
Бесконтактный тонометр

HNT-1 / 1P

Руководство по эксплуатации



Важная информация

Это изделие может работать неправильно из-за электромагнитных волн портативных персональных телефонов, приемопередатчиков, радиоуправляемых игрушек и пр. Избегайте наличия объектов, влияющих на данное изделие.

Информация, приведенная в настоящем документе, была тщательно проверена и, как считается, полностью точна на момент публикации. Однако компания HUVITZ не несет никакой ответственности за возможные ошибки или упущения, или за любые последствия, связанные с использованием информации, содержащейся в настоящем документе.

Компания HUVITZ оставляет за собой право вносить изменения в свою продукцию или спецификации на продукцию в любое время и без предварительного уведомления, и не обязана обновлять документацию для отражения таких изменений.



9000ENG0030-A
Ред. 0.2 (2017.03)

©2016-2017 Huvitz Co., Ltd

38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Республика Корея

Все права защищены. Согласно законам об авторском праве, данное руководство не может быть скопировано полностью или частично без предварительного письменного согласия Huvitz Co., Ltd.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	5
1.1. Назначение	5
1.2. Обзор	5
1.3. Классификация	5
2. Меры безопасности	6
2.1. Обзор	6
2.2. Символы безопасности	7
2.3. Экологические требования	9
2.4. Меры безопасности	11
3 Технические характеристики	15
4 Памятка пользователя	16
5 Название и функция частей оборудования	18
5.1. Основные детали	18
5.2. Главный экран	21
5.2.1. Главный экран HNT-1	21
5.2.2. Главный экран HNT-1P	27
6 Установка оборудования и подготовка к измерениям	30
7 Основные операции	32
7.1. Измерение	33
7.2. Ручной режим измерения	35
7.3. Режим автоматического измерения	42
8 Другие режимы	47
8.1. Режим SETUP (Настройка)	47
8.2. Режим результата	61
8.3. Режим изображения Patchu (только в HNT-1P):	64
8.4. Режим ACA (только в HNT-1P)	67
8.4.1 Экран увеличенного изображения ACA	68
8.5. Режим энергосбережения	69
9 Измерение	70
9.1. Перед обращением в сервисное обслуживание	70
9.1.1. Самодиагностика и обслуживание	70

9.2. Замены	72
9.2.1 Бумага в принтере	72
9.2.2 Бумага для упора подбородка	73
9.2.3 Замена предохранителя	74
9.3. Очистка	74
9.4. Смена места установки оборудования	75
10 Техобслуживание.....	76
11 Производитель.....	77
12 Информация о электромагнитной совместимости (ЕМС).....	78
13 Технические характеристики	80
14 Комплектующие	82

1 Введение

1.1. Назначение

Бесконтактный тонометр HNT-1 предназначен для измерения внутриглазного давления человека. HNT-1P также обеспечивает измерение центральной толщины роговицы пациента, а также функцию HNT-1.

1.2. Обзор

. В частности, система может выявить глаукому при исследовании большого числа лучей в момент отделения сжатого воздуха. Система способна переводить время в мм.рт.ст. внутриглазного давления после микросекунд измерения. Возможно применение функции автоматической и пассивной компенсации на основе толщины роговицы, которая обеспечивает получение оптимальной информации о внутриглазном давлении.

1.3. Классификация

- **Классификация изделия: Класс IIa в соответствии с Приложением IX (Правило 10) Директивы 93/42/ЕЕС в редакции 2007/47/ЕС на медицинские приборы, устройства, оборудование**
- **Устойчивость к воздействию электрического тока: Класс I (с заземлением)**
- **Класс защиты от поражения электрическим током: Тип В (упор для лба, бумага для подбородника)**



Федеральный закон США устанавливает ограничение для данного устройства в части его продажи, распространения и использования по заказу офтальмолога или окулиста.

2. Меры безопасности

2.1. Обзор

Безопасность - это ответственность каждого. Безопасное использование оборудования во многом зависит от персонала, выполняющего установку, пользователя, оператора и руководителя. Необходимо, чтобы персонал изучил и ознакомился с содержанием руководства перед установкой, очисткой, обслуживанием или настройкой этого оборудования и любых комплектующих. Крайне важно, чтобы указания, содержащиеся в этом руководстве, были полностью поняты и соблюдались для повышения безопасности пациента и пользователя/оператора. По этой причине в тексте данного руководства приведены следующие предупреждающие указатели, выделяющие информацию по безопасности или информацию, требующую особого внимания. Все пользователи, операторы и обслуживающий персонал должны быть ознакомлены со всеми знаками предупреждений и предостережений и уделять им особое внимание.



Знак "Внимание" указывает на наличие опасности, которая, в случае пренебрежения, может привести к серьезным травмам, смерти или существенному повреждению имущества.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

«Примечание» описывает информацию об установке, эксплуатации или техническом обслуживании, которая важна и не должна игнорироваться.

**ОСТОРОЖНО**

Знак "Осторожно" указывает на наличие опасности, которая, в случае пренебрежения, может привести к незначительным травмам или незначительному повреждению имущества.

2.2. Символы безопасности

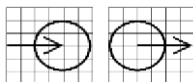
Международная электротехническая комиссия (МЭК) выработала набор символов для медицинского электронного оборудования, которые классифицируют соединение или предупреждают о любых потенциальных опасностях. Классификация и символы приведены ниже.



Символы "I" и "O" на выключателе питания обозначают "ВКЛ" и "ВЫКЛ", соответственно.



Изолированное соединение с пациентом класса В.



Знак обозначает соединение входа/выхода сигнала



Этот символ указывает на примечание по технике безопасности. Перед использованием данного элемента управления, убедитесь, что вы понимаете его функцию. Функция управления описана в соответствующем Руководстве по эксплуатации или сервисному обслуживанию.



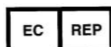
Горячая поверхность.



Знак указывает, где защитное заземление системы соединено с шасси. Защитное заземление соединено с проводящими частями оборудования Класса I в целях безопасности.



Производитель



Уполномоченный представитель в Европейском сообществе



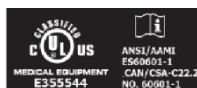
Ограничения по температуре



Хранить в сухом месте



Внимание: Возможность дробления или попадания руки



Отметка UL



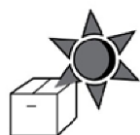
Отметка CE

2.3. Экологические требования

Избегайте описанных ниже условий при эксплуатации и хранении оборудования.



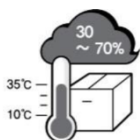
Место, в котором оборудование может подвергаться воздействию воды. Не работайте на оборудовании, если у вас влажные руки.



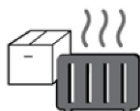
Место, в котором оборудование может подвергаться воздействию прямых солнечных лучей.



Место, в котором оборудование может подвергаться воздействию прямых ультрафиолетовых лучей.



В местах с часто изменяемой температурой (нормальная температура для работы машины находится в диапазоне 10°C ~ 35°C, а влажность – в диапазоне 30% ~ 70%.



Место около нагревателей.



Место, в котором оборудование может подвергаться воздействию воды. Не работайте на оборудовании, если у вас влажные руки.



Место, в котором оборудование может подвергаться воздействию избыточного давления или вибраций.



Место, в котором оборудование может подвергаться воздействию химических веществ или легковоспламеняющихся газов.



Следите за тем, чтобы пыль, особенно металлические частицы, не попадала в оборудование.



Не разбирайте изделие.

Huvitz не несет ответственность за пренебрежение таких действий.



Не закрывайте выход тепловой вентиляции



Не подключайте адаптер питания переменного тока до завершения сборки. Это может привести к неисправности.



Всегда отсоединяйте шнур питания, удерживая вилку. Не тяните за шнур.

Для нормальной работы машины, пожалуйста, поддерживайте температуру окружающей среды в пределах $10^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$, уровень влажности в диапазоне $30\% \sim 90\%$ и атмосферное давление $800 \sim 1060$ гПа. Для транспортировки машины, пожалуйста, поддерживайте температуру окружающей среды в пределах $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$, уровень влажности в диапазоне $10\% \sim 95\%$ и атмосферное давление $500 \sim 1060$ гПа. Для хранения машины, пожалуйста, поддерживайте температуру окружающей среды в пределах $-10^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$, уровень влажности в диапазоне $10\% \sim 95\%$ и атмосферное давление $700 \sim 1060$ гПа. Избегайте условия, в которых оборудование подвергается воздействию скачков напряжения или вибрациям.

2.4. Меры безопасности

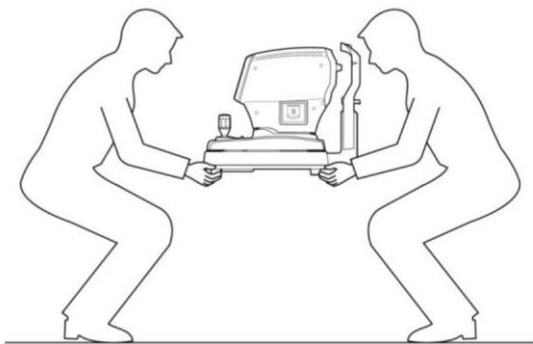
Данное устройство было разработано и испытано в соответствии с государственными и международными стандартами и правилами безопасности, которые призваны гарантировать высокую стабильность продукта. Это также гарантирует высокую степень безопасности этого устройства. Ожидается, что мы широко проинформируем пользователя об аспектах безопасности при работе с данным устройством. **Для безопасной работы данного устройства необходимо его правильное применение.** Поэтому перед включением устройства внимательно прочитайте все указания. Для более подробной информации обращайтесь в наш отдел обслуживания клиентов или в один из офисов наших представителей.

1. Это оборудование не должно использоваться (а) в зоне, в которой существует опасность взрыва, и (б) в присутствии легковоспламеняющегося, взрывчатого или летучего растворителя, такого как спирт, бензол или аналогичные химикаты.
2. Устройство нельзя ни применять, ни устанавливать на месте с повышенной влажностью. Для оптимальной работы устройства влажность должна составлять 30-75%. Устройство необходимо расположить вдали от места, где может разбрызгиваться, капать или проливаться вода. Не размещайте контейнеры с рабочими средами, жидкостями или газами поверх любого электрооборудования или устройств.
3. Устройство может применяться только специально обученным персоналом или под наблюдением специально обученного персонала.
4. Модификации оборудования могут производиться только техническими специалистами Huvitz сервиса или другими уполномоченными специалистами.
5. Обслуживание устройства может осуществляться только в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве по эксплуатации продукта. Любое дополнительное техническое обслуживание может выполняться только сервисными специалистами компании Huvitz или другими уполномоченными лицами.
6. Производитель устройства несет ответственность за безопасность, надежность и работу устройства только при условии, что все требования, приведенные ниже, соблюдены: (1) Электропроводка в рабочем помещении соответствует техническим характеристикам, приведенным в данном руководстве, и (2)

Устройство используется и обслуживается в соответствии с правилами, приведенными в данном Руководстве по эксплуатации и Руководстве по обслуживанию.

7. Производитель не несет ответственности за повреждения устройства, вызванные неразрешенным вмешательством в устройство. Такое вмешательство отменяет все права клиента на гарантийное обслуживание устройства.
8. Устройство может применяться только с дополнительными частями, поставляемыми компанией Huvitz. Если устройство применяется с дополнительными частями, произведенными иной компанией(ями), убедитесь, что компания-производитель Huvitz одобряет использование таких частей.
9. Только специалисты, которые прошли надлежащее обучение и подготовку, могут устанавливать, использовать, эксплуатировать и обслуживать станок.
10. Руководство по эксплуатации и обслуживанию данного устройства должны находиться в месте, где оператор или пользователь может их в любое время найти.
11. Используйте кабель с осторожностью, без применения чрезмерной силы. При возникновении сложностей с подключением кабеля, убедитесь, что разъем (штекер) подходит для гнезда (розетки). Если вы повредили соединительный кабель(и) или розетку(и), их ремонт должен выполняться авторизованным сервисным специалистом.
12. Пожалуйста, не тяните за кабель. Всегда держитесь за вилку при отсоединении кабелей.
13. Данное устройство может применяться в различных странах в качестве тонометра и исключительно по инструкциям, приведенным в Руководстве по эксплуатации.
14. Перед каждым применением с целью обеспечения безопасности осматривайте устройство на предмет внешних повреждений.
15. Не блокируйте вентиляционное отверстие, необходимое для правильной теплоотдачи.
16. При появлении дыма, искр или постороннего шума/запаха, исходящего от оборудования, отключите его немедленно и выдерните вилку из розетки.

17. Для подключения внешнего устройства с входным/выходным сигналом или другим разъемом необходимо выполнять требования стандарта IEC. (IEC 60950 для ИТ-оборудования и IEC 60601 для медицинского электрооборудования). Кроме того, все системы должны удовлетворять требованиям безопасности, в частности стандарта IEC 60601-1-1, когда речь идет об электрической системе в рамках медицинского использования. Персонал, подключающий внешнее устройство с входным/выходным сигналом или другим разъемом, несет ответственность в соответствии со стандартом IEC60601-1-1. В случае возникновения вопросов, обратитесь к местному специалисту или торговому представителю.
18. Во избежание поражения электрическим током это устройство должно быть подключено к источнику питания с защитным заземлением.
19. Не размещайте устройство в месте, в котором будет трудно отсоединить кабель.
20. При перемещении данного изделия, поддерживайте его за левый и правый нижние углы. Если вы хотите установить прибор в другом месте, обратитесь в центр постпродажной поддержки.





Для использования оборудования при номинальном напряжении менее 125В переменного тока, необходимо использовать кабель минимум 6А, тип SJT или SVT, 18/3AWG, 10А, длиной макс. 3,0 м: На одном конце разъем для медицинского использования, NEMA 5-15Р, на другом – приборный соединитель. Для использования оборудования при номинальном напряжении менее 250В переменного тока, необходимо использовать кабель минимум 6А, тип SJT или SVT, 18/3AWG, 10А, длиной макс. 3,0 м: На одном конце патронная штепсельная вилка (HAR), NEMA 6-15Р.

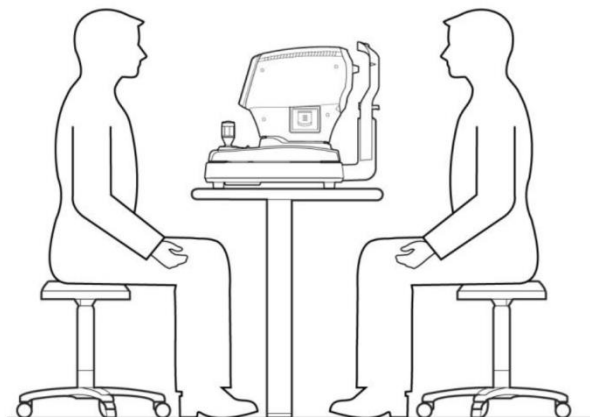
Это оборудование должно быть установлено и эксплуатироваться в соответствии с поставляемыми инструкциями, и антенна (ы), используемая для данного передатчика, должна быть установлена на расстоянии разнеса не менее 20 см от всего персонала и не должна совмещаться или работать с любой другой антенной или передатчиком. Конечным пользователям и установщикам должны быть предоставлены инструкции по установке антенны и условия работы передатчика для выполнения требований к радиочастотному облучению.

3 Технические характеристики

1. Расстояние между глазом и устройством устанавливается автоматически в зависимости от позиции измерения (Рабочее расстояние: 11мм)
2. Максимальное значение давления воздуха контролируется автоматически в диапазоне от 0 до 60 мм.рт.ст.
3. Давление воздуха устанавливается в соответствии с внутриглазным давлением пациента.
4. Благодаря расширенной функции SPC достигается более мягкий и тихий «воздушный выстрел».
5. Вычисляется разница между номинальным давлением и реальными показателями внутриглазного давления пациента.
6. В зависимости от толщины роговицы пациента сокращается погрешность в измерениях.
7. Прибор выполняет функцию автоматического расчета компенсированного ВГД на основе центральной толщины роговицы.
8. Внутриглазное давление обоих глаз измеряется функцией автоматического выравнивания.
9. Благодаря автоматическому слежению и автоматическому однократному режиму, HNT-1/1P позволяет выполнять простое и точное измерение.
10. HNT-1P - модель, объединяющая бесконтактный тонометр и пахиметр в одном устройстве.

4 Памятка пользователя

1. Не ударяйте и не роняйте прибор. Нанесение сильного удара может повредить прибор. Воздействие может повредить функциональное назначение прибора. Обращайтесь с ним осторожно.
2. Точность измерения может быть нарушена, если машина подвергается воздействию прямых солнечных лучей или слишком яркого внутреннего освещения. Рекомендуется выполнять измерения в темной комнате, отведенной для оптометрии.
3. Если вы хотите использовать его в качестве устройства, подключенного к другому оборудованию, пожалуйста, следуйте указаниям нашего представителя.
4. Непредвиденный нагрев помещения в холодных участках приведет к образованию конденсата на защитном стекле окошка измерения и на соплах внутри инструмента. В этом случае, перед выполнением измерений, подождите, пока конденсат не исчезнет.
5. Всегда проверяйте чистоту окошка на стороне пациента. В случае его загрязнения пылью или другими веществами, может возникнуть ошибка в работе установки или искажение измерения.
6. В случае возникновения дыма, запаха или постороннего шума во время использования установки, пожалуйста, отсоедините ее от розетки и свяжитесь с нашим местным представителем.
7. Очистка поверхности оборудования органическими растворителями, такими как спирт, растворитель, бензол и пр., может повредить устройство. Пожалуйста, не используйте их.
8. В случае перемещения бесконтактного тонометра HNT-1/1P, переносите его, удерживая нижнюю часть корпуса обеими руками.
9. В случае длительного простоя аппарата, наденьте пылезащитный чехол на устройство после отключения питания и отсоединения от розетки.

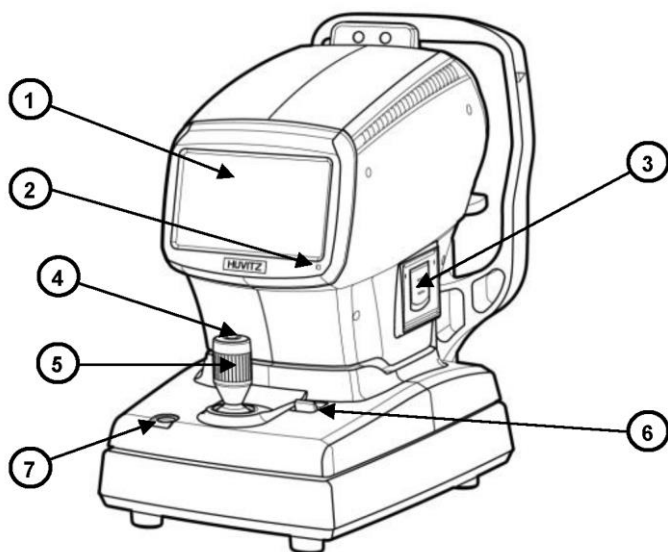


5 Название и функция частей оборудования

5.1. Основные детали

Безопасный переключатель для защиты глаз пациента внесен в конструкцию устройства.

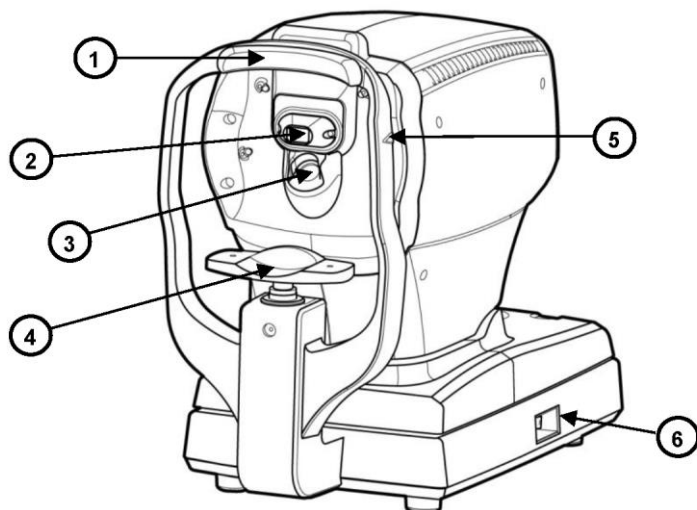
Лицевая сторона



- **Сенсорный ЖК экран:** Выбор показателей измерений и функциональных деталей
 - **Лампочка-индикатор:** Указывает на включение устройства в сеть.
 - **Принтер:** Распечатывает результаты измерений
 - **Кнопка для выполнения измерения:** нажимная кнопка для выполнения измерения
-

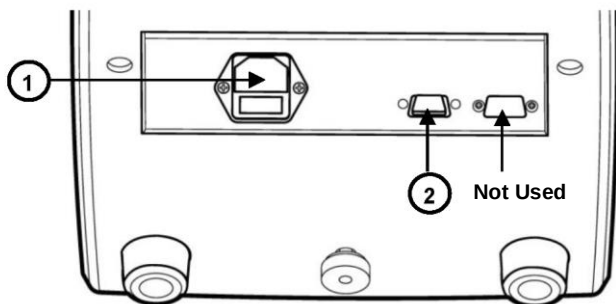
- **Джойстик (рычаг управления):** рычаг для перемещения объекта вперед и назад, влево и вправо и вверх и вниз
- **Рычаг фиксации столика:** рычаг для фиксации столика
- **Кнопка безопасности:** Устанавливает безопасное расстояние между пациентом и устройством.

Тыльная сторона



- 1) **Упор для лба:** Предотвращает вибрацию за счет фиксации лба.
 - 2) **Воздушный распылитель:** Измерение внутриглазного давления глаза
 - 3) **Объектив для Pachy:** Объектив для измерения толщины роговицы пациента. (только в HNT-1P)
 - 4) **Упор для подбородка:** Предотвращает вибрацию за счет фиксации подбородка.
 - 5) **Регулировочная метка высоты:** Регулирует высоту глаз пациента.
 - 6) **Выключатель питания:** Включает/Выключает электропитание
-

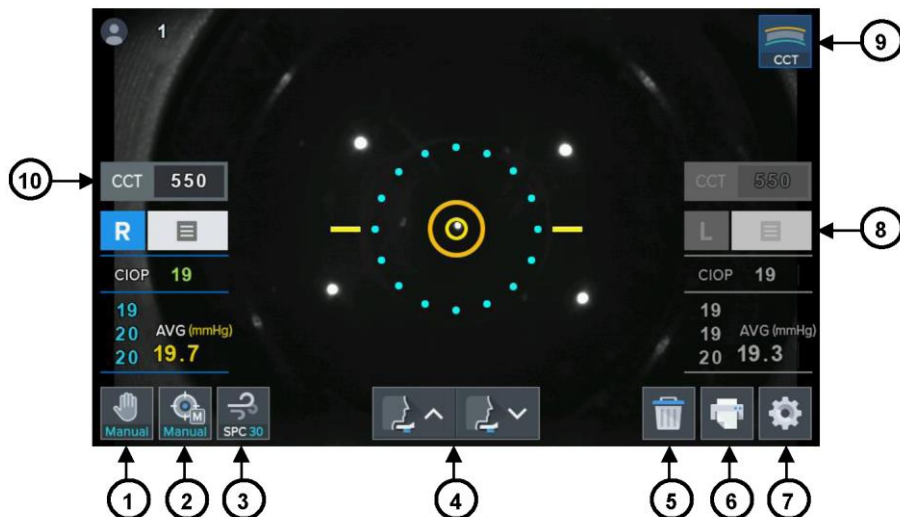
Нижняя сторона



- 1) **Разъем для электропитания:** Разъем, подключаемый к внешней вилке
- 2) **Разъем последовательного интерфейса (RS-232C):** Разъем для соединения с внешним оборудованием. При экспорте данных измерения на внешний компьютер с разъемом RS-232C подключите интерфейсный кабель.

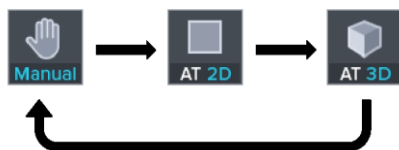
5.2. Главный экран

5.2.1. Главный экран HNT-1



1) Manual [Режим слежения]

Переключатель для смены режима Слежения для выполнения измерений (MT / AT2D / AT3D)



- 2)  **[Режим съемки]**

Переключатель для смены режима Съемки для выполнения измерений (MS / AS1 / AS3)



- 3)  **[Режим SPC]**

Переключатель для смены режима SPC (управление воздушным потоком) для определения диапазона измерения (SPC30 / SPC60 / 30 / 60)



- 4)  **[Кнопка подъема/снижения опоры для подбородка]**
Поднимает или опускает опору для подбородка

- 5)  **[Кнопка очистки данных]**
Выполняет очистку данных

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Нажмите и удерживайте кнопку очистки данных в течение 2-3 секунд, чтобы получить данные о положении головы.

6) **[Кнопка Печати]**

Печатает результат измерения

7) **[Кнопка настроек]**

Выводит на экран НАСТРОЙКИ пользователя

8) **[Кнопка вывода результатов]**

Выводит все данные измерения на экран Результатов

9) **[Кнопка режима Компенсации толщины роговицы]**

Отображение значения CCT (центральная толщина роговицы) и данные CIOP (компенсированное внутриглазное давление)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

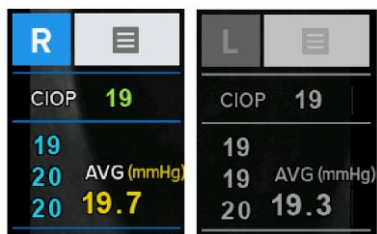
Кнопка режима компенсации представляет собой функцию для отображения скомпенсированного значения IOP (внутреннего глазного давления) с ручным вводом значений CCT. Необходимость в этой кнопке для HNT-1P отсутствует, поскольку она выполняет функцию измерения самого CCT.

10) **[Кнопка ввода CCT]**

Отображает диалоговое окно ввода CCT для ввода толщины роговицы.

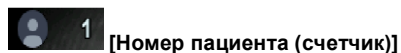
Компенсация толщины роговицы - это режим ввода значений толщины роговицы в устройство и получения правильных данных для точного измерения внутриглазного давления пациента.

Ввод значений толщины роговицы



[Данные измерения IOP]

Отображает данные CIOP, IOP и среднее значение трех последних измерений IOP

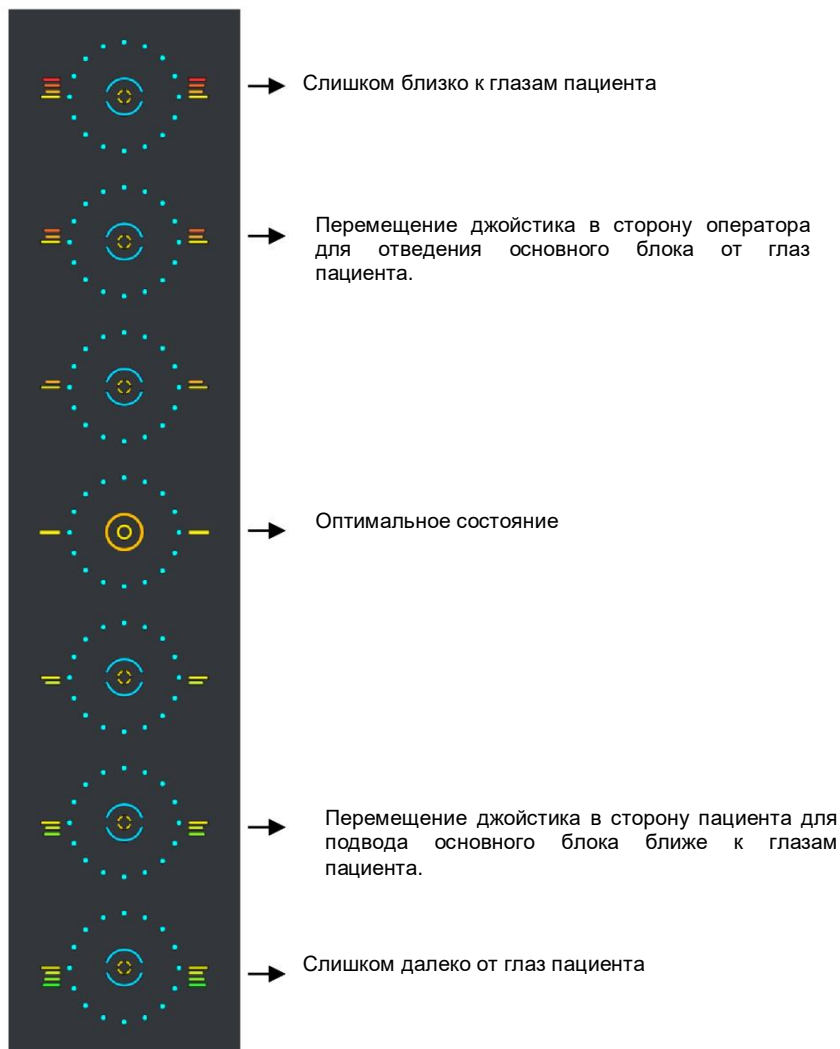


[Номер пациента (счетчик)]

Показывает порядковый номер пациента

Индикатор фокуса

Разделен на 7 этапов по положению фокуса.





ПРИМЕЧАНИЕ

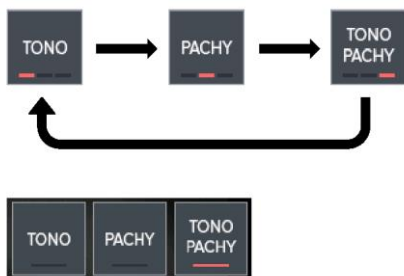
Если основной блок выходит за пределы рабочего диапазона автоматического слежения в направлениях прямо и обратно, вправо и влево, вверх и вниз, то индикатор отображается на экране. Манипуляции джойстиком выполняются на основе показаний индикатора фокуса.

		Перемещение джойстика в сторону пациента
		Перемещение джойстика в сторону оператора
		Движение вверх за счет вращения джойстика по часовой стрелке
		Движение вниз за счет вращения джойстика против часовой стрелки
		Перемещение джойстика влево
		Перемещение джойстика вправо

5.2.2. Главный экран HNT-1P



- 1) **[Режим измерения]**
Переключает режим измерения (TONO / PACHY / TONO-PACHY)



**ПРИМЕЧАНИЕ**

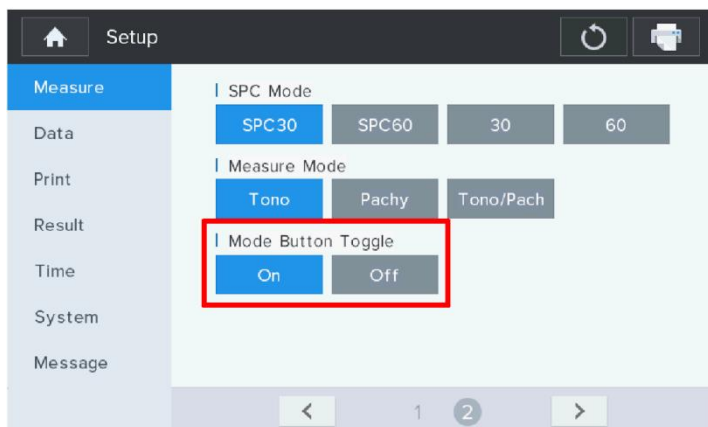
Кнопка режима измерения может отображаться по-разному в зависимости от настройки режима Настройки. В соответствии с пунктом «Переключатель режима» в режиме НАСТРОЙКИ (SETUP), если выбрано «ВКЛ (ON)», на экране появится только один

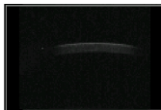


переключатель, например



В противном случае, будут выведены три кнопки, например

«Переключатель режима» в режиме Настройки



- 2) [Кнопка просмотра уменьшенного изображения Pachy]
Выводит на экран увеличенное изображение Pachy (см. Раздел 8.3)



- 3) [Кнопка режима ACA]
Отображает экран режима ACA (угол передней камеры) (см. Раздел 8.4)

R		L	
603		564	
592 AVG (μm)		564 AVG (μm)	
602 599.0		568 565.3	
CIOP 11		CIOP 14	
15		15	
AVG (mmHg)		AVG (mmHg)	
15.0		15.0	

- 4) [Pachy + данные измерения IOP]

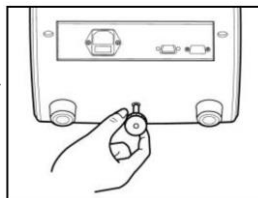
Отображает данные Pachy, CIOP и IOP

Также отображается среднее значение последних трех данных Pachy и IOP

6 Установка оборудования и подготовка к измерениям

1. Удалите блокиратор в секции столика

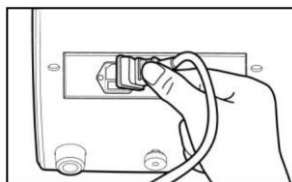
Разблокируйте зажимной болт на кнопке устройства, вращая его против часовой стрелки и установите рычаг фиксации столика за джойстиком в направлении РАЗБЛОКИРОВАТЬ (UNLOCK).



[Удалите блокиратор в секции столика]

2. Соединение кабеля питания

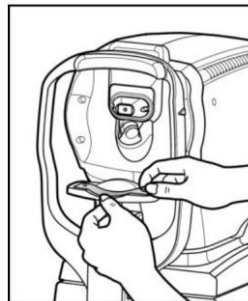
- Поместите бесконтактный тонометр HNT-1/1P на стол.
- Вставьте кабель питания в разъем питания на нижней стороне основного блока.
- Убедитесь, что питание устройства отключено, вставьте вилку переменного тока в розетку



[Соединение кабеля питания]

3. Размещение бумаги упора для подбородка

- Вытяните прижимные штифты с левой и правой стороны.
- Вставьте штифты в отверстия в бумаге для упора подбородка с левой и правой стороны.
- Закрепите бумагу на упоре для подбородка.



[Установка бумаги упора для подбородка]

4. Установка бумаги для печати
Описание последовательности установки бумаги для печати см. в раздел 9.2.1.
5. Ввод сообщения
всегда заранее вводите данные, которые должны быть напечатаны, например, название или адрес больницы, в память устройства.
6. Проверка настроек
В режиме Настройки (SETUP) проверяйте такие настройки устройства, как: подсчет числа пациентов, Автоматическое слежение, Автоматическая съемка, режим SPC, единицы измерения давления, режим ACC, ввод толщины роговицы, режим печати, данные и пр. (см. Раздел 8.1)
7. Передача на другое устройство
В случае необходимости передачи данных измерения на другие устройства, подготовьте эти устройства и подключите кабель в гнездо этого устройства. Вы можете самостоятельно выбрать включение/отключение передачи данных в режиме Настройки. Для получения более подробной информации обратитесь к торговому представителю, у которого вы приобрели это устройство.

7 Основные операции



ВНИМАНИЕ

При возникновении следующих ситуаций, незамедлительно отключите питание, отсоедините шнура питания из гнезда переменного тока и обратитесь к представителям Huvitz.

- При появлении дыма, возникновении необычного запаха или звука, исходящих от оборудования.
- В случае пролива жидкости на оборудование или попадания металлического предмета в оборудование.
- В случае падения оборудования или поломки наружного корпуса



ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку оборудование не работает более 3 минут, в то время как выключатель питания находится в состоянии «ВКЛ», должен выполняться режим энергосбережения. Если вы нажмете какие-либо кнопки в режиме энергосбережения, он будет изменен на режим подготовки к измерениям.

7.1. Измерение

В этом режиме измеряется внутриглазное давление и выполняется пахиметрия.

1. Переведите выключатель питания в положение ВКЛ.

После завершения проверки системы, окно измерений, приведенное на рисунке ниже, появится на экране монитора.

Экран измерения

• HNT-1



• HNT-1P



2. Проверьте экран измерения, отображаемый на мониторе.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если экран измерения, показанный ниже, не отображается на мониторе, выключите питание и снова включите через 10 секунд. Если экран измерения так и не появится, обратитесь к представителям Huvitz.

3. Проверьте режим НАСТРОЙКИ пользователя. (см. Раздел 8.1)

Проверьте и выберите различные функции, связанные с измерением, включая значение внутриглазного давления, или установки для принтера. Введите сообщение, которое нужно распечатать вместе с данными измерений.

7.2. Ручной режим измерения



При нажатии переключателя кнопки режима слежения, происходит последовательное изменение.



При смене “AT2D / AT3D на “Manual”, установка будет работать в ручном режиме измерений.

① Регулировка высоты глаза.

Усадите обследуемого пациента перед устройством.



Убедитесь, что пациент не кладет руки или пальцы под упор для подбородка, так как они могут получить травму.

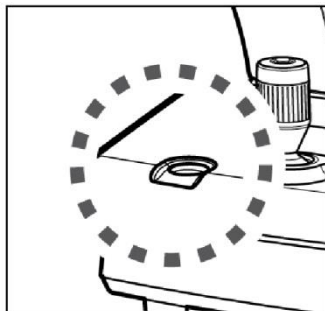
Для профилактики инфекции очищайте упор для лба раствором (например, этанолом) перед приемом каждого пациента.

Чтобы упор подбородка оставался чистым, меняйте бумагу после каждого пациента.

- Регулируя положение стола или стула, или электрического устройства, создайте пациенту комфортные условия.
- Попросите пациента поместить лицо на упор для подбородка и прижать лоб к упору для лба.
- Настройте высоту глаза пациента относительно индикатора матрицы высоты, нажимая кнопку вверх/вниз упора подбородка на сенсорном экране.

② Регулировка безопасного расстояния между глазами пациента и устройством

- Отрегулируйте безопасное расстояние между глазами пациента и устройством, нажав кнопку безопасности, как показано на рисунке.
- Отрегулируйте безопасное расстояние между глазами пациента и устройством. Расстояние должно составлять 8-10 мм.



[Кнопка безопасности]



ВНИМАНИЕ

Перед измерением обязательно проверьте безопасное расстояние.

Если безопасное расстояние не соблюдено, это может привести к повреждению глаз пациента вследствие соприкосновения.

③ Регулировка позиции измерения и фокуса.



ОСТОРОЖНО

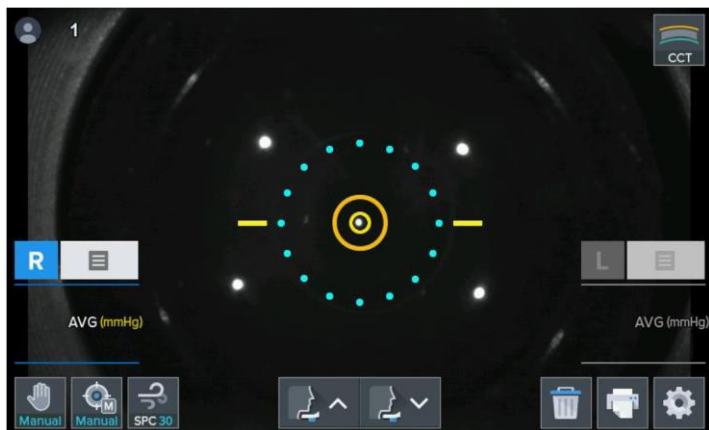
Не кладите руку или палец между столиком и базой. Убедитесь, что пациент не кладет руки или пальцы под упор для подбородка, так как они могут получить травму.

- Потяните корпус оборудования в сторону пользователя с помощью джойстика.
- Если необходимо, закрепите безопасное расстояние, чтобы воздушное сопло не попало в глаз пациента, используйте кнопку безопасности.
- Медленно продвигая вперед и вращая джойстик, приведите правую сторону глаза пациента в центр экрана монитора. В это же время направьте сверкающую яркую точку в центр внутреннего кольца матрицы.
- Попросите обследуемого пациента посмотреть на внутреннюю зафиксированную цель (зеленый светодиод)
- Отрегулируйте фокус таким образом, чтобы внешняя линия яркой точки стала выраженной. Если фокус отрегулирован верно, символ круга появится на яркой точке.

- Регулировка высоты: Отрегулируйте высоту, вращая джойстик или кнопку упора подбородка на экране.
- Регулирование вправо/влево: Двигайте джойстик влево и вправо так, чтобы наружное центровочное кольцо оказалось на одном уровне с круговым кольцом
- Регулировка фокуса: Настройте его на яркую точку, наклоняя рычаг джойстика управления вперед/назад

Экран измерений в ручном режиме

• HNT-1



ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку яркая точка и зрачок не могут удерживать одну и ту же ось во время последовательных измерений, это может привести к ошибке в результатах измерения.

④ Измерение

- Нажмите кнопку измерения на джойстике.
- Необходимо выбрать между «1 раз» (AS1) и «3 раза» (AS3), затем перейти вручную (MS) в режим «Автоматическая съемка» в режиме Настройки (SETUP) и экран «Измерения» перед началом измерения.
- По окончании измерения, результат будет отображаться на экране монитора автоматически.
- При последовательном измерении, результаты предыдущего измерения также будут отображаться.

⑤ Повторное измерение

- Произведите измерения повторно, если это необходимо.
- Последнее измеренное значение выводится при каждом выполнении измерения.
- Устройство запоминает показания десятикратного измерения для каждого левого/правого глаза (за исключением случаев возникновения ошибки). Эти показания могут быть видны на экране в режиме Result (Результат).

⑥ Измерение противоположной стороны глаза

- После измерения правого глаза, измерьте левый глаз в направлении правого, используя джойстик.
- При измерении левого/правого глаза, значения внутриглазного давления будут отображаться на экране. При работе HNT-1P в соответствии с режимом измерения (Tono / Pachy / Tono-Pachy), измеренные значения отображаются по-разному.
- Измерение может быть выполнено непрерывно, и на экран измерения будут выведены средние значения последних трех наборов данных. (Правый/левый глаз). На экране «Режим результата» последние 10 наборов данных будут отображаться последовательно.

Данные экрана результатов

Data List								
		mmHg						
	R	IOP	CCT	CIOP	L	IOP	CCT	CIOP
TONO	1	21	_____	21	1	20	_____	20
	2	20	_____	20	2	21	_____	21
	3	21	_____	21	3	20	_____	20
PACHY	4				4			
	5				5			
	6				6			
TONO PACHY	7				7			
	8				8			
	9				9			
	10				10			
	AVG	20		20	AVG	20		20

⑦ Печать

- Распечатайте результат измерения, нажав на кнопку печати.
- Данные, выбранные в режиме Настройки (SETUP), также будут распечатаны.
- Отрежьте бумагу для печати, начиная от ее края, приподнимая лист.
- Введите имя обследуемого в пробел «ИМЯ», если это необходимо



ПРИМЕЧАНИЕ

По печати, полученные ранее значения измерений должны быть удалены.

В связи с использованием термопечати, в последствие распечатанные данные могут побледнеть. Сделайте копию распечатанных данных измерений, если хотите сохранить их в течение длительного периода времени.

Пример печати

- Распечатанная страница HNT-1

NAME :		
DATE : 2016/09/06 11:38		
No. 0001		
HUVITZ HNT-1		
Ver 0.1.0		
IOP	<R>	<L>
	-----	-----
	19	20
	18	20
	19	19
AVG	-----	-----
	18	19
CIOP	<R>	<L>
	-----	-----
	19	20
	18	20
	19	19
AVG	-----	-----
	18	19
Huvitz Co., Ltd.		
+82-31-428-9100		

7.3. Режим автоматического измерения

При нажатии переключателя  кнопки режима слежения, происходит последовательное изменение.

При смене  / AT2D  на  , установка будет работать в автоматическом режиме измерений.

Режим AT2D: Активируется автоматическое слежение в направлении вправо и влево, вверх и вниз.

Режим AT3D: Активируется автоматическое слежение в направлении вперед и назад, вправо и влево, вверх и вниз.

По мере достижения правильной матрицы между машиной и измеряемым глазом, измерение должно выполняться автоматически, без нажатия кнопки измерения.

① Выполните шаг ①, ② и ③ пункта 7.2 Ручной режим измерения

② Измерение

- Когда матрица и настройка фокуса завершены, измерение должно выполняться автоматически.
- После измерения (AS1 (1 раз), AS3 (3 раза) или измерения в ручном режиме MS (вручную), назначенного в режиме пользовательского SETUP, результат выводится на экране монитора.
- Для каждой стороны глаз - левая и правая, должны сохраняться максимум 10 последних значений, которые можно перепроверить в режиме Результат.

Экран измерений в автоматическом режиме

• HNT-1P



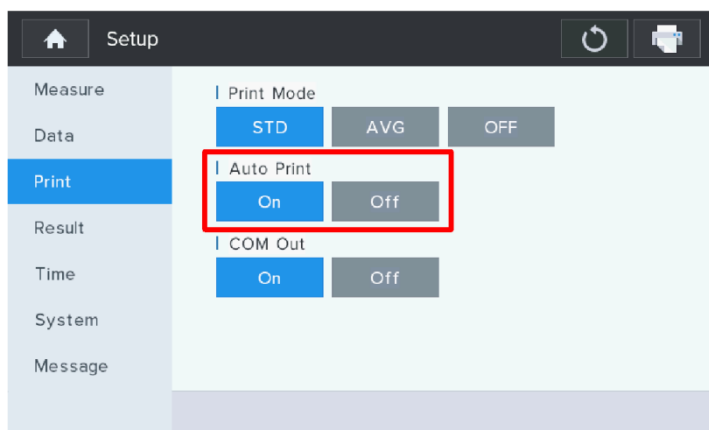
③ Измерение второго глаза

- Измерьте левый глаз, выполняя ту же методику, перемещая столик вправо.
- По окончании измерения обоих глаз, значения внутриглазного давления будут отображаться на экране. При работе HNT-1P в соответствии с режимом измерения (Топо / Pachy / Топо-Pachy), измеренные значения отображаются по-разному.

④ Печать

- Нажмите кнопку ПЕЧАТЬ, если измерение выполняется только для одного глаза.
- В случае выбора условия «Печать как «Автоматическая печать - ВКЛ» в режиме НАСТРОЙКА, результат измерений должен печататься автоматически по мере того, как выполняется измерение обоих глаз.

«Автоматическая печать» в режиме Настройки



- Сообщение, выбранное в режиме Настройки (SETUP), будет распечатано вместе с данными измерений.

Пример печати

- Режим Pachy в HNT-1P

NAME :		
DATE :	2016/09/06	12:02
No.	0003	
HUVITZ	HNT-1P	
Ver	0.1.0	
[PACHY mode]		
CCT	<R>	<L>
	-----	-----
	554	555
	553	554
	554	555
AVG	-----	-----
	553	554
Huvitz Co., Ltd.		
+82-31-428-9100		

• Режим Топо в HNT-1P

NAME :		
DATE : 2016/09/06 12:01		
No. 0001		
HUVITZ HNT-1P		
Ver 0.1.0		
[TONO mode]		
IOP	<R>	<L>
	20	18
	19	20
	19	20
AVG		
	19	19
CIOP	<R>	<L>
	20	18
	19	20
	19	20
AVG		
	19	19
Huvitz Co., Ltd.		
+82-31-428-9100		

• Режим Топо в HNT-1P

NAME :		
DATE : 2016/09/06 12:02		
No. 0002		
HUVITZ HNT-1P		
Ver 0.1.0		
[TONO-PACHY mode]		
IOP	<R>	<L>
	20	18
	19	20
	19	20
AVG		
	19	19
CIOP	<R>	<L>
	20	18
	19	20
	19	20
AVG		
	19	19
CCT	<R>	<L>
	554	555
	553	554
	554	555
AVG		
	553	554
Huvitz Co., Ltd.		
+82-31-428-9100		

8 Другие режимы

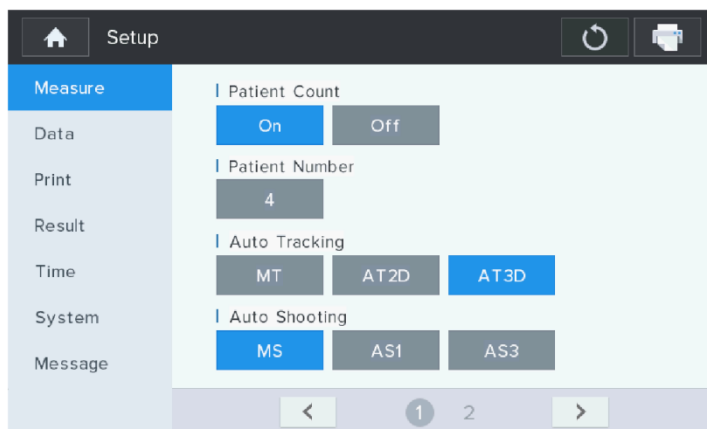
8.1. Режим SETUP (Настройка)

При входе в режим Настройка, выполняется множество настроек, относящихся к измерению, распечатке и пр.



Кнопка на экране измерений позволяет войти в режим настройки.

Информация о режиме настройки (Измерить – 1Стр.)



[Как изменить вкладку]

Нажатие кнопки вкладки левой стороны откроет элементы вкладки.

[Как изменить страницу]

Нажатие кнопки стрелок внизу   или кнопок страниц   откроет элементы следующей страницы.

[Как изменить пункт или содержание]

Выберите необходимый элемент на экране и измените настройку, коснувшись категории, которую нужно изменить.



Некоторые из них необходимо изменить, используя другой метод. Методика изменения настроек приводится ниже для каждой категории.



[Кнопка Выход]

При нажатии кнопки Выход, вы вернетесь к основному экрану измерения.



[Кнопка перезагрузки]

Нажатие кнопки Reload (Перезагрузить) вернет исходные значения всех страниц.



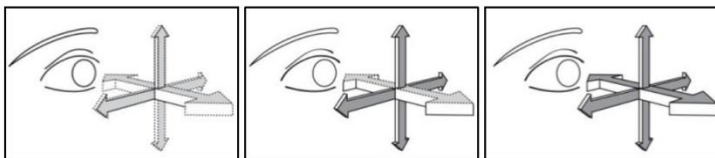
[Кнопка Печати]

При нажатии кнопки Печать, будут распечатаны все значения настройки.

- Счетчик пациентов: Счетчик пациентов ВКЛ/ВЫКЛ
- Номер пациента: Устанавливает номер пациента
- Автоматическое слежение:

- MT - Вручную выровняйте устройство и наведите фокус на глаз.
- AT2D (X, Y) - направление вправо и влево, вверх и вниз (Авто)
- AT3D (X, Y, Z) – направление вперед и назад, вправо и влево, вверх и вниз с одной стороны.

Автоматическое слежение (MT, AT2D, AT3D)

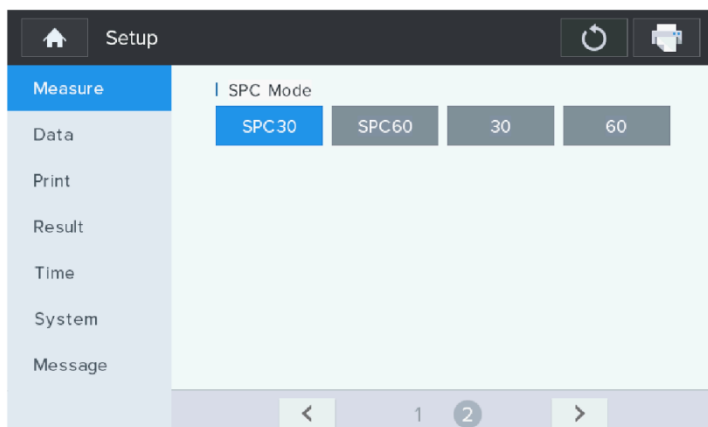


- Автоматическая съемка:

- MS – съемка в ручном режиме посредством кнопки измерения
- AS1 – 1-кратная автоматическая съемка
- AS3 – 3-кратная последовательная автоматическая съемка

Информация о режиме настройки (Измерить – 2Стр.)

• HNT-1



• HNT-1P



- **Режим SPC:** Автоматическое измерение давления воздуха за счет внутриглазного давления пациента.
 - **SPC 30** : Максимальное значение давления воздуха контролируется автоматически в диапазоне от 1 до 30 мм.рт.ст.
 - **SPC 60** : 30 мм рт.ст. или более внутриглазного давления.
 - **30** : Максимальное значение давления воздуха фиксируется в диапазоне от 1 до 30 мм.рт.ст.
 - **60** : Максимальное значение давления воздуха фиксируется в диапазоне от 1 до 60 мм.рт.ст.
- **Режим Измерение (только в HNT-1P):**
Выбирает режим измерения из Tono / Pachy / Tono-Pachy.
- **Переключатель режима (только в HNT-1P):**
По-разному отображает кнопку режима измерения на главном экране.

Если выбран ВКЛ., на экране отобразится только один переключатель, например



. В противном случае, будут выведены три кнопки, например



Информация о режиме настройки (Данные – 2Стр.)

- **Использование диапазона компенсации:** Укажите, должна ли применяться компенсация толщины роговицы.
- **Среднее значение CCT:** Настройка среднего значения толщины роговицы (в качестве ориентира)
- **Диапазон компенсации:** Настройка коэффициента компенсации (0,0001 ~ 1,0000)
- ✓ Формула расчета CIOP (компенсированного внутриглазного давления)

$$\text{Коэффициент компенсации} = (\text{среднее значение CCT} - \text{данные Pachy}) \times \text{Коэффициент компенсации CIOP} = \text{данные IOP} + \text{коэффициент компенсации}$$

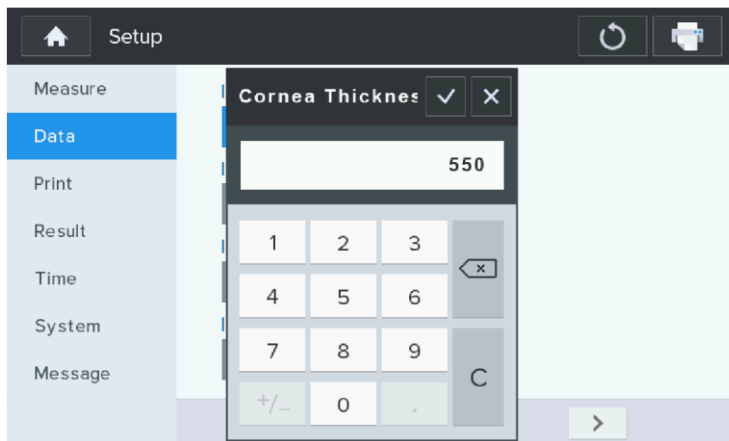


ПРИМЕЧАНИЕ

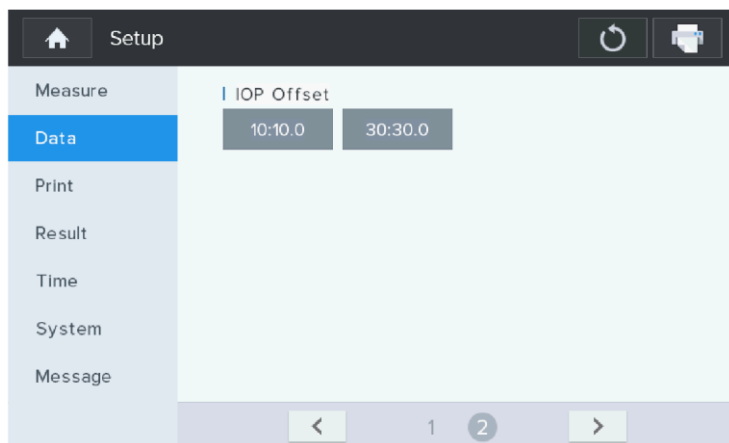
При выборе «Выкл.» Для «Использовать коэффициент компенсации», отображается «Среднее значение CCT» и «Коэффициент компенсации», и использование становится невозможным. В это время значение CIOP, отображаемое на основном экране измерения, выводится с тем же значением, что и значение IOP.

- **Толщина роговицы:** Ввод значений толщины роговицы (лево/право)

Ввод значений толщины роговицы

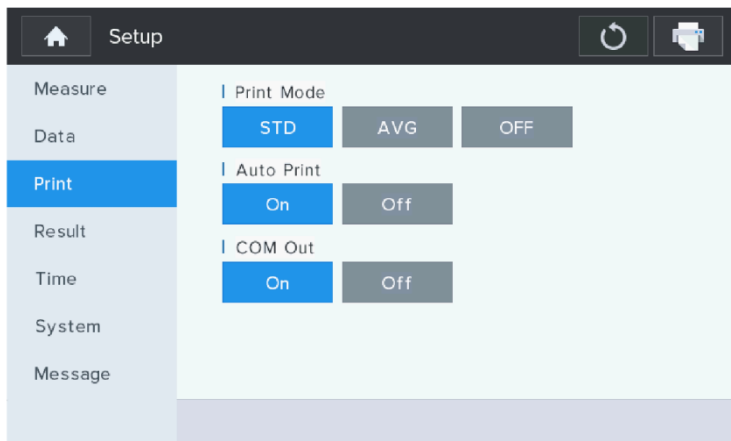


Информация режима настройки (Данные – 2Стр.)



- **Сдвиг IOP:** Установка значения сдвига IOP.

Информация режима настройки (Печать)

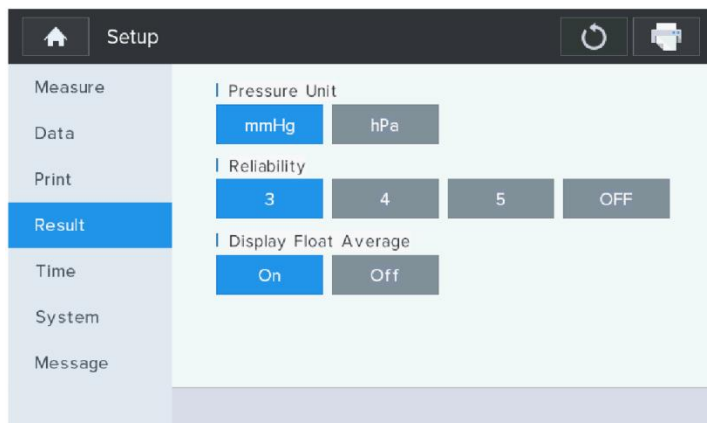


- **Режим печати:**
 - STD: Полученный результат и встроенный принтер со значениями максимум 10 измерений должны быть распечатаны
 - AVG : Только средние значения должны отправляться на печать
 - OFF : Не должно печататься

- **Автоматическая печать:** В случае измерения в автоматическом режиме, принтер должен автоматически распечатывать результат измерений, поскольку каждое измерение левого/правого глаза завершается один за другим.

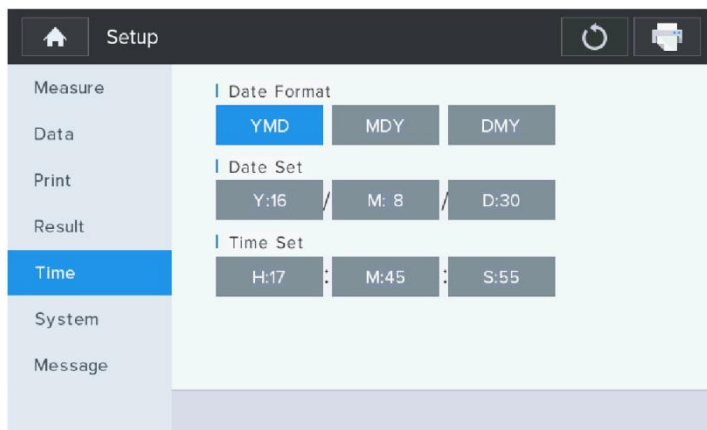
- **COM Out :** Настройка передачи вкл/выкл (связь с другими машинами)

Информация режима настройки (Результат)



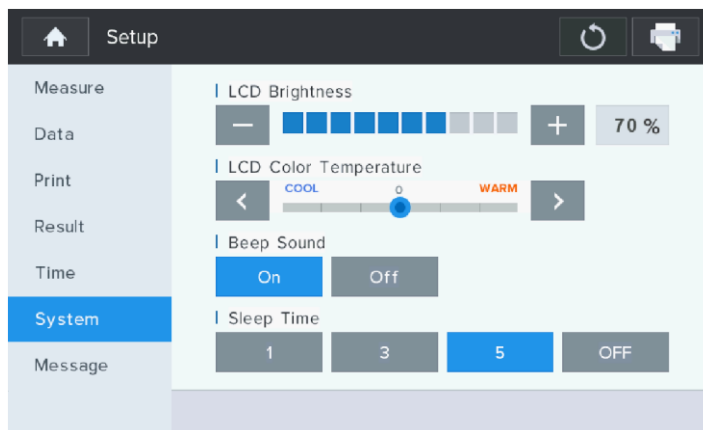
- **Единицы измерения давления:** Выбор единиц измерения давления (мм.р.ст., гПа)
- **Надежность:** Установите безопасный сдвиг для удаления ненадежных данных измерений IOP. Если какие-либо измеренные данные IOP находятся за пределами допустимого диапазона (среднее измеренное значение IOP – безопасный сдвиг, среднее значение IOP + безопасный сдвиг), то они считаются ненадежными. Ненадежные данные отмечены «*» на распечатанном листе с результатами и исключены из расчета среднего значения IOP. Если выбрано значение ВЫКЛ, проверка достоверности измеренных данных IOP отключена.
- **Отображение среднего с плавающей запятой:** Устанавливает отображение с плавающей запятой среднего значения. При выборе положения «Вкл.», отобразится плавающая запятая.

Информация режима настройки (Время)



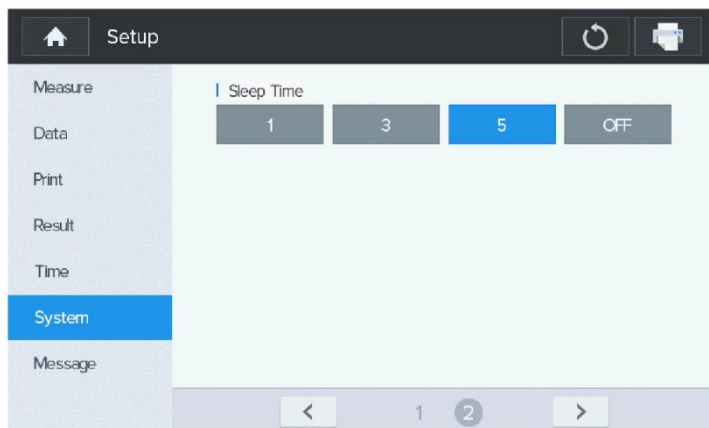
- **Формат даты:** Настройка последовательности отображения года/месяца/даты
- **Установка даты:** Задаёт параметры Г(года)/М(месяца)/D(дня)
- **Установка времени:** Задаёт параметры Ч(часа)/М(минут)/С(секунд)

Информация режима настройки (Система – 1Стр.)



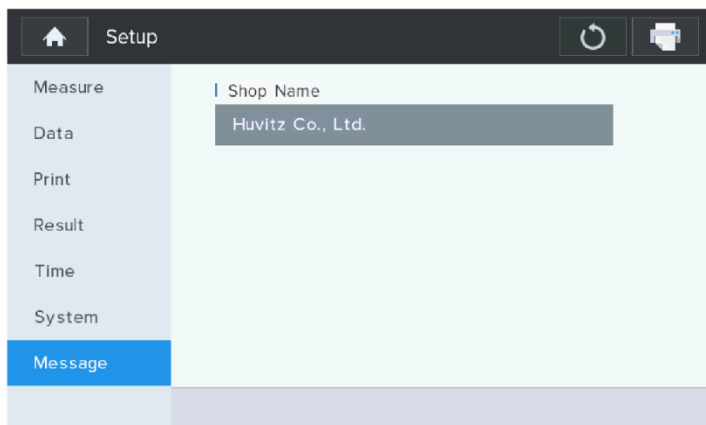
- **Яркость ЖК-монитора:** Регулирует яркость ЖК-монитора (10% ~ 100%).
- **Цветовая температура ЖК-монитора:** Регулирует цветовую температуру ЖК-монитора (Холодная~Теплая, 7 шагов).
- **Звуковой сигнал:** Настраивает звуковой сигнал (вкл./выкл.). При нажатии сенсорной кнопки и нажатии кнопки измерения раздается электрический звуковой сигнал. Если все в порядке, он звучит только один раз. Если измерение выполнить невозможно, он звучит дважды подряд.
- **Громкость сигнала:** Установка громкости звукового сигнала. Вы можете увеличить или уменьшить громкость, нажимая кнопки «плюс» или «минус».

Информация режима настройки (Система – 2Стр.)

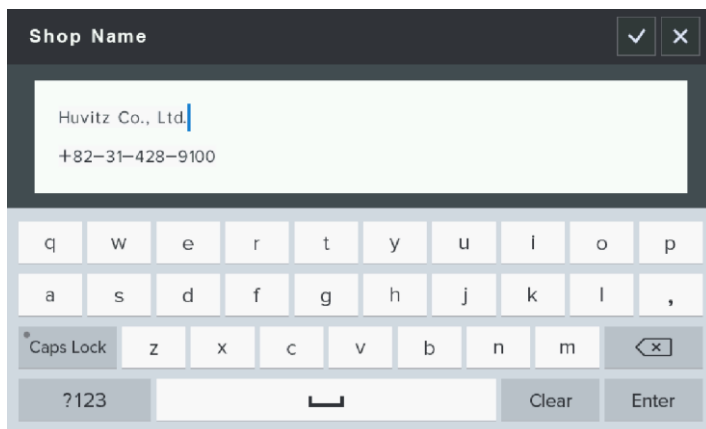


- **Время сна:** Установка времени сна в минуту для включения режима сна. Если в течение времени ожидания пользователь не выполняет ввод данных, система HNT переходит в спящий режим. (ЖК-монитор выключается, передний светодиодный индикатор мерцает, чтобы уведомить, что система HNT находится в спящем режиме) Если выбрано значение ВЫКЛ, режим сна отключен.

Информация режима настройки (Сообщение)



Виртуальная клавиатура



[Ввод символов]

Clear

: Удаляет ввод.



: Удаляет текст.

Enter

: Смена строки.



: Изменение страницы верхнего регистра

?123

: Изменение номера и специального символа.



: Сохранение информации.



: Выход без сохранения.

8.2. Режим результата

Вы можете увидеть измеренные результаты (максимум десять (10) единиц данных), сохраненных в памяти в этом режиме. При нажатии кнопки R/L (право/лево)



в режиме измерения, могут отображаться данные измерения.



ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии кнопки печати, хранящийся в памяти результат измерений должен быть распечатан через встроенный принтер и полностью удален для показаний нового измерения.

- Он показывает измеренный Результат внутриглазного давления, а также значение ССТ и СІОР.
- Он показывает последний измеренный результат (максимум десять (10) значений) (внутриглазное давление левого/правого глаза).

Экран режима Result (Результат)

• HNT-1

Data List							
		mmHg					
R	IOP	CCT	CIOP	L	IOP	CCT	CIOP
1	19	550	19	1	20	550	20
2	20	550	20	2	21	550	21
3	18	550	18	3	19	550	19
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
10				10			
AVG	19	550	19	AVG	20	550	20

• HNT-1P

Data List

mmHg

	R	IOP	CCT	CIOP	L	IOP	CCT	CIOP
TONO	1	21	_____	21	1	20	_____	20
	2	20	_____	20	2	21	_____	21
	3	21	_____	21	3	20	_____	20
PACHY	4				4			
	5				5			
	6				6			
TONO PACHY	7				7			
	8				8			
	9				9			
	10				10			
	AVG	20		20	AVG	20		20

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В случае HNT-1P, список данных делится на каждый из режимов измерения, например Топо, Рашу и Топо-Рашу. Измеренные данные в каждом режиме измерения вводятся отдельно. Ввод можно подтвердить, нажав кнопки режима с левой стороны.

**[Кнопка Выход]**

При нажатии кнопки Выход, вы вернитесь к основному экрану измерения.

mmHg

hPa

[Кнопка единиц измерения]

Нажатием кнопки Единицы измерения перейдите к значению измеренных данных IOP.
(мм.рт.ст. <-> гПа)

**[Кнопка очистки данных]**

Нажимая кнопку Очистить, очистите все данные измерений.

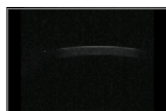
**[Кнопка Печати]**

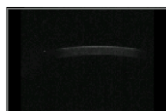
При нажатии кнопки Печать, будут распечатаны все данные измерения.

8.3. Режим изображения Pachy (только в HNT-1P):

В случае использования HNT-1P, если вы измеряете данные pachy, вы можете увидеть уменьшенное изображение щели роговицы, захваченное в верхнем левом углу экрана измерения. Изображение щели роговицы при последнем измерении сохраняется в памяти с данными измерений.

Экран измерения I Топо-Pachy



При нажатии этой кнопки  уменьшенного изображения, произойдет вход в экран режима Изображения Pachy. В режиме Изображения Pachy можно увидеть более крупное изображение pachy. Изображение Pachy и средние данные отображаются в соответствии с измеренным положением правой/левой стороны.

При нажатии кнопку Fitting (Подгонки) , отображается область обнаруженного края. В зависимости от цвета, указывает на разделение передней и задней части роговицы.

Экран режима Изображения Pachy



[Кнопка Выход]

При нажатии кнопки Выход, вы вернитесь к основному экрану измерения.



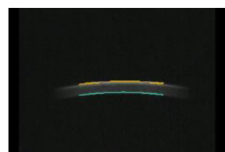
[Кнопка подгонки]

При нажатии кнопки Подгонки на дисплее отображается область края роговицы.



[Кнопка очистки данных]

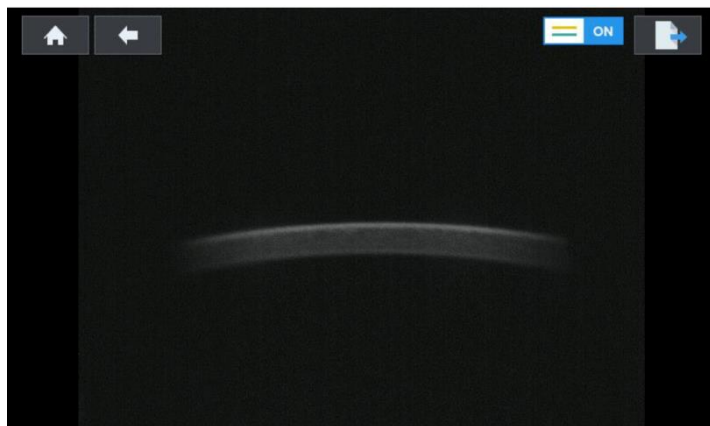
Нажимая кнопку Очистить, очистите все данные и изображение измерений.



[Нажать Изображение Pachy]

При нажатии изображения Pachy, произойдет вход на увеличенный экран изображения pachy.

Экран увеличенного изображения Rasyu



[Кнопка Выход]

При нажатии кнопки Выход, вы вернитесь к основному экрану измерения.



[Кнопка Назад]

При нажатии кнопки Назад, вы вернитесь к экрану режима изображения rasyu.



[Кнопка Отправить]

Нажатие кнопки Отправить направляет изображение rasyu в ПК.



[Кнопка подгонки]

При нажатии кнопки Подгонки на дисплее отображается область края роговицы.

8.4. Режим АСА (только в HNT-1P)

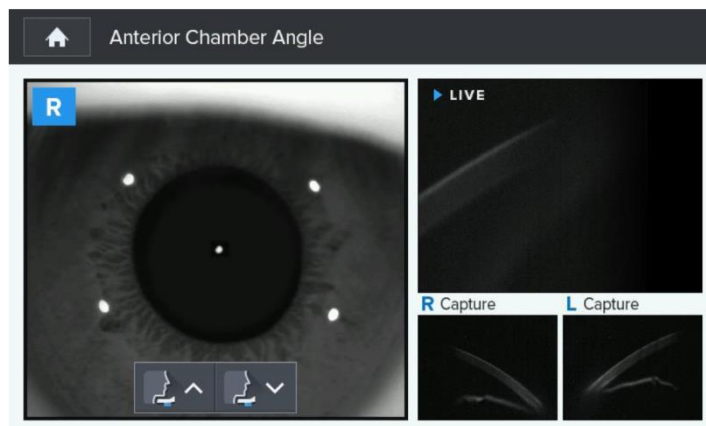
HNT-1P имеет еще одну особенность пахиметрии. Это функция АСА (угол передней камеры). Передняя камера представляет собой заполненное жидкостью пространство внутри глаза между радужкой и самой внутренней поверхностью роговицы. Глаукома является основной патологией в этой области. При глаукоме блокировка канала Шлемма предотвращает нормальный отток внутриглазной жидкости, что приводит к накоплению жидкости и увеличению внутриглазного давления. Поэтому, измеряя угол передней камеры роговицы, можно обнаружить увеличение внутриглазного давления.



При нажатии кнопки АСА в режиме измерения, может отображаться экран режима АСА.

На левой стороне экрана режима АСА отображается изображение камеры переднего глаза. Справа выводится прямое изображение АСА. Если он выровняет измерительный блок с положением, в котором передняя камера отображается четко за счет перемещения рычага джойстика, нажмите кнопку измерения на рычаге джойстика. В соответствии с измеренным положением правой/левой стороны, отображается снятое изображение в правом нижнем углу экрана режима АСА.

Экран режима АСА



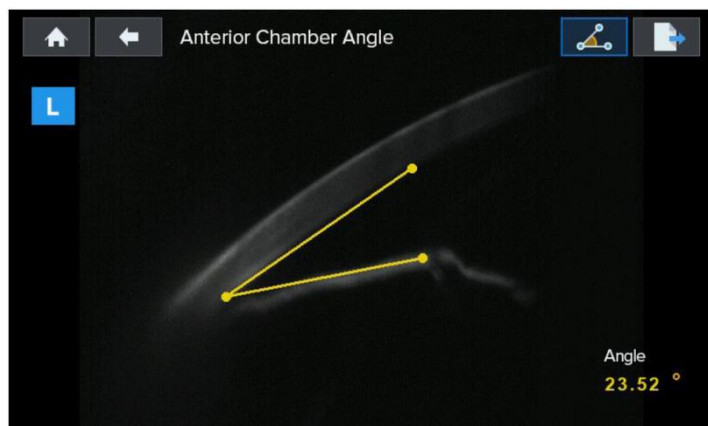
8.4.1 Экран увеличенного изображения АСА



При нажатии этой кнопки или уменьшенного изображения, произойдет вход в экран режима Изображения АСА. На экране Изображения АСА можно увидеть полное изображение АСА.

Нажмите на кнопку инструмента Угол и измерьте угол, коснувшись трех точек угла последовательно. Значение угла отобразится в правом нижнем углу экрана.

Экран режима АСА



[Кнопка Выход]

При нажатии кнопки Выход, вы вернетесь к основному экрану измерения.



[Кнопка Назад]

При нажатии кнопки Назад, вы вернетесь к экрану режима изображения АСА.



[Кнопка инструмента Угол]

Нажав кнопку инструмента Угол, измерьте угол, коснувшись экрана по трем точкам.

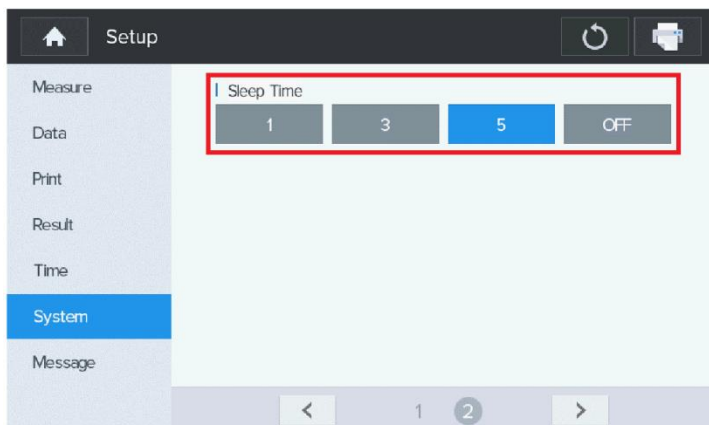
**[Кнопка Отправить]**

Нажатие кнопки Отправить направляет изображение АСА в ПК.

8.5. Режим энергосбережения

Функция энергосбережения начинает работать, если установка вообще не используется в течение трех (1/3/5) минут или около того. Для возврата установки в режим измерения, нажмите любую кнопку или коснитесь любого места на экране в режиме сохранения. Можно настроить время энергосбережения при выборе «Время сна» в режиме пользовательской НАСТРОЙКИ.

«Время сна» в режиме Настройка



9 Измерение

9.1. Перед обращением в сервисное обслуживание

В случае возникновения неисправности или нестандартной работы машины, появится предупреждающий знак. В этом случае выполните описанные ниже действия. Если машина не вернется в нормальное состояние, несмотря на описанные ниже меры, отключите питания и обратитесь к продавцу.

9.1.1. Самодиагностика и обслуживание

Сообщение	Метод устранения
HEAD FRONT END	Оптическая головка находится в передней части. Для дополнительного выведения джойстика вперед.
HEAD REAR END	Оптическая головка находится в задней части. Для дополнительного отведения джойстика назад.
HEAD RIGHT END	Оптическая головка находится в правой части. Для дополнительного отведения джойстика вправо.
HEAD LEFT END	Оптическая головка находится в левой части. Для дополнительного отведения джойстика влево.
HEAD UPPER END.	Оптическая головка находится в верхней части. Переведение джойстика вверх или упора для подбородка вниз.
HEAD LOWER END	Оптическая головка находится в нижней части. Переведение джойстика низ или упора для подбородка вверх.

SAFETY LOCKED	Оптическая головка в положении, в котором установлен предохранитель.
NO TARGET	Отсутствует цель.
EYE NOT FOUND	При измерении положение глаз четко не выравнивается
EYELID COVERED	При измерении мешало веко.
APPL WEAK	Аппликационный сигнал слабый.
APPLOVER	Аппликационный сигнал не поступает.
IOP INVALID	IOP не измеряется должным образом.
IOP OVER	Внутриглазное давление превышает заданный диапазон измерения (IOP) Коснитесь диапазона измерения в «sps 60» или «60» и повторно выполните измерение.
WEAK PRESS	Слабое давление электромагнита.
SETUP INVALID	Измерение IOP не настраивается.
IMAGE NOT FOUND	Обнаружение области толщины роговицы недоступно.
IMAGE INVALID	Область обнаружения для вычерчивания преобразованной координаты недействительна.
KERATO INVALID	Расчет величины керато недействителен для компенсации.
PACHY INVALID	Pachy не измеряется должным образом.
P-SETUP INVALID	Измерение Pachy не настраивается.

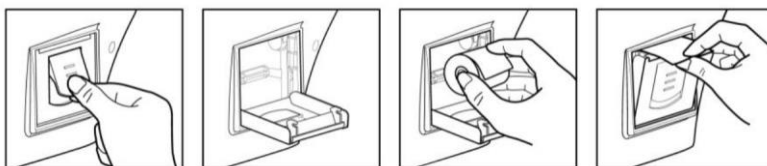
9.2. Замены

9.2.1 Бумага в принтере

Если на бумаге появляется красная линия, немедленно замените бумагу для печати на новую.

- ① Откройте крышку принтера
- ② Отрежьте бумагу, вставленную в принтер, и удалите ее. Выньте рулон бумаги вместе с валом из принтера и вытащите вращающийся вал из рулона.
- ③ Поместите вращающийся вал в новый рулон.
(толщина бумаги: 65 мм, 58 мм (Ш) X 60 мм (В))
- ④ Вставьте бумагу с вращающимся валом в корпус принтера.
- ⑤ Зафиксируйте бумагу в принтере. Отрегулируйте длину бумаги так, чтобы она могла выйти из предусмотренного отверстия на крышке принтера.
- ⑥ Закройте крышку после того, как вставите конец бумаги в отверстие крышки.

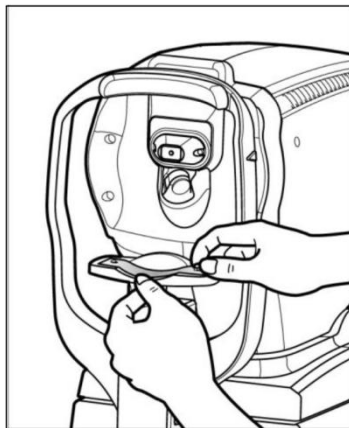
Замена бумаги



9.2.2 Бумага для упора подбородка

- ① Удалите две (2) шпильки из упора подбородка.
- ② Вставьте шпильки в отверстия бумаги для упора подбородка. Вы можете положить 50 листов. (130 мм X 40 мм, Отверстие: 5 мм)
- ③ Вставьте шпильки в каждое из двух (2) отверстий в упора подборожка.

Замена бумаги для упора подбородка



ПРИМЕЧАНИЕ

Пожалуйста, используйте бумагу для упора подбородка компаний Huvitz Co., Ltd.

9.2.3 Замена предохранителя

- 1) Выключите и поднимите бесконтактный тонометр HNT-1/1P двумя руками.
- 2) Отсоедините шнур питания
- 3) Выньте держатель предохранителя из входа питания
- 4) Замените предохранители
- 5) Вставьте держатель предохранителя

9.3. Очистка

- 1) Оборудование должно храниться в чистоте. Не используйте такие растворители, как вещества с высокой степенью летучести, растворители, бензол и пр.
- 2) Налейте немного мыльной воды на мягкую ткань и выкрутите воду из ткани. Затем отполируйте каждую часть оборудования. (RcooNA , NaOH, potash..)
- 3) Полируя части линзы или стекла, избавьтесь от пыли на поверхности объектива с помощью воздушной струи и используйте сухую ткань.

9.4. Смена места установки оборудования

- 1) Выключатель питания основного корпуса.
- 2) Отсоедините кабель питания.
- 3) Переместите тонометр, удерживая его в горизонтальном положении за нижнюю часть основного корпуса.

10 Техобслуживание

Ремонт: Если проблема не решена, несмотря на выполнение пунктов главы 9, обратитесь к представителю Huvitz, предоставив следующую информацию.

- Название типа оборудования: Бесконтактный тонометр HNT-1/1P
- Типовой номер оборудования: Типовой номер состоит из 8 цифр и символов, нанесенных на фирменную табличку.
- Описание признаков неисправности: Детальное описание.

Поставка запасных частей, необходимых для ремонта:

- Период консервации деталей, необходимых для ремонта этой машины, составляет восемь (8) лет после прекращения производства продукции.

Ремонт деталей должен выполнять квалифицированный персонал.

- Части, расходуются в соответствии с их характеристиками. Их качество может снизиться после длительного использования. Пользователь не должен сам выполнять их замену. Пожалуйста, свяжитесь с представителем Huvitz для выполнения замены, если эти детали были длительное время в эксплуатации или износились.
- Резервная батарея для часов и данных



ОСТОРОЖНО

Поскольку в этом оборудовании использована литиевая батарея, несоответствующая утилизация самой машины или литиевой батареи может вызвать загрязнение окружающей среды. Свяжитесь с профессиональной компанией по утилизации отходов.

11 Производитель

Как связаться с HUVITZ Co., Ltd

38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Республика Корея

Тел.: 031-428-9100 (основной)

Факс: 031 -477-9022(доб.)

<http://www.huvitz.com>

e-mail: svc@huvitz.com

Представитель в ЕС

Medical Device Safety Service GmbH (MDSS)

Schiffgraben 41, 30175 Ганновер, Германия

Тел.: +49-511-62628630

Факс: +49-511-62628633

12 Информация о электромагнитной совместимости (ЕМС)

Заявление производителя - проблемы с электромагнитными волнами

Проблемы с электромагнитными волнами

HNT-1/1P следует использовать в приведенной ниже среде электромагнитных волн. Покупатель или пользователь HNT-1/1P должен подтвердить использование HNT-1/1P в условиях данной среды.

Тест на неисправность	Вопрос о целесообразности
Радиоизлучение по CISPR 11	Группа 1
Радиоизлучение по CISPR 11	Класс В
Эмиссия гармонических составляющих по IEC 61000-3-2	Класс А
Колебания напряжения/мерцание IEC 61000-3-3	Соответствует

Допуски на электромагнитные волны

HNT-1/1P следует использовать в приведенной ниже среде электромагнитных волн. Клиент и пользователь HNT-1/1P должны гарантировать, что HNT-1/1P будет использоваться в этом типе среды.

Тестирование на стойкость	Уровень испытание по IEC 60601	Уровень целесообразности
Электростатический разряд (ESD) по IEC 61000-4-2	контакт ± 8 кВ в воздухе ± 15 кВ	контакт ± 8 кВ в воздухе ± 15 кВ
Электрические быстрые переходные режимы/спад по IEC 61000-4-4	линия питания ± 2 кВ входная/ выходная линия ± 1 кВ	линия питания ± 2 кВ входная/ выходная линия ± 1 кВ

Бросок тока IEC 61000-4-5	между линиями ± 1 кВ между линией и заземлением ± 2 кВ	дифференциальный режим ± 1 кВ общий режим ± 2 кВ
Падение напряжения, мгновенное прерывание, колебания напряжения на линии питания IEC 61000-4-11	Для 0.5 цикла < 5 %UT(UT > 95 % снижение) Для 5 цикла, 40% < 5 %UT(UT > 60 % снижение) Для 25 цикла, 70 %UT(UT > 30 % снижение) Для 5 сек < 5 %UT(UT > 95 % снижение)	Для 0.5 цикла < 5 %UT(UT > 95 % снижение) Для 5 цикла, 40% UT(UT > 60 % снижение) Для 25 цикла, 70 %UT(UT > 30 % снижение) Для 5 сек, < 5 %UT(UT > 95 % снижение)
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 Ам	30 Ам
Другим <i>UT</i> является напряжение питания переменного тока для до утверждения уровня тестирования.		

Допуски на электромагнитные волны

HNT-1/1P следует использовать в приведенной ниже среде электромагнитных волн. Покупатель или пользователь HNT-1/1P должен подтвердить использование HNT-1/1P в условиях данной среды.

Тестирование на стойкость	Уровень испытание по IEC 60601	Уровень целесообразности
Электромагнитное поле проводимости радиочастот IEC 610004-6	3 ср.кв.В 150 кГц —80 МГц	3 ср.кв.В
Электромагнитное поле радиочастот радиоактивности, допуски по IEC 61000-4-3	10 В/м Диапазон 80 МГц —2.7 ГГц	10 В/м

13 Технические характеристики

• HNT-1

Режим измерения внутриглазного давления

Измерения внутриглазного давления(АТ3D (X, Y, Z), АТ2D(X, Y), МТ(ручн.))

Диапазон измерения	0~60 мм р.с., SPC30/60мм р.с.
Точность измерения	±5 мм р.с.
Значение измерения	Шаг 1 мм рт.ст. (в среднем: шаг 0,1 мм рт.ст.)
Габариты	514(Ш) x 262(Д) x 435(В)
Вес	17.5кг

• HNT-1P

Режим измерения внутриглазного давления

Измерения внутриглазного давления(АТ3D (X, Y, Z), АТ2D(X, Y), МТ(ручн.))

Диапазон измерения	0~60 мм р.с., SPC30/60мм р.с.
Точность измерения	±5 мм р.с.
Значение измерения	Шаг 1 мм рт.ст. (в среднем: шаг 0,1 мм рт.ст.)
Габариты	514(Ш) x 262(Д) x 435(В)
Вес	18.5кг

Режим измерения толщины роговицы

Измерение пахиметрии (АТ3D (X, Y, Z), АТ2D(X, Y), МТ(ручн.))

Диапазон измерения	150~1300 мкм
Точность измерения	±5 мкм
Значение измерения	1 мкм шаг

• **HNT-1/1P**

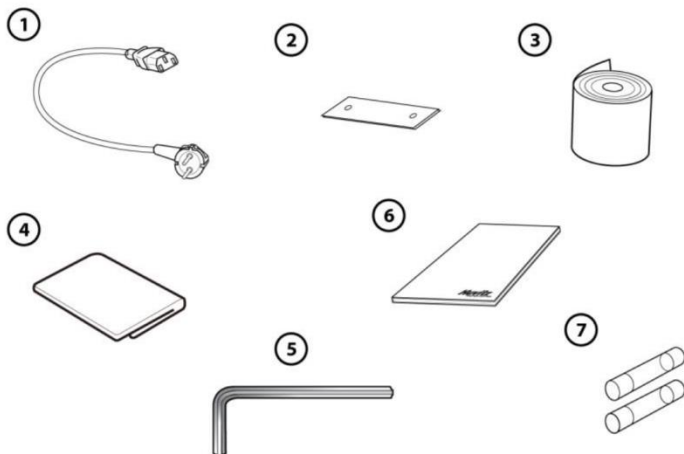
Память данных

Значение измерялось десять (10) раз для каждого левого / правого глаза.

Спецификация оборудования

Встроенный принтер	Термопринтер
Функция энергосбережения	При остановке измерения в течение 1/3/5 минут, основное питание отключается и восстанавливается при нажатии кнопки.
Монитор	ЖК-монитор, цветной, сенсорный IPS 7 "(800x480)
Электропитание	Пер. ток 100 ~ 240В, 50/60Гц
Ток	1.0 ~ 0.7А
Внешний Вход/Выход	RS-232C (вход/выход)

14 Комплектующие



①	Кабель питания	1
②	Бумага для упора подборodka	100 листов
③	Бумага для принтера 2 рулона	
④	Чехол от пыли	1
⑤	Ключ (2.5мм)	1
⑥	Руководство по эксплуатации	1 том
⑦	Запасной предохранитель (250В / 3.15А)	2

- ✓ Комплектующие можно приобрести отдельно. Обратитесь к местному представителю компании Huvitz или в службу поддержки клиентов Huvitz.