DGH 55B (PACHMATE 2)
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ПАХИМЕТР

PACHMATE 2

DGH 55B

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

Для применения со встроенным программным обеспечением v3.0.x
и программным обеспечением DGH Connect v1.1.x

Оборудование произведено

DGH TECHNOLOGY, INC.

110 SUMMIT DRIVE
SUITE B
EXTON, PA 19341
USA (610) 594-9100

Уполномоченный представитель

EMERGO EUROPE

EC REP

Prinsessegracht 20
2514 AP, The Hague
The Netherlands (Нидерланды)

CE 0120

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ **3**

1. ВВЕДЕНИЕ **6**

1.1 Общее описание устройства 6
1.2 Классификация устройства 7
1.3 Показания к применению 7

2. ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ **8**

3. ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПО КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРА **9**

3.1 Общие предупреждения и предостережения 9
3.2 Заявление об устройстве для применения по назначению врача 9
3.3 Требования по квалификации оператора 9

4. ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ **10**

4.1 Общие сведения об ультразвуке 10
4.2 Использование ультразвука для обеспечения правильного расположения преобразователя относительно глаза 10
4.3 Ультразвуковое измерение 11
4.4 Правильная аппланация при измерении 12

5. ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАЗВУКА И ЕГО ИНТЕНСИВНОСТЬ **13**

5.1 Воздействие ультразвуковой энергии на ткани 13
5.2 Интенсивность ультразвукового излучения 13
5.3 Биометрические параметры 14

6. ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА **15**

6.1 Вид спереди 15
6.2 Вид сзади 17
6.3 Зонд 18
6.4 Блок контроля калибровки (CalBox) 19

7. ПРИМЕНЕНИЕ ЗОНДА И ИНДИКАТОРЫ **20**

7.1 Установка и снятие зонда 20
7.2 Как держать устройство 21
7.3 Сообщение об ошибке «Check Probe» (Проверьте зонд) 22
7.4 Сообщение об ошибке «Plug In Probe» (Вставьте зонд) 22
7.5 Сообщение об ошибке «PQF Failed» (Сбой при определении добротности зонда) 22

8. КОНТРОЛЬ КАЛИБРОВКИ PACHMATE 2 ..... **23**

8.1 Процедура контроля калибровки 23

9. РЕЖИМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ **25**

9.1 Режим измерений 25

9.2 Режим ожидания 25
9.3 Режим сна 26
9.4 Выключение питания 26
9.5 Проверка уровня заряда батареи 26

10. РЕЖИМЫ РАБОТЫ С ПАЦИЕНТАМИ 27

10.1 Режим одного пациента 27
10.2 Режим нескольких пациентов 29
10.3 Изменение режимов работы с пациентами 31
10.4 Добавление информации, идентифицирующей пациента 32
10.5 Удаление информации пациента 33

11. РЕЖИМЫ ИЗМЕРЕНИЙ 34

11.1 Режим измерений с непрерывным усреднением 34
11.2 Режим измерений с картированием 35
11.3 Изменение режимов измерений 36

12. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ 38

12.1 Последовательность операций при включении питания 38
12.2 Измерение в режиме непрерывного усреднения 39
12.3 Измерения в режиме с картированием 42
12.4 Просмотр даты и времени 46

13. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ PACHMATE 2 47

13.1 Вход в меню конфигурации и навигация по нему 47
13.2 Параметры режима измерений с Непрерывным усреднением 51
13.3 Параметры режима измерений с Картированием 52
13.4 Общие параметры устройства 53
13.5 Параметры Bluetooth® 55

14. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ СОЕДИНЕНИЙ BLUETOOTH® 59

14.1 Активация Bluetooth® 59
14.2 Сопряжение с принтером, имеющего модуль Bluetooth® 59
14.3 Отправка результатов измерений на принтер, оборудованный модулем беспроводной связи Bluetooth® 62
14.4 Сопряжение с ПК, имеющим модуль Bluetooth® 63
14.5 Добавление COM-портов 66
14.6 Отправка и получение информации при соединении с ПК через Bluetooth® 67
14.7 Вызов конфигурации сопряжения устройств 68
14.8 Удаление одного сопряженного устройства Bluetooth® 68
14.9 Удаление всех сопряженных устройств Bluetooth® 69

15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ DGH CONNECT. 71

15.1 Требования к программному обеспечению 71
15.2 Установка программного обеспечения 72
15.3 Настройка конфигурации программного обеспечения 73
15.4 Добавление устройства 75
15.5 Экспорт информации о пациенте в Pachmate 2 77
15.6 Инициация передачи результатов измерений с помощью программного обеспечения ПК. 79
15.7 Инициация передачи результатов измерений с помощью Pachmate 2 81

16. ЗАМЕНА БАТАРЕЙ 85

16.1 Замена батарей 85

17. УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 86

17.1 Чистка и дезинфекция кончика зонда 86
17.2 Чистка устройства 87
17.3 Условия транспортировки и хранения 87
17.4 Рабочие условия 87

18. РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕПОЛАДОК 88

19. ОБСЛУЖИВАНИЕ 90

19.1 Ремонт устройств и поддержка потребителей 90
19.2 Где находятся номер модели и серийный номер 90
19.3 Гарантия 91

20. ИЗГОТОВЛЕНО КОМПАНИЕЙ DGH TECHNOLOGY, INC. 91

21. УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕВРОПЕ 92

22. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ 92

22.1 Соответствие нормам ЭМП и ЭМС 92
22.2 Соответствие нормативным документам по модулям беспроводной радиочастотной связи 95

1. Введение

1.1 Общее описание устройства

Ультразвуковой пахиметр DGH 55B (**Pachmate 2**) является ручным батарейным ультразвуковым устройством для применения в офтальмологии с целью измерения толщины роговицы у человека. Измерение толщины роговицы применяется для обследования перед лазерными процедурами коррекции остроты зрения, а также для оценки глаукомы. Устройство DGH 55B также используется в качестве диагностического инструмента в различных клинических ситуациях, в том числе при общей оценке состояния роговицы в связи с ее патологическими изменениями и оценке отека роговицы после операции или травмы.

Общий принцип работы ультразвукового пахиметра DGH 55B (**Pachmate 2**) можно описать следующим образом. Кончиком ультразвукового преобразователя (зондом) касаются роговицы пациента, причем автоматически запускается цикл измерения. В начале цикла измерения электронная плата передает импульсы напряжения на ультразвуковой преобразователь (зонд). Пьезоэлектрический элемент преобразователя преобразует эти импульсы напряжения в ультразвуковую энергию и посылает импульс высокочастотных звуковых волн (20 МГц со снижением до 13 МГц) через глаз. Отраженные импульсы (эхо) воспринимаются преобразователем и преобразуются в импульсы напряжения. Первое полученное эхо отражено от передней поверхности роговицы. Если импульс эха от передней поверхности роговицы получен в ожидаемом интервале времени, устройство DGH 55B готовится к приему импульса эха от задней поверхности роговицы. Выполняется обработка только импульсов эха от передней и задней поверхностей, которые соответствуют заданным пределам амплитуды, что свидетельствует о перпендикулярности кончика зонда по отношению к поверхности роговицы. Интервал времени между принятыми импульсами эха от передней и задней поверхностей роговицы пропорционален толщине роговицы. Устройство преобразует интервал времени в соответствующее расстояние (толщину) на основании скорости распространения звука в роговице и выводит результат в микрометрах на светодиодный экран 16 x 2.

1.2 Классификация устройства

Устройство: система, получение изображений, эхо-импульсное, ультразвуковое
Категория: радиология
Код изделия: IYO
Класс устройства: II
Номер нормативного документа: 21 CFR 892.1560

Устройство: диагностический ультразвуковой преобразователь
Категория: радиология
Код изделия: ITX
Класс устройства: II
Номер нормативного документа: 21 CFR 892.1570

1.3 Показания к применению

Ультразвуковой пахиметр DGH 55B (**Pachmate 2**) является ручным батарейным ультразвуковым устройством для применения в офтальмологии с целью измерения толщины роговицы у человека.

2. Описание символов

Этот символ указывает на возможно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению или причинению вреда оборудованию, оператору или пациенту.

Этот символ обозначает тип классификации BF и располагается на передней и задней поверхностях прибора.

CE 0120

Этот знак означает, что уполномоченный орган 0120 (SGS United Kingdom Ltd) выполнил сертификацию системы менеджмента компании DGH Technology, Inc. и подтвердил ее соответствие требованиям Директивы 93/42/EEC, Приложения II (за исключением раздела 4) в отношении ультразвуковых пахиметров.

Этот знак, нанесенный на DGH 55B, означает, что оборудование состоит из электронных блоков и других компонентов, которые подпадают под действие Директив 2002/96/EC, 2003/108/EC и 2002/95/EC европейского парламента, указывающих на недопустимость удаления электрических и электронных устройств вместе с бытовыми отходами. Для предупреждения рисков и опасностей для окружающей среды в результате непрофессионального удаления в отходы удаление в отходы этого изделия, включая все его принадлежности, должно соответствовать действующим процедурам, указанным в Директивах 2002/96/EC, 2003/108/EC и 2002/95/EC, а также в местных нормативных документах. Все электронные компоненты и системы следует возвращать первоначальному производителю для удаления в отходы.

Этот символ указывает оператору на необходимость обращения к руководству оператора.

yyyy

Этот символ означает, что компания DGH Technology, Inc. является производителем устройства DGH 55B **Pachmate 2**. Число YYYY под этим символом обозначает год изготовления устройства.

EC REP

Этот символ означает, что уполномоченным представителем в отношении этого устройства в Европе является Emergo Europe.

REF Этот символ означает, что номером модели этого устройства является DGH 55B.

SN Этот символ обозначает серийный номер этого устройства. YYYY обозначает год изготовления, и XXXX является номером прибора.

3. Общие предупреждения и предостережения, заявление об устройстве для ограниченного применения и требования по квалификации оператора

3.1 Общие предупреждения и предостережения

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. Не применять в присутствии воспламеняющихся анестетиков и газов или в атмосфере, обогащенной кислородом.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ. Не вскрывать прибор. За обслуживанием обращайтесь к квалифицированным специалистам.

3.2 Заявление об устройстве для применения по назначению врача

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** DGH 55B (**Pachmate 2**) является устройством ограниченного применения и предназначено для применения врачом, имеющим лицензию, или под руководством такого врача.

3.3 Требования по квалификации оператора

Устройство DGH 55B предназначено для применения обученными медицинскими работниками. Медицинские работники, работающие с DGH 55B, должны иметь общие знания о применении медицинских ультразвуковых устройств. Применение DGH 55B требует наличия соответствующих навыков для безопасного позиционирования устройства. DGH 55B имеет систему звуковой обратной связи, информирующую оператора о состоянии сканирования.

4. Применение ультразвука для офтальмологических измерений

4.1 Общие сведения об ультразвуке

Ультразвук позволяет выполнять неинвазивное обследование внутренних структур плотных объектов. Ультразвуковые импульсы представляют собой звуковые волны, частота которых слишком высока для восприятия ухом человека. При столкновении звукового импульса с поверхностью раздела фаз некоторая часть звука отражается, а некоторая проводится. Поскольку некоторая часть звуковой энергии проходит через поверхность и будет отражена от следующей поверхности, ультразвук позволяет исследовать сложные структуры. При проникновении ультразвука в объект, имеющий несколько поверхностей раздела фаз, отраженный ультразвуковой сигнал можно наблюдать в форме волн с пиками, соответствующими положениям поверхностей раздела фаз.

Преобразователь устройства DGH 55B излучает ультразвуковые импульсы и принимает отраженные ультразвуковые сигналы. Интервал времени между эхо-сигналами используется для вычисления расстояний между поверхностями в глазу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ультразвук не распространяется в воздухе, так как воздух имеет недостаточную плотность для распространения высокочастотных волн. Поэтому ультразвуковые измерения выполняют при непосредственном контакте с поверхностью или через более плотную среду, например воду.

4.2 Использование ультразвука для обеспечения правильного расположения преобразователя относительно глаза

Звук распространяется по прямой линии, поэтому направление отраженного звука полностью определяется его углом падения. Звук, падающий на поверхность раздела фаз перпендикулярно, будет отражен по тому же пути, по которому он пришел (рисунок 4.2.1). Звук, падающий на поверхность раздела фаз под углом, будет отражен в направлении, не совпадающем с направлением к источнику (рисунок 4.2.2). Проведенный звук продолжит путь с меньшей амплитудой из-за потери энергии, отраженной от поверхности раздела фаз.

При отображении отраженного ультразвука в виде двухмерной волны пики соответствуют положению поверхностей раздела фаз. Сравнивая относительную амплитуду (интенсивность) пиков, можно определить угол падения звука, вызвавшего этот пик. Последовательно уменьшающиеся пики указывают на отсутствие перпендикулярности ультразвука поверхностям раздела фаз.

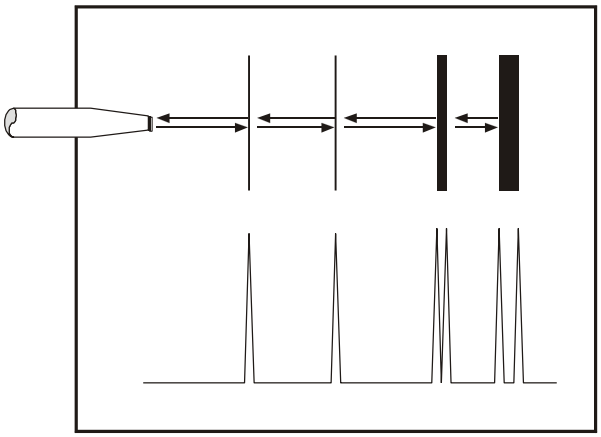


Рисунок 4.2.1: Звук, падающий на поверхность раздела фаз перпендикулярно.

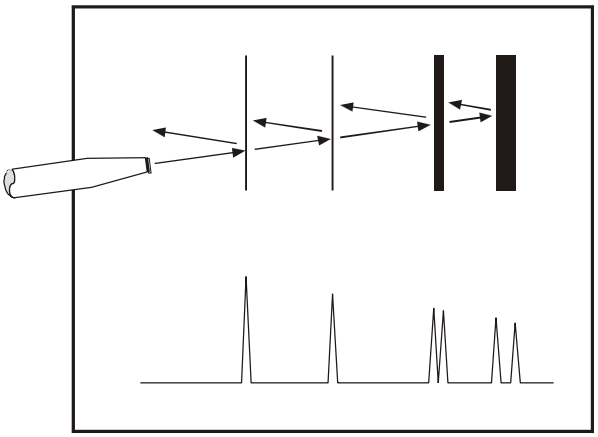


Рисунок 4.2.2: Звук, падающий на поверхность раздела фаз под углом

Пользуясь этими свойствами ультразвука, можно определить направление прохождения ультразвукового пучка через глаз. Правильное направление чрезвычайно важно для обеспечения точности измерения.

4.3 Ультразвуковое измерение

Скорость распространения звука повышается с повышением плотности материала. Жидкости или вещества, содержание большие количества воды, очень хорошо проводят ультразвук. Воздух не проводит ультразвук. Используя зависимость скорости распространения звука от плотности материала, глазные пахиметры определяют расстояния между структурами глаза в двухэтапном процессе.

Сначала определяется время прохождения звука через роговицу, его отражения от задней поверхности роговицы и возврата в датчик.

Затем вычисляется толщина роговицы на основании времени прохождения и скорости звука в глазу:

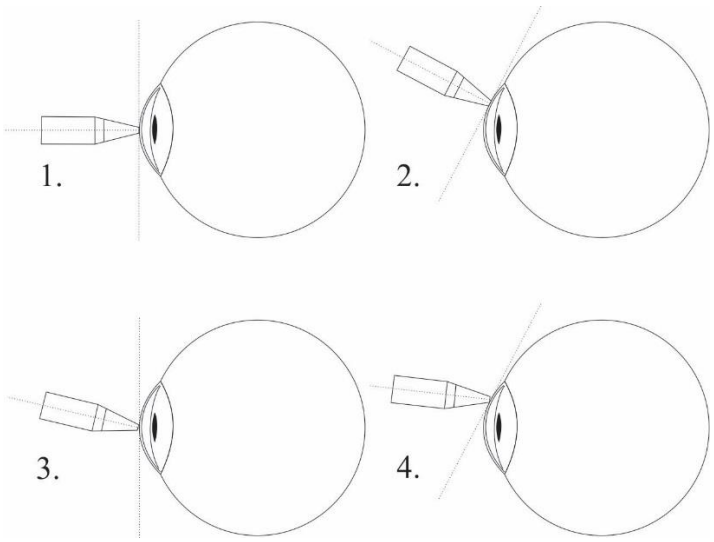
$$\text{расстояние} = \frac{\text{скорость} \times \text{время}}{2}$$

Все измерения толщины основаны на скорости распространения звука в роговице 1640 м/с.

4.4 Правильная аппланация при измерении

Правильная аппланация необходима для обеспечения точности измерения. Правильной аппланацией является положение, когда плоский кончик зонда полностью соприкасается с роговицей и перпендикулярен ее поверхности. Пользователь должен сводить к минимуму давление на роговицу.

Приведенный ниже рисунок показывает правильное и неправильное положения кончика зонда относительно роговицы.



1 и 2: ПРАВИЛЬНО. Зонд ПЕРПЕНДИКУЛЯРЕН поверхности роговицы.
3 и 4: НЕПРАВИЛЬНО. Зонд НЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРЕН поверхности роговицы.

Рисунок 4.4.1 Правильная и неправильная аппланация

При работе в *Режиме измерений* **Pachmate 4** автоматически выполняет измерение при правильной аппланации кончика зонда к роговице.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Смещение или изменение положения кончика зонда, контактирующего с роговицей, или оказание давления при измерении толщины роговицы может привести к повреждению роговицы. Перед изменением положения или направления зонда необходимо вывести его из контакта с роговицей, изменить положение и осторожно повторить аппланацию.

5. Воздействие ультразвука и его интенсивность

5.1 Воздействие ультразвуковой энергии на ткани

Излучаемая **Pachmate 2** звуковая энергия имеет низкую интенсивность и не оказывает нежелательного действия на пациента и (или) оператора. Однако оператору все же предлагают выполнять исследование в соответствии с принципом наименьшей возможной интенсивности (As Low As Reasonably Achievable, ALARA). Все исследования нужно выполнять так, чтобы пациент получал как можно меньшую дозу ультразвукового излучения. Не держите зонд у глаза или других тканей, когда система активирована, но измерение не выполняется. Не выполняйте ненужных измерений.

5.2 Интенсивность ультразвукового излучения

Pachmate 2 может работать только в одном режиме, и пользователь не может изменять интенсивность ультразвука. Ниже указаны значения, ожидаемые в случае применения обычного преобразователя.

Поскольку DGH 55B **Pachmate 2** в любом рабочем режиме не может превысить ТИ 1,0 или МИ 1,0, выходные параметры системы указаны в расположенной ниже таблице.

Надлежащий тепловой индекс является тепловым индексом для мягких тканей (ТИМ) в несканирующем режиме с апертурой луча менее 1,0 см.

Сводная таблица выходных параметров

Модель преобразователя (используется с DGH 55B)	**$I_{spta.3}$**	**Тип ТИ**	**Значение ТИ**	**МИ**	**$I_{pa.3}$ при $МИ_{макс}$**
DGH2006DET	1.0 мВт/см^2	ТИМ нескан., $A_{аперт.} < 1,0$	0,0005	0,052	2,4 Вт/см^2

Указанные выше значения выходной акустической мощности основаны на предполагаемом ослаблении ультразвука в тканях, разработанном Управлением по контролю за пищевыми и лекарственными продуктами США (U.S. Food and Drug Administration, FDA) в 1985 г. и после этого включенным в другие международные стандарты.

Величина снижения интенсивности в глазу у фокуса преобразователя (что соответствует максимальной интенсивности) можно рассчитать по формуле, рекомендованной FDA:

$$I_t = I_w \times e^{(-0.069 \times f \times z)}$$

где I_t — расчетная интенсивность в точке, I_w — измеренная интенсивность в воде в фокусе преобразователя, f — частота ультразвука и z — расстояние от поверхности зонда до фокуса преобразователя, который является точкой измерения (3 миллиметра).

Номинальная частота пьезокерамического кристалла в этих преобразователях равна 20 МГц. Действительная частота конкретного преобразователя может отличаться от этой величины. Приведенные выше расчеты для тканей выполнены с измеренной частотой преобразователя, использованного для этого испытания.

5.3 Биометрические параметры

На приведенной ниже таблице указаны диапазоны измерений с помощью ультразвукового пахиметра DGH 55B (**Pachmate 2**)

Вариант измерения:	стандартный прибор
Диапазон (мкм):	200–1100 мкм
Точность (мкм):	±5 мкм
Разрешение дисплея (мкм):	1 мкм

6. Описание внешнего вида

6.1 Вид спереди

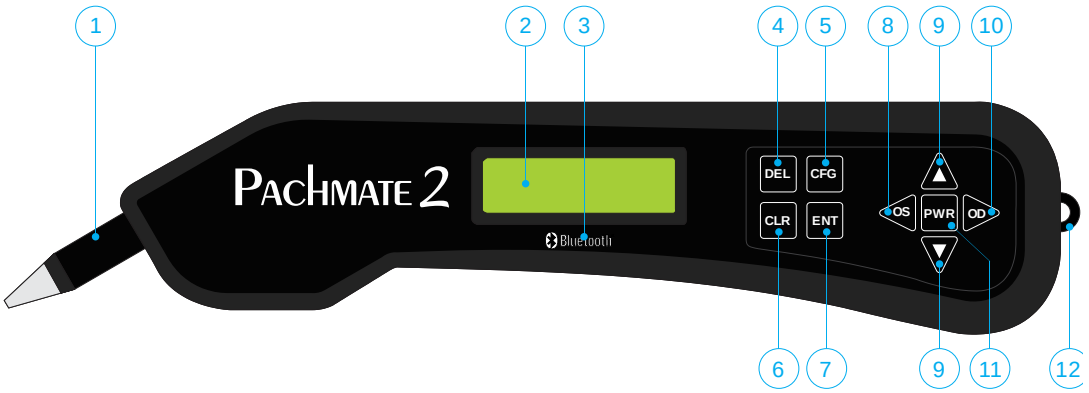


*Рисунок 6.1.1 DGH 55B (**Pachmate 2**), вид спереди*

1. Съемный зонд
Зонд легко снимается для чистки или замены.

2. ЖК дисплей
Дисплей 16 x 2 символов используется для демонстрации оператору результатов измерения и (или) параметров конфигурации.

3. Логотип беспроводной технологии Bluetooth®
Логотип беспроводной технологии Bluetooth® нанесен на переднюю панель прибора, если в устройстве установлен необязательный модуль Bluetooth®.

4. Кнопка удаления «DEL»
Используется для удаления одиночного измерения из группы измерений. Также используется в сочетании с кнопкой включения «PWR» для перехода в режим контроля калибровки CalBox.

5. Кнопка конфигурации «CFG»
Используется для входа в режим конфигурации и выхода из него. Также используется для вывода на дисплей номера модели прибора, серийного номера, версии программного обеспечения и номера варианта — для этого кнопку следует нажать и удерживать.

6. Кнопка очистки «CLR»
Эта кнопка используется для показа вариантов очистки данных устройства. Пользователь может удалить все измерения, измерения на правом глазу, измерения на левом глазу, информацию о пациенте и сопряженные устройства. При нажатии и удержании этой кнопки на дисплей выводятся дата и время.

7. Кнопка ввода «ENT»
При нажатии этой кнопки в режиме измерений на дисплей выводится состояние батареи. В режиме конфигурации эту кнопку используют для перехода к следующему конфигурируемому параметру. При нажатии и удерживании этой кнопки результаты измерений отправляются в ПК или на принтер (доступно только с установленной функцией Bluetooth®).

8. Кнопка левого глаза «OS»
При нажатии этой кнопки возможен просмотр или выполнение измерений на ЛЕВОМ глазу.

9. Кнопки ▲ / ▼
Используются для просмотра результатов измерений или программирования функций и численных значений, выведенных на дисплей.

10. Кнопка правого глаза «OD»
При нажатии этой кнопки возможен просмотр или выполнение измерений на ПРАВОМ глазу. Также используется в меню конфигурации для подтверждения некоторых параметров устройства.

11. Кнопка питания «PWR»
Нажатие этой кнопки включает **Pachmate 2**. Если **Pachmate 2** включен, нажатие и удержание этой кнопки выключает **Pachmate 2**. Также используется в сочетании с кнопкой удаления «DEL» для перехода в режим контроля калибровки CalBox.

12. Кольцо для ремня
Является местом прикрепления ремня.

6.2 Вид сзади

*Рисунок 6.2.1 DGH 55B (**Pachmate 2**), вид сзади*

1 Батарейный отсек

Этикетка в батарейном отсеке указывает правильное расположение батареи. Номер модели и серийный номер прибора также нанесены на метку в батарейном отсеке.

- Уведомление «Contains Transmitter Module FCC ID: T7VEBMU / IC: 216QEBMU» (Содержит модуль передатчика FCC ID: T7VEBMU / IC: 216QEBMU) находится в батарейном отсеке устройств, содержащих модуль беспроводной связи Bluetooth®.

2 Номер модели

Место расположения номера модели, служащего для идентификации прибора.

3 Метки устройства

Описание символов классификации и предупреждений этого устройства дано в разделе 2.

6.3 Зонд

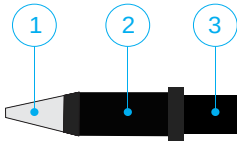


*Рисунок 6.3.1 Зонд DGH 55B (**Pachmate 2**)*

1 Кончик зонда
Часть зонда, на которую подается энергия во время измерения.

2 Корпус преобразователя
Содержит датчик. На корпусе выгравирован серийный номер зонда.

3 Разъем зонда
Разъем зонда служит для подключения к прибору **Pachmate 2**. Инструкции по надлежащему присоединению и отсоединению зонда приведены в разделе 7.1.

6.4 Блок контроля калибровки (CalBox)

Для проверки калибровки **Pachmate 2** используется блок контроля калибровки «CalBox», имитирующий толщину роговицы. Инструкции по применению CalBox даны в разделе 4 и напечатаны на этикетке CalBox.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Контроль калибровки следует выполнять ежедневно перед применением этого устройства.

Рисунок 6.4.1 Электронный блок калибровки CalBox устройства DGH 55B (Pachmate 2)

7. Применение зонда и индикаторы

Съемный зонд устройства **Pachmate 2** содержит пьезоэлектрический элемент, помещенный в корпус преобразователя (см. Раздел 6.3). Этот элемент генерирует ультразвуковой импульс (основной щелчок), который передается через прозрачный пластмассовый конус и фокусируется в точке измерения. Импульс выходит из конуса и создает отраженный сигнал (эхо) при прохождении через роговицу. Пьезоэлектрический элемент принимает отраженный сигнал (эхо), и **Pachmate 2** анализирует амплитуду отраженного сигнала (эха) для вычисления толщины роговицы.

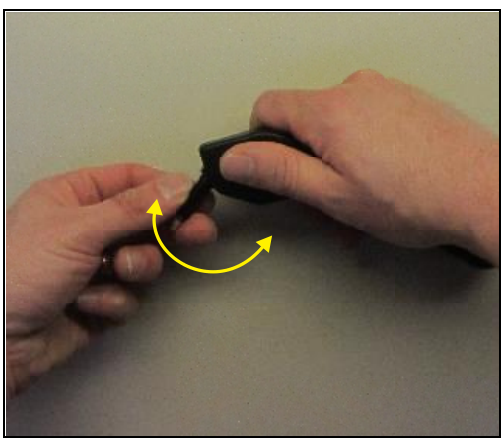
Для получения точных результатов измерений совершенно необходимо правильно использовать и обслуживать зонд. Оператор должен обеспечивать надлежащую чистку зонда и его присоединение таким образом, чтобы устройство могло выполнить самоконтроль зонда.

Pachmate 2 автоматически выполняет самоконтроль работоспособности зонда. Этот тест выполняется каждый раз при переходе устройства в *Режим измерений*. Обычно оператор не знает, что выполняется самоконтроль, однако он должен знать, что следует делать при появлении сообщения об ошибке.

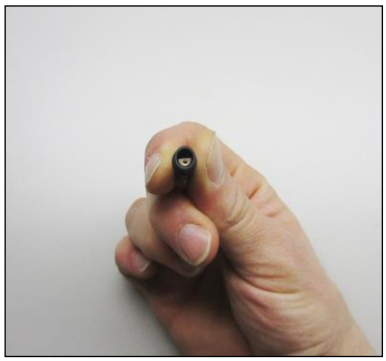
7.1 Установка и снятие зонда

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Вращение соединителя зонда при его установке или снятии с **Pachmate 2** может повредить как зонд, так и **Pachmate 2**.

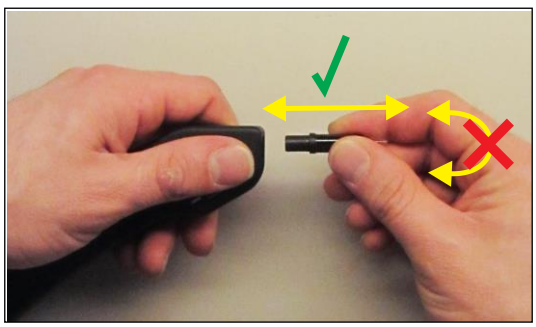
7.1.1 Конструкция соединителя зонда допускает его вращение, что позволяет пользователю вращательным движением вывести зонд из корпуса устройства или расположить зонд под углом, удобным для изменения.



7.1.2 При установке зонда расположите штырь соединителя так, чтобы он входил в **Pachmate 2**. Этот штырь имеет полукруглую форму и имеет небольшое отверстие.



7.1.3 Соединители рассчитаны на сочленение БЕЗ вращения. При установке или снятии зонда вставьте соединители один в другой без вращения.



7.2 Как держать устройство

При работе с устройством старайтесь не касаться кончика зонда (прозрачного пластмассового конуса), чтобы не загрязнить его. Прикосновение к кончику зонда рукой без перчатки может оставить налет, который приведет к выдаче сообщения об ошибке теста самоконтроля (см. раздел 7.3).

7.3 Сообщение об ошибке «Check Probe» (Проверьте зонд)

Это сообщение обычно указывает на ошибку, связанную с тем, что кончик зонда влажен. Высушите кончик, после чего выключите устройство и снова включите его. Если после осушения кончика зонда ошибка не устраняется, это может означать, что зонд разрушен до состояния, требующего его замены.

CHECK
PROBE

7.4 Сообщение об ошибке «Plug In Probe» (Вставьте зонд)

Возможные причины этого сообщения: (1) съемный зонд не установлен или неправильно установлен в устройство, либо (2) зонд неисправен. Если обнаружена неисправность зонда, удалите неисправный зонд, удерживая соединитель зонда и осторожно вытягивая его прямо из устройства.

PLUG IN
PROBE

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не крутите зонд, так как это может повредить соединители. Придайте соединителю зонда правильное положение и осторожно вставьте его до надежного соединения.

7.5 Сообщение об ошибке «PQF Failed» (Сбой при определении добротности зонда)

Это сообщение обычно указывает на сбой оборудования в приборе, и прибор должен быть возвращен для ремонта. Информация об обслуживании дана в разделе 19.1.

PQF
FAILED

8. Контроль калибровки Pachmate 2

Для контроля калибровки пахиметра применяют электронный блок (CalBox), поставляемый в комплекте с **Pachmate 2** (см. раздел 6.4). CalBox *не* выполняет калибровку пахиметра. Он выдает точно сформированную последовательность импульсов, которые измеряются пахиметром. *Пользователь* должен убедиться в том, что каждое измерение, выполненное с применением CalBox, находится в пределах допусков (см. 8.1.5).

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Контроль калибровки следует выполнять ежедневно перед применением этого устройства.

8.1 Процедура контроля калибровки

8.1.1 Когда **Pachmate 2** выключен, отсоедините зонд, удерживая соединитель и осторожно вытягивая его прямо из устройства. (Предупреждение: не крутите зонд, так как это может повредить соединители)

8.1.2 Присоедините CalBox к **Pachmate 2**, вставив штырь CalBox в соединитель зонда.

8.1.3 Войдите в режим CalBox; для этого нажмите и удерживайте кнопку «DEL» на **Pachmate 2**, а затем нажмите кнопку «PWR».

8.1.4 Нажмите и удерживайте кнопку пуска CalBox «START», пока не загорится зеленый светодиод на CalBox и **Pachmate 2** не начнет измерения.

- Если светодиод не загорается или выключается до завершения тестовой последовательности, а также если появляется сообщение «Poor Applanation» (Плохая аппланация), требуется замена щелочной батареи 9 В в CalBox.

- Если измерение не выполнено на протяжении 2 ½ минут после нажатия кнопки CalBox «START», CalBox автоматически выключится.

8.1.5 См. таблицу 8.1.5а. Устройство показывает результаты калибровочного измерения от 200 до 1000 мкм с шагом 100 мкм.

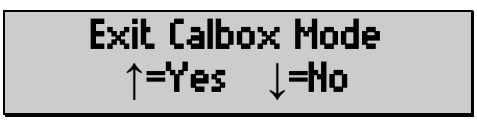
- Все значения основаны на скорости распространения звука в роговице 1640 м/с и должны находиться в пределах +/-5 мкм от значения, соответствующего измерительному импульсу.

Таблица 8.1.5а: Таблица стандартного диапазона измерений Pachmate 2		
Измерение 1:	импульс 200 мкм	Допустимый результат: 195–205 мкм
Измерение 2:	импульс 300 мкм	Допустимый результат: 295–305 мкм
Измерение 3:	импульс 400 мкм	Допустимый результат: 395–405 мкм
Измерение 4:	импульс 500 мкм	Допустимый результат: 495–505 мкм
Измерение 5:	импульс 600 мкм	Допустимый результат: 595–605 мкм
Измерение 6:	импульс 700 мкм	Допустимый результат: 695–705 мкм
Измерение 7:	импульс 800 мкм	Допустимый результат: 795–805 мкм
Измерение 8:	импульс 900 мкм	Допустимый результат: 895–905 мкм
Измерение 9:	импульс 1000 мкм	Допустимый результат: 995–1005 мкм

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если результат ***ЛЮБОГО*** калибровочного измерения окажется за пределами допуска, обратитесь в компанию DGH Technology, Inc.

8.1.6 После завершения всех измерений выйдите из режима CalBox Mode, нажав кнопку «CLR» на **Pachmate 2**.

8.1.7 **Pachmate 2** потребует подтверждения выхода из режима CalBox. Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да).



8.1.8 Отсоедините CalBox, вытянув его штырь из прибора в прямом направлении.

8.1.9 Верните зонд на место. Теперь **Pachmate 2** готов к выполнению измерений.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед выполнением измерений на роговице необходимо выйти из режима CalBox.

9. Режимы электропитания

Во время использования **Pachmate 2** он автоматически переходит в режим экономии электроэнергии для продления срока работы от батареи. Пользователь должен ознакомиться со всеми режимами перед работой в этим устройством.

9.1 Режим измерений

Режиме измерений соответствует наибольшему потреблению энергии. В *Режиме измерений* устройство подает энергию на зонд. При правильной аппланации зонда (см. раздел 4.4) на роговице в *Режиме измерений* устройство обнаружит контакт и автоматически произведет измерение. В *Режиме измерений* возможно *Непрерывное усреднение* или *Картирование*.

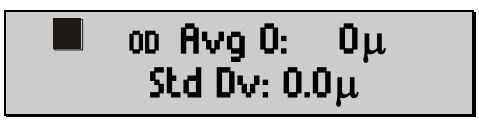
- При установке *Режима измерений* в режим *Непрерывного усреднения* на дисплей устройства будет выведено:

- При установке *Режима измерений* в режим *Картирования* на дисплей устройства будет выведено:

9.2 Режим ожидания

В этом режиме устройство не подает энергию на зонд. Устройство автоматически переходит в *Режим ожидания*при отсутствии попыток выполнить измерение на протяжении одной минуты. В Режиме ожидания устройство не может обнаружить контакт с роговицей.

Режим ожидания отображается коротким звуковым сигналом и миганием курсора в верхнем левом углу дисплея. При работе в *Режиме ожидания* дисплей остается включенным, можно просматривать результаты измерений и получать доступ к меню конфигурации. Оператор не может выполнять измерения в *Режиме ожидания*.



Для выхода из *Режима ожидания* нажмите кнопку «PWR». Это вернет устройство в *Режим измерения.* Задержка длительностью в 1 минуту может быть отрегулирована в пределах от 0,5 до 9,5 минут с применением меню конфигурации, как описано в разделе 13.4.1.

9.3 Режим сна

Устройство автоматически перейдет в *Режим сна* после работы в *Режиме ожидания* на протяжении трех минут, если ни одна кнопка не была нажата. При переходе в *Режим сна* на дисплей **Pachmate 2** выводится сообщение «Powering Down» (Выключение питания):

```
Powering Down
*==============*
```

После вывода сообщения «Powering Down» (Выключение питания) дисплей погаснет и устройство будет выглядеть как выключенное, но все еще возможно воспроизведение результатов всех выполненных измерений.

Чтобы вывести устройство из*Режима сна*, нажмите кнопку «PWR». Устройство выполнит внутренний тест и отобразит состояние батареи.

```
Battery OK
E ■■■■■■■■■■ F
```

Если нет измерений, активных в настоящее время, экран измерений устройства останется пустым. При наличии активных измерений **Pachmate 2** выведет на дисплей:

```
Clear All Meas?
↑=Yes ↓=No
```

- Нажмите кнопку ▲ для удаления всех измерений.
  Нажмите кнопку ▼ для воспроизведения всех измерений.
- После выхода из *Режима сна* устройство вернется в *Режим измерений.*

9.4 Выключение питания

Для выключения питания устройства нажмите и удерживайте кнопку «PWR». Устройство подаст короткий звуковой сигнал и выключится.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если устройство выключено пользователем, сохранятся только измерения, находящиеся в памяти. Информация о памяти дана в разделах 10.1 и 10.2.

9.5 Проверка уровня заряда батареи

Уровень заряда батареи отображается при каждом включении устройства. Уровень заряда батареи можно также проверить в любое время быстрым нажатием кнопки «ENT».

```
Battery OK
E ■■■■■■■■■■ F
```

10. Режимы работы с пациентами

10.1 Режим одного пациента

ПРИМЕЧАНИЕ. Режим одного пациента возможен для всех устройств **Pachmate 2**. Однако экспорт результатов измерений возможен только из устройств с установленным модулем Bluetooth®.

После включения **Pachmate 2** каждый раз по умолчанию переходит в Режим одного пациента. Режим одного пациента позволяет пользователю немедленно начать измерения. Режим одного пациента отображается пустым пространством в нижней левой части экрана.

Когда пользователь завершит измерения на правом и левом глазах, эти измерения должны быть удалены перед началом новой группы измерений. Устройство может запомнить во время работы только измерения, выполненные у одного пациента. Поэтому измерения необходимо записывать или экспортировать.

ПРИМЕЧАНИЕ. В Режиме одного пациента устройство может выполнять *Непрерывное усреднение* или *Картирование* измерений. Однако изменение *Режима измерений* удалит из памяти все измерения, выполненные у всех пациентов.

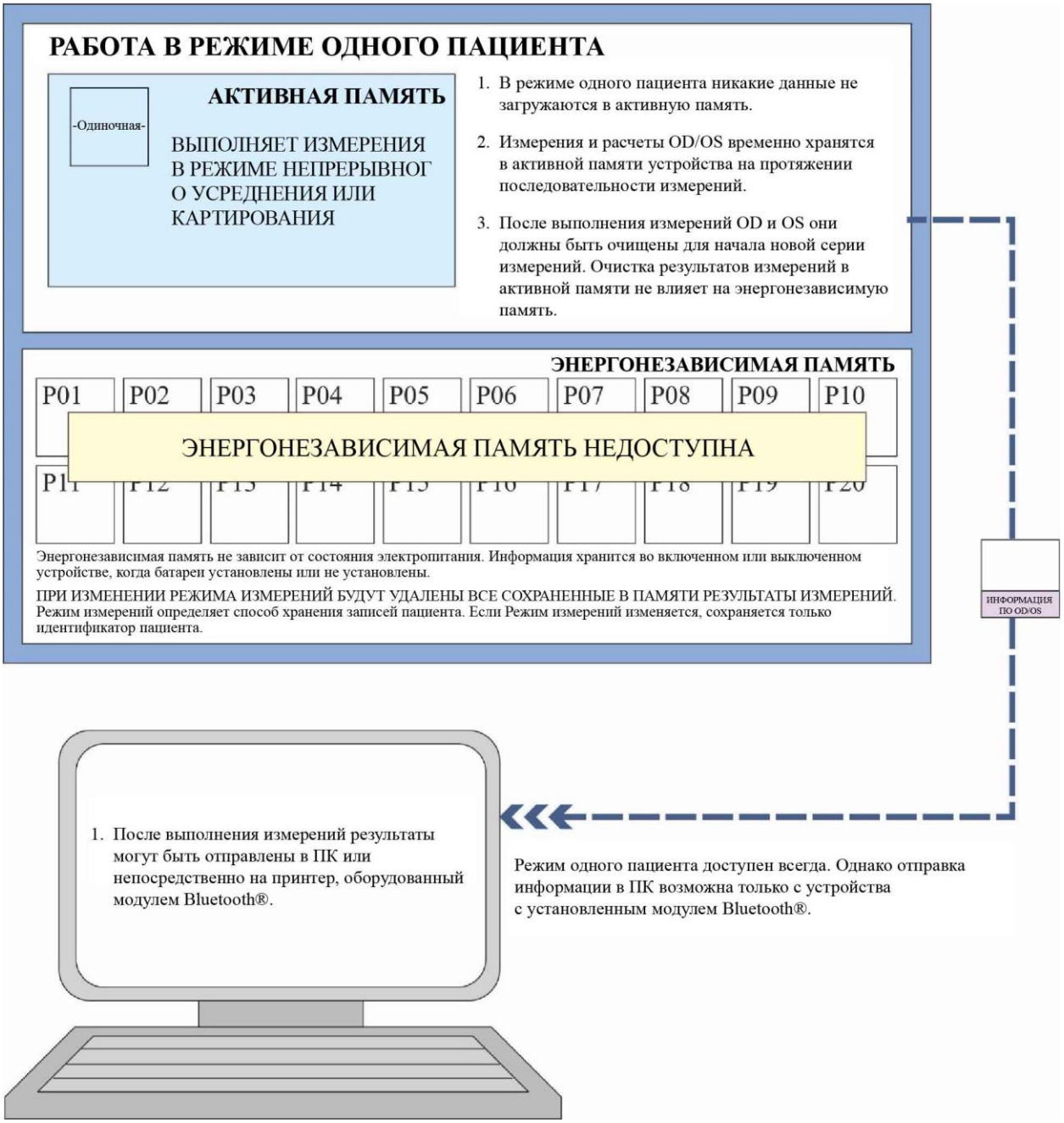
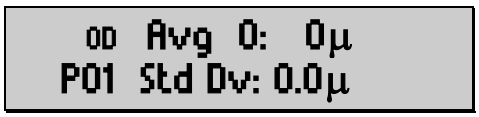


Рисунок 10.1.1 Режим одного пациента

10.2 Режим нескольких пациентов

ПРИМЕЧАНИЕ. Работа в Режиме нескольких пациентов возможна только на устройствах, имеющих функцию Bluetooth®. При этом происходят процессы передачи данных и сохранения данных в энергонезависимой памяти.

Режим нескольких пациентов открывает пользователю доступ к памяти устройства для хранения результатов измерений, выполненных у пациентов. Режим нескольких пациентов отображается числом (P01–P20) в нижнем левом углу экрана.



В памяти можно сохранить информацию о 20 пациентах. Пользователь выбирает число (P01–P20) и выполняет измерения на правом и левом глазах. После завершения измерений пользователь нажимает кнопку «CFG». При этом все результаты записываются и могут быть воспроизведены позже.

Для ввода идентифицирующей информации пациента до измерений можно также воспользоваться программным обеспечением DGH Connect (см. раздел 11).

ПРИМЕЧАНИЕ. В Режиме нескольких пациентов устройство может выполнять *Непрерывное усреднение* или *Картирование* измерений. Однако изменение *Режима измерений* удалит из памяти все измерения, выполненные у всех пациентов.

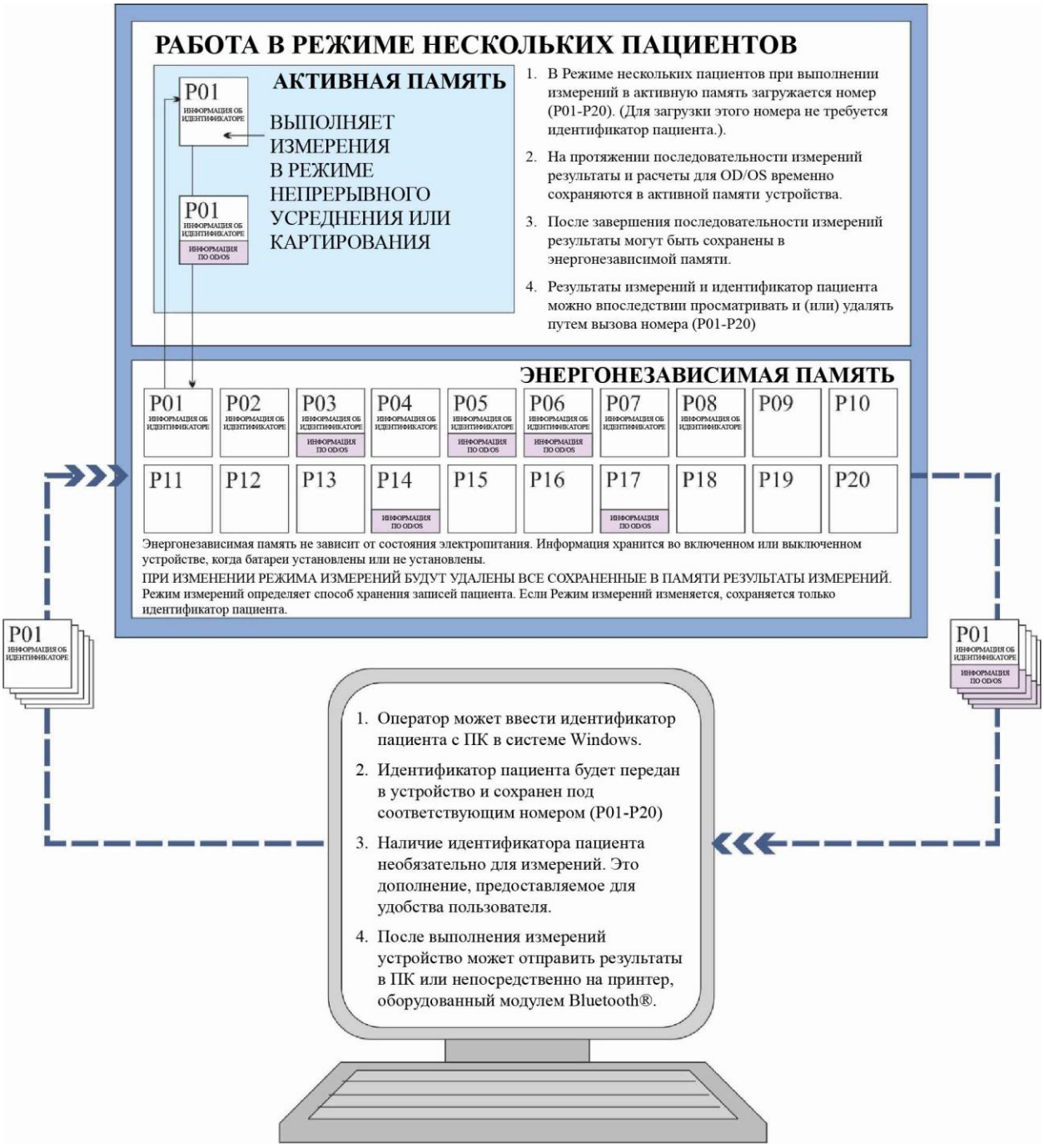


Рисунок 10.2.1 Режим нескольких пациентовv

10.3 Изменение режимов работы с пациентами

10.3.1 После включения **Pachmate 2** по умолчанию переходит в Режим одного пациента. Чтобы убедиться в том, что устройство работает в Режиме одного пациента, нажмите кнопку «CFG», после чего устройство выведет на дисплей экран «Select Patient» (Выбрать пациента) с выбранным значением «-- Single --» (Один):

```
SELECT PATIENT
-- Single --
```

- Если необходима работа в Режиме одного пациента, нажмите кнопку «CFG» для выхода из меню.

10.3.2 При нажатии на кнопку ▲ или ▼ происходит прокрутка строк меню «Select Patient» (Выбрать пациента). Доступные ячейки пациентов отображаются числом (P01–P20) в нижнем левом углу экрана.

- Если ячейка пациента пуста, на дисплей выводится сообщение «--No Data--» (Нет данных).

```
SELECT PATIENT
P01 --No Data--
```

- Если ячейка пациента содержит записанные результаты измерений, на дисплей выводится сообщение «-Meas Only-» (Только измерения).

```
SELECT PATIENT
P02 -Meas Only-
```

- Если ячейка содержит идентифицирующую пациента информацию (инструкция по вводу идентификатора пациента дана в разделе 15.5), устройство выведет на дисплей имя пациента. Когда на дисплей выведено имя пациента, нажатием кнопки «OD» или «OS» можно вывести другую идентифицирующую информацию.

```
SELECT PATIENT
P03 C. Doe
```

```
SELECT PATIENT
P03 Mar-03-1973
```

```
SELECT PATIENT
P03 #30453
```

10.3.3 Для выбора ячейки пациента нажмите кнопку «CFG», когда на дисплей выведен нужный номер ячейки.

```
SELECT PATIENT
P03 Male
```

10.3.4 После этого устройство перейдет в Режим измерений и покажет номер в нижнем левом углу экрана. Теперь устройство готово записывать результаты измерений в эту ячейку.

```
OD Avg 0:  0µ
P01 Std Dv: 0.0µ
```

10.3.5 После выполнения измерений (инструкции по выполнению измерений даны в разделе 12) нажмите кнопку «CFG» для входа в меню конфигурации. **Pachmate 2** записывает информацию в заданной ячейке энергонезависимой памяти.

10.3.6 Для выбора другой ячейки пациента или Режима одного пациента нажмите кнопку ▲ или ▼ для прокрутки пунктов меню «Select Patient» (Выбрать пациента). Для сохранения этого выбора еще раз нажмите кнопку «CFG».

10.4 Добавление информации, идентифицирующей пациента

Pachmate 2 будет хранить в каждой ячейке пациента имя одного пациента, его идентификационный номер, дату рождения и пол. Идентифицирующую пациента информацию вводят путем соединения **Pachmate 2** с компьютером через необязательный канал Bluetooth® с применением программного обеспечения DGH Connect.

В разделе 14 описано применение Bluetooth®, а в разделе 15 описано использование программного обеспечения DGH Connect.

10.5 Удаление информации пациента

10.5.1 Нажмите кнопку «CLR». Пользователь получит подсказку в меню «What To Clear?» (Что удалить?).

```
WHAT TO CLEAR?
All Current Meas
```

- Пользуйтесь кнопкой ▲ или ▼ для прокрутки вариантов удаления. Для выбора варианта нажмите кнопку «ENT».

- Указанные ниже варианты выбора влияют на запись пациента, у которого в настоящее время выполняются измерения.
    - Выбор «All Current Meas» (Все текущие измерения) удаляет все измерения на правом и левом глазах пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «OD Current Meas» (Текущие измерения OD) удаляет все измерения на правом глазу пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «OS Current Meas» (Текущие измерения OS) удаляет все измерения на левом глазу пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «Nothing (Exit)» (Ничего, Выйти) приведет к выходу из меню без удаления каких-либо данных.

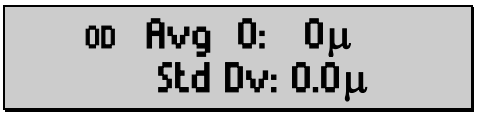
- Другие варианты удаления влияют на сохраненную информацию о пациентах или конфигурацию системы.
    - Выбор «All Patients» (Все пациенты) удалит всю идентифицирующую информацию и все результаты измерений всех пациентов. (только при наличии Bluetooth®)
    - Выбор «Paired Devices» (Сопряженные устройства) удаляет все сопряженные устройства из памяти устройства. (только при наличии Bluetooth®)

11. Режимы измерений

Pachmate 2 позволяет пользователю выбрать предпочтительный *Режим измерений*. Для представления результатов измерений устройство может использовать *Непрерывное усреднение* или *Картирование*. Важно отметить, что переключение между *Непрерывным усреднением* и *Картированием* удалит ВСЕ результаты измерений, в том числе информацию о пациенте, сохраненную в энергонезависимой памяти.

11.1 Режим измерений с непрерывным усреднением

В **Pachmate 2** по умолчанию принят *Режим измерений* с *Непрерывным усреднением*. В этом режиме устройство выполняет быструю последовательность 25 измерений толщины роговицы в одной точке и вычисляет среднюю величину этих результатов. Устройство позволяет пользователю программировать число выполненных измерений (от 1 до 25), а также интервал времени между последовательными измерениями (по умолчанию менее 50 мс). При работе в *Режиме измерений с Непрерывным усреднением* на экран будет выведена следующая информация: на каком глазу выполняются измерения, результаты измерений и стандартное отклонение.



В разделе 13.2 содержится информация о конфигурации параметров *Непрерывного усреднения*.
В разделе 12.2 содержится информация о выполнении измерений в режиме *Непрерывного усреднения.*

11.2 Режим измерений с картированием

В **Pachmate 2** также возможен *Режим измерения* с *Картированием.* В этом режиме оператор может выполнять одиночные (не усредненные) измерения в разных точках роговицы. При работе в Режиме измерений с Картированием на экран будет выведена следующая информация: на каком глазу выполняются измерения, номер позиции картирования и результат измерения.

```
OD Pos'n :  1
   Meas :  0µ
```

```
OS Pos'n :  1
   Meas :  0µ
```

Можно также установить конфигурацию устройства для отображения заданного оператором смещения измерения в *Режиме измерения с картированием*. (См. раздел 13.3.2). При выполнении измерений со смещением на экран будет выведена следующая информация: на каком глазу выполняются измерения, номер позиции картирования, действительный результат измерения и вычисленный смещенный результат.

```
OD Pos  1 : 0µ
   Biased : 0µ
```

```
OS Pos  1 : 0µ
   Biased : 0µ
```

При работе в *Режиме измерения с картированием* **Pachmate 2** можно запрограммировать на регистрацию результатов в 1–33 отдельных точках. На рисунке внизу показаны 33 возможные точки измерений.

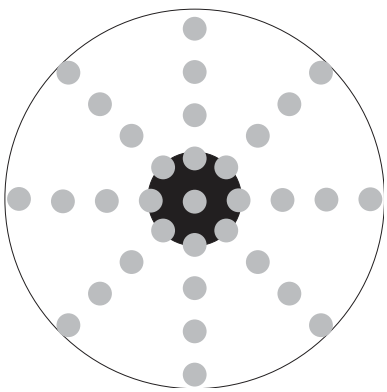


Рисунок 11.2.1 Возможные точки измерений

Измерения в нескольких точках позволяет пользователю «картировать» толщину роговицы в разных местах. Однако оператор должен следить за тем, в какой конкретной точке выполнено каждое измерение. Это можно сделать с применением карт толщины роговицы, которые можно получить от компании DGH Technology, Inc. по запросу.

В разделе 13.3 содержится информация о конфигурации параметров *Картирования*.
В разделе 12.3 содержится информация о выполнении измерений в режиме *Картирования.*

11.3 Изменение режимов измерений

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При изменении *Режима измерений* из устройства удаляются все измерения, в том числе сохраненные в памяти. Перед изменением *Режима измерений* убедитесь в том, что все нужные данные зарегистрированы вне устройства.

11.3.1 При включении питания **Pachmate 2** будет выбрана последняя настройка *Режима измерений* (предприятие-изготовитель по умолчанию устанавливает *Непрерывное усреднение*).

11.3.2 Для проверки настройки *Режима измерений* нажмите кнопку «CFG», после чего несколько раз нажмите кнопку «ENT» для прокрутки вариантов конфигурации. Прокручивайте до вывода на дисплей меню «Operational Mode» (Режим работы).

```
OPERATIONAL MODE
Continuous Avg
```

11.3.3 Нажимая кнопки ▲ и ▼, можно выбрать режим *Непрерывного усреднения* или *Картирования*.

```
OPERATIONAL MODE
Continuous Avg
```

```
OPERATIONAL MODE
Mapping
```

11.3.4 Когда на дисплее появится нужный режим работы, нажмите кнопку «CFG». Если были внесены изменения, на дисплей будет выведено сообщение «Save New Config» (Сохранить новую конфигурацию).

```
Save New Config?
↑=Yes  ↓=No
```

11.3.5 Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да) и сохранить конфигурацию.

- Если были удалены какие-либо данные, на дисплей будет выведено сообщение «ALL MEAS CLEARED Config Saved» (ВСЕ ИЗМЕРЕНИЯ УДАЛЕНЫ, конфигурация сохранена).

ALL MEAS CLEARED
Config Saved

- Если отсутствуют данные для удаления, на дисплей будет выведено сообщение «Saving New Config» (Сохранение новой конфигурации).

Saving New
Config...

- После вывода этого сообщения на дисплей устройства будет выведен экран соответствующего *Режима измерений.*

12. Выполнение измерений

Pachmate 2 поставляется с предприятия-изготовителя запрограммированным на *Режим работы с непрерывным усреднением*. Если пользователь предпочитает этот режим, он может немедленно начать измерения.

В комплект устройства входят два (2) заранее установленных элемента AAA и зонд, установленный и повернутый в защитную полость.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для снижения риска инфекции следует выполнять чистку и дезинфекцию DGH 55B перед каждой процедурой биометрии. Подробная информация дана в разделе 17.

12.1 Последовательность операций при включении питания

12.1.1 Поверните зонд в полностью открытое положение.

- При транспортировке **Pachmate 2** или во время, когда он не используется, рекомендуется повернуть зонд обратно в защитную полость.

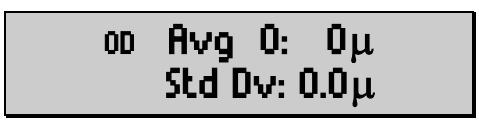
⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При повороте зонда в открытое положение не вращайте сам зонд, так как при этом могут быть повреждены соединители.

12.1.2 Включите устройство.

12.1.3 **Pachmate 2** выполнит автоматический самоконтроль.

12.1.4 Устройство кратковременно отобразит состояние батареи, как показано на рисунке.

12.1.5 После завершения последовательности операций при включении питания устройство автоматически переходит в *Режим измерений*. Устройство начнет с последнего *Режима измерений*, который выполнялся перед выключением питания. Изготовитель устанавливает по умолчанию *Режим измерения с непрерывным усреднением.*



12.1.6 Теперь **Pachmate 2** готов к измерениям роговицы. В случае необходимости изменения любого установленного по умолчанию параметра обратитесь к разделу 13. В ином случае обратитесь к разделам 12.2 и 12.3 за подробным описанием правильных методов выполнения измерений.

12.2 Измерение в режиме непрерывного усреднения

ПРИМЕЧАНИЕ. Обычно для измерения необходимо выполнить анестезию глаза пациента.

12.2.1 Выполните последовательность операций при включении питания, описанную в разделе 12.1.

12.2.2 Нажмите кнопку «CFG», чтобы войти в меню конфигурации. Несколько раз нажмите кнопку «ENT» для прокрутки пунктов меню.

12.2.3 Убедитесь в том, что в меню «Operational Mode» (Режим работы) выбрана строка *«Continuous Averaging Mode»* (Режим непрерывного усреднения). (См. раздел 11.3)

12.2.4 Выберите ячейку памяти для хранения результатов измерений или выберите Режим одного пациента. (См. разделы 10.1 и 0)

12.2.5 Выберите число измерений, которые следует выполнить (по умолчанию 25 измерений). (См. раздел 13.2.2)

12.2.6 Нажмите кнопку «CFG», чтобы выйти из меню конфигурации. Если были внесены изменения, **Pachmate 2** запросит подтверждения изменения конфигурации.

```
Save New Config?
↑=Yes ↓=No
```

12.2.7 Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да) и сохранить конфигурацию. **Pachmate 2** вернется в *Режим измерений*.

12.2.8 Выберите глаз, на котором следует выполнить измерения. Нажатием кнопки OD или OS можно выбрать любой глаз. Обозначение выбранного глаза будет показано в верхнем левом углу. По умолчанию устройство готовится к измерению ПРАВОГО глаза.

```
OD Avg 0:  0µ
   Std Dv: 0.0µ
```

```
OS Avg 0:  0µ
   Std Dv: 0.0µ
```

12.2.9 Предложите пациенту направить взгляд на точку фиксации.

12.2.10 Убедитесь в том, что устройство работает в *Режиме измерений*. (В верхнем левом углу нет мигающего черного курсора).

12.2.11 Осторожно приложите кончик зонда к роговице, как описано в разделе 4.4. При правильной аппланации зонда **Pachmate 2** автоматически начнет цикл измерений.

- После каждого успешного измерения устройство подаст краткий звуковой сигнал.

- Если устройство не сможет выполнить измерение в течение 3 секунд, оно подаст длительный звуковой сигнал и выведет сообщение «Poor Applanation» (Плохая аппланация).

POOR
APPLANATION

- В случае появления сообщения «Poor Applanation» (Плохая аппланация) попытайтесь изменить положение зонда для правильной аппланации. Когда кончик зонда займет правильное положение, устройство продолжит измерение.

12.2.12 После накопления устройством требуемого количества измерений оно подаст два длинных звуковых сигнала и выведет сообщение «Measurement Group Completed» (Группа измерений завершена).

OD Measurement
Group Completed

OS Measurement
Group Completed

12.2.13 Устройство выведет на дисплей среднюю величину и стандартное отклонение результатов измерений на данном глазу. Для прокрутки отдельных результатов измерений нажмите кнопку ▲ или ▼ .

- Если разрешено «Auto-Switching» (Автоматическое переключение) (см. 13.2.1), устройство отобразит результаты только на несколько секунд перед переключением на измерение другого глаза.

- В данном примере показано измерение правого глаза. «Avg 25» (Среднее из 25) указывает на 25 успешных измерений, и средняя величина результатов равна 540 мкм. Вычисленное стандартное отклонение равно 0,3 мкм.

```
OD Avg 25:  540µ
   Std Dv:  0.3µ
```

```
OD Mea  1:  540µ
   Std Dv:  0.3µ
```

```
OD Mea  2:  539µ
   Std Dv:  0.3µ
```

- Для прокрутки отдельных результатов измерений нажмите кнопку ▲ или ▼. Устройство выведет на дисплей результат каждого выполненного измерения со стандартным отклонением в нижней строке.

12.2.14 Если при обзоре выявлен сомнительный результат, оператор может его удалить. Для этого оператор нажимает кнопку «DEL», когда на экран выведен сомнительный результат. Средняя величина результатов и стандартное отклонение будут автоматически обновлены.

- Оператор может выполнить новые измерения взамен удаленных или принять остальные результаты.

12.2.15 Когда пользователь завершит измерения на правом и левом глазах, дополнительные измерения на этом глазу невозможны, если не удалены результаты измерений в этой группе. (или удалены отдельные результаты, как описано в 12.2.14)

12.2.16 Если устройство работает в Режиме нескольких пациентов, результаты измерений будут автоматически сохранены в памяти.

12.2.17 Для удаления всех измерений одного или обоих глаз нажмите кнопку «CLR». Пользователь получит подсказку в меню «What To Clear?» (Что удалить?).

```
WHAT TO CLEAR?
All Current Meas
```

- Указанные ниже варианты выбора влияют на запись пациента, у которого в настоящее время выполняются измерения.
    - Выбор «All Current Meas» (Все текущие измерения) удаляет все измерения на правом и левом глазах пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «OD Current Meas» (Текущие измерения OD) удаляет все измерения на правом глазу пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «OS Current Meas» (Текущие измерения OS) удаляет все измерения на левом глазу пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «Nothing (Exit)» (Ничего, Выйти) приведет к выходу из меню без удаления каких-либо данных.

- Другие варианты удаления влияют на сохраненную информацию о пациентах или конфигурацию системы.
    - Выбор «All Patients» (Все пациенты) удалит всю идентифицирующую информацию и все результаты измерений всех пациентов. (только при наличии Bluetooth®)
    - Выбор «Paired Devices» (Сопряженные устройства) удаляет все сопряженные устройства из памяти устройства. (только при наличии Bluetooth®)

12.3 Измерения в режиме с картированием

ПРИМЕЧАНИЕ. Обычно для измерения необходимо выполнить анестезию глаза пациента.

12.3.1 Выполните последовательность операций при включении питания, описанную в разделе 12.1.

12.3.2 Нажмите кнопку «CFG», чтобы войти в меню конфигурации. Несколько раз нажмите кнопку «ENT» для прокрутки пунктов меню.

12.3.3 Убедитесь в том, что в меню «Operational Mode» (Режим работы) выбрана строка «*Mapping Mode*» (Режим картирования). (См. Раздел 11.3)

12.3.4 Выберите ячейку памяти для хранения результатов измерений или выберите Режим одного пациента. (См. Раздел 10.1 и 10.2)

12.3.5 Выберите число точек для измерения (по умолчанию принято 33 измерения). (См. раздел 13.3.1)

12.3.6 Нажмите кнопку «CFG», чтобы выйти из меню конфигурации. Если были внесены изменения, **Pachmate 2** запросит подтверждения изменения конфигурации.

```
Save New Config?
↑=Yes ↓=No
```

12.3.7 Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да) и сохранить конфигурацию. **Pachmate 2** вернется в *Режим измерений*.

12.3.8 Выберите глаз, на котором следует выполнить измерения. Нажатием кнопки OD или OS можно выбрать любой глаз. Обозначение выбранного глаза будет показано в верхнем левом углу. По умолчанию устройство готовится к измерению ПРАВОГО глаза.

```
OD Pos'n :  1
   Meas :  0µ
```

```
OS Pos'n :  1
   Meas :  0µ
```

- Можно также установить конфигурацию устройства для отображения заданного оператором смещения измерения в *Режиме измерения с картированием*. (См. разделы 13.3.2 и 13.3.3)

```
OD Pos'n :  1
   Biased : 0µ
```

```
OS Pos'n :  1
   Biased : 0µ
```

12.3.9 Предложите пациенту направить взгляд на точку фиксации.

12.3.10 Убедитесь в том, что устройство работает в *Режиме измерений*. (В верхнем левом углу нет мигающего черного курсора).

12.3.11 Осторожно приложите кончик зонда к роговице, как описано в разделе 4.4. При правильной аппланации зонда **Pachmate 2** автоматически выполнит одиночное измерение.

- После каждого успешного измерения устройство подаст краткий звуковой сигнал.

- Если устройство не сможет выполнить измерение в течение 3 секунд, оно подаст длительный звуковой сигнал и выведет сообщение «Poor Applanation» (Плохая аппланация).

POOR
APPLANATION

- В случае появления сообщения «Poor Applanation» (Плохая аппланация) попытайтесь изменить положение зонда для правильной аппланации. Когда кончик зонда займет правильное положение, устройство продолжит измерение.

12.3.12 После каждого успешного измерения устройство кратковременно (задержка хорошего измерения, по умолчанию 2 секунды) выведет его результат на дисплей.

OD Pos'n : 1
Meas : 498µ

- На протяжении этого времени дождитесь подачи двух коротких звуковых сигналов перед аппланацией зонда в следующее положение картирования или

- повторите аппланацию в той же точке для повторения измерения в прежнем положении картирования.

12.3.13 Когда устройство будет готово выполнить измерение в следующем положении картирования, оно подаст два коротких звуковых сигнала. Переместите зонд и выполните аппланацию в следующем положении картирования.

12.3.14 Продолжайте измерения во всех положениях, пока не будут выполнены все необходимые измерения.

12.3.15 Устройство НЕ сообщит о том, что выполнены все измерения. Вместо этого оно вернется к измерению в позиции с номером 1.

```
OD  Pos'n:    1
    Meas: 540µ
```

- Для прокрутки отдельных результатов измерений нажмите кнопку ▲ или ▼. Устройство покажет номер позиции, а строкой ниже выведет результат измерения толщины.

```
OD  Pos'n:    2
    Meas: 540µ
```

12.3.16 Если при обзоре выявлен сомнительный результат, оператор может его удалить. Для этого оператор нажимает кнопку «DEL», когда на экран выведен сомнительный результат.

- Оператор может выполнить новые измерения взамен удаленных или принять остальные результаты.

12.3.17 Если устройство работает в Режиме нескольких пациентов, результаты измерений будут автоматически сохранены в памяти.

12.3.18 Для удаления всех измерений одного или обоих глаз нажмите кнопку «CLR». Пользователь получит подсказку в меню «What To Clear?» (Что удалить?).

```
WHAT TO CLEAR?
All Current Meas
```

- Указанные ниже варианты выбора влияют на запись пациента, у которого в настоящее время выполняются измерения.
    - Выбор «All Current Meas» (Все текущие измерения) удаляет все измерения на правом и левом глазах пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «OD Current Meas» (Текущие измерения OD) удаляет все измерения на правом глазу пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «OS Current Meas» (Текущие измерения OS) удаляет все измерения на левом глазу пациента, данные которого загружены в настоящее время.
    - Выбор «Nothing (Exit)» (Ничего, Выйти) приведет к выходу из меню без удаления каких-либо данных.

- Другие варианты удаления влияют на сохраненную информацию о пациентах или конфигурацию системы.
    - Выбор «All Patients» (Все пациенты) удалит всю идентифицирующую информацию и все результаты измерений всех пациентов. (только при наличии Bluetooth®)
    - Выбор «Paired Devices» (Сопряженные устройства) удаляет все сопряженные устройства из памяти устройства. (только при наличии Bluetooth®)

12.4 Просмотр даты и времени

Pachmate 2 может вывести на экран время и дату, чтобы облегчить оператору регистрацию времени выполнения измерения.

12.4.1 Нажмите и удерживайте кнопку «CLR» до появления на дисплее экрана времени и даты.

```
Time  HH:MM:SS AM/PM
Date  MMM-dd-yyy
```

12.4.2 Экран времени и даты сохранится на дисплее до следующего нажатия кнопки «CLR». Устройство вернется в Режим измерений.

- Пользователь может установить конфигурацию отображения даты. См. раздел 13.4.5.

12.4.3 Если пользователь получает данные пациентов через канал Bluetooth®, время и дата будут зарегистрированы вместе с измерениями.

13. Настройка конфигурации Pachmate 2

Pachmate 2 поставляется предприятием-изготовителем в состоянии готовности к измерению роговицы. Не требуется дополнительной настройки или изменения конфигурации. Однако конструкция **Pachmate 2** позволяет оператору изменять некоторые параметры для приспособления прибора к индивидуальным потребностям пользователя. После изменения этих параметров они постоянно хранятся в энергонезависимой памяти и автоматически вызываются при каждом включении питания прибора. Для изменения параметра оператор должен войти в меню конфигурации. Описанная ниже процедура поясняет способ входа в меню конфигурации и изменения принятых по умолчанию параметров.

13.1 Вход в меню конфигурации и навигация по нему

13.1.1 Для входа в меню конфигурации нажмите кнопку «CFG». На экране появится следующее:

```
SELECT PATIENT
-- Single --
```

13.1.2 При нахождении в меню конфигурации каждое нажатие кнопки «ENT» выводит на дисплей прибора следующий редактируемый параметр. После достижения последнего параметра нажатие кнопки «ENT» возвращает прибор к началу списка.

13.1.3 Для изменения настройки параметра пользуйтесь кнопками ▲, ▼, OD или OS, как показано в расположенной ниже таблице.

13.1.4 После внесения всех необходимых измерений еще раз нажмите кнопку «CFG».

13.1.5 Если были внесены изменения, на дисплей будет выведено сообщение «Save New Config?» (Сохранить новую конфигурацию?). Выберите «Yes» (Да) или «No» (Нет) в соответствии с необходимостью.

```
Save New Config?
↑=Yes ↓=No
```

Расположенная ниже таблица показывает все параметры устройства в порядке их отображения в списке.

ПРИМЕЧАНИЕ. Затененные в этой таблице параметры доступны только при активности некоторых настроек: например, параметры *Непрерывного усреднения* доступны только при включении режима *Непрерывного усреднения*.

Параметры меню конфигурации

Нажмите кнопку «CFG»: **вход в меню конфигурации**
Несколько раз нажмите кнопку «ENT»: **навигация вниз по списку параметров**
Еще раз нажмите кнопку «CFG»: **выход из меню конфигурации**

Доступность параметра	Параметр [значение по умолчанию]	Как изменить значение	Диапазон	Результат или описание
Всегда доступен	**Select Patient (Выбрать пациента) -- Single -- (Один)**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для навигации по файлам пациента	-- Single --	Устройство удалит результаты измерений, когда пользователь начнет новый цикл измерений.
			P1–P20	Каждое число указывает номер ячейки памяти. Выполненные у пациента измерения будут сохранены в энергонезависимой памяти
Всегда доступен	**Bluetooth [On] (Bluetooth включен)**	Нажмите кнопку ↑ или ↓ для включения или выключения модуля Bluetooth®.	Off (Выключен)	Модуль Bluetooth® выключен.
			[On] (Включен)	Модуль Bluetooth® включен
Доступно только при работающем Bluetooth®.	**Send Meas To (Отправить измерение в)**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для переключения между связанными устройствами. Нажмите «OD» для отправки данных	Отображает до 5 связанных устройств	Пользователь выбирает устройство нажатием кнопок ↑ и ↓. После нажатия кнопки «OD» устройство отправляет данные.
Доступно только при работающем Bluetooth®.	**Add PC/Printer (Добавить ПК или принтер)**	Нажмите кнопку «OD» для запуска сканирования	Нет сканирования	Когда на дисплей выведено меню «Add PC/Printer» (Добавить ПК или принтер), устройство будет обнаружено другими устройствами с включенной функцией Bluetooth® путем сканирования.
			Сканирование	Когда нажата кнопка «OD», устройство выполняет активное сканирование для обнаружения других устройств с функцией Bluetooth®.
Доступно только при работающем Bluetooth®.	**Printer Config (Конфигурация принтера)**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для переключения вариантов конфигурации принтера. Затем нажмите кнопку «OD», чтобы включить выбранное	Add Patient (Добавить пациента)	Если на дисплей выведено «Y» (Да), в распечатку будет включена информация о пациенте.
			Add Notes (Добавить примечания)	Если на дисплей выведено «Y» (Да), в распечатку будут включены примечания оператора.
			Add All Meas (Добавить все измерения)	Если на дисплей выведено «Y» (Да), в распечатку будут включены все измерения.

Параметры меню конфигурации

Нажмите кнопку «CFG»: **вход в меню конфигурации**
Несколько раз нажмите кнопку «ENT»: **навигация вниз по списку параметров**
Еще раз нажмите кнопку «CFG»: **выход из меню конфигурации**

Доступность параметра	Параметр [значение по умолчанию]	Как изменить значение	Диапазон	Результат или описание
Всегда доступен	**Operational Mode [Continuous Ave] (Режим работы: Непрерывное усреднение)**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для переключения между режимами Непрерывного усреднения и Картирования.	Continuous Ave (Непрерывное усреднение)	Устройство работает в режиме Непрерывного усреднения.
			Mapping	Устройство работает в режиме Картирования
Всегда доступен	**Auto Switch OD/OS [Enabled] (Автоматические переключение OD/OS включено)**	Нажмите кнопку ↑ или ↓ для включения или выключения автоматического переключения	Выключено	Устройство НЕ БУДЕТ автоматически переключаться с одного глаза на другой, если завершены измерения на одном глазу в режиме Непрерывного усреднения.
			Включено	Устройство БУДЕТ автоматически переключаться с одного глаза на другой, если завершены измерения на одном глазу в режиме Непрерывного усреднения.
Доступно только в режиме Непрерывного усреднения	**Numb Of Meas [25] (Число измерений [25])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 1 до 25	Устройство выполнит это число измерений в одиночной позиции
Доступно только в режиме Непрерывного усреднения	**Auto Rep Delay [<50] (Задержка автоматического повторения [< 50])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От < 50 до 950	Длительность интервала (в миллисекундах) между измерениями, когда зонд находится в аппланации к роговице.
Доступно только в режиме Картирования	**Numb of Posn [33] (Число позиций [33])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 1 до 33	Выбор числа точек для измерения на каждом глазу. Одно измерение в каждом положении.
Доступно только в режиме Картирования	**Disp Bias Meas (Отображать смещенные измерения) [Enabled] (Автоматические переключение OD/OS включено)**	Нажмите кнопку ↑ или ↓ для включения или выключения	Выключено	Устройство НЕ БУДЕТ отображать смещенные измерения в режиме Картирования.
			Включено	Устройство БУДЕТ отображать смещенные измерения в режиме Картирования.
Доступно только при включении режима Картирования и «Disp Bias» (Отображение смещения)	**Amount Of Bias[100%] (Величина смещения [100 %])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 1 до 199 %	Выбирает величину в процентах для вычисления смещенных измерений
Доступно только в режиме Картирования	**Good Meas Delay [1.0 sec] (Задержка хорошего измерения [1,0 с])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 1,0 до 9,5	Длительность интервала (в секундах) после измерения, в течение которого устройство будет отображать результат перед переходом в следующую позицию измерения.
Доступно только в режиме Картирования	**Poor Appl Delay [21.0 sec] (Задержка плохой аппланации [21,0 с])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 1,0 до 9,5	Длительность интервала (в секундах) после плохой аппланации перед автоматическим переходом устройства в следующую позицию измерения.

Параметры меню конфигурации

Нажмите кнопку «CFG»: **вход в меню конфигурации**
Несколько раз нажмите кнопку «ENT»: **навигация вниз по списку параметров**
Еще раз нажмите кнопку «CFG»: **выход из меню конфигурации**

Доступность параметра	Параметр [значение по умолчанию]	Как изменить значение	Диапазон	Результат или описание
Всегда доступно	**Delay to Standby [1.0 min] (Задержка перед переходом в Режим ожидания [1,0 мин])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 0,5 до 9,5	Период (в минутах) ожидания устройства перед автоматическим переходом в Режим ожидания
Всегда доступно	**Battery Type [Rechargeable] (Тип батареи [перезаряжаемая])**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	Щелочная	Устройство настроено на отслеживание напряжения на щелочных батареях.
			Перезаряжаемая	Устройство настроено на отслеживание напряжения на перезаряжаемых батареях.
Всегда доступно	**Contrast (Контраст) [7 сегментов]**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 1 до 14 (сегментов)	Регулирует контрастность дисплея для желаемого качества изображения.
Всегда доступно	**Volume (Громкость) [7 сегментов]**	Нажимайте кнопку ↑ или ↓ для изменения значения	От 1 до 14 (сегментов)	Устанавливает желаемую громкость сигнала тревоги.
Всегда доступно	**Date / Time (Дата/Время)**	Нажмите «OS» для изменения формата Нажмите «OD» для установки	Формат	Пользуйтесь кнопками ↑ и ↓ для выбора МММ-ДД-ГГГГ или ДД-МММ-ГГГГ. Устройство будет отображать дату в этом формате.
			Установить	Пользуйтесь кнопками «OD» и «OS» для перемещения курсора влево и вправо. Пользуйтесь кнопками ↑ и ↓ для изменения значения. Так будут установлены дата и время в устройстве. Дату и время следует переустановить после смены батарей.

13.2 Параметры режима измерений с Непрерывным усреднением

Ниже описаны параметры *Режима измерений с непрерывным усреднением*, доступные в меню конфигурации. Для доступа к этим параметрам устройство следует перевести в режим *Непрерывного усреднения*.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для доступа к этим параметрам войдите в меню конфигурации нажатием кнопки «CFG». Несколько раз нажмите кнопку «ENT» для прокрутки пунктов меню. См. раздел 13.1

13.2.1 Auto Switch (Автоматическое переключение). По умолчанию включено. Может быть включено или выключено в *Режиме непрерывного усреднения*. Когда автоматическое переключение включено, устройство будет автоматически (с 4-секундной задержкой) переключаться на другой глаз после завершения группы измерений.
Для изменениямeasurement конфигурации нажмите кнопку ▲ или ▼.

AUTO SWITCH OD/OS
Enabled (Включено)

13.2.2 Numb of Meas (Число измерений). По умолчанию 25. Это число измерений, используемых устройством для вычисления средней величины и стандартного отклонения для одной точки измерений в *Режиме непрерывного усреднения.* Эта величина может быть установлена в пределах от 1 до 25
Нажимайте кнопку▲ или ↓ для изменения значения.

NUMB OF MEAS
25

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При изменении Числа измерений из устройства удаляются все измерения, в том числе сохраненные в памяти.

13.2.3 Auto Rep Delay (Задержка автоматического повторения). По умолчанию < 50 мс. Это период времени (в миллисекундах), на протяжении которого устройство ожидает следующего измерения, пока выполняется аппланация зонда к роговице в*Режиме непрерывного усреднения.* Эта величина может быть установлена в пределах от < 50 до 950 мс. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

```
AUTO REP DELAY
<50 msec
```

13.3 Параметры режима измерений с Картированием

Ниже описаны параметры *Режима измерений с картированием*, доступные в меню конфигурации. Для доступа к этим параметрам устройство следует перевести в режим *Картирования*.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для доступа к этим параметрам войдите в меню конфигурации нажатием кнопки «CFG». Несколько раз нажмите кнопку «ENT» для прокрутки пунктов меню. См. раздел 13.1

13.3.1 Numb of Posn (Число позиций). По умолчанию 33. Это число позиций, в которых устройство выполняет одиночные измерения. Эта величина может быть установлена в пределах от 1 до 33. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

```
NUMB OF POSN
33
```

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При изменении Числа позиций из устройства удаляются все измерения, в том числе сохраненные в памяти.

13.3.2 Disp Bias Meas (Отображать смещение измерения). По умолчанию отключено. Включает или выключает отображение устройством смещения каждого измерения, выполненного в *Режиме измерений с картированием.* Для изменения конфигурации нажмите кнопку ▲ или ▼

```
DISP BIAS MEAS
Disabled (Выключено)
```

13.3.3 Amount Of Bias Bias (Величина смещения). По умолчанию 100 %. Определяет величину смещения, используемую для вычисления смещения измерения выполненного в *Режиме измерений с картированием.* Этот параметр доступен только в конфигурации устройства, разрешающей отображение смещения измерений. Эта величина может быть установлена в пределах от 1 до 199 % Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

AMOUNT OF BIAS
100%

- Величина смещения применяется ко всем пациентам, данные которых сохранены в памяти устройства. При изменении величины смещения устройство заново вычислит все измерения смещения у всех пациентов, данные которых сохранены в памяти устройства.

13.3.4 Good Meas Delay (Задержка хорошего измерения). По умолчанию 1,0 с. Это длительность интервала после измерения, в течение которого устройство будет отображать результат перед переходом в следующую позицию картирования. Эта величина может быть установлена в пределах от 1,0 до 9,5 с. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

GOOD MEAS DELAY
1.0 sec

13.3.5 Poor Appl Delay (Задержка после плохой аппланации). По умолчанию 2,0 с. Это длительность интервала, в течение которого устройство будет бездействовать после плохой аппланации. Эта величина может быть установлена в пределах от 1,0 до 9,5 с. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

POOR APPL DELAY
2.0 sec

13.4 Общие параметры устройства

Ниже описаны общие параметры устройства, доступные в меню конфигурации. Они доступны в любое время.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для доступа к этим параметрам войдите в меню конфигурации нажатием кнопки «CFG». Несколько раз нажмите кнопку «ENT» для прокрутки пунктов меню. См. раздел 13.1

13.4.1 Delay To Standby (Задержка перед переходом в режим ожидания). По умолчанию 1,0 мин. Это длительность интервала после измерения, в течение которого устройство будет бездействовать перед переходом в режим ожидания. Эта величина может быть установлена в пределах от 0,5 до 9,5 мин. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

DELAY TO STANDBY
1.0 min

13.4.2 Battery Type (Тип батареи) — следует выбрать в соответствии с типом батарей, установленных в устройство. Если устройство обнаружит, что батареи сняты, на дисплей будет выведено сообщение, требующее, чтобы пользователь правильно установил тип батареи (см. раздел 16.1.3). Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

BATTERY TYPE
Rechargeable

13.4.3 Contrast (Контраст). По умолчанию 7 столбиков. Определяет контрастность изображения на экране. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

CONTRAST
■■■■■■■-------

13.4.4 Volume (Громкость). По умолчанию 7 столбиков. Определяет громкость звуковых сигналов или сигналов тревоги. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

VOLUME
■■■■■■■-------

13.4.5 Time/Date (Время/Дата) — позволяет пользователю устанавливать время и дату, а также выбирать формат даты. Для изменения формата даты нажмите кнопку «OS». Для установки времени нажмите кнопку «OD».

```
TIME/DATE
←Format        Set→
```

- Нажмите кнопку «OS» для входа в подменю **Date Format** (Формат даты). По умолчанию МММ-ДД-ГГГГ. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения. Дата может быть отображена в формате МММ-ДД-ГГГГ или ДД-МММ-ГГГГ.

```
DATE FORMAT
MMM-dd-yyyy
```

- Нажмите кнопку «OD» для входа в подменю **Time Date** (Время и дата). При работе в этом подменю будет мигать черный курсор. Пользуйтесь кнопками «OD» или «OS» для перемещения курсора влево или вправо. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения каждого поля.

```
Time  H:MM:SS AM/PM
Date  MMM-dd-yyy
```

-

13.5 Параметры Bluetooth®

Ниже описаны рабочие параметры Bluetooth®. Если в **Pachmate 2** установлен модуль Bluetooth®, эти параметры будут доступны после активации Bluetooth®. Этот модуль установлен только в устройства, имеющие на передней панели логотип беспроводной технологии Bluetooth®.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для доступа к этим параметрам войдите в меню конфигурации нажатием кнопки «CFG». Несколько раз нажмите кнопку «ENT» для прокрутки пунктов меню. См. раздел 13.1

13.5.1 Bluetooth (по умолчанию включен) определяет включение и выключение модуля Bluetooth®. Для соединения устройств или передачи файлов он должен быть установлен в положение «On» (Включен). Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для изменения значения.

```
BLUETOOTH
On (Включен)
```

- Когда модуль беспроводной связи Bluetooth® включен, его логотип отображается в верхнем левом углу.

13.5.2 **Send Meas To** (Отправить измерения в) определяет устройство, в которое **Pachmate 2** передаст записи. Если с **Pachmate 2** не сопряжено ни одно устройство, на экран будет выведено«---None---» (Нет).

```
SEND MEAS TO 0/0
--- None ---
```

- При наличии одного или нескольких сопряженных с **Pachmate 2** устройств на экран будет выведено:

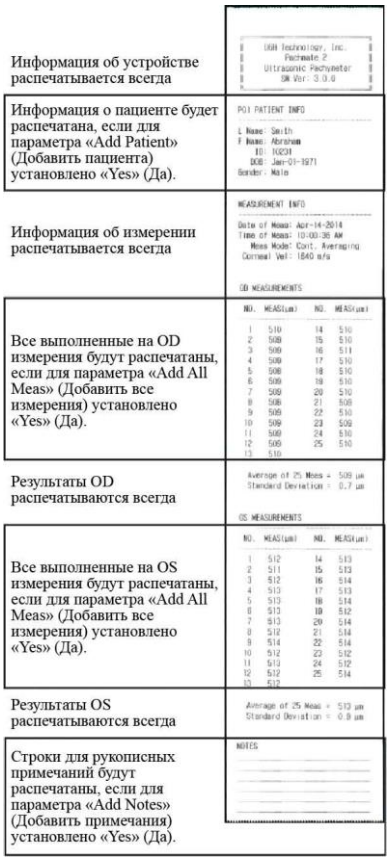
```
SEND MEAS TO #A/#B
##NAME##    Send→
```

  - «NAME» (ИМЯ) — имя устройства, принимающего записи.
  - «#**A**» — номер показанного устройства по списку.
  - «#**B**» — общее число устройств, сопряженных с **Pachmate 2**. Одновременно могут быть сопряжены до 5 устройств.
  - «Send →» (Отправить →) указывает на то, что после нажатия на кнопку «OD» **Pachmate 2** передаст измерения на указанное в настоящее время устройство.

13.5.3 Когда на дисплей выведено **«Add PC/Printer»** (Добавить ПК или принтер), устройство может быть обнаружено по технологии Bluetooth®. Это необходимо для сопряжения устройств Bluetooth®. Информация о сопряжении устройств дана в разделе 14.

```
ADD PC/PRINTER
        Scan→
```

13.5.4 «Printer Config» (Конфигурация принтера) определяет, что информация отправляется на принтер, сопряженный через Bluetooth®. Содержание отправляемой информации определяется в 3 полях. Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для перехода от одного поля к другому.



- **Add Patient** (Добавить пациента). По умолчанию «Yes» (Да). Это поле определяет включение или невключение имени пациента, идентификационного номера , даты рождения и пола пациента в распечатку результатов измерений. Для переключения между «Yes» (Да) и «No» (Нет) нажмите кнопку «OD».

  - Если параметр «Add Patient» (Добавить пациента) включен, но идентифицирующая пациента информация не введена, в распечатке будут пустые строки.

- **Add Notes** (Добавить примечания).
  По умолчанию «No» (Нет). Это поле определяет включение или невключение в распечатку места для рукописных комментариев оператора. Для переключения между «Yes» (Да) и «No» (Нет) нажмите кнопку «OD».

```
PRINTER CONFIG
Add Notes N→
```

- **Add All Meas** (Добавить все измерения).
  По умолчанию «No» (Нет). Это поле определяет, включается ли в распечатку каждое измерение, выполненное в *Режиме непрерывного усреднения*, или распечатываются только среднее значение и стандартное отклонение. Для переключения между «Yes» (Да) и «No» (Нет) нажмите кнопку «OD».

```
PRINTER CONFIG
Add All Meas N→
```

14. Настройка конфигурации соединений Bluetooth®

Функции беспроводной связи Bluetooth® можно активировать только в приборе, в котором установлен необязательный модуль Bluetooth®. Этот модуль установлен только в устройства, имеющие на передней панели (в ее нижнем левом углу) логотип беспроводной технологии Bluetooth®.

14.1 Активация Bluetooth®

14.1.1 Для включения модуля беспроводной связи Bluetooth® нажмите кнопку «CFG», после чего один раз нажмите «ENT» для перехода к параметру Bluetooth и установите его в положение «On» кнопкой ▲ или ▼.

14.1.2 Нажмите кнопку «CFG» для выхода из меню конфигурации и нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» в ответ на предложение сохранить эту конфигурацию. **Pachmate 2** вернется в *Режим измерений*.

14.1.3 В верхнем левом углу появится значок, указывающий на активность модуля Bluetooth®.

14.2 Сопряжение с принтером, имеющего модуль Bluetooth®

Pachmate 2 можно подключить непосредственно к принтеру, имеющему модуль Bluetooth®. После сопряжения оператор может распечатывать результаты измерений непосредственно из устройства без помощи ПК.

14.2.1 Включите в принтере режим возможности обнаружения. Инструкции по применению функций Bluetooth® принтера даны в его руководстве по применению.

14.2.2 Включите **Pachmate 2** и войдите в меню конфигурации нажатием кнопки «CFG».

14.2.3 Нажмите кнопку «ENT» для перехода к параметру «Bluetooth». Убедитесь в том, что он включен (On). Если не включен, нажмите кнопку ▲ или ▼ для активации Bluetooth. (См. раздел 14.1)

14.2.4 Нажмите кнопку «ENT» еще два раза для перехода к параметру «Add PC/Printer» (Добавить ПК или принтер). Нажмите кнопку «OD» для запуска сканирования Сканирование может занять до одной минуты.

```
ADD PC/PRINTER
          Scan→
```

14.2.5 **Pachmate 2** заполнит список всех обнаруженных устройств Bluetooth®. Пользуйтесь кнопками ▲ и ▼ для прокрутки списка доступных устройств.

```
 ##NAME##      #A/#B
←ReScan          Add→
```

- «NAME» — имя обнаруженного устройства.
- «#**A**» — номер показанного устройства по списку.
- «#**B**» — общее число обнаруженных устройств. Одновременно могут быть обнаружены до 5 устройств.
- «←ReScan» (←Повторить сканирование) указывает на то, что после нажатия на кнопку «OS» **Pachmate 2** повторит сканирование для поиска устройств.
- «Add →» (Добавить →) указывает на то, что после нажатия на кнопку «OD» **Pachmate 2** попытается соединиться с показанным устройством.

14.2.6 Когда на дисплей будет выведено устройство, выберите «Add» (Добавить) нажатием кнопки «OD».

14.2.7 **Pachmate 2** предложит оператору подтвердить подключаемое устройство. В ответ на этот запрос нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да).

```
   ##NAME##
Pair?    ↑=Y ↓=N
```

14.2.8 **Pachmate 2** выведет сообщение о том, что он выполняет сопряжение. Затем он предложит пользователю ввести ПИН-код принтера.

```
Pairing W/Device
Please Wait...
```

14.2.9 **Pachmate 2** выведет сообщение «Enter Pin Code» (Введите ПИН-код) и покажет мигающий черный курсор. Пользуйтесь кнопками «OS» или «OD» для перемещения курсора влево или вправо. Пользуйтесь кнопками ▲ и ▼ для изменения значения.

```
Enter Pin Code
0000
```

- Необходимый для этого ПИН-код поставляется вместе с принтером. Обычно производитель указывает ПИН-код в документах пользователя.

14.2.10 Введите ПИН-код выбранного принтера и нажмите кнопку «ENT».

```
Enter Pin Code
0000
```

14.2.11 Появится сообщение об успешном сопряжении устройств.

```
Pairing
Completed!
```

- **Pachmate 2** может на короткое время выводить сообщения «Bluetooth Connected» (Bluetooth соединен), а затем «Bluetooth Disconnected» (Bluetooth разъединен). Сопряжение остается действующим. Соединение устройств будет автоматически восстановлено при отправке результатов измерений на принтер.

```
Bluetooth
Connected
```

```
Bluetooth
Disconnected
```

14.2.12 Теперь **Pachmate 2** сохранил сопряжение в памяти. Нажмите кнопку «CFG», чтобы выйти из меню конфигурации. **Pachmate 2** запросит подтверждения изменения конфигурации.

```
Save New Config?
↑=Yes ↓=No
```

14.2.13 Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да) и сохранить конфигурацию. **Pachmate 2** вернется в *Режим измерений*.

14.3 Отправка результатов измерений на принтер, оборудованный модулем беспроводной связи Bluetooth®

14.3.1 Нажмите кнопку «CFG» для входа в меню конфигурации и несколько раз нажмите кнопку «ENT», чтобы перейти к меню «Printer Config» (Конфигурация принтера).

```
PRINTER CONFIG
Add Patient    Y→
```

14.3.2 Убедитесь в том, что настроено включение нужных полей в распечатку отчета. Подробные инструкции относительно полей распечатки даны в разделе 13.5.4.

14.3.3 Нажмите кнопку «CFG», чтобы выйти из меню конфигурации. Если были внесены изменения, **Pachmate 2** запросит подтверждения изменения конфигурации.

```
Save New Config?
↑=Yes ↓=No
```

14.3.4 Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да) и сохранить конфигурацию. **Pachmate 2** вернется в *Режим измерений*.

14.3.5 Нажмите и удерживайте кнопку «CFG», пока **Pachmate 2** не выведет сообщение «Connecting to BT Device» (Соединение с устройством BT). Распечатка начнется автоматически..

```
Connecting to
BT device
```

- При работе в Режиме одного пациента будет распечатана информация только одного пациента. Результаты измерений будут сохранены до тех пор, пока пользователь не удалит их или не изменит режим измерения или режим пациента.

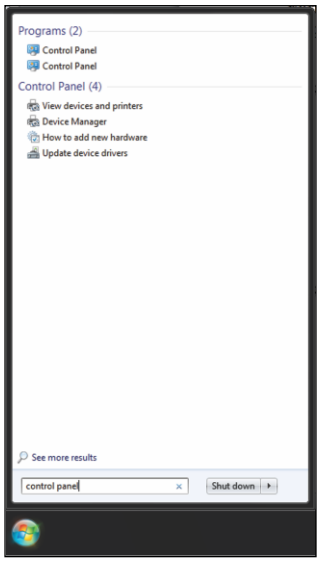
- При работе в Режиме нескольких пациентов будут распечатаны все результаты измерений пациентов, сохраненные в энергонезависимой памяти. Результаты измерений будут сохранены до тех пор, пока пользователь не удалит их или не изменит режим измерения.

14.3.6 **Pachmate 2** сохранит конфигурацию принтера. Это позволит пользователю выполнять распечатки непосредственно с этого устройства в любое время путем нажатия и удержания кнопки «ENT».

14.4 Сопряжение с ПК, имеющим модуль Bluetooth®

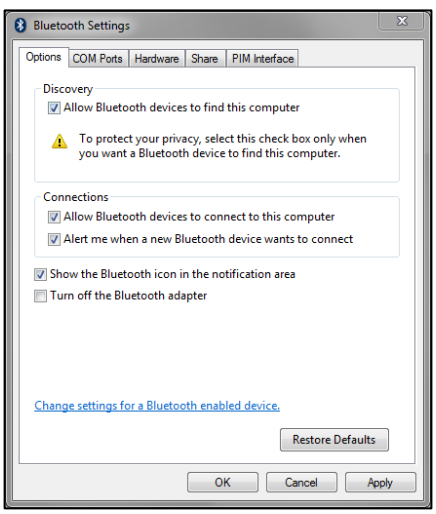
Возможно сопряжение **Pachmate 2** с ПК, оборудованными модулем беспроводной связи Bluetooth®. Это может быть выполнено через встроенный модуль Bluetooth® или через USB-совместимый адаптер (аппаратный ключ). После правильного сопряжения **Pachmate 2** с ПК оператор может пользоваться программным обеспечением DGH Connect для ввода информации пациента и извлечения отчетов об измерениях.

14.4.1 Перейдите к панели управления Windows; для этого войдите в меню «Пуск» и введите «Панель управления» в строке поиска. В меню «Пуск» появится пункт «Панель управления». Щелкните на пункт списка, чтобы открыть панель управления. Найдите пункт «Bluetooth Settings» (Настройки Bluetooth) и щелкните его для входа в диалоговое окно.



- Вид меню «Пуск» зависит от версии операционной системы.

14.4.2 В разделе «Bluetooth Settings» (Настройки Bluetooth) вкладки «Параметры» включите следующие функции:



- Поставьте отметку в поле «Allow Bluetooth devices to find this computer» (Разрешить устройствам Bluetooth найти этот компьютер).
- Поставьте отметку в поле «Allow Bluetooth devices to connect to this computer» (Разрешить устройствам Bluetooth соединяться с этим компьютером).
- Поставьте отметку в поле «Alert me when a new Bluetooth device wants to connect» (Сообщить мне, когда новое устройство Bluetooth запросит соединение).

- Поставьте отметку в поле «Show the Bluetooth icon in the notification area» (Показать значок Bluetooth в области уведомлений).

- Вид диалогового окна «Bluetooth Settings» (Настройки Bluetooth) зависит от версии операционной системы или установленного программного обеспечения Bluetooth®.

14.4.3 Щелкните кнопку «Apply» (Применить), а затем «OK».

14.4.4 Включите **Pachmate 2** и войдите в меню конфигурации нажатием кнопки «CFG».

14.4.5 Нажмите кнопку «ENT» для перехода к параметру «Bluetooth». Убедитесь в том, что он включен (On). Если не включен, нажмите кнопку ▲ или ▼ для активации Bluetooth. (См. раздел 13.5.1)

14.4.6 Нажмите кнопку «ENT» два раза для перехода к параметру «Add PC/Printer» (Добавить ПК или принтер). Этот экран показывает, что это устройство можно обнаружить. Нажмите кнопку «OD» для запуска сканирования

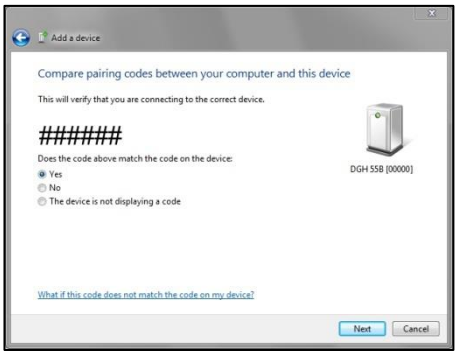
```
ADD PC/PRINTER
          Scan→
```

14.4.7 После окончания сканирования пользуйтесь кнопками ▲ или ▼ для прокрутки списка доступных устройств. После вывода на дисплей ПК, с которым следует выполнить сопряжение, выберите «Add» (Добавить).

```
##NAME##        #/#
←ReScan        Add→
```

- Если ПК, с которым необходимо выполнить сопряжение, отсутствует в списке, нажмите кнопку «OS», чтобы повторить сканирование.

14.4.8 И **Pachmate 2**, и Windows выведут на дисплей экран, требующий ввода ключа доступа.



14.4.9 Когда Windows отобразит ключ доступа, выберите «Yes» (Да) и щелкните кнопку «Next» (Далее).

- Ключ доступа должен быть принят на обоих устройствах в течение 30 секунд. В ином случае возникнет ошибка времени ожидания.

14.4.10 Когда **Pachmate 2** выведет на дисплей код доступа, нажмите кнопку ▲, чтобы его принять.

```
PASSKEY ######
Accept? ↑=Y ↓=N
```

14.4.11 Теперь сопряжение выполнено. И Windows, и **Pachmate 2** выведут сообщения о том, что этот процесс завершен.

- После выполнения сопряжения новые версии Windows автоматически выполнят конфигурацию COM-портов. При этом может появиться сообщение «Driver Software Installation» (Установка программ драйверов). Другие версии Windows могут требовать, чтобы пользователь вручную выполнил конфигурацию COM-портов (см. раздел 14.5)

14.4.12 Нажмите на **Pachmate 2** кнопку «CFG» для выхода из меню конфигурации.

```
Pairing
Completed!
```

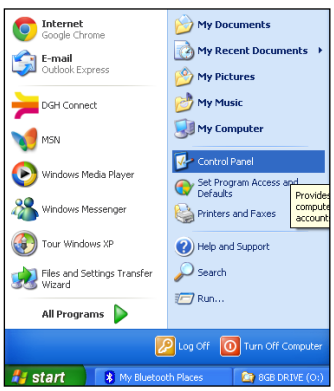
14.5 Добавление COM-портов

ПРИМЕЧАНИЕ. При сопряжении устройств новые версии Windows автоматически выполняют конфигурацию COM-портов, однако при работе со старыми версиями Windows от оператора может потребоваться ручная конфигурация COM-портов. Этот процесс может быть различным в зависимости от оборудования и программного обеспечения, установленного в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ. В разных программах термины COM-порт и последовательный порт могут использоваться как равнозначные.

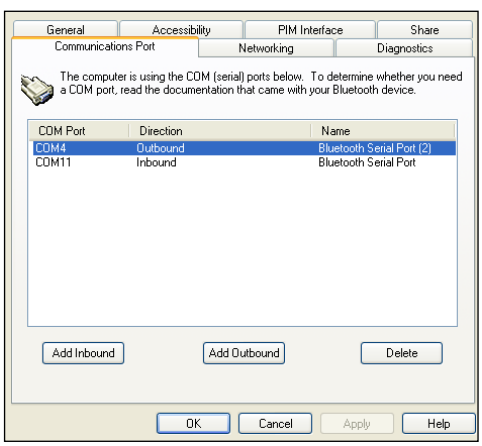
14.5.1 Ниже описаны действия, которые следует выполнить после сопряжения устройства с ПК. Информация о сопряжении устройств с ПК дана в разделе 14.4.

14.5.2 Перейдите к панели управления Windows; для этого войдите в меню «Пуск» и щелкните строку «Панель управления». Найдите пункт «Bluetooth Settings» (Настройки Bluetooth) и щелкните его для входа в диалоговое окно.



- На рисунке показано меню «Пуск» Windows XP. Меню «Пуск» различно в разных операционных системах.

14.5.3 В окне «Bluetooth Settings» (Настройки Bluetooth) обычно есть вкладка, указывающая на настройки COM-порта, коммуникационного порта или последовательного порта. Выберите эту вкладку.

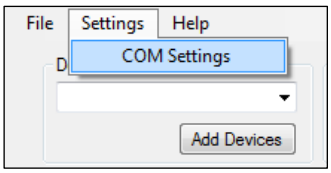


14.5.4 Для работы программного обеспечения DGH Connect требуются порты «Inbound» (Входящий) и «Outbound» (Исходящий). Если один из них отсутствует, добавьте необходимый порт.

- Меню добавления портов может быть различным в разном установленном программном обеспечении.

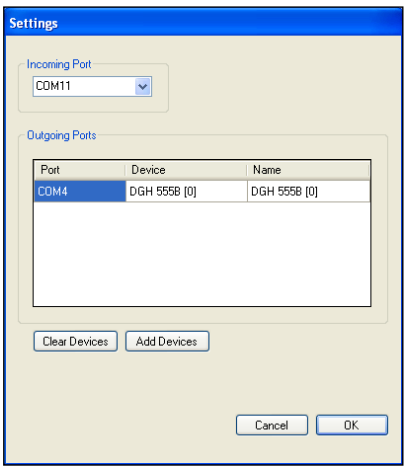
14.5.5 После настройки COM-портов запустите программное обеспечение DGH Connect. Если это программное обеспечение еще не установлено, установите его (раздел 15) и выполните заключительные этапы.

14.5.6 В программном обеспечении DGH Connect перейдите к «Settings → COM Settings» (Настройки → настройки COM).



14.5.7 В диалоговом окне «COM Settings» (Настройки COM) щелкните кнопку «Add Devices» (Добавить устройства). Должны быть автоматически выбраны входящий и исходящий порты. Убедитесь в том, что выбранные COM-порты соответствуют номерам портов, добавленных в меню «Bluetooth Settings» (Настройки Bluetooth).

- Если неправильно настроен входящий порт, измените его в раскрывающемся меню.



14.6 Отправка и получение информации при соединении с ПК через Bluetooth®

Pachmate 2 может передавать результаты измерений и информацию о пациенте через беспроводные соединения Bluetooth®. Однако **Pachmate 2** может взаимодействовать с ПК только через программное обеспечение DGH Connect. Инструкции по отправке, получению и распечатке отчетов при соединении с ПК через DGH Connect дана в разделе 15.

14.7 Вызов конфигурации сопряжения устройств.

Pachmate 2 сохраняет конфигурацию сопряжения с устройствами общим числом до 5. Это позволяет быстро выполнять сопряжение в дальнейшем. Для восстановления конфигурации сопряженного устройства выполните следующее.

14.7.1 Нажмите кнопку «CFG» для входа в меню конфигурации.

14.7.2 Нажмите кнопку «ENT» для перехода к параметру «Bluetooth». Убедитесь в том, что он включен (On). Если не включен, нажмите кнопку ▲ или ▼ для активации Bluetooth. (См. раздел 13.5.1)

14.7.3 Нажмите кнопку «ENT» еще раз для перехода к параметру «Send Meas To» (Отправить измерение в). Пользуйтесь кнопками ▲ и ▼ для прокрутки списка сохраненных конфигураций.

```
SEND MEAS TO      #A/#B
 ##NAME##         Send→
```

- «NAME» (ИМЯ) — имя устройства, принимающего записи.
- «$\#^{A}$» — номер показанного устройства по списку.
- «$\#^{B}$» — общее число устройств, сопряженных с **Pachmate 2**. Одновременно могут быть сопряжены до 5 устройств.
- «Send →» (Отправить →) указывает на то, что после нажатия на кнопку «OD» **Pachmate 2** передаст измерения на указанное в настоящее время устройство.

14.7.4 Когда на дисплей будет выведено устройство, нажмите кнопку «CFG». **Pachmate 2** запросит подтверждения изменения конфигурации.

```
Save New Config?
↑=Yes ↓=No
```

14.7.5 Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да). Теперь конфигурация **Pachmate 2** готова к отправке результатов измерений на выбранное устройство.

14.8 Удаление одного сопряженного устройства Bluetooth®

Для подключения новых устройств может возникнуть необходимость удалить одну настройку сопряжения Bluetooth® из памяти **Pachmate 2**.

14.8.1 Нажмите кнопку «CFG» для входа в меню конфигурации.

14.8.2 Нажмите кнопку «ENT» для перехода к параметру «Bluetooth». Убедитесь в том, что он включен (On). Если не включен, нажмите кнопку ▲ или ▼ для активации Bluetooth. (См. раздел 13.5.1)

14.8.3 Нажмите кнопку «ENT» еще два раза для перехода к параметру «Add PC/Printer» (Добавить ПК или принтер). Нажмите кнопку «OD» для запуска сканирования

```
ADD PC/PRINTER
          Scan→
```

14.8.4 **Pachmate 2** заполнит список всех обнаруженных устройств Bluetooth®. Пользуйтесь кнопками ▲ и ▼ для прокрутки списка доступных устройств. Если это устройство сопряжено с **Pachmate 2**, на экран будет выведено «Paired →» (Сопряжено →).

```
##NAME##      #A/#B
←ReScan      Paired→
```

14.8.5 Нажмите кнопку «OD». Устройство выведет на дисплей имя сопряженного устройства и предоставит возможность удалить его. Нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать «Yes» (Да). Сопряжение с устройством было удалено.

```
##NAME##
Remove?  ↑=Y  ↓=N
```

14.8.6 Нажмите кнопку «CFG», чтобы вернуться в Режим измерений.

14.9 Удаление всех сопряженных устройств Bluetooth®

Для подключения новых устройств может возникнуть необходимость удалить все настройки сопряжения Bluetooth® из памяти **Pachmate 2**.

14.9.1 Нажмите кнопку «CLR». Пользователь получит подсказку в меню «What To Clear?» (Что удалить?). Пользуйтесь кнопками ▲ и ▼ для прокрутки вариантов удаления до вывода на дисплей строки «Paired Devices» (Сопряженные устройства).

```
WHAT TO CLEAR?
Меню«Paired Devices»
(Сопряженные устройства)
```

14.9.2 Когда на дисплее появится «Paired Devices» (Сопряженные устройства), нажмите кнопку «ENT». **Pachmate 2** удалит информацию о сопряжении всех устройств Bluetooth® из памяти и выведет сообщение «Paired Devices List Cleared» (Список сопряженных устройств очищен).

PAIRED DEVICES
LIST CLEARED

14.9.3 **Pachmate 2** вернется в *Режим измерений*.

15. Программное обеспечение DGH Connect.

Программное обеспечение DGH Connect является приложением, позволяющим оператору использовать ПК с операционной системой Windows для связи с устройствами DGH. Это программное обеспечение может взаимодействовать с устройствами **Pachette 4** и **Pachmate 2**.

Для работы с DGH Connect ПК должен быть сопряжен с **Pachmate 2**. Информация о сопряжении дана в разделе 14.4.

15.1 Требования к программному обеспечению

15.1.1 Требования к системе

- Процессор: 32-бит или 64-бит, 2 ГГц
- Память: 2 ГБ ОЗУ
- Жесткий диск: не менее 1 ГБ, рекомендуется 100 ГБ
- Порты: USB 2.0
- Дисплей: разрешение 1024 x 768
- Периферийные устройства: Мышь (или сенсорная панель), клавиатура
- Bluetooth® Радио: v2.1 или более поздняя*

* Программное обеспечение совместимо с адаптерами и аппаратными ключами USB Bluetooth® для настольных систем.

15.1.2 Совместимые операционные системы

- Microsoft Windows XP, Service Pack 3 или выше (32-битная)
- Microsoft Windows Vista, Service Pack 2 или выше (32-битная или 64-битная)
- Microsoft Windows 7 (32-битная или 64-битная)
- Microsoft Windows 8/8.1 (32-битная или 64-битная)

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Применение «необязательного» программного обеспечения с DGH Connect может оказать неизвестное или нежелательное влияние на работу этого программного обеспечения и поэтому не рекомендуется.

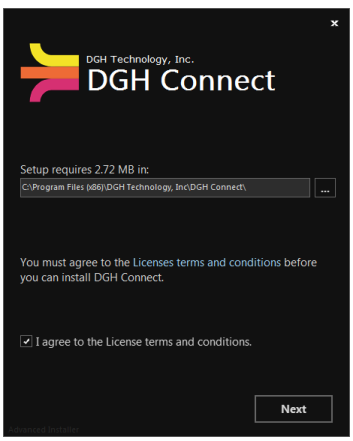
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: В связи с угрозой заражения компьютерными вирусами рекомендуется установка антивирусной программы на компьютер, в котором работает DGH Connect.

15.2 Установка программного обеспечения

15.2.1 Вставьте USB-совместимый флеш-накопитель и дождитесь запуска компьютером программы установки.

15.2.2 Установщик проверит, есть ли в системе .NET Framework v4.0. Если на ПК не установлено это программное обеспечение, будет выведено диалоговое окно с сообщением о необходимости установки.

15.2.3 После установки .NET Framework v4.0 откроется диалоговое окно с указанием каталога для установки. Подтвердите этот каталог или выберите другой по своему усмотрению.



15.2.4 Поставьте отметку в поле «I Agree to the License terms and conditions» (Я принимаю условия лицензионного соглашения) в нижней левой части окна. Появится выделенная кнопка «Next» (Далее). Щелкните кнопку «Next» (Далее).

15.2.5 Программное обеспечение выведет список всех необходимых программ из списка предварительных требований.

15.2.6 Установщик затем установит остальные программы из списка предварительных требований.

- Microsoft® System CLR Types for SQL Server® 2012
- Microsoft Report Viewer 2012 Runtime

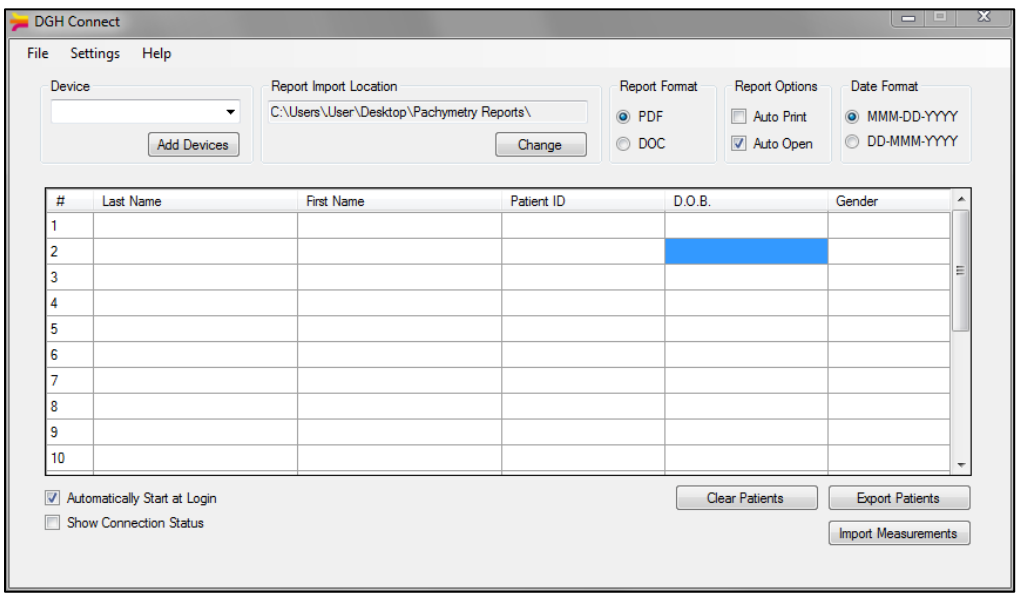
15.2.7 Щелкните кнопку «Install» (Установить), и установка программного обеспечения завершится.

15.2.8 После завершения установки щелкните значок, созданный на рабочем столе, для запуска программы.

15.3 Настройка конфигурации программного обеспечения

После установки программного обеспечения и сопряжения **Pachmate 2** с ПК (см. Раздел 14.4) программное обеспечение DGH Connect готово к работе. Оператор определяет порядок импорта записей пациентов. Ниже приведен снимок с экрана программного обеспечения DGH Connect для случая, когда не добавлен ни один пациент.

ПРИМЕЧАНИЕ. Pachmate 2 должен быть сопряжен с ПК, и COM-порты должны быть созданы до того, как он сможет обмениваться информацией с программным обеспечением DGH Connect (см. разделы 14.4 и 14.5).



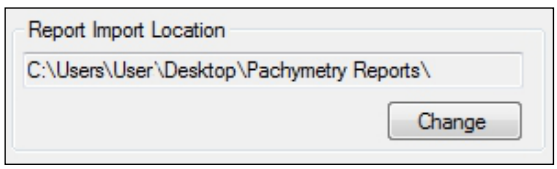
15.3.1 Поле выбора **«Device»** (Устройство) позволяет пользователю выбрать сопряженное с DGH Bluetooth® устройство для взаимодействия. В этом поле выбора будут перечислены все устройства, связанные с программным

обеспечением DGH Connect, с указанием номера модели и серийного номера.

- Если в списке нет ни одного устройства, необходимо добавить устройство к памяти программного обеспечения. Информация о добавлении устройств дана в разделе 15.4.

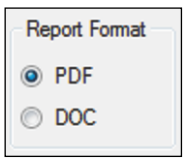
- Для просмотра серийного номера **Pachmate 2** нажмите и удерживайте кнопку «CFG».

15.3.2 Диалоговое окно **«Report Import Location»** (Место импорта отчета) позволяет пользователю выбрать место хранения отчетов, импортированных из **Pachmate 2**.



- После нажатия кнопки «Change» (Изменить) откроется диалоговое окно, предоставляющее пользователю возможность выбрать другое место импорта.

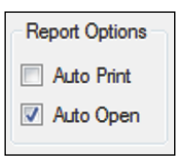
15.3.3 **Report Format** (Формат отчета), по умолчанию принят PDF — определяет форму импорта отчета из устройства. Одновременно можно выбрать только один формат.



- Если выбран формат PDF, отчет будет импортирован в папку «Report Import Location» (Место импорта отчета) в виде нередактируемого файла PDF.

- Если выбран формат DOC, отчет будет импортирован в папку «Report Import Location» (Место импорта отчета) в виде редактируемого файла DOC.

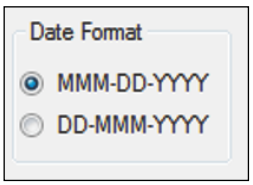
15.3.4 **«Report Options»** (Параметры отчета), по умолчанию разрешено «Auto Open» (Автоматическое открытие) — определяет способ обработки отчета после сохранения в ПК. Одновременно могут быть выбраны один, оба или ни одного из этих параметров.



- Если разрешено «Auto Print» (Автоматическая распечатка), отчеты после импорта будут автоматически отправляться в установленный по умолчанию принтер системы.

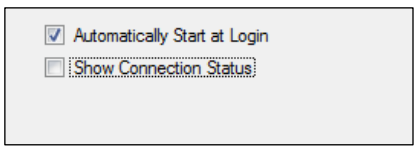
- Если разрешено «Auto Open» (Автоматическое открытие), отчеты будут автоматически открываться в просмотровой программе, соответствующей типу файла.

15.3.5 «Date Format» (Формат даты), по умолчанию МММ-ДД-ГГГГ — определяет формат вывода даты на дисплей.



- Если формат даты изменяется в программном обеспечении DGH Connect, **Pachmate 2** обеспечит соответствие этому формату при следующей отправке записей из ПК в **Pachmate 2**.

15.3.6 «Automatically Start At Login» (Автоматический запуск при входе), по умолчанию включено — определяет запускается ли программное обеспечение автоматически при входе пользователя в компьютер.



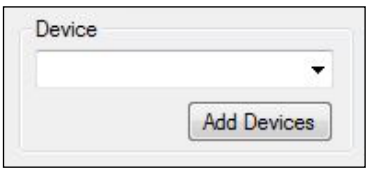
15.3.7 «Show Connection Status» (Показывать состояние соединения), по умолчанию выключено — откроет окно, показывающие состояние соединения ПК с **Pachmate 2**.

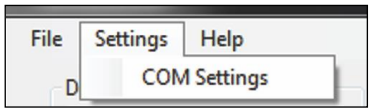
15.4 Добавление устройства

После сопряжения устройства с ПК оно может быть выбрано для применения с помощью программного обеспечения DGH Connect.

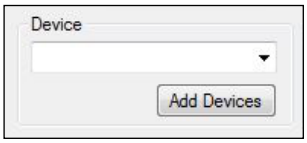
ПРИМЕЧАНИЕ. Pachmate 2 должен быть сопряжен с ПК, и COM-порты должны быть созданы до того, как он сможет обмениваться информацией с программным обеспечением DGH Connect (см. разделы 14.4 и 14.5).

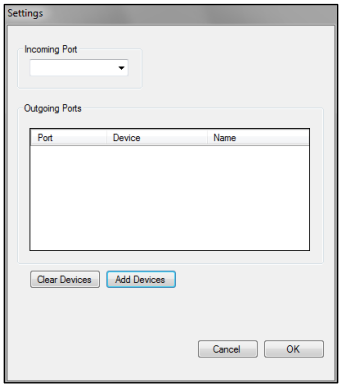
15.4.1 Добавить устройство можно, щелкнув кнопку «Add Devices» (Добавить устройства) под полем выбора «Device» (Устройство) или перейдя к «Settings → COM Settings» (Настройки → Настройки COM) в верхней части окна.





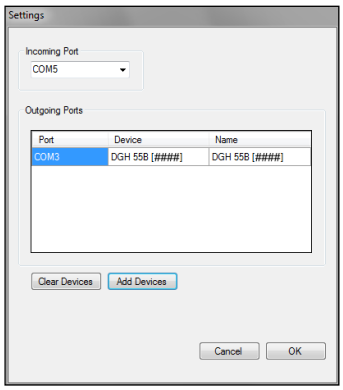
15.4.2 Щелкните кнопку «Add Devices» (Добавить устройства) на главной странице или в диалоговом окне «Settings» (Настройки).





15.4.3 Программное обеспечение предложит вам убедиться в том, что устройство сопряжено и его питание включено. Убедитесь в том, что **Pachmate 2** включен, и щелкните «OK»

15.4.4 Программное обеспечение автоматически обнаружит сопряженные устройства и добавит их в список устройств.



ПРИМЕЧАНИЕ. В диалоговом окне «Settings» (Настройки) пользователю предоставлена возможность присвоить устройству уникальное имя, введя его в поле «Name» (Имя). Это нужно, чтобы облегчить пользователю различение устройств.

15.5 Экспорт информации о пациенте в Pachmate 2

Программное обеспечение DGH Connect позволяет пользователю быстро вводить в **Pachmate 2** идентифицирующую информацию пациента. Ниже описан процесс отправки идентифицирующей информации пациента в **Pachmate 2**.

15.5.1 В поле выбора «Device» (Устройство) выберите устройство, которое будет принимать файлы пациента.

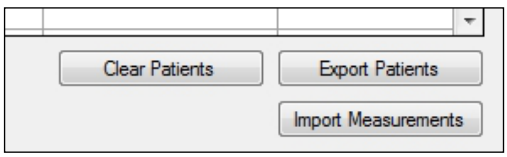
15.5.2 Введите в таблицу данные пациента: «Last Name» (Фамилия), «First Name» (Имя), «Patient ID (number)» (Идентификационный номер пациента) «D.O.B.» (Дата рождения) and «Gender» (Пол). Для этого выберите редактируемое поле и начинайте ввод с клавиатуры.

#	Last Name	First Name	Patient ID	D.O.B.	Gender
1					

#	Last Name	First Name	Patient ID	D.O.B.	Gender
1	Smith	Abraham	10231	Jan-01-1971	Male

- Для ввода информации пациента предоставлены 20 пронумерованных строк. При импорте **Pachmate 2** будет сохранять эту информацию в ячейках с такими же номерами.

15.5.3 После ввода всей информации пациентов нажмите кнопку «Export Patients» (Экспортировать пациентов) у нижнего правого угла таблицы.



15.5.4 **Pachmate 2** кратковременно выведет сообщение «Bluetooth Connected» (Bluetooth подключен) и подаст звуковой сигнал после начала получения файлов. После получения всех файлов он выведет сообщение «Bluetooth Disconnected» (Bluetooth отключен) и подаст звуковой сигнал.

15.5.5 После получения всех файлов нажмите на кнопку «CFG» устройства **Pachmate 2**. Устройство выведет на дисплей меню «Select Patient» (Выбрать пациента). Нажимайте кнопку ▲ или ▼ для прокрутки списка файлов пациента.

- Когда на дисплей выведено имя пациента, нажатие кнопки «OD» или «OS» выводит дополнительную идентифицирующую информацию этого пациента.

SELECT PATIENT
P01 #10231

SELECT PATIENT
P01 Jan-01-1971

SELECT PATIENT
P01 Male

15.6 Инициация передачи результатов измерений с помощью программного обеспечения ПК.

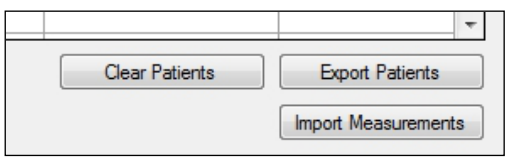
15.6.1 Убедитесь в том, что **Pachmate 2** переведен в правильный режим работы с пациентом:

- В Режиме одного пациента компьютер получит результаты измерений только одного пациента.

- В Режиме нескольких пациентов компьютер получит все результаты измерений, сохраненные в ячейках памяти для пациентов.

15.6.2 В поле выбора «Device» (Устройство) выберите устройство, из которого программное обеспечение будет получать результаты измерений.

15.6.3 Нажмите кнопку «Import Measurements» (Импортировать измерения) у нижнего правого угла таблицы.

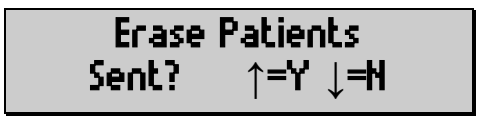


ПРИМЕЧАНИЕ. Если в устройстве нет сохраненных измерений, программное обеспечение выведет сообщение «No Measurements Exist for Selected Patient(s)» (Нет измерений, выполненных у выбранного (-ых) пациента (-ов))

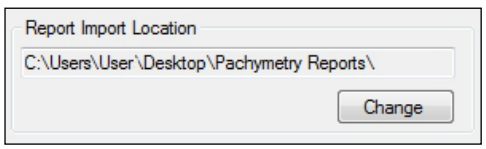
15.6.4 После установления соединения **Pachmate 2** выведет сообщение «Bluetooth Connected» (Bluetooth подключен) и автоматически передаст измерения в ПК.

15.6.5 После передачи всех файлов устройство автоматически отключится и выведет сообщение «Bluetooth Disconnected» (Bluetooth отключен).

15.6.6 **Pachmate 2** выведет сообщение «Erase Patients Sent» (Удалить отправленные данные пациентов?). Выбор «Yes» (Да) удалит всю экспортированную информацию пациентов.

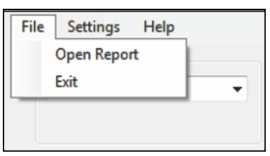


15.6.7 Программное обеспечение автоматически выполнит импорт записей пациентов и сохранит их в каталоге, указанном в окне «Report Import Location» (Место импорта отчета).

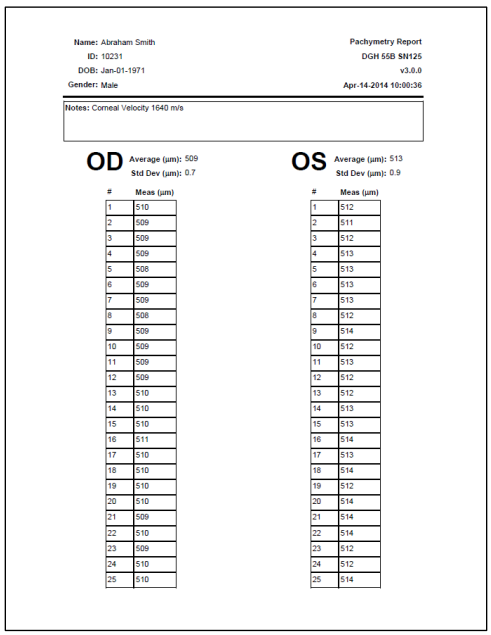


- Если разрешено «Auto Open» (Автоматическое открытие), программное обеспечение откроет запись каждого пациента в отдельном окне.
- Если разрешено «Auto Print» (Автоматическая распечатка), программное обеспечение распечатает все записи пациентов на установленном по умолчанию принтере системы.

15.6.8 Для открытия импортированных отчетов пациентов перейдите к «File → Open Report» (Файл → Открыть отчет). Программное обеспечение откроет окно, показывающее все импортированные записи пациентов.



15.6.9 В отчете будут показаны все измерения и информация о пациенте. Отчеты в формате .PDF редактировать невозможно. Отчеты в формате .DOC можно редактировать в текстовом редакторе.



Name: Abraham Smith
ID: 10231
DOB: Jan-01-1971
Gender: Male

Pachymetry Report
DGH 55B SN125
v3.0.0
Apr-14-2014 10:00:36

Notes: Corneal Velocity 1640 m/s

OD Average (µm): 509
Std Dev (µm): 0.7

#	Meas (µm)
1	510
2	509
3	509
4	509
5	508
6	509
7	509
8	508
9	509
10	509
11	509
12	509
13	510
14	510
15	510
16	511
17	510
18	510
19	510
20	510
21	509
22	510
23	509
24	510
25	510

OS Average (µm): 513
Std Dev (µm): 0.9

#	Meas (µm)
1	512
2	511
3	512
4	513
5	513
6	513
7	513
8	512
9	514
10	512
11	513
12	512
13	512
14	513
15	513
16	514
17	513
18	514
19	512
20	514
21	514
22	514
23	512
24	512
25	514

15.7 Инициация передачи результатов измерений с помощью Pachmate 2

15.7.1 Убедитесь в том, что **Pachmate 2** переведен в правильный режим работы с пациентом

- В Режиме одного пациента компьютер получит результаты измерений только одного пациента.
- В Режиме нескольких пациентов компьютер получит все результаты измерений, сохраненные в ячейках памяти для пациентов.

15.7.2 Убедитесь в том, что устройство отправляет информацию в ПК.

- Если конфигурация устройства была уже заранее настроена на отправку информации в ПК, нажмите и удерживайте кнопку «ENT». **Pachmate 2** попытается отправить результаты измерений. (Перейдите к 15.7.5)
- Если вы не уверены в наличии заранее установленной конфигурации, убедитесь в том, что **Pachmate 2** отправляет информацию на правильное устройство. Для этого нажмите кнопку «CFG», чтобы войти в меню конфигурации, и несколько

раз нажмите кнопку «ENT», чтобы перейти к меню «Send Meas To» (Отправить измерение в).

15.7.3 Пользуйтесь кнопками ▲ и ▼ для прокрутки списка сохраненных конфигураций.

```
SEND MEAS TO     #A/#B
##NAME##         Send→
```

- «NAME» (ИМЯ) — имя устройства, принимающего записи.
- «$\#^{A}$» — номер показанного устройства по списку.
- «$\#^{B}$» — общее число устройств, сопряженных с **Pachmate 2**. Одновременно могут быть сопряжены до 5 устройств.
- «Send →» (Отправить →) указывает на то, что после нажатия на кнопку «OD» **Pachmate 2** передаст измерения на указанное в настоящее время устройство.

15.7.4 Когда на дисплей будет выведено устройство, выберите «Send» (Отправить) нажатием кнопки «OD».

15.7.5 **Pachmate 2** начнет соединяться с ПК и выведет сообщение «Connecting to BT Device» (Соединение с устройством BT).

```
Connecting to
BT device
```

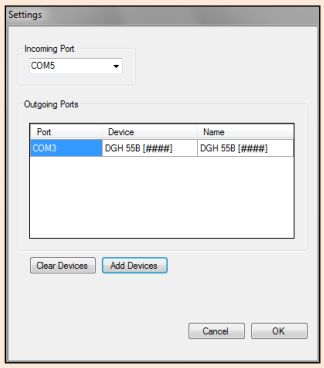
ПРИМЕЧАНИЕ. Если в устройстве нет сохраненных измерений, **Pachmate 2** не будет пытаться установить соединение. Он выведет сообщение «No Measurements To Transfer!» (Нет измерений для передачи!)

15.7.6 После установления соединения **Pachmate 2** выведет сообщение «Bluetooth Connected» (Bluetooth подключен) и автоматически передаст измерения в ПК.

```
Bluetooth
Connected
```

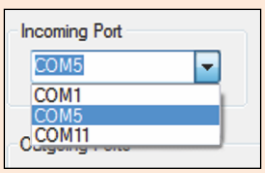
ПРИМЕЧАНИЕ. Если выбран неправильный входящий COM-порт, **Pachmate 2** не сможет инициировать передачу измерений. Ниже описано устранение этой ошибки.

15.7.6a Выберите «Settings → COM Settings» (Настройки → настройки COM).



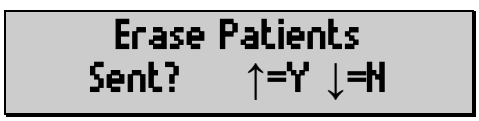
15.7.6b Когда откроется диалоговое окно «Incoming Port» (Входящий порт), измените порт, перейдя к полю выбора «Incoming Port» (Входящий порт) и выбрав другой COM-порт из списка. Компьютер автоматически сохранит новую конфигурацию COM-порта.

15.7.6c Если эта ошибка повторится, выберите другой COM-порт и попытайтесь снова выполнить импорт.

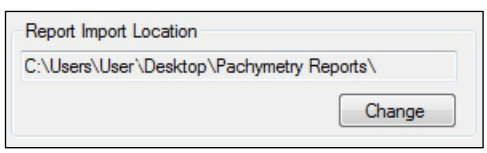


15.7.7 После передачи всех файлов устройство автоматически отключится и выведет сообщение «Bluetooth Disconnected» (Bluetooth отключен).

15.7.8 **Pachmate 2** выведет сообщение «Erase Patients Sent» (Удалить отправленные данные пациентов?). Выбор «Yes» (Да) удалит всю экспортированную информацию пациентов.

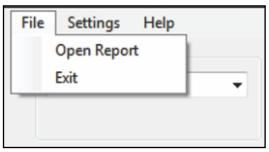


15.7.9 Отчеты пациентов будут сохранены в каталоге «Report Import Location» (Место импорта отчета), указанном в списке программного обеспечения DGH Connect.

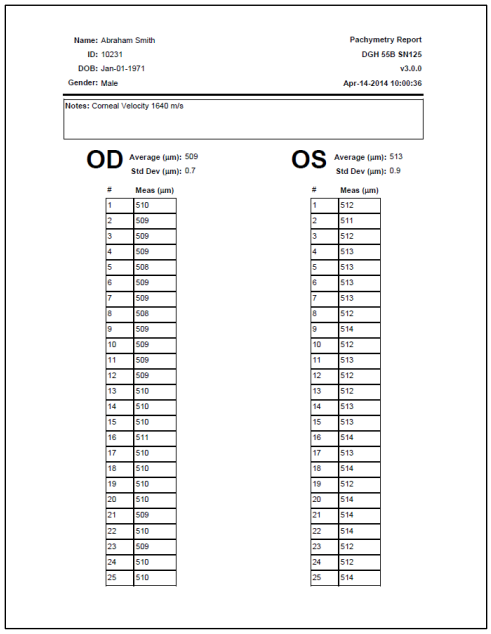


- Если разрешено «Auto Open» (Автоматическое открытие), программное обеспечение откроет запись каждого пациента в отдельном окне.
- Если разрешено «Auto Print» (Автоматическая распечатка), программное обеспечение распечатает все записи пациентов на установленном по умолчанию принтере системы.

15.7.10 Для открытия импортированных отчетов пациентов перейдите к «File → Open Report» (Файл → Открыть отчет). Программное обеспечение откроет окно, показывающее все импортированные записи пациентов.



15.7.11 В отчете будут показаны все измерения и информация о пациенте. Отчеты в формате .PDF редактировать невозможно. Отчеты в формате .DOC можно редактировать в текстовом редакторе.



Name: Abraham Smith
ID: 10231
DOB: Jan-01-1971
Gender: Male

Pachymetry Report
DGH 55B SN125
v3.0.0
Apr-14-2014 10:00:36

Notes: Corneal Velocity 1640 m/s

OD Average (µm): 509
Std Dev (µm): 0.7

#	Meas (µm)
1	510
2	509
3	509
4	509
5	508
6	509
7	509
8	508
9	509
10	509
11	509
12	509
13	510
14	510
15	510
16	511
17	510
18	510
19	510
20	510
21	509
22	510
23	509
24	510
25	510

OS Average (µm): 513
Std Dev (µm): 0.9

#	Meas (µm)
1	512
2	511
3	512
4	513
5	513
6	513
7	513
8	512
9	514
10	512
11	513
12	512
13	512
14	513
15	513
16	514
17	513
18	514
19	512
20	514
21	514
22	514
23	512
24	512
25	514

16. Замена батарей

Во избежание повреждения устройства при замене батарей выполняйте требования следующих инструкций.

16.1 Замена батарей

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Используйте только щелочные или никель-металлогидридные перезаряжаемые батареи.

16.1.1 Откройте дверцу батарейного отсека для доступа к батареям.

16.1.2 Извлеките разряженные батареи и установите новые, соблюдая их ориентацию, указанную в батарейном отсеке.

16.1.3 Включите устройство нажатием кнопки «PWR». Вам будет предложено указать тип используемых батарей. Выберите соответствующий тип.

```
BATTERY TYPE
↑=ALK ↓=RCH
```

- Вы получите сообщение, указывающее на необходимость переустановки времени и даты. (См. раздел 13.4.5)

```
TIME/DATE
MUST BE RESET
```

17. Уход и техническое обслуживание

17.1 Чистка и дезинфекция кончика зонда

Во избежание передачи инфекции от пациента к пациенту следует чистить и дезинфицировать кончик зонда. После использования у каждого пациента протирайте зонд с Q-кончиком тампоном, смоченным в 70 % изопропиловом спирте, после чего погружайте кончик зонда (прозрачный конус) на 10 минут в 70 % изопропиловый спирт. Перед использованием кончик следует промыть стерильной дистиллированной водой.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Зонд НИКОГДА не следует автоклавировать или сильно нагревать. Как правило, приведенные выше инструкции по чистке достаточны для дезинфекции кончика в обычных условиях применения. Не допускайте возникновения царапин или сколов на коническом кончике зонда, контактирующем с роговицей.

Было установлено, что с материалом кончика зонда совместимы следующие дезинфицирующие препараты.

Дезинфицирующий препарат	Испытанная концентрация*
Раствор Cavicide	(10–20 %) изопропиловый спирт и (1–5 %) монобутиловый эфир этиленгликоля
Протирка Cavicide	(10–20 %) изопропиловый спирт и (1–5 %) монобутиловый эфир этиленгликоля
Cidex	2,55 % (по массе) глутаральдегида
Cidex OPA	6,2% (по массе) орто-фталальдегид (1,2-бензолдикарбоксальдегид)
Изопропиловый спирт	70 % (по объему) изопропиловый спирт
Бытовой отбеливатель	0,6% (по массе) гипохлорит натрия
Пероксид водорода	3 % (по массе) H_2O_2
Milton	2 % (по массе) гипохлорит натрия

** Указанные в этой таблице концентрации являются конкретными концентрациями, испытанными компанией DGH на совместимость с материалом кончика зонда. Компания DGH не предписывает и не рекомендует концентрации, указанные выше в таблице.*

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Компания DGH не делает никаких заявлений о биологической эффективности какого-либо из перечисленных выше продуктов в качестве дезинфицирующего вещества. Более того, компания DGH не делает никаких заявлений о эффективности какого-либо из этих продуктов для уничтожения любых известных или неизвестных бактерий, вирусов или иных микроорганизмов. Компания DGH только заявляет, что эти продукты при правильном применении не повредят кончик преобразователя.

17.2 Чистка устройства

Пластмассовый корпус устройства можно чистить слабым водным раствором мыла.

17.3 Условия транспортировки и хранения

Pachmate 2 в упакованном для транспортировки или хранения состоянии способен выдерживать на протяжении не более 15 недель воздействие условий окружающей среды, не выходящих за указанные ниже пределы.

- Температура окружающей среды от -40 °C до 70 °C.
- Относительная влажность от 10 до 100 %, включая конденсацию.
- Атмосферное давление от 500 до 1060 гПа.

17.4 Рабочие условия

Устройство **Pachmate 2** следует эксплуатировать при температуре от +18 °C (64,4 °F) до +40 °C (104 °F).

18. Руководство по поиску и устранению неполадок

ПРОБЛЕМА ИЛИ СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Устройство не включается	Батареи разряжены	Замените батареи См. раздел 16
Экран устройства пуст	Устройство в режиме сна	Нажмите кнопку «PWR» См. раздел 9.3
Экран включен, но измерение не выполняется.	Устройство в режиме ожидания (в верхнем левом углу мигает черный курсор)	Нажмите кнопку «PWR» См. раздел 9.2
На экране сообщение «Plug In Probe» (Вставьте зонд)	Зонд влажен или на нем есть отложения	Осушите зонд См. разделы 17.1 и 7.4
После пуска возникает сообщение «Check Probe» (Проверьте зонд).	Зонд влажен или на нем есть отложения	Осушите зонд См. разделы 17.1 и 7.3
Не происходит инициация режима CalBox	На выключенном устройстве нажмите и удерживайте кнопку «DEL» и нажмите кнопку «PWR».	Устройство запускается в режиме CalBox См. раздел 8
Черные квадраты проходят через верхнюю половину экрана	1. Плохой контакт с батареями 2. Батареи разряжены	1. Очистите контакты батарей 2. Замените батареи См. раздел 16
Медленно выполняется цикл измерений	1. Заусенцы или царапины на кончике зонда 2. Конфигурация «Auto Rep Delay» (Задержка автоматического повторения)	1. Замените зонд. Свяжитесь с компанией DGH Technology. См. раздел 19 2. Настройте конфигурацию См. раздел 13.2.3
Невозможно отправить файлы на ПК или принтер	1. Bluetooth не активирован 2. Устройства не сопряжены 3. Неправильные настройки COM-портов	1. Активируйте модуль Bluetooth См. раздел 14.1 2. Выполните сопряжение устройств См. разделы 14.2 и 14.4 3. Настройте COM-порты См. раздел 15.5.3

При попытке отправить измерения в программное обеспечение возникает сообщение «Remote Device Not Found» (Удаленное устройство не обнаружено».	Сопряжение не установлено	Выполните сопряжение устройств, а затем добавьте устройство в список устройств программного обеспечения. См. разделы 14.4 и 15.4
Невозможно обнаружить правильное устройство на **Pachmate 2** при попытке экспорта или распечатки измерений	Сопряжение не установлено	Удалите все сопряжения и заново выполните сопряжение с нужным устройством. Удаление описано в разделе 14.9 Сопряжение описано в разделах 14.3 и 14.4

19. Обслуживание

При возникновении проблем в работе с этим устройством обращайтесь к соответствующим разделам данного руководства. Большинство обращений за обслуживанием связано с неправильным пониманием работы устройства, как описано в этом руководстве.

19.1 Ремонт устройств и поддержка потребителей

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не изменяйте устройства и не пытайтесь выполнить ремонт без разрешения производителя.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ. Не вскрывать прибор. За обслуживанием обращайтесь к квалифицированным специалистам.

Если вы считаете, что возникла проблема с устройством или зондом, обратитесь в отдел обслуживания потребителей по адресу:

DGH Technology, Inc.
110 Summit Drive, Suite B
Exton, PA 19341

Телефон: (610) 594-9100
Факс: (610) 594-0390
Интернет: www.dghkoi.com

- При обращении в компанию DGH Technology, Inc. указывайте номер модели и серийный номер устройства и зонда (см. раздел 19.2). Обслуживающие специалисты используют эти данные для отслеживания статуса обращения за обслуживанием.

19.2 Где находятся номер модели и серийный номер

Номер модели и серийный номер нанесены на заднюю панель пластмассового корпуса устройства, и их можно увидеть после снятия защитного кожуха. Эту информацию также можно увидеть на дисплее устройства, нажав и удерживая кнопку «CFG», когда устройство включено.

Серийный номер зонда выгравирован на его боковой поверхности.

19.3 Гарантия

компания DGH Technology, Inc. (далее именуемая «DGH») гарантирует, что каждое новое устройство DGH 55B и входящие в его комплект принадлежности (далее именуемые «Оборудование») не имеют дефектов материалов и изготовления в течение одного (1) года с даты доставки первоначальному покупателю. Данная гарантия не распространяется на любой дефект, возникший в результате аварии, неправильного использования, неправильного обращения, небрежности, неправильной установки, неправильного ремонта или неправильной модификации любыми лицами, кроме DGH. Данная гарантия не действует, если Оборудование эксплуатировалось и обслуживалось с нарушением требований руководств по эксплуатации и обслуживанию, а также инструкций и бюллетеней, выпущенных с этой целью компанией DGH. Также следует учитывать, что затраты на обслуживание сменных и дополнительных частей, в том числе затраты на части и работы, выполненные в связи с обычными операциями по обслуживанию, описанными в данном Руководстве оператора, не покрываются данной гарантией и возлагаются на покупателя. Данная гарантия строго ограничивается заменой или ремонтом части, которая признана содержащей дефекты материала и изготовления. По усмотрению DGH указанная часть будет заменена или отремонтирована компанией бесплатно на условиях F.O.B. наше предприятие.

DGH оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию и материалы Оборудования без обязательств внесения таких изменений в оборудование, уже изготовленное на дату введения в действие такого изменения или таких изменений.

Настоящее является единственной гарантией на этот продукт и однозначно заменяет все другие гарантии, явно выраженные или подразумеваемые по закону или на иных основаниях, включая любые подразумеваемые гарантии товарных качеств или пригодности для конкретного применения. Независимо от предполагаемого дефекта DGH ни при каких обстоятельствах не признает ответственности за затраты времени, неудобства или иной косвенный ущерб, в том числе, но не исключительно, за утрату или повреждение личной собственности или неполучение доходов. Компания DGH не возлагала на себя и не уполномочивала иные лица (в том числе любых дистрибьюторов, уполномоченных продавать это Оборудование) возлагать на DGH любую другую ответственность в связи с продажей Оборудования.

20. Изготовлено компанией DGH Technology, Inc.

DGH TECHNOLOGY, INC.

110 SUMMIT DRIVE
SUITE B
EXTON, PA 19341
USA (610) 594-9100

21. Уполномоченный представитель в Европе

EMERGO EUROPE

EC REP

Prinsessegracht 20
2514 AP, The Hague
The Netherlands (Нидерланды)

22. Соответствие нормативным документам

22.1 Соответствие нормам ЭМП и ЭМС

Испытания электромагнитной помехоэмиссии и электромагнитной совместимости ультразвукового пахиметра DGH 55B (**Pachmate 2**) были проведены с целью определения соответствия требованиям по помехоэмиссии и помехоустойчивости Директивы по ЭМС (2004/108/EC).

Было выполнено испытание эмиссии радиочастотных помех. Испытание было выполнено по стандарту

EN55011:2007	Эмиссия радиочастотных помех

На всех этапах испытания система соответствовала требованиям по эмиссии радиочастотных помех.

Испытания устойчивости к излучаемым и кондуктивным помехам проведены в соответствии с требованиями EN60601-1-2: 2007. Испытания были выполнены по стандартам:

IEC 61000-4-2:2001	Электростатический разряд
IEC 61000-4-3:2006	Чувствительность к РЧ помехам

На всех этапах испытания система соответствовала требованиям по устойчивости к излучаемым и кондуктивным помехам.

Рекомендации и декларация изготовителя — помехоэмиссия

Устройство DGH 55B Pachmate 2 предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Потребитель или пользователь устройства DGH 55B Pachmate 2 должен обеспечить ее применение в указанной обстановке.		
Испытание на помехоэмиссию	**Соответствует**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Радиочастотная помехоэмиссия CISPR 11	Группа 1	DGH 55B Pachmate 2 использует радиочастотную энергию только для выполнения основной функции. Таким образом, его излучение в диапазоне радиочастот очень невелико и по всей вероятности не создаст никаких помех для близлежащего электронного оборудования.
Радиочастотная помехоэмиссия CISPR 11	Класс B	Устройство DGH 55B Pachmate 2 можно использовать в любых помещениях, в том числе жилых и непосредственно подключенных к коммунальным низковольтным электросетям жилых зданий.
Эмиссия гармонических составляющих IEC 61000-3-2	Неприменимо	
Колебания напряжения и фликер	Неприменимо	

Рекомендации и декларация изготовителя — электромагнитная помехоустойчивость

Устройство DGH 55B Pachmate 2 предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Потребитель или пользователь устройства DGH 55B Pachmate 2 должен обеспечить ее применение в указанной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±6 кВ контактный разряд ±8 кВ воздушный разряд	Соответствует	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
Радиочастотное электромагнитное поле IEC 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	Соответствует (E1=3 В/м)	Устройство DGH 55B Pachmate 2 соответствует требованиям, однако расстояние до мобильных систем радиочастотной связи должно быть не меньше, чем определенное по указанным ниже методам. $d = \left[\frac{3.5}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 80MHz - 800MHz $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 800MHz - 2.5GHz где P — мощность передатчика в ваттах и d — рекомендуемый пространственный разнос. Требование к пространственному разносу относится также к кабелям, подключенным к устройству. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком
Электрические быстрые переходные процессы IEC 61000-4-4	Неприменимо	Неприменимо	Не получает питания от сети
Выброс напряжения IEC 61000-4-5	Неприменимо	Неприменимо	
Магнитное поле промышленной частоты IEC 61000-4-8	Неприменимо	Неприменимо	В устройстве нет компонентов, чувствительных к магнитному полю.

Падение напряжения, короткие перерывы в подаче и колебания напряжения сети электропитания на входе IEC 61000-4-11	Неприменимо	Неприменимо	Не получает питания от сети

22.2 Соответствие нормативным документам по модулям беспроводной радиочастотной связи

Panasonic

PAN1322-SPP
ENW89841A3KF

Bluetooth Qualification and Regulatory Certification

ENW89841A3KF is intended to be installed inside end user equipment. ENW89841A3KF is Bluetoooth-qualified and also FCC-certified and Industry Canada approved, and conforms to R&TTE (European) requirements and directives with the reference design described in Figure 9.

Manufacturers of mobile, fixed or portable devices incorporating this device are advised to clarify any regulatory questions and to have their complete product tested and approved for compliance (FCC or other when applicable). When using other antennas, a "class II permissive change" is required for FCC approval. The normal procedure is to first provide a technical test report showing that 4 dBi is not exceeded and to continue working with a regulatory test house to finalize the approval for a new antenna implementation.

There are no parts in ENW89841A3KF that can be modified by the user except modifications of the device BD data and loading of SW patches. Any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Panasonic, may void the user's authority to operate the equipment.

9.2 FCC Class B Digital Devices Regulatory Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by 1 or more of the following measures:

- Reorient or relocate the antenna
- Increase the separation between the equipment and receiver
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help

9.3 FCC Wireless Notice

This product emits radio frequency energy, but the radiated output power of this device is far below the FCC radio frequency exposure limits. Nevertheless, the device should be used in such a manner that the potential for human contact with the antenna during normal operation is minimized.

To meet the FCC's RF exposure rules and regulations:

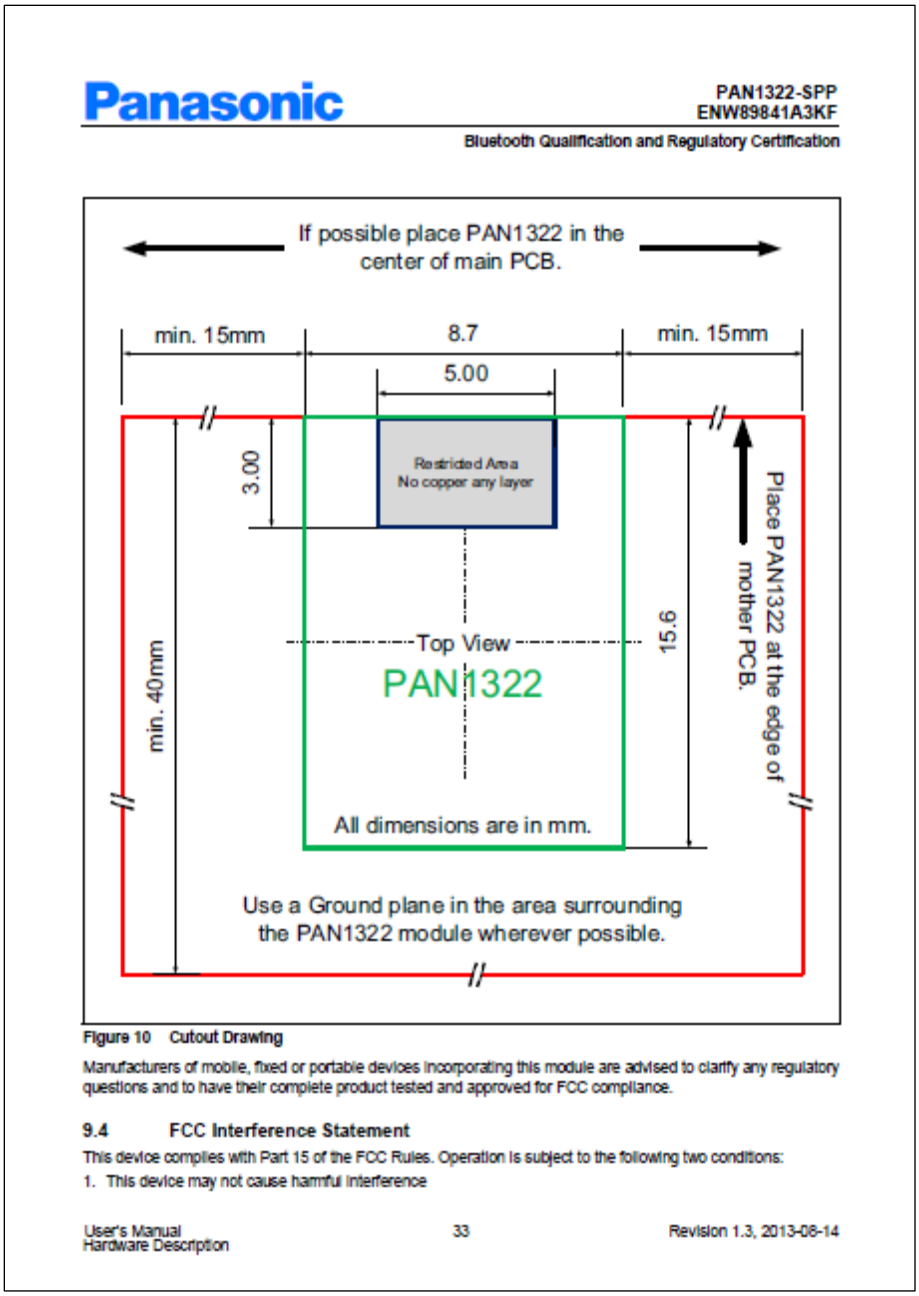
- The system antenna used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.
- The system antenna used for this module must not exceed 4 dBi.
- Users and installers must be provided with antenna installation instructions and transmitter operating conditions for satisfying RF exposure compliance, please refer to Figure 10.

User's Manual
Hardware Description

32

Revision 1.3, 2013-08-14

Изображение страницы Руководства пользователя PAN1322-SPP ред. 1.3 компании Panasonic Corporation



Panasonic

PAN1322-SPP
ENW89841A3KF

Bluetooth Qualification and Regulatory Certification

Figure 10 Cutout Drawing

Manufacturers of mobile, fixed or portable devices incorporating this module are advised to clarify any regulatory questions and to have their complete product tested and approved for FCC compliance.

9.4 FCC Interference Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference

User's Manual
Hardware Description 33 Revision 1.3, 2013-08-14

Изображение страницы Руководства пользователя PAN1322-SPP ред. 1.3 компании Panasonic Corporation

2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

9.5 FCC Identifier

FCC ID: T7VEBMU

9.6 European R&TTE Declaration of Conformity

Hereby, Panasonic Industrial Devices Europe GmbH, declares that the Bluetooth module ENW89841A3KF is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.

As a result of the conformity assessment procedure described in Annex III of the Directive 1999/5/EC, the end-customer equipment should be labelled as follows:

CE

Figure 11 Equipment Label

PAN1322 in the specified reference design can be used in the following countries:

Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, The Netherlands, the United Kingdom, Switzerland, and Norway.

Изображение страницы Руководства пользователя PAN1322-SPP ред. 1.3 компании Panasonic Corporation

Declaration of Conformity (DoC) 1999/5/EC

We, Panasonic Industrial Devices Europe GmbH
Wireless Connectivity, Power Electronics R&D Center
Zeppelinstrasse 19, 21337 Lueneburg, Germany

declare under our sole responsibility that the product:

Type of equipment: Bluetooth Module

Brand name: PAN1321 / PAN1311
PAN1322 / PAN1312

Model name: ENW89811K4CF / ENW89810K5CF
ENW89841A3KF / ENW89841C3KF

to which this declaration relates, is in compliance with all the applicable essential requirements, and other provisions of the European Council Directive:

1999/5/EC	Radio and Telecommunications Terminal Equipment Directive (R&TTE)

The conformity assessment procedure used for this declaration is Annex IV of this Directive.

Product compliance has been demonstrated on the basis of:

- EN 50371: 2002-11 - EN 60950-1: 2011-01	For article 3.1 (a) : Health and Safety of the User
- EN 301 489-1 V1.9.1 (2011-04) - EN 301 489-17 V2.1.1 (2009-05)	For article 3.1 (b) : Electromagnetic Compatibility
- EN 300 328 V1.7.1 (2006-10)	For article 3.2 : Effective use of spectrum allocated

The technical contruction file is kept available at:

Panasonic Industrial Devices Europe GmbH, Zeppelinstrasse 19, 21337 Lueneburg, Germany

Issued on: 31st of October 2012

Signed by the manufacturer:

(Company name) Panasonic Industrial Devices Europe GmbH

(Signature)

Panasonic Industrial
Devices Europe GmbH
Zeppelinstraße 19
D-21337 Lüneburg
Tel.: +49 (0) 4131 / 899-0

(Printed name) Heino Kaehler

(Title) Manager Wireless Connectivity

Figure 12 Declaration of Conformity

Изображение страницы Руководства пользователя PAN1322-SPP ред. 1.3 компании Panasonic Corporation

9.7 Bluetooth Qualified Design ID

Panasonic has submitted End Product Listing (EPL) for PAN1322, based on Intel eBMU platform, in the Qualified Product List of the Bluetooth SIG. These EPL are referring the Bluetooth qualification of the SPP-AT application running on the eBMU chip under QD ID B021246.

Manufacturers of Bluetooth devices incorporating PAN1322 can reference the same QD ID number.

Bluetooth QD ID: B021246 (PAN1322 SPP BT2.1).

9.8 Industry Canada Certification

PAN1322 complies with the regulatory requirements of Industry Canada (IC), license: IC: 216Q-EBMU

Manufacturers of mobile, fixed or portable devices incorporating this module are advised to clarify any regulatory questions and ensure compliance for SAR and/or RF exposure limits. Users can obtain Canadian information on RF exposure and compliance from www.ic.gc.ca.

This device has been designed to operate with the built in antenna. It is not allowed to alter the antenna or connecting an external antenna to the module. The built in antenna used for this transmitter must not be collocated or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

9.9 Label Design of the Host Product

It is recommended to include the following information on the host product label:

Contains transmitter Module FCC ID: T7VEBMU / IC: 216QEBMU

9.10 Regulatory Test House

The test house used by Panasonic in the Bluetooth and Regulatory approvals for the module PAN1322:

Eurofins Product Service GmbH
Storkower Str. 38c
D-15526 Reichenwalde b. Berlin
GERMANY
Tel.: +49 33631 888 0
Fax: +49 33631 888 650
www.eurofins.com

Изображение страницы Руководства пользователя PAN1322-SPP ред. 1.3 компании Panasonic Corporation