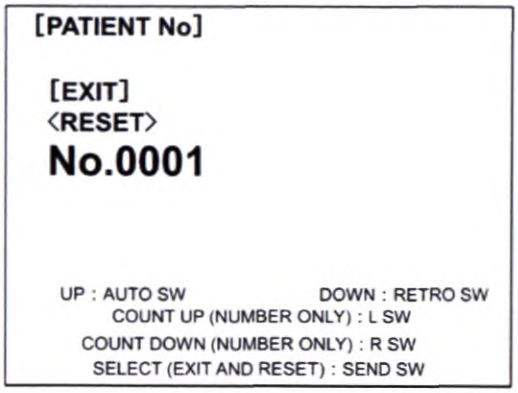
Страница для установки времени до перехода в режим ожидания и автоматического отключения.



Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу SETUP
STAND-BY	1-9, NEVER	Установка периода до перехода в режим ожидания. Для добавления 1 минуты нажимайте кнопку L ▸ Для убавления 1 минуты нажимайте кнопку ◂ R
SHUT-DOWN	1-9, NEVER	Установка периода до отключения из режима ожидания. Для добавления 1 минуты нажимайте кнопку L ▸ Для убавления 1 минуты нажимайте кнопку ◂ R

5-8 Установка номера пациента PATIENT No

Диапазон номеров от 0001 до 9999.

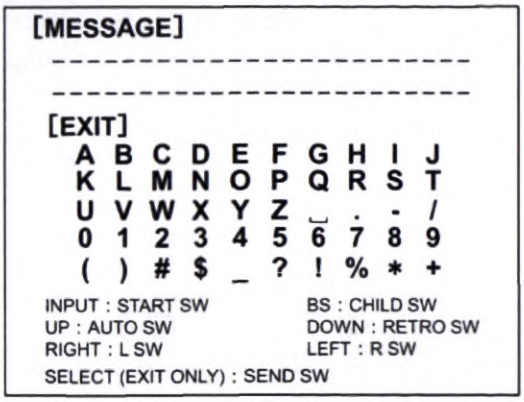


Позиция	Выбор	Установка
EXIT	-	Возврат на страницу SETUP
0001	1-9	Установка позиции единиц. Для добавления 1 нажимайте кнопку L Для убавления 1 нажимайте кнопку R
0010	1-9	Установка позиции десятков. Для добавления 1 нажимайте кнопку L Для убавления 1 нажимайте кнопку R
0100	1-9	Установка позиции сотен. Для добавления 1 нажимайте кнопку L Для убавления 1 нажимайте кнопку R
1000	1-9	Установка позиции тысяч. Для добавления 1 нажимайте кнопку L Для убавления 1 нажимайте кнопку R
RESET	-	Для сброса и установки 0001 нажмите кнопку SEND

Заводская установка 0001. При передаче данных после измерения номер пациента автоматически увеличивается на 1.

5-9 Страница комментария

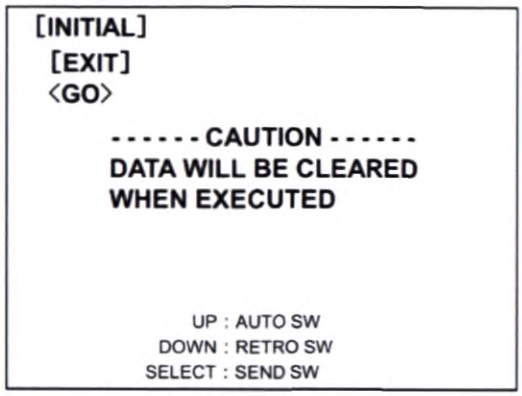
В конце распечатки можно добавить комментарий. Мксимальная длина 2 строки по 24 символа (всего 48 символов).

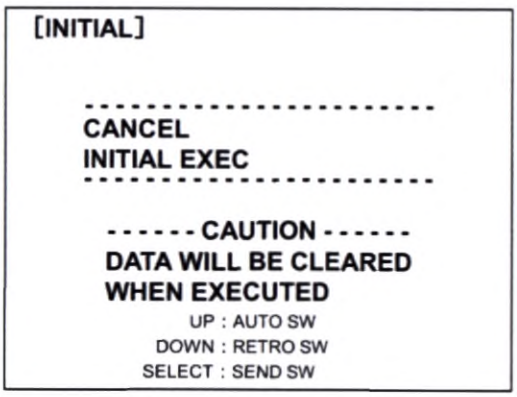


Кнопка	Действие
	Перемещение курсора
Кнопка измерения	Ввод символа в позиции курсора
	Удаление предыдущего введенного символа
	Сохранение комментария. После выбора EXIT возврат в меню SETUP.

5-10 Страница инициализации INITIAL

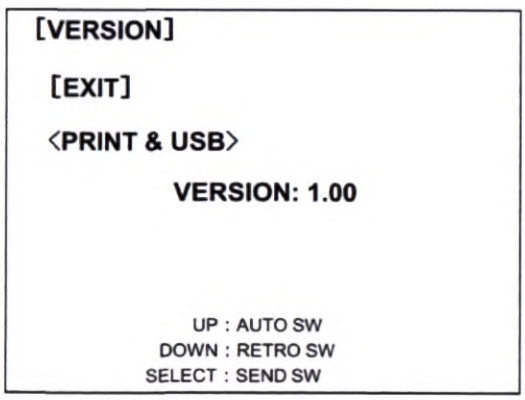
При выборе функции INITIAL на странице SETUP на экран выводится сообщение. При выборе GO появляется запрос о подтверждении. Для инициализации всех данных в режиме SETUP и очистки памяти нажмиет кнопку INITIAL EXEC. После выполнения этой процедуры на экран на 3 секунды выводится сообщение об окончании процесса FINISHING INITIALISATION, после чего возвращается страница SETUP.
Для отмены процедуры и возврата на страницу SETUP нажмите кнопку CANCEL.





5-11 Подтверждение версии программы

Для печати номера версии программы выберите функцию <PRINT&USB>, поверните основной блок к принтеру и нажмите кнопку SEND. Для возврата на страницу SETUP выберите фунцкию EXIT.



6. Присоединение внешних устройств

Основной блок и принтер имеют USB разъемы для присоединения внешнего оборудования (например, ПК) для передачи данных.

6-1 Беспроводная передача на Remote Vision RV-II

При использовании Remote Vision RV-II можно передавать данные беспроводным способом. Для передачи нажмите кнопку SEND.
Следите, чтобы на пути передачи не было помех. При их появлении отрегулируйте расстояние и угол между Retinomax Screen и Remote Vision RV-II. Для беспроводной передачи RV-II необходимо модернизировать (обращайтесь в фирму, где он был приобретен).

6-2 Соединение с компьютером через USB

Для соединения с компьютером используется USB кабель (разъем A - микро B). Разъем микро B присоединяется к устройству. См. раздел 5-2-1.

Установки для передачи

Выбор	Установка
Baud rate	115200bps
Data	8bit
Parity	None
STOP bit	1bit
Flow Control	None

Соединительный кабель длиной 3м можно приобрести в свободной продаже. Более подробную информацию можно получить у своего дилера.



• При некорректном присоединении к USB порту компьютера может быть сбой передачи данных. Следите за корректным присоединением.

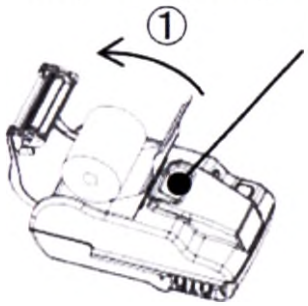
7. Техническое обслуживание

7-1 Проверка точности измерений

Проверяйте точность на модели глаза перед каждым использованием устройства (см. раздел 4-1-4).

7-2 Замена бумаги

В конце рулона на бумаге появляются красные линии. Это означает, что необходимо загрузить новый рулон. Используйте только бумагу, рекомендованную производителем.
1. Откройте крышку отсека для бумаги (1).



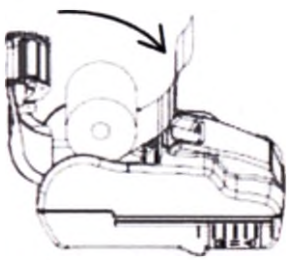
Крышка отсека для бумаги







2. Удалите старый рулон.
3. Снимите наклейку с нового рулона.
4. Загните небольшой участок бумаги за меткой отрыва.
5. Оторвите бумагу по сгибу. Это предотвратит случайную печать на метке отрыва. Также это облегчает установку.
6. Установите рулон вдоль направляющей и придавите, закрывая крышку отсека для бумаги.



OK



NG



Направление бумаги

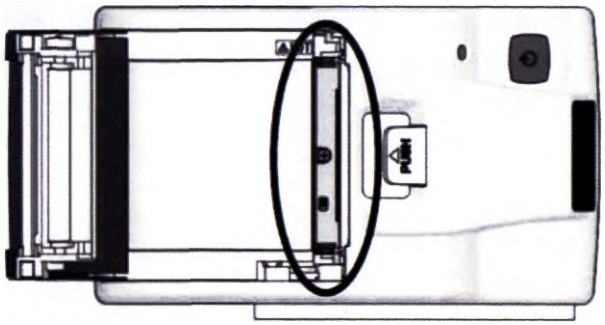
7. При установке рулона со включенным питанием избыток бумаги автоматически отрезается. Если питание отключено, нажмите и удерживайте кнопку питания 3 секунды для включения, избыток бумаги автоматически отрежется.
8. Убедитесь, что бумага перемещается без искривления. В противном случае переустановите рулон.



- Следите, чтобы рулон был установлен лицевой стороной бумаги вверх. В противном случае печать невозможна.
- Не вытягивайте бумагу с силой – при этом может быть поврежден принтер.



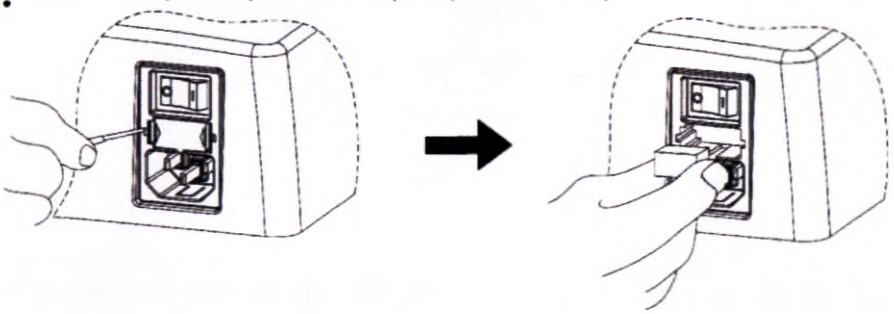
• Резак принтера расположен в недоступном для оператора месте.



• Во время замены бумаги не касайтесь головки принтера, так как она может быть горячей.

7-3 Замена предохранителей

• Отключите питание и отсоедините сетевой шнур от розетки.
• Используйте только предохранители указанного типа и номинала.
LIttelfuse с временной задержкой, ∅5 x 20мм
250V/T1.6AH (021501.6XP)
Если при включении кнопки питания не загорается индикаторная лампа, возможно, перегорели предохранители. Выньте держатель предохранителей, поддевая петельки плоской отверткой. Достаньте из держателя два предохранителя и проверьте их исправность. При необходимости замените. В комплекте принадлежностей имеются запасные предохранители (см. раздел 3-2).



7-4 Чистка упора для лба

Для чистки упора для лба используйте мягкую салфетку, смоченную медицинским спиртом.

7-5 Чистка измерительного окна

У измерительного окна пылезащитное стекло. При появлении пыли со стороны пациента удалите его воздуходувкой. Для удаления загрязнений используйте раствор для чистки линз или чистый спирт.

• Протирая стекло, не давите на него, чтобы не сломать.

7-6 Чистка модели глаза

Если результаты измерения модели глаза некорректны, возможно загрязнение его поверхности. Протирайте ее мягкой салфеткой, смоченным специальным раствором для линз или этиловым спиртом для дезинфекции. Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать поверхность.

• Даже микроскопические царапины на поверхности модели глаза могут уменьшить точность измерения. Следите, чтобы на модель глаза не было никаких механических воздействий посторонними предметами.

7-7 Чистка внешней поверхности

Протирайте внешнюю поверхность устройства мягкой сафлеткой, смоченной разведенным нейтральным моющим средством. Для уменьшения загрязнения после работы накрывайте устройство чехлом.

• Не используйте органические растворители (спирт, эфир и т.п.) для окрашенных поверхностей, пластиковых частей, печатных поверхностей, т.к. это может привести к порче покрытия или удалению печатных символов.

7-8 Список запасных частей и расходных материалов

Название	Номер	Примечания
Бумага для принтера (5 рулонов)	DXA30109	
Предохранители Littlefuse с временной задержкой	021501.6XP	250В 1.6А ∅5 x 20мм
Аккумулятор	RT-10XR	Литиево-ионная батарейка

7-9 Срок службы устройства

Устройство рассчитано на 8 лет, исключая расходные части и запасные части со сроком годности. Срок службы может варьироваться в зависимости от условий эксплуатации. Для выполнения процедур технического обслуживания обращайтесь к своему дилеру.

8. Неисправности

8-1 Основной блок

Проблема	Позиции проверки	Причина и действия
При включении питания не загорается индикаторная лампа. Не включается экран монитора.	Устройство используется в первый раз или давно?	Устройство поставляется с незаряженным аккумулятором. При длительном простое аккумулятор разряжается. Зарядите аккумулятор.
	Основной блок установлен на базу?	При установке на базу и запуске процесса зарядки питание отключается.
Экран автоматически отключается.	Горит ли символ питания?	Устройство в режиме ожидания (см. раздел 4-7-5).
	Корректно ли установлен корпус рукоятки?	При снятии корпуса рукоятки экран автоматически отключается. Установите корпус корректно.
Питание автоматически отключается .	Основной блок не использовался какое-то время?	Сработал режим энергосбережения (см .раздел 4-7-5).
	Символ питания мигает оранжевым светом?	Если аккумулятор разрядился, устройство автоматически отключается. Зарядите батарейку.
	Проверьте чистоту зарядных контактов (4). См. раздел 2-1.	Отключите питание и почистите контакты.
	Основной блок заряжается?	При установке на базу и запуске процесса зарядки питание отключается.
При установке основного блока на базу зарядка не начинается.	Проверьте корректность установки.	Установите основной блок на базу корректно.
	Проверьте чистоту зарядных контактов (4). См. раздел 2-1.	Отключите питание и почистите контакты.
Аккумулятор не устанавливается в основной блок.	Проверьте корректность ориентации аккумулятора.	См. раздел 3-2.
Не выполняются рефракционные измерения. Большой разброс результатов измерения.	Измерение вне пределов разрешенного диапазона?	Измерение S и C, выходящих за пределы измерительного диапазона, невозможно.
	В зрачке инородное тело, препятствующее измерению.	Перейдите в режим ретроиллюминации (раздел 4-4-6)
	Пациент не фиксирует взгляд в центре мишени.	Попрсите пациента постоянно смотреть в центр мишени.
	Неподходящая величина VD.	Установите корректное VD.
	Маленький зрачок у пациента.	Определите диаметр зрачка. Если он меньше 2.3мм, результат измерения не выводится.
Не выполняется печать.	Не включено питание принтера.	Включите питание.
	Используется неподходящая для принтера бумага.	Загрузите бумагу, рекомендуемую производителем.
	Открыта крышка держателя бумаги.	Закройте крышку.
	Бумага некорректно установлена.	Об установке см. в разделе 7-2
	Проверьте установки принтера.	Об установках см. в разделе 5-2.

• Сообщения об ошибках

При появлении сообщения об ошибке и его повторении после выключения/включения питания отключите устройство и обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.

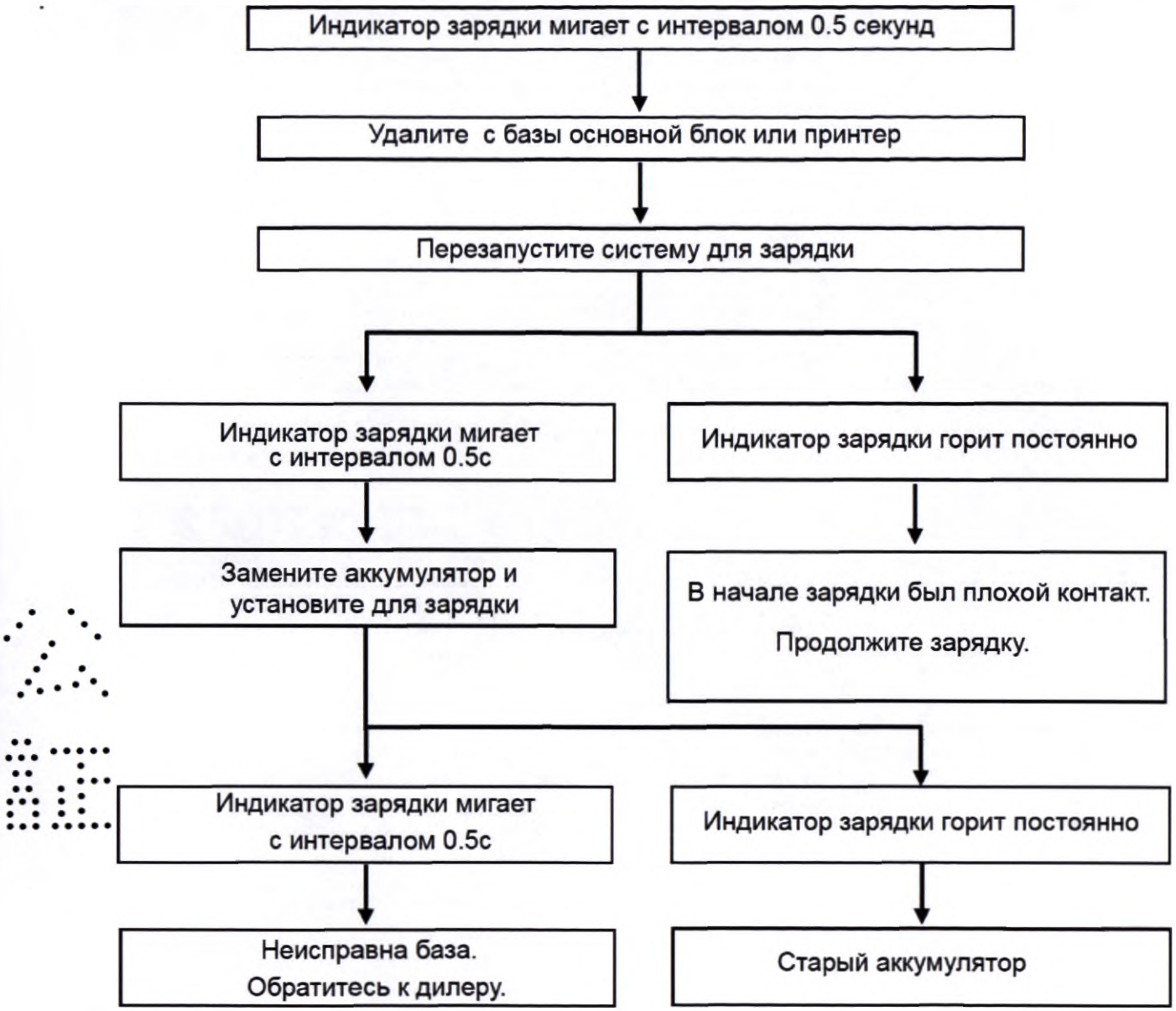
Сообщение	Причина
FOF ERROR	Не окончена вовремя инициализация затуманивания. Неисправность двигателя и электрической цепи.
MEMORY ERROR	Ошибка памяти.
LOW BATTERY	Ошибка функции времени (RTC). Разрядилась внутренная батарейка.

8-2 База

Проблема	**Позиции проверки**	**Причина и действия**
Индикатор мигает во время зарядки.	Длинные импульсы (3 секунды горит, 0.5 секунд нет)	Сработала защитная функция от перегревания/переохлаждения батарейки. Температура в помещении должна быть от 10°C до 35°C. После приведения температуры в норму возобновите зарядку.
	Короткие импульсы (вспышка каждые 0.5 секунд)	Заново присоедините основной блок или принтер (см. блок-схему). При подозрении на их неиспрваность обратитесь к специалистам фирмы-дистрибьютора.

• Проверка импульсов зарядной лампы

Если во время зарядки мигает индикаторная лампа, выполните следующие действия.

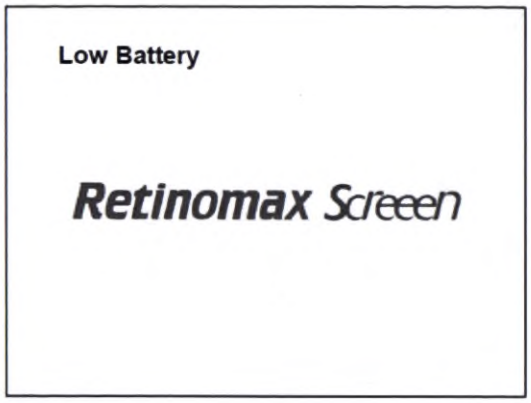


8-3 Принтер

Проблема	Позиции проверки	Причина и действия
Присоединенный к базе принтер не включается при нажатии кнопки питания.	Принтер некорректно присоединен к базе.	Присоедините принтер корректно (см. раздел 3-4-2).
	Загрязнены контакты (5).	Почистите контакты.
	База отключена.	Включите базу.
Аккумулятор установлен в принтер, но при включении питания индикатор не горит.	Некорректная ориентация аккумулятора.	Установите аккумуялтор корректно (см. раздел 3-2).
	Индикатор мигал оранжевым светом 5 секунд, а затем погас.	Зарядите аккумулятор (см. раздел 3-4).
Индикатор питания принтера мигает розовым цветом.	Открыта крышка отсека для бумаги.	Закройте крышку.
	Некорректно установлен рулон бумаги.	Загрузите бумагу корректно (см. раздел 7-2).
	Результаты печатались при передаче или только передавались на ПК?	Поверните передаточное окно устройства к приемному окну принтера и повторите передачу.
Принтер не получает результаты, переданные с основного блока.	Помеха между основным блоком и принтером.	Уберите помеху.
	Принтер слишком далеко от основного блока.	Данные могут передаваться в пределах 6 метров и под углом не больше 45° между лицевой стороной основного блока и приемным окном принтера. В режиме CONT или передачи из памяти расстояние передачи менее 50см (см. раздел 4-5-1).
	Совпадает ли ID номер принтера с основным блоком?	Приведите в соответствие номера, используя страницу OUTPUT и DIP переключатели (см. раздел 4-5-4).
Символы скапливаются на бумаге. Бумага перемещается некорректно.	Некорректно установлен рулон бумаги.	Установите рулон корректно (см. раздел 7-2).
	На краях бумаги видны красные линии.	Загрузите новый рулон бумаги (см. раздел 7-2)
Невозможно присоединить внешние устройства	Корректны ли установки устройства и внешнего оборудования?	Проверьте все установки (см. раздел 6).
Не передаются данные на RV-II	Помеха на пути соединения двух устройств.	Устраните помеху.

• Внутренняя батарейка

Устройство имеет литевую батарейку для поддержки вывода даты и времени. При появлении экранной страницы, как на рисунке, обратитесь к своему дилеру для замены батарейки.

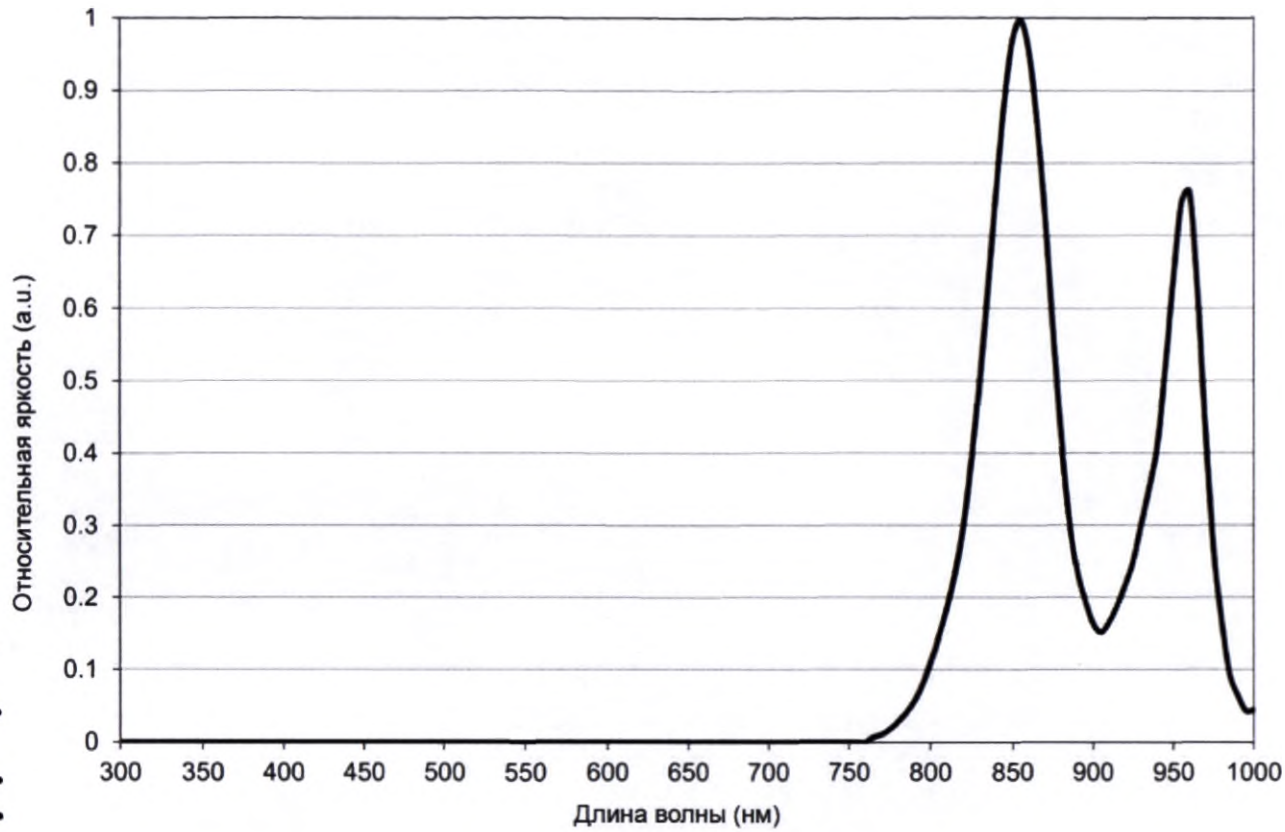


9. Технические характеристики

Название	Ручной авторефрактометр Retinomax Screen
Функция измерений	
Измерения рефракции	
Диапазон измерений	S+C: -20Д ÷ +23Д (VD=12) C: 0Д ÷ ±12Д A: 0° ÷ 180°
Шаг измерений	S,C: AUTO (±3Д: 0.12/или 0.25Д), 0.12, 0.25 A: 1°
Минимальный размер зрачка	∅2.3мм
Длина волны	840нм ÷ 900нм
Вертексное расстояние роговицы	12, 13.5, 13.75, 15, 16, 0
Измерение размера зрачка	
Диапазон измерений	2.0мм ÷ 12.0мм
Шаг измерений	0.1мм
Другие функции ♦ Автоматическое распознавание правого/левого глаза ♦ Индикация направления центровки ♦ Вспомогательная функция фокуса ♦ Автоматическая коррекция оси астигматизма ♦ Auto Quick ♦ Автоматическое переключение яркости фиксационной таблицы ♦ Функция энергосбережения ♦ Режим CHILD ♦ Режим ретроиллюминации ♦ Функция памяти ♦ Функция поворота оси астигматизма ♦ Режим непрерывных измерений	
Время измерения	
Только REF (от вывода до вывода)	0.124 секунды
Прочее	
Основной блок	
Размеры	168мм x 202мм x 236мм (ш x г x в)
Масса	960г (с батарейкой) 860г (без батарейки)
Питание	Источник DC8.4В / 1.3А
Реальное время	Внутренние часы для печати года / месяца / дня / времени / минут
Монитор	ЖКД 3.5 дюйма QVGA
Выход	Передача на Retinomax Printer 5 ИК методом (максимальное расстояние 6м)
Фиксационная таблица	Тюльпан, медведь, салют (заводская установка)
Подсветка фиксационной таблицы	2-уровневая настройка освещения
Мишень центровки	Светодиод 18 точек, ∅2.6мм (при R8мм)
Пиковая длина волны главного	870нм

светодиода	
Сила эмиссии	2.29мкВт/см^2

Спектральный выход всех световых источников во время измерения



База

Размеры	180мм x 244мм x 79мм (ш x г x в)
Масса	790г
Питание	100-240В 5-/60Гц (без переключателя)
Потребляемая мощность	Максимум 70ВА
Зарядка батарейки	Автоматическая
Время зарядки	3 часа

Принтер

Размеры	103мм x 167мм x 75мм (ш x г x в)
	450г (с батарейкой) 350г (без батарейки)
Ширина бумаги для принтера	58мм
Печать диаграммы глаза	Возможна
Подача питания	От базы (при установке на нее) От аккумулятора (отдельно от базы с аккумулятором) USB от компьютера (отдельнс от базы и

	без аккумулятора)
Питание	Вход: DC8.8В 2.0А Зарядка: DC8.4В 1.3А USB: DC5.0В 30мА
Вход	ИК соединение
Выход	USB

Аккумулятор

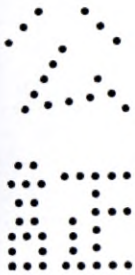
Батарейка	Ионно-литиевая батарейка RT-01XR
Номинальное напряжение	7.2В=
Номинальная емкость	2500mAh
Масса	Около 100г
Размеры	37.6мм x 71.6мм x 20.3мм (ш x г x в)

RIGHT MFG. CO., LTD.
1-47-3, Maeno-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8633 Japan.
Tel : +81-3-3960-2275 Fax : +81-3-3960-2285

TOHOKU RIGHT MFG. CO., LTD.
OPHTHALMIC SERVICE
45-1, Aza Yashikimae, Nakamura Osato-cho, Kurokawa-gun,
Miyagi, 981-3521 Japan.
Tel : +81-22-359-3113 Fax : +81-22-359-3213

EC REP
Medical Device Safety Service GmbH
Schiffgraben 41
30175 Hannover, Germany

CE 0459



令和 元 年登簿第 457 号

47

認　　証

嘱託人株式会社ライト製作所（東京都板橋区前野町１丁目４７番３号）の代表取締役社長津野田弘の代理人松井真由子は、本公証人に対し、津野田弘が添付書類の署名につき、自らしたものであることを承認している旨陳述した。

よって、これを認証する。

令和 元 年　7 月　24 日、本公証人役場において

東京都板橋区板橋２丁目６７番８号　板橋公証役場

東京法務局所属

公証人
Notary

鳥本喜章

Yoshiaki　Torimoto

証　　明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

令和 元 年　7 月 24 日

東京法務局長　岩山伸二

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN
   This public document
2. has been signed by　Yoshiaki Torimoto
3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau
4. bears the seal/stamp of　Yoshiaki Torimoto Notary Certified
5. at Tokyo　6. JUL. 24. 2019
7. by the Ministry of Foreign Affairs
8. 19- № 062302
9. Seal/stamp:　10. Signature

MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS · JAPAN · 外務省 日本国

T. Tanaka

Toshie TANAKA

For the Minister for Foreign Affairs

Registered No.157 of 2019

NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that Mayuko Matsui
an agent of Hiroshi Tsunoda
President of RIGHT MFG. CO.,LTD,
Located at(1-47-3 Maeno-Cho, Itabashi-Ku, Tokyo ,Japan)
has stated in my presence that the said
Hiroshi Tsunoda has acknowledged to have
signed the attached document
on this 24th day of July, 2019.

TOKYO LEGAL AFFAIRS BUREAU
NOTARY PUBLIC
NO 67-8, 2-CHOME ITABASHI
ITABASHIKU TOKYO JAPAN

Yoshiaki Torimoto
Notary
The Tokyo Legal Affairs Bureau
2-67-8 Itabashi, Itabashi-Ku
Tokyo, Japan

Перевод с японского и английского языков на русский язык

СЕРТИФИКАТ

Удостоверяем, что приложенный документ является переводом Инструкции по эксплуатации.

23 июля 2019 г.

1-47-3, Маеночо (Maenocho), Итабаши-ку (Itabashi-ku), Токио

РАЙТ МФГ. КО, ЛТД. (RIGHT MFG. CO, LTD.)

/Подпись/
Хироши Цунода (Hiroshi Tsunoda)
Президент

«УТВЕРЖДАЮ»
Хироши Цунода (Hiroshi Tsunoda), Президент и Уполномоченный директор
/Подпись/
ФИО и должность руководителя производителя
РАЙТ МФГ. КО, ЛТД. (RIGHT MFG. CO, LTD.)
Наименование организации
23 июля 2019 г.

Логотип Райтон (Righton)
Ручной авторефрактометр

Retimomax Screen

Инструкция по эксплуатации

Ноябрь 2018 г.
D054-E

«Нотариально удостоверенный документ»

Печать: «Нотариус Ёшиаки Торимото»

Документ зарегистрирован за номером: № «157» за «2019» год

Подтверждение

Настоящим подтверждаем, что г-н Маюко Мацуи (Mayuko Matsui), уполномоченное лицо Хироши Цунода (Hiroshi Tsunoda), президента РАЙТ МФГ. КО, ЛТД. (RIGHT MFG. CO, LTD.) с местоположением по адресу (1-47-3, Маеночо (Maenocho), Итабаши-ку (Itabashi-ku), Токио, 174-8633, Япония), заявил в моем присутствии, что упомянутый Хироши Цунода (Hiroshi Tsunoda) подписал прилагаемый документ сегодня, 24 июля 2019 г.

На основании чего я подтверждаю изложенные факты.

Документ составлен в офисе нотариуса,

г. Токио, Итабаши, Итабаши-ку, 2-67-8

Нотариус, подведомственный территориальному управлению министерства юстиции по г. Токио

Печать: «Нотариус Ёшиаки Торимото»

Нотариус */Подпись/* Ёшиаки Торимото

Свидетельство

Вышеприведенная подпись является подлинной подписью нотариуса, подведомственного территориальному управлению министерства юстиции по г. Токио, кроме того, я подтверждаю подлинность приложенной личной печати упомянутого лица.

24 июля 2019 г.

Директор территориального управления министерства юстиции по г. Токио ИШИЯМА НОБУДЗИ

Печать: «Директор территориального управления министерства юстиции по г. Токио»

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Государство: ЯПОНИЯ
2. Данный официальный документ подписан *г-ном Ёшиаки Торимото*
3. выступающим в качестве *нотариуса территориального управления министерства юстиции по г. Токио*
4. заверен печатью/штампом нотариуса *г-на Ёшиаки Торимото, нотариуса*

Заверен

5. в *г. Токио* 6. *24 июля 2019 года*
7. Министерством иностранных дел
8. за номером *19-№ 062302*
9. Печать/штамп *«ЯПОНИЯ * МИНИСТЕРСТВО ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ»*
10. Подпись За министра иностранных дел

ТОСИЭ ТАНАКА (*подпись*)

«Нотариально удостоверенный документ»

Регистрационный номер: 157 за 2019 г.

НОТАРИАЛЬНОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

Настоящим подтверждаем, что г-н Маюко Мацуи (Mayuko Matsui), уполномоченное лицо Хироши Цунода (Hiroshi Tsunoda), президента РАЙТ МФГ. КО, ЛТД. (RIGHT MFG. CO, LTD.) с местоположением по адресу (1-47-3, Маеночо (Maenocho), Итабаши-ку (Itabashi-ku), Токио, 174-8633, Япония), заявил в моем присутствии, что упомянутый Хироши Цунода (Hiroshi Tsunoda) подписал прилагаемый документ сегодня, 24 июля 2019 г.

Печать: *Нотариус, подведомственный территориальному управлению министерства юстиции по г. Токио / Япония, г. Токио, Итабаши, Итабаши-ку, 2-67-8*

/Подпись/
Ёшиаки Торимото

Нотариус, подведомственный территориальному управлению министерства юстиции по г. Токио
Япония, г. Токио, Итабаши, Итабаши-ку, 2-67-8

Перевод указанного документа с японского и английского языков на русский язык выполнен переводчиком Чигриновой Юлией Александровной. Перевод является правильным, точным и полным.

Чигринова Юлия Александровна

Российская Федерация

Санкт-Петербург

Шестого декабря две тысячи девятнадцатого года

Я, Гарин Игорь Владимирович, нотариус Санкт-Петербурга, свидетельствую подлинность подписи переводчика Чигриновой Юлии Александровны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **78/63-н/78-2019-24-1849**.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 400 руб. 00 коп.

И.В. Гарин

Итого в настоящем документе 52 листа

Нотариус

Компьютерная система "Экспресс"