

**SHIN-NIPPON**



**Бесконтактный тонометр NCT-200**

**Инструкция по эксплуатации**







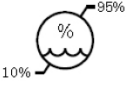



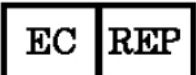
## Введение

Перед началом работы внимательно прочитайте инструкцию.

- (1) Информация в данной инструкции может изменяться без уведомления.
- (2) О найденных опечатках сообщите дистрибьютеру.
- (3) О недостающих страницах сообщите дистрибьютеру.

В инструкции содержится важная информация о корректном использовании устройства и правилах безопасности.

В таблице приведены метки, используемые в инструкции, и их обозначения.

|  |   |
|--|---|
|  <b>WARNING</b>   | Игнорирование данного предупреждения может привести к смерти или серьезной травме.  |
|  <b>CAUTION</b>   | Игнорирование данного предупреждения может привести к травме или физическим повреждениям. Общее предупреждение. Предостережение. Возможность опасности. |
|                   | Обозначает общее запрещение.  |
|                   | Общее обязательное действие.  |
| <br><b>NOTE</b> | Дополнительная информация.  |
|                 | Число слева обозначает нижний предел температуры, справа – верхний предел.  |
|                 | Число слева обозначает нижний предел влажности, справа – верхний предел.  |
|                 | Не допускается падение прямых солнечных лучей.  |
|                 | Оборудование типа В.  |
|                 | Производитель.  |
|                 | Авторизованное представительство в ЕС.  |

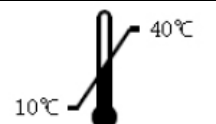
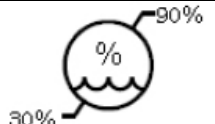
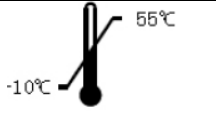
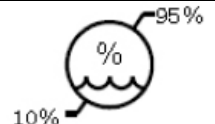
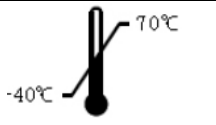
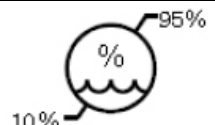


В данной инструкции содержится информация о принципах работы, проверки и обслуживания NCT-200.  
Устройство соответствует IEC60601-1.

# Меры безопасности

## Общие предупреждения

- Пыль или следы от пальцев на оптических частях снижают точность измерения. Не касайтесь их пальцами и берегите от пыли.
- Для чистки оптических частей используйте мягкую салфетку.
- Соблюдайте следующие условия использования, хранения или транспортировки прибора.

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Использование   |  |  |
| Хранение        |  |  |
| Транспортировка |  |  |

Без образования конденсата.

Не допускается установка прибора вблизи ТВ или радиоприемников, так как это может привести к помехам.

При попадании вовнутрь прибора жидкостей или посторонних предметов отключите питание и обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.

При некорректной работе, сопровождаемой появлением шума, дыма и т.д. немедленно отключите питание и обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.


Не допускается самостоятельная разборка прибора, так как это может привести к его повреждению или пожару.

При сбое работы не касайтесь внутренних частей прибора. Отключите питание и обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.

| Руководство и заявление производителя– электромагнитное излучение   |               |   |
|---|---------------|---|
| NCT-200 предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь NCT-200 должен убедиться, что прибор используется в такой среде. |               |   |
| Проверка излучения  | Соответствие  | Электромагнитная среда - руководство  |
| Радиочастотное излучение<br>CISPR 11  | Группа 1      | NCT-200 использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Следовательно, его радиочастотное излучение не существенно и не создает помехи электронному оборудованию, находящемуся рядом с прибором.   |
| Радиочастотное излучение<br>CISPR 11  | Класс А       | NCT-200 предназначен для установки во всех учреждениях, кроме жилых домов, а также может устанавливаться в учреждениях, подключенных к общественной сети низковольтного питания, при условии соблюдения следующего предупреждения:<br><b>Внимание:</b> Это оборудование/система предназначена для использования только работниками здравоохранения. Это оборудование/система может вызывать радиочастотные помехи или создавать помехи для работы располагающегося рядом оборудования. Может возникнуть необходимость в минимизации воздействия, например, перемещение NCT-200 или экранирование. |
| Гармоническое излучение<br>IEC 61000-3-2  | Класс А       |   |
| Колебание напряжения/<br>Колебание излучения<br>IEC 61000-3-3   | Соответствует |   |

| Руководство и заявление производителя – электромагнитная защищенность  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Электронно-оптический преобразователь NCT-200 предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь NCT-200 должен убедиться, что прибор используется в такой среде. |  |  |   |
| Тест защищенности  | Уровень по тесту IEC 60601   | Уровень по соответствию  | Электромагнитная среда - руководство  |
| Электростатический разряд<br>IEC 61000-4-2   | ± 6 кВ контакт<br>± 8 кВ воздушная среда                             | ± 6 кВ контакт<br>± 8 кВ воздушная среда                             | Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть как минимум 30 %. |
| Электрический быстрый нестационарный режим / пачка импульсов<br>IEC 61000-4-4  | ± 2 кВ для линии электропередач<br>± 1 кВ для входных/выходных линий | ± 2 кВ для линии электропередач<br>± 1 кВ для входных/выходных линий | Качество электропитания от сети должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.   |
| Импульсы<br>IEC 61000-4-5  | ± 1 кВ линии к линии<br>± 2 кВ линии на заземление                   | ± 1 кВ линии к линии<br>± 2 кВ линии на заземление                   | Качество электропитания от сети должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>Кратковременные посадки напряжения, коротки перебои в электроснабжении и изменение напряжения на входных линиях электропередач IEC 61000-4-11</p> | <p>&lt;5 % <math>U_T</math><br/>(&gt;95 % посадка в <math>U_T</math>) для 0.5 цикла</p> <p>40 % <math>U_T</math><br/>(60 % посадка в <math>U_T</math>) для 5 циклов</p> <p>70 % <math>U_T</math><br/>(30 % посадка в <math>U_T</math>) для 25 циклов</p> <p>&lt;5 % <math>U_T</math><br/>(&gt;95 % посадка в <math>U_T</math>)<br/>На 5 секунд</p> | <p>&lt;5 % <math>U_T</math><br/>(&gt;95 % посадка в <math>U_T</math>) для 0.5 цикла</p> <p>40 % <math>U_T</math><br/>(60 % посадка в <math>U_T</math>) для 5 циклов</p> <p>70 % <math>U_T</math><br/>(30 % посадка в <math>U_T</math>) для 25 циклов</p> <p>&lt;5 % <math>U_T</math><br/>(&gt;95 % посадка в <math>U_T</math>)<br/>На 5 секунд</p> | <p>Качество электропитания от сети должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям. Если пользователю электронно-оптического преобразователя NCT-200 требуется продолжительная работа с прибором во время перебоев в электроснабжении, рекомендуется подключить электронно-оптический преобразователь NCT-200 к источнику бесперебойного питания или к батарее.</p> |
| <p>Магнитное поле с частотой питающей сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8</p>  | <p>3 А/м</p>   | <p>3 А/м</p>   | <p>Магнитное поле с частотой питающей сети должно соответствовать типичным уровням коммерческих или больничных условий.</p>  |
| <p>NOTE <math>U_T</math> является напряжением сети до применения его к тестовому уровню.</p>   |  |  |  |

| Руководство и заявление производителя – электромагнитная защищенность   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| NCT-200 предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь NCT-200 должен убедиться, что прибор используется в такой среде.   |  |  |   |
| Тест защищенности   | Уровень по тесту IEC 60601   | Уровень по соответствию  | Электромагнитная среда - руководство  |
| <p>Генерируемые радиочастоты IEC 61000-4-6</p> <p>Испускаемые радиочастоты IEC 61000-4-3</p>  | <p>3 Среднеквадратическое значение вольтажа От 150 кГц до 80 МГц</p> <p>3 Вольт/м От 80 МГц до 2,5 ГГц</p> | <p>3 Среднеквадратическое значение вольтажа</p> <p>3 Вольт/м</p> | <p>Переносные и мобильные радиочастотные устройства связи не должны использоваться рядом с любой частью NCT-200, включая кабели, ближе, чем рекомендуемое расстояние, рассчитываемое из уравнения, соответствующего частоте передатчика.</p> <p>Рекомендуемая удаленность</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad \text{От 80 МГц до 800 МГц}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad \text{От 800 МГц до 2.5 ГГц}$ <p>Где <math>P</math> - максимальная выходная мощность передатчика в Ваттах (В), в соответствии с производителем передатчика, а <math>d</math> - рекомендуемая удаленность в метрах (м).</p> <p>Силы полей фиксированных радиочастотных передатчиков, определяемых путем замера на местах их установки,<sup>a</sup> должны быть меньше, чем уровень по соответствию в каждом частотном диапазоне.<sup>b</sup></p> <p>Помехи могут возникнуть рядом с оборудованием, помеченным следующим символом:</p>  |
| <p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 На частотах 80 МГц и 800 МГц, используется высший частотный диапазон.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти инструкции не могут быть применены во всех ситуациях. На распространение электромагнитных импульсов влияет поглощение и отражение от строений, объектов, и людей.</p>   |  |  |   |
| <p><sup>a</sup> Силы полей от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых/беспроводных) телефонов и переносных радиостанций, радиоловительской связи, трансляции AM и FM радиопередач, а также трансляции телевидения не могут быть точно предсказаны. Для определения электромагнитной среды от радиочастотных передатчиков необходимо провести инженерную съемку электромагнитного поля. Если измеренная сила поля в месте использования NCT-200 превышает соответствующий радиочастотный уровень соответствия выше, следует проверить корректность работы NCT-200. В случае некорректной работы могут потребоваться дополнительные замеры, а также перемещение NCT-200.</p> |  |  |   |
| <p><sup>b</sup> Выше частотного диапазона от 150 кГц до 80 МГц, силы полей должны быть менее 3 Вольт/м.</p>   |  |  |   |

| Рекомендуемое расстояние между переносным/мобильным радиочастотным оборудованием связи и NCT-200   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| NCT-200 предназначается для использования в среде с контролируемым радиочастотным излучением. Потребители или пользователи NCT-200 должны соблюдать минимальное безопасное расстояние между переносным/мобильным радиочастотным оборудованием связи (передатчиком) и NCT-200 для предотвращения появления электромагнитных помех. Минимальное расстояние должно соответствовать максимальной выходной мощности оборудования связи, как это рекомендуется ниже. |  |   |  |
| Оценочная максимальная выходная мощность передатчика<br><br>Вт   | Расстояние разноса относительно частоты передатчика<br>м |   |  |
|  | От 150кГц до 80МГц<br><br>$d = 1.2\sqrt{P}$              | От 80МГц до 800МГц<br><br>$d = 1.2\sqrt{P}$ | От 800МГц до 2.5ГГц<br><br>$d = 2.3\sqrt{P}$ |
| 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 оценочной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние разноса $d$ в метрах (м) может быть рассчитано с использованием уравнения, применимого к частоте передатчика, где $P$ - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), в соответствии с производителем передатчика.   |  |   |  |
| ПРИМЕЧАНИЕ 1 На частотах 80 МГц и 800 MHz, используется высший частотный диапазон.   |  |   |  |
| ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти инструкции не могут быть применены во всех ситуациях. На распространение электромагнитных импульсов влияет поглощение и отражение от строений, объектов, и людей.   |  |   |  |

## Содержание

|    |                                 |    |
|----|---------------------------------|----|
|    | Введение.....                   | 2  |
|    | Меры безопасности.....          | 3  |
| 1. | Принадлежности.....             | 9  |
| 2. | Описание устройства.....        | 10 |
| 3. | Подготовительные процедуры..... | 12 |
| 4. | Процедуры работы.....           | 15 |
| 5. | Обслуживание / хранение.....    | 33 |
| 6. | Сообщения об ошибках.....       | 36 |
| 7. | Неисправности.....              | 38 |
| 8. | Технические характеристики..... | 39 |



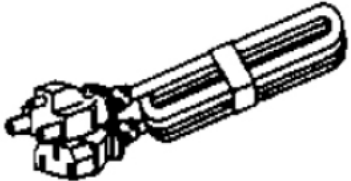
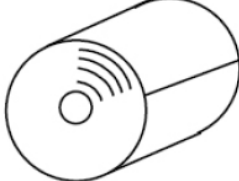

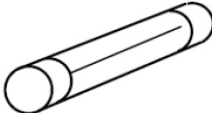
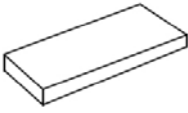
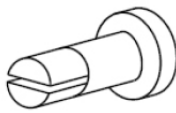
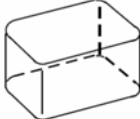
# 1. Принадлежности



Для печати используется термобумага. Не храните ее в местах с высокой температурой и не допускайте попадания на нее прямых солнечных лучей.



Используйте только принадлежности из рекомендованного нами списка.

|   |   |  |
|---|---|--|
|    |            |   |
| Сетевой шнур: 1 (2.5м)  | Бумага для принтера: 3 рулона (ширина 58мм)<br>2 рулона в комплекте, 1 установлен в принтер | Крышка окошка для наблюдения: 1  |
|   |           |  |
| Предохранитель: 2 (T2A 250В)  | 1 пачка бумаги для подбородника (1000 листов)   | Штифт для бумаги: 2  |
|  |          |  |
| Чехол: 1  | Инструкция: 1   |  |

| Название     | Номер модели | Длина |
|--------------|--------------|-------|
| Сетевой шнур | KP4819YKS31A | 2.5м  |

## 2. Описание устройства

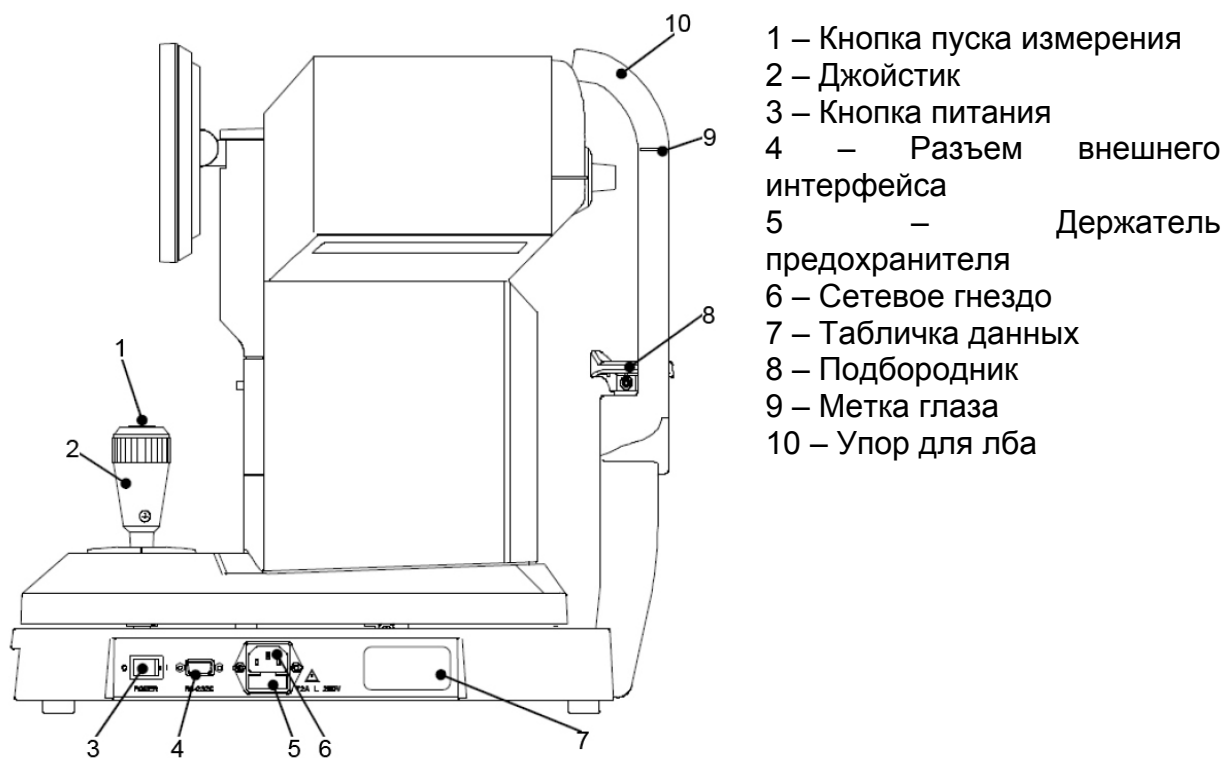
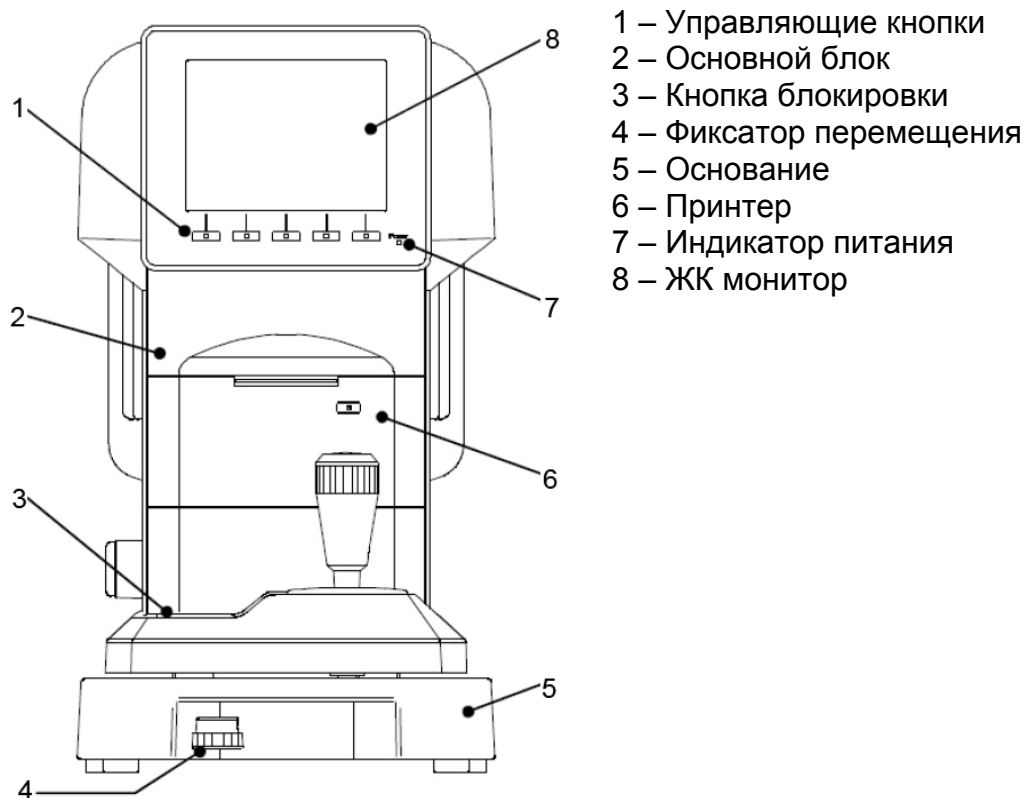
### 2.1. Классификация

Защита от удара электрическим током: оборудование класса I  
Оборудование с базовой защитой в виде изоляции и с дополнительной защитой – подключением к сети с заземлением (исключая контакт с металлическими частями, попадающими под напряжение при пробое базовой изоляции).



Степень защиты от удара электрическим током: оборудование типа B  
Оборудование типа B предусматривает адекватную степень защиты от удара электрическим током, в частности, допустимую утечку тока, в соответствии с защитным заземлением.

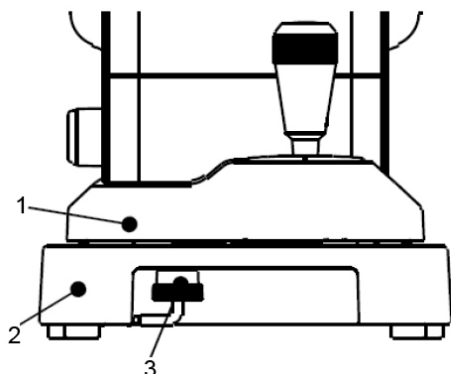
## 2.2 Составные части и их названия



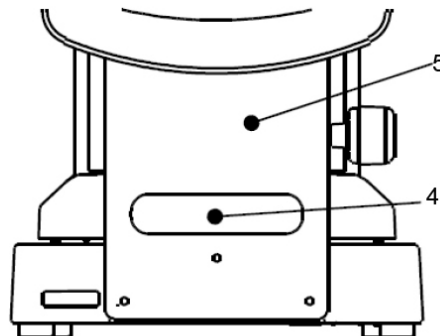
### 3. Подготовительные процедуры

#### 3.1 Транспортировка

(1) Перед транспортировкой переместите основной блок в нижнюю позицию, установите в центре основания и заблокируйте.

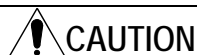


Сторона оператора



Сторона пациента

- 1 – Основной блок
- 2 – Основание
- 3 – Кнопка блокировки
- 4 – Ручка
- 5 - Подбородник



**CAUTION**

Перед транспортировкой заблокируйте основание прибора.

(2) Для блокировки вытяните кнопку блокировки и поверните против часовой стрелки.

(3) При переноске удерживайте переднюю и заднюю часть основания обеими руками. Не беритесь за упор для лба, подбородник, монитор.

(4) Не дергайте сетевой шнур, присоединенный к основному блоку.

#### 3.2 Установка

(1) Следите, чтобы на наблюдательное окошко не попадали прямые солнечные лучи или яркий свет.



**NOTE**

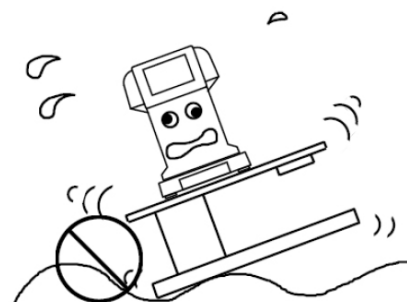
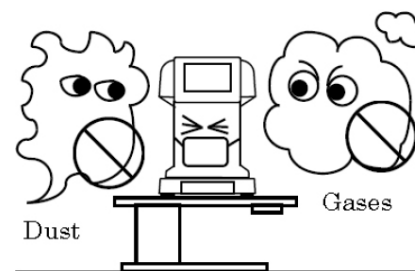
При отражении света от глаза выполнить измерение невозможно. Следите за условиями, при которых выполняется измерение.

(2) Не допускается установка прибора в местах скопления пыли, в помещениях с высокой температурой и влажностью.

(3) Не допускается установка прибора в местах хранения химикатов и эмиссии газов.

(4) Не допускается установка прибора в местах, подвергающихся сильной вибрации и ударам.

(5) Не допускается установка прибора на неустойчивых поверхностях.



### 3.3 Соединения



**WARNING**

Во избежание некорректной работы, удара электрическим током или возгорания соблюдайте перечисленные ниже меры предосторожности.

(1) Присоедините провод заземления сетевого шнура к контакту заземления розетки.

(2) Не повредите сетевой шнур (не скручивайте его в тугие кольца, не дергайте, не ставьте на него тяжелые предметы и т.п.)

(3) При повреждении сетевого шнура замените его новым.

(4) Вставьте сетевой шнур в розетку и сетевое гнездо прибора. Плохой контакт может привести к возгоранию или удару электрическим током.

(5) Периодически проверяйте чистоту сетевого шнура, во избежание некорректной работы или возгорания.

(6) При нагревании сетевого шнура проверьте его чистоту. При отсутствии загрязнения замените его новым.

(7) Напряжение сети должно соответствовать значению, указанному в технических характеристиках. При более высоком напряжении возможна некорректная работа или возгорание.

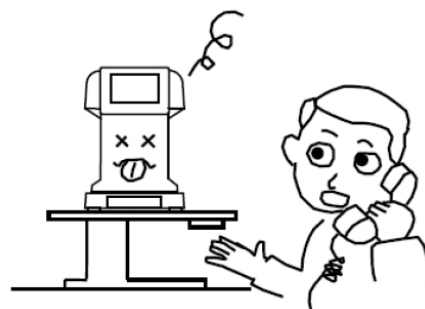
(8) Для присоединения или отсоединения сетевого шнура беритесь за вилку, а не за провод.


(9) Во избежание удара электрическим током не касайтесь сетевой вилки влажными руками.

(10) Отсоедините сетевой шнур, если прибор длительное время не используется.

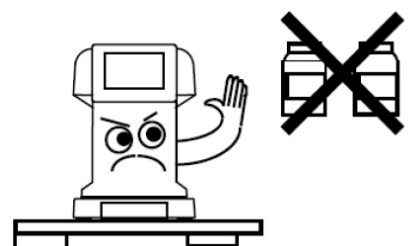
### 3.4 Техническое обслуживание


- (1) Прибор является точным оптическим устройством. Обращайтесь с ним с особой осторожностью.
- (2) Не касайтесь оптических частей, так как их загрязнение может снизить точность измерений.



|   |  |
|---|--|
|  | При появлении на оптических частях пыли или следов пальцев осторожно протрите их мягкой салфеткой. Соблюдайте осторожность из-за их хрупкости. |
|---|--|

- (3) Внешние поверхности корпуса протирайте сухой салфеткой. При сильном загрязнении смочите салфетку водой или нейтральным очистителем.



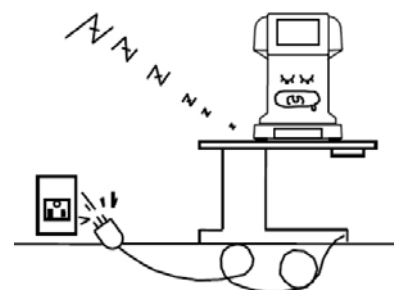
|   |   |
|---|---|
|  | Не допускается использование растворителей, так как они могут повредить покрытие корпуса. |
|---|---|

- (4) Для чистки подбородника и упора для лба используйте нейтральный очиститель. Для дезинфекции используйте перекись водорода.

(5) Если устройство не используется длительное время, отсоедините сетевой шнур от сетевого гнезда.

(6) По окончании работы накрывайте прибор чехлом. Скопление пыли на приборе снижает точность измерений.

(7) Не допускается самостоятельная модернизация прибора. При некорректной работе не касайтесь внутренних частей. Обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.



### 3.5 Утилизация

Утилизация прибора производится в соответствии с местными правилами.

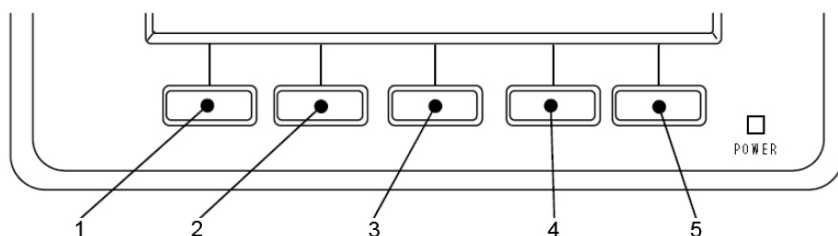
### 3.6 Табличка данных

Табличка данных располагается на боковой стороне основного блока, с правой стороны от оператора.

## 4. Использование устройства

### 4.1 Процедуры работы

Кнопки под монитором соответствуют иконкам, выведенным в нижней части экрана. В режиме обычных измерений кнопки соответствуют следующим иконкам.



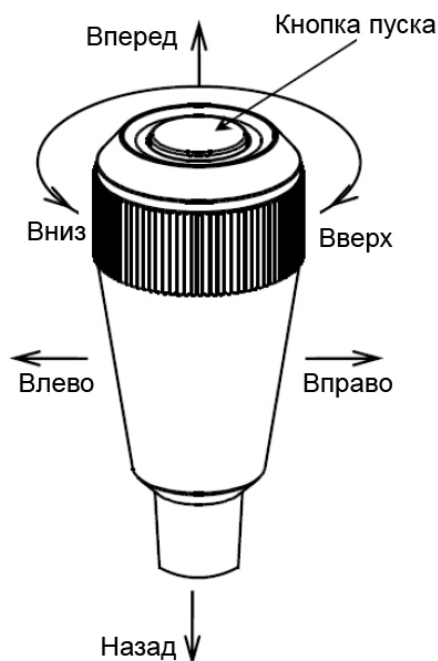
- 1 – Кнопка Clear
- 2 – Кнопка Demo\*
- 3 – Кнопка выбора режима коррекции толщины роговицы\*\*
- 4 – Кнопка Setup\*\*\*
- 5 – Кнопка Print\*\*\*

\* Функция вывода изображения переднего сегмента глаза в момент измерения при удерживании кнопки

\*\* Функция переключения типа запуска (автоматический / автоматический 1 / ручной) при удерживании кнопки

\*\*\* Функция подачи бумаги при печати при удерживании кнопки

#### 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 вправо или влево.
- При повороте джойстика вправо измерительный блок поднимается, при повороте влево – опускается.

## 4.2 Последовательность измерения

|    | Процесс  | Раздел | Глава  |
|----|--|--------|--|
| 1  | Подготовка к измерению<br>↓  | 4.3.1  |  |
| 2  | Включение питания<br>↓   | 4.3.2  |  |
| 3  | Подготовка пациента к измерению<br>↓                               | 4.3.4  | 4.4 Установка страницы Setup<br>5.2 Замена предохранителя<br>5.3 Установка бумаги для подбородника |
| 4  | Подтверждение безопасности<br>↓                                    | 4.3.5  |  |
| 5  | Центровка<br>↓   | 4.3.6  |  |
| 6  | Измерение<br>↓   | 4.3.7  | 6. Сообщения об ошибках  |
| 7  | Печать результата измерений<br>↓                                   | 4.3.8  | 5.1 Замена бумаги для принтера   |
| 8  | Переключение правого / левого глаза или переключение пациента<br>↓ |        |  |
| 9  | Выполнение измерения<br>↓  | 4.3.7  |  |
| 10 | Чистка устройства<br>↓   | 5.4    |  |
| 11 | Хранение устройства  | 5.5    |  |

Устройство имеет функцию переключения автоматического / ручного режима измерений. В автоматическом режиме измерение запускается автоматически после достижения центровки. В ручном режиме измерение начинается при нажатии на кнопку пуска.



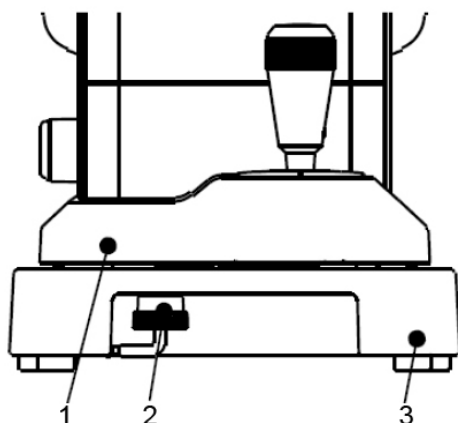
Непрерывные измерения не гарантируют точности. В течение 2 секунд после измерения перекрестие выводится серым цветом, в это время невозможно начать следующее измерение.



## 4.3 Измерение

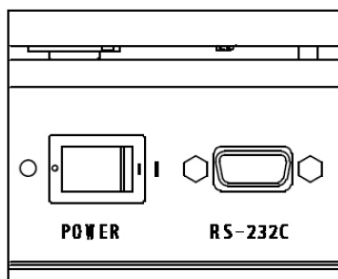
### 4.3.1 Подготовка к измерению

- (1) Не устанавливайте устройство таким образом, чтобы верхний свет падал прямо на него со стороны пациента.
- (2) Убедитесь, что бумага для принтера, предохранитель и бумага для подбородника корректно установлены и снимите крышку с окошка для наблюдения.
- (3) Об установке перечисленных частей см. в разделах 5.1, 5.2 и 5.3.
- (4) После распределения питания поверните фиксатор перемещения основного блока (под основанием) и ослабьте блокировку.

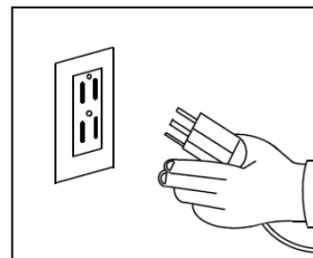


- 1 – Основной блок
- 2 – Кнопка блокировки
- 3 – Основание

### 4.3.2 Включение питания



- (1) Убедитесь, что кнопка питания основного блока отключена (O).



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

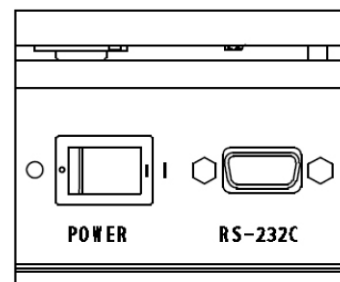


Убедитесь, что контакт заземления соединен с землей.



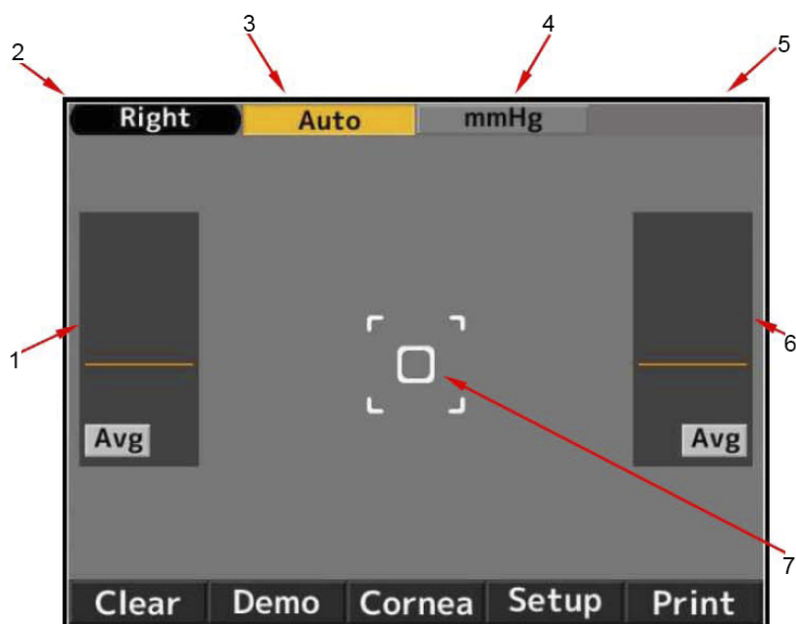
Не используйте удлинители и разветвители.

- (3) Включите кнопку питания на основном блоке.



### 4.3.3 Режим ожидания

При включении питания на мониторе появляется экранная страница готовности к измерению (см. рисунок).




- 1 – Поле вывода результатов измерений (правый глаз)
- 2 – Индикатор правого глаза
- 3 – Метод запуска измерений
- 4 – Единицы измерения
- 5 – Индикатор левого глаза
- 6 – Поле вывода результатов измерений (левый глаз)
- 7 – Метка перекрестия

#### Иконки и их значения

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Right</b>  | Обозначение измеряемого глаза (правого или левого)                          |
| <b>Auto</b>   | Обозначение режима измерения – автоматического или ручного                  |
| <b>mmHg</b>   | Обозначение единицы измерения (мм РТ.ст. или кПа)                           |
| <b>Clear</b>  | Удаление результата (также используется для удаления результатов из памяти) |
| <b>Demo</b>   | Демонстрация процесса измерения   |
| <b>Cornea</b> | Переход в режим коррекции толщины роговицы                                  |
| <b>Setup</b>  | Переход на страницу установки режима  |
| <b>Print</b>  | Печать результатов измерений  |

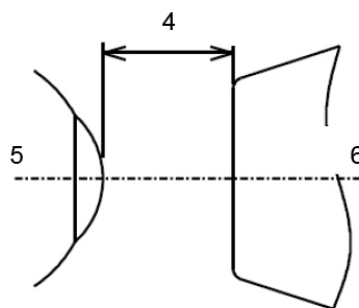
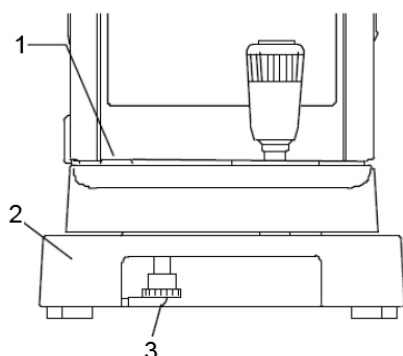
#### 4.3.4 Подготовка к измерению

- (1) Положите на подбородник лист бумаги, либо продезинфицируйте его спиртом.
- (2) Попросите пациента положить подбородок на подбородник. Отрегулируйте высоту подбородника так, чтобы глаз пациента был на уровне метки.
- (3) Неудобная поза может утомить пациента во время измерения. Отрегулируйте подбородник или стол так, чтобы пациенту было удобно.
- (4) Движения головы во время измерения влияют на точность результатов. Попросите пациента упереть лоб в упор и смотреть на мишень.
- (5) Попросите пациента расслабиться.


|   |   |
|---|---|
|  | Неудобная поза может утомить пациента во время измерения. Отрегулируйте подбородник или стол так, чтобы пациенту было удобно. |
|---|---|

#### 4.3.5 Подтверждение безопасности

- (1) Попросите пациента положить подбородок на подбородник и упереть лоб в упор для лба. Переместите измерительный блок к глазу пациента, нажимая на кнопку блокировки и следя сбоку за расстоянием, чтобы не было контакта глаза пациента и измерительного блока.
- (2) Как только расстояние между глазом пациента и измерительным блоком станет равно 7-8мм, отпустите кнопку блокировки и зафиксируйте измерительный блок (установленное расстояние следует поддерживать).
- (3) При перемещении джойстика следите, чтобы установленное расстояние не изменялось.



- 1 – Кнопка защиты глаза
- 2 – Основание
- 3 – Кнопка блокировки
- 4 – Установленное расстояние (7-8мм)
- 5 – Глаз пациента
- 6 – Измерительный блок

|   |   |
|---|---|
|  CAUTION | Перед измерением всегда устанавливайте блокировку. В противном случае измерительная головка может коснуться роговицы и поранить ее. |
|---|---|

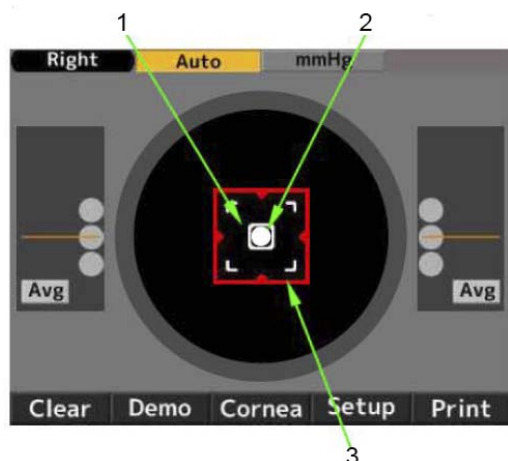
### 4.3.6 Центровка

NCT-200 имеет 3 типа запуска измерения (автоматический, автоматический 1 и ручной). Для переключения установки используется функция Start на странице Setup.

Auto [Автоматический запуск]

Сразу после фокусировки глаза пациента автоматически начинается измерение.

- 1) Выведите изображение глаза пациента на монитор и сфокусируйте, используя джойстик, при этом появится луч центровки.
- 2) Переместите метку перекрестия в центр зрачка. При этом появится индикатор фокусировки (красный прямоугольник).



- 1 – Метка перекрестия
- 2 – Луч центровки
- 3 – Индикатор фокуса

- 3) Переместите луч центровки в центр метки перекрестия и сфокусируйте глаз пациента в соответствии со стрелками индикатора фокусировки, с помощью джойстика.

|  |   |
|--|---|
|  | На экран выводится индикатор фокусировки, помогающий выполнить фокусировку. |
|--|---|



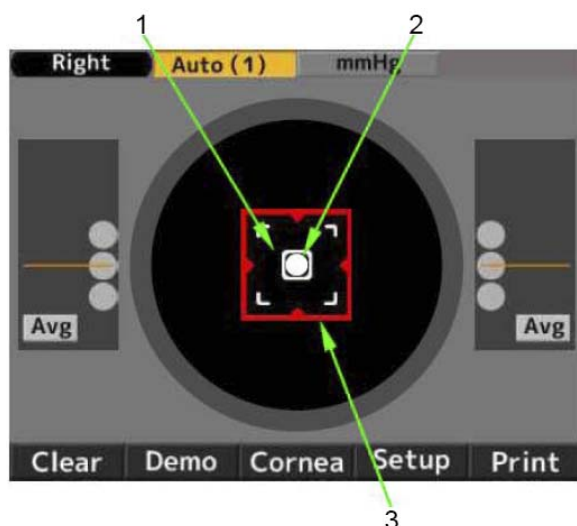
- 4) При получении фокуса индикатор становится зеленым, и начинается измерение. По окончании измерения переместите основной блок и выполните измерение второго глаза.

|  |  |
|--|--|
|  | Устройство не позволяет выполнять непрерывные измерения, во избежание потери точности. По окончании измерения визирное перекрестие в течение 2 секунд остается серым, в это время начать следующее измерение невозможно. |
|--|--|

### Auto 1 [Автоматический запуск 1]

Сразу после фокусировки глаза пациента автоматически начинается измерение и выполняется столько раз, сколько было установлено; автоматически печатается результат.

- 1) Выведите изображение глаза пациента на монитор и сфокусируйте, используя джойстик, при этом появится луч центровки. Переместите луч центровки в центр перекрестия.
- 2) Переместите метку перекрестия в центр зрачка. При этом появится индикатор фокусировки (красный прямоугольник).



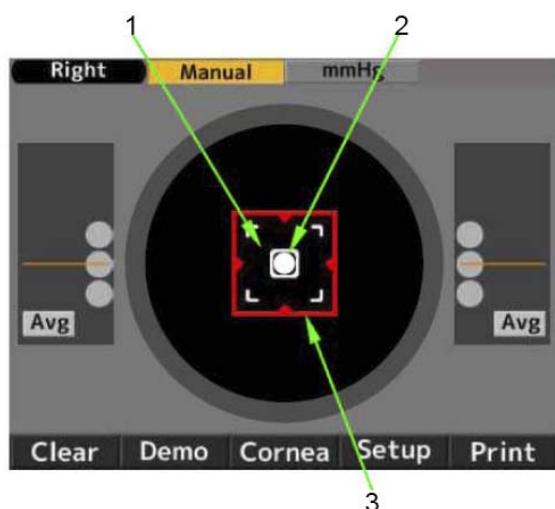
- 1 – Метка перекрестия
- 2 – Луч центровки
- 3 – Индикатор фокуса

- 3) Переместите луч центровки в центр метки перекрестия и сфокусируйте глаз пациента в соответствии со стрелками индикатора фокусировки, с помощью джойстика.
- 4) При получении фокуса индикатор становится зеленым, и начинается измерение.
- 5) После измерения результаты выводятся на экран. По окончании заданного числа измерений переместите основной блок и выполните измерение второго глаза.



## Manual [ручной режим]

- 1) Выведите изображение глаза пациента на монитор и сфокусируйте, используя джойстик, при этом появится луч центровки. Переместите луч центровки в центр перекрестия.
- 2) Переместите метку перекрестия в центр зрачка. При этом появится индикатор фокусировки (красный прямоугольник).



- 1 – Метка перекрестия
- 2 – Луч центровки
- 3 – Индикатор фокуса

- 3) Переместите луч центровки в центр метки перекрестия и сфокусируйте глаз пациента в соответствии со стрелками индикатора фокусировки, с помощью джойстика.
- 4) При получении фокуса индикатор становится зеленым. Запустите измерение.




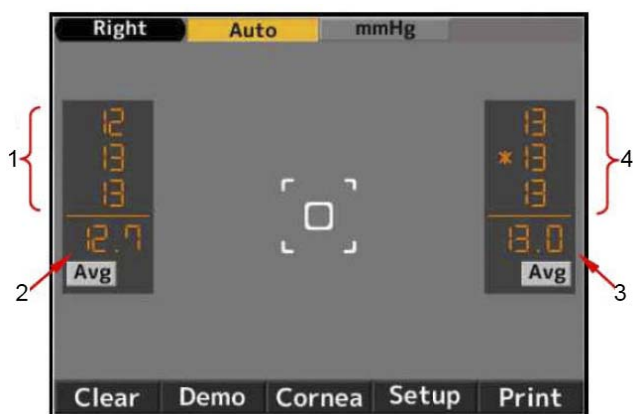
### 4.3.7 Измерение / вывод результата на экран

Метод запуска измерения определяется установкой.

| Установка                                  | Метод запуска измерения   |
|--|---|
| Установка функции Start "Auto" или "Auto1" | После выполнения центровки измерение выполняется автоматически. |
| Установка функции Start "Manual"           | После выполнения центровки нажмите на кнопку запуска.           |


На рисунке показана экранная страница после трех измерений правого и левого глаза.

|   |   |
|---|---|
|  | При принудительном раскрытии глаза во время измерения не надавливайте на глазное яблоко, так как это может привести к неточным результатам. |
|---|---|




- 1 – Результаты измерения правого глаза
- 2 – Усредненный результат правого глаза
- 3– Результаты измерения левого глаза
- 4 – Усредненный результат левого глаза

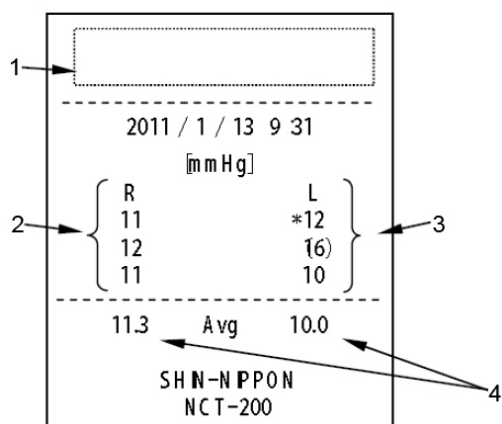
|                            |  |                       |                       |
|----------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Результат измерения        | Метки рядом с результатами имеют следующие значения.   |                       |                       |
|                            | Нет метки  | Нормальное значение   | Высокая достоверность |
|                            | * перед результатом  | Низкая достоверность  |                       |
|                            |  | Некорректное значение | Низкая достоверность  |
| Выбор результата измерения | Сохранение максимум 5 результатов предыдущих измерений, вывод 3 значений, наиболее близких к среднему. Остальные 2 значения не выводятся.                                  |                       |                       |
| Среднее значение           | Вывод среднего значения 3-х выведенных результатов. Среднее значение рассчитывается только по нормальным результатам. Недостоверные и ошибочные результаты не учитываются. |                       |                       |
| Ошибка                     | Вывод сообщения об ошибке во время измерения   |                       |                       |

 При наличии более 6 результатов для одного глаза сохраненные результаты удаляются последовательно, в порядке выполнения измерений.

### 4.3.8 Печать результатов измерений

Для печати результатов нажмите на кнопку Print. При этом печатаются 3 результата измерения и 1 среднее значение. Средние значения печатаются независимо от числа измерений.

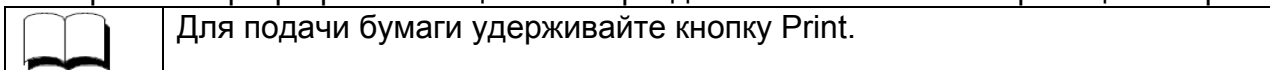
 Среднее значение не печатается при низкой достоверности или некорректности всех результатов.



- 1 – Поле сообщения
- 2 – Данные правого глаза
- 3 – Данные левого глаза
- 4 – Средние значения (независимо от числа измерений)

Поле сообщения

Поле сообщения состоит из двух строк по 24 символа. О вводе сообщения смотрите в параграфе «Сообщения». В разделе 4.4 «Установка страницы Setup».



### 4.3.9 Действия после измерения

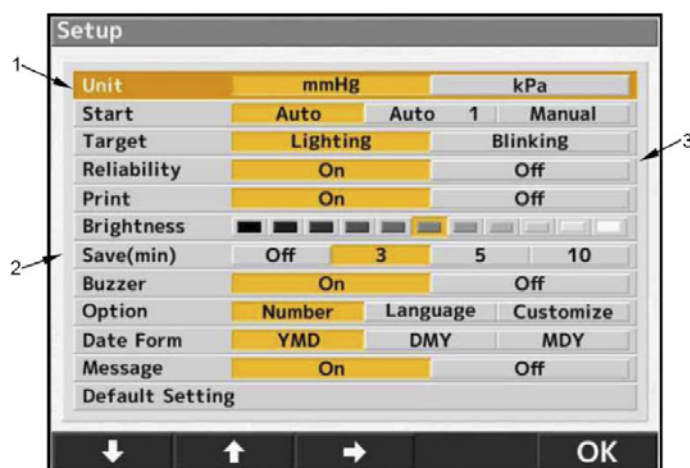
- (1) Отключите питание и отсоедините сетевой шнур.
- (2) Почистите устройство (особенно вокруг наконечника и контактные части). См. раздел 5.4 «Чистка устройства».
- (3) После чистки опустите основной блок в нижнюю позицию, установите в центре основания и зафиксируйте основной блок, закручивая кнопку блокировки. Затем закройте крышкой наблюдательное окошко и накройте прибор чехлом.
- (4) Подробнее см. в разделе 5.5 «Хранение».

## 4.4 Установка страницы Setup

На заводе-изготовителе устанавливается режим стандартных измерений. При необходимости установку можно изменить.

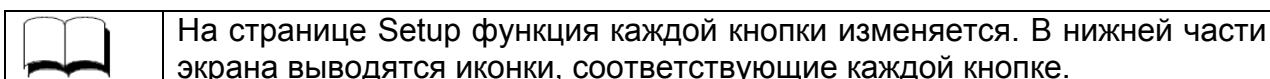
Для вывода страницы установок нажмите на кнопку **Setup** под монитором.

Страница Setup



- 1 – Выделение позиции установки курсором
- 2 – Позиция установки
- 3 – Содержание установки

На странице Setup имеется 12 позиций установок. Используя кнопки со стрелками, выберите позицию для изменения. После этого нажмите на кнопку ОК и вернитесь на страницу измерения.





## Позиции установки

### ■ Unit – выбор единицы измерения

mmHg: миллиметры ртутного столба (1.0мм РТ.ст. = 0.13кПа)

kPa: килопаскали (1.0кПа = 7.51 мм РТ.ст.)

### ■ Start – выбор метода запуска измерения

Auto: автоматический запуск измерения при выполнении условий

Auto1: автоматический запуск измерений заданное число раз при выполнении условий и печать результатов после измерения

Manual: выполнение измерения при нажатии на кнопку пуска

### ■ Target: выбор типа мишени

Lighting: подсветка мишени

Blinking: мигающая мишень

### ■ Reliability: установите функцию вывода метки достоверности результатов.

On: вывод метки достоверности \* рядом с результатом при его низкой достоверности

Off: запрещение вывода метки достоверности

### ■ Print: установка функции печати

On: печать всех результатов измерений при нажатии на кнопку Print

Off: запрещение печати результатов

### ■ Brightness: настройка / изменение яркости ЖК монитора

### ■ SAVE (min.): установка времени переключения в режим энергосбережения (в минутах)

### ■ Buzzer: установка звукового сигнала в момент измерения либо при нажатии на кнопки

On: включение звукового сигнала

Off: выключение звукового сигнала

### ■ Option

Включается в каждой опции на экранной странице при выборе позиции для установки.


## Функции на странице

### 1. Функция Number

Это функция установки или изменения номера пациента, а также печати и вывода на экран этого номера.



- 1 – Установка / изменение номера пациента (до 5 цифр)
- 2 – Установка функции печати номера  
Off: запрещение печати  
On: печать номера
- 3 – Установка функции вывода номера на экран  
Off: запрещение вывода  
On: вывод номера на экран

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Установка в 0 номера пациента</b><br/>Для установки в 0 номера пациента переместите курсор на Reset и нажмите на кнопку измерения.</p> |
|---|--|

- (1) Переместите курсор в позицию установки или измените с помощью кнопок со стрелками, а для выполнения нажмите на кнопку «+».
- (2) По окончании установки перейдите на страницу Setup, нажав на кнопку OK.

## 2. Язык

Это функция установки языка (выбор из 7 языков) для информации на экране. EN (английский), CN (китайский), FR (французский), ES (испанский), PT (португальский), IT (итальянский), DE (немецкий)



- (1) Используя кнопку со стрелкой, переместите курсор в позицию для установки и нажмите на кнопку OK.
- (2) После установки нажмите на кнопку OK для возврата на страницу Setup.

### 3. Функция Customize

Это функция установки удаления результатов измерения с экрана и выбора метода и скорости передачи результатов на внешнее устройство.

#### Reset

Установка удаления результатов с экрана после их передачи.



On: удаление результатов с экрана после печати  
Off: продолжение вывода результатов на экран после печати

#### RS-232C

Выбор скорости передачи результатов измерения с RS-232C на внешний компьютер.



| Скорость передачи | Заводская установка |
|-------------------|---------------------|
| 115200 бит/с      | 0                   |
| 38400 бит/с       |                     |
| 9600 бит/с        |                     |

#### Output

Выбор метода вывода результатов измерения.



A: Стандартный метод  
B: Общий метод вывода данных для офтальмологического оборудования (разработанный Ассоциацией японского офтальмологического оборудования)



Для RS-232C число битов данных, проверка передачи данных и стоповый код устанавливаются, соответственно как CHARACTER (8), PARITY (NONE) и STOP BIT (1) и не могут изменяться.

### ■ Date Form

Выбор формата вывода данных (на рисунке показана страница с выбранным форматом YMD).

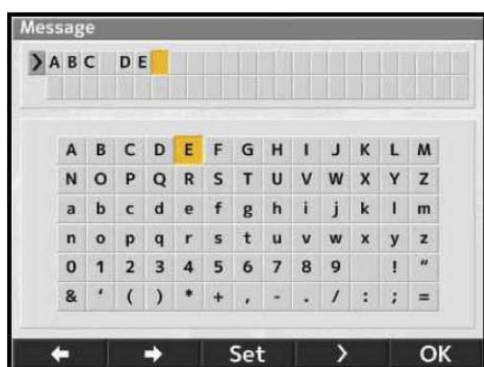


YMD: формат вывода даты год / месяц / день  
DMY: формат вывода даты день / месяц / год  
MDY: формат вывода даты месяц / день / год


- (1) Переместите курсор в позицию для изменения, используя кнопки со стрелками, затем отредактируйте значение, используя кнопки «+» и «-».
- (2) Для возврата на страницу Setup после установки нажмите на кнопку OK.

### ■ Message

Функция ввода сообщения в поле из 2 строк по 24 символа.



Страница ввода сообщения действует при включении функции Message.

- (1) Для выбора символов используйте кнопки со стрелками, для их ввода кнопку Set. Для ввода пробела используйте кнопку .
- (2) Для возврата на страницу Setup по окончании ввода нажмите на кнопку OK.

### ■ Default Setting

Возврат заводских установок.

## 4.5 Функция коррекции внутриглазного давления

Это функция коррекционного расчета внутриглазного давления, определенного у пациента по введенной толщине роговицы, и вывода этого значения вместе с результатами измерений.

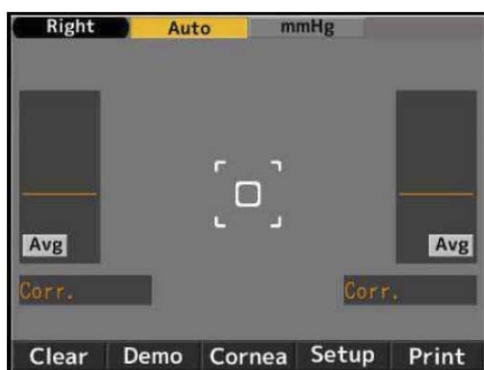


(1) Для перехода в этот режим нажмите на кнопку **Cornea**.

(2) Используя кнопки со стрелками, выберите позицию для ввода и введите толщину роговицы с помощью кнопок «+» и «-».



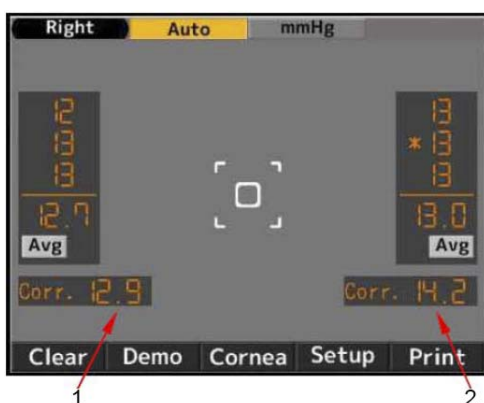
Можно ввести любое значение толщины роговицы. Коррекционное значение внутриглазного давления можно ввести после измерения ВГД, также его можно передавать на внешние устройства.



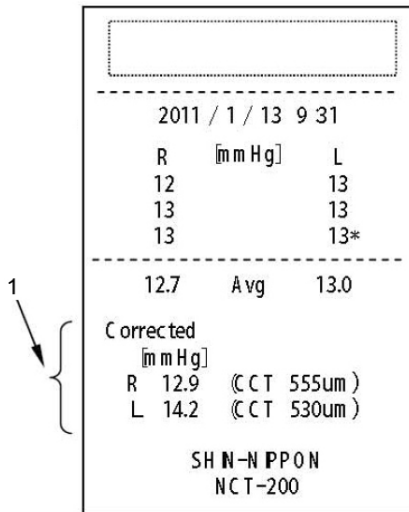
(3) Для возврата на страницу измерений нажмите на кнопку **OK**. После этого выровняйте глаз пациента и выполните измерение.



После коррекции ВГД на экран выводится только среднее значение.



1 – ВГД правого глаза после коррекции  
2 – ВГД левого глаза после коррекции



Пример распечатки

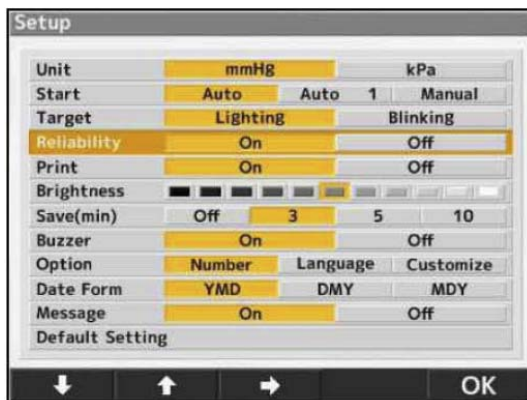
1 – ВГД после коррекции и ввода толщины роговицы



Перед процедурой измерения следующего пациента удалите значение толщины роговицы.

## 4.6 Функция вывода метки достоверности

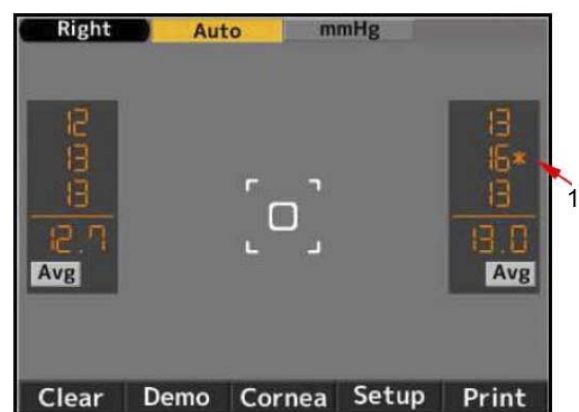
Устройство имеет функцию вывода на экран метки достоверности результата. При ее включении справа от результатов с низкой достоверностью выводится метка \*.



(1) На странице Setup включите функцию Reliability.

1 – Метка достоверности

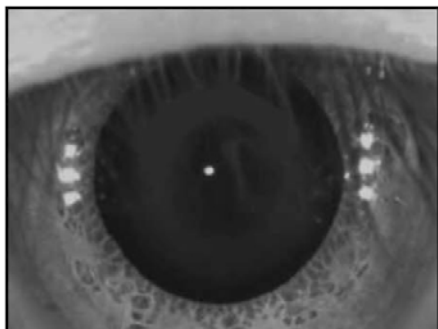
(2) Справа от результатов с низкой достоверностью выводится метка \*.



Используйте метку достоверности в качестве справки.

## 4.7 Страница стоп-кадра

Для перехода в режим стоп-кадра нажмите на кнопку DEMO после измерения глаза пациента. Для возврата в нормальный режим нажмите на кнопку Return.



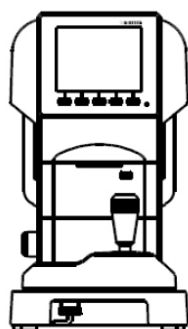
Эта функция используется для проверки условий центровки при частых недостоверных результатах.

## 4.8 Передача данных на внешнее устройство

Устройство можно присоединять к ПК кабелем RS-232C.

Тонометр

ПК



D-Sub9pin  
папа

D-Sub9pin  
мама



Соединение прямым кабелем

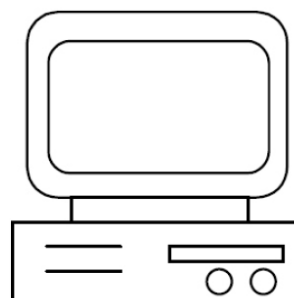
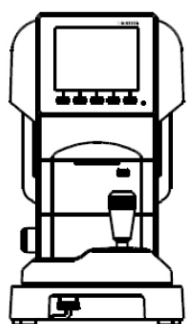


Схема соединения: RS-232C

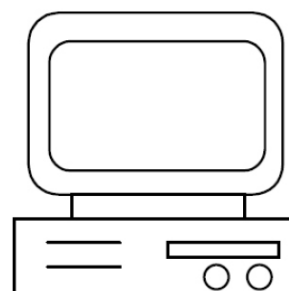


D-Sub9pin  
папа

D-Sub9pin  
мама



Соединение прямым кабелем




Для защиты выходных данных от помех используйте экранированный кабель.

Подробнее о соединениях и передаче данных можно узнать у специалистов из фирмы-дистрибьютора.



Присоединяемое через RS-232C оборудование должно соответствовать IEC60601-1 или IEC60950.

| Скорость передачи | Заводская установка |
|-------------------|---------------------|
| 115200 бит/с      | 0                   |
| 38400 бит/с       |                     |
| 9600 бит/с        |                     |

|   |  |
|---|--|
|  | Для RS-232C число битов данных, проверка передачи данных и стоповый код устанавливаются, соответственно как CHARACTER (8), PARITY (NONE) и STOP BIT (1) и не могут изменяться. |
|---|--|

## 4.9 Функция энергосбережения

Функция энергосбережения активизируется, если в течение установленного периода времени не производится никаких действий (см. раздел 4.4). Для возврата в рабочий режим нажмите на любую кнопку на лицевой панели или на кнопку пуска.

|  |
|--|
| Режим измерений<br>Индикатор питания горит |
|--|



В течение установленного периода не производится никаких действий

|  |
|--|
| Режим энергосбережения<br>Индикатор питания мигает |
|--|



Нажмите на любую кнопку

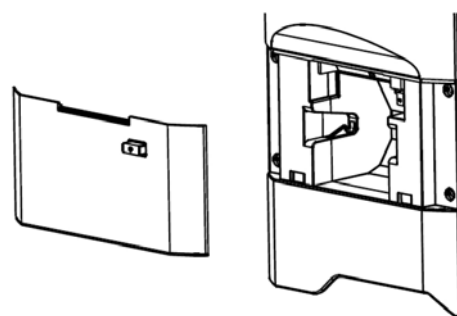
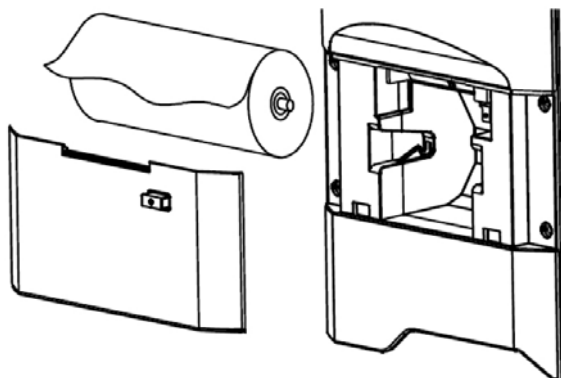
|   |
|---|
| Возврат в режим измерений.<br>Индикатор питания горит |
|---|



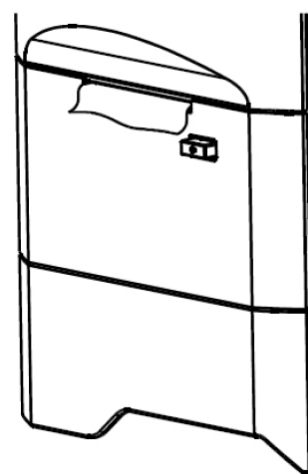
## 5. Техническое обслуживание

### 5.1 Замена бумаги для принтера

1) Откройте крышку, нажимая на кнопку.



2) Установите в принтер рулон бумаги (бумага должна подаваться вперед сверху).



3) Закройте крышку принтера. При неплотно закрытой крышке выводится сообщение об ошибке, печать не производится.

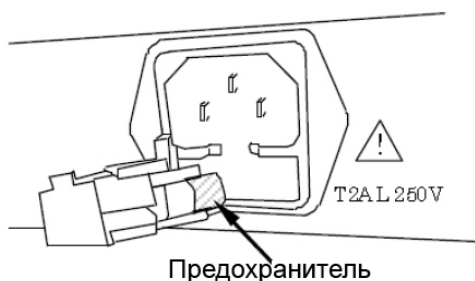
### 5.2 Замена предохранителя



**WARNING**

Во избежание удара электрическим током перед заменой предохранителя отсоедините сетевой шнур от сетевого гнезда прибора.

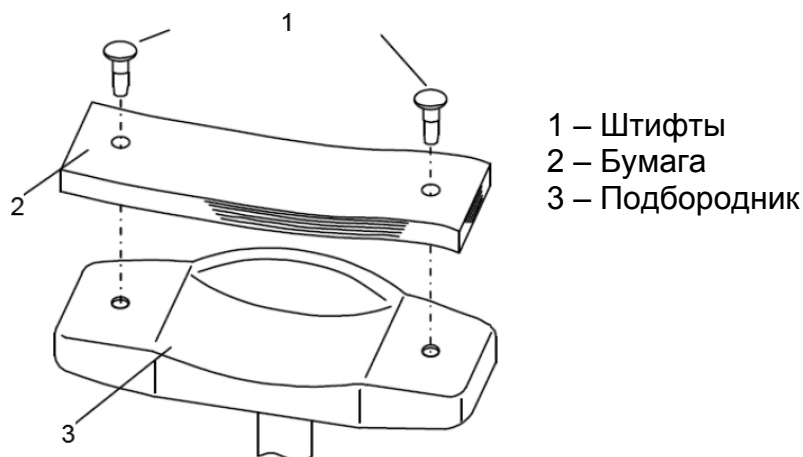
Выньте держатель предохранителя из корпуса.



Используйте для замены только предохранители T2A 250V

### 5.3 Установка бумаги для подбородника

Установите на подбородник пачку бумаги и закрепите штифтами.



|  |  |
|--|--|
|  | После каждого пациента снимайте верхний лист бумаги. |
|--|--|

- Соблюдайте правила установки бумаги.
- Для стерилизации подбородника используйте оксидол.

### 5.4 Чистка

|  |  |
|--|--|
|  | Выполняйте чистку оптических частей с особой осторожностью. В противном случае возможно их повреждение, либо попадание грязи в наконечник. При этом может быть снижена точность результатов, а также поранена роговица пациента. |
|--|--|

#### (1) Чистка области наконечника

Удаляйте грязь и пыль с наконечника только воздушной струей. Следы пальцев удаляйте мягкой салфеткой, смоченной мягким моющим средством (1 куб.см средства на 1 литр чистой фильтрованной воды (фильтрация ниже 5 микрон)).

|  |  |
|--|--|
|  | Для чистки корпуса наконечника не используйте спирт, растворители или сильные моющие средства. |
|--|--|

#### (2) Чистка воздушной трубки


- 1) Используйте ершик, смоченный небольшим количеством спирта.

|  |   |
|--|---|
|  | Внутреннюю часть чистите на глубину примерно 2.5см. |
|--|---|

- 2) Для удаления спирта и остатков грязи из воздушной трубки нажмите кнопку DEMO на главной экранной странице примерно 10 раз.

### (3) Чистка внешней поверхности

Протирайте внешние поверхности мягкой салфеткой, смоченной мягким моющим раствором (1 куб.см средства на 1 литр чистой фильтрованной воды (фильтрация ниже 5 микрон)).

|   |  |
|---|--|
|  | Для чистки корпуса наконечника не используйте спирт, растворители или сильные моющие средства. |
|---|--|

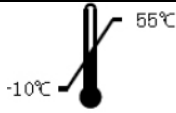
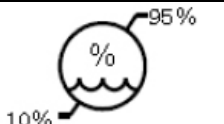
## 5.5 Хранение


(1) Перед длительным хранением выполните следующее.

- Отключите питание.
- Выньте сетевой шнур из сетевого гнезда.
- Опустите основной блок в нижнюю позицию.
- Заблокируйте основной блок.
- Накройте прибор чехлом.

(2) Условия для хранения

- Не допускается установка прибора в местах скопления пыли
- Не допускается установка прибора в местах, где на него может попасть вода.
- Не допускается установка прибора в помещениях с высокой температурой и влажностью.
- Не допускается установка прибора в местах, где на него могут падать прямые солнечные лучи.
- Не допускается установка прибора на неустойчивых поверхностях.

|          |   |  |
|----------|---|--|
| Хранение |  |  |
|----------|---|--|

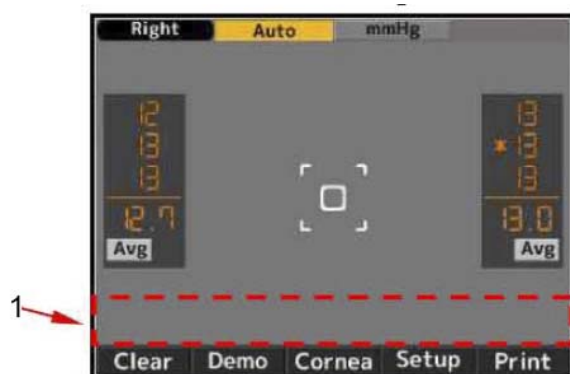
|   |   |
|---|---|
|  | Перед использованием прибора после длительного хранения выполните действия, перечисленные в разделе 4.3.1 «Подготовка к измерению». |
|---|---|

## 5.6 Периодическая проверка и обслуживание

Для бесперебойной работы прибора рекомендуется раз в год проводить проверку и обслуживание. Сюда входит проверка функционирования, чистка, настройка и замена расходных частей.

## 6. Сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках выводятся на экран при некорректных условиях для измерения, либо некорректной работе устройства.




1 – Поле вывода сообщений об ошибках

При выводе на экран сообщения об ошибке см. информацию в таблице.

| Сообщение                  | Причина   | Действия оператора   |
|----------------------------|---|--|
| Too close                  | Рабочее расстояние между измерительным блоком и глазом пациента слишком мало. | Переместите прибор ближе к себе и заново выполните центровку.  |
| Error measure error        | Пациент моргает или перемещается во время измерения, либо имеет патологию.    | Заново выполните центровку и измерение. При повторном появлении сообщения обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора. Не пытайтесь починить прибор самостоятельно.             |
| Error IOP Over             | Выход за пределы измерительного диапазона (1 ÷ 60 мм РТ.ст.) или 0 ÷ 8.0 кПа  | -  |
| Error Paper Empty          | Отсутствие бумаги в принтере  | Загрузите бумагу в принтер. См. раздел 5.1.  |
| Error Printer cover opened | Открыта крышка принтера   | Закройте крышку. При повторном появлении сообщения обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора. Не пытайтесь починить прибор самостоятельно.                                    |
| Error Printer Overheated   | Перегрев головки принтера   | Отключите питание и дождитесь, пока прибор остынет. При повторном появлении сообщения обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора. Не пытайтесь починить прибор самостоятельно. |
| Solenoid Error             | Повреждение соленоида   | Отключите питание и обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора. Не пытайтесь починить прибор самостоятельно.   |
| Error Sub system data err. | Системная ошибка.   | Отключите питание и вновь включите. При повторном появлении сообщения обратитесь к специалистам из   |
| Error Sub system time out  |   |  |
| Error EEPROM Fault         |   |  |


|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | фирмы-дистрибьютора. Не пытайтесь починить прибор самостоятельно. |
|--|--|---|

При появлении сообщения об ошибке при отсутствии неполадок в системе проверьте, нет ли у пациента глазной патологии.

|   |   |
|---|---|
|  | Если предложенные в таблице действия не помогают решить проблему, обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора. |
|---|---|

## 7. Неисправности

При сбое работы прибора смотрите информацию в таблице.

|  |  |
|--|--|
|  <b>WARNING</b> | Не допускается самостоятельная разборка, модификация или ремонт прибора. |
|--|--|

| Симптом   | Действия оператора  |
|---|---|
| Не включается монитор и не горит индикатор питания            | Плохой контакт сетевого шнура - присоедините сетевой шнур корректно. Перегорел предохранитель – замените его. |
| При включении питания перегорает предохранитель.              | Немедленно обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.  |
| Внезапно исчезает изображение на дисплее.                     | Активизирована функция энергосбережения. Для возврата в рабочий режим нажмите на любую кнопку.                |
| Основной блок не перемещается в горизонтальной плоскости.     | Возможно, он заблокирован - открутите кнопку блокировки под основанием.                                       |
| Некорректная работа перемещаемых частей, например, джойстика. | Не пытайтесь применить силу, обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.                                |
| Принтер не печатает.  | Проверьте наличие бумаги. Проверьте, не отключена ли функция Print.   |
| Бумага в принтере перемещается, но печать отсутствует.        | Рулон бумаги установлен некорректно – установите его заново.  |
| Некорректная установка даты.                                  | Разрядилась внутренняя батарейка, оставьте питание включенным на 24 часа для ее перезарядки.                  |

Если перечисленные действия не устраняют неисправность, обратитесь к специалистам из фирмы-дистрибьютора.

## 8. Технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Диапазон измерения ВГД                       | 1 ÷ 60 мм РТ.ст. или 0.1 ÷ 8.0 кПа<br>(достоверность результатов до 7 мм РТ.ст. не гарантируется) |
| Измерение разрешения                         | 1 мм РТ.ст. или 0.1кПа  |
| Точность измерения                           | ±5 мм РТ.ст. или ±0.7кПа  |
| Рабочее расстояние                           | 11мм  |
| Принтер                                      | Термопринтер (ширина бумаги 58мм)   |
| Встроенный монитор                           | Цветной ЖК монитор 5.7 дюймов   |
| Диапазон перемещения измерительного блока    | Вперед / назад ±22мм, влево / вправо ±43мм, вверх / вниз ±17мм                                    |
| Диапазон вертикальной настройки подбородника | ±30мм   |
| Размеры                                      | (ш) 240мм x (г) 422мм x (в) 430мм   |
| Масса  | Около 13кг  |
| Выход  | Интерфейс RS-232C   |
| Питание                                      | 100 ÷ 240В<br>50 / 60Гц   |
| Функция энергосбережения                     | 3, 5, 10 минут (по выбору)  |