



# Руководство Пользователя

Для авторефкератометра SINGLE LTL с  
принадлежностями



*Перед использованием оборудования внимательно ознакомьтесь с данным  
руководством.*



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	6
2. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
3. ИНФОРМАЦИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.....	10
3.1 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.....	10
3.2 ГАРАНТИЯ.....	10
4. БЕЗОПАСНОСТЬ.....	11
4.1 СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	11
4.2 ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....	12
4.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ .....	13
4.3.1 ИЗМЕРЕНИЕ РЕФРАКЦИИ (REF).....	13
4.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ КЕРАТОМЕТРИИ (KER).....	14
5. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	15
6. МАТЕРИАЛЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИБОРА SINGLE LTL.....	17
7. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	18
8. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ .....	19
8.1 МАРКИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЧКА.....	19
8.2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА.....	21
9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	21
9.1 ПОДГОТОВКА .....	21
9.1.1 УСТАНОВКА.....	21
9.1.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ.....	24
9.1.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА.....	25
9.1.4 УКЛАДКА САЛФЕТКИ ДЛЯ ПОДБОРОДНИКА.....	26
9.2 ВОЗВРАЩЕНИЕ ИЗ РЕЖИМА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ .....	27
10. УПРАВЛЕНИЕ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ .....	28
11. ОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ .....	31
11.1 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ .....	31
11.1.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА .....	31
11.1.2 ВЫБОР РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ .....	32
11.1.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА.....	33
11.2 ИЗМЕРЕНИЕ REF.....	34
11.2.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ.....	35
11.2.1.1 ВЫБОР ФУНКЦИИ АВТОВЫРАВНИВАНИЯ .....	35
11.2.1.2 ВЫРАВНИВАНИЕ .....	36
11.2.1.2.1 ВЫРАВНИВАНИЕ ДЖОЙСТИКОМ .....	36
11.2.1.2.2 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ.....	37
11.2.1.3 ИЗМЕРЕНИЕ .....	38

11.2.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ .....	43
11.2.2.1 ВЫБОР ФУНКЦИИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ .....	43
11.2.2.2 ВЫРАВНИВАНИЕ .....	44
11.2.2.2.1 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ДЖОЙСТИКА .....	44
11.2.2.2.2 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ.....	45
11.2.2.3 ИЗМЕРЕНИЕ .....	47
11.2.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ .....	52
11.2.3.1 ФУНКЦИИ РУЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ .....	52
11.2.3.2 ВЫРАВНИВАНИЕ .....	53
11.2.3.2.1 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ДЖОЙСТИКА .....	53
11.2.3.2.2 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ.....	54
11.2.3.3 ИЗМЕРЕНИЕ .....	56
11.3 ИЗМЕРЕНИЕ KER .....	59
11.3.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ .....	59
11.3.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ .....	59
11.3.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ .....	59
11.4 ИЗМЕРЕНИЕ R/K.....	60
11.4.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ.....	60
11.4.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ .....	60
11.4.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ .....	60
11.5 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЯ .....	61
12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ .....	64
12.1 ВЫБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ .....	64
12.2 РАБОТА .....	66
12.2.1 ИССЛЕДОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ILLUM .....	66
12.2.1.1 СНИМОК.....	68
12.2.1.2 ОТОБРАЖЕНИЕ .....	69
12.2.2 ИЗМЕРЕНИЕ ДИАМЕТРА РОГОВИЦЫ .....	70
12.2.3 ИЗМЕРЕНИЕ БАЗОВОЙ КРИВИЗНЫ КОНТАКТНОЙ ЛИНЗЫ.....	72
12.2.3.1 ПРИКРЕПЛЕНИЕ КОНТАКТНОЙ ЛИНЗЫ .....	72
12.2.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ.....	73
12.2.4 ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОЙ КЕРАТОМЕТРИИ.....	74
12.2.5 ЗАПРАВКА БУМАГИ ВО ВСТРОЕННЫЙ ПРИНТЕР .....	75
13. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ .....	76
14. НАСТРОЙКА МЕНЮ .....	77
15. ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	82
15.1 ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА .....	82
15.1.1 ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ .....	82

15.1.2 ЧИСТКА ПРИБОРА.....	82
15.1.3 ОЧИСТКА ПОДБОРОДНИКА И УПОРА ДЛЯ ЛБА.....	83
15.1.4 ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБРАЩЕНИЕ .....	83
15.1.5 ЗАКАЗ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ .....	83
16. УСТРАНЕНИЕ ОШИБОК .....	84
17. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ .....	85
18. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ .....	86
18.1 НЕОБХОДИМЫЙ ПРОФИЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	86
18.2 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ .....	86
18.3 УСЛОВИЯ И СРЕДНИЙ СРОК СЛУЖБЫ .....	86
18.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	88
18.5 СХЕМА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ДЛЯ ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА .....	88
19 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.....	89
РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ.....	93
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ.....	95

## 1. ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Версия встроенного программного обеспечения: **G2 Optic**, версия v. 1.0.

### [Форма защиты от поражения электрическим током]

SINGLE LTL классифицируется как устройство класса I.

Данное изделие защищено от поражения электрическим током при подключении кабеля питания к розетке с заземлением.

Класс I представляет собой изделие, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается не только за счет основной изоляции, но и дополнительными мерами безопасности, включающими в себя средства для подключения изделия к защитному (заземлению) проводнику в жёсткой разводке таким образом, при котором доступные металлические части не могут оказаться под напряжением в случае сбоя в основной изоляции. Используйте розетку, оснащенную заземляющим контактом.

### [Степень защиты от поражения электрическим током]

SINGLE LTL является устройством класса TYPE B APPLIED PART (РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА B)

### [Степень защиты от проникновения жидкостей]

Классификация SINGLE LTL - IPX0.

### [Степень защиты от воспламеняемости]

SINGLE LTL классифицируется как устройство, которое запрещено использовать в потенциально огнеопасной среде. Не использовать вблизи легковоспламеняющихся материалов.

### [Классификация в зависимости от потенциальной световой опасности]

SINGLE LTL относится к приборам Группы 1.

### [Способ(ы) стерилизации или дезинфекции по рекомендациям производителя]

Упор для лба и подбородник следует протирать тканью, смоченной в мыльной воде.

### [Режим работы]

В соответствии со своей классификацией, SINGLE LTL может использоваться для работы в непрерывном режиме.

Электромагнитные волны, излучаемые мобильными телефонами, радиотелеграфами и беспроводными игрушками, могут вызвать сбой в данном изделии. Во избежание сбоев не подносить перечисленные устройства к изделию.

Перед установкой, использованием, ремонтом, чисткой или регулировкой запасных деталей данного оборудования необходимо внимательно изучить данное руководство. В целях безопасности пользователя данное оборудование должно эксплуатироваться только после изучения всех рекомендаций, содержащихся в данном руководстве.

На момент публикации вся информация, содержащаяся в данном руководстве, является верной. Однако «Джи2 Оптик Ко., Лтд.» (G2 Optic Co., Ltd.) не несет ответственности за неблагоприятные последствия в результате нарушения, упущения или неправильного использования его рекомендаций.



### «Джи2 Оптик Ко., Лтд.» (G2 Optic Co., Ltd.)

A-1306 Woorimlions valley-II 14, Sagimakgol-ro 45beon-gil,  
Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyunggi-do, Korea, Республика Корея  
Тел. +82-31-698-2332 Факс +82-70-4369-4878

Все права защищены «Джи2 Оптик Ко., Лтд.» (G2 Optic Co., Ltd.)

## 2. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно быть сертифицировано в соответствии со стандартами IEC/EN (например, IEC/EN 60950 для оборудования обработки данных и IEC/EN 60601-1 для медицинского оборудования).

Кроме того, все конфигурации должны соответствовать системному стандарту EN 60601-1-2:2007. Все лица, подключающие дополнительное оборудование к разъему ввода или вывода сигнала, настраивают медицинскую систему и, следовательно, несут ответственность за соответствие системы требованиям стандартов IEC 60601-1:2005+A1:2012.

### Для стран ЕС

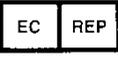
Следующий знак, наименование и адрес представителя ЕС показывает соответствие устройства директиве Совета 93/42/ЕЭС от 14 июня 1993 с изменениями, внесенными директивой 2007/47/ЕС, касающейся медицинских инструментов.



**Medical Partner Sp z.o.o**  
ul. 28 Czerwca 1956r. Nr 213/215  
61-485 Poznań, Poland

## СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

№	Символ	Описание	Ссылка
1		РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В	IEC 60878-02-02
2		Защитное заземление	IEC 60417-5019
3		Переменный ток	IEC 60417-5032
4		«Вкл»	IEC 60417-5007
5		«Выкл»	IEC 60417-5008
6		Не выбрасывать вместе с бытовыми отходами	Утилизация электрического и электронного оборудования (WEEE)
7		Общий предупредительный знак	ISO 7010-W001
8		Внимание: опасное напряжение	IEC 60878
9		См. Руководство пользователя	ISO 7010-M002
10		Общий предписывающий знак	ISO 7010-M001
11		Общий запрещающий знак	ISO 7010-P001
12		Беречь от влаги	ISO 7000-0626
13		Не использовать ручной крюк	ISO 7000-0622
14		Осторожно: хрупкий предмет	ISO 7000-0621
15		Вверх	ISO 7000-0623

16		Обращаться с осторожностью	IATA regulations
17		Ограничение штабелирования в цифрах	ISO 7000-2403
18		Уполномоченный представитель в ЕС	EN 980-5.13
19		Производитель	EN 980-5.12
20		Серийный номер	ISO 7000-2498
21		Инструкция по эксплуатации	ISO 7000-1641
22		Не использовать повторно	ISO 7000-1051
23		Достаточно для 1	ISO 7000-0518
24		Предельная температура: мин. 10°C, макс. 40°C	ISO 7000-0632
25		Предельная влажность: от 10% до 90% при относительной влажности	ISO 7000-2620
26		Давление воздуха: от 800 гПа до 1060 гПа	ISO 7000-2621

### **3. ИНФОРМАЦИЯ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

#### **3.1 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**

В целях безопасности и сохранения эксплуатационных характеристик оборудования не пытайтесь ремонтировать его самостоятельно.

Ремонтные работы должны выполняться только уполномоченным сервисным представителем. По вопросам технического обслуживания и ремонта на территории Российской Федерации следует обращаться к уполномоченному представителю производителя «Джи2 Оптик Ко., Лтд.» (G2 Optic Co., Ltd.):

ООО «Босс Оптикал», 121351, г. Москва, ул. Молодогвардейская, д. 52

Тел.: (495) 665-40-42, (495) 459-90-94

Для получения дополнительной информации следуйте указаниям в руководстве пользователя.

#### **3.2 ГАРАНТИЯ**

Производитель гарантирует конечному потребителю бесперебойную работу изделия и отсутствие каких-либо материальных или производственных дефектов в течение гарантийного срока при соблюдении следующих условий:

- Производитель гарантирует осуществить бесплатную замену или ремонт изделия в случае обоснованных претензий в связи с дефектами.
- Все остальные претензии любого рода, в частности требования возмещения ущерба, не рассматриваются. В случае задержки выполнения, грубой небрежности или преступного умысла, данное условие применяется только в случае отсутствия веских правовых норм обратном.
- Производитель не несет ответственности за нетипичные или недопустимые по мнению производителя дефекты и их последствия, возникающие в результате естественного износа, неправильной чистки или обслуживания, несоблюдения инструкций по эксплуатации, обслуживанию или подключению, образования накипи и коррозии, примеси в воздухе и водоснабжения, или химического или электрического воздействия.
- Гарантия не распространяется на лампы, приборы из стекла, резиновые детали и устойчивость окраски пластмассовых деталей.
- Производитель не несет ответственности за дефекты или их последствия, возникшие в результате манипуляций или изменения изделия заказчиком или третьей стороной.
- Претензии по данной гарантии рассматриваются только после отправки производителю "Отчета о неисправности".

## 4. БЕЗОПАСНОСТЬ

### 4.1 СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

SINGLE LTL является медицинским прибором и соответствует стандарту безопасности EN 60601-1.

Все лица обязаны соблюдать меры по безопасности. Безопасное использование данного прибора должно осуществляться всеми лицами, включая установщика, пользователя, оператора и управляющего оборудованием. Перед установкой, использованием, чисткой, настройкой или использованием данного прибора или его запасных деталей необходимо изучить данное руководство. Обратите особое внимание на предупредительные символы. Несоблюдение правил безопасности данного руководства при использовании оборудования может привести к травмам или несчастным случаям. Эксплуатация оборудования должна осуществляться только после ознакомления с данным руководством.

Данное руководство необходимо хранить в легкодоступном месте.

#### 4.1.1 ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ

	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p> <p>Предупреждает пользователя о возможных серьезных последствиях (смерть, травмы или побочный эффект) для пациента или пользователя.</p>
	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Предупреждает пользователя о необходимости бережного обращения в целях безопасной и эффективной эксплуатации прибора. Может включать в себя действия, предпринимаемые для защиты пациентов или пользователей от воздействия, которое не является опасным для жизни или которое не может приводить к травмам, но о которых должен знать пользователь. Меры предосторожности также информируют пользователя о негативных последствиях, которые могут возникнуть в результате использования или неправильного использования данного прибора, и обращении, необходимом, чтобы избежать таких последствий.</p>
	<p>Данный символ означает обязательство перед эксплуатацией данного прибора.</p>
	<p>Данный символ означает общий запрет на установку, эксплуатацию и техническое обслуживание. Несоблюдение правил может привести к значительным кадровым и материальным потерям.</p>
<p><b>NOTE</b></p>	<p>Дополнительная информация.</p>

## 4.2 ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Перед каждым применением пользователь должен убедиться в том, что прибор работает надлежащим образом и находится в рабочем состоянии.

Прибор SINGLE LTL предназначен только для использования в области офтальмологии. Не допускается использование прибора в целях, для которых он не предназначен.

«ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ» включает в себя соблюдение всех инструкций по эксплуатации и осуществление осмотра и технического обслуживания.

Применение и соблюдение всех всеобъемлющих рекомендаций и/или национального законодательства, государственных нормативов и технических норм для медицинских инструментов, применяемых для запуска и использования прибора по назначению, является обязательным условием.

Пользователь должен соблюдать следующие правила:

- Используйте только правильно работающее оборудование.
- Обеспечьте свою собственную безопасность и безопасность других.
- Не допускайте загрязнение прибора.

Во время использования соблюдайте следующие государственные нормативы:

- Действующие правила охраны труда и техники безопасности.
- Действующие правила предотвращения несчастных случаев.

Ремонт и обслуживание изделия должны проводиться только лицами, отвечающими нижеуказанным требованиям:

- Технические специалисты официальных дилеров, прошедших обучения у производителя - «Джи2 Оптик Ко., Лтд.» (G2 Optic Co., Ltd.);
- Обученные технические специалисты представителей производителя.

<b>NOTE</b>	<p><b>ИНФОРМАЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ</b></p> <p>На основании EN 60601-1-2 относительно электромагнитной совместимости электро-медицинских инструментов, необходимо отметить, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медицинские электрические приборы подлежат специальной проверке на электромагнитную совместимость и должны эксплуатироваться в соответствии с инструкцией G2 Optic Co., Ltd. по сборке;</li> <li>- портативные и мобильные высокочастотные коммуникационные устройства могут оказывать влияние на медицинскую электронику.</li> </ul>
-------------	--

	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p>
	<p><b>ПОВРЕЖДЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИХ ДЕТАЛЕЙ</b></p> <p>Использование деталей других производителей может повлиять на качество работы прибора.</p> <p>Используйте только детали, одобренные производителем G2 Optic Co., Ltd.</p>

	<p>Производитель - G2 Optic Co., Ltd - не гарантирует, что детали, произведённые другой компанией, будут удовлетворять требованиям по электромагнитной совместимости EN 60601-1-2.</p>
	<p><b>УТИЛИЗАЦИЯ</b></p> <p>Для защиты окружающей среды и безопасности человека отходы должны быть переработаны или разделены.</p> <p>В случае каких-либо вопросов по утилизации прибора обратитесь к местному уполномоченному представителю производителя.</p>

### 4.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

Прибор проецирует инфракрасные световые точки на сетчатку, после чего ПЗС-камера снимает отражение точек.

#### 4.3.1 ИЗМЕРЕНИЕ РЕФРАКЦИИ (REF)

Внутренний компьютер анализирует изображение и рассчитывает сферические, цилиндрические и осевые значения.

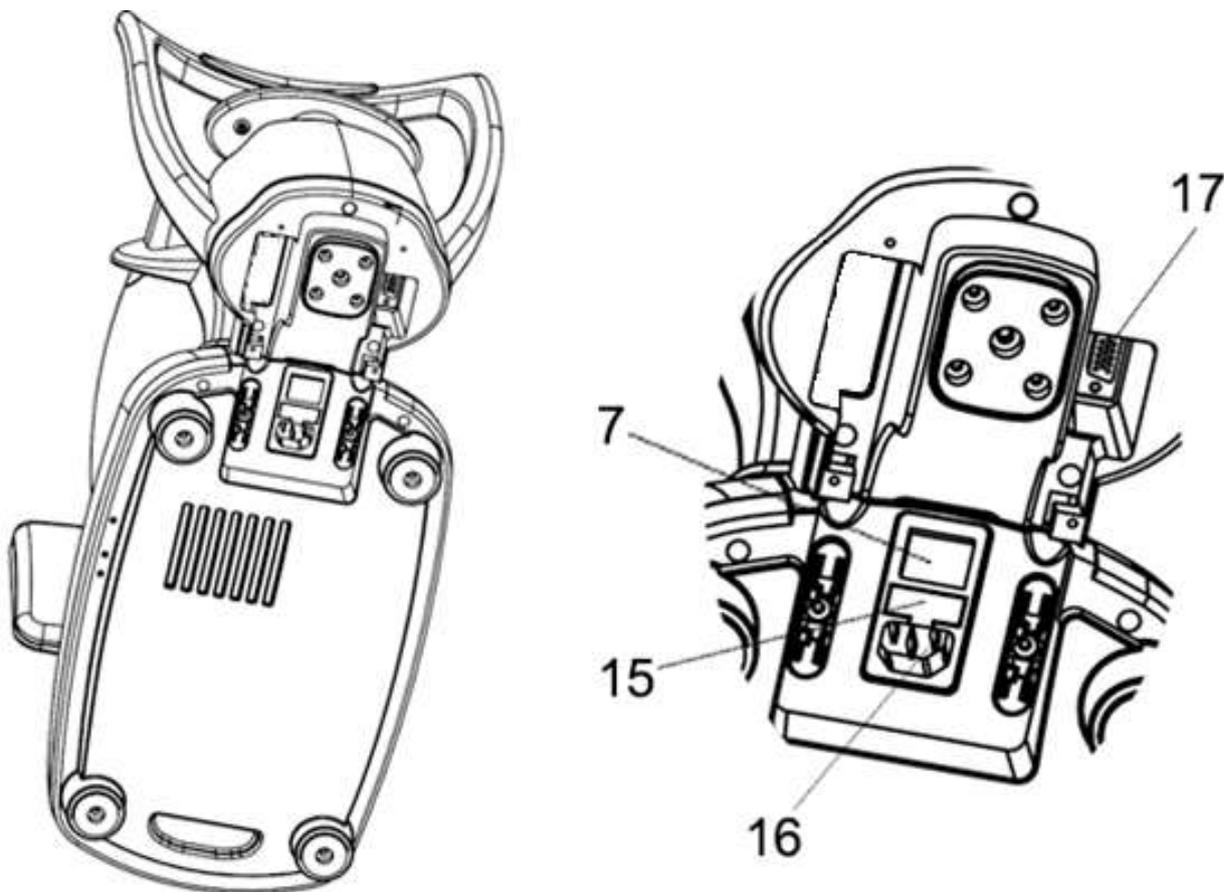
#### 4.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ КЕРАТОМЕТРИИ (KER)

Внутренний компьютер анализирует изображение и рассчитывает радиус кривизны, ось роговичного астигматизма и значение роговичной рефракции.

<b>NOTE</b>	<p><b>НАЗНАЧЕНИЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Прибор предназначен для измерения рефракции, кератометрии и периферийной кератометрии глаз детей и взрослых.</li><li>- Прибор должен использоваться только медицинскими работниками.</li></ul>
-------------	---

## 5. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА





№	Описание	Функция
1	ЖК-экран	Показывает всю информацию, а также результаты измерений. Меняет режим и настройки прибора.
2	Кнопка измерения	Позволяет производить измерения глаз пациента.
3	Индикатор состояния	Показывает статус устройства.
4	Джойстик	Позволяет перемещать измерительный блок.
5	Подбородник	Поддерживает подбородок пациента во время измерения.
6	Крепление для салфетки	Удерживает салфетки для подбородника.
7	Выключатель питания	Позволяет включить устройство.
8	Передние светодиоды	Помогают лучше видеть глаз пациента на экране.
9	Основа подбородника	Поддерживает голову пациента во время измерения.

10	Упор для лба	Поддерживает лоб пациента во время измерения
11	Измерительный блок	Производит измерения глаз пациента.
12	Основной блок	Помогает измерительному блоку проводить процедуру и подает питание.
13	Измерительное окно	Показывает пациенту фиксационную мишень.
14	Резиновое основание	Фиксирует устройство на столе.
15	Патрон предохранителя	Обеспечивает защиту в результате перегрузки по току.
16	Вход питания	Подает электроэнергию в устройство.
17	Видеовыход	Позволяет отображать видео на внешнем мониторе.
18	Встроенный принтер	Позволяет распечатывать результаты измерений.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
	Во избежание повреждений в результате протекания или влажности необходимо защитить неиспользуемые порты интерфейса RS-232C и внешние разъемы видеопорта.

## 6. МАТЕРИАЛЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИБОРА SINGLE LTL

Материалы изготовления прибора SINGLE LTL: синтетический каучук, алюминиевый сплав, акрилонитрилбутадиенстирол, немелованная бумага, полипропилен.

## 7. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Следующие детали входят в стандартную комплектацию. Убедитесь в наличии всех этих деталей (количество).

		
<p>Кабель питания (1) KKP-4891R</p>	<p>Крепление для салфетки (2) GT-SLMP-0378</p>	<p>Модель глаза (1) GT-SLAC-0103</p>
		
<p>Салфетки для подбородника GT-SLAC-0101</p>	<p>Чехол пылезащитный(1) GT-SLAC-0102</p>	<p>Руководство пользователя (1) GTUM-001</p>
		
<p>Предохранители (2) T2AL250V, 5x20мм</p>	<p>Бумага для встроенного принтера</p>	

Описание	Функция
<b>Кабель питания</b> H05VV-F, 3G 0,75 мм <sup>2</sup> , длина 1800 мм	Подает электричество в устройство.
<b>Крепление для салфетки</b> Размеры: 20,0 x 4,0 мм, радиус шляпки: 9,0 мм	Удерживает салфетку для подбородника.
<b>Модель глаза</b> Сфера -5,25 дптр (вертексное расстояние 12 мм); Радиус 7,80 мм; Размеры: 90 x 110 x 40 мм	Позволяет проверять точность устройства.
<b>Салфетки для подбородника</b> Размеры: 100 x 30 мм, диаметр отверстий 5 мм	Позволяют использовать устройство без дезинфекции.
<b>Чехол пылезащитный</b> Размеры: 465 мм x 430 мм x 240 мм	Защищает устройство от пыли и загрязнения.
<b>Руководство пользователя</b>	Помогает пользователю управлять устройством.
<b>Предохранители</b> 1) Входной номинал: 100-120 В пер. тока, номинал предохранителя: 2А•ч/250 В 2) Входной номинал: 200-240 В пер. тока, номинал предохранителя: 2А•ч/250 В	Защищают от перегрузки по току.

**Бумага для встроенного принтера** – термобумага, ширина 57 мм/внешний диаметр 50 мм (не более)

	<p>Использование неоригинальных деталей может привести к выходу оборудования из строя. Производитель - G2 Optic Co., Ltd. - настоятельно рекомендует использовать гарантированные части от производителя.</p>
	<p>Экспериментальная модель глаза требует бережного обращения во избежание появления царапин из-за мелких частиц пыли и изменений по причине внешних факторов.</p>

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

### 8.1 МАРКИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЧКА

(Маркировочная табличка расположена на обратной стороне поворотного экрана)



Знак CE по директиве EC 93/42



Информация об утилизации отходов после использования



РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА В



См. Руководство пользователя

Σingle LTL

Название изделия

Auto Ref-Keratometer

Функциональное название



Серийный номер производителя

AC100-240V 50/60Hz

Источник питания

**55-85 VA**

Потребляемая мощность

**Weight 13 kg**

Масса

**MADE IN KOREA**

Страна происхождения



**G2 Optic Co., Ltd.**

B-1512 Woorimlions valley-II 14, Sagimakgol-ro 45beon-gil,  
Seongnam-si, Gyunggi-do Korea

Название и адрес компании  
производителя

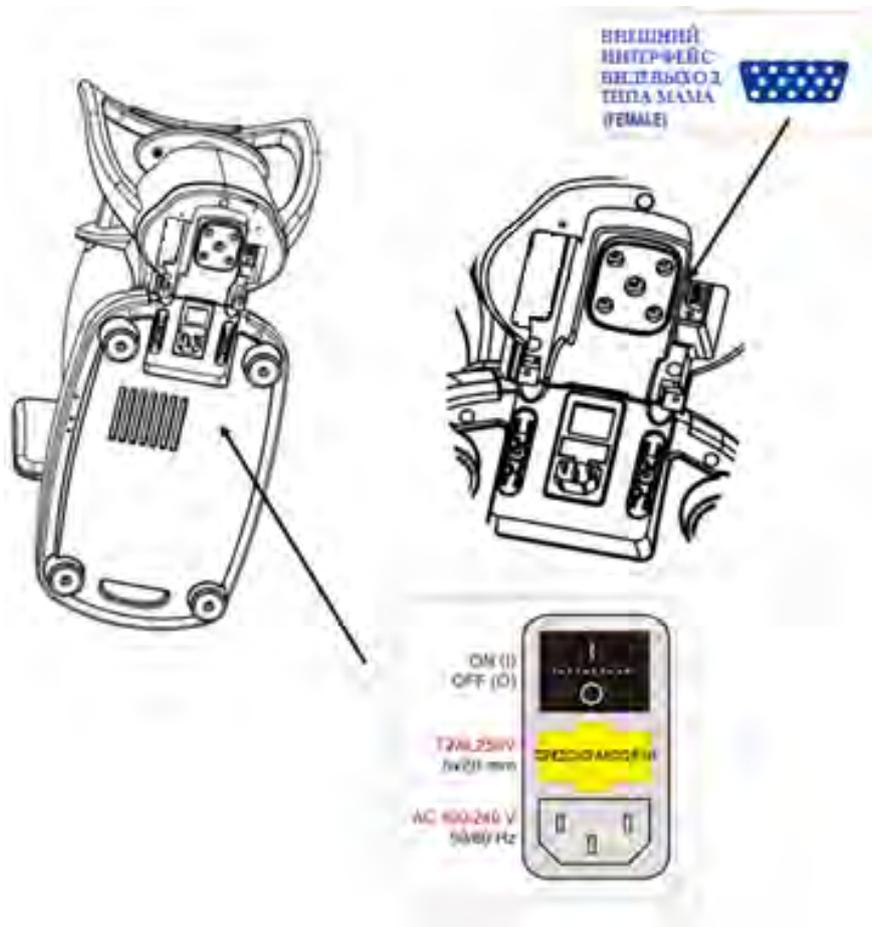


**Medical Partner Sp z.o.o**

ul. 28 Czerwca 1956r. Nr 213/215  
61-485 Poznań, Poland

Уполномоченный представитель  
производителя в ЕС

## 8.2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА



## 9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 9.1 ПОДГОТОВКА

#### 9.1.1 УСТАНОВКА

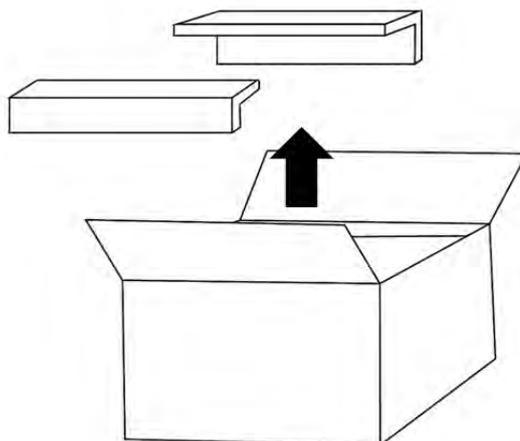
	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	Во избежание повреждений и травм не устанавливайте прибор на неровной, неустойчивой или наклонной поверхности пола.
	Будьте осторожны при размещении прибора во избежание защемления пальцев пациента между инструментом и столом.
	При перемещении прибор необходимо поднять с двух сторон (требуется участие двоих людей).

1) Поставьте коробку с прибором на устойчивую поверхность.

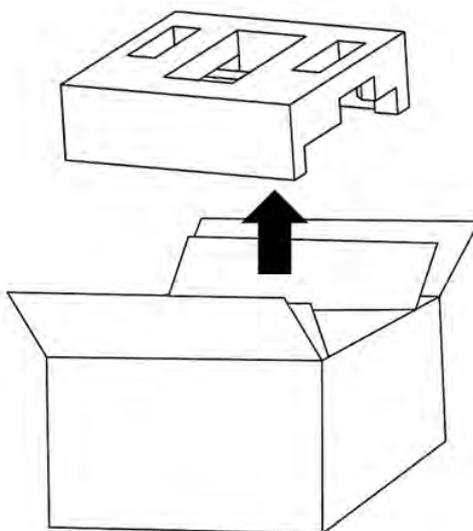
2) С помощью ножниц разрежьте пластиковые жгуты и удалите клейкую ленту.



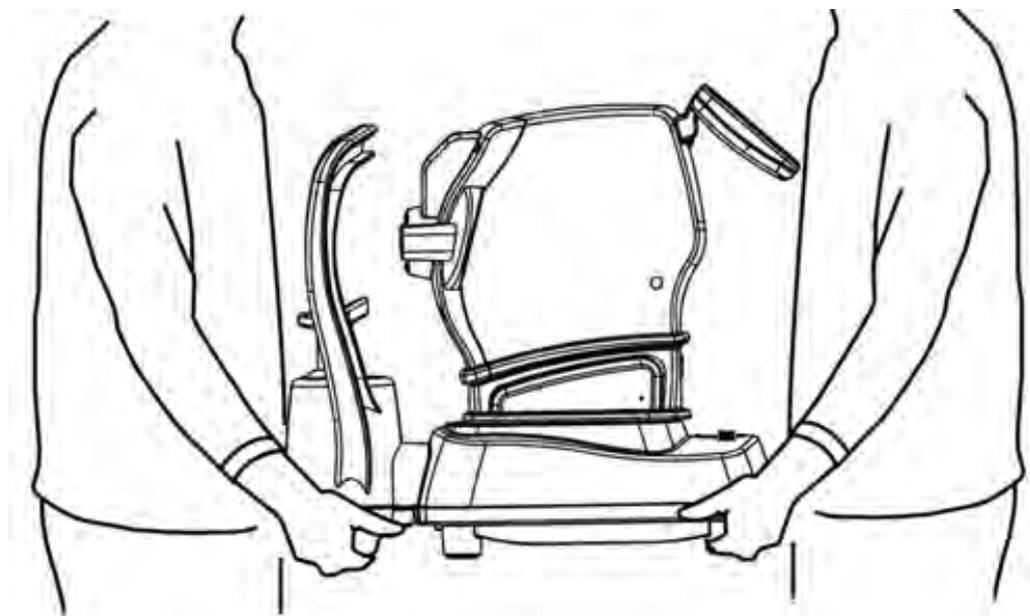
3) Откройте коробку и выньте защитные покрытия



4) Откройте внутреннюю коробку и снимите защитное покрытие с прибора

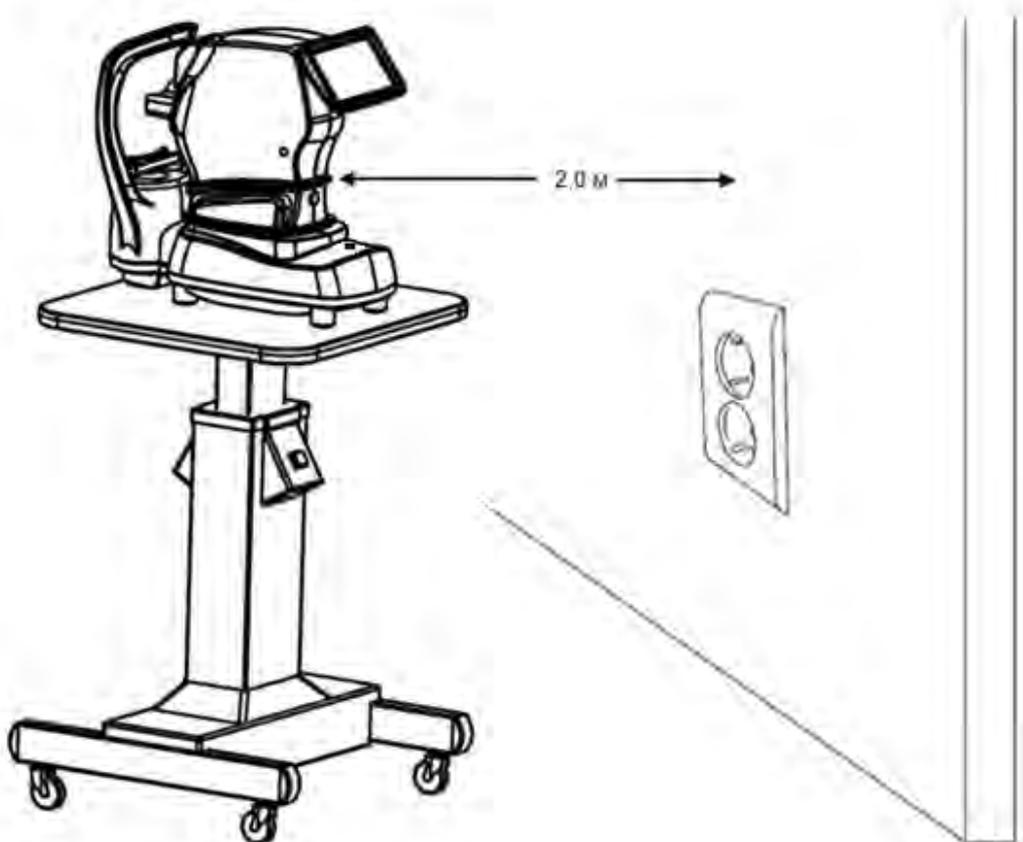


5) Выньте прибор из коробки следующим образом



6) Поставьте прибор на устойчивую поверхность.

Расстояние между прибором и розеткой не должно превышать 2 м. (Не рекомендуется использовать кабель питания длиннее двух метров)

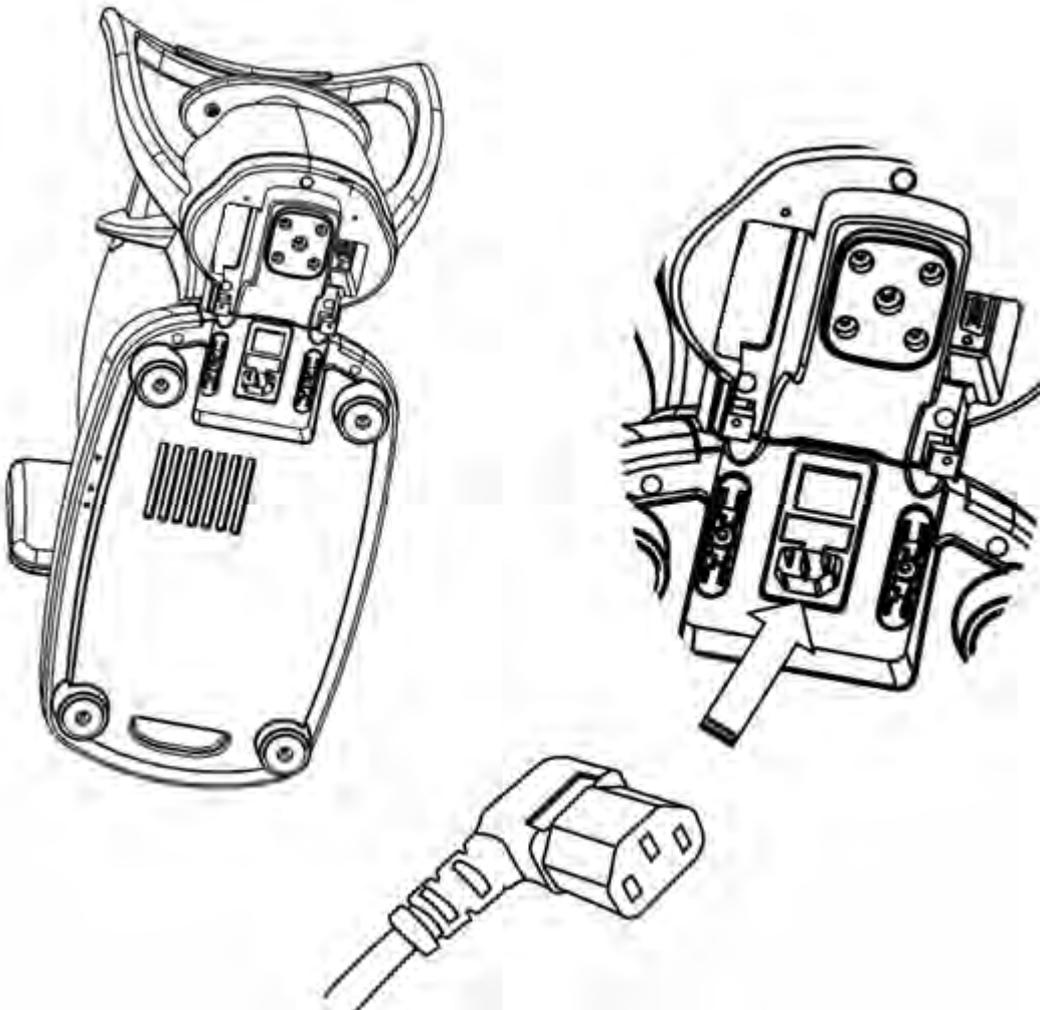


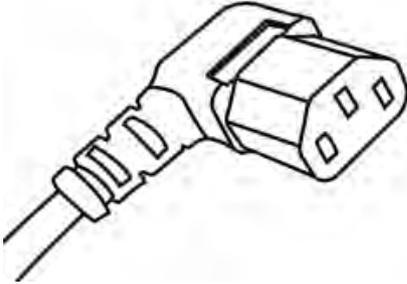
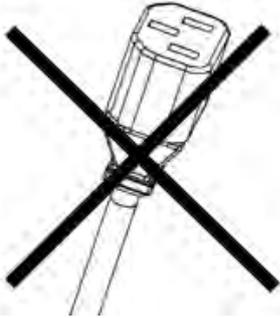
## 9.1.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
	Убедитесь, что кабель питания подключен к 3-х контактной розетке с заземлением.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	Во избежание поражения электрическим током, не прикасайтесь к кабелю питания мокрыми руками.

- 1) Убедитесь, что выключатель питания в нижней части прибора установлен на "OFF" (O) («ВЫКЛ.»).
- 2) Подключите кабель питания к разъему питания.
- 3) Вставьте кабель питания в 3-х контактную розетку



	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	<p>Никогда не прикасайтесь к электрическим деталям мокрыми руками.</p> <p>Во избежание поражения электрическим током, используйте кабель питания только с изогнутым штекером.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
	<p>Используйте кабель питания, отвечающий требованиям местного законодательства.</p>

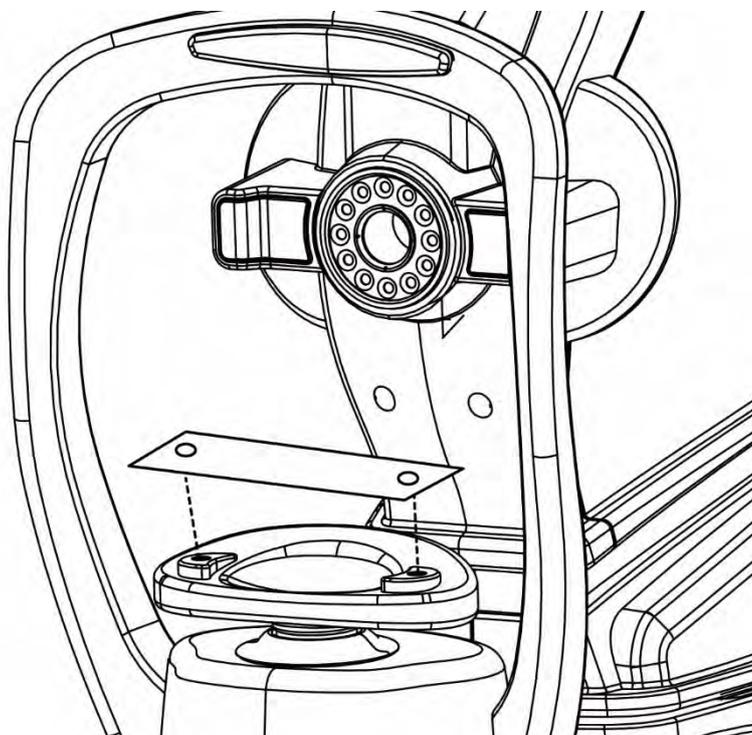
### 9.1.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	<p>Во избежание поражения электрическим током, не прикасайтесь к внешним клеммам и пациенту одновременно.</p> <p>Никогда не прикасайтесь к частям, связанным с электричеством, мокрыми руками.</p>

Данный прибор может быть подключен к внешнему монитору, персональному компьютеру и другим внешним устройствам (опция).

- 1) Подключите интерфейсный кабель к внешнему порту интерфейса прибора.
- 2) Подключите другую сторону кабеля к внешнему интерфейсу.

#### 9.1.4 УКЛАДКА САЛФЕТКИ ДЛЯ ПОДБОРОДНИКА

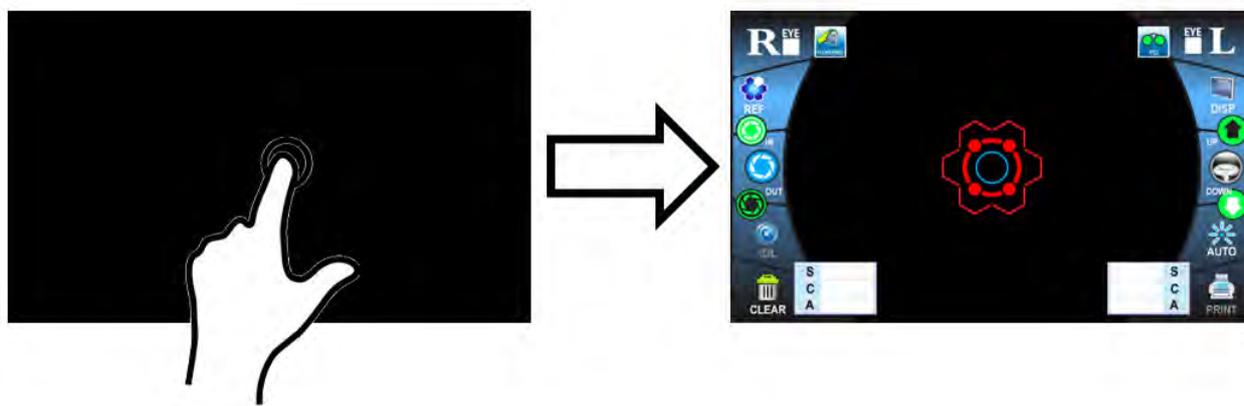


Для предотвращения перекрестного заражения, которое может привести к заболеваниям кожи, никогда не используйте салфетку для подбородника повторно.

## 9.2 ВОЗВРАЩЕНИЕ ИЗ РЕЖИМА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

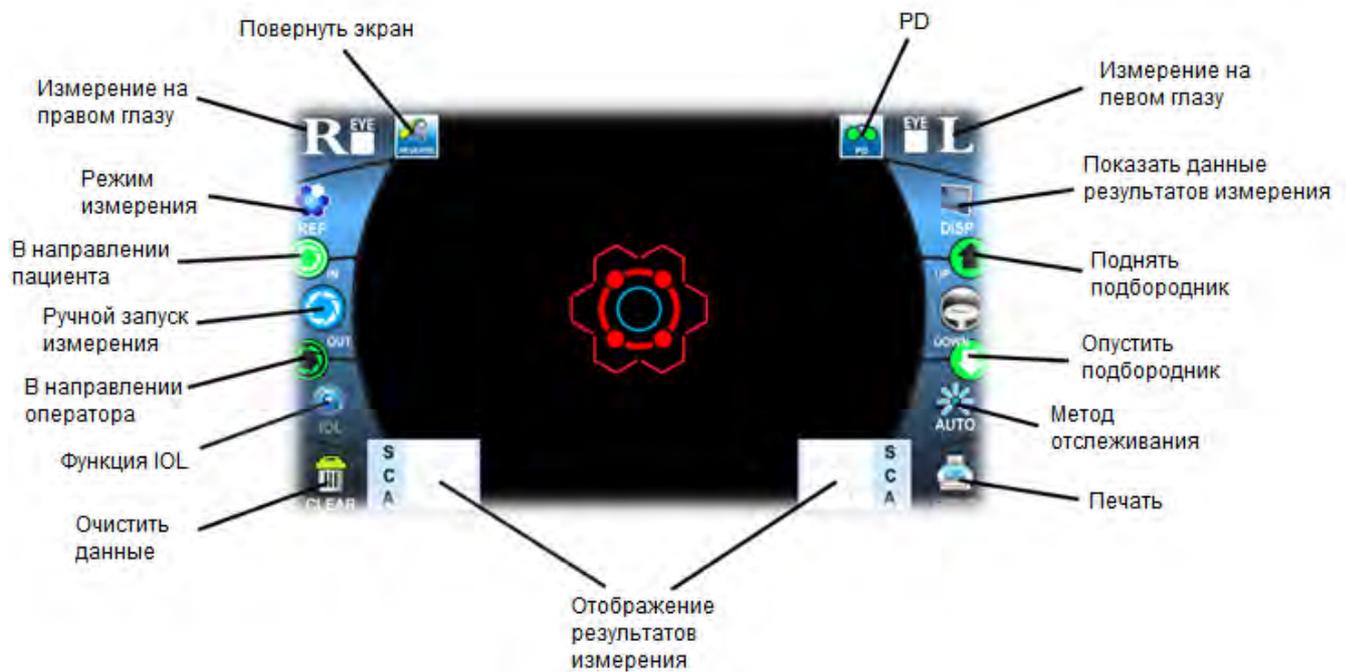
Прибор оснащен функцией энергосбережения для защиты электрической цепи и сохранения электроэнергии. Если прибор не используется в течение времени, заданного в меню, активируется заставка.

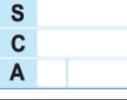
- 1) Прикоснитесь к сенсорной панели или воспользуйтесь джойстиком.
- 2) Через несколько секунд включится экран и можно будет приступить к измерению.



## 10. УПРАВЛЕНИЕ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ

<b>NOTE</b>	Прибор оснащен сенсорной панелью. Никогда не используйте острые инструменты, такие как ручки или иглы. Управлять панелью следует только при помощи пальцев.
	Не прикасайтесь к двум точкам на сенсорной панели одновременно.



Знак	Функция
	Измерительный блок размещен горизонтально относительно правого глаза пациента.
	Измерительный блок размещен горизонтально относительно левого глаза пациента.
	Повернуть экран.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Показать общую информацию о приборе (значения VD, STEP и CYL).</li> <li>- При режиме KER отображаются значения INDEX, STEP и CYL.</li> <li>- После завершения измерения обоих глаз, данный значок будет изменен на  со значением межзрачкового расстояния (PD).</li> </ul>
	Отображение результатов измерения.
	Распечатка результатов измерений.
	Изменить режим измерения.
	 : Только измерение рефракции.
	 : Только измерение кератометрии.
 : Одновременное измерение рефракции и кератометрии.	
	Перемещение измерительного блока в направлении пациента.
	Перемещение измерительного блока в направлении оператора.
	<p>Ручной запуск измерения.</p> <p>После завершения фокусировки и выравнивания данный значок будет изменен на .</p>
	<p>Для измерения глаза пациента с интраокулярной линзой, имплантированной по причине катаракты или пресбиопии, данный значок будет изменен на .</p>

 <p>CLEAR</p>	<p>Очистить все данные результатов измерения и вернуться к экрану измерения.</p>
 <p>DISP</p>	<p>Показать данные результатов измерения.</p>
 <p>UP</p>	<p>Поднять подбородник.</p>
 <p>DOWN</p>	<p>Опустить подбородник.</p>
 <p>AUTO</p>	<p>Изменить метод отслеживания.</p>
	 <p>AUTO</p> <p>: Функция автоматического измерения после автоматического отслеживания и фокусировки.</p>
	 <p>SEMI</p> <p>: Автоматическое отслеживание и фокусировка без измерения.</p>
	 <p>MANU</p> <p>: Ручное измерение без автоматической функции.</p>

## 11. ОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ

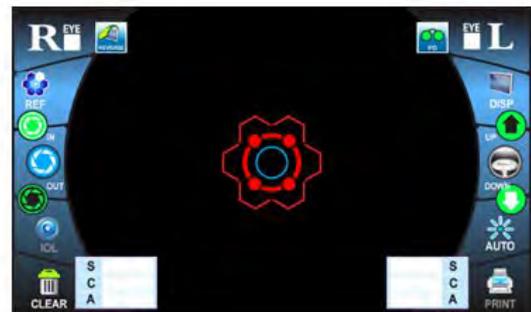
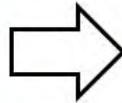
### 11.1 ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

#### 11.1.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

- 1) Убедитесь, что кабель питания подключен к прибору и электрической розетке.
- 2) Перевести выключатель в положение ВКЛ ( I ).

	Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к кабелю или выключателю питания мокрыми руками.
	Необходимо проводить периодические проверки данного прибора на отсутствие повреждений кабеля питания, т.к. существует риск пожара или поражения электрическим током.

- 3) Экран измерения появится через несколько секунд после появления экрана загрузки.

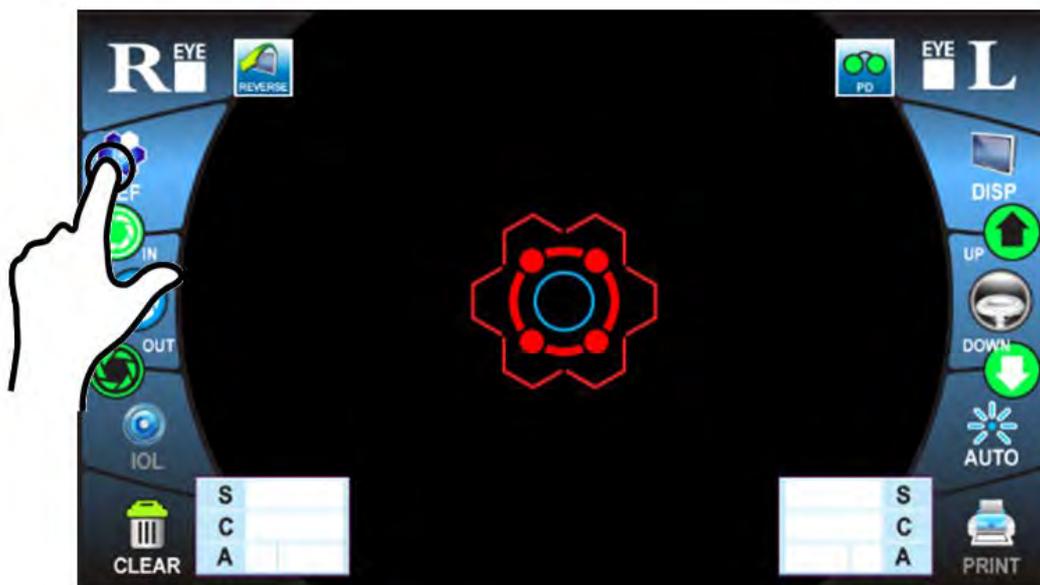


## 11.1.2 ВЫБОР РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ

Данный прибор имеет три режима измерения:

	: Только измерение рефракции.
	: Только измерение кератометрии.
	: Одновременное измерение рефракции и кератометрии.

- 1) Убедитесь в том, что экран измерения включен.
- 2) Прикоснитесь к значку “Measurement mode” («Режим измерения») на сенсорной панели и выберите один из режимов. Убедитесь в том, что значок поменялся.



	Во избежание поражения электрическим током или поломки не прикасайтесь к сенсорной панели мокрыми руками.
	Не прикасайтесь к двум точкам на сенсорной панели одновременно.

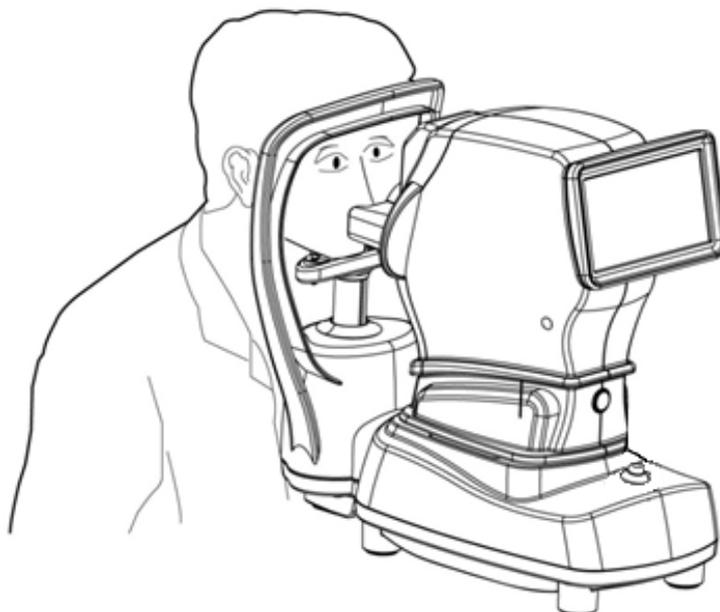
<b>NOTE</b>	Перед измерением глаза с имплантированной интраокулярной линзой в режиме REF или R/K, необходимо включить функцию IOL, нажав на значок IOL.
-------------	---

## 11.1.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	Во избежание травм не помещайте пальцы под подбородник.
	Предупредите пациента. Во избежание защемления пальцев пациента будьте осторожны при управлении функцией «Подбородник вверх/вниз».
	При управлении прибором не допускайте касания частями измерительного блока лица пациента. В случае касания протрите прибор.
	Во избежание заражения кожными заболеваниями, обеспечьте чистоту упора для лба перед тем, как лоб пациента прикоснется к нему.
Салфетку для подбородника необходимо менять после каждого измерения.	

<b>NOTE</b>	Отрегулируйте высоту стула и стола, на котором стоит прибор. Неудобная поза может повлиять на правильность результатов измерения.
-------------	---

- 1) Пациенту должно быть достаточно комфортно в кресле для того, чтобы он смог безопасно поставить свой подбородок на подбородник.
- 2) Отрегулируйте высоту стола для прибора, чтобы пациенту было удобно поставить подбородок на подбородник.
- 3) Поместите подбородок пациента на подбородник и убедитесь в том, чтобы лоб плотно соприкасался с упором для лба.



- 4) Отрегулируйте высоту подбородника с помощью функции «Подбородник вверх/вниз» на экране до тех пор, пока глаза пациента не будут напротив экрана.



## 11.2 ИЗМЕРЕНИЕ REF

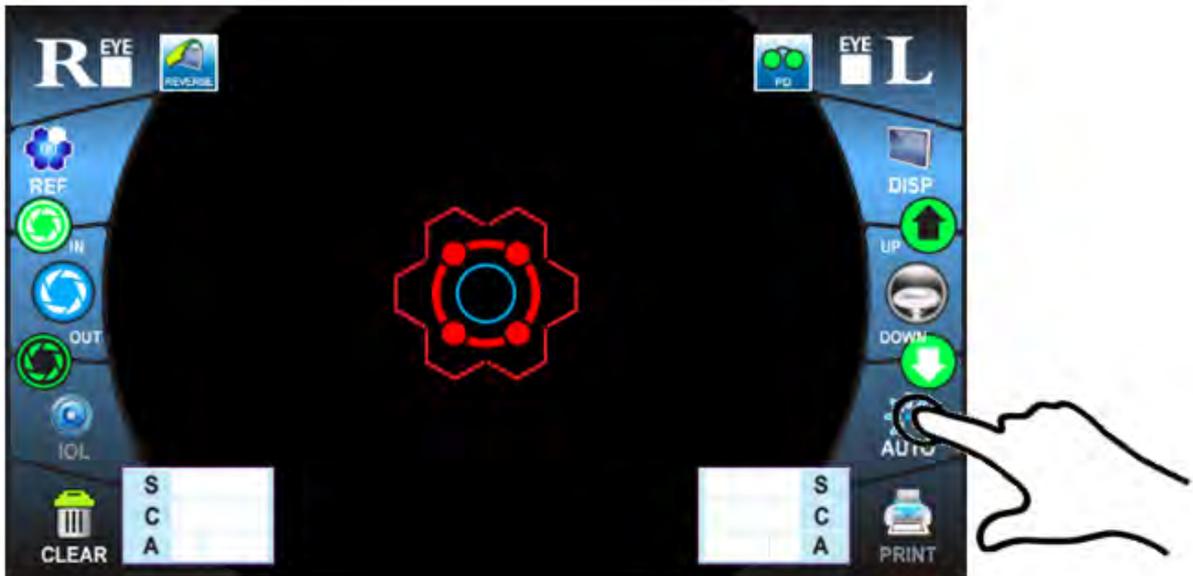
	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	При управлении прибором не допускайте касания частями измерительного блока лица пациента. В случае касания протрите прибор.

<b>NOTE</b>	Режим автоизмерения может не работать, если веко и ресницы закрывают зрачок. В этом случае для эффективного измерения пациенту необходимо открыть глаза как можно шире и поднять веко.
	Режим автоматического измерения также может стать невозможным из-за частого моргания или аномалий на поверхности роговицы, вызванных заболеваниями роговицы и т.д.
	При моргании или ненадлежащей настройке на экране выводится сообщение об ошибке.
	Прибор не может измерять силу рефракции, если диаметр зрачка глаза пациента составляет менее 2,0 мм.
	Перед измерением глаза с имплантированной интраокулярной линзой необходимо включить функцию IOL, нажав на значок IOL.

## 11.2.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

### 11.2.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

#### 11.2.1.1 ВЫБОР ФУНКЦИИ АВТОВЫРАВНИВАНИЯ



1) Проверьте экран измерения. При включении функции автоматического измерения на

экране загорается значок  **AUTO**.

2) При загорании значков  **SEMI** или  **MANU** нажимайте на них до появления значка  **AUTO**.

## 11.2.1.2 ВЫРАВНИВАНИЕ

### 11.2.1.2.1 ВЫРАВНИВАНИЕ ДЖОЙСТИКОМ

- 1) Положение измерительного блока можно регулировать по горизонтали, наклоня джойстик влево или вправо (Рис А).
- 2) Положение измерительного блока можно регулировать по вертикали, наклоня джойстик от себя или на себя (Рис А).
- 3) Положение измерительного блока можно регулировать в поперечном направлении, наклоня джойстик от себя или на себя при нажатой маленькой кнопке (рис. Б)
- 4) Положение подбородника можно регулировать в вертикальном направлении, наклоня джойстик влево или вправо при нажатой маленькой кнопке (рис. В)

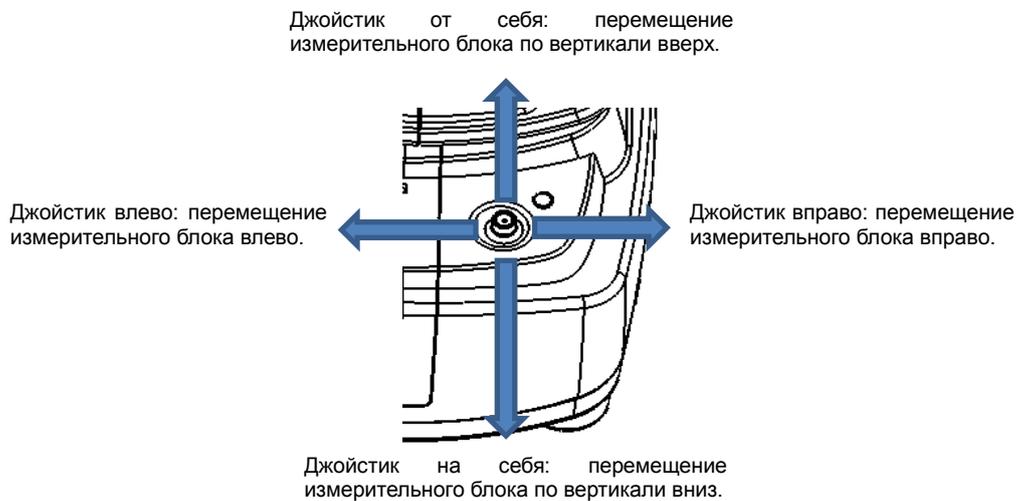
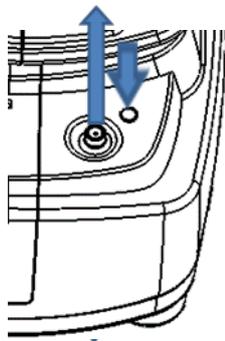


Рис. А

Джойстик от себя при нажатой маленькой кнопке: перемещение измерительного блока по направлению к пациенту.



Джойстик от себя при нажатой маленькой кнопке: перемещение измерительного блока по направлению к пациенту.

Рис. Б

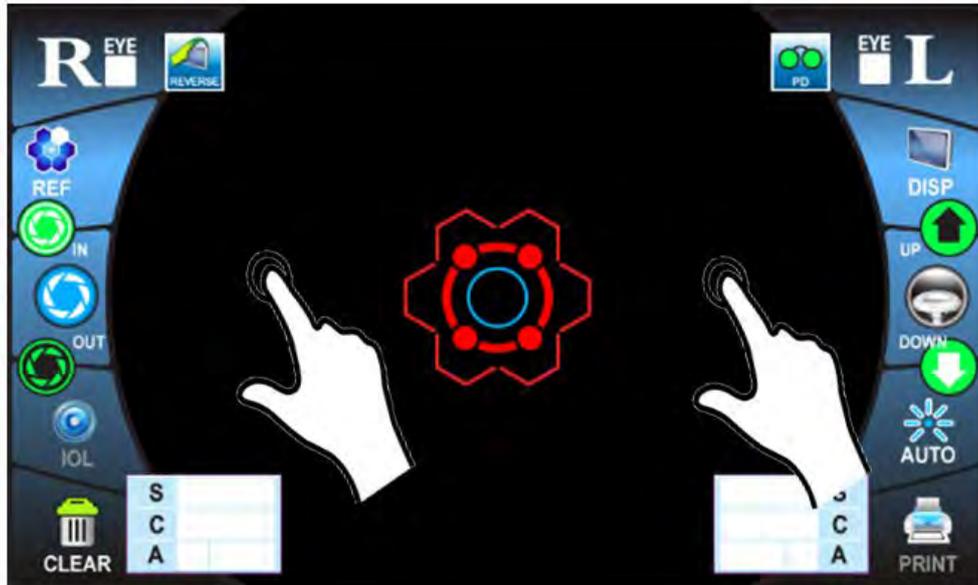
Джойстик влево при нажатой маленькой кнопке: перемещение подбородника вниз.

Джойстик вправо при нажатой маленькой кнопке: перемещение подбородника вверх.

Рис. В

## 11.2.1.2.2 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

- 1) Положение измерительного блока можно регулировать по горизонтали, касаясь пальцем левой или правой стороны сенсорной панели.

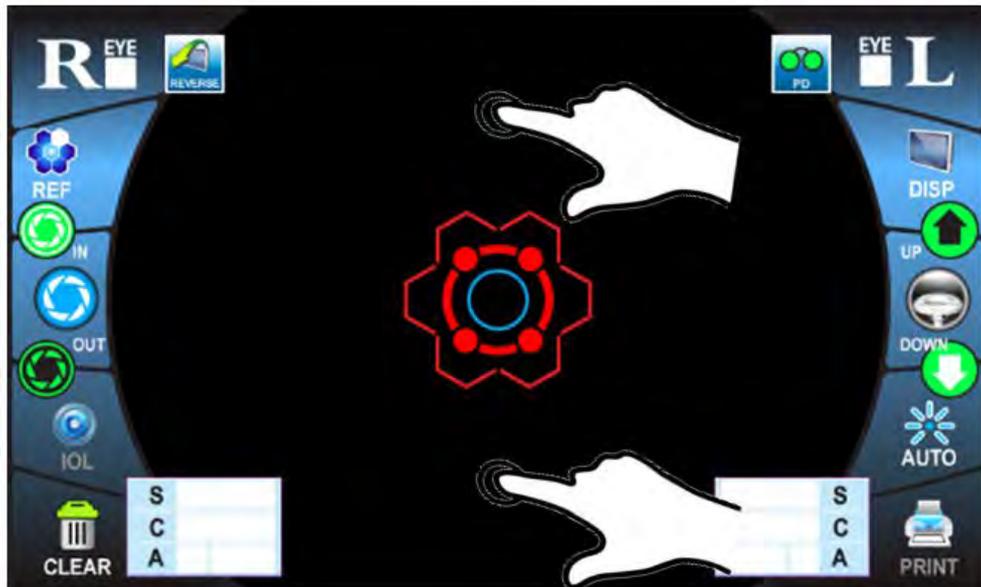


- 2) Положение измерительного блока можно регулировать в поперечном направлении путем

прикосновения к значкам  и 



- 3) Положение измерительного блока можно регулировать вертикально, касаясь пальцем нижней или верхней стороны сенсорной панели.

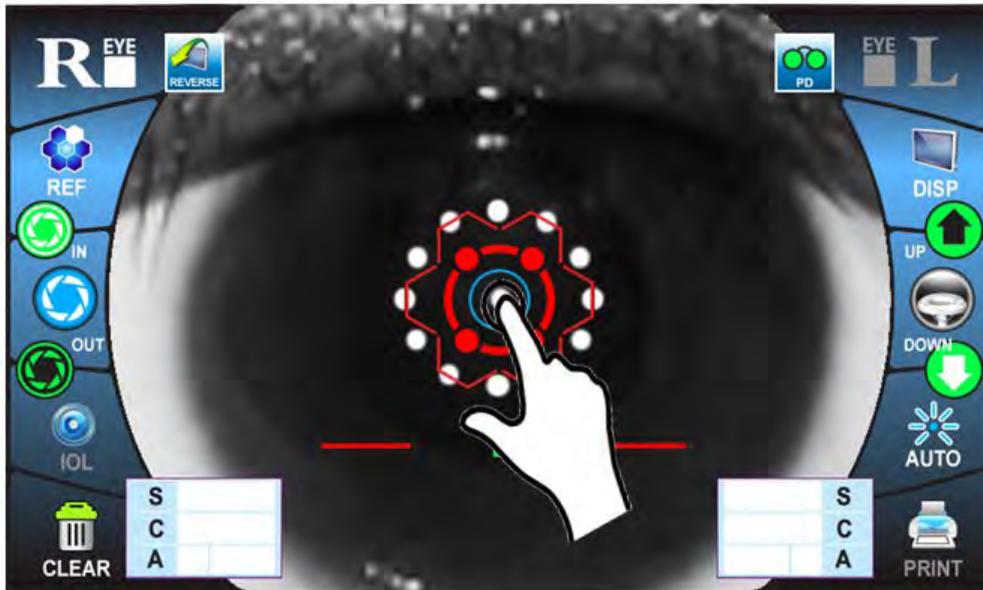


### 11.2.1.3 ИЗМЕРЕНИЕ

- 1) При прикосновении к значку  измерительный блок перемещается к правому глазу пациента.



- 2) Выравнивание и фокусировка начнутся автоматически. Если выравнивание и фокусировка не начались автоматически, для запуска автоматического выравнивания и фокусировки прикоснитесь к центральному красному кругу.

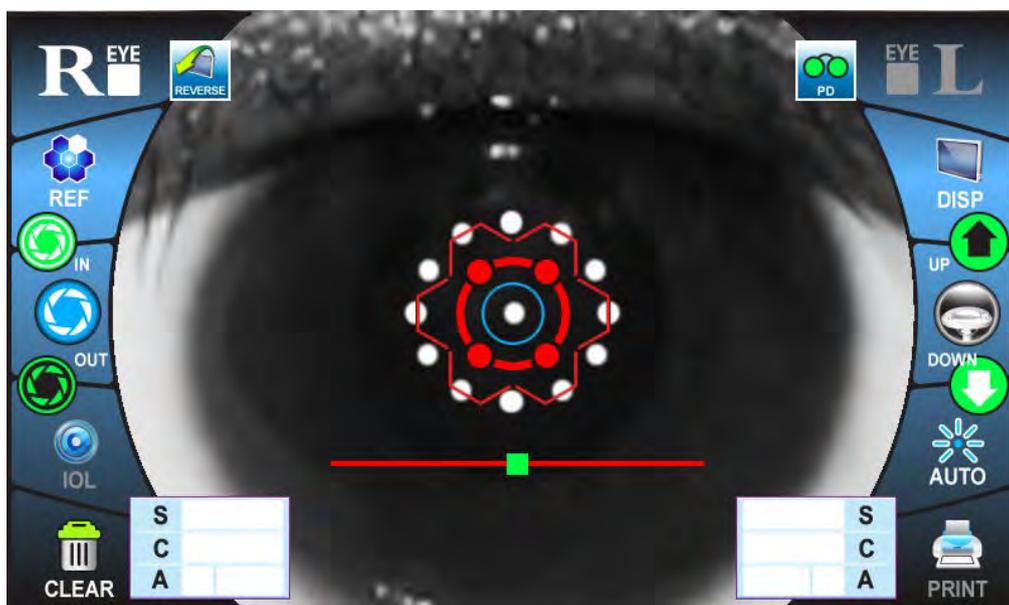


## NOTE

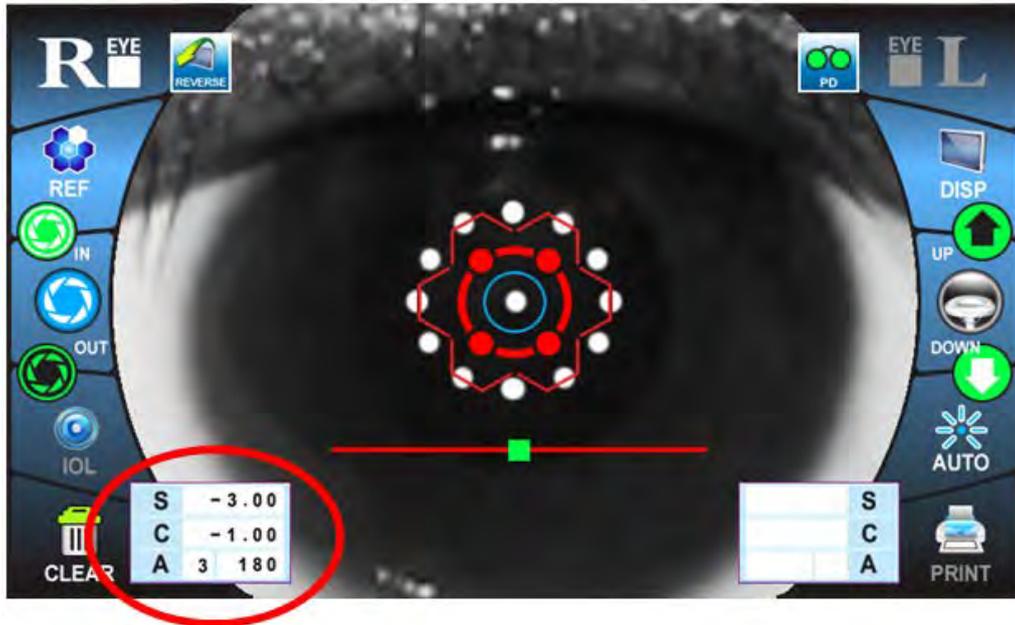
При отсутствии фокуса или если измерение не происходит, несмотря на прикосновение к центральному красному кругу, необходимо прикоснуться к нему повторно.

Если диаметр зрачка составляет менее 2,0 мм, значение измерения не будет отображаться на экране.

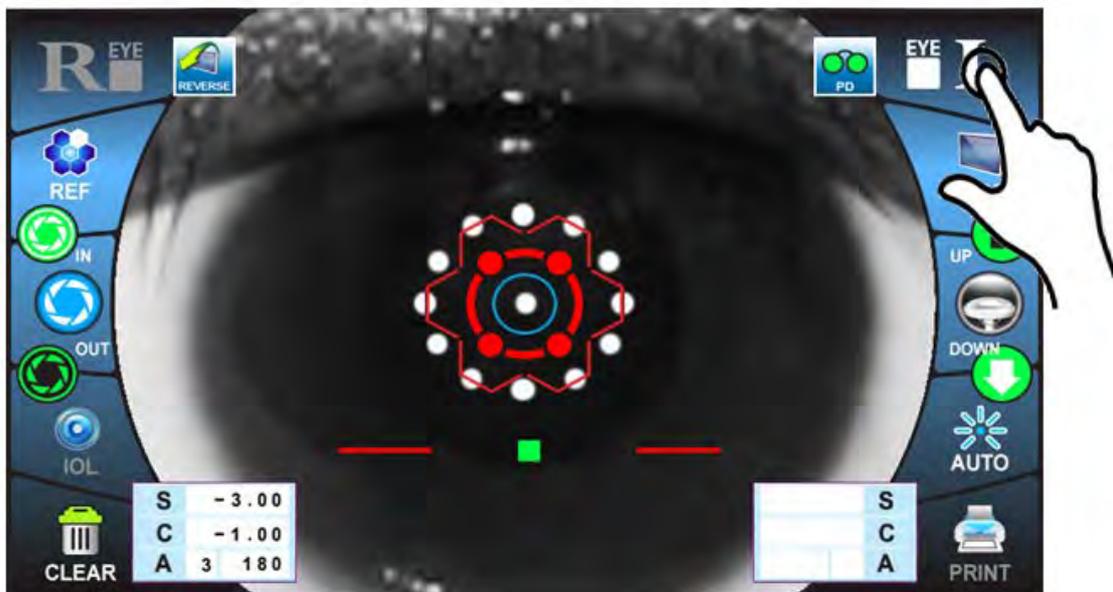
- 3) Через несколько секунд прибор начнет измерение, количество измерений, устанавливается в МЕНЮ.



4) После измерения правого глаза результат отображается следующим образом:



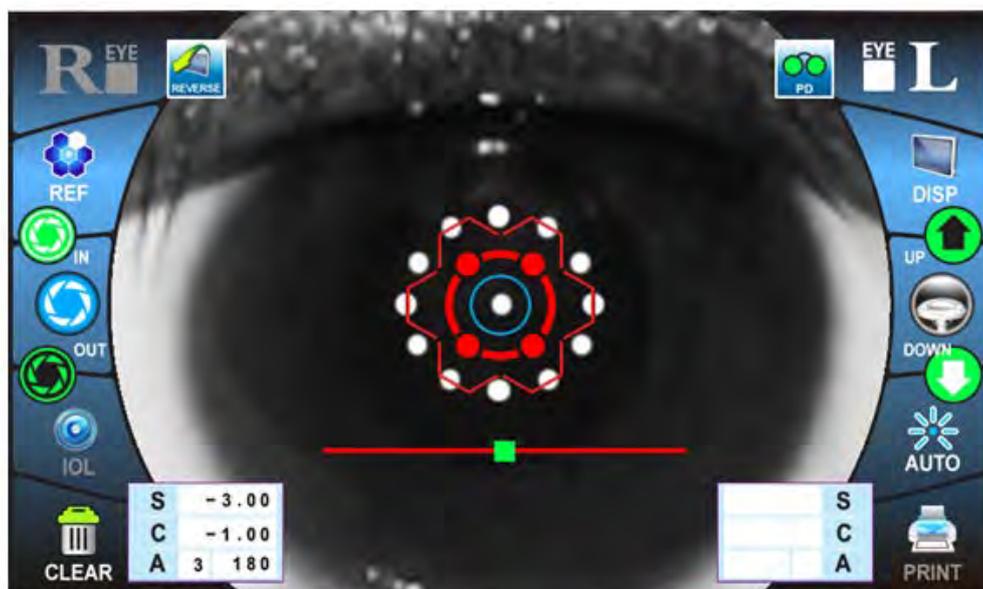
5) Автоматически или при прикосновении к значку  измерительный блок перемещается к левому глазу пациента.



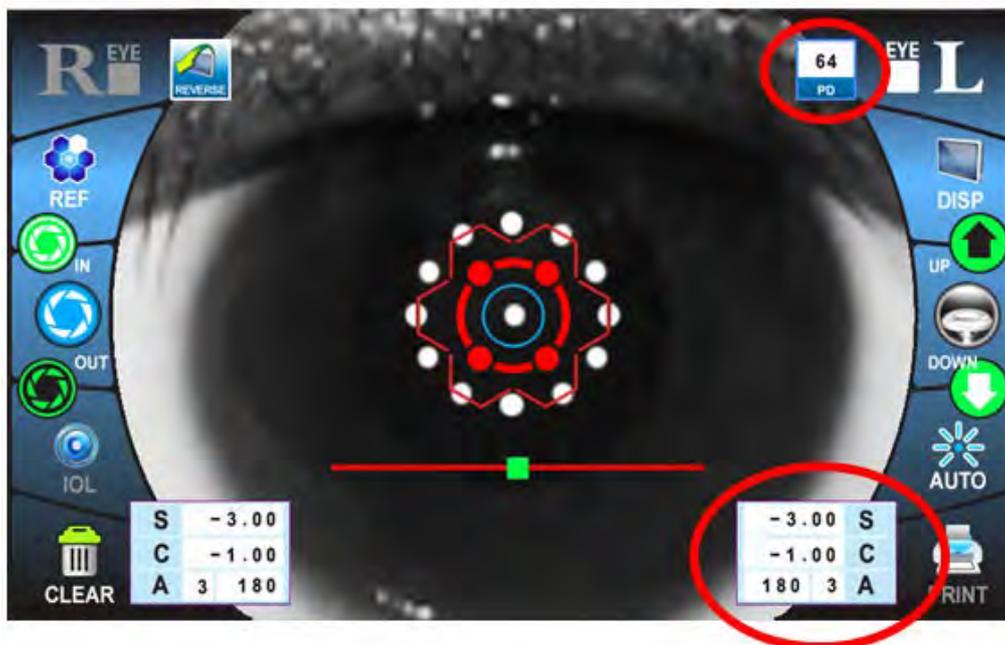
- 6) Выравнивание и фокусировка начнутся автоматически. Если выравнивание и фокусировка не начались автоматически, для запуска автоматического выравнивания и фокусировки прикоснитесь к центральному красному кругу.



- 7) Через несколько секунд прибор начнет измерение, количество измерений, устанавливается в МЕНЮ.



8) После измерения обоих глаз, результат отображается вместе со значением межзрачкового расстояния следующим образом:



## NOTE

Если режим автоизмерения не работает, выберите ручной режим измерения. Режим автоизмерения может не работать в зависимости от состояния роговицы.

## 11.2.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

### 11.2.2.1 ВЫБОР ФУНКЦИИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ



1) Проверьте экран измерения. При включении функции полуавтоматического измерения на

экране загорается значок 

2) При загорании значков  или  нажимайте на них до появления значка .

## 11.2.2.2 ВЫРАВНИВАНИЕ

### 11.2.2.2.1 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ДЖОЙСТИКА

- 5) Положение измерительного блока можно регулировать по горизонтали, наклоня джойстик влево или вправо (Рис А).
- 6) Положение измерительного блока можно регулировать по вертикали, наклоня джойстик от себя или на себя (Рис А).
- 7) Положение измерительного блока можно регулировать в поперечном направлении, наклоня джойстик от себя или на себя при нажатой маленькой кнопке (рис. Б)
- 8) Положение подбородника можно регулировать в вертикальном направлении, наклоня джойстик влево или вправо при нажатой маленькой кнопке (рис. В)

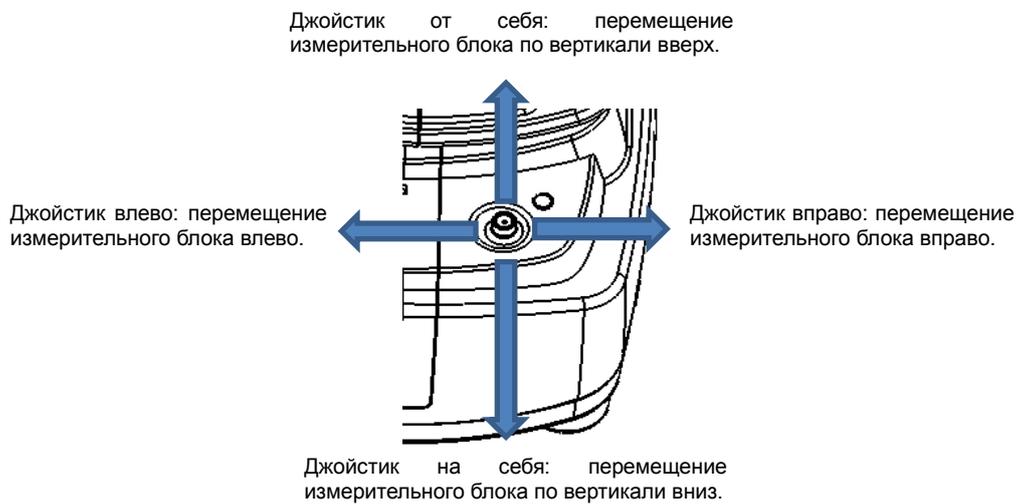
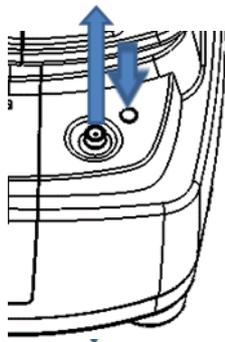


Рис. А

Джойстик от себя при нажатой маленькой кнопке: перемещение измерительного блока по направлению к пациенту.



Джойстик от себя при нажатой маленькой кнопке: перемещение измерительного блока по направлению к пациенту.

Рис. Б

Джойстик влево при нажатой маленькой кнопке: перемещение подбородника вниз.

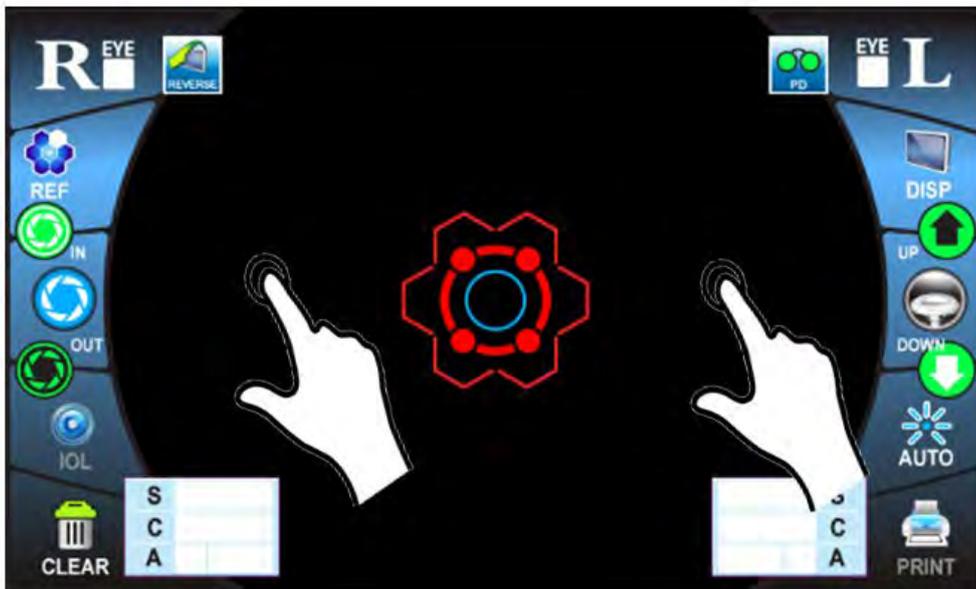


Джойстик вправо при нажатой маленькой кнопке: перемещение подбородника вверх.

Рис. В

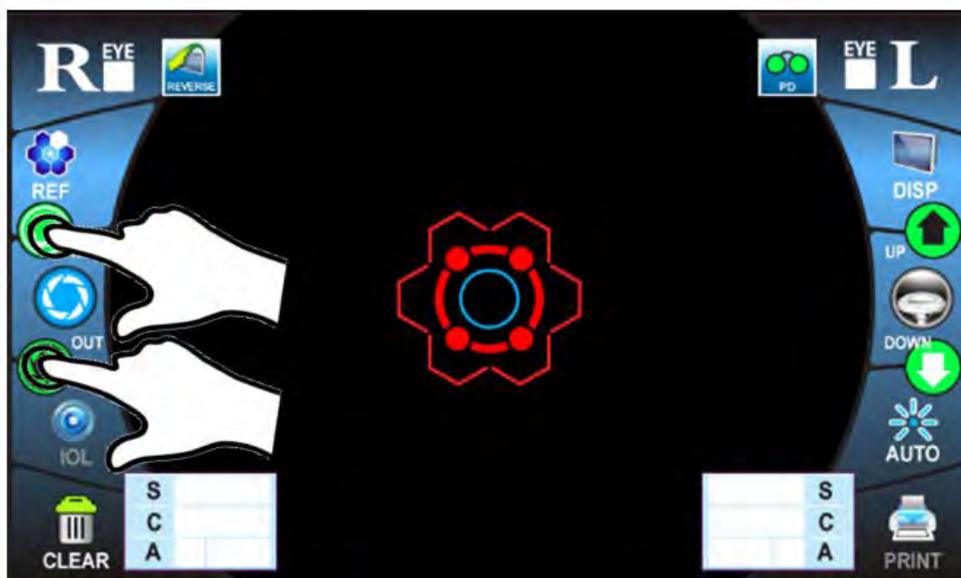
## 11.2.2.2.2 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

- 1) Положение измерительного блока можно регулировать по горизонтали, касаясь пальцем левой или правой стороны сенсорной панели

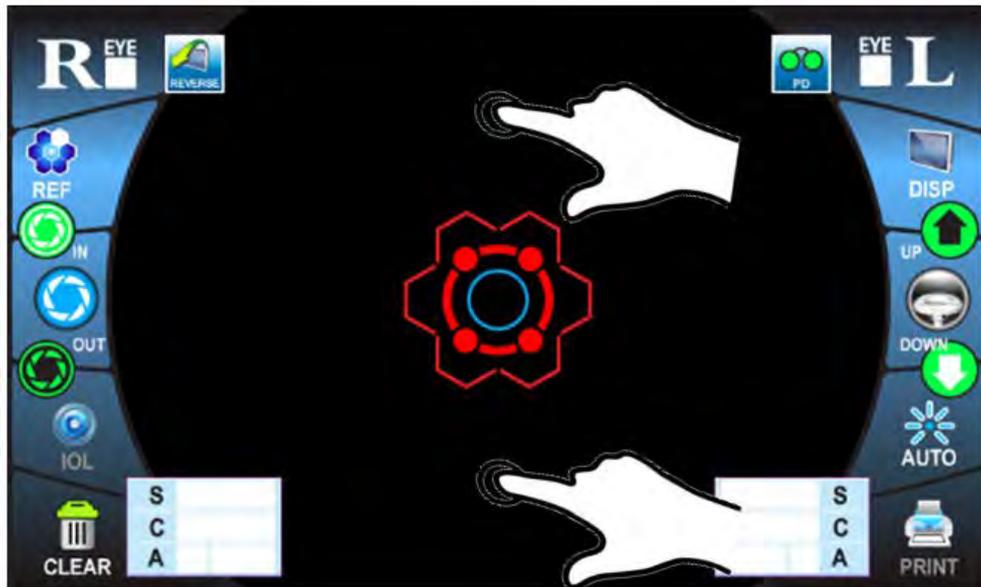


- 2) Положение измерительного блока можно регулировать в поперечном направлении,

прикасаясь к значкам  и .



- 3) Положение измерительного блока можно регулировать вертикально, касаясь пальцем нижней или верхней стороны сенсорной панели.

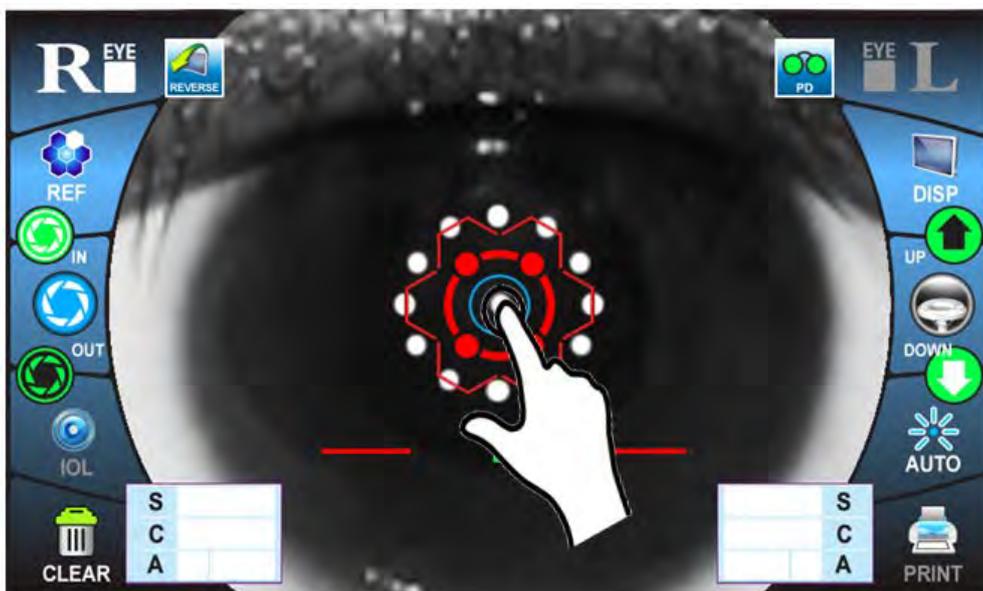


## 11.2.2.3 ИЗМЕРЕНИЕ

- 1) При прикосновении к значку  измерительный блок перемещается к правому глазу пациента.

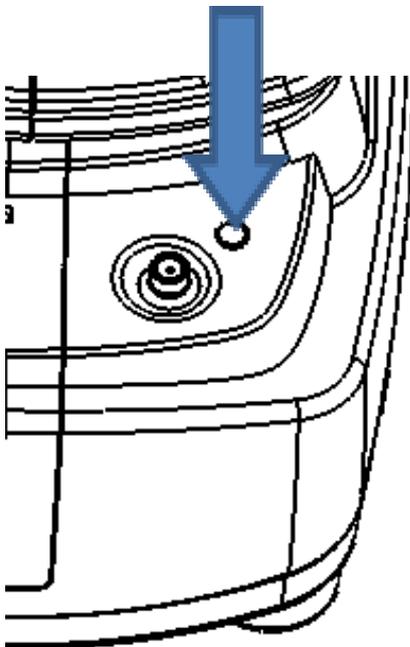


- 2) Для запуска автоматического выравнивания и фокусировки прикоснитесь к центральному красному кругу

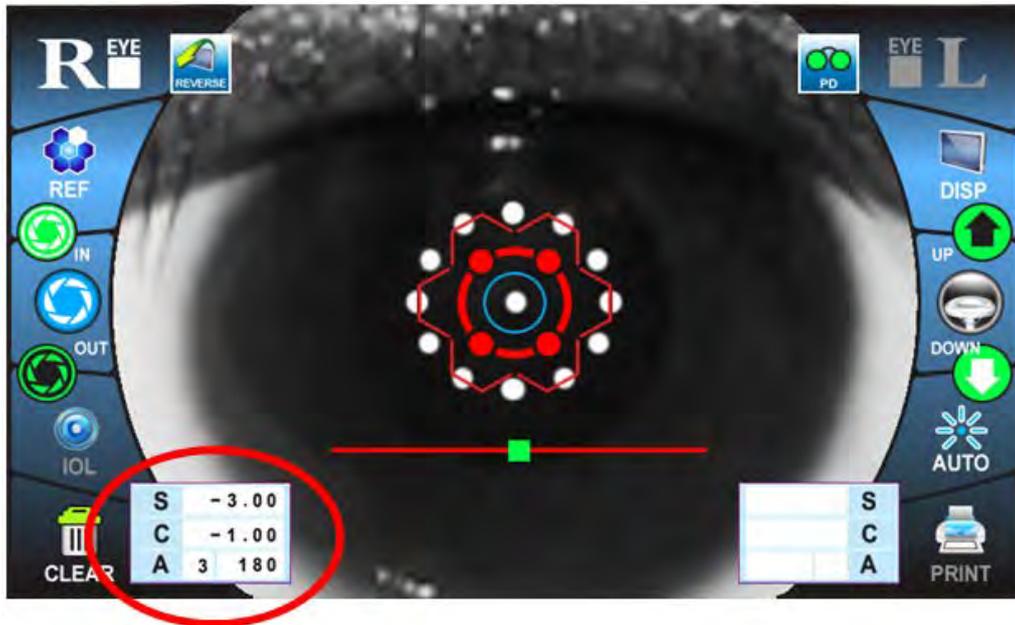


<b>NOTE</b>	При отсутствии фокуса или если измерение не происходит несмотря на прикосновение к центральному красному кругу, повторно прикоснитесь к центральному красному кругу.
	Если диаметр зрачка составляет менее 2,0 мм, значение измерения не будет отображаться на экране.

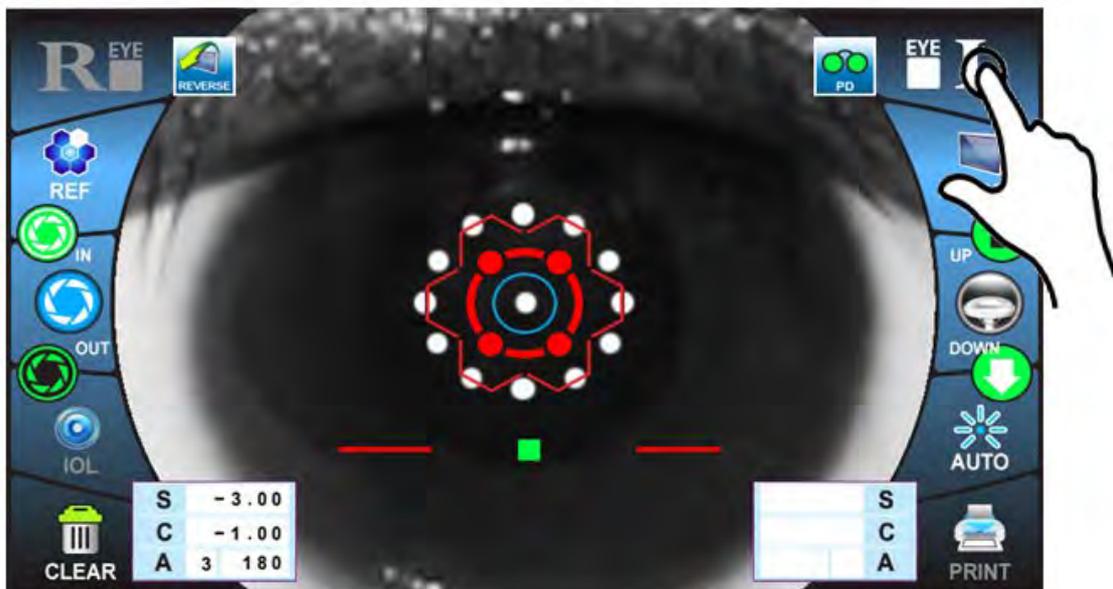
- 3) Прибор начинает измерение при нажатии кнопки измерения на корпусе прибора или на сенсорном экране.



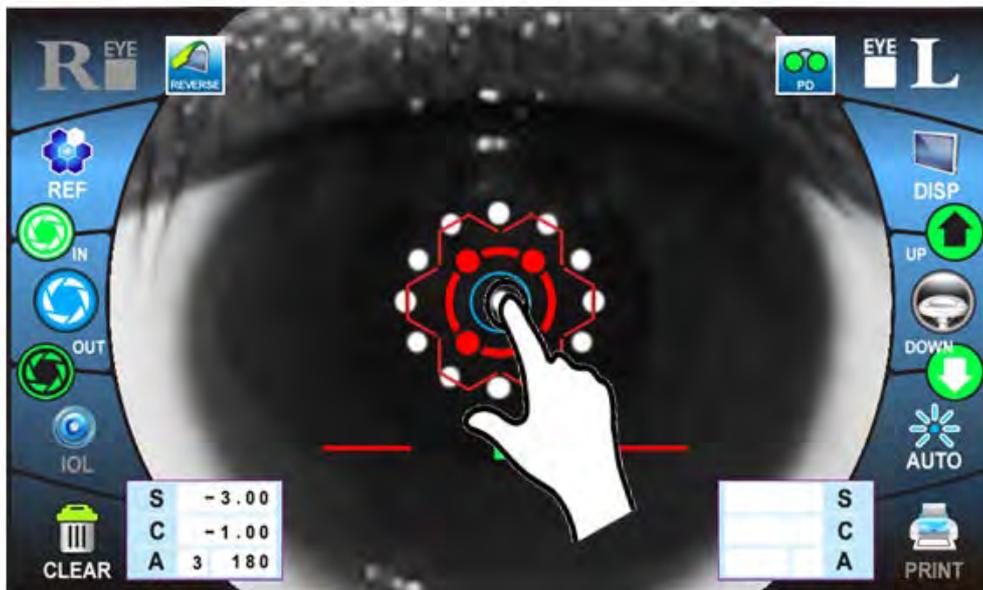
4) После измерения правого глаза результат отображается следующим образом



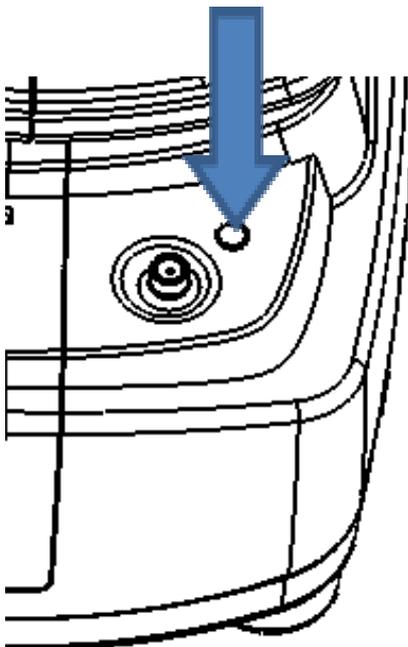
5) При прикосновении к значку  измерительный блок перемещается к левому глазу пациента.



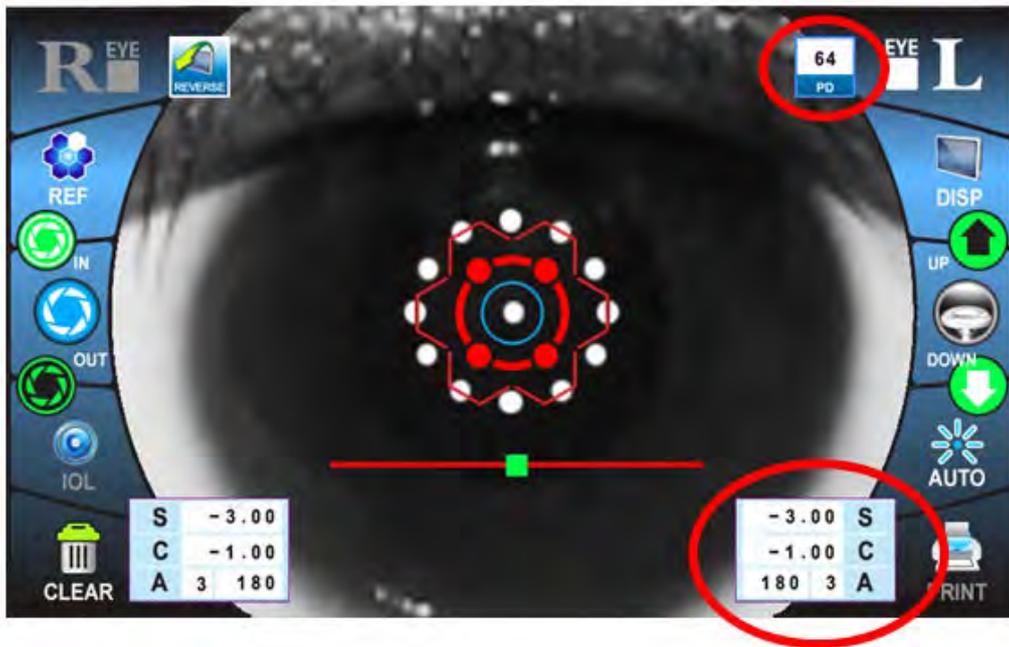
- 6) Для запуска автоматического выравнивания и фокусировки прикоснитесь к центральному красному кругу



- 7) Прибор начинает измерение при нажатии кнопки измерения на корпусе прибора или на сенсорном экране.

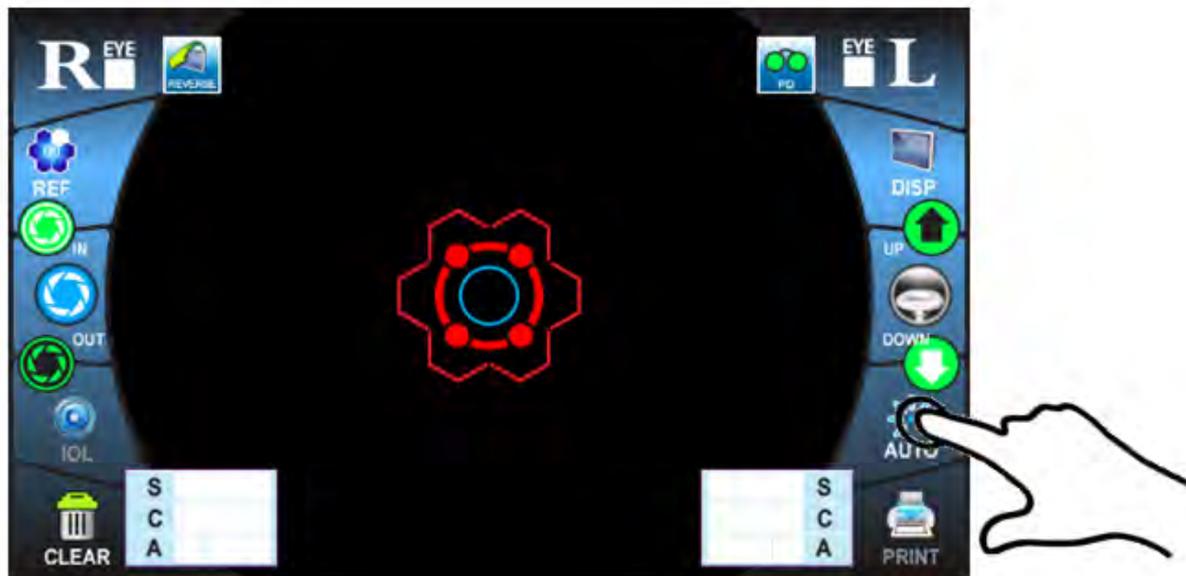


8) После измерения обоих глаз результат отображается вместе со значением межзрачкового расстояния следующим образом:



## 11.2.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

### 11.2.3.1 ФУНКЦИИ РУЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ



1) Проверьте экран измерения. При включении функции ручного измерения на экране

загорается значок  MANU.

2) При загорании значков  AUTO или  SEMI нажимайте на них до появления значка  MANU.

## 11.2.3.2 ВЫРАВНИВАНИЕ

### 11.2.3.2.1 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ДЖОЙСТИКА

- 9) Положение измерительного блока можно регулировать по горизонтали, наклоня джойстик влево или вправо (Рис А).
- 10) Положение измерительного блока можно регулировать по вертикали, наклоня джойстик от себя или на себя (Рис А).
- 11) Положение измерительного блока можно регулировать в поперечном направлении, наклоня джойстик от себя или на себя при нажатой маленькой кнопке (рис. Б)
- 12) Положение подбородника можно регулировать в вертикальном направлении, наклоня джойстик влево или вправо при нажатой маленькой кнопке (рис. В)

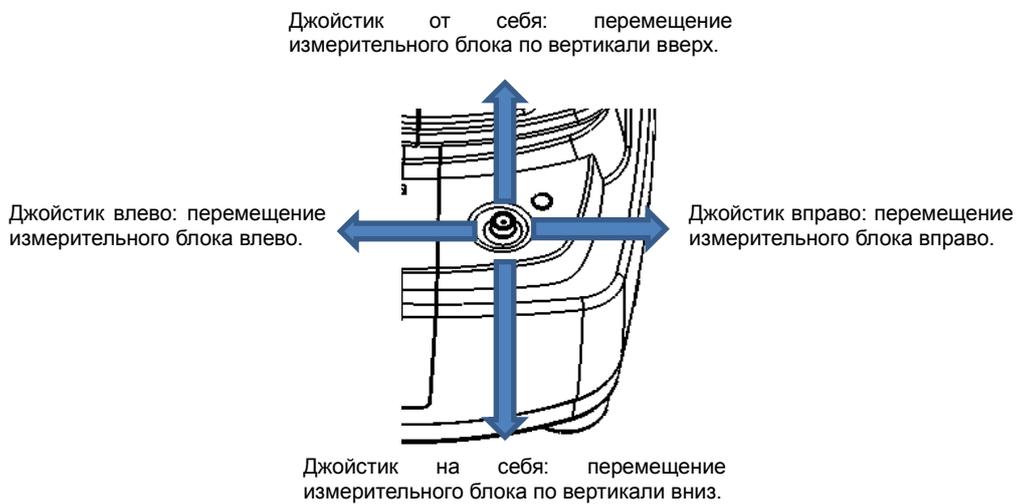
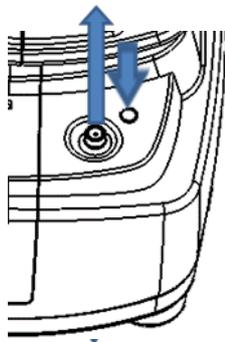


Рис. А

Джойстик от себя при нажатой маленькой кнопке: перемещение измерительного блока по направлению к пациенту.



Джойстик от себя при нажатой маленькой кнопке: перемещение измерительного блока по направлению к пациенту.

Рис. Б

Джойстик влево при нажатой маленькой кнопке: перемещение подбородника вниз.

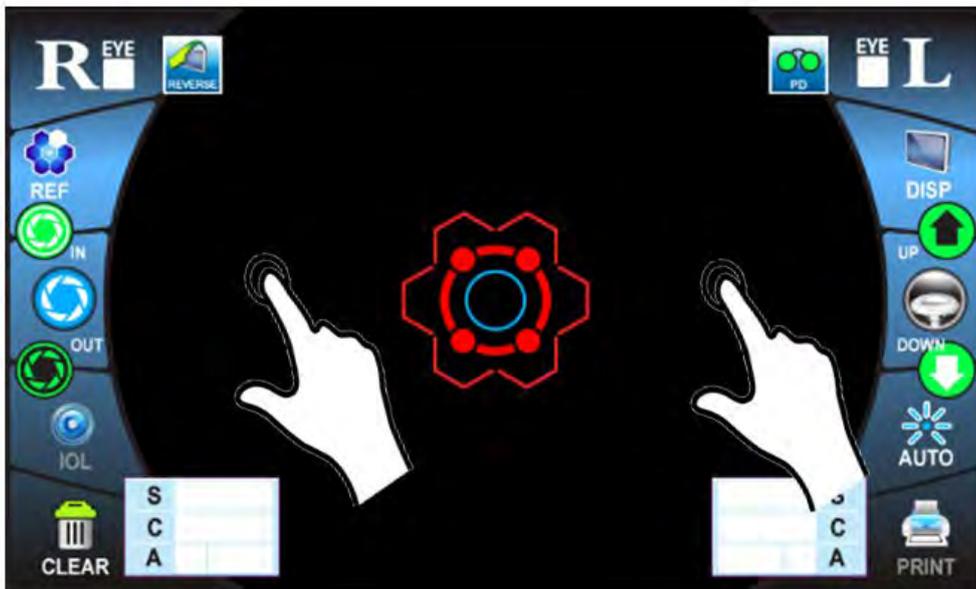


Джойстик вправо при нажатой маленькой кнопке: перемещение подбородника вверх.

Рис. В

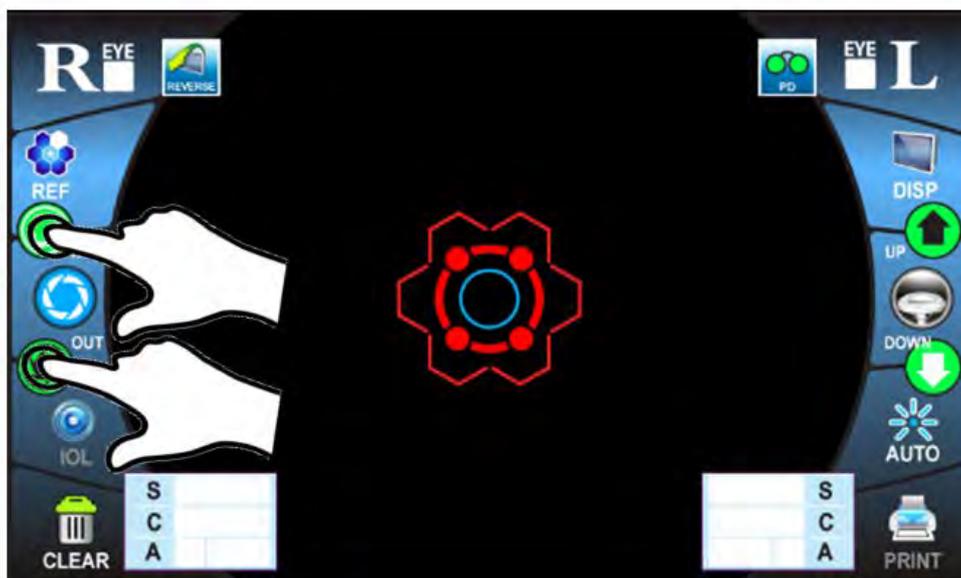
## 11.2.3.2 ВЫРАВНИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

- 1) Положение измерительного блока можно регулировать горизонтально, касаясь пальцем левой или правой стороны сенсорной панели.

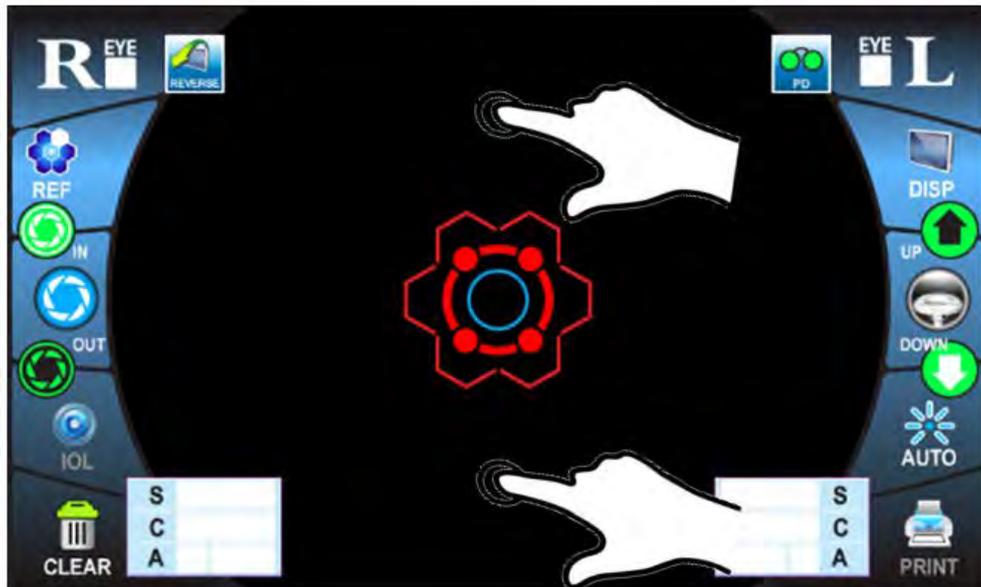


- 2) Положение измерительного блока можно регулировать в поперечном направлении путем

прикосновения к значкам  и .

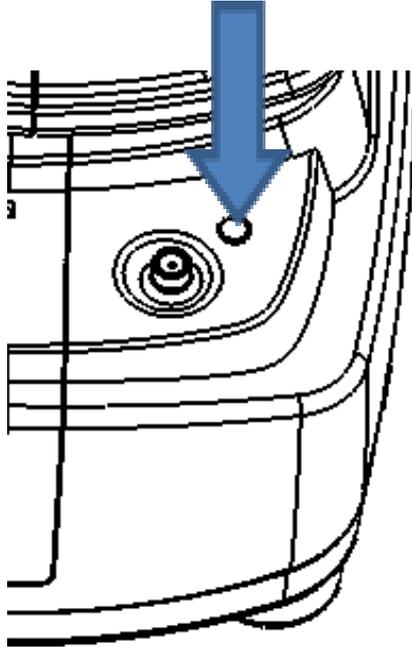


- 3) Положение измерительного блока можно регулировать вертикально, касаясь пальцем нижней или верхней стороны сенсорной панели

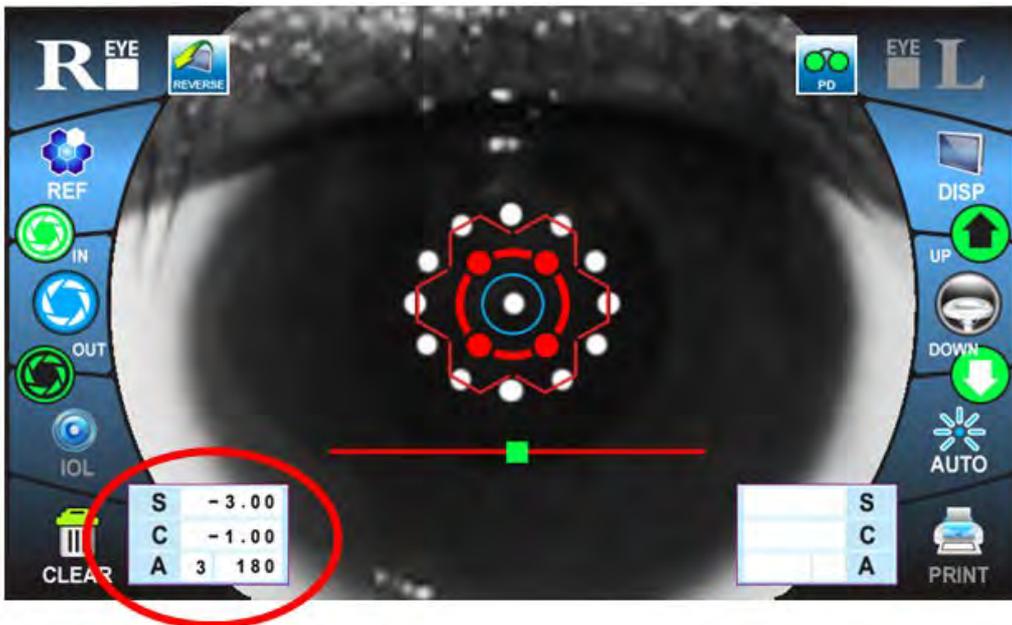


## 11.2.3.3 ИЗМЕРЕНИЕ

- 1) Прибор начинает измерение при нажатии кнопки измерения на корпусе прибора или на сенсорном экране.



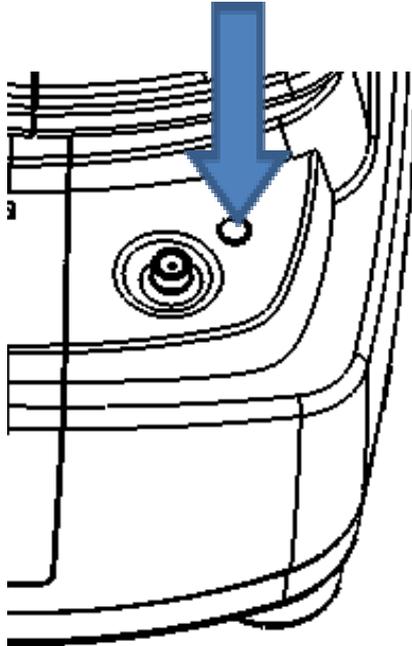
- 2) После измерения правого глаза результат отображается следующим образом:



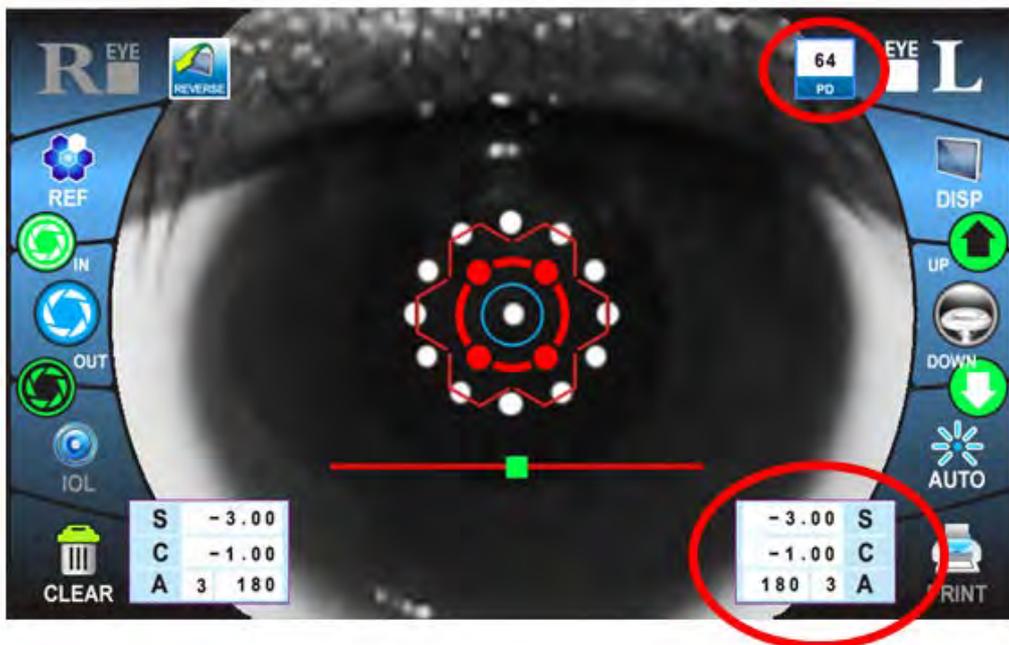
- 3) Переместите измерительный блок к левому глазу пациента.
- 4) Прибор начинает измерение при нажатии кнопки измерения на корпусе прибора или



на сенсорном экране.



- 5) После измерения обоих глаз результат отображается вместе со значением межзрачкового расстояния следующим образом



## NOTE

Если диаметр зрачка составляет менее 2,0 мм, значение измерения не будет отображаться на экране.

## NOTE

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ДЛЯ ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ

	Выравнивание	Фокусировка	Измерение
<b>АВТО</b>	АВТО		
<b>ПОЛУАВТО</b>	АВТО		РУЧНОЕ
<b>РУЧНОЕ</b>	РУЧНОЕ		

## 11.3 ИЗМЕРЕНИЕ KER

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	<p>При управлении прибором не допускайте касания частями измерительного блока лица пациента. В случае касания протрите прибор.</p>

<b>NOTE</b>	<p>Режим АВТОИЗМЕРЕНИЯ недоступен, если веко и ресницы закрывают зрачок. В этом случае для эффективного измерения пациенту необходимо открыть глаза как можно шире и поднять веко.</p>
	<p>Режим автоматического измерения также становится невозможным из-за частого моргания или аномалий на поверхности роговицы, вызванных заболеваниями роговицы и т.д.</p>
	<p>При моргании или ненадлежащей настройки на экране выводится сообщение об ошибке.</p>
	<p>При выборе функции "D" в секции МЕНЮ "m/D", она будет выделяться значками K1 и K2 вместо R1 и R2.</p>

### 11.3.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

СМ. «11.2.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

### 11.3.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

СМ. «11.2.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

### 11.3.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

СМ. «11.2.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

## 11.4 ИЗМЕРЕНИЕ R/K

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	<p>При управлении прибором не допускайте касания частями измерительного блока лица пациента. В случае касания протрите прибор.</p>

<b>NOTE</b>	<p>Режим АВТОИЗМЕРЕНИЯ недоступен, если веко и ресницы закрывают зрачок. В этом случае для эффективного измерения пациенту необходимо открыть глаза как можно шире и поднять веко.</p>
	<p>Режим автоматического измерения также становится невозможным из-за частого моргания или аномалий на поверхности роговицы, вызванных заболеваниями роговицы и т.д.</p>
	<p>При моргании или ненадлежащей настройке на экране выводится сообщение об ошибке.</p>
	<p>Прибор не может измерить силу рефракции, если диаметр зрачка глаза пациента составляет менее 2,0 мм.</p>
	<p>Перед измерением глаза с имплантированной интраокулярной линзой, необходимо включить функцию IOL, нажав на значок IOL.</p>
	<p>При выборе функции "D" в секции МЕНЮ "m/D", она будет выделяться значками K1 и K2 вместо R1 и R2.</p>

### 11.4.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

СМ. «11.2.1 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

### 11.4.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

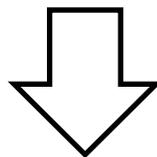
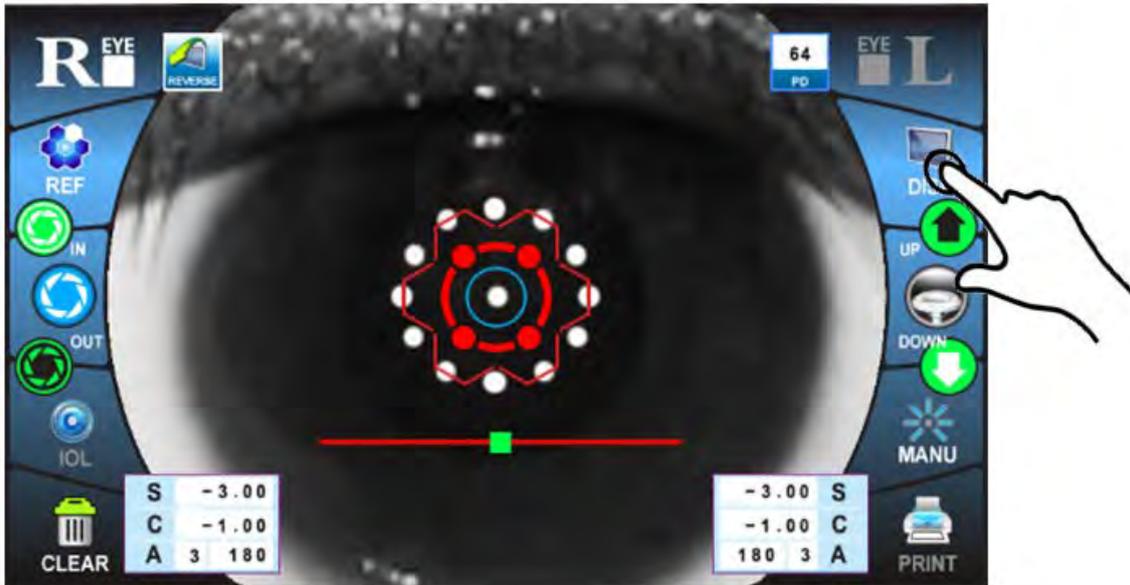
СМ. «11.2.2 ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

### 11.4.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

СМ «11.2.3 РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

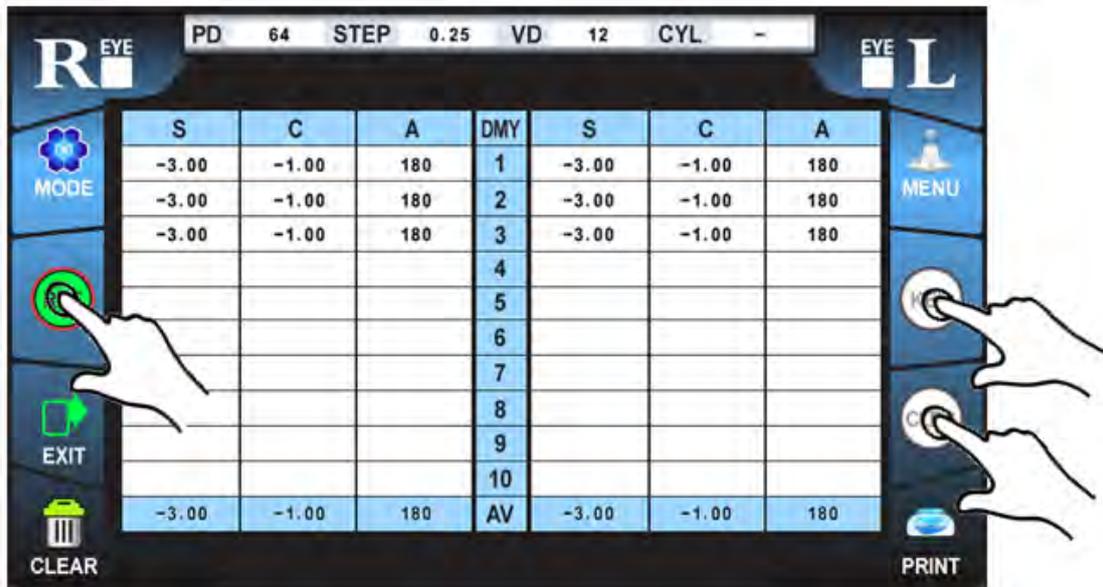
## 11.5 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЯ

1) Чтобы отобразить данные измерения прикоснитесь к значку  DISP :



EYE R		PD	STEP	VD	CYL	EYE L	
S	C	A	DMY	S	C	A	
-3.00	-1.00	180	1	-3.00	-1.00	180	MENU
-3.00	-1.00	180	2	-3.00	-1.00	180	KER
-3.00	-1.00	180	3	-3.00	-1.00	180	CLBC
			4				PRINT
			5				
			6				
			7				
			8				
			9				
			10				
-3.00	-1.00	180	AV	-3.00	-1.00	180	

2) При прикосновении к значкам ,  или  отобразятся следующие данные.



Знак	Функция
	Отображение данных измерения рефракции
	Отображение данных измерения кератометрии
	Отображение данных измерения базовой кривизны контактных линз (CLBC)



3) Для распечатки данных прикоснитесь к значку **PRINT**.



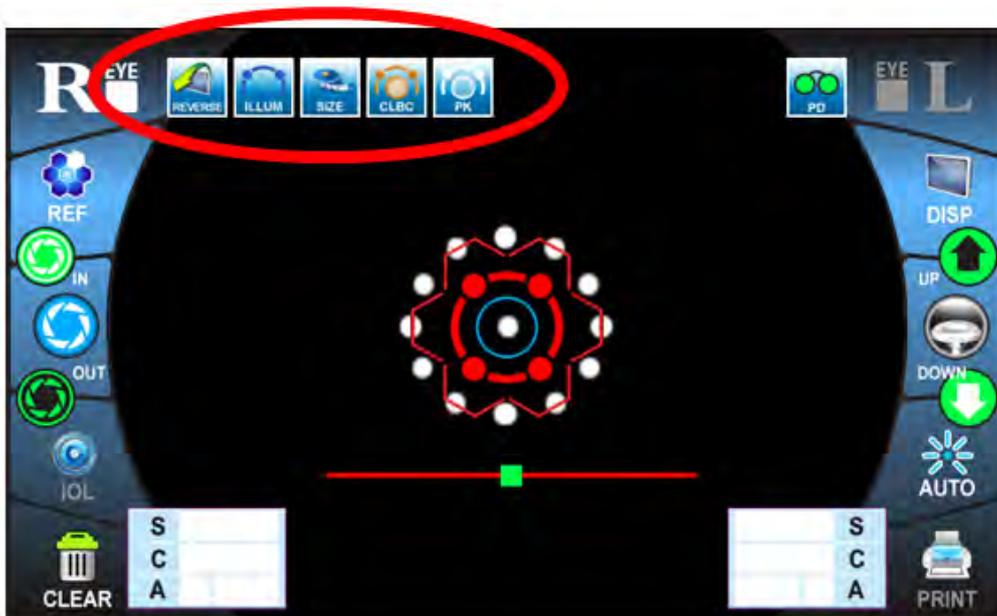
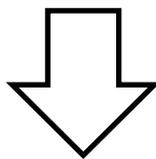
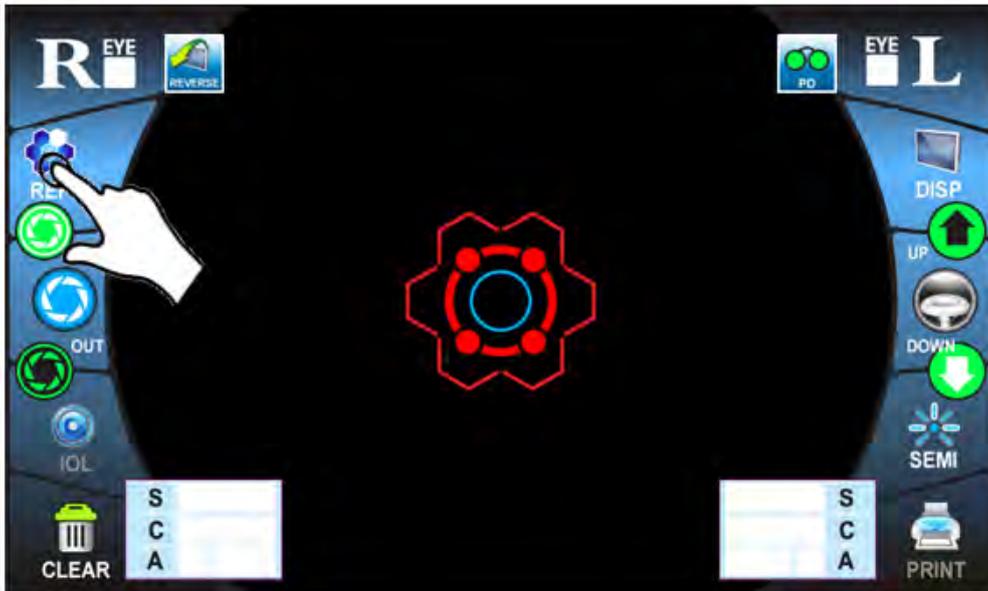
4) Для возврата к экрану измерения нажмите **EXIT** или **CLEAR**.

Значок	Функция
 <b>EXIT</b>	Возврат к экрану измерения.
 <b>CLEAR</b>	Удаление всех данных измерения и возврат к экрану измерения.

## 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

### 12.1 ВЫБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ

1) Для отображения значков дополнительных режимов измерения прикоснитесь к значку режима измерения:



2) Нажмите один из значков желаемого дополнительного измерения.

Знак	Функция
	<p><b>ИССЛЕДОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ILLUM:</b>            Дает возможность провести обследование роговицы до измерения.</p>
	<p><b>ИЗМЕРЕНИЕ ДИАМЕТРА РОГОВИЦЫ:</b>            Позволяет измерять диаметр роговицы.</p>
	<p><b>ИЗМЕРЕНИЕ БАЗОВОЙ КРИВИЗНЫ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ:</b>            Позволяет измерять базовую кривизну контактных линз.</p>
	<p><b>ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОЙ КЕРАТОМЕТРИИ:</b>            Позволяет измерять кератометрию периферийной и центральной зоны роговицы.</p>

## 12.2 РАБОТА

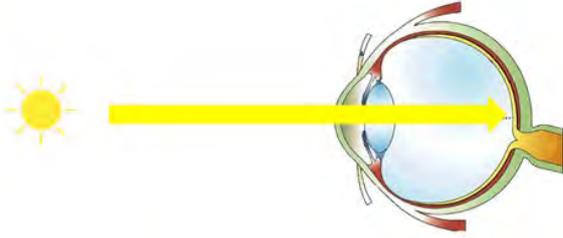
### 12.2.1 ИССЛЕДОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ILLUM

Дает возможность провести обследование роговицы.

- 1) При нажатии значка  на экране появится значок .



Знак	Функция
	Снимок экрана.
	Снимок экрана после измерения рефракции.
	Снимок экрана после измерения рефракции с функцией IOL.
	Вывод сохраненного изображения на экран.
	Увеличить значение выбранной яркости LED-светодиодов.

	<p>Уменьшить значение выбранной яркости LED -светодиодов.</p>
	<p>Выбрать LED -светодиод для настройки.</p>
<p><b>SUBJECT</b></p>	<p>Название снятого изображения</p>
<p><b>REF</b></p>	<p><b>Яркость LED-светодиода REF</b> Регулируемая яркость для освещения, отражаемого от роговицы глаза.</p> 
<p><b>ILLUM</b></p>	<p><b>Яркость ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПУЧКА СВЕТА</b> При увеличении данного значения экран становится ярче.</p>
<p><b>TARGET</b></p>	<p><b>Яркость МИШЕНИ</b> При увеличении данного значения мишень становится ярче.</p>

	<p>ИССЛЕДОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ILLUM может использоваться только для предварительной проверки с целью определить точность результатов. Не применять данный метод для диагностики каких-либо заболеваний (катаракта, глаукома и т.д.)</p>
---	--

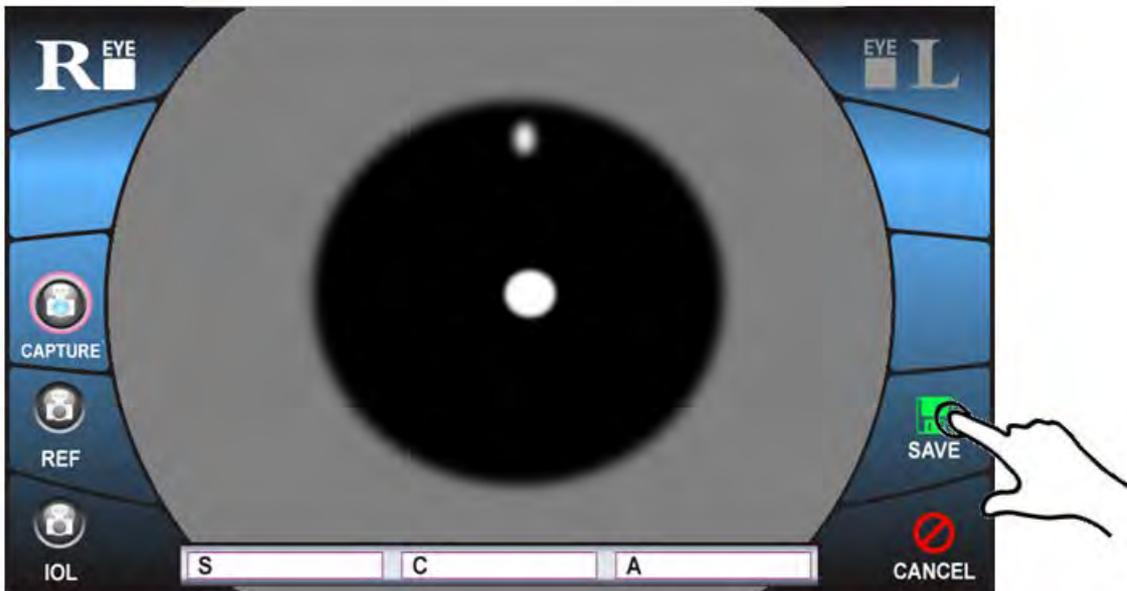
## 12.2.1.1 СНИМОК



1) Для получения снимка нажмите значок **CAPTURE** после выравнивания и фокусировки согласно п. 11.2.1.2.2.



2) Снимок будет отображаться следующим образом. Нажмите значок **SAVE**, чтобы сохранить изображение.



3) Для возврата в режим измерения нажмите значок **CANCEL**.

### NOTE

При нажатии на значок **REF** или **IOL** вместо значка **CAPTURE**, результат измерения рефракции будет отображаться следующим образом:



## 12.2.1.2 ОТОБРАЖЕНИЕ

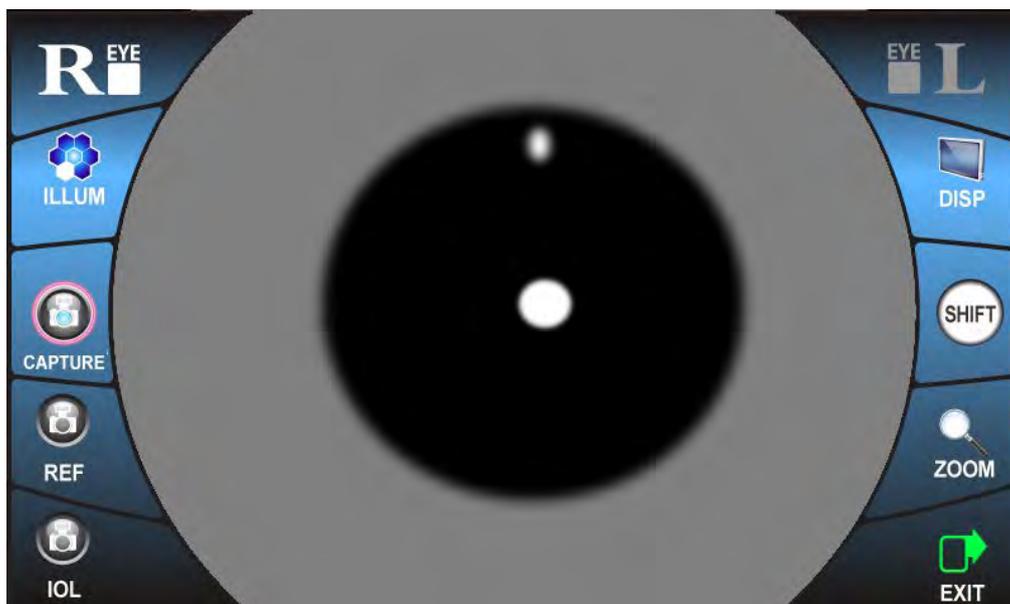
1) Для просмотра сохраненного изображения нажмите значок



2) Для просмотра других сохраненных изображений нажмите значок



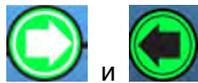
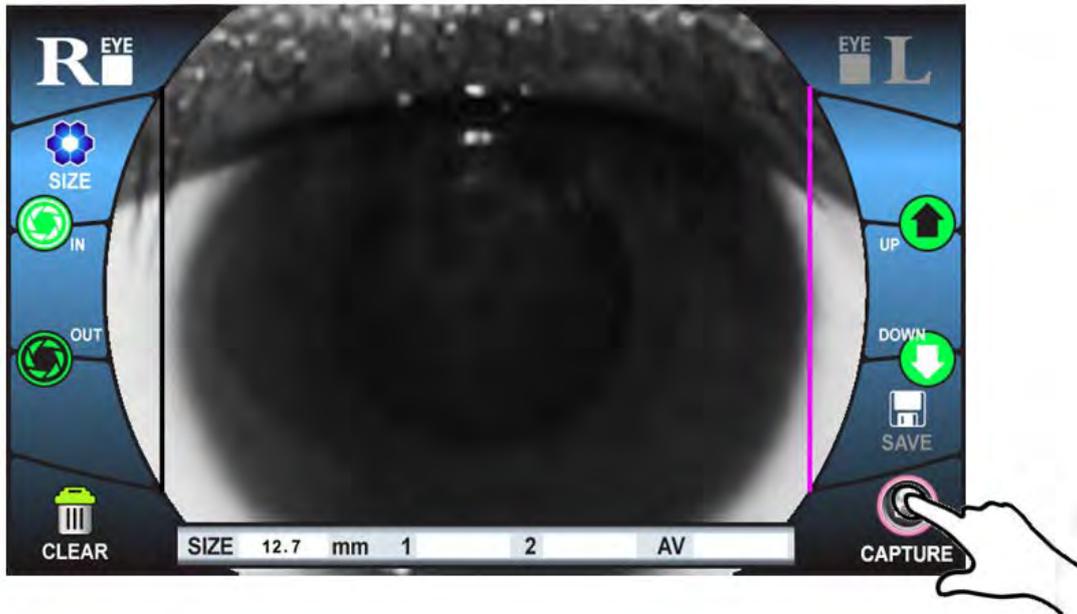
3) Для просмотра первоначального снимка нажмите значок



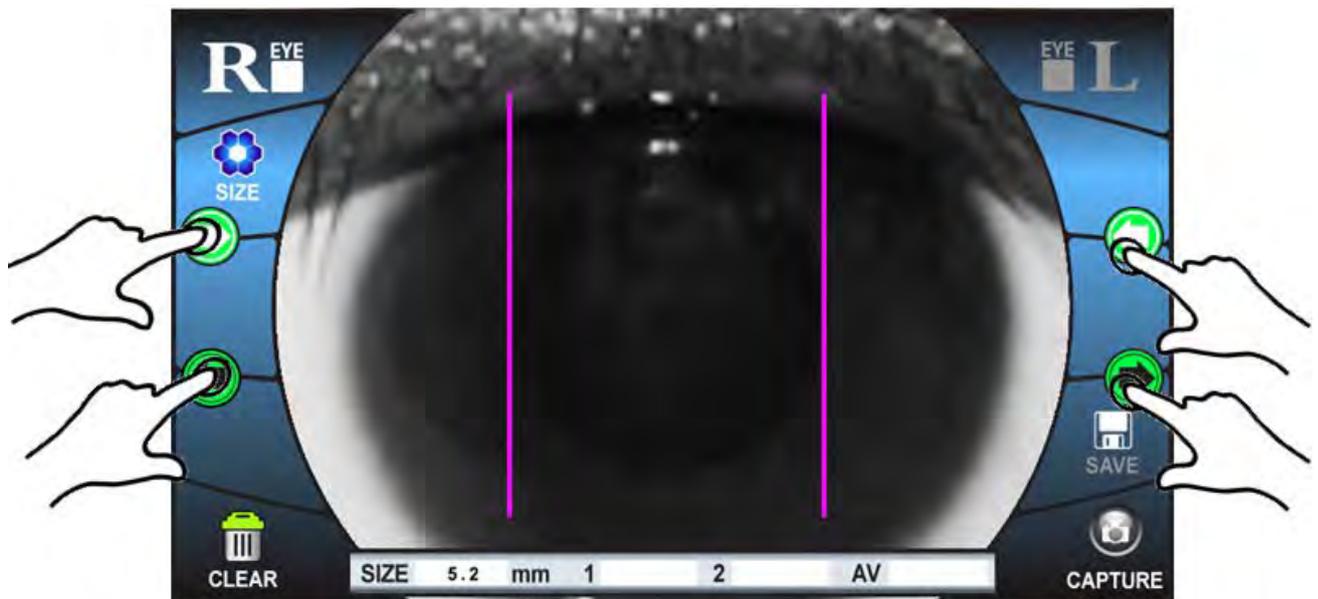
## 12.2.2 ИЗМЕРЕНИЕ ДИАМЕТРА РОГОВИЦЫ



1) Для просмотра снимка нажмите значок **CAPTURE**.



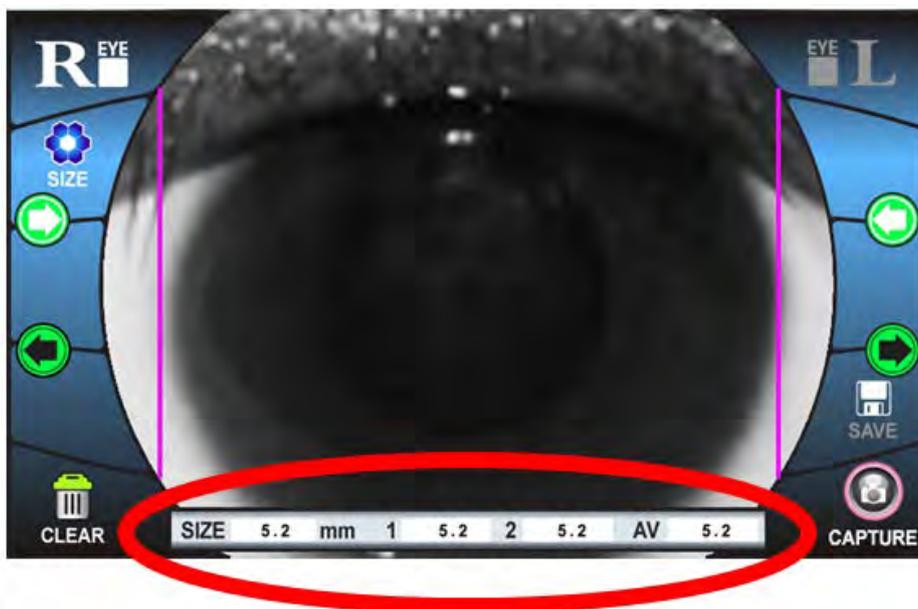
2) Используя значки  и , поместите фиолетовые линии на края роговицы.



3) Для сохранения значения измерения и его отображения в блоке результатов нажмите значок



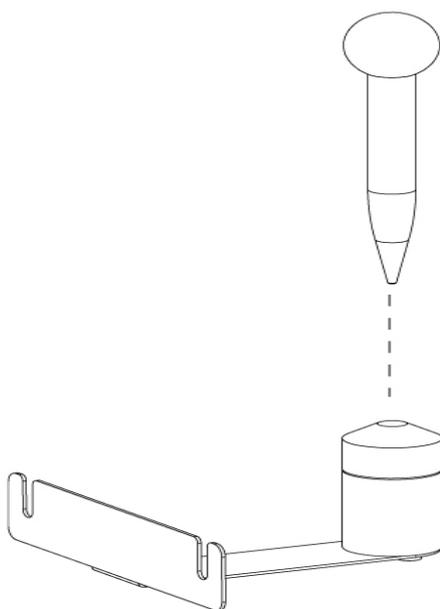
4) Для получения правильного значения снова выполните измерение диаметра роговицы. Среднее значение появится в блоке результатов после завершения измерения.



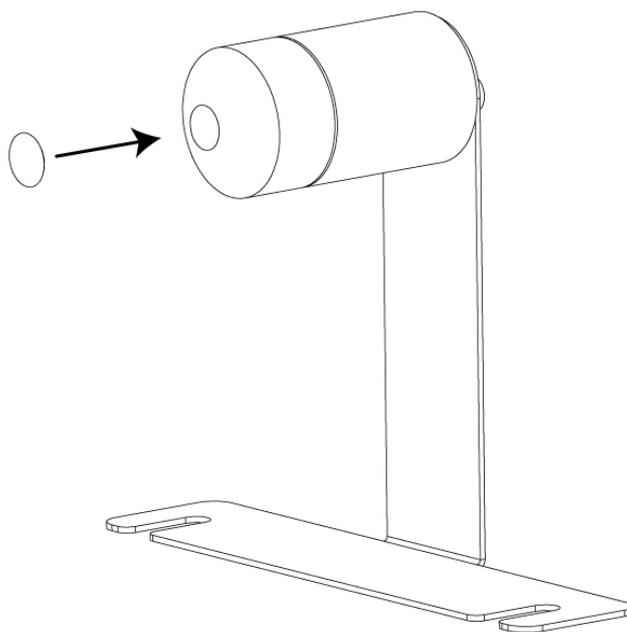
### 12.2.3 ИЗМЕРЕНИЕ БАЗОВОЙ КРИВИЗНЫ КОНТАКТНОЙ ЛИНЗЫ

#### 12.2.3.1 ПРИКРЕПЛЕНИЕ КОНТАКТНОЙ ЛИНЗЫ

1) Налейте немного воды в полость модели глаза.

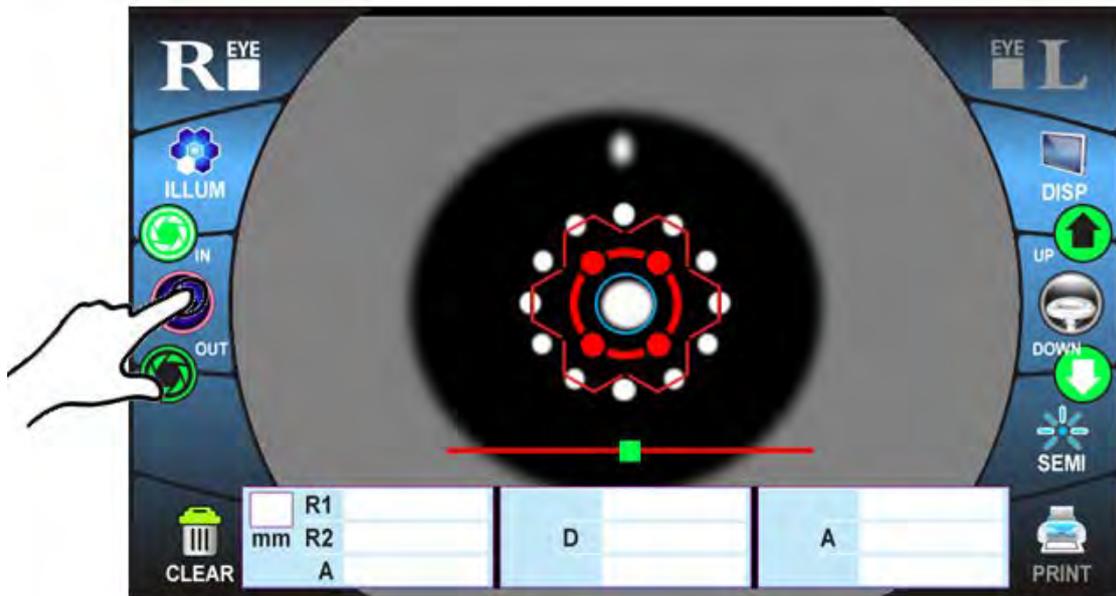


2) Прикрепите контактную линзу к наконечнику модели глаза.

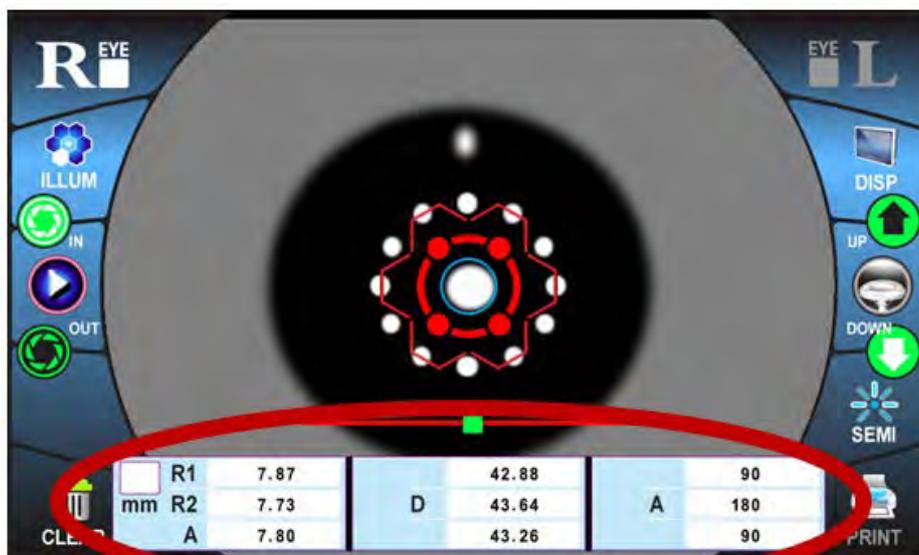


## 12.2.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ

1) После выравнивания и фокусировки согласно п.п. «11.2.2 ВЫРАНИВАНИЕ», нажмите значок

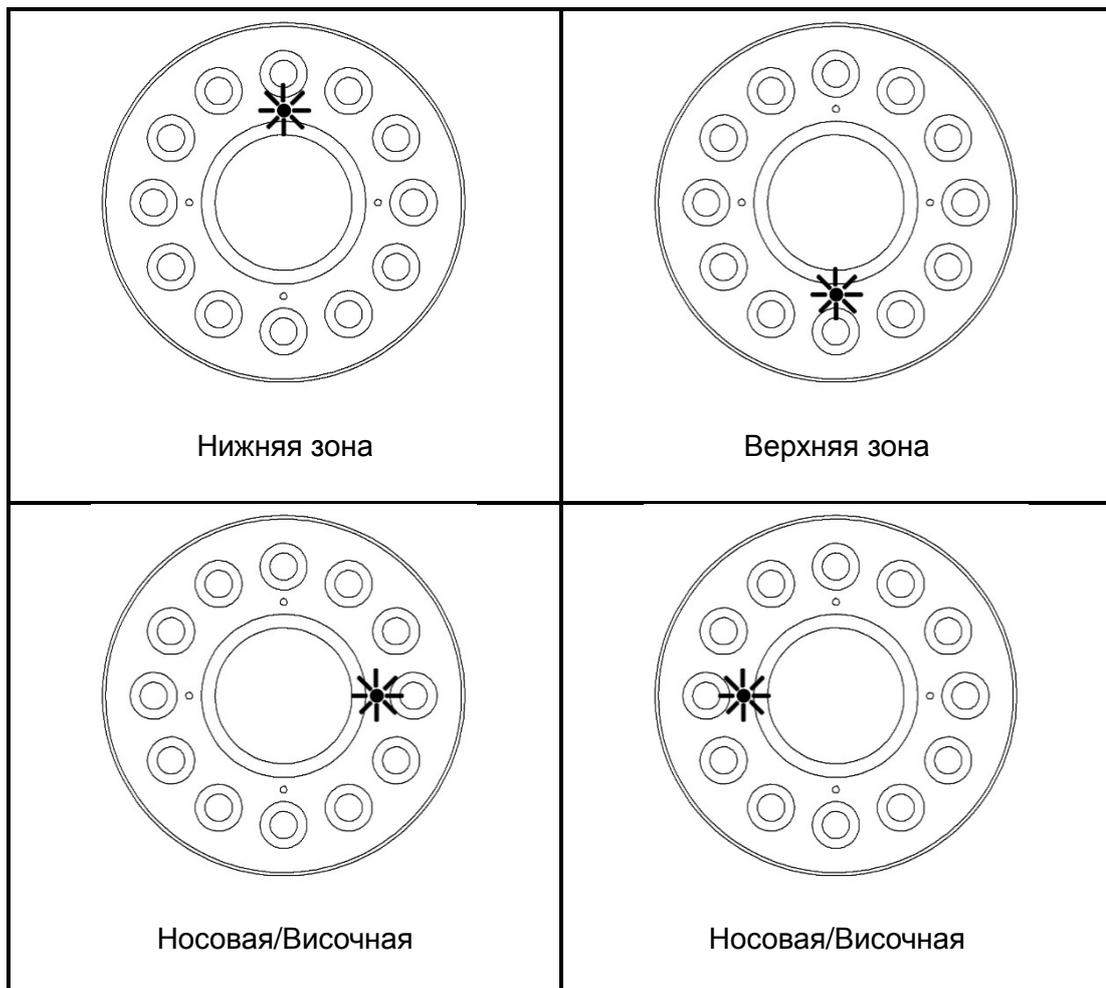


2) После измерения данные будут отображаться в блоке результатов следующим образом:



## 12.2.4 ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОЙ КЕРАТОМЕТРИИ

- 1) Измерение кератометрии центральной зоны роговицы выполняется таким же образом, как и измерение рефракции.
- 2) Пациент должен смотреть на зеленые огоньки в то время, как специалист проводит измерение периферийной кератометрии следующим образом:

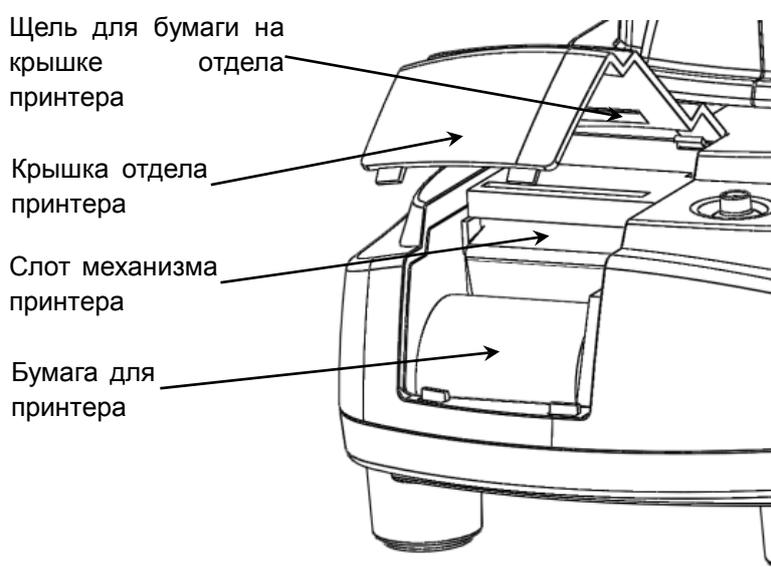


### NOTE

Во время периферийной кератометрии голова пациента должна быть неподвижна. Пациент должен двигать только зрачками.

### 12.2.5 ЗАПРАВКА БУМАГИ ВО ВСТРОЕННЫЙ ПРИНТЕР

- 1) Откройте крышку отдела принтера
- 2) Положите рулон термобумаги в отдел для бумаги
- 3) Край бумаги вставьте в слот механизма принтера, принтер автоматически захватит бумагу.
- 4) Вставьте край бумаги в щель для бумаги на крышке отдела принтера и закройте крышку.



**NOTE**

**Бумага для встроенного принтера** – термобумага, ширина 57 мм/внешний диаметр 50 мм (не более)

### 13. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

- 1) Управляя сенсорной панелью или джойстиком, переместите измерительный блок в центр основания.
- 2) Переведите выключатель в положение (O) («ВЫКЛ.»)

<b>NOTE</b>	Подключенные внешние устройства также должны быть выключены (при наличии выключателя).
-------------	--

- 3) Отсоедините кабель питания от 3-х контактной розетки с заземлением.

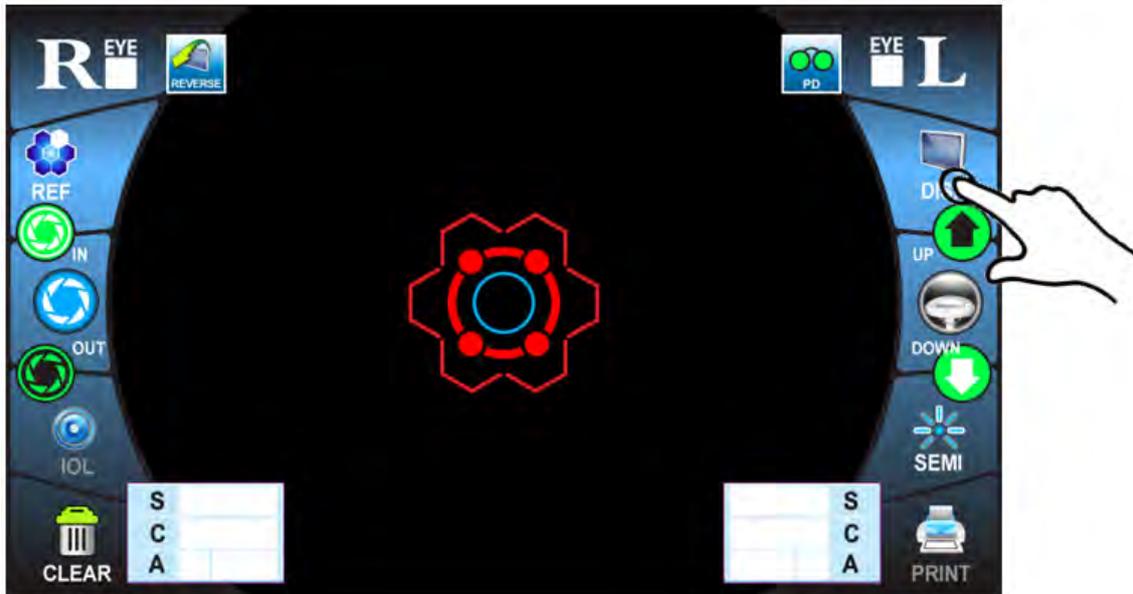
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Никогда не прикасайтесь к частям, связанным с электричеством, мокрыми руками.
--	---

<b>NOTE</b>	Если прибор не используется в течение длительного периода времени, отсоедините кабель питания и интерфейсный кабель, подключенный к внешним портам интерфейса.
-------------	--

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Если прибор не будет использоваться в течение длительного периода времени, необходимо накрыть его пылезащитным чехлом (GT-SLAC-0102).
---	---

## 14. НАСТРОЙКА МЕНЮ

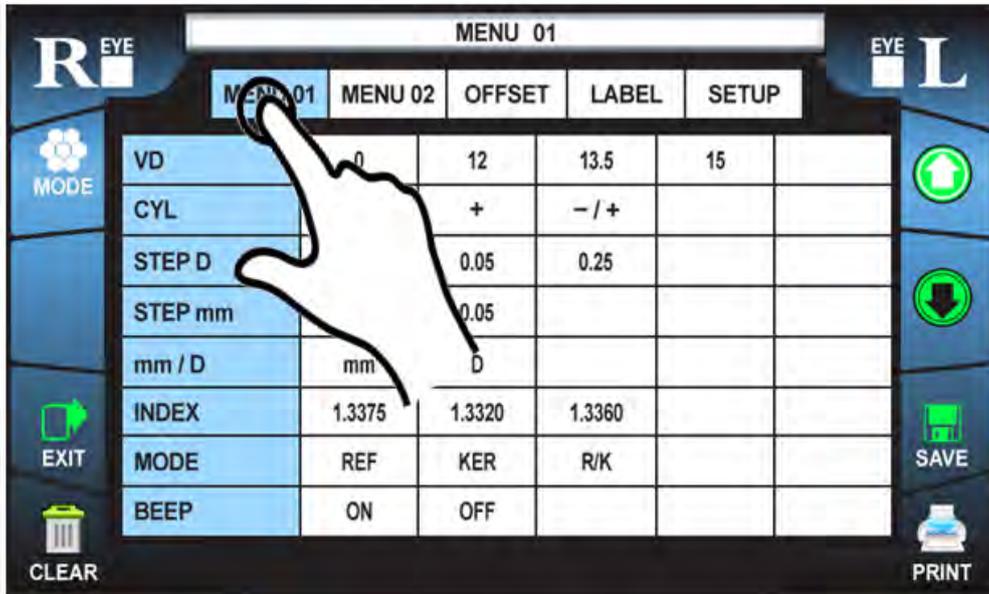
- 1) Нажмите значок  на экране измерения рефракции.



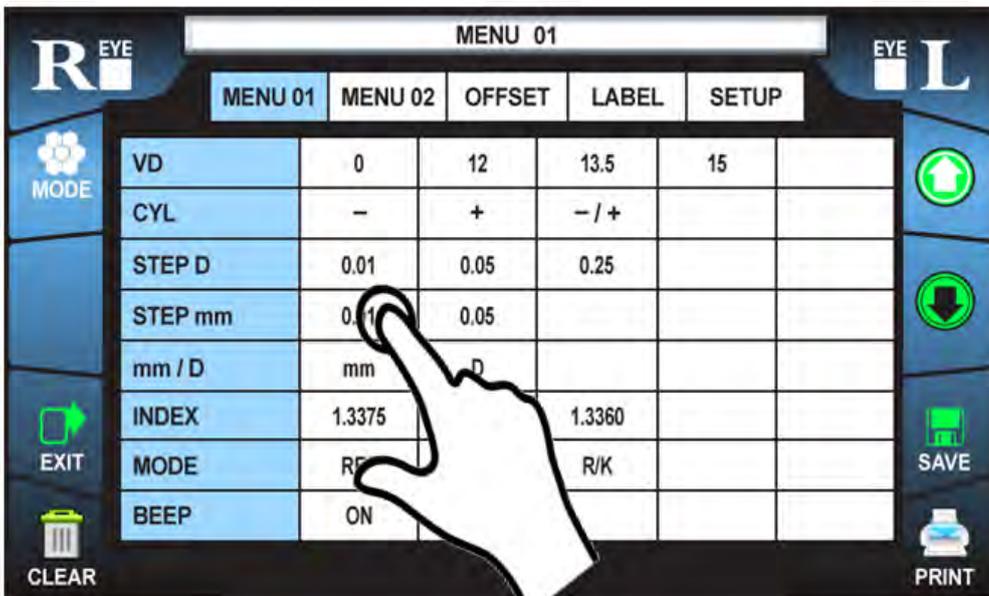
- 2) При появлении экрана отображения (см. рис.) нажмите  MENU.



3) Нажмите один из следующих значков: "MENU 01", "MENU 02", "OFFSET", "LABEL", или "SETUP".



4) Выберите желаемый пункт для изменения.



## СПИСОК ФУНКЦИЙ МЕНЮ

Описание	Опции	Информация	По умолчанию
<b>MENU 01</b> Условия измерения			
<b>VD</b>	0	Значение VD = 0 мм (для контактных линз)	12
	12	Значение VD = 12 мм	
	13.5	Значение VD = 13,5 мм	
	15	Значение VD = 15 мм	
<b>CYL</b>	-	Знак степени астигматизма “-“	-
	+	Знак степени астигматизма “+“	
	-/+	Знак степени астигматизма “-“ и “+“	
<b>STEP D</b>	0.01	Результат измерения рефракции указан шагом 0,01 дптр	0.25
	0.12	Результат измерения рефракции указан шагом 0,12 дптр	
	0.25	Результат измерения рефракции указан шагом 0,25 дптр	
<b>STEP mm</b>	0.01	Результат измерения кривизны указан шагом 0,01 мм	0.01
	0.05	Результат измерения кривизны указан шагом 0,05 мм	
<b>mm / D</b>	mm	Результат измерения кривизны указаны как R1 и R2 в режиме KER	mm
	D	Результат измерения кривизны указаны как K1 и K2 в режиме KER	
<b>INDEX</b>	1.3375	Показатель рефракции роговицы – 1,3375	1.3375
	1.3320	Показатель рефракции роговицы – 1,3320	
	1.3360	Показатель рефракции роговицы – 1,3360	
<b>MODE</b>	REF	Первоначальный режим REF при включении прибора	REF
	KER	Первоначальный режим KER при включении прибора	
	R/K	Первоначальный режим R/K при включении прибора	
<b>BEEP</b>	ON	Включить звуковой сигнал	ON
	OFF	Выключить звуковой сигнал	

<b>МЕНЮ 02</b>			
Условия измерения			
<b>NUMBER</b>	ON	Отобразить номер измерения/печати	ON
	OFF	Не отображать номер измерения/печати	
<b>DATE TYPE</b>	YMD	Дата отображается в режиме «год-месяц-день»	YMD
	MDY	Дата отображается в режиме «месяц-день-год»	
	DMY	Дата отображается в режиме «день-месяц- год»	
<b>PRINT</b>	ALL	Печать всех результатов измерения	ALL
	ECONO	Печать среднего значения результатов измерения	
<b>PRINT SEQ</b>	REF/KER	Печать результатов измерения REF или KER	REF/KER
	LEFT/RIGHT	Печать результатов измерения LEFT или RIGHT	
<b>PAPER CUT</b>	AUTO	Автоматическая обрезка бумаги	AUTO
	MANUAL	Ручная обрезка бумаги	
<b>REPEAT</b>	1	Цифра непрерывного измерения - 1	3
	3	Цифра непрерывного измерения - 3	
	5	Цифра непрерывного измерения - 5	
	7	Цифра непрерывного измерения - 7	
<b>POWER SAVE</b>	3 min	Режим энергосбережения включается через 3 мин после завершения работы	3 min
	5 min	Режим энергосбережения включается через 5 мин после завершения работы	
	10 min	Режим энергосбережения включается через 10 мин после завершения работы	
	15 min	Режим энергосбережения включается через 15 мин после завершения работы	
<b>AUTO / MANUAL</b>	AUTO-1	Первоначальный режим – автоматический	AUTO-3
	AUTO-2	Первоначальный режим – автоматический для бинокулярных глаз	
	AUTO-3	Первоначальный режим – автоматический для бинокулярных глаз вместе с печатью без доп. действий	
	SEMI	Первоначальный режим – полуавтоматический	
	MANUAL	Первоначальный режим – ручной	

<b>РЕГУЛИРОВКА</b>			
Настройка результатов измерения			
<b>REF SPH</b>		Настройка значения SPH измерения REF	0
<b>REF CYL</b>		Настройка значения CYL измерения REF	0
<b>REF AXIS</b>		Настройка значения AXIS измерения REF	0
<b>KER R1</b>		Настройка значения R1 измерения KER	0
<b>KER R2</b>		Настройка значения R2 измерения KER	0
<b>KER AXIS</b>		Настройка значения AXIS измерения KER	0
<b>CLBC R1</b>		Настройка значения R1 измерения CLBC	0
<b>CLBC R2</b>		Настройка значения R2 измерения CLBC	0
<b>CLBC AXIS</b>		Настройка значения AXIS измерения CLBC	0
<b>PD ADJ</b>		Настройка значения PD	0
<b>МАРКИРОВКА</b>			
Функция сообщения			
<b>PRINT LABEL</b>		Возможность ввода 48 символов	G2 OPTIC CO.,LTD.
<b>РЕГУЛИРОВКА</b>			
Внешние устройства и отображение			
<b>LCD LIGHT</b>		Настройка панели LCD	0
<b>FOCUS ADJ</b>		Настройка чувствительности автофокусировки	30
<b>BAUD RATE</b>	2400	Скорость - 2400 бит/сек	38400
	4800	Скорость - 4800 бит/сек	
	9600	Скорость - 9600 бит/сек	
	19200	Скорость - 19200 бит/сек	
	38400	Скорость - 38400 бит/сек	
	57600	Скорость - 57600 бит/сек	
	115200	Скорость - 115200 бит/сек	
	460800	Скорость - 460800 бит/сек	
<b>INTERFACE</b>	PRINT & RS 232	Данные передаются на принтер и порт RS 232C	PRINT & RS 232C
	RS 232C ONLY	Данные передаются только на порт RS 232C	
<b>LANGUAGE</b>	ENGLISH	Язык символов - АНГЛИЙСКИЙ	ENGLISH
	OTHER	Язык символов - другой	

## 15. ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 15.1 ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА

#### 15.1.1 ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Необходимо проводить регулярное измерение и проверку модели глаза на точность (GT-SLAC-0103).
- 2) Для установки модели глаза вставьте направляющий желобок в крепления для салфетки.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При существенных различиях в результатах измерения обратитесь к своему местному представителю.

#### 15.1.2 ЧИСТКА ПРИБОРА

- Сдуйте пыль с измерительного окна с помощью воздуходувной машины.
- Отпечатки пальцев и масляные пятна можно стереть чистой марлевой тканью, пропитанной изопропиловым спиртом.
- Протрите корпус сухой мягкой тканью. Не используйте растворители или ткани, пропитанные химикатами.

### 15.1.3 ОЧИСТКА ПОДБОРОДНИКА И УПОРА ДЛЯ ЛБА

- Протрите подбородник и упор для лба тканью, смоченной в мягком мыльном растворе.

### 15.1.4 ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБРАЩЕНИЕ

- Пыль может негативно воздействовать на прибор. Накрывайте его пылезащитным чехлом в нерабочее время.
- В нерабочее время прибор необходимо отключать выключателем.

### 15.1.5 ЗАКАЗ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- При заказе расходных материалов необходимо указывать вашему местному представителю наименование изделия, контрольный код и количество.

Наименование изделия	Контрольный код
Кабель питания	ККР-4891R
Салфетки для подбородника	GT-SLAC-0101
Чехол пылезащитный	GT-SLAC-0102
Предохранитель	T2AL250V

Вы можете найти информацию о всех запасных деталях, включая вышеуказанные, на сайте [www.g2optic.com](http://www.g2optic.com).

## 16. УСТРАНЕНИЕ ОШИБОК

СООБЩЕНИЕ	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
SYSTEM ERROR	Сбой запуска	Выключите прибор и включите его через несколько секунд.
EEPROM DATA ERROR		
EEROM ERROR		
MOTOR ERROR		
ERROR	Сбой в процессе измерения по причине неправильного выравнивания или неправильной мишени.	Повторно выполните правильное выравнивание и измерение.
+ OVER	Сферическое значение составляет больше +25 дптр	Измерение недоступно.
- OVER	Сферическое значение составляет меньше -25 дптр	
C OUT	Рефракционный астигматизм составляет больше 10 дптр или роговичный астигматизм составляет больше 15 дптр	

## 17. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Измерение рефракции	Сфера (SPH)	от -25,00 до +25,00 дптр (в случае когда VD=12 мм) (шаг 0,01/0,12/0,25 дптр)
	Цилиндр (CYL)	От -10,00 до +10,00 дптр (шаг 0,01/0,12/0,25 дптр)
	Ось цилиндра (AX)	с 0 до 180° (шаг 1°)
	Минимальный диаметр зрачка	2,0 мм
Измерение кератометрии	Радиус кривизны	от 5,00 до 10,00 мм (шаг 0,01/0,05 мм)
	Сила рефракции	от 67,50 до 33,75 дптр (в случае, если эквивалентный показатель силы рефракции составляет 1,3375) (шаг 0,01/0,12/0,25 дптр)
	Астигматизм	от 0 до +/- 15 дптр (шаг 0,01/0,12/0,25 дптр)
	Ось астигматизма	1~180 ° (шаг 1°)
	Периферийное измерение	6,0 мм (r=7,8)
Измерение размера (диаметр роговицы)		0~12,7 мм
Особые функции	PK (Периферийная кератометрия), ILLUM (Исследование в проходящем свете), SIZE (Диаметр роговицы), CLBC (Базовая кривизна контактной линзы)	
Фиксационная таблица	Система автозатуманивания с изображением точки/ Система автозатуманивания с изображением пейзажа (Опционально)	
Дисплей	7" ЖК-экран на основе тонкопленочной технологии с функцией наклона	
	Яркость не менее 400 кд/м <sup>2</sup>	
	Разрешение: 800x480 пикселей	
Интерфейс	D-sub(видеовыход), RS-232C (RX/TX) – (Опционально)	
Габариты, (± 5 %)	458 x 210 x 405 мм	
Масса, (± 5 %)	13 кг	
Источник питания	АС 100-240В 50/60 Гц	
Потребляемая мощность	55-85 ВА	

## 18. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

### 18.1 НЕОБХОДИМЫЙ ПРОФИЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

SINGLE LTL является медицинским прибором и должен использоваться только офтальмологами.

### 18.2 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ и ХРАНЕНИЯ

- Температура: -40°C ~ +70°C
- Влажность: 10% ~ 95% относительной влажности
- Пределы атмосферного давления: 500 гПа ~ 1060 гПа

	<b>ВНИМАНИЕ!</b>
	Транспортировать можно только при максимально опущенным вниз измерительным блоком.

### 18.3 УСЛОВИЯ РАБОТЫ И СРЕДНИЙ СРОК СЛУЖБЫ

1) Условия хранения (без упаковки)

- Температура: от 10°C до 40°C
- Влажность: от 10 % до 90 % относительной влажности (без конденсации)
- Атмосферное давление: от 800 гПа до 1060 гПа

2) Хранить прибор необходимо при следующих условиях:

- Беречь прибор от попадания воды.
- Хранить прибор вдали от мест, в которых возможно влияние атмосферного давления, температуры, влажности, вентиляции, солнечного света, пыли, соленого воздуха и т.д.
- Не хранить и не перевозить прибор на наклонной или неустойчивой поверхности или в местах, где возможна вибрация.
- Не хранить прибор в местах хранения химических веществ или появления газа.

	<p>Не хранить и не работать вблизи следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредные газы или загрязненный воздух;</li> <li>- пыльная или песчаная буря;</li> <li>- нефтяные остатки или элементы топлива;</li> <li>- среда с повышенным уровнем содержания соли;</li> <li>- места с повышенным пылеобразованием;</li> <li>- поверхность пола с уклоном выше 10°;</li> <li>- розетки с частыми скачками напряжения;</li> <li>- воздействие прямых солнечных лучей.</li> </ul>
---	---

3. Средний срок службы данного прибора составляет 10 лет со дня доставки с условием регулярного техобслуживания.

4. Небрежное обращение или повреждение неисправным устройством может привести к проблемам. При возникновении проблем обратитесь к производителю или вашему официальному представителю для получения помощи квалифицированного специалиста.

	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p>
	<p>При использовании данного прибора будьте готовы к возникновению проблем с безопасностью.</p> <p>В случае неисправности не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно. Обратитесь к вашему официальному представителю для получения помощи квалифицированного специалиста</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Производитель не несет ответственности за неисправности или несчастные случаи, возникающие в результате самостоятельного демонтажа или модификации пользователем или неквалифицированным специалистом.</li> <li>- Прибор является точным оптическим медицинским устройством, поэтому он должен использоваться только обученными офтальмологами или другими специалистами смежных направлений. Беречь от детей.</li> <li>- Установка прибора возле оборудования, излучающего электромагнитные волны (ТВ или радио), может привести к неисправностям.</li> <li>- Во избежание поражения электрическим током, не прикасайтесь к нему мокрыми руками.</li> <li>- Необходимо проводить регулярные проверки кабеля питания на предмет повреждений, т.к. это может привести к пожару или поражению электрическим током.</li> </ul>
---	--

- Не прикасайтесь к внутреннему объективу или схожим деталям, т.к. это может негативно повлиять на точность измерения.



- Плотно вставьте кабель питания в розетку. Несоблюдение данного правила может привести к пожару или поражению электрическим током.

- Для правильного применения внимательно прочитайте руководство пользователя.

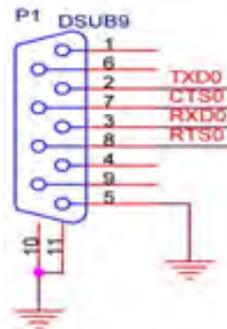
- Внимательное ознакомление с руководством пользователя поможет вам избежать возникновения неисправностей или несчастного случая.

## 18.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

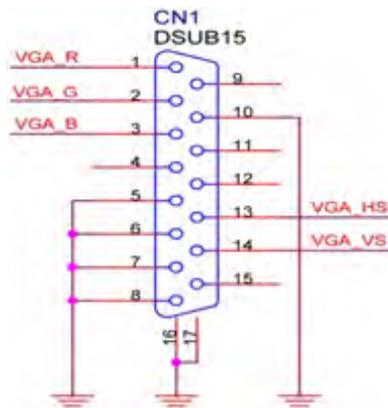
- Источник напряжения: AC 100- 240 В, 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 55-85 ВА

## 18.5 СХЕМА КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ДЛЯ ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА

- Порт RS-232C (Опция)



- Порт ВИДЕО ВЫХОД



## 19. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Директива об электромагнитной совместимости устанавливает важные требования к электрическому и электронному оборудованию, которое может создавать помехи другому оборудованию или работе которого могут мешать помехи, создаваемые другим оборудованием. Авторефтокератометр SINGLE LTL соответствует этим требованиям, что следует из приведенных ниже таблиц. Для использования SINGLE LTL в электромагнитной среде выполняйте приведенные в таблицах указания.

### EMC (IEC 60601-1-2: 2007)

Декларация и рекомендации изготовителя в отношении электромагнитного излучения		
SINGLE LTL предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь SINGLE LTL должны убедиться том, что прибор используется в соответствующей среде.		
Проверка излучения	Соответствие	Электромагнитная среда: рекомендации
Радиочастотные излучения CISPR 11	Группа 1	В SINGLE LTL радиочастотная энергия используется только для внутренних функций. Следовательно, уровень радиочастотного излучения прибора очень мал и вряд ли создаст помехи находящемуся рядом с ним электронному оборудованию.
Радиочастотные излучения CISPR 11	Класс В	SINGLE LTL можно использовать во всех учреждениях, кроме бытовых - с подключенной непосредственно к ним низковольтной электросети, используемой для внутренних целей.
Излучение гармоник IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения /фликкер-излучения IEC 61000-3-3	соответствует	

**Декларация и рекомендации изготовителя в отношении электромагнитной помехоустойчивости**

SINGLE LTL предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь SINGLE LTL должны убедиться, что, что прибор используется в соответствующей среде.

Проверка помехоустойчивости	Тестовые уровни согласно IEC 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда: рекомендации
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6кВ контакт ±8кВ воздух	±6кВ контакт ±8кВ воздух	Помещения должны быть с деревянными, бетонными или кафельными полами. Если пол покрыт синтетическим материалом, то влажность пола должна быть как минимум 30%.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2кВ для цепей электропитания ±1кВ для входных и выходных цепей	±2кВ для цепей электропитания ±1кВ для входных и выходных цепей	Параметры электросети сети должны соответствовать условиям обычного производственного или медицинского учреждения.
Выбросы напряжения IEC 61000-4-5	±1кВ дифференциальный режим ±2кВ синфазный режим	±1кВ дифференциальный режим ±2кВ синфазный режим	Параметры электросети сети должны соответствовать условиям обычного производственного или медицинского учреждения.
Кратковременная посадка напряжения, кратковременные прерывания и перепады напряжения в сети электропитания магистральной линии IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% падение в UT) за 0,5 периода 40% UT (60% падение в UT) за 5 периодов 70% UT (30% падение в UT) за 25 периодов < 5% UT (> 95% падение в UT) за 5 секунд	<5% UT (> 95% падение в UT) за 0,5 периода 40% UT (60% падение в UT) за 5 периодов 70% UT (30% падение в UT) за 25 периодов < 5% UT (> 95% падение в UT) за 5 секунд	Параметры электросети сети должны соответствовать условиям обычного производственного или медицинского учреждения. Если пользователю прибора необходимо обеспечить безопасность и непрерывные терапевтические процедуры при прерывании сетевого питания, рекомендуется обеспечить питание системы от источника бесперебойного питания.
Магнитное поле с частотой питающей электросети (50/60 Гц) согласно IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле с частотой питающей электросети должно по уровню параметров соответствовать условиям обычного промышленного или медицинского учреждения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** UT это напряжение сети переменного тока перед началом испытаний.

**Декларация и рекомендации изготовителя в отношении электромагнитной помехоустойчивости**

SINGLE LTL предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь SINGLE LTL должны убедиться, что, что прибор используется в соответствующей среде.

Проверка помехоустойчивости	Тестовые уровни согласно IEC 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная среда: рекомендации
<p>Наведенные радиочастоты IEC 61000-4-6</p> <p>Излучаемые радиочастоты IEC 61000-4-3</p>	<p>3 В ср квадрат 150кГц - 80МГц</p> <p>3В/м 80МГц - 2,5ГГц</p>	<p>3 В ср квадрат (V1=3)</p> <p>3В/м (E1=3)</p>	<p>Для работающих портативных и мобильных устройств радиосвязи рекомендуемое минимальное удаление от SINGLE LTL, включая все его кабели, рассчитывается по формуле относительно частоты передатчика.</p> <p>Рекомендуемое пространственное разнесение:  <math>d=1.2 \sqrt{P}</math>  <math>d=1.2 \sqrt{P}</math> 80МГц - 800МГц  <math>d=2.3 \sqrt{P}</math> 800МГц - 2,5ГГц</p> <p>где  <b>P</b> - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (<i>Вт</i>) в соответствии с техническими характеристиками изготовителя, а  <b>d</b> – это рекомендуемое расстояние пространственного разнесения в метрах (<i>м</i>).</p> <p>Напряженность электромагнитного поля, создаваемая стационарными радиопередающими устройствами, в соответствии с электромагнитным обследованием участка<sup>(а)</sup>, не должна превышать уровень, соответствующий требованиям помехоустойчивости в каждом диапазоне частот<sup>(б)</sup>.</p> <p>Возникновение помех можно ожидать от работающего рядом оборудования с маркировкой:</p> 

ПРИМЕЧАНИЕ: 1: Проверка осуществляется в точках высокочастотного диапазона 80 МГц и 800 МГц.  
 ПРИМЕЧАНИЕ 2: К сожалению, точные рекомендации не могут быть применимы во всех ситуациях, т.к. на распространение электромагнитных волн оказываются влияние их поглощение и отражение зданиями, объектами и людьми.

<sup>(а)</sup> Напряженность электромагнитного поля, создаваемую стационарными передатчиками, такими как базовые станции сотовых телефонов, переносные и мобильные радиостанции, любительские радиостанции, вещательные радиопередатчики АМ и ЧМ, невозможно рассчитать с теоретической точностью. Чтобы оценить электромагнитную среду стационарных радиопередатчиков, следует принять во внимание данные электромагнитного обследования участка. Если измеренная напряженность электромагнитного поля в том месте, где используется система SINGLE LTL, превышает применимый уровень радиочастотной совместимости, то следует проверить нормальную работу системы SINGLE LTL. Если выявлено, что система работает неправильно, может потребоваться принятие дополнительных мер, таких как переориентировка или перемещение системы SINGLE LTL.

<sup>(б)</sup> В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность электромагнитного поля не должна превышать 3 В/м.