



Стр 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ **АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕФКЕРАТОПОГРАФ RT-7000**

Внимательно прочитайте данную инструкцию перед началом эксплуатации прибора в целях обеспечения его правильной и безопасной работы.

Если у Вас возникли вопросы по поводу эксплуатации прибора, пожалуйста, свяжитесь с Firmой Tomey Corporation или с дистрибьютором.

Примечание: Необходимо неукоснительно выполнять технические операции, описанные в данной инструкции по эксплуатации.

Примечание: Храните данную инструкцию по эксплуатации в доступном месте при работе с прибором.

Примечание: В случае потери инструкции по эксплуатации обратитесь к продавцу изделия.

i Важная информация о безопасной эксплуатации прибора

Опасно!

- Во избежание возгорания или взрыва не устанавливайте прибор в местах использования или хранения взрывчатых или легко воспламеняющихся веществ.
- Не снимайте крышку прибора во избежание контакта с компонентами прибора, находящимися под высоким напряжением.
- Не разбирайте и не модифицируйте составные части прибора самостоятельно во избежание контакта с компонентами прибора, находящимися под высоким напряжением.

Внимание!

- Во избежание поражения электрическим током отсоединяйте кабель электропитания от прибора перед началом сервисного обслуживания или ремонта.

Осторожно!

- Избегайте попадания воды или химических веществ на прибор, так как это может вызвать поражение электрическим током или поломку прибора.
- Используйте только специальный электрический вывод для подключения прибора во избежание его поломки.
- Данный прибор является диагностическим/измерительным прибором, специально разработанным для применения в офтальмологии, применение прибора для других целей запрещено.
- Внешний электрический вывод прибора не изолирован от внутренней электрической цепи. Использование несоответствующих проводов может повредить внутреннюю электрическую цепь. Если Вы хотите подсоединить прибор к другим аппаратам, обратитесь к дистрибьютору или к фирме-изготовителю Tomey Corporation.

Осторожно! – Избегайте повреждений или стирания надписей на предупредительных значках прибора, находящихся на боковых поверхностях, кнопках, со стороны места врача и пациента.

- В случае повреждений предупредительных значков, или если надписи не читаемы, пожалуйста, обратитесь к дистрибьютору или фирме-изготовителю Tomey Corporation.

ii Как Пользоваться Инструкцией по Эксплуатации

План

Инструкция по эксплуатации имеет следующую структуру

1. ПРЕЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Описание мер предосторожности и важная информация, касающаяся правильной установки и эксплуатации прибора.

2. НАЗВАНИЯ И ФУНКЦИИ ЧАСТЕЙ И КОМПОНЕНТОВ ПРИБОРА

Названия и функции каждого компонента прибора.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА

Описание операций установки и эксплуатации прибора.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Необходимая техническая информация о приборе.

5. ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

Описание процедур замены расходных материалов, производимых пользователем прибора.

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Описание возможных неисправностей и пути их устранения.

7. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Описание необходимых расходных материалов и дополнительного оборудования.

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Описание технических спецификаций прибора.

9. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Смотрите алфавитный указатель в случае необходимости

СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нижеследующие символы обозначают:

Опасно! – Предупреждение о возникновении чрезвычайно опасных ситуаций, которые могут повлечь за собой серьезные повреждения или смерть.

Внимание! – Предупреждение о возникновении потенциально опасных ситуаций, которые могут повлечь за собой серьезные повреждения или смерть.

Осторожно! – Предупреждение о возникновении опасных ситуаций, которые могут повлечь за собой повреждения небольшой или средней тяжести или повреждение имущества.

Примечание! – Дополнительные инструкции, содержащие специальные предупреждения, разработанные компанией, в целях обеспечения безопасности персонала или защиты имущества.

iii Содержание

i	Важная информация о безопасной эксплуатации прибора.....	i-1
ii	Как Пользоваться Инструкцией по Эксплуатации.....	ii-1
	План.....	ii-1
	СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ИНСТРУКЦИИ..	ii-2
1.	ПРЕДЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	1-1
1.1	Меры предосторожности	1-1
1.2	Проверка комплектации.....	1-5
1.3	Список используемых терминов.....	1-6
1.4	Основные положения об эксплуатации прибора.....	1-11
2.	НАЗВАНИЯ И ФУНКЦИИ ЧАСТЕЙ И КОМПОНЕНТОВ ПРИБОРА.....	2-1
2.1	Передняя панель прибора (со стороны врача).....	2-1
2.2	Задняя панель прибора (со стороны пациента).....	2-4
3.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА.....	3-1
3.1	Меры предосторожности.....	3-1
3.1.1	Меры предосторожности при установке прибора.....	3-1
3.1.2	Меры предосторожности при подсоединении кабеля питания.....	3-2
3.2	Подготовка к эксплуатации.....	3-3
3.2.1	Подсоединение укомплектованных частей прибора.....	3-3
3.2.2	Подсоединение дополнительного оборудования.....	3-4
3.3	Подготовка к проведению измерений.....	3-5
3.3.1	Включение электропитания.....	3-5
3.3.2	Настройка условий измерений.....	3-5
3.3.3	Смена режимов.....	3-6
3.3.4	Ввод информации о пациенте.....	3-8
3.3.5	Регулировка положения глаз пациента.....	3-12
3.4	Режим рефрактометрии.....	3-13
3.4.1	Экранные меню.....	3-13
3.4.2	Выравнивание.....	3-16
3.4.3	Проведение измерений.....	3-21
3.4.4	Быстрый просмотр данных.....	3-32
3.4.5	Временные настройки.....	3-33
3.5	Режим топографии.....	3-35
3.5.1	Экранные меню.....	3-35
3.5.2	Выравнивание.....	3-36
3.5.3	Проведение топографических измерений.....	3-36

3.6 Печать	3-46
3.6.1 Как распечатывать данные.....	3-46
3.6.2 Автоматическая печать.....	3-47
3.6.3 Встроенный принтер.....	3-48
3.7 Функция передачи данных.....	3-52
3.7.1 Запрос данных о пациенте.....	3-53
3.7.2 Отправка данных измерений.....	3-55
3.7.3 Удаление данных (подготовка к обследованию следующего пациента)....	3-56
3.8 Настройки.....	3-57
3.8.1 Начальные настройки (Setup).....	3-57
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4-1
5. ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	5-1
5.1 Гарантия.....	5-1
5.2 Срок службы прибора.....	5-2
5.3 Технический осмотр.....	5-2
5.4 Плановое техническое обслуживание.....	5-3
5.5 Замена расходных материалов.....	5-4
5.5.1 Бумага для принтера.....	5-4
5.5.2 Предохранители.....	5-5
5.5.3 Бумага для подбородника.....	5-5
5.6 Хранение.....	5-6
5.7 Утилизация.....	5-7
6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	6-1
7. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	7-1
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.....	8-1
8.1 Спецификации.....	8-1
8.2 Шумы.....	8-3
8.3 Условия эксплуатации.....	8-4
8.4 Соответствие стандартам.....	8-4
8.5 Декларация соответствия EMC.....	8-5
9. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	9-1

1. ПРЕДЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Примечание!

- Внимательно прочитайте данную инструкцию перед началом эксплуатации прибора для обеспечения его правильной и безопасной работы.
- Всегда выполняйте технические операции, описанные в инструкции.
- Удостоверьтесь в том, что вблизи прибора не находятся устройства, способные создавать сильное магнитное поле. Сильное магнитное поле может вызывать помехи и оказывать влияние на измерения.

1.1 Меры предосторожности при работе с прибором

- *С данным прибором могут работать только операторы, прошедшие специальное обучение.*

- Меры предосторожности при установке прибора

Внимание!

- Устанавливайте прибор в помещениях, не содержащих влагу или химических веществ. Влага или химические вещества, попав на прибор, могут вызвать поражение электрическим током или поломку прибора.
- Не устанавливайте прибор в местах хранения химических веществ или газов. Утечка или испарение химических веществ могут вызвать возгорание прибора.
- Контролируйте частоту, напряжение и допустимую силу тока (или потребление электрической энергии) источника питания. Эксплуатация прибора, подсоединенного к несоответствующему источнику питания, может вызвать возгорание или поражение электрическим током.
- Подсоединяйте штепсельную вилку прибора к заземленной 3Р-розетке (трехфазной), так как короткое замыкание, вызванное поломкой прибора может привести к поражению электрическим током.
- Не устанавливайте тяжелых предметов и не пережимайте кабель электропитания прибора во избежание возгорания или поражения электрическим током.
- Подсоединяйте штепсельную вилку в розетку полностью до упора. В случае, если контакты повреждены, и концы штепсельной вилки соприкасаются с металлом, или на открытых концах штепсельной вилки скапливается пыль, возможно возгорание прибора или поражение электрическим током.
- Не подсоединяйте к прибору оборудование, имеющее технические спецификации передачи данных, не совместимые с прибором, во избежание

возгорания или поражения электрическим током. При необходимости подсоединения дополнительных устройств обратитесь к дистрибьютору или к фирме-изготовителю Tomey Corporation.

- Необходимо произвести соответствующее заземление прибора во избежание поражения электрическим током.

Осторожно!

- Не перемещайте прибор, держась за измерительный наконечник, подбородник, лобный упор или джойстик, так как эти компоненты являются отсоединяемыми и прибор может упасть, вызвав повреждения или травму.
- Не устанавливайте прибор в помещениях с высокой температурой и влажностью, под прямыми солнечными лучами, в пыльных помещениях, в помещениях, где воздух содержит соли и/или серу во избежание поломок и сбоев в работе прибора.
- Устанавливайте прибор в помещениях с ровным устойчивым напольным покрытием, исключая воздействие вибрации или механические воздействия, для обеспечения точности измерений, и во избежание падения прибора, что может привести к его возгоранию или несчастным случаям.
- Устанавливайте прибор между пациентом и врачом так, чтобы они находились напротив друг друга.
- Устанавливайте прибор в помещениях, не содержащих другого оборудования, которое может повлиять на измерения при работе прибора.
- Контролируйте частоту, напряжение и допустимую силу тока (или потребление электрической энергии) источника питания.

Меры предосторожности перед эксплуатацией прибора

Осторожно!

- Удостоверьтесь, что прибор работает правильно, осмотрев выключатели и кнопки, дисплей и печатающее устройство.
- Удостоверьтесь, что все кабели присоединены и закреплены правильно.
- Будьте особенно внимательны при эксплуатации нескольких приборов, так как это может вызвать ошибки при диагностике или непредвиденные ситуации.
- Контролируйте те части прибора, которые находятся в непосредственном контакте с пациентом.
- До начала измерений удалите верхний лист бумаги на подбороднике и протрите спиртом лобный упор.
- Удостоверьтесь, что прибор правильно заземлен.
- Удостоверьтесь, что настроенная дата прибора соответствует дате и времени текущей операции.

Меры предосторожности при проведении операции

Внимание!

- Не используйте рефрактивную мощность, радиус кривизны роговицы, значение межзрачкового расстояния (PD), остаточный астигматизм, кривизну основания

контактных линз, и первый список выбора контактных линз, для выписки очков или контактных линз во избежание повреждений глаза/его перенапряжения из-за их неправильного использования или повреждений роговицы. Используйте также другие методы исследования наряду с выше названными.

- Если используемое для подбора интраокулярных линз измерение радиуса кривизны роговицы представляется сомнительным ввиду следующих причин, может потребоваться дальнейшее хирургическое вмешательство. В данном случае необходимо пересмотреть результаты исследования, анализируя форму роговицы.
 - К измеряемой величине добавляется код ошибки (E).
 - Имеется значительное различие между радиусами кривизны роговицы правого и левого глаза.
 - Градус рассчитываемых внутриглазных линз является наименее используемым показателем или находится за пределами нормального диапазона.

- Обратите внимание, что если в качестве единицы измерения радиуса кривизны роговицы используется диоптрия, измеряемое значение может отличаться в зависимости от рефракционного индекса эквивалента роговицы.
Данный прибор использует значение $n=1,3375$.
Если для подбора интраокулярных линз используется неправильное значение, может потребоваться дальнейшее хирургическое вмешательство.
- Лечение или проведение операции по рефракционной коррекции с использованием цветной топографической карты требует тщательной проверки параметров, в частности, контроль за кольцевым изображением (изображение Мейера), проведение множественных измерений и дополнительных исследований. Обратите внимание на то, что могут появиться затенение ресницами и веками, смещение центра, вызванное нестабильностью зрения, искажение кольцевого изображения из-за повреждений роговицы, выделений и нестабильного зрения.
- Данный офтальмологический измерительный прибор используется для измерений рефрактивной мощности и формы роговицы.
Несмотря на то, что в прибор загружены дополнительные функции, такие как отображение неправильного роговичного астигматизма, измерение межзрачкового расстояния (PD), измерение диаметра роговицы/диаметра зрачка, измерение диаметра кривизны основания контактных линз (CL), точность данных измерений не может быть гарантирована. Функция отображения неправильного роговичного астигматизма является упрощенным методом выявления возможного неправильного астигматизма, например, кератоконуса роговицы; используйте эту функцию наряду с другими методами обследования, такими как измерение формы роговицы. Рекомендуется проводить данные измерения, используя соответствующие приборы.

Осторожно!

- Постарайтесь не проводить слишком большое количество измерений или не проводить измерения в течение длительного времени, так как это может вызвать стресс у пациента.
- Контролируйте одновременно работу прибора и состояние пациента.
- В случае появления проблем со стороны прибора или пациента, примите соответствующие меры, например, остановите прибор, для обеспечения безопасности пациента.
- При перемещении измерительного наконечника и/или подбородника, следите за положением лица, рук и пальцев пациента, во избежание травматизации пациента движущимися частями прибора.

- Не позволяйте никому помещать руки или пальцы в зазор под измерительным наконечником, в зазор под подбородником, измерительным окуляром, илидвигающуюся часть конуса во избежание травм.
- Не опирайтесь на прибор и не надавливайте на него сверху во избежание его падения, что может привести к механическим повреждениям и травм.
- Не прикасайтесь к режущей кромке принтера во избежание порезов.

- Удалите верхний лист бумаги с подбородника и протрите лобный упор салфеткой перед началом обследования следующего пациента. В случае необходимости протрите лобный упор и подбородник спиртом.
- При появлении дыма, неприятного запаха или звуков, не свойственных нормальной работе прибора, немедленно выключите прибор, выдерните шнур питания из розетки и обратитесь к дистрибьютору или в фирму - изготовитель Tomey Corporation.

Меры предосторожности после эксплуатации прибора

Внимание!

- Не ставьте на прибор контейнеры, содержащие жидкость во избежание поражения электрическим током или поломки прибора.

Осторожно!

- При выключении прибора из розетки держитесь за вилку, а не за шнур во избежание повреждения внутренних жил кабеля, что может вызвать поражение электрическим током или возгорание прибора.
- При разъединении кабелей не применяйте чрезмерных усилий.
- Для получения информации об уходе и хранении прибора обратитесь к пунктам «5.4 Плановое техническое обслуживание» и «5.6 Хранение» данной инструкции по эксплуатации.

В случае поломки прибора, немедленно прекратите работу, зафиксируйте поломку и свяжитесь с дистрибьютором по поводу требуемого ремонта.

Опасно!

- Не пытайтесь модифицировать прибор во избежание поражений электрическим током или поломки прибора. Прибор содержит компоненты, находящиеся под высоким напряжением, прикосновение к которым может вызвать смерть или серьезные повреждения.

Внимание!

- Используйте электрические кабели и предохранители, поставляемые с прибором или одобренные производителем для обеспечения безопасной работы прибора. Не используйте также аксессуар, поставляемые с другим оборудованием.
- В случае поломки прибора, зафиксируйте ее и обратитесь к дистрибьютору по поводу осмотра прибора и ремонта. Не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно.
- Проводите регулярный технический осмотр прибора и его составных частей.
- В случае если прибор не используется в течение месяца и более, удостоверьтесь в правильности и безопасности его работы перед возобновлением эксплуатации. Для подтверждения правильности операций

1.2 Проверка комплектации

Вскройте упаковку и удостоверьтесь, что все прилагаемые части прибора в наличии и не повреждены. При обнаружении отсутствующих или поврежденных частей незамедлительно свяжитесь с дистрибьютором.

Примечание!

- Храните упаковочную тару и материалы. Они могут Вам понадобиться при транспортировке прибора.
- Удостоверьтесь в том, что в гарантийный сертификат вписаны все необходимые сроки и условия, храните его в безопасном месте.
- В случае если гарантийный сертификат заполнен неправильно, получение гарантийного обслуживания становится невозможным. За дополнительной информацией обращайтесь к дистрибьютору.
- При вынимании прибора из коробки, тяните внешнюю коробку вверх, затем снимите упаковочный материал. Не поднимайте прибор за измерительный наконечник, подбородник, лобный упор или джойстик во избежание повреждений прибора.

Основной блок

- шнур питания.....1
- тестовая модель глаза.....1
- предохранитель.....4
(2 предохранителя находятся внутри основного блока)
- бумага для подбородника.....1
- держатель бумаги для подбородника...2
- интегрированный рулон бумаги для принтера.....3
(1 рулон бумаги для принтера находится внутри основного блока)
- держатель контактных линз.....1
- пылезащитный чехол1
- ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....1
- Компакт диск для установки программного обеспечения системы передачи данных DATA Transfer.....1
- Стартовый привод системы передачи данных DATA Transfer.....1

1.3 Список используемых терминов

A/AX/AXIS: Угол осей астигматизма (0° - 180°)

Представляет собой направление, при котором присутствует градус астигматизма. Этот градус будет применяться в пунктах его пересечения под прямым углом с осью астигматизма.

AA: Автоматическое выравнивание

AS: Автоматический старт

AV/AVG: Средний радиус кривизны роговицы, по большому и малому меридианам (mm или D)

BC: Радиус кривизны роговицы (базовая кривизна/кривизна основания) внутренней поверхности контактных линз (mm)

C/CYL: Цилиндрическая мощность рефракции (D)

CAT mode: Режим рефрактометрических измерений «Катаракта»

CL mode: Режим измерений базовой кривизны/кривизны основания жестких контактных линз

CEI : Индекс эксцентричности роговицы

CL DATA: Основанные на результатах рефкератометрии, эти данные используются для составления первого списка выбора кривизны основания контактных линз в зависимости от их торговой марки при выборе пробных линз.

CORNEA: Диаметр роговицы в режиме DIA при измерении диаметра роговицы/диаметра зрачка.

D: Диоптрия. Единица рефрактивной мощности, представляющая собой степень миопии, гиперопии либо астигматизма. Эквивалентна фокальной длине в метрах.

DATA Transfer: Система вывода данных обследования с прибора Tomeu в виде цифровых файлов.

FL: Очки (оправа линз). Данная настройка позволяет производить вычисления со значениями вертексного расстояния (VD) 12 или 13.5 mm.

K1: Радиус кривизны роговицы по малому меридиану (mm или D).

K2: Радиус кривизны роговицы по большому меридиану (mm или D).

- KAI :** Индекс керато-асимметрии. Показатель, отражающий керато-асимметрию при кератометрии. Вычисляется из длины смещения от центра эллипса, который базируется на 8 центральных точках, проецируемых на глаза во время кератометрии, и положения выравнивания (около центра световой оси). Чем больше этот индекс, тем выше возможность неправильного астигматизма (например, кератоконус роговицы).
- KRI:** Индекс керато-регулярности. Указывает неправильность формы роговицы при кератометрии. Вычисляется из значения смещения эллипса, получаемого при кератометрии, и 8 центральных точек, проецируемых на глаза, при кератометрии. При больших значениях этого индекса 8 точек не образуют правильный эллипс, что в результате увеличивает вероятность высокого градуса неправильного астигматизма, вызванного тем, что поверхность роговицы неоднородная и неровная.
- IOL mode:** Режим рефрактометрии, используется для глаз с интраокулярными линзами (IOL).
- P:** Мощность контактных линз.
- PD:** Межзрачковое расстояние (mm).
- PUPIL:** Диаметр зрачка в режиме DIA для измерения диаметра роговицы/диаметра зрачка.
- RA:** Остаточный астигматизм (смотрите «Остаточный астигматизм»).
- S/SPH:** Сферическая мощность рефракции (D). Представляет собой степень миопии и гиперопии, (-) соответствует миопии, (+) – гиперопии.
- SE:** Градус сферического эквивалента (смотрите «Градус сферического эквивалента»).
- Temporary:** Функция временных изменений условий измерения.
- TK1:** Радиус кривизны роговицы по малому меридиану (mm или D), рассчитываемый при топографии
- TK2:** Радиус кривизны роговицы по большому меридиану (mm или D), рассчитываемый при топографии

- TOMEY Link:** Цифровая медицинская пишущая система контроля данных, получаемых при измерениях, выполненных приборами Tomey.
- VD:** Вертексное расстояние (mm). Расстояние между вертексом роговицы и задней поверхностью выписываемых линз. При значениях ($VD=CL$) вертексное расстояние приравнивается нулю.
- Absolute scale:** Абсолютная шкала – шкала, использующая цветовой код, изобретенный профессором Стивеном Д. Клайсом, Государственный Университет Луизианы. Шкала делит диапазон между 9.0 и 100.0 D на 26 сегментов и присваивает им специфические цвета.
Для всех измеренных глаз, шкала отображает одинаковые значения рефракции для всех частей, используя один цвет, облегчая тем самым сравнение с другими результатами измерений. Центр шкалы (нормальный диапазон между 33.5 и 50.5 D) разделен на интервалы в 1.5 D, сосредоточенные вокруг стандартного значения нормальных глаз (43.0 D) и выделен светло зеленым цветом. Зоны выше и ниже нормального диапазона разделены на интервалы в 5.0 D. В зонах ниже нормального диапазона, ввиду того, что значение рефракции становится меньше, голубой цвет становится более темным, в зонах выше нормального диапазона, цвет становится более светлым.
- Auto Alignment:** Автоматическое выравнивание/регулировка. Функция автоматического выравнивания по направлениям фокуса вверх/вниз/влево/вправо.
- Auto Shot:** Автоматический старт. Если центр роговицы находится в зоне Автоматического старта, измерение выполняется автоматически.
- Auto Power Off:** Автоматическое выключение питания. Функция автоматического выключения LCD-монитора с миганием одной лампы питания, если прибор не работает в течение определенного времени (Режим автоматического выключения питания). Нажмите любую кнопку для возврата в нормальный режим.
- High-speed mode:** Высокоскоростной режим. Затемнение применяется автоматически при запуске рефрактометрии. Текущие измерения выполняются последовательно с удержанием затемнения. Эффективно для пациентов с нестабильным зрением.
- Contact lens list:** Интегрированный список контактных линз. На основании результатов измерений можно подобрать марку

- Residual astigmatism:** Остаточный астигматизм. Степень астигматизма, рассчитываемая как остаточная, предполагая, что пациент носит жесткие контактные линзы, высчитывается по показаниям авторефрактометрии и кератометрии. Значение, однако, может отличаться от “полного астигматизма - роговичного астигматизма”.
- Auto Fogging:** Автоматическое затемнение. Метод намеренной дефокусировки фиксирующей зрение мишени, используемый для удаления регулировки кристаллических линз.
- Touch Alignment:** Сенсорное управление выравниванием. Позволяет перемещать измерительную часть нажатием на экран, используется для грубого выравнивания.
- Touch panel:** Сенсорная панель. Позволяет производить различные настройки и выполнять функции выравнивания путем нажатия на экран.
- Adjustment:** Регулировка. Расширяя кристаллические линзы и фокусируясь на близко расположенном к глазам объекте, возможно производить регулировку, глядя на объект и напрягая глаз.
- Equivalent spherical degree:** Градус сферического эквивалента. Вычисляется из значения рефрактометрии $SPH+CYL/2$.
- Normalized scale:** Нормализованная шкала. Автоматически применяет значение рефракции на основе анализа результатов и присваивает соответствующий цвет. Для более детального отображения формы, цвета присваиваются, используя шкалу, охватывающую только диапазон рефракционных значений измеряемых глаз. Когда форма слишком рельефная используются теплые цвета, когда она более прямая, используются холодные цвета. Шкала разделена на 11 равных интервалов, и если разница между наибольшим и наименьшим значением рефракции значительна, диапазон, представленный одним цветом будет более обширным. В обратном случае, он будет небольшим. Минимальный интервал равен 0.4D.
- Manual Measurement mode:** Режим ручного измерения. Режим ручного выравнивания и измерений, производимых с помощью джойстика.

Astigmatism axis display: Экран оси астигматизма.

(Экран перпендикулярной оси астигматизма)

Отображает большой и малый меридианы. Оба меридиана всегда пересекаются под прямым углом. При астигматизме ниже 0,2 D не отображается.

(Экран искривленной оси астигматизма)

Отображает линию, соединяющую наибольшее значение рефракции и наименьшее значение рефракции на цветной карте. Не отображается при астигматизме ниже 1.00 D.

(Экран оси астигматизма по зонам).

Отображает большой и малый меридиан в пределах 3 mm, 5 mm и 7 mm от центра, а также значение рефракции (mm или D) и угол оси ($^{\circ}$) на малом меридиане. Не отображается при астигматизме ниже 1.0 D.

1.4 Основные положения об эксплуатации прибора

Изделие представляет собой электро-измерительный прибор с двойной ССD-системой проведения объективных измерений рефрактивной мощности и служащий для измерения степени рефракции глаз пациента. Прибор имеет также офтальмологическую функцию измерения радиуса кривизны роговицы и функцию анализа формы роговицы, реализуемые путем воздействия на глаз пациента видимым светом, исходящим от светового конуса, и измерения светового пучка, отраженного от поверхности роговицы.

Пациент фиксирует подбородок на подбороднике, смотрит сквозь фиксирующую зрение мишень в измерительный окуляр. Врач наблюдает изображение глаза пациента в мониторе и выравнивает направления фокуса вверх/вниз/вправо/влево с помощью джойстика. После выравнивания нажмите на кнопку «измерение» для начала процедуры.

Прибор имеет функцию Автоматического выравнивания, которая облегчает проведение измерений. Прибор имеет также функцию Автоматического старта, которая начинает измерения, если глаза пациента находятся в пределах измерительного диапазона.

При проведении измерений происходит выброс инфракрасного или видимого светового пучка для анализа степени рефракции, радиуса кривизны роговицы и формы роговицы глаз пациента.

Нажмите на кнопку «PRINT» («Печать») для того, чтобы распечатать результаты измерений.

2. НАЗВАНИЯ И ФУНКЦИИ ЧАСТЕЙ И КОМПОНЕНТОВ ПРИБОРА

2.1 Передняя часть прибора (со стороны врача)

(1) Измерительный наконечник

Секция, осуществляющая измерения

(2) Монитор/сенсорная панель.

Отображает экран измерений и экраны настроек. Нажимайте на кнопки сенсорной панели на LCD /жидко-кристаллическом экране/ для настройки и управления прибором.

(3) Джойстик.

Наклоняя джойстик вправо, влево, назад и вперед возможно перемещать измерительный наконечник часть вправо, влево, вперед и назад для точного позиционирования прибора.

(4) Кнопка джойстика.

Запуск измерений.

(5) Кольцо перемещения измерительного наконечника вверх и вниз. Перемещает наконечник вверх и вниз. Перемещения кольца вверх и вниз передвигает наконечник для грубого позиционирования. Вращение кольца позволяет добиться точного позиционирования.

(6) Опора для кисти.

При работе с джойстиком положите руку на опору для кисти. Скользящие движения по опоре вперед, назад, вправо и влево позволяют перемещать наконечник в соответствующем направлении для грубого позиционирования.

(7) Принтер.

Распечатывает данные измерений.

(8) Метка уровня глаз.

Регулируйте положение подбородника так, чтобы глаза пациента находились на уровне метки.

(9) LAN-разъем.

Место подсоединения LAN- кабеля

(10) USB-H-разъем.

Место подсоединения устройства считывания штрихкода, считывающих устройств для карт (карт-ридеров) и принтеров, поддерживающих видеоизображение, имеется 2 порта.

(11), (12) USB-D разъемы.

Место подсоединения персонального компьютера и принтера. Имеется 2 порта.

(13) Переключатель сервисного режима.

Данный переключатель используется мастером по техническому обслуживанию. Не используйте этот переключатель самостоятельно.

(14) Кнопка «Очистить».

Удаляет данные измерений.

(15) Кнопка - переключатель режима.

Переключение режимов рефрактометрии RK-KRT-REF

(16) Выключатель принтера.

Ручной режим распечатывания результатов измерений.

(17) Переключатель режима топографии ТОРО.

Включение режима топографических измерений.

(18) Автоматический переключатель.

Переключение на автоматический и ручной режим измерений.

(19) Переключатель режимов IOL/CAT (интраокулярные линзы/катаракта).

Переключение режимов рефрактометрии для обследования пациентов, имеющих интраокулярные линзы (IOL), и пациентов, страдающих катарактой (CAT).

(20) Переключатель Tomey link.

Отправляет данные измерений на сервер TOMEY Link или на персональный компьютер.

(21) Кнопка сборки. Трехсекундное нажатие на эту кнопку приводит измерительный наконечник в самое низкое положение, необходимое для упаковки прибора (нижний неподвижный центр).

(22) Кнопка управления подбородником.

Нажатием на кнопки UP (вверх) и DOWN (вниз) перемещайте подбородник вниз и вверх.

(23) Лампа-индикатор включения в сеть.

Загорается при включении и светит в течение всего периода работы прибора.

2.2 Задняя часть прибора (со стороны пациента)

(1) Измерительный окуляр.

Окно, в которое смотрит пациент сквозь фиксирующую зрение мишень при работе в режиме рефрактометрии.

(2) Световой конус (топографический режим).

Конус используется для проецирования эталонного света при работе в топографическом режиме. При работе в режиме рефрактометрии находится в свернутом положении.

(Положение светового конуса)

Топографический режим

Режим рефрактометрии

Топографическое положение

Свернутое положение
светового конуса

(3) Подбородник.

Пациент фиксирует свой подбородок на специальной опоре.

(4) Лобный упор.

Пациент прижимается лбом к специальному валику.

(5) Выключатель питания.

Поверните выключатель в положение (I) или (O) для включения/выключения прибора соответственно.

(6) Разъем питания.

Место подсоединения шнура питания.

(7) Держатель предохранителя.

Место подключения предохранителей.

(8) Фиксирующая зрение мишень.

Находится в окуляре и необходима для слежения и фиксации зрения пациента.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА

3.1 Меры предосторожности

3.1.1 Меры предосторожности при установке прибора

Внимание!

- Устанавливайте прибор в помещениях, не содержащих влагу или химических веществ. Влага или химические вещества, попав на прибор, могут вызвать поражения электрическим током или поломку прибора.
- Не устанавливайте прибор в местах хранения химических веществ или газов. Утечка или испарение химических веществ могут вызвать воспламенение прибора.

Осторожно!

- Не перемещайте прибор, держась за измерительный наконечник, подбородник, лобный упор или джойстик, так как эти компоненты являются отсоединяемыми и прибор может упасть, вызвав повреждения или травму.
- Не устанавливайте прибор в помещениях с высокой температурой и влажностью, под прямыми солнечными лучами, в пыльных помещениях, в помещениях, где воздух содержит соли и/или серу во избежание поломок и нарушений в работе прибора.
- Устанавливайте прибор в помещениях, имеющих ровную устойчивую напольную поверхность, исключаящую воздействие вибрации или механические воздействия, для обеспечения точности измерений, и во избежание падения прибора, что может привести к его возгоранию или несчастным случаям.

3.1.2 Меры предосторожности при подсоединении кабеля питания

Внимание!

- Эксплуатация прибора, подсоединенного к несоответствующему источнику питания, может привести к возгоранию или поражению электрическим током. Подсоединяйте штепсельную вилку прибора к заземленной 3Р- розетке (трехфазной).
- Подсоединяйте штепсельную вилку прибора к заземленной 3Р- розетке (трехфазной), так как короткое замыкание, вызванное поломкой прибора может привести к поражению электрическим током.
- Не устанавливайте тяжелых предметов и не пережимайте кабель электропитания прибора во избежание возгорания или поражения электрическим током.
- Подсоединяйте штепсельную вилку в розетку полностью до упора. В случае, если контакты повреждены и концы штепсельной вилки соприкасаются с металлом, или на открытых концах штепсельной вилки скапливается пыль, возможно возгорание прибора или поражение электрическим током.

3.2 Подготовка к эксплуатации

3.2.1 Подсоединение укомплектованных частей прибора

а) Подсоединение шнура питания

Примечание!

- На рисунке показано правильное подсоединение шнура питания. Убедитесь, что шнур подсоединен в и правильном направлении и вставлен до упора.

Вставьте штекер шнура питания (1) в разъем (2) на боковой поверхности прибора. Со стороны штепсельной вилки присоедините все 3 вывода (3).

б) Проверка интегрированного рулона бумаги для принтера

Осторожно!

- Не касайтесь режущей кромки принтера во избежание порезов.

Снимите крышку принтера и убедитесь, что бумага установлена правильно.

- Смотрите пункт «5.5.1 Бумага для принтера» для получения подробной инструкции о том, как правильно снимать крышку принтера и тд.

3.2.2 Подсоединение дополнительного оборудования

а) Подсоединение внешнего цветного принтера

Примечание!

- На рисунке показано правильное положение шнура питания. Убедитесь, что шнур подсоединен в правильном направлении и вставлен до упора.

- Используйте только специализированные принтеры и кабели. Используйте принтер в соответствии с IEC60601-1 или принтер соответствующий IEC950 и изолированный с использованием изолирующего преобразователя во избежание поражения электрическим током.

Для подсоединения принтеров, не произведенных компанией Mitsubishi, вставьте штекер в разъем для принтера (1) на боковой стороне прибора в соответствии с указанным направлением.

Для подсоединения цветных принтеров Mitsubishi вставьте штекер в разъем USB-H (2) на боковой стороне прибора в соответствии с указанным направлением.

б) Подсоединение внешнего устройства ввода ID номера

Примечание!

На рисунке показано правильное положение шнура питания. Убедитесь, что шнур подсоединен в соответствии с указаниями.

Вставьте контакт внешнего устройства ввода ID номера (устройство считывания штрихкода, устройство чтения карт (карт-ридер), кнопочный номеронабиратель, клавиатура) в разъем для USB (1) на боковой поверхности прибора в соответствии с указанным направлением.

в) Подсоединение LAN-кабелей

Кабель LAN необходим для подсоединения сервера передачи данных TOMEY Link/ DATA Transfer.

Примечание!

На рисунке показано правильное положение кабеля LAN. Убедитесь, что кабель подсоединен в правильном направлении и вставлен до упора.

3.3 Подготовка к проведению измерений

3.3.1 Включение электропитания

Примечание!

Для установки цикла питания отключите питание, подождите около 10 секунд и снова включите его.

1) Включите питание (1) с помощью переключателя.

- Как только загорится лампа-индикатор питания, и световой конус придет в движение (Рис. 2), наконечник перемещается в подготовительное положение назад и вправо, в котором пациент хорошо виден.
- Титульный экран (Рис. 3) загорается первым, затем появляется экран измерений, который открывался, когда переключатель питания был выключен.

(Рис. 1)

(Рис. 2)

(Рис. 3)

3.3.2 Настройка условий измерений

Смотрите пункт «3.8 Настройки» и задайте условия измерений.

3.3.3 Смена режимов

Внимание!

- Световой конус перемещается при переключении режимов рефкератометрии и топографии. Не прикасайтесь к конусу во время его движения во избежание поломки прибора или травм.

а) Переключение в режим рефкератометрии

«Мембранный переключатель»

При нажатии мембранного переключателя «MODE» («Режим») (1) режим измерений изменяется в следующей последовательности: RK-REF-KRT-RK.

Выбранный режим отображается в меню режимов (2) на Экране измерений (Рис. 2).

(Рис. 1)

«Сенсорная панель»

Вы также можете использовать кнопку «Режим» (3) на сенсорной панели. После нажатия на кнопку «Режим» (3) появляется Меню выбора режима (Рис. 3). Используйте кнопку настройки (4) для выбора режима. Режим DIA и режим CL (Контактные линзы) может быть настроен только с использованием Меню Выбора Режима (3).

При нажатии на кнопку «EXIT» («Выход») (5) происходит возврат к предыдущему экрану, настройки остаются неизменными.

Сенсорная панель также позволяет переключиться в режим топографии.

Дисплей	Режим измерений
RK	Режим рефрактивной мощности глаза/режим кератометрии
REF	Режим измерений рефрактивной мощности глаза
KRT	Режим кератометрии
DIA	Режим измерения диаметра роговицы / диаметра зрачка
Контактные линзы	Режим измерений контактных линз
ТОПО	Режим топографии

б) Переход в режим топографии

«Мембранный переключатель»

Для проведения топографических измерений и перехода в режим топографии нажмите на кнопку «ТОРО» (1) на мембранном переключателе (Рис. 1).

(Рис. 1)

Выбранный режим отображается в поле режимов (2) на Экране измерений (Рис. 2).

«Сенсорная панель»

Также как и режим рефкератометрии, режим топографии может быть выбран нажатием на кнопку «MODE» («Режим») (3) на сенсорной панели.

(Рис. 2)

(Смотрите «3.3.5 а) Смена режима при рефкератометрии»).

(Рис. 3)

3.3.4 Ввод информации о пациенте

Информация о пациенте может вводиться только при активном экране измерений. В случае использования внешних устройств ввода (например, устройства считывания штрихкода) для считывания ID номеров (идентификационных номеров), смотрите пункт «3.3.6 (б) Ввод ID номеров с внешних устройств ввода ID номеров (устройства считывания штрихкода)».

а) Ввод ID номера / имени пациента / пола пациента / имени врача

1) При нажатии на поле экрана измерений (Рис. 1), где указывается ID номер (1) появляется меню ввода информации о пациенте (Рис. 2).

(Рис. 1)

(Рис. 2)

ID номер

«Name» «Имя»

Дата

«Physician» «Врач»

2) При нажатии на поле параметра, который Вы собираетесь ввести, появляется алфавитная или цифровая клавиатура в зависимости от параметра который Вы собираетесь ввести. (Смотрите пункт «3.3.4 в) Ввод буквенных символов»).

3) ID номер и имя пациента вводятся с алфавитной клавиатуры. При вводе ID номера не используются символы (.) и пробелы.

4) Пол пациента водится нажатием на кнопки «Male» («Муж») (2) или «Female» («Жен») (3).

(Рис. 3)

Алфавитная клавиатура

«TEXT» «ТЕКСТ»

«APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»

«CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»

«CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»

«ALPHA» «АЛФАВИТ»

«CAPS» «ЗАГЛАВНЫЕ БУКВЫ»

«SHIFT» «СМЕНА РЕГИСТРА»

«SPACE» «ПРОБЕЛ»

«BS» «НАЗАД»

«NUM» «ЦИФРЫ»

(Рис. 4)

«TEXT» «ТЕКСТ»

«APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»

«CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»

«CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»

«ALPHA» «АЛФАВИТ»

«SHIFT» «СМЕНА РЕГИСТРА»

«SPACE» «ПРОБЕЛ»

«BS» «НАЗАД»

«NUM» «ЦИФРЫ»

5) Дата рождения вводится с цифровой клавиатуры (Рис. 3).

(Рис. 5)

Цифровая клавиатура

«TEXT» «ТЕКСТ»

«APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»

«CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»

«CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»

«BS» «НАЗАД»

Примечание!

Если информация о пациенте уже введена в базу данных измерений, и Вы хотите заменить сведения о пациенте следующим способом, удостоверьтесь, что информация о пациенте и данные измерений относятся к одному и тому же лицу.

6) После ввода информации нажмите на кнопку «ОК» (5) для перехода к экрану измерений или на кнопку «CANCEL» («Отмена») (4) для удаления введенной информации и возврата к экрану измерений.

(Рис. 6)

ID номер

«Name» «Имя»

Дата

«Physician» «Врач»

б) Ввод ID номера с внешних устройств ввода ID номера

Примечание!

Ввод данных с внешних устройств ввода ID номера (устройство считывания штрихкода, считывающее устройство для карт (карт-ридер), кнопочный номеронабиратель, клавиатура) возможен, только если отображается один из следующих экранов.

Режим рефрактометрии
Режим топографии ТОРО

Экран информации о пациенте
Экран информации о пациенте

Примечание!

Если информация о пациенте уже введена в базу данных для измерений, и Вы хотите заменить сведения о пациенте следующим способом, удостоверьтесь, что информация о пациенте и данные измерений относятся к одному и тому же лицу.

- 1) Введенный с внешнего устройства ввода ID номер появляется на экране информации о пациенте (Рис. 1).
- 7) После ввода данных нажмите на кнопку «ОК» (5) для перехода к экрану измерений или на кнопку «CANCEL» («Отмена») (4) для удаления введенной информации и возврата к экрану измерений.

(Рис. 1)

Экран информации о пациенте
ID номер
«Name» «Имя»
Дата
«Physician» «Врач»

в) Ввод буквенных символов

Ввод буквенных символов возможен с клавиатуры, отображенной на экране.

Существует 2 типа клавиатуры - алфавитная и цифровая, которые можно использовать в зависимости от того, какие данные необходимо ввести.

- 1) Алфавитная клавиатура

Поле «TEXT» «ТЕКСТ»: отображает введенные символы

Кнопка «ALPHA» «АЛФАВИТ»: переключатель в буквенный режим

Кнопка «NUM» «ЦИФРЫ»: переключатель в цифровой режим

Кнопка «APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»: служит для применения данных, введенных в поле «Текст» и возврата к предыдущему экрану

Кнопка «CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»: служит для отмены данных, введенных в поле «Текст» и возврата к предыдущему экрану.

Кнопки A-Z, 0-9 Кнопки ввода букв и цифр

Кнопка «CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»: служит для удаления введенных данных

«Кнопка BS» «НАЗАД»: удаляет символ

Кнопка «del» «НАЗАД»: удаляет символ

(Рис. 1)

Цифровая клавиатура

«TEXT» «ТЕКСТ»

«APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»

«CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»

«CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»

«BS» «НАЗАД»

(Рис. 2)

Алфавитная клавиатура

«TEXT» «ТЕКСТ»

«APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»

«CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»

«CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»

«ALPHA» «АЛФАВИТ»

«SHIFT» «СМЕНА РЕГИСТРА»

«SPACE» «ПРОБЕЛ»

«BS» «НАЗАД»

«NUM» «ЦИФРЫ»

2) Цифровая клавиатура

Поле «TEXT» «ТЕКСТ»: отображает введенные символы

Кнопка «APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»: служит для применения данных, введенных в поле «Текст» и возврата к предыдущему экрану.

Кнопка «CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»: служит для отмены данных, введенных в поле «Текст» и возврата к предыдущему экрану.

0-9 Кнопки ввода цифр.

Кнопка «CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»: служит для удаления введенных данных.

«Кнопка BS» «НАЗАД»: удаляет символ.

(Рис. 3)

«TEXT» «ТЕКСТ»

«APPLY» «ПРИМЕНИТЬ»

«CLOSE» «ЗАКРЫТЬ»

«CLEAR» «ОЧИСТИТЬ»

«BS» «НАЗАД»

3.3.5 Регулировка положения глаз пациента

Осторожно!

- При перемещении измерительного наконечника и/или подбородника прибора, следите за положением лица, рук и пальцев пациента во избежание травматизации.

- Бумага, находящаяся на подбороднике защищает его от загрязнений. Используйте бумагу для удобства пациента при работе с прибором.
- Удалите верхний лист бумаги и протрите лобной упор салфеткой перед работой со следующим пациентом, при необходимости протрите ее спиртом.

- 1) Попросите пациента зафиксировать подбородок на подбороднике (1). Отрегулируйте высоту подбородника таким образом, чтобы высота угла глаз находилась на одном уровне с отметкой (2).
 - Нажмите на кнопку «CHIN REST UP» («Поднять подбородник») на мембранной панели переключателей для подъема подбородника либо на кнопку «CHIN REST DOWN» («Опустить подбородник») для его опускания.
 - Положения подбородника и измерительного наконечника контролируются меткой уровня в нижнем левом углу измерительного окна. Правый и левый индикатор отображают высоту наконечника и подбородника соответственно. Когда индикатор высоты наконечника находится в центре метки, окуляр окно (4) и отметка высоты глаза (2) находятся на одном уровне.
- 2) Когда высота глаза пациента определена, слегка прижмите голову пациента к лобному упору (3) чтобы зафиксировать его положение.

(Рис. 1)

(Рис. 2)

(Рис. 3)

3.4 Режим рефрактометрии

3.4.1 Экранные меню

а) Экран рефкератометрии

(1) Меню режима измерений «RK»/«REF»/«KRT»/«DIA»/«CL»/«ТОРО»

Отображается режим измерений (Рефкератометрия «RK»/Рефрактометрия «REF»/Кератометрия «KRT»/ Измерение диаметра роговицы и диаметра зрачка «DIA»/ Измерение кривизны основания контактных линз «CL»/Топография «ТОРО»).

(2) Кнопка выбора обследуемого глаза (R) (L) ((правый)/(левый))

Отображает соответствующим цветом правый или левый глаз, на которые наведен наконечник. Нажмите на символ для перемещения наконечника при переходе к обследованию другого глаза.

(3) Номер обследования (No)/ ID номер (идентификационный номер)

Отображается номер обследования или ID номер пациента.

(4) Вертексное расстояние (CL)/(12.0)/(13.5)/(14.0)/(15.5)/(16.0)

Отображается расстояние между вертексом роговицы до задней поверхности линзы (в mm). (CL) обозначает что вертексное расстояние (VD) равно 0 mm.

(5) Кнопка «Настройки»

Настройка операционных условий для каждой функции.

(6) Кнопка «Режим»

Переключение режимов

(7) Кнопка «Темр»- (временные настройки)

Настройка временных операционных условий для специальных исследований.

(8) Кнопка «Данные»

Вывод данных, сохраненных в памяти.

(9) Высота подбородника

Отображается текущая высота подбородника в соответствии с имеющимися 7 уровнями.

(10) Высота измерительного наконечника

Отображается текущая высота наконечника в соответствии с имеющимися 10 уровнями.

(11) Значение рефрактометрии

Отображается текущее значение рефрактометрии

S: Сферическая мощность рефракции

C: Цилиндрическая мощность рефракции

A: Осевой угол астигматизма

(12) Значения кератометрии

Отображается текущее значение кератометрии

K1: Малый меридиан

K2: Большой меридиан

AX: Угол оси роговичного астигматизма

(13) Функция отображения неправильного роговичного астигматизма

Отображается текущий неправильный роговичный астигматизм.

(14) Сохраненные данные

Точка, соответствующая числу сохраненных данных становится зеленой, желтой или красной в зависимости от их достоверности. «Зеленый цвет» присваивается наиболее точным данным, «красный цвет» наименее точным.

(15) Достоверность значений предыдущих измерений

Точка, соответствующая числу данных только что проведенной кератометрии становится зеленой, желтой или красной в зависимости от их достоверности. «Зеленый цвет» присваивается наиболее точным данным, «красный цвет» наименее точным.

(16) Точка центра мишени

Указывается положение вертекса роговицы.

(17) Кольцо мишени

Справочный показатель, используемый при выравнивании положения глаза пациента для осуществления измерений.

(18) Кольцо минимального размера зрачка

Отображается минимальный размер зрачка.

(19) Кольцо автоматического выравнивания

Отображается действительный диапазон автоматического выравнивания.

(20) Индикатор фокуса

Отображается состояние между измерительным наконечником и глазом пациента.

Если сбоку появляется полоса, переместите наконечник по направлению к пациенту. Если появляются полосы сверху и снизу, переместите наконечник вперед и сфокусируйтесь.

(21) Индикатор включения автоматического старта Auto Shot ON

Появляется при включении автоматического старта.

(22) Индикатор включения автоматического выравнивания Auto Alignment ON

Появляется при включении автоматического выравнивания.

(23) Дисплей режимов IOL/CAT (интраокулярные линзы/катаракта)

При работе в режиме IOL (интраокулярные линзы) отображается символ IOL (интраокулярные линзы), символ кристаллической линзы отображается при работе в режиме CAT (катаракта).

(24) Кнопка возврата наконечника

Наконечник втягивается вперед (по направлению к врачу).

3.4.2 Выравнивание

Внимание!

- При перемещении измерительного наконечника и/или подбородника прибора, следите за положением лица, рук и пальцев пациента, во избежание травматизации пациента движущимися частями прибора.
- Не позволяйте никому помещать руки или пальцы в зазор под наконечником, в зазор под подбородником, измерительное окно, илидвигающуюся часть конуса во избежание травм.

Примечание!

- В случае, если движения глаза пациента имеют большую амплитуду, автоматическое выравнивание может оказаться неспособным следовать за ними. Перемещайте джойстик так, чтобы центральная точка роговицы совпала с кольцом автоматического выравнивания.
- Попросите пациента смотреть сквозь фиксирующую зрение лампу в измерительном окне. Если пациент смотрит в другую сторону или двигается, измерения могут быть проведены неправильно.
- Если кольцо автоматического выравнивания закрыто ресницами и/или веками пациента при проведении измерений результаты могут быть искажены. Попросите пациента широко открыть глаза или попросите врача слегка поддерживать пальцами верхнее веко пациента.
- Автоматическое выравнивание может оказаться неэффективным, если пациент часто моргает во время измерений. Попросите пациента не моргать во время процедуры.
- Автоматическое выравнивание не может быть выполнено, если на экране появляется желтая полоса, обозначающая предел двигательного диапазона наконечника.

а) Сенсорное управление выравниванием

Сенсорное управление выравниванием – это функция выравнивания с помощью сенсорной панели, доступная во всех режимах измерений.

Примечание!

- **Сенсорное выравнивание используется для грубого позиционирования. Используйте джойстик для точного позиционирования.**
- **Не нажимайте на сенсорную панель с усилием или острыми предметами во избежание повреждений панели.**
- **Пре перемещении элементов с помощью сенсорной панели, не нажимайте на панель долго, а слегка касайтесь ее пальцем.**

Вверх/вниз/вправо/влево

При непосредственном касании панели наконечник перемещается таким образом, что точка касания движется по направлению к центру. Коснитесь точки там, где показан центр зрачка (1). Центр зрачка (1) перемещается к центру экрана.

Вперед/назад (фокус)

Продолжайте удерживать касанием кольцо цели (2) в центре экрана для движения измерительного наконечника вперед к глазу пациента и сфокусируйте изображение. Измерительный наконечник останавливается, когда вы убираете палец от экрана. Нажмите на кнопку возврата наконечника (3) для его перемещения в исходное положение.

(Рис. 1)

(Рис. 2)

«Позиционирование с помощью сенсорного выравнивания»

Примечание!

- При перемещении элементов с помощью сенсорной панели, не нажимайте на панель долго, а слегка касайтесь ее пальцем.

(1) Используйте сенсорное выравнивание или джойстик для позиционирования глаза пациента на экране.

(2) Слегка касайтесь центра роговицы (1) на экране.

- Измерительный наконечник перемещается таким образом, что глаз пациента помещается в центр экрана. Когда центральная точка мишени (2) в центре роговицы входит в кольцо выравнивания (3), автоматически запускается фокусировка по осям X и Z.

(3) Когда наконечник находится на стороне врача, и индикатор фокуса не появляется, нажмите на центр экрана.

- Нажатием на экран наконечник перемещается вперед по направлению к пациенту, и появляется индикатор фокуса (4).
- Нажмите на кнопку возврата наконечника (5) для того чтобы вернуть его в исходное положение.

(4) Когда индикатор фокуса (4) появляется на экране, автоматически запускается фокусировка по оси Y.

- При достижении оптимальных условий выравнивания, на экране появляется отметка ОК.

б) Управление джойстиком

Существует 2 типа управления- грубое для перемещения наконечника в положение «грубо» и точное для окончательной регулировки положения наконечника. В верхней части джойстика имеется кнопка управления джойстиком.

«Грубое управление»

Вперед/назад/вправо/влево

Совершайте скользящие движения по опоре для рук (1) в направлении, необходимом для перемещения наконечника. Чем дальше вы скользите по опоре для рук, тем быстрее движется наконечник.

Вверх и вниз

Скользите вверх и вниз по кольцу (2) в направлении, необходимом для перемещения наконечника.

(Рис. 1)

«Точное управление»

Вперед/назад/вправо/влево

Наклоните джойстик в направлении, необходимом для перемещения наконечника.

Вверх и вниз

Поверните кольцо вверх/вниз (2).

По часовой стрелке ... Подъем измерительного наконечника.

Против часовой стрелки... Опускание измерительного наконечника.

(Рис. 2)

«Начало измерений»

Нажмите на кнопку джойстика (3) для начала измерений.

«Позиционирование джойстика»

Примечание!

- Данный прибор разработан для выполнения измерений в автоматическом режиме, что обеспечивает высокую точность проведения стандартных операций. Однако, автоматическое выравнивание может оказаться недостаточно эффективным в случае недостаточного отражения света, вызванного деформацией или воспалением роговицы. В данном случае проводите измерения вручную.

- Отражение в центре роговицы может быть недостаточно четким при серьезной деформации и/или воспалении роговицы, что может вызвать ошибки в результатах измерений даже при ручном режиме.

(1) Управляйте джойстиком таким образом, чтобы центр роговицы (1) вошел в кольцо мишени (3). На экран выводится центральная точка мишени (2).

(2) Перемещайте джойстик назад и далее вперед для того, чтобы двигался наконечник, индикатор фокуса (4) на экране становится маленьким.

- Если индикатор фокуса (4) показан горизонтально, наконечник находится слишком далеко от глаза; если индикатор фокуса показан вертикально, наконечник находится слишком близко к глазу.

- При достижении оптимальных условий выравнивания, на экране появляется отметка «ОК».

(3) Если индикатор фокуса (4) не появляется, выровняйте фокус с центральной точкой мишени (2) или радужной оболочкой.

(Рис. 1)

(Рис. 2)

3.4.3 Проведение измерений

а) Функция измерения рефрактивной мощности глаза (рефрактометрия)

Примечание!

- **Попросите пациента не моргать во время измерений.**
- **Автоматический старт не сможет производить измерения при моргании или при аномалиях поверхности роговицы, например, если она повреждена. В данных случаях выполняйте измерения в ручной режиме.**

«Экран рефрактометрии»

В нижнем левом углу экрана появляются значения последних измерений (1).

Они включают в себя:

S : Сферическую мощность рефракции

C: Цилиндрическую мощность рефракции

A: Угол оси роговичного астигматизма

соответственно.

Значения показаны белым, желтым или красным цветом в зависимости от их точности. Точки под значениями представляют собой сохраненные данные (2). Цвет точки изменяется слева по мере возрастания числа измерений. Зеленый, желтый и красный цвет показывают точность измерений, зеленый цвет отражает наиболее точный результат.

Данные цвета эквивалентны отметкам «No», «e» и «E» на указателях ошибок в распечатке данных.

При рефрактометрии можно зарегистрировать более 20 точек данных для каждого глаза. При получении дальнейших результатов, устаревшие данные удаляются для обеспечения точности результатов измерений, то есть данные низкой точности, отмеченные красным и желтым цветом удаляются первыми.

(Рис.1)

(Рис.2)

«Процедура проведения измерений»

- 1) Переключите режим измерений на «REF». (Смотрите пункт «3.3.3 Смена режимов»).
- 2)
- 3) Произведите выравнивание (Смотрите пункт «3.4.2 Выравнивание»). Если включен автоматический старт, фон букв (AS) в нижнем правом углу

становится голубым. Как только произведено выравнивание, измерение начинается автоматически, что в результате приводит к получению определенного числа измерений (3 или 5). При проведении измерений вручную нажмите на кнопку джойстика (3).

- 4) При окончании измерений на экране появляется надпись «Measurement Complete» («Измерения выполнены»). Если использовался автоматический старт, он отключается и в нижнем правом углу экрана символы (AS) становятся серыми.

«Если проведение измерений затруднено»

Если измерения не могут быть проведены, или в их результатах имеются ошибки, проверьте следующие параметры и выполните действия, описанные ниже.

- Моргание или нистагм

Попросите пациента смотреть сквозь фиксирующую зрение мишень для стабилизации положения глаза и повторите измерения. Если автоматический старт не работает из-за чрезмерной подвижности глаза пациента, вызванной нистагмом и тп, нажмите на кнопку джойстика (3) при появлении центральной точки мишени (4) для немедленного измерения (ручное измерение). Однако, если точное выравнивание не выполнено, возможно появление измерительной ошибки, поэтому, если зрение пациента слишком нестабильно, проводите измерения только в ручном режиме.

- Ресницы и веки закрывают минимальный размер кольца зрачка.

Попросите пациента широко открыть глаза или попросите врача слегка поддерживать верхнее веко пациента пальцами и повторите измерения.

- Зрачки слишком маленькие

Если размер зрачки меньше, чем минимальный размер кольца зрачка (5), измерения не будут проведены правильно.

- Зрачки децентрализованы

Если зрачки блокируют минимальный размер кольца зрачка (5), измерения не будут проведены правильно. Отключите функцию автоматического выравнивания, и проводите измерения, когда зрачки и кольцо мишени (6) соцентрированы.

(Рис. 3)

- Оптические оболочки нечеткие и отражение света на глазном дне чрезвычайно низкое.

Если промежуточная оптическая среда нечеткая из-за таких нарушений, как катаракта или кровоизлияние в стекловидное тело, измерения не будут проведены правильно.

Нажмите на кнопку «IOL/CAT» (интраокулярные линзы/катаракта) (7) на мембранной панели переключателей (Рис. 4) для выбора режима CAT (катаракта) до проведения измерений. В режиме CAT (катаракта) на экране измерений появляется отметка CAT (катаракта) (8) (Рис. 5). При нажатии кнопки IOL/CAT (интраокулярные линзы/катаракта) (7) режим изменяется следующим образом: CAT - IOL- нормальный режим.

- Присутствие нежелательного света, например, отражение на поверхности интраокулярных линз (IOL).

Нажмите на кнопку «IOL/CAT» (интраокулярные линзы/катаракта) (7) на мембранной панели переключателей (Рис. 4) для выбора режима IOL (интраокулярные линзы) до проведения измерений. В режиме IOL (интраокулярные линзы) на экране измерений появляется отметка IOL (интраокулярные линзы) (9) (Рис. 6). При нажатии кнопки IOL/CAT (интраокулярные линзы/катаракта) (7) режим изменяется следующим образом: CAT- IOL- нормальный режим.

- Прогрессирующая оптическая аккомодация

Измерения будут неточными при прогрессирующей оптической аккомодации, например, сразу после снятия корректирующих линз, или сразу же после выполнения задач, требующих усилий со стороны глаз. Повторите процедуру спустя некоторое время или попросите пациента посмотреть вдаль.

(Рис. 4)

(Рис. 5)

(Рис. 6)

б) Измерение радиуса кривизны роговицы (кератометрия)

«Экран кератометрии»

В нижнем правом углу монитора отображаются

- Текущее значение измерений (1)
- Точки, показывающие число сохраненных данных (2)
- Число данных сохраненных за последнюю минуту, включая последние значения измерений (3)

Также, в верхнем правом углу монитора (4) отображаются данные о неправильном роговичном астигматизме. Более подробно информация о данной функции изложена в пункте «в) Функция отображения неправильного роговичного астигматизма». Значение измерений показано желтым цветом, если оно недостаточно точное, когда веки или ресницы закрывают некоторую часть точки измерения. Сохраненные данные (2) и точки предыдущих данных (3) также показаны желтым цветом.

Если достоверность чрезвычайно низкая, значение измерения показано красным цветом. Если измерение неудачно проведено, на экране измерений (1) появляется красная отметка «Е» («Ошибка»), и никакие значения не отображаются.

При кератометрии возможно записать более 12 точек данных для каждого глаза. При получении дальнейших результатов, устаревшие данные удаляются для обеспечения точности, то есть данные низкой достоверности, отмеченные красным и желтым цветом, удаляются первыми.

(Смотрите пункт «3.4.5 Быстрый просмотр данных»)

«Процедура проведения измерений»

- 1) Переключите режим измерений на «KRT». (Смотрите пункт «3.3.3 Смена режимов»).
- 2) Произведите выравнивание (Смотрите пункт «3.4.2 Выравнивание»). Если включен автоматический старт, измерения будут производиться сразу же после выравнивания за определенное количество раз (1 или 3). После проведения измерений Автоматический старт отключается вне зависимости от того, получены данные или нет. Для проведения измерений в ручном режиме нажмите на кнопку джойстика (4).

(Рис. 1)

(Рис. 2)

3) При получении всех значений определенного числа измерений на экране появляется надпись «Measurement Complete» («Измерения выполнены»). Если ввиду некоторых причин определенное число измерений не было выполнено, на экране появляется отметка «KRT?». В данном случае, возможно повторить измерения, нажав на кнопку «AUTO» (5) на мембранной панели переключателей (Рис. 3) для автоматического измерения, или нажав на кнопку джойстика (4) для измерений в ручном режиме.

(Рис. 3)

«Если проведение измерений затруднено»

Если измерения не могут быть проведены или в их результатах имеются ошибки, проверьте следующие параметры и выполните действия, описанные ниже.

- Моргание или нистагм

Попросите пациента смотреть сквозь фиксирующую зрение мишень для стабилизации положения глаза и повторите измерения. Если автоматический старт не работает из-за чрезмерной подвижности глаза пациента, вызванной нистагмом и тп, нажмите на кнопку джойстика (4) при появлении центральной точки мишеней (6) для немедленного измерения (ручное измерение). Однако, если не выполнено точное выравнивание, возможно появление измерительной ошибки, поэтому, если зрение пациента слишком нестабильно, проводите измерения только в ручном режиме.

- Ресницы и веки закрывают минимальный размер кольца зрачка.

Попросите пациента широко открыть глаза или попросите врача слегка поддерживать верхнее веко пациента пальцами и повторите измерения.

- На поверхности интраокулярных линз (IOL) имеется отражение

При проведении измерений глаза с интраокулярными линзами (IOL) отражение на их поверхности может приводить к неточности в измерениях.

- Глаза пациента находятся под воздействием внешнего света, например, яркого освещения.

Убедитесь, что глаза пациента не находятся под воздействием внешнего света и повторите измерения.

- Поверхность роговицы имеет аномалии.

в) Функция отображения неправильного роговичного астигматизма

Неправильный роговичный астигматизм может быть измерен одновременно при выполнении кератометрии «б) Измерение радиуса кривизны роговицы (кератометрия)». Измерение неправильного роговичного астигматизма проводится с использованием данных кератометрии; следовательно, результат может быть получен автоматически. Результат позволяет выявить возможный неправильный роговичный астигматизм кератоконуса роговицы.

Примечание!

- Результат может оказаться неточным, если глаз пациента движется, или пациент смотрит в неправильном направлении. Попросите пациента смотреть на центр фиксирующей зрение мишени, видимой на окне измерений.
- Функция отображения неправильного роговичного астигматизма представляет собой простое измерение с использованием кератометрии. В зависимости от формы роговицы измерение может быть неточным или его проведение может оказаться вообще невозможным.
- Так как функция отображения неправильного роговичного астигматизма требует больше информации, чем кератометрия, неправильный роговичный астигматизм может не быть достоверно измерен даже при проведении кератометрии.

(Рис. 1)

При проведении кератометрии измеряются такие показатели как KAI (индекс керато-ассиметрии) и KRI (индекс керато-регулярности) (1).

При кератометрии, выполняемой на приборе, KAI –это индекс керато-ассиметрии и KRI –это индекс керато-регулярности. При больших значениях этих индексов возрастает возможность неправильного астигматизма. Для индексов KAI (индекс керато-ассиметрии) и KRI (индекс керато-регулярности) возможность неправильного астигматизма классифицируется по уровням А, В и С (2).

Уровень А: низкая возможность роговичного астигматизма.

Уровень В: достаточно высокая возможность роговичного астигматизма.

Уровень С: высокая возможность роговичного астигматизма. Пороговые значения уровней А, В и С представлены в следующей таблице.

	А (красный)	В (желтый)	С (зеленый)
КАI (индекс керато-ассиметрии)	0.0-23.4	23.5-29.0	29.1-
KRI (индекс керато-регулярности)	0.0-4.4	4.5-5.2	5.3

Для каждой операции кератометрии распечатывается одно значение КАI (индекс керато-ассиметрии) и KRI (индекс керато-регулярности) (Смотрите пункт «3.6.3 а) Настройки параметров печати для встроенного принтера»).

Прибор измеряет роговичный неправильный астигматизм для каждой кератометрии. Отображенные на экране и распечатанные значения КАI (индекс керато-ассиметрии) и KRI (индекс керато-регулярности) выбираются в соответствии с настроенными параметрами печатного формата кератометрии, как показано далее (Смотрите пункт «3.6.3 а) Настройки параметров печати для встроенного принтера» и пункт «3.8.1 е) Настройки формата печати»). (Данные кератометрии)

ALL (Все) : Измерение неправильного роговичного астигматизма при кератометрии после выбора репрезентативного значения кератометрии.

Репрезентативное значение: Измерение неправильного роговичного астигматизма при кератометрии после выбора репрезентативного значения кератометрии.

AVG (среднее значение): Среднее значение измерений неправильного роговичного астигматизма при каждой кератометрии.

+ Репрезентативное значение: Измерение неправильного роговичного астигматизма при кератометрии после выбора репрезентативного значения кератометрии.

+ AVG: Среднее значение измерений неправильного роговичного астигматизма при каждой кератометрии.

Индексы КАI (индекс керато-ассиметрии) и KRI (индекс керато-регулярности) и их средние значения для каждой кератометрии отсылаются на внешние приборы отправки данных TOMEY Link или DATA Transfer.

г) Измерение рефрактивной мощности глаза и радиуса кривизны роговицы (рефкератометрия)

«Экран рефкератометра»

В нижнем левом углу монитора отображается значение рефкератометрии (1) и в нижнем правом углу значения кератометрии (2). Смотрите подробную информацию о значениях рефкератометрии в пунктах «Функция измерений рефрактивной мощности глаза (рефрактометрия)», о значениях кератометрии в пункте «3.4.3 (б) Измерение радиуса кривизны роговицы (кератометрия)».

(Рис. 1)

«Процедура проведения измерений»

- 1) Переключите режим измерений на «RK». (Смотрите пункт «3.3.3 Смена режимов»).
 - 2) Произведите выравнивание (Смотрите пункт «3.4.2 Выравнивание»), нажмите на кнопку джойстика (3) и произведите измерения. Если включен автоматический старт, измерения будут производиться сразу же после выравнивания. Вначале производится кератометрия, затем рефрактрметрия.
 - 3) После проведения измерений, когда получены значения для определенного числа измерений, на экране появляется надпись «Measurement Complete» («Измерения выполнены») либо «KRT?», после чего отключаются Автоматическое выравнивание и Автоматический старт.
 - 4) Как только получены значения для определенного числа измерений, на экране появляется надпись «Measurement Complete» («Измерения выполнены»).
- Если значения измерений кератометрии не могут быть получены для определенного числа измерений, на экране появляется надпись «KRT?». В данном случае измерение может проводиться в том же режиме путем нажатия на кнопку «AUTO» (4) на мембранной панели переключателей (Рис. 3) в автоматическом режиме измерений, либо путем нажатия на кнопку джойстика (3) в ручном режиме измерений.

(Рис. 2)

(Рис. 3)

«Если проведение измерений затруднено»

Смотрите подробную информацию о значениях рефрактометрии в пунктах «3.4.3 (а) Функция измерений рефрактивной мощности глаза (рефрактометрия)», о значениях кератометрии в пункте «3.4.3 (б) Измерение радиуса кривизны роговицы (кератометрия)».

д) Измерение диаметра роговицы и диаметра зрачка

Данная функция позволяет получить изображение заднего сегмента глаза, выровнять курсор по зрачку или по обеим сторонам роговицы и измерить расстояние между курсорами для отображения размеров зрачка и роговицы.

(Рис. 1)

«Процедура проведения измерений»

- 1) Переключите режим измерений на "DIA". (Смотрите пункт «3.3.3 Смена режимов»).
- 2) При включении Автоматического выравнивания и автоматического старта автоматически загружается изображение. Если автоматическое выравнивание и автоматический старт отключены, выполните измерения в ручном режиме (Смотрите пункт «3.4.2 Выравнивание»), нажав на кнопку джойстика (1) для получения изображения заднего сегмента глаза.
- 3) Сразу же после получения изображения курсор, используемый для измерения диаметра зрачка (2) становится зеленым, курсор, показывающий диаметр роговицы (2), становится оранжевым (Рис. 3). Отрегулируйте курсоры таким образом, чтобы они соответствовали размерам зрачка и роговицы. Активный курсор имеет активную отметку (4) над и под курсором; нажатием на кнопку перемещения курсора (5) Вы можете передвигать его в другую сторону.
- 4) Для включения активного курсора нажмите на кнопку выбора курсора (6).
- 5) Расстояние между курсорами, измеряющими диаметр роговицы, показано меткой «CORNEA» («Роговица») (7), расстояние между курсорами, измеряющими диаметр зрачка, меткой «PUPIL» («Зрачок») (8).
- 6) Нажмите на кнопку «ОК» (9) для сохранения результатов измерений в памяти прибора и вернитесь к предыдущему экрану (Рис. 1). Нажав на кнопку «Cancel» («Отмена») вы вернетесь к предыдущему экрану без изменения настроек.
- 7) Нажмите на кнопку «ОК» (9) и затем на кнопку «PRINT» («Печать») (11) для распечатывания результатов измерений.

(Рис. 2)

(Рис. 3)

(Рис. 4)

е) Измерения контактных линз

Данная функция используется при измерении кривизны основания жестких контактных линз.

Примечание!

- Убедитесь, что на вогнутой стороне держателя контактных линз отсутствуют пузырьки воздуха.
- Старайтесь не мочить и не загрязнять измеряемую поверхность.
- Не используйте Автоматическое выравнивание и Автоматический старт.

«Процедура проведения измерений»

- 1) Смочите водой вогнутую поверхность держателя контактных линз.
- 2) Поместите линзу в центр вогнутой поверхности держателя вогнутой поверхностью вверх (Рис. 1).
- 3) Зафиксируйте модель глаза на подбороднике.
- 4) Прикрепите держатель контактных линз на модель глаза (Рис. 2). Отрегулируйте положение контактных линз, поместив их параллельно окну измерений.
- 5) Переключите режим измерений на «CL» (контактные линзы). (Смотрите пункт «3.3.3 Смена режимов»).
- 6) Для проведения измерений нажмите на кнопку джойстика, когда центральная точка измерений попадет в фокус. Значение кривизны основания контактных линз показано на дисплее значений кератометрии (1).

(Рис. 2)

(Рис. 3)

3.4.4 Быстрый просмотр данных

Функция вызова данных рефрактометрии, сохраненных в памяти.

Примечание!

- Для удаления всех сохраненных в памяти данных нажмите на кнопку «CLEAR» («Очистить»).
 - Распечатанные данные удаляются из памяти при проведении последующих измерений после распечатывания данных.
- 1) Нажмите на кнопку «DATA» («Данные») (2) на сенсорной панели. Открывается экран списка данных (Рис. 2).
 - 2) На экране отображаются данные обследования правого (3) и левого глаза (4). Если соответствующие данные не были сохранены в памяти, появляется надпись «NO VALUE» («Значения отсутствуют»).
 - 3) При выборе необходимых данных используйте кнопки «UP» («Вверх») и «DOWN» («Вниз») (5), для удаления ненужных данных нажимайте на значок «Ластик» (6). После удаления данных среднее значение будет пересчитано.
 - 4) Для возврата к предыдущему экрану нажмите кнопку «EXIT» («Выход») (Рис. 2).

(Рис. 1)

(Рис. 2)

(Рис. 3)

3.4.5. Временные настройки

Примечание!

- Режим «Контактные линзы» используется при выборе пробных линз до того как будет выписаны контактные линзы конкретной марки. Контактные линзы должны быть выписаны после проведения обследования и пригонки.
- Временное отключение автоматического затемнения должно использоваться только при отсутствии необходимости в регулировке. Во всех других случаях желательно проводить регулировку при рефрактометрии. Использование данной функции сокращает время измерений, однако, автоматическое затемнение является важным методом, облегчающим регулировку.

Настраивайте параметры только для определенного типа измерений. При распечатывании (или выводе данных на внешние устройства), или при нажатии на кнопку «CLEAR» («Очистить») прибор начнет подготовку для обследования следующего пациента, и настройки будут отключены. Смотрите пункт «3.8.1 Начальные настройки» для настройки операционных условий.

Нажмите на кнопку «Temp» (1). Имеется 7 параметров настройки, которые распределены на 3 экранах. Используйте кнопки со стрелками (2) для перехода в следующий экран. После проведения настройки нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (3). Заданные изменения сохраняются, и происходит возврат к экрану измерений.

Значение VD (вертексного расстояния) рефрактометрии

Вертексное расстояние можно временно изменить при рефрактометрии.

CL/12.0/13.5/14.0/15.5/16.0

Автоматическое затемнение

Автоматическое затемнение, применяемое для облегчения регулировки при рефрактометрии, может быть временно отключено. Измерение рефракции может не проводиться, если глаз пациента подвижен из-за нистагма или нестабильного зрения. В подобных случаях отключите на время автоматическое затемнение для сокращения времени рефрактометрии.

Включено: используется автоматическое затемнение

Выключено: автоматическое затемнение временно отключено.

(Рис. 1)

(Рис. 2)

Распечатка списка контактных линз

Смотрите пункт «3.6.3 Встроенный принтер» для получения более подробной информации.

Диаграмма глаза

Смотрите пункт «3.6.3 Встроенный принтер» для получения более подробной информации.

Формат распечатки данных рефрактометрии

Смотрите пункт «3.6.3 Встроенный принтер» для получения более подробной информации.

Формат распечатки данных кератометрии

Смотрите пункт «3.6.3 Встроенный принтер» для получения более подробной информации.

(Рис. 3)

3.4 Режим топографии

Данный раздел описывает вид экранов при работе в режиме топографии.

3.5.1 Экранные меню

а) Экран топографии

(1) Режим измерений «ТОРО»

Отображается режим топографии «ТОРО»

(2) Кнопка вывода экрана обследуемого глаза (R(OD) правый глаз /L(OS) левый глаз)

На экран соответствующим цветом выводится глаз, на который наведен наконечник (правый или левый). Нажмите на символ для перемещения наконечника при переходе к обследованию другого глаза.

(3) Номер исследования (No)/ ID номер (ID)

На экран выводится ID номер (идентификационный номер) пациента

(4) Положение светового конуса

На экране отображается положение светового конуса

(5) Кнопка «Настройки»

Настройка операционных условий для каждой функции

(6) Кнопка «Режим»

Осуществляет переключение режимов измерений

(7) Кнопка временных настроек «Temp»

Осуществляет настройки временных условий измерения для некоторых типов исследований

(8) Кнопка «DATA» («Данные»)

На экране отображаются сохраненные данные.

3.5.2 Выравнивание

Смотрите пункт «3.4.2 Выравнивание» для получения более подробной информации.

3.5.3 Проведение топографических измерений

Внимание!

- Поскольку при данном типе измерений световой конус выдвигается вперед на большее расстояние, чем при других, существует опасность травматизации пациента. Используйте джойстик для перемещения конуса вверх/вниз/вправо/ влево таким образом, чтобы он не задевал лицо или глаза пациента.

Примечание!

- Из-за соображений безопасности в режиме топографии движения наконечника более медленные, чем в режиме рефкератометрии.
- В случае если верхушка конуса задевает пациента, на экране появляется надпись “Cone is touching” (“Касание конуса”). Будьте осторожны, если при проведении операции возникает подобная ситуация.

Данная функция позволяет проецировать кольцевое изображение переднего сегмента глаза, получать и анализировать это изображение с последующим отображением формы поверхности на цветной карте для того чтобы измерить форму поверхности роговицы.

«Процедура проведения измерений»

- 1) Переключите режим на «ТОРО» (Смотрите пункт «3.3.3 Смена режимов»)
- 2) Произведите выравнивание (Смотрите пункт «3.4.2. Выравнивание»)
- 3) Нажмите на кнопку джойстика (1) чтобы спроецировать шаблон кольца. Получено изображение переднего сегмента глаза.

Примечание!

- Ошибочные или неточные данные могут быть получены ввиду следующих причин:
 - Нестабильное зрение
 - Чрезмерное моргание
 - Закрывание зрачков веками или ресницами

«Если проведение измерений затруднено»

Если измерение не может быть произведено, или в результатах измерений имеются ошибки, проверьте, не возникло ли при измерении следующих ситуаций, и предпринимайте соответствующие меры.

- Глаза закрыты веками

Если пациент закрывает глаза, возможно, потребуется помощь ассистента, для того чтобы поддерживать веки пациента и держать глаза открытыми.

- Конус касается пациента, и проведение измерений становится невозможным

Нажмите на кнопку «Temp» («Временные настройки») (2) для вывода экрана временных настроек (Рис. 4) и для настройки положения конуса выберите положение удаленное от глаз пациента (3). (Смотрите пункт «3.4.6 Временные настройки»). Данные операции позволяют уменьшить диапазон измерений роговицы.

- Измерения были проведены успешно, но произошел автоматический возврат к экрану измерений.

Если функция автоматического старта активна, измерение будет проведено повторно автоматически в зависимости от условий выравнивания, даже если измерение было проведено успешно. В данном случае попросите пациента поморгать чтобы увлажнить поверхность роговицы и повторите измерения.

4) При включенных функциях Автоматического выравнивания и Автоматического старта происходит автоматическая загрузка изображения.

Если при выравнивании возникает ошибка, вернитесь к экрану измерений и повторите выравнивание.

5) Как только измерения выполнены, наконечник автоматически перемещается вниз и вперед по направлению к врачу, и появляется экран подтверждения кольцевого изображения (Рис. 5). Врач может проконтролировать правильность проецирования на роговицу.

Если подтверждение кольцевого изображения настроено на «None» («Отсутствует») на экране настроек, дисплей автоматически переключается на экран «Вид отображения карты –«Одиночный» (Смотрите пункт «3.8.1 д) Настройки режима топографии»).

(Рис. 3)

(Рис. 4)

(Рис. 5)

- 6) Удостоверьтесь, что на экране подтверждения кольцевого изображения (Рис. 5) Метки (зеленая точечная диаграмма) должным образом следует за спроектированным кольцом, и нажмите кнопку «Метки ОК» (4). Если слежение выполнено правильно, нажмите на кнопку «Retake» («Повтор слежения») (5) для повторного выполнения операции.

Примечание!

- На экран могут быть выведены неправильные аналитические результаты, если слежение за проецируемым кольцом меток не было выполнено надлежащим образом. Если цветные карты правого и левого глаза имеют значительные различия, или центр сильно отличается от других частей (слишком рельефный или слишком прямой), не рекомендуется проводить диагностику, основываясь только на результатах измерений, выполненных прибором, следует принимать во внимание информацию, полученную с помощью других методов исследования.

Если данные, выведенные в левом нижнем, углу не являются актуальными, исправьте настройки даты/времени (Смотрите пункт «3.8.1 д) Настройки режима топографии»).

- и повторите запуск измерения.

- 7) После анализа данных на экране «Вид отображения карты – «Одиночный» (Рис. 6) выводится карта.

(Рис. 6)

3.5.4 Быстрый просмотр данных

На экран выводятся сохраненные данные топографических измерений.

Примечание!

- Предыдущие сохраненные данные удаляются после распечатывания перед проведением обследования следующего пациента.

1) Появляется экран топографических измерений (Рис. 1).

2) Нажмите на кнопку «DATA» («Данные») (1) на сенсорной панели. Открывается экран Единой карты (Рис. 2).

3) Нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (2) для возврата к предыдущему экрану.

(Рис. 1)

(Рис. 2)

а) Экраны «Вид отображения карты – «Одиночный»/ «Вид отображения карты – «Двойной»

На экран выводятся цветные карты.

Нажмите на кнопку «Опции» для временной настройки экрана карт.

На экране «Вид отображения карты – «Двойной» отображаются одновременно 2 карты. В данном случае изменения настроек, вводимые с помощью кнопки «Опции» будут произведены для обеих карт.

(1) Название прибора

Выводится название продукта (Смотрите «3.8.1 (и) Информация»).

(2) Номер обследования, ID номер

Выводится номер обследования или ID номер пациента.

(3) Смещение центра

Отображается степень смещения центра кольца по отношению к центру измерений.

X : Горизонтальное смещение центра кольца от центра измерений (mm)

Y : Вертикальное смещение центра кольца от центра измерений (mm)

Z : Передне-заднее смещение центра кольца от центра измерений (mm)

Цветовое обозначение

Зеленый: Смещение центра в пределах допустимого диапазона и не затрагивает изображение.

Желтый: Смещение центра более или менее в пределах допустимого диапазона и может в некоторой степени влиять на изображение.

Красный: Смещение центра превышает допустимый диапазон и может влиять на изображение. Повторите измерения.

(4) Время измерений

Отображается время измерений.

(5) Тип карты

Отображается тип цветной карты. Для настройки смотрите пункт «3.5.4 (б) Настройки вида экрана отображения карт».

(6) Данные измерений

На экран выводятся данные измерений, эквивалентные кератометрии.

ТК 1: Значения по малому меридиану (D (mm)) и осевой угол (°).

ТК 2: Значения по большому меридиану (D (mm)) и осевой угол (°).

AVG: Среднее значение по большому и малому меридиану (D (mm)).

Cyl: Степень астигматизма (D).

CEI: Индекс эксцентричности роговицы.

(7) Шкала

На экране отображается цветная шкала и ее единицы измерения (D) или (mm).

Отображаемые на экране единицы зависят от настроек (Смотрите «3.8.1 (д)

Настройки режима топографии»)

На Абсолютной шкале диапазон между значениями 9.0 и 101.5 D разделен на 26 сегментов, тогда как на Нормализующей шкале диапазон вокруг среднего значения по малому и большому меридиану эквивалентный кератозначению поделен на 11 сегментов.

(8) Контактные линзы

Отображается список контактных линз.

Отображаются торговая марка, кривизна основания (BC) и диаметр (D). Содержание и порядок вывода торговых марок зависит от настроек меню выбора контактных линз, так как это описано в пункте «3.8.1 (е) Настройки формата печати»).

Последовательным нажатием на кнопку «CL» («Контактные линзы») Вы можете выбрать необходимую торговую марку. Последующий список данных будет выведен на экран после торговой марки. После появления пустого поля в списке линз происходит возврат к первой торговой марке. После того как выбрана определенная торговая марка, нажмите на кнопку «Contact» («Контакт») на экране выбора карт, который появляется после нажатия на кнопку «Опции». На экране появляется модель пригонки для выбранного типа контактных линз.

(9) Кнопка «Option» («Опции»)

Первая страница: настройка типа цветной карты.

Вторая страница: Изменения оси астигматизма, шкалы оси и единиц дисплея.

(10) Переключатель right (правый) / left (левый) глаз

Выводится экран «Вид отображения карты –«Одиночный».

(11) Кнопка «Вид отображения карты – «Двойной»
Выводится экран «Вид отображения карты – «Двойной».

(12) Кнопка «Экран измерений»
Отображается экран измрений.

б) Настройки экрана вида отображения карт

Для создания топографической карты (форма роговицы) на экран выводятся следующие типы изображений: «Абсолютная», «Нормализованная», «Кольцевое изображение», «Только видео (без карты)» или «Контактные линзы».

«Абсолютная» и «Нормализованная» отображают распределение рефрактивной мощности роговицы визуально, переход от синего цвета (плоская часть роговицы) до красного (часть роговицы с крутизной).

Нажмите на кнопку «Опции» (1) для вывода меню настройки карт.

(Рис. 1)

Тип карты

Выберите тип карты, который должен быть выведен на экран, нажав, на кнопку «Вид отображения карты – «Одиночный» или «Вид отображения карты – «Двойной». Исходный тип выводимой на экран карты определяется настройкой (Смотрите «3.8.1 (д) Настройки режима топографии»).

(Рис. 2)

Первая страница

Настройки шкалы и формата карты

Контактные линзы («Contacts»)

Для появления тестовой модели для пригонки контактных линз в верхней части Экрана «Вид отображения карты – «Одиночный» / «Вид отображения карты – «Двойной» выберите поле «CL» (3) на экране выбора типа карты.

Список контактных линз выводится на экранах «Вид отображения карты – «Одиночный» и «Вид отображения карты – «Двойной». (Смотрите раздел «1.3 Список употребляемых терминов»). На экран выводятся марка, диаметр (D) и кривизна основания (BC). Содержание и порядок вывода торговых марок зависит от настроек экрана выбора контактных линз, так как это описано в пункте «3.8.1 (е) Настройки формата печати»). На экране «Вид отображения карты – «Одиночный» отображаются 2 торговые марки, тогда как на экране «Вид отображения карты – «Двойной» карты отображается по 1 марке на каждом экране.

Примечание!

Следует выписывать контактные линзы только после пригонки.

Экран оси астигматизма

Позволяет задавать ось астигматизма.

Выберите любую из кнопок оси астигматизма (4) и нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (7). Выбранные настройки задаются прибору, и происходит возврат к предыдущему экрану.

-(Off)- Выключение

Ось астигматизма не отображается.

(Рис. 3)

Вторая страница

Ось астигматизма, шкала и настройка единиц измерения, отображаемых на экране.

- «Перпендикулярная ось астигматизма (Прямоугольная)»

Значения ТК1 и ТК2 представлены как большой (красный) меридиан и малый (синий) меридиан. Также как и меридианы на кератометре обе оси (большой и малый меридиан) всегда пересекаются под прямым углом. Если астигматизм менее 0.25 D оси на графике не отображаются.

(Рис. 4)

- «Изогнутая ось астигматизма (Мгновенная)»

Рельефная ось и прямая ось отображаются более подробно, чем перпендикулярная ось астигматизма. Отчетливо видно, что оси астигматизма не обязательно пересекаются радиально или под прямым углом. Не отображаются при астигматизме менее 0.5 D.

(Рис. 5)

- «Ось астигматизма по зонам (Зональная)»

Показаны 2 рельефные оси и прямые оси в диапазоне от 3.0 до 5.0 mm от центра и кривизна (в диоптриях или mm). Одновременно данные значения перечисляются в Stats Text Box. Данные не отображаются при астигматизме менее 0.5 D.

(Рис. 6)

Меню шкалы

Выводится шкала на карте.

Выберите любую из кнопок «Решетка»(5) и нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (7). Выбранные настройки будут применены, и Вы вернетесь к предыдущему экрану.

(Рис. 7)

-Off – Выключение

Шкала не отображается.

- «Перпендикулярные оси (Оси)»

Отображаются оси X и Y с интервалом шкалы 0.2mm.

- «Прямоугольная»

Отображаются решетки в 1.0 mm.

(Рис. 8)

- «Полярная»

Показаны окружности, имеющие диаметр 3,5,7,9,11 mm и 0.35 in.

(Рис. 9)

Единицы измерения карты

Вывод карт на экран осуществляется с использованием единиц либо рефрактивной мощности роговицы (Диоптрии) либо радиуса кривизны роговицы (mm) и выше.

Выберите любую кнопку выбора единиц измерения (6) и нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (7). Выбранные настройки будут применены, и Вы вернетесь к предыдущему экрану.

3.5.5 Временные настройки

Положение конуса

Вы можете задать положение конуса после переключения в режим топографии.

Конус расположен близко к глазам пациента

Конус расположен далеко от глаз пациента

3.5.6 Удаление всех данных измерений (подготовка к обследованию следующего пациента)

Примечание!

-Будьте внимательны! Удаленные данные не восстанавливаются.

Нажмите на кнопку «CLEAR» («Очистить») (1) на мембранной панели (Рис. 1). Информация о пациенте (ID номер, имя, пол) и данные измерений удаляются, номер обследования увеличивается на 1, появляется новый экран измерений. Если Вы приступаете к следующему обследованию, не нажав на кнопку «CLEAR» («Очистить») (1), начавшиеся измерения будут иметь тот же номер, что и предыдущие.
(Рис. 1)

3.6 Печать

3.6.1 Как распечатывать данные

Примечание!

- После того как данные одного обследования распечатаны, они удаляются автоматически перед следующим обследованием, номер следующего обследования увеличивается на 1.
- Удостоверьтесь, что в принтере установлен рулон бумаги (Смотрите пункт «5.5.1 Бумага для принтера»).
- Данный прибор имеет встроенный термопринтер. Это значит, что со временем изображение может обесцветиться. Для длительного хранения данных, полученных при измерении делайте их копии.

Вы можете распечатать данные, нажав на кнопку «PRINT» («Печать») (1) после завершения рефкератометрии.

В режиме топографии Вы можете распечатать данные, нажав на кнопку «PRINT» («Печать») (1) на экране цветной карты (экран «Вид отображения карты – «Одиночный» / «Вид отображения карты – «Двойной»).

Примечание!

-При настройке печати «PictBridge CP 900D» в режиме топографии распечатка данных с экрана рефкератометрии не будет содержать данных о топографии.

В данном случае переключитесь в режим топографии для вывода экрана цветной карты и нажмите кнопку «PRINT» («Печать») (1).

3.6.2 Автоматическая печать

Если автоматическая печать активна в режиме REF/KRT (Смотрите «3.8.1 настройки, используемые по умолчанию») и измерения должны производиться в режиме рефкератометрии, данные измерений распечатываются автоматически при следующих условиях:

- Включен автоматический старт
- Оба глаза измерены правильно определенное количество раз в режиме рефкератометрии.

Примечание!

- После того как данные одного обследования распечатаны, они удаляются автоматически перед следующим обследованием, номер следующего обследования увеличивается на 1.
- Если Вы желаете провести измерения в режиме топографии с одним и тем же номером обследования, отключите функцию автоматической печати и выполните необходимые измерения.

Данные не распечатываются автоматически, если требуются дополнительные измерения или прибор рассматривает дополнительные измерения как пробные:

- Когда режим измерений переключается во время измерений
- Если не используется автоматический старт
- Из-за ошибок не получены достоверные данные при определенном числе проведенных измерений
- При топографическом измерении

3.6.3 Встроенный принтер

а) Настройки параметров печати для встроенного принтера

Вы можете выбрать данные, которые должны быть распечатаны на встроенном принтере. Введите настройки принтера в соответствующих полях экрана настроек. Смотрите пункт «3.8.1 (д) Внешние настройки» для более подробной информации.

Примечание!

Данные о контактных линзах используются как опорные сведения при подборе пробных линз перед выпиской контактных линз. Контактные линзы выписываются только после пригонки.

Распечатываемые параметры (указаны начальные настройки прибора при поставке его покупателю).

Параметр	Описание	
Разделение на правый/левый глаз	Активно*	Значения измерений для правого и левого глаза печатаются отдельно
	Неактивно	Значения измерений печатаются в зависимости от режима измерений
Дата/ Время	Активно*	Печатается дата и время
	Неактивно	Не печатается название прибора
Поле даты	Y/M/D* M/D/Y D/M/Y	Год/Месяц/День Месяц/День/Год День/Месяц/Год
ID номер/ номер обследования	Неактивно	Не печатается название прибора
	ID номер*	Печатается ID номер пациента

	Номер обследования*	Печатается номер обследования
Имя	Активно*	Печатается имя пациента
	Неактивно	Не печатается имя пациента
Данные рефракции	Все данные*	Печатаются все имеющиеся в памяти данные
	Репрезентативное значение	Печатается только репрезентативное значение
	Среднее значение (AVG)	Печатается только среднее значение
	+ Репрезентативное значение	Печатается измеренное значение с прикрепленным* репрезентативным значением
	+ Среднее значение (AVG)	Печатается измеренное значение и среднее значение
Коэффициент достоверности рефрактометрии	Активно*	Печатается коэффициент достоверности рефрактометрии
	Неактивно	Не печатается название прибора

Параметр	Описание	
Градус сферического эквивалента	Активно *	Печатается градус сферического эквивалента
	Неактивно	Не печатается название прибора
Индекс неправильного роговичного астигматизма	Активно	Печатается фактор неправильного роговичного астигматизма (KAI, KRI)
	Неактивно*	Не печатается название прибора
Данные кератометрии	Все*	Печатаются все имеющиеся в памяти данные
	Репрезентативное значение	Печатается только репрезентативное значение
	Среднее значение (AVG)	Печатается только среднее значение
	+ Репрезентативное значение	Печатается измеренное значение с прикрепленным* репрезентативным значением
	+Среднее значение AVG	Печатается измеренное значение и среднее значение
Формат данных кератометрии	Нормальный *	Печатается K1K2, AVG (среднее значение), CYL/AXIS

	K1K2	Печатается K1K2, CYL/AXIS
	AVG (среднее значение)	AVG, CYL/AXIS
Остаточный астигматизм	Активно *	Печатаются данные остаточного астигматизма
	Неактивно	Не печатается название прибора
Список контактных линз	Активно	Печатаются данные о выбранной торговой марке контактных линз
	Неактивно*	Не печатается название прибора
Межзрачковое расстояние	Активно*	Печатается межзрачковое расстояние
	Неактивно	Не печатается название прибора
Диаграмма глаза	Активно	Печатается диаграмма глаза
	Неактивно*	Не печатается название прибора
Распечатка карты	Активно	Печатается карта
	Неактивно *	Не печатается название прибора
Название прибора	Активно*	Печатается название прибора
	Неактивно	Не печатается название прибора
Длина строки	Нормальная *	Печатается нормальная длина строки

б) Распечатка всех параметров

Образец распечатки

Образец распечатки А Распечатка всех параметров

(1) Поле имени пациента

(2) ID номер пациента

(3) Дата и время обследования

(4) Номер обследования

(5) Обследуемый глаз

(6) Экран рефрактометрии

(7) Вертексное расстояние

(8) Значение рефрактометрии

(9) Репрезентативное значение

(10) Коэффициент достоверности данных

10 шагов, от 0 до 9

Чем меньше значение, тем выше достоверность данных.

(11) Экран ошибки

Данные, имеющие относительно низкий коэффициент достоверности «e»

Данные, имеющие низкий фактор достоверности «E»

(12) Экран режима

Режим CAT (катаракта) «C»

Режим IOL (интраокулярные линзы) «L»

(13) Среднее значение рефрактометрии

(14) Эквивалент сферической мощности диоптрий

(15) Диаграмма глаза

Правильная

Гиперопия

Миопия

Астигматизм

(16) Экран кератометрии

(17) Значения кератометрии

(18) Средние значения K1, K2

(19) Роговичный астигматизм

(20) Среднее значение кератометрии

(21) Индекс неправильного роговичного астигматизма

(22) Экран остаточного астигматизма (RA представляет степень остаточного астигматизма)

(23) Топография

(24) Индекс эксцентричности роговицы

(25) Экран данных о контактных линзах (CL DATA)

(26) Диаметр зрачка

(27) Диаметр роговицы

(28) Межзрачковое расстояние

в) Распечатка с выборочными параметрами

Образец распечатки Б со следующими выборочными параметрами

Разделение на правый/левый глаз Неактивно

Данные рефрактометрии- +Репрезентативное значение

Данные кератометрии +Репрезентативное значение

Формат данных Кератометрии K1K2

(1) Поле имени пациента

(2) ID номер пациента

(3) Дата и время обследования

(4) Номер обследования

(5) Экран рефрактометрии

(6) Обследуемый глаз

(7) Вертексное расстояние

(8) Значение рефрактометрии

(9) Репрезентативное значение

(10) Коэффициент достоверности данных

10 шагов, от 0 до 9

Чем меньше значение, тем выше достоверность данных.

(11) Экран режима

Режим CAT (катаракта) «С»

Режим IOL (интраокулярные линзы) «L»

(12) Диаграмма глаза

Правильная

Гиперопия

Миопия

Астигматизм

(13) Экран кератометрии

(14) Среднее значение кератометрии

(15) Функция неправильного роговичного астигматизма

(16) Топография

(17) Название прибора

3.7 Функция передачи данных

Примечание!

- Для передачи данных требуются Сетевая система «Tomey Link» (продается отдельно) или программное обеспечение выборки данных обследования «DATA Transfer» (поставляется в комплекте с прибором).
- Для настройки Сетевой системы «Tomey Link» или «DATA Transfer» смотрите соответствующие инструкции по эксплуатации.
- Для передачи данных на «Tomey Link» или «DATA Transfer» необходимы специальные настройки. Смотрите пункт «3.8.1 д) Внешние настройки» и произведите соответствующие операции.

3.7.1 Запрос информации о пациенте

Примечание!

- Для работы функции запроса данных о пациенте требуется Сетевая система «Tomey Link» (продается отдельно). Вы не можете проводить запрос информации о пациенте, используя программное обеспечение выборки данных обследования «DATA Transfer», которое поставляется в комплекте с прибором.
- Для более подробной информации о настройке сервера «Tomey Link» смотрите инструкцию по эксплуатации Tomey Link.
- Для подсоединения сервера Tomey Link следует иметь конфигурации соединения LAN и «Tomey Link»/DATA Transfer. Для более подробной информации смотрите пункты «3.8.1 (д) Внешние настройки» и «3.8.1 (з) Настройки соединения «Tomey Link».
- Если информация о пациенте уже введена для проведения измерений, и Вы хотите заменить информацию о пациенте следующим способом, удостоверьтесь, что информация о пациенте и данные измерений относятся к одному и тому же пациенту.

(Рис. 1)

Экран информации о пациенте

ID номер

Имя

Дата

Врач

- 1) Когда на экране меню настроек «Tomey Link» появляется «Yes» выводится экран информации о пациенте (Рис. 1). Введите должным образом ID номер и имя пациента.
 - Сразу же после запуска прибора
 - Сразу же после нажатия на кнопку «CLEAR» («Очистить»)
 - Сразу же после отсылки данных измерений
 - Сразу же после включения TOMEY Link/DATA Transfer
- 2) После ввода ID номера пациента и нажатия на кнопку «Inquiry» («Запрос») (1) или если настроен автоматический запрос для TOMEY Link, процесс запроса данных о пациенте запускается автоматически.

После выполнения запроса информации о пациенте, она выводится на экран.

Если запрос выполнен неправильно, раздается предупредительный звуковой сигнал и на экране появляется надпись «ERROR!» («Ошибка»). Только если

запрос информации о пациенте был выполнен успешно, данная информация выводится на экран.

3) Если кнопка «Inquiry» («Запрос») (1) удерживается, запрос информации о пациенте запускается снова.

Стр 3-54

4) Нажмите на кнопку «OK» (3) для применения подтвержденной информации о пациенте. Происходит возврат к предыдущему экрану. Нажав на кнопку «Cancel» («Отмена») (3), Вы удалите введенную информацию и вернетесь к экрану измерений.

3.7.2 Отправка данных измерений

Примечание!

- **Прежде чем отсылать данные, убедитесь, что ID номер верен. Если ID номер не верен, данные могут рассматриваться прибором как данные другого пациента.**
- **Рекомендуется вводить ID номер для отправки данных.**

Данные могут быть отправлены без ID номера. Однако, может оказаться невозможным определение места нахождения информации о пациенте в соответствии с данными обследования на выходе с DATA Transfer. Если данные отправлены без введенного ID номера, проверьте данные обследования сразу же после их отсылки и сохраните файл с данными в соответствующем месте.

- **Все данные, отправленные на TOMEY Link без ID номера, рассматриваются как информация об одном пациенте. Будьте предельно внимательны во избежание ошибок!**
- 1) После проведения измерений нажмите переключатель «TOMEY Link» (1) на мембранной панели переключателей (Рис. 1), появляется экран подтверждения / отправки информации о пациенте (Рис. 2). Если функция автоматической печати активна, автоматически появляется экран подтверждения / отправки информации о пациенте (Рис. 2) по завершении печати. Нажмите на кнопку «CLEAR» («Очистить») (2) для удаления информации и данных обследования пациента и вернитесь к экрану ввода информации о пациенте.
- 4) ID номер, имя пациента, пол и дата рождения выводятся на экран подтверждения отправки данных (Рис. 2).
- 5) При нажатии на кнопку «Inquiry» («Запрос») (1) запускается процесс запрашивания информации о пациенте (Смотрите пункт «3.7.1 Запрос информации о пациенте»).
- 6) При нажатии на кнопку «SEND» («Отправить») происходит подтверждение отраженной на экране текущей информации о пациенте. Информация о пациенте и данные измерений будут отправлены. Если отправка данных произведена успешно, на экране появляется надпись «The sending process has been completed» («Процесс отправки завершен») и происходит возврат к предыдущему экрану.

7) Нажатием на кнопку «Cancel» («Отмена») (4) Вы отменяете изменения в данных пациента и возвращаетесь к предыдущему экрану.

(Рис. 1)

ТОРО Режим топографии

AUTO Автоматический режим

IOL/CAT Интраокулярные линзы/ Катаракта

TOMEY Link Система передачи данных TOMEY Link

Packing Сборка

Chin rest Подбородник

Mode Режим

Рис. 2

ID номер

Имя

Дата

Врач

3.7.3 Удаление всех данных измерений (подготовка к обследованию следующего пациента)

Примечание!

Удаленные данные не восстанавливаются! Будьте внимательны при выборе данных для удаления.

Нажмите на кнопку «CLEAR» («Очистить») (1) на мембранной панели (Рис. 1). Информация о пациенте (ID номер, имя, пол) и данные измерений удаляются, номер обследования увеличивается на 1, появляется новый экран измерений.

Если Вы начинаете новое измерение, не нажав на кнопку «CLEAR» («Очистить») (1), новое измерение будет иметь номер предыдущего обследования.

(Рис. 1)

3.8 Настройки

3.8.1 Начальные настройки (Setup)

Вы можете настроить условия, необходимые для измерений. Любая представленная здесь настройка остается эффективной до того как не будут произведены ее непосредственные изменения.

Примечание!

После изменения настроек не забудьте нажать на кнопку «Save and Exit» («Сохранить и выйти»). При нажатии на кнопку «Cancel» («Отмена») настройки не изменяются и ранее настроенные условия измерений остаются действительными.

Нажмите на кнопку «SETUP» («Настройки») (1) на сенсорной панели для выхода к экрану настроек (Рис. 2). Нажмите один из символов (2) перечисленных в левой части экрана для выбора настраиваемых параметров и произведите необходимые настройки в соответствующем экране.

Нажмите на символ возврата (3) после завершения настроек для возврата к предыдущему экрану. Нажмите на кнопку «Save and Exit» («Сохранить и выйти») (4) для сохранения новых настроек и возврата к экрану измерений (Рис. 1). Нажмите на кнопку «Cancel» («Отмена») (5) для возврата к экрану измерений без сохранения изменений в настройках.

- **Общие настройки** : Параметры, имеющие отношение к операционным условиям, настройки времени
 - **REF (рефракция)**: Параметры, имеющие отношение к рефрактометрии
 - **Kerato (кератометрия)**: Параметры, имеющие отношение к кератометрии
 - **Топо (топография)**: Параметры, имеющие отношение к топографическим измерениям
 - **TSAS** : Параметры, имеющие отношение к измерениям TSAS
 - **Выход** : Параметры, имеющие отношение к выводу данных
 - **Информация**: Информация о приборе
- (Рис. 1)
- (Рис. 2)

а) Общие настройки

Настройка параметров, имеющих отношение к операционным условиям.

Примечание!

- Прибор оснащен внутренней батареей для часов и имеет функцию резервного копирования «Backup». При появлении сообщения «Internal Battery low» («Внутренняя батарея разряжена») обратитесь к дистрибьютору или на фирму - изготовитель Tomeu Corporation. Не пытайтесь заменить внутреннюю батарею самостоятельно.
- Если Вы хотите изменить время на экране, а батарея разряжена, настройте время после включения прибора. Часы работают правильно все время, в течение которого прибор включен, после его выключения настройка времени не сохраняется.

Автоматическое выключение питания

5 минут : Автоматическое выключение питания происходит, если прибор не работает в течение 5 минут

10 минут : Автоматическое выключение питания происходит, если прибор не работает в течение 10 минут

OFF (Выкл) : Режим автоматического выключения питания отключен.

Автоматический старт

ON (Вкл) : Включение функции Автоматического старта. Фон параметра (AS) (Автоматический старт) в нижнем правом углу экрана становится синим.

OFF (Выкл) : Выключение функции Автоматического старта. Фон параметра (AS) (Автоматический старт) в нижнем правом углу экрана становится серым.

Автоматическое выравнивание

ON (Вкл) : Включение функции Автоматического выравнивания. Фон параметра (AA) (Автоматическое выравнивание) в нижнем правом углу экрана становится зеленым.

OFF (Выкл) : Выключение функции Автоматического выравнивания. Фон параметра (AA) (Автоматическое выравнивание) в нижнем правом углу экрана становится серым.

Сенсорное управление выравниванием

ON (Вкл) : Включение функции Сенсорного управления выравниванием.

OFF (Выкл) : Выключение функции Сенсорного управления выравниванием.

Номер обследования

Перенастройка : номера обследования перенастраиваются на 000001.

Дата/Время

Adj: (регулировка): настройка даты и времени.

Нажмите на кнопку «Adj» («Регулировка») (1). Появляется экран Настройка времени (Рис. 2). При нажатии на любое поле даты и времени (2) появляется клавиатура (3) изменения настроек. После настройки даты и времени нажмите на кнопку «Set» («Задать») (3) для сохранения настроек и вернитесь к предыдущему экрану (Рис. 1).

(Рис. 2)

TEXT «Текст»

APPLY «Применить»

CLOSE «Закрыть»

CLEAR «Очистить»

BS «Назад»

(Рис. 3)

б) Настройки рефрактометрии

Настройка операционных условий

Частота измерений

3 : Проведение 3 последовательных измерений при включенной функции Автоматического старта

5 : Проведение 5 последовательных измерений при включенной функции Автоматического старта

(Рис. 1)

Высокоскоростное измерение

ON (Вкл): Высокоскоростное измерение включено

OFF(Выкл) : Высокоскоростное измерение выключено

Вертексное расстояние (VD)

Настройка вертексного расстояния

CL/12.0/13.5/14.0/15.5/16.0

Экран цилиндра

Настройка отображения цилиндрической рефрактивной мощности (степень астигматизма)

+ / + - / -

Единицы измерения (Диоптрия)

Настройка единиц измерения отображаемых на экране.

0.25/0.12/0.01

(Рис. 2)

Угол (°)

Настройка единиц измерения, отображаемых на экране значений угла оси астигматизма.

38722

Режим «Катаракта»

Настройка автоматического перехода в режим «Катаракта»

Автоматически / Вручную

в) Настройки кератометрии

Настройка измерительных условий для кератометрии

Частота измерений

1 : Проведение единичного измерения при включенной функции Автоматического старта

3 : Проведение троекратного измерения при включенной функции Автоматического старта

Единицы измерения, отображаемые на экране

Настройка единиц измерения, отображаемых на экране.

mm/D

Единицы измерения (Диоптрия)

Настройка единиц измерения отображаемых на экране для определения значения рефрактивной мощности.

0.25/0.01

Угол (°)

Настройка единиц измерения, отображаемых на экране значений угла оси роговичного астигматизма.

1/5

г) Настройки режима топографии

Настройки измерительных условий для топографии

Положение конуса

Начальное положение конуса при переключении в режим топографии.

Конус расположен близко от глаз пациента

Конус расположен вдали от глаз пациента

(Рис. 1)

Подтверждение изображения Мейера

Активно: После измерений подтверждает кольцо Мейера на экране подтверждения кольцевого изображения и отображает экран Единичной карты

Неактивно: После измерений отображает экран поддержки кольцевого изображения, затем автоматически отображает экран «Вид отображения карты – «Одиночный».

Единицы измерения, отображаемые на экране

Настройка единиц измерения, отображаемых на экране.

mm/D

Шкала (°)

Настройки начального типа экрана шкалы карты.

Абсолютная шкала: настройка абсолютной шкалы

Нормализованная шкала: настройка нормализованной шкалы

Ось астигматизма

Настройка выбора отображения или не отображения оси астигматизма на начальном экране.

OFF (Выкл) : ось астигматизма не отображается

Перпендикулярная ось астигматизма: В виде прямоугольника

Изогнутая ось астигматизма: Мгновенная

Отображение оси астигматизма по зонам : Зональная

Настройка шкалы

OFF : Решетки не отображаются

Прямоугольная ось: Оси

Окружность: Прямоугольник

Полярные координаты: Полярная

(Рис. 2)

д) Внешние настройки

Описание настроек внешнего оборудования для обработки измеренных данных.

Распечатка результатов топографии

OFF (Выкл) : Данные топографии не распечатываются

Встроенное оборудование : с помощью встроенного принтера распечатываются значения топографического исследования и черно-белая карта.

PictBridge: Данная настройка выбирается при работе с подключенном через USB/D разъем на боковой поверхности прибора принтером PictBridge. На одном листе бумаги распечатывается цветная карта с раздельным изображениями правого и левого глаза либо с изображением обоих глаз.

CP900D: Данная настройка выбирается при работе с подключенном через USB/Host разъем на боковой поверхности прибора цифровым цветным принтером Mitsubishi. На одном листе бумаги распечатывается цветная карта с раздельным изображениями правого и левого глаза либо с изображением обоих глаз.

(Рис. 1)

Автоматическая распечатка данных рефкератометрии

Настройка функции автоматической печати (Смотрите пункт «3.6.2 Автоматическая печать»).

OFF (Выкл): Функция автоматической печати неактивна

REF/KRT (рефрактометрия/кератометрия): Функция автоматической печати активна

Формат печати

Настройка формата печати для встроенного принтера. (Смотрите пункт «3.8.1 (е) Настройки формата печати»).

Настройки устройств передачи данных

Дополнительные настройки

LAN : Настройка LAN информации (Смотрите пункт «3.8.1 (ж) Настройки LAN»)

TOMEY Link : Настройка TOMEY Link DATA/Transfer. Смотрите пункт «3.8.1 (з) Экран настройки TOMEY Link».

е) Настройка формата печати

Настройка формата печати для встроенного принтера.

При нажатии на кнопку “Формат печати” (1) на экране внешних настроек (Рис. 1) выводится меню настройки формата печати.

(Рис. 1)

Имеется 18 параметров настройки, распределенных по 4 экранам. Используйте кнопку со стрелкой (2) для перехода к следующему экрану. Текущий экран отображается в верхней части экрана (3). Для получения подробной информации по каждому параметру смотрите пункт «3.6.3 Встроенный принтер».

(Рис. 2)

(Рис. 3)

При нажатии на кнопку выбора (4) в списке контактных линз на 3/4 экранах (Рис. 4) выводится экран выбора списка контактных линз (Рис. 6). Вы можете выбрать марку контактных линз для печати. Нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (5) для возврата к предыдущему экрану (Рис. 4). Далее нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (6) на каждом экране настроек формата печати для возврата в экрану внешних настроек (Рис. 1).

(Рис. 4)

ж) Настройка LAN-соединения

- Всегда производите настройки локальной сети под руководством сетевого администратора.
- Серверы DHCP и DNS должны всегда работать при подключенном LAN окружении для того, чтобы использовать DHCP и DNS.
- До проверки соединения убедитесь, что программное обеспечение DATA Transfer и TOMEY Link работает.
- Программного обеспечения, совместимого с DATA Transfer должна быть версии 4d и выше.

Настройка информации LAN-сети. Первая страница позволяет Вам настроить адрес прибора и провести пробное соединение. Вторая страница позволяет обнаружить сервер (главный компьютер).

(1) Мои типы IP настроек: метод настройки IP

Настройка возможного использования сервера DHCP для настроек LAN.

Сервер DHCP обеспечивает настройки такой информации как IP адрес, требуемый для отправки данных по сети. Если сервер DHCP недоступен, настройки LAN производятся в ручном режиме, требуется так же задать дополнительные параметры.

DHCP: Настройка с DHCP (мобильный IP)

В ручном режиме: Ручная настройка (фиксированный IP).

(2) Локальный адрес, (3) маска подсети, (4) шлюз по умолчанию

Если методом настройки IP (1) выбирается ручной режим, определяются локальный адрес) маска подсети, шлюз по умолчанию, IP адрес главного компьютера.

(5) Проверка соединения

Нажмите на кнопку для подтверждения соединения с сервером. Результат выводится в поле (6).

(Рис. 1)

(Рис. 2)

(6) Состояние LAN- соединения

Отображается состояние LAN- соединения.

Connect «Соединение» : Соединение активно

Check LAN cable «Проверка LAN- кабеля»: Кабель не подсоединен.

Даже если это сообщение выведено на экран, пробное соединение будет проводиться в течение 60 секунд (в течение этого времени такие кнопки как «EXIT» («Выход») неактивны).

«**Server not found**» Сервер не найден : Соединение с программным обеспечением компьютера на сервере невозможно.

(7) Выход

Возврат к экрану внешних настроек.

(8) Метод настройки IP сервера

Данная настройка позволяет Вам выбрать IP адрес или имя компьютера при определении сервера.

Address «Адрес» : Введите IP адрес компьютера на сервере

DNS: Найдите компьютер на сервере, используя имя компьютера (10). Сервер DNS является сервером, обеспечивающим IP адрес, соответствующий имени определенного компьютера.

(9) Настройка IP адреса сервера

Определяется, если адрес выбран методом настроек IP сервера (8)

IP Адрес сервера: 000,000,000,000.

(10) Компьютер на сервере

Определяется, если DNS выбран методом настроек IP сервера (8).

Пример

Настройка канала локальной сети LAN

- 1) Получите информацию о наличии окружения LAN от сетевого администратора.
- 2) Запустите программное обеспечение для серверов TOMEY Link или DATA Transfer.
- 3) Произведите необходимые настройки на экране настроек TOMEY Link прибора.
- 4) Произведите необходимые настройки на экране настроек LAN прибора.
- 5) Проверьте наличие соединения с программным обеспечением сервера.

1) Получите информацию о наличии окружения LAN от сетевого администратора

1 Доступен ли DHCP сервер? : Да/Нет

2 IP адрес компьютера DATA Transfer : Например (192.168.2.128)

Следующая информация необходима если сервер DHCP недоступен.

#3 Маска подсети компьютера DATA Transfer : Например (255.255.255.0)

#4 Шлюз по умолчанию компьютера DATA Transfer : Например (0.0.0.0)

#5 местный IP адрес прибора RT-7000: Например (192.168.2.130)

#2 и #3 могут контролироваться со значениями, показанными в полученном регистрационном блоке данных TOMEY Link и DATA Transfer.

2) Запустите программное обеспечение TOMEY Link или DATA Transfer.

Смотрите соответствующие инструкции по эксплуатации для приборов TOMEY Link и DATA Transfer.

3) Произведите соответствующие настройки на экране настроек TOMEY Link прибора.

(1) Выберите команду «Yes» («Да») для создания соединения на экране настроек TOMEY Link.

(Рис. 1)

4) Произведите необходимые настройки на экране настроек LAN прибора.

а) Если DHCP доступен

(1) настройте* # 1 для метода настройки IP на экране 1/ 2 : DHCP

(2) настройте *#2 для IP адреса сервера на экране 1/ 2: Адрес 192.168.2.128

Настройки задаются прибору.

(Рис. 1) (Рис. 2)

б) Если DHCP недоступен

(1) Задайте # 1 для метода настройки IP на экране 1/ 2 : В ручном режиме

(2) Задайте #5 для метода настройки локального IP на экране 1/ 2 : 192.168.2.130

(3) Задайте # 3 для метода настройки маски подсети на экране 1/ 2. : 255.255.255.0

(4) Задайте #4 для метода настройки шлюза по умолчанию на экране 1/ 2. : 0.0.0.0

(5) Задайте #2 для IP адреса сервера на экране 2/ 2. : Адрес 192.168.2.128

Настройки задаются прибору

(Рис. 1) (Рис. 2)

5) Проверьте наличие соединения с программным обеспечением сервера.

Нажмите на кнопку контроля соединения (1) и удостоверьтесь, что в поле появилась надпись "Подсоединено" (2).

(Рис. 1)

з) Настройка TOMEY Link

(Рис. 1)

(1) Соединение

Активно: соединение с внешним персональным компьютером для отправки данных.

Неактивно: Данные не будут отправлены.

(2) Автоматический запрос информации о пациенте

Настройка возможного автоматического запроса информации о пациенте при вводе ID номера.

Активно: прибором TOMEY Link производится автоматический запрос информации о пациенте после подтверждения ID номера.

Неактивно: не производится автоматический запрос информации о пациенте после подтверждения ID номера.

(3) Ввод ID номера

Перед отправкой данных измерений открывается экран для их подтверждения, на котором можно настроить условия ввода ID номера для отправки результатов измерений.

По требованию: задается только если необходимо, чтобы был введен ID номер. До того как ID номер не будет введен, данные не смогут быть отправленными.

Активно: настройка активна, если данные должны быть отправлены без ID номера (как правило, 1 ID номер должен быть задан). Если ID номер не введен, задается команда «NO ID» («Нет ID номера») как начальное значение и данные отправляются как не имеющие ID номера.

Неактивно: задается, если Вам не нужен ввод ID номера. Появляется экран подтверждения отправки данных, но данные измерений отправляются автоматически.

Если ID номер не вводится, данные отправляются как не имеющие ID номера.

(4) Необходимые операции

Задается автоматический вывод экрана информации о пациенте для того чтобы было возможно ввести ID номер после выполнения измерений (печать выполнена, изменен режим топографии).

Ввод ID номера : экран информации о пациенте выводится автоматически.

Измерения: экран информации о пациенте не выводится автоматически.

(5) Номер прибора

Если используется более чем 1 прибор, производится настройка номера прибора для их дифференцирования.

(6) Начальное символы

Задается тип символов в которых происходит распознавание ID номера если он вводится со штрихкода. Если значения 0 или 1 символы идентифицируются как ID номер с самого начала.

(7) Длина

Определяет максимальное число цифр ID номера (от 1 до 64 цифр) при вводе ID номера со штрихкода.

(8) ID номер пользователя

Вводится ID номер пользователя, для регистрации в системе TOMEY Link/ Data Transfer. Введите TOMEY при невыполнении данной команды.

(9) Пароль пользователя

Вводится пароль пользователя, для регистрации в системе TOMEY Link/ Data Transfer. Введите TOMEY при невыполнении данной команды.

Нажмите на кнопку со стрелками (10) для перемещения экрана. Нажмите на кнопку «EXIT» («Выход») (11) для возврата к экрану внешних настроек (Рис. 1) (Рис. 2)

и) Информация

Отображается информация о приборе.

Нажмите на кнопку поля названия прибора (1) для вывода на экран алфавитной клавиатуры и изменения название прибора.
(Рис. 3)

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коэффициент рефракционного индекса эквивалента роговицы обычно вычисляется по преломляющей способности. Несмотря на то, рефракционный индекс эквивалента роговицы первоначально $n=1.376$, данный прибор использует значение рефракционного индекса эквивалента роговицы $n=1,3375$, который применяется во многих кератометрических приборах.

Суммарный рефракционный индекс эквивалента роговицы определяется сложением преломляющей способности переднего и заднего сегментов. Однако так как этот прибор измеряет радиус кривизны переднего сегмента роговицы, невозможно вычислить преломляющую способность всей роговицы.

Следовательно, рефракционный индекс эквивалента роговицы применяется в клинических целях для сравнения суммарной преломляющей способности.

Индекс неправильного астигматизма роговицы

Это простой количественный показатель данных о неправильном астигматизме роговицы, который не может быть определен по значению, полученному с помощью стандартного кератометра (K1, K2 и AX), и по изображению, полученному с помощью кератометра. Как показано, имеется два показателя KAI (индекс керато-ассиметрии) и KRI (индекс керато-регулярности), и каждый показатель обозначает степень неправильного астигматизма роговицы (А, В или С). Если отображается В или С, рекомендуется провести более точное измерение роговицы с помощью топографии.

KAI (индекс керато-ассиметрии)

Это одна из функций неправильного астигматизма роговицы, которая указывает на ассиметричность роговой оболочки, она основывается на расстоянии между центром приближенного эллипса точки измерения кератометром и точкой X-Y совмещения, которые равны положению верхней (общей) точке роговицы. Это значение увеличивается, если форма роговицы ассиметричная, например из-за частичной протрузии роговицы (кератоконус).

KRI (индекс керато-регулярности)

Это одна из функций неправильного астигматизма роговицы, которая указывает на ассиметричность роговой оболочки и она основывается на расстоянии между точкой измерения кератометром и центром приближенного эллипсоида с точкой измерения кератометром. Это значение увеличивается, если форма роговицы ассиметричная, например в роговичных трансплантатах или при ношении контактных линз.

Вычисление остаточного астигматизма

Когда пациент носит жесткие контактные линзы, тонкий слой слезной жидкости между роговицей и контактными линзами выполняет функцию линзы, корректирующей астигматизм роговицы. Степень астигматизма линзы слезы можно вычислить, если предположить, что значение кератометрии и обратной кривой жестких контактных линз сферические.

Что касается общего показателя астигматизма, полученного при измерении рефрактометром, этот инструмент вычисляет степень астигматизма, которая не может быть полностью скорректирована линзами слезы, как остаточный астигматизм.

Осевое направление и коды по коррекции выравнивания

Прибор отображает коррекцию выравнивания (верхний левый угол диаграммы) в мм, с осевыми направлениями и кодами как указано ниже:

X ось: в направлении на глаза пациента от врача, правая сторона – плюс

Y ось: в направлении на глаза пациента от врача, верхняя сторона – плюс

Z ось: от глаз пациента, где врач – плюс

CEI (коэффициент эксцентричности роговицы)

CEI – это один из количественных показателей в топографии, а форма роговицы в сечении вычисляется по эксцентричности эллипса. Положительное значение показывает более плоскую «растянутую» форму. Ноль показывает сферу, а отрицательное значение показывает сильно «сплюснутую» форму. Обычно здоровый глаз отображает положительное значение, а отрицательное значение показывается, если пациент, возможно, носит контактные линзы или был прооперирован по поводу коррекции рефракции.

5. ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Гарантия

Гарантия на 1 год

Продавец гарантирует то, что изделие не будет иметь дефектов, а также качество изделия при правильном использовании, на 1 год или другие условия, соответствующие местным нормам со дня выдачи счета, выставленного продавцом первоначальному покупателю.

Лампочки, бумага и другие расходные материалы не входят в гарантию.

Данная гарантия также не распространяется на изделие, которое не было установлено, эксплуатировалось или подвергалось техническому обслуживанию в соответствии с инструкцией осмотра фирмы-изготовителя «Tomey Corporation» (далее именуемой «Tomey»). Ни продавец, ни «Tomey Corporation» не несут ответственности за повреждения, полученные в результате не соблюдения покупателем инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию продукта.

Данная гарантия применяется исключительно к новому изделию и не охватывает повреждения, полученные в результате аварий или небрежного отношения, неправильной эксплуатации, модернизации лицами, не уполномоченными компанией «Tomey Corporation», не распространяется на изделие, у которого стерты, исправлены или зачеркнуты серийный номер или номер партии.

Данная гарантия заменяет любые и все другие гарантии, выражает или включает в себе (включая, в особенности, без ограничения большую часть вышеупомянутого, все гарантии товарной пригодности и пригодность к использованию по назначению), и все другие обязательства и со стороны продавца и «Tomey Corporation». Ни продавец, ни «Tomey Corporation» не несут ответственность за случайные, косвенные или намеренные повреждения при любых обстоятельствах или при ремонте, замене или возврате по закупочной цене дефектного товара.

5.2 Срок службы прибора

Данный прибор предназначен для работы в течение 8 лет, при использовании его в соответствующих климатических условиях и при надлежащем техническом осмотре и сервисном обслуживании.

5.3 Технический осмотр

Примечание!

- При измерении тестовой модели глаза, проверьте, что на ней нет пыли или пятен.
- Чтобы убедиться в том, что внутренние функции работают правильно и поддерживаются соответствующие эксплуатационные характеристики, используйте модель глаз с целью проверки точности, прежде чем использовать прибор.

Как проводить осмотр

Используйте штифты подставки для подбородка, чтобы зафиксировать пробную модель глаз на этой подставке. Выполните измерения тем же способом, что и при измерении глаз пациента.

Убедитесь в том, что измеренные значения (значение рефрактометрии, значение кератометрии, и значение топографии) находятся в пределах диапазона, указанного моделью глаз.

Примечание!

Когда установка компенсации активизируется в измерении рефрактометра, измеренное значение может находиться в пределах, обозначенных моделью глаз для тренировки. Запишите значение модели глаз для тренировки, измеренное рефрактометром при установке компенсации. Это значение будет использоваться как исходное (опорное) значение.

5.4 Плановое техническое обслуживание

- Прежде чем начать техническое обслуживание, отключите питание прибора и выньте вилку из розетки.

Примечание!

- Не используйте для очистки прибора органические растворители, такие как разбавители, бензол или ацетон. Они также могут разрушать резину или покрытие прибора.
- Для очистки прибора используйте мягкую, сухую тканевую салфетку. Если прибор сильно загрязнен, очистите поверхность салфеткой, пропитанной слабым нейтральным моющим средством и сильно отжатой, а затем протрите поверхность сухой салфеткой.
- Время от времени очищайте мягкой салфеткой внутреннюю поверхность измерительного окна и световые конусы. Точность измерения ухудшится, если оптическая часть прибора загрязнится.
- Очистите монитор основного блока с помощью мягкой салфетки с применением чистящего средства для стекол.
- Очищайте по необходимости спиртом световой конус, лобный упор и подбородник.
- Когда прибор не используется, накрывайте основную установку противопылевым чехлом. Точность измерения ухудшится, если оптическая часть прибора загрязнится.

5.5 Замена расходных материалов

5.5.1 Бумага для принтера

Внимание!

- Никогда не дотрагивайтесь до режущей кромки принтера и не позволяйте пациенту касаться режущей кромки принтера во избежание порезов.

Примечание

- Используйте специальную бумагу для принтера. Применение бумаги другого типа может привести к поломке принтера.
- Не начинайте печать, если бумага не вставлена в принтер во избежание поломки головки принтера.
- Не тяните бумагу с усилием во избежание поломки принтера. Если кнопка «PRINT» («Печать») нажата, когда нет сохраненных данных, бумага просто подается.

- (1) Замените рулон бумаги, когда на сторонах бумаги появятся красные линии.
 - 1) Нажмите кнопку (1), чтобы поднять крышку принтера.
 - 2) Выньте старый рулон бумаги.
 - 3) Установите новый рулон бумаги. Если рулон установлен неправильно, то Вы не сможете печатать на принтере. (Рис. 2)
 - 4) Плотно закройте крышку принтера до щелчка с концом бумаги, выступающим из отверстия выхода.
 - 5) Обрежьте лишнюю бумагу.

5.5.2 Предохранители

Внимание!

- Отсоедините кабель питания из розетки при замене предохранителей во избежание поражения электрическим током, который может привести к смерти или серьезным повреждениям.

Примечание!

- Используйте предохранители, специально разработанные для RT-7000,
- Если прибор не работает правильно после замены предохранителей, возможно, у прибора имеется ряд других проблем. Отключите прибор, и немедленно свяжитесь с дистрибьютором.

- 1) Отключите электропитание.
- 2) Выньте кабель питания из розетки.
- 3) Вставьте монетку или металлический жетон в углубление корпуса предохранителя, расположенного внизу основного блока. Поверните болт против часовой стрелки, чтобы снять его.
- 4) Замените перегоревший предохранитель на новый.
- 5) Выполните действия в обратном порядке, чтобы установить патрон предохранителя.

5.5.3 Бумага для подбородника

- 1) Снимите два держателя бумаги для подбородника.
- 2) Установите новую бумагу на подбородник и снова закрепите бумагу держателями.

5.6 Хранение

Внимание!

- Не храните прибор во влажных помещениях или местах хранения химических веществ. Попадание влаги и химических веществ на прибор может привести к поражению электрическим током или повреждениям.

Предупреждение!

- Не устанавливайте прибор в местах хранения химических веществ или газов. Утечка или испарение химических веществ могут вызвать воспламенение прибора.
- Не перемещайте прибор, держась за измерительный наконечник, подбородник, лобный упор или джойстик, так как эти компоненты являются отсоединяемыми и прибор может упасть, вызвав повреждения или травму.
- Выньте кабель питания из розетки, чтобы обеспечить безопасность, если прибор не используется более 1 месяца.
- Не устанавливайте прибор в помещениях с высокой температурой и влажностью, под прямыми солнечными лучами, в пыльных помещениях, в помещениях, где воздух содержит соли и/или серу во избежание поломок и сбоев в работе прибора.
- Устанавливайте прибор в помещениях с ровным устойчивым напольным покрытием, исключаяющим воздействие вибрации или механические воздействия, для обеспечения точности измерений, и во избежание падения прибора, что может привести к его возгоранию или несчастным случаям.

Примечание!

- При длительной приостановке эксплуатации прибора накройте его пылезащитным чехлом. Точность измерения ухудшится, если оптическая часть прибора загрязнится.

Для хранения прибора полностью опускайте измерительный наконечник до упора.

Нажмите переключатель «PACKING» («Сборка») (1) и удерживайте в течение 3-х секунд, чтобы опустить наконечник до упора. Отключите электропитание.

5.7 Утилизация

Примечание!

- Сохраняйте коробки и упаковочные материалы при транспортировке прибора.
- Храните вместе коробки и упаковочные материалы.
- При утилизации упаковочных материалов, сортируйте их по типу и утилизируйте в соответствии с нормами и местными правилами.
- В приборе используется литиевая батарейка. Обращение с такими батарейками зависит от установленных норм местной администрации. Соблюдайте нормы и местные правила или свяжитесь с дистрибьютором или компанией «Tomey Corporation».

Стр 5-8

Страница оставлена чистой преднамеренно

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При обнаружении проблем сначала проверьте прибор. Если проблему невозможно устранить после проверки неисправностей в нижеуказанном списке, свяжитесь с нашим дистрибьютором.

Опасно!

– Не снимайте крышку с инструмента во избежание контакта с частями прибора, находящимися под высоким напряжением.

Примечание!

- Не предпринимайте действий, не указанных ниже.
- Если проблема не решена после выявления неисправностей, указанных ниже в списке, свяжитесь с дистрибьютором.

- Лампочка или монитор не загораются, когда при включении прибора в сеть.

Причина 1 - штепсельная вилка неисправна.

Решение – Проверьте, плотно ли вставлена штепсельная вилка в прибор и розетку питания.

Проверьте, нет ли разрывов или трещин в кабеле питания.

Причина 2 – Электричество не поступает.

Решение – Проверьте, поступает ли электричество к розетке, к которой подсоединен силовой кабель.

Причина 3 – Перегорание предохранителя.

Решение – Проверьте, не перегорели ли предохранители. Замените предохранители, если требуется (смотрите пункт «5.5.2 Предохранители»). Если переустановленный предохранитель снова перегорает, свяжитесь с дистрибьютором для проведения ремонта.

- При включении питания монитор не загорается.

Причина 1 – Автоматическое выключение, которое автоматически отключает монитор, если прибор не работает в заданный период времени.

Решение – Коснитесь ЖК монитора.

- Данные не могут быть распечатаны на встроенном принтере.

Причина 1 – В принтере закончилась бумага. На экране отобразиться сообщение об ошибке «Printer Paper End.» («В принтере закончилась бумага»).

Решение – Проверьте оставшееся количество бумаги. (Смотрите пункт «5.5.1 Бумага для принтера»).

Причина 2 – Крышка принтера открыта. На экране отобразиться сообщение об ошибке «Printer Cover Open» («Крышка принтера открыта»).

Решение – Проверьте, чтобы крышка принтера была полностью закрыта.

Причина 3 – Бумага принтера неправильно вставлена.

Решение – Проверьте, правильно ли вставлена бумага. (Смотрите пункт «5.5.1 Бумага для принтера»).

- Выводится сообщение об ошибке «Printer Error» («Ошибка принтера»).

Причина 1 – Проблема с принтером.

Решение - Свяжитесь с дистрибьютором.

- Невозможно получить достоверные результаты измерения. Измеренное значение не соответствует или сильно отличается от предыдущего значения.

Причина 1 - Окуляр загрязнен.

Решение – Проверьте, чтобы окуляр был чистым.

- Выводится сообщение об ошибке «Internal Error» («Внутренняя ошибка»).

Причина 1 – Проблема с внутренними функциями прибора.

Решение – Прекратите использовать прибор и свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Calendar/Clock Error» («Ошибка календаря\часов»).

Причина 1 – Проблема с функцией даты\часов.

Решение- Свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Refractometer Error» («Ошибка рефрактометра»).

Причина 1 – Проблема с функциями рефрактометра.

Решение - Свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Keratometer Error» («Ошибка рефрактометра»).

Причина 1 – Проблема с функциями рефрактометра.

Решение - Свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Topography Error» («Ошибка топографии»).

Причина 1 – Проблема с функциями топографии в приборе.

Решение - Свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Chin Rest Error» (Ошибка подбородника).

Причина 1 – Проблем в подъемнике подставки для подбородка.

Решение - Свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Joystick Error» (Ошибка джойстика).

Причина 1 – Есть ряд проблем в джойстике.

Решение - Свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Alignment Motor Error» («Ошибка Выравнивания»).

Причина 1 – Проблемы с функциями настройки.

Решение - Свяжитесь с дистрибьютором.

- Выводится сообщение об ошибке «Unknown Error» («Неизвестная ошибка»).

Причина 1 – Ошибка неизвестного рода.

Решение – Прервите использование прибора и свяжитесь с дистрибьютором.

7. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Чтобы заказать указанные ниже расходные материалы свяжитесь с дистрибьютором.

- Бумага для встроенного принтера

Укажите тип бумаги, например: «Built-in printer paper for изделия RT-7000» (бумага для встроенного принтера RT-7000).

- Бумага для подбородника (комплект 100 листов).

- Предохранитель

Укажите тип предохранителя «Предохранитель для изделия RT-7000».

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

8.1 Спецификации

8.1.1 Измерение рефрактивной мощности.

- Сферическая рефрактивная мощность (S)
 - Диапазон измерения от $-25.00D$ до $+22D$ (при $VD=12.0mm$)
 - Единицы измерения, отображаемые на экране $0.01D/0.12D/0.25D$
- Цилиндрическая рефрактивная мощность (C)
 - Диапазон измерения от $0 D$ до $+10.00D$ (при $VD=12.0mm$)
 - Единицы измерения, отображаемые на экране $0.01D/0.12D/0.25D$
- Ось астигматизма (A)
 - Диапазон измерения от 0° до 180°
 - Единицы измерения, отображаемые на экране 1°
- Минимальный диаметр зрачка $2.2 mm$
- Вертексное расстояние $0mm\backslash 12mm\backslash 13.5mm\backslash 14.0mm\backslash 15.5mm\backslash 16.0mm$
- Время измерения $0.2c\backslash$ один глаз (данные о выдержке времени)

8.1.2 Измерение кривизны роговицы

- Кривизна роговицы (K1, K2, среднее значение)
 - Диапазон измерения от $5.00mm$ до $11.00 mm$
 - Единицы измерения, отображаемые на экране $0.01mm$
- Рефрактивная мощность роговицы (K1, K2, среднее значение)
 - Диапазон измерения от $30.68 D$ до $67.50 D$ ($n=1.3375$)
 - Единицы измерения, отображаемые на экране $0.01D$
- Астигматизм роговицы (CYL)
 - Диапазон измерения от $0 D$ до $10 D$ ($n=1.3375$)
 - Единицы измерения, отображаемые на экране $0.01D$
- Ось астигматизма роговицы (AXS)
 - Диапазон измерения от 0° до 180°
 - Единицы измерения, отображаемые на экране 1°
- Площадь измерения роговицы диаметр $3.0 mm$ (при кривизне роговицы $8.00 mm$)
- Время измерения $0.1c/1$ глаз (данные о выдержке времени)

8.1.3 Измерение формы роговицы

- Диапазон отображения от 9D до 100 D
- Площадь измерения (при кривизне роговицы 8.00 mm)
- Режим нормального измерения: диаметр от 1.0 mm до 8.0mm
- Режим специального измерения: диаметр от 0.9 mm до 7.0 mm

8.1.4 Измерение расстояние зрачка

- Диапазон измерения от 50 mm до 86 mm

8.1.5 Измерение диаметра роговицы и диаметра зрачка

- Диапазон измерения от 1.0 mm до 14.0 mm

8.1.6 Диапазон обзора

Приблизительно 15 mm x 9 mm

8.1.7 Основной блок

- Встроенный принтер Термографический принтер
 - Вывод Внешний принтер/LAN/USB
- Экран 6.4'' цветной жидкокристаллический экран
Габариты и вес 305 (W-ширина) x 493 (B - глубина) x 502 (H – высота) mm; Вес прибора приблизительно 20 кг

8.1.8 Источник питания

- Напряжение от 100 V до 240 V (переменный ток)
- Частота 50/60Гц
- Энергопотребление от 120ВА до 150ВА

8.2 Шумы

Прибор производит шумы при:

- включении электропитания
- распечатке данных
- перемещении измерительного наконечника
- перемещении светового конуса
- перемещении подбородника
- измерении данных (загрузка измерительных данных, и т.п.)

8.3 Условия эксплуатации

Используйте прибор в следующих условиях:

- Установка: внутри помещения, не под прямым солнечным светом.
- Температура: от +10°C до +40°C
- Влажность: от 30 до 75%
- Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
- Колебания мощности: не более $\pm 10\%$ от номинального напряжения

Храните и перевозите прибор в специальной коробке при следующих условиях:

- Температура: от -20 °C до +60°C
- Влажность: от 10 до 95%
- Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа

8.4 Соответствие стандартам

IEC 60601-1-1: 1988

Исправление: 1991

Исправление: 1995

IEC 60601-1-2: 2001

8.5 Декларация соответствия ЕМС

Внимание: Медицинское электрооборудование.

ЕМС (Электромагнитная совместимость) должна учитываться до установки любого медицинского оборудования или ввода в эксплуатацию. Соблюдайте инструкции сопроводительной документации при установке или эксплуатации RT-7000.

Внимание: Радиочастоты мобильного или переносного оборудования связи могут оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

Рекомендации производителя – электромагнитное излучение

Таблица 210

RT-7000 предназначена для использования в электромагнитной среде как указано ниже.

Заказчик или пользователь RT-7000 должен убедиться в том, что прибор используется в подобной среде.

Испытание на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда - Рекомендация
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	RT-7000 использует энергию радио частот исключительно для ее внутренних функций. Поэтому радиочастотное излучение очень слабое и не вызывает помех на электронном оборудовании расположенное рядом с прибором.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	RT-7000 подходит для использования во всех учреждениях, включая домашние учреждения, которые напрямую подсоединены к общедоступной сети с низким напряжением, обслуживающей жилые здания.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебание напряжения / Мерцающее излучение IEC 61000-3-3	Соответствует	

**Рекомендация и заявление производителя –
Электромагнитная устойчивость**

Таблица 202

RT=7000 предназначена для использования в электромагнитной среде как указано ниже.

Заказчик или пользователь RT-7000 должен убедиться в том, что прибор используется в подобной среде.

Испытание на устойчивость	Уровень испытания IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – рекомендация
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	+6кВ на контакте +8кВ в воздухе	+6кВ на контакте +8кВ в воздухе	Пол должен быть деревянным, бетонным или покрытый керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическими материалами, то относительная влажность должна быть как минимум 30%.
Быстро возникающие токи/ Выброс импульсов IEC 61000-4-4	+2кВ для линии электроснабжения +1кВ для входной/выходной линий	+2кВ для линии электроснабжения +1кВ для входной/выходной линий	Качество потребляемой электроэнергии от сети должно быть таким же как, как в коммерческих учреждениях или больницах.
Перенапряжения IEC 61000-4-5	+1кВ сигнал при дифференциальном включении +2кВ синфазный сигнал	+1кВ сигнал при дифференциальном включении +2кВ синфазный сигнал	Качество потребляемой электроэнергии от сети должно быть таким же как, как в коммерческих учреждениях или больницах.
Понижение напряжения, короткие прерывания, изменения напряжения на входных линиях питания IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% понижения в UT) за 0,5 цикла 40%UT (60% понижения в UT) за 5 циклов 70% UT (30% понижения в UT) за 25 циклов <5% UT (>95% понижения в UT) за 5 с	<5% UT (>95% понижения в UT) за 0,5 цикла 40%UT (60% понижения в UT) за 5 циклов 70% UT (30% понижения в UT) за 25 циклов <5% UT (>95% понижения в UT) за 5 с	Качество потребляемой электроэнергии от сети должно быть таким же как, как в коммерческих учреждениях или больницах. Если пользователю прибора RT-7000 важно продолжать работу в случае сбоя питания, рекомендуется подключить прибор к бесперебойному источнику питания или аккумулятору.
Частота сети (50/60 Гц) магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле частоты сети должно иметь те же свойства, что и стандартное расположение в обычных коммерческих учреждениях или больницах.

Примечание: UT – это сетевое напряжение переменного тока до применения уровня испытания.

**Рекомендация и заявление производителя –
Электромагнитная устойчивость**

Таблица 204

RT=7000 предназначена для использования в электромагнитной среде как указано ниже.
Заказчик или пользователь RT-7000 должен убедиться в том, что прибор используется в подобной среде.

Испытание на устойчивость	Уровень испытания IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – рекомендация
Кондуктивная радио частота IEC 61000-4-6	3В rms (среднеквадратичный) от 150кГц до 80 МГц	3В rms	Мобильное или переносное оборудование радиочастотной связи должно использоваться на расстоянии от RT-7000, включая кабели, расстояние рассчитывается по формуле, применяемой для частоты передатчика. Рекомендуемое расстояние $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = 2.3 \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц Где P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (W) согласно данным от производителя передатчика, а d – рекомендуемое расстояние между прибором и оборудованием в метрах (m). Напряженность поля от фиксированной радиочастоты передатчиков, как определено в результате обзора электромагнитного места, а) должна быть меньше чем уровень соответствия в каждом частотном диапазоне. б) могут возникать помехи рядом с оборудованием на котором есть этот символ. (см. на англ. яз. стр. 8-7)
Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3	3В/м от 80МГц до 2,5 ГГц	3В/м	

Примечание 1: При 80МГц и 800МГц используется более высокий частотный диапазон.

Примечание 2: Данные рекомендации не могут применяться во всех ситуациях. Электромагнитное распространение подвергается поглощению и отражению от различных строений, объектов и людей.

А) Теоретически невозможно предугадать с точностью напряженность поля от неподвижных передатчиков, таких как, например базовых станций для радио (сотовых /беспроводных) телефонов, наземных переносных радиоприемников, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещания и телевизионного транслирования. Чтобы определить электромагнитную среду от неподвижных передатчиков радиочастоты, следует учитывать обзор электромагнитного места. Если измеренная напряженность поля в том месте, в котором используется RT-7000, превышает применяемый вышеуказанный уровень соответствия радиочастоты, следует понаблюдать за RT-7000 с целью проверки правильной работы. Если в работе прибора будут обнаружены отклонения, то, возможно требуется принять дополнительные меры, например переустановить RT-7000.

б) При превышении диапазона частоты от 150кГц до 80МГц, напряженность поля должна быть не более 3В/м.

Рекомендация по расстоянию между переносным и мобильным оборудованием радиочастотной связи и RT-7000

Таблица 206

RT=7000 предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой излучаемые помехи радиочастот находились под контролем. Заказчик или пользователь RT-7000 может предотвратить электромагнитные помехи поддержанием минимального расстояния между переносным и мобильным оборудованием радиочастотной связи (передатчиками) и RT-7000 как рекомендуется ниже, в зависимости от максимальной выходной мощности оборудования связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Вт	Расстояние отдаления в зависимости от частоты передатчика		
	м		
	от 150Гц до 80МГц $d = 1.2 \sqrt{P}$	от 80МГц до 800МГц $d = 1.2 \sqrt{P}$	от 800МГц до 2.5 ГГц $d = 2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью отличной от указанных выше в таблице, рекомендуется расстояние отдаления d в метрах (m), рассчитанное по формуле, применяемой к частоте передатчика, где P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (W) согласно данным от производителя передатчика.

Примечание 1: При 80МГц и 800МГц используется расстояние по более высокому частотному диапазону.

Примечание 2: Данные рекомендации не могут применяться во всех ситуациях. Электромагнитное распространение подвергается поглощению и отражению от различных строений, объектов и людей.

9. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

А (астигматизм)	1-6	Вид отображения экрана карты «Двойной»	3-41
АА(автоматическое выравнивание)	1-6		
Абсолютная шкала	1-8	Е	
Регулировка	1-9	Индекс сферического эквивалента	1-7, 1-9
Автоматический старт	1-6	Диаграмма глаза	3-34
Астигматизм осевой	1-6	Клавиша индикатора глаза	3-13
Отображение оси астигматизма по зонам	1-10	Отметка уровня глаза	2-2
Автоматический режим	2-2	Глаза с IOL (внутриглазными линзами)	1-7
Автоматическое выравнивание	1-6		
Автоматическое затемнение	1-9	Ф	
Автоматическое выключение	1-8	Оправа линз	1-6
Автоматический старт	1-6	Индикатор фокуса	3-15
AV (средний радиус кривизны роговицы)	1-6		
AVG (средний радиус кривизны роговицы)	1-6	Н	
AX (угол оси астигматизма)	1-6	Подставка для кисти	2-2
AXIS (угол оси астигматизма)	1-6	Наконечник	3-14
		Высокоскоростной режим	1-8
В			
BC (кривизна основания контактных линз)	1-6	И	
		ID номер (идентификационный номер)	3-8
С		Интраокулярные линзы/Катаракта	2-2
С (цилиндрическая мощность рефракции)	1-6	Режим Интраокулярные линзы	1-7
Катаракта	1-6		
Режим измерения «Катаракта»	1-6	Ж	
Индекс эксцентричности роговицы	1-6	Джойстик	2-1
Подбородник	2-3	К	1-6
Подбородник	2-5	K1(радиус кривизны роговицы по малому меридиану)	1-6
Кривизна основания контактных линз	1-3	K2 (радиус кривизны роговицы по большому меридиану)	1-7
Данныео контактных линзах	1-6	КАI индекс керато-асимметрии	1-7
Очистить	2-2	Индекс керато-асимметрии	1-7
Режим «Контактные линзы»	1-6	Индекс керато-регулярности	3-34
Контактные линзы	1-8	Формат распечатки с кератометра	1-7
Роговица	1-6	KRI индекс керато-регулярности	
Коэффициент рефракционного индекса эквивалента роговицы	1-3	Л	
Диаметр роговицы	1-3	LAN (локальная сеть)	2-2
Отображение неправильного астигматизма роговицы	1-3	Световой конус	1-11
Отображение кривой оси при астигматизме	1-10	М	
Цилиндрическая мощность рефракции	1-6	Большой меридиан	1-6
Цилиндрическая мощность рефракции	1-6	Режим ручного измерения	1-9
		Мейер	3-38
Д			
Диоптрия	1-6		
Данные	3-14		
Система передачи данных DATA Transfer	1-6		

Минимальный размер зрачка	3-15	Сенсорное выравнивание	1-9
Малый меридиан	1-6	Сенсорная панель	1-9
Режим	2-2	U	
N		Кольцо поворота вверх/вниз	2-2
Нормализованная шкала	1-9	USB	2-2
P		V	
Мощность контактных линз	1-7	VD (вертексное расстояние)	1-8
Сборка	2-3	Вертексное расстояние	1-8,3-13
Информация о пациенте	3-8		
PD (межзрачковое расстояние)	1-7		
Измерение PD (межзрачкового расстояния)	1-3		
Отображение перпендикулярной оси астигматизма	1-10		
Печать	2-2		
Принтер	2-2		
Зрачок	1-7		
Диаметр зрачка	1-3		
R			
RA (остаточный астигматизм)	1-7		
Радиус кривизны роговицы	1-6		
Рефрактивная мощность	1-11		
Формат распечатки рефрактометрии	3-34		
Надежность/Достоверность	3-14		
Остаточный астигматизм	1-9		
S			
S (сферическая мощность рефракции)	1-7		
SE (сферический эквивалент)	1-7		
Настройки	3-13		
Фиксирующая зрение мишень	1-9,2-5		
Вид отображения экрана карты «Одиночный»	3-41		
Сферическая мощность рефракции	1-7		
T			
Мишень	3-14		
Временные настройки	1-7		
Временные настройки	3-14		
TK1(радиус кривизны роговицы по малому меридиану)	1-7		
TK2 (радиус кривизны роговицы по большому меридиану)	1-7		
Система передачи данных Tomey Link	1-8		
Топография	2-2		
Режим топографии	3-7		

Производитель

Япония 451-0051, г. Нагоя, Ниши-ку
Норитакешинмачи 2-11-33
Корпорация «Tomeu»
Тел.: +81 52-581-5327
Факс: +81 52-561-4735

Представитель Евросоюза
Германия, Ерланген 91058
Ам Вайшелгартен 19а
Корпорация «Tomeu»
Тел.: +49 9131-77710
Факс: +49 9131-777120

АВТОРИЗИРОВАННЫЕ СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ ТОМЕУ

Главные офисы, Страны Тихоокеанского бассейна

Япония 451-0051, г. Нагоя, Ниши-ку
Норитакешинмачи 2-11-33
Корпорация «Tomeu»
Тел.: +81 52-581-5327

Европа

Германия, Ерланген 91058
Ам Вайшелгартен 19а
Корпорация «Tomeu»
Тел.: +49 9131-77710
Факс: +49 9131-777120