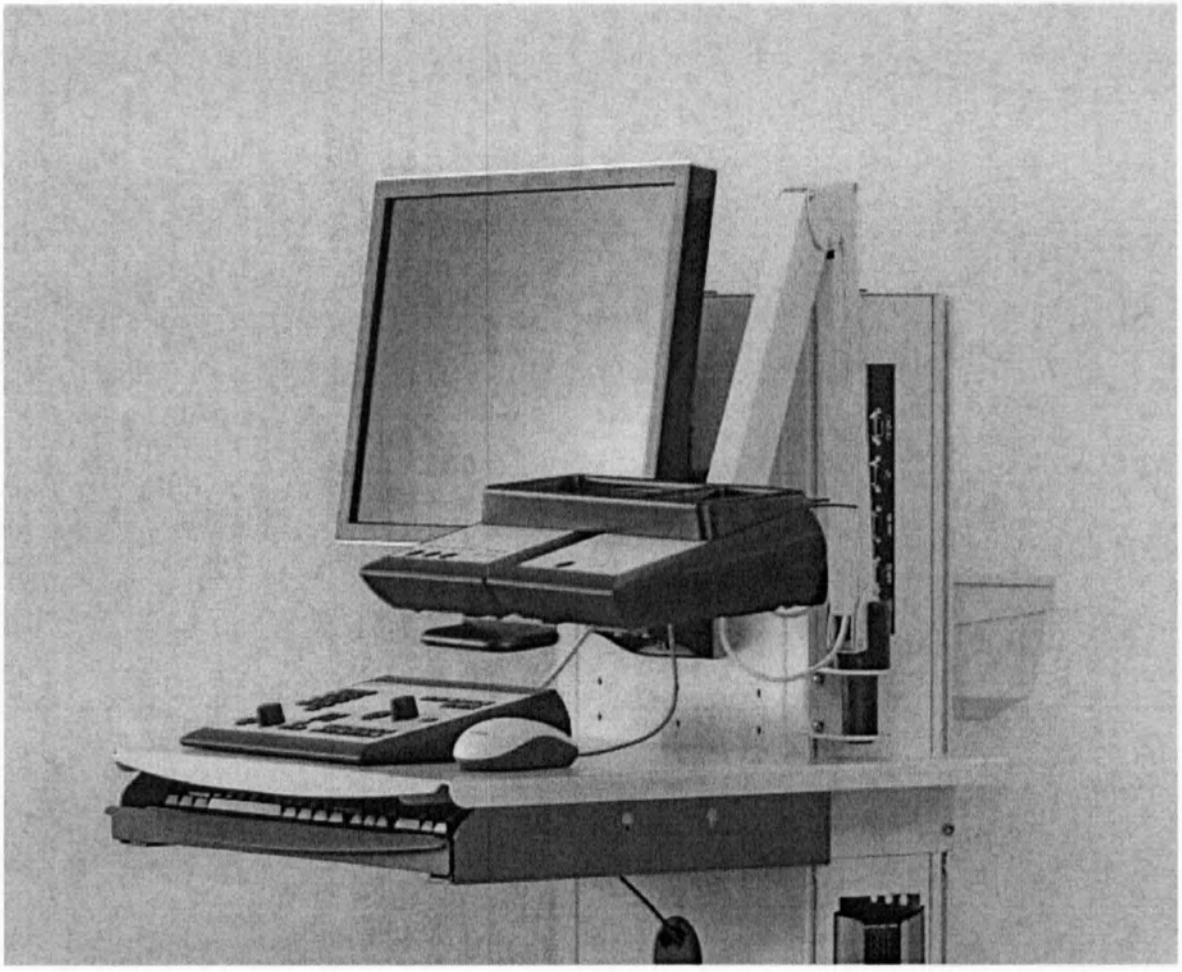
«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ООО «Инфомед-Нейро»
_____Шаповал В.А.
«____»_____2012 г.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
изделия медицинского назначения

«Электромиограф Keypoint (вариант исполнения: Keypoint G4) с принадлежностями»

2012

KEYPOINT®



KEYPOINT G4 — Руководство по Эксплуатации

На момент печати данное руководство корректно описывало устройство и его функции. Но поскольку за время, прошедшее с момента изготовления настоящего руководства, в систему могли быть внесены модификации, пакет системных инструкций может содержать одно или несколько дополнений к данному руководству. Перед тем как приступать к эксплуатации устройства, пользователь должен внимательно прочитать настоящее руководство, включая все подобные дополнения.

В следующих ситуациях все гарантии и обязательства фирмы Alpine Biomed ApS утрачивают силу:
- Устройство не используется в соответствии с прилагаемыми руководствами и другой сопроводительной документацией.

Данная система маркирована знаком CE в соответствии с требованиями директивы по медицинским устройствам 93/42/EEC.

Alpine Biomed и Keypoint – торговые знаки Alpine Biomed, зарегистрированные в США и в других странах.

Обратите внимание: в комплект документации, прилагаемой к Keypoint, входят руководство пользователя по программному обеспечению, руководство по эксплуатации и клиническое справочное руководство. Для использования программы Keypoint.NET и выполнения тестов требуется как руководство пользователя по программному обеспечению, так и руководство по эксплуатации. При решении более сложных задач с помощью Keypoint.NET можно воспользоваться клиническим справочным руководством (выпускается на английском и немецком языках), где содержатся описания всех функций и тестов, которые могут быть выполнены.

Перед началом теста обязательно прочтите документацию и убедитесь в том, что вы до конца понимаете, как управлять устройством.

Оглавление

Информация по Технике Безопасности

Назначение

Изделие предназначено для выполнения электрофизиологических тестов, таких как электромиография (ЭМГ), исследования проводимости нервов, а также записи вызванных потенциалов. Используется как электрофизиологическое устройство при постановке диагноза и прогнозировании дальнейшего течения болезни, а также в процессе мониторинга заболеваний центральной и периферийной нервной системы. Изделие может также использоваться для исследования функционального состояния нервов и мышц в других областях, таких, как реабилитация (физическая терапия), производственная медицина и спортивная медицина.

Внимание

Изделие взрывоопасно, если эксплуатируется в непосредственной близости от легковоспламеняющихся анестезирующих средств.

Предупреждения

Не используйте это оборудование, работающее на базе персонального компьютера, для решения иных задач, кроме тех, которые указаны изготовителем, т.е. кроме выполнения тестов на пациентах и, возможно, последующего составления отчетов. Не устанавливайте на нем другое программное обеспечение, кроме Keypoint.NET. Фирма Alpine Biomed ApS не отвечает за последствия в тех случаях, когда при эксплуатации изделия не выполняются указания, содержащиеся в данном руководстве.

Устройство не совместимо с магнитным полем магнитно-резонансного томографа.

Устройство не предназначено для прямого воздействия на сердце.

Устройство не может использоваться в качестве средства мониторинга в отделениях интенсивной терапии.

В случае любого нарушения целостности провода защитного заземления внутри или вне устройства либо при отключении разъема защитного заземления эксплуатация изделия может стать опасной. Преднамеренное нарушение целостности запрещается. Провод защитного заземления необходимо регулярно проверять.

Не соединяйте разъем заземляющего электрода с разъемом защитного заземления на задней панели блока питания от сети или с любым другим разъемом "заземления", поскольку входные разъемы электродов гальванически изолированы.

При одновременном подключении пациента к высокочастотному хирургическому оборудованию возможно появление ожогов в месте электростимуляции или в местах контакта с измерительными электродами; возможно также повреждение электростимулятора или усилителей входного сигнала электродов. При использовании в непосредственной близости

(порядка 1 м) от коротковолновых или микроволновых терапевтических установок возможно нарушение стабильности в работе электрического стимулятора.

При подключении встроенного порта ЛВС к сетевой системе модуль NetBox Ref. 9031G046x должен быть надлежащим образом подключен к линии связи ЛВС между портом ЛВС и сетевой системой.

Не соединяйте напрямую ЛВС-порт ПК и сетевую систему!

NetBox Ref. 9031G046x обеспечивает электроизоляцию во избежание поражения пациента опасным электрическим током при случайном замыкании сетевой системы на линию с высоким напряжением.

Если NetBox Ref. 9031G046x должным образом не установлен, то при подключении к ЛВС данный продукт перестает соответствовать международным стандартам безопасности для медицинского электрооборудования IEC 60601-1 и IEC 60601-1-1.

Использование аксессуаров, электродов и кабелей, отличных от тех, что указаны фирмой Alpine Biomed, может привести к повышению излучения или к повышению уязвимости оборудования.

Нежелательно располагать данное оборудование в непосредственной близости от других устройств. Если же использование оборудования в указанной ситуации необходимо, нужно следить за тем, чтобы оно работало нормально в той конфигурации, в какой будет эксплуатироваться.

Опасные физиологические эффекты! Стимулятор тока может генерировать токи большой силы и высокого напряжения.

При работе со стимуляторами тока проявляйте осторожность, дабы не подвергать пациентов воздействию сильных токов. Перед подключением или отключением стимулирующего электрода всегда "обнуляйте" стимулятор.

При работе в программе Keypoint.NET обращайте внимание на индикатор интенсивности. Дополнительные сведения см. раздел "Стимуляторы" в настоящем руководстве по эксплуатации.

Меры предосторожности

Используйте только те дополнительные устройства, которые рекомендованы фирмой Alpine Biomed ApS. Это необходимо для соблюдения стандарта IEC 60601-1-1.

При подключении других приборов следует обращать внимание на документ IEC 60601-1-1 Medical Electrical Equipment, Part 1….

Во избежание возникновения фоновых помех от электрической сети всегда используйте экранированные кабели электропитания от фирмы Alpine Biomed. В первую очередь это касается участков в непосредственной близости от пациента или усилителя.

Переносные и мобильные радиочастотные средства связи могут воздействовать на работу медицинского электрооборудования.

Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку. Уход за оборудованием следует поручать квалифицированным специалистам по обслуживанию.

Избегайте случайных контактов между подключенными, но остающимися без применения электродами и другими токопроводящими деталями, включая детали, подключенные к защитному заземлению.

Тщательно протирайте и дезинфицируйте установку с помощью дезинфицирующих средств на основе слабоактивных жидкостей в соответствии с утвержденной процедурой инфекционного контроля.

Для чистки оборудования не используйте очищающие детергенты или другие чистящие средсттва на основе алкоголя, растворителей, силиконов, абразивных и/или легковоспламеняющихся веществ.

Требования по безопасности

ВНИМАНИЕ Данное устройство предназначено для использования квалифицированным медперсоналом, имеющим хорошую подготовку в области нейрофизиологии и нейрофизиологического анализа, а также умеющим работать с данным изделием/оборудованием Keypoint.

Данное устройство спроектировано и протестировано в соответствии с публикацией IEC Publication 60601-1 (EN 60601 / BS 5724) Medical Electrical Equipment, ср. с публикуемым далее в этом разделе дополнением "IEC 60601-1-1.

Устройство предназначено для использования в помещениях при температурах от +10°C до +35°C (от +50°F до +95°F).

Сетевую вилку следует устанавливать только в розетки, снабженные контактом защитного заземления. Использование удлинительных шнуров запрещается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В случае нарушения целостности провода защитного зазем-ления внутри или вне установки или в случае отключения провода защитного за-земления эксплуатация устройства может стать опасной. Преднамеренное нару-шение целостности запрещается. Провод защитного заземления необходимо регулярно проверять.

Для обеспечения безопасного функционирования устройства выполняйте следующие рекомендации:

- ✓ При подключении медицинского оборудования к электрической розетке, расположен-ной в помещении, которое не предназначено для эксплуатации медицинских установок, или при подключении к данному устройству немедицинского электрического оборудо-вания обращайте внимание на требования IEC 60601-1-1, Safety Requirements for medical electrical systems, ср. с публикуемым далее в этой статье дополнением «IEC 60601-1-1».
- ✓ Когда устройство подключено к сетевому источнику электропитания, разъемы могут быть под напряжением, и в случае вскрытия корпуса или снятия деталей, удаление которых возможно лишь с помощью инструментов, существует вероятность обнажения деталей, находящихся под напряжением.
- ✓ Перед тем как вскрывать устройство для настройки, замены, обслуживания или ремонта его необходимо отключить от всех источников напряжения.

- ✓ За исключением работ, которые в соответствии с положениями настоящего руководства выполняются оператором, все работы по обслуживанию должны выполняться силами авторизованного сервисного персонала фирмы Alpine Biomed ApS.
- ✓ Следите за тем, чтобы при замене вышедших из строя плавких предохранителей использовались лишь предохранители, рассчитанные на указанный номинальный ток и относящиеся к указанному типу. Использование "временных" предохранителей и "закорачивание" зажимов предохранителей запрещается.
- ✓ В случаях, когда к телу пациента подключается несколько компонентов установки, необходимо уделять внимание суммированию токов утечки, проходящих через пациента.
- ✓ При возникновении вероятности нарушения защиты устройство необходимо вывести из рабочего состояния и исключить возможность любого непреднамеренного включения.

Далее следует пригласить квалифицированных специалистов по обслуживанию для проведения по крайней мере функциональных испытаний и проверки на безопасность, включающих следующие компоненты:

-Испытание изоляции;

-Испытание надежности заземления;

-Испытание токов утечки в соответствии со стандартом IEC 60601-1.

- ✓ Есть основания полагать, что защита, возможно, нарушена, если устройство:

-Имеет видимые признаки повреждения;

-Не выполняет надлежащую функцию/функции;

-Подверглось серьезным нагрузкам при транспортировке.

Выдержка из стандарта IEC 60601-1-1

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ При подключении других устройств должное внимание необходимо уделять следующей выдержке из стандарта медицинской безопас-ности, которому соответствует настоящая система.

IEC 60601-1-1, Медицинское Электрооборудование, Часть 1:
Общие Требования к Безопасности
1. Коллатеральный Стандарт
Требования к Безопасности Медицинских Электросистем.

При подключении к медицинскому прибору с рабочей частью типа F, или при подключении дополнительного оборудования, соответствующего не стандарту IEC 60601-1, а применимому к такому оборудованию стандарту безопасности, данное дополнительное оборудование:

1) должно либо размещаться вне зоны досягаемости пациента (зоной досягаемости пациента именуется любое пространство, где может произойти преднамеренный либо случайный контакт между пациентом и компонентами системы (например, принтером) или некое третье лицо, прикасающееся к компонентам системы);

или

2) если данное оборудование размещено в пределах досягаемости пациента, оно должно быть:

а) снабжено дополнительным защитным контактом заземления;

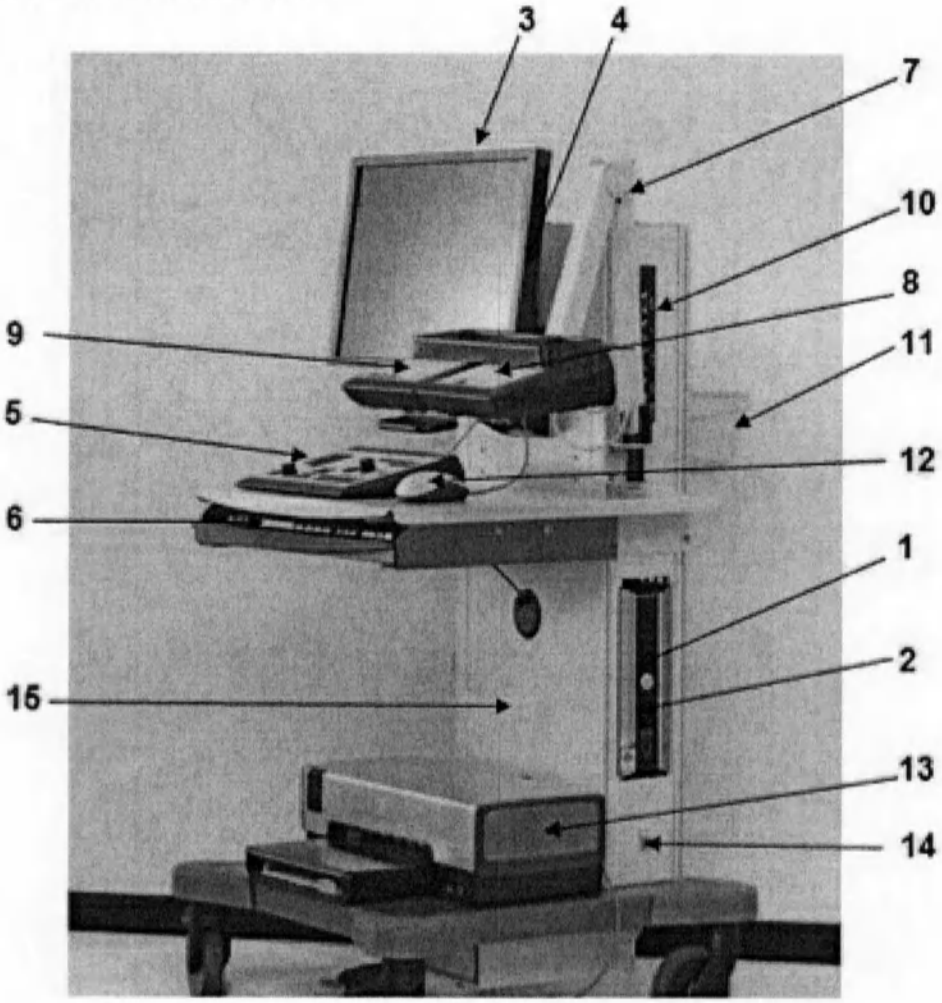
или

б) запитывается от отдельного разделяющего трансформатора с ограничением тока утечки на корпус значением, не превышающим 0,1 миллиампер для нормальных условий или 0,5 миллиампер для условий единичного нарушения.

Дополнительные сведения см. в документе IEC 60601-1-1.

Обзор Системы

Рабочая Станция

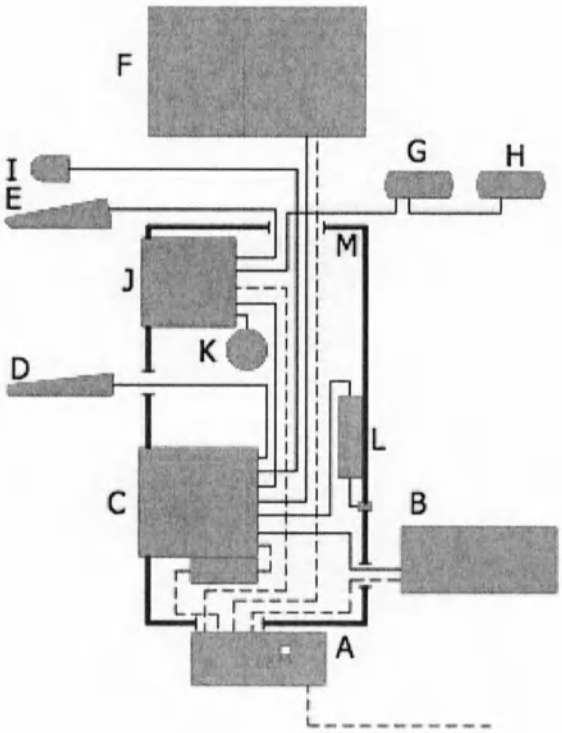


(1) Миникомпьютер	(2) Выключатель Питания
(3) Монитор	(4) Внутренний Динамик
(5) Панель Управления	(6) Клавиатура ПК
(7) Держатель усилителя и стимулятора (опция)	(8) Стимулятор постоянного тока (опция)
(9) Усилитель (опция)	(10) Соединительная панель
(11) Ящик для аксессуаров (опция)	(12) Мышь
(13) Принтер (опция)	(14) Гнездо ЛВС (опция)

(15) Тележка	

ПРИМЕЧАНИЕ Все положения устройств, представленных на рисунке, приводятся только для примера.

Обзор Кабельных Соединений



A Электропитание	**F** Монитор	**K** Громкоговоритель
B Принтер (опция)	**G** Усилитель (опция)	**L** Коммутатор ЛВС (опция)
C Миникомпьютер	**H** Стимулятор (опция)	**M** Корпус тележки
D Клавиатура ПК	**I** Мышь	
E Панель Управления	**J** Соединительная панель	

Кабельные Соединения

Перед тем как приступать к эксплуатации устройства, необходимо подключить друг к другу различные части системы.

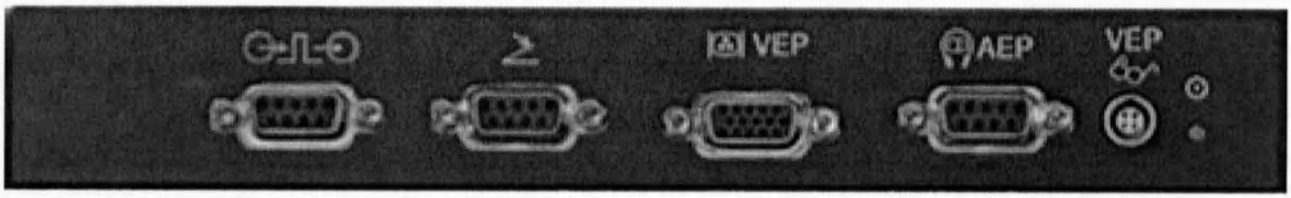
1. Соедините все кабели сопряжения сигналов, как это показано на иллюстрации (тонкие черные линии).
2. Соедините все кабели сопряжения с блоками питания, как это показано на иллюстрации, за исключением кабелей питания, подключаемых к настенной розетке (синий пунктир).
3. Удостоверьтесь, что на переключателе напряжения установлено корректное значение.
4. Подключите кабель сетевого питания к настенной розетке (синий пунктир).
5. Включите выключатель питания на передней панели компьютера.

ВНИМАНИЕ В целях соблюдения требований стандарта IEC 60601-1-1 пользуйтесь только теми дополнительными устройствами, которые рекомендованы фирмой Alpine Biomed ApS.

ВНИМАНИЕ Всегда используйте экранированные силовые кабели от Alpine Biomed ApS во избежание сетевых помех, особенно когда кабель проходит рядом с усилителем или пациентом.

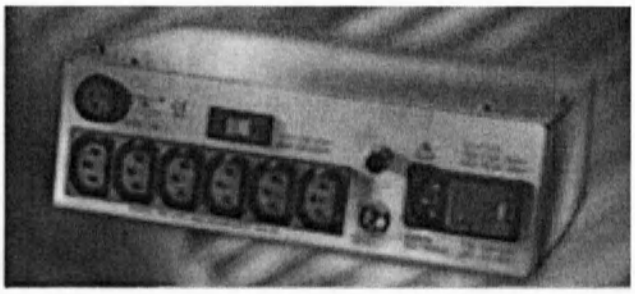
ПРИМЕЧАНИЕ Перед отсоединением сетевого кабеля от электросети, предваритель-но выключите все приборы системы.

Соединительная Панель



	Разъем ввода-вывода Ввод-вывод, магнитная стимуляция / неврологический молоточек или синхронизация внешнего триггера или сбор внешних стимуляций
	Разъем ножного трехклавишного переключателя
VEP	**Разъем для подключения монитора для паттерновой стимуляции**
AEP	**Разъем для подключения наушников для аудиальной стимуляции**
VEP	**Разъем для подключения очков для зрительных вызванных потенциалов**
	Индикатор включения электропитания

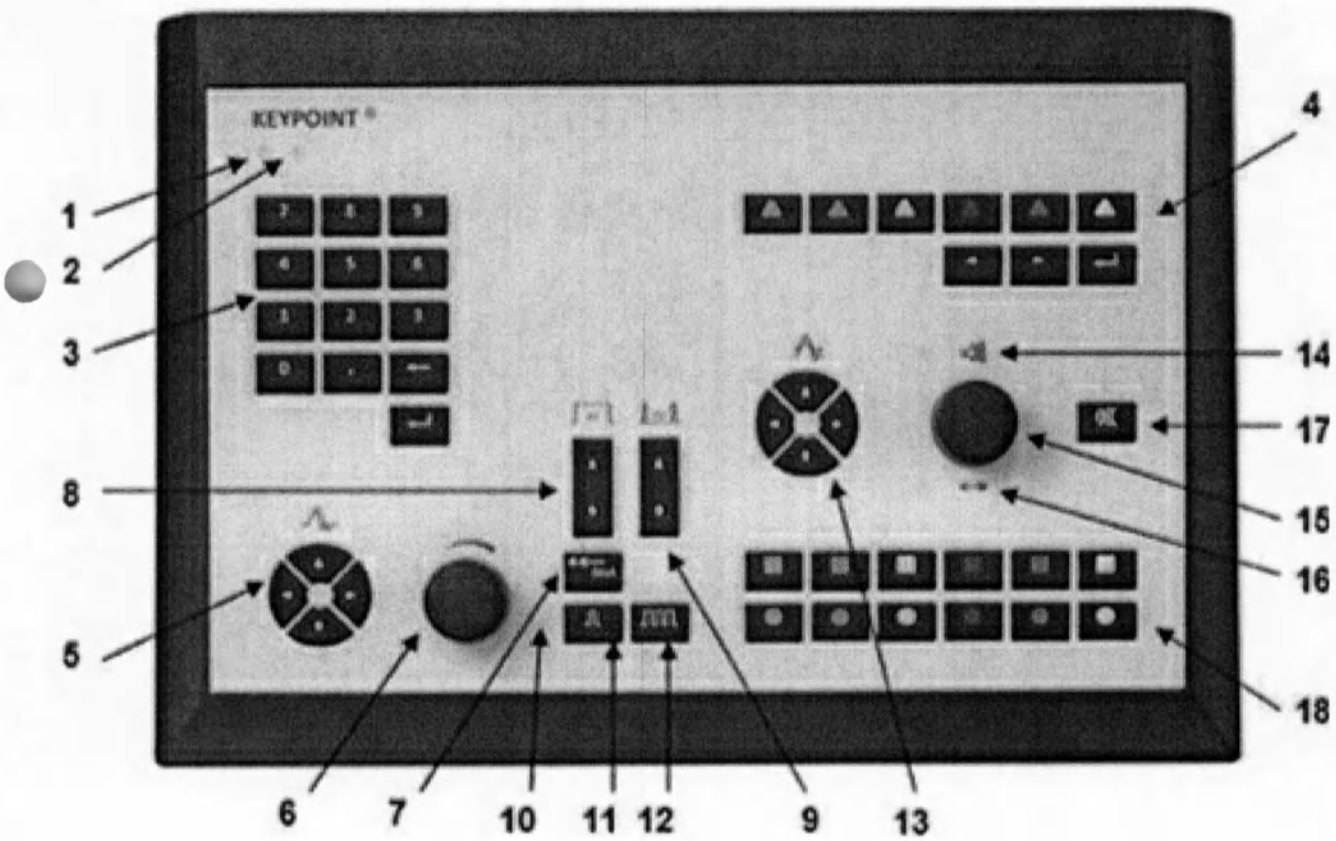
Источник Питания



ВНИМАНИЕ В целях соблюдения стандарта IEC 60601-1-1 для энергоснабжения всех устройств завершенной системы используйте только изолирующий блок питания из 6 розеток.

Элементы Управления

Панель Управления



(1) Индикатор режима ожидания	(2) Индикатор включения электропитания
(3) Цифровая клавиатура	(4) Клавиши навигации по программам
(5) Клавиши для управления чувствительностью и скоростью развертки	(6) Ручка управления интенсивностью стимулов
(7) Клавиша обнуления интенсивности стимуляции	(8) Клавиши-стрелки управления длительностью стимулов
(9) Клавиши-стрелки управления частотой повторения стимулов	(10) Индикатор стимуляции
(11) Клавиша однократной стимуляции	(12) Клавиша повторяющейся стимуляции
(13) Клавиши переключения кривых и управления маркерами	(14) Индикатор громкости
(15) Ручка управления громкостью/курсором	(16) Индикатор режима курсора
(17) Кнопка выключения звучания громкоговорителя / Индикатор	(18) Клавиши, функции которых задаются программно

Функции Управления

Навигация по ПО / Функции ПО

  	Клавиши навигации по ПО с цветовым выделением Клавиши навигации по ПО позволяют переходить с одной вкладки программы на другую. Цвета и функции 6 клавиш навигации соответствуют цветам и функциям кнопок навигации по ПО соответствующей программы. Клавиши "стрелка влево" и "стрелка вправо", а также клавиша ввода дают возможность выбирать тесты.
 	Клавиши функций ПО с цветовым выделением Клавиши функций ПО позволяют управлять различными функциями программы. Цвета и функции 12 клавиш функций ПО соответствуют цветам и функциям кнопок функций ПО соответствующей программы.

Скорость Развертки / Чувствительность

	Клавиши управления скоростью развертки Клавиши "стрелка вправо" и "стрелка влево" дают возможность изменять скорость развертки. "Стрелка вправо" увеличивает скорость развертки. "Стрелка влево" уменьшает скорость развертки.
	Клавиши управления уровнем чувствительности Клавиши "стрелка вверх" и "стрелка вниз" дают возможность изменять уровень чувствительности. "Стрелка вверх" повышает уровень чувствительности. "Стрелка вниз" понижает уровень чувствительности.

Стимуляция

	Индикатор стимуляции Светодиодный индикатор стимуляции зеленого цвета вспыхивает однократно при однократной стимуляции и мигает при повторяющейся стимуляции.
	Клавиша однократной стимуляции При нажатии клавиши однократной стимуляции генерируется единичный стимул, и индикатор вспыхивает однократно. Клавишу однократной стимуляции можно также использовать для прекращения повторяющейся стимуляции.
	Клавиша повторяющейся стимуляции При нажатии клавиши повторяющейся стимуляции генерируется повторяющийся стимул, и индикатор начинает мигать. Чтобы остановить повторяющуюся стимуляцию, нажмите либо ту же клавишу повторяющейся стимуляции, либо клавишу однократной стимуляции.

Интенсивность / Длительность / Частота повторения стимулов

	Ручка управления интенсивностью стимулов Ручка управления интенсивностью стимулов дает возможность регулировать интенсивность генерируемого стимула/стимулов. Поворот ручки вправо увеличивает интенсивность стимула. Поворот ручки влево снижает интенсивность стимула.

0mA	*Обнуление интенсивности стимула* Нажатие клавиши «Обнуление интенсивности стимула» сбрасывает показатель интенсивности стимула к базовому уровню. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При работе со стимуляторами тока следите за тем, чтобы не подвергать пациента воздействию сильных токов. Перед подключением или отключением стимулирующего электрода всегда выполняйте операцию сброса стимулятора.
µs	*Клавиши управления длительностью стимула* Управляющие длительностью стимула клавиши "стрелка вверх" и "стрелка вниз" дают возможность увеличивать / уменьшать длительность стимула. Нажатие клавиши "стрелка вверх" увеличивает длительность стимула. Нажатие клавиши "стрелка вниз" уменьшает длительность стимула.
Hz	*Клавиши управления частотой повторения стимулов* Управляющие частотой повторения стимулов клавиши "стрелка вверх" и "стрелка вниз" обеспечивают увеличение и уменьшение частоты повторения стимулов. Нажатие "стрелки вверх" увеличивает частоту повторения стимулов. Нажатие "стрелки вниз" уменьшает частоту повторения стимулов.

Громкоговоритель / Громкость / Режим курсора / Графики / Маркер / Синхронизация

	Клавиша выключения звука громкоговорителя / Индикатор Нажатие на клавишу выключения звука громкоговорителя переключает его между режимами On (включено) и Off (выключено). Желтый свет светодиода указывает на то, что громкоговоритель отключен. Сведения о настройке громкости см. в разделе "Функция стимулирующей рукоятки" ниже.
	Индикатор громкости Зеленый светодиодный индикатор включается в то время, когда функция громкости включена – см. ниже раздел "Функция стимулирующей рукоятки".
	Ручка «Громкость / Управление курсором» Нажмите на ручку для переключения между режимами Громкости и функциями Режима Курсора. В режиме Громкости вращением ручки устанавливается уровень громкости. В Режиме Курсора вращением ручки перемещаются графики / маркеры или курсор синхронизации.

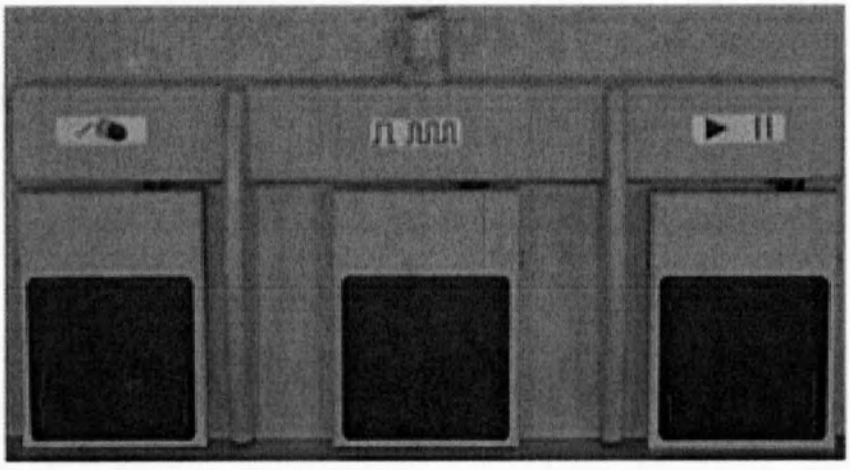
● ↔	*Индикатор режима курсора* Зеленый светодиодный индикатор загорается при включении режима курсора. При входе в этот режим оператор может перемещать График / Маркер или курсор синхронизации с помощью стимулирующей рукоятки – см. выше раздел о функции стимулирующей рукоятки.
	*Клавиши-стрелки График / Маркер / Синхронизация* В программах NC; F-Wave и H-Reflex: Кнопками"вверх" и "вниз" выбирается активный график. Кнопками "влево" и "вправо" выбирается активный курсор. В программах EMG: Кнопки "вверх" и "вниз" двигают курсор синхронизации на небольшие расстояния. Кнопками "влево" и "вправо" курсор синхронизации перемещается влево и вправо.

Задняя Панель

LINK →	*Разъем входа линии связи HS Link - Соединительная Панель (внутренняя)*

Ножной переключатель (опция)

Ножные переключатели выпускаются в виде трехклавишных моделей (функции A, B и C), а также одноклавишных моделей (функция B).

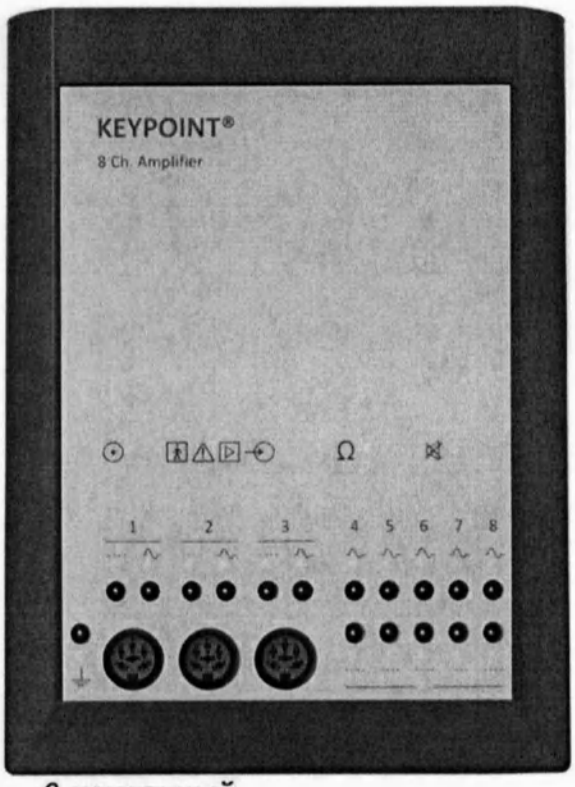


Переключатель ножной трехклавишный

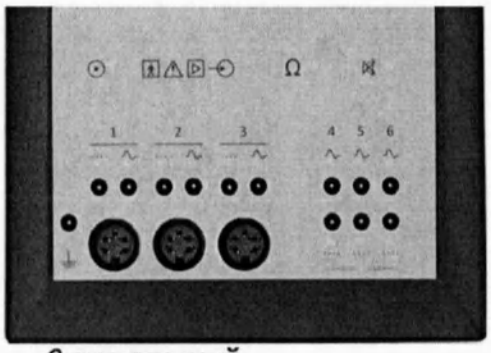
	A *Функция определяется программой*
	B *Начало / Прекращение стимуляции* Для начала генерирования повторяющихся стимулов, удерживать педаль в нажатом состоянии в течение 1 секунды.
▶ ‖	C *Запуск / Пауза*

Усилители многоканальные

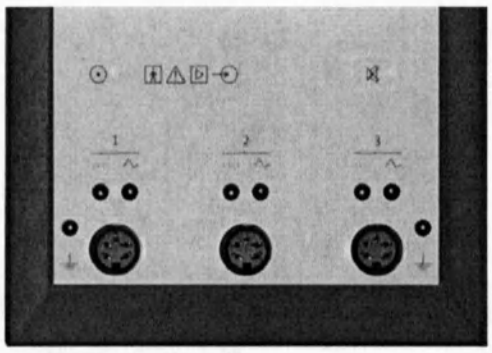
Модули Усилителей: 3-, 6- и 8-канальные.



— 8-канальный



— 6-канальный



— 3-канальный

	Индикатор включения электропитания Зеленый светодиодный индикатор указывает на то, что электропитание усилителя включено.
	Вход усилителя (изолирован) Все разъемы входов усилителей являются гальванически изолированными.
Ω	*Клавиша Импеданс-теста / Индикатор* (только для моделей с 6-ю или 8-ю каналами) Нажмите на клавишу Имеданс-теста для начала измерения сопротивления. Зеленый светодиодный индикатор указывает на то, что в данный момент выполняется Импеданс-тест.
	Клавиша выключения звука громкоговорителя / Индикатор Нажатие на клавишу выключения звука громкоговорителя переключает его между режимами On (включено) и Off (выключено). Желтый свет светодиода указывает на то, что громкоговоритель отключен.
	Индикатор активного электрода – черный Активный электрод соответствует черному разъему входа. Зеленый свет светодиода показывает результаты импеданс-теста следующим образом: *Состояние светодиодов* — *Результат* Все светодиоды выключены — Значение Импеданса в норме Светодиоды мигают — Повышенное значение Импеданса Светодиоды включены постоянно — Высокое значение Импеданса
	Индикатор референтного электрода – Красный Референтный электрод соответствует красному разъему входа. Зеленый свет светодиода показывает результаты импеданс-теста. – См. пояснения "Состояние светодиодов" и "Результат" в помещенном выше разделе "Индикатор активного электрода".
	Разъемы входа усилителя (1-3) Включают в себя гнездо типа DIN и два 1,5-мм разъема с защитой от прикосновения (TPC).
	Разъемы входа усилителя (4-8) Состоят из двух 1,5-мм разъемов типа TPC. Эти разъемы входа могут иметь общий референтный контакт.

	Объединенная референтная линия / Индикатор Зеленый свет светодиода показывает, что референтные разъемы входа над данной линией отсчета соединены. Для активации этой функции необходимо выбрать ее в процессе настройки программы.
	Электрод заземления пациента / Индикатор К этому зеленому гнезду подключается электрод заземления пациента. Зеленый свет светодиода показывает результаты импеданс-теста. – См. пояснения "Состояние светодиодов" и "Результат" в помещенном выше разделе "Индикатор активного электрода". ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не подключайте "заземление пациента" к гнезду защитного заземления на задней панели блока электропитания или к каким-либо другим цепям "заземления", поскольку входы электродов гальванически изолируются.

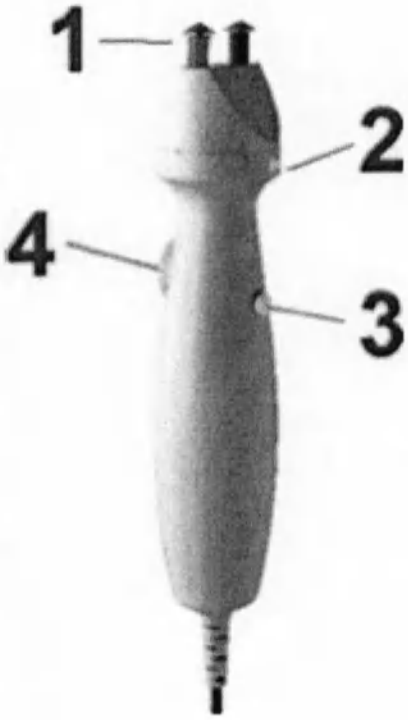
Задняя Панель

LINK	*Разъем входа линии связи HS Link - подключается к Соедини-тельной Панели (внутренней)*
LINK	*Разъем выхода линии связи HS Link – подключается к токовому стимулятору*
	HS Linkport Дает возможность подключать дополнительный модуль (например, стимулятор). Чтобы открыть крышку HS Linkport, воспользуйтесь инструментом (например, небольшой отверткой).

Стимуляторы

Информация по Технике Безопасности

Стимуляторы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При р являйте осторожность, чтобы не подвергать пациентов воз подключением или отключением электрода стим улятор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При о иента к высокочастотному хирургическому оборудовані месте электростимуля-ции или в местах контакта с изме кно также повреж-дение электростимулятора или усил дов. При исполь-зовании в непосредственной близости (или микро-волновых терапевтических установок в и в работе средств электростимуляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опас Стимулятор тока может генерировать токи большой с

ВНИМАНИЕ Следите за те ляции не растягивалась на длительный период времени.

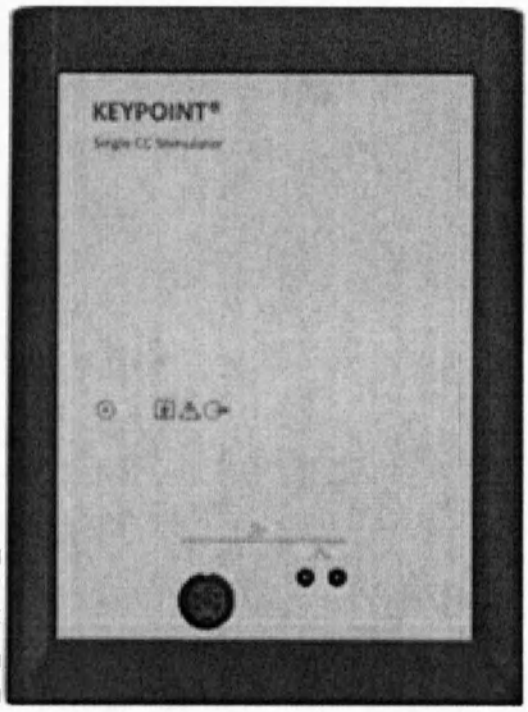
Стимулирующие Электроды

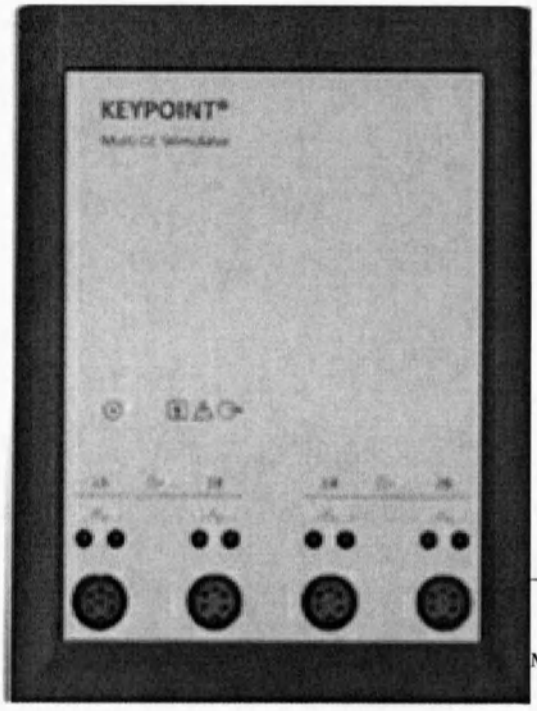
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При использовании игольчатых электродов для записи или стимуляции либо применяйте заранее стерилизованные одноразовые игольчатые электроды, либо тщательно стерилизуйте игольчатые электроды многоразового использования.

ПРИМЕЧАНИЕ Сведения об очистке поверхностных электродов многоразового использования см. прилагаемые к этим изделиям инструкции по использованию.

ВНИМАНИЕ Избегайте непреднамеренных контактов между подключенными, но остающимися без применения электродами и другими токопроводящими деталями, включая детали, подключенные к защитному заземлению.

Рукоятка стимулирующая (опция)





Функц

(1) Вы Указан м раздел
2) Светодиодный индикатор стимулов Вспыхивает в момент подачи стимулов.
(3) Кнопка подачи однократных стимулов На короткое время нажмите кнопку на ручке. Как альтернатива: нажмите на короткое время педаль В ножного переключателя или нажмите Клавишу Однократной Стимуляции на панели управления.
(3) Кнопка подачи повторяющихся стимулов Удерживайте кнопку на ручке нажатой в течение как минимум 1 секунды. Как альтернатива: удерживайте нажатой педаль В педали-переключателя в течение как минимум 1 секунды или нажмите Клавишу Повторяющейся Стимуляции на панели управления. **Остановка** Еще раз нажмите кнопку подачи повторяющейся стимуляции.
(4) Ручка управления интенсивностью стимулов Интенсивность увеличивается или уменьшается поворотом регулятора интенсивности. Как альтернатива: воспользуйтесь ручкой управления Интенсивностью Стимуляции на панели управления. **Сбрасывание** Для сброса значения интенсивности до начального уровня, нажмите клавишу Сброса Интенсивности Стимуляции на панели управления.

Стимуляторы Постоянного Тока

-Одиночный стимулятор постоянного тока **-Сдвоенный стимулятор постоянного тока**

	Индикатор включения электропитания Зеленый светодиодный индикатор указывает на то, что электропитание усилителя включено.
	Выход Стимулятора Тока (изолирован) Разъемы выхода стимулятора постоянного тока гальванически изолированы.
	Индикатор подачи стимулов Вспыхивает в соответствии с ритмом стимулов.
	Гнездо выхода стимулятора ПТ (изолировано) Для подключения стимулирующих электродов с помощью штеккеров DIN. Поддержка ручки Активного Стимулятора.
	Выходные разъемы с защитой от прикосновения (изолированы). Для подключения стимулирующих электродов с помощью разъемов типа TPC.
	Индикатор активных электродов Зеленый светодиодный индикатор указывает на активные (катодные) стимулирующие электроды.

Задняя Панель

LINK ⊖	*Разъем входа линии связи HS Link для подключения Модуля Усилителя*

Дополнительные сведения по стимуляции

Напряжение Источника

Напряжение источника питания для данных стимуляторов составляет примерно 400 вольт. Если полное сопротивление нагрузки превышает значение 400 V/I_{skin}, где I_{skin} означает выбранный стимулирующий ток, стимуляторы не смогут обеспечить выбранные токи. Более того, стимуляторы будут не в состоянии обеспечить мощность более чем примерно 0,5 ватт. Это может ограничить выходной ток для быстрых стимуляций.

Стимулирующие электроды

Рекомендуемые Стимулирующие Электроды

Для обычных исследований рекомендуются следующие стимулирующие электроды:

- ✓ Кольцевые проволочные
- ✓ Стимулирующие биполярные электроды для детей и взрослых
- ✓ Рукоятки стимулирующие (с регулятором интенсивности / без регулятора интенсивности)

Рекомендации по использованию поверхностных (накожных) электродов:

Перед подключением к пациенту стимулирующих электродов с фетровыми вкладышами моделей или заземляющих электродов, их необходимо вымачивать в солевом растворе для обеспечения надежного электрического контакта с кожей. Каждую пару фетровых вкладышей следует использовать для работы только с одним пациентом.

Сопротивление кожи можно уменьшить с помощью пасты для электродов.

При работе с предназначенными для повторного использования поверхностными электродами обязательно подвергайте их повторной обработке в соответствии с инструкциями изготовителя и утвержденной процедурой инфекционного контроля и тщательно очищайте их непосредственно после использования.

Максимальная плотность тока

Внимание! Если плотность тока превышает значение 2 mA rms/cm2, пользователю следует обратить на нее особое внимание (возможен ожог кожи). Значение максимального тока

импульса будет зависеть от частоты стимуляции, ширины импульса и от площади поверхности электрода. Плотность тока можно рассчитать по следующей формуле:

где f означает частоту стимуляции, Tp – ширину импульсов, I – ток импульса, а A – площадь

$J = \sqrt{(f \times Tp)} \times I/A.$ да. Однако в отдельных случаях, например, при повреждении нервов, ходимость применения более сильных токов.

Тест Включения – Предупреждения

В процессе выполнения теста Включения программы Keypoint.NET на экране могут появляться следующие предупреждения, относящиеся к к аппаратным компонентам/оборудованию:

Возможно, произошла ошибка в работе стимулятора тока:

Произошло нарушение в работе при выполнении теста включения. Выйдите из программы Keypoint.NET и проверьте соединения кабелей.

Не пользуйтесь стимулятором тока, когда на экране отображается данное предупреждение; возможно, стимулятор неисправен.

Аппаратные компоненты не обнаружены:

Не установлено соединения между ПК и аппаратными компонентами. Выйдите из программы Keypoint.NET и проверьте:
-соединение с помощью кабеля USB между компьютером и соединительной панелью (внутренней);
- подключение шнура питания к соединительной панели (внутренней).

Обслуживание

Процедуры чистки и дезинфекции

Операции по обслуживанию, которые может выполнять оператор, ограничиваются чисткой и дезинфекцией устройства. Все операции по обслуживанию, осуществляемые внутри устройства, должны выполняться силами квалифицированного обслуживающего персонала.

Чистка

Процедуру чистки необходимо проводить в соответствии с руководящими указаниями по вопросам чистки, данными местным органом санитарного надзора.

- До начала чистки отключите шнур питания.
- Произведите очистку оборудования с помощью влажной ткани.
- Всегда вытирайте оборудование насухо.

Удостоверьтесь в том, что жидкость не попала внутрь устройства в местах крепления кнопок и через другие отверстия в корпусе.

- Поверхностные электроды и другие детали, вступающие в непосредственный контакт с пациентом, необходимо начисто протирать с помощью дезинфектанта на основе воды при первой же возможности после использования. Затем нужно выполнить полагающиеся процедуры стерилизации и дезинфекции. См. инструкции на упаковке.

Дезинфекция

Тщательно следуйте инструкциям изготовителя дезинфицирующего средства в вопросах использования, а также руководящим указаниям местного органа санитарного надзора в вопросах использования, а также частоты проведения дезинфекции.

- Перед тем как приступать к дезинфекции системы, отключите шнур питания.
- Используйте только дезинфицирующие средства, предназначенные для обработки металлических, окрашенных и пластиковых поверхностей.
- Для удаления излишков дезинфицирующего средства используйте сухую ткань.

ВНИМАНИЕ Не используйте очищающие детергенты или другие чистящие средства на основе алкоголя, растворителей, силиконов, абразивных и/или легковоспламеня-ющихся веществ.

Утилизация Отходов

Утилизация электрического и электронного оборудования: информация для обеспечения соответствия установленным законом требованиям.

Не осуществляйте утилизацию данного продукта в несортируемом потоке мусора, поступающем на муниципальные свалки. Продукт следует утилизировать в соответствии с местными нормативными положениями.

Проверки на безопасность

Следующие проверки на безопасность должны проводиться (имеющими соответствующую квалификацию специалистами) по крайней мере один раз в год, а также при проведении ремонта:

1. Проверка на наличие видимых признаков повреждения устройства.
2. Осмотр сетевого шнура и соединительных кабелей.
3. Проверка кабелей электродов и соединений с пациентом.
4. Проверка выхода стимулятора тока во всех диапазонах при нагрузке 500 Ω, кривую необхо-димо отслеживать на осциллоскопе.
5. Измерение сопротивления изоляции.
6. Измерение токов утечки.
7. Измерение сопротивления провода защитного заземления.

Классификация

Тип защиты от поражений электрическим током: класс I:

- Оборудование, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается не только изоляцией, но и дополнительными мерами безопасности, а именно средствами надежного подключения оборудования к проводу защитного заземления, установки способом, исключающими возможность любой доступной металлической детали оказаться под напряжением в случае пробоя базовой изоляции.

Методы дезинфекции, рекомендованные изготовителем:

- См. раздел "Обслуживание".

Степень защиты от поражения электрическим током:

- Тип BF: рабочая часть аппарата обеспечивает особую степень защиты от поражения электрическим током, в первую очередь это касается:

  - Допустимого тока утечки
  - Рабочая часть электрически изолирована
  - Не предназначено для прямого воздействия на сердце.

Степень защиты от вредоносного проникновения воды:

- IP20: обычное оборудование (прилагаемое оборудование не имеет защиты от проникновения воды).

Степень защиты при использовании в присутствии смесей легковоспламеняющегося анестетика с воздухом или с кислородом либо с закисью азота:

- Оборудование непригодно для использования в присутствии подобных смесей.

Режим работы:

- Непрерывная работа.

Степень близости от пациента

- Данная система пригодна для использования в зоне досягаемости пациента.

Общие нормативные символы

! USA Rx only	Только для резидентов США. В соответствии с законами США данное устройство может быть продано только врачом или по указанию врача.
CE 0543	Устройство соответствует директиве 93/42/EEC EC по медицинским устройствам.
	См. инструкцию по эксплуатации.
	Предупрежения / Меры по обеспечению безопасности, относящиеся к данному устройству.
	Устройство относится к типу BF, т.е. его рабочая часть защищена электроизоляцией.
	Утилизация электрического и электронного оборудования: информация для обеспечения соответствия установленным законом требованиям.
REF	Справочный номер
SN	Серийный номер
	Год изготовления
	Изготовитель

Базовый состав и принадлежности

I. Электромиограф Keypoint, варианты исполнения: Keypoint G4, Keypoint Focus):

1. Электромиограф Keypoint G4, базовый состав:

1.1. Рабочая станция на колесах с закрытой стойкой для модулей и выдвижной полкой для клавиатуры, включая:

- модуль питания с изолирующим трансформатором;
- миникомпьютер встроенный;
- кронштейн для крепления монитора подвижный;
- блок соединительный.

1.2. Монитор жидкокристаллический.

1.3. Панель управления с генератором тестовых сигналов.

1.4. Клавиатура.

1.5. Манипулятор «мышь» с ковриком.

1.6. Комплект кабелей:

- сетевой кабель со штекером стандарта CEE 7/4 (евровилка);
- шнур питания 220 В длиной 0,5 м;
- шнур питания 220 В длиной 1,5 м;
- шнур питания от внутреннего источника питания с разъемом «Tini-Q»;
- тестовый кабель для проверки работы усилителя;
- USB-кабель, тип A/B, длина 1,5 м;
- видеокабель для монитора с DVI и DP разъемами длиной 1,0 м;
- соединительный кабель UTP Cat5e длиной 0,5 м;
- соединительный кабель UTP Cat5e длиной 1,0 м.

1.7. Базовое программное обеспечение Keypoint.NET на электронном носителе информации.

2. Электромиограф Keypoint Focus, базовый состав:

2.1. Блок прибора основной с генератором тестовых сигналов.

2.2. Комплект кабелей:

- сетевой кабель со штекером стандарта CEE 7/4 (евровилка);
- тестовый кабель для проверки работы усилителя;
- USB-кабель, тип A/B, длина 1,5 м;
- соединительный кабель STP Cat5e длиной 2,0 м.

2.3. Базовое программное обеспечение Keypoint.NET на электронном носителе информации.

II. Принадлежности:

1. Стимулятор постоянного тока одиночный/сдвоенный.
2. Переключатель ножной трехклавишный.
3. Держатель усилителя и стимулятора.
4. Ноутбук.
5. Миникомпьютер (включая кабель питания, CD-диск с программным обеспечением, клавиатуру, манипулятор «мышь», коврик для «мыши»).
6. Тележка для рабочей станции.
7. Тележка.
8. Модуль питания с изолирующим трансформатором.
9. Держатель усилителя.
10. Монитор жидкокристаллический.
11. Монитор жидкокристаллический для паттерновой стимуляции на подставке.
12. Усилитель ЭМГ/ВП 3-, 6-, 8- канальный.
13. Кабель усилителя длиной 1,7/5,0/10,0 м.
14. Адаптер сетевой изолирующий.
15. Сумка для переноски.

16. Блок вызванных потенциалов головной.
17. Кабель блока вызванных потенциалов головного длиной 3,0/6,0 м.
18. Проводник костный.
19. Наушники калиброванные.
20. Наушники калиброванные с акустическим экраном.
21. Наушники инсертные.
22. Очки для зрительных вызванных потенциалов с кабелем длиной 5,0 м.
23. Рукоятка стимулирующая с регулятором интенсивности.
24. Рукоятка стимулирующая без регулятора интенсивности.
25. Адаптер рукоятки стимулирующей с прямыми контактами.
26. Адаптер рукоятки стимулирующей с изогнутыми контактами.
27. Молоточек неврологический специальный с кабелем.
28. Датчик температурный.
29. Датчик-акселерометр с выводом.
30. Пульт выносной для оценки реакции.
31. Программа компьютерная «Проводимость нерва» на электронном носителе информации.
32. Программа компьютерная "F-волна" на электронном носителе информации.
33. Программа компьютерная "H-рефлекс" на электронном носителе информации.
34. Программа компьютерная "Мигательный рефлекс" на электронном носителе информации.
35. Программа компьютерная "Декремент" на электронном носителе информации.
36. Программа компьютерная «Анализ М-ответа» на электронном носителе информации.
37. Программа компьютерная «Стандартная ЭМГ» на электронном носителе информации.
38. Программа компьютерная «Количественная ЭМГ» на электронном носителе информации.
39. Программа компьютерная "Интерпретация данных, полученных при количественной ЭМГ" на электронном носителе информации.
40. Программа компьютерная «ЭМГ-мониторинг» на электронном носителе информации.
41. Программа компьютерная «Спектральный анализ при ЭМГ-мониторинге» на электронном носителе информации.
42. Программа компьютерная «ЭМГ единичного мышечного волокна» на электронном носителе информации.
43. Программа компьютерная «ЭМГ единичного мышечного волокна при стимуляции» на электронном носителе информации.
44. Программа компьютерная «Макро-ЭМГ» на электронном носителе информации.
45. Программа компьютерная «Соматосенсорные вызванные потенциалы» на электронном носителе информации.
46. Программа компьютерная «Зрительные вызванные потенциалы» на электронном носителе информации.
47. Программа компьютерная «Слуховые вызванные потенциалы» на электронном носителе информации.
48. Программа компьютерная «Слуховые вызванные потенциалы, включая когнитивные ВП» на электронном носителе информации.
49. Программа компьютерная «Потенциалы, связанные с движением» на электронном носителе информации.
50. Программа компьютерная «R-R интервалы» на электронном носителе информации.
51. Программа компьютерная «Электронейрография, количественная ЭМГ и соматосенсорные вызванные потенциалы» на электронном носителе информации.
52. Программа компьютерная «Соматосенсорные, зрительные и слуховые вызванные потенциалы» на электронном носителе информации.
53. Программа компьютерная «Расширенный генератор отчетов» на электронном носителе информации.

54. Программа компьютерная «Подключение к информационной сети» на электронном носителе информации.
55. Программа компьютерная «Подключение к информационному серверу» на электронном носителе информации.
56. Программа компьютерная «SQL-сервер» на электронном носителе информации.
57. Программа компьютерная «Деловой сервер» на электронном носителе информации.
58. Программа компьютерная «Интеграционный сервис» на электронном носителе информации.
59. Программа компьютерная «HL7-шлюз для одного или двух электромиографов Keypoint» на электронном носителе информации.
60. Программа компьютерная «HL7-шлюз для трех и более электромиографов Keypoint» на электронном носителе информации.
61. Программа компьютерная «Поддержка 6-канального усилителя в Keypoint Focus» на электронном носителе информации.
62. Программа компьютерная «Поддержка 8-канального усилителя в Keypoint Focus» на электронном носителе информации.
63. Программа компьютерная «Поддержка внешнего стимулятора в Keypoint Focus» на электронном носителе информации.
64. Ключ USB для демонстрации программного обеспечения.
65. Ключ USB для просмотра исследований.
66. Электрод дисковый с витым выводом.
67. Электрод дисковый с экранированным выводом.
68. Электрод заземляющий пластинчатый диаметром 30/40 мм с выводом.
69. Электрод заземляющий ленточный длиной 10/18,5/45/75 см с выводом.
70. Электрод игольчатый концентрический автоклавируемый, размер: 20x0,30/20x0,45/30x0,45/40x0,45/42x0,64/65x0,64 мм.
71. Электрод игольчатый концентрический одноразовый, размер: 25x0,30/25x0,46/37x0,46/50x0,46/75x0,64 мм – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 25 штук)
72. Электрод игольчатый концентрический серии Р одноразовый, размер: 20x0,35/25x0,35/30x0,35/30x0,45/40x0,45/50x0,45/70x0,60 мм – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 25 штук).
73. Электрод игольчатый монополярный одноразовый, размер: 25x0,33/25x0,40/37x0,33/37x0,40/50x0,40/75x0,40 мм – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 48 штук).
74. Электрод игольчатый монополярный подкожный Bo-ject одноразовый с выводом, размер: 25x0,30/25x0,41/37x0,41/37x0,46/50x0,46/75x0,64 мм – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 12 штук).
75. Электрод игольчатый монополярный подкожный серии Р одноразовый с выводом, размер: 25x0,30/25x0,41/37x0,46/50x0,46/75x0,64 мм – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 12 штук).
76. Электрод игольчатый сенсорный одноразовый, размер: 15x0,35/15x0,70/20x0,35/30x0,35/30x0,70/50x0,70 мм – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 25 штук).
77. Электрод игольчатый скальповый одноразовый, размер 10x0,30 мм – 1 упаковка (в упаковке – 40 штук).
78. Электрод игольчатый скальповый платиновый автоклавируемый, размер 10x0,30 мм.
79. Электрод игольчатый для отдельного мышечного волокна автоклавируемый.
80. Макроэлектрод игольчатый автоклавируемый.
81. Электрод-клипса для ЭКГ для взрослых – не более 2 упаковок (в упаковке – 2 штуки).
82. Электрод-клипса для ЭКГ для детей – не более 2 упаковок (в упаковке – 2 штуки).
83. Электрод кольцевой ленточный – не более 2 упаковок (в упаковке – 1 штука).

84. Электрод кольцевой ленточный с выводом – не более 2 упаковок (в упаковке – 1 штука).
85. Электрод кольцевой проволочный толстый с витым выводом.
86. Электрод кольцевой проволочный с витым выводом.
87. Электрод кольцевой проволочный с экранированным выводом.
88. Электрод корнеальный линзовый одноразовый с выводом – 1 упаковка (в упаковке – 10 штук).
89. Электрод мостиковый монополярный для взрослых голубой – не более 9 упаковок (в упаковке – 5 штук) или не более 2 упаковок (в упаковке – 21 штука).
90. Электрод мостиковый монополярный для взрослых красный – не более 9 упаковок (в упаковке – 5 штук) или не более 2 упаковок (в упаковке – 21 штука).
91. Электрод мостиковый монополярный для детей зелёный – не более 9 упаковок (в упаковке – 5 штук) или не более 2 упаковок (в упаковке – 21 штука).
92. Электрод мостиковый монополярный для детей оранжевый – не более 9 упаковок (в упаковке – 5 штук) или не более 2 упаковок (в упаковке – 21 штука).
93. Электрод планочный с витым выводом.
94. Электрод планочный с экранированным выводом.
95. Электрод плёночный клеящийся одноразовый с проводящим гелем – 1 упаковка (в упаковке – 100 штук).
96. Электрод поверхностный одноразовый без проводящего геля с выводом 8 см – 1 упаковка (в упаковке – 50 штук).
97. Электрод поверхностный одноразовый с проводящим гелем и выводом длиной 8/10/15/20/50 см – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 12 штук).
98. Электрод регистрирующий оловянный с выводом.
99. Электрод Св. Марка для диагностики срамного нерва – 1 упаковка (в упаковке – 20 штук).
100. Электрод стимулирующий биполярный для детей с фетровыми вкладышами и выводом – не более 2 упаковок (в упаковке – 1 штука).
101. Электрод стимулирующий биполярный для взрослых с фетровыми вкладышами и выводом – не более 2 упаковок (в упаковке – 1 штука).
102. Электрод стимулирующий биполярный для взрослых с фетровыми вкладышами, с несъёмной рукояткой и выводом.
103. Электрод ушной с выводом – не более 3 упаковок (в упаковке – 2 штуки).
104. Электрод чашечковый Ag лёгкий с выводом – 1 упаковка (в упаковке – 10 штук).
105. Электрод чашечковый Au лёгкий с выводом – 1 упаковка (в упаковке – 10 штук).
106. Электрод чашечковый штампованный Ag диаметром 10 мм с выводом длиной 1,0/1,5/2,0/2,5 м – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 10 штук).
107. Электрод чашечковый штампованный AgCl диаметром 10 мм с выводом длиной 1,0/1,5/2,0/2.5 м – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 10 штук).
108. Электрод чашечковый штампованный AgCl диаметром 6 мм с выводом длиной 1,5 м – 1 упаковка (в упаковке – 10 штук).
109. Электрод чашечковый штампованный Au диаметром 10 мм с выводом длиной 1,0/1,5/2,0/2,5 м – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 10 штук).
110. Кабель для электродов игольчатых концентрических одноразовых экранированный длиной 1,0/2,0 м.
111. Кабель для электродов игольчатых концентрических серии Р одноразовых экранированный длиной 1,2/2,0 м.
112. Кабель для электродов концентрических автоклавируемых длиной 1,0 м.
113. Кабель для электродов монополярных одноразовых неэкранированный.
114. Кабель для электродов монополярных одноразовых экранированный.
115. Кабель для электродов поверхностных кевларовый длиной 1,0/2,0 м – по 1 упаковке каждого размера (в упаковке – 8 штук).
116. Кабель для электродов Св. Марка.

117. Кабель для электродов-клипс ЭКГ со штекерным разъёмом – 1 упаковка (в упаковке – 2 штуки).
118. Кабель для электродов-клипс ЭКГ с разъёмом «кнопка» – 1 упаковка (в упаковке – 2 штуки).
119. Кабель кевларовый экранированный с 2-мя разъёмами 0,7 мм длиной 1,0/2,0 м.
120. Кабель кевларовый экранированный с 2-мя разъёмами 0,7 мм и клипсой длиной 1,0/2,0 м.
121. Кабель кевларовый экранированный с 3-мя клипсами.
122. Кабель кевларовый экранированный с 3-мя разъёмами 0,7 мм длиной 1,0/2,0 м.
123. Кабель неэкранированный с 1-ой клипсой зелёный – не более 3 упаковок (в упаковке – 2 штуки).
124. Кабель неэкранированный с 1-ой клипсой красный – не более 3 упаковок (в упаковке – 2 штуки).
125. Кабель неэкранированный с 1-ой клипсой чёрный – не более 3 упаковок (в упаковке – 2 штуки).
126. Кабель соединительный межканальный – не более 5 упаковок (в упаковке – 3 штуки).
127. Кабель удлинительный длиной 0,10/3,0 м.
128. Кабель удлинительный кевларовый с прямым штекером длиной 1,5 м.
129. Кабель удлинительный кевларовый с угловым штекером длиной 1,5/4,0 м.
130. Кабель ЭЭГ с разъёмом "крокодил" – не более 5 упаковок (в упаковке – 5 штук) или не более 1 упаковки (в упаковке – 21 штука).
131. Кабель ЭЭГ со штыревым разъёмом – не более 5 упаковок (в упаковке – 5 штук) или не более 1 упаковки (в упаковке – 21 штука).
132. Кабель-адаптер для перехода со штекерного разъёма диаметром 2 мм на разъём TPC белый – не более 5 упаковок (в упаковке – 1 штука).
133. Кабель-адаптер для перехода со штекерного разъёма диаметром 2 мм на разъём TPC голубой – не более 5 упаковок (в упаковке – 1 штука).
134. Кабель-адаптер для перехода со штекерного разъёма диаметром 2 мм на разъём TPC зелёный – не более 5 упаковок (в упаковке – 1 штука).
135. Кабель-адаптер для перехода со штекерного разъёма диаметром 2 мм на разъём TPC красный – не более 5 упаковок (в упаковке – 1 штука).
136. Кабель-адаптер для перехода со штекерного разъёма диаметром 2 мм на разъём TPC чёрный – не более 5 упаковок (в упаковке – 1 штука).
137. Кабель-адаптер для перехода с разъёма DIN на разъём TPC.
138. Кабель-адаптер для перехода с разъёма TPC на разъём DIN.
139. Кабель-адаптер удлинительный кевларовый.
140. Кабель-адаптер удлинительный неэкранированный.
141. Шлем головной стандартный размером 16/20/24/30/40 см.
142. Шлем головной специальный размером 18/22/26/28/32/37 см.
143. Вкладыш фетровый диаметром 3/6/28/32 мм – по 1 упаковке каждого диаметра (в упаковке – 100 штук).
144. Наконечник для замены вкладышей.
145. Чаша для замачивания электродов мостиковых.
146. Рулетка для оценки проводимости нерва виниловая.
147. Лента фиксирующая – не более 3 упаковок (в упаковке – 1 штука).
148. Гель абразивный NuPrep для подготовки кожи – не более 5 упаковок (в упаковке – 3 тубы по 114 грамм).
149. Гель проводящий SIGNA с солью – 1 туба (250 грамм).
150. Гель проводящий Spectra 360 без соли – 1 туба (250 грамм).
151. Паста клеящая Ten 20 для наклейки электродов – не более 5 упаковок (в упаковке – 3 банки по 228 грамм).

Natus Medical Incorporated
1501 Industrial Road
San Carlos, CA 94070
USA
Tel: +1 650 802 0400
Tel +1 800 303 0306 (toll-free US/Canada)
www.natus.com

Natus Europe GmbH
Bärmannstrasse 38
D-81245 Munich
Germany
Tel: +49 89 83942 0
Alpine Biomed ApS 186
Tonsbakken 16-18
DK-2740 Skovlunde
Denmark
Tel: +45 4457 9000
Fax: +45 4457 9010

DK-2740 Skovlunde
Дания
Тел: +45 4457 9000
Факс: +45 4457 9010

Natus Europe GmbH
Bärmannstrasse 38
D-81245 Munich
Germany
Tel: +49 89 83942 0
Fax: +49 89 83942 186
www.natus.com

Представитель в РФ:

ООО «Инфомед-Нейро»
125438 Москва, 4-й Лихачевский пер., 13
офис «Инфомед-Нейро»
Тел./факс: (495) 638-56-07
info@im-neuro.ru

CE 0543

Директор
ООО «Инфомед-Нейро»

Шаповал В.А.

Всего пронумеровано,
прошнуровано и
скреплено печатью
34 листа (ов)

ДИРЕКТОР
ШАПОВАЛ В.А.

17

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ООО «Инфомед-Нейро»
_____ Шаповал В.А.
«____»_____2012 г.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
изделия медицинского назначения

«Электромиограф Keypoint (вариант исполнения: Keypoint Focus) с принадлежностями»

2012

KEYPOINT® FOCUS

Руководство по эксплуатации

На момент публикации / записи на компакт-диск настоящее руководство должным образом описывало устройство и его функции. Тем не менее, если с момента создания настоящего руководства были внесены какие-либо изменения в аппаратном обеспечении, то весь системный пакет может содержать одно или несколько дополнений к руководству. Перед использованием устройства необходимо внимательно прочитать настоящее руководство и все имеющиеся дополнения.

Любые гарантии и обязательства компании Alpine Biomed ApS будут аннулированы в следующих случаях:

- несоблюдение требований настоящего руководства и прочей сопроводительной документации при эксплуатации устройства.

Система имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Директивы по медицинским устройствам 93/42/EEC.

Alpine Biomed и Keypoint являются зарегистрированными товарными знаками компании Alpine Biomed в США и других странах.

Перед началом теста внимательно ознакомьтесь с документацией и четко уясните, как пользоваться системой.

Содержание

Информация по технике безопасности

Предназначение

Система предназначена для проведения электрофизиологических тестов, таких как: электромиография (ЭМГ), исследования проводимости нервов и регистрация вызванных потенциалов.

Keypoint Focus предназначен для оказания электрофизиологической помощи при оценке диагнозов и прогнозов, а также для контроля заболеваний центральной и периферической нервных систем. Кроме того, оборудование может использоваться для исследования функциональных аспектов нервов и мышц в других областях, например, в реабилитации (физиотерапии), гигиене труда и спортивной медицине.

Внимание!

Взрывоопасность при использовании в присутствии горючих анестетиков.

Предупреждения

Используйте данное компьютерное оборудование только для целей, определенных изготовителем, т.е. только для проведения тестов на пациентах и возможного последующего составления отчетов. Не устанавливайте никакого другого программного обеспечения, кроме программного обеспечения Keypoint.NET и других лицензионных программ компании Alpine Biomed Aps. Компания Alpine Biomed ApS не несет ответственности за неправильное использование оборудования в нарушение правил, описанных в настоящем руководстве.

Устройство не совместимо с МР-томографией.

Устройство не предназначено для прямого применения на сердце.

Устройство не предназначено для использования в целях наблюдения в условиях интенсивной терапии.

При любом нарушении защитного провода заземления внутри или снаружи устройства или отсоединении защитного провода заземления устройство может стать опасным для использования. Намеренное размыкание запрещено. Защитный провод заземления («земля») должен проверяться регулярно.

Ввиду опасности поражения электрическим током оператор и/или пациент не должны непосредственно или косвенно прикасаться к металлической поверхности соединительного провода, прикрепленного к задней части усилителя.

Не подключайте «заземление пациента» к защитному заземлению устройства на задней панели изолирующего трансформатора или к какой-либо другой «земле», так как электродный блок является гальванически развязанным.

Одновременное подключение пациента к высокочастотному хирургическому оборудованию может привести к ожогам в месте электростимуляции или на отводящих электродах, и может повредить электростимулятор или входные усилители электродов. Эксплуатация в непосредственной близости (например, 1 м) от аппаратов для коротковолновой или микроволновой терапии может вызвать неустойчивость выходного сигнала электростимулятора.

При подключении встроенного ЛВС-порта (LAN) к сетевой системе необходимо правильно подключить NetBox Ref. 9031G046x к линии ЛВС между ЛВС-портом и сетевой системой.

Не соединяйте ЛВС-порт и локальную сеть напрямую!

NetBox Ref. 9031G046x обеспечивает электрическую изоляцию для предотвращения поражения пациента электротоком в случае, если сетевая система случайно замкнется на высоковольтную линию.

Неправильная установка NetBox Ref. 9031G046x при подключении ЛВС аннулирует сертификат соответствия этого продукта требованиям международных стандартов по технике безопасности для медицинского электрооборудования IEC 60601-1 и IEC 60601-1-1.

Использование несоответствующего вспомогательного оборудования, электродов и кабелей может привести к повышенному уровню излучения или снижению степени безопасности оборудования.

Оборудование не должно использоваться рядом с другим оборудованием или загромождаться им. Если этого избежать нельзя, необходимо диагностировать оборудование с тем, чтобы убедиться в его нормальном функционировании именно в той конфигурации, в которой оно будет использоваться.

При работе со стимуляторами постоянного тока примите меры к тому, чтобы не воздействовать на пациента сильными токами. Перед подключением или отсоединением стимулирующих электродов всегда выполняйте «сброс» стимулятора.

При выполнении программы обращайте внимание на индикатор силы тока.

Не прикасайтесь к входным разъемам усилителя, так как это может привести к повреждению усилителя или изменению его производительности.

Предостережения

Используйте только то вспомогательное оборудование, которое рекомендовано компанией Alpine Biomed ApS и соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-1.

При подключении иного оборудования необходимо свериться со стандартом: IEC 60601-1-1 «Медицинское электрооборудование». Несоответствие данному стандарту может создать угрозу безопасности использования оборудования.

Всегда используйте экранированные кабели питания производства компании Alpine Biomed ApS во избежание появления шумовых помех в системе, особенно вблизи пациента или усилителя.

На медицинское электрооборудование могут влиять портативные и мобильные высокочастотные средства связи.

Не снимайте крышку. Во избежание поражения электрическим током при необходимости снять крышку обратитесь в сервисную службу для вызова квалифицированного обслуживающего персонала.

Избегайте случайных контактов между подключенными, но не приложенными к телу пациента электродами и другими токопроводящими частями, включая те, которые подключены к защитному заземлению.

Выполняйте тщательную чистку и дезинфекцию с помощью дезинфицирующего средства с низким содержанием жидкости в соответствии с санитарно-эпидемиологическими нормами.

Не используйте для чистки моющие средства или очистители на основе спирта, растворители, вещества на основе кремния, абразивные материалы и/или горючие вещества.

Требования техники безопасности

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Данное устройство предназначено для использования квалифицированным медицинским персоналом, хорошо разбирающимся в нейрофизиологии и нейрофизиологическом анализе, а также в использовании данного устройства и оборудования Keypoint.

Данное устройство было спроектировано и испытано в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1 «Медицинское электрооборудование», см. ниже в настоящей главе выдержку из IEC 60601-1-1.

Устройство предназначено для использования внутри помещений при температуре от +10°C до +35°C (от +50°F до +95°F).

Сетевая вилка может быть вставлена только в такой сетевой разъем, который снабжен защитным заземляющим контактом. Использование удлинителей запрещается. Запрещается использовать многоместные розетки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При любом нарушении защитного провода заземления внутри или снаружи устройства или отсоединении защитного провода заземления устройство может стать опасным для использования. Намеренное размыкание запрещено. Защитный провод заземления («земля») должен проверяться регулярно.

Для безопасной работы устройства соблюдайте следующие рекомендации:

- При подключении к данному устройству медицинского оборудования, которое перед поставкой хранилось в помещении немедицинского назначения, или при подключении немедицинского электрооборудования обращайте внимание на требования стандарта IEC 60601-1-1, «Требования по технике безопасности к электрическим системам медицинского назначения», см. ниже в настоящей главе выдержку из стандарта IEC 60601-1-1.
- После подключения этого прибора к питающей сети соединители могут находиться под напряжением, и любое открытие крышек или извлечение деталей, возможное только с помощью инструмента, воздействует на токоведущие части.
- Прибор необходимо отключать от всех источников напряжения перед тем, как открывать его для регулировки, замены частей, техобслуживания или ремонта.
- Обслуживание должно выполняться уполномоченным персоналом компании Alpine Biomed ApS, за исключением тех работ, которые описаны в настоящем руководстве как работы, выполняемые оператором.
- Убедитесь, что для замены используются предохранители указанного типа и рассчитанные на требуемый ток. Запрещается использование самодельных предохранителей или замыкание накоротко колодок для предохранителей.
- Когда к пациенту подключено более одной единицы оборудования, необходимо следить за совокупным током утечки, проходящим через тело пациента.
- Всякий раз, когда обоснованно возникает подозрение в повреждении защиты, прибор должен быть переведен в нерабочее состояние, и должны быть приняты меры для предотвращения его непредумышленного включения.

  Вызовите квалифицированный обслуживающий персонал для проведения, как минимум, следующих функциональных испытаний и дополнительной проверки на безопасность:

  -проверка изоляции;

  -проверка целостности заземления;

  -проверка тока утечки в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1.
- Защита, скорее всего, повреждена, если, например, устройство:

  -имеет видимые повреждения;

  -не может выполнять заданные функции;

  -подвергалось большим перегрузкам при транспортировке.

Выдержка из стандарта IEC 60601-1-1

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ При подключении иных устройств следует обратить особое внимание на представленную ниже выдержку из стандарта по правилам техники безопасности медицинского оборудования, требованиям которого соответствует данная система.

IEC 60601-1-1 «Медицинское электрооборудование», Часть 1:
Общие требования по технике безопасности.
1. вспомогательный стандарт
Требования по технике безопасности к медицинским электрическим системам.

При подключении медицинского прибора с рабочей частью, находящейся в непосредственном контакте с пациентом, F-типа, или какого-либо другого дополнительного оборудования, не подпадающего под требования стандарта IEC 60601-1, но удовлетворяющего требованиям стандарта на правила техники безопасности, соответствующего этому типу оборудования, используемое дополнительное оборудование:

1) должно быть размещено вне среды пациента — зоны, в которой может произойти намеренный или неумышленный контакт пациента с частями системы (например, с принтером, монитором для зрительной стимуляции) или контакт с оборудованием какого-либо другого лица;

или

2) при размещении в среде пациента:
   a) должно быть снабжено дополнительным проводом защитного заземления;

или

   b) должно подключаться от разделяющего трансформатора, ограничивая ток утечки на корпус величиной, не превышающей:
   в нормальных условиях (**N**ormal **C**ondition) 0,1 мА или при единичном отказе (**S**ingle **F**ault **C**ondition) 0,5 мА.

Более подробное описание см. в стандарте IEC 60601-1-1.

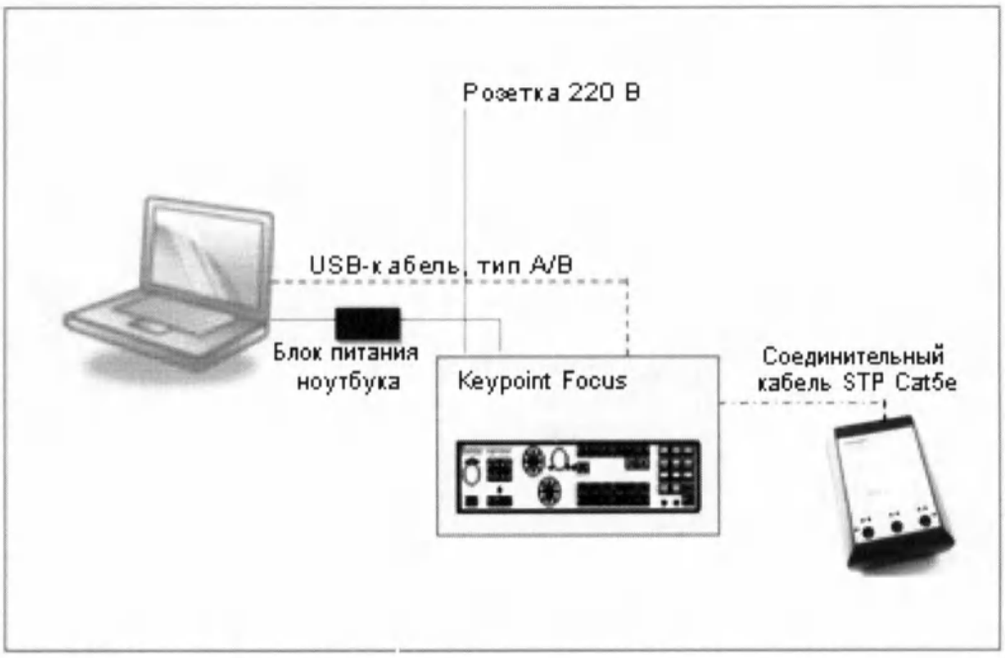
Знакомство с системой

Основной блок Keypoint Focus

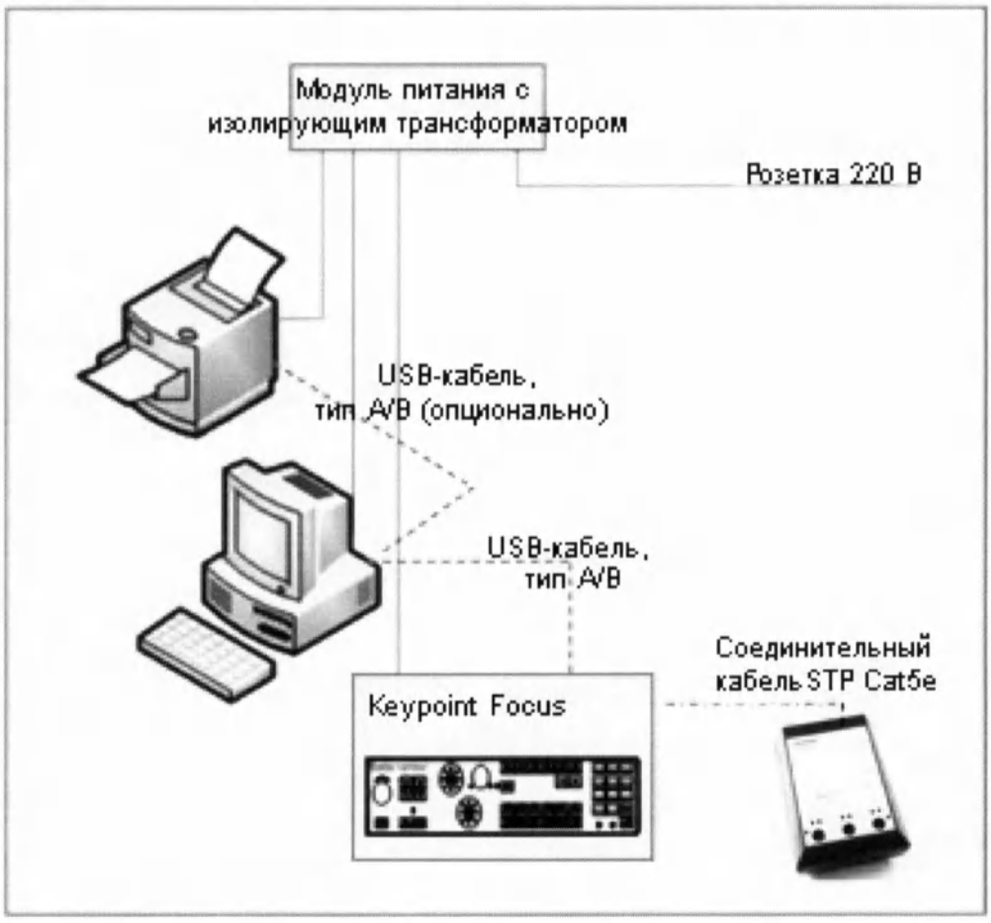
(1) Основной блок	**(2)** Ноутбук (миникомпьютер)
(3) Панель управления	**(4)** Боковая панель
(5) Задняя панель	

Установка системы

Система KEYPOINT с ноутбуком



Стандартная система KEYPOINT



Кабельные соединения

Перед началом эксплуатации устройства необходимо подключить все части системы. Выполните действия 1-3, указанные ниже.

1. Подключите все интерфейсные кабели (USB/HS-Link) так, как это показано на рисунках.
2. Подключите все силовые интерфейсные кабели так, как это показано на рисунках, за исключением кабеля питания.
3. Подключите кабель питания к настенной розетке.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Используйте только то вспомогательное оборудование, которое рекомендовано компанией Alpine Biomed ApS и соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-1.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Всегда используйте экранированные кабели питания производства компании Alpine Biomed ApS во избежание появления шумовых помех в системе, особенно вблизи пациента или усилителя.

ПРИМЕЧАНИЕ При отключении кабеля питания от входного разъема питания основного блока отключится электропитание всей системы.

Основной блок

Соединения — боковая панель

[redacted]	**Выход встроенного стимулятора постоянного тока (изолированный)** Выходные соединители симулятора постоянного тока изолированы электронным способом.
Замена	**Выходное гнездо встроенного стимулятора постоянного тока (изолированное)** Для подключения стимулирующих электродов с вилками типа DIN. Разъем для подключения стимулирующей рукоятки.
[redacted] LINK [redacted]	**Выходной разъем STP Cat5e — подключение усилителя**

AEP	**AEP разъем для подключения наушников**
VEP	**VEP разъем для подключения очков для зрительных вызванных потенциалов**

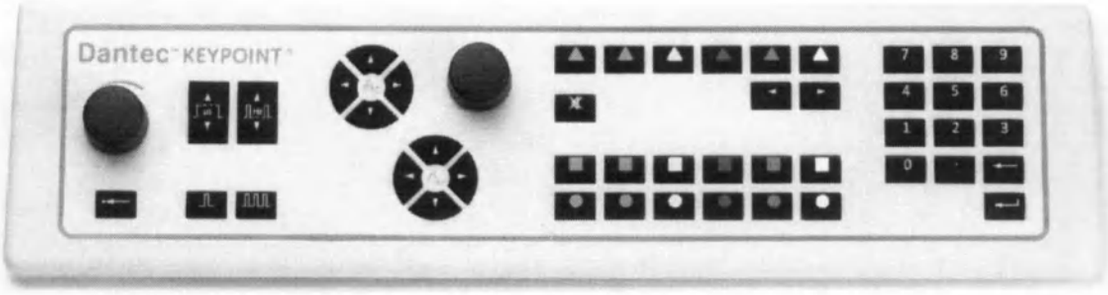
Задняя панель

	Защитное заземление
	Рабочее заземление Используется для подавления шума.
	Два USB-разъема — Тип A Питание ограничено. Используются только для карт памяти и USB-ключей.
	USB-разъем — Тип B Для компьютерного интерфейса.
	Разъем для ножного трехклавишного переключателя
	Разъем ввода-вывода Магнитная стимуляция/неврологический молоточек. Вход и выход для синхронизации внешнего триггера или регистрации данных о внешней стимуляции
VEP	**Разъем для монитора для паттерновой стимуляции**
	Разъем питания (только для ноутбуков) **Выход: Сеть 100 — 240 ВА, макс. 200 ВА**

	**Разъем питания** **Вход: 100-240 ВА, 50/60 Гц, макс. 300 ВА** **Предохранители** **F1, F2 : T 4 A/250 В**

Элементы управления

Панель управления



(1) Индикатор режима ожидания	(2) Индикатор включения питания
(3) Цифровая клавиатура	(4) Программные управляющие клавиши
(5) Клавиши со стрелками для регулирования уровня скорости развертки/чувствительности	(6) Ручка настройки интенсивности стимуляции
(7) Клавиша сброса интенсивности стимуляции	(8) Клавиши со стрелками для регулирования продолжительности стимуляции
(9) Клавиши со стрелками для регулирования частоты повторения стимуляции	(10) Индикатор стимуляции
(11) Клавиша однократной стимуляции	(12) Клавиша ритмической стимуляции
(13) Клавиши со стрелками для регулирования /маркера и триггера	(14) Индикатор громкости
(15) Ручка настройки громкости/курсора	(16) Индикатор работы курсора
(17) Клавиша/индикатор выключения звука	(18) Программные функциональные клавиши

Функции элементов управления

Индикаторы включения питания/ожидания

	Питание включено **Ожидание**

Программные управляющие/функциональные клавиши

	Программные управляющие клавиши — цветовая кодировка Программные управляющие клавиши позволяют перемещаться между вкладками приложения. 6 цветов и функций программных управляющих клавиш соответствуют программным управляющим кнопкам приложения. Клавиши со стрелками ВЛЕВО и ВПРАВО позволяют выбрать тест.
	Программные функциональные клавиши — цветовая кодировка Программные функциональные клавиши позволяют управлять различными программными функциями приложения. 12 цветов и функций программных управляющих клавиш соответствуют программным функциональным кнопкам приложения.

Уровень скорости развертки/чувствительности

	Клавиши со стрелками для регулирования скорости развертки Клавиши со стрелками ВЛЕВО и ВПРАВО позволяют изменить скорость развертки. Клавиша со стрелкой ВПРАВО увеличивает скорость развертки. Клавиша со стрелкой ВЛЕВО уменьшает скорость развертки.
	Клавиши со стрелками для регулирования уровня чувствительности Клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ позволяют изменить уровень чувствительности. Клавиша со стрелкой ВВЕРХ увеличивает уровень чувствительности. Клавиша со стрелкой ВНИЗ уменьшает уровень чувствительности.

Стимуляция

⎍	**Индикатор стимуляции** Желтый светодиодный (LED) индикатор стимуляции мигает один раз при однократной стимуляции и прерывисто — при ритмической стимуляции.
⎍	**Клавиша однократной стимуляции** При нажатии клавиши однократной стимуляции активируется однократно запуск импульса стимуляции, и индикатор мигает один раз. Клавишу однократной стимуляции можно также использовать для остановки ритмической стимуляции.
⎍⎍⎍	**Клавиша ритмической стимуляции** При нажатии клавиши ритмической стимуляции активируется запуск ритмических импульсов стимуляции, и индикатор мигает прерывисто. Для остановки ритмической стимуляции нужно нажать клавишу ритмической стимуляции еще раз или клавишу однократной стимуляции.

Интенсивность/продолжительность/частота повторения стимуляции

	Ручка настройки интенсивности стимуляции Ручка настройки интенсивности стимуляции позволяет отрегулировать интенсивность стимулирующего воздействия. Для увеличения интенсивности стимуляции поверните ручку настройки вправо. Для уменьшения интенсивности стимуляции поверните ручку настройки влево.
0mA	**Клавиша сброса интенсивности стимуляции** Для сброса интенсивности стимулирующего воздействия к исходному уровню нажмите клавишу сброса интенсивности стимуляции. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** При работе с токовыми стимуляторами примите меры к тому, чтобы не воздействовать на пациента сильными токами. Перед подключением или отсоединением стимулирующих электродов всегда выполняйте «сброс» стимулятора.

	Клавиши со стрелками для регулирования продолжительности стимуляции Клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ для регулирования продолжительности стимуляции позволяют увеличить/уменьшить продолжительность стимуляции. Клавиша со стрелкой ВВЕРХ увеличивает продолжительность стимуляции. Клавиша со стрелкой ВНИЗ уменьшает продолжительность стимуляции.
	Клавиши со стрелками для регулирования частоты повторения стимуляции Клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ для регулирования частоты повторения стимуляции позволяют увеличить/уменьшить частоту повторения стимуляции. Клавиша со стрелкой ВВЕРХ увеличивает частоту повторения стимуляции. Клавиша со стрелкой ВНИЗ уменьшает частоту повторения стимуляции.

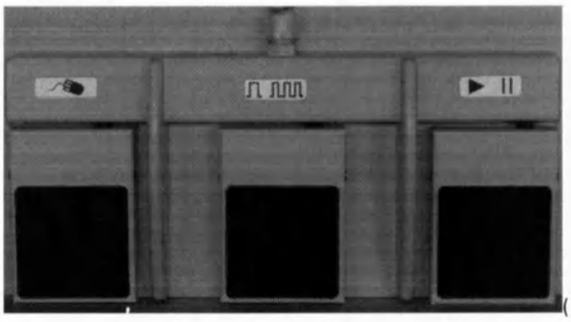
Динамик /громкость/работа курсора/маркер/триггер

	Клавиша/индикатор выключения звука Нажмите клавишу выключения звука для переключения режимов «Вкл» и «Выкл». Желтый светодиодный (LED) индикатор указывает, что звук выключен. Информацию о настройке громкости см. ниже в описании функции ручки настройки.
	Индикатор громкости При включении функции громкости загорается зеленый светодиодный (LED) индикатор — см. ниже описании функции ручки настройки.

	Ручка настройки громкости/курсора Нажмите ручку настройки для переключения между функциями громкости и работы курсора. При включении функции громкости поворачивайте ручку для регулирования уровня громкости. При включении функции работы курсора поворачивайте ручку для перемещения курсора /маркеров или триггера.
	Индикатор работы курсора При включении функции работ курсора загорается зеленый светодиодный (LED) индикатор. Данная функция позволяет перемещать курсор следа/маркера или триггера с помощью ручки настройки — см. выше описание функции ручки настройки.
	Клавиши со стрелками для регулирования /маркера/триггера Применение: проводимость нерва, F-волна и H-рефлекс: Клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ выбирают активный след. Клавиши со стрелками ВЛЕВО и ВПРАВО выбирают активный курсор. Применение: ЭМГ: Клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ дискретно перемещают курсор триггера с небольшими интервалами. Клавиши со стрелками ВЛЕВО и ВПРАВО перемещают курсор триггера влево и вправо.

Ножной трехклавишный переключатель (дополнительно)

Ножные переключатели могут поставляться в двух исполнениях: трехклавишный (A, B и C) или с одной клавишей (B).



Ножной переключатель — Трехклавишный

IPX1	**Степень защиты от попадания воды.**
(A)	**Зависит от применения.**
(B)	**Начало/остановка стимуляции.** Для запуска ритмической стимуляции нажмите и удерживайте в течение 1 секунды.
(C)	**Пуск/пауза. Зависит от применения.**

Усилитель

Трехканальный усилитель

■■■■	**Вход усилителя (изолированный)** Все входные соединители усилителя изолированы электронным способом.
	Входные разъемы электростатического чувствительного усилителя **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не прикасайтесь к входным разъемам усилителя, так как это может привести к повреждению усилителя или изменению его производительности.
∿	**Активный электрод — черный** Активный электрод соответствует черному входному соединителю.
- - - - -	**Референтный электрод — красный** Референтный электрод соответствует красному входному соединителю.

	Входные разъемы усилителя (1-3) Входные разъемы усилителя 1-3 снабжены как гнездом типа DIN, так и парой гнезд 1,5 мм, защищенных от прикосновений. –См. выше Предупреждение о входных разъемах электростатического чувствительного усилителя.
	Разъемы для заземления пациента Подключите заземляющие электроды пациента к зеленым разъемам. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не подключайте «заземление пациента» к разъему защитного заземления устройства на задней панели блока питания или к каким-либо другим разъемам заземления, так как электродный блок является гальванически развязанным.

Задняя панель

LINK	**Входной разъем HS Link Input — панель соединений (внутренняя)** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Ввиду опасности поражения электрическим током оператор и/или пациент не должны непосредственно или косвенно прикасаться к металлической поверхности соединительного провода, прикрепленного к задней части усилителя.

Стимулятор постоянного тока

Информация по технике безопасности

Стимулятор

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При работе со стимуляторами постоянного тока примите меры к тому, чтобы не воздействовать на пациента сильными токами. Перед подключением или отсоединением стимулирующих электродов всегда выполняйте «сброс» стимулятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Одновременное подключение пациента к высокочастотному хирургическому оборудованию может привести к ожогам в месте электростимуляции или на отводящих электродах, и может повредить электростимулятор или входные усилители электродов. Эксплуатация в непосредственной близости (например, 1 м) от аппаратов для коротковолновой или микроволновой терапии может вызвать неустойчивость выходного сигнала электростимулятора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасные физиологические эффекты! Токовый стимулятор может выделять опасный ток с высоким напряжением.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Избегайте электростимуляции в течение продолжительного периода времени.

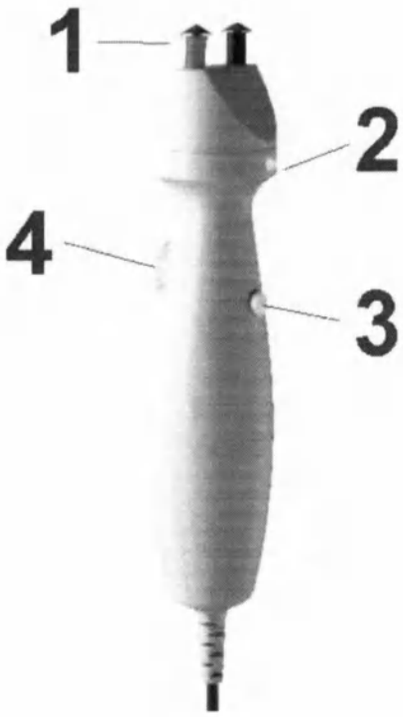
Стимулирующие электроды

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При использовании игольчатых электродов для регистрации или для стимуляции используйте только стерильные одноразовые электроды или многоразовые электроды после стерилизации.

ПРИМЕЧАНИЕ При очистке многоразовых поверхностных электродов см. сопутствующие инструкции по эксплуатации.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Избегайте случайных контактов между подключенными, но не приложенными к телу пациента электродами и другими токопроводящими частями, включая те, которые подключены к защитному заземлению.

Рукоятка стимулирующая (дополнительно)



(1) Штырьковые выводы электродов О прямом стимулировании на кожном покрове читайте в описании стимулирующих электродов, представленном ниже в данном разделе.
(2) Индикатор стимуляции Желтый светодиодный (LED) индикатор стимуляции мигает один раз при однократной стимуляции и прерывисто — при ритмической стимуляции.
(3) Кнопка однократной стимуляции Нажмите и отпустите кнопку на ручке пульта. Или нажмите и отпустите педальный переключатель B, или нажмите кнопку однократной стимуляции на панели управления.
(3) Кнопка ритмической стимуляции Нажмите кнопку на ручке пульта и держите ее нажатой в течение, как минимум, 1 секунды. Или нажмите и отпустите педальный переключатель B и удерживайте его в нажатом положении в течение, как минимум, 1 секунды, или нажмите клавишу повторяющейся стимуляции на панели управления. **Остановка** Для остановки ритмической стимуляции нажмите кнопку ритмической стимуляции еще раз.
(4) Регулятор интенсивности Поверните ручку для увеличения или уменьшения силы тока. Или используйте ручку настройки интенсивности стимуляции на панели управления. **Сброс** Для сброса интенсивности стимулирующего воздействия к исходному уровню нажмите клавишу сброса интенсивности стимуляции на панели управления.

Дополнительная информация о стимуляции

Напряжение источника питания

Напряжение источника питания стимуляторов постоянного тока составляет ок. 400 В. Если полное сопротивление нагрузки превысит 400 В/I_{skin}, где I_{skin} обозначает выбранный ток стимулирования, то стимуляторы не смогут обеспечить выбранные значения тока. Более того, стимуляторы не смогут обеспечить мощность свыше ок. 0,5 Вт. Это может ограничить выходной ток для быстрой стимуляции.

Стимулирующие электроды

Рекомендуемые стимулирующие электроды

К стимулирующим электродам, рекомендуемым для использования в обычных исследованиях, относятся:

	Тип
1	Кольцевой проволочный электрод
2	Кольцевой ленточный электрод
3	Стимулирующий биполярный электрод для детей с фетровыми вкладышами
4	Стимулирующий биполярный электрод для детей с фетровыми вкладышами
5	Стимулирующая рукоятка с регулятором интенсивности
6	Стимулирующая рукоятка без регулятора интенсивности

При использовании поверхностных (накожных) электродов необходимо обратить свое внимание на следующее:

Перед наложением на пациента фетровых вкладышей или каких-либо заземляющих электродов их необходимо смочить в солевом растворе с тем, чтобы обеспечить хороший электрический контакт с кожей. Каждая пара фетровых вкладышей рассчитана только на одного пациента.

При использовании электродов с металлическими контактами, не снабженными токопроводящим гелем, поверхностное сопротивление можно уменьшить за счет использования проводящих гелей.

При использовании многоразовых поверхностных электродов не забудьте подвергнуть их повторной обработке перед использованием в соответствии с инструкциями изготовителя и в соответствии с санитарно-эпидемиологическими нормами, а также тщательно вымыть их сразу же после использования.

Максимальная плотность тока

Внимание! Если плотность тока превышает 2 мА (ср.) на кв. см, следует проявить повышенное внимание (риск ожога кожи). Максимальный импульсный ток будет зависеть от частоты стимуляции, длительности импульса и площади электрода. Плотность тока можно рассчитать следующим образом:

$J = \sqrt{(f \times Tp)} \times I/A$,

где f обозначает частоту стимуляции, Tp — длительность импульса, I — импульсный ток, а A — площадь электрода. Однако в определенных случаях, например, при повреждении нерва, может потребоваться ток более высокого значения.

Самотестирование после запуска

Предупреждения

При запуске самотестирования после запуска приложения Keypoint.NET на экране могут появиться следующие предупреждения, относящиеся к аппаратному обеспечению/оборудованию:

Стимулятор постоянного тока может быть неисправен:

Во время самотестирования стимулятора после запуска возникла проблема. Выйдите из программы Keypoint.NET и проверьте кабельное соединение.

При появлении этого сообщения не пользуйтесь стимулятором постоянного тока, так как он может быть неисправен.

Оборудование не обнаружено:

Не может быть установлено соединение между компьютером и оборудованием.
Выйдите из программы
Keypoint.NET и проверьте:

- подключение USB-кабелей между компьютерным блоком и задней панелью основного блока;
- подключение кабелей питания на задней панели основного блока;
- подключение кабеля HS Link на боковой панели основного блока.

Требования к компьютеру

Безопасность

Если с модулем Keypoint Focus используется компьютер, приобретенный НЕ в компании Alpine Biomed ApS, должно **соблюдаться** и **выполняться** следующее:

- модуль Keypoint Focus соответствует EN/IEC 60601-1 [Медицинское электрооборудование Часть 1: Общие требования по технике безопасности] и IEC 60601-1-2 [Медицинское электрооборудование - Часть 1-2: основные требования к эксплуатационным характеристикам и безопасности — вспомогательный стандарт: электромагнитная совместимость — технические требования и испытания].

Выбранный компьютер должен соответствовать следующим стандартам:

- EN / IEC 60950-1 [Оборудование информационных технологий — Безопасность — Часть 1: общие требования]

и

- IEC 60601-1-2 [Медицинское электрооборудование — Часть 1-2: основные требования к эксплуатационным характеристикам и безопасности — вспомогательный стандарт: электромагнитная совместимость — технические требования и испытания];

и

Вся система должна соответствовать требованиям по безопасности стандарта EN/IEC 60601-1-1 [Медицинское электрооборудование — Часть 1-1: Общие требования по технике безопасности — вспомогательный стандарт Требования по технике безопасности и эксплуатационным характеристикам к медицинским электрическим системам]. В отношении тока утечки компьютера и электромагнитной совместимости должно соблюдаться следующее:

- максимальный ток утечки на корпус должен соответствовать требованиям EN/IEC 60601-1-1 и составлять 0,100 мА в нормальном режиме (и 0,500 мА при условии единичного нарушения).
  - Ток утечки на корпус модуля Keypoint Focus без компьютера и кабеля питания должен составлять 0,060 мА в нормальном режиме.
  - Таким образом, ток утечки на корпус для выбранного компьютера, включая интерфейсный кабель питания, не должен превышать 0,040 мА в нормальном режиме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Несоблюдение данных требований может быть привести к опасности для пациента или оператора.

Производительность

Для функциональной производительности компьютер должен соответствовать требованиям, описанным в Примечании к выпуску программного обеспечения Keypoint.NET.

Техническое обслуживание

Порядок выполнения чистки и дезинфекции

Техническое обслуживание, которое может выполняться оператором, ограничено чисткой и дезинфицированием устройства. Любые работы внутри устройства могут выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

Чистка

Регулярная чистка должна производиться в соответствии с частотой использования устройства. Всегда соблюдайте нормы и правила местных органов санитарного надзора по чистке и следующие пункты:

- Перед чисткой системы отсоедините кабель питания.
- Чистку выполняйте с помощью чистой и слегка влажной тряпки и протирайте систему насухо.
- Убедитесь, что через кнопки и другие отверстия в корпусе внутрь прибора не попала жидкость.
- Поверхностные электроды и т.п., которые находятся в непосредственном кон-такте с пациентом, должны чиститься с помощью жидкого дезинфицирующего средства как можно скорее после использования с последующей стерилизацией или дезинфицированием. См. инструкции на упаковке.

Дезинфекция

Строго соблюдайте инструкции изготовителя дезинфицирующего средства по использованию и следуйте указаниям местных органов санитарного надзора по использованию и частоте проведения дезинфекции.

- Перед дезинфекцией системы отсоедините кабель питания.
- Используйте только такие дезинфицирующие средства, которые подходят для металлических, окрашенных и пластиковых поверхностей.
- Удалите излишки дезинфицирующего средства сухой тряпкой.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Не используйте для чистки моющие средства или очистители на основе спирта, растворители, вещества на основе кремния, абразивные материалы и/или горючие вещества.

Правила утилизации

Утилизация электротехнического и электронного оборудования: информация о соответствии требованиям.

Не выбрасывайте этот продукт в неотсортированные городские отходы всех видов. Утилизируйте его в соответствии с местными нормами и правилами.

Проверки на безопасность

Следующие проверки на безопасность должны проводиться (квалифицированным персоналом), как минимум, раз в год и в случае проведения ремонта:

1. Проверка на видимые повреждения прибора.
2. Проверка сетевого шнура и соединительных кабелей.
3. Проверка электродных кабелей и подсоединений к пациенту.
4. Проверка выхода стимулятора постоянного тока во всех диапазонах.
5. Измерение сопротивления изоляции.
6. Измерение тока утечки.
7. Измерение сопротивления кабеля защитного заземления.

Классификация

Тип защиты от поражения электрическим током: класс I:

- Оборудование, в котором защита от поражения электрическим током не основывается только на основной изоляции, а включает дополнительную меру предосторожности в плане средств подключения оборудования к контуру защитного заземления через стационарную электропроводку установки таким образом, чтобы доступные металлические части не оказывались под напряжением в случае нарушения основной изоляции.

Метод/методы стерилизации или дезинфекции, рекомендованные изготовителем:

- См. раздел «Техническое обслуживание».

Степень защиты от поражения электрическим током:

- Тип BF: рабочая часть, находящаяся в непосредственном контакте с пациентом, обеспечивает определенную степень защиты от поражения электрическим током, в частности:

  -допустимый ток утечки;

  -рабочая часть, находящаяся в непосредственном контакте с пациентом, электрически изолирована (не заземлена);

  -не предназначено для прямой стимуляции сердечной деятельности.

Степень защиты от попадания воды:

- IP20: обычное оборудование (закрытое оборудование без защиты от попадания воды).

Степень безопасности применения в присутствии горючей смеси анестетиков с воздухом, с кислородом, или с закисью азота:

- оборудование не рассчитано на использование в таких средах.

Режим работы:

- непрерывная эксплуатация.

Степень близости к пациенту:

- Вся система подходит для использования в среде пациента.

Общие нормативные символы

CE 0543	Устройство соответствует требованиям директивы Евросоюза 93/42/EEC по медицинским приборам с поправками 2007/47/EEC.
	См. инструкции по применению.
	Предупреждения / Предостережения, относящиеся к устройству. / Внимание! прочтите инструкции по применению.
	Данный прибор соответствует типу BF, т.е. его рабочая часть, находящаяся в непосредственном контакте с пациентом, электрически изолирована.
	Утилизация электротехнического и электронного оборудования: информация о соответствии требованиям.
REF	Исходящий номер
С/н	Серийный номер
	Дата выпуска
	Изготовитель

ПРИМЕЧАНИЕ Для получения информации, относящейся к компьютеру, монитору и принтеру, см. сопутствующую документацию этих устройств.

Natus Medical Incorporated
1501 Industrial Road
San Carlos, CA 94070
USA
Tel: +1 650 802 0400
Tel +1 800 303 0306 (toll-free US/Canada)
www.natus.com

Natus Europe GmbH
Bärmannstrasse 38
D-81245 Munich
Germany
Tel: +49 89 83942 0
Fax: +49 89 83942 186
www.natus.com

Произведено:
Alpine Biomed ApS
Tonsbakken 16-18
DK-2740 Skovlunde
Дания
Тел: +45 4457 9000
Факс: +45 4457 9010

CE 0543

Natus Europe GmbH
Bärmannstrasse 38
D-81245 Munich
Germany
Tel: +49 89 83942 0
Fax: +49 89 83942 186
www.natus.com

Представитель в РФ:
ООО «Инфомед-Нейро»
125438 Москва, 4-й Лихачевский пер., 13
офис «Инфомед-Нейро»
Тел./факс: (495) 638-56-07
info@im-neuro.ru

Директор
ООО «Инфомед-Нейро»

Шаповал В.А.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНФОМЕД-НЕЙРО» Infomed-Neuro Ltd im neuro ОГРН 1107746534092 МОСКВА

Прошнуровано,
пронумеровано
и скреплено печатью
34 листов

ДИРЕКТОР
ШАПОВАЛ В.А.

17

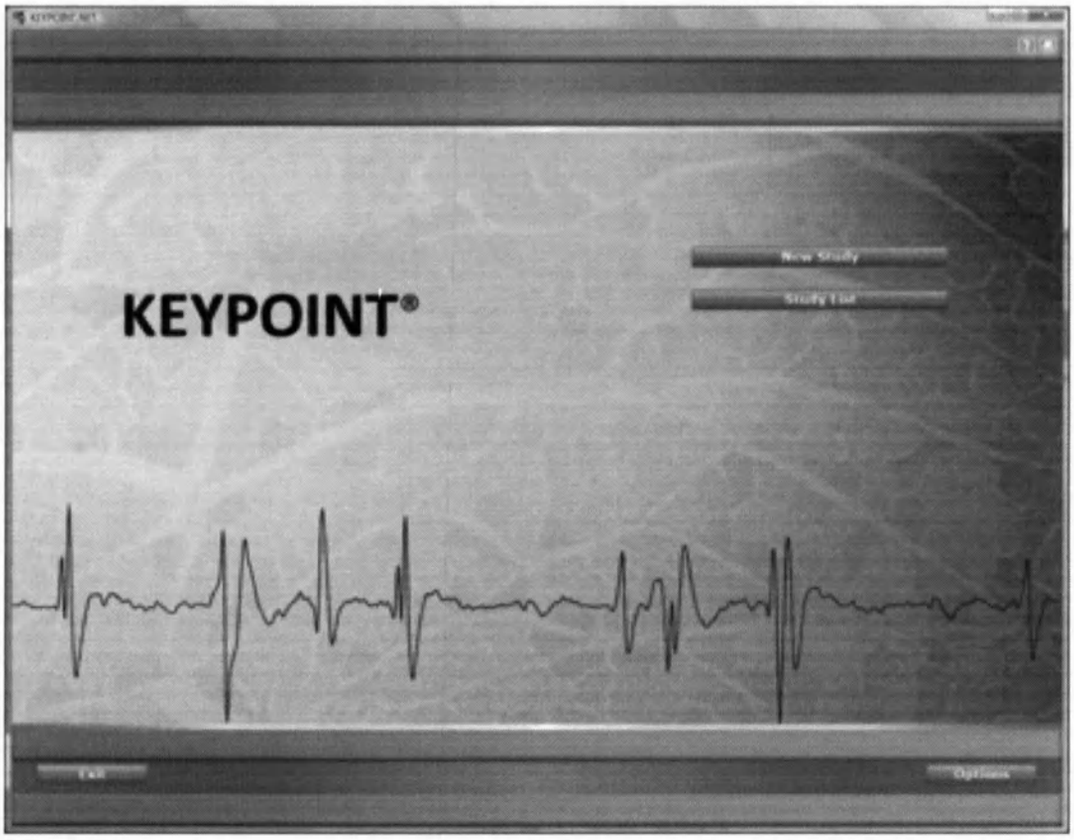
«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ООО «Инфомед-Нейро»
_____ Шаповал В.А.
«___» _____ 2012 г.

РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ
изделия медицинского назначения

«Электромиограф Keypoint (варианты исполнения: Keypoint G4, Keypoint Focus) с принадлежностями»

2012

KEYPOINT.NET®



Руководство пользователя
по программному обеспечению KEYPOINT.NET

На момент распечатки/ передачи на компакт-диск данное руководство должным образом описывало устройство и его функции. Тем не менее, поскольку с момента создания данного руководства могли иметь место какие-либо изменения в аппаратном обеспечении, весь системный пакет может содержать одно или большее число дополнений к данному руководству. Перед тем, как использовать устройство, необходимо внимательно прочитать данное руководство и все имеющиеся дополнения,

Несоблюдение требований данного руководства и другой сопроводительной документацией при эксплуатации оборудования освобождает компанию Alpine Biomed Aps от гарантийных обязательств.

Система имеет маркировку **CE** в соответствии с требованиями Директивы 93/42/EEC по медицинским устройствам.

Перед выполнением теста внимательно ознакомьтесь с соответствующими требованиями руководства.

Содержание

Информация о технике безопасности

Знаки и обозначения

Знак/Символ	Пояснение
! USA Rx only	Только для США. Американские законы запрещают, чтобы данное оборудование продавалось врачом или по распоряжению врача.
	Предупреждения и предостережения, связанные с данным устройством.
	См. руководство по эксплуатации.
CE 0543	Устройство соответствует требованиями Директивы по медицинским устройствам 93/42/EEC.
	Частота следования импульсов, Гц
	Повторяющаяся стимуляция
	Одиночный стимул
	Длительность стимула, мкс
	Индикатор режима интенсивности стимула
	Индикатор отключения стимуляции
	Скорость развертки/чувствительность
	Индикатор режима регулировочного колесика (интенсивность)
	Индикатор режима регулировочного колесика (маркер / уровень)

Назначение

Программа предназначена для использования в электрофизиологических исследованиях, таких, как электромиография (ЭМГ), измерениях проводимости нерва и регистрации вызванных потенциалов (ВП).

Программа Keipoint.NET является электрофизиологическим инструментом , предназначенным для постановки правильного диагноза и медицинских прогнозов, а также для мониторинга заболеваний центральной и периферической нервной системы. Программа также может использоваться для изучения различных функциональных аспектов нервной системы и мышц в прочих областях медицины, таких, как реабилитация (физическая медицина), производственная медицина и спортивная медицина.

! USA Rx only	Только для США. Американские законы запрещают, чтобы данное оборудование продавалось врачом или по распоряжению врача.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

В каждом случае необходимо взвешивать все возможные риски по сравнению с имеющимися преимуществами.

Пациент с имплантированным электронным устройством (например, с электронным стимулятором сердца) не может быть подвержен электрической стимуляции, если только по этому поводу не получено предварительное медицинское заключение специалиста.

При использовании различных игл для пациентов, склонных к повышенному кровотечению, должны быть приняты определенные меры предосторожности.

В отношении пациентов с инфекционными заболеваниями должны быть предприняты обычные меры предосторожности.

Возраст и пол сами по себе не являются противопоказаниями для любой процедуры.

Противопоказания, касающиеся использования игл и электродов, приводятся в соответствующих руководствах и инструкциях.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Используйте данное компьютеризированное оборудование строго по назначению и в соответствии с требованиями производителя. Не устанавливайте никакого другого программного обеспечения, кроме программного обеспечения Keypoint.Net. Компания Alpine Biomed Aps не несет никакой ответственности в случае использования оборудования не в соответствии с описанием, приведенным в данном руководстве.

При перемещении курсора не прикасайтесь к кнопке Режима регулировочного колесика (Wheel mode) или при изменении уровней переключения с использованием колесика регулировки интенсивности, поскольку при этом можно непреднамеренно увеличить интенсивность воздействия (стимула).

При использовании токовых стимуляторов соблюдайте меры предосторожности, чтобы не подвергать пациентов воздействию больших токов. Поэтому, перед присоединением или отсоединением электрода всегда осуществляйте функцию «сброс» (reset) стимулятора.

Во время использования программы обращайте внимание на индикатор интенсивности.

Избегайте трансторакальной стимуляции.

При возникновении в процессе использования устройства кожной сыпи или других необычных симптомов, прекратите стимуляцию и снимите электрод с кожного покрова.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Избегайте электрической стимуляции в течение длительного периода времени.

Избегайте случайного контакта между присоединенными, не обязательно прикрепленными к коже пациента электродами и их проводящими частями, включая те, которые присоединены к защитному заземлению.

В случае возникновения кровотечения из вставок игольчатых электродов, необходимо использовать защитную одежду в соответствии с местными нормативными актами.

В отношении пациентов с инфекционными заболеваниями должны быть предприняты обычные меры предосторожности.

Электронейрография

Введение

Программа«Keypoint.NET» позволяет выполнить всю гамму тестов по комплексному исследованию проводимости нерва – электронейрографии, - в которую входят следующие тесты:

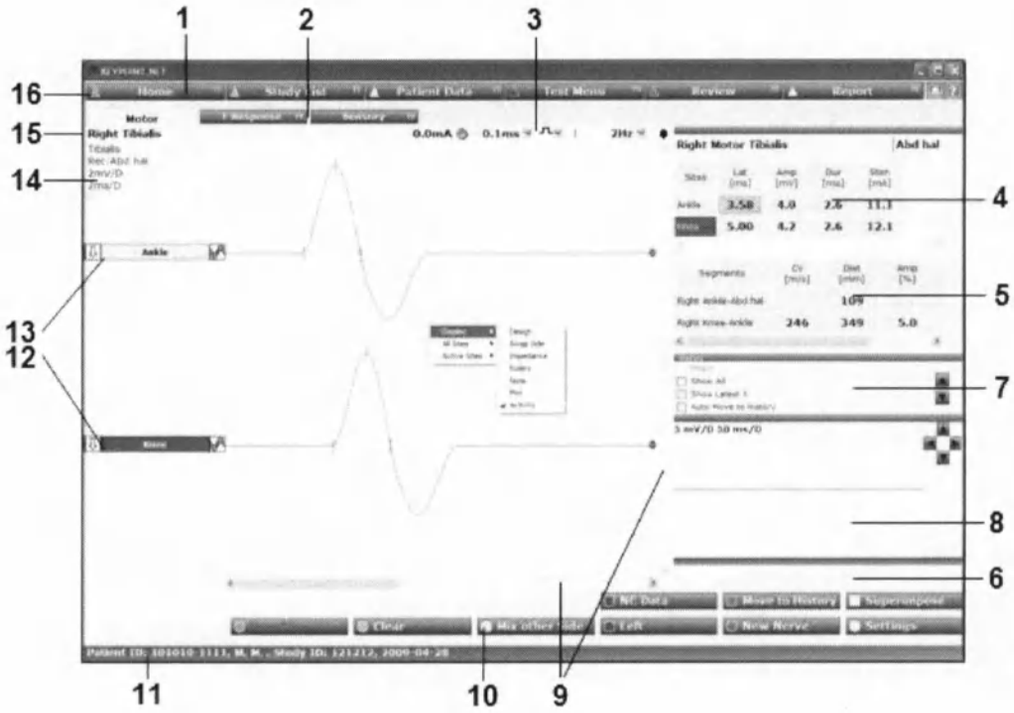
- проводимость нерва;
- F-волна;
- H-рефлекс;
- Мигательный рефлекс;
- Декремент;
- Анализ М-ответа.

Во всех перечисленных методиках управление электромиографом и представлением информации примерно одинаково, поэтому подробное описание процедуры будет представлено только для исследования проводимости нерва, а по остальным методикам будет приведено лишь краткое представление стартовых страниц.

Проводимость нерва

Исследование проводимости нерва является одним из ключевых тестов в электронейрографии. Оно включает оценку скорости проведения импульса (СПИ) по двигательным и сенсорным аксонам нерва. В силу того, что обе методики в значительной степени схожи, ниже приводится описание методики только для двигательного нерва.

Скорость проведения импульса по двигательному нерву



1 Навигационная панель с закладками
2 Навигационные закладки для теста
3 Панель настройки параметров стимуляции
4 Таблица участков с полосой прокрутки
5 Таблица сегментов с полосой прокрутки
6 Дополнительные окна (всплывают при нажатии на правую кнопку мыши)
7 Окно учета (предыстории)
8 Дополнительное окно активности
9 Окно отображения с полосой прокрутки
10 Цветовые кнопки (для использования с выделенной клавиатурой)
11 Строка состояния пациента
12 Выбранные участки
13 Участки с отмененным выбором
14 Зона информации о кривых (графиках)
15 Имя и участок выбранного анатомического объекта
16 Использование панели управления - G4

Описание Функций и Изображений

Навигационные закладки для теста (2)

Связанные (смежные) тесты, которые могут быть сгруппированы, размещаются в отдельном окне ***Test Navigation***. Они могут быть выбраны с помощью клавиш F7 – F12 на клавиатуре, или нажатием кнопки мыши.

В системе Keypoint G4 вкладки ***Test Navigation*** можно также выбрать с помощью клавиш ***Software Navigation*** со стрелками влево и вправо ◄ ► и нажатием клавиши Enter ↵.

Строка текущего состояния пациента (11)

Окно ***Patient Status Bar*** (строка текущего состояния пациента) предоставляет следующую информацию: ID-номер пациента; Имя пациента; номер теста; Дату и Статус теста.

Окно диапазона (Scope Window)

Работа с участками в зоне информации о кривых (14)

Приведенная ниже информация выводится на экран для каждого участка в зоне информации о кривых: мышца (muscle), развертка (sweep), чувствительность (sensitivity) и наименование участка(site name). Общая для всех участков информация записывается в верхней части зоны информации о кривых.
Вы можете работать с участками, используя кнопку ***New Site (Новый участок)***, мышь или джойстики на панели управления.

Использование кнопки *New Site (Новый участок)*

Активация этой кнопки выбирает следующий участок или установку участков, измерения на которых не проводились. Используйте данную функцию в режиме записи.

Использование мыши

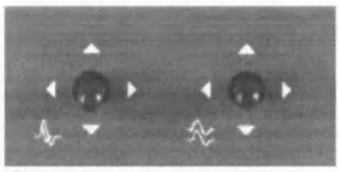
■ Для выбора участка: нажмите на окно Site (участок) (**13**). Участок будет двигаться вверх, окрасится в синий цвет и станет активным (**12**).
■ Для отмены выбора участка: нажмите на стрелку вниз на выбранном участке (**12**). Участок будет двигаться вниз, окрасится в голубой цвет и станет неактивным.

■ Чтобы сделать неактивный участок активным: нажмите кнопкой мыши на неактивный участок голубого цвета. Участок окрасится в синий цвет и станет активным.

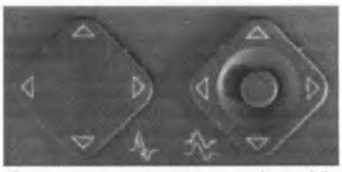
Использование джойстиков или клавиш со стрелками

Джойстик или клавиши со стрелками, отмеченные значком ■, могут использоваться при настройке маркеров. Они позволяют выбрать и активировать участки один за другим:

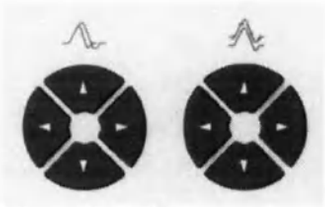
■ ▲(вверх) и ▼(вниз) выбирает следующий одиночный участок
■ ►(вправо) и ◄(влево) выбирает маркер.



Электромиограф Keypoint Клиническая система



Электромиографы Keypoint Focus и Keypoint G4



Keypoint G4

Другие функции панели управления (общие для всех типов тестов):

Назначенный джойстик с маркировкой изменяет развертку и чувствительность, воздействуя на все участки сигналом того же типа, что и для активных в настоящее время участков.

Скорость развертки (Sweep Speed):
■ Для увеличения скорости развертки нажимайте ►(вправо).
■ Для уменьшения скорости развертки нажимайте ◄(влево).

Уровень чувствительности (Sensitivity Level)
■ Для увеличения уровня чувствительности нажимайте ▲(вверх).
■ Для уменьшения уровня чувствительности нажимайте ▼(вниз).

Сохранение записанных кривых

Записанные кривые сохраняются или записываются автоматически путем выбора функции ***Auto-Move to History (Автоматическая запись)*** в окне ***Истории***(***History***) (7) (рекомендуется) или путем ручного нажатия кнопки ***Move to History (Переместить в Историю).***

ПРИМЕЧАНИЕ: У каждого участка имеется своя собственная предыстория.

Предыстория и отображение результатов

■ Нажмите ***showalltraces (показать все кривые)*** для демонстрации всей истории.

■Нажмите ***showselectedtrace*** (***показать выбранные кривые)*** демонстрации всей истории.

■ Экранные кнопки под окном ***History*** в правой части экрана можно также использовать для выбора определенной части истории для показа.

Установки стимуляции

Установки стимуляции являются заранее определенными, но могут быть изменены посредством локальных установок для тестов. Установки стимуляции можно изменить с помощью мыши или с помощью панели управления.

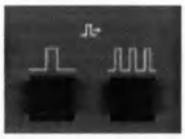
Использование мыши

Панель установок стимуляции позволяет изменять параметры стимуляции в процессе проведения теста, например, форму и частоту сигнала. Нажмите на экранную кнопку и выберите значение из выпадающего списка.

Использование панели управления

■ Нажмите кнопку ***Single Stimulation (Единичная стимуляция)*** для активации одиночных импульсов стимуляции или остановки режима ритмической стимуляции.

■ Нажмите кнопку ***Repetitive Stimulation (Ритмическая стимуляция)*** для активации или остановки режима повторяющейся (ритмической) стимуляции.



Keypoint G4

Кнопка ***Stimulus Duration (Длительность стимуляции)*** устанавливает длительность стимуляции следующим образом:

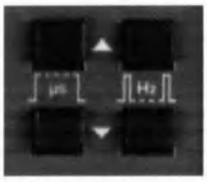
■ Для увеличения длительности нажимайте ▲ (вверх).

■ Для уменьшения длительности нажимайте ▼ (вниз).

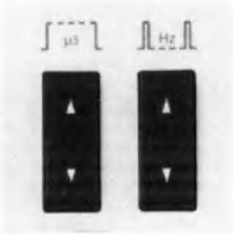
Кнопка ***Repetition Rate (Частота стимуляции)*** устанавливает частоту следования импульсов следующим образом:

■ Для увеличения частоты следования импульсов нажимайте ▲ (вверх).

■ Для уменьшения частоты следования импульсов нажимайте ▼ (вниз).



Keypoint Focus



Keypoint G4

Перегрузка стимулятора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во время использования программы необходимо следить за индикатором интенсивности стимуляции.

Если индикатор интенсивности начинает мигать красным светом, немедленно остановите стимуляцию. См. раздел «Стимуляторы» в «Руководстве по аппаратному обеспечению».
Перегрузка стимулятора имеет место в случае, когда реальная сила тока стимулятора не соответствует параметрам желаемого тока.

Проверьте следующие возможные причины перегрузки стимулятора:
■Отсоединился один или большее число электродов.
■ Слишком большой импеданс (полное сопротивление) электрода.
■Настройки стимуляции потребовали слишком большой мощности: высокой частоты, длинных импульсов и высокой интенсивности.
■Неожиданные/аномальные условия, например, неисправность программного или аппаратного обеспечения, приводит к непреднамеренному возникновению воздействия / стимула высокой мощности.

МАРКЕРЫ

Вставка маркера в окно диапазона

Во время стимуляции маркеры вставляются автоматически.

Маркеры также можно вставить вручную, для этого:
■ Установите курсор на кривую и вставьте маркер ***Takeoff Latency (Начальной латенции)***.
■ Выберите и вставьте оставшиеся маркеры из выпадающего списка.

При вставке маркера таблицы результатов обновляются.

Перемещение маркера с помощью мыши.

■ Нажмите на маркер, который вы хотите переместить и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите маркер в желаемую позицию. Завершите операцию, отпустив кнопку.
■ Если вы перетаскиваете маркер на левую сторону, и маркер доходит до другого маркера, то оба маркера затем перетаскиваются одновременно.

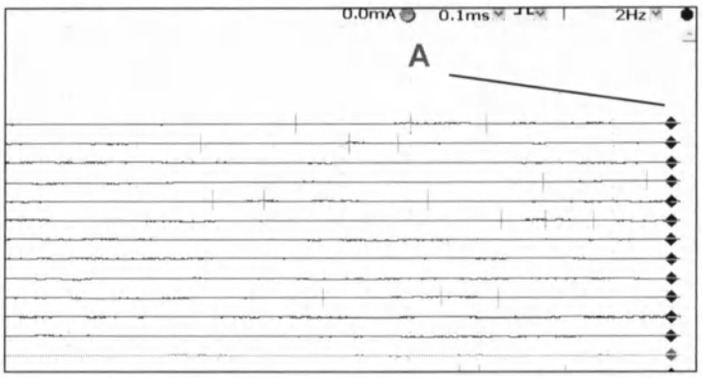
При перемещении маркера таблицы результатов обновляются.

Удаление маркера из окна диапазона

■ Перетаскивание маркера направо за край кривой удаляет маркер.
Маркер повторно вводится в выпадающем списке маркеров.

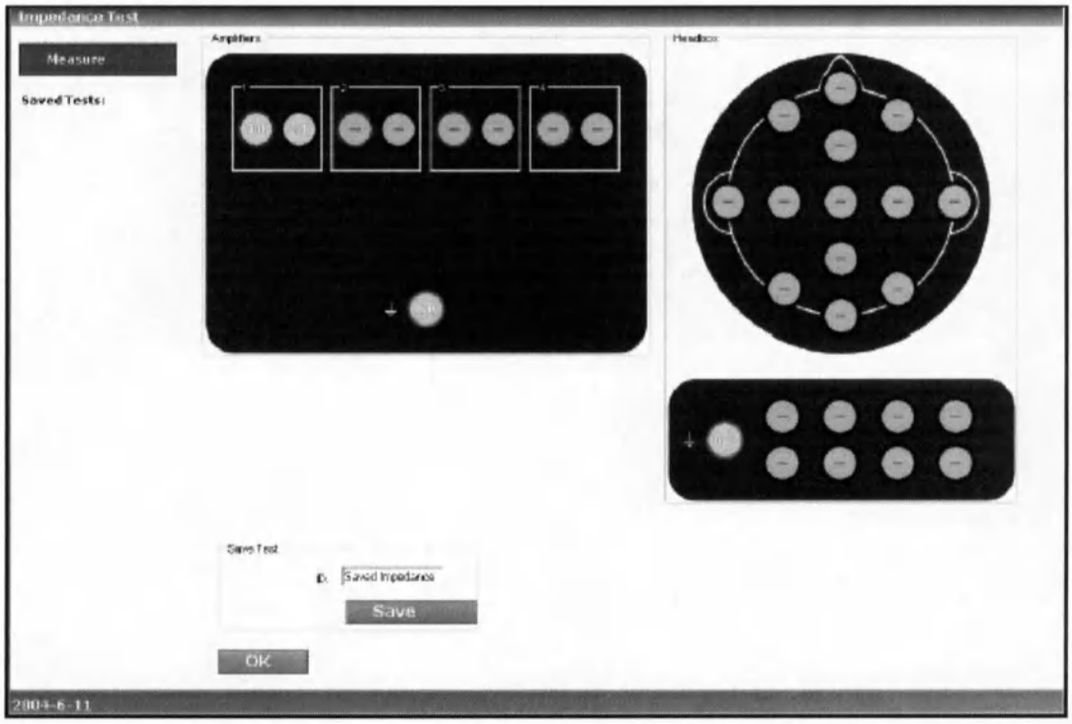
Перемещение кривой

Для регулировки вертикального смещения в окне диапазона кривые можно перемещать вверх и вниз.



■ Нажмите на ***идентификатор кривой (trace handle)*** **(A)** на правом конце кривой, одновременно нажав и удерживая нажатой кнопку мыши. Кривая изменяет цвет, и указатель в виде руки показывает, что сейчас вы можете перемещать кривую. Завершите операцию, отпустив кнопку в желаемом месте.

Impedance (Импеданс).



Запуск теста для измерения импеданса (Impedance Test)

■ Нажмите на окно ***Impedance*** в меню (правая кнопка мыши), или нажмите ***Ω***в в окне *EP Headbox*. Тест на импеданс запускается для всех присоединенных электродах.

■ Отрегулируйте электроды до достижения приемлемого уровня импеданса (определяемого в окне установок (Settings). Цвет кружков изменится с красного на зеленый. В окне *EP Headbox* этот уровень обозначится выключением всех светодиодов. Слегка завышенный импеданс приведет к миганию светодиодов, а слишком высокий импеданс вызовет постоянное свечение светодиодов.

Работа с таблицами результатов

Right Motor Ulnaris | ADM

Sites	Lat [ms]	Amp [mV]	Dur [ms]	Stim [mA]
Wrist	2.3	10.3	4.4	19.7
Ab. elbow	6.7	8.3	4.6	31.1
Bl. elbow	6.2	8.9	4.7	31.1

Segments	CV [m/s]	Dist [mm]	Amp [%]
Wrist-ADM		50	
Bl. elbow-Wrist	61.5	240	-13.6
Ab. elbow-Bl. elbow	60.0	30	-6.7

В тесте на измерение проводимости двигательного нерва может быть от одной до двух таблиц, в зависимости от выбранной анатомии.

Таблицы могут разделяться по типу на ***Sites (Участки)*** и ***Segments (Сегменты)***.

До тех пор, пока не расставлены маркеры, в таблицы не вносятся какие-либо данные. Таблицы отражают результаты стимуляции.

■ Расстояние (Dist) и температуру (Temp), если они были выбраны, можно отредактировать в ручном режиме: для этого нажмите на соответствующее поле в таблице и введите значение.
■ Если результат имеет соответствующие нормы, то результат будет иметь следующий цвет:

- Аномальный (Abnormal): красный фон
- Нормальный (Normal): светло-зеленый фон
-Супернормальный (Supernormal) (т.е. нормальный, но вне предела): темно-зеленый фон

■Нажатие на окно «название участка» (site name) в таблице активирует соответствующую кривую в окне диапазона.

Страница текущих установок (Current Settings)

Со страницы ***Current Settings (Текущие установки)*** можно отрегулировать параметры записи и стимуляции для соответствующего теста.

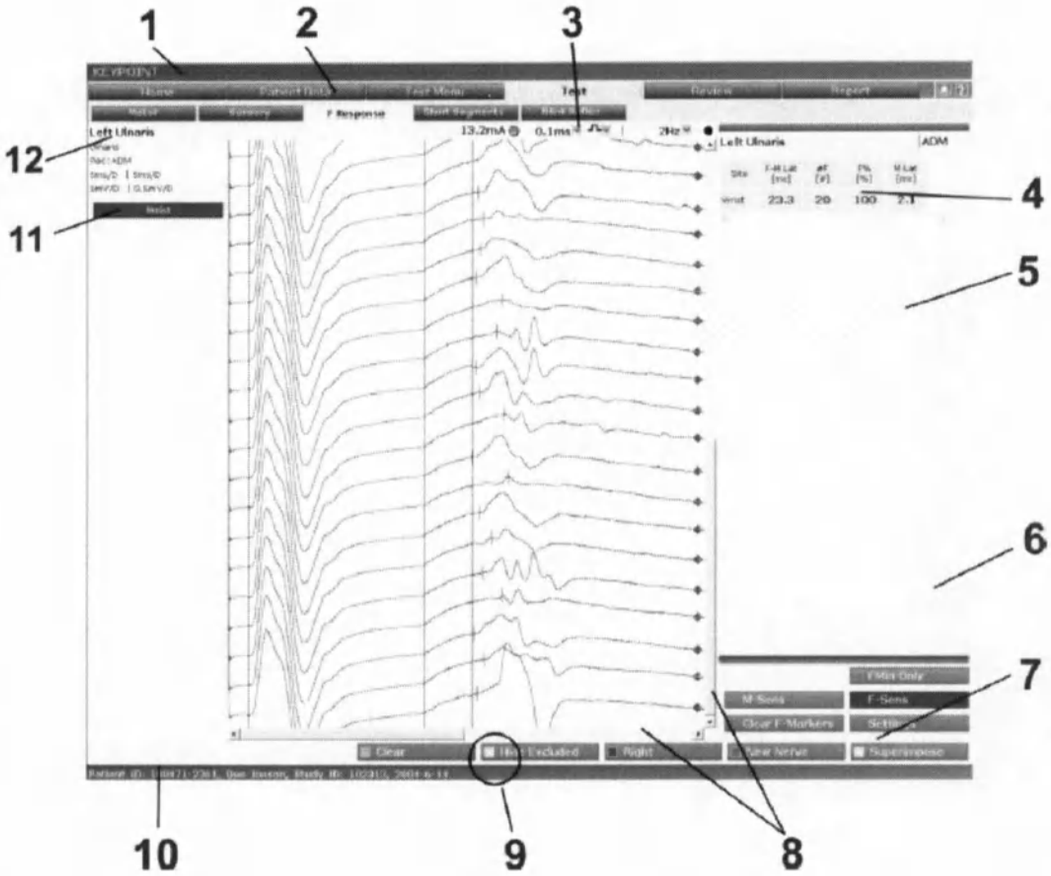
■ Нажмите на ***Anatomy Set (Установки анатомии)*** для просмотра установок участка.

■ Чтобы из окна диапазона открыть установки участка специфической кривой, нажмите на правую кнопку мыши на кривой и выберите ***Settings (установки).***

■ После регулировки установок, нажмите ***OK*** для сохранения установок или нажмите ***Cancel (Отмена)*** для выхода из страницы установок без сохранения изменений.

Установки посредством окна ***Settings*** (***установки)*** или, если это доступно, с помощью «design pages» (страниц дизайна), действительны только для данного специфического теста и пациента. Новые тесты будут иметь тестовые установки, задаваемые по умолчанию.

F-волна



1 Навигационная панель с закладками

2 Навигационные закладки для теста

3 Панель настройки параметров стимуляции

4 Таблица участков с окном прокрутки

5 Таблица параметров отдельных кривых с полосой прокрутки

6 Дополнительные окна (всплывают при нажатии на правую кнопку мыши)

7 Окно клавиш управления

8 Окно графиков с полосами вертикальной и горизонтальной прокруток

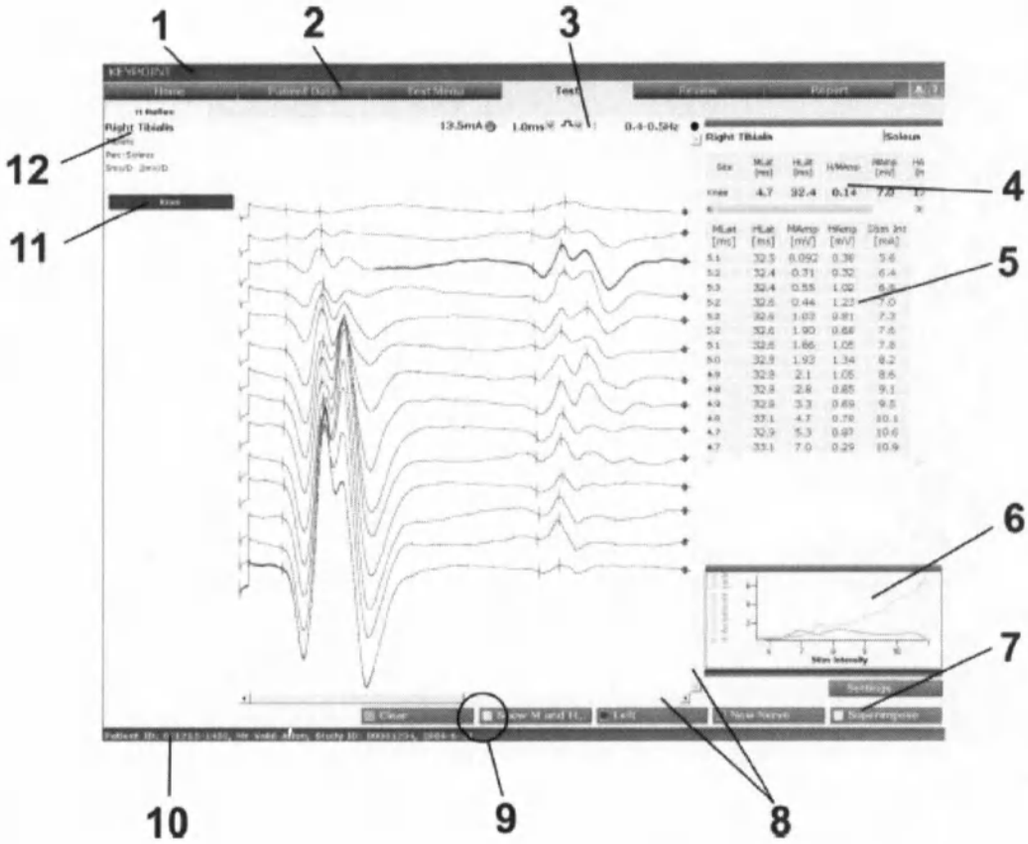
9 Цветовые клавиши (для использования с выделенной клавиатурой)

10 Строка данных пациента

11 Данные о стороне исследования

12 Данные об анатомии и параметрах графиков

Н-рефлекс



1 Навигационная панель с закладками

2 Навигационные закладки для теста

3 Панель настройки параметров стимуляции

4 Таблица участков с полосой прокрутки

5 Таблица параметров отдельных кривых с полосой прокрутки

6 Дополнительные окна (всплывают при нажатии на правую кнопку мыши)

7 Окно клавиш управления

8 Окно графиков с полосами вертикальной и горизонтальной прокруток

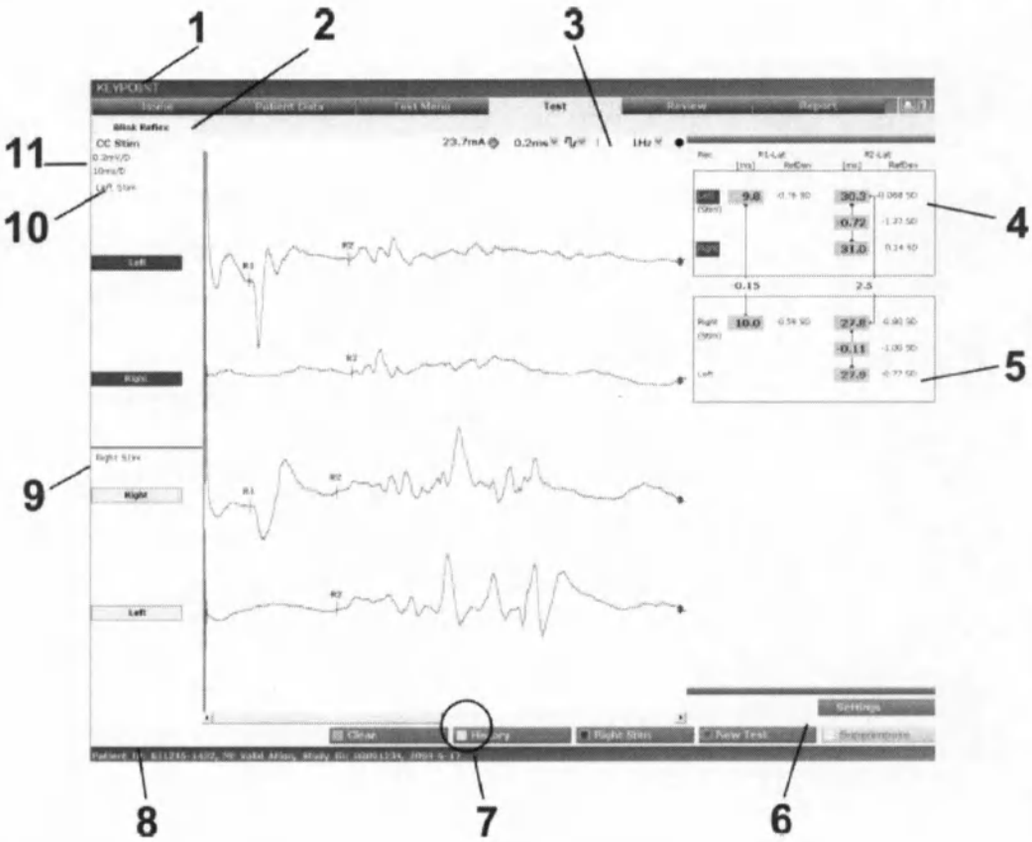
9 Цветовые клавиши (для использования с выделенной клавиатурой)

10 Строка данных пациента

11 Данные о стороне исследования

12 Данные об анатомии и параметрах графиков

Мигательный рефлекс



1 Навигационная панель с закладками

2 Навигационные закладки для тестов

3 Панель настройки параметров стимуляции

4 Результаты записей с левой стороны

5 Результаты записей с правой стороны

6 Окно клавиш управления

7 Цветовые клавиши (для использования с выделенной клавиатурой)

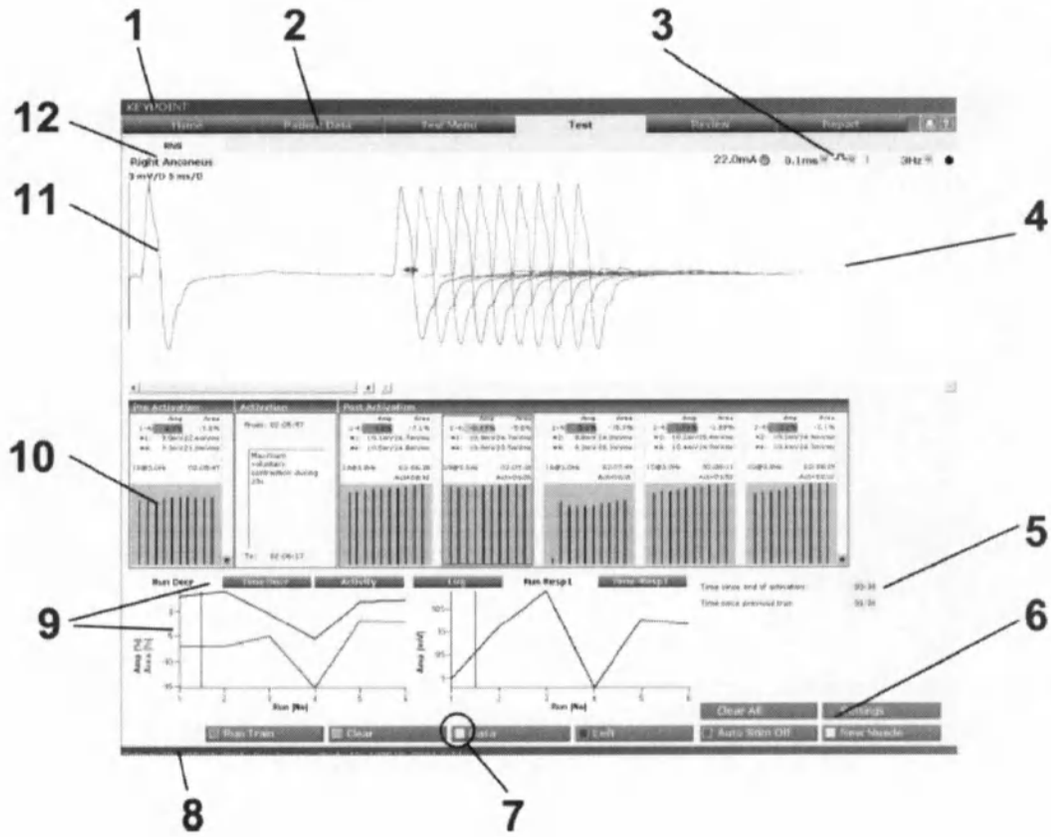
8 Строка данных пациента

9 Окно графиков сигналов, записанных справа

10 Окно графиков сигналов, записанных слева

11 Значения чувствительности и скорости развертки для всех графиков

Декремент



1 Навигационная панель с закладками

2 Навигационные закладки для теста

3 Панель настройки параметров стимуляции

4 Область пачки зарегистрированных входных сигналов

5 Окно таймеров

6 Окно клавиш управления

7 Цветовые клавиши (для использования с выделенной клавиатурой)

8 Строка данных пациента

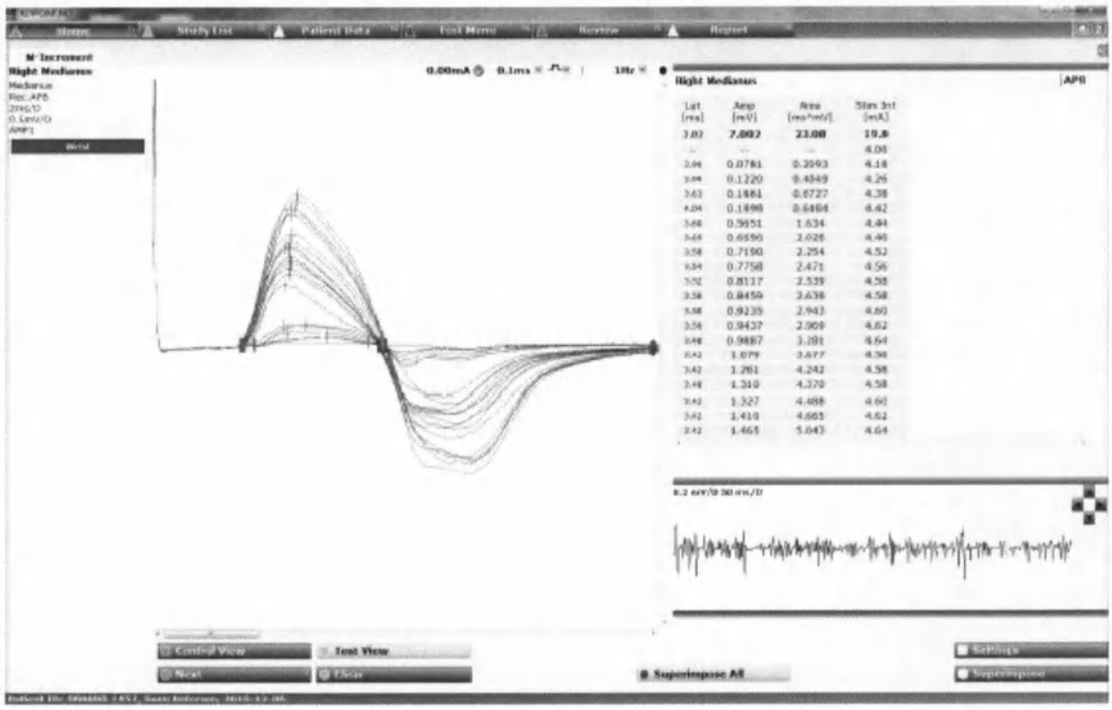
9 Различные закладны со вспомогательными графиками и расчетами

10 Окно результатов теста

11 Окно анализируемого входного сигнала

12 Данные об анатомии и параметрах графиков

Анализ М-ответа



1 Навигационная панель с закладками

2 Строка параметров стимулятора

3 Окно графиков с полосами вертикальной и горизонтальной прокруток

4 Таблица результатов с полосой прокрутки

5 Цветовые клавиши (для использования с выделенной клавиатурой)

6 Дополнительные окна (активируются при нажатии правой клавиши мыши)

7 Окно клавиш управления

8 Строка данных пациента

9 Строка, указывающая сторону исследования

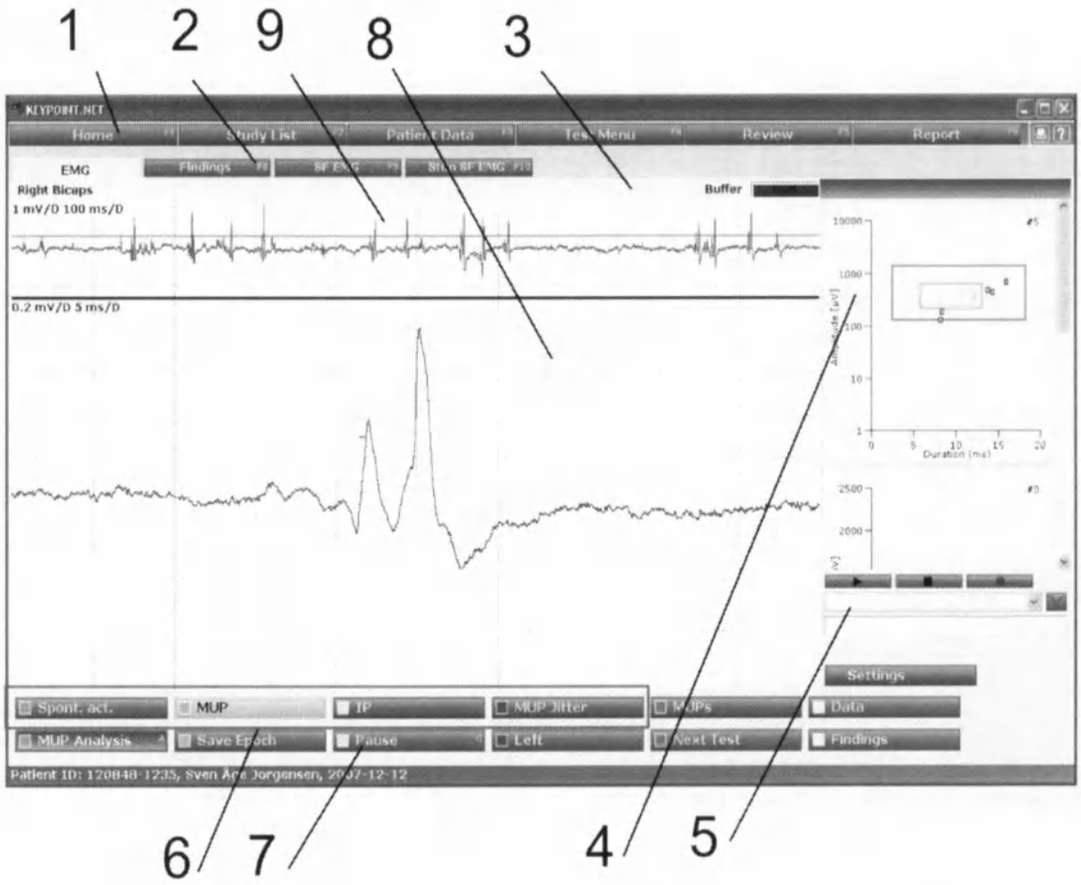
10 Область данных об анатомии и ее стороне, а также информации о параметрах графиков

Электромиография

Введение

В данном разделе описываются функции тестов, именуемых электромиографией (ЭМГ). Данные тесты могут выполняться как в скрининговом варианте путем визуального просмотра суммарной электромиограммы (стандартная ЭМГ), так и детальном варианте путем выделения и индивидуального анализа потенциалов двигательных единиц (количественная ЭМГ), которые в свою очередь могут выделяться как в ручном так и в автоматическом режимах.

Стандартная ЭМГ



1. Верхняя навигационная панель с закладками
2. Навигационные закладки для теста
3. Верхняя панель диапазона
4. Окна графиков
5. Устройство записи
6. Кнопки выбора просмотра (выделены красной рамкой)
7. Кнопки с цветной маркировкой (для использования с клавишами выделенной клавиатуры)
8. Главный диапазон
9. Диапазон обзора со значениями параметров развертки и чувствительности

Замечания в отношении функций и просмотра

Выбор просмотра(6)

■ Набор клавиш ***Views (Просмотр)*** с заранее заданной конфигурацией определяет функциональность программы в режиме запроса. Эти кнопки (см. кнопки в красной рамке на приведенном выше рисунке), обеспечивают управление текущим выбранным просмотром. При активации кнопки она изменяет свой цвет на голубой.

■ Конфигурация ***View (просмотр)*** осуществляется с рядом параметров, таких, как вывод на экран обзора кривых (overview curves), усиления (gain) и скорости развертки (sweep speed), с доступными кнопками для анализа (analysis).

■ Стандартная установка для ***Views*** может быть изменена с помощью ***Options*** с главной страницы (Home page).

Верхняя панель диапазона (3)

Верхняя панель диапазона показывает наименование и сторону мышцы (muscle), а также статус– наполненность - буфера (buffer). Буфер собирает данные за несколько секунд, например, за 5 секунд. Число секунд определяется пользователем.

Количественная ЭМГ

Главная страница в данном режиме полностью совпадает с главной страницей в режиме «Стандартная ЭМГ» (см. рис. 22), однако именно в этом режиме возможно применение наиболее эффективного инструмента исследования мышц - детального анализа потенциалов двигательных единиц (ПДЕ).

Замечания в отношении функций и просмотра

Управление синхронизацией (Trigger)

При работе в главном окне диапазона **(8)** существуют две опции управления переключениями, которые могут быть активированы как с помощью мыши, так и с использованием джойстиков на клавиатуре.

Использование мыши

■ Параметр ***Trigger (Синхронизация)*** можно добавить к кривой путем нажатия левой кнопки мыши в любом месте в главном диапазоне (main scope) **(9).**

Вы можете перетащить указатель «trigger» в любое положение в диапазоне: для этого переместите курсор мыши на указатель trigger, а затем, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите его в нужное положение.

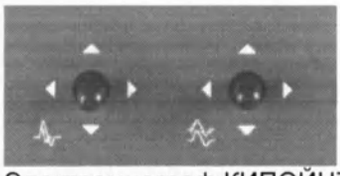
Завершите операцию, отпустив кнопку мыши

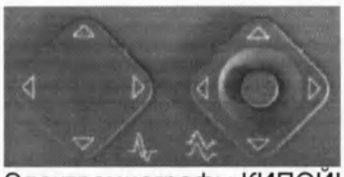
Удалите «trigger» из диапазона путем перетаскивания его из диапазона; после чего окно главного диапазона переходит в автономный режим работы.

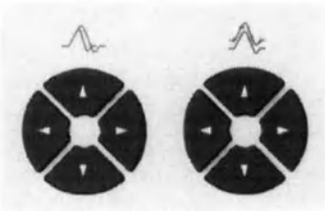
Использование джойстиков на панели управления

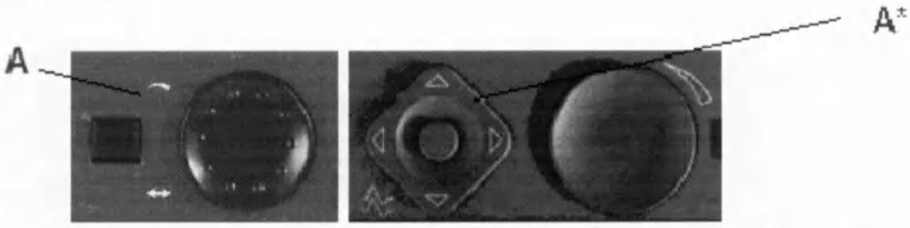
Джойстик на панели управления с маркировкой изменяет параметр ***trigger delay (задержку переключения):***

■ Для увеличения задержки переключения нажмите ►(вправо).
■ Для уменьшения задержки переключения нажмите ◄(влево).


Электромиограф КИПОЙНТ Клиническая система


Электромиографы КИПОЙНТ Портэбл и КИПОЙНТ-4


Keypoint G4



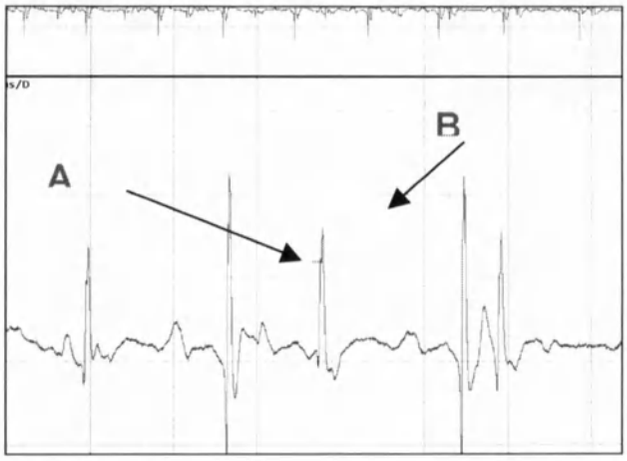
A*: Только для электромиографов КИПОЙНТ Портэбл и КИПОЙНТ-4

Уровень переключения (Trigger level):
Нажмите кнопку режима регулировочного колесика (A/A*) для переключения в ***режим курсора***. Индикатор ◄► становится желтым.
■ Теперь колесико регулировки интенсивности регулирует уровень переключения.

Уровень переключения (Trigger level) **(Keypoint G4)**
Нажмите регулятор управления курсором для переключения в ***режим курсора***. При включении режима курсора загорается зеленый индикатор ◄►.
■ Регулятор управления курсором позволяет настроить уровень переключения.

Наклон кривой при синхронизации (Trigger Slope)
Для выбора наклона кривой при синхронизации: откройте меню (правая кнопка мыши) в диапазоне и выберите режим “Trig Slope” (Наклон при синхронизации).
■ Если наклон кривой (Trigger Slope) выбран, то синхронизация производится по нисходящей (убывающей) стороне сигнала.
■ Если наклон кривой (Trigger Slope) отменен, то синхронизация производится по восходящей (нарастающей) стороне сигнала.

Окно синхронизации (Window Trigger)
■ ***Окно синхронизации (Window Trigger)*** состоит из уровня синхронизации **(A)** и индикатора окна (**B**), и может быть выбрано в меню с помощью правой кнопки мыши (см. рисунок ниже).
Вы можете изменить длину окна синхронизации, перетащив его из правой стороны индикатора.
Индикатор окна можно перемещать вверх и вниз независимо от уровня синхронизации путем перетаскивания мышью.

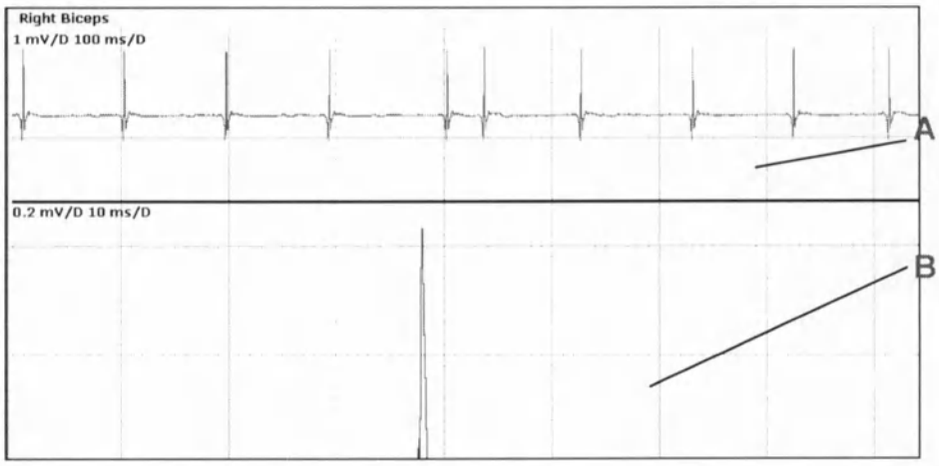


Просмотр с разделением экрана

Для разделения окна на две части окна просмотра, нажмите правой кнопкой мыши внутри интересующей области и выберите “split” (разделение) из меню. Окно разделяется на ***overview scope (область просмотра)*** и ***main scope (главную область),*** как показано на рисунке, приведенном ниже:

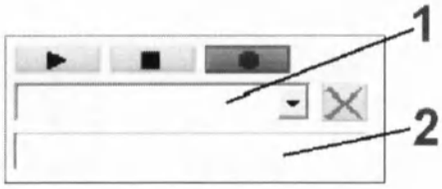
■ ***Overview scope (область просмотра) (A):*** когда синхронизация применяются к главному диапазону, тонкая красная линия в диапазоне обзора указывает уровень амплитуды.

■ ***Main scope (главную область) (B):*** синхронизация устанавливается в главном диапазоне, где показаны кривые в автономном режиме, т.е. свободной развертки.



Цифровой магнитофон

Цифровой магнитофон используется для записи текущих тестов и/или воспроизведения существующих записей. Все записи сохраняются на жесткий диск.



1 Список записей
2 Строка состояния, показывающая положение текущего момента времени в процессе воспроизведения.

Воспроизведение или ***Пауза*** записи.

Остановка записи или воспроизведения.

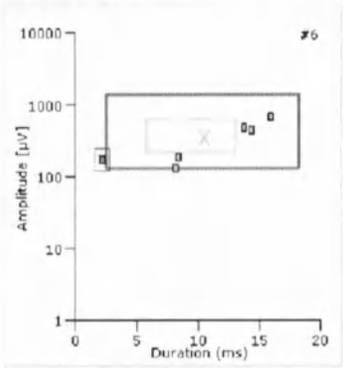
Запись текущих сигналов.

Удаление записи, выбранной в списке записей.

Экспорт (Exporting) сигнала
Нажмите правой кнопкой мыши на строку состояния, чтобы экспортировать запись в формат «wave» или в текстовый формат.

Окна графиков (Plot Windows) (4)
В ЭМГ тесте может быть четыре результирующих окна графиков: ***multi unit potential result (результаты всех ПДЕ), turns/amplitude (турны/амплитуды)***, ***number of small segments (число малых сегментов)*** и ***envelope (огибающая)***. Окна кривых отражают результаты теста. Окна графиков не содержат каких-либо значений до проведения анализа.

Пример Окна результирующего графика для потенциала двигательной единицы



По вертикали показана амплитуда [мкВ], по горизонтали - длительность (мс)

В окно результирующего графика для потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) указываются те ПДЕ, которые были найдены во время анализа. Число принятых ПДЕ выводится в верхнем правом углу окна.

■ Прямоугольник представляет ПДЕ. Для активации редактирования ПДЕ, куда включены более детальные параметры, например амплитуды и длительности, просто нажмите на прямоугольник.
■ Средняя амплитуда/длительность выводится на экран как величина X (цветовые коды подобны кодам для ПДЕ).

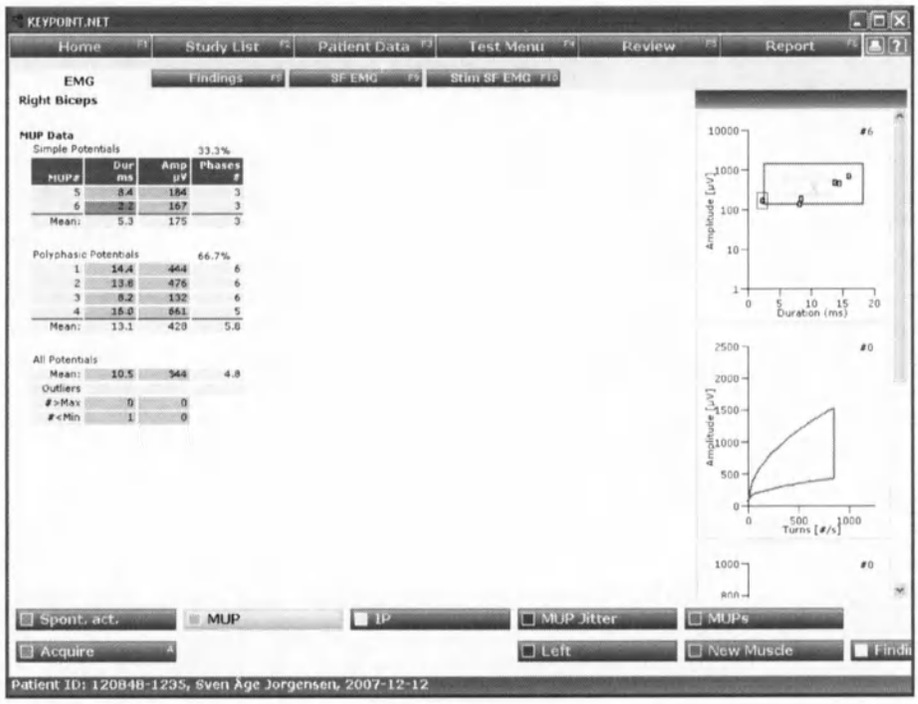
Если ПДЕ имеет соответствующий нормы, то результат будет иметь следующие цвета:
- ***Аномальный***: красный прямоугольник.
- ***Нормальный***: зеленый прямоугольник.

Если имеются нормы, то может быть одно окно для одиночных ПДЕ и одно окно для усредненных ПДЕ. ПДЕ и амплитуда/длительность без соответствующей нормы имеют черный цвет. Зона нормальных значений показана как прозрачное окно с зеленой границей.

Потенциалы двигательных единиц

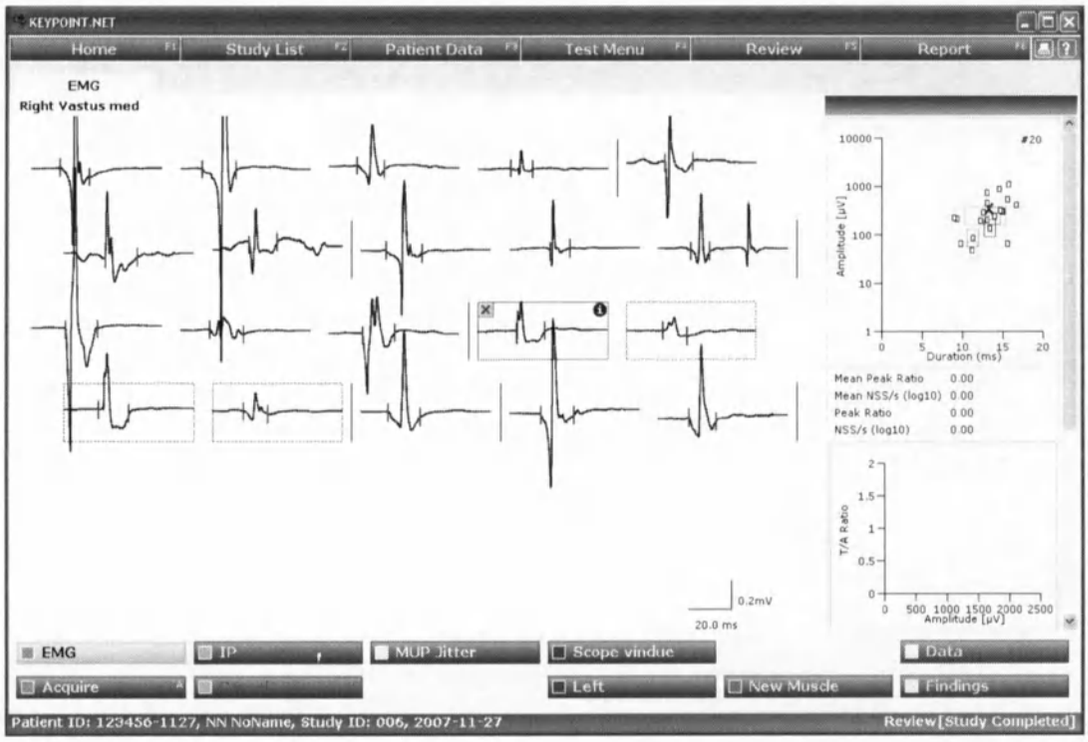
Страница данных ПДЕ (Data)

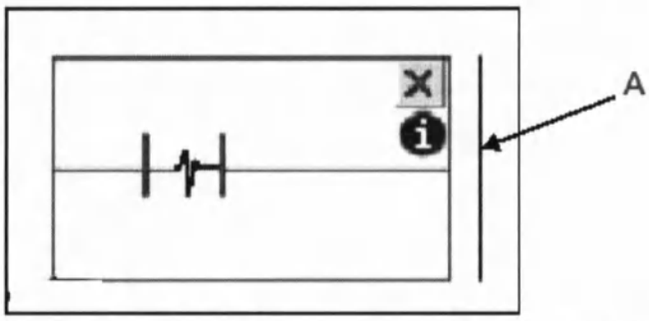
На этой странице представляется таблица потенциалов двигательных единиц с подробными параметрами, как показано на приведенном ниже рисунке.



Страница графиков ПДЕ (MUP)

На странице ***MUP*** вы можете увидеть записи/периоды дискретизации. ПДЕ разбиваются вертикальной линией на одиночные единицы как показано на приведенном ниже рисунке.





Увеличение изображения на одном из ПДЕ.

Установите курсор на окне ПДЕ, который вы хотите рассмотреть более детально, при этом становятся доступными следующие функции:

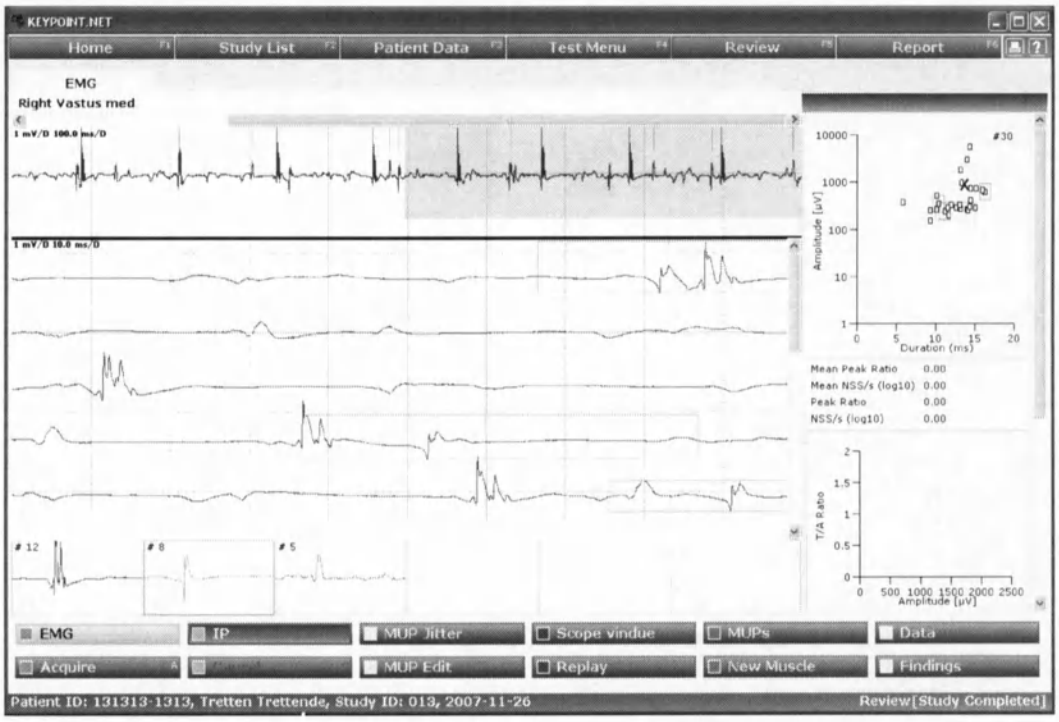
- Нажмите на ✕ для удаления ПДЕ. При этом ПДЕ будет перечеркнут двумя красными линиями.
- Нажмите на ℹ для открывания ПДЕ в режиме редактирования.
- Для регулировки нажмите и перетаскивайте маркер указателем мыши. Это выполняется в окне изменения масштаба изображения (zoom).
- Вертикальная разделительная линия (**A**) указывает на конец записи ПДЕ. Нажмите на маркер, чтобы показать данный ПДЕ в режиме регулировки (adjust mode).

Страница обзора ПДЕ (MUP Review)

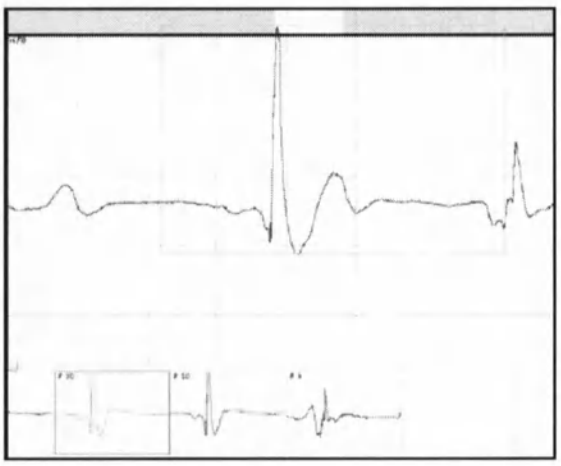
На странице ***обзора ПДЕ (MUP Review)*** вы можете увидеть данные каждой записи/периода дискретизации.

С этой страницы можно вручную сгруппировать потенциалы двигательных единиц (ПДЕ), если на специфическом сигнале не срабатывает автоматическое

детектирование ПДЕ. Вы можете получить доступ к данному представлению с помощью режима редактирования ПДЕ (MUP Edit).



Для выбора шаблона нажмите левую кнопку мыши. Активированный образец выводится на экран в диапазоне обзора в тонких линиях. В главном диапазоне окно маркирует замкнутый одиночный ПДЕ.



Определение местонахождения ПДЕ

При перемещении мыши внутри диапазона вокруг выявленного ПДЕ появится окно. Маленький ярлык в середине окна указывает на присутствие ПДЕ.

Добавление ПДЕ к шаблону

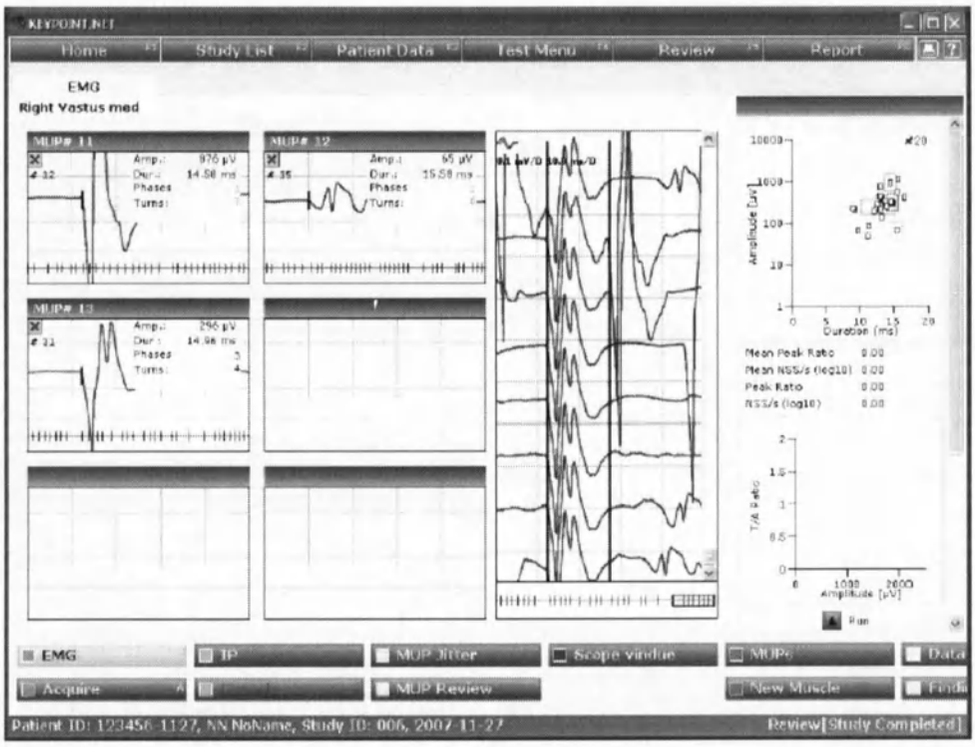
Нажмите на ПДЕ (MUP), и программа выберет ПДЕ, ближайший к маленькому ярлыку в окне. Окно автоматически перемещается на пиковое значение, и ПДЕ добавляется к окну выбранных шаблонов.

Нажмите правой кнопкой внутри окна, чтобы открыть меню для включения, исключения или автоматического поиска ПДЕ, подобных выбранному шаблону.

Удаление ПДЕ из шаблона

Нажмите на уже выбранный ПДЕ для удаления ПДЕ из окна шаблона.

Страница редактирования ПДЕ (MUP – Edit Page)



Зона шаблона

Шаблон включает в себя следующую информацию:

- ***Амплитуда (Amplitude)*** и ***длительность (Duration)*** показаны зеленым цветом, если они являются нормальными, красным цветом, если они являются аномальными, и черным цветом, если отсутствуют нормы.
- ***Фазы (Phases)*** (могут редактироваться).
- ***Турны (Turns)*** (могут редактироваться).
- ***Число разрядов (The number of discharges).***

В нижней части каждого окна число активных образцов показано маленькими «штрихами».

Редактирование шаблона

Каждый активный шаблон показывает ПДЕ с двумя маркерами. Маркеры можно перемещать. Изменение отражается в окне растра (Raster Windows).

Усреднение и слияние двух шаблонов

В нижней части активного шаблона имеется активный образец. Для выполнения усреднения сигналов двух шаблонов и слияния с активным образцом, просто нажмите и потащите образец с «штрихами» к другому шаблону.

Удаление шаблона

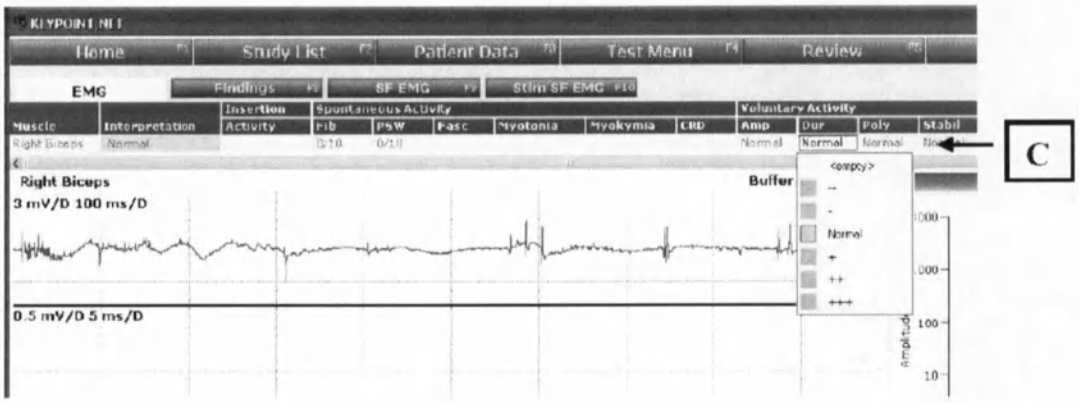
Нажмите  для удаления шаблона. Шаблон будет перечеркнут двумя красными линиями.

Окно растра (Raster Window)

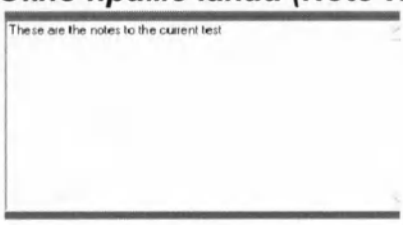
Окно растра показывает одиночные ПДЕ из выбранного шаблона.
Для включения и выключения возможности наложения нажимайте правой кнопкой мыши в окне. Нажатие на сигнал в окне растра включает и выключает сигнал.

Находки (Findings)

Используйте кнопку ***Finding*** для перехода на страницу ***Findings*** (**Находки**). Эта страница разрешает комплексный подсчет данных анализа для всех мышц.
- С другой стороны, активируйте строку ***Findings (C)*** просмотра получаемого изображения, чтобы разрешить неавтономный подсчет для выбранных мышц. Строка находок (Findings) может быть активирована нажатием правой кнопки мыши на окне кривой или путем выбора просмотра изображения, где эта строка заранее определена как активная. В обоих случаях подсчет меняется путем нажатия правой кнопки мыши на ячейки таблицы.



Окно примечаний (Note Window)



Для отображения окна ***note window (окна примечаний)*** выберите меню (правая кнопка мыши).

В ***note window (окне примечаний)*** вы можете напечатать комментарии, относящиеся к текущему тесту и стороне.
Нажмите на «note window» (окно примечаний), и мигающий курсор укажет на возможность редактирования и ввода текста.
Функции «undo»(отменить), cut (вырезать), copy (копировать), paste (вставка), delete (удаление) или select (выбор) доступны при нажатии правой кнопки мыши в окне примечаний.

Если окно примечаний присутствует, но не выводится на экран, то в этом случае за наименованием анатомии в верхней левой части экрана**(14)** появляется маленькая пиктограмма .

Интерпретация данных, полученных при количественной ЭМГ

При нажатии ***кнопки MUP Analysis*** приложение анализирует данные сеанса, выполняя поиск возможных ПДЕ. Идентифицируется каждый ***отдельный повторяющийся*** ПДЕ.

Анализ идентифицирует и усредняет «разряды» от одной и той же моторной единицы. Действие после анализа является заранее определенным.

■ Типы действий, если ПДЕ найден:

- Оставаться в режиме текущего просмотра (Current View), принимается автоматически.
- Перейти к редактированию ПДЕ (MUP Edit), если найден какой-либо ПДЕ.
- Перейти к просмотру анализа ПДЕ (MUP Review View).
- Перейти к потенциалам двигательной единицы (ПДЕ).

■ Типы действий, если ПДЕ не найден:

- Оставаться в режиме текущего просмотра (продолжить)
- Перейти к просмотру анализа ПДЕ (MUP Review View).

Анализ интерференционного паттерна (IP Analysis)

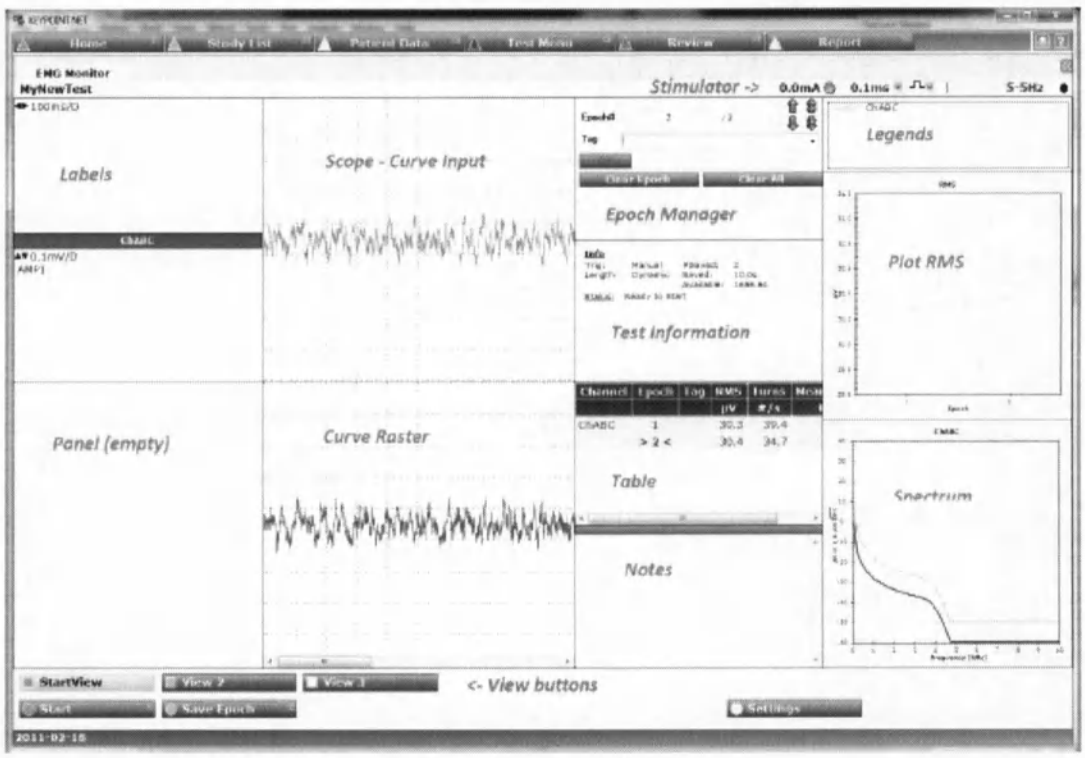
При нажатии на ***кнопкуIP Analysis*** приложение анализирует данные сеанса получения интерференционного паттерна, вычисляются турны (turns), число малых сегментов, NSS и другие параметры интерференционной картины (IP).

ЭМГ мониторинг

Данная программа предназначена для многоканальной записи биопотенциалов с возможностью их разнообразной обработки в реальном масштабе времени и отображения результатов обработки синхронно с исходными биопотенциалами.

Регистрация и просмотр

В нижеприведенном снимке экрана приведены все возможные графические элементы, которые могут быть задействованы в данном тесте.



Labels (Метки)

К этой информации относятся наименования каналов, номера задействованных усилителей, величины чувствительности и скорости развертки.

Panel (Панель)

Данная область является вспомогательной и может включать различные дополнительные элементы, не включенные в остальных области.

Scope – Curve input (Графики входных сигналов)

Данная область содержит графики входных сигналов, отображаемых в реальном масштабе времени, она не используется в режиме просмотра.

- Область всегда по ширине содержит 10 делений.
- Все графики имеют одинаковую скорость развертки, отображаемую в верхней части поля МЕТКИ.
- Каждый канал имеет индивидуальную чувствительность, также отображаемую в поле МЕТКИ.

Следующие дополнительные опции доступны в данном поле при нажатии правой клавиши мыши:

- Линейки: если эта опция активирована, то появляются две вертикальные и две горизонтальные линии в поле каждого канала.
- Импеданс.
- Общий маркер синхронизации
- Определитель наклона синхронизуемой кривой
- Частоту синхронизации: если эта опция активирована, то рядом с маркером синхронизации появляется численное значение частоты синхронизации.

Epoch manager (Менеджер графиков)

В данной области отображаются имена выбранных графиков. С помощью менеджера графиков возможно:

- Показывать первый, последний или средний графики.
- Удалять выбранный график или все графики.
- Позволяет вносить или корректировать примечания к каждому графику.

Curve ruster (Поле кривых)

В данной области отображаются сами выбранные графики

- Возможно отображение графиков одного канала или всех каналов
- Можно регулировать максимальное число одновременно отображаемых графиков (растр).
- Чувствительность и скорость развертки одинаковы для всей области.

Test Information (Информация о ходе теста)

Используется для отображения текущей информации о ходе теста: кол-ва сохраненных эпох, суммарного времени записи графиков. Здесь же отображаются ярлыки ИДЕТ ЗАПИСЬ и ОЖИДАНИЕ ЗАПИСИ.

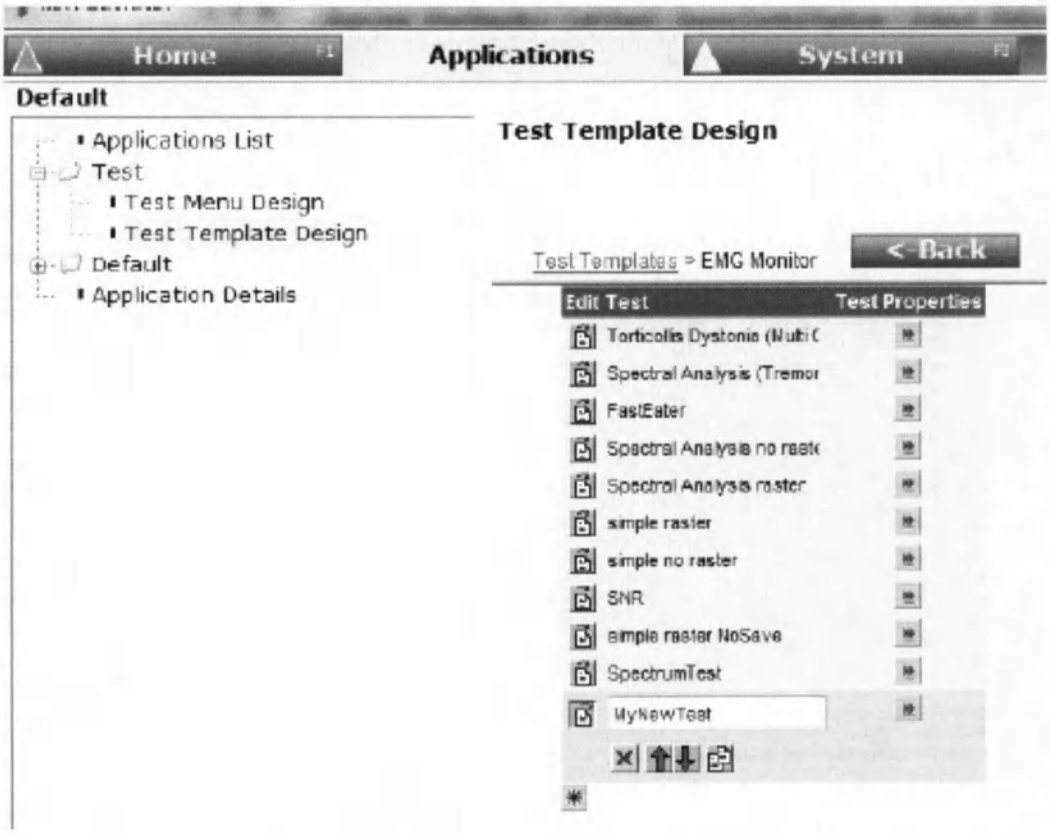
Table (Таблица)

- Она может быть настроена для отображения только конкретных или всех каналов.
- Максимальное число эпох для каждого канала выбирается заранее (число строк).
- Эпоха, выбранная МЕНЕДЖЕРОМ ЭПОХ, помечается цветом.
- Выбирается набор отображаемых параметров (число столбцов).
- При нажатии правой кнопки мыши появляется возможность экспорта / импорта кривых.

Настройка

Для настройки нового теста:

- Откройте соответствующее приложение из СПИСКА ТЕСТОВ.
- Откройте страницу EMG MONITOR, щелкните по значку (*) для настройки нового теста (см. снимок экрана ниже). Впечатайте название нового теста, например, как в данном случае «MyNewTest»

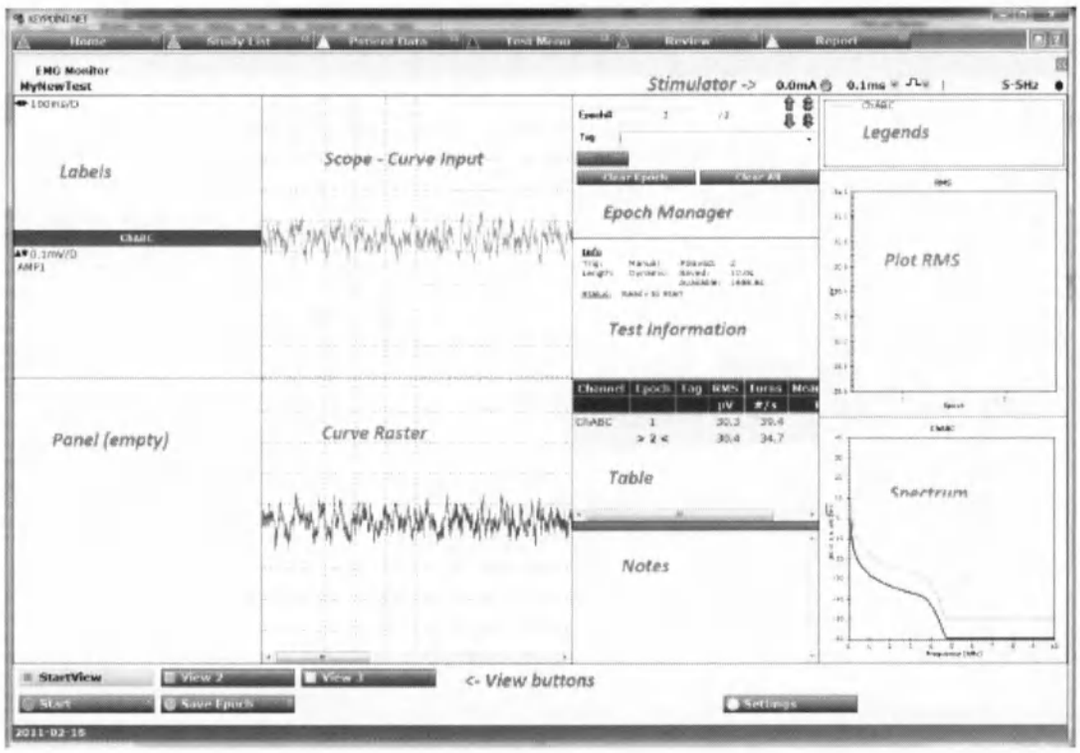


- Щелкните по двойной стрелке справа от свойств теста для открытия подробной спецификации этих свойств и произведите настройку теста в соответствие с вашими требованиями.

Спектральный анализ при ЭМГ- мониторинге

Данная программа производит спектральный анализ биопотенциалов, регистрируемых в программе «ЭМГ мониторинг» с целью количественной оценки тремора.

В нижеприведенном снимке экрана приведены графические элементы, которые могут быть задействованы в данном тесте.



Spectrum (Спектр)

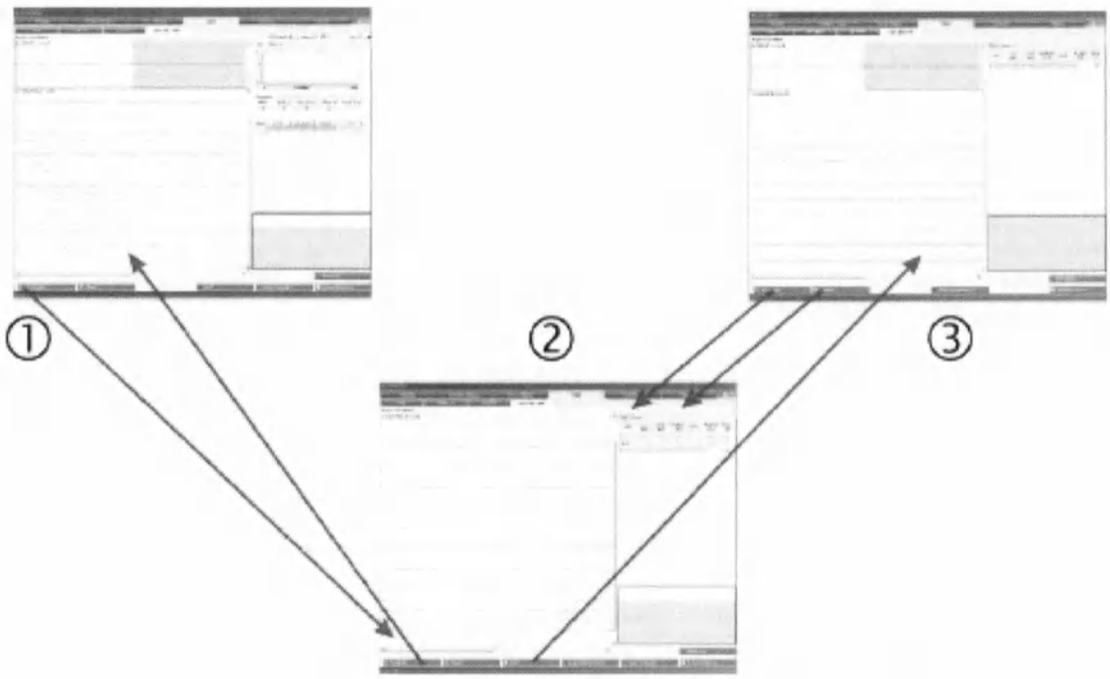
- Данное поле предназначено для отображения спектральных графиков.
- Максимальное число эпох для каждого канала может быть предустановлено.
- Возможно построение части графиков в виде скрытых линий. Если эта функция активирована, то предыдущие эпохи по каждому каналу скрываются при появлении новой эпохи.
- Нажатие правой кнопки мыши позволяет показывать число отображаемых эпох, производить сглаживание к

ЭМГ единичного мышечного волокна

Введение

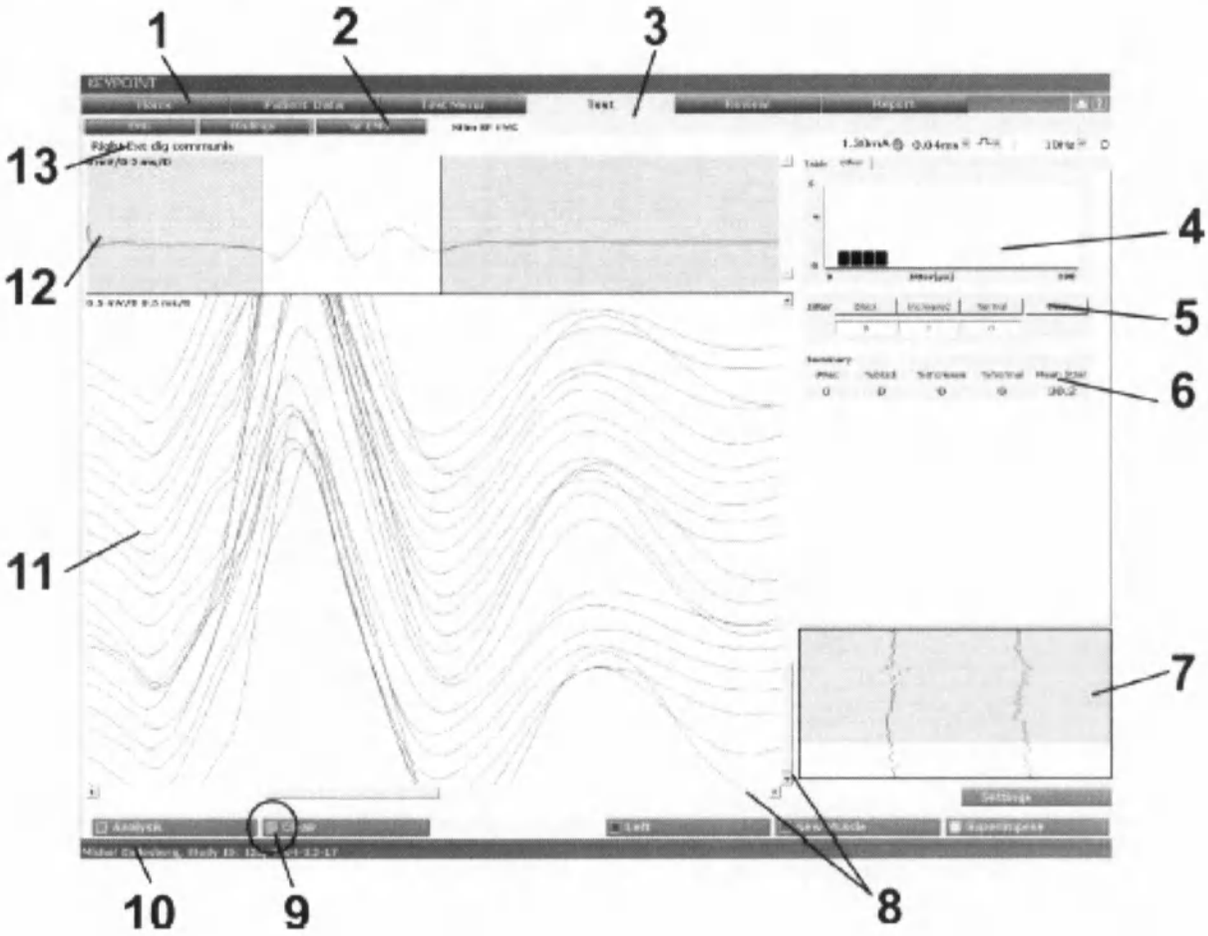
Данная программа позволяет проводить ЭМГ единичного мышечного волокна (ЕМВ) как в стимуляционном, так и в свободном тестах. В каждом тесте рабочий процесс представляет из себя последовательность переключений между тремя основными подрежимами:

- режим Приема (1)
- режим Анализа (2)
- режим Редактирования (3)



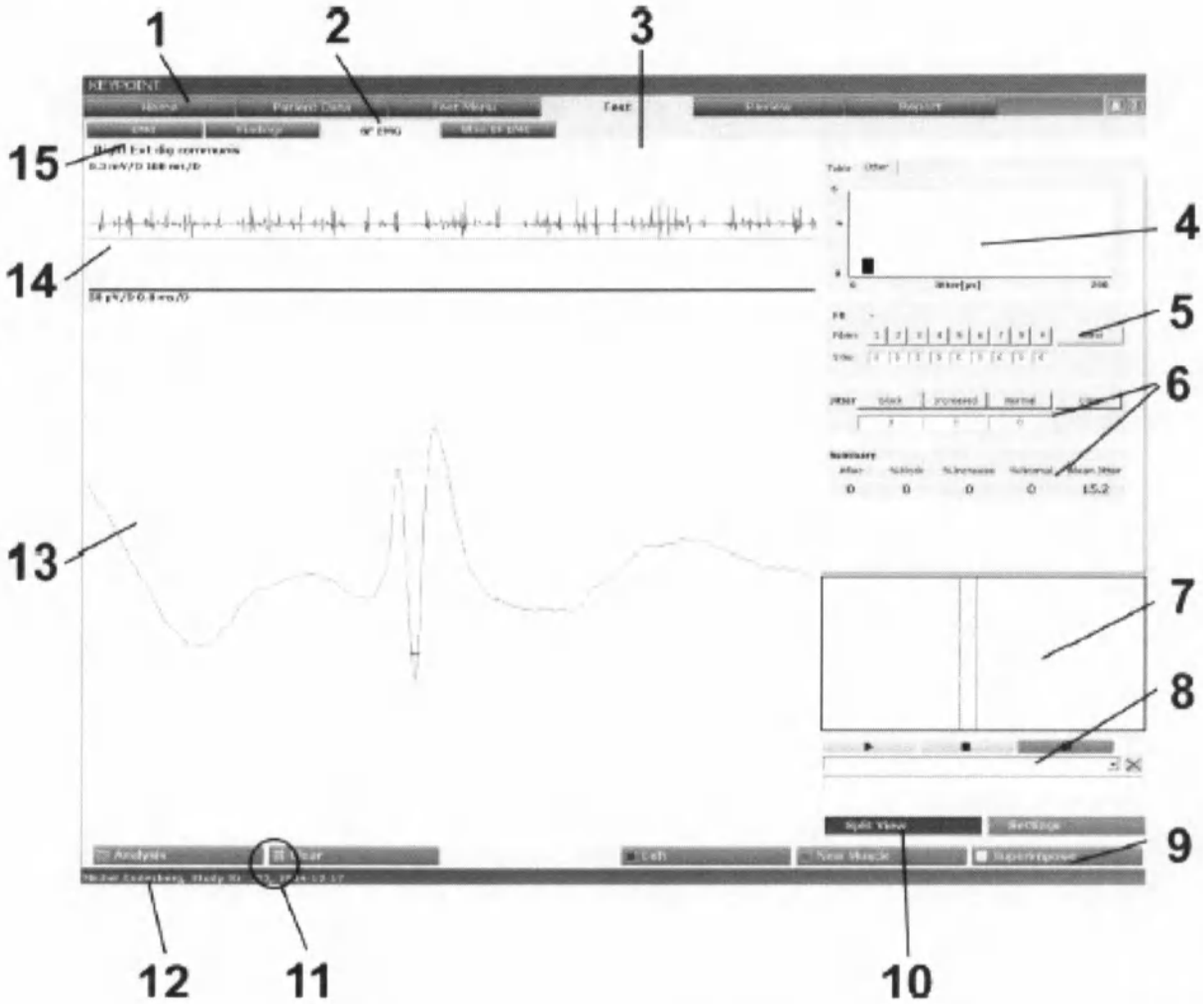
Переключение из режима Приема в режим Анализа является наиболее частым. Режим редактирования включается изредка для регулировки уровня синхронизации, параметров отображения и удаления трасс с артефактами.

Стимуляционная ЭМГ EMB



1. Верхняя навигационная панель с закладками
2. Навигационные закладки тестов в данной программе
3. Полоса параметров стимулятора
4. График джиттера
5. Таблица джиттера
6. Итоговая таблица
7. Окно графика пиковых точек
8. Область функциональных клавиш
9. Прицельное окно
10. Цветные кнопки (для клавиш функциональной клавиатуры)
11. Строка данных пациента
12. Основное окно
13. Обзорное окно

Произвольная ЭМГ ЕМВ

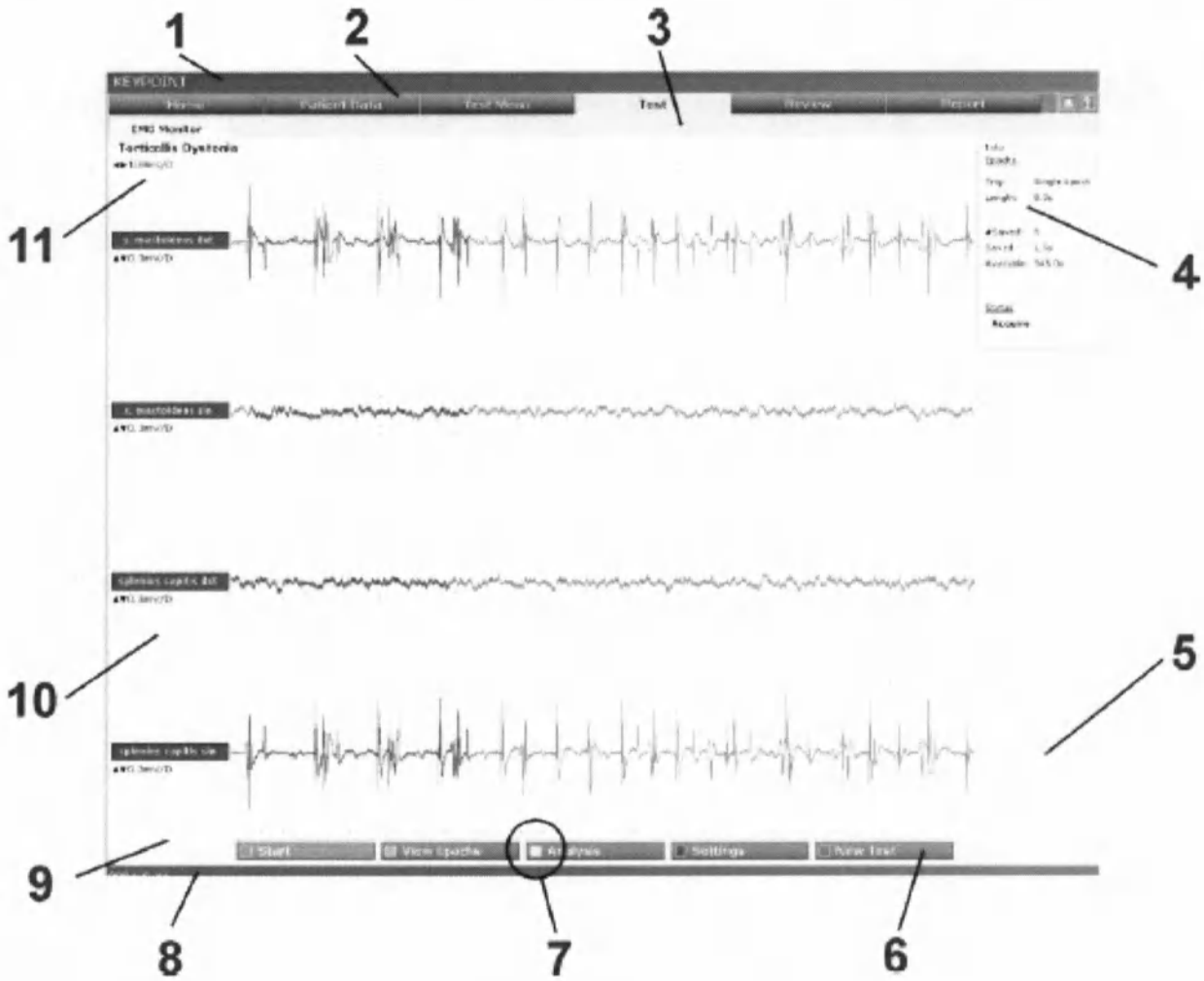


1. Верхняя навигационная панель с закладками
2. Навигационные закладки тестов в данной программе
3. Полоса параметров стимулятора
4. График джиттера
5. Таблица джиттера
6. Итоговая таблица
7. Окно графика пиковых точек
8. Магнитофон
9. Область функциональных клавиш
10. Клавиши, программируемые пользователем
11. Цветные кнопки (для клавиш функциональной клавиатуры)
12. Строка данных пациента
13. Основное окно
14. Обзорное окно
15. Название выбранной мышцы и анатомии

Макро-ЭМГ

Введение

Данная программа позволяет исследовать состояние сразу нескольких двигательных единиц мышцы с помощью специального макро-электрода.



1. Верхняя навигационная панель с закладками
2. Навигационные закладки тестов в данной программе
3. Полоса параметров стимулятора
4. Таблица точек с полосой прокрутки
5. Дополнительные окна (доступны при нажатии правой клавиши мыши)
6. Область функциональных клавиш
7 Цветные кнопки (для клавиш функциональной клавиатуры)
8 Строка данных пациента
9. Число сохраненных эпох
10. Каналы ЭМГ с индивидуальными настройками каждого
11. Информация о каналах и скорости развертки

Вызванные потенциалы

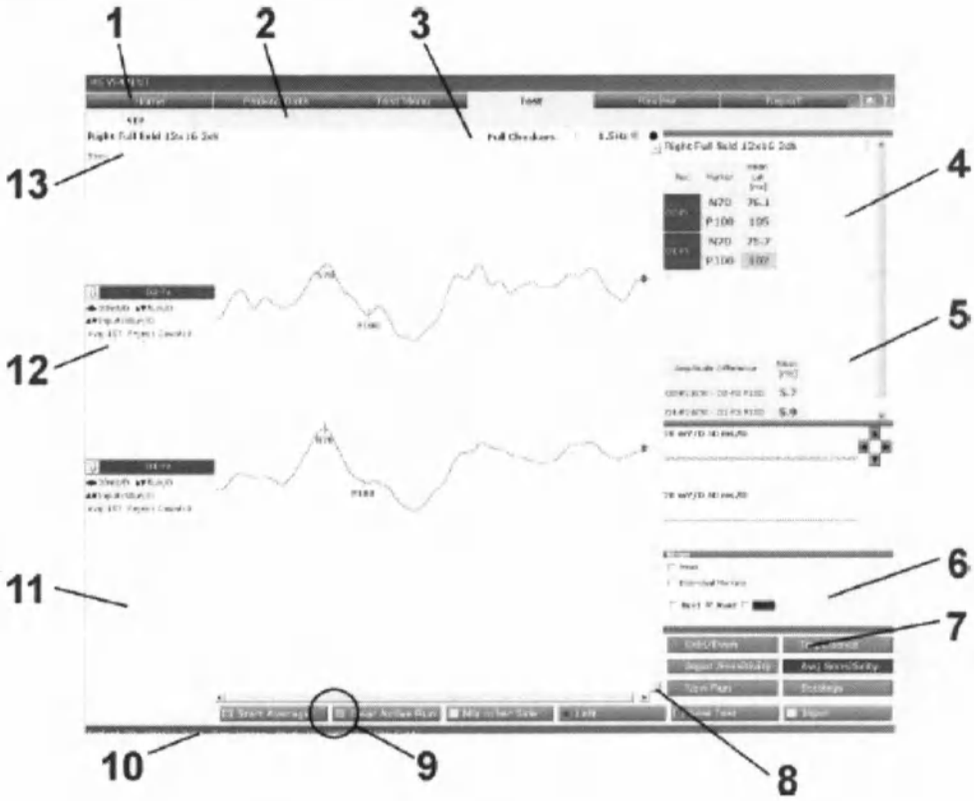
Введение

Данная методика объединяет следующие типы подметодик:
- **соматосенсорные вызванные потенциалы**;
- **слуховые вызванные потенциалы**;
- **зрительные вызванные потенциалы**;
- **потенциалы, связанные с движением**.

Названные подметодики для удобства пользователя могут приобретаться как отдельно, так и в пакете (пример - пакет программ **"Соматосенсорные, зрительные и слуховые вызванные потенциалы"**).

Следует отметить, что все названные тесты имеют схожие функции и расположение информации на экране, поэтому достаточно рассмотреть их детально на примере одного из типов – зрительных ВП.

Зрительные ВП (пример)



1 Навигационная панель с закладками
2 Навигационные закладки для теста
3 Панель настройки параметров стимуляции
4 Таблица участков с окном прокрутки
5 Таблица сегментов с полосой прокрутки
6 Дополнительные окна (всплывают при нажатии на правую кнопку мыши)
7 Область функциональных
8 Полосы вертикальной и

клавиш

горизонтальной прокрутки

9 Цветные кнопки (для клавиш функциональной клавиатуры)

10Строка данных пациента

11. Область точек, чьи графики не выведены на экран

12. Область точек, чьи графики выведены на экран

13 Имя и участок выбранного анатомического объекта

Описание Функций и Изображений

Навигационные закладки для теста (2)

Связанные (смежные) тесты, которые могут быть сгруппированы, размещаются в отдельном окне ***Test Navigation***. Они могут быть выбраны с помощью клавиш F7 – F12 на клавиатуре, или нажатием кнопки мыши.

В системе Keypoint G4 вкладки ***Test Navigation*** можно также выбрать с помощью клавиш ***Software Navigation*** со стрелками влево и вправо ◄ ► и нажатием клавиши Enter ↵.

Строка данных пациента (10)

Окно ***Patient Status Bar*** (строка текущего состояния пациента) предоставляет следующую информацию: ID-номер пациента; Имя пациента; номер теста; Дату и Статус теста.

Использование мыши

■ Для выбора участка: нажмите на окно Site (участок) (**13**). Участок будет двигаться вверх, окрасится в синий цвет и станет активным (**12**).

■ Для отмены выбора участка: нажмите на стрелку вниз на выбранном участке (**12**). Участок будет двигаться вниз, окрасится в голубой цвет и станет неактивным.

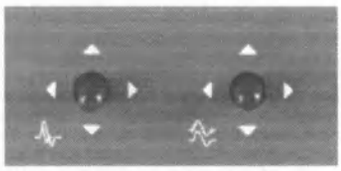
■ Чтобы сделать неактивный участок активным: нажмите кнопкой мыши на неактивный участок голубого цвета. Участок окрасится в синий цвет и станет активным.

Использование джойстиков или клавиш со стрелками

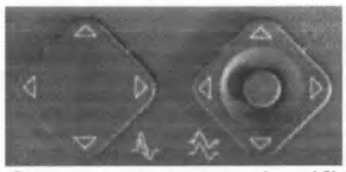
Джойстик или клавиши со стрелками, отмеченные значком ■, могут использоваться при настройке маркеров. Они позволяют выбрать и активировать участки один за другим:

■ ▲(вверх) и ▼(вниз) выбирает следующий одиночный участок

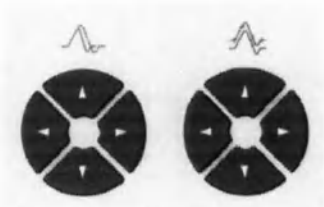
■ ►(вправо) и ◄(влево) выбирает маркер.



Электромиограф КИПОЙНТ Клиническая система



Электромиографы КИПОЙНТ Портэбл и КИПОЙНТ-4



Keypoint G4

Другие функции панели управления (общие для всех типов тестов):

Назначенный джойстик с маркировкой изменяет развертку и чувствительность, воздействуя на все участки сигналом того же типа, что и для активных в настоящее время участков.

Скорость развертки (Sweep Speed):

- Для увеличения скорости развертки нажимайте ►(вправо).
- Для уменьшения скорости развертки нажимайте ◄(влево).

Уровень чувствительности (Sensitivity Level)

- Для увеличения уровня чувствительности нажимайте ▲(вверх).
- Для уменьшения уровня чувствительности нажимайте ▼(вниз).

Сохранение записанных кривых

Записанные кривые сохраняются или записываются автоматически путем выбора функции ***Auto-Move to History (Автоматическая запись)*** в окне ***Истории*** (***History***) (7) (рекомендуется) или путем ручного нажатия кнопки ***Move to History (Переместить в Историю).***

ПРИМЕЧАНИЕ: У каждого участка имеется своя собственная предыстория.

Предыстория и отображение результатов

- Нажмите ***showalltraces (показать все кривые)***для демонстрации всей истории.
- Нажмите ***showselectedtrace*** (***показать выбранные кривые)*** демонстрации всей истории.
- Экранные кнопки под окном ***History*** в правой части экрана можно также использовать для выбора определенной части истории для показа.

Установки стимуляции

Установки стимуляции являются заранее определенными, но могут быть изменены посредством локальных установок для тестов. Установки стимуляции можно изменить с помощью мыши или с помощью панели управления.

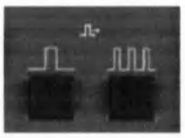
Использование мыши

Панель установок стимуляции позволяет изменять параметры стимуляции в процессе проведения теста, например, форму и частоту сигнала. Нажмите на экранную кнопку и выберите значение из выпадающего списка.

Использование панели управления

■ Нажмите кнопку ***Single Stimulation (Единичная стимуляция)*** для активации одиночных импульсов стимуляции или остановки режима ритмической стимуляции.

■ Нажмите кнопку ***Repetitive Stimulation (Ритмическая стимуляция)*** для активации или остановки режима повторяющейся (ритмической) стимуляции.



Keypoint G4

Кнопка ***Stimulus Duration (Длительность стимуляции)*** устанавливает длительность стимуляции следующим образом:

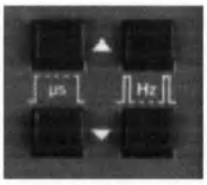
■ Для увеличения длительности нажимайте ▲ (вверх).

■ Для уменьшения длительности нажимайте ▼ (вниз).

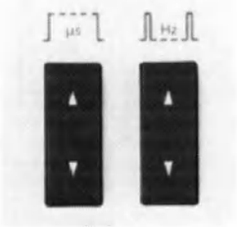
Кнопка ***Repetition Raty (Частота стимуляции)*** устанавливает частоту следования импульсов следующим образом:

■ Для увеличения частоты следования импульсов нажимайте ▲ (вверх).

■ Для уменьшения частоты следования импульсов нажимайте ▼ (вниз).



Keypoint G4



Перегрузка стимулятора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во время использования программы необходимо следить за индикатором интенсивности стимуляции.

Если индикатор интенсивности начинает мигать красным светом, немедленно остановите стимуляцию. См. раздел «Стимуляторы» в «Руководстве по аппаратному обеспечению».

Перегрузка стимулятора имеет место в случае, когда реальная сила тока стимулятора не соответствует параметрам желаемого тока.

Проверьте следующие возможные причины перегрузки стимулятора:

■ Отсоединился один или большее число электродов.

■ Слишком большой импеданс (полное сопротивление) электрода.

■ Настройки стимуляции потребовали слишком большой мощности: высокой частоты, длинных импульсов и высокой интенсивности.

■ Неожиданные/аномальные условия, например, неисправность программного или аппаратного обеспечения, приводит к непреднамеренному возникновению воздействия / стимула высокой мощности.

Громкоговоритель – панель управления (Keypoint G4)

Клавиша отключения звука/индикатор громкоговорителя

■ Нажмите клавишу отключения звука громкоговорителя для включения или отключения громкоговорителя.

Желтый индикатор означает, что звук громкоговорителя отключен.

Регулятор/индикатор громкости

■ Для включения функции громкости нажмите регулятор громкости.

Зеленый индикатор громкости горит при включенной функции громкости.

■ Для регулировки уровня громкости вращайте регулятор при включенной функции громкости.

Маркеры

Вставка маркера в окно диапазона

Во время стимуляции маркеры вставляются автоматически.

Маркеры также можно вставить вручную, для этого:

■ Установите курсор на кривую и вставьте маркер *Takeoff Latency* ***(Начальной латенции)***.

■ Выберите и вставьте оставшиеся маркеры из выпадающего списка.

При вставке маркера таблицы результатов обновляются.

Перемещение маркера с помощью мыши.

■ Нажмите на маркер, который вы хотите переместить и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, перетащите маркер в желаемую позицию. Завершите операцию, отпустив кнопку.

■ Если вы перетаскиваете маркер на левую сторону, и маркер доходит до другого маркера, то оба маркера затем перетаскиваются одновременно.

При перемещении маркера таблицы результатов обновляются.

Перемещение маркера с помощью панели управления

Для перемещения маркера установите колесико на ↔ *cursor mode* ***(Режим курсора)***.

Назначенный джойстик с маркировкой перемещает маркеры или выбирает участки следующим образом:

■ ► выбирает следующий маркер
■ ◄ выбирает предыдущий маркер
■ ▲ выбирает участок выше
■ ▼ выбирает участок ниже.

Колесико перемещает выбранный маркер.

Перемещение маркера с помощью панели управления (Keypoint G4)

При включенной функции громкости громкоговорителя клавиши со стрелками вверх и вниз для кривой/маркера позволяют выбрать активную кривую. Регулятор громкости позволяет настроить громкость громкоговорителя.

При включенной функции режима управления курсором ◦ ↔ клавиши со стрелками влево и вправо для кривой/маркера позволяют выбрать следующий и предыдущий маркеры соответственно.

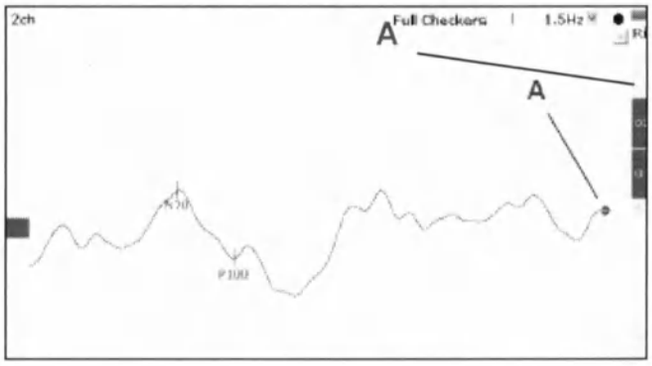
Клавиши со стрелками вверх и вниз для кривой/маркера позволяют выбрать верхний и нижний участки соответственно. Используя регулятор управления курсором, можно перемещать выбранный маркер.

Удаление маркера из окна диапазона

■ Перетаскивание маркера направо за край кривой удаляет маркер. Маркер повторно вводится в выпадающем списке маркеров.

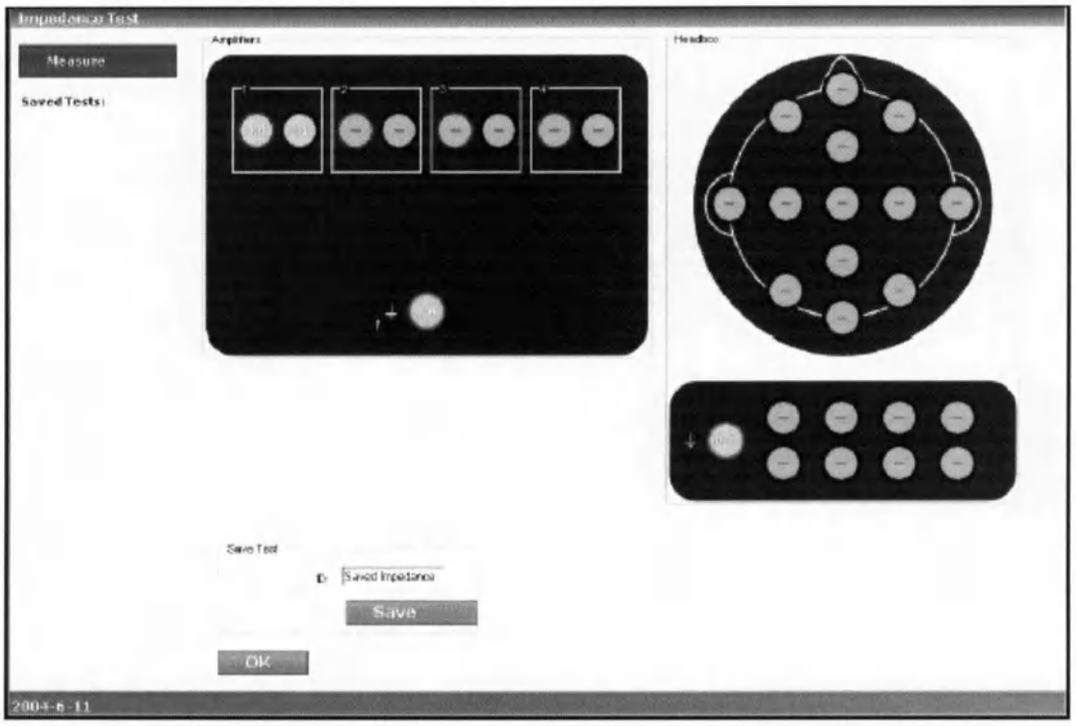
Перемещение кривой

Для регулировки вертикального смещения в окне диапазона кривые можно перемещать вверх и вниз.



■ Нажмите на ***идентификатор кривой (trace handle)*** **(A)** на правом конце кривой, одновременно нажав и удерживая нажатой кнопку мыши. Кривая изменяет цвет, и указатель в виде руки показывает, что сейчас вы можете перемещать кривую. Завершите операцию, отпустив кнопку в желаемом месте.

Impedance (Импеданс)



Запуск теста для измерения импеданса (Impedance Test)

■ Нажмите на окно ***Impedance*** в меню (правая кнопка мыши), или нажмите ***Ω*** в окне *EP Headbox*. Тест на импеданс запускается для всех присоединенных электродах.

■ Отрегулируйте электроды до достижения приемлемого уровня импеданса (определяемого в окне установок (Settings). Цвет кружков изменится с красного на зеленый. В окне *EP Headbox* этот уровень обозначится выключением всех светодиодов. Слегка завышенный импеданс приведет к миганию светодиодов, а слишком высокий импеданс вызовет постоянное свечение светодиодов.

Сохранение теста на импеданс

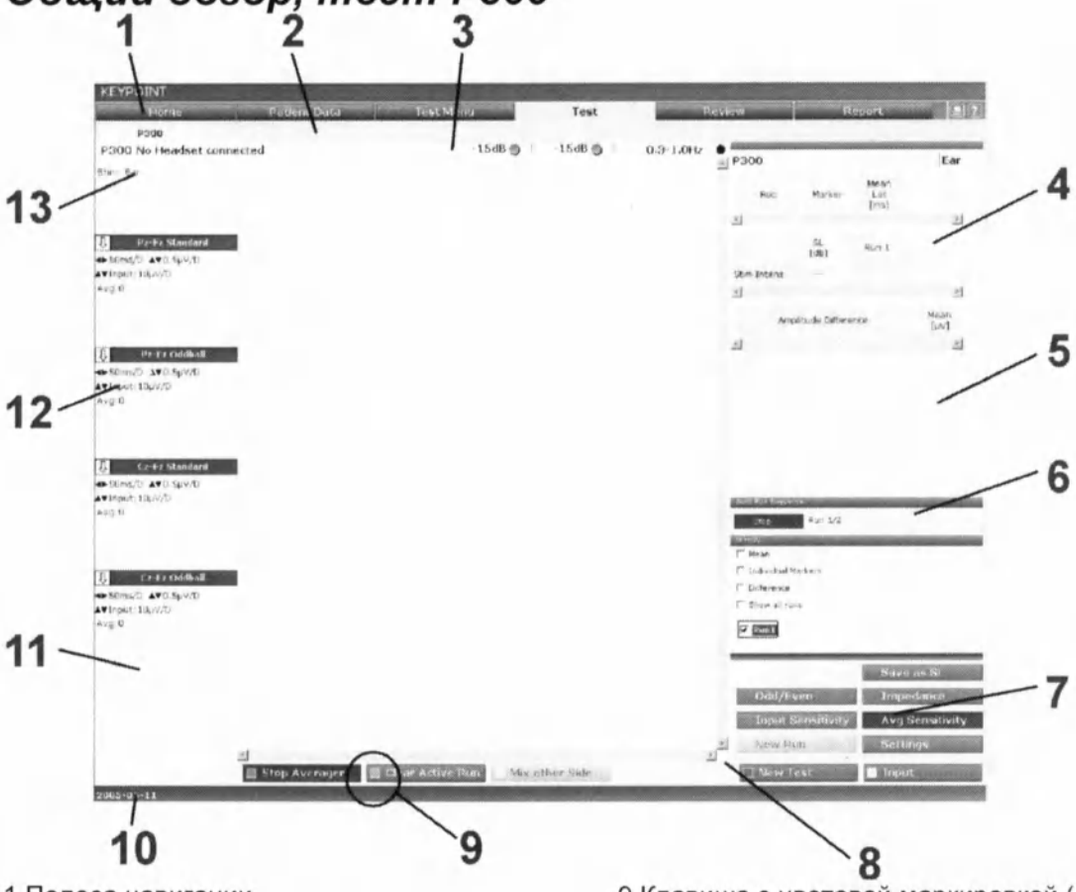
■ Нажмите кнопку ***Save (Сохранить)***, чтобы добавить тест на импеданс в список ***Saved*** (***Сохраненные***).

Завершение теста на импеданс

■ Для завершения теста на импеданс нажмите кнопку ***OK***.

Слуховые ВП (AEP)

Общий обзор, тест P300



1 Полоса навигации
2 Вкладки навигации по тесту
3 Панель настроек стимуляции
4 Таблица с полосой прокрутки
5 Дополнительные окна, представленные в контекстном меню
6 Последовательный автозапуск
7 Область клавиш
8 Полосы горизонтальной и вертикальной прокрутки
9 Клавиша с цветовой маркировкой (для использования со специальными клавишами)
10 Строка состояния пациента
11 Невыделенные области
12 Выбранные области, включая сведения
13 Название выбранной анатомической области/сегмента

Верхняя полоса навигации с вкладками (1)

Верхняя панель навигации с вкладками предоставляет доступ к следующим вкладкам и функций: домашняя страница, данные пациента, меню Тест, обзор, отчет, печать и помощь.

Вкладки навигации по тесту (2)

Похожие тесты, которые сгруппированы, помещены в отдельную вкладку навигации по тесту.

Для получения дополнительной информации об области клавиш, пожалуйста, смотрите таблицу кнопок управления. В контекстном меню см. таблицы в контекстном меню.

Примечание:
Включите «элемент управления последовательным автозапуском» для настройки анатомии, в разделе «Опции».

Строка состояния пациента (10)

В строке состояния пациента обеспечивает следующей информацией: ID пациента и имя, ID исследования и дата.

Работа с областями на панели информации о сигнале (12)

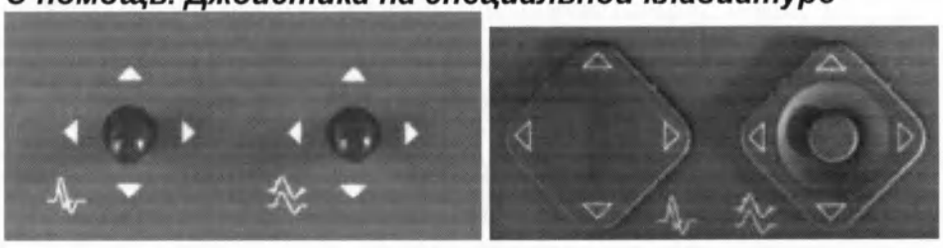
Для каждой области отображается следующая информация: названия мышц, область регистрации, развертка, чувствительность и название области. В верхней части панели информации сверху представлены сведения, общие для всех областей. Вы можете работать с областями двумя способами: с помощью мыши или с помощью джойстика на специальной клавиатуре:

С помощью мыши

n ***Чтобы выбрать область:*** нажмите на невыбранную область (11), и ячейка Rec в таблице результатов становится синей, то есть она становится активной (12).
n ***Чтобы снять выделение:*** нажмите на стрелку вниз выбранной области (12), и область и клетка Rec в таблице результатов станет бледно-голубой, то есть становится невыбранное (неактивный) (11).
Можно также изменить развертку и чувствительность с помощью маленьких стрелок, ниже на строке области.

Чтобы изменить скорость развертки, нажмите на стрелки влево/вправо.
n Чтобы изменить чувствительность, нажмите на стрелки вверх/вниз.

С помощь. Джойстика на специальной клавиатуре



Keypoint Workstation Keypoint Portable и Keypoint 4

Джойстик отмечает/ выбирает / активирует области по одной:
n Чтобы выбрать область выше: нажмите кнопку (вверх).
n Чтобы выбрать область ниже: нажмите (вниз).

Джойстик отмечает области и изменяет развертку и чувствительность для всех областей с тем же типом сигнала, как у области в настоящее время активнй.
Скорость развертки:
n Чтобы увеличить скорость развертки: нажмите кнопку (вправо).
n Чтобы уменьшить скорость развертки: нажмите кнопку (влево).
Чувствительность:
n Чтобы увеличить чувствительность, нажмите кнопку (вверх).
n Чтобы уменьшить чувствительность, нажмите кнопку (вниз).

Усреднение

n Чтобы остановить усреднение, нажмите на строку области.

Окно History

n В окне История все сигналы накапливаются.
n При выборе «индивидуальных маркеров» они будут показаны для каждого запуска сигнала.
n При выборе ***mean*** все выбранные сигналы будут представлены усредненными.
n Выбор ***difference*** делает возможным увидеть разницу между двумя сигналами
n Выбор ***show all runs*** позволяет показать все равертки или выбрать сет разверток – независимо от текущего состояния «запуска». Выбор «Показать все запуски» отключает функции Difference Mean.

Настройки стимуляции

Параметры стимуляции предопределены, но могут быть изменены с помощью локальных настроек теста. Параметры стимуляции могут быть изменены с помощью мыши, или со специальной клавиатуры

С помощью клавиатуры

n Нажмите клавишу ***repetitive stimulation***, для активации или остановки режима повторной стимуляции.
n Нажмите клавишу ***single stimulus***, Чтобы активировать стимуляцию одиночными стимулами или остановить повторную стимуляцию.
Клавиша ***stimulus duration*** настраивает длительность стимула:
n Чтобы увеличить, нажмите (up).
n Чтобы уменьшить, нажмите (down).
Для настройки режима повторной стимуляции:
n Чтобы увеличить число повторений, нажмите (up).
n Чтобы уменьшить число повторений, нажмите (down).

Маркеры

Ввод маркеров с помощью мыши

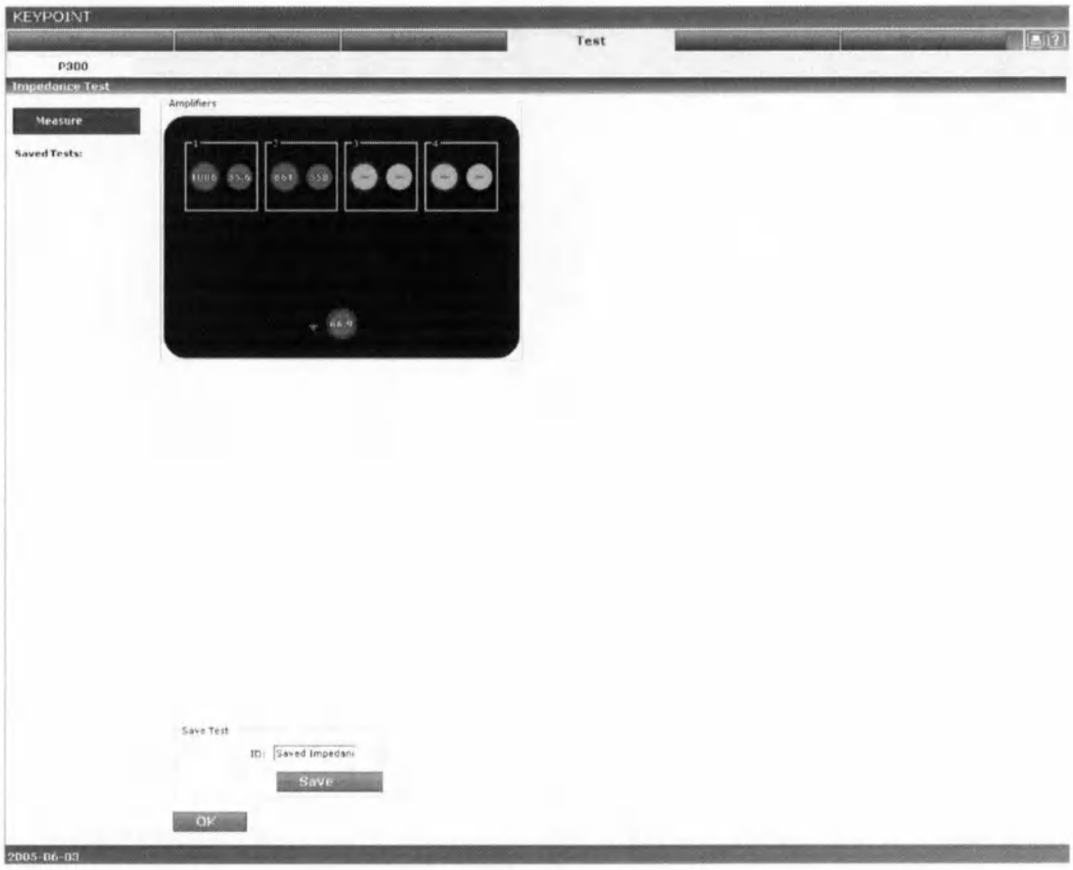
n Поместите курсор на кривую, чтобы увидеть всплывающий список доступных маркеров.

n Чтобы выбрать и вставить маркер из всплывающего списка, нажмите на желаемый маркер, и он будет добавлен к кривой и удален из раскрывающегося списка.

Перемещение маркеров с помощью мыши

n Нажмите на маркер и перетащите его в нужную позицию
n Таблицы результатов будут обновлены при перемещении маркера.

Импеданс



Проверка импеданса

n Нажмите на сопротивление в контекстном меню, или нажмите W на усилителе. Импеданс тест начинается на всех подключенных электродах.
n Отрегулируйте электроды до приемлемого уровня (определенного в окне настроек). Цветные круги будет меняться от красного до зеленого. Сохранение проверить сопротивление n Click сохранить добавить тест сопротивление сохраненный список. Остановка проверить сопротивление n Click кнопку OK, чтобы остановить тест сопротивление.

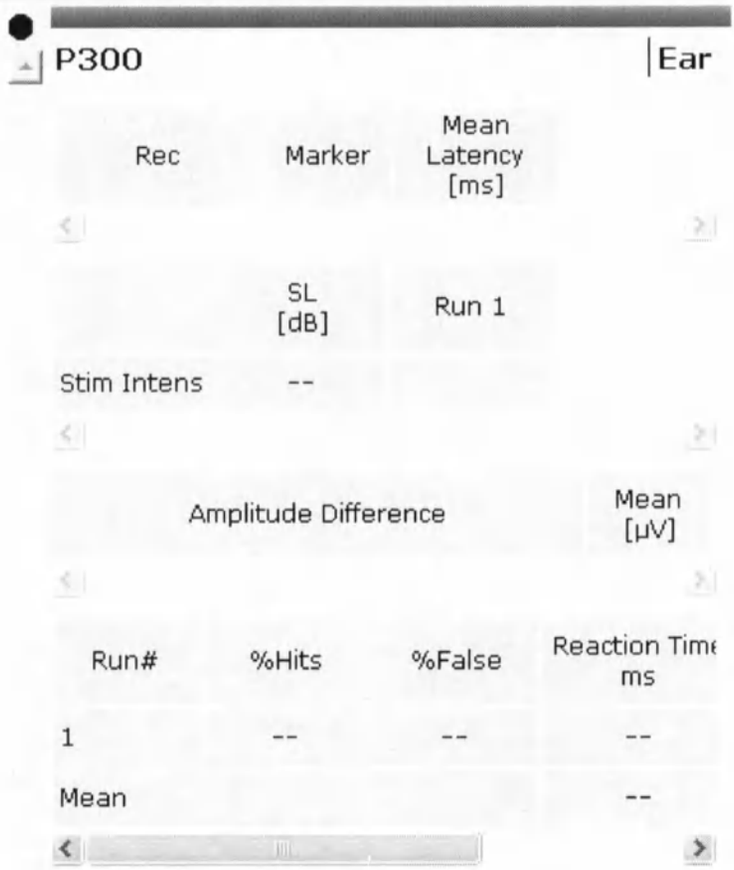
Сохранение проверки импеданса

n Нажмите *Save,* чтобы добавить импеданс к списку *Saved*.

Остановка проверки импеданса

n Нажмите ***OK,*** чтобы остановить проверку импеданса.

Работа с таблицами



В тесте P300 может быть ряд таблиц: например, ***record, amplitude difference*** и ***result***. Скорость проведения рассчитывается и отображается при вводе расстояния.

Суммарная таблица теста включает следующие параметры:

Number of runs: число пробегов P300.

% hits: (в % от общего числа нестандартных стимулов) - количество нажатий пациентом кнопки при подаче нестандартных стимулов

% false: (в % от общего числа стандартных стимулов) - s) - количество нажатий пациентом кнопки при подаче стандартных стимулов

Reaction time ms: среднее время между подачей нестандартного стимула и нажатием кнопки

До тех пор, пока маркеры не размещены, таблицы не содержат значения. Таблицы отражают результаты стимуляции.

n Значения в суммарной таблице окрашены в цвета:

- ***Abnormal:*** красный.
- ***Normal:*** светло-зеленый
- ***Supernormal:*** (т.е. нормальный, но выше среднего): темно-зеленый.

Потенциалы, связанные с движением (MRP) (опция)

Тест Movement-Related потенциалов (MRP) используется для измерения события, связанных с произвольными движениями. Для успешной регистрации пациент должен свести к минимуму движения глаз и тела в течение всего испытания и делать произвольные повторные простые движения, обычно глазами, головой или
конечностями.

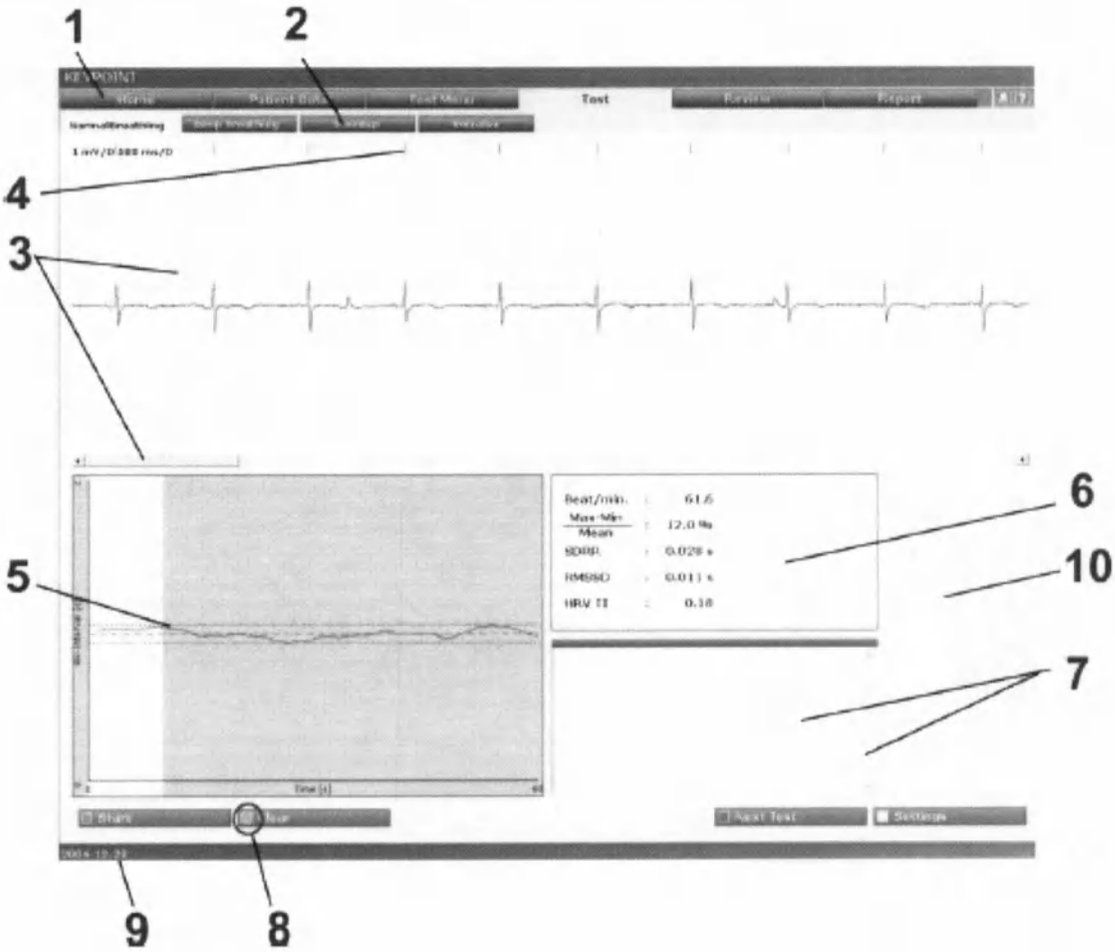
Общий обзор - тест MRP

1 Верхняя панель навигации с вкладками
2 Вкладка навигации по тесту
3 Строка активации уровня запуска сигнала
4 Таблица областей с полосой прокрутки
5 Дополнительные окна
6 Настройка просмотра уровня запуска
7 Панель клавиш
8 Полосы горизонтальной и вертикальной прокрутки
9 Кнопка с цветовой маркировкой (для использования со специальными клавишами)
10 Строка состояния пациента
11 Специальные области
12 Выбранные области с информацией о них
13 Название выбранной анатомической области/сегмента
14 Просмотр входов и усредненных сигналов

Анализ R-R интервалов

Введение

В данной главе описывается программа анализа вариабельности сердечного ритма, включающая четыре теста: нормальное дыхание, глубокое дыхание, тест сдавливания (Вальсальва) и тест с вставанием.



1. Верхняя навигационная панель с закладками
2. Навигационные закладки тестов в данной программе
3. Обзорное окно с областью горизонтальной прокрутки
4. Выделенные пики
5. Окно графиков вариабельности R-R интервалов
6. Окно результатов
7. Окно примечаний с областью вертикальной прокрутки
8. Цветные кнопки (для клавиш функциональной клавиатуры)
9. Строка данных пациента
10. Область инструкций для пациента

Верхняя навигационная панель с закладками (1)

■ Данная панель обеспечивает доступ к следующим страницам: домашняя страница, данные пациента, меню тестов, просмотр, печать копии экрана и помощь.

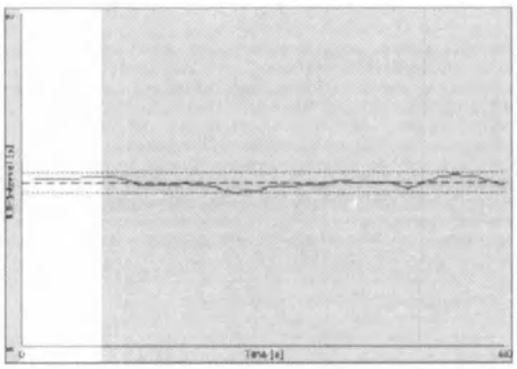
Навигационные закладки тестов в данной программе (2)

■ Данная панель позволяет быстро перемещаться из одного теста данной программы в другой.

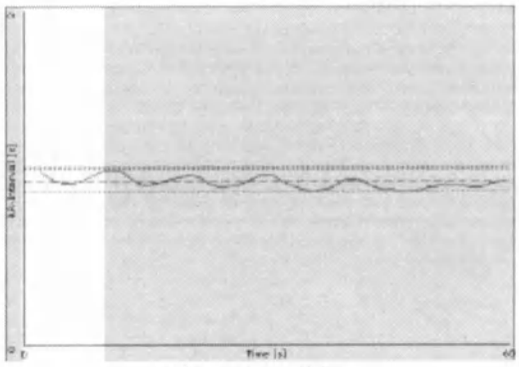
Обзорное окно (3)

■ В процессе регистрации в этом окне записывается весь сигнал ЭКГ и опционных каналов. В процессе анализа любой участок данного сигнала можно просмотреть с использованием горизонтальной прокрутки.

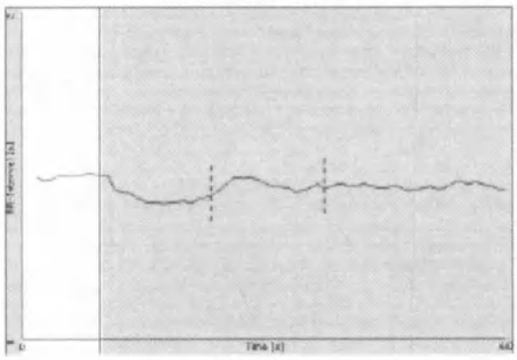
Окно вариабельности R-Rинтервалов (5)



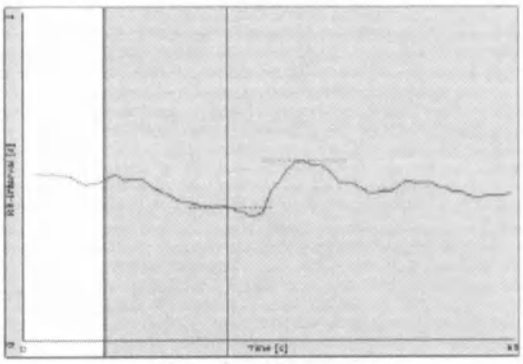
Normal breathing



Deep breathing



Stand up

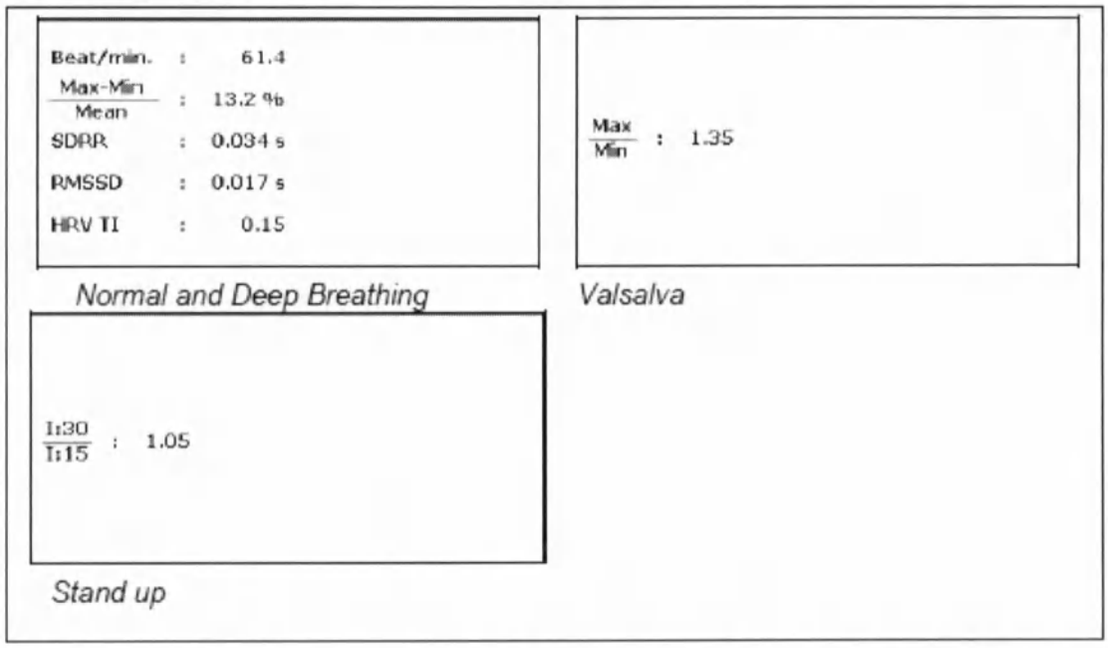


Valsalva Maneuvre

■ В данном окне отображается зависимость вариабельности R-R интервалов от времени для каждого теста. По оси X отображается время с начала теста в сек, а по оси Y интервал R-R между соседними ударами сердца в секундах.

■ При этом подсвеченная область в обзорном окне показывает ту часть общего графика, которая отображается в окне вариабельности.

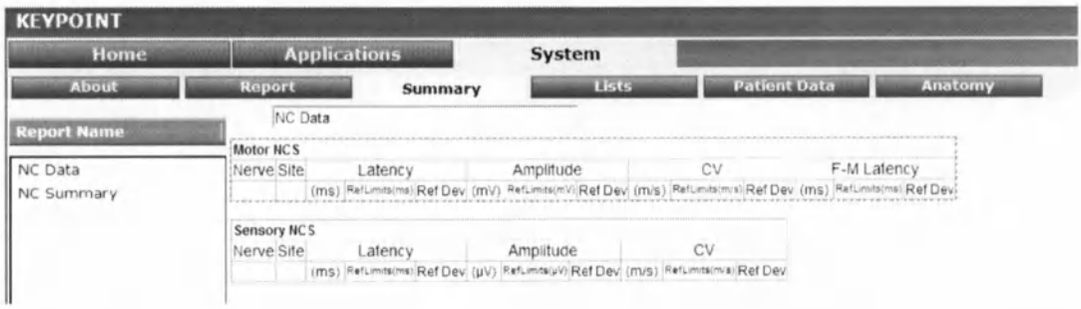
Окно результатов (6)



■ В окне результатов производится расчет основных параметров, при этом используются следующие сокращения и аббревиатуры:
SDRR – средняя вариабельность R-R интервалов
RMSSD – среднеквадратичное отклонение реальных R-Rинтервалов от среднего значения
HRVTI – триангулярный индекс вариабельности R-Rинтервалов, который представляет интеграл от плотности распределения деленный на максимум плотности распределения.

Отчеты (Summary)

Настройки структуры отчетов



n Нажмите на вкладку Отчет, чтобы открыть просмотр редактора отчетов
n Нажмите правой клавишей мыши на Название отчета | Новое название для создания нового отчета. Отчет будет добавлен в список.
n Двойным щелчком мыши нажмите на отчет в списке, чтобы изменить его.
n нажмите в поле Имя для переименования отчета.
n Нажмите Сохранить

Базовые настройки Отчета

Редактор отчетов позволяет пользователю создать отчеты, используя имеющиеся информацию об исследования и кривые. Каждый фрагмент информации содержится в «элементе», то есть в подвижной рамке.

Свободное размещение

Включите или выключите Свободное размещение (по умолчанию включено). При свободном размещения можно перемещать и изменять размеры элементов отчета. При выключении вы можете редактировать текст и менять таблицы.

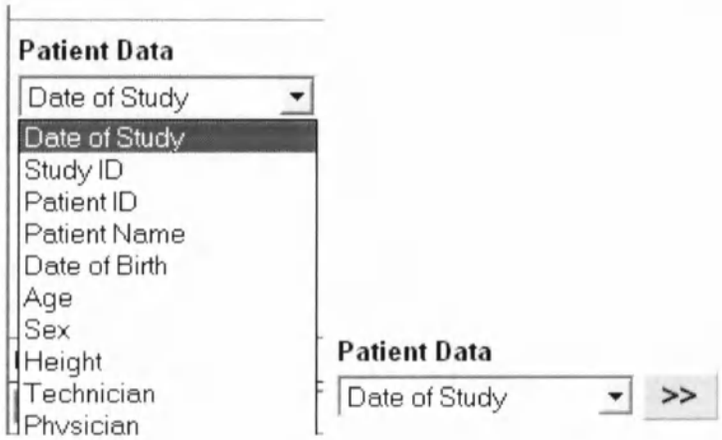
Инструменты Отчета

Включение и выключение сетки

Элементы Отчета

Данные пациента

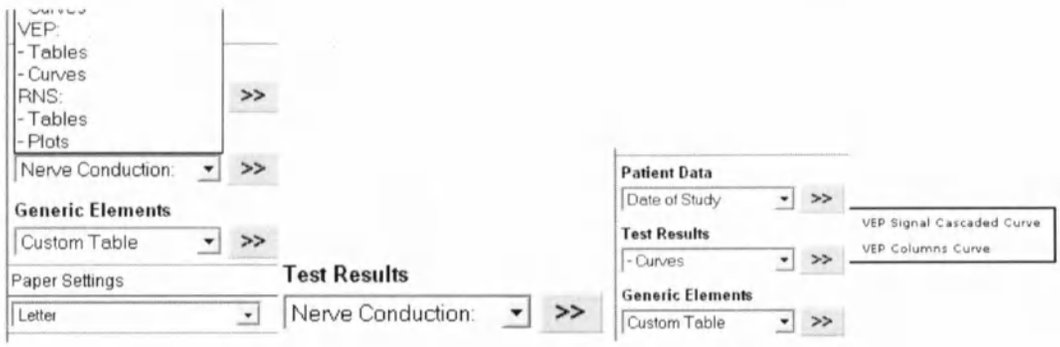
n Выберите тип данных пациента.
n Нажмите, чтобы ввести элемент в отчет



Результаты теста

n Выберите таблицы, кривые или графики из списка выпадающего меню, например, Nerve Conduction – Таблицы.

n Нажмите, чтобы открыть меню. Нажмите на одну из имеющихся таблиц, кривых иди графиков выбранного типа исследований, чтобы ввести элемент в отчет.

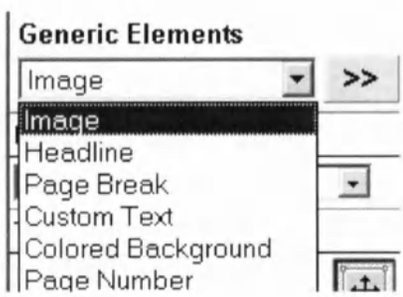


Элементы пользователя

Выберите элемент, включая изображение, заголовок headline, разрыв страницы, текст, цвет фона и № страницы.

n Выберите элемент.

n Нажмите, чтобы вставить его в отчет.



Характеристики текста

Изменение шрифта и элементов текста

Используйте CTRL+B для жирного шрифта, CTRL + I для курсива и CTRL + U для подчеркивания.

Заглавие и нижний колонтитул

Создание заголовка или нижнего колонтитула отчета

n Нажмите на ***edit header,*** чтобы создать заголовок.
n Нажмите на ***edit footer,*** чтобы создать нижний колонтитул.
n Вы можете ввести текст и/или элемент.
n Нажмите на ***edit summary,*** чтобы вернуться в отчет.

Показать заголовок/нижний колонтитул на первой странице

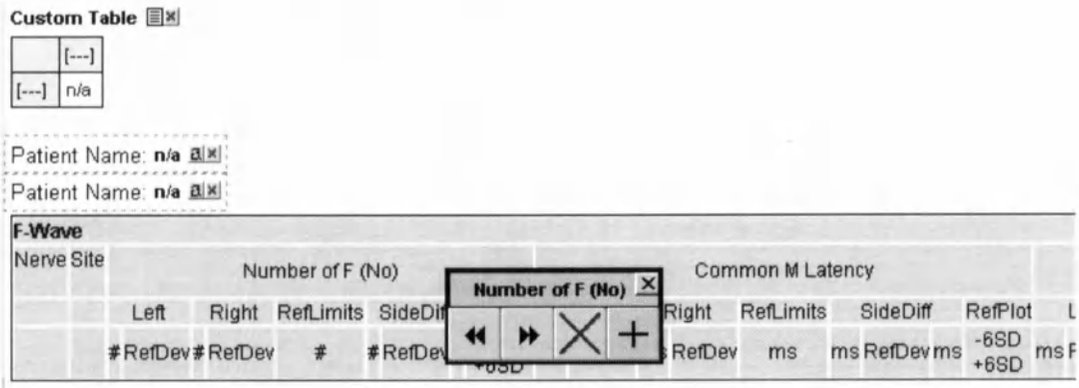
После того, как заголовок / нижний колонтитул был создан, появится блок выбора ниже заголовка / выше нижнего колонтитула. Если вы сняли выделение в окне, заголовок / нижний колонтитул не будут показаны на первой странице.

Скрыть заголовок / нижний колонтитул

Иногда полезно скрыть заголовок / нижний колонтитул:
n Нажмите на кнопку ***hide header,*** или ***hide footer***, чтобы скрыть их.
n Чтобы показать их вновь, нажмите на ***show header*** или ***show header***

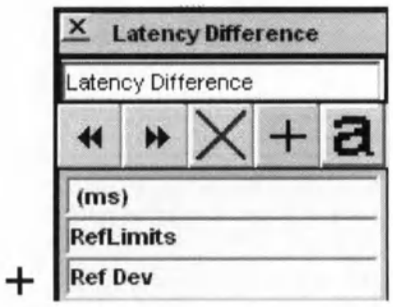
Редактировать таблицу

Суммарные таблицы

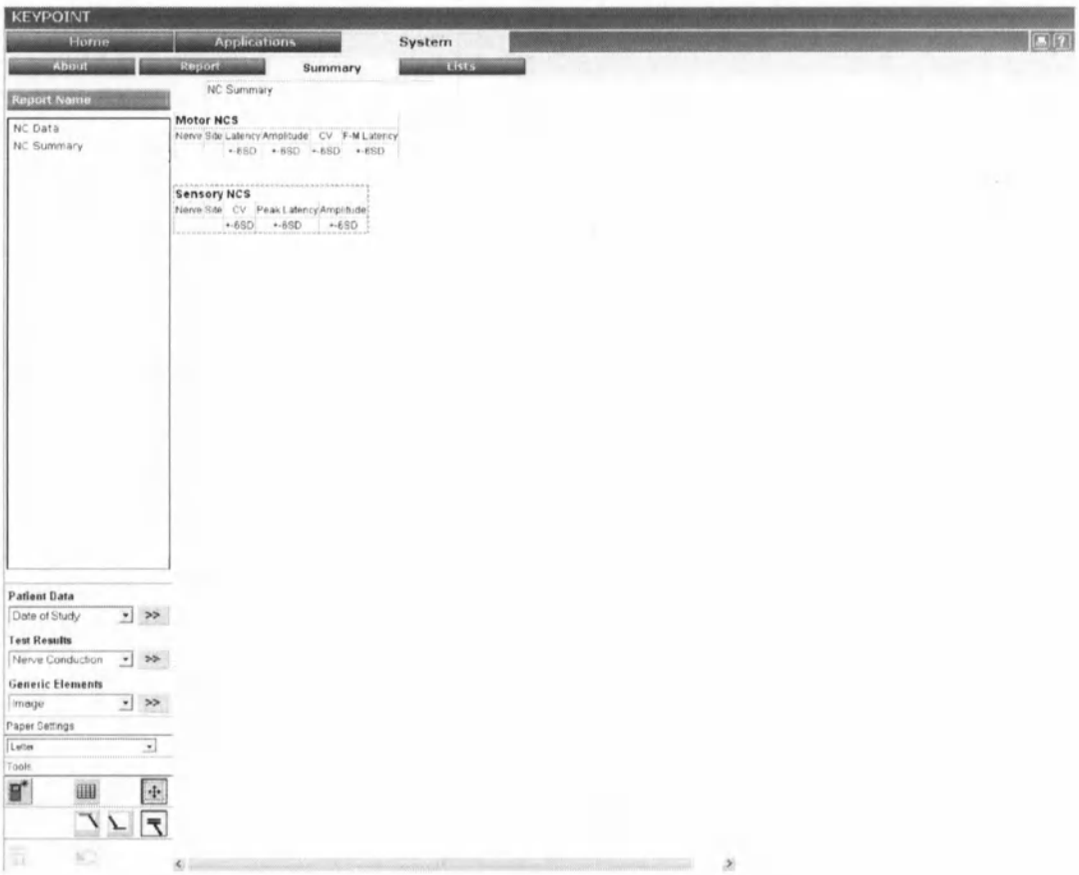


Редактор столбцов

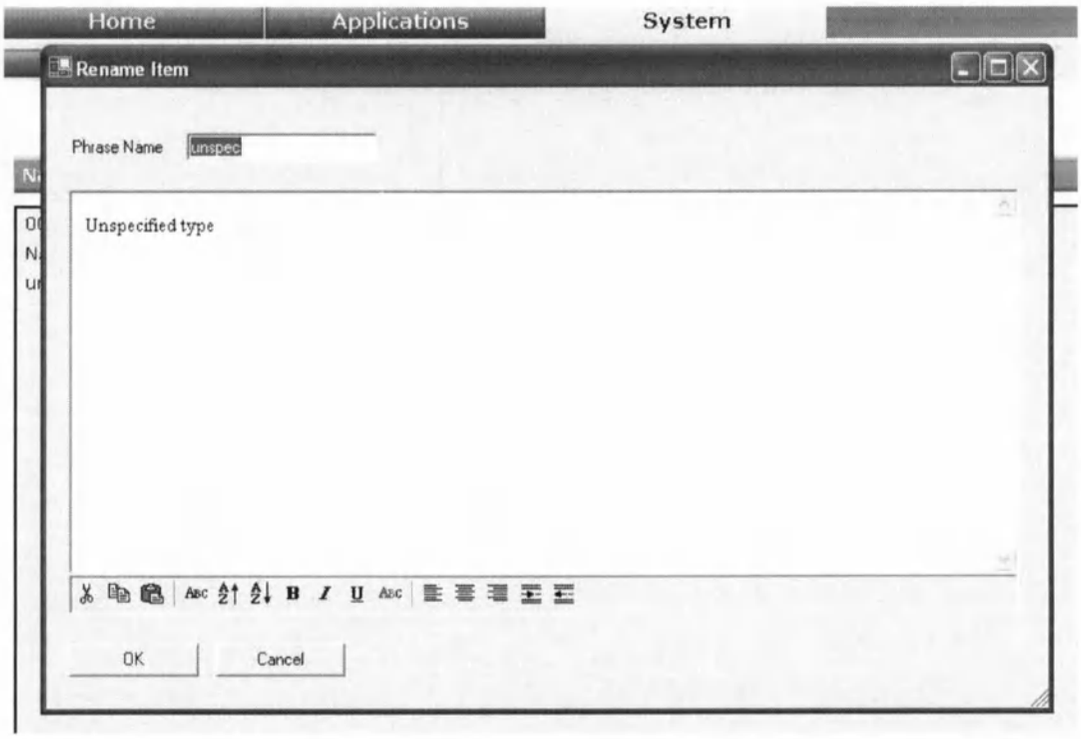
Нажмите на верхнюю ячейку в столбце, чтобы выделить весь столбец. Появится редактор столбцов. Название столбца указано в строке названия.



Пример Отчета



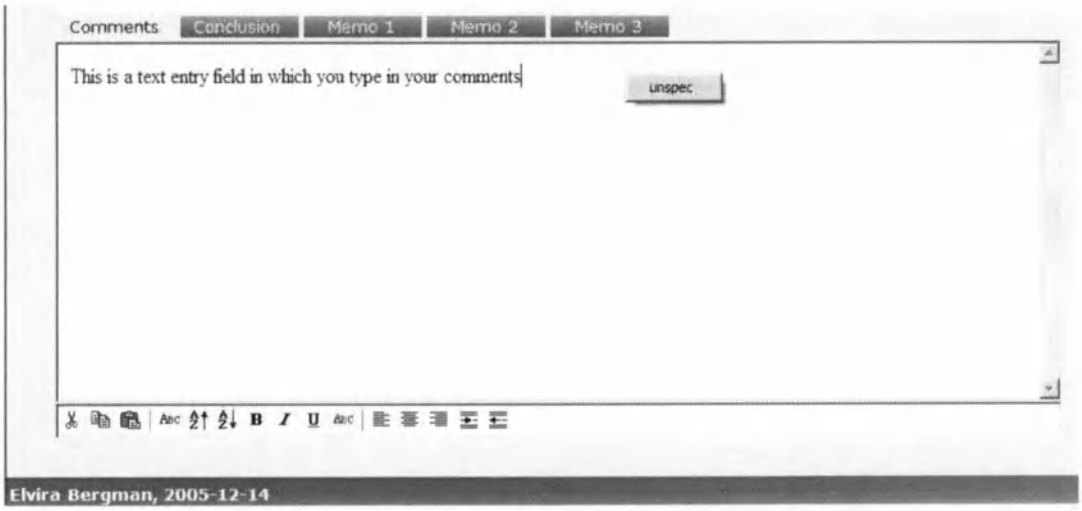
Список библиотеки фраз



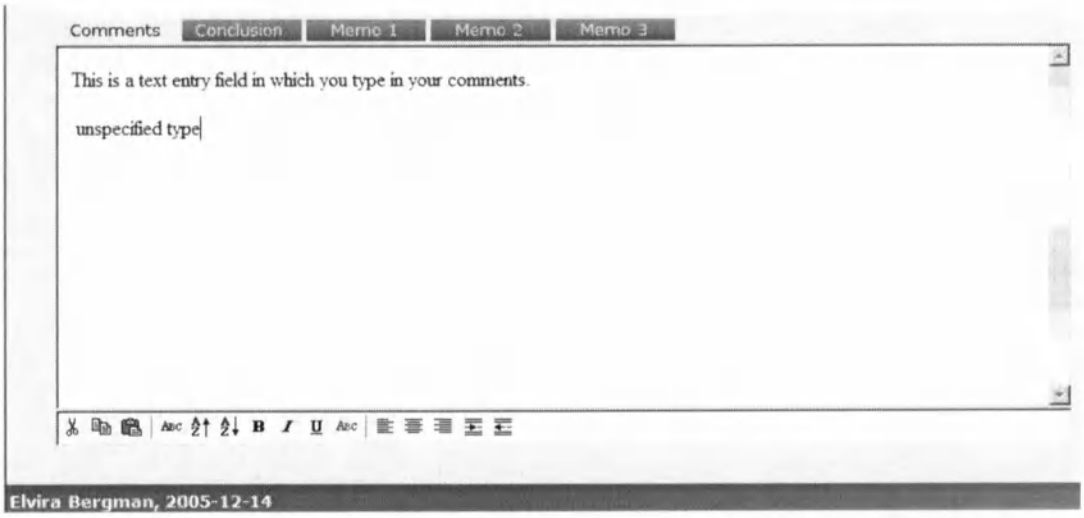
Создание или редактирование фразы

Откройте right-click меню и затем нажмите кнопку «* New» в списке, появится «новый элемент». Каждая фраза имеет имя краткой формы. Краткая форма имени используется для вставки списка в комментарии или вывод поля. Заполнив имя, можно ввести и форматировать текст фразы. Нажмите кнопку ОК, чтобы принять, или Отмена, чтобы отменить текст. Можно вставить фразу в комментарий, заключение и мемо текстовые поля на вкладке Данные пациента.

Ввод фразы в комментарий или текстовое поле Заключение



В комментарии, заключении или текстовые поля МЕМО, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть библиотеку фраз, и имя короткой формы всплывает, как показано на рисунке в приведенном выше примере. Щелкните на фразу для вставки, и выражение вставляется в текстовое поле. Смотрите рисунок ниже.



Программы интеграции в общую базу данных

Введение

Комплект программ интеграции позволяют вводить в общую базу данных все данные пациентов и результаты их обследований. Этот комплект включает следующие программы:

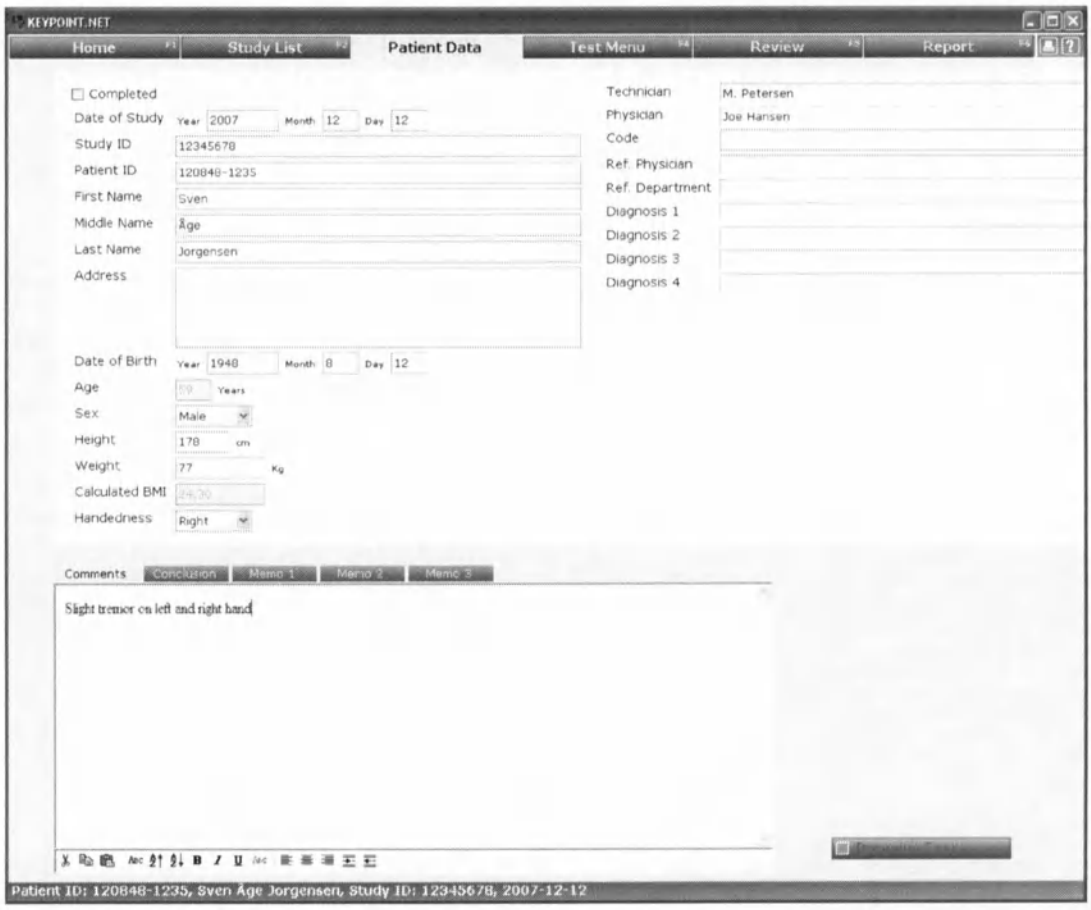
- программа "Подключение к информационной сети"
- программа "SQL-сервер"
- программа "Деловой сервер"
- программа "Интеграционный сервис"
- программа "HL7 шлюз для 1 или 2 электромиографов Keypoint"/ "HL7 шлюз для 3 и более электромиографов Keypoint"/

Программы интеграции обеспечивают пользователя очень удобным навигационным интерфейсом по проведению исследования в целом, который имеет следующие основные страницы:

1. Страница данных пациента
2.Страница с общим списком исследований
3.Страница меню тестов.

Рассмотрим вышеназванные страницы отдельно.

1. Страница "Данные о пациенте (Patient Data)"

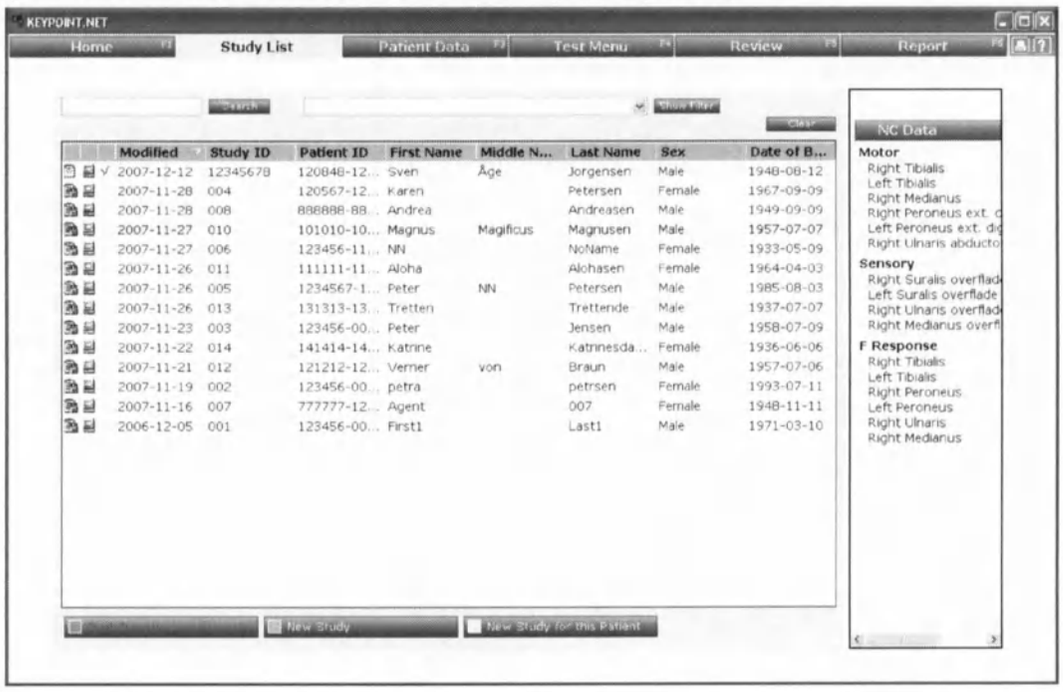


Со страницы *Patient Data* (Данные о пациенте) можно войти и отредактировать следующие поля:

- Patient Data (Данные о пациенте)
- Comments (Комментарии)
- Conclusions (Заключения)

Следует отметить, что данные о пациенте не могут быть введены, если установлен указатель-флажок ***Study Complete (Исследование завершено).***

2. Страница "*Список исследований (Study List)*"

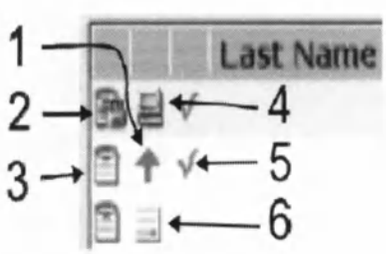


При нажатии кнопки ***Study List*** («Список исследований») на главной странице (Home Page) или на закладку ***Study List*** на навигационной панели, открывается окно «Список исследований», в котором можно редактировать параметры выбранного исследования.

«Список исследований» может состоять как из локальных, так и из выполненных дистанционно исследований и включать в себя несколько типов колонок.

Строка с выбранным «Исследованием» высвечивается желтым цветом и предоставляет “review list” (список для обзора), как показано справа на изображении ***Study List,*** см. рис., приведенный выше.

Состояние пиктограммы (Icon Status)



1.Uploading (загрузка в удаленный компьютер)	4. Local (локально)

2. Completed (Завершено)	5. Checked out (подтверждено)
3. Active (активный)	6. Remote (дистанционно)

Двойное нажатие на кнопку Study (Исследование)
Двойное нажатие на Study (Исследование) открывает страницу ***Patient Data Menu (Меню данных о пациенте)*** для редактирования полей ввода данных.

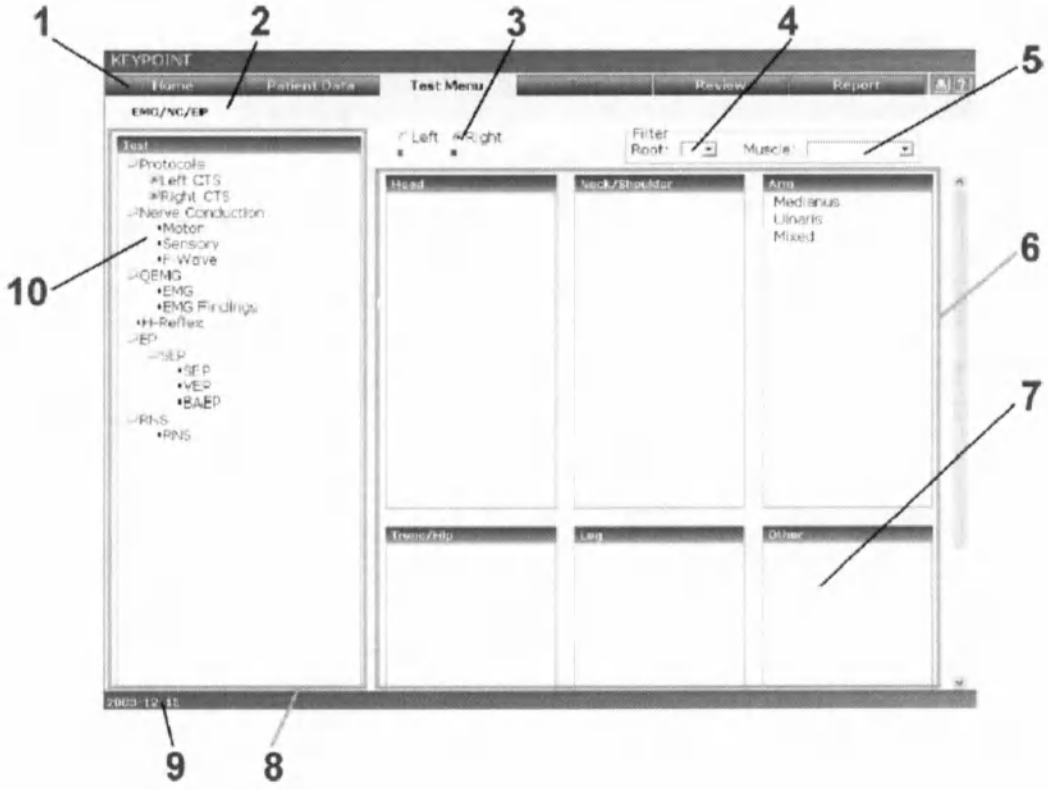
Новое исследование для данного пациента
Для создания нового исследования для данного пациента нажмите на ***New Study for This Patient (Новое исследование для данного пациента),*** после чего открывается окно ***Patient Data (Данные о пациенте)***.

Нажатие правой кнопкой мыши на окно Study (Исследование)
Нажатие правой кнопкой на окошко ***Study*** (Исследование) выводит на экран меню быстрого вызова, которое позволяет экспортировать, удалять и генерировать отчеты. Можно также сортировать и фильтровать различные исследования.

Нажатие правой кнопкой на заголовок колонки
Нажатие правой кнопкой на заголовок колонки (***Column Heading***) выводит на экран список типов колонок, которые можно выбирать для вывода в списке исследований.

Нажатие левой кнопкой мыши на заголовок колонки
Нажатие левой кнопкой мыши на заголовок колонки сортирует список в соответствии с колонкой.

3. Страница "Меню тестов (Test Menu)"



1. Верхняя навигационная панель с закладками

2. Выбор настроек приложения

3. Левая или правая опциональные кнопки
4. Корни, выпадающий список
5. Мышцы, выпадающий список
6. Детальный вид участков
7. Окно анатомии
8. Просмотр типов тестов
9. Строка текущего состояния пациента
10. Древовидная структура просмотра

Выбирается тест из закладки ***Test Menu***, доступ к которой возможен с закладки ***Patient Data (Данные о пациенте)***. Нажатие на окно меню тестов (Test Menu) выводит на экран просмотр окна ***Test Types (Просмотр Типов тестов)***(8) и ***Detailed Sites (Детальный просмотр участков)*** (6). Просмотр типов тестов состоит из папок с тестами. Каждая из папок обеспечивает организацию различных связанных тестов. ***Опция*** «Подробные просмотры участков» выводит на экран несколько окон ***Anatomy Boxes (Окон анатомии)***(7) , содержащих доступные участки мышц/нервов. См. приведенный выше рисунок.

Запуск теста

1. Для выбора теста щелкните тест, например, ***Motor (Моторный)*** в представленной древовидной схеме.
– Для выбора тестов можно также использовать правый джойстик на панели управления.

2. Затем выберите стороны исследования ***Left (Левая)*** или ***Right (Правая)*** путем нажатия на соответствующую опцию.
– Можно также использовать оранжевые и зеленые кнопки на панели управления.

– Обратите внимание на то, что можно выбрать окно ***Filter Root (Корневой каталог фильтра)*** и ***Muscle/Nerve(Мышца/Нерв)*** из списка, появляющегося в окнах с выпадающим списком. Нажмите на выпадающую стрелку, и список откроется, как показано на приведенном ниже рисунке.

3. Наконец, нажмите на «участок стимуляции» на просмотре ***Detailed Sites (Подробный просмотр участков)***, например, на ***Medianus*** (***Срединный***) в окне ***Anatomy (Анатомия)***. Такое действие автоматически направляет вас на страницу ***Test Menu*** (Меню тестов).

Другие функции

Программы поддержки аппаратурных модернизаций

Поддержка 6-канального усилителя в Keypoint Focus
Поддержка 8-канального усилителя в Keypoint Focus
Поддержка внешнего стимулятора в Keypoint Focus

Программы демонстрационные

Ключ USB для демонстрации программного обеспечения

Ключ USB для просмотра исследований Средства резервного копирования информации (Backup)

Настоятельно рекомендуется быть ВНИМАТЕЛЬНЫМИ в отношении регулярного дублирования информации.
Для дублирования базы данных используйте программу Admin Tool.
Для дублирования справочника, содержащего архивные исследования, используйте программное обеспечение Windows Back-up Tool.

Распечатка экранного изображения (Screen print)

Распечатка экранного изображения активируется нажатием левой кнопки мыши на пиктограмме распечатки (print) в верхнем правом углу экрана или при нажатии ***<ctrl-print screen>*** на клавиатуре персонального компьютера. Используемое печатающее устройство может быть изменено при нажатии правой кнопкой на пиктограмму распечатки.

Демонстрационный режим (Demo mode)

Для целей демонстрации и обучения программа может работать в режиме Demo, где показываются смоделированные сигналы. Этот режим может быть разрешен путем выбора окна «Options» (Опции), а затем «System» (Система) с главной страницы Home Page ,

В демонстрационном режиме используйте ***<ctrl s >*** для моделирования одиночной стимуляции и ***<ctrl r>***для включения и выключения повторяющейся стимуляции.

Нажатие правой кнопкой мыши

Обратите внимание на то, что, если функция, например кнопка, кажется пропавшей с экрана, рекомендуется попробовать нажимать правой кнопкой на различные элементы экрана. При этом будет появляться выпадающее окно с одной или большим числом опций.

Всплывающие сообщения и надписи

При использовании устройства могут появляться следующие предупреждающие сообщения.

Amplitude overload !!! (перегрузка по амплитуде)
Имеет место насыщение (амплитуды): если это сообщение об ошибке, рекомендуется уменьшить входную чувствительность, поскольку возможно существенное влияние на параметры формы сигнала.

Inconsistent signal !! (несостоятельный сигнал)
Буфер сигналов переполнен, образцы утеряны.

Intensity >120dB !! Increase? (Интенсивность более 120 ДБ! Повышать?)
Для перехода на уровень свыше 120 дБ необходимо ответить Yes (Да).

Overload, reduce sensitivity!! (Перегрузка, уменьшите чувствительность)
Имеет место насыщение: если это сообщение об ошибке, рекомендуется уменьшить входную чувствительность, поскольку возможно существенное влияние насыщения на параметры формы сигнала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При изменении алгоритма необходимы новые нормы.
Если вы используете систему с нормами, то эти значения должны отражать выбранные вами установки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Для новых установок необходимы новые нормы.
Если вы используете систему с нормами, то эти значения должны отражать выбранные вами установки.

Gain Error in Amplifiers, max. error:.. (Ошибка усиления в усилителе, макс. ошибка ...)
Усиление (в усилителяхпри тестировании питания) превышает принятые пределы калибровки. Выйдите из программы Keypoint.NET и проверьте кабельное соединение. Возможно, необходима повторная калибровка.

Current Stimulator may be mulfuctioning (Токовый стимулятор может не работать)
Во время тестирования системы питания стимулятора возникла проблема. Выйдите из программы Keypoint.NET и проверьте соединения кабелей. При появлении такого сообщения не используйте данный стимулятор, поскольку имеется риск его повреждения.

No Hardware detected (Оборудование не обнаружено)

Не удается установить соединение между компьютером и оборудованием. Выйдите из программного обеспечения Keypoint.NET и проверьте:

- соединение панели подключения (внутренней) с компьютером с помощью кабеля USB;
- подключение кабеля питания к панели подключения (внутренней).

Natus Medical Incorporated
1501 Industrial Road
San Carlos, CA 94070
USA
Tel: +1 650 802 0400
Tel +1 800 303 0306 (toll-free US/Canada)
www.natus.com

Natus Europe GmbH
Bärmannstrasse 38
D-81245 Munich
Germany
Tel: +49 89 83942 0
Fax: +49 89 83942 186
www.natus.com

Произведено:
Alpine Biomed ApS
Tonsbakken 16-18
DK-2740 Skovlunde
Дания
Тел: +45 4457 9000
Факс: +45 4457 9010

CE 0543

Natus Europe GmbH
Bärmannstrasse 38
D-81245 Munich
Germany
Tel: +49 89 83942 0
Fax: +49 89 83942 186
www.natus.com

Представитель в РФ:
ООО «Инфомед-Нейро»
125438 Москва, 4-й Лихачевский пер., 13
офис «Инфомед-Нейро»
Тел./факс: (495) 638-56-07
info@im-neuro.ru

Директор
ООО «Инфомед-Нейро» Шаповал В.А.

ОГРН 1107746534092