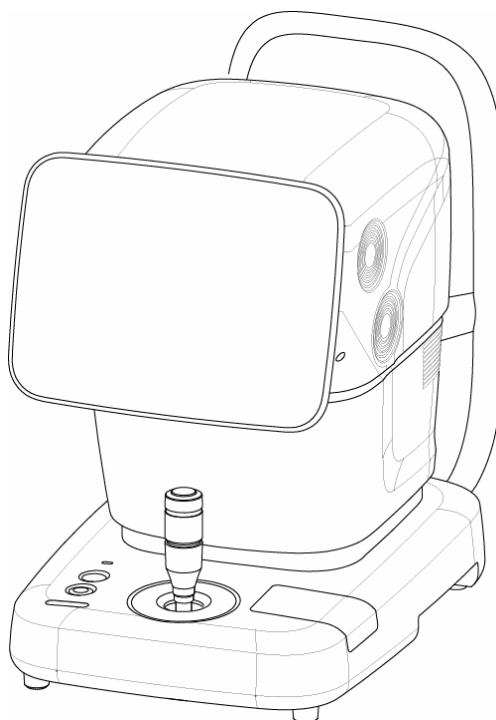


РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ОПТИЧЕСКИЙ БИОМЕТР ОА-2000



Для обеспечения правильной и безопасной работы перед началом использования инструмента прочитайте данное руководство пользователя.

В случае любых вопросов или при возникновении каких-либо проблем в работе свяжитесь с корпорацией Tomey или местным дистрибьютором.

ПРИМ.:

- Всегда следуйте инструкциям по работе, приведенным в данном руководстве.
- При работе с инструментом всегда держите данное руководство в легкодоступном месте.
- При утере данного руководства свяжитесь с местным дистрибьютором.



683A9090-1B

i. Важная информация по безопасности



- Не устанавливайте данный инструмент в местах, где хранятся или используются взрыво- или огнеопасные вещества. Это может привести к пожару или взрыву.
- Не снимайте крышку инструмента. Вы можете подвергнуться воздействию высокого напряжения.
- Не разбирайте и не изменяйте инструмент. Вы можете подвергнуться воздействию высокого напряжения.



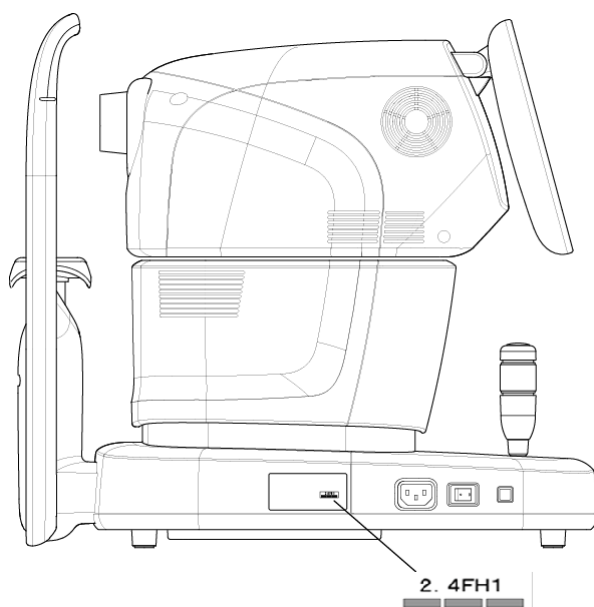
- Перед обслуживанием инструмента отключайте силовой кабель. В ином случае вы можете получить электрический удар.
- Не выполняйте работы по техническому обслуживанию, когда инструмент используется с пациентом.



- Не располагайте на инструменте воду или химикаты. Любое попадание воды или химикатов внутрь инструмента может привести к электрическому удару или неисправности.
- Для подключения инструмента используйте только указанные типы контактов. Использование контактов других типов может привести к неисправности инструмента.
- Данный инструмент является диагностическим/измерительным устройством для офтальмологии. Никогда не используйте его для других целей.
- Контакты для подключения инструмента к внешним устройствам не изолированы от внутренней схемы. Неправильное подключение может привести к неисправности внутренней схемы. Свяжитесь с корпорацией Tomete до начала использования контактов для подключения инструмента к внешним устройствам.



- Данный инструмент удовлетворяет требованиям FCC (Федеральной комиссии связи США) относительно уровней радиочастотного воздействия, определенных для неконтролируемой среды. Антенна, используемая данным инструментом, должна быть установлена таким образом, чтобы обеспечивать минимальное расстояние 20 см до всех лиц и не должна располагаться или работать вместе с любыми другими антеннами или передатчиком.



ii. Как читать данное руководство

Краткое содержание

Данное руководство имеет следующую структуру.

- 1. ДО НАЧАЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**
В данном разделе описываются меры безопасности и приведена важная информация, которую необходимо понять до установки и использования инструмента.
- 2. НАИМЕНОВАНИЯ И ФУНКЦИИ**
В данном разделе приводятся наименования и функции каждого элемента инструмента.
- 3. ПОРЯДОК РАБОТЫ**
В данном разделе описывается порядок установки и использования инструмента.
- 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ**
В данном разделе приведена полезная техническая информация об инструменте.
- 5. ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ**
В данном разделе описываются процедуры по замене расходных материалов и т.п., которые могут выполняться пользователем инструмента.
- 6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**
В данном разделе приводится порядок решения возникающих проблем.
- 7. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**
В данном разделе описываются расходные материалы и дополнительное оборудование.
- 8. ХАРАКТЕРИСТИКИ**
В данном разделе приводятся технические характеристики инструмента.

ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Предложения, отмеченные символами, показанными ниже, означают следующее:



- Меры предосторожности, несоблюдение которых может привести к созданию опасной ситуации с неотвратимой опасностью получения серьезного повреждения или смерти.



- Меры предосторожности, несоблюдение которых может привести к созданию опасной ситуации с возможностью получения серьезного повреждения или смерти.



- Меры предосторожности, несоблюдение которых может привести к созданию опасной ситуации с незначительными или умеренными повреждениями или ущербом имуществу.



- Дополнительная информация, которая может содержать специальные меры предосторожности, прямо или косвенно имеющие отношение к политике компании, к безопасности персонала или защите имущества.

iii. Содержание

1. ДО НАЧАЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	1-1
1.1. Меры предосторожности	1-1
1.2. Проверка содержимого упаковки	1-5
1.3. Глоссарий.....	1-6
1.4. Обзор.....	1-9
2. НАИМЕНОВАНИЯ И ФУНКЦИИ.....	2-1
2.1. Сторона врача	2-1
2.2. Сторона пациента	2-1
2.3. Стороны основного блока.....	2-2
2.4. Экран	2-3
2.3.1. Основная структура и общие элементы.....	2-3
2.4.2. Экраны в оптическом режиме	2-4
2.4.3. Экраны в ультразвуковых режимах	2-9
2.4.4. Экран вычисления силы ИОЛ.....	2-12
2.5. Используемые обозначения.....	2-14
3. ПОРЯДОК РАБОТЫ	3-1
3.1. Меры безопасности.....	3-1
3.2. Подготовка к работе.....	3-1
3.2.1. Подключения.....	3-1
3.2.2. Подключение инструмента измерения осевой длины и толщины роговицы AL-4000	3-6
3.2.3. Включение электропитания и настройка после включения.....	3-7
3.2.4. Переключение между оптическим режимом (OPT) и ультразвуковым режимом (US)	3-8
3.2.5. Ввод данных пациента.....	3-9
3.2.6. Удаление всех данных измерения (подготовка к измерению нового пациента)	3-11
3.2.7. Выбор глаза	3-12
3.2.8. Регулировка высоты глаз пациента	3-12
3.3. Оптический режим измерения	3-13
3.3.1. Задание условий измерения	3-13
3.3.2. Выравнивание.....	3-15
3.3.3. Измерение.....	3-18
3.3.4. Просмотр и редактирование данных осевого измерения.....	3-20
3.3.5. Просмотр данных измерения толщины роговицы и корректировка внутриглазного давления	3-24
3.3.6. Просмотр и редактирование данных кератометрии	3-25
3.3.7. Просмотр и редактирование значений измерения диаметров зрачка и роговицы	3-29
3.4. Ультразвуковой режим измерения осевой длины.....	3-30
3.4.1. Задание условий измерения	3-30
3.4.2. Измерение.....	3-34
3.4.3. Проверка волновых форм после измерения	3-36
3.5. Ультразвуковой режим измерения толщины роговицы	3-41
3.5.1. Выбор отображаемого типа данных	3-41
3.5.2. Задание условий измерения	3-41
3.5.3. Отображение и задание точек измерения	3-43
3.5.4. Измерение.....	3-44
3.5.5. Проверка данных измерения.....	3-45
3.6. Вычисление силы ИОЛ	3-49
3.6.1. Выбор глаза	3-50
3.6.2. Вычисление силы ИОЛ	3-50
3.6.3. OKULIX	3-59
3.6.4. Вычисление тороидальной ИОЛ	3-61
3.7. Статистическая обработка	3-64

3.8. Экспорт, печать и сохранение.....	3-66
3.8.1. Экспорт	3-66
3.8.2. Печать.....	3-68
3.8.3. Работа с сохраненными данными.....	3-77
3.9. Настройка системы	3-82
3.9.1. Общие настройки.....	3-83
3.9.2. Измерение	3-87
3.9.3. Параметры программных приложений.....	3-92
[Подтверждение установки каждой формулы].....	3-97
[Обновление OKULIX]	3-97
[Обновление Olsen]	3-97
[Установка формулы Barrett]	3-98
3.9.4. Подключение и печать	3-99
4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4-1
4.1. Формула вычисления силы ИОЛ	4-1
4.1.1. Формула SRK/T.....	4-1
4.1.2. Формула Holladay 1	4-2
4.1.3. Формула Hoffer® Q.....	4-4
4.1.4. Формула Haigis Standard/ Haigis optimized	4-5
4.1.5. Формула Double K SRK/T	4-7
4.1.6. Формула Shammas-PL	4-9
4.2. Проверка при измерении осевой длины	4-11
4.3. Формула преобразования данных ультразвука	4-12
4.4. Проверка при измерении глубины передней камеры и толщины хрусталика.....	4-13
4.5. Коэффициент нерегулярности астигматизма роговицы.....	4-14
5. ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ	5-1
5.1. Гарантия.....	5-1
5.2. Срок службы	5-1
5.3. Проверка	5-1
5.4. Периодическое обслуживание	5-2
5.5. Замена расходных материалов	5-3
5.5.1. Предохранители	5-3
5.5.2. Бумага для принтера.....	5-3
5.6. Хранение	5-4
5.7. Утилизация.....	5-4
6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	6-1
6.1. Общие неисправности	6-1
6.2. Оптическое измерение	6-5
6.3. Ультразвуковое измерение	6-5
7. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	7-1
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8-1
8.1. Технические характеристики.....	8-1
8.1.1. Оптическое измерение.....	8-1
8.1.2. Формулы вычисления силы ИОЛ.....	8-1
8.1.3. Основной блок	8-2
8.2. Энергетическая информация	8-3
8.3. Условия эксплуатации	8-3
8.4. Классификация	8-3
8.5. Декларация соответствия электромагнитной совместимости	8-4

1. ДО НАЧАЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



- Для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации инструмента перед началом его использования внимательно прочитайте это руководство.
- Всегда следуйте процедурам, описанным в данном руководстве.
- Убедитесь, что рядом с инструментом нет источников сильных магнитных полей. Сильное магнитное поле может вызвать шум и оказать негативное влияние на измерения.

1.1. Меры предосторожности

- К работе с инструментом допускаются только квалифицированные операторы.
- При измерении осевой длины полностью проверяйте измеренные данные волновых форм и их отклонения. Если результаты измерения вызывают сомнения, выполните измерение повторно или примените другую методику для уточнения результатов. Использование некорректных данных измерения при подборе интраокулярных линз (ИОЛ) может потребовать в дальнейшем хирургического вмешательства.
- При использовании результата вычисления интраокулярной линзы (ИОЛ) для подбора интраокулярных линз тщательно производите выбор с учетом методов хирургии катаракты и других исследований.
- При измерении толщины роговицы погрешность измерения в зависимости от условий измерения и состояния роговицы пациента может превысить ± 5 мкм. Если результаты измерения вызывают сомнения, примите во внимание историю заболеваний роговицы пациента, произведенные хирургические действия, а также уточните полученные данные, выполнив повторное измерение или применив другую технику исследования.
- При проведении ультразвукового измерения могут возникнуть артефакты. Если результат измерения вызывает сомнения, то при принятии решения об использовании полученного результата примите во внимание волновые формы и другие данные.
- Меры предосторожности при установке инструмента



- Устанавливайте инструмент в месте, где нет воды и химикатов. Вода или химикаты, попавшие внутрь инструмента, могут вызвать электрический удар или неисправность.
- Не устанавливайте инструмент в местах, где могут храниться химикаты или могут образовываться газы. Любые химикаты или испарения, попавшие внутрь инструмента, могут привести к возгоранию.
- Убедитесь, что источник электропитания обеспечивает требуемые частоту, напряжение и ток (или потребляемую мощность). В ином случае возможно возгорание или электрический удар.
- Включайте вилку силового кабеля в заземленную 3-х контактную розетку. В ином случае короткое замыкание, вызванное неисправностью инструмента, может привести к электрическому удару.
- Не ставьте на силовой кабель какие-либо тяжелые предметы и не сдавливайте его. Это может привести к пожару или электрическому удару.
- Полностью вставляйте вилку силового кабеля в розетку. Плохой контакт, допускающий контакт любого металлического предмета с оголенным контактом розетки, или пыль, осевшая на контакте, может привести к возгоранию или электрическому удару.

- Подключайте данный инструмент только к устройствам, удовлетворяющим требованиям стандартов IEC60601-1 или IEC60950-1 и имеющим источник питания с изолирующим трансформатором. Более того, конфигурация всех устройств должна соответствовать требованиям стандарта IEC60601-1. Любое лицо, выполняющее подключение любого дополнительного устройства к коммуникационному разъему, будет считаться лицом, выполняющим конфигурирование медицинской системы, и, следовательно, будет нести ответственность за выполнение требований стандарта IEC60601-1. Перед подключением инструмента при помощи коммуникационного разъема свяжитесь с корпорацией Toteu или ее местным дистрибьютором.
- Не подключайте устройства с несовместимыми параметрами передачи данных. Это может привести к возгоранию или электрическому удару.
- Правильно выполняйте заземление. В ином случае можно получить электрический удар.



- При перемещении инструмента не держите его за головку, опору для подбородка, лба или джойстик. Эти компоненты могут отсоединиться, что приведет к падению инструмента и получению травм.
- Устанавливайте инструмент в местах, где он не подвергается воздействию прямого солнечного света, высоких температур и влажности или воздействию пыли, соли и/или серы. Несоблюдение этих условий может привести к неполадкам и неисправности инструмента.
- Устанавливайте инструмент на ровной, устойчивой поверхности, которая не подвергается вибрациям или механическому воздействию. В ином случае будет невозможно провести измерение. Также инструмент может опрокинуться или упасть, что приведет к возгоранию или другим серьезным последствиям.
- Устанавливайте инструмент между пациентом и врачом таким образом, чтобы они находились лицом друг к другу.
- Для обеспечения беспрепятственного осмотра устанавливайте инструмент на достаточном расстоянии от других устройств.
- Проверьте частоту, напряжение и допустимый ток (или потребляемую мощность) источника электропитания.
- Проверьте источник электропитания (состояние разряда, полярность и т.п.).

■ Меры предосторожности перед работой



- Для проверки правильности работы инструмента осмотрите электрические контакты переключателей, полярность, показания приборов и измерителей.
- Проверьте правильность подключения всех кабелей.
- Так как одновременное использование нескольких устройств может привести к ошибкам или опасной ситуации, соблюдайте осторожность при использовании данного инструмента.
- Проверьте элементы, с которыми пациент вступает в непосредственный контакт.
- Перед началом измерений снимите верхний лист бумаги для опоры для подбородка и очистите упор для лба тканью, смоченной спиртом.
- Проверьте источник электропитания (состояние разряда, полярность и т.п.).
- Проверьте правильность заземления инструмента.
- Проверьте правильность установки даты и времени в инструменте.

■ Меры предосторожности во время работы



- Не ставьте на инструмент емкость с жидкостью. Любая жидкость, попавшая внутрь инструмента, может вызвать электрический удар или неисправность.
- Перед началом измерения нового пациента не забудьте нажать на кнопку «New» (новый) для удаления данных предыдущего пациента. Если начать новое измерение, не удалив предыдущие данные, они могут быть включены во вновь получаемые данные.
- Не позволяйте пациенту дотрагиваться до контактов, служащих для подключения инструмента к внешним устройствам.



- При перемещении головки инструмента и/или опоры для подбородка следите за положением лица пациента, его рук и пальцев. Движущиеся части инструмента могут нанести пациенту травму.
- Не позволяйте никому класть руки или пальцы в непосредственной близости от головки инструмента или под опорой для подбородка. Руки или пальцы могут быть зажаты и повреждены.
- Не опирайтесь на инструмент и не надавливайте на него сверху. Инструмент может перевернуться, что приведет к его механическому повреждению или получению травм.
- Не превышайте ограничения по времени и количеству процедур, которые требуются для диагностики, медицинской обработки и измерения.
- Постоянно контролируйте отсутствие проблем у инструмента и пациента.
- Если у инструмента или у пациента возникают проблемы, для обеспечения безопасности пациента примите соответствующие меры, такие как остановка устройства.
- Не позволяйте пациенту касаться инструмента.
- При появлении дыма, неприятного запаха или необычного звука немедленно выключите инструмент, выньте вилку силового кабеля из розетки и свяжитесь с местным дистрибьютором или корпорацией Tomeu.

■ Меры предосторожности после работы



- Не ставьте на инструмент емкость с жидкостью. Любая жидкость, попавшая внутрь инструмента, может вызвать электрический удар или неисправность.



- Не используйте органические растворители, такие как растворитель, бензин или ацетон, для чистки инструмента. Это может привести к возгоранию или электрическому удару (эти растворители также могут привести к разрушению резины или покрытия крышки инструмента).
- Соблюдайте указанные процедуры для возвращения рабочего выключателя и других элементов управления в их оригинальные положения и выключения инструмента.
- Для предотвращения воздействия на силовой кабель при извлечении его вилки из розетки держитесь за корпус вилки. Выдергивание вилки кабеля за провод может привести к его повреждению и возгоранию или получению электрического удара.
- При отключении кабелей не прикладывайте к ним чрезмерного усилия — не держитесь и не тяните за кабель.

- См. пункт «5.6. Хранение» для получения инструкций по хранению инструмента.
- Для подготовки инструмента к последующему использованию очищайте его по завершении работы.
- Очистите и аккуратно разложите аксессуары и кабели.

■ **При возникновении какой-либо неисправности инструмента немедленно прекратите работу, обозначьте неисправность инструмента и свяжитесь с местным дистрибьютором для организации ремонта**



- Не изменяйте инструмент. Это может привести к электрическому удару или неисправности инструмента. Инструмент имеет элементы с высоким напряжением. Прикосновение к ним может привести к серьезным травмам или смерти.
- При замене предохранителей отключайте силовой кабель от розетки. В ином случае можно получить электрический удар, который может привести к смерти или вызвать серьезные травмы.



- Для обеспечения безопасности используйте силовой кабель и предохранители, которые поставляются с инструментом или допущены к применению корпорацией Tomete. Не используйте аксессуары инструмента с другим оборудованием.



- При возникновении какой-либо неисправности инструмента укажите неисправность и свяжитесь с местным дистрибьютором для организации осмотра и ремонта. Не пытайтесь самостоятельно отремонтировать инструмент.
- Проводите регулярные проверки инструмента и его частей.
- Если инструмент не используется в течение 1 месяца или более, перед началом работы проверьте правильность и безопасность его функционирования. См. раздел «5.3. Проверка» данного руководства.

1.2. Проверка содержимого упаковки

Откройте упаковку и проверьте наличие и количество перечисленных ниже предметов, а также отсутствие их повреждений. Если какого-либо предмета нет или он поврежден, как можно скорее свяжитесь с местным дистрибьютором.



- **Храните упаковку и упаковочные материалы для использования при последующем перемещении или транспортировке инструмента.**
- **При извлечении инструмента из упаковки сначала снимите внешнюю упаковку вверх и затем удалите упаковочные материалы. Не поднимайте инструмент, держа его за его измерительную головку, опору для подбородка, упор для лба или джойстик. Это может повредить инструмент.**

• Основной блок оптического биометра OA-2000	1
• Силовой кабель	1
• Модель глаза.....	1
• Стилус.....	1
• Карта памяти SD (установлена в основном блоке).....	1
• Предохранители (2 предохранителя установлены в основном блоке).....	4
• Бумага для опоры для подбородка.....	1
• Штифты, фиксирующие бумагу для опоры для подбородка.....	2
• Бумага для принтера (1 рулон установлен в основном блоке).....	2
• Пылезащитный чехол.....	1
• Защитная крышка	1
• РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (данное руководство).....	1
• Программное обеспечение DATA Transfer на компакт-диске	1
• Руководство по началу работы с DATA Transfer	1

Следующие части являются дополнительными

• USB-ключ OKULIX.....	1
------------------------	---

1.3. Глоссарий

[A.A]	:	Автоматическое выравнивание / Автоматическое измерение.
[ACD]	:	Измерение глубины передней камеры.
[Acryl]	:	Акриловые линзы.
[A.M]	:	Автоматическое выравнивание / Ручное измерение.
[Aphakic]	:	Афакичный глаз.
[AVG]	:	Среднее значение.
[AX]	:	Угол оси астигматизма [0–180°] Представляет направление угла астигматизма; градус пересечения с осью астигматизма.
[Axial]	:	Измерение осевой длины (биометрия).
[BD address]	:	Адрес устройства Bluetooth® Номер, присваиваемый каждому устройству, для идентификации соединения.
[Bluetooth®]	:	Связь на близком расстоянии.
[Caliper]	:	Ручное измерение.
[CCT]	:	Толщина центра роговицы.
[CCT (Ultrasound)]	:	Ультразвуковая коррекция толщины роговицы Ожидаемое значение исходной величины при измерении толщины роговицы при помощи ультразвукового пахиметра (SP-100 и т.п.).
[Contact]	:	Отображает значение, вычисленное по формуле преобразования для контактной линзы AL-3000.
[CYL]	:	Цилиндрическая сила рефракции [D].
[D]	:	Диоптрия Единица силы рефракции, отражающая степень миопии, - гиперопии или астигматизма. Противоположна фокусной длине, измеренной в метрах.
[DATA Transfer]	:	Система для вывода данных измерений, полученных оборудованием TOMEY, в виде цифровых файлов.
[Easy EOL]	:	Наименование программного обеспечения для вычисления силы ИОЛ.
[Export]	:	Передача данных измерений в TOMEY Link.
[Immersion]	:	Отображает значение, вычисленное по формуле преобразования погружения AL-3000.
[IOL]	:	Интраокулярная линза.

[K1]	:	Радиус кривизны роговицы по меньшему меридиану [мм] или сила рефракции роговицы [D].
[K2]	:	Радиус кривизны роговицы по большему меридиану [мм] или сила рефракции роговицы [D].
[KAI]	:	(Керато-асимметричный коэффициент). Коэффициент, показывающий асимметрию формы роговицы, полученный с помощью кератометрического измерения. Коэффициент вычисляется для эллипса, полученного при кератометрическом измерении, в соответствии со смещением центра эллипса от положения выравнивания (практически по центру оптической оси). Чем больше этот коэффициент, тем больше эллипс отклоняется от кольцевой проекции на глаз во время кератометрического измерения и тем больше вероятность неправильного астигматизма, кератоконуса и т.п.
[KI]	:	Коэффициент рефракции эквивалента роговицы (Кератометрический коэффициент).
[KRI]	:	(Керато-регулярный коэффициент). Коэффициент, показывающий регулярность (нерегулярность) формы роговицы, полученный с помощью кератометрического измерения. Коэффициент вычисляется на основании смещения между эллипсом, полученным при обработке кератометрического измерения, и кольцевой проекции на глаз, для которого выполняется кератометрическое измерение. Чем больше этот коэффициент, тем больше форма проецируемого кольца отличается от эллипса и тем больше вероятность нерегулярности кератоконуса высокой степени, которая не может быть скорректирована оптической линзой.
[M.A]	:	Ручное выравнивание / Автоматическое измерение.
[M.M]	:	Ручное выравнивание / Ручное измерение.
[OKULIX]	:	Программное обеспечение (ПО) для вычисления силы ИОЛ, которое использует метод трассировки лучей. Данное ПО установлено на устройстве OA-2000 в качестве агента импорта.
[OPT]	:	Измерение осевой длины методом интерференции света.
[OptLengh]	:	Отображает оптическое расстояние от слезной жидкости до эпителия пигмента сетчатки.
[Pachy]	:	Измерение толщины роговицы.
[Phakic]	:	Факичный глаз.
[PL]	:	Аббревиатура POST LASIK.
[PMMA]	:	Глаз с вставленной линзой из полиметилметакрилата.
[Post]	:	После хирургической коррекции коэффициента рефракции.
[Pre]	:	До хирургической коррекции коэффициента рефракции.
[Pupil]	:	Показывает диаметр зрачка в режиме [DIA] при измерении диаметра роговицы/диаметра зрачка.
[SIA]	:	Хирургически вызванный астигматизм.

[SNR]	: Отношение сигнал/шум. Большее значение представляет меньший шум и означает, что могут быть получены сигналы с более высоким качеством.
[SPH]	: Сферическая сила рефракции [D].
[TOMEY Link]	: Цифровая система управления медицинскими данными, измеренными оборудованием Tomey.
[VD (vertex distance)]	: Вертексное расстояние (расстояние между вершинами) [мм]. Представляет значение между вершиной роговицы и задней поверхностью линзы. Когда VD=CL, вертексное расстояние равно 0 мм.
[WTW]	: Показывает диаметр роговицы в режиме [DIA] при измерении диаметра роговицы/диаметра зрачка.
[Auto Alignment]	: Функция автоматического выравнивания зрения в направлениях вверх/вниз/вправо/влево/фокуса.
[Gain]	: Регулировка усиления и амплитуды волновых форм.
[Gate]	: Определяет диапазон обнаруживаемых волновых форм.
[Retake]	: Удаляет данные для отображаемого глаза.
[Silicone]	: Глаз с вставленной силиконовой линзой.
[Power-save]	: Функция автоматического выключения жидкокристаллического экрана (мигает только индикатор электропитания), если инструмент не используется в течение заданного периода времени (режим Auto Power Off (автоматическое выключение)). Для возврата в нормальный режим работы коснитесь любой кнопки.
[Measurement point]	: Обозначает точку, где толщина роговицы измеряется диаметрами и углами.
[Touch Alignment]	: Непосредственное касание экрана вызывает перемещение измерительной головки таким образом, что точка прикосновения отображается в центре экрана. Это позволяет фокусировать зрение в направлениях вверх, вниз, влево и вправо без использования джойстика.
[Touch panel]	: Позволяет выполнять различные настройки и выравнивание прикосновением (touch alignment) непосредственным касанием монитора.
[Fitting formula]	: Преобразует данные измерения осевой длины, полученные оптическим способом, в данные, полученные ультразвуковым способом.
[Rx only]	: Данный символ на устройстве имеет следующее значение: «Предостережение: Федеральное законодательство допускает продажу этого устройства только лицензированному врачу или по его заказу».

1.4. Обзор

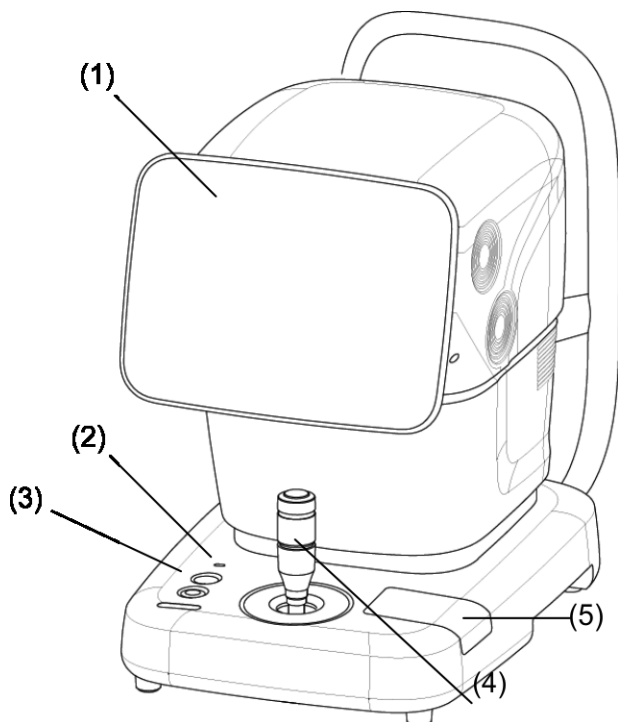
Данный инструмент является офтальмологическим устройством, предназначенным для измерения длины живой ткани, использующим технологию интерференции света, а также для измерения роговицы на полученных изображениях. Устройство разработано для измерения осевой длины, глубины передней камеры, толщины роговицы, толщины хрусталика, радиуса кривизны роговицы и формы роговицы в офтальмологических клиниках. Кроме того, данный инструмент имеет коммуникационную функцию для приема и отображения результатов измерений, сделанных другим ультразвуковым устройством, измеряющим осевую длину или толщину роговицы.

Данный инструмент использует различные формулы для вычисления силы ИОЛ. Результаты вычисления могут применяться в хирургии простой катаракты и/или катаракты глаз, которые прошли корректировку силы рефракции. Эти результаты предоставляют данные, необходимые для определения силы ИОЛ.

Данная страница специально оставлена пустой.

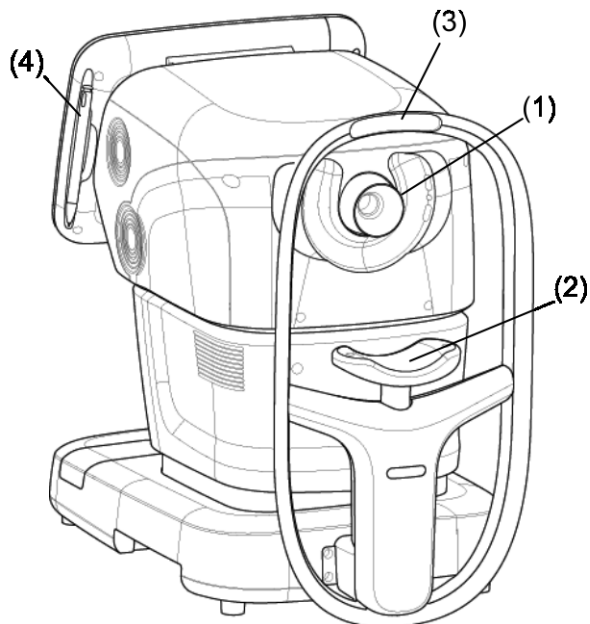
2. НАИМЕНОВАНИЯ И ФУНКЦИИ

2.1. Сторона врача



- (1) Жидкокристаллический сенсорный дисплей
Отображает данные и используется для выполнения действий.
Угол наклона дисплея можно изменять.
- (2) Индикатор электропитания
- (3) Кнопки изменения высоты опоры для подбородка
- (4) Джойстик
Перемещает головку инструмента во всех направлениях. Кнопка измерения находится наверху джойстика.
- (5) Встроенный принтер

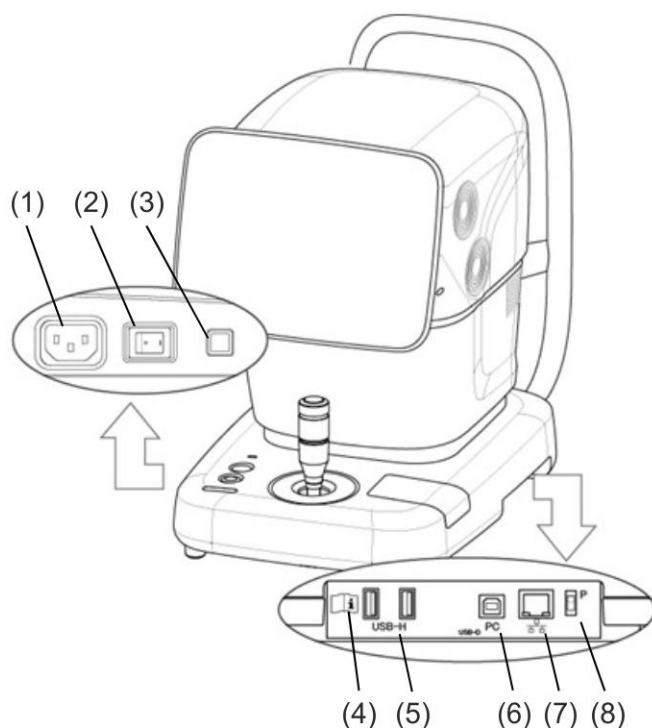
2.2. Сторона пациента



- (1) Диагностическое окно
- (2) Опора для подбородка
- (3) Упор для лба
- (4) Стилус
Держатель стилуса магнитного типа.

М

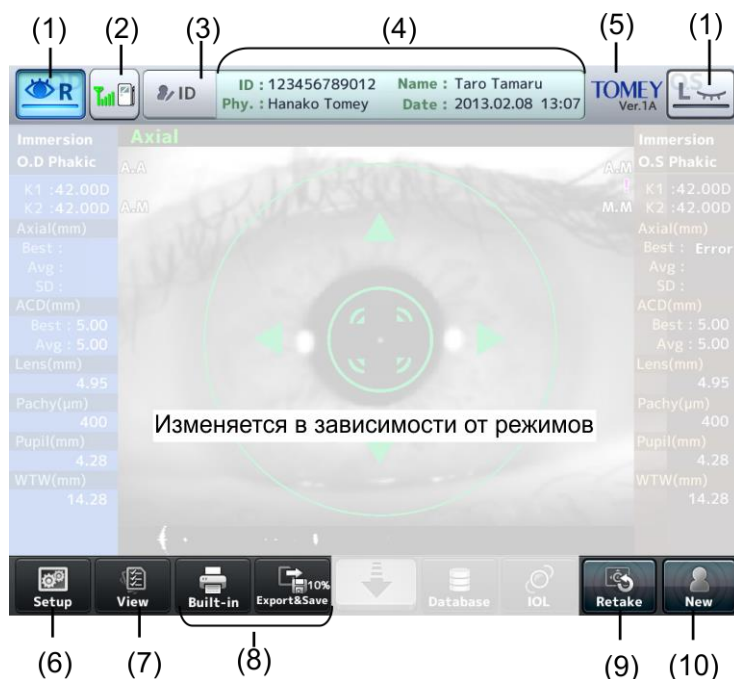
2.3. Стороны основного блока



- (1) Розетка для силового кабеля
- (2) Выключатель электропитания
- (3) Кнопка упаковки
Удержание кнопки нажатой в течение 3 секунд перемещает головку в позицию для упаковки инструмента.
- (4) Слот для SD-карты
- (5) Разъем USB-H
Разъем для измерительного блока, флэш-памяти и внешнего устройства ввода идентификатора.
- (6) Разъем USB-D (ПК)
Для подключения персонального компьютера и т.д.
- (7) Разъем LAN (локальная сеть)
- (8) Сервисный переключатель
Сервисный персонал использует этот переключатель при обслуживании инструмента. Не изменяйте его положение.

2.4. Экран

2.3.1. Основная структура и общие элементы



(1) Поле отображения глаза (кнопка выбора глаза)

(2) Поле состояния связи с AL-4000

Состояние связи с AL-4000 отображается виде пиктограмм.

Беспроводная
связь



Связь по USB



Связь
остановлена



Связь
невозможна*



* Работа невозможна. Для установления связи необходимо выполнить настройку.

(3) Кнопка «ID»

Открывает экран ввода информации о пациенте.

(4) Поле с информацией о пациенте

(5) Версия

Отображается версия программного обеспечения, установленного в инструменте.

(6) Кнопка «Setup» (настройка)

Отображает экран настроек.

(7) Кнопка «View/Measure» (просмотр/измерение)

Кнопка «View» (просмотр) на экране измерения и «Measure» (измерение) на экране просмотра.

(8) Кнопки «Print», «Export» и «Save» (печать, экспорт, сохранение)

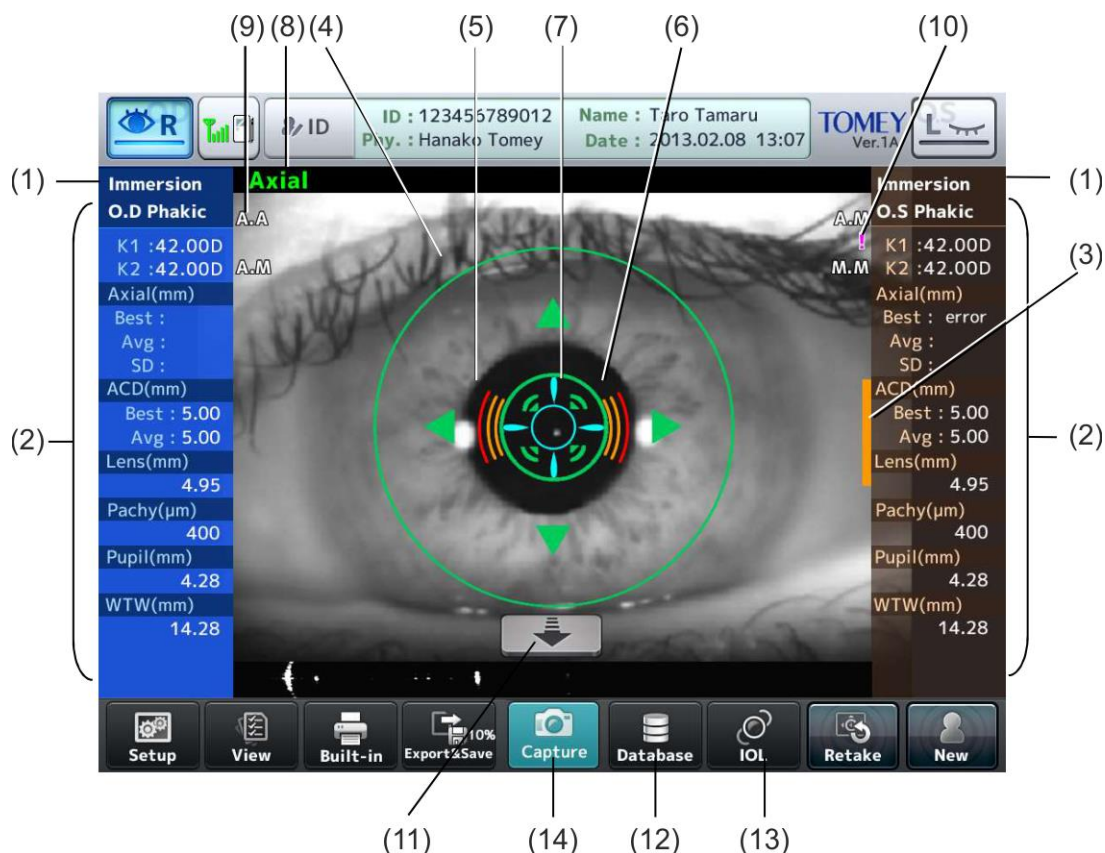
(9) Кнопка «Retake» (повторное измерение)

Удаляет данные измерения, которые отображаются на экране, и снова измеряет тот же самый глаз.

(10) Кнопка «New» (новый)

2.4.2. Экраны в оптическом режиме

а) Экран измерения



- (1) Поле отображения измеряемого глаза
- (2) Данные измерения
- (3) Ограничитель положения измерительной головки
Отображается, когда измерительная головка приближается к краю диапазона перемещения. Полоса отображается на верхнем, нижнем, правом или левом крае экрана в соответствии с положением измерительной головки.
- (4) Кольцо автоматического выравнивания
Обозначает эффективный диапазон работы автоматического выравнивания.
- (5) Индикатор фокусировки
Отображает расстояние между измерительной головкой и глазом пациента.
- (6) Отметка автоматического выравнивания
- (7) Отметка правильного выравнивания
- (8) Измеряемый параметр
Измеряемый параметр мигает.
- (9) Автоматический/Ручной
Отображаются режимы получения данных (Auto (автоматический) или Manual (ручной)) кератометрии и осевой длины. Первые символы обозначают режим выравнивания, а вторые — режим измерения.

A.A: Автоматическое выравнивание / Автоматическое измерение

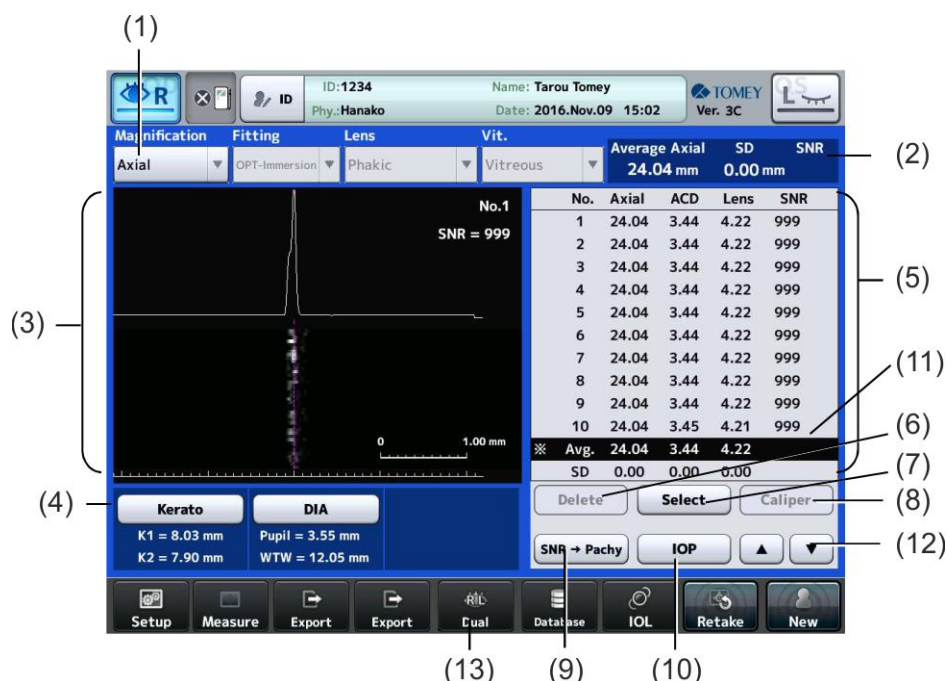
A.M: Автоматическое выравнивание / Ручное измерение

M.A: Ручное выравнивание / Автоматическое измерение

M.M: Ручное выравнивание / Ручное измерение

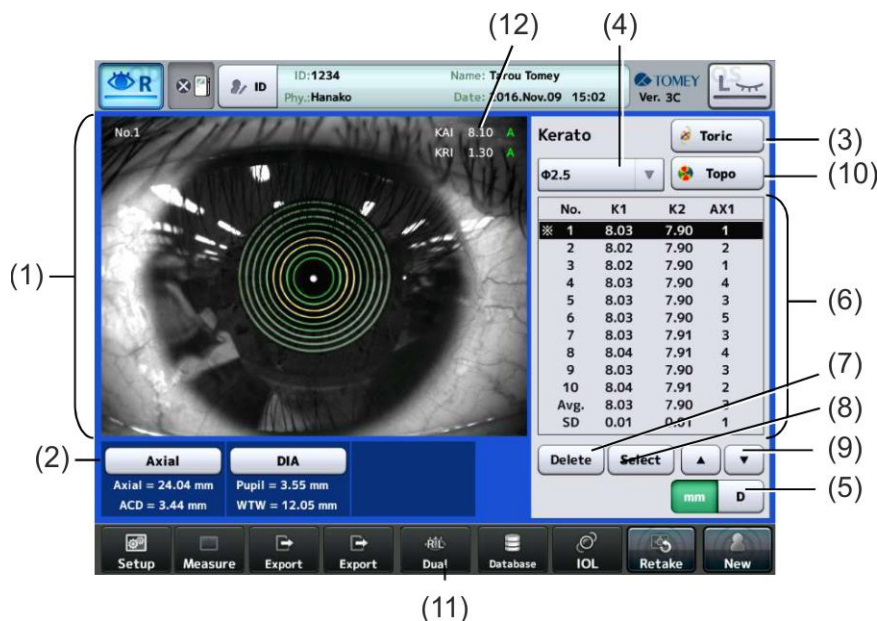
-
- (10) Отметка низкой достоверности
Отображается любой из следующих символов, когда большинство данных получается с низкой достоверностью.
Когда большинство данных имеет низкую достоверность: «!» черного цвета
Когда все данные имеют низкую достоверность: «!» розового цвета
Когда при измерении осевой длины обнаружено несколько высоких пиков: «!» розового цвета
Когда все данные ошибочны: error (ошибка)
Отметка достоверности отображается рядом с данными кератометрии и измерения осевой длины в поле данных измерения.
- (11) Кнопка отвода измерительной головки
При нажатии на эту кнопку измерительная головка отводится назад.
- (12) Кнопка «Database» (база данных)
Отображает экран управления данными.
- (13) Кнопка «IOL» (интраокулярная линза)
Открывает экран вычисления силы ИОЛ.
- (14) Кнопка «Capture» (съемка)
Имеет ту же самую функцию, что кнопка измерения на джойстике.
Используется при ручном режиме измерения.

б) Экран осевой длины



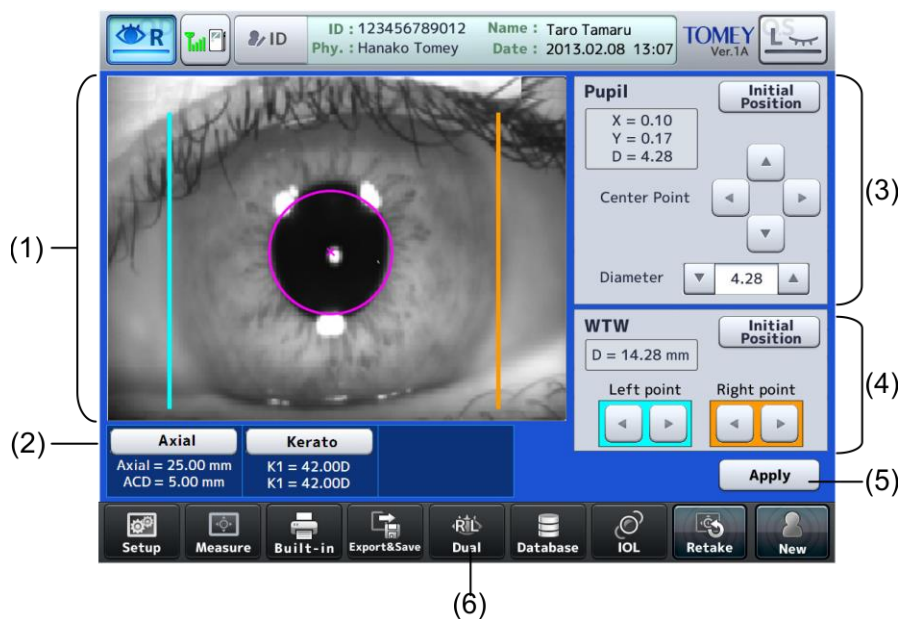
- (1) Кнопка выбора отображаемой области
Увеличивает и отображает выбранную область изображения.
Axial length (осевая длина) / anterior chamber depth (глубина передней камеры), lens (хрусталик) / corneal thickness (толщина роговицы) / All (все).
- (2) Данные измерения осевой длины
- (3) Область отображения сканированного изображения / волновой формы
- (4) Кнопка переключения экрана просмотра
- (5) Область отображения данных измерения
Список данных измерения осевой длины, глубины передней камеры, хрусталика и толщины роговицы, релевантные средние значения и стандартные отклонения.
- (6) Кнопка «Delete/Restore» (удаление/восстановление)
Удаляет и восстанавливает данные измерения.
- (7) Кнопка «Select» (выбор)
Выбор данных, отмеченных курсором, для использования при вычислении силы ИОЛ. Выбранные данные обозначаются символом «*».
- (8) Кнопка «Caliper» (ручное измерение)
- (9) Кнопка переключения «Pachy → SNR»
- (10) Кнопка «IOP» (внутриглазное давление)
- (11) Курсор для выбора данных
- (12) Кнопки перемещения курсора вверх и вниз
- (13) Кнопка «Dual» (сдвоенный)
Отображает экран правого/левого выравнивания.

в) Экран данных кератометрии



- (1) Поле отображения кольцевой проекции
Изображение с кольцами, проецируемыми на глаз.
- (2) Кнопка переключения экрана просмотра
- (3) Кнопка «Toric» (тороидальные линзы)
Отображает дополнительные тороидальные функции.
- (4) Переключатель отображения позиции измерения
Выбор отображаемой позиции измерения.
φ2.0mean / φ2.5 / φ3.0
При выборе «φ2.0mean» отображаются только средние значения.
- (5) Переключатель единиц
Выбор единиц измерения, в которых отображаются данные, — мм / D
- (6) Область отображения данных измерения
Отображаются K1, K2, AX, их средние значения и стандартные отклонения
- (7) Кнопка «Delete/Restore» (удаление/восстановление)
Удаляет и восстанавливает данные измерения.
- (8) Кнопка «Select» (выбор)
Выбор данных, отмеченных курсором, для использования при вычислении силы ИОЛ. Выбранные данные обозначаются символом «*».
- (9) Кнопки перемещения курсора вверх и вниз
- (10) Кнопка «Торо»
Отображает экран ТороМар (топографическая карта)
- (11) Кнопка «Dual» (сдвоенный)
Отображает экран правого/левого выравнивания.
- (12) KAI/KRI
KAI представляет асимметрию формы роговицы, а KRI представляет регулярность (нерегулярность) формы роговицы

в) Экран диаметра зрачка и диаметра роговицы



- (1) Поле изображения
- (2) Кнопка переключения экрана просмотра
- (3) Диаметр зрачка
- (4) Диаметр роговицы
- (5) Кнопка «Apply» (применить)
- (6) Кнопка «Dual» (сдвоенный)
Отображает экран правого/левого выравнивания.

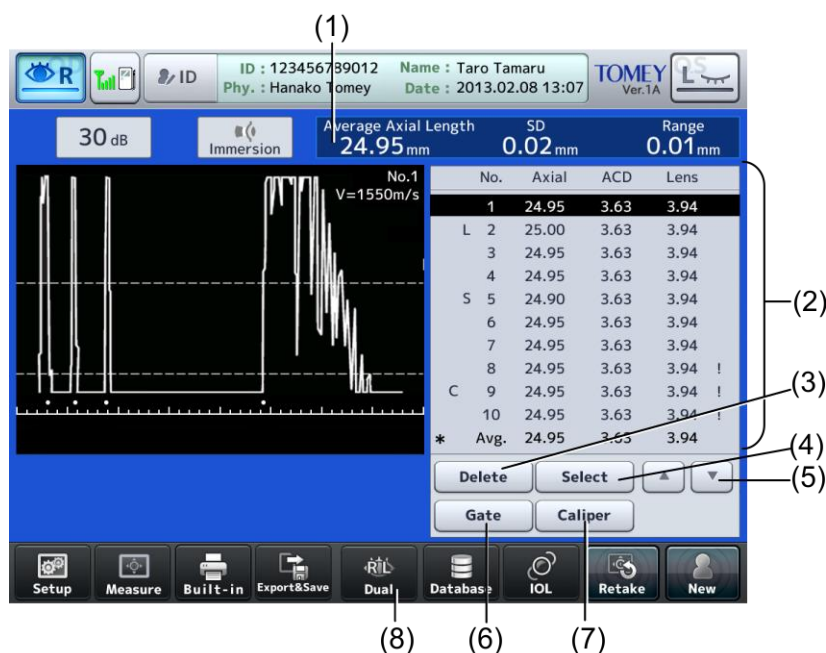
2.4.3. Экраны в ультразвуковых режимах

а) Экран измерения осевой длины



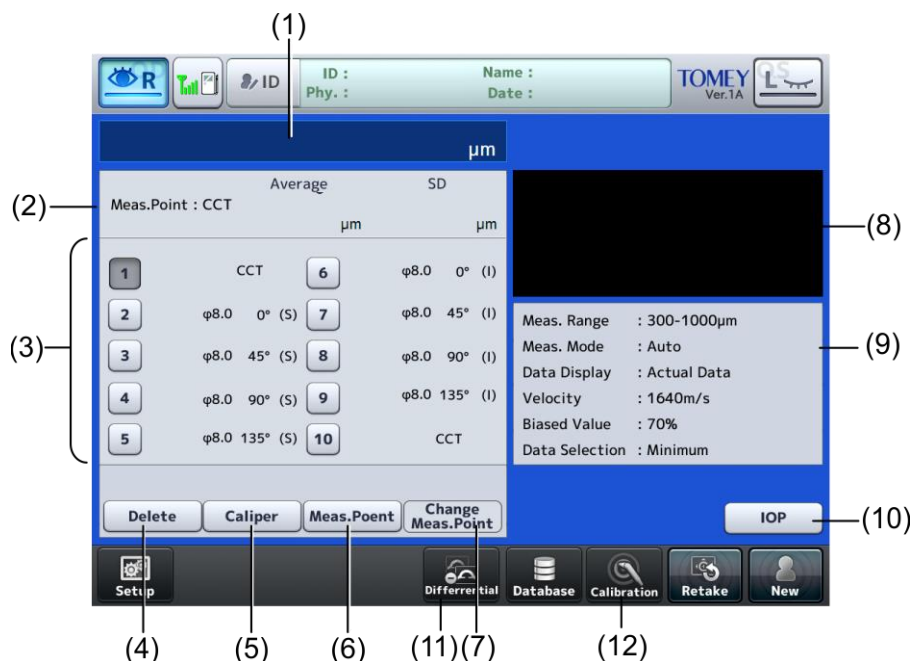
- (1) Поле отображения и регулировки усиления
- (2) Индикатор режима — Contact (контакт) / Immersion (погружение)
- (3) Область отображения волновой формы
- (4) Курсор диапазона роговицы (только в режиме Immersion)
Волновая форма справа от положения этого курсора измеряется как волновая форма роговицы.
- (5) Курсор диапазона хрусталика
Волновая форма между этими двумя курсорами является волновой формой хрусталика.
- (6) Курсор диапазона сетчатки
Волновая форма справа от положения этого курсора измеряется как волновая форма сетчатки.
- (7) Кнопки перемещения курсора диапазона
Перемещают курсор диапазона
- (8) Курсор уровня/линия уровня
Данные измерения будут фиксироваться, когда волновая форма будет выше положения этого курсора/линии.
- (9) Курсор измерения/линия измерения
Расстояние на этом курсоре/линии должно приниматься как данные измерения.
- (10) Поле отображения условий измерения

б) Экран просмотра осевой длины



- (1) Поле отображения данных осевого измерения
Отображает условия измерения и измеренную осевую длину.
- (2) Данные измерения
Список значений осевой длины, глубины передней камеры, хрусталика и средние значения.
- (3) Кнопка «Delete/Restore» (удаление/восстановление)
Удаляет и восстанавливает данные измерения.
- (4) Кнопка «Select» (выбор)
Выбор данных, отмеченных курсором, для использования при вычислении силы ИОЛ. Выбранные данные обозначаются символом «*».
- (5) Кнопки перемещения курсора вверх и вниз
- (6) Кнопка «Gate» (диапазон)
- (7) Кнопка «Caliper» (ручное измерение)
- (8) Кнопка «Dual» (сдвоенный)
Отображает экран правого/левого выравнивания.

в) Экран измерения толщины роговицы



- (1) Поле отображения данных в реальном режиме времени
Отображает актуальные измерения заданных точек измерения. В ходе измерения отображаются последние полученные данные.
- (2) Поле отображения толщины роговицы
- (3) Данные измерения
- (4) Кнопка «Delete/Restore» (удаление/восстановление)
Удаляет и восстанавливает данные измерения.
- (5) Кнопка «Caliper» (ручное измерение)
- (6) Кнопка «Meas. Point» (точка измерения)
- (7) Кнопки «Change Meas. Point» (изменить точку измерения)
Перемещают курсор диапазона
- (8) Поле отображения измерения волновой формы
- (9) Поле отображения условий измерения
- (10) Кнопка «IOP» (внутриглазное давление)
- (11) Кнопка «Subtraction» (вычитание)
- (12) Кнопка «Calibration» (калибровка)
Калибрует чувствительность пахиметрических датчиков.

2.2.4. Экран вычисления силы ИОЛ

The screenshot shows the 'IOL Power Calculation' screen. At the top, there's a header bar with patient information: ID: 1234, Name: TOMEY TAROU, Date: 2016.Sep.06 16:18, and Ver. 3F. Below this is a navigation bar with icons for 'Optical', 'Surgeon', and 'IOL Power Formula'. The main area is divided into several sections. On the left, there's a 'Common' section with a 'List' button and a 'Page' indicator showing '1'. The central part contains four columns of input fields for different IOL formulas: Holladay 1, Barrett UII, Haigis optimized, and SRK/T. Each column has fields for 'SF', 'LF', 'A-Const.', and a table of 'IOL' and 'Ref.' values. On the right, there's a 'Post Op. Values' section with fields for 'Implanted IOL Model', 'Implanted IOL [D]', 'Date of Surgery', 'Post Op. Ref.', and 'Personal Constant'. At the bottom, there's a 'Toric Calc' button. The bottom navigation bar includes buttons for 'Setup', 'Measure', 'Select Output', 'External', 'Statistics', 'Database', 'View', 'Select IOL', and 'New'.

- (1) Поле параметров
Введите следующие параметры, требуемые для вычисления силы ТОЛ.
Average Axial (axial length) (средняя осевая длина) / ACD (глубина передней камеры) / K1 / K2 / WTW / Lens / Target Ref. (ожидаемая сила рефракции)
- (2) Поле ввода параметров метода клинической истории
- (3) Индикатор режима измерения / кнопка выбора типа данных измерения
Переключает дисплей между отображением данных оптического измерения и данных ультразвукового измерения.
- (4) Кнопка выбора формулы вычисления силы ИОЛ «IOL Power Formula»
Выбор формулы для вычисления силы ИОЛ.
Формулы, которые перечисляются в раскрывающемся меню, могут быть определены в настройках системы (см. раздел «3.9.3 б) Выбор формулы силы ИОЛ»).
- (5) Поле ввода констант линзы
Отображает константы линзы, соответствующие формуле вычисления силы ИОЛ.
- (6) Наименование производителя и модели
- (7) Поле для отображения силы ИОЛ
Отображает вычисленное значение силы ИОЛ, которое соответствует введенному значению Target Ref.
- (8) Поле списка данных ИОЛ
Перечисляются стандарты ИОЛ на основании результатов вычислений и ожидаемой силы рефракции после хирургической имплантации ИОЛ.
- (9) Поле ввода модели имплантированной ИОЛ

-
- (10) Поле ввода силы [D] имплантированной ИОЛ
 - (11) Дата выполнения имплантации
 - (12) Поле ввода силы рефракции после имплантации
 - (13) Кнопка отображения экрана «Personal Constant» (персональная константа)
 - (14) Кнопка отображения экрана «Statistics» (статистика)
 - (15) Кнопка «Page» (страница)
Коснитесь этой кнопки для переключения страниц.
 - (16) Кнопка «Clear» (очистка)
Держите нажатой эту кнопку в течение 1–2 секунд для очистки выбора имплантированных моделей ИОЛ.
 - (17) Кнопка «Toric Calc» (кнопка перехода на экран вычисления тороидальных линз)
 - (18) Кнопка «Surgeon» (хирург)
Выбор хирурга из списка зарегистрированных хирургов.
Выберите список данных ИОЛ и формулу вычисления ИОЛ в соответствии с выбранным хирургом.
 - (19) Кнопка переключения отображения кератометрического значения
Переключает отображаемое кератометрическое значение (K1/K2 или AvgK).

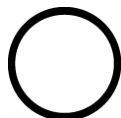
2.5. Используемые обозначения



См. руководство пользователя



ВКЛ (электропитание)



ВЫКЛ (электропитание)



Часть, контактирующая с пациентом, относится к типу В



Заземление

3. ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1. Меры безопасности



- Вилка электропитания полностью изолирует инструмент от коммерческого источника энергии. При возникновении проблемы с инструментом выключите его и извлеките вилку электропитания из розетки. Устанавливайте инструмент в таком месте, где эти операции могут выполняться без помех.



- Устанавливайте инструмент таким образом, чтобы пользователь работал с ним в оптимальных условиях. Аккуратно подключайте устройства так, чтобы провода не были случайно отсоединены во время работы и не мешали работе инструмента.

3.2. Подготовка к работе



- Перед началом измерения нового пациента не забудьте нажать на кнопку «New» (новый) для удаления данных предыдущего пациента. Если начать новое измерение, не удалив предыдущие данные, они могут быть включены во вновь получаемые данные.

3.2.1. Подключения

а) Силовой кабель

Вставьте вилку силового кабеля, соблюдая ее правильное положение, в розетку, расположенную на боку основного блока. Все три контакта вилки должны быть подключены.

б) Подключение инструмента AL-4000 для измерения осевой длины и толщины роговицы

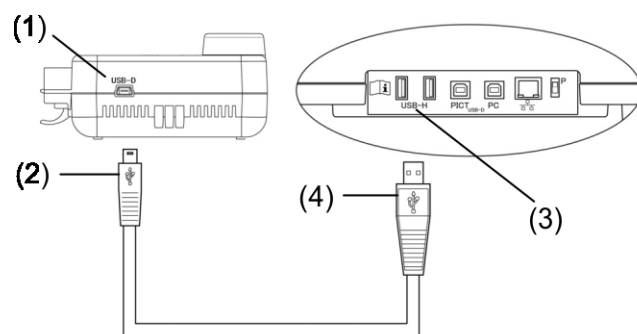


- Перед началом передачи информации о пациенте и данных измерения проверьте, чтобы соответствующее устройство или оба устройства находились в режиме нового пациента. Передача информации не может быть начата, если оба устройства содержат информацию и данные измерения последнего пациента.

Подключение AL-4000 может выполняться при помощи USB (проводное) и беспроводного подключения.

[Подключение по USB]

- 1) Вставьте вилку типа B USB-кабеля (2) в разъем USB-D (1), расположенный в верхней части AL-4000. Соблюдайте правильное положение вилки.
- 2) Вставьте вилку типа A USB-кабеля (4) в любой из разъемов USB-H (3) на боку основного блока. Соблюдайте правильное положение вилки.



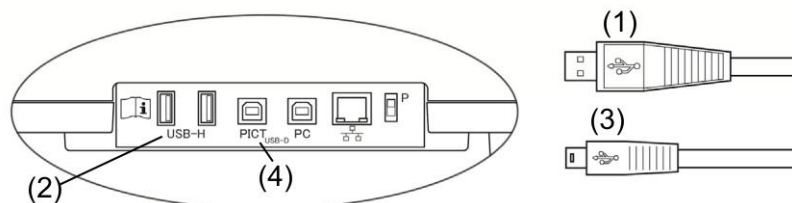
[Беспроводное подключение]

Порядок настройки описан в разделе «3.2.2. Беспроводное подключение инструмента измерения осевой длины и толщины роговицы AL-4000».

в) Внешний цифровой принтер



■ **Используйте только указанный принтер и кабели. Для подключения инструмента к устройству, удовлетворяющему требованиям IEC60601-1 или JIS T 0601-1 или IEC60950-1 и имеющему источник питания, изолированный изолирующим трансформатором, используйте кабель для видеосигнала или кабель дистанционного управления.**



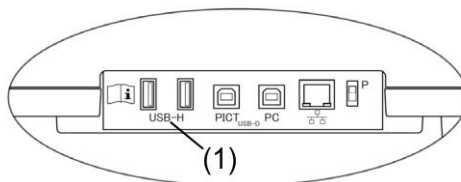
[Принтер для видео]

- 1) Вставьте вилку типа A USB-кабеля (1) в разъем USB (2) на боку основного блока. Соблюдайте правильное положение вилки.
- 2) Подключите другую вилку типа B USB-кабеля (3) к принтеру для видео.

Порядок подключения принтера для видео приведен в соответствующем руководстве пользователя.

г) Внешнее устройство ввода идентификатора

Вставьте вилку кабеля внешнего устройства ввода идентификатора (например, сканер штрих-кода, карт-ридер, цифровая клавиатура и клавиатура) в разъем USB-H (1) на боку основного блока. Соблюдайте правильное положение вилки.

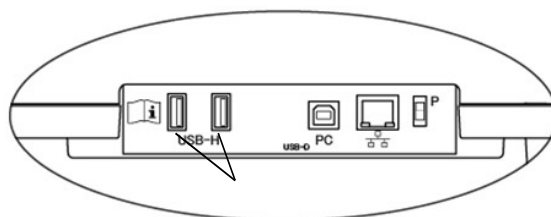


д) Подключение USB-ключа OKULIX



- **Используйте специальный USB-ключ OKULIX, входящий в комплект поставки.**
- **Подключайте USB-ключ OKULIX непосредственно к инструменту, без использования USB-хаба.**

Вставьте USB-ключ OKULIX в разъем USB-H (1) на боковой стороне инструмента.



е) Подключение персонального компьютера



- **Для связи с устройством требуется система сетевой поддержки «TOMEY Link» (дополнительная) или программное обеспечение для получения данных «DATA Transfer» (входит в комплект поставки).**
- **Информация по установке, настройке и работе с TOMEY Link и DATA Transfer находится в соответствующих руководствах пользователя.**
- **Для работы с TOMEY Link и DATA Transfer необходимы соответствующие настройки, описание которых приведено в разделе «3.9.4 г) Подключение к ПК».**
- **Сетевые настройки должны выполняться с разрешения администратора сети.**

Персональный компьютер можно подключать двумя способами — по локальной сети и при помощи USB-соединения.

[Подключение кабелей локальной сети]

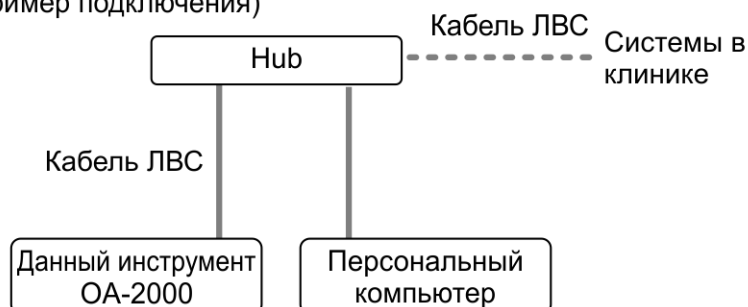
ПРИМ.:

- При использовании локальной сети подключайте компьютер к хабу или коммутатору локальной сети. При непосредственном подключении к персональному компьютеру устройство правильно работать не будет.

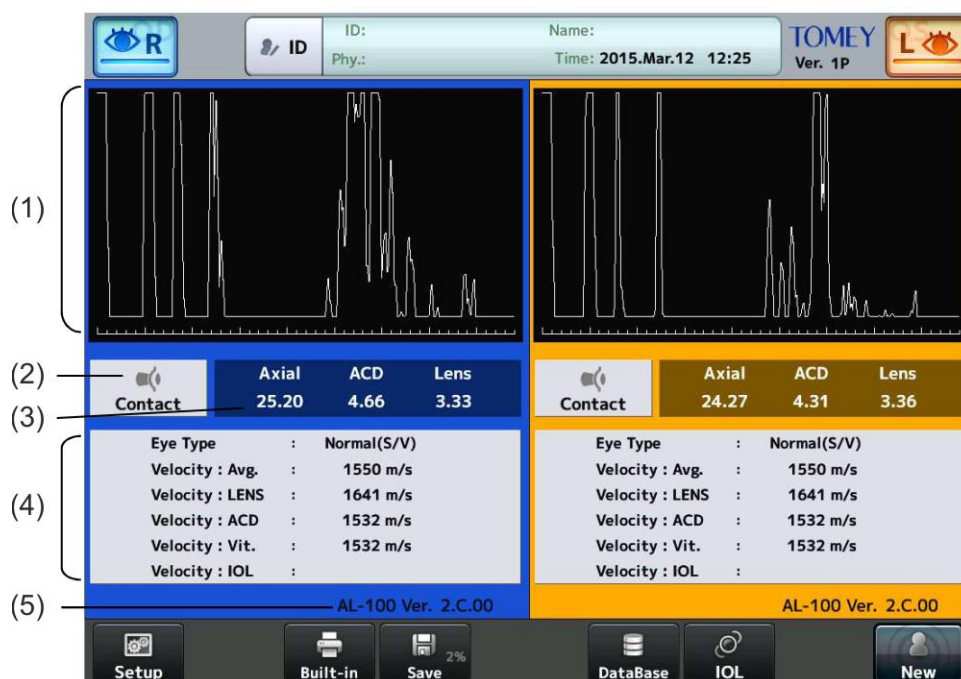
Подготовьте следующее:

- Кабели локальной сети (прямой, категории 5 или выше) : 2
- Сетевой хаб или коммутатор (рекомендуется 100 Мбит/с) : 1
- Компьютер с установленным ПО TOMEY Link или DATA Transfer : 1

(Пример подключения)



ж) Экран просмотра данных измерений AL-100



з) Подключение к биометру AL-100

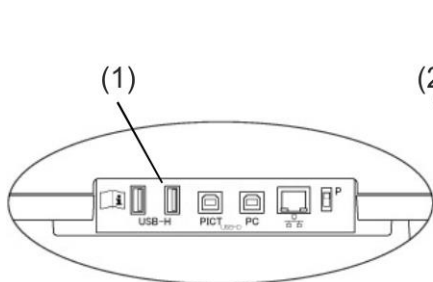


- Для подключения к биометру AL-100 необходимо задать следующие параметры. Их описание приведено в Руководстве пользователя биометра AL-100.

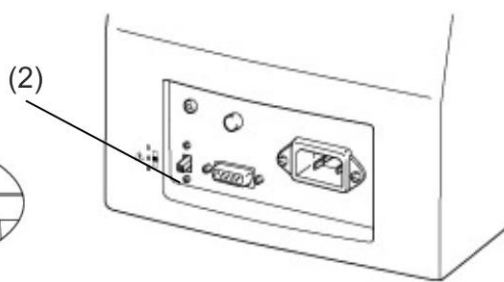
BAUD RATE (скорость передачи данных):	38400
DATA LENGTH (длина поля данных):	8 bit (бит)
PARITY (четность):	NONE (нет)
STOP BIT (стоп-бит):	1 bit (бит)

Для подключения используйте последовательный кабель (D-sub 9 контактов, перекрестный, «папа»+«мама») и USB-адаптер.

- 1) Соедините последовательный кабель с USB-адаптером.
- 2) Вставьте вилку USB-кабеля в любой разъем USB-H (1) на боковой стороне устройства. Вставьте вилку последовательного кабеля в разъем (2) на задней стороне AL-100.



Боковая сторона OA-2000



Задняя сторона AL-100

3.2.2. Подключение инструмента измерения осевой длины и толщины роговицы AL-4000



- *Беспроводные устройства, используемые внутри помещений, беспроводные устройства с низкой мощностью и любительские беспроводные устройства используют тот же самый частотный диапазон, в котором работает данный инструмент. Перед использованием инструмента убедитесь, что рядом с ним не работают такие устройства.*
- *Если данный инструмент вызывает помехи в работе других беспроводных устройств, измените частоту его работы или примите другие меры для устранения помех. Прекратите использование беспроводной связи и свяжитесь с корпорацией Tomeu или местным дистрибьютором.*
- *Если данный инструмент вызывает помехи в работе беспроводных устройств с низкой мощностью или любительских беспроводных устройств, свяжитесь с корпорацией Tomeu или местным дистрибьютором.*

а) Параметры беспроводной связи

См. раздел «3.9.4. д) Беспроводное соединение с AL-4000».

б) Беспроводное подключение



- *Перед началом передачи информации о пациенте и данных измерения проверьте, чтобы соответствующее устройство или оба устройства находились в режиме нового пациента. Передача информации не может быть начата, если оба устройства содержат информацию и данные измерения последнего пациента.*
- *При подключении устройства при помощи USB-кабеля во время работы по беспроводной связи беспроводная связь меняется на проводную.*

[Автоматическое подключение при включении]

Когда в качестве «места подключения» в данном инструменте выбрано устройство AL-4000, беспроводная связь автоматически устанавливается при включении обоих устройств — AL-4000 и данного инструмента. Если AL-4000 уже связан с другим устройством, данный инструмент с ним связаться не сможет.

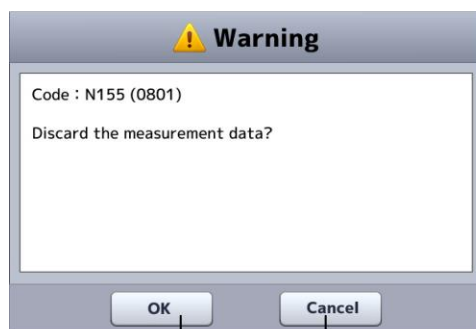
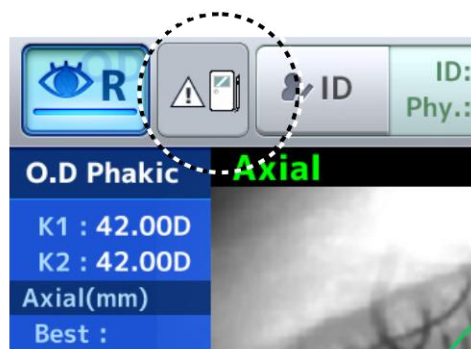
В разделе «3.9.4. д) Беспроводное соединение с AL-4000» приведена информация о настройке «автоматического подключения при включении». Настройка AL-4000 приведена в его руководстве пользователя.

[Состояние отсутствия связи]

Если при попытке подключения к AL-4000 в режиме нового пациента данные измерения остаются в инструменте, на экране отображается окно подтверждения.

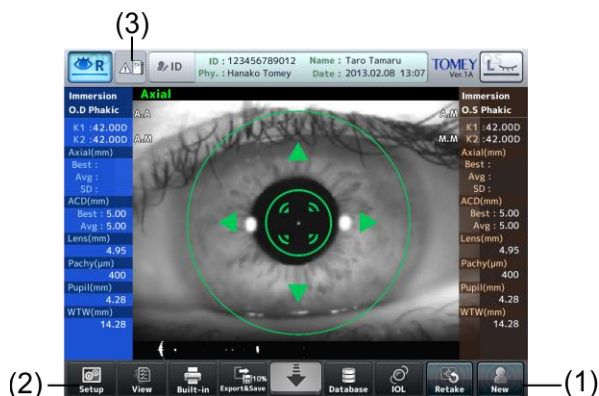
Нажмите на кнопку «ОК» (1) для удаления данных из инструмента и подключения к AL-4000.

Нажмите на кнопку «Cancel» (2) для прекращения связи.



[Возобновление работы из состояния отсутствия связи]

- 1) Нажмите на кнопку «New» (новый) (1) для удаления существующих данных.
- 2) При помощи кнопки «Setup» (2) выберите тот же самый режим измерения, что используется в AL-4000.
- 3) Нажмите на кнопку «AL-4000 communication check» (проверка связи с AL-4000) для возобновления работы.

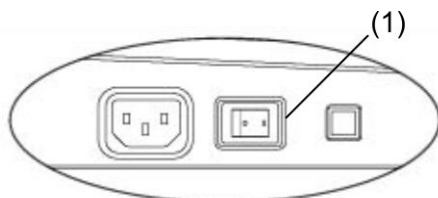


3.2.3. Включение электропитания и настройка после включения

а) Включение электропитания

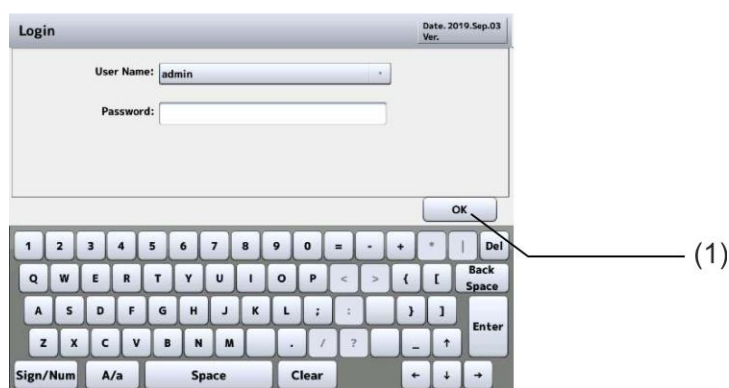
ПРИМ.: ■ Для перезапуска системы выключите электропитание, подождите около 10 секунд и снова включите его.

- 1) Включите выключатель питания на боку основного прибора.
- 2) Отобразится экран включения, а затем экран оптического измерения.



б) Экран входа

- При первом использовании инструмента измените пароль администратора (admin).
- При первом использовании инструмента используйте для входа имя пользователя (User name): admin и пароль (Password): admin.
- В некоторых модификациях функция входа может отсутствовать.



После выбора имени пользователя введите его пароль и нажмите на кнопку «ОК» (1). После этого отобразится экран измерения (см. раздел «3.9.1. Общие настройки»).

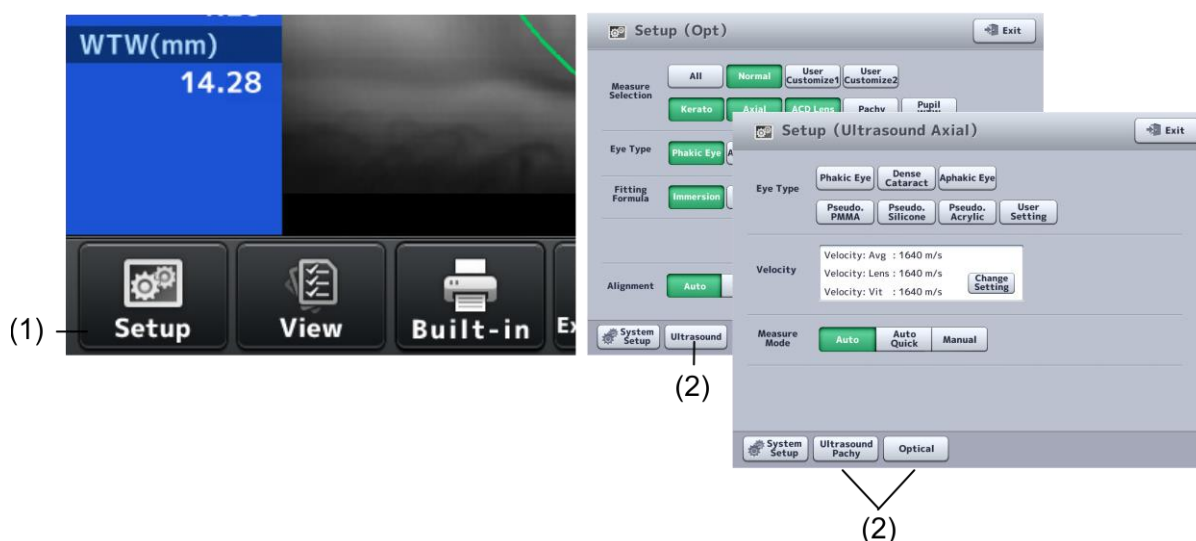
в) Настройка после включения

Яркость монитора может быть отрегулирована в соответствии с освещением процедурного кабинета (см. раздел «3.9.1. Общие настройки»).

3.2.4. Переключение между оптическим режимом (OPT) и ультразвуковым режимом (US)

Нажатие на кнопку «Setup» (настройка) (1) на любом экране отображает экран настроек. Нажатие любой из кнопок режимов (2) открывает экран измерения, соответствующий выбранному режиму измерения.

Данные, полученные на этом экране, остаются нетронутыми при переключении между ультразвуковым (US) и оптическим (OPT) режимами работы.



3.2.5. Ввод данных пациента



- Если информация о пациенте и данные измерений уже имеются, убедитесь, что они принадлежат одному и тому же пациенту перед заменой существующей информации о пациенте на новую.
- Идентификатор пациента (ID) может вводиться только на экране ввода информации о пациенте.
- В поле для отображения информации о пациенте отображается только первые 14 цифр идентификатора пациента. Проверить правильность идентификатора можно на экране ввода информации о пациенте.
- Для использования функции запроса информации о пациенте требуется система сетевой поддержки «TOMEY Link» (дополнительная). Программное обеспечение «DATA Transfer», входящее в комплект поставки инструмента, запрос информации о пациенте не производит.
- Подробная информация о настройках TOMEY Link Server приведена в руководстве пользователя TOMEY Link.
- Для связи с TOMEY Link необходимы соответствующие настройки. См. раздел «3.9.4. 2) Параметры подключения персонального компьютера».

- 1) Нажмите на кнопку «ID» (1) для открытия экрана информации о пациенте (рис. 1).

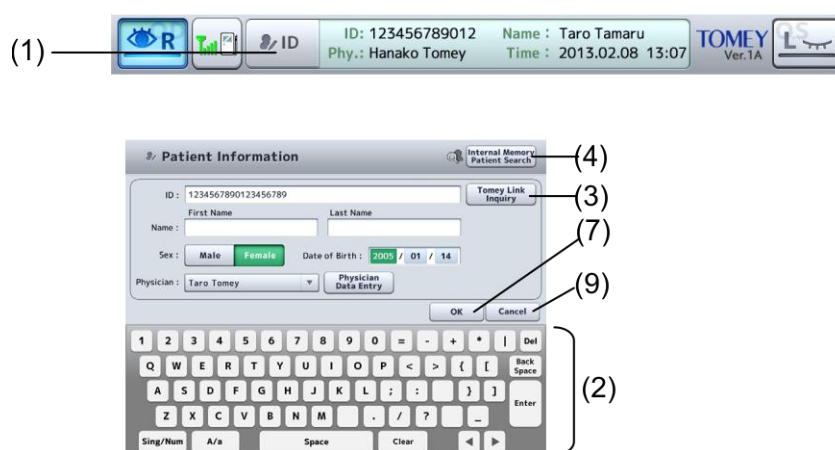


Рис. 1

- 2) При помощи внешнего устройства ввода идентификатора, такого как сканер штрих-кода или клавиатура (2), введите информацию о пациенте. После ввода идентификатора пациента нажмите кнопку «Tomey Link Inquiry» (запрос к Tomey Link) (3). Информация о пациенте будет получена через Tomey Link и отображена на экране. Если параметр «Auto Inquiry» (автоматический запрос) имеет значение ON (включен), получение данных с помощью Tomey Link начнется автоматически сразу после ввода идентификатора пациента. Нажмите на кнопку «Internal Memory Patient Search» (поиск пациента во внутренней памяти) (4) для отображения списка пациентов, который хранится в памяти инструмента (рис. 2). Поиск может выполняться во внутренней памяти инструмента или в подключенной внешней памяти. Вид памяти, в которой производится поиск, задается в соответствии с разделом «3.9.4. в) Настройки памяти / Формат вывода данных».
- 3) Используйте функцию поиска (5) экрана списка пациентов (рис. 2) для поиска идентификаторов и имен пациентов во внутренней памяти инструмента. Выделите требуемого пациента и нажмите на кнопку «OK» для обновления информации о пациенте.

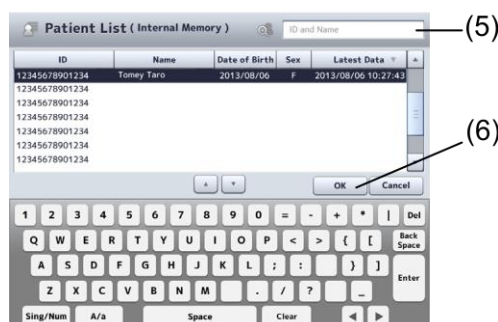


Рис. 2

- 4) После ввода информации о пациенте нажмите на кнопку «ОК» (7) для применения введенных данных и возврата в предыдущий экран. Если идентификатор пациента вводится, когда информация о нем и данные его измерений уже имеются, отобразится экран подтверждения (рис. 3).

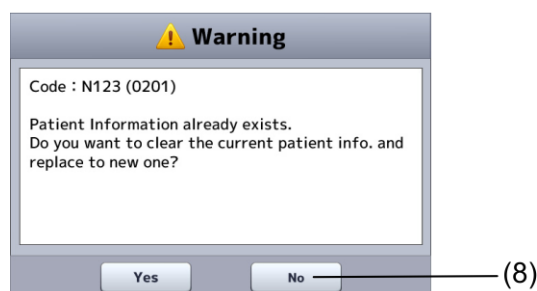


Рис. 3

- 5) Нажмите на кнопку «No» (нет) (8) на экране подтверждения (рис. 3) или на кнопку «No» (нет) на экране информации о пациенте (рис. 1) для игнорирования введенных данных и возврата к предыдущему экрану.

Ввод идентификатора пациента с помощью внешнего устройства ввода (сканер штрих-кода и т.п.) возможен в следующих экранах:

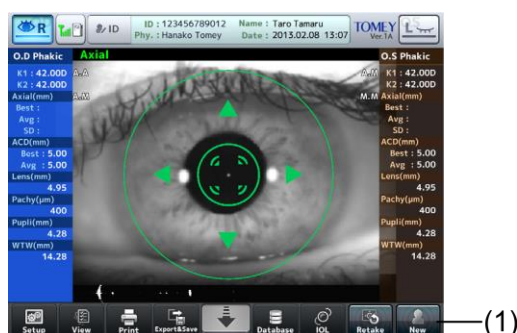
- Экран информации о пациенте;
- Экран измерения или экран просмотра результатов измерения.

Повторный ввод идентификатора пациента после вывода данных исследования невозможен.

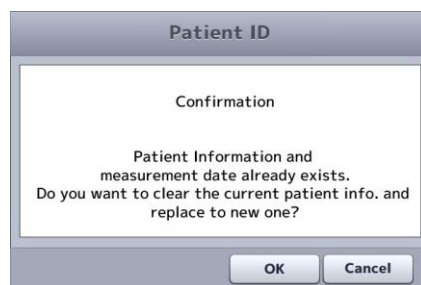
3.2.6. Удаление всех данных измерения (подготовка к измерению нового пациента)



- **Удаленные данные измерения восстановить невозможно. Внимательно проверяйте данные перед их удалением.**
- **Не забудьте нажать на кнопку «New» (новый) для удаления всех данных измерения предыдущего пациента перед началом измерения другого пациента. Если данные следующего пациента будут получены без нажатия на кнопку «New», информация о пациенте не будет соответствовать данным измерения.**

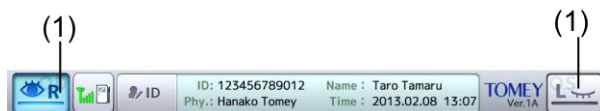


- 1) Когда кнопка «New» (1) будет удерживаться нажатой в течение примерно 1 секунды и раздастся звуковой сигнал, информация о пациенте (идентификатор, имя и пол), а также данные измерения будут удалены, после чего отобразится экран измерения.



- 2) Выберите глаз и начните новое измерение.

3.2.7. Выбор глаза



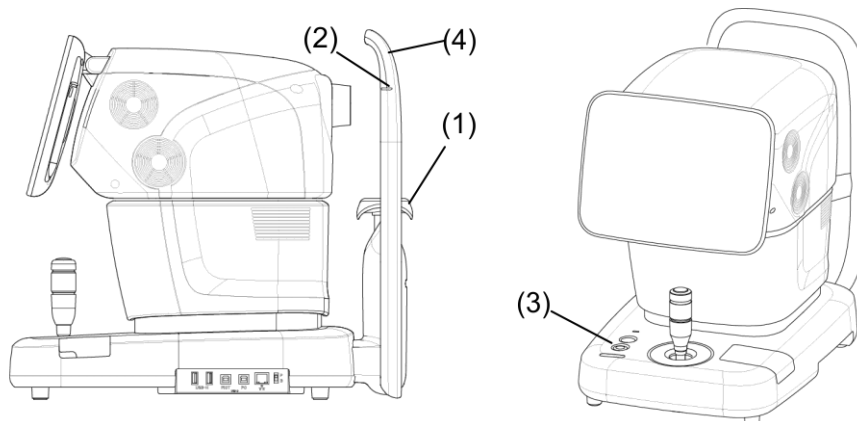
Нажмите на одну из кнопок (1) для выбора глаза —для выбора правого глаза нажмите на кнопку «R» и для выбора левого глаза нажмите на кнопку «L».

3.2.8. Регулировка высоты глаз пациента



- При перемещении головки инструмента и/или опоры для подбородка следите за положением лица пациента, его рук и пальцев. Движущиеся части инструмента могут нанести пациенту травму.
- Бумага для опоры для подбородка предназначена для поддержания чистоты опоры. Она служит для обеспечения комфорта пациента.
- Перед началом измерения следующего пациента снимите верхний лист бумаги для опоры для подбородка и очистите упор для лба чистой тканью. При необходимости очистите ее тканью, смоченной спиртом.

- 1) Поместите лицо пациента на опору для подбородка (1). Отрегулируйте высоту опоры для подбородка таким образом, чтобы угол глаза пациента был выровнен по метке уровня глаза (2).
- 2) Для перемещения опоры для подбородка вверх и вниз нажимайте кнопки (3), расположенные на основном блоке.
- 3) Когда высота глаза пациента будет отрегулирована, слегка прижмите лоб пациента к упору для лба (4) для обеспечения его правильного положения.



3.3. Оптический режим измерения

Способ переключения в оптический режим измерения описан в разделе «3.2.4. Переключение между оптическим режимом (OPT) и ультразвуковым режимом (US)».



- Для беспрепятственного выполнения измерения автоматически может выполняться калибровка инструмента. Во время калибровки работа невозможна. Продолжить работу можно после того, как с экрана исчезнет сообщение «Calibrating...» (выполнение калибровки).

3.3.1. Задание условий измерения

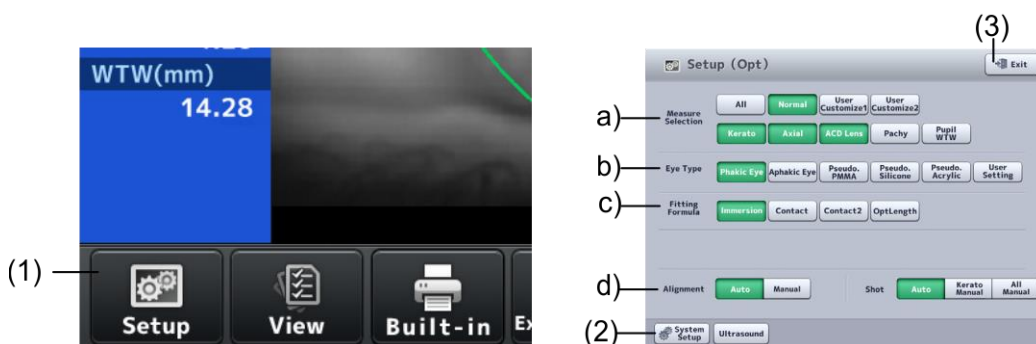


- Изменения параметров, сделанные на экране настройки в оптическом режиме (OPT), действуют только для выбранного в настоящий момент глаза. Сделать настройку для обоих глаз одновременно нельзя. Выполните необходимые настройки для каждого глаза отдельно.

Нажмите на кнопку «Setup» (1) в нижнем левом углу экрана для отображения экрана настройки «Setup (OPT)».

Настройки, сделанные в этом экране, действуют только для одного измерения. После завершения одного измерения настройки вернуться к значениям, заданным в экране настроек системы (System Setup) (2).

После изменения необходимых параметров для применения сделанных настроек и возврата в режим измерения нажмите на кнопку «Exit» (выход) (3).



а) Выбор измеряемых параметров

В режиме оптического измерения одновременно можно измерить 6 следующих параметров:

- Axial length (осевая длина)
- Kerato (керато)
- Corneal thickness (толщина роговицы)
- Pupil/corneal diameter (диаметр зрачка/роговицы)
- Anterior chamber depth, lens (глубина передней камеры, хрусталика)
- M-Scope

Выберите параметр, который требуется измерить.

Для выбора всех параметров нажмите на кнопку «All» (все). Нажмите на одну из кнопок «Standard» (стандартное), «Customize 1» или «Customize 2» для выбора параметров для измерения, заданных в настройках системы (см. раздел «3.9.2. в) Параметры для различных измерений»).

б) Выбор типа исследуемого глаза

Выберите один из шести типов исследуемого глаза

[Хрусталик]

- Phakic eye (факичный глаз)
Выберите данный тип для факичных глаз.
- Aphakic eye (афакичный глаз)
Выберите данный тип для афакичных глаз.
- IOL eye (PMMA) (глаз с ИОЛ из полиметилметакрилата)
Выберите данный тип, если в глаз имплантирована ИОЛ из полиметилметакрилата.
- IOL eye (silicon) (глаз с ИОЛ из силикона)
Выберите данный тип, если в глаз имплантирована ИОЛ из силикона.
- IOL eye (acryl) (глаз с ИОЛ из акрила)
Выберите данный тип, если в глаз имплантирована ИОЛ из акрила.
- User settings (настройки пользователя)
Выберите данный тип, если для ИОЛ использованы другие материалы.

[Стекловидное тело]

- Vitreous body (стекловидное тело)
- Silicon oil (силиконовое масло)
Выберите вариант, соответствующий материалу стекловидного тела



- *Осевая длина вычисляется на основе указанной модели глаза в режиме силиконового масла. Поэтому результат вычисления может отличаться от фактической осевой длины.*

в) Выбор подходящей формулы

Выберите одну из подходящих формул.

г) Задание автоматического выравнивания и автоматического измерения



- *Используйте ручной режим только когда измерение должно выполняться для глаза с нестабильной фиксацией взгляда. В ручном режиме сложно добиться правильного выравнивания и в нем легко возникают ошибки измерения.*

Для настройки автоматического выравнивания и автоматического измерения выполните действия, описанные далее.

3.3.2. Выравнивание



- **Не позволяйте никому класть руки или пальцы в непосредственной близости от головки инструмента или под опорой для подбородка. Руки или пальцы могут быть зажаты и повреждены.**



- **Закрытие кольца автоматического выравнивания веками и/или ресницами пациента может оказать влияние на результаты измерения.**
- **Попросите пациента держать глаза широко открытыми или врач должен слегка придерживать пальцами верхнее веко пациента.**
- **Если во время измерения пациент часто моргает, автоматическое выравнивание может не работать. Попросите пациента не моргать во время измерения.**
- **Попросите пациента смотреть на мишень фиксации в окне измерения. Если пациент будет смотреть в других направлениях или двигаться, измерение не сможет быть выполнено правильно.**
- **Для обеспечения высокой точности в обычном режиме работы инструмент выполняет измерение автоматически. Однако если из-за деформации или воспаления роговицы отражение света недостаточное, режим автоматического выравнивания может быть неэффективным. В этом случае измерение должно выполняться в ручном режиме.**
- **Отражение в центре роговицы может быть недостаточным, если имеется достаточно серьезная деформация и/или воспаление. В этом случае ошибка может возникнуть даже при выполнении измерения в ручном режиме.**

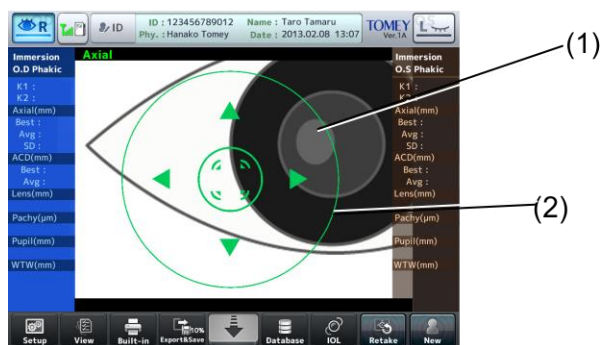
а) Настройка автоматического выравнивания

См. раздел «3.3.1. Задание условий измерения».

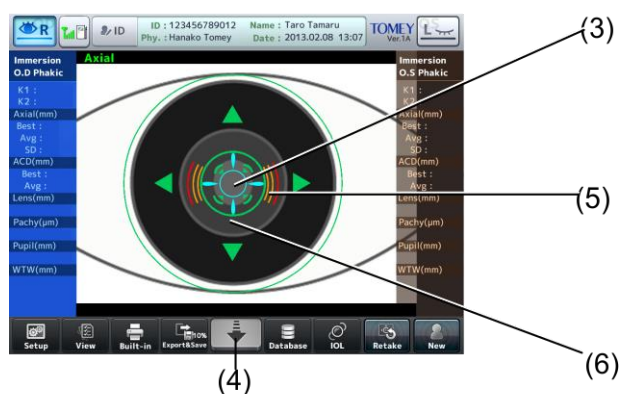
б) Позиционирование касанием экрана



- **При перемещении вверх, вниз, влево и вправо при помощи прикосновения к экрану прикосновение к нему должно быть кратковременным. Не нажимайте на экран постоянно.**
- 1) Для расположения глаза пациента на экране используйте позиционирование касанием или джойстик.
 - 2) Слегка коснитесь на экране центра роговицы (1). Измерительная головка переместится так, чтобы глаз пациента располагался по центру экрана. Когда центр роговицы (1) окажется в пределах кольца выравнивания (2) при включенном автоматическом выравнивании, начнется автоматическая фокусировка по осям X и Z.



- 3) Выполните выравнивание по оси Y. Во время нажатия центра экрана (3) измерительная головка будет перемещаться в направлении пациента. Для отведения головки назад в направлении врача нажмите кнопку отведения головки (4).



- 4) При появлении индикатора фокуса (5) при включенном автоматическом выравнивании фокусировка по оси Y начинается автоматически. При достижении оптимальных условий выравнивания отобразится отметка выравнивания (6).

в) Позиционирование с помощью джойстика



- Для обеспечения высокой точности в обычном режиме работы инструмент выполняет измерение автоматически. Однако если из-за деформации или воспаления роговицы отражение света недостаточное, режим автоматического выравнивания может быть неэффективным. В этом случае измерение должно выполняться в ручном режиме.
- Отражение в центре роговицы может быть недостаточным, если имеется достаточно серьезная деформация и/или воспаление. В этом случае ошибка может возникнуть даже при выполнении измерения в ручном режиме.

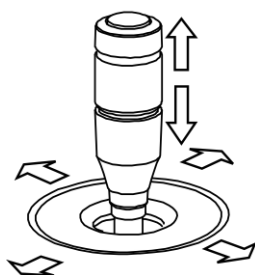
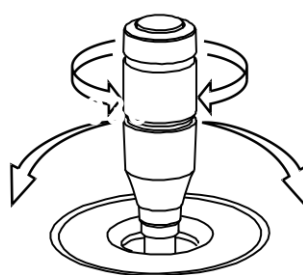
Имеется два типа выполнения операции — грубое позиционирование измерительной головки и точное позиционирование измерительной головки.

[Грубое позиционирование]

Перемещение джойстика перемещает измерительную головку назад, вперед, влево и вправо. При вращении кольца перемещения по вертикали головка двигается вверх и вниз.

[Точное позиционирование]

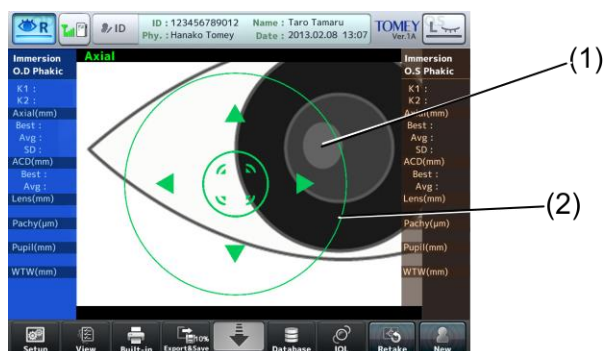
Наклон джойстика перемещает измерительную головку в направлении наклона. Поворот кольца перемещения по вертикали приводит к перемещению головки вверх и вниз.



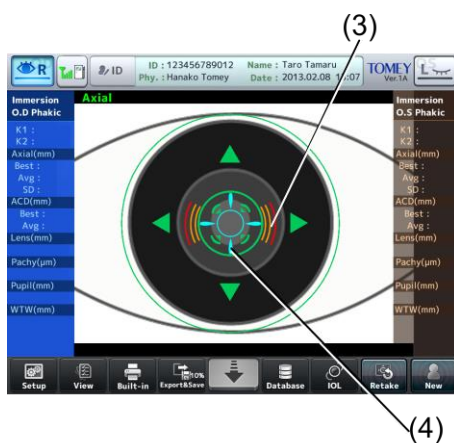
По часовой стрелке
Головка поднимается.

Против часовой стрелки
Головка опускается.

- 1) При помощи джойстика переместите центр зрачка (1) в кольцо (2).



- 2) Двигайте джойстик назад и вперед для перемещения измерительной головки таким образом, чтобы индикатор фокусировки (3) стал как можно меньше. Когда индикатор фокусировки (3) отображается горизонтально, измерительная головка находится слишком далеко от глаза; когда индикатор фокусировки отображается вертикально, измерительная головка находится слишком близко к глазу. Если индикатор фокусировки (3) не отображается, выровняйте фокус по радужной оболочке.
- 3) При достижении оптимальных условий выравнивания отобразится отметка выравнивания (4).

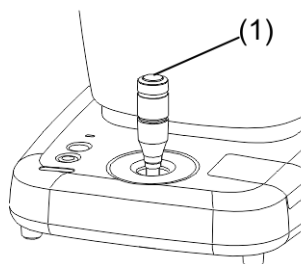


3.3.3. Измерение

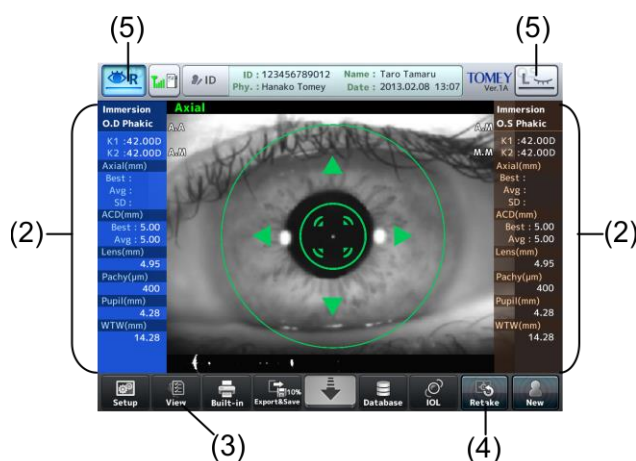


- *Измеряются и отображаются только выбранные параметры. См. раздел «3.3.1. Задание условий измерения».*
- *Не забудьте нажать на кнопку «New» (новый) для удаления всех данных измерения предыдущего пациента перед началом измерения другого пациента. Если данные следующего пациента будут получены без нажатия на кнопку «New», информация о пациенте не будет соответствовать данным измерения.*
- *Удаленные данные измерения восстановить невозможно. Внимательно проверяйте данные перед их удалением.*
- *Если после измерения отображается сообщение с информацией об измерении, следуйте указаниям в сообщении, чтобы проверить полученные данные.*
- *Если при измерении осевой длины выводится полученное значение, обязательно проверьте волновые формы и изображения на экране просмотра, чтобы убедиться, что измеряется пигментный эпителий сетчатки. В частности, при низком SNR (отношение сигнал/шум) и отображении символа «!» возрастает вероятность того, что по ошибке измеряются другие ткани. Используйте экран ручного измерения для проверки.*
- *Если измеренное значение выходит за допустимые пределы, проверьте волновые формы, изображения и достоверность полученных данных на экране просмотра.*
- *Если при измерении осевой длины возникают какие-либо проблемы, проведите измерение другими способами. Когда у пациента имеются заболевания глазного дна, вместо изображения пигментного эпителия сетчатки могут быть получены изображения других тканей (например, макулярной складки). При обнаружении при измерении осевой длины волновой формы, вызывающей сомнения, проведите измерение другими способами (например, измерение осевой длины с помощью ультразвука).*
- *Если при измерении осевой длины разница между левым и правым глазом превышает 1 мм, проведите измерение другими способами (например, измерение осевой длины с помощью ультразвука).*
- *Если при измерении осевой длины обнаружено несколько высоких пиков, это может говорить о неправильном обнаружении пигментного эпителия сетчатки. Проверьте на экране ручного измерения правильность обнаружения пигментного эпителия сетчатки. При неправильном измерении используйте ручное измерение для корректировки точки измерения.*
- *Если при измерении радиуса кривизны роговицы разница между измеренными значениями для левого и правого глаза слишком большая либо во время предварительного осмотра обнаружены другие проблемы с роговицей, проверьте изображение шаблона измерительного кольца.*
- *Если при измерении радиуса кривизны роговицы измеренные значения имеют низкую достоверность, проверьте шаблон измерительного кольца. При возникновении других проблем проведите измерение другими способами.*
- *Не принимайте решение о проведении LASIK только на основании измерений, сделанных данным инструментом. Проведите также и другие исследования.*
- *Не определяйте типы или размеры ИОЛ только на основании измерений, сделанных данным инструментом. Проведите также и другие исследования.*

- 1) Отрегулируйте высоту глаза пациента и попросите его смотреть на красную лампу в окне измерения (см. раздел «3.2.8. Регулировка высоты глаз пациента»). При съемке изображения сразу после того, как пациент моргнул и широко открыл свои глаза, могут быть уменьшены частичные пробелы на карте с цветовым кодированием, вызванные разрывом слезной пленки или недостаточным открытием глаз.
- 2) Выполните выравнивание (см. раздел «3.3.2. Выравнивание»). Если измерение выполняется автоматически, оно начнется после завершения выравнивания. Если измерение выполняется в ручном режиме, после завершения выравнивания нажмите на кнопку измерения (1) на джойстике для начала измерения. Количество получений данных во время измерения может быть задано в настройках системы (см. раздел «3.9. Настройка системы»).



- 3) После завершения измерения на экране отобразятся измеренные данные (2) — будет отображено характерное значение. Нажмите на кнопку «View» (просмотр) (3) для просмотра всех данных, полученных в ходе выполнения измерения.

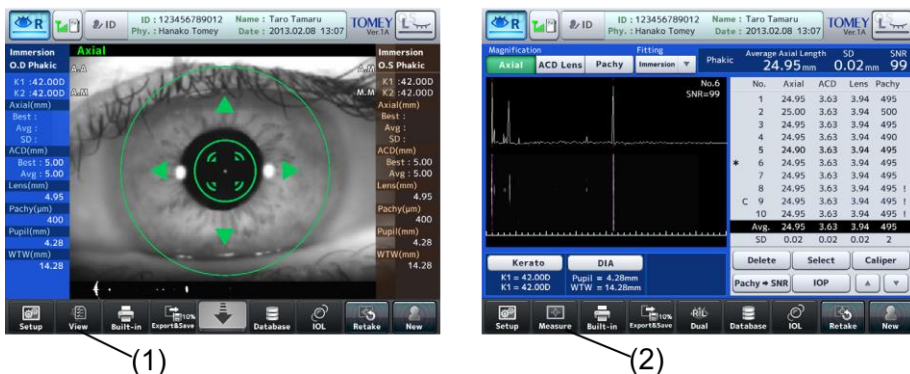


- 4) Нажмите и удерживайте кнопку «Retake» (4) в течение 1 секунды до тех пор, пока не прозвучит сигнал для удаления данных последнего измерения и выполнения повторного измерения того же самого глаза.
- 5) Нажмите на кнопку выбора глаза (5) для выбора другого глаза для измерения. Измерительная головка переместится к выбранному глазу.

3.3.4. Просмотр и редактирование данных осевого измерения

Нажмите на кнопку «View» (просмотр) (1) в нижнем левом углу экрана измерения для открытия окна просмотра данных осевого измерения.

Нажмите на кнопку «Measure» (измерение) (2) на экране просмотра для возврата в экран измерения.



а) Просмотр значений измерения



- 1) При открытии экрана отображаются значения измерения (1) с выделенными средними значениями и сканированное изображение / волновая форма (2). Нажатие на кнопки (3) позволяет перемещать курсор (4) по списку значений.

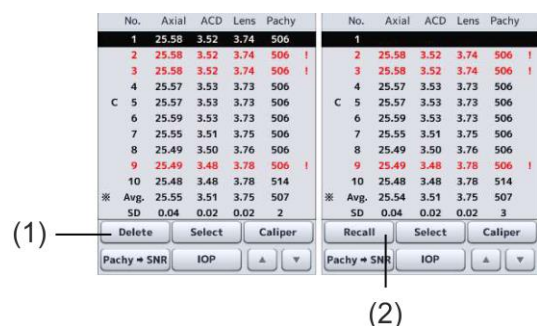
Данные измерений имеют следующие отметки:

- * : данные, использованные для вычисления силы ИОЛ
- ! : данные, имеющие низкую достоверность
- C : данные, измеренные вручную

- 2) Нажмите кнопку выбора области отображения (5) для отображения изображения с увеличением и размещения его таким образом, чтобы можно было работать с выбранной областью.

Axial length (осевая длина) / ACD (глубина передней камеры),
Lens (хрусталик) / Corneal thickness (толщина роговицы)

б) Удаление и восстановление данных измерения



- 1) Нажмите на кнопку «Delete» (1) для удаления данных, которые выделены курсором, — данные станут отображаться серым цветом. Данные, удаленные таким образом, исключаются из интегрального вычисленного значения и среднего значения.
- 2) Для восстановления удаленных данных переместите на них курсор и нажмите на кнопку «Recall» (2) для отмены удаления.
- 3) При возвращении в экран измерения после удаления данных можно выполнить измерения и загрузить полученные данные на место удаленных наборов данных.

в) Функция ручного измерения (Caliper)

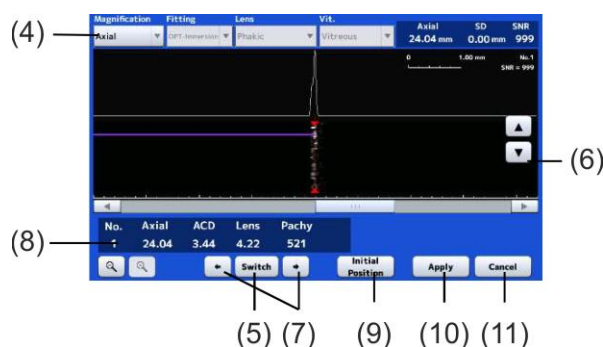
ПРИМ.:

- Значения, измеренные и отображенные при помощи функции *Caliper*, представляют собой грубую оценку и могут отличаться от реального результата измерения.

Данная функция используется для измерения длины произвольной части волновой формы, используемой для измерения. При этом используется 4 точечные линии измерения и отображается расстояние между 2 точками. Выбранная и активная линия измерения выделяется красным цветом, а остальные линии отображаются желтым цветом.



- 1) Используйте кнопки перемещения курсора (1) для перемещения курсора (2) к тем данным, которые необходимо измерить.
- 2) Нажмите кнопку «Caliper» (3) для открытия экрана ручного измерения.



- 3) Выберите область отображения (4). Отобразятся следующие линии измерения:
 Осевая длина : Передняя часть роговицы, сетчатка
 Глубина передней камеры / хрусталик : Передняя часть роговицы, передняя часть хрусталика, задняя часть хрусталика
 Толщина роговицы : Передняя часть роговицы, задняя часть роговицы
- 4) Нажмите на кнопку «Switch» (5) для переключения активной линии измерения. Выбранная и активная линия измерения выделяется красным цветом, а остальные линии отображаются желтым цветом.
- 5) При помощи кнопок выбора (6), расположенных в правой части отсканированного изображения, можно выбрать отображаемую волновую форму. Выберите позицию, где лучше всего выражен пик волновой формы, которая будет измеряться.
- 6) При помощи кнопок перемещения линии измерения (7) можно изменить положение линии измерения. При перемещении линии измерения меняющиеся данные измерения отображаются в поле (8).
 Расстояние между линией измерения роговицы и линией измерения сетчатки отображается в поле осевой длины (Axial length). Расстояние между линией измерения роговицы и линией измерения передней части роговицы отображается в поле глубины передней камеры (ACD), а расстояние между линией измерения передней части хрусталика и линией измерения задней части хрусталика отображается в поле хрусталика (Lens).
- 7) Если положения линий измерения были выбраны ошибочно, нажмите кнопку «Initial Position» (исходное положение) (9) для отмены сделанных изменений и возврата линий измерения в положение, которое они имели до изменения положения линий.
- 8) Нажатие на кнопку «Apply» (применить) (10) применяет сделанные изменения, а данные измерения перезаписываются теми, которые получены в результате изменения положения линий измерения. Экран ручного измерения закрывается. Нажатие на кнопку «Cancel» (отмена) (11) отменяет сделанные изменения и закрывает экран ручного измерения.

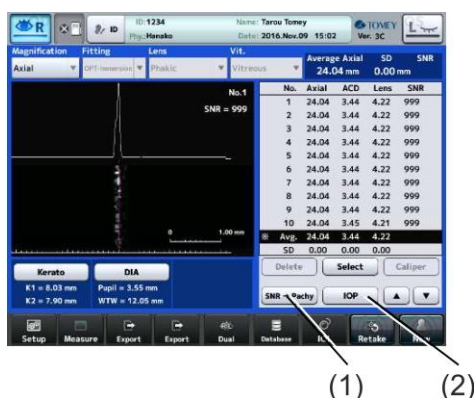
г) Выбор определенных данных измерения для использования при вычислении силы ИОЛ

Как правило, для вычисления силы ИОЛ используется среднее значение. Однако можно использовать и конкретное значение измерения.

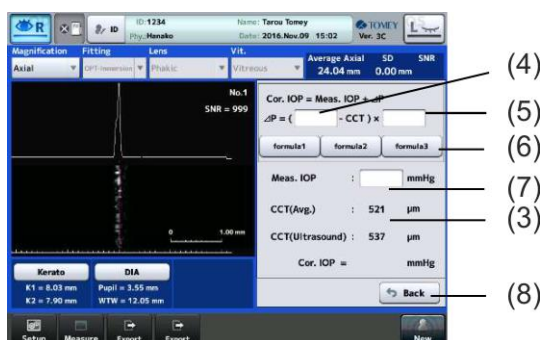


- 1) При помощи кнопок перемещения курсора (1) переместите курсор (2) на данные измерения, которые будут использоваться для вычисления силы ИОЛ. Для использования для вычисления среднего значения переместите курсор (2) на среднее значение.
- 2) При нажатии на кнопку «Select» (выбор) (3) для вычисления силы ИОЛ будут использоваться данные, выделенные курсором. Они будут отмечены символом «*».

3.3.5. Просмотр данных измерения толщины роговицы и корректировка внутриглазного давления



- 1) Нажмите на кнопку «Pachy -> SNR» (1) для переключения списка данных между данными пахиметрии и SNR.
- 2) Нажмите на кнопку «IOP» (внутриглазное давление) (2) для открытия экрана корректировки внутриглазного давления. Если в данный момент измерение уже завершено, в поле CCT отобразится измеренное значение (3).



- 3) При нажатии на поля ввода параметра 1 (4) и параметра 2 (5) становятся активными формулы коррекции внутриглазного давления, а на экране отображается клавиатура. Кроме того, при нажатии на кнопки выбора формулы (6) в данных полях отображаются ранее заданные значения для формулы коррекции внутриглазного давления

[Диапазон ввода]

- Параметр 1 : 0–1500
- Параметр 2 : 0.0000–1.0000

- 4) Введите данные внутриглазного давления. При нажатии на поле ввода данных (7) на экране отображается клавиатура.

[Диапазон ввода]

- Данные внутриглазного давления : 1–60.0 (мм. рт.ст)
: 1.33–79.99 (гПа)

Единица измерения может быть изменена в соответствии с разделом «3.9.2. в) Параметры для различных измерений».

- 5) Нажмите на кнопку «Back» (назад) (8) для закрытия экрана коррекции внутриглазного давления и возврата в предыдущий экран.

3.3.6 Просмотр и редактирование данных кератометрии

а) Просмотр данных измерения

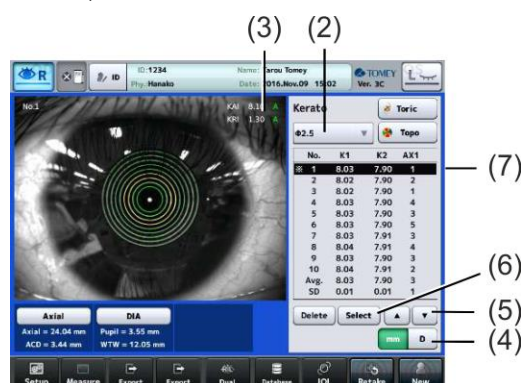
ПРИМ.:

- Функция отображения нерегулярности астигматизма роговицы использует простое измерение на основе данных кератометрии. Этим способом обнаруживаются не все случаи нерегулярности астигматизма роговицы. В некоторых случаях выполнить измерение или получить правильные данные невозможно из-за проблем формы роговицы.
- Так как функция отображения нерегулярности астигматизма роговицы требует больше информации, чем дают данные кератометрии, нерегулярность астигматизма роговицы может быть не измерена, даже если можно выполнить кератометрические измерения.



- 1) Нажмите на кнопку «Kerato» (1) на любом из экранов просмотра данных для открытия экрана просмотра данных кератометрии.

Исходный вид позиции для измерения определяется формулой, используемой при измерении. Формула погружения показывает $\varnothing 2,5$ мм. Другая формула показывает $\varnothing 3,0$ мм.



- 2) Нажмите на кнопку отображения позиции измерения (2) для выбора отображаемой секции.

φ2.0mean / φ2.5 / φ3.0

При выборе «φ2.0mean» отображаются только средние значения.

При выборе позиции измерения φ3.0 отображаются коэффициенты KAI и KRI (3), полученные при кератометрическом измерении. Коэффициент KAI представляет собой асимметрию формы роговицы, а коэффициент KRI представляет регулярность (нерегулярность) формы роговицы. Большое значение данного коэффициента означает нерегулярность астигматизма.

Возможность нерегулярности астигматизма роговицы выражается уровнями А, В и С.

Уровень А : наличие нерегулярности астигматизма роговицы, такой как кератоконус, маловероятно

Уровень В : небольшая вероятность наличия нерегулярности астигматизма роговицы, такой как кератоконус

Уровень С : высокая вероятность наличия нерегулярности астигматизма роговицы, такой как кератоконус

Пороговые значения уровней А, В и С приведены в таблице.

	А (зеленый)	В (желтый)	С (красный)
KAI	0.0–23.4	23.5–29.0	29.1–
KRI	0.0–4.4	4.5–5.2	5.3–

(см. раздел «4.5. Коэффициент нерегулярности астигматизма роговицы»)

- 3) Нажмите на кнопку «mm/D» (4) для переключения единиц измерения.
- 4) Символом «*» отмечены данные, которые используются для вычисления силы ИОЛ. Для выбора требуемых данных переместите курсор при помощи кнопок (4), а затем нажмите на кнопку «Select» (выбор) (6). Выбранные данные будут использоваться для вычисления силы ИОЛ.

Если значение измерения имеет низкую достоверность из-за помех, вызванных ресницами и/или веками пациента, возле такого значения отображается символ «!» (7).

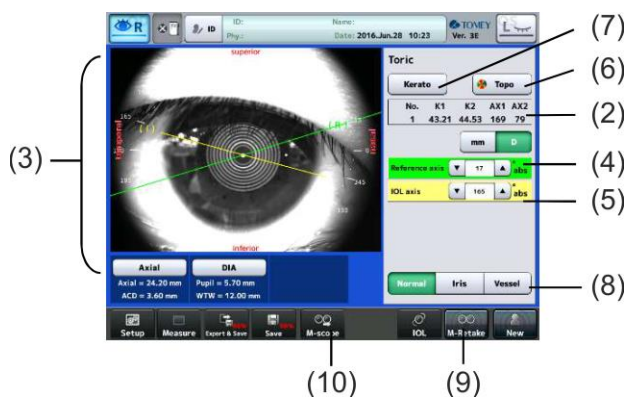
б) Удаление и восстановление данных измерения

См. раздел «3.3.4. б) Удаление и восстановление данных измерения».

в) Дополнительные функции для тороидальных линз



- 1) Нажмите на кнопку «Toric» (1) на экране просмотра данных кератометрии для открытия экрана функций для глаз с торическими линзами.



- 2) Отобразятся значения измерения (2), которые получены на экране просмотра данных кератометрии. Дополнительно на изображении с камеры (3) отобразятся линия угла оси характерной точки (зеленая) и линия угла оси ИОЛ (желтая).
- 3) Введите углы к опорной оси (зеленое поле) (4) и оси ИОЛ (желтое поле) (5) и измените на изображении с камеры положения соответствующих линий.
- 4) Нажмите на кнопку «Торо» (6) для отображения экрана с топографической информацией. Нажмите на кнопку «Kerato» (7) для возврата к экрану просмотра данных кератометрии.

[Функция M-Score]

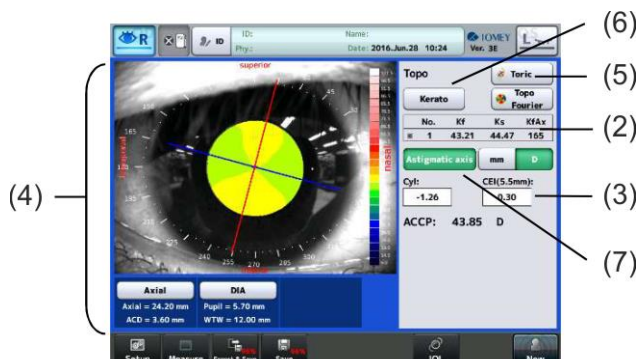
Доступна только во время съемки.

- 1) Нажмите на кнопки переключения «M-Score» (8) для изменения отображаемого изображения во время съемки M-Score.
- 2) Нажмите на кнопку «M-Retake» (9) для повторной съемки изображения M-Score.
- 3) Нажмите на кнопку «M-Score» (10) для экспорта данных измерения для хирургического микроскопа.

г) Топографическая функция

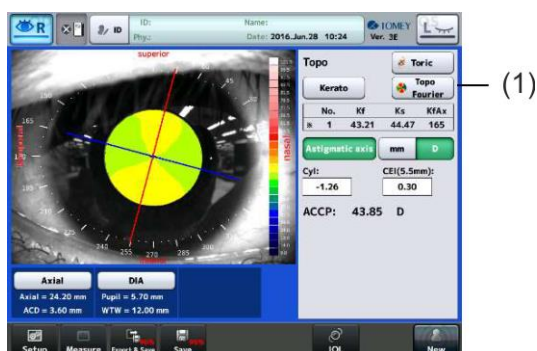


- 1) Нажмите на кнопку «Торо» (1) на экране с топографической информацией для открытия экрана просмотра.

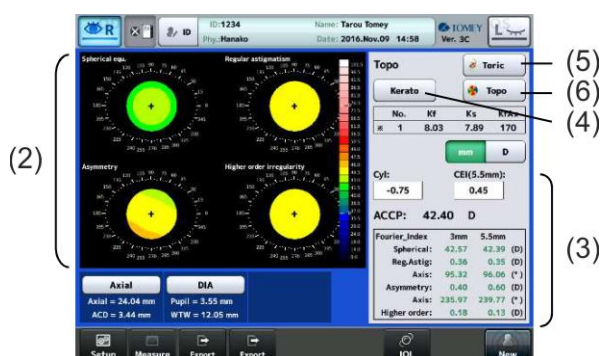


- 2) На экране будут представлены значения измерения (2), а также угол оси астигматизма и коэффициент эксцентricности (3). Также отображаются одинарная карта и шкала (4).
- 3) Нажмите на кнопку «Astigmatic axis» (7) для переключения изображения между плоским (flat) и крутым (steep) меридианом.
- 4) Нажмите на кнопку «Toric» (5) для открытия экрана дополнительной функции тороидальной линзы. Нажмите на кнопку «Kerato» (6) для возврата в экран просмотра данных кератометрии.

д) Топографическая функция Фурье



- 1) Нажмите на кнопку «Торо Fourier» (1) на экране с топографической информацией для открытия экрана топографической функции Фурье.

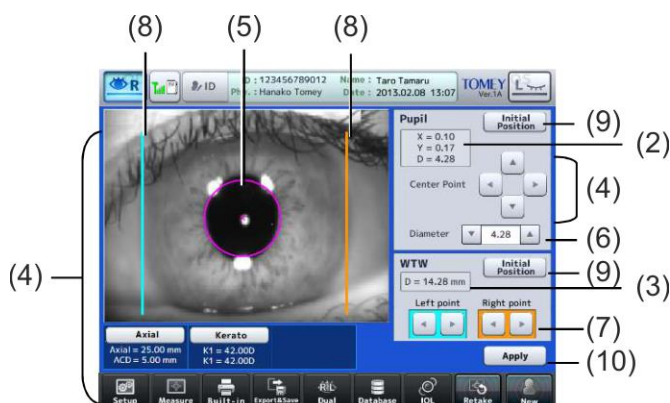


- 2) На экране топографического анализа Фурье в поле отображения карты Фурье (2) постоянный член отображается как «Spherical equ.» (сферический эквивалент), член первого порядка как «Asymmetry» (асимметрия), член второго порядка как «Regular astigmatism» (регулярный астигматизм) и члены высшего порядка как «Higher order irregularity» (нерегулярность высшего порядка).
- 3) Отдельные компоненты значений $\varphi 3$ мм/ φ 5,5 мм отображаются в цифровой форме области отображения коэффициентов Фурье (3).
- 4) Нажмите на кнопку «Kerato» (4) для открытия экрана просмотра данных кератометрии и на кнопку «Toric» для открытия экрана просмотра тороидальных линз. Нажмите на кнопку «Торо» (6) для возврата в экран просмотра топографической информации.

3.3.7. Просмотр и редактирование значений измерения диаметров зрачка и роговицы



- 1) На любом из экранов просмотра данных нажмите на кнопку «DIA» (1) для открытия экрана просмотра диаметров зрачка/роговицы.



- 2) Отобразятся измеренные диаметры зрачка (2) и роговицы (3). На изображении с камеры отобразятся корректировочный круг и центральная точка для анализа диаметра зрачка, а также линии измерения для анализа диаметра роговицы.
- 3) Нажмите на любую из кнопок центральной точки (Center Point) (4). Это приведет к перемещению на изображении круга (5) и соответственному изменению значений X и Y (2). Нажмите на изображение круга (5) для перемещения центральной точки в точку нажатия.
- 4) Для изменения диаметра круга (5) нажимайте на кнопки со стрелками вверх/вниз (6).
- 5) Нажимайте на кнопки левой точки (Left point) и правой точки (Right point) инструмента редактирования диаметра роговицы (7). Линии измерения (8) на изображении будут соответственно перемещаться, а значение диаметра роговицы (3) изменяться.
- 6) Нажмите на кнопку «Initial Position» (исходное положение) (9) для возврата всех значений к состоянию на момент открытия экрана.
- 7) Нажмите кнопку «Apply» (применить) (10) для применения сделанных изменений. После нажатия этой кнопки вернуться к предыдущим значениям будет нельзя.

3.4. Ультразвуковой режим измерения осевой длины

Способ переключения между оптическим (OPT) и ультразвуковым (US) режимами измерения описан в разделе «3.2.4. Переключение между оптическим режимом (OPT) и ультразвуковым режимом (US)».

3.4.1. Задание условий измерения

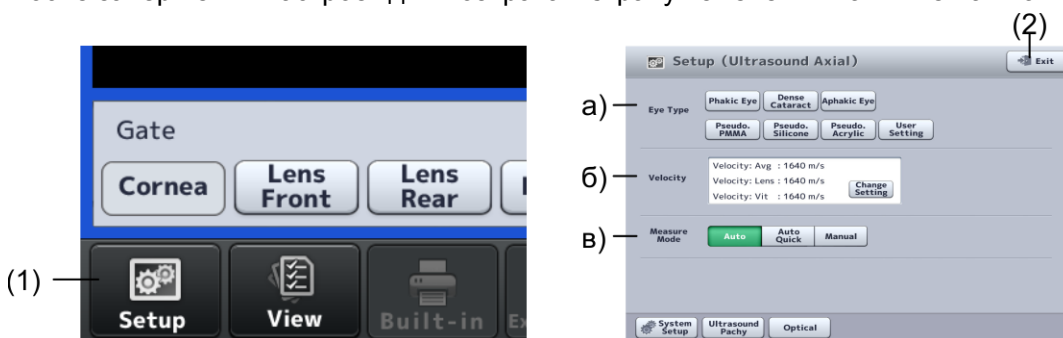


- **Выполненные здесь настройки действуют только для одного глаза. Сделать настройки сразу для обоих глаз невозможно. Сделайте необходимые настройки отдельно для каждого глаза.**

Нажмите на кнопку «Setup» (1) для отображения экрана настроек «Setup (Ultrasound Axial)».

Задайте параметры, имеющие отношения к условиям измерения.

После завершения настроек для возврата к экрану измерения нажмите на кнопку «Exit» (2).



а) Выбор проверяемого глаза

Выберите один из 7 типов глаз:

- **Факический глаз**
Выберите этот тип для нормального глаза или если сердцевина хрусталика сравнительно мягкая, как, например, в начальной стадии катаракты.
- **Глаз с плотной катарактой**
Выберите этот тип, если сердцевина хрусталика сравнительно твердая, как, например, у глаза с плотной катарактой, и сделать измерения в режиме для глаза с начальной стадией катаракты при помощи сигналов, отражающихся от задней части хрусталика, представляется сложным.
- **Афакичный глаз**
Выберите этот тип в случае афакичного глаза.
- **Глаз с ИОЛ (PMMA — полиметилметакрилат)**
Выберите этот тип в случае имплантированной ИОЛ из полиметилметакрилата.
- **Глаз с ИОЛ (silicon — силикон)**
Выберите этот тип в случае имплантированной ИОЛ из силикона.
- **Глаз с ИОЛ (acryl — акрил)**
Выберите этот тип в случае имплантированной ИОЛ из акрила.

- **Настройка пользователя**
Выберите этот тип в случае имплантированной ИОЛ из другого материала.
Задайте параметры преобразованной скорости звука в соответствующем экране.

Для афакичного глаза параметры «Anterior chamber depth» (глубина передней камеры) и «Lens» (хрусталик) не измеряются, а для глаза с ИОЛ не измеряется параметр «Lens» (хрусталик).

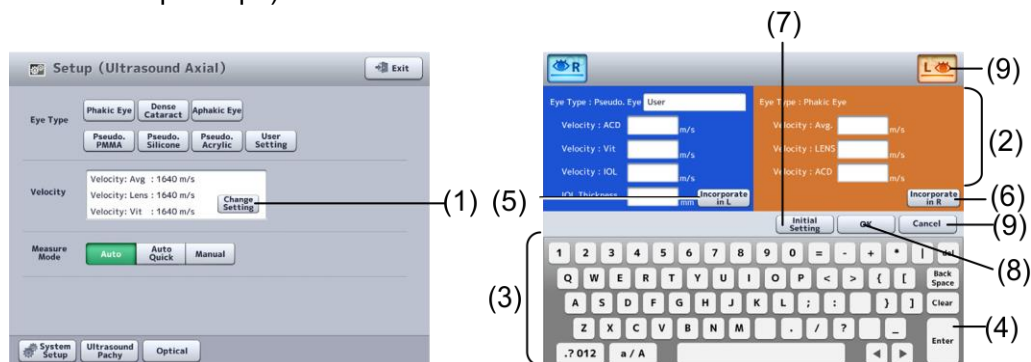
Инструмент может не распознать волновые формы задней стороны хрусталика из-за многочисленных эхо-сигналов, образующихся в хрусталике глаза с плотной катарактой.

Проверяемый глаз	Осевая длина	Глубина передней камеры	Хрусталик
Факичный глаз (средняя скорость звука, разделяемая скорость звука)	○	○	○
Глаз с плотной катарактой	○	○	△
Афакичный глаз	○	*	*
Глаз с ИОЛ (все материалы)	○	○	※

- : Измерения отображаются.
△ : Измерения могут не отображаться.
* : Измерения не отображаются.

б) Задание преобразованной скорости звука

Нажмите на кнопку «Change Setting» (изменить параметр) (1) для открытия экрана изменения параметра).



- 1) Отобразятся поля ввода (2) звуковых скоростей для выбранного проверяемого глаза. При помощи программной клавиатуры (3) введите значения преобразованных звуковых скоростей.
- 2) После ввода значения нажмите на кнопку «Enter» (4) для перехода к следующему полю. Нажатие на кнопку «Incorporate in L» (включить в левый) (5) или «Incorporate in R» (включить в правый) (6) позволяет использовать введенные данные для другого глаза.
- 3) Кнопка «Initial Setting» (7) позволяет вернуться к исходным значениям.
- 4) Нажмите на кнопку «OK» (8) для применения сделанных изменений и возврата в экран «Setup (Ultrasound Axial)». Нажатие на кнопку «Cancel» (9) отменяет ввод данных и возвращает в экран «Setup (Ultrasound Axial)». При этом ранее заданные скорости звука остаются неизменными.

(Начальные значения и диапазон значений для преобразованной скорости звука)

- Факический глаз

Средняя звуковая скорость для осевой длины	:	1550 м/с, 1500–1600 м/с
Звуковая скорость для хрусталика	:	1641 м/с, 1540–1740 м/с
Звуковая скорость глубины передней камеры	:	1532 м/с, 1430–1630 м/с
Звуковая скорость стекловидного тела (только разделяемая звуковая скорость)	:	1532 м/с, 800–2000 м/с

- Глаз с плотной катарактой

Средняя звуковая скорость осевой длины	:	1548 м/с, 1500–1600 м/с
Звуковая скорость хрусталика	:	1629 м/с, 1540–1740 м/с
Звуковая скорость глубины передней камеры	:	1532 м/с, 1430–1630 м/с

- Афакический глаз

Средняя звуковая скорость осевой длины	:	1532 м/с, 1430–1630 м/с
--	---	-------------------------

- Глаз с ИОЛ

Звуковая скорость ИОЛ	(Акрил)	:	2200 м/с, 800–3000 м/с
	(Силикон)	:	1049 м/с, 800–3000 м/с
	(Полиметилметакрилат)	:	2718 м/с, 800–3000 м/с
Звуковая скорость глубины передней камеры		:	1532 м/с, 1460–1630 м/с
Звуковая скорость стекловидного тела		:	1532 м/с, 800–2000 м/с
Толщина ИОЛ	(Акрил)	:	0,80 мм, 0,10–4,00 мм
	(Силикон)	:	0,80 мм, 0,10–4,00 мм
	(Полиметилметакрилат)	:	0,80 мм, 0,10–4,00 мм

в) Режим измерения

Выберите режим измерения

- Auto (авто)
Выберите для нормального измерения
- Auto quick (авто, быстрый)
Выберите, если измерение затруднено.
- Manual (ручной)
Выберите, если измерение с использованием двух предыдущих режимов затруднено.

г) Задание контактного режима/режима погружения

Выполните настройки для контактного режима и режима погружения в соответствии с разделом «3.9.2. Измерение».

3.4.2. Измерение

Процедура измерения описана в руководстве пользователя AL-4000. В данном разделе описываются действия, которые могут быть выполнены в ходе измерения при помощи данного инструмента.



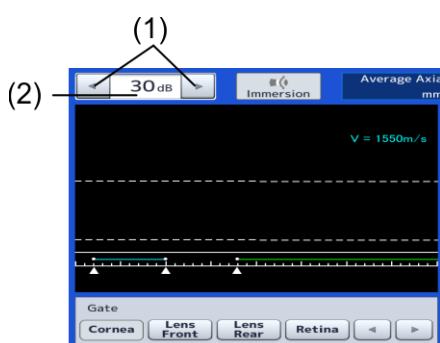
- **Преобразованная скорость звука имеет непосредственное влияние на результат измерения. Перед началом измерения убедитесь в правильности заданного значения.**
- **Перед началом измерения проверьте параметры, заданные для контактного режима и режима погружения. В режиме погружения используйте ультразвуковую среду, например, вещество для защиты роговицы, таким образом, чтобы зазор между роговицей и контактной секцией биометрического датчика был примерно 2,0–5,0 мм.**
- **Функция автоматического измерения является вспомогательной функцией, позволяющей выполнять измерения более просто. Она не предназначена для получения фактического клинического результата. Врач должен оценить результат измерения перед его использованием.**
- **Перед началом измерения нового пациента не забудьте нажать на кнопку «New» (новый) для удаления данных предыдущего пациента. Если начать новое измерение, не удалив предыдущие данные, они могут быть включены во вновь получаемые данные.**

а) Задание усиления



- **Выполненные здесь настройки действуют только для одного глаза. Сделать настройки сразу для обоих глаз невозможно. Сделайте необходимые настройки отдельно для каждого глаза.**

Отрегулируйте высоту волновой формы в соответствии с настройками усиления. Усиление и высота волновой формы увеличиваются с ростом значения усиления.

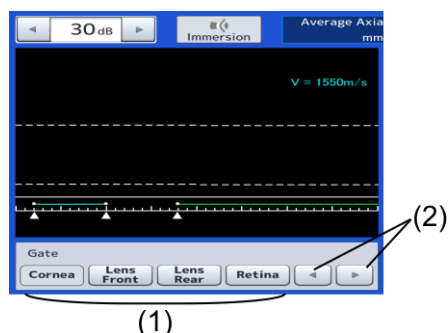


Для изменения усиления пользуйтесь кнопками регулировки усиления (1). При удержании кнопки нажатой происходит плавное изменение усиления. Заданное значение усиления отображается в поле (2).

б) Изменение положения порогового курсора



- **Выполненные здесь настройки действуют только для одного глаза. Сделать настройки сразу для обоих глаз невозможно. Сделайте необходимые настройки отдельно для каждого глаза.**



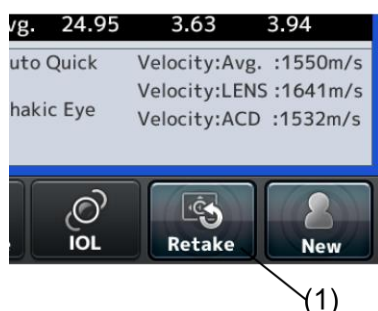
- 1) При помощи кнопок выбора порога (1) выберите пороговый курсор, который будет настраиваться. Выбранный и активный курсор отображается красным цветом, в то время как остальные курсоры имеют белый цвет.
- 2) Нажимая кнопки перемещения курсора (2), измените положение активного курсора.

в) Повторное измерение одного и того же пациента



- **Удаленные данные измерения восстановить невозможно. Внимательно проверяйте данные перед их удалением.**

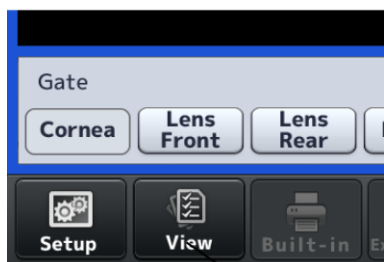
Оставьте данные пациента без изменения и удалите только данные измерения для каждого глаза. Удаление всех данных при смене пациента описано в разделе «3.2.6. Удаление всех данных измерения (подготовка к измерению нового пациента)».



Нажмите на кнопку «Retake» (1) и удерживайте ее нажатой примерно 1 секунду до тех пор, пока не раздастся звуковой сигнал. Это позволяет оставить неизменными данные пациента и данные измерения другого глаза, с которым работа сейчас не ведется.

3.4.3. Проверка волновых форм после измерения

а) Отображение волновой формы произвольно выбранных данных измерения



(1)

- 1) По завершении получения всех необходимых данных измерения или при нажатии на кнопку «View» (просмотр) (1) открывается экран редактирования.



- 2) В поле отображения измеренной волновой формы (3) отображается волновая форма, выделенная курсором (2). При помощи кнопок перемещения курсора (4) можно переместить курсор (2) вверх или вниз

Данные измерения обозначаются следующими знаками:

- * : Данные, используемые для вычисления силы ИОЛ
- ! : Данные, имеющие низкую достоверность
- L : Наибольшая осевая длина
- S : Наименьшая осевая длина
- C : Данные, измеренные вручную

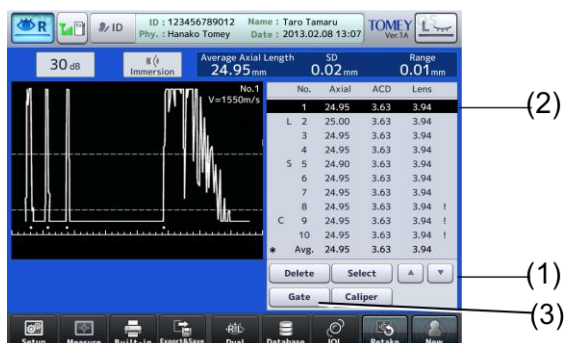
б) Удаление и восстановление данных измерения



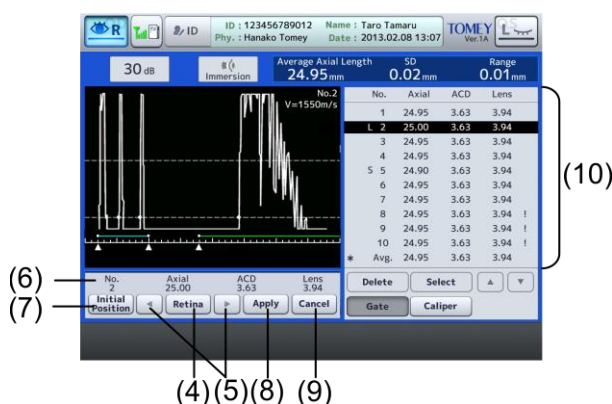
(2)

- 1) Нажмите на кнопку «Delete» (1) для удаления данных, которые выделены курсором — данные станут отображаться серым цветом. Данные, удаленные таким образом, исключаются из вычисления среднего значения.
- 2) Для восстановления удаленных данных переместите на них курсор и нажмите на кнопку «Recall» (2) для отмены удаления.
Следует учесть, что после возврата в экран измерения удаленные данные с помощью кнопки «Recall» восстановить будет нельзя, даже если снова переключиться в экран редактирования

в) Функция изменения порога



- 1) При помощи кнопок перемещения курсора (1) переместите курсор (2) на данные, которые будут изменяться. Нажмите на кнопку «Gate» (порог) (3) для открытия экрана изменения порога.



- 2) Для выбора порога, который будет изменяться, воспользуйтесь кнопками выбора порога (4). Выбранный и активный курсор отображается красным цветом, в то время как остальные курсоры отображаются белым цветом.
- 3) При помощи кнопок перемещения порога (5) измените положение активного курсора. По мере перемещения курсора в поле (6) будут отображаться изменяющиеся данные измерения.
- 4) Если изменения были сделаны ошибочно, нажатие кнопки «Initial Position» (7) отменит все сделанные изменения, и курсор вернется в исходное положение.
- 5) При нажатии на кнопку «Apply» (8) сделанные изменения будут применены, данные измерения в списке данных (10) будут перезаписаны измененными данными измерения, а экран изменения порога будет закрыт. При нажатии на кнопку «Cancel» (9) все сделанные изменения будут отменены, а экран изменения порога закрыт.

г) Функция ручного измерения (Caliper)

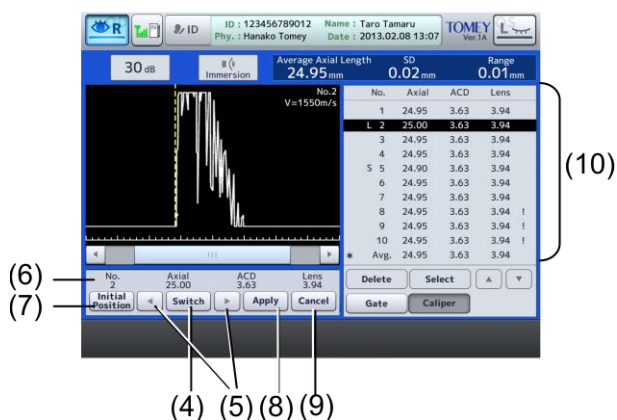
ПРИМ.: ■ Значения, измеренные и отображенные при помощи функции Caliper, представляют собой грубую оценку и могут отличаться от реального результата измерения.

Данная функция используется для измерения расстояния в волновой форме измерения.

Отображаются три точечных линии измерения (четыре линии в режиме погружения) и расстояние до выбранной линии измерения.



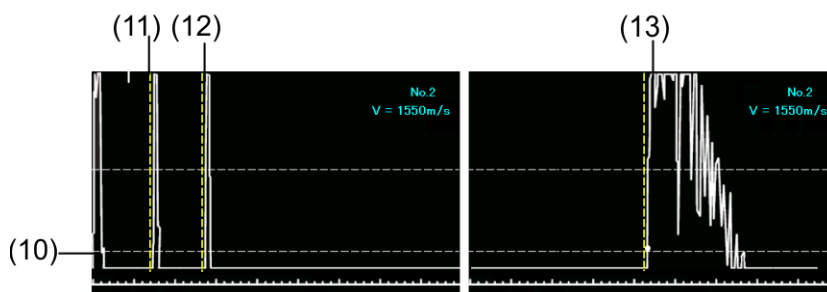
- 1) При помощи кнопок перемещения курсора (1) переместите курсор (2) на данные, которые будут изменяться. Нажмите на кнопку «Caliper» (измерение) (3) для открытия экрана измерения.



- 2) Нажмите на кнопку «Switch» (4) для переключения активной линии измерения. Выбранная и активная линия измерения выделяется красным цветом, а остальные линии отображаются желтым цветом.
- 3) Кнопки перемещения линии измерения (5) изменяют положение активной измерительной линии. По мере перемещения линии в поле (6) будут отображаться изменяющиеся данные измерения.
- 4) Если изменения были сделаны ошибочно, нажатие на кнопку «Initial Position» (7) отменит все сделанные изменения и вернет линию измерения в исходное положение.
- 5) При нажатии на кнопку «Apply» (8) сделанные изменения будут применены, данные измерения в списке данных (10) будут перезаписаны измененными данными измерения, а экран ручного измерения будет закрыт. При нажатии на кнопку «Cancel» (9) все сделанные изменения будут отменены, а экран изменения порога закрыт.

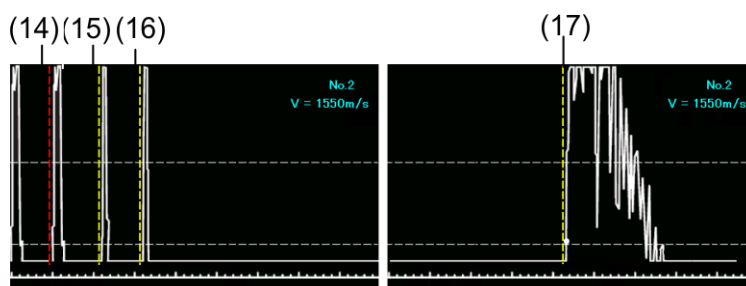
- В режиме контактной линзы

Расстояние между начальной линией волновой формы (точка 0 мм) (10) и линией ручного измерения сетчатки (13) отображается в поле «Axial length» (осевая длина), между начальной линией (10) и линией передней части хрусталика (11) -- в поле «ACD» (глубина передней камеры) и между линиями передней части хрусталика (11) и задней части хрусталика (12) отображается в поле «Lens».



- В режиме погружения

Расстояние между линией ручного измерения роговицы (14) и линией сетчатки (17) отображается в поле «Axial length» (осевая длина), расстояние между линией роговицы (14) и линией передней части хрусталика (15) отображается в поле «ACD», и между линиями передней части хрусталика (15) и задней части хрусталика (16) отображается в поле «Lens».



д) Выбор определенных данных измерения для использования при вычислении силы ИОЛ

Как правило, для вычисления силы ИОЛ используется среднее значение. Однако можно использовать и конкретное значение измерения.



-
- 1) При помощи кнопок перемещения курсора (1) переместите курсор (2) на данные измерения, которые будут использоваться для вычисления силы ИОЛ. Для использования для вычисления среднего значения переместите курсор (2) на среднее значение.
 - 2) При нажатии на кнопку «Select» (выбор) (3) для вычисления силы ИОЛ будут использоваться данные, выделенные курсором. Они будут отмечены символом «*».

3.5. Ультразвуковой режим измерения толщины роговицы

Способ переключения между оптическим (OPT) и ультразвуковым (US) режимами измерения описан в разделе «3.2.4. Переключение между оптическим режимом (OPT) и ультразвуковым режимом (US)».

3.5.1. Выбор отображаемого типа данных

Выберите один из трех следующих типов данных, которые будут отображаться:

- Latest (последние) : Отображает данные последнего измерения.
- Minimum (минимальные) : Отображает минимальное значение данных измерения.
- Average (средние) : Отображает среднее значение данных измерения.

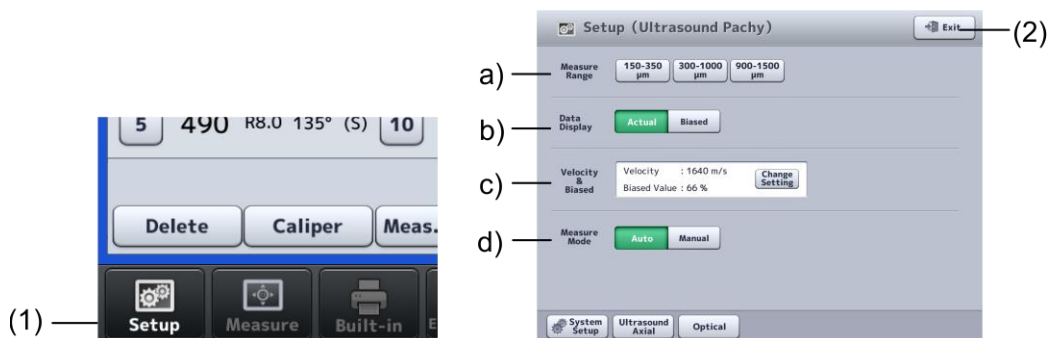
Выполните настройки в соответствии с разделом «3.9.2. в) Параметры для различных измерений».

3.5.2. Задание условий измерения



- **Выполненные здесь настройки действуют только для одного глаза. Сделать настройки сразу для обоих глаз невозможно. Сделайте необходимые настройки отдельно для каждого глаза.**

Нажмите на кнопку «Setup» (1) для отображения экрана настроек «Setup (Ultrasound Pachy)». Задайте параметры, имеющие отношения к условиям измерения. После завершения настроек для возврата к экрану измерения нажмите на кнопку «Exit» (2).



а) Диапазон измерения

Выберите один из следующих диапазонов измерения:

- 150–350 мкм
- 300–1000 мкм
- 900–1500 мкм

б) Выбор отображаемых значений измерения

Выберите один из вариантов отображения значений измерения:

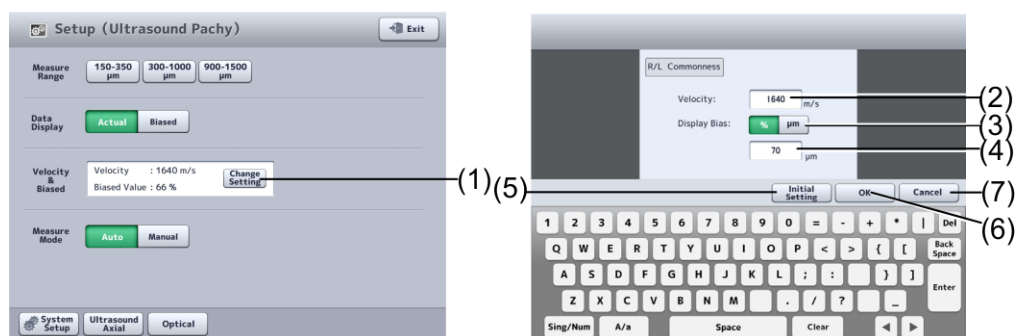
- Actual measurement (фактическое измерение)
- Bias value (величина отклонения)

в) Как отобразить преобразованную скорость звука и величины отклонения

Выберите один из вариантов отображения величины отклонения:

- Отклонение в процентах: преобразует фактическое измерение с использованием предварительно заданных значений отклонения (в процентах) и отображает результат.
- Отклонение плюс/минус: прибавляет/вычитает предварительно заданное значение коррекции к/от фактического измерения и отображает результат.

- 1) Нажмите на кнопку «Change Setting» (изменить параметр) (1) на экране «Setup (Ultrasound Pachy)» для отображения экрана, где можно задать преобразованную скорость звука и величину отклонения.



- 2) При нажатии на поле преобразованной скорости звука (2) оно становится активным. При помощи программной клавиатуры введите значение преобразованной скорости звука. Первоначально оно равно 1640 м/с.
Диапазон ввода: 1400–2000 м/с.
- 3) Нажмите кнопку «Display of Bias» (отображение отклонения) (3) для выбора процентного отклонения (%) или отклонения плюс/минус (мкм).
При помощи программной клавиатуры введите процентное отклонение, если выбрано процентное отклонение, или значение коррекции (4), если выбрано отклонение плюс/минус. Первоначально процентное отклонение равно 70%, а значение коррекции равно 0 мкм.
Диапазон ввода для процентного отклонения: 60–130%
Диапазон ввода для значения коррекции: -600–+450 мкм.
- 4) При задании значения для одного глаза значение для другого глаза меняется автоматически. Для возврата первоначальных значений нажмите кнопку «Initial Setting» (5).
- 5) Нажмите кнопку «OK» (6) для применения заданных параметров и закрытия окна ввода параметров. Кнопка «Cancel» (7) отменяет сделанные изменения и закрывает окно ввода параметров.

г) Режим измерения

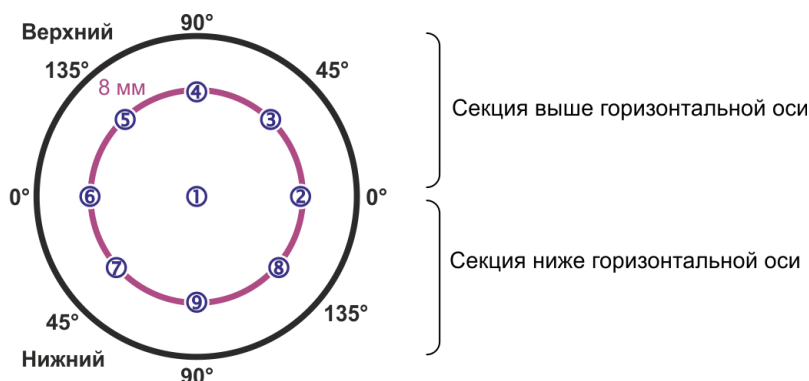
Задайте режим измерения:

- Auto (автоматический)
- Manual (ручной)

Выбирайте ручной режим измерения только при возникновении сложностей при использовании автоматического режима либо когда значения измерения получаются в то время, когда измерение не производится. См. руководство пользователя AL-4000.

3.5.3. Отображение и задание точек измерения

Данная функция отображает и задает расположение точек измерения.

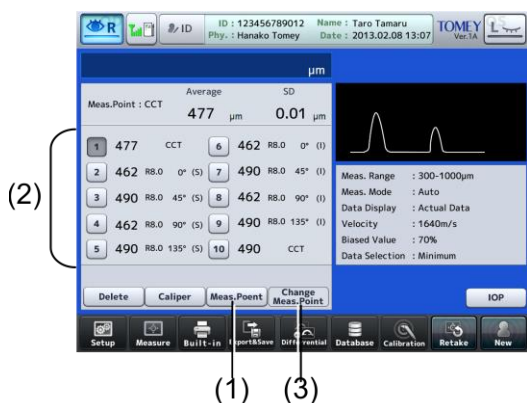


Точка измерения обозначает «диаметр — угол — S/I».

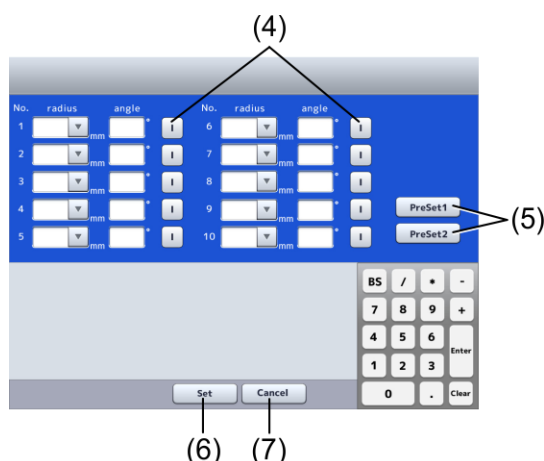
- Радиус : Радиус от центра (мм)
- Угол : Верхние и нижние углы (°) относительно горизонтальной оси, имеющей нулевой угол
- S/I : Секция выше горизонтальной оси (Верхняя), секция ниже горизонтальной оси (Нижняя)

Центральная точка обозначается как «CCT».

- 1) Нажмите кнопку «Meas Point» (точка измерения) (1) для отображения точек измерения в поле отображения данных измерения.



- 2) Нажмите на кнопку «Change Meas. Point» (изменить точку измерения) (3) для открытия экрана изменения точек измерения.



- 3) При касании требуемого поля ввода на экране изменения точек измерения оно становится активным. Введите значения при помощи клавиатуры. Что касается параметра «S/I», переключение между значениями «S» и «I» осуществляется нажатием на кнопку «S/I» (4).
- 4) Кнопка «Preset» (заданные значения) (5) позволяет задать заранее установленные значения (см. раздел «3.9.2. в) Параметры для различных измерений»).
- 5) Нажатие на кнопку «Set» (6) применяет сделанные изменения и закрывает экран изменения точек измерения. Кнопка «Cancel» (7) отменяет сделанные изменения и закрывает экран изменения точек измерения.

3.5.4. Измерение

Процедура измерения описана в руководстве пользователя AL-4000. В данном разделе описываются действия, которые могут быть выполнены в ходе измерения при помощи данного инструмента.



- **Преобразованная скорость звука имеет непосредственное влияние на результат измерения. Перед началом измерения убедитесь в правильности заданного значения.**
- **Данные измерения могут отображаться в виде фактических данных или значения отклонения. Проверьте заданный режим отображения данных.**
- **Функция автоматического измерения является вспомогательной функцией, позволяющей выполнять измерения более просто. Она не предназначена для получения фактического клинического результата. Врач должен оценить результат измерения перед его использованием.**
- **Перед началом измерения нового пациента не забудьте нажать на кнопку «New» (новый) для удаления данных предыдущего пациента. Если начать новое измерение, не удалив предыдущие данные, они могут быть включены во вновь получаемые данные.**

а) Повторное измерение одного и того же пациента

ПРИМ.: ■ Удаленные данные измерения восстановить невозможно. Внимательно проверяйте данные перед их удалением.

Оставьте данные пациента без изменения и удалите только данные измерения для каждого глаза. Удаление всех данных при смене пациента описано в разделе «3.2.6. Удаление всех данных измерения (подготовка к измерению нового пациента)».



Нажмите на кнопку «Retake» (1) и удерживайте ее нажатой примерно 1 секунду до тех пор, пока не раздастся звуковой сигнал. Это позволяет оставить неизменными данные пациента и данные измерения другого глаза, с которым работа сейчас не ведется.

3.5.5. Проверка данных измерения

а) Корректировка внутриглазного давления

Данный инструмент автоматически начинает вычисление и отображает результат, как только будут заданы все данные, необходимые для вычисления внутриглазного давления.



- 1) Нажмите на кнопку «IOP» (1) для открытия экрана коррекции внутриглазного давления. Если к этому моменту измерение завершено, измеренное значение отображается в поле «CCT» (2).
Если заданы точки измерения и в них включены две или больше точки «CCT», отображается среднее значение CCT. Если точки измерения не заданы, отображается среднее значение всех данных, имеющихся в памяти.



- 2) При нажатии на поля ввода параметра 1 (3) и параметра 2 (4) формулы коррекции внутриглазного давления они становятся активными, а на экране отображается клавиатура. Кроме того, при нажатии на кнопки выбора формулы в данных полях отображаются ранее заданные значения для формулы коррекции внутриглазного давления.

[Диапазон ввода]

- Параметр 1 : 0–1500
- Параметр 2 : 0.0000~1.0000

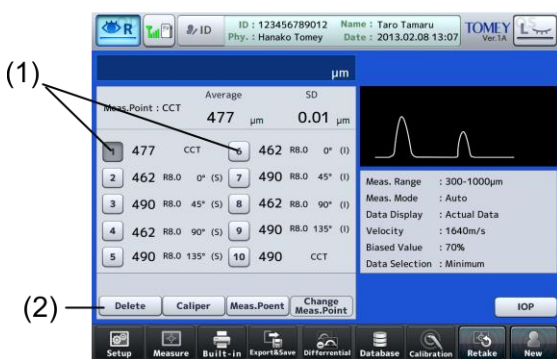
- 3) Введите данные внутриглазного давления. При нажатии поля ввода данных (6) на экране отображается клавиатура.

[Диапазон ввода]

- Данные внутриглазного давления : 1–60.0 (мм. рт.ст)
- : 1.33–79.99 (гПа)

- 4) Нажмите на кнопку «Back» (назад) (7) для закрытия экрана коррекции внутриглазного давления и возврата в предыдущий экран.

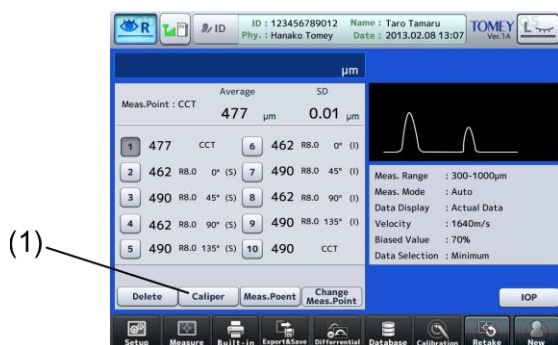
б) Удаление части данных измерения



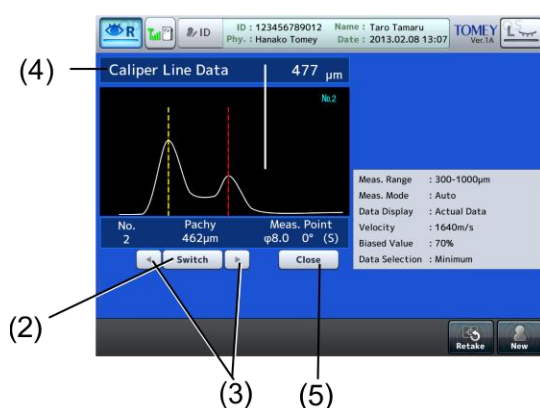
- 1) Нажмите на кнопку номера ячейки памяти (1) для выбора данных, которые будут удалены.
- 2) Нажмите на кнопку «Delete» (удалить) (2) для удаления выбранных данных. Среднее значение и стандартное отклонение толщины роговицы будут вычислены заново.
- 3) Если данные были удалены по ошибке либо удаление необходимо отменить, выберите номер ячейки памяти с удаленными данными. Кнопка «Delete» изменит свое название на «Return» (возврат). Нажмите на кнопку «Return» для отмены удаления. Если были получены новые данные измерения, восстановить удаленные данные нажатием на кнопку «Return» будет невозможно.

в) Функция ручного измерения (Caliper)

Данная функция используется для временных вычислений и не сохраняет данные измерения.



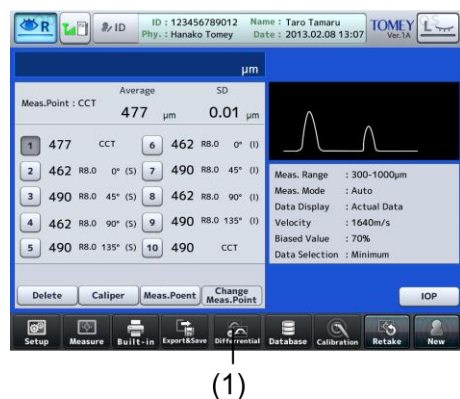
- 1) Нажмите на кнопку «Caliper» (измерение) (1) для отображения экрана измерения.



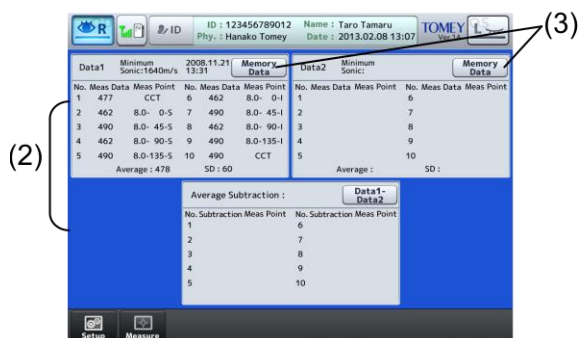
- 2) Нажмите на кнопку «Switch» (2) для переключения активной линии измерения. Выбранная и активная линия измерения выделяется красным цветом, а остальные линии отображаются желтым цветом.
- 3) Кнопки перемещения линии измерения (3) изменяют положение активной измерительной линии. По мере перемещения линии в поле (4) будут отображаться изменяющиеся данные измерения.
- 4) Нажатие на кнопку «Close» (закреть) (5) закрывает экран ручного измерения и производит возврат в предыдущий экран.

г) Функция отображения вычитания

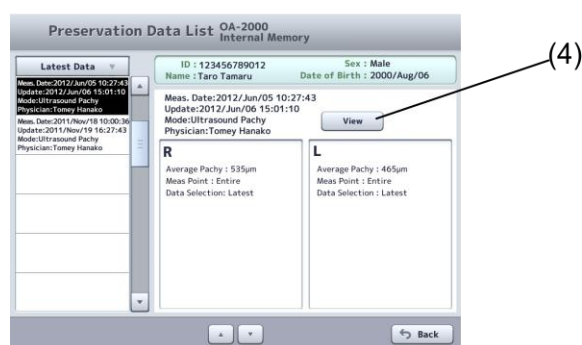
Данная функция отображает разницу между двумя wybranными значениями измерения.



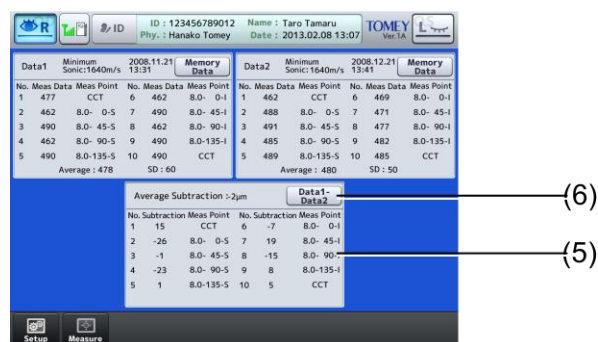
- 1) Нажмите на кнопку «Differential» (разница) (1) для открытия экрана отображения разницы. Если к этому моменту измерение уже завершено, в поле «Data 1» (2) будут отображены измеренные значения.



- 2) Сохраненные данные измерения могут быть обозначены как «Data 1» или «Data 2». Нажмите на кнопку «Memory Data» (данные в памяти) (3) для отображения списка данных измерений, которые сохранены в USB-накопителе. Если идентификатор пациента не выбран, будет отображен список идентификаторов пациентов, сохраненный в USB-накопителе. См. раздел «3.8.3. Работа с сохраненными данными».



- 3) Нажмите на кнопку «Data Display» (отображение данных) (4) для отображения выбранных данных измерения на экране отображения разницы.
- 4) Когда данные измерения будут находиться в полях «Data 1» и «Data 2», значения разницы между данными в полях Data 1 и Data 2 будут отображены в поле (5). Если были выбраны точки измерения, то будут отображаться только значения разницы данных в памяти и соответствующих им точек измерения.



- 5) При нажатии на кнопку «Data 1 – Data 2» (6) наименование кнопки изменится на «Data 2 – Data 1» и отобразятся значения разницы между Data 2 и Data 1.

3.6. Вычисление силы ИОЛ

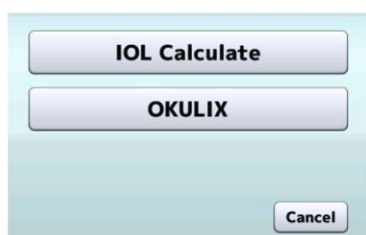


- При использовании результатов биометрии для вычисления силы ИОЛ врач вначале должен их оценить.
- Ограниченная способность этого инструмента отображать цифры, полученные при внутренних вычислениях, может привести к некоторым погрешностям.
- Для формулы SRK/T могут быть получены комплексные числа. В этом случае «раздел $\sqrt{}$ » вычисляется как 0, а справа от результата вычисления отображается звездочка «*».
- См. раздел «3.8. Экспорт, печать и сохранение» для волновых форм, которые распечатаны и экспортированы из экрана вычисления ИОЛ.
- Модуль OKULIX вычисляет силу ИОЛ с использованием значений кератометрии. Если значения кератометрии недоступны, экран OKULIX не отображается.
- Если к данному инструменту не подключен USB-ключ OKULIX, экран OKULIX не отображается.
- Формула Barrett доступна только после приобретения лицензии и выполнения установки.

Данный инструмент автоматически начинает вычисление и отображает результат после задания всех сведений, необходимых для вычисления силы ИОЛ. Кроме того, данный инструмент может выполнять 12 типов вычислений силы ИОЛ и вычисление OKULIX. Нажмите на кнопку «IOL» и выберите необходимое вычисление на экране выбора. Для следующей операции автоматически откроется соответствующий экран. Нажмите на кнопку «IOL Selection» (выбор ИОЛ) (2) на каждом экране вычисления для открытия другого экрана вычисления.



(1)



IOL Calculate (вычисление ИОЛ)	Формула Barrett Universal II Формула Barrett TrueK Формула Haigis standard Формула Haigis optimized Формула Hoffer® Формула Holladay 1 Формула SRK/T Формула Olsen Формула Shammas-PL SRK/T Double K
OKULIX	OKULIX



(2)

3.6.1. Выбор глаза

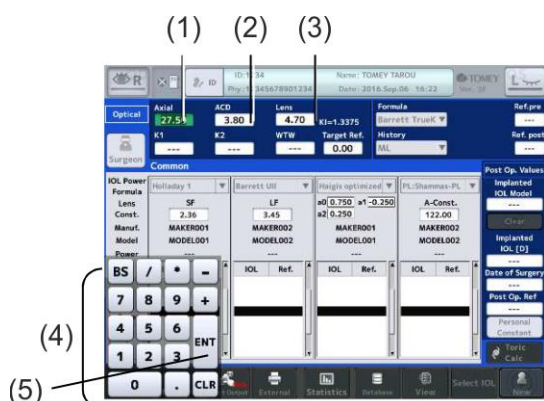
См. раздел «3.2.7. Выбор глаза».

3.6.2. Вычисление силы ИОЛ

3.6.2.1. Ввод параметров вычисления

а) Осевая длина и глубина передней камеры

При завершении измерения осевой длины и глубины передней камеры результаты измерений вводятся автоматически и не могут быть введены вручную (см. раздел «3.4.3. д) Выбор определенных данных измерения для использования при вычислении силы ИОЛ»). Если измерение не было выполнено, введите данные описанным далее образом.



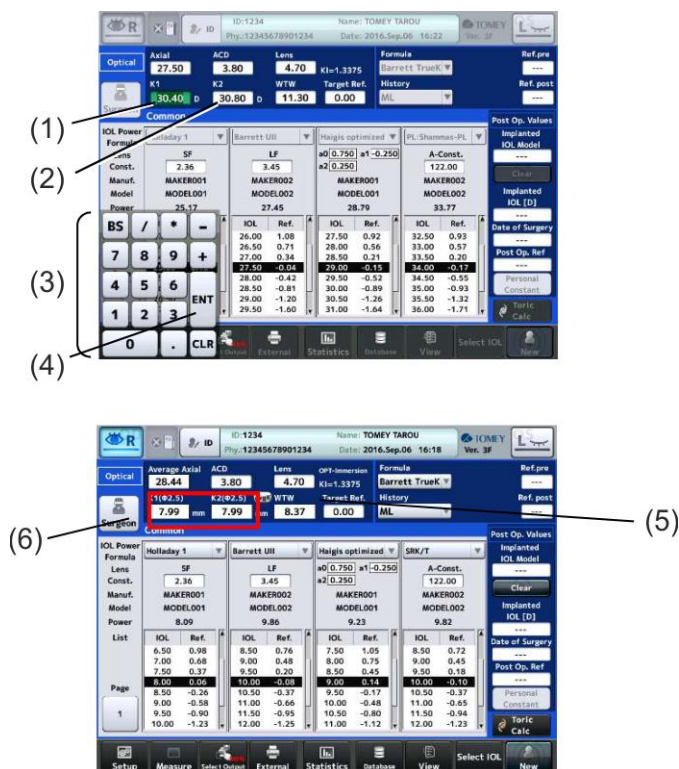
- 1) Для активации нажмите на поле ввода осевой длины (1) или на поле ввода ACD (2). Отобразится клавиатура (3). Кнопка «Enter» (ввод) (4) применяет введенные данные.

[Диапазон ввода]

Осевая длина	:	13.00–45.00 мм
Глубина передней камеры	:	0.00–10.00 мм
Хрусталик	:	2.00–8.00 мм

б) Сила рефракции роговицы и радиус кривизны роговицы (K1/K2)

По завершении кератометрического измерения результаты измерений вводятся автоматически и не могут быть введены вручную (см. раздел «3.4.3. д) Выбор определенных данных измерения для использования при вычислении силы ИОЛ»). Если измерение не было выполнено, введите данные описанным далее образом.



- 1) Для активации нажмите на поле K1 (1) или на поле K2 (2). Отобразится клавиатура (3). Кнопка «Enter» (ввод) (4) применяет введенные данные.

[Диапазон ввода]

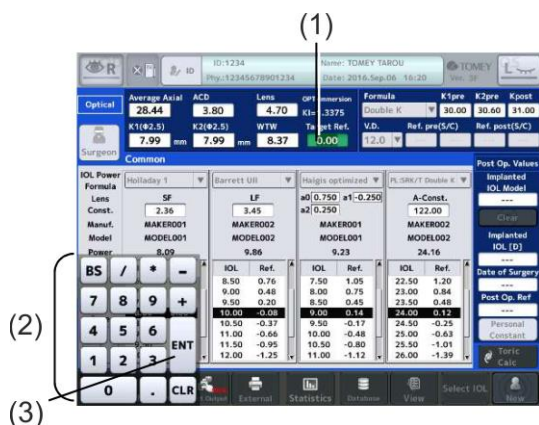
Сила рефракции роговицы : 30.00–60.00 D

Радиус кривизны роговицы : 5.00–11.00 мм

- 2) Нажмите на кнопку переключения отображения кератометрического значения между отображением K1/K2 и AvgK.
- 3) Значение ϕ может быть выбрано только когда инструмент находится в ультразвуковом режиме измерения и после кератометрического измерения. Нажмите на поле отображения кератометрического значения (6) для отображения экрана выбора позиции кератометрического измерения.



в) Ожидаемая сила рефракции



- 1) Для активации нажмите на поле ввода Target Ref (1). Отобразится клавиатура (2). Кнопка «Enter» (ввод) (3) применяет введенные данные.

[Диапазон ввода]

Угол : -30.00—+10.00

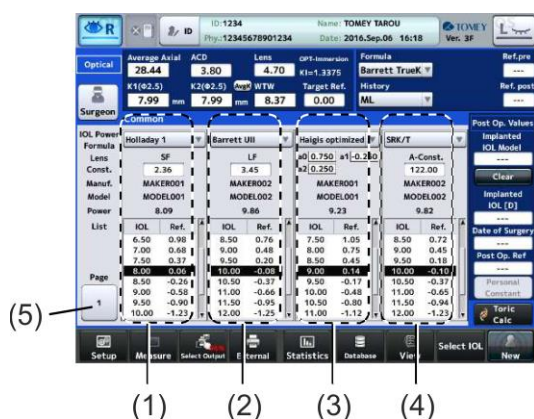
Введенное значение сохраняется в основном блоке и не удаляется даже при выключении электропитания.

г) Константы линзы (константа A/SF/константа ACD/a0 • a1 • a2)

Введите различные константы линзы в соответствии с формулой для вычисления ИОЛ. Данный инструмент способен использовать для одной формулы до 8 констант одновременно.

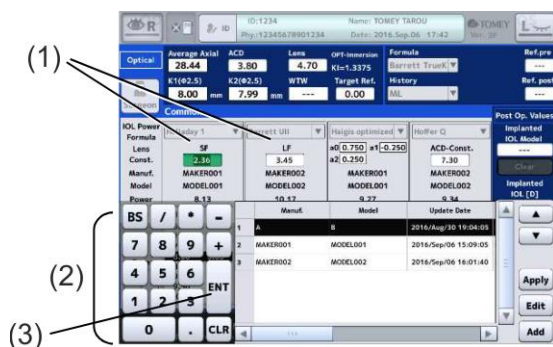
Содержимое поля отображения результатов вычисления (1)–(4) изменяется при переключении страницы при нажатии на кнопку (5).

Имеется два способа ввода значений. Первый — непосредственный ввод с помощью клавиатуры и второй — путем выбора их из списка параметров ИОЛ.



■ Ввод при помощи клавиатуры

Константы линзы a0, a1 и a2 при использовании формулы Haigis optimized не могут быть непосредственно введены при помощи клавиатуры. См. далее «Ввод из списка параметров ИОЛ» далее.



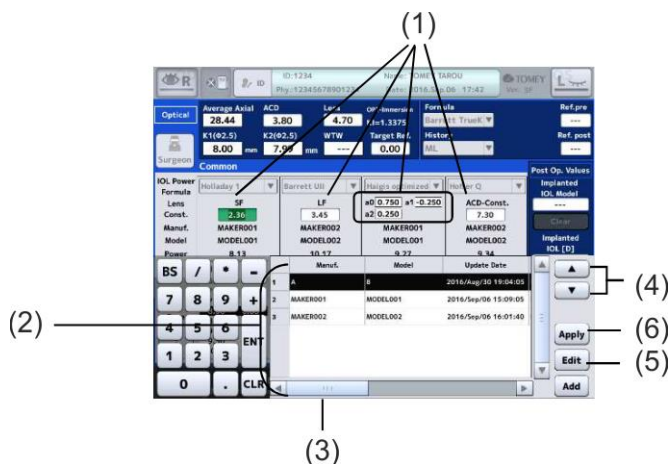
- 1) Для активации нажмите на поле ввода (1). Отобразится клавиатура (2). Кнопка «Enter» (ввод) (3) применяет введенные данные.

[Диапазон ввода]

Константа A : 100.00–130.00
 Константа ACD : 0.00–+10.00
 SF : -5.00–+10.00
 LF : -2.00–+5.00

■ Ввод из списка параметров ИОЛ

После того, как данные ИОЛ были внесены, как это описано в разделе «Ввод параметров ИОЛ», их можно использовать, выбирая из списка параметров ИОЛ.



- 1) Для активации нажмите на поле ввода (1) — отобразится список параметров ИОЛ (2).
- 2) Просмотреть содержимое строки параметров ИОЛ можно прокручивая ее при помощи полосы прокрутки (3).
- 3) Выбор необходимой ИОЛ в списке осуществляется при помощи кнопок (4).
- 4) Нажмите на кнопку «Edit» (редактировать) (5) для отображения экрана, позволяющего редактировать содержимое списка.
- 5) Нажмите на кнопку «Apply» (применить) (6) для использования констант линзы и отображения их на предыдущем экране.

д) Ввод параметров для метода клинической истории

Данный метод активен только при выборе формул SRK/T Double K или Barrett.

[Параметры для формулы Double K]

MEY TAROU
16.Sep.06 16:19 Ver. 3F

Formula: Double K

K1pre: 30.00 K2pre: 30.60 Kpost: 31.00

V.D.: 12.0 Ref. pre(S/C) Ref. post(S/C)

[Параметры для формулы Barrett]

MEY TAROU
16.Sep.06 16:43 Ver. 3F

Formula: Barrett TrueK

Ref.pre: --- Ref.post: ---

History: ML

- 1) Выберите формулу — отобразятся формы для ввода параметров.
- 2) Введите силу рефракции роговицы или радиус кривизны роговицы до хирургической коррекции рефракции для коррекции силы рефракции в полях K1pre и K2pre (1).
- 3) Вручную введите силу рефракции глаза до хирургической коррекции рефракции в поле «Ref.pre (S/C)» (2) и силу рефракции глаза после хирургической коррекции рефракции в поле «Ref.post (S/C)» (3).
- 4) Когда в поля «K1pre», «K2pre», «Ref.pre (S/C)» и «Ref.post (S/C)» будут введены значения, автоматически начнется вычисление, по завершении которого в поле «Kpost» (4) будет отображено значение силы рефракции роговицы или радиус кривизны роговицы после хирургической коррекции. Данные можно внести непосредственно в поля за исключением полей «Ref.pre (S/C)» и «Ref.post (S/C)», в которые ввести значения вручную нельзя.
- 5) Выберите расстояние «V.D.» (расстояние между вершинами) (5), «History» (история) (6) из выпадающего меню:
C.L./12.0/13.5/14.0/15.5/16.0
VD: C.L./12.0/13.5/14.0/15.5/16.0
History: ML /HL / RK

ML: Миопический ЛАСИК (коррекция миопии ЛАСИК)
HL: Гиперметропический ЛАСИК (коррекция гиперметропии ЛАСИК)
RK: Радиальная кератотомия (радиальная кератотомия)

е) WTW

После завершения измерения диаметра роговицы данные измерения автоматически отображаются и не могут быть введены вручную (см. раздел «3.4.3. д) Выбор определенных данных измерения для использования при вычислении силы ИОЛ»). Если измерение еще не выполнялось, введите данные описанным далее образом:



- 1) Для активации нажмите на поле «WTW» (1). Отобразится клавиатура (2). Кнопка «Enter» (ввод) (3) применяет введенные данные.

[Диапазон ввода]

Диаметр роговицы : 8.00–14.00

- 2) Если измеренный диаметр роговицы выходит за пределы стандартного диапазона, отобразится предупреждающее сообщение. Проверьте положение обнаружения на экране просмотра зрачка/диаметра роговицы до вычисления ИОЛ.



3.6.2.2. Задание формулы вычисления

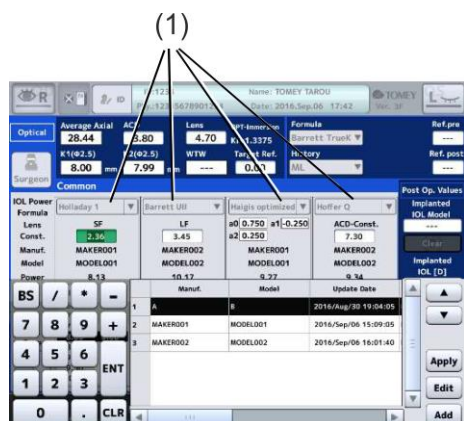
Нажмите кнопку раскрывающегося списка с формулами вычисления (1) и выберите формулу.

(При выборе OKULIX используйте кнопку выбора ИОЛ в нижней части экрана).

Инструмент имеет перечисленные ниже 11 формул вычисления силы ИОЛ.

Формулы вычисления силы ИОЛ, перечисленные в раскрывающемся списке, могут быть заданы в соответствии с разделом «3.9.3. б) Выбор формулы вычисления силы ИОЛ».

- Формула Barrett Universal II (дополнительно)
- Формула Barrett TrueK (дополнительно)
- Формула Haigis standard
- Формула Haigis optimized
- Формула Hoffer Q[®]
- Формула Holladay 1
- Формула Olsen
- Формула SRK/T
- Формула Shammas-PL
- Формула SRK/T Double K
- OKULIX

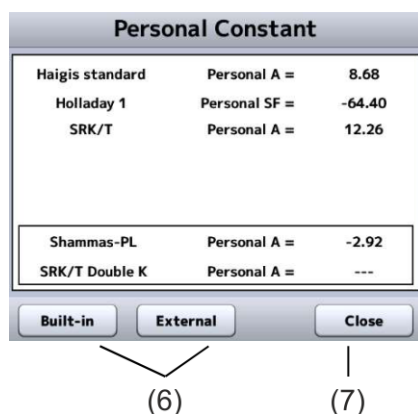


3.6.2.3. Ввод данных после хирургического вмешательства

Выберите название типа ИОЛ, которая была имплантирована при хирургическом вмешательстве.



- 1) Выберите тип имплантированной ИОЛ. При нажатии на поле ввода (1) оно активируется. Выберите из списка название типа ИОЛ, которая была имплантирована при хирургическом вмешательстве.
- 2) Введите силу имплантированной ИОЛ (2), дату выполнения имплантации (3) и силу рефракции после хирургического вмешательства (4). При нажатии на поле ввода отображается клавиатура или календарь.
- 3) При нажатии на кнопку «Personal Constant» (персональная константа) (5) отображается экран «Personal Value» (персональное значение). Нажмите на кнопку «Print» (6) для распечатки только персональных констант. Нажмите на кнопку «Close» (7) для закрытия экрана «Personal Value» и возврата в предыдущий экран.



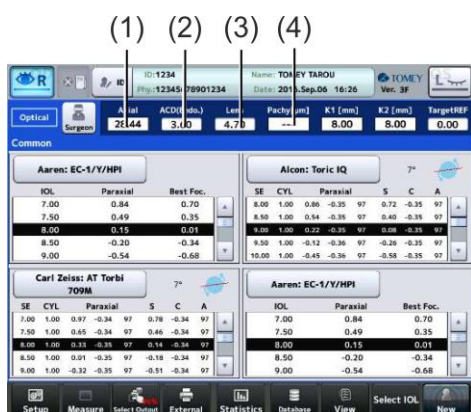
3.6.3. OKULIX



- При использовании для выбора ИОЛ результата вычисления OKULIX сделайте точный выбор, также изучив методы хирургии катаракты, результаты других обследований и других формул вычисления силы ИОЛ. В частности, для роговицы здорового глаза, который не подвергался хирургической коррекции силы рефракции роговицы, такой как LASIK, тщательно сравните результат вычисления OKULIX с результатом формулы SRK/T и др. При наличии существенной разницы изучите результаты с должной тщательностью.

а) Ввод оптических данных на экране OKULIX

После завершения измерения осевой длины, глубины передней камеры, хрусталика и толщины роговицы полученные данные вводятся автоматически и не могут быть введены вручную. Если измерение еще не выполнялось, введите данные описанным далее образом:



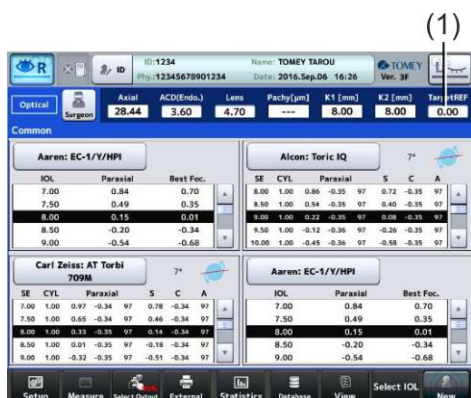
- 1) Нажмите на поле ввода осевой длины (1), поле ввода глубины передней камеры (2), поле ввода данных хрусталика (3) или поля «Pachy» (пахиметрия) (4) для его активации. Отобразится клавиатура (2). Кнопка «Enter» (ввод) (3) применяет введенные данные.

б) Ввод ультразвуковых данных на экране OKULIX

После завершения измерения осевой длины, глубины передней камеры и хрусталика полученные данные вводятся автоматически и не могут быть введены вручную. При ручном вводе данных пахиметрии в поле «Pachy» происходит автоматическое вычисление значения в поле «ACD (Endo.)».

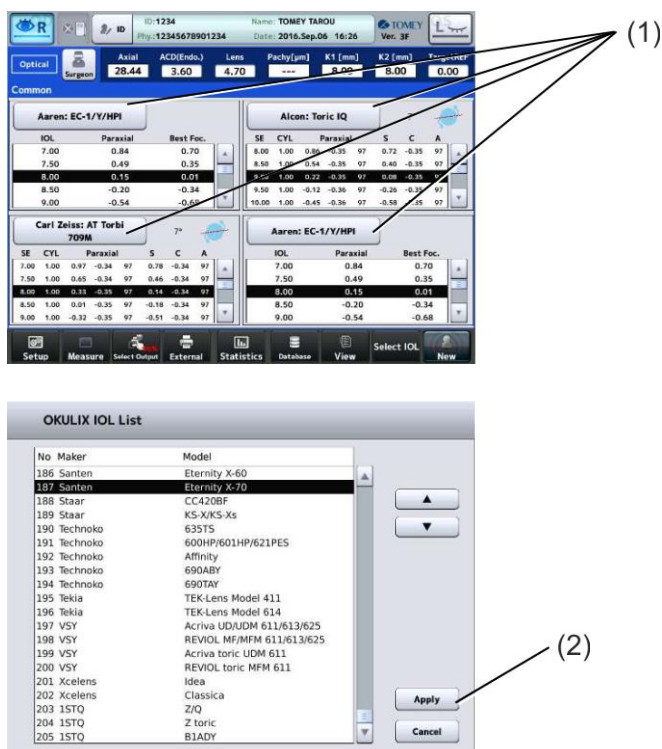


в) Ввод ожидаемой силы рефракции



- 1) Для активации нажмите на поле ввода Target Ref (1). Отобразится клавиатура. Кнопка «Enter» (ввод) применяет введенные данные. Введенное значение сохраняется в основном блоке и не удаляется даже при выключении электропитания.

г) Выбор ИОЛ



- 1) Для активации нажмите на поле ввода данных ИОЛ (1). Отобразится экран со списком ИОЛ. Выберите необходимую ИОЛ и нажмите на кнопку «Apply» (применить) (2). Введенное значение сохраняется в основном блоке и не удаляется даже при выключении электропитания.

3.6.4. Вычисление тороидальной ИОЛ



■ Данная функция доступна только после приобретения лицензии на формулу Barrett и выполнения установки.

а) Вычисление силы ИОЛ

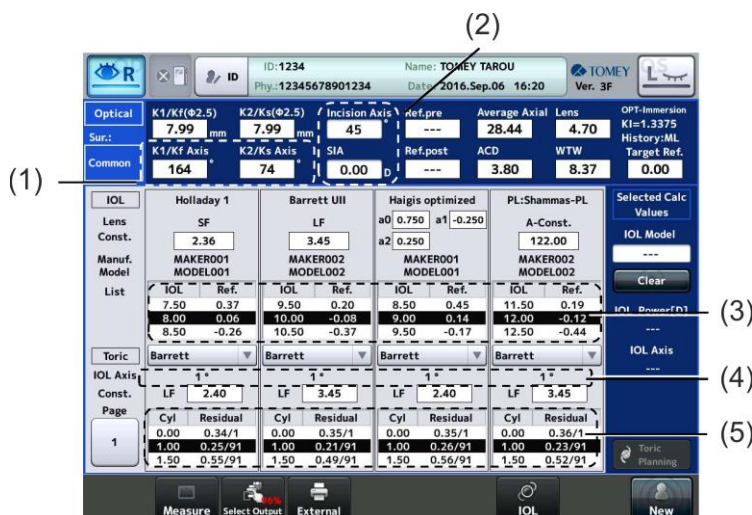


Для вычисления тороидальной ИОЛ используются результаты вычисления, показанные на экране вычисления ИОЛ.

Сначала вычислите силу ИОЛ на экране вычисления ИОЛ.

Когда вычисление силы ИОЛ будет завершено, будет активирована кнопка «Toric Calc» (вычисление тороидальной ИОЛ) (1).

б) Экран вычисления тороидальной ИОЛ



- 1) Введите значения «K1/Kf Axis» (ось K1/Kf) и «K2/Ks Axis» (ось K1/Kf) (1).
Этот шаг выполнять не нужно, если значения K1/Kf Axis и K2/Ks Axis (1) уже получены.

[Параметры ввода]

K1/Kf Axis : 0–179°

K2/Ks Axis : 0–179°

* Разница между K1/Kf Axis и K2/Ks Axis всегда должна быть 90°.

- 2) Введите данные разреза (incision axis).
Значения оси разреза и SIA (хирургически вызванный астигматизм) могут быть заданы на каждой странице.

[Параметры ввода]

Incision axis : 0–359°

SIA : 0.00–2.00 D

- 3) Значения силы ИОЛ, полученные на экране вычисления ИОЛ, показаны в списке результатов вычисления ИОЛ (3). Выберите значение силы ИОЛ, которое будет использоваться в вычислении тороидальной ИОЛ. Коснитесь экрана для изменения выбора.

IOL	Ref.	IOL	Ref.
9.50	-0.35	9.50	-0.35
9.00	-0.04	9.00	-0.04
8.50	0.27	8.50	0.27

Результат вычисления тороидальной ИОЛ показан в поле оси ИОЛ (IOL axis angle) (4) и в списке результатов вычисления тороидальной ИОЛ (5).

* Результат вычисления силы ИОЛ, полученный с помощью формулы SRK/T Double K, для вычисления тороидальной ИОЛ использоваться не может.

в) Экран планирования тороидальной ИОЛ

The screenshot displays the TOMEY IOL planning software interface. The top section contains various calculation parameters such as K1, K2, Incision Axis, Average Axial, and Lens. Below this, there are four columns of IOL models (A-Const., Barrett UII, Haigis optimized, PL:SRK/T Double K) with their respective IOL and Ref. values. On the right side, there are buttons for 'Selected Calc Values', 'IOL Model', 'Clear', 'IOL Power[D]', 'IOL Axis', and 'Toric Planning'. The bottom section shows a 'Toric Planning' screen with a corneal topography image, a table of parameters (No., K1, K2, AX1, AX2), and fields for 'Reference axis', 'IOL axis', 'Maker', 'Model', and 'IOL'.

- 1) Результаты вычисления тороидальной ИОЛ используются в экране планирования тороидальной ИОЛ. Вначале нужно завершить вычисление тороидальной ИОЛ.
- 2) Выберите вычисленные значения, которые будут использоваться на экране планирования тороидальной ИОЛ.
Для активации нажмите на поле ввода «IOL Model» (модель ИОЛ) (1).
Выберите модель, для которой отображаются результаты вычисления.

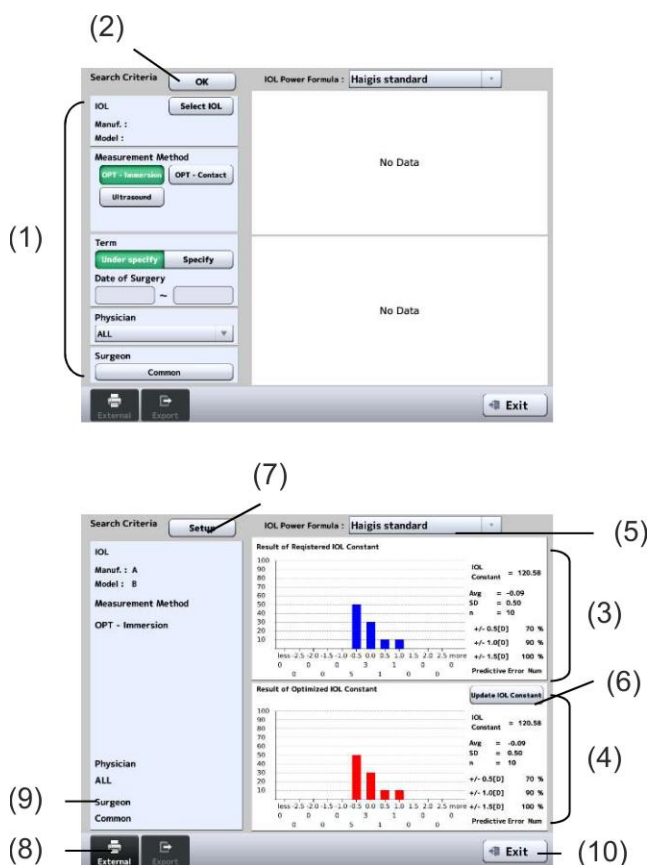
-
- 3) Когда модель ИОЛ выбрана, в поле выбранного значения (3) отображаются соответствующие вычисленные значения.
Для удаления введенных данных удерживайте нажатой кнопку «Clear» (очистить) в течение 1–2 секунд.
 - 4) Выберите вычисленное значение для активации кнопки экрана планирования тороидальной ИОЛ (4). Нажмите на эту кнопку для открытия экрана планирования тороидальной ИОЛ.

3.7. Статистическая обработка



- **Константа линзы, введенная в данном экране, будет использоваться при следующем вычислении ИОЛ. Перед вводом внимательно проверьте данные.**

В данном экране можно выполнять статистическую обработку на основании данных исследований, накопленных в клиническом учреждении. В ходе обработки производится вычисление прогнозируемых ошибок на основании введенных констант линз, и отображается гистограмма. Дополнительно в соответствии с результатом статистической обработки может вычисляться и вводиться оптимизированная константа линзы. Результаты вычислений для констант линз, введенных вручную, из статистической обработки исключаются.



- 1) Задайте условия фильтров (1) для целей выполнения статистической обработки.

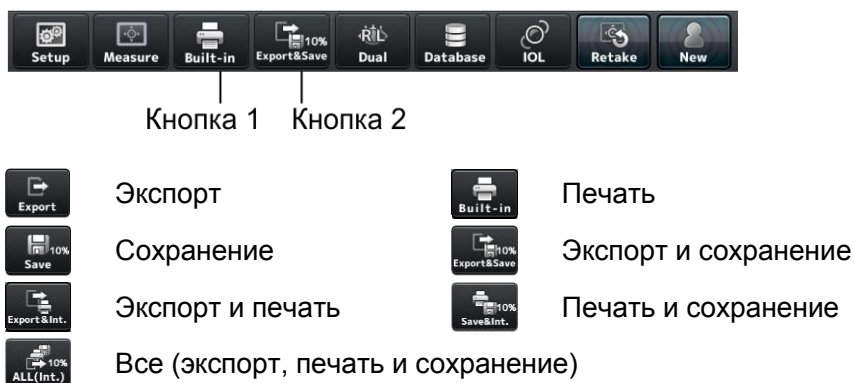
IOL	ИОЛ	: Выберите ИОЛ. Нажмите кнопку «Select IOL» — отобразится экран выбора данных ИОЛ, в котором можно выбрать модель ИОЛ.
Measurement Method	Метод измерения	: Optical-contact / Optical-contact 2 / Optical-immersion / Optical path length / Ultrasound
Term (data extraction term)	Срок (период извлечения данных)	: Задайте период извлечения данных для статистической обработки.
Physician	Врач	: В раскрывающемся списке отображаются идентификаторы зарегистрированных врачей. «All» включает всех врачей.

-
- 2) После задания всех условий нажмите на кнопку «ОК» (2). Начнется выполнение статистической обработки, результаты которой будут отображены в правой части экрана. Гистограмма (3) в верхней части экрана показывает введенные константы линз и результаты статистической обработки этих констант линз. Если константы линз не введены, результаты не отображаются.
- Введенная константа линзы
 - Гистограмма прогнозируемой ошибки в силе рефракции
 - Среднее значение прогнозируемой ошибки в силе рефракции (Avg)
 - Стандартное отклонение прогнозируемой ошибки в силе рефракции (SD)
 - Число наборов данных (n)
- Гистограмма (4) в нижней части экрана показывает средние значения констант линзы, оптимизированные статистической обработкой, и прогнозируемые результаты обработки при использовании среднего значения.
- Среднее значение (Avg) оптимизированной константы линзы
 - Гистограмма прогнозируемой ошибки в силе рефракции
 - Среднее значение прогнозируемой ошибки в силе рефракции (Avg)
 - Стандартное отклонение прогнозируемой ошибки в силе рефракции (SD)
 - Число наборов данных (n)
 - Процент прогнозируемых ошибок в силе рефракции, которые ниже величин ± 0.5 [D], ± 1.0 [D] или ± 1.5 [D]
- 3) Выберите формулу ИОЛ (5). Доступны следующие формулы:
- Haigis standard
 - Haigis optimized
 - Holladay 1
 - SRK/T
 - Shammas-PL
 - SRK/T Double K
- 4) Для ввода оптимизированной константы линзы для конкретного производителя, модели, врача и формулы нажмите на кнопку «Update IOL Constant» (обновить константу ИОЛ) (6). При нажатии кнопки отобразится экран подтверждения. Для завершения ввода константы следует нажать на кнопку «ОК».
- 5) Кнопка «Setup» (7) позволяет заново задать условия фильтров.
- 6) Кнопка «Print» (8) распечатывает отображаемые результаты. Кнопка «Save Image» (9) сохраняет отображаемые результаты в виде файла с изображением.
- 7) Кнопка «Exit» (10) закрывает экран статистической обработки.

3.8. Экспорт, печать и сохранение

Перед выполнением функций экспорта, печати и сохранения назначьте эти функции 2 кнопкам, находящимся на рабочем экране (см. раздел «3.9.4. а) Назначение кнопкам функций сохранения, экспорта и печати»).

Кнопки печати и экспорта действуют в соответствии с назначенными функциями при нажатии на них после выполнения измерения.

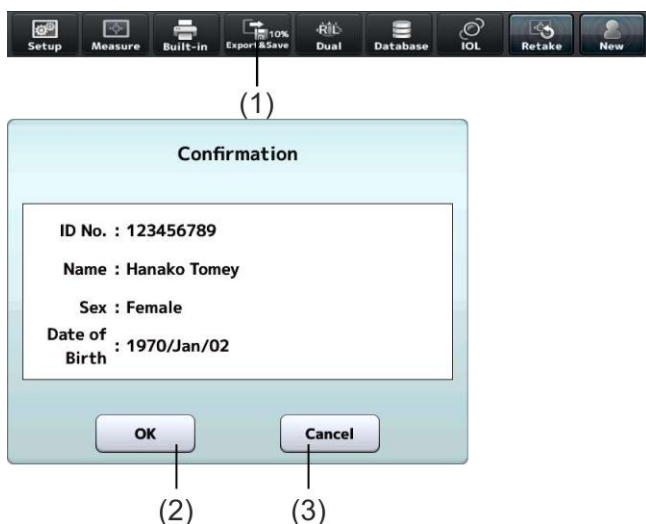


3.8.1. Экспорт



- Для обмена данными требуется система сетевой поддержки «TOMEY Link» (дополнительная) или программное обеспечение для получения данных исследования «DATA Transfer» (входит в комплект поставки).
- См. соответствующие руководства пользователя для TOMEY Link и DATA Transfer.
- Для работы с TOMEY Link и DATA Transfer необходимы соответствующие настройки, описание которых приведено в разделе «3.9.4 г) Подключение к ПК».
- В некоторых конфигурациях, если не задан идентификационный номер, передача данных невозможна. См. раздел «3.9.1. Общие настройки».
- Рекомендуется выполнять передачу данных только после ввода идентификационного номера. Данные могут быть отправлены без ввода идентификационного номера, однако соответствующий пациент может быть не обнаружен, исходя из данных в файле, полученном из DATA Transfer. Если данные были отправлены без ввода идентификационного номера, сразу после передачи следует немедленно проверить содержимое файла с данными измерения и на его основании переместить и сохранить файл в соответствующем месте. Помимо этого, если данные пересылаются в TOMEY Link, то все данные без идентификационного номера считаются принадлежащими тому же самому пациенту. Следовательно, с ними следует обращаться таким образом, чтобы не допустить неправильного использования.
- Волновые формы, выводимые на печать, зависят от экрана, с которого осуществляется печать. См. раздел «3.8.2. Печать».

- 1) Нажмите кнопку «Export» (экспорт) (1) для открытия экрана подтверждения передачи.



- 2) Экран подтверждения передачи отображает идентификатор пациента, имя пациента и его пол. Нажмите на кнопку «OK» (2) для начала передачи данных. Нажмите на кнопку «Cancel» (3) для возврата в предыдущий экран без передачи данных.
- 3) Когда передача данных будет завершена, появится сообщение «Completed» (завершено). При появлении сообщения об ошибке см. раздел «6. Поиск и устранение неисправностей».

3.8.2. Печать

Выбор принтера и его настройка производится в настройках системы. См. раздел «3.9.4. б) Выбор и настройка принтера».

ПРИМ.: ■ В зависимости от экрана печатаются различные волновые формы.

Оптический режим

Экран измерения : Печатается волновая форма №1.

Экран просмотра : Печатается волновая форма, отображаемая на экране.

Экран ИОЛ: : При переходе в экран ИОЛ из экрана измерения печатаются волновая форма №1. При переходе в экран ИОЛ из экрана просмотра печатаются волновая форма, отображаемая на экране просмотра.

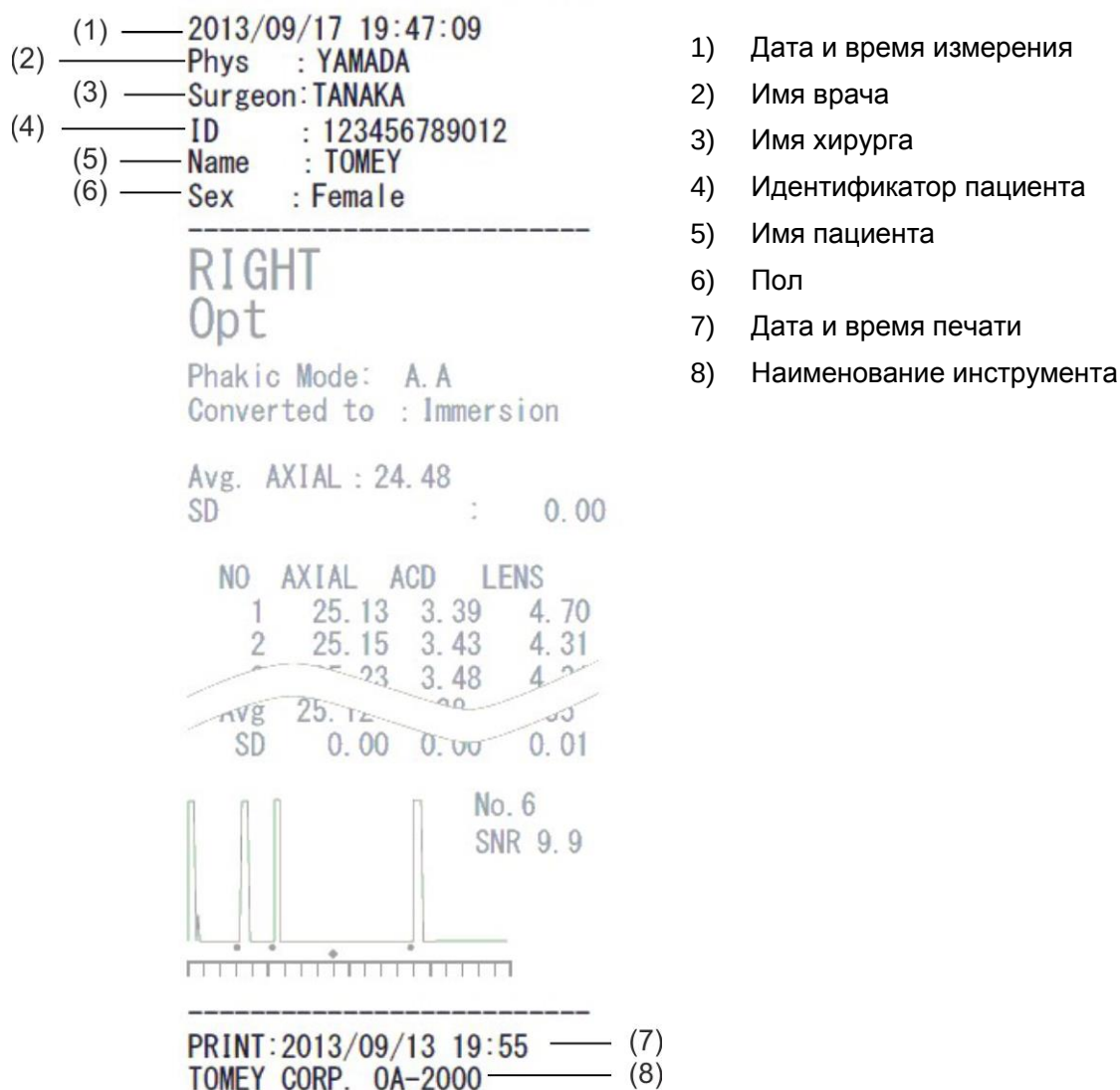
Ультразвуковой режим

Экран измерения : Печатается волновая форма, которая ближе всего к среднему показателю.

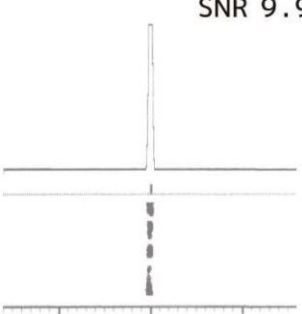
Экран просмотра : Печатается волновая форма, отображаемая на экране.

Экран ИОЛ: : При переходе в экран ИОЛ из экрана измерения печатаются волновая, которая ближе всего к среднему показателю. При переходе в экран ИОЛ из экрана просмотра печатаются волновая форма, отображаемая на экране просмотра.

а) Общие данные



б) Пример распечатки для оптического режима (осевая длина, глубина передней камеры, хрусталик, толщина роговицы)

(1) —	RIGHT	1) Обследованный глаз
(2) —	Opt	(правый R / левый L)
(3) —	Phakic Mode : A.A	2) Метод измерения
(5) —	Converted to : Immersion	3) Тип глаза
(6) —	Avg. AXIAL : 25.12 mm	4) Режим измерения: авто (A) / ручной (M)
(7) —	Avg. OptLength : 25.54mm	5) Преобразование
(8) —	SD : 0.01mm	(Immersion (погружение) / Contact (кон-
(9) —	RANGE : 0.02mm	такт) / Optical length (оптическая длина)
	NO AXIAL ACD LENS	6) Средняя осевая длина
	1 25.13 3.39 4.70	7) Среднее оптическая длина
	2 25.12 3.43 4.31	8) Стандартное отклонение осевой длины
	3 25.12 3.48 4.31	9) Разница между наименьшей и наиболь-
(11) —	C 4 25.12 3.46 4.31	шей осевой длиной
	5 25.12 3.41 4.31	10) Осевая длина, глубина передней камеры
	6 25.12 3.39 4.31	и измеренное значение хрусталика
	7 25.12 3.34 4.31	11) Отметка ручного измерения
(13) —	! 8 25.12 3.31 4.34	12) Значение, использованное для вычисле-
	9 25.13 3.31 4.31	ния ИОЛ
	10 25.14 3.29 4.31	13) Отметка низкой достоверности
(12) —	* Avg 25.12 3.38 4.35	14) Волновая форма
	SD 0.01 0.06 0.12	15) Средняя толщина роговицы
	※Low peak echo, Multiple	16) Ультразвуковая коррекция толщины ро-
	peak echoes, Over 1mm L/R	говицы
	gap : Please confirm accu-	17) Стандартное отклонение толщины рого-
	racy of the measured data	вицы
	in conjunction with other	18) Значение измерения толщины роговицы
	devices.	19) Параметр коррекции внутриглазного
	No. 1	давления
	SNR 9.9	20) Средняя толщина роговицы
(14) —		21) Ультразвуковая коррекция толщины ро-
		говицы
(15) —	Avg. PACHY : 478µm	22) Внутриглазное давление
(16) —	CCT(US) : 552µm	23) Скорректированное внутриглазное дав-
(17) —	SD : 5.9	ление
	1 477µm 6 476µm	24) Памятка о результатах измерений
	2 472µm 7 470µm	
	3 490µm 8 484µm	
	4 479µm 9 475µm	
	5 485µm 10 476µm	
	Avg 478µm	
	IOP CALCULATION	
(19) —	PARAMETER1 : 554	
	PARAMETER2 : 0.0450	
(20) —	CCT(Avg.) : 478µm	
(21) —	CCT(US) : 552µm	
(22) —	Meas. IOP : 25.0mmHg	
(23) —	Cor. IOP : 28.5mmHg	

в) Пример распечатки для оптического измерения (кератометрия)

(1) — **RIGHT**
 (2) — Krt @3.0mm
 Typical No.6

	mm	D	AXIS
(3) — K1	8.28	40.76	99
K2	8.23	41.01	9
(4) — Avg.	8.26	40.86	
(5) — CYL		-0.25	99

NO	K1 mm	K2 mm	CYL D	AXI deg
(7) — 1	8.28	8.23	0.25	99
2	8.28	8.23	0.25	99
3	8.28	8.23	0.25	99
4	8.28	8.23	0.25	99
(6) — 5	8.28	8.23	0.25	99
6	8.28	8.23	0.25	99
7	8.28	8.23	0.25	99
8	8.28	8.23	0.25	99
9	8.28	8.23	0.25	99
10	8.28	8.23	0.25	99
Avg	8.28	8.23	0.25	99

(8) —

(9) { KAI : 2.2 @283 A
 KRI : 1.4 A

(10) —

- 1) Обследованный глаз
(правый R / левый L)
- 2) Позиция кератометрического измерения
- 3) Выбранное значение измерения
- 4) Среднее значение кератометра
- 5) Астигматизм роговицы
- 6) Измеренное значение
- 7) Отметка низкой достоверности
- 8) Номер ячейки памяти характерного значения
- 9) Коэффициент нерегулярности астигматизма роговицы
- 10) Угол нерегулярности астигматизма роговицы

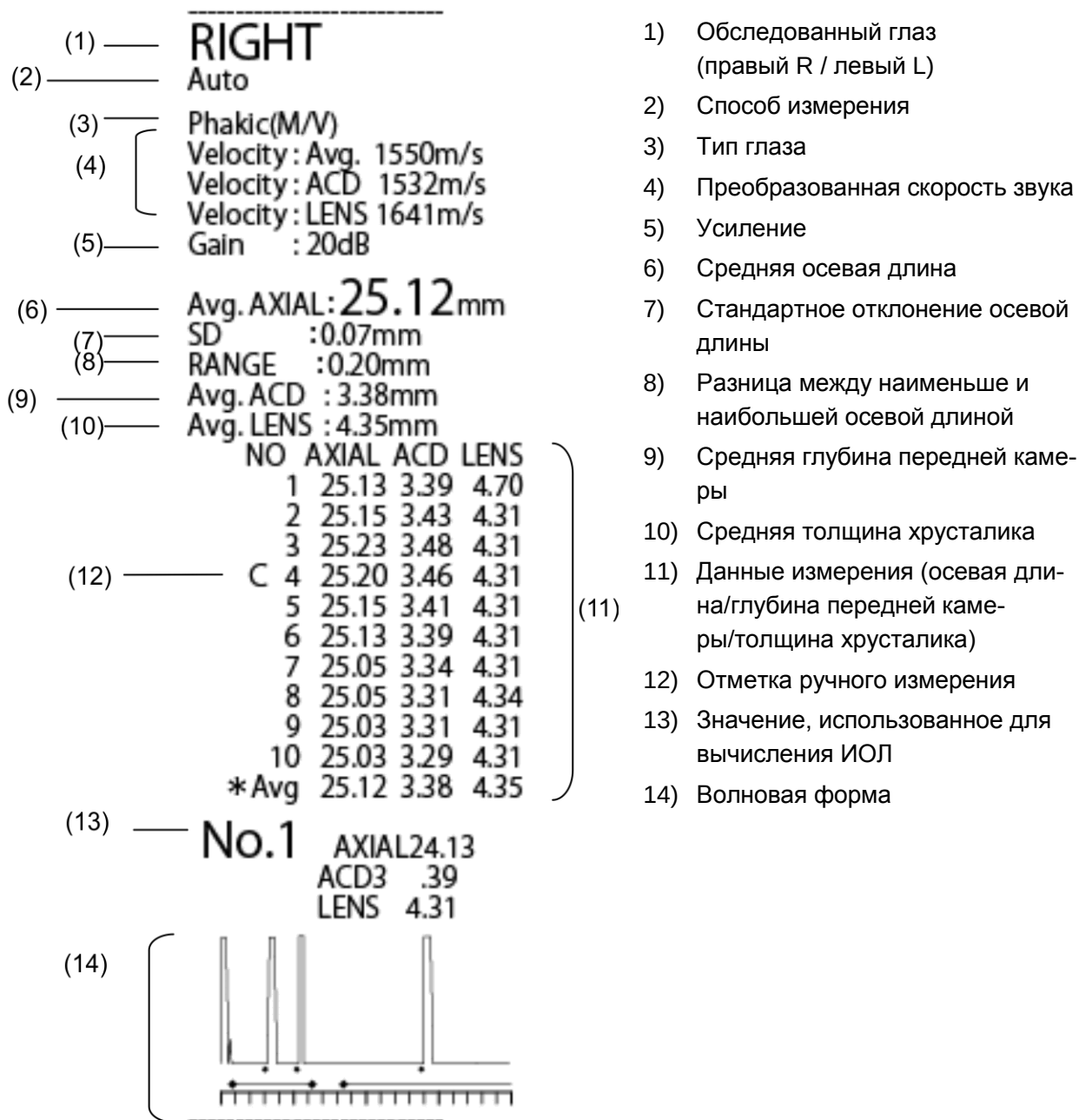
г) Пример распечатки для оптического измерения (диаметр зрачка/роговицы)

(1) — RIGHT
DIA
Pupil WTW
(2) — 5.6mm 13.3mm — (3)

- 1) Обследованный глаз
(правый R / левый L)
- 2) Диаметр зрачка
- 3) Диаметр роговицы

д) Пример распечатки для ультразвукового измерения (осевая длина)

[AL-4000]



[AL-100]



е) Пример распечатки для ультразвукового измерения (толщина роговицы)

```

(1) — RIGHT (AL-4000) — (2)
(3) — Auto Minimum
(4) — Velocity : 1640m/s
      — Actual —
      (5) { 1 477µm CCT
            2 472µm 8.0mm 0°S
            3 490µm 8.0mm 30°S
            4 479µm 8.0mm 60°S
            5 485µm 8.0mm 90°S
            6 476µm 8.0mm 120°S
            7 470µm 8.0mm 150°S
            8 484µm 8.0mm 180°S
            9 475µm 10.0mm 0°S
            10 476µm 10.0mm 180°S } (6)
(7) — Avg. : 478µm SD : 5.9µm — (8)
(9) — 70% Biased —
      (10) { 1 333µm CCT
             2 330µm 8.0mm 0°S
             3 343µm 8.0mm 30°S
             4 335µm 8.0mm 60°S
             5 339µm 8.0mm 90°S
             6 333µm 8.0mm 120°S
             7 329µm 8.0mm 150°S
             8 338µm 8.0mm 180°S
             9 332µm 10.0mm 0°S
             10 333µm 10.0mm 180°S } (6)
(11) — Avg. : 335µm SD : 4.1µm — (12)
      IOP CALCULATION
      (13) { PARAMETER1 : 554
             PARAMETER2 : 0.0450
      (14) — CCT(Avg.) : 478µm
      (15) — Meas. IOP : 25.0mmHg
      (16) — Cor. IOP : 28.5mmHg
  
```

- 1) Обследованный глаз
(правый R / левый L)
- 2) Модель измерительного инструмента
- 3) Способ измерения/тип отображаемых данных
- 4) Преобразованная скорость звука
- 5) Данные измерения в каждой ячейке памяти
- 6) Точка измерения данных
- 7) Среднее измеренное значение
- 8) Стандартное отклонение измеренного значения
- 9) Метод отображения значения отклонения и процентное отклонение или коррекция
- 10) Значение отклонения для каждой ячейки памяти
- 11) Среднее значение отклонения
- 12) Стандартная величина значений отклонения
- 13) Параметр коррекции внутриглазного давления
- 14) Средняя толщина роговицы
- 15) Внутриглазное давление
- 16) Скорректированное внутриглазное давление

ж) Распечатка вычисления силы ИОЛ

(1) —	RIGHT			
(2) —	OPT	Input Parameters		
(3) —	AXIAL	: 23.84mm		
(4) —	ACD	: 2.47mm		
(5) [	K1 ϕ 3.0	: 30.00D		
	K2 ϕ 3.0	: 35.00D		
	Avg K	: 32.50D		
(6) —	Keratometric			
	Index	: 1.3375		
(7) —	Target Ref.	: -1.00D		
	(Option)			
(8) —	WTW	: 8.32mm		
(9) —	Lens	: 2.00mm		
	(Clinical History)			
(10) [	PreK1	: 32.00D		
	PreK2	: 34.21D		
	PostK	: 31.00D		
	PreREF S	: 5.00D		
	PreREF C	: -1.00D		
	PostREF S	: 2.00D		
	PostREF C	: 0.00D		
	V.D.	: 12.0mm		
	(Clinical History)			
(11) [	History	: ML		
	PreREF	: ----		
	PostREF	: -0.50 D		
(12) —	SRK/T			
(13) —	IOL-01			
	MAKER 1			
(14) —	Aconst	IOL	Ref.	
	117.00	13.00	1.74	
	Power	13.50	1.34	
(15) —	16.43	14.00	0.94	
		14.50	0.54	
		15.00	0.14	
		15.50	-0.26	
		16.00	-0.66	
		16.50	-1.06	(16)
		17.00	-1.46	
		17.50	-1.86	
		18.00	-2.26	
		18.50	-2.66	
		19.00	-3.06	
		19.50	-3.46	
		20.00	-3.86	
	SRK/T			
	IOL-02			
	MAKER 2			
	117.00	IOL	Ref.	
	Power	13.50	1.34	
	16.43	14.00	0.94	
		14.50	0.54	
		15.00	0.14	
		15.50	-0.26	
		16.00	-0.66	
		16.50	-1.06	
		17.00	-1.46	
		19.00	-3.06	
		20.00	-3.86	

- 1) Обследованный глаз (правый R / левый L)
- 2) Ультразвуковой/оптический дисплей
- 3) Осевая длина
- 4) ACD (глубина передней камеры)
- 5) Сила рефракции роговицы или радиус кривизны роговицы
- 6) Коэффициент эквивалента рефракции роговицы.
- 7) Целевое значение после хирургического вмешательства
- 8) Параметры, печатаемые, если выбрана формула Double K SRK/T
- 9) Наименование формулы
- 10) Наименование модели ИОЛ
- 11) Константа линзы
- 12) Результат вычисления
- 13) Стандарт ИОЛ (15 уровней) и расчетная сила рефракции после хирургического вмешательства

з) Распечатка персональных констант

(1) — **RIGHT**

(2) — Input Parameters
Post-Op Ref. : -0.50D

(3) — Imp. Diopter : 17.00D

(4) — AXIAL : 24.50mm

(5) — ACD : 3.45mm

(6) [K1 : 42.00D
K2 : 43.00D
Avg K : 42.50D

(7) — Aconst. : 112.00

(8) (Clinical History)
PreK1 : 45.00D
PreK2 : 46.00D
PostK : 41.47D
PreREF S : -5.00D
PreREF C : -1.00D
PostREF S : -1.00D
PostREF C : -0.50D
V. D. : 12.0mm

(9) [(Clinical History)
History : ML
PreREF : —
PostREF : -0.50 D

Solution
Haigis standard
Personal Aconst
= 114.99

Hoffer Q
Personal ACD
= 3.86

Holladay 1
Personal SF
= -0.11

SRK II
Personal Aconst
= 116.38

SRK/T
Personal Aconst
= 115.99

SRK SHOWA
Personal Aconst
= 115.17

Shammas-PL
Personal Aconst
= 114.37

SRK/T Double K
Personal Aconst
= 113.48

(10)

- 1) Обследованный глаз
(правый R / левый L)
- 2) Сила рефракции глаза после хирургического вмешательства
- 3) Сила имплантированной ИОЛ
- 4) Осевая длина
- 5) ACD (глубина передней камеры)
- 6) Сила рефракции роговицы или радиус кривизны роговицы
- 7) Константа линзы
- 8) Параметры для формулы Double K SRK/T
- 9) Параметры для формулы Barrett
- 9) Результат вычисления

и) Распечатка вычисления тороидальных ИОЛ

Toric Calculator

(1) — **Right**

(2) — **OPT** Input Parameters

(3) — **AXIAL** : 23.84mm

(4) — **ACD** : 2.47mm

(5) [**K1/Kf Φ 3.0** : 30.00D

K2/Ks Φ 3.0 : 35.00D

(6) — **Avg K** : 32.50D

(7) — **K1/Kf Axis** : 30°

(8) — **K2/Ks Axis** : 35°

(9) — **KI** : 1.3375

(10) — **Target Ref.** : 1.00D

(11) — **SIA** : 0.47mm

(11) — **Insicion Axis** : 35°

(Option)

(12) — **WTW** : 8.32mm

(13) — **Lens** : 2.00mm

(Clinical History)

(14) [**History** : ML

PreREF : —

PostREF : -0.50 D

(15) — **Barrett UII**

Toric IQ

(16) — **Alcon**

(17) — **LF** : 2.41

IOL	Ref.
21.50	0.62
21.00	0.99
20.50	1.36

(18)

(19) — **Barrett**

(20) — **LF** : 2.41

(21) — **IOL Axis** : 29°

CYL	Residual	Ast
0.00	C 0.53	A 155
1.00	C 0.17	A 65
1.50	C 0.52	A 65

(22)

- 1) Обследованный глаз (правый R / левый L)
- 2) Отображение US/OPT
- 3) Осевая длина
- 4) ACD (глубина передней камеры)
- 5) Сила рефракции роговицы или радиус кривизны роговицы
- 6) Угол оси плоского меридиана
- 7) Угол оси крутого меридиана
- 8) Эквивалентный коэффициент рефракции роговицы
- 9) Ожидаемая сила рефракции
- 10) Хирургически вызванный астигматизм
- 11) Ось разрезания
- 12) Диаметр роговицы
- 13) Толщина хрусталика
- 14) Параметры, когда была выбрана формула Barrett
- 15) Наименование формулы ИОЛ
- 16) Наименование модели ИОЛ, наименование производителя
- 17) Постоянная хрусталика для вычисления силы ИОЛ
- 18) Стандартная и расчетная сила ИОЛ (3 уровня) после хирургического вмешательства
- 19) Формула вычисления тороидальной ИОЛ
- 20) Постоянная хрусталика для вычисления тороидальной ИОЛ
- 21) Осевой угол ИОЛ
- 22) Стандартный и расчетный остаточный астигматизм (3 уровня) после хирургического вмешательства

3.8.3. Работа с сохраненными данными

а) Выбор памяти

Можно выбрать внутреннюю память инструмента или внешнюю память, подключенную к инструменту.

Порядок выбора описан в разделе «3.9.4. в) Настройки памяти / Формат вывода данных»

При выборе для хранения внутренней памяти инструмента использованный объем памяти в процентах отображается на кнопке.

Если используемый объем превышает 90%, значение отображается красным цветом.

б) Сохранение

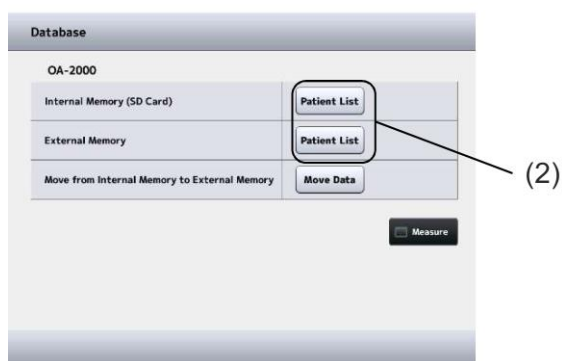
ПРИМ.: ■ При сохранении данных измерения всегда указывайте идентификационный номер.

Нажмите на кнопку «Save» (сохранить) (1) для сохранения данных в выбранную память.



в) Просмотр сохраненных данных

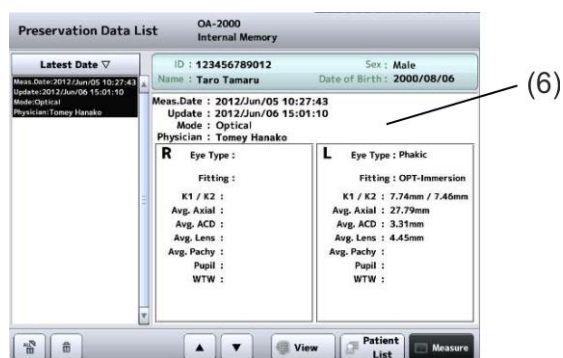
1) Нажмите на кнопку «Database» (база данных) (1) для открытия экрана базы данных.



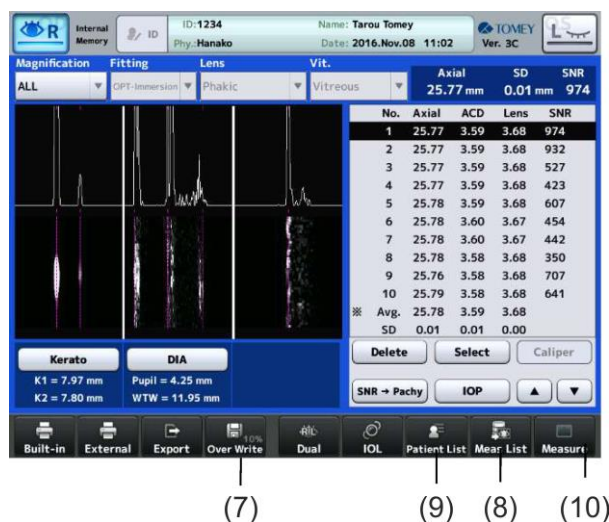
2) Нажмите на кнопку «Patient List» (список пациентов) (2) для отображения экрана со списком пациентов, который находится во внутренней памяти данного инструмента, во внешней памяти и внутренней памяти устройства AL-4000.



- 3) При вводе символов в поле поиска (3) производится поиск по идентификатору и имени пациента и отображение результата. Для изменения порядка отображения списка нажмите на строку заголовка (4). Нажатие на эту кнопку сортирует данные в порядке возрастания или убывания.
- 4) Нажмите на кнопку «Measurement List» (список измерений) (5) для открытия экрана «Preservation Data List» (список данных измерений для выбранного идентификатора пациента).



- 5) Нажмите кнопку «View» (6) для отображения экрана просмотра, в котором можно просматривать и редактировать данные.



- 6) Нажмите на кнопку «Over Write» (перезаписать) (7) для перезаписи существующих данных отредактированными.
- 7) Нажмите на кнопку «Meas. List» (список измерений) (8) для возврата в экран «Preservation Data List». Нажмите на кнопку «Patient List» (список пациентов) (9) для возврата в экран списка пациентов.
- 8) Нажмите на кнопку «Measure» (измерение) (10) для перехода в экран измерения.

г) Удаление сохраненных данных



- При удалении информации о любом пациенте удаляются все данные измерений, сохраненные с идентификатором этого пациента, вне зависимости от режима их отображения. Проверьте сохраненные данные перед их удалением.

[Удаление всего на экране «Database» (база данных)]

См. раздел «3.9.4. е) База данных».

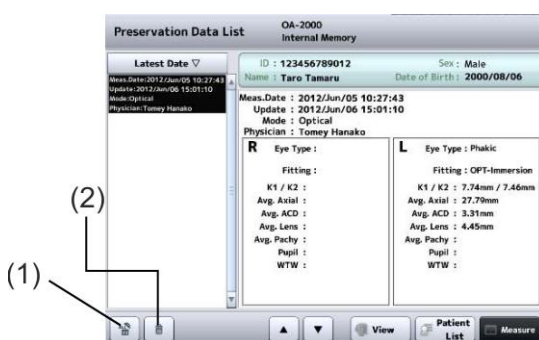
[Удаление данных на экране «Patient List» (список пациентов)]

Нажмите на кнопку «Delete» (удалить) (1) для удаления выбранного идентификатора пациента и связанных с ним данных.



[Удаление данных на экране «Preservation Data List» (список пациентов)]

Нажмите на кнопку «ALL Delete» (удалить все) (1) для удаления выбранных данных измерения выбранного идентификатора пациента (Идентификатор пациента остается). Нажмите на кнопку «Delete» (удалить) (2) для удаления только выбранных данных измерения.



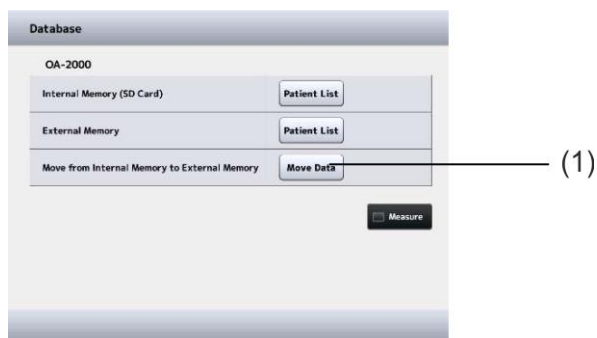
д) Передача сохраненных данных



- **Некоторые устройства USB-памяти при подключении к данному инструменту могут не распознаваться.**

При подключении к инструменту внешней памяти данные, сохраненные во внутренней памяти, могут быть переданы во внешнюю память.

Нажмите на кнопку «Move Data» (переместить данные) (1) для начала передачи данных. Переданные данные полностью удаляются из внутренней памяти инструмента.



е) Изменение идентификатора (ID)

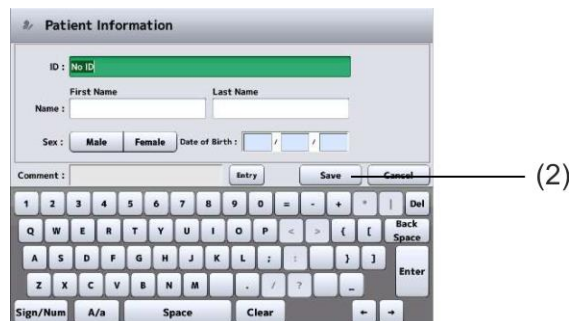


- При изменении идентификатора данные исследования сохраняются или удаляются. Не выключайте электропитание при изменении идентификатора — это может привести к повреждению данных. Сделайте резервную копию данных.
- Обязательно подтвердите изменение перед сохранением измененного идентификатора.

- 1) Удерживайте серую кнопку информации о пациенте (1) на экране просмотра, чтобы открыть экран ввода информации о пациенте.

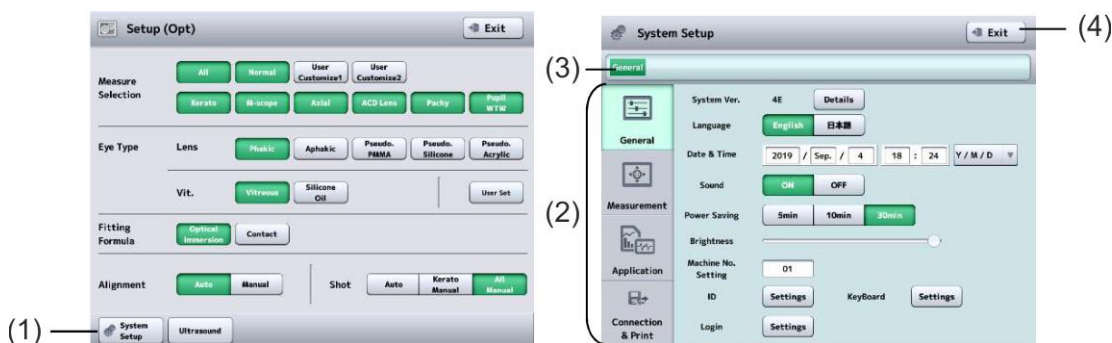


- 2) Введите идентификатор (ID) и нажмите на кнопку «Save» (сохранить) (2) для изменения идентификатора данных исследования, отображаемых в настоящий момент.



3.9. Настройка системы

Нажмите на кнопку «System Setup» (настройка системы) (1) на экране настройки для открытия экрана настройки системы.



1) Настройка системы состоит из 4 основных категорий:

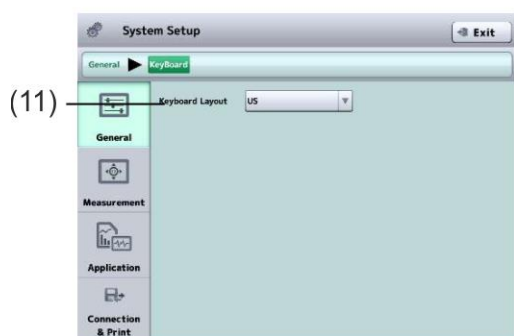
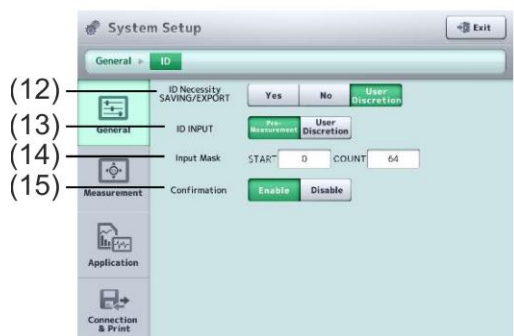
- General (общие параметры) язык, время, информация о версии и т.п.
- Measurement (параметры измерения) параметры, имеющие отношение к измерению
- Application (параметры приложения) вычисление, анализ и коррекция
- Connection & Print (подключение и печать) ... подключение и печать

Для открытия соответствующего экрана нажмите на вкладку меню (2). Экран меню имеет конфигурацию в виде дерева. Местоположение указывается в адресной строке (3) и позволяет перейти к определенному экрану нажатием отображаемых символов.

2) Нажатие на кнопку «Exit» (выход) (4) применит сделанные настройки и откроет экран измерения.

3.9.1. Общие настройки

Выберите вкладку «General».



- (1) System Ver. (версия системы)
Отображает информацию о версии системы. Также отображается информация об ультразвуковом измерительном блоке AL-4000.

-
- (2) Language (язык)
Выбор языка.
 - (3) Date & time (дата и время)
Выбор формата отображения даты и настройка даты и времени. При выборе этого поля отображается клавиатура.
 - (4) Sound (звук)
Включение/отключение звукового сигнала при работе с экраном.
 - (5) Power Saving (экономия энергии)
Данная функция автоматически отключает жидкокристаллический экран, если инструмент не используется в течение определенного времени. Для возврата в нормальный режим работы необходимо прикоснуться к экрану.
Выбор времени автоматического отключения экрана: 5 мин / 10 мин / ВЫКЛ.
 - (6) Brightness (яркость)
Настройка яркости экрана.
 - (7) Machine No. Setting (задание номера устройства)
Данный пункт используется при установке нескольких инструментов одной и той же модели для идентификации каждого из них.
 - (8) ID (идентификатор)
Открывает экран настройки идентификаторов пациентов.
 - (9) Keyboard Settings (параметры клавиатуры)
Нажатие на кнопку «Settings» (параметры) открывает экран настройки клавиатуры (см. следующий рисунок).
 - (10) Login Settings (параметры входа)
Нажатие на кнопку «Settings» (параметры) открывает экран настройки входа.
 - (11) Keyboard Layout (раскладка клавиатуры)
Открывает экран раскладки клавиатуры.
 - (12) ID Necessity SAVING/EXPORT (необходимость идентификатора при сохранении/экспорте)
Устанавливает порядок обращения с идентификатором пациента при сохранении и передаче данных измерения в систему TOMEY Link.
 - Indispensable (обязательно) : Идентификатор пациента требуется всегда. Без него данные не могут быть сохранены или переданы.
 - Yes (да) : Идентификатор пациента обычно вводится, но данные могут быть сохранены или переданы и без него. В этом случае данные сохраняются или передаются с идентификатором «No ID».
 - No (нет) : Система не обращает внимания на наличие идентификатора пациента. Экран подтверждения появляется, но данные сохраняются или передаются автоматически. Если идентификатор не задан, данные сохраняются или передаются с идентификатором «No ID».

(13) ID INPUT (ввод идентификатора)

Выбор отображать ли экран ввода информации о пациенте перед измерением при начале измерения нового пациента.

- Pre-Measurement (до измерения) : Отображать экран ввода информации о пациенте перед началом измерения.
- User Discretion (по желанию пользователя) : Отображать экран измерения.

(14) Input Mask (шаблон ввода)

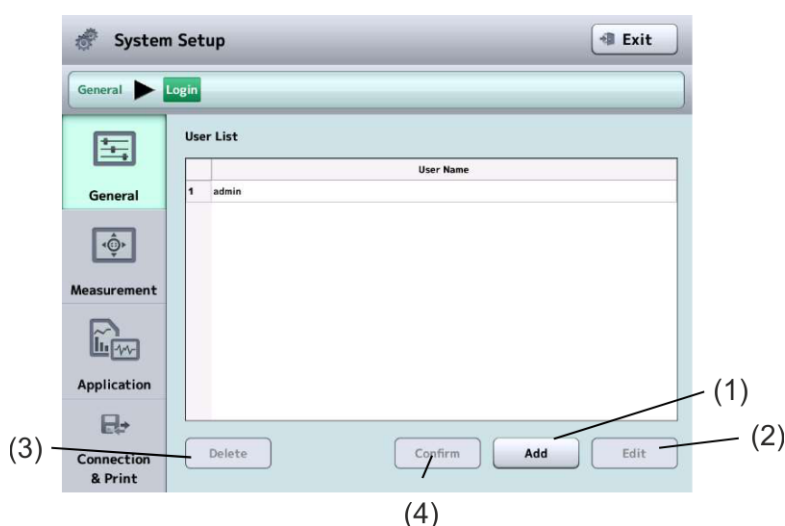
Указание количества символов в строке символов, которые будут распознаваться как идентификационный номер при его вводе при помощи штрих-кода. При начале с «0» или «1» вся строка будет считаться идентификационным номером.

(15) Confirmation (подтверждение)

Отображать или не отображать экран подтверждения информации о пациенте при сохранении или передаче данных измерения в систему TOMEY Link.

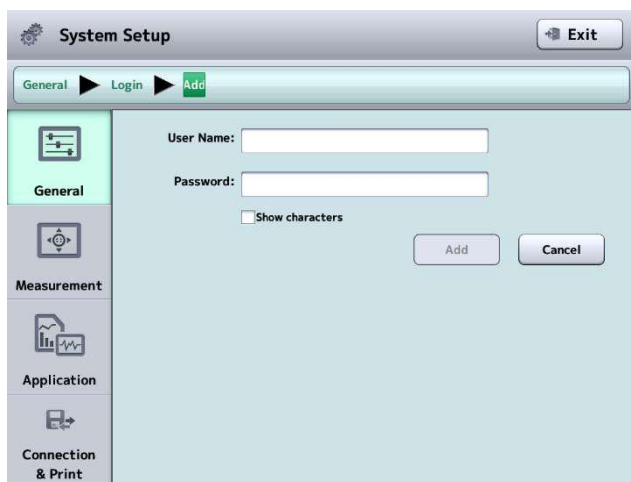
[Login settings] (параметры входа)

Здесь осуществляется управление входом пользователей инструмента.



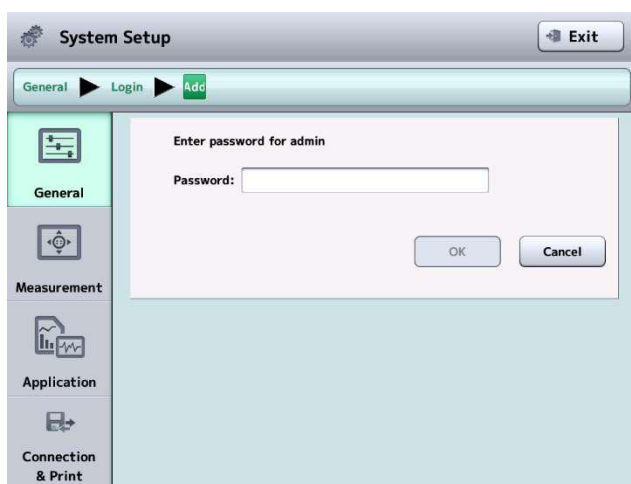
- При первом использовании инструмента измените пароль администратора (admin).
- Для первого входа используйте имя пользователя (user name) admin и пароль (password) admin.
- Если пароль администратора был забыт, обратитесь к местному дистрибьютору.
- Пользователя с именем «admin» удалить нельзя.

а) Добавление пользователя



Нажмите на кнопку «Add» (добавить) (1) — отобразится экран регистрации пользователя. Заполните поля «User Name» (имя пользователя) и «Password» (пароль), после чего нажмите на кнопку «Add» (добавить).

б) Редактирование информации пользователя/пароля



Выберите пользователя и нажмите на кнопку «Edit» (редактировать) (2) — откроется экран ввода пароля. Введите пароль выбранного пользователя. После ввода правильного пароля информацию о пользователе и пароль можно будет изменить.

в) Удаление пользователя

Выберите пользователя и нажмите на кнопку «Delete» (удалить) (3) — откроется экран ввода пароля. Введите пароль выбранного пользователя. После ввода правильного пароля пользователь будет удален.

г) Вход, если забыт пароль

Эта операция выполняется, если зарегистрированный пользователь забыл свой пароль.

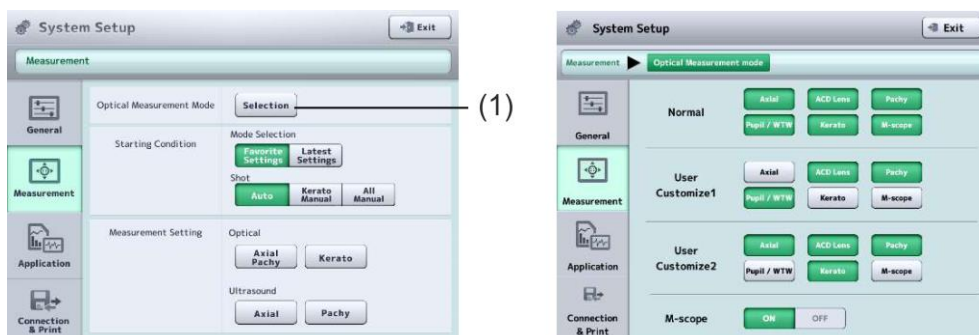
Выберите пользователя, пароль которого необходимо узнать, и нажмите на кнопку «Confirm» (подтвердить) (4) — откроется экран ввода пароля. Введите пароль администратора. После ввода правильного пароля отобразится пароль выбранного пользователя.

3.9.2. Измерение

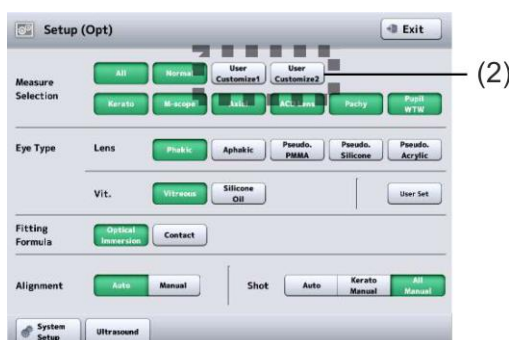
В этом экране задаются настройки, относящиеся к измерению. Выберите вкладку «Measurement» (измерение).

а) Optical Measurement Mode (оптический режим) – Выбор

Выбор измерений, которые выполняются в оптическом режиме. Нажмите на кнопку «Selection» (выбор) (1) для открытия окна настройки режима измерения.

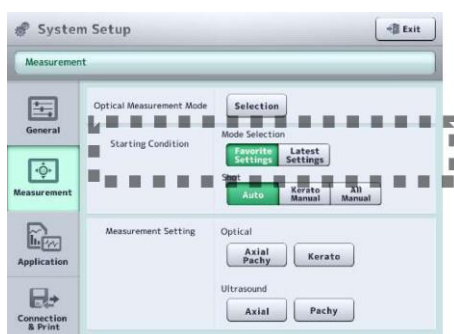


Может быть задано 3 набора. Выбранные режимы измерения будут использоваться при выборе набора измерений (2).



б) Starting Condition (состояние при включении)

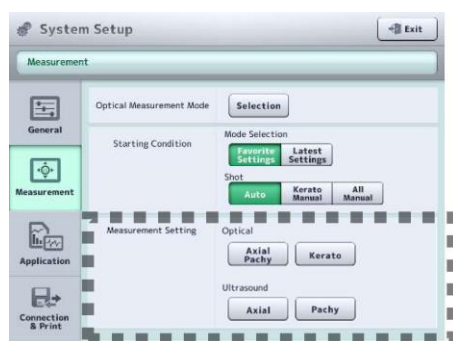
Выбор режима измерения, который автоматически устанавливается при включении инструмента и переходе в режим измерения.



Favorite Settings : Система включается с режимами измерения, заданными в экране выбора измерений.

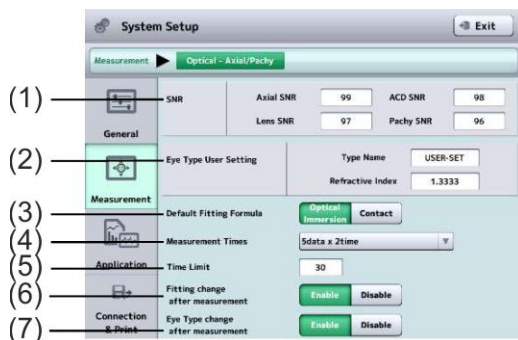
Latest Settings : Система включается с теми режимами, что были активны при ее последнем выключении.

в) Параметры для различных измерений



- [Optical] Axial Pachy / Kerato : Открывает экран настроек оптического измерения осевой длины и толщины роговицы.
- Kerato : Открывает экран настроек кератометрического измерения.
- [Ultrasound] Axial : Открывает экран настроек ультразвукового измерения осевой длины.
- Pachy : Открывает экран настроек ультразвукового измерения толщины роговицы.

[Optical – Axial Pachy]

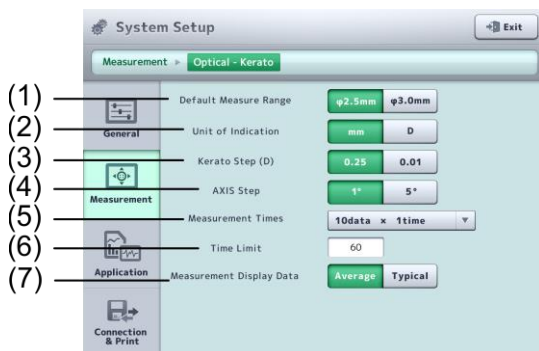


- (1) SNR (отношение сигнал/шум)
Установка отметки низкой достоверности данных, когда значение SNR ниже заданного.

		Диапазон	По умолчанию
Axial SNR	: SNR волновой формы сетчатки	2–99	3
ACD SNR	: SNR волновой формы передней части хрусталика	2–99	3
LENS SNR	: SNR волновой формы задней части хрусталика	2–99	3
Pachy SNR	: SNR волновой формы задней части роговицы	2–99	3

- (2) Eye Type User Setting (тип глаза, заданный пользователем)
Среднее значение коэффициента рефракции измеряемого глаза.
- (3) Default Fitting Formula (формула подбора, используемая по умолчанию)
Формула подбора, используемая при обычной работе:
Данный параметр изменяет используемое по умолчанию положение для кератометрии.
Immersion: $\varnothing 2.5$ мм
Другие формулы: $\varnothing 3.0$ мм
- (4) Measurement Times (количество измерений)
Количество наборов данных получаемых в одном измерении
10 data x 1 time : Загрузка 10 наборов данных однократно.
5 data x 2 times : Загрузка 5 наборов данных двукратно.
Когда в автоматическом режиме выбрано значение «5 data x 2 times», после завершения выравнивания загружается 5 наборов данных, и измерение начинается. Затем выравнивание производится снова, загружается 5 наборов данных и измерение завершается.
- (5) Time Limit (лимит времени)
Лимит времени на загрузку заданного количества наборов данных.
Диапазон ввода: 10–60 с.
- (6) Fitting change after measurement (изменение подбора после измерения)
Разрешено (Enable) или запрещено (Disable) изменение подбора.
- (7) Eye type after measurement (тип глаза после измерения)
Определяет, разрешается ли изменить измеряемый глаз после измерения.

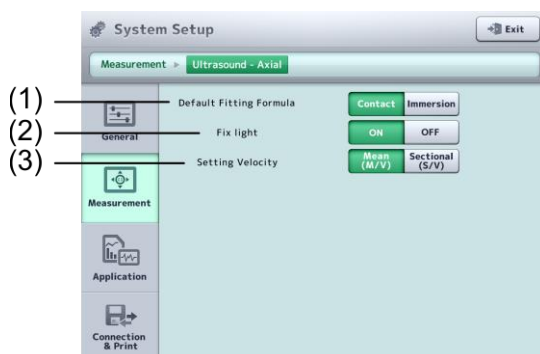
[Optical – Kerato]



- (1) Default Measure Range (диапазон измерения по умолчанию)
Задаёт положение измерения.
 $\varnothing 2.5$ мм / $\varnothing 3.0$ мм
- (2) Unit of Indication (единица отображения)
Задаёт единицу измерения, используемую для отображения значений.
мм / D
- (3) Kerato Step (D) (шаг кератометрии, единица измерения — диоптрия)
Задаёт шаг измерения для значения измерения силы рефракции роговицы.
0.25 / 0.01

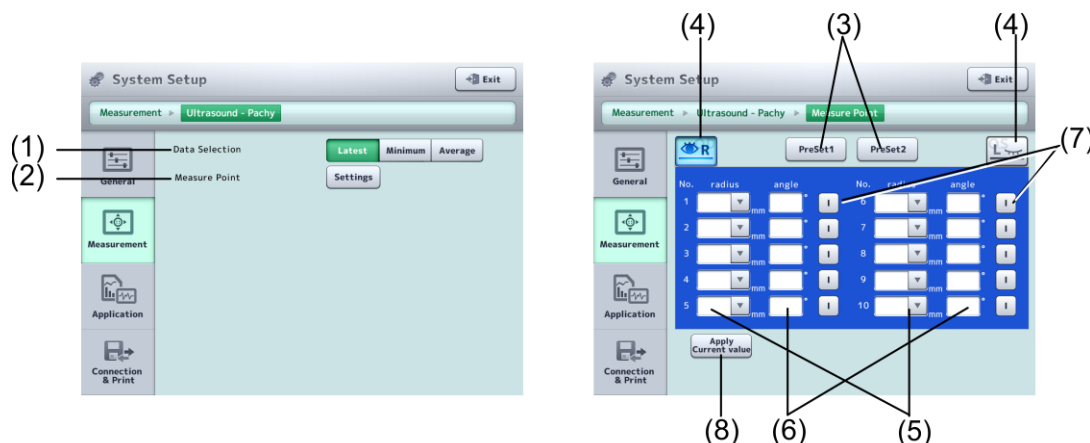
-
- (4) **AXIS Step**
Задаёт шаг измерения для значения угла астигматизма роговицы.
1° / 5°
- (5) **Measurement Times (количество измерений)**
Количество наборов данных получаемых в одном измерении
10 data x 1 time : Загрузка 10 наборов данных однократно.
5 data x 2 times : Загрузка 5 наборов данных двукратно.
3 data x 3 times : Загрузка 3 наборов данных трехкратно.
3 data x 1 time : Загрузка 3 наборов данных однократно.
1 data x 5 times : Загрузка 1 набора данных пятикратно.
1 data x 10 times : Загрузка 1 набора данных десятикратно.
Когда в режиме автоматического измерения выбрано значение «5 data x 2 times», после завершения выравнивания автоматически начинается измерение и загружается 5 наборов данных. Затем выравнивание выполняется снова, загружается 5 наборов данных и измерение завершается.
- (6) **Time Limit (лимит времени)**
Лимит времени на загрузку заданного количества наборов данных.
Диапазон ввода: 10–60 с.
- (7) **Measurement Display Data (отображение данных измерения)**
Average (среднее) / Typical (обычное)

[Ultrasound – Axial]



- (1) **Default Fitting Formula (формула подбора, используемая по умолчанию)**
Формула подбора, используемая при обычной работе:
Contact / Immersion
- (2) **Fix light (свет фиксации)**
Включение (ON) или выключение (OFF) света фиксации в биометрическом датчике.
- (3) **Setting Velocity (параметр скорости)**
Mean Velocity (M/V) (средняя скорость) / Sectional Velocity (S/V) (секционная скорость)

[Ultrasound – Pachy]



- (1) Data Selection (выбор данных)
Выбор отображаемых данных измерения:
Latest (последние) / Minimum (минимальные) / Average (средние)
- (2) Measure Point (точка измерения)
Открывает экран настройки измерения (рис. справа).
- (3) PreSet1 / PreSet2
Изменяет выбор заранее заданной точки измерения.
- (4) Выбор глаза
Изменяет заранее заданную точку измерения для выбранного глаза.
- (5) Поле ввода радиуса
Ввод радиуса от центра точки измерения. Нажмите поле ввода — отобразится клавиатура. Нажмите кнопку «▼» справа от поля ввода для открытия раскрывающегося меню. Выберите CCT или введите необходимое значение.
Диапазон ввода: 0.0–15.0 мм
- (6) Поле ввода угла
Ввод угла по отношению к горизонтальной оси, проходящей через точку измерения. При нажатии на поле отображается клавиатура.
Диапазон ввода: 0–179
- (7) Кнопка выбора «S/I»
При каждом нажатии на кнопку происходит смена значения с «S» на «I» и наоборот.
- (8) Кнопка «Apply Current Value» (применить текущее значение)
Вводит данные используемых в настоящий момент точек измерения в поля на экране измерения.

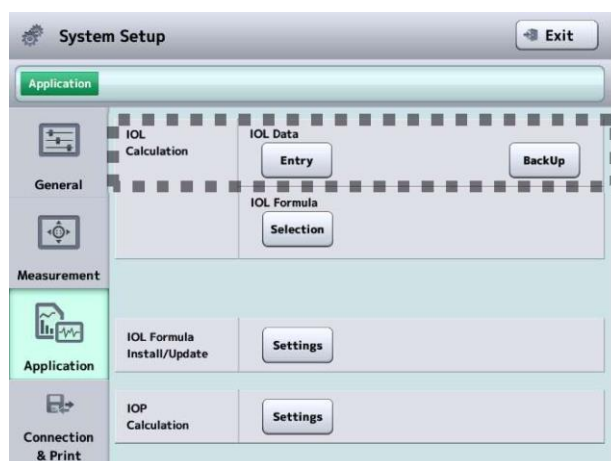
3.9.3. Параметры программных приложений

Настройки, относящиеся к измерению для вычисления, коррекции и т.п.
Выберите вкладку «Application» (программное приложение).

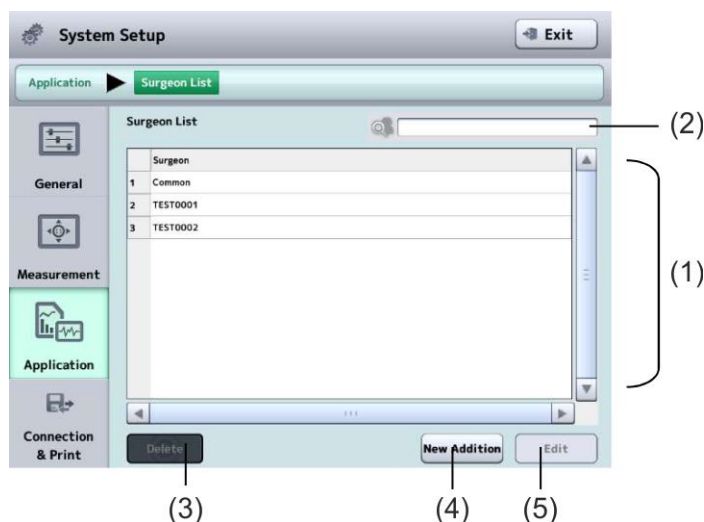
а) Ввод данных ИОЛ

Ввод данных ИОЛ для каждого метода измерения.

Нажатие на каждую из кнопок открывает соответствующий экран ввода.

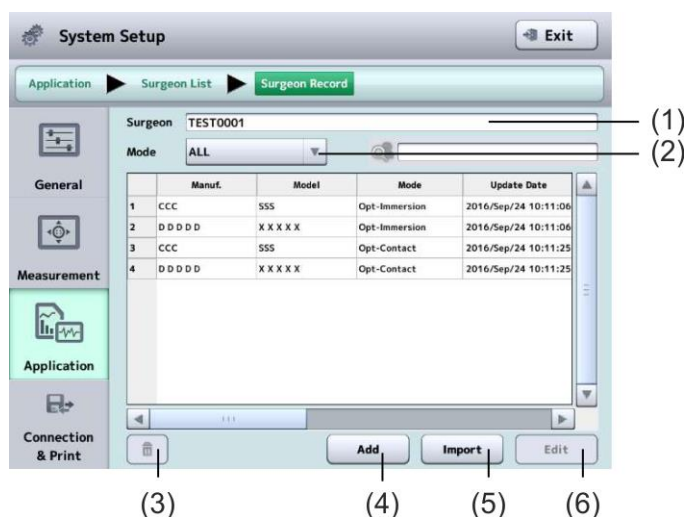


[Список хирургов]



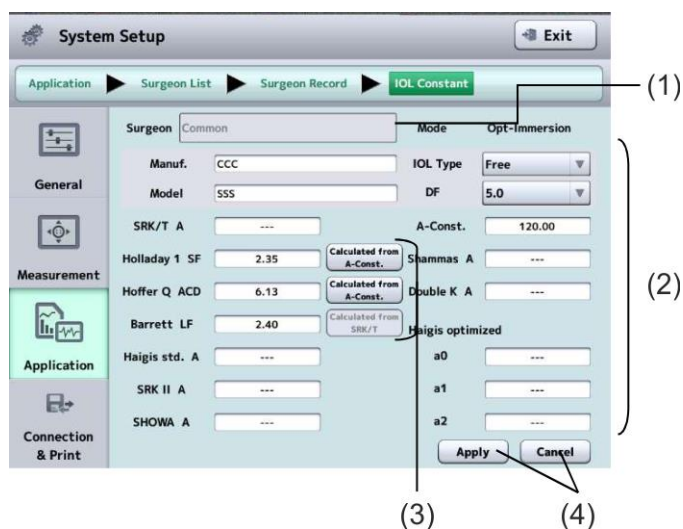
- (1) Surgeon List (список хирургов)
Список хирургов, зарегистрированных в системе.
- (2) Поиск хирурга
- (3) Кнопка «Delete» (удалить)
Удаление выбранного хирурга
- (4) Кнопка «New Addition» (добавление нового хирурга)
Открывает экран с информацией о хирурге и добавляет нового хирурга.
- (5) Кнопка «Edit» (редактировать)
Открывает экран с информацией о выбранном хирурге для редактирования.

[Запись о хирурге]



- (1) Поле для ввода имени хирурга
Поле редактирования имени хирурга.
- (2) Кнопка «Mode» (режим)
Список данных ИОЛ для выбранного режима.
- (3) Кнопка «Delete» (удалить)
Кнопка удаления строки с данными ИОЛ, выбранной в списке.
- (4) Кнопка «Add» (добавить)
Добавить запись в список данных ИОЛ.
Добавление новой ИОЛ:
Добавление новой ИОЛ в список вручную
Добавить из списка хирургов:
Копирование данных ИОЛ из списка, используемого другим хирургом.
Добавить из списка другого режима:
Копирование данных ИОЛ из списка, который используется выбранным хирургом, в новый режим измерения.
- (5) Кнопка «Import» (импорт)
Добавление данных ИОЛ из внешней памяти.
- (6) Кнопка «Edit» (редактировать)
Открыть экран с информацией хирурга и редактировать список данных ИОЛ.

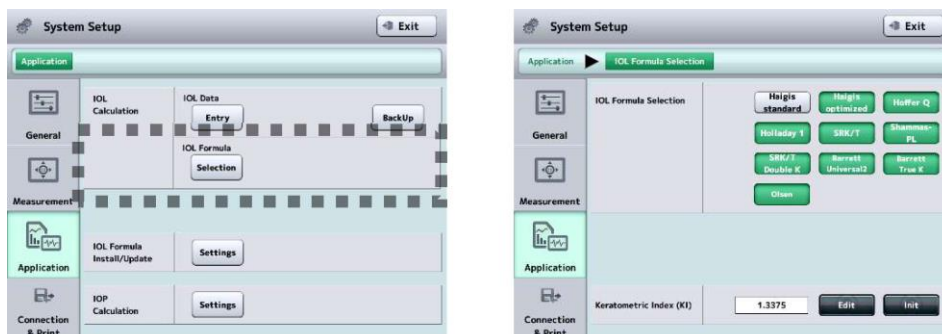
[Константа ИОЛ]



- (1) Поле с именем хирурга
- (2) Поля ввода данных ИОЛ
Заполните все поля. При нажатии на поле ввода отображается программная клавиатура.
- (3) Кнопка «Calculated from A-Const»/«Calculated from SRK/T»
Вычисляет значения, соответствующие SF, константам ACD и LF. Вычисленные значения отображаются в соответствующих полях ввода.
- (4) Кнопки «Apply» (применить)/«Cancel» (отменить)
Сохраняет введенную информацию/Отменяет ввод информации

б) Выбор формулы силы ИОЛ

Выбор формулы, которая будет использоваться при расчете силы ИОЛ. Выбранные формулы будут отображаться в выпадающем меню на экране вычисления силы ИОЛ. Нажмите на кнопку «Selection» (выбор) для открытия экрана выбора формулы (рис. справа).

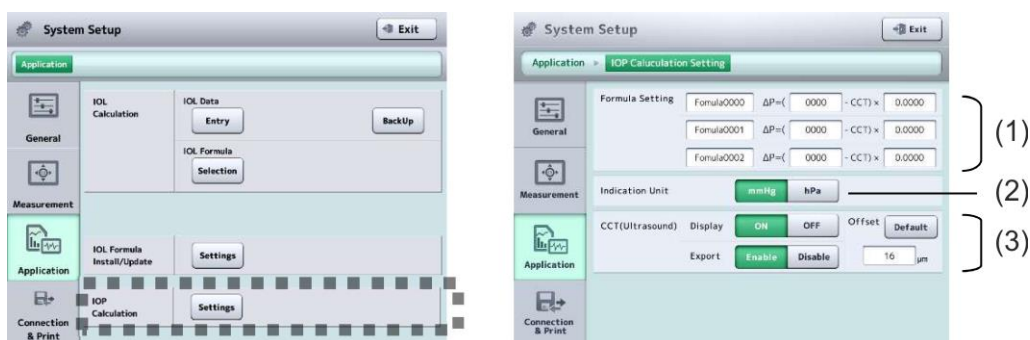


При выборе формулы HAIGIS Standard отображаются поля ввода a1 и a2.



в) Задание формулы внутриглазного давления

Ввод формулы, которая будет использоваться при коррекции внутриглазного давления. Формула, заданная здесь, может быть выбрана на экране коррекции внутриглазного давления. Нажмите на кнопку «Settings» (параметры) для открытия экрана выбора формулы (рис. справа).



- (1) Формулы коррекции внутриглазного давления
Введите формулы, которые будут использоваться при коррекции внутриглазного давления.

	Диапазон
Наименование формулы	: До 10 символов
Параметр 1	: 0–1500
Параметр 2	: 0.0000–1.0000

- (2) Indication Unit (единица отображения) mmHg (мм. рт. ст.) / hPa (гПа)

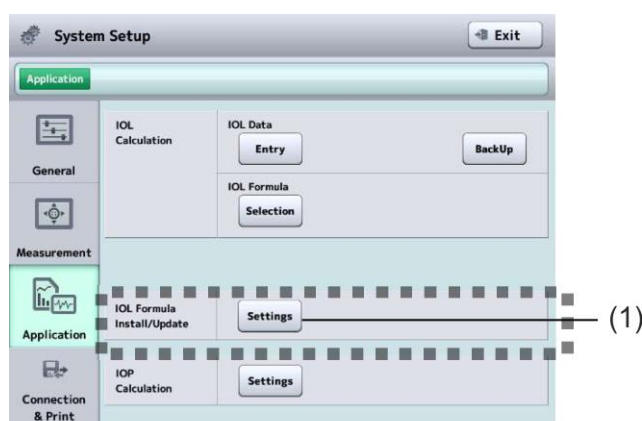
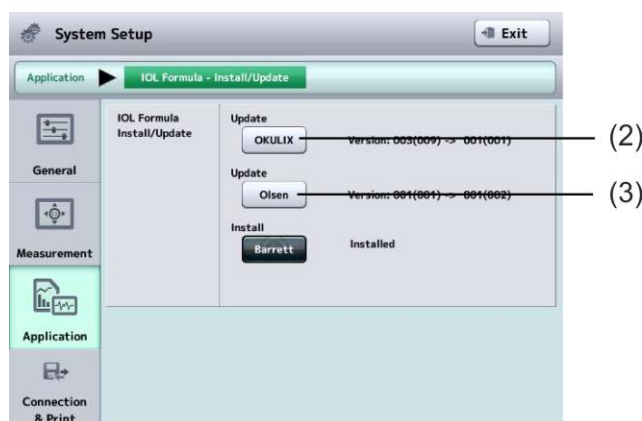
- (3) CCT (Ultrasound) (ультразвук)

Введите ультразвуковое значение коррекции CCT.

Display (отображение)	: ON (вкл) / OFF (выкл)
Export (экспорт)	: Enable (вкл) / Disable (выкл)
Offset (смещение)	: Диапазон ввода 0–30
Кнопка «Default» (по умолчанию)	: Задает значение смещения 16 мкм.

г) Функция установки/обновления формулы ИОЛ

Может быть выполнена проверка наличия обновления выбранной формулы ИОЛ, и при необходимости формула может быть загружена и установлена.

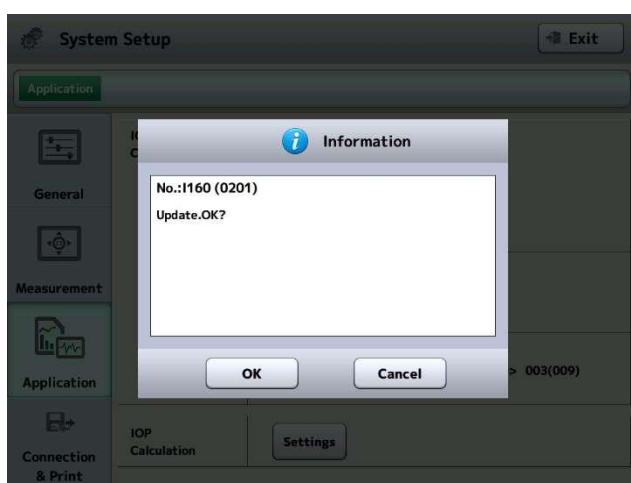


[Подтверждение установки каждой формулы]

- (1) Нажмите на кнопку «Settings» (параметры) в группе «IOL Formula Install/Update» (установка/обновление формулы ИОЛ).
- (2) Установка и состояние обновления формул ИОЛ могут быть подтверждены.

[Обновление OKULIX]

- (1) Создайте на USB-носителе папку верхнего уровня с именем «OKULIX». Скопируйте в эту папку файл с обновлением.
- (2) Подключите подготовленный USB-носитель к инструменту. Отобразятся текущая и новые версии программного обеспечения OKULIX.
- (3) Нажмите на кнопку «OKULIX» (2)
Отобразится экран подтверждения обновления. Нажмите на кнопку «OK» для обновления «OKULIX».



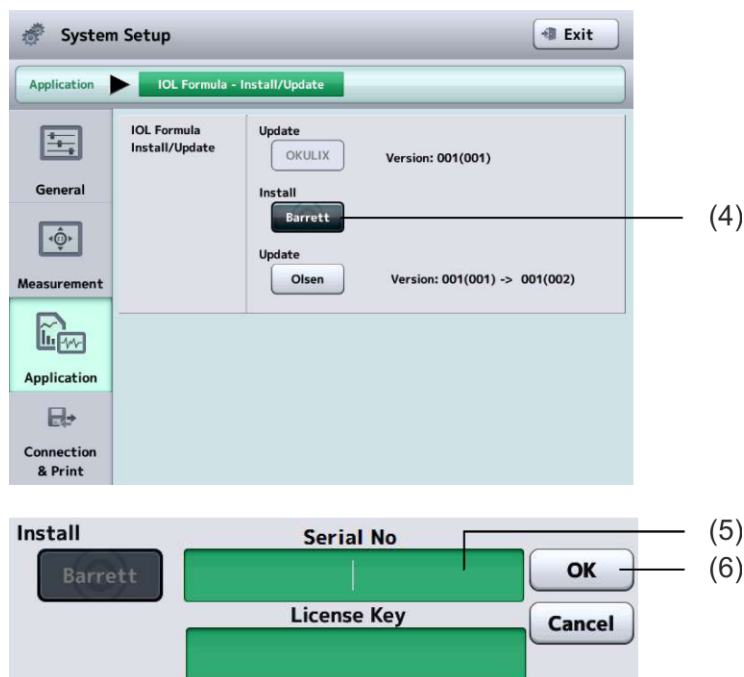
[Обновление Olsen]

Основные действия аналогичны тем, что выполняются для OKULIX.

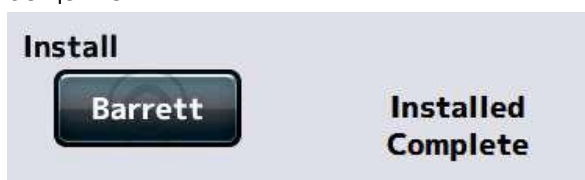
- (1) Создайте на USB-носителе папку верхнего уровня с именем «libOlsen». Скопируйте в эту папку файл с обновлением.
- (2) Подключите подготовленный USB-носитель к инструменту. Отобразятся текущая и новые версии программного обеспечения Olsen.
- (3) Нажмите на кнопку «Olsen» (3)
Отобразится экран подтверждения обновления. Нажмите на кнопку «OK» для начала обновления «Olsen».

[Установка формулы Barrett]

Формула Barrett становится доступной после ввода лицензионного ключа.



- (1) Удерживайте кнопку «Barrett» нажатой в течение 1–2 секунд — отобразятся поля для ввода серийного номера (Serial No) и лицензионного ключа (License Key). Введите данные и нажмите на кнопку «OK» (6).
- (2) После ввода корректной лицензии сбоку от кнопки отобразится следующее сообщение:



* Если после установки формула Barrett не отображается на экране вычисления ИОЛ, проверьте список формул ИОЛ на экране приложения.

3.9.4. Подключение и печать

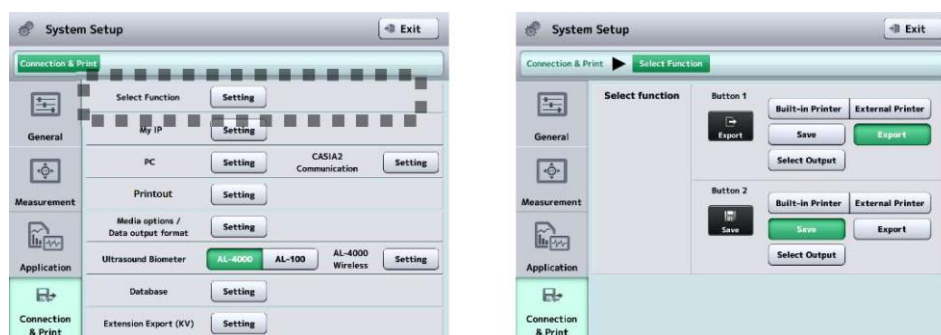
Настройки, относящиеся к подключению, сохранению, экспорту и печати. Выберите вкладку «Connection & Print» (подключение и печать).

а) Назначение кнопкам функций сохранения, экспорта и печати

Назначьте функции сохранения, экспорта и печати двум кнопкам, которые имеются на каждом экране.



Нажмите на кнопку «Setting» (настройка) для открытия окна System Setup (настройка системы) (рис. справа).



Выберите функцию, которая будет назначена каждой из двух кнопок. Изображение на кнопке изменится в соответствии с выбранной функцией. Символ, отображаемый на кнопке печати, зависит от выбранного принтера (см. далее).

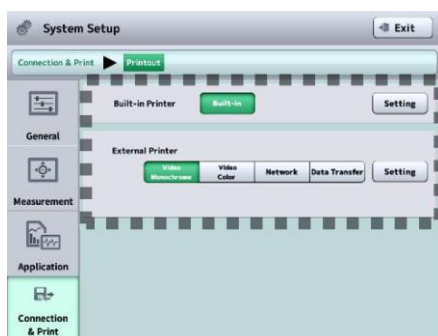
Built-in printer (встроенный принтер): Built-in

External printer (внешний принтер): External

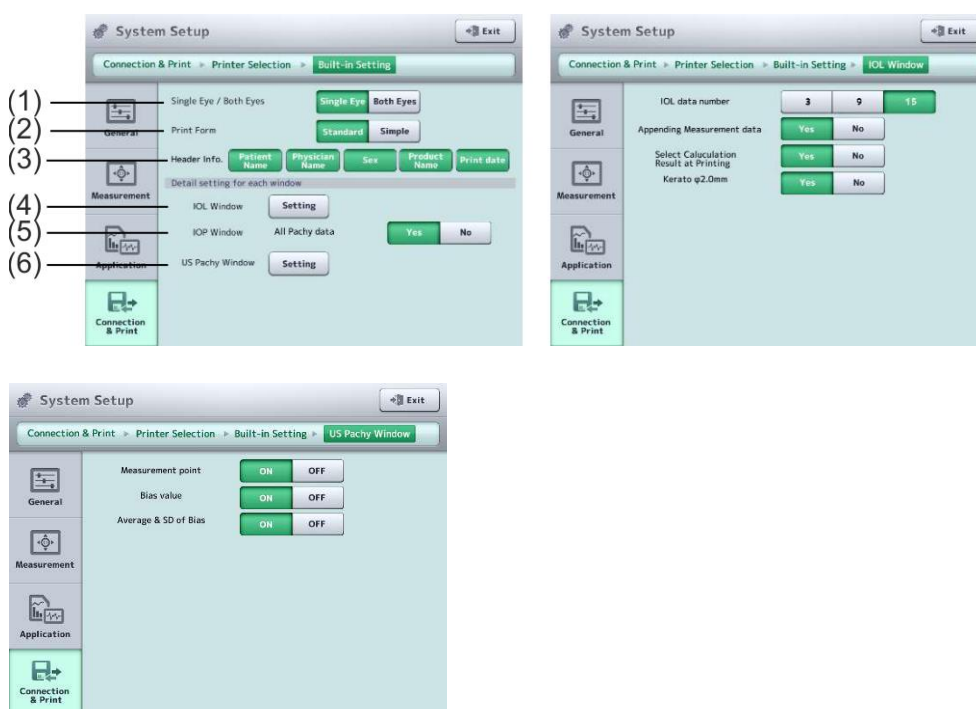
	Экспорт		Печать
	Сохранение		Экспорт и сохранение
	Экспорт и печать		Печать и сохранение
	Экспорт, печать и сохранение		Выбор выхода

б) Выбор и настройка принтера

Здесь можно выбрать принтер, используемый для распечатки. Можно выбрать встроенный принтер, монохромный принтер для видео, цветной принтер для видео, принтер PictBridge или сетевой принтера. Нажмите на кнопку «Setting» (настройка) для открытия экрана настройки каждого из принтеров. Для цветного принтера для видео настройки отсутствуют.



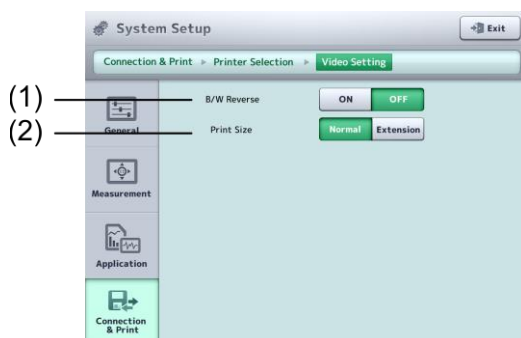
[Built-in (встроенный принтер)]



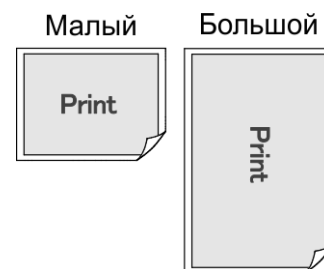
- (1) Single Eye / Both Eyes (один глаз/оба глаза)
Печать данных для отображаемого глаза или для обоих глаз.
- (2) Print Form (форма печати)
Выбор формы печати — Standard (стандартная) / Simple (упрощенная).
- (3) Header Info (заголовок)
Выбор пунктов, которые будут распечатываться всегда.
Patient Name (имя пациента)/ Physician Name (имя врача)/ Sex (пол)/ Product Name (наименование изделия)/ Print Date (дата печати)

- (4) IOL Window (окно вычисления силы ИОЛ)
 Настройки для печати из экрана вычисления силы ИОЛ.
 Нажмите на кнопку «Setting» (настройка) для открытия окна «System Setup» (настройка системы).
 IOL data number (число данных ИОЛ) : 3 / 9 / 15
 Appending Measurement Data : Yes (да) / No (нет)
 (добавление данных измерения)
 Select Calculation Result at Printing : Yes (да) / No (нет)
 (выбор результата вычисления при печати)
 Karato φ 2.0 mm : Yes (да) / No (нет)
- (5) IOP Window (окно коррекции внутриглазного давления)
 Выбор печатать ли данные измерения на экране коррекции внутриглазного давления.
 Yes (да) / No (нет)
- (6) US Pachy Window (ультразвуковое измерение толщины роговицы)
 Настройки для печати экрана ультразвукового измерения толщины роговицы.
 Нажмите на кнопку «Setting» (настройка) для открытия окна «System Setup» (настройка системы).
 Measurement point (for each memory) : ON (вкл) / OFF (выкл)
 (точка измерения для каждой ячейки памяти)
 Bias value (for each memory) (значение отклонения для каждой ячейки памяти) : ON (вкл) / OFF (выкл)
 Average & SD of Bias (среднее и стандартное отклонение значения отклонения) : ON (вкл) / OFF (выкл)

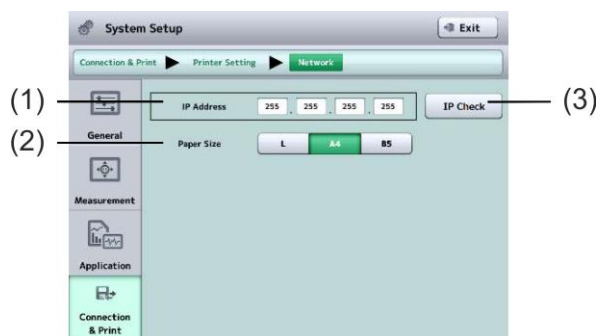
[Video monochrome (монохромный принтер для видео)]



- (1) B/W Reverse (черно/белая реверсная печать)
 ON (вкл) / OFF (выкл)
- (2) Print Size (размер распечатки)
 Normal (нормальный) / Extension (удлинённый)

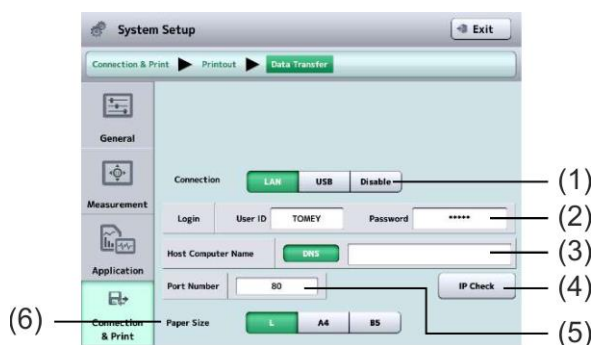


[Network printer (сетевой принтер)]



- (1) IP Address (IP-адрес)
Задайте адрес подключаемого принтера. Нажмите на поле для отображения клавиатуры.
- (2) Paper Size (размер бумаги)
L / A4 / B5
- (3) Кнопка «IP Check» (проверка IP-адреса)
Выполняет проверку подключения

[Настройка принтера Data Transfer]



- (1) Connection (Подключение)
Выбор способа подключения: LAN (локальная сеть) / USB (USB-кабель) / Disable (отключить)
- (2) Имя (User ID) и пароль (Password) для входа в Tomey Link
- (3) Host Computer Name (имя компьютера с Tomey Link)
- (4) Кнопка «IP Check» (проверка IP-адреса)
Выполняет проверку подключения
- (5) Port number (номер порта)
- (6) Paper Size (размер бумаги)
L / A4 / B5

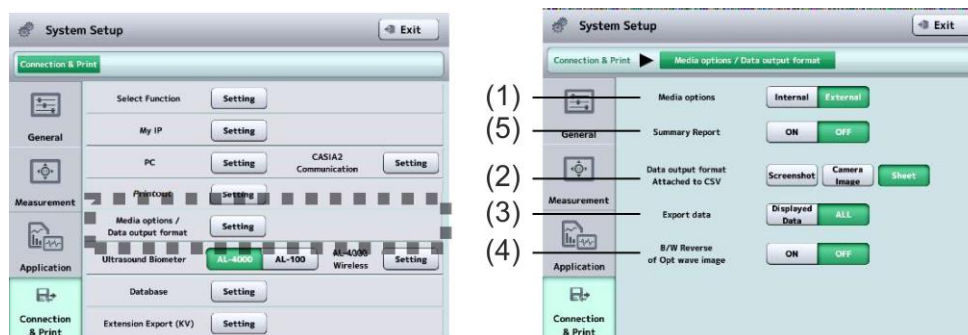
* Подробное описание функций 1–5 приведено в разделе «г) Подключение к ПК»

в) Настройки памяти / Формат вывода данных



- **Некоторые устройства USB-памяти при подключении к данному инструменту могут не распознаваться.**

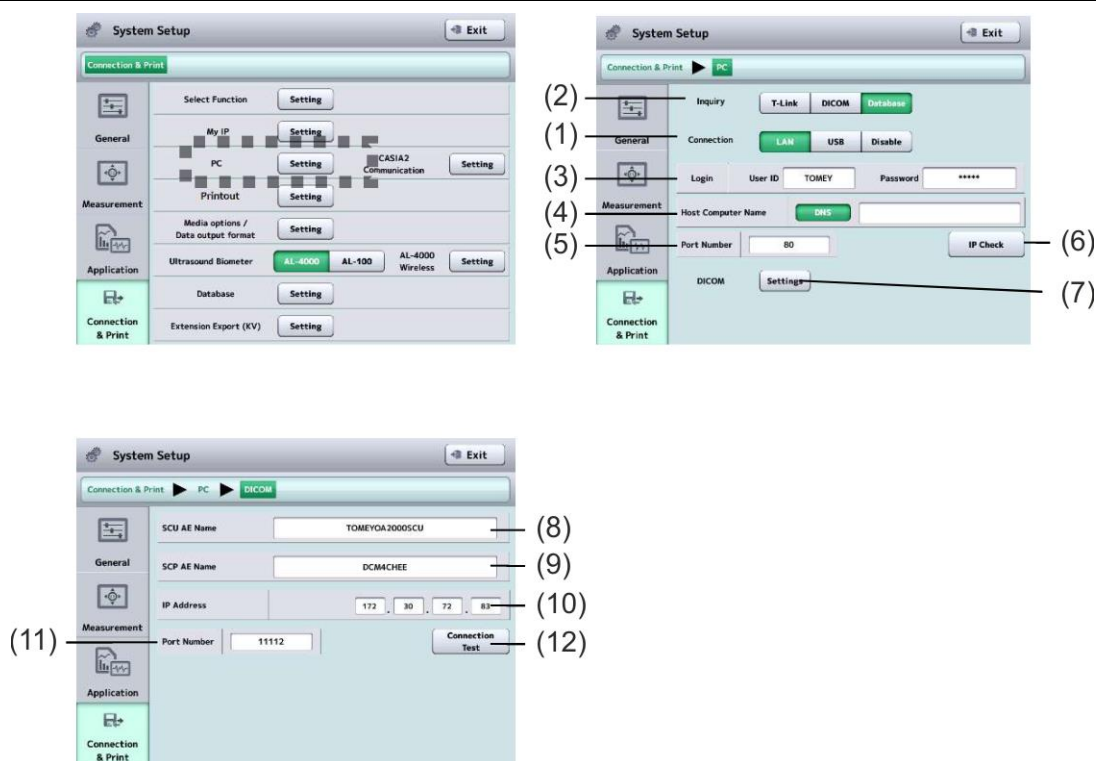
Выбор устройства памяти и формата вывода данных. Нажмите на кнопку «Setting» (настройка) для открытия окна System Setup (настройка системы).



- (1) Media options (настройки памяти)
Internal (внутренняя) : Сохранение данных на встроенную в инструмент SD-карту. Макс. емкость карты: 16 Гб.
External (внешняя) : Сохранение данных на внешнюю USB-память, подключенную к инструменту.
- (2) Data output format (формат вывода данных)
Screen shot (копия экрана) : Выводит изображение, полученное с экрана.
Camera image (изображение с камеры) : Выводит изображение с камеры.
List Form (форма списка) : Выводит изображение с данными измерения.
- (3) Export data (экспорт данных)
Displayed data (отображаемые данные) : Экспортирует только отображаемые данные измерения.
ALL (все) : Экспортирует все данные измерения.
- (4) B/W Reverse of Opt wave image (инверсное изображение оптической волны)
Выбор вида экспорта изображения волновой формы (черное и белое) в Data Transfer/Tomey Link. Выберите «ON» (вкл.) для отображения волновой формы черным цветом на белом фоне. Выберите «OFF» (выкл.) для отображения волновой формы белым цветом на черном фоне.
- (5) Summary Report (сводный отчет)
Определяет параметры вывода сводного отчета.
Когда выбрано «ON» (вкл.) сводный отчет выводится вне зависимости от значений параметров «Data output format» (формат вывода данных) (3) и «Export data» (экспорт данных) (3).

г) PC (PC connection) (Подключение к ПК)

Настройки для экспорта данных на персональный компьютер с установленным программным обеспечением TOMEY Link или DATA Transfer. Нажмите на кнопку «Setting» (настройка) для открытия окна «System Setup» (настройка системы).

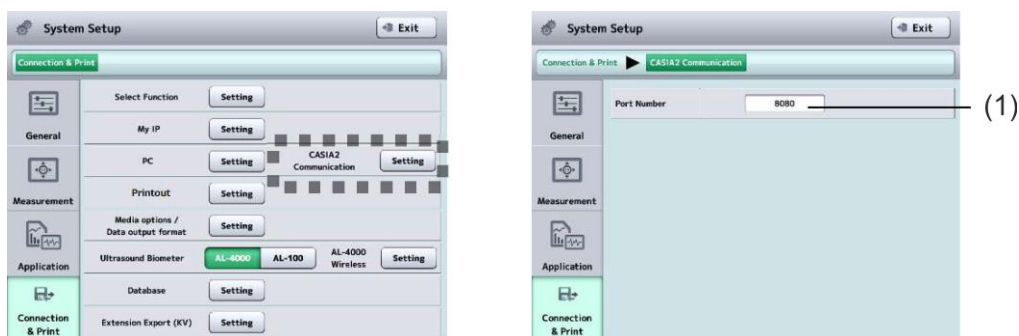


- (1) Вид соединения и выбор типа кабеля
 LAN : Использование для соединения кабеля локальной сети.
 Когда выбран параметр «LAN», необходимо задать все параметры, находящиеся на экране.
 USB : Использование для соединения кабеля USB.
 Необходимо задать параметры «Login User ID» (логин пользователя) и «Password» (пароль). Остальные параметры задавать не нужно.
 Disable : Нет подключения к ПК
- (2) Auto Inquiry (автоматический запрос)
 Enable — автоматически получать идентификатор пациента.
- (3) Login TOMEY Link
 Идентификатор пользователя (User ID) и пароль (password) для входа в TOMEY Link. В поля «User ID» и «Password» можно ввести максимум 16 символов.
- (4) Host IP address (IP-адрес хоста)
 IP-адрес компьютера, к которому будет выполняться подключение. Нажатие на кнопку «DNS» позволяет ввести имя компьютера. Для подключения с использованием DNS в локальной сети должен работать DNS-сервер.
 При нажатии на поле ввода отображается клавиатура.
- (5) Port Number (номер порта)
 Диапазон ввода: 0–65535.
 Значение по умолчанию: 80
- (6) Кнопка «IP Check» (проверка IP-адреса)
 Кнопка для выполнения проверки подключения.

-
- (7) Кнопка «Settings» в группе DICOM (параметры DICOM)
Переход в экран настройки DICOM.
 - (8) SCU AE name (имя SCU AE)
Наименование экземпляра приложения (AE) DICOM.
Соответствует стандарту DICOM и используется для установления сеанса связи между AE для удостоверения друг друга.
При регистрации на сервере (SCP) неавторизованный доступ не допускается.
Также это приложение может быть найдено в локальной сети.
 - (9) SCP AE name (имя SCP AE)
Наименование экземпляра приложения DICOM сервера (SCP), совместимого с DICOM.
Связь DICOM обычно производится с использованием комбинации IP-адреса, номера порта и наименования AE. Обязательно укажите это имя.
Задайте наименование AE после проверки Заявления о соответствии DICOM.
 - (10) SCP IP Address (IP-адрес SCP)
IP-адрес сервера, настроенного на работу с DICOM.
 - (11) Port number (номер порта)
Номер порта, используемого для связи DICOM.
 - (12) Кнопка «Connection test» (проверка соединения)
Нажатие на кнопку отправляет на сервер (SCP), настроенный на работу с DICOM, сообщение «C-ECHO-RQ».
Во время связи DICOM сервис C-ECHO используется для проверки соединения между сервером и конечным устройством.

д) CASIA2 communication setting (Настройка связи CASIA2)

Выберите ультразвуковой биометр и задайте настройки для беспроводной связи с устройством ультразвукового измерения AL-4000. Соединение может устанавливаться при включении инструмента автоматически, если информация о подключаемом устройстве AL-4000 зарегистрирована в списке соединения и для беспроводной связи установлен параметр «Permit» (разрешить).



- (1) Port Number (номер порта)
Диапазон ввода: 0–65535.
Значение по умолчанию: 8080

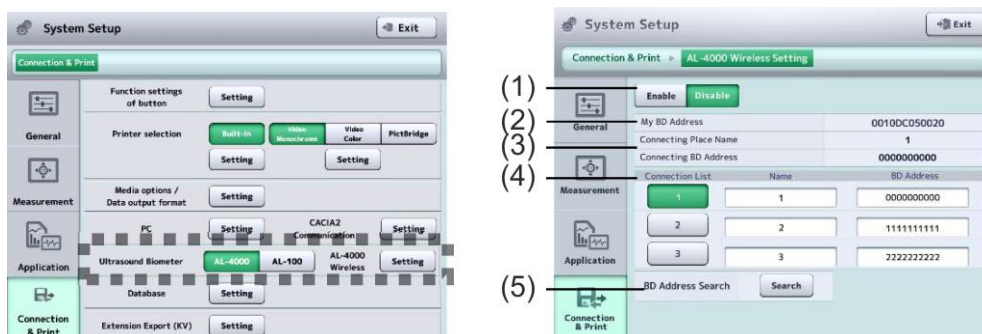
е) AL-4000 wireless setting (беспроводное соединение с AL-4000)

Выберите ультразвуковой биометр и задайте настройки для беспроводной связи с устройством ультразвукового измерения AL-4000. Соединение может устанавливаться при включении инструмента автоматически, если информация о подключаемом устройстве AL-4000 зарегистрирована в списке соединения и для беспроводной связи установлен параметр «Permit» (разрешить).

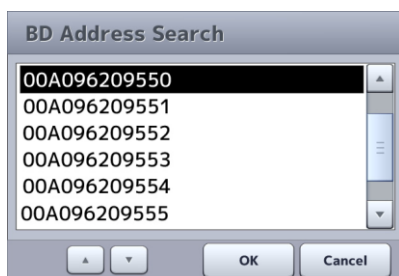
ПРИМ.:

- Если при установленном беспроводном соединении открыть экран настройки системы «System Setup», связь с другим устройством прерывается. Отключите беспроводную связь и нажмите кнопку измерения для открытия экрана настройки системы на обоих устройствах одновременно.

Выберите модель ультразвукового биометра. Когда выбрано устройство AL-4000, можно задать параметры беспроводного соединения.



- (1) Connection permission (разрешение соединения)
Enable (включить) / Disable (отключить)
- (2) My BD Address (собственный BD-адрес)
Отображается BD-адрес устройства.
- (3) Connecting Place Name (наименование места подключения); Connecting BD Address (BD-адрес подключенного устройства)
Отображается наименование места подключения и адрес подключенного устройства. Поля пустые, если ничего не подключено.
- (4) Connection List (список подключений)
Ввод мест подключения. При нажатии на поле «Name» (наименование) и поле «BD Address» (BD-адрес) отображается клавиатура для ввода данных. Нажмите кнопку с номером для подключения необходимого устройства.
- (5) BD Address Search (Поиск BD-адреса)
Нажмите на кнопку «Search» (поиск) для поиска ультразвуковых измерительных блоков AL-4000, находящихся в непосредственной близости от инструмента, и отображения их BD-адресов (см. рисунок ниже). Нажмите на кнопку «OK» для добавления выбранного адреса в список подключений.



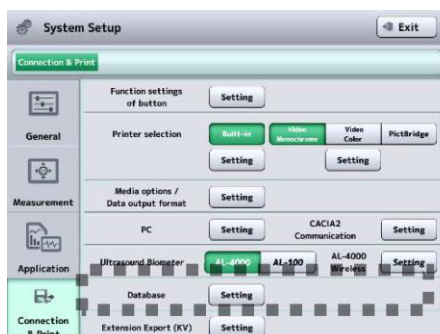
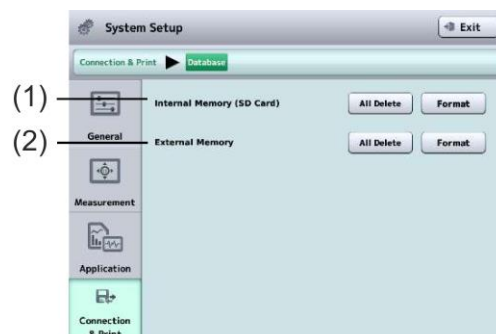
ж) Database (база данных)

Удаление всех данных в памяти и инициализация памяти.



- **Удаленные данные измерения восстановить невозможно. Внимательно проверяйте данные перед их удалением.**

Нажмите на кнопку «Setting» (параметры) для открытия экрана «System Setup» (настройка системы).



- (1) Internal Memory (SD Card) (внутренняя память — SD-карта)
All Delete (удалить все) / Format (форматировать)
- (2) External Memory (внешняя память)
All Delete (удалить все) / Format (форматировать)

з) My IP Address setting (задание собственного IP-адреса)



- (1) My IP Address Setting (задание собственного IP-адреса)
Выбор либо «DHCP» (динамический IP-адрес), либо «MANUAL» (статический IP-адрес). При выборе «Manual» следует задать значение полей «My IP Address» (собственный IP-адрес), «Sub Net Mask» (маска подсети) и «Default Gateway» (шлюз по умолчанию).
- (2) Кнопка «IP Check» (проверка IP-адреса)
Выполняет проверку на наличие одинаковых IP-адресов.

Пример настроек

Следующие настройки могут использоваться, только когда к локальной сети подключены данный инструмент и сервер TOMEY Link или компьютер, на котором запущено программное обеспечение DATA Transfer.

- 1) Проверьте IP-адрес компьютера.
Проверьте и запишите IP-адрес и маску сети компьютера с установленным программным обеспечением DATA Transfer. См. руководство пользователя DATA Transfer.
- 2) Задайте параметры в инструменте.
Параметры, приведенные в таблице ниже, являются примером, когда компьютер с установленным программным обеспечением DATA Transfer имеет IP-адрес «192.168.2.128» и маску сети «255.255.255.0». В данном случае IP-адрес задается вручную (Manual).

	Параметры компьютера				Параметры инструмента			
Local IP-address (локальный IP-адрес)	192	168	2	128	192	168	2	129
	Проверьте эти данные на экране DATA Transfer				Те же значения, что и у компьютера (*1)			
Subnet mask (маска сети)	255	255	255	0	255	255	255	0
	Проверьте эти данные на экране DATA Transfer				Те же значения, что и у компьютера			
Default gateway (IP-адрес шлюза)	_____				0	0	0	0
					Все 0			
Host IP address (IP-адрес хоста)	_____				192	168	2	128
					IP-адрес компьютера			

*1: Любое число от 1 до 255, исключая число, использованные компьютером (в данном примере 128).

Данная страница специально оставлена пустой.

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1. Формула вычисления силы ИОЛ

4.1.1. Формула SRK/T

1. Сила (D) имплантированной ИОЛ для эметропизации

$$P_{emme} = \frac{1000na \cdot X}{(L1 - C1)Y}$$

2. Сила (D) имплантированной ИОЛ для аметропии

$$P_{amet} = \frac{1000na\{X - 0.001REF(V \cdot X + L1 \cdot r)\}}{(L1 - C1)\{Y - 0.001REF(V \cdot Y + C1 \cdot r)\}}$$

3. Прогнозируемая сила преломления после хирургической коррекции

$$REF_{iol} = \frac{1000na \cdot X - P \cdot Y(L1 - C1)}{na(V \cdot X + L1 \cdot r) - 0.001P(L1 - C1)(V \cdot Y + C1 \cdot r)}$$

где:

$$X = na \cdot r - L1(nc - 1)$$

$$Y = na \cdot r - C1(nc - 1)$$

L1 : Визуальная осевая длина (мм)
= L + (0.65696–0.02029L)

L : Осевая длина (мм)

REF : Желаемая преломляющая сила после хирургической коррекции

W : Вычисленный диаметр роговицы (мм)
= -5.41 + 0.58412LC + 0.098K

LC : Скорректированная осевая длина (мм)
L ≤ 24.2 → LC = L
L > 24.2 → LC = -3.446 + 1.716L – 0.0237L²

C1 : Расчетная глубина передней камеры после хирургической коррекции (мм)
= H + Ofst

Ofst : Вычисленное расстояние от поверхности радужной оболочки до оптической поверхности имплантированной ИОЛ (включая толщину роговицы) (мм)
= ACD const – 3.336
= (0.62467A – 68.747) – 3.336

H : Высота купола роговицы (мм)
= $r - \sqrt{r^2 - W^2 / 4}$

A : Константа A

K	: Средняя преломляющая сила (D) роговицы = (K1+K2)/2
r	: Радиус кривизны роговицы (мм) = {(K1-1) x 1000}/K
KI	: Эквивалентный коэффициент преломления роговицы
P	: Сила имплантированной ИОЛ (D)
V	: Расстояние между вершинами (мм) = 12
na	: Водянистая влага и коэффициент преломления стекловидного тела = 1.336
nc	: Коэффициент преломления роговицы = 1.333

4. Персональная константа A

$$A = (-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$$

где:

a	: 0.624672 a
b	: 0.62467 {2a (H - 72.083)} + b }
c	: $\alpha (H - 72.083)^2 + \beta (H - 72.083) + \gamma$
α	: $P (1 - nc) + 0.001P \cdot AREF \{V (nc - 1) - r\}$
β	: $P [na \cdot r + L1 (nc - 1) + 0.001AREF \{L1 \cdot r + V \cdot L1(1 - nc) - na \cdot V \cdot r\}]$
γ	: $na [1000X - P \cdot L1 \cdot r + AREF \{0.001P \cdot L1 \cdot r - (V \cdot X + L1 \cdot r)\}]$
AREF	: Преломляющая сила (D) после хирургической коррекции

4.1.2. Формула Holladay 1

1. Сила (D) имплантированной ИОЛ

$$P = \frac{1000na\{X - 0.001REF(V \cdot X + L2 \cdot r)\}}{(L2 - C2 - SF)[Y - 0.001REF\{V \cdot Y + r(C2 + SF)\}]}$$

2. Прогнозируемая сила преломления (D) после хирургической коррекции

$$REF_{iol} = \frac{1000na \cdot X - P \cdot Q \cdot Y}{na(V \cdot X - L2 \cdot r) - 0.001P \cdot Q\{V \cdot Y + r(c2 + SF)\}}$$

где:

X	: $na \cdot r - L2 (nc - 1)$
Y	: $na \cdot r - (nc - 1)(C2 + SF)$

Q	:	L2 – C2 – SF
na	:	Водянистая влага и коэффициент преломления стекловидного тела = 1.336
nc	:	Коэффициент преломления роговицы = 4/3
L	:	Осевая длина (мм)
K	:	Средняя преломляющая сила (D) роговицы = (K1+K2)/2
r	:	Радиус кривизны роговицы (мм) = {(K1–1) x 1000}/K
KI	:	Эквивалентный коэффициент преломления роговицы
SF	:	Расстояние от поверхности радужной оболочки до оптического центра имплантированной ИОЛ (мм)
REF	:	Желаемая преломляющая сила (D) после хирургической коррекции
V	:	Расстояние между вершинами (мм) = 12
P	:	Сила имплантированной ИОЛ (D)
L2	:	Скорректированная осевая длина (мм) = L + 0.2
C2	:	Анатомическая глубина передней камеры; расстояние от вершины роговицы до поверхности радужной оболочки (мм) = 0.56 + Rag – $\sqrt{Rag^2 - AG^2 / 4}$ r < 7 → Rag = 7 r ≥ 7 → Rag = r AG = 12.5L / 23.45 AG > 13.5 → AG = 13.5

3. Персональный SF

$$SF = \{-BQ - \sqrt{BQ^2 - 4AQ \cdot CQ}\} / (2AQ) - C2$$

где:

$$AQ = (nc - 1) - 0.001AREF \{V(nc - 1) - r\}$$

$$BQ = 0.001AREF \{L2 \cdot V(nc - 1) - r(L2 - V \cdot na)\} - \{L2 (nc - 1) + na \cdot r\}$$

$$CQ1 = 0.001AREF [V\{na \cdot r - L2 (nc - 1)\} + L2 \cdot r]$$

$$CQ2 = 1000na \{na \cdot r - L2 (nc - 1) - CQ1\} / P$$

$$CQ3 = L2 \cdot na \cdot r - 0.001AREF \cdot L2 \cdot V \cdot r \cdot na$$

$$CQ = CQ3 - CQ2$$

AREF : Преломляющая сила (D) после хирургической коррекции

4. Соответствующий SF

$$SF = 0.5663A - 65.60$$

где:

A : Константа A

4.1.3. Формула Hoffer® Q

1. Сила (D) имплантированной ИОЛ

$$P = \frac{1336}{L - C - 0.05} - \frac{1.336}{\frac{1.336}{K + R} - \frac{C + 0.05}{1000}}$$

где:

$$R = \frac{Rx}{1 - 0.012Rx}$$

2. Прогнозируемая сила преломления (D) после хирургической коррекции при ношении очков

$$Rx = \frac{R}{1 + 0.012R}$$

где:

$$R = \frac{1.336}{\frac{1.336}{\frac{1336}{L - C - 0.05} - P} + \frac{C + 0.05}{1000}} - K$$

C : Прогнозируемая глубина передней камеры после хирургической коррекции (ACD)
= X + Y

где:

$$X = C1 + 0.3 \times (L - 23.5) + (\tan K)^2$$

$$Y = 0.1M \times (23.5 - L)^2 \times \tan \{0.1(G - L)^2\} - 0.99166$$

$$L \leq 23.0 \quad \rightarrow M = +1, G = 28$$

$$L > 23.0 \quad \rightarrow M = -1, G = 23.5$$

$$L > 31.0 \quad \rightarrow L = 31$$

$$L < 18.5 \quad \rightarrow L = 18.5$$

P : Сила имплантированной ИОЛ (D)

L : Осевая длина (мм)

C1	:	Персональная глубина передней камеры (мм)
K	:	Средняя преломляющая сила (D) роговицы = (K1+K2)/2
r	:	Радиус кривизны роговицы (мм) = {(K1-1) x 1000}/K
KI	:	Эквивалентный коэффициент преломления роговицы
Rx	:	Желаемая преломляющая сила (D) после хирургической коррекции при ношении очков

3. Персональное значение ACD

$$ACD = \frac{L + N - \sqrt{(L - N)^2 + \frac{4 \cdot 1336(N - L)}{P}}}{2} - 0.05$$

где:

$$N = \frac{1336}{K + R} \quad R = \frac{AREF}{1 - 0.012AREF}$$

AREF : Преломляющая сила (D) после хирургической коррекции

4.1.4. Формула Haigis Standard/ Haigis optimized

1. Сила (D) имплантированной ИОЛ

$$P = \frac{1000na}{L - d} - \frac{na}{\frac{na}{z} - \frac{d}{1000}}$$

где:

$$Z = DC + \frac{REF}{1 - \frac{REF \cdot V}{1000}}$$

$$d = a0 + a1 \cdot ACD + a2 \cdot L \quad (ACD \neq 0)$$

$$d = (a0 - 0.241 \cdot a1) + (a2 + 0.139 \cdot a1) L \quad (ACD = 0)$$

$$a0 = 0.62467A - 72.434 \cdot c^*$$

$$DC = \frac{1000(nc - 1)}{RC}$$

2. Расчетная сила преломления (D) после хирургической коррекции

$$REF_{iol} = \frac{1000(1000Y - DC \cdot X)}{V(1000Y - DC \cdot X) + 1000X}$$

где:

$$X = d^2 \cdot P + 1000L \cdot na - d \cdot L \cdot P$$

$$Y = na(1000 \cdot na - L \cdot P + d \cdot P)$$

na	: Водянистая влага и коэффициент преломления стекловидного тела = 1.336
nc	: Коэффициент преломления роговицы = 1.3315
A	: Константа A
RC	: Средний радиус кривизны роговицы (мм) = (r1 + r2)/2
r	: Радиус кривизны роговицы (мм) = {(KI-1) x 1000}/K
K	: Преломляющая сила роговицы (D)
KI	: Эквивалентный коэффициент преломления роговицы
DC	: Средняя преломляющая сила роговицы (D)
L	: Осевая длина
ACD	: Глубина передней камеры (мм)
REF	: Желаемая преломляющая сила (D) после хирургической коррекции
V	: Расстояние между вершинами (мм) = 12
P	: Сила имплантированной ИОЛ (D)
a1	: 0.4...※
a2	: 0.1...※

* Формула HAIGIS optimized использует для вычисления заданные значения a0, a1 и a2

3. Персональная константа A

$$A = \frac{d - a1 \cdot ACD - a2 \cdot L + 72.434}{0.62467} \quad (ACD \neq 0)$$

$$A = \frac{d - L(a2 + 0.139 \cdot a1) + 0.241 \cdot a1 + 72.434}{0.62467} \quad (ACD = 0)$$

где:

$$d = \frac{P(L \cdot z + 1000na) - \sqrt{P^2(L \cdot z + 1000na)^2 - 4P \cdot z(1000L \cdot na \cdot z + 1000L \cdot na \cdot P - 1000^2 \cdot na^2)}}{2P \cdot z}$$

$$Z = DC + \frac{AREF}{1 - \frac{AREF \cdot V}{1000}}$$

$$DC = \frac{1000(nc - 1)}{r}$$

AREF : Преломляющая сила (D) после хирургической коррекции

4.1.5. Формула Double K SRK/T

1. Сила (D) имплантированной ИОЛ для эметропизации

$$P_{emme} = \frac{1000na \cdot X}{(L1 - C1)Y}$$

2. Сила (D) имплантированной ИОЛ для аметропии

$$P_{amet} = \frac{1000na\{X - 0.001REF(V \cdot X + L1 \cdot r_{post})\}}{(L1 - C1)\{Y - 0.001REF(V \cdot Y + C1 \cdot r_{post})\}}$$

3. Прогнозируемая сила преломления (D) после хирургической коррекции

$$REF_{iol} = \frac{1000na \cdot X - P \cdot Y(L1 - C1)}{na(V \cdot X + L1 \cdot r_{post}) - 0.001P(L1 - C1)(V \cdot Y + C1 \cdot r_{post})}$$

где:

$$X = na \cdot r_{post} - L1(nc - 1)$$

$$Y = na \cdot r_{post} - C1(nc - 1)$$

L1 : Визуальная осевая длина (мм)
= L + (0.65696–0.02029L)

L : Осевая длина (мм)

C1 : Расчетная глубина передней камеры после хирургической коррекции (мм)
= H + Ofst

Ofst : Вычисленное расстояние от поверхности радужной оболочки до оптической поверхности имплантированной ИОЛ (включая толщину роговицы) (мм)
= ACD const – 3.336
= (0.62467A – 68.747) – 3.336

H : Высота купола роговицы (мм)
= $r - \sqrt{r^2 - W^2 / 4}$

W : Вычисленный диаметр роговицы (мм)
= -5.41 + 0,58412ДС + 0,098К

LC : Скорректированная осевая длина (мм)
L ≤ 24.2 → LC = L
L > 24.2 → LC = -3.446 + 1.716L – 0.0237L²

A : Константа А

K_{pre}	: Средняя преломляющая сила роговицы (D) до хирургической коррекции преломления = $(K1_{pre} + K2_{pre})/2$
r_{pre}	: Средний радиус кривизны роговицы (мм) до хирургической коррекции преломления = $\{(K1 - 1) \times 1000\}/K_{pre}$
KI	: Эквивалентный коэффициент преломления роговицы
K_{post}	: Средняя преломляющая сила роговицы (D) после хирургической коррекции преломления = $(K1_{post} + K2_{post})/2$
r_{post}	: Средний радиус кривизны роговицы (мм) после хирургической коррекции преломления = $\{(K1 - 1) \times 1000\}/K_{post}$
P	: Сила имплантированной ИОЛ (D)
n_a	: Водянистая влага и коэффициент преломления стекловидного тела = 1.336
n_c	: Коэффициент преломления роговицы = 1.333
REF	: Желаемая преломляющая сила (D) после хирургической коррекции
V	: Расстояние между вершинами (мм) = 12

4. Персональная константа A

$$A = (-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$$

где:

a	: 0.624672 a
b	: $0.62467 \{2a (H - 72.083)\} + b \}$
c	: $\alpha (H - 72.083)^2 + \beta (H - 72.083) + \gamma$
α	: $P (1 - n_c) + 0.001P \cdot AREF \{V (n_c - 1) - r\}$
β	: $P [n_a \cdot r + L1 (n_c - 1) + 0.001AREF \{L1 \cdot r + V \cdot L1(1 - n_c) - n_a \cdot V \cdot r\}]$
γ	: $n_a [1000X - P \cdot L1 \cdot r + AREF \{0.001P \cdot L1 \cdot r - (V \cdot X + L1 \cdot r)\}]$
$AREF$	: Преломляющая сила (D) после хирургической коррекции

4.1.6. Формула Shammas-PL

1. Сила (D) имплантированной ИОЛ для эметропизации

$$P_{emme} = \frac{1336}{L - 0.1(L - 23) - (C + 0.05)} - \frac{1}{\frac{1.0125}{Kc} - \frac{C + 0.05}{1336}}$$

2. Сила (D) имплантированной ИОЛ для аметропии

$$P_{emme} = \frac{1336}{L - 0.1(L - 23) - (C + 0.05)} - \frac{1}{\frac{1.0125}{Kc + REFc} - \frac{C + 0.05}{1336}}$$

3. Прогнозируемая сила преломления (D) после хирургической коррекции

$$REFc_{iol} = \frac{1.0125 \times 1336 [1336 - P\{Lc - (C + 0.05)\}]}{1336 \cdot Lc - P(C + 0.05)\{Lc - (C + 0.05)\}} - Kc$$

где:

L : Осевая длина (мм)

C = rACD = (0.5835 x A) – 64.40

A : Константа A

Kc = 1.14 x K – 6.8

K : Средняя преломляющая сила (D) роговицы
= (K1+K2)/2

R : Радиус кривизны роговицы (мм)
= {(K1 – 1) x 1000}/K

K1 : Эквивалентный коэффициент преломления роговицы

REFc : Сила рефракции на рефракционной поверхности роговицы
$$= \frac{1000}{\frac{1000}{REF} - VD}$$

REF : Желаемая преломляющая сила (D) после хирургической коррекции

P : Сила имплантированной ИОЛ (D)

Lc = L – 0.1(L – 23)

VD : Вертексное расстояние (мм)
= 12

4. Персональная константа A

$$A = \frac{1}{0.5835} \left[\frac{1336 \cdot a}{2} + \frac{Lc}{2} - \frac{1336}{2} \sqrt{\left(a + \frac{Lc}{1336}\right)^2 - \frac{4}{1336} \left\{ Lc \left(a + \frac{1}{P}\right) - \frac{1336 \cdot a}{P} \right\} - 0.05 + 64.4} \right]$$

$$a = \frac{1.0125}{Kc + AREFc}$$

AREFс : Сила рефракции глаза на рефракционной поверхности роговицы

$$= \frac{1000}{\frac{1000}{REF} - VD}$$

AREF : Преломляющая сила (D) после хирургической коррекции

4.2. Проверка при измерении осевой длины

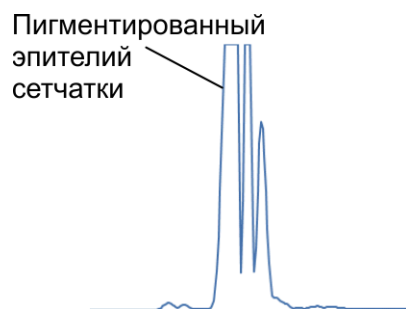


Рис. 1. Пример 1 волновой формы сетчатки.

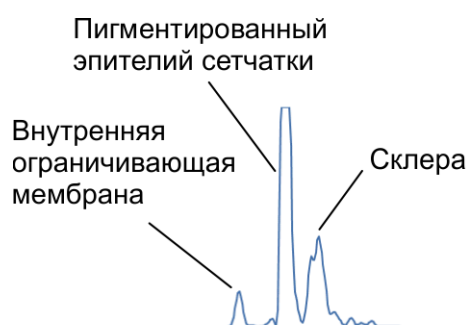


Рис. 2. Пример 2 волновой формы сетчатки.

В качестве осевой длины инструмент ОА-2000 измеряет расстояние от слезной жидкости на поверхности роговицы до пигментированного эпителия сетчатки (RPE).

Как правило, высота и ширина волновой формы внутренней ограничивающей мембраны и сосудистой оболочки глаза меньше, чем пигментированного эпителия сетчатки (рис. 1).

В зависимости от состояния сетчатки может быть получено отражение от внутренней ограничивающей мембраны (ILM) (рис. 2).

Если волновая форма ILM больше волновой формы RPE, результирующая осевая длина может быть уменьшена на 0,15–0,35 мм.

Если значения осевой длины нестабильны или отдельные волновые формы показывают, что волновая форма пигментированного эпителия сетчатки не получается корректно, следует тщательно оценивать данные измерения, обращая внимание на следующие моменты:

- Сделать повторное измерение.
- Сравнить данные с измерением, полученным в ультразвуковом режиме А.
- Проверить наличие заболеваний глазного дна.

4.3. Формула преобразования данных ультразвука

Осевая длина, отображаемая инструментом ОА-2000 в контактном режиме (Contact) или режиме погружения (Immersion), вычисляется путем преобразования осевой длины, полученной оптическим методом в осевую длину, полученную ультразвуковым методом при помощи формулы коррекции, основанной на клинических результатах. Следовательно, преобразованное значение включает в себя ошибки измерения, вызванные различием между принципом/методом оптического измерения и принципом/методом ультразвукового измерения.

- Формула преобразования в ультразвуковую осевую длину в контактном режиме:

$$AXIAL (Contact) = \{OptLength - 1.4687\} / 0.9581$$

Когда $\{OptLength - AXIAL (Contact)\} \geq 0.75$ мм

$$AXIAL (Contact) = OptLength - 0.75$$

- Формула преобразования в ультразвуковую осевую длину в режиме погружения:

$$AXIAL (Immersion) = \{OptLength - 1.3304\} / 0.9573$$

$$OptLength = OPL / Naxl$$

OPL : Optical path length (длина оптического пути)

Naxl : Average refractive index of eye (средний коэффициент рефракции глаза)

Разница между принципом/методом оптического и ультразвукового измерения:

- Толщина роговицы

Толщина от эпителия роговицы до пигментированного эпителия сетчатки измеряется оптическим методом, а толщина от эпителия роговицы для внутренней ограничивающей мембраны измеряется ультразвуковым методом.

Следовательно, значения толщины сетчатки и осевой длины, измеренные оптическим методом, имеют большую величину, чем значения, измеренные ультразвуковым методом.

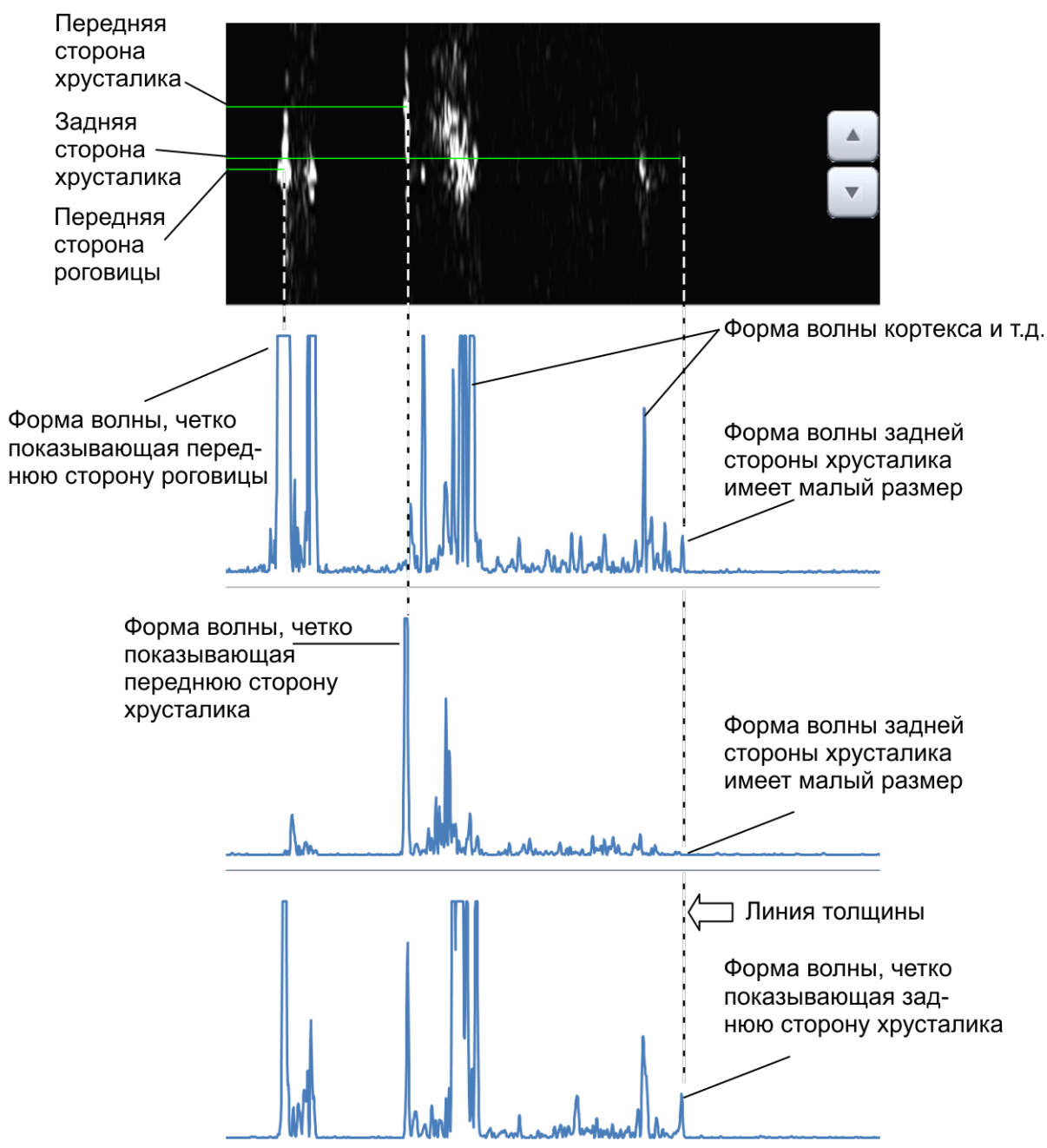
- Давление на сетчатку

Оптический метод использует бесконтактное измерение, а ультразвуковой датчик прямо или косвенно контактирует с сетчаткой. Следовательно, осевая длина, измеренная ультразвуковым методом, обычно меньше из-за давления на сетчатку.

- Ось измерения

Так как оптический метод требует фиксации взгляда пациента на источнике света, в ходе измерения ось зрения стабильна. С другой стороны, несмотря на то, что свет фиксации также используется и при ультразвуковом измерении, оптическая ось, на которой отражение волновой формы сетчатки имеет наибольшую силу, получается в ходе фактического измерения.

4.4. Проверка при измерении глубины передней камеры и толщины хрусталика



Из-за большого количества волновых форм, отражающихся от коры и других структур хрусталика при измерении глаза с катарактами, передняя и задняя части хрусталика могут быть не идентифицированы.

В этом случае необходимо отрегулировать уровень отображения волновой формы по вертикали, чтобы найти положение, при котором отображаются наиболее крупные волновые формы, а затем переместить линию измерения на переднюю часть хрусталика.

4.5. Коэффициент нерегулярности астигматизма роговицы

Коэффициент нерегулярности астигматизма роговицы

Данный коэффициент представляет собой количественное выражение нерегулярности астигматизма роговицы, которая не может быть обнаружена при обычных кератометрических измерениях (K_1 , K_2 или A_X) с помощью кератометрического изображения. Имеется 2 коэффициента (KAI и KRI), описанные ниже, которые характеризуют степень нерегулярности астигматизма.

KAI (Керато-асимметричный коэффициент)

Один из коэффициентов нерегулярности астигматизма роговицы, который характеризует асимметрию роговицы. Коэффициент вычисляется исходя из разницы между центром эллипса в точке кератометрического измерения и координат XY точки измерения, эквивалентной положению вершины роговицы. Значение возрастает с ростом асимметричности формы роговицы. Например, при кератоконусе.

KRI (Керато-регулярный коэффициент)

Один из коэффициентов нерегулярности астигматизма роговицы, который характеризует регулярность (нерегулярность) формы роговицы. Коэффициент вычисляется исходя из разницы между точкой кератометрического измерения и ее эллипсом. Значение возрастает, когда форма роговицы нерегулярна (менее гладкая). Например, у глаз с трансплантированной роговицей или проблемами, вызванными использованием контактных линз.

5. ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Гарантия

Однолетняя ограниченная гарантия

Продавец гарантирует отсутствие дефектов в материалах и изготовлении в течение 1 (одного) года или другого срока в соответствии с местными правилами, начиная от даты инвойса, направленного Продавцом оригинальному покупателю при условии правильного использования данного продукта.

Лампы, бумага и другие расходные материалы данной гарантией не покрываются.

Данная гарантия также не действует, если продукт был установлен, использовался или обслуживался с нарушением положений данного РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ корпорации TOMEU (далее «Tomeu»). Ни продавец, ни Tomeu не несут ответственности за любой ущерб, вызванный несоблюдением покупателем инструкций по установке, использованию или обслуживанию продукта. Данная гарантия распространяется только на новый продукт и НЕ ПОКРЫВАЕТ никакой ущерб, который явился результатом или был вызван несчастным случаем в результате небрежности, плохого обращения, неправильного использования, несоответствующей модификации данного продукта лицами, которые не являются персоналом, авторизованным Tomeu, а также в случае если серийный номер продукта или номер партии удален, изменен или стерт. ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЯВНО ДЕЙСТВУЕТ ВМЕСТО ЛЮБЫХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ (ВКЛЮЧАЯ ВСЕ РАНЕЕ ЗАЯВЛЕННЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ) И ВСЕХ ДРУГИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ СО СТОРОНЫ ПРОДАВЦА И TOMEU. НИ ПРОДАВЕЦ, НИ TOMEU НЕ БУДУТ НЕСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СЛУЧАЙНЫЙ, ВЫТЕКАЮЩИЙ ИЛИ ОСОБЫЙ УЩЕРБ ПРИ ЛЮБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ В РАЗМЕРЕ БОЛЬШЕМ, ЧЕМ РЕМОНТ, ЗАМЕНА ИЛИ ВОЗМЕЩЕНИЕ СТОИМОСТИ ЦЕНЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ ДЕФЕКТНЫХ ТОВАРОВ.

5.2. Срок службы

Данный инструмент имеет расчетный срок службы 8 лет при условии работы в соответствующих условиях окружающей среды и адекватной проверки и обслуживания.

5.3. Проверка



- *При возникновении проблем измерение может выполняться неправильно. Немедленно свяжитесь с корпорацией Tomeu или местным дистрибутором для организации ремонта.*
- *При измерении модели глаза убедитесь в отсутствии на ней пыли или загрязнений.*

Перед использованием инструмента при помощи модели глаз убедитесь в правильности выполнения внутренних функций и корректности работы.

Методика проверки

При помощи штифтов закрепите модель глаз на опоре для подбородка. Выполните измерение точно также, как и в случае с глазами пациента. Проверьте, чтобы полученные значения находились в пределах, допустимых для модели глаз.

5.4. Периодическое обслуживание



- Во избежание приложения чрезмерного усилия к силовому кабелю при его отключении от розетки держите его за вилку. Вытягивание его за кабель может повредить внутренние проводники, что может привести к электрическому удару или возгоранию.



- Не используйте органические растворители, такие как бензин или ацетон для очистки инструмента. Эти жидкости могут повредить поверхность инструмента.
- Периодически с помощью мягкой ткани очищайте внутреннюю поверхность диагностического окна. Загрязнение оптической части инструмента может негативно сказаться на точности измерения.
- Если основной блок не используется, накрывайте его чехлом от пыли (или защитной крышкой).
- В случае, если инструмент не используется в течение 1 месяца или более длительного срока, вынимайте вилку силового кабеля инструмента из розетки и накрывайте его чехлом от пыли.
- Для очистки монитора основного блока используйте мягкую ткань с нанесенным на нее спреем для чистки стекла.
- Аккуратно протрите (не трите) ватой, смоченной спиртом, части, с которыми контактирует пациент — упор для лба и опора для подбородка.
- Не оставляйте воду, химикаты и т.п. на сенсорной панели, так как ее поверхность чувствительна к влаге. Поверхность сенсорной панели может быть повреждена и не сможет обеспечивать соответствующее качество работы.

С помощью хорошо отжатой ткани, смоченной водой, осторожно удалите загрязнения с основного блока. Затем протрите его сухой тканью. При сильном загрязнении можно использовать хорошо отжатую ткань, смоченную раствором нейтрального чистящего вещества. Затем следует протереть поверхность тканью, смоченной водой, и насухо вытереть ее.

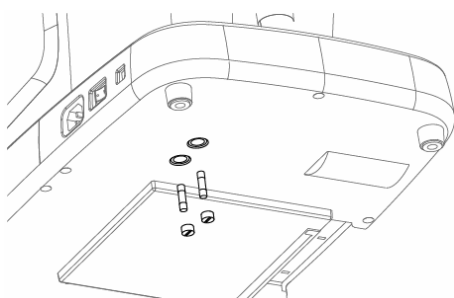
Загрязнения с поверхности сенсорного экрана следует удалять сухой мягкой тканью. При сильном загрязнении допускается протереть ее мягкой тканью, смоченной спиртом. Затем для полного удаления влаги протрите поверхность экрана сухой мягкой тканью.

5.5. Замена расходных материалов

5.5.1. Предохранители



- При замене предохранителей отключите силовую кабель от розетки электропитания. Невыполнение этого требования может привести к смертельному электрическому удару или серьезной травме.
- Используйте предохранители, предназначенные для данного инструмента.
- Если после замены предохранителей инструмент работает неправильно, это может быть вызвано другими проблемами. Немедленно выключите инструмент и свяжитесь с местным дистрибутором.



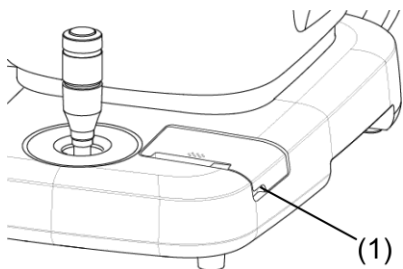
- 1) Выключите электропитание и отключите вилку силового кабеля от розетки.
- 2) Отключите кабель от розетки на корпусе инструмента.
- 3) Вставьте плоскую отвертку или монету в прорезь крышки держателя предохранителя, который расположен в нижней части основного блока. Поверните крышку против часовой стрелки и выньте ее.
- 4) Замените перегоревший предохранитель новым.
- 5) Установите крышку держателя в порядке, обратном ее извлечению.

5.5.2. Бумага для принтера



- Используйте только оригинальную бумагу Tomeu для принтера. Использование других типов бумаги может привести к поломке принтера.
- Не вытягивайте бумагу с силой. Это может привести к поломке принтера. Для подачи бумаги из принтера нажмите на кнопку «Print» при отсутствии данных.

При появлении красных полос на краях бумаги замените ее в соответствии с приведенной ниже инструкцией.



- 1) Нажмите на защелку крышки принтера (1) вверх и откройте крышку.
- 2) Удалите старый рулон бумаги и вставьте новый рулон. Если рулон будет установлен неправильно, на бумаге ничего не будет напечатано.
- 3) Протяните через выходное отверстие 2 см бумаги и закройте крышку до щелчка.

5.6. Хранение



- Устанавливайте инструмент в месте, где нет воды и химикатов. Вода или химикаты, попавшие внутрь инструмента, могут вызвать электрический удар или неисправность.

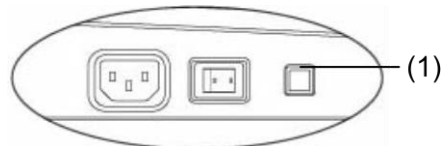


- Не храните инструмент в местах, где могут храниться химикаты или могут образовываться газы. Любые химикаты или испарения, попавшие внутрь инструмента, могут привести к возгоранию.
- В случае, если инструмент не используется в течение 1 месяца или более длительного срока, вынимайте вилку силового кабеля инструмента из розетки.
- Устанавливайте инструмент в местах, где он не подвергается воздействию прямого солнечного света, высоких температур и влажности или воздействию пыли, соли и/или серы. Несоблюдение этих условий может привести к неполадкам и неисправности инструмента.
- Устанавливайте инструмент на ровной, устойчивой поверхности, которая не подвергается вибрациям или механическому воздействию. В ином случае будет невозможно провести измерение. Также инструмент может опрокинуться или упасть, что приведет к возгоранию или другим серьезным последствиям.



- Когда инструмент не используется, накрывайте его чехлом от пыли. Загрязнение оптической части инструмента может негативно сказаться на точности измерения.

При хранении инструмента полностью опускайте головку инструмента до упора вниз по центру. Для этого нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку упаковки (1). После этого выключите электропитание.



Перед началом работы после хранения проверьте правильность работы инструмента.
<Условия хранения>

- Диапазон окружающей температуры : -10~+55°C
- Диапазон относительной влажности : 10~95%

5.7. Утилизация



- Храните коробку и упаковочные материалы для использования при перемещении или транспортировке инструмента.
- Храните упаковочные материалы и коробку вместе.
- При утилизации основного блока и/или упаковочных материалов отсортируйте их по типам и утилизируйте согласно действующим нормам и местным правилам.
- В инструменте используется литиевая батарея. Обращайтесь с ней в соответствии с местными правилами. Следуйте соответствующим законам и местным правилам либо свяжитесь с местным дистрибутором или представителем.

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При возникновении каких-либо проблем в первую очередь выполните приведенные ниже действия. Если в результате их выполнения проблема не решается, свяжитесь с местным дистрибьютором для организации проверки и/или ремонта.



- **Не открывайте корпус инструмента. Вы можете подвергнуться воздействию высокого напряжения.**



- **Не предпринимайте никаких других действий, кроме тех, что описаны ниже.**

6.1. Общие неисправности

- **Инструмент не включаются при включении выключателя питания.**

Причина 1: Неисправна вилка кабеля.

Решение: Убедитесь, что вилка кабеля надежно вставлена в розетку электропитания. Убедитесь в отсутствии повреждений силового кабеля, таких как надломы или разрывы.

Причина 2: Проблема с розеткой электропитания.

Решение: Убедитесь в наличии напряжения в розетке, к которой подключается инструмент.

Причина 3: Перегорели предохранители.

Решение: Проверьте предохранители. Если они перегорели, замените их (раздел «5.5.1. Предохранители»). Если новые предохранители снова перегорают, инструмент может быть неисправен. Свяжитесь с местным дистрибьютором для организации проверки и/или ремонта.

- **На экране монитора ничего не отображается.**

Причина 1: Сработала функция автоматического выключения, которая выключает монитор, если инструмент не используется в течение определенного промежутка времени.

Решение: Коснитесь экрана.

Причина 2: Сервисный переключатель, расположенный на задней стороне инструмента, находится в положении «Р».

Решение: Выключите электропитание, верните сервисный переключатель в нижнее положение и включите электропитание.

-
- **Экран монитора темный, изображение трудно разглядеть.**

Причина 1: Слишком низкая яркость монитора.

Решение: Отрегулируйте яркость монитора в соответствии с разделом «3.9.1. Общие настройки».

- **Не изменяются показания часов.**

Причина 1: Отображаются сохраненные данные.

Решение: Во время отображения сохраненных данных отображаются дата и время проведения измерения. Текущее время отображается при переключении на экран измерения.

- **Принтер для видео не может распечатать данные.**

Причина 1: Бумага для принтера.

Решение: Проверьте наличие бумаги в принтере. Убедитесь в правильности подключения принтера в соответствии с его руководством пользователя.

Причина 2: USB-кабель.

Решение: Проверьте правильность подключения USB-кабеля к основному блоку и принтеру для видео. Правильное подключение описано в разделе «3.2.1. в) Внешний цифровой принтер».

Причина 3: Настройка принтера для вывода данных.

Решение: Для черно-белого принтера выберите «monochrome printer» в качестве устройства назначения при нажатии кнопки «Print», а для цветного принтера выберите «color printer». См. раздел «3.9.4. б) Выбор и настройка принтера».

- **Яркость и цвета распечатки, сделанной на принтере для видео, заметно отличаются от тех, что отображаются на экране монитора.**

Причина 1: Неверные настройки принтера для видео.

Решение: Настройте контраст, яркость и цвета в соответствии с руководством пользователя принтера для видео.

- **Встроенный принтер не может распечатать данные.**

Причина 1: Бумага для принтера.

Решение: Проверьте наличие бумаги в принтере. Убедитесь, что бумага установлена правильно, в соответствии с разделом «5.5.2. Бумага для принтера».

Причина 2: Настройка принтера для вывода данных.

Решение: В качестве устройства назначения при нажатии кнопки «Print» выберите «built-in printer» (встроенный принтер). См. раздел «3.9.4. б) Выбор и настройка принтера».

Причина 3: Открыта крышка принтера.

Решение: Проверьте, чтобы крышка принтера была полностью закрыта.

Причина 4: Неправильно установлена бумага.

Решение: Проверьте правильность установки бумаги. См. раздел «5.5.2. Бумага для принтера».

- **Активируется не та кнопка, которая была нажата на сенсорном экране.**

Причина 1: Неправильная калибровка сенсорного экрана.

Решение: Включите электропитание, касаясь сенсорного экрана инструмента. После завершения включения инструмента, когда палец касается сенсорного экрана, будет выполнена калибровка экрана.

- **Появляется сообщение об ошибке «Connect the USB cable again» (снова подключите USB-кабель) и измерение невозможно выполнить.**

Причина 1: Отключен USB-кабель, соединяющий данный инструмент с AL-4000.

Решение: Подключите USB-кабель. Связь будет возобновлена и можно будет начать измерение.

- **На экране ничего не отображается при вводе идентификационных номеров с помощью внешнего устройства ввода идентификатора.**

Причина 1: USB-кабель.

Решение: Убедитесь, что USB-кабель внешнего устройства ввода идентификатора правильно подключен к основному блоку. См. раздел «3.2.1. г) Внешнее устройство ввода идентификатора».

Причина 2: Отображается экран, который не должен получать идентификатор.

Решение: Вводимый с внешнего устройства ввода идентификатор воспринимается только на экранах, где отображается информация о пациенте. Введенный идентификатор отображается на таких экранах.

- **Невозможно сохранить данные во внутренней памяти.**

Причина 1: Не указан идентификатор.

Решение: Инструмент использует идентификатор в качестве имени файла. Введите идентификатор, а затем сохраните данные.

Причина 2: Не хватает места во внутренней памяти (при попытке сохранения данных появляется экран с соответствующим сообщением).

Решение: Удалите ненужные данные из внутренней памяти и повторите сохранение.

Причина 3: Не подключена внешняя память, когда задано сохранение данных во внешнюю память.

Решение: Подключите внешнюю память или измените настройку сохранения данных во внутреннюю память.

- **Появляется сообщение об ошибке «Internal error occurred» (произошла внутренняя ошибка) и измерение невозможно выполнить.**

Причина 1: Неправильно вставлена SD-карта памяти.

Решение: Извлеките и снова вставьте SD-карту.

Причина 2: Возникла проблема с инструментом.

Решение: Перезагрузите инструмент. Если сообщение об ошибке отображается снова, свяжитесь с местным дистрибутором и сообщите ему номер ошибки.

6.2. Оптическое измерение

- **Измерение не может быть выполнено. Не могут быть получены стабильные измерения. Измерения сильно отличаются от тех, что были получены ранее.**

Причина 1: Загрязнено диагностическое окно.

Решение: Убедитесь, что диагностическое окно находится в чистом виде.

Причина 2: Возникла проблема с инструментом.

Решение: Свяжитесь с местным дистрибутором.

Причина 3: Система неправильно откалибрована.

Решение: Выполните калибровку системы (см. раздел «3.9.2. Измерение»).

6.3. Ультразвуковое измерение

- **Невозможно провести измерение в автоматическом режиме (Auto).**

Причина 1: Включен ручной режим (Manual).

Решение: Переключитесь на измерение в автоматическом режиме (Auto или Auto quick) (см. раздел «3.4.1. а) Задание условий измерения»).

Причина 2: В периферийной зоне генерируется шум.

Решение: Если рядом с инструментом находятся какие-либо источники шума (такие как двигатель, лазерное хирургическое оборудование и т.п.), переместите их подальше от инструмента.

Причина 3: Нестабильный взгляд пациента.

Решение: Для направления взгляда пациента используйте фиксирующий свет на биометрическом зонде или опоре для подбородка пациента.

Причина 4: Повреждена контактная секция биометрического зонда.

Решение: В случае повреждения немедленно прекратите измерение и свяжитесь с местным дистрибутором.

- **Невозможно провести измерение в ручном режиме (Manual).**

Причина 1: Включен автоматический режим (Auto или Auto quick).

Решение: Переключитесь на измерение в ручном режиме (Manual) (см. раздел «3.4.1. а) Задание условий измерения»).

- **Нестабильные или несоответствующие измерения.**

Причина 1: Неправильно указана преобразованная скорость звука.

Решение: Проверьте значение преобразованной скорости звука. Для левого и правого глаза могут быть заданы разные значения. Проверьте значения для обоих глаз.

Причина 2: Неправильное положение порогового курсора волновой формы сетчатки.

Решение: Задайте положение порогового курсора формы волны сразу слева от текущей формы волны сетчатки. Убедитесь в отсутствии ненужных форм волны между пороговым курсором сетчатки и формой волны сетчатки.

- **Не слышен контрольный звуковой сигнал**

Причина 1: Выключен звуковой сигнал на измерительном блоке AL-4000 («OFF»).

Решение: Включите звуковой сигнал в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве пользователя измерительного блока AL-4000.

- **Шум создает помехи волновым формам.**

Причина 1: В периферийной зоне генерируется шум.

Решение: Если рядом с инструментом находятся какие-либо источники шума (такие как двигатель, лазерное хирургическое оборудование и т.п.), переместите их подальше от инструмента.

7. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Следующие запасные части и расходные материалы могут быть поставлены местным дистрибьютором данного инструмента.

Свяжитесь с ним для оформления заказа.

- Бумага для принтера

Наименование для заказа: «Built-in printer paper for OA-2000».

- Бумага для опоры для подбородка (100 листов/комплект)

- Предохранитель

Наименование для заказа: «OA-2000 fuse».

Данная страница специально оставлена пустой.

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

8.1. Технические характеристики

8.1.1. Оптическое измерение

- Диапазон измерения
 - Осевая длина : 14–40 мм
 - Глубина передней камеры : 1.7–7.0 мм
 - Толщина хрусталика : 0.5–6.0 мм
 - Толщина роговицы : 0.2–1.2 мм
 - Радиус кривизны роговицы : 5.0–11 мм
 - Диаметр зрачка : 1.5–13 мм
 - Диаметр роговицы : 7–16 мм
- Точность измерения
 - Осевая длина : ± 0.03 мм
 - Глубина передней камеры : ± 0.05 мм
 - Толщина хрусталика : ± 0.05 мм
 - Толщина роговицы : ± 5 мкм
 - Радиус кривизны роговицы : ± 0.02 мм ($\varnothing 3$ мм / $\varnothing 2.5$ мм)
 - Диаметр зрачка : ± 0.1 мм
 - Диаметр роговицы : ± 0.3 мм
- Разрешающая способность дисплея
 - Осевая длина : 0.01 мм
 - Глубина передней камеры : 0.01 мм
 - Толщина хрусталика : 0.01 мм
 - Толщина роговицы : 1 мкм
 - Радиус кривизны роговицы : 0.01 мм

8.1.2. Формулы вычисления силы ИОЛ



■ **Формула Barrett доступна только после приобретения лицензии и выполнения установки.**

- Формула вычисления силы ИОЛ
 - Barrett Universal II
 - Barrett True K
 - HAIGIS standard (стандартная)
 - HAIGIS optimized formula (оптимизированная)
 - Hoffer Q®
 - Holladay 1
 - Olsen
 - SRK/T
 - Shammas-PL
 - SRK/T Double K
- Формула вычисления тороидальной ИОЛ
 - Barrett Toric
 - Barrett True K Toric
 - Olsen Toric
- OKULIX

8.1.3. Основной блок

Тип выходов данных	: USB-H x2, USB-D x2, LAN, SD-карта (для внутренней базы данных)
Дисплей	: 10,4 дюйма, цветной жидкокристаллический
Размеры и вес	: 300 (ширина) x 490 (глубина) x 450 (высота) мм Примерно 24 кг.
Напряжение питания	: 100–240 В~
Частота тока	: 50/60 Гц
Потребляемая мощность	: 110 ВА

8.2. Энергетическая информация

Источник света для измерения

- Максимальная мощность 980 мкВт

8.3. Условия эксплуатации

Условия окружающей среды при работе инструмента:

- Место установки : В помещении, не под прямым солнечным светом
- Температура : +10~+35 °C
- Влажность : 30~90%
- Атмосферное давление : 800~1060 гПа
- Отклонения напряжения : менее 10% от нормального напряжения

Условия окружающей среды при хранении инструмента:

- Температура : -10~+55 °C
- Влажность : 10~95%

Условия окружающей среды при транспортировке инструмента в упаковке:

- Температура : -20~+60 °C
- Влажность : 10~95%

8.4. Классификация

- Защита от электрического удара : Оборудование класса I ME
- Части, контактирующие с человеком : В (Упор для лба, опора для подбородка)
- Код IP : IPX0
- Режим работы : Постоянная работа
- Лазерный продукт класса 1 (IEC60825-1: 2007)

8.5. Декларация соответствия электромагнитной совместимости



- При использовании указанных принадлежностей или кабелей, за исключением внутренних деталей, продаваемых корпорацией Tomeu в качестве запасных, уровень электромагнитного излучения, создаваемого устройством ОА-2000, может увеличиваться или электромагнитная помехоустойчивость устройства может снижаться.
- При использовании переносного или портативного коммуникационного оборудования размещайте его не ближе 30 см от устройства ОА-2000. На меньшем расстоянии оно может ухудшить производительность устройства ОА-2000.
- Не используйте устройство ОА-2000 вблизи или на другом оборудовании. Если такое использование необходимо, следует убедиться в правильной работе устройства ОА-2000 в такой конфигурации.
- В соответствии со стандартом EN 55011 (CISPR11) устройство ОА-2000 относится к Группе 1, Классу Б. Это означает, что устройство ОА-2000 не генерирует радиочастотную энергию преднамеренно в виде электромагнитного излучения, индукционной и/или емкостной связи для обработки материалов или их проверки/анализа и что оно подходит для использования в местах, непосредственно подключенных к низковольтной сети электропитания, используемой в бытовых объектах общего пользования и жилых зданиях.
- Устройство ОА-2000 может использоваться в специализированных учреждениях здравоохранения, таких как больницы и клиники (за исключением расположения вблизи источников сильных электромагнитных помех), а также в коммерческих предприятиях общего назначения, таких как оптические салоны.
- Устройство ОА-2000 требует соблюдения специальных мер по электромагнитной совместимости, и должно устанавливаться, обслуживаться и использоваться с учетом приведенной далее информации.
- Не используйте другие кабели, кроме предоставленных или указанных Tomeu Corporation.
- Лицо, выполняющее подключение дополнительного оборудования к разъемам устройства как части медицинской системы, должно нести ответственность за удовлетворение системой требований стандарта IEC/EN 60601-1-2.

Список кабелей

Наименование	Характеристика	Длина	Примечание
Силовой кабель	Неэкранированный	2,5 м	Принадлежность
Кабель локальной сети	Экранированный	2,0 м	Не является принадлежностью
USB-кабель	Экранированный	2,0 м	Не является принадлежностью

Основное назначение

Измерение осевой длины, глубины передней камеры, радиуса кривизны роговицы и толщины роговицы.

<ИЗЛУЧЕНИЯ>

Проверка	Стандарт	Соответствие
		ДОМАШНЯЯ СРЕДА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
Кондуктивные излучения	CISPR 11	Группа 1 Класс Б
Излученные излучения	CISPR 11	Группа 1 Класс Б
Гармонические искажения	IEC 61000-3-2	Гармонический Класс А
Отклонения и мерцания напряжения	IEC 61000-3-3	Соответствует

<ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ>

Таблица 1. ПОРТ КОРПУСА

Проверка	Стандарт	Уровни проверки невосприимчивости
		ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В БЫТОВЫХ УСЛОВИЯХ
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД	IEC 61000-4-2	±8 кВ контакт ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ воздух
Излученные РЧ электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	10 В/м 80 МГц–2,7 ГГц 80% АМ при 1 кГц
Поля вблизи РЧ-оборудования радиосвязи	IEC 61000-4-3	См. Таблицу 2
Магнитные поля промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м 50 Гц или 60 Гц

Таблица 2. Характеристики теста ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПОРТА КОРПУСА
к радиочастотному коммуникационному оборудованию

Частота теста (МГц)	Диапазон (МГц)	Сервис	Модуляция	Макс. мощ- ность (Вт)	Расстояние (м)	УРОВЕНЬ ТЕСТА (В/м)
385	380–390	TETRA 400	Импульсная 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	Частотная отклонение ± 5 кГц 1 кГц синусоида	2	0,3	28
710	704–787	LTE band 13, 17	Импульсная 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800–960	GSM 800 / 900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная 18 Гц	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700– 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная 217 Гц	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400– 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Импульсная 217 Гц	2	0,3	28
5240	5100– 5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная 217 Гц	2	0,3	9
5500						
5785						

Таблица 3. Входной порт питания переменного тока

Тест	Стандарт	УРОВНИ ТЕСТА
		ДОМАШНЯЯ СРЕДА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
Быстрые переходные процессы/пачки	IEC 61000-4-4	± 2 кВ Частота повторения 100 кГц
Выбросы линия–линия	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ
Выбросы линия–земля	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями	IEC 61000-4-6	3 В 0,15–80 МГц 6 В в диапазоне частот для промышленного, научного и медицинского оборудования (ISM) и любительской радиосвязи между 0,15–80 МГц 80% АМ при 1 кГц
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0% U_T ; 0,5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°
		0% U_T ; 1 цикл и 70% U_T ; 25/30 циклов одна фаза: при 0°
Прерывания подачи напряжения	IEC 61000-4-11	0% U_T ; 250/300 циклов

Таблица 4. Порты ввода/вывода сигналов

Тест	Стандарт	УРОВНИ ТЕСТА
		ДОМАШНЯЯ СРЕДА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
Быстрые переходные процессы/пачки	IEC 61000-4-4	± 2 кВ Частота повторения 100 кГц
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями	IEC 61000-4-6	3 В 0,15–80 МГц 6 В в диапазоне частот для промышленного, научного и медицинского оборудования (ISM) и любительской радиосвязи между 0,15–80 МГц 80% АМ при 1 кГц

Производитель

Tomey Corporation
2-11-33 Noritakeshinmachi
Nishi-ku, Nagoya 451-0051 JAPAN
Tel: + 81 52-581-5327
Fax: +81 52-561-4735

Представитель в ЕС

Tomey GmbH
Am Weichselgarten 19a
91058 Erlangen GERMANY
Tel: +49 9131-77710
Fax: +49 9131-777120

Авторизованные сервис-центры TOMEY

Штаб-квартира, Тихоокеанский регион
--

Tomey Corporation
2-11-33 Noritakeshinmachi
Nishi-ku, Nagoya 451-0051 JAPAN
Tel: + 81 52-581-5327
Fax: +81 52-561-4735

Европа

Tomey GmbH
Am Weichselgarten 19a
91058 Erlangen GERMANY
Tel: +49 9131-77710
Fax: +49 9131-777120

Оригинальные инструкции

20200106

