

Реф-Кератометр автоматический Accuref K-900

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Введение

Перед началом работы внимательно прочитайте инструкцию.

- (1) Информация в инструкции может изменяться без уведомления.
- (2) При нахождении опечаток или неточностей просьба сообщить о них своему дистрибьютору.
- (3) Если недостает страниц, попросите их заменить.

В данной инструкции рассказывается о безопасной работе с прибором.

Ниже приводятся метки, используемые в инструкции.

 WARNING	Нарушение правил безопасности может привести к серьезной травме или смертельному исходу.
	Общий запрет.
	Общее обязательное действие.
 NOTE	Важная дополнительная информация.
	Слева указан нижний предел температуры, справа – верхний предел.
	Слева указан нижний предел влажности, справа – верхний предел.
	Избегайте прямых солнечных лучей.
	Оборудование типа В.
	Символ для производителя
	Символ представительства в ЕС.

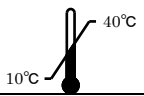
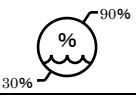
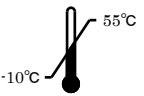
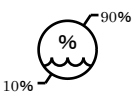
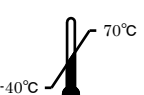
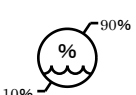


Данная инструкция содержит информацию об использовании, проверке и обслуживании ACCUREF K-900.
Прибор соответствует IEC60601-1.

Меры безопасности

Общие предупреждения


- Загрязнение оптических частей (линзы окошка наблюдения) влияет на точность измерения. Не касайтесь их руками и берегите от пыли.
- Удаляйте пятна или пыль с оптических частей мягкой салфеткой.
- Соблюдайте условия работы и хранения.

Работа		
Хранение		
Транспортировка		

- Не устанавливайте прибор рядом с ТВ или радиоприемниками, так как они могут создавать помехи.
- При попадании внутрь прибора воды или посторонних предметов отсоедините сетевой шнур и обратитесь к своему дистрибьютору.
При неисправности (появлении шума, дыма и т.п.) немедленно отключите питание и обратитесь к своему дистрибьютору. В противном случае возможно возгорание или получение травмы.
- Не пытайтесь самостоятельно разобрать прибор, так как это может привести к неисправности или к возгоранию.
- При сбое работы не касайтесь внутренних частей прибора. Отсоедините сетевой шнур и обратитесь к своему дистрибьютору.

Электромагнитная эмиссия		
ACCUREF К-900 предназначен для работы в следующих условиях. Пользователь ACCUREF К-900 должен обеспечить такие условия.		
Тест эмиссии	Соотв.	Указания
РЧ эмиссия CISPR 11	Group 1	ACCUREF К-900 использует РЧ только внутри. Поэтому РЧ эмиссия прибора слаба и не создает помех соседним устройствам. ACCUREF К-900 предназначен для любых учреждений, кроме бытовых, и присоединяется к общей низковольтной сети.
РЧ эмиссия CISPR 11	Class A	
Гармонические эмиссии IEC 61000-3-2	Class A	
Колебания напряжения/ Электронный шум IEC 61000-3-3	Соответств.	

Электромагнитная защита			
Усилитель яркости изображения ACCUREF К-900 предназначен для работы в следующих условиях. Пользователь ACCUREF К-900 должен обеспечить такие условия.			
Тест устойчивости	IEC 60601 Тест уровня	Уровень соответствия	Указания
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ в контакте ± 8 кВ по воздуху	± 6 кВ в контакте ± 8 кВ по воздуху	Пол должен быть деревянный, бетонный или из керамической плитки. При синтетическом покрытии относительная влажность должна быть не менее 30%.
Переходный процесс IEC 61000-4-4	± 2 кВ для цепи питания ± 1 кВ для входных/выходных цепей	± 2 кВ для цепи питания ± 1 кВ для входных/выходных цепей	Типовая сеть промышленного или медицинского назначения.
Импульс напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ цепь на цепь ± 2 кВ цепь на землю	± 1 кВ цепь на цепь ± 2 кВ цепь на землю	Типовая сеть промышленного или медицинского назначения.
Падение напряжения, краткие прерывания и колебания напряжения в цепи питания IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ ($>95\%$ падения U_T) для 0.5 цикла $40\% U_T$ (60% падения U_T) для 5 циклов $70\% U_T$ (30% падения U_T) для 25 циклов $<5\% U_T$ ($>95\%$ падения U_T) для 5 с	$<5\% U_T$ ($>95\%$ падения U_T) для 0.5 цикла $40\% U_T$ (60% падения U_T) для 5 циклов $70\% U_T$ (30% падения U_T) для 25 циклов $<5\% U_T$ ($>95\%$ падения U_T) для 5 с	Типовая сеть промышленного или медицинского назначения. Для непрерывной работы в условиях бросков напряжения рекомендуется использовать бесперебойный источник питания или батарею.
Частота сети (50/60 Гц) Магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля от сети не должны превышать типовые уровни для типовых промышленных сетей.

Замечание U_T напряжение сети до применения теста.			
Электромагнитная помехозащищенность			
ACCUREF K-900 предназначен для работы при следующих условиях. Пользователь ACCUREF K-900 должен обеспечить такие условия.			
Тест помехозащищенности	IEC 60601 Тестовый уровень	Уровень соотв-ия	Указания
РЧ проводника IEC 61000-4-6	3 ср.кв.В 150 кГц ÷ 80 МГц	3 ср.кв.В	<p>Не следует использовать портативные и мобильные средства РЧ связи на расстоянии от ACCUREF K-900 (включая кабели) ближе рассчитанного по следующей формуле.</p> <p>Рекомендуемое расстояние</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц} \div 800 \text{ МГц}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц} \div 2.5 \text{ ГГц}$ <p>где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя, d - рекомендуемое расстояние в метрах (м).</p>
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц ÷ 2.5 ГГц	3 В/м	<p>Сила полей от фиксированных РЧ передатчиков, определяемая местной электромагнитной службой, ^a должна быть ниже ^b уровня соответствия в каждом диапазоне частоты.</p> <p>Оборудование, имеющее следующее обозначение, может создавать помехи:</p> 
Замечание 1 при 80 МГц и 800 МГц применяется высокочастотный диапазон.			
Замечание 2 Эти указания могут применяться не во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения от разных структур и объектов.			
^a Силу полей от фиксированных передатчиков невозможно теоретически предсказать с высокой точностью. Для измерения электромагнитного поля необходимо обратиться в местную службу. Если сила поля превышает приведенный допустимый уровень, необходимо проверить работу прибора. При наличии помех необходимо переориентировать или переместить прибор.			
^b При выходе частоты за пределы диапазона 150 кГц ÷ 80 МГц сила поля должна быть менее 3 В/м.			

Рекомендуемое расстояние между РЧ оборудованием и ACCUREF К-900

ACCUREF К-900 предназначен для использования в условиях контролируемого РЧ излучения. Следует соблюдать минимальное безопасное расстояние между ACCUREF К-900 и РЧ оборудованием для предотвращения помех. Минимальное расстояние должно соответствовать максимальной выходной мощности этого оборудования.

Максимальная выходная мощность передатчика W	Расстояние в соответствии с частотой датчика в метрах		
	150кГц ÷ 80МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80МГц ÷ 800МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800МГц ÷ 2.5ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной мощностью, не указанной в таблице, рекомендуемое расстояние d в метрах (м) может быть рассчитано по формуле частоты передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя.

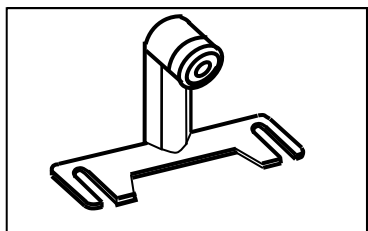
Замечание 1 при 80 МГц и 800 МГц применяется высокочастотный диапазон.

Замечание 2 Эти указания могут применяться не во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения от разных структур и объектов.

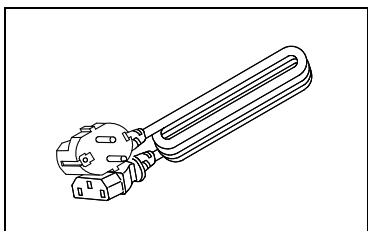
Содержание

Введение	1
Меры безопасности.....	2
Составные части.....	6
1. Принадлежности.....	8
2. Устройство	9
2.1 Классификация прибора	9
2.2 Обозначение частей.....	10
3. Работа с прибором	11
3.1 Транспортировка	11
3.2 Установка	12
3.3 Соединения	Error! Bookmark not defined.
3.4 Техническое обслуживание.....	13
4. Использование	15
4.1 Рабочая процедура.....	15
4.2 Измерительный поток.....	16
4.3 Измерение.....	17
4.3.1 Подготовка к измерению	17
4.3.2 Распределение энергии	17
4.3.3 Режим ожидания	18
4.3.4 Подготовка к исследованию	19
4.3.5 Настройка.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.6 Измерение	21
4.3.7 Печать результатов.....	21
4.4 Установка страницы Setup.....	24
4.5 Измерение скопического размера зрачка (SPS)	30
4.6 Измерение ИОЛ	31
4.7 Вывод метки низкой достоверности	33
4.8 Вывод	33
4.9 Функция страницы данных	34
4.10 Функция энергосбережения	35
4.11 Контактная линза: измерение базовой кривизны.....	35
5. Хранение и обслуживание	37
5.1 Загрузка бумаги в принтер	37
5.2 Замена предохранителя.....	38
5.3 Установка прокладки для подбородника	38
5.4 Хранение прибора	39
5.5 Подтверждение точности измерений.....	40
5.6 Периодическая проверка и обслуживание	40
6. Советы по эффективному измерению	41
7. Вывод сообщения об ошибке.....	42
8. Неисправности	43
9. Технические характеристики	44

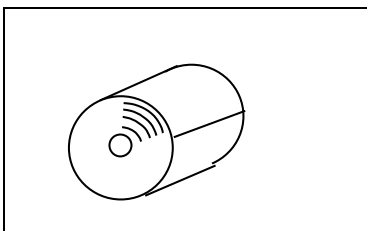
1. Принадлежности



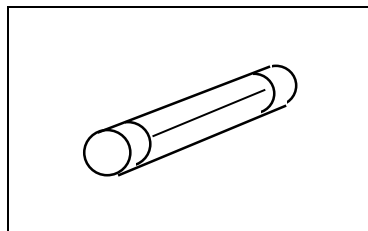
Модель глаза: 1
с держателем конт. линзы
Наклейка с диоптрийным значением



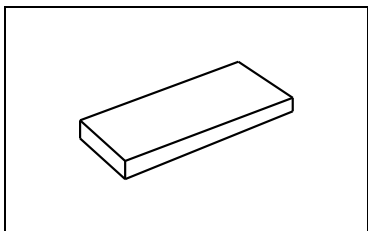
Сетевой шнур: 1
(2,5м)



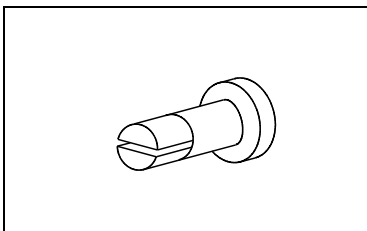
Бумага для принтера: 3
(ширина: 58мм)
[2 запасных и 1 установленный рулон]



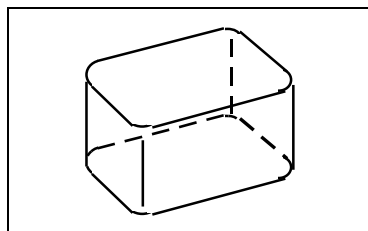
Предохранитель: 2
(T2A 250В)



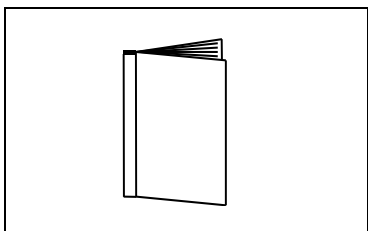
Бумага для подбородника: 1
(1000 листов)



Штифт для бумаги: 2



Чехол: 1



Инструкция: 1

Название	Но. модели	Длина
Сетевой шнур	КР4819YKS31A	2,5м

! Используйте только рекомендованные нами принадлежности. В противном случае возможны сбои работы или неисправности.

⊘ Храните модель глаза в местах скопления пыли, с высокой температурой и влажностью. Так как для принтера используется термобумага, не допускайте попадания на нее прямых солнечных лучей, воздействия высокой температуры и влажности.

2. Устройство

2.1 Классификация устройства

Тип защиты от электрического удара – оборудование класса I.

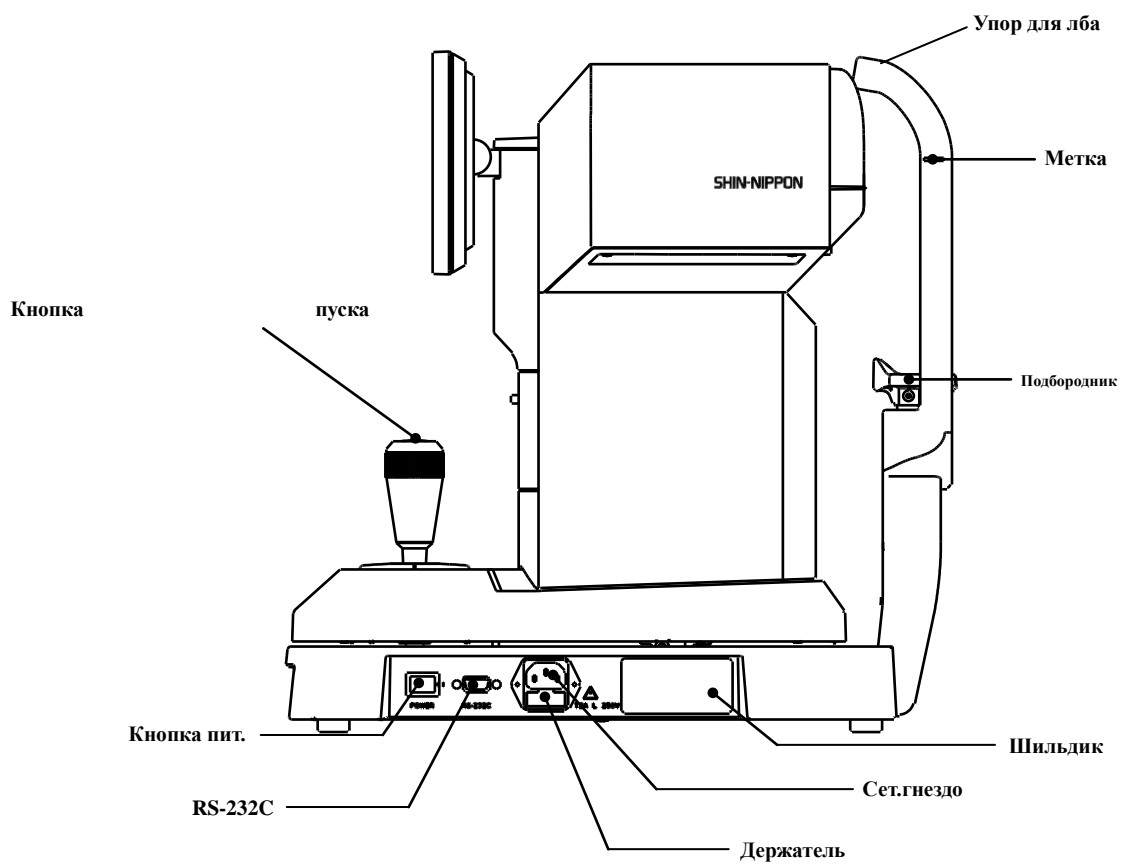
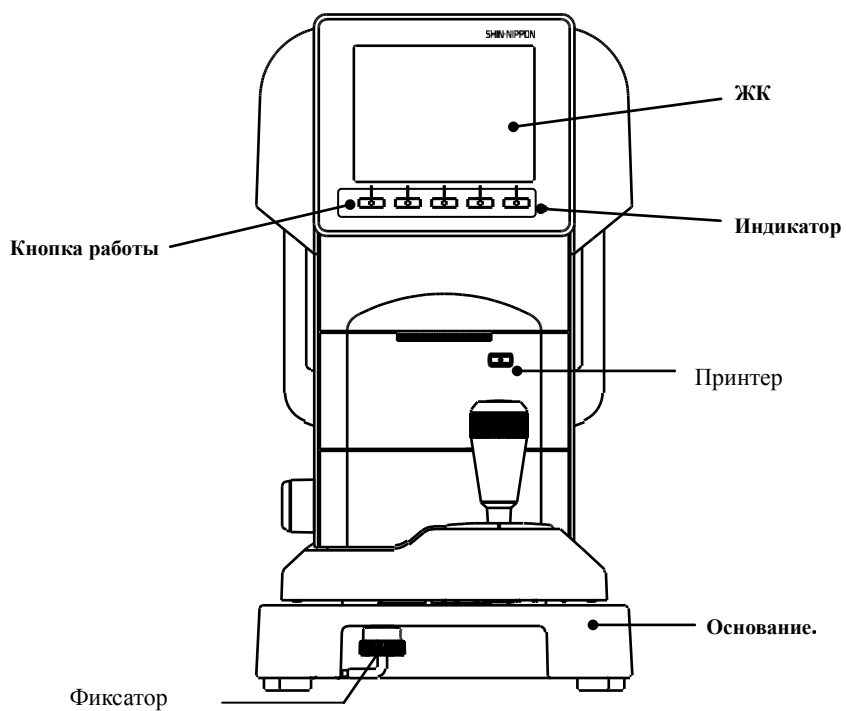
Это оборудование, имеющее в качестве защиты от электрического удара не только изоляцию, но и заземление.



Уровень защиты от электрического удара: оборудование типа B.

Такое оборудование имеет адекватный уровень защиты от электрического удара, в частности, от утечек тока и надежное заземление.

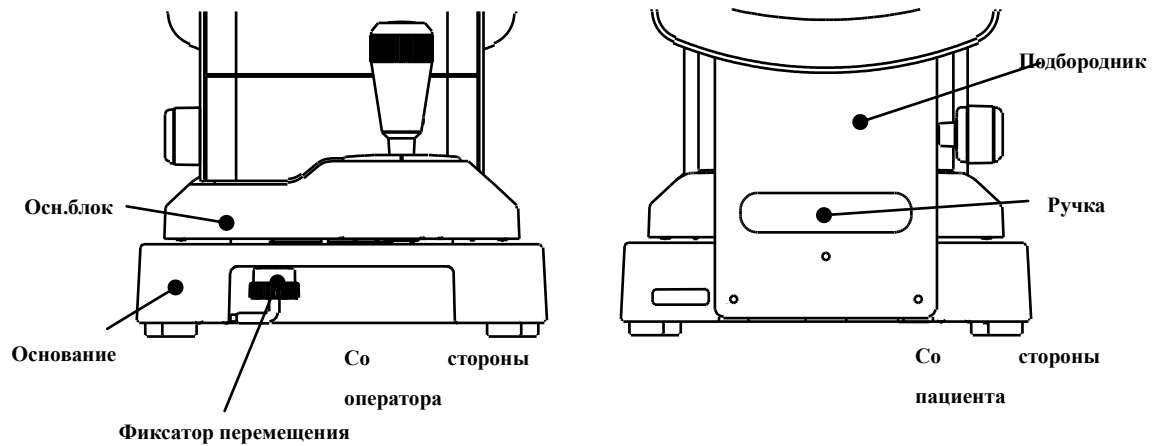
2.2 Составные части



3. Работа с прибором

3.1 Перевозка

- (1) Перед перевозкой переместите основной блок вниз, установите его в центре основного блока и заблокируйте перемещение.



- (2) Для блокировки перемещения потяните фиксатор вверх и поверните против часовой стрелки.
- (3) При перемещении прибора держите его за переднюю и заднюю часть основного блока. Не держите прибор за подбородник, упор для лба, рукоятку под подбородником или ЖК монитор, так как это может привести к их повреждению.
- (4) При отсоединении сетевого шнура от сети не дергайте за него.

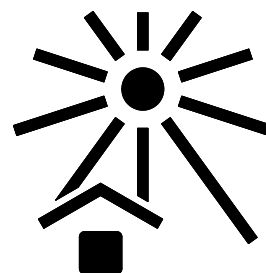
3.2 Установка

- (1) Не допускайте попадания на обзорное окошко прямых солнечных лучей.

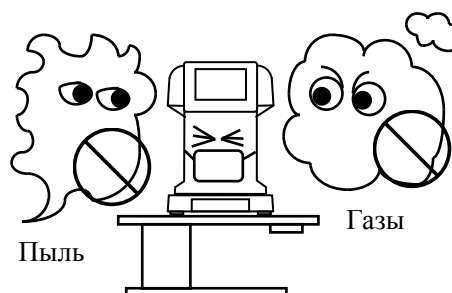


NOTE

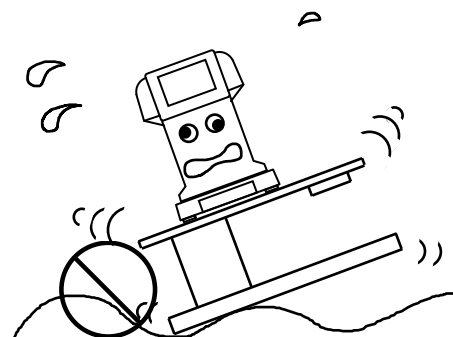
Соблюдайте осторожность, так как измерение невозможно проводить при попадании в глаз пациента сильного света и сужении зрачка.



- (2) Не устанавливайте прибор в местах скопления пыли и грязи, а также в помещениях с экстремальной температурой. Соблюдайте правила установки.



- (3) Не устанавливайте прибор в местах хранения химикатов или газов.
- (4) Не допускайте воздействия на прибор сильных вибраций и ударов.
- (5) Не устанавливайте прибор на неустойчивую поверхность.



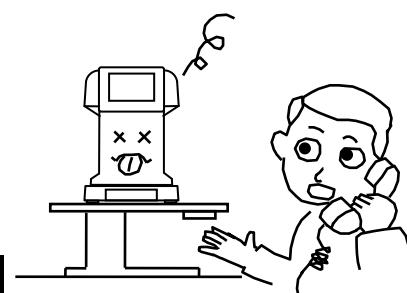
3.3 Соединения


- (1) Присоедините провод заземления.
- (2) Не допускайте повреждения сетевого шнура (не скручивайте его в тугие кольца, не ставьте на него тяжелые предметы и т.п.).
- (3) При повреждении шнура замените его новым.
- (4) Присоедините сетевой шнур к сетевому гнезду, проверяя надежность соединения.

- (5) Периодически очищайте сетевой шнур от пыли и грязи.
- (6) Если сетевой шнур нагревается, проверьте чистоту терминала и при необходимости почистите. Если загрязнение отсутствует, замените терминал.
- (7) Напряжение сети должно соответствовать номиналу, указанному в характеристиках, в противном случае возможно возгорание или сбой работы.
- (8) При установке или удалении сетевого шнура держите его за разъем.
- (9) Во избежание электрического удара не беритесь за разъем влажными руками.
- (10) Отсоедините сетевой шнур, если прибор не используется длительное время.

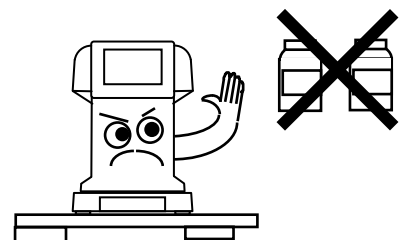
3.4 Техническое обслуживание


- (1) Это точное оптическое устройство. При обращении с ним соблюдайте осторожность.
- (2) Не прикасайтесь к оптическим частям (окошку для наблюдения) и удаляйте с них пыль, во избежание снижения точности измерения.



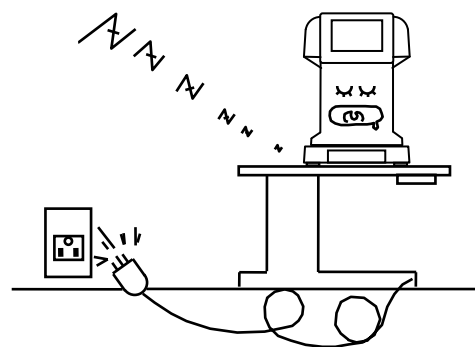
 Для удаления грязи с оптических частей протирайте их мягкой салфеткой. Соблюдайте осторожность, чтобы не испортить их.

- (3) Для чистки чехла основного блока протирайте его мягкой салфеткой. При сильном загрязнении намочите салфетку водой с нейтральным моющим средством.



 Во избежание повреждения покрытия поверхности прибора не используйте органические растворители.

- (4) Подбородник и упор для лба чистите нейтральным очистителем. Для их дезинфекции используйте перекись водорода (Oxydol).
- (5) Если прибор не используется длительное время, отсоедините сетевой шнур от розетки.
- (6) По окончании работы накрывайте прибор чехлом. Пыль на оптических частях снижает точность измерений.
- (7) Не пытайтесь переделать прибор. При поломке прибора не прикасайтесь к внутренним частям. Обратитесь к специалистам

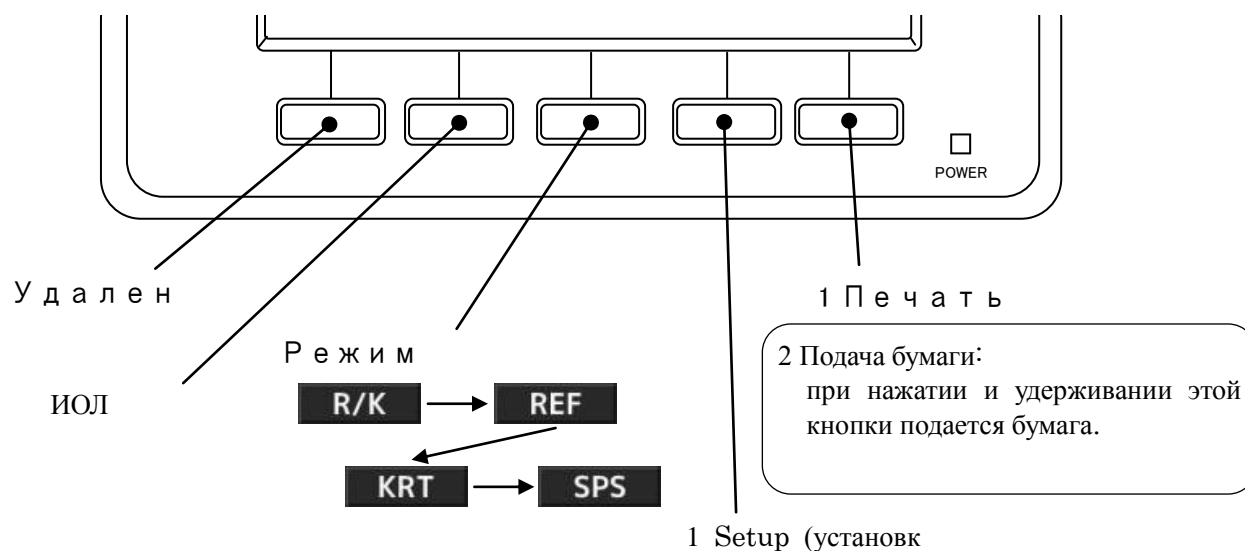


фирмы-дистрибьютора.

4. Работа с прибором

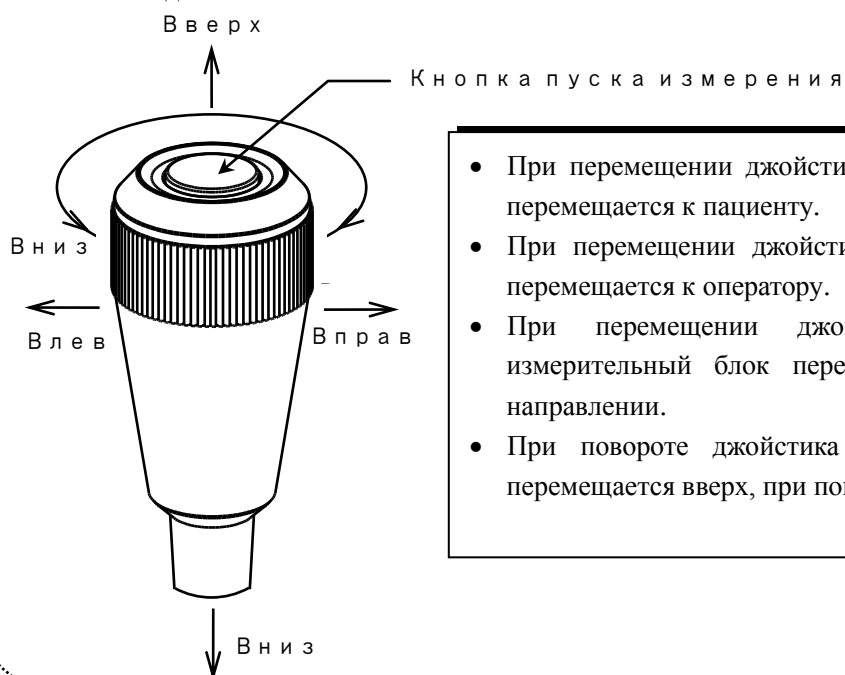
4.1 Процедура работы

Кнопки под монитором соответствуют пиктограммам, выведенным в нижней части монитора. На рисунке показаны кнопки в режиме обычного измерения.



2 Start (при нажатии и удерживании кнопки):
Опции START на странице установки: переключение Auto-Quick/Auto/Manual) на странице измерений.

Работа джойстика



- При перемещении джойстика вперед измерительный блок перемещается к пациенту.
- При перемещении джойстика назад измерительный блок перемещается к оператору.
- При перемещении джойстика вправо или влево измерительный блок перемещается в соответствующем направлении.
- При повороте джойстика вправо измерительный блок перемещается вверх, при повороте влево - вниз.

4.2 Поток измерений

Процедура	Процесс	Раздел	Глава
1	Подготовка к измерению ↓	4.3.1	
2	Распределение энергии ↓	4.3.2	
3	Подготовка пациента к исследованию ↓	4.3.4	(4.4 Установка страницы Setup) (5.2 Замена предохранителя) (5.3 Установка бумаги для подбородника)
4	Настройка ↓	4.3.5	(6 Рекомендации по эффективному измерению)
5	Выполнение измерения ↓	4.3.6	(7 Вывод сообщения об ошибке)
6	Печать результатов ↓	4.3.7	(5.1 Загрузка бумаги для принтера)
7	Переключение правого / левого глаза пациента ИЛИ переключение пациента ↓	Перейти к процедуре 3	
8	Хранение прибора	5.4	

Устройство имеет режим автоматического и ручного измерения. В автоматическом режиме измерение производится автоматически сразу после центровки. В ручном режиме измерение производится после нажатия на кнопку пуска.

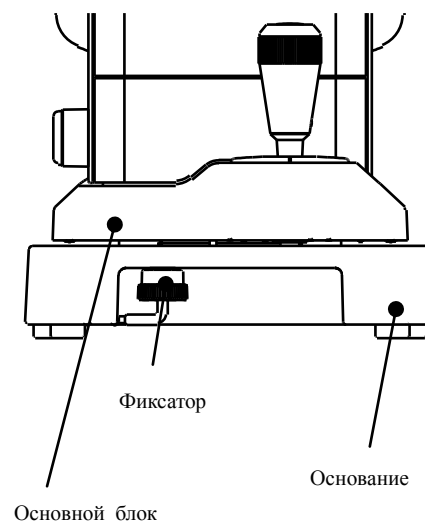


Измерение можно запустить нажатием кнопки пуска даже при установке автоматического режима “Auto” или “Auto-Quick”.

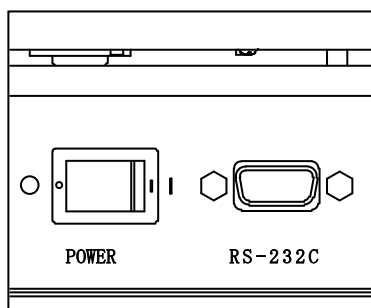
4.3 Измерение

4.3.1 Подготовка к измерению

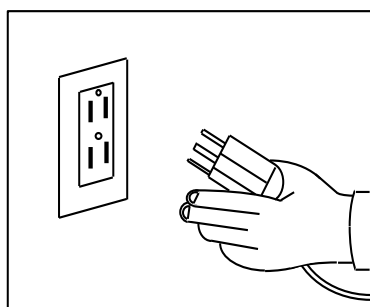
- (1) Не ставьте прибор так, чтобы верхний свет падал на сторону пациента.
- (2) Убедитесь, что бумага для принтера и для подбородника установлена.
- (3) См. “5.1 Загрузка бумаги в принтер”, “5.2 Замена предохранителя” и “5.3 Установка бумаги для подбородника” главы 5.
- (4) Поверните фиксатор основного блока и разблокируйте основной блок.



4.3.2 Распределение энергии



- (1) Убедитесь, что кнопка питания в позиции OFF (отключено).



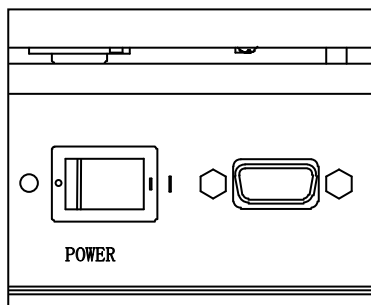
- (2) Присоедините сетевой шнур к сетевому гнезду и к розетке.



Убедитесь, что кабель заземлен.



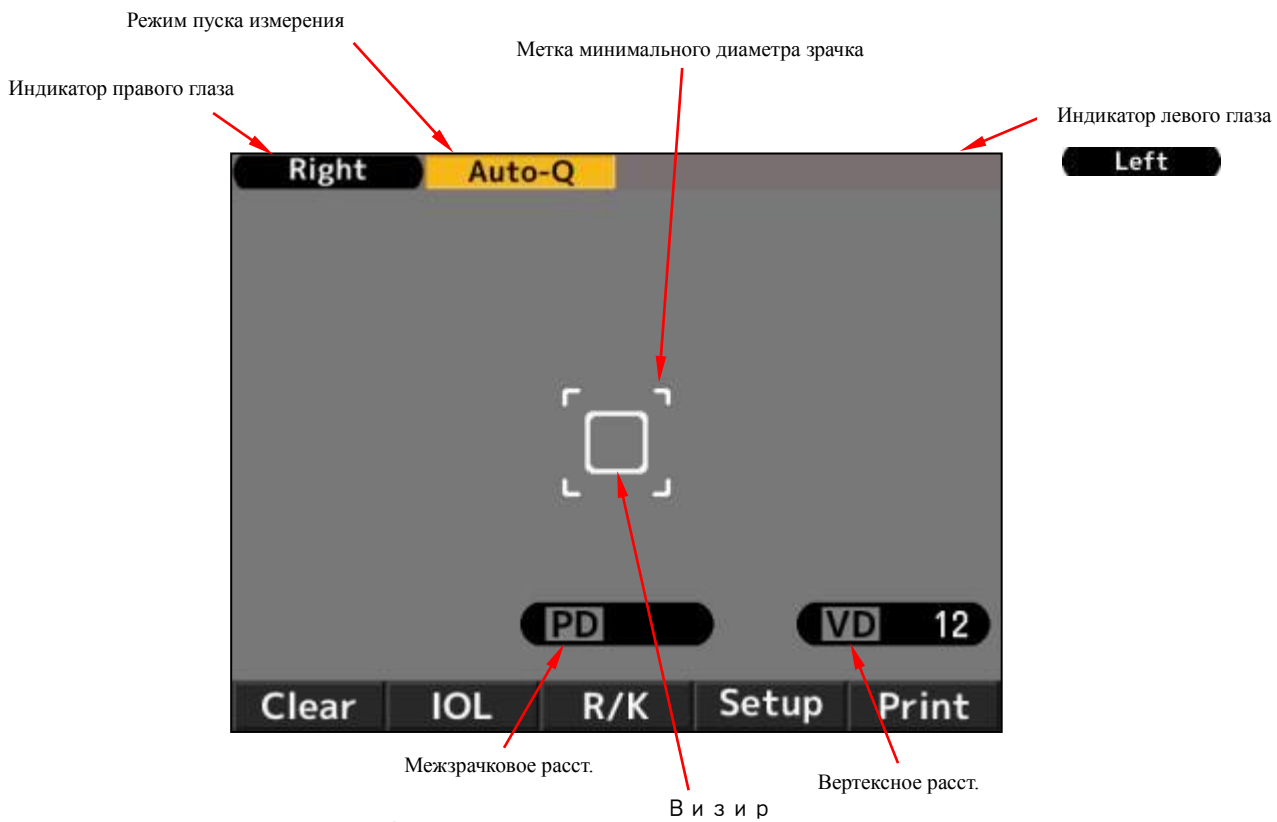
Не используйте разветвители и удлинители.











- (3) Включите кнопку питания.

4.3.3 Режим ожидания

При включении питания на экран выводится следующая страница.




Пиктограммы

Пиктограмма	Функция
	Индикатор измеряемого глаза (правого и левого).
	Индикатор режима пуска измерения.
	Индикатор вертексного расстояния. 0, 10, 12, 13.5 и 15мм.
	Удаление результатов измерения.
	Кнопка включения режима ИОЛ.
	Кнопка режима измерения: непрерывная рефрактометрия и кератометрия, кератометрия, периферийная кератометрия и скотопическое измерение размера зрачка.
	Переход на страницу установок.
	Вывод и печать результатов измерения.

4.3.4 Подготовка пациента

- (1) Почистите подбородник и положите на него бумагу, либо протрите спиртом.
- (2) Попросите пациента поставить подбородок на подбородник. Отрегулируйте высоту подбородника, чтобы глаз пациента был на уровне метки.
- (3) Отрегулируйте высоту подбородника для удобства пациента.
- (4) Попросите пациента упереть лоб об упор для лба и смотреть на мишень.
- (5) Следите, чтобы пациент не напрягался и не нервничал.

 NOTE	Для удобства пациента отрегулируйте высоту оптического стола и стула.
---	---

Центровка

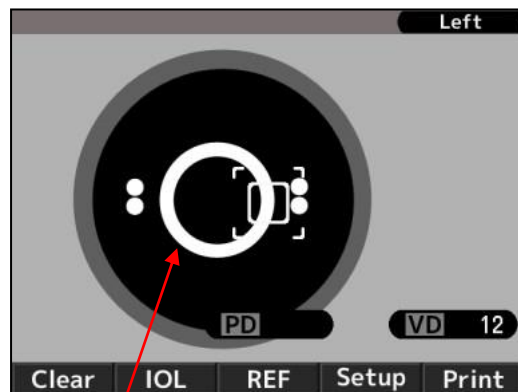
1) Манипулируя джойстиком, найдите изображение глаза.

При фокусировке появляется кольцо Kerato.





NOTE

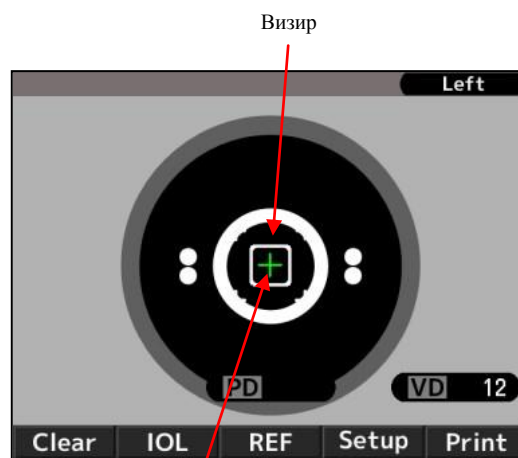
При выходе века за пределы кольца попросите пациента открыть глаз шире.





Кольцо Kerato

2) Метка центровки () появляется при совмещении визира

с центром зрачка и фокусировке. Манипулируя джойстиком, переместите метку () в центр визира.



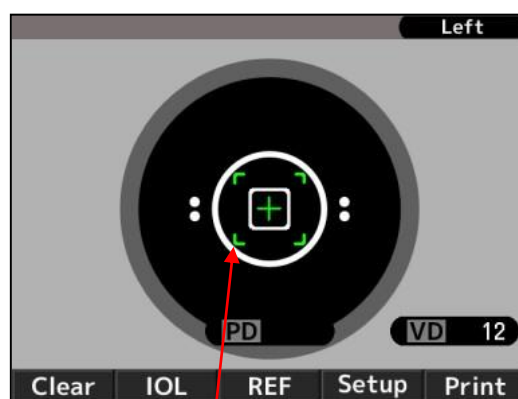
Метка центровки

3) Совместите метку центровки () с центром визира и сфокусируйте глаз пациента. Нажмите на кнопку пуска измерения, при  этом метка минимального диаметра зрачка изменяет цвет на зеленый.

(В автоматических режимах измерение запускается автоматически после получения центровки.)

Auto-Q

Auto



Метка минимального диаметра зрачка

4.3.5 Измерение

Метод пуска измерения зависит от установки.

Установка	Метод пуска измерения
Автоматический режим “Auto-Quick” или “Auto”	Измерение запускается автоматически после выполнения центровки.
Ручной режим “Manual”	Измерение запускается при нажатии на кнопку пуска после выполнения центровки.

Результаты измерения на экране

Число рефракционных измерений

Рефракционные измерения
S: значение сферы
C: значение цилиндра
A: угол оси

Число кератометрических измерений

Кератометрические значения
R1: радиус кривизны (Max)
R2: радиус кривизны (Min)
AX: угол оси

Результат фотопического измерения зрачка

Вертексное расстояние

Межзрачковое расстояние (для близи)

Межзрачковое расстояние (для дали)

Межзрачковое расстояние обозначается после измерения рефракционной силы правого и левого глаза.

Порядок измерения глаза не имеет значения.

Значение NPD выводится только при установке на странице Setup значения “W-D (cm)”.

4.3.6 Печать результатов измерения

Для печати результатов измерения нажмите на кнопку Print.

Для каждого глаза можно сохранить максимальное количество данных, самое достоверное из них обозначается как оптимальное. Оптимальное значение печатается только при наличии более трех результатов для каждого глаза. Формат вывода (All, All/Eco, Eco или Off) можно установить на странице Print REF/KRT.

※ All	: Печать максимум 10 значений рефрактометрии и кератометрии для каждого глаза.
※ All/Eco	: Печать максимум 10 значений рефрактометрии для каждого глаза. Печать только оптимальных результатов кератометрии.
※ Eco	: Печать только оптимальных результатов всех измерений.
※ Off	: Отключение печати

<Пример распечатки 1>

Print REF/KRT setting : Eco

```
NAME
2011 11 22      14:30
VD=12
<R> SPH   CYL   AX
    - 3.87 -0.75 172
<R>  mm    D    AX
R1  8.33  40.50 175
R2  8.20  41.12  85
AVE 8.26  40.75
CYL -0.62  175
<L> SPH   CYL   AX
    - 3.75 -1.12  14
<L>  mm    D    AX
R1  8.37  40.37   8
R2  8.12  41.50  98
AVE 8.25  40.87
CYL -1.13   8
PD = 70
SHIN-NIPPON
ACCUREF K-900
```

Дата и время измерения

Результаты рефрактометрии (оптимальное значение)

SPH : сферическое значение
CYL : цилиндрическое значение
AX : угол оси

Результаты кератометрии (оптимальное значение)

R1 : радиус кривизны (Max)
R2 : радиус кривизны (Min)
AVE : среднее R1 и R2
CYL : цилиндрическое значение

Межзрачковое расст.

<Пример распечатки 2>
Print REF/KRT setting: All

Комментарии		: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ : abcdefghijklmnopqrstuvwxyz!			
№. пациента	No.	00001			
	NAME	2011 11 22 14:30			
	VD=12				
Рефр. данные	<R>	SPH	CYL	AX	PPS
		- 3.75	-0.75	172	6.6
		- 3.87	-0.75	170	6.5
		- 3.87	-0.62	174	6.6
Скотоп. размер зрчка	SPS	- 3.87	-0.75	172	6.6
		7.9			
Керато данные	<R>	mm	D	AX	
	R1	8.43	40.00	9	
	R2	8.21	41.12	99	
	AVE	8.32	40.62		
	CYL		-1.12	9	
	R1	8.43	40.00	10	
	R2	8.22	41.12	100	
	AVE	8.32	40.50		
	CYL		-1.12	100	
	R1	8.30	40.62	2	
	R2	8.16	41.37	92	
	AVE	8.23	41.00		
	CYL		-0.75	2	
Остаточный астигматизм	R1	8.31	40.62	180	
	R2	8.17	41.37	90	
	AVE	8.24	41.00		
	CYL		-0.75	180	
	REST		-0.12	90	
	<L>	SPH	CYL	AX	PPS
		- 3.75	-1.12	13	6.6
		- 3.75	-1.12	15	6.6
		- 3.75	-1.12	14	6.6
		- 3.75	-1.12	14	6.6
	SPS	- 3.75	-1.12	14	6.6
		7.9			
MP для дали	PD =	65	NPD =	62 (50)	MP для близи
SHIN-NIPPON ACCUREF K-900					

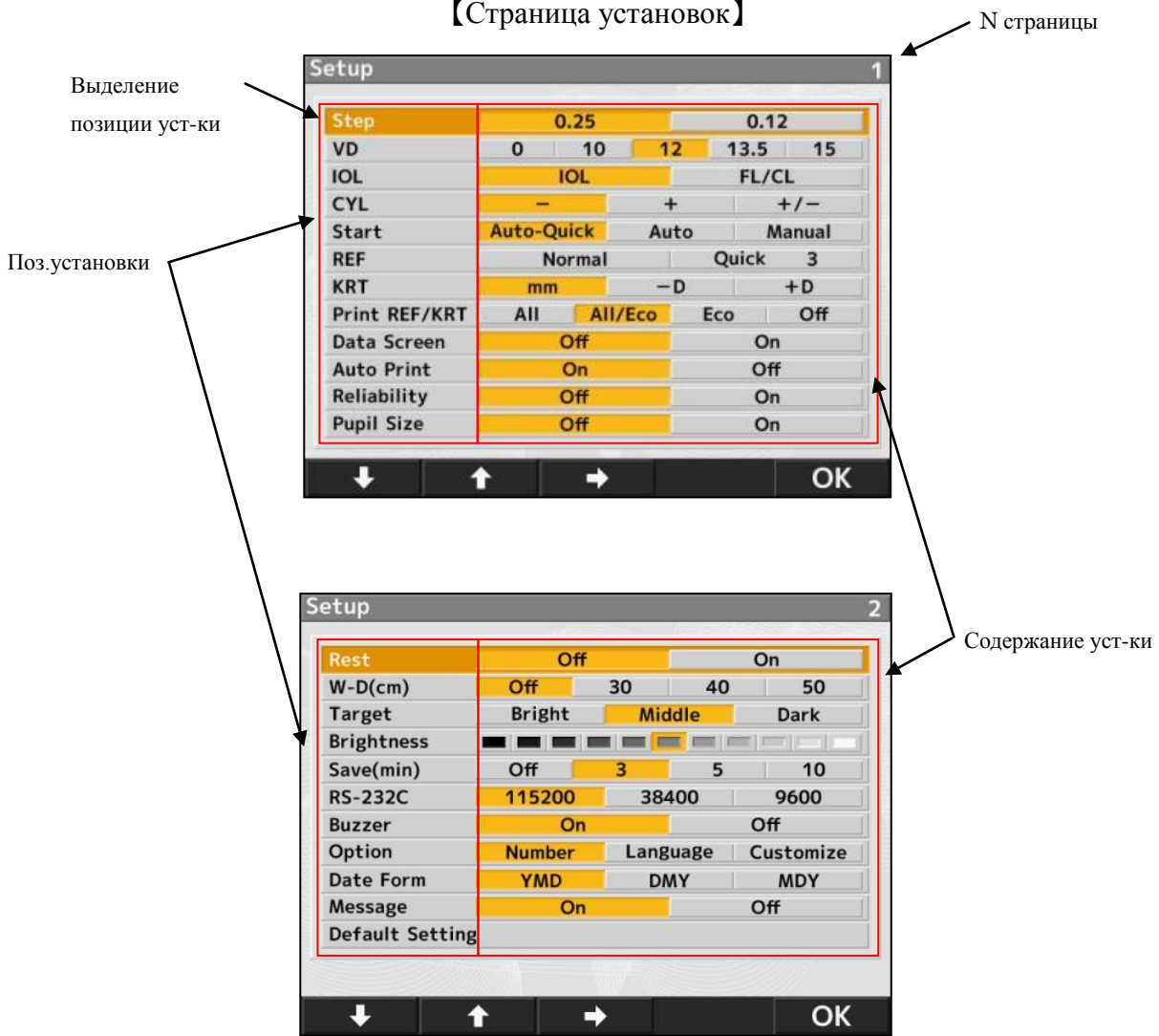
Поле комментария

Поле состоит из двух строк по 24 символа в каждой. См. раздел «Комментарии» главы 4.4 «Страница установок».

4.4 Страница установок

Режим стандартных измерений задается заранее. При необходимости режим легко изменить.
 Для вывода страницы установок нажмите на кнопку **Setup** под монитором.

【Страница установок】



На странице меню имеется 23 позиции установки.

Выберите позицию для изменения, используя **↓** и **↑**, для изменения нажмите на **→**.

Для возврата на страницу измерений после изменения нажмите на **OK**.

Описание позиций установок

[Страница 1]

- Step Шаг рефракционных измерений.
- VD Вертексное расстояние роговицы.

- IOL Функционирование кнопки.
 - IOL : переключение на режим измерения ИОЛ.
 - FL/CL : переключение на вертексное расстояние роговицы (на оправе / контактное)

- CYL Знак цилиндра

- Start Метод пуска измерения.
 - Auto-Quick:
Запуск измерения после центровки. Непрерывное выполнение 1 керато измерения и 3 рефракционных измерений для каждого глаза.
При установке ON для функции Auto Print результаты печатаются автоматически. Для рефракционных измерений выполняется только контроль дефекта в начале.
 - Auto:
Непрерывное выполнение 3 керато и рефракционных измерений для каждого глаза.
При установке ON для функции Auto Print результаты печатаются автоматически. Для рефракционных измерений контроль дефекта выполняется каждый раз.
 - Manual:
Измерение запускается при нажатии на кнопку пуска.

- REF Режим рефракционного измерения. Установка действует только в ручном режиме (Manual).
 - Normal:
При каждом нажатии на кнопку пуска выполняется 1 измерение.
 - Quick:
При нажатии на кнопку пуска непрерывно выполняется установленное число измерений (максимум 10). Для рефракционных измерений выполняется только контроль дефекта в начале.

- KRT Выбор знака результата кератометрии.
 - mm : радиус кривизны роговицы
 - -D : роговичный астигматизм (•)
 - +D : роговичный астигматизм (+)

- Print REF/KRT Формат распечатки.
 - All :
Печать всех результатов измерения.
(максимум 10 для каждого глаза)
 - All/Есо:
Печать всех рефракционных результатов.
(максимум 10 для каждого глаза)
Печать только оптимальных результатов кератометрии.
 - Есо: печать только оптимальных результатов.
 - Off : отмена печати результатов.

- Data Screen Вывод сохраненных результатов измерений.

- On : вывод результатов измерений на экран.
 - Off : отмена вывода результатов измерений на экран.
- Auto Print Метод печати. Функция работает только при установке режима Start на Auto-Quick или Auto.
 - On : активизация функции автоматической печати.
 - Off : отключение функции автоматической печати.
- Reliability Вывод метки низкой достоверности результатов.
 - On:
 - Вывод метки низкой достоверности результатов.
 - Off:
 - Отмена вывода метки низкой достоверности результатов.
- Pupil Size Функция фотопического измерения диаметра зрачка.
 - On : фотопическое измерение диаметра зрачка во время рефрактометрии.
 - Off : отмена фотопического измерения диаметра зрачка во время рефрактометрии.

【Страница 2】

- Rest Вывод остаточного астигматизма.
 - On : вывод остаточного астигматизма.
 - Off : отмена вывода остаточного астигматизма.
- W-D(cm) Установка рабочего расстояния.
 Межзрачковое расстояние для близи рассчитывается и выводится на экран автоматически после измерения.
- Target Выбор яркости мишени.
 - Bright : яркая мишень
 - Middle : нормальная установка яркости
 - Dark : затемнение мишени
- Brightness Настройка/изменение яркости монитора.
- Save(min) Период установки режима энергосбережения (в минутах).
- RS-232C Скорость передачи результатов измерения на внешний компьютер.
- Buzzer Включение/выключение звукового сигнала функции энергосбережения.
 - On : звуковой сигнал включается
 - Off : звуковой сигнал выключается
- Option
 При выборе позиции установки на странице установок происходит переключение на страницу соответствующей опции.

【Страницы каждой опции】






1. Number

Это функция установки номера пациента и его вывода (или отмены) на мониторе и в распечатке.

Установите/измените номер пациента. (Максимум 5 знаков)	
Печать номера пациента. Off : отмена печати. On : номер печатается.	
Вывод на экран номера пациента. Off : отмена вывода. On : номер выводится.	




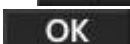
Установка номера пациента в 0
При выделении курсором функции Reset кнопка «+» внизу изменяется на Reset. Нажмите на нее для сброса номера в 0.

- (1) Для перемещения курсора по позициям используйте кнопки  
Для изменения значения используйте  или 
- (2) Для подтверждения и возврата на страницу установок используйте 

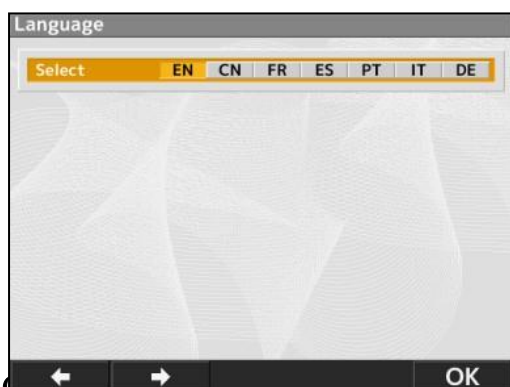
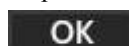
2. Язык

Это функция выбора языка экранного интерфейса.

EN (английский), CN (китайский), FR (французский), ES (испанский), PT (португальский), IT (итальянский), DE (немецкий)

- (1) Перемещайте курсор кнопкой , для выполнения нажмите на 

- (2) Для возврата на страницу установок используйте

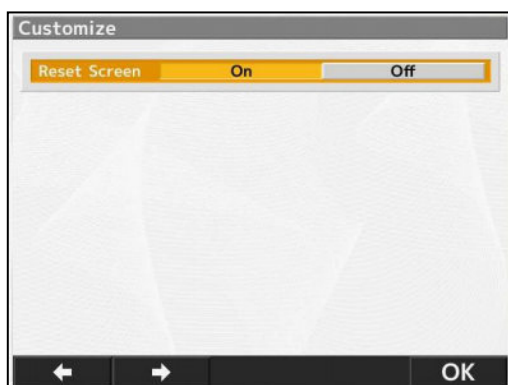


3.

Это функция удаления результатов измерения на экране после печати.

On : удаление результатов измерения с экрана после печати.

Off : присутствие результатов на экране.



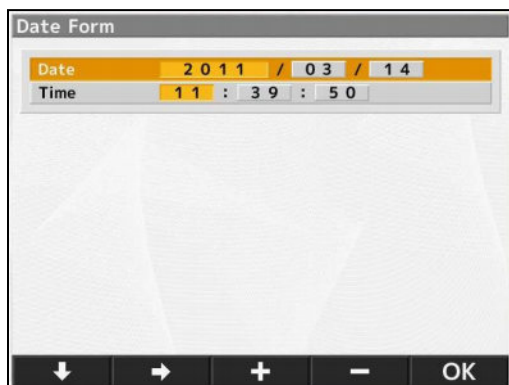
■ Date Form

Выбор формата вывода данных на экран.

YMD : формат год/ месяц/день.

DMY : формат день/месяц/год.

MDY : формат месяц/день/год.



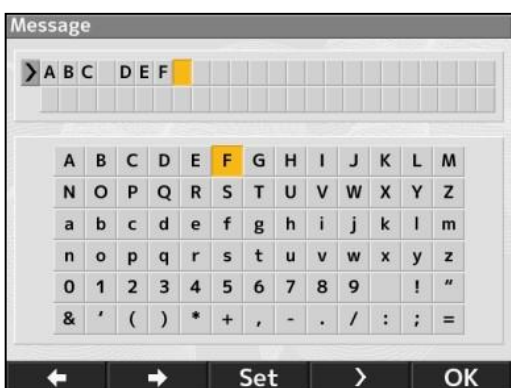
Выберите YMD и нажмите на **Enter**

(1) Для перемещения курсора используйте и **→**, **↓** для ввода данных используйте кнопки **+** и **-**
OK

(2) Для возврата на страницу используйте кнопку **OK**

■ Message

Функция комментария из 24 символов в 2 строки.



Включите функцию комментария (On) и нажмите на кнопку **Enter**

(1) Выберите символы кнопками **←** и **→**
Для ввода используйте **Set**

Для ввода пробела используйте кнопку **>**

(2) Вернитесь на страницу установок, нажав на По окончании установок **OK**

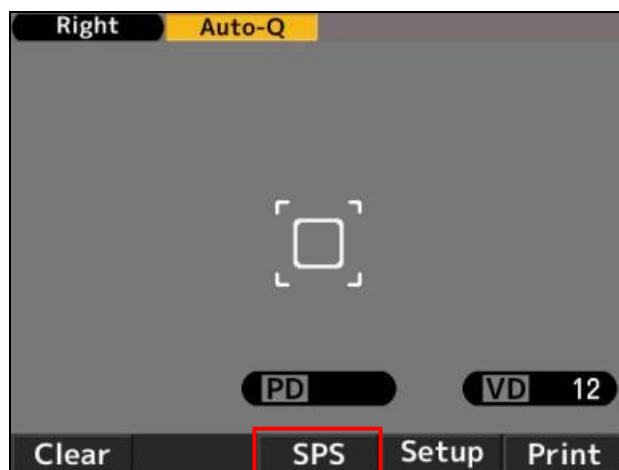
■ Default Setting

Возврат к заводским установкам.

4.5 Функция измерения скотопического размера зрачка (SPS)

Это функция измерения размера зрачка пациента в темноте.

Для переключения в режим SPS нажмите на кнопку режима измерения на лицевой панели. Для скотопического измерения затемните помещение.



Индикатор режима SPS



Одновременная печать результатов SPS, R/K, REF и KRT

NOTE Результаты SPS, R/K, REF и KRT можно распечатать одновременно, нажав на кнопку печати после измерения SPS, если отключена автоматическая печать результатов.

```
NAME
2011 11 22      14:30

VD=12
<R>
SPS  7.3

<L>
SPS  7.5

PD = 63

SHIN-NIPPON
  ACCUREF K-900
```

【Пример распечатки】

```
                ЖЖЖ REF ЖЖЖ
R) SPS 7.3 mm   L) SPS 7.5 mm
   PD = 63
```

→ OK Print

【Вывод страницы данных】

4.6 Функция измерения ИОЛ

При измерении имплантированной ИОЛ (интраокулярной линзы), глаза с катарактой, либо с рубцами на роговице может быть ошибка измерения, а также затруднение REF измерения.

В этом случае следует приблизить прибор к пациенту.

- 1) Для активизации функции IOL нажмите на кнопку IOL на лицевой панели.


При этом в верхней части монитора появляется индикатор режима измерений IOL.

- 2) Выведите изображение глаза пациента на монитор, манипулируя джойстиком. При фокусировке глаза появляется кольцо кератометрии, метка центровки **+** и индикатор фокуса.

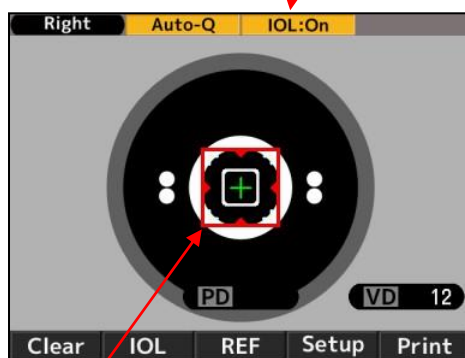
- 3) Манипулируя джойстиком и следя за индикатором фокуса, фокусируйте глаз пациента.

- 4) При достижении фокусировки индикатор фокуса становится зеленым.

Нажмите на кнопку пуска для выполнения измерения.

 В режиме Auto-Quick Auto измерение запускается автоматически.

Индикатор режима ИОЛ



Индикатор фокуса



NAME				
2011 11 22		14:30		
VD=12				
<R>	SPH	CYL	AX	PPS
I	- 2.50	-2.00	177	5.4
I	- 2.50	-2.00	175	5.4
I	- 2.50	-2.00	177	5.4

	- 2.50	-2.00	177	5.4

【Примеры распечатки】

					ЖЖЖЖ	RIGHT	ЖЖЖЖ
R)	SPH	CYL	AX	PPS			
I	- 2.50	-2.00	177	5.4			
I	- 2.50	-2.00	175	5.4			
I	- 2.50	-2.00	177	5.4			

	- 2.50	-2.00	177	5.4			
					→	OK	Print

【Пример страницы данных】



В режиме ИОЛ слева от результатов выводится обозначение “I”.

Режим измерения ИОЛ можно отменить одним из следующих способов:

- ① Однократное нажатие на кнопку IOL,
- ② Переключение в измерительный режим,
- ③ Нажатие на кнопку Print,
- ④ Отключение питания.

【Если измерение не выполняется из-за ошибок в режиме IOL】

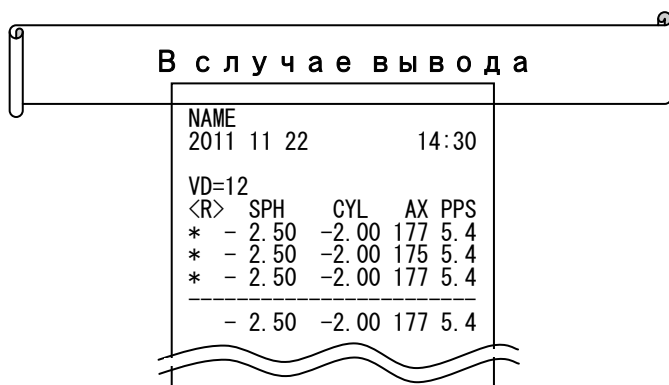
Имеется вероятность ошибки измерения глаза с IOL из-за имплантированной ИОЛ. Для устранения ошибки в этом случае приблизьте устройство к пациенту во время фокусировки.



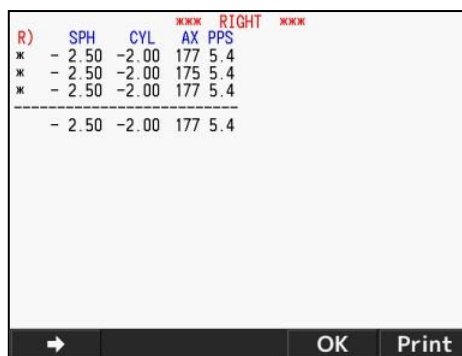
Для вывода изображения глазного дна нажмите и удерживайте кнопку IOL или FL/CL.

4.7 Функция вывода метки низкой достоверности

Метка низкой достоверности выводится для недостоверных результатов рефрактометрии. Результаты с меткой низкой достоверности выводятся в качестве справки.



【Пример распечатки】

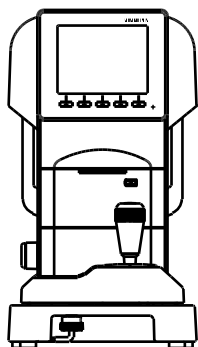


【Страница вывода данных】

4.8 Вывод

Устройство присоединяется к ПК через RS-232C.

Рефрактометр



D-Sub9pin
Папа

D-Sub9pin
Мама



Соединение прямым кабелем

PC

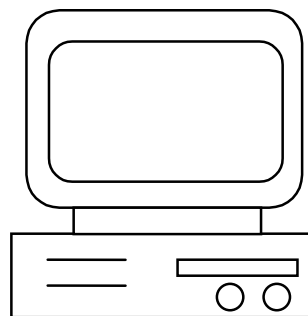


Схема соединений RS-232C

D-Sub9pin		D-Sub9pin	
RXD	2	2	RXD
TXD	3	3	TXD
GND	5	5	GND



Используйте экранированный кабель для защиты данных от шума.

※По вопросам о работе, методах соединения и вывода данных обращайтесь к дистрибьютору.



Устройства, присоединяемые через RS-232C, должны соответствовать стандарту IEC60601-1 или IEC60950.

Выберите скорость передачи RS-232C

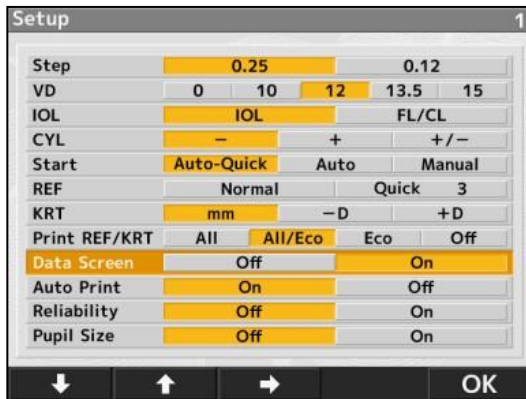
Скорость	Заводская установка
115200bps	<input type="radio"/>
38400bps	
9600bps	



Для RS-232C, CHARACTER (контрольная сумма), PARITY (проверка передачи) и STOP BIT (код завершения) имеют установки CHARACTER (8), PARITY (NONE) и STOP BIT (1) и не могут быть изменены.

4.9 Функция страницы данных

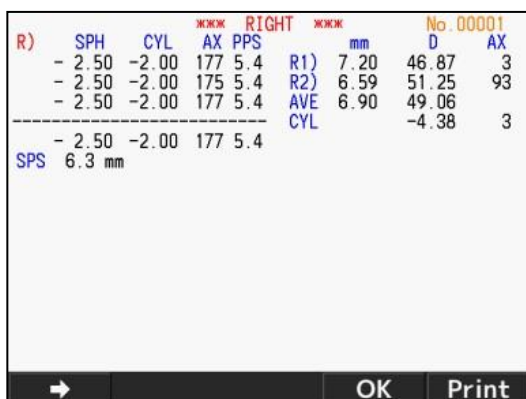
Результаты измерения могут выводиться на экран и проверяться с помощью функции страницы данных.



- (1) Установите для функции Data Screen на странице установок значение On.



При установке ON для функции Data Screen результат измерения правого глаза выводится независимо от установки Print REF/ KRT.

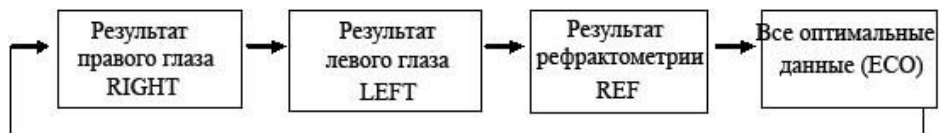


- (2) Для вывода на экран результатов после измерения нажмите на кнопку Print.



При установке On для функции Auto Print страница вывода данных выглядит как на рисунке.

(3) Для переключения страницы данных используйте  . .



(4) При выводе данных для печати на экран нажмите на кнопку Print ещё раз.

(5) Для возврата в режим измерений нажмите на кнопку 

4.10 Функция энергосбережения

Функция энергосбережения активизируется, если в течение некоторого времени на устройстве не производится никаких действий.

(Об установке функции энергосбережения см в разделе 4.4.

Режим измерений активизируется при нажатии на кнопку пуска измерения на лицевой панели.



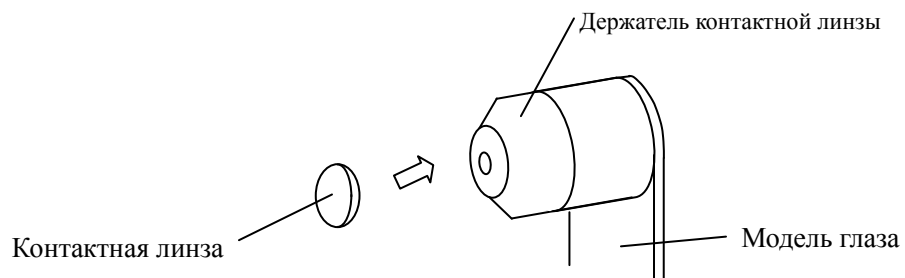
4.11 Контактная линза: измерение базовой кривизны

Устройство может измерять базовую кривизну жесткой контактной линзы.

Для измерения линзы положите ее на держатель модели глаза.

(1) Поместите небольшое количество воды на вогнутую сторону держателя.

- (2) Положите контактную линзу выпуклой стороной к держателю.

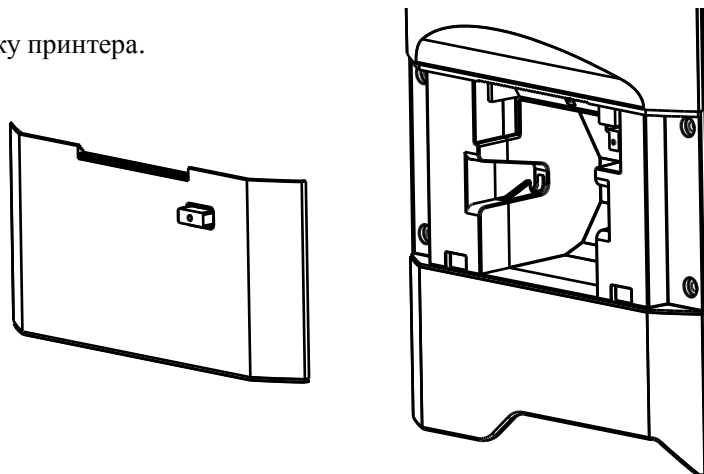


- (3) Убедитесь, что контактная линза надежно прилипла к держателю. Затем выполните измерение, установив модель глаза на основной блок.

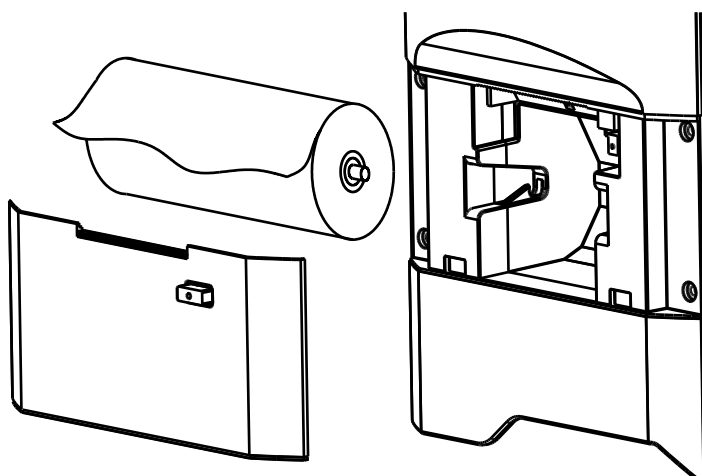
5. Хранение и обслуживание

5.1 Загрузка бумаги в принтер

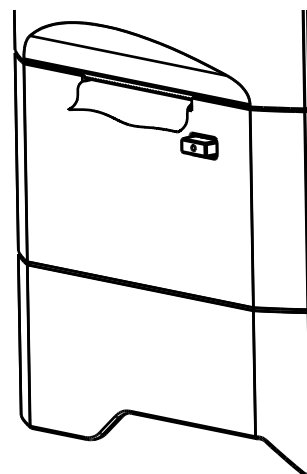
- 1) Нажмите на кнопку и снимите крышку принтера.



- 2) Установите рулон бумаги.
Бумага должна отматываться сверху.



- 3) Закройте крышку принтера. Крышка должна закрыться полностью, иначе появится сообщение об ошибке.



5.2 Замена предохранителя



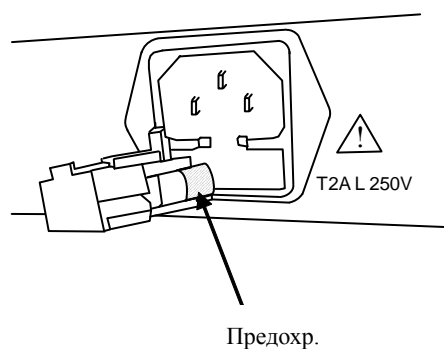
Warning

Во избежание электрического удара перед заменой предохранителя отсоедините сетевой шнур от устройства.

Удалите держатель с перегоревшим предохранителем из устройства, надавливая на него и поворачивая против часовой стрелки.



Используйте предохранитель (T2A 250V).



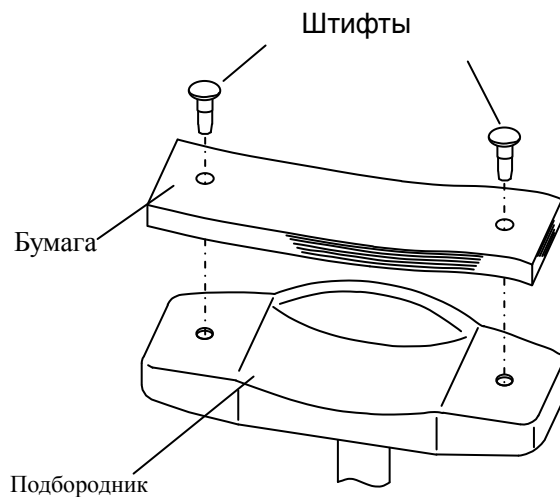
5.3 Установка бумаги для подбородника

Положите пачку бумаги на подбородник и зафиксируйте ее штифтами (см. рисунок справа).



NOTE

Рекомендуется менять бумагу после каждого пациента.



- В точности следуйте рекомендациям данной инструкции.
- Для чистки подбородника рекомендуется использовать оксидол.

5.4 Хранение прибора

(1) Перед длительным хранением прибора выполните следующее.

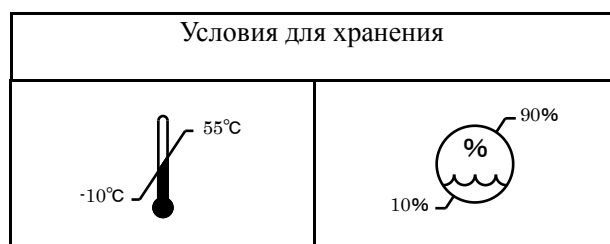
- Отключите питание.
- Отсоедините сетевой шнур.
- Переместите основной блок в нижнюю позицию.
- Зафиксируйте основной блок.
- Накройте основной блок чехлом.

(2) Условия для хранения

Не допускается хранение прибора в следующих условиях.

- В местах скопления пыли.
- В местах возможного попадания брызг воды.
- В местах с высокой температурой и влажностью.
- В местах падения прямых солнечных лучей.
- На неустойчивых поверхностях.

Всегда соблюдайте следующие условия.



Соблюдайте указания по хранению прибора.

Перед возобновлением использования прибора после длительного перерыва см. указания из раздела 4.3.1 «Подготовка к измерению».

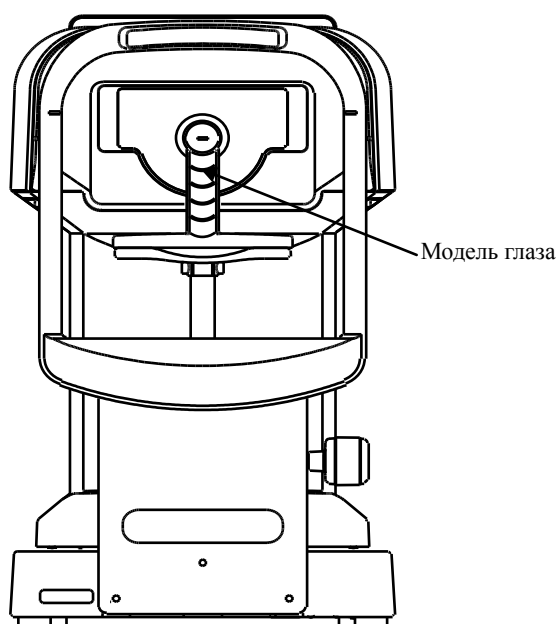
5.5 Подтверждение точности измерения

Очень важна проверка работы и точности устройства на модели глаза. Мы рекомендуем периодически проверять точность устройства.

Если результат измерения в допустимых пределах (см. таблицу), измерение считается достоверным и надежным. При выходе результата за допустимые пределы обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.

Данные модели глаза		
SPH	CYL	R
Указанное значение ± 0.25	0 ± 0.25	Указанное значение ± 0.03

※ Точное значение для модели глаза указывается на стойке модели (VD=12).



Установка модели глаза

- Снимите держатель контактной линзы и установите модель глаза, не наклоняя ее вперед-назад.
При наклоне модели глаза невозможно точно получить результат CYL.
- Установите модель глаза в позицию, где метка центровки расположена в центре перекрестия, и модель глаза попадает в фокус.
- При выполнении всех условий запустите измерение.

5.6 Периодическая проверка и обслуживание

Для поддержания надежной работы без сбоев рекомендуется раз в год выполнять проверку и обслуживание прибора. Она включает в себя проверку функционирования устройства, чистку, настройку и замену расходных частей.

6. Рекомендации по эффективному измерению

- (1) Не допускайте прямого попадания в помещение солнечного света.
- (2) При отсутствии фиксации взгляда пациента на мишени могут наблюдаться колебания результатов измерения. Попросите пациента зафиксировать взгляд на мишени.
- (3) Следите, чтобы пациент был расслаблен.
- (4) Неподходящая высота подбородника и стула могут привести к дискомфорту пациента. Отрегулируйте инструментальный стол, чтобы позиция пациента была максимально удобна.
- (5) Попадание в поле зрения ресниц или век может привести к ошибке измерения. Попросите пациента открыть глаза шире.
- (6) Попадание на поверхность роговицы слез может привести к ошибке измерения. Проверьте изображение роговицы на мониторе, при наличии помехи удалите ее до измерения.
- (7) Если зрачок глаза меньше минимального измеряемого диаметра зрачка, корректный результат получить невозможно.
Если измерение не выполняется из-за маленького размера зрачка, затемните помещение или мишень, чтобы зрачок расширился.
- (8) При движении головы пациента во время измерения затрудняется измерение оси. Попросите пациента сохранять корректную позицию.

7. Вывод сообщения об ошибке


Устройство автоматически оценивает условия измерения или результат и выводит ошибку при несовпадении. Также сообщение об ошибке выводится при неисправности операционной системы.

При появлении сообщения об ошибке проверяйте работу системы на модели глаза. Если неисправность системы не обнаружена, проверьте наличие патологии глаза.

Сообщение	Причина	Действие
RETRY	Невозможно получить изображение из-за моргания или движения пациента, либо из-за наличия патологии глаза.	Точно выполните настройку и повторите измерение. При повторном выводе сообщения обратитесь к дистрибьютору. Не пытайтесь самостоятельно починить прибор.
SPH OVER	Выход за пределы сферического измерительного диапазона (-25 ÷ +25D).	
CYL OVER	Выход за пределы цилиндрического измерительного диапазона (0 ÷ ±10 D) (При VD=0, контактное значение)	
ERR	Выход за пределы измерения диаметра зрачка (2.0 ÷ 8.5мм)	
Target motor fault	Неисправность устройства управления двигателем	Отключите и включите питание. При повторном выводе сообщения обратитесь к дистрибьютору. Не пытайтесь самостоятельно починить прибор.
Focus motor fault		
EEPROM fault	Ошибка инициализации	
Printer overheated	Перегрев принтера.	Отключите и включите питание. При повторном выводе сообщения обратитесь к дистрибьютору. Не пытайтесь самостоятельно починить прибор.
Printer cover opened	Открыта крышка принтера.	Закройте крышку. Отключите и включите питание. При повторном выводе сообщения обратитесь к дистрибьютору.
Paper Empty.	Нет бумаги в принтере.	Загрузите бумагу в принтер. См. раздел 5.1.

8. Неисправности

При обнаружении неисправности см. предлагаемые действия в таблице.

 CAUTION	Не допускается самостоятельная разборка, модификация или ремонт прибора. Это может привести к электрическому удару.
--	---

Симптомы	Причины и действия
Не включается монитор и индикатор питания.	Не присоединен сетевой шнур – надежно присоедините сетевой шнур. Перегорел предохранитель – замените его.
При включении питания перегорает предохранитель.	Обратитесь к дистрибьютору.
Внезапно исчезает изображение на мониторе.	Активизирована функция энергосбережения. Нажмите на любую кнопку для выхода из режима.
Не перемещаются должным образом движущиеся части (например, джойстик).	Не прикладывайте усилие для перемещения. Обратитесь к специалистам дистрибьютора.
Принтер не печатает	Проверьте, установлена ли бумага, при необходимости установите ее. Выключена установка функции Print REF/KRT. Измените установку.
Бумага для принтера перемещается, но без печати.	Бумага установлена в некорректном направлении. Установите бумагу правильно.
Некорректная установка даты.	Разрядилась батарейка. Оставьте питание включенным на 24 часа и перезарядите батарейку.

Если в результате этих действий проблема не исчезает, обратитесь к дистрибьютору.

9. Технические характеристики

Диапазон рефракционных измерений	Сфера (S)	-30Д ÷ +22Д	(При VD=12) (шаг: 0.12/0.25Д)
	Цилиндр (C)	0 ÷ ±10D	(шаг: 0.12/0.25Д)
	Угол оси (A)	1 ÷ 180°	(шаг: 1°)
Измерение радиуса кривизны роговицы	Радиус кривизны	5.0 ÷ 10.0мм	(шаг: 0.01мм)
	Сила роговицы	33.75 ÷ 67.5Д	(рефракция роговицы n=1.3375) (шаг: 0.12/0.25Д)
	Астигматизм роговицы	0 ÷ ±10Д	(шаг: 0.12/0.25Д)
	Угол оси	1 ÷ 180°	(шаг: 1°)
Измерение диаметра зрачка	Диапазон измерения	φ2.0 ÷ 8.5мм	(шаг: 0.1мм)
Измерение PD	Диапазон измерения	85мм	(шаг: 1мм)
Вертексное расстояние	0, 10, 12, 13.5, 15мм		
Минимальный диаметр зрачка	φ2.0 мм		
Время измерения	Рефракционное измерение - около 0.07с Измерение кривизны роговицы - около 0.07с		
Принтер	Термопринтер (ширина бумаги: 58мм)		
Внутренний монитор	Цветной ЖК дисплей 5.7 дюймов		
Диапазон перемещения измерительного блока	Вперед/назад ±22мм Вправо/влево ±43мм Вверх/вниз ±17мм		
Вертикальное перемещение подбородника	±30мм		
Размеры	(ширина) 240мм (глубина) 442мм (высота) 430мм		
Масса	Около 13кг		
Выход	RS-232C		
Питание	100 ÷ 240В 50/60Гц		
Потребляемая мощность	60ВА		
Функция энергосбережения	OFF, 3, 5, 10 мин. (позиции переключения)		