

Nucleus®

Система кохlearной имплантации

Руководство для владельца

речевого процессора SPrint и вспомогательных устройств

№ 02223F выпуск 3

Данное руководство предназначено для пользования речевыми процессорами **SPrint**, программируемыми с помощью Nucleus® WinDPS R110.00 или более поздних моделей, за исключением R125.

SPrint является торговой маркой компании Cochlear Ltd.
Nucleus является зарегистрированной торговой маркой компании Cochlear Ltd.

Введение

Данное руководство предназначено для владельцев речевого процессора SPrint, который является частью системы кохlearной имплантации. SPrint используется вместе со следующими моделями кохlearных имплантов Nucleus 24:

- Nucleus® 24m
- Nucleus® 24k
- Nucleus® 24 Contour
- Nucleus® 24 Double Array (двойная электродная решетка)

SPrint также используется со стволомозговым имплантом Nucleus® 24 ABI. Пожалуйста, обратитесь к приложению и руководству для владельца относительно речевого процессора SPrint и аксессуаров, если Вы являетесь пользователем Nucleus® 24 ABI.

Система имплантации Nucleus® 24 содержит:

- Имплант
- Речевой процессор
- Головной телефон

Все вместе эти три составные превращают звуки окружающей среды в закодированную информацию, которая воспринимается как звук.

Данное руководство предназначено для взрослых пользователей. Оно также может помочь родителям, учителям и людям, которые общаются с детьми, пользующимися имплантом.

Руководство содержит:

- Инструкции по настройке, пользованию и уходу за процессором, головным телефоном и аксессуарами;
- Основную техническую информацию;
- Предупреждения и меры предосторожности.

Данное руководство не описывает работу системы имплантации. За подробной информацией обратитесь к Вашему специалисту.

Устройство системы кохлеарной имплантации

Речевой процессор SPrint

Речевой процессор - это небольшой компьютер, который Вы носите на себе и который подсоединен кабелем к головному телефону. Он получает звуки из микрофона головного телефона, преобразует их в электрические сигналы и посылает эти сигналы обратно в головной телефон.

- 1 Гнездо для подключения головного телефона
- 2 Крышка кабеля головного телефона
- 3 Защелка крышки кабеля
- 4 Панель LCD
- 5 Защелка крышки батарейного отсека
- 6 Крышка батарейного отсека
- 7 Гнездо для подключения внешних устройств
- 8 Световой индикатор
- 9 Защелка батарейного отсека
- 10 Батарейный отсек

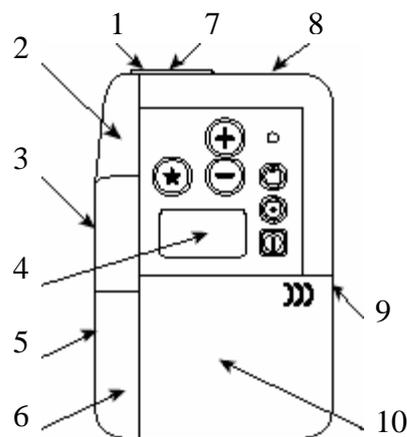


Рис. 1 - Внешний вид процессора

Технические данные

Речевой процессор включает в себя следующие технические возможности:

- до 4-х программ прослушивания для разных ситуаций;
- регулятор громкости в дополнение к регулятору чувствительности микрофона;
- контроль авточувствительности;
- жидкокристаллический дисплей (панель LCD) для показа контрольных установок и символов;
- гнездо для подключения внешних устройств;
- красный световой индикатор на поверхности процессора, который указывает на то, что батарейки работают и микрофон улавливает звуки;
- съемные батарейные отсеки, стандартный отсек для двух батареек и меньшего размера – для одной в качестве альтернативы;
- блокировка кнопок, которая деактивирует кнопки, чтобы предотвратить случайное переключение установок речевого процессора, без ведома владельца (как опция);
- включение сигналов тревоги, которые указывают на то, что установки изменились или что уровень напряжения батарейки низкий (как опция);
- громкий сигнал для людей, окружающих детей с имплантом (как опция).

Контрольные кнопки

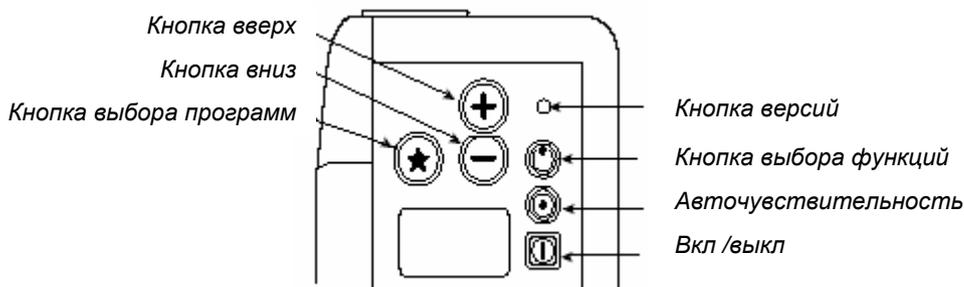


Рис. 2 - Регуляторы на панели процессора

Речевой процессор управляется с помощью набора кнопок, панель LCD дает информацию для владельца.

- Кнопка on/off (**вкл/выкл**) - включает и выключает процессор. Он потребляет энергию, когда он включен, если Вы даже им не пользуетесь
- Кнопка **программ** - выбирает одну из программ, которые Ваш специалист настроил для Вас
- Кнопка **выбора функций** - обеспечивает доступ к блокировке кнопок, к чувствительности микрофона и к регуляторам громкости (при условии, что специалист задействовал регулировку громкости для текущей программы)
- Кнопка **версий** - обеспечивает доступ к сигналам тревоги речевого процессора
- Кнопки **вверх/вниз** - регулируют чувствительность микрофона и громкость
- Кнопка **авточувствительности** - включает и выключает функцию авточувствительности

ЖК дисплей

Когда процессор включен, панель LCD показывает:

- Активную программу
- Символы установок для контроля уровня воспринимаемого звука: это либо чувствительность микрофона, либо громкость
- Символы, которые показывают активные функции и диагностику

Световой индикатор

- Когда уровень батарейки в норме, яркость светового индикатора меняется в зависимости от уровня воспринимаемого звука.
- Когда уровень батарейки низкий, световой индикатор медленно мигает.
- Когда срок годности батареек подошел к концу, световой индикатор отключается.

Передающая катушка

Передающая катушка прикрепляется к микрофону кабелем и удерживается на тыльной части головы магнитным притяжением между магнитом в катушке и магнитом в импланте.

Примечание: Ваша передающая катушка может выглядеть несколько иначе, чем изображенная на рисунке 3.



Рис. 3 - Передающая катушка

Головной телефон HS8

Головной телефон состоит из:

- Передающей катушки, находящейся поверх импланта
- Корпуса микрофона, помещаемого за ухом
- Короткого кабеля для подсоединения катушки к микрофону
- Длинного кабеля от головного телефона для подсоединения микрофона к речевому процессору SPrint

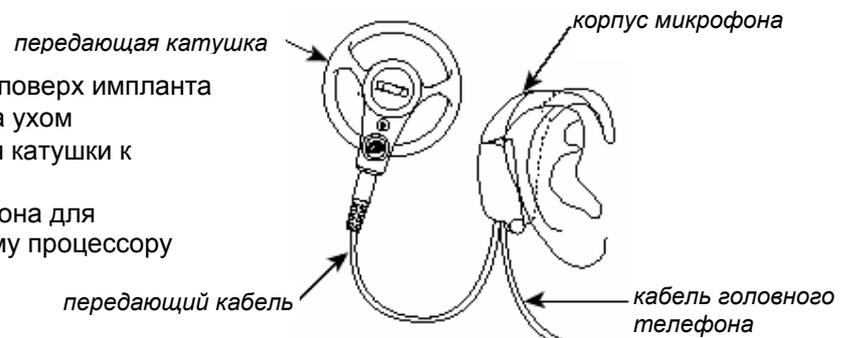


Рис. 4 - Гарнитура HS8

Головной телефон HS9

Головной телефон HS9 могут использовать люди с отсутствующими ушными раковинами, которые не смогут носить головной телефон HS8 с заушным микрофоном. Головной телефон HS9 состоит из:

- Передающей катушки
- Микрофона на лацкане, который подключается во внешнее входное гнездо процессора SPrint
- Кабеля, который соединяет катушку с речевым процессором

Кабели

Кабели от головного телефона HS8 и HS9:

- Кабель головного телефона HS8 имеет 4х штырьковый кабельный разъем, который подсоединяется к микрофону HS8 и 4х штырьковый большой кабельный разъем, который подсоединяется к речевому процессору Sprint.

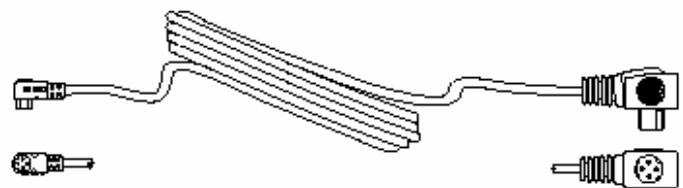


Рис. 5. Кабель головного телефона HS8

- Передающий кабель HS8 имеет 4х штырьковый большой кабельный разъем, который подсоединяется к головному телефону HS8, и 2х штырьковый кабельный разъем, который подсоединяется к передающей катушке

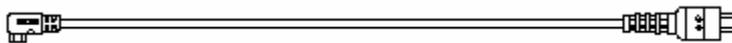


Рис. 6. Передающий кабель головного телефона HS8

- Кабель HS9 имеет 2-х штырьковый кабельный разъем, который подсоединяется к катушке и 4х штырьковый кабельный разъем, который подсоединяется к речевому процессору Sprint



Рис. 7. Кабель головного телефона HS9

Зарядное устройство NiCad

Зарядное устройство NiCad перезаряжает никель-кадмиевые аккумуляторы, поставляемые в комплекте с речевым процессором. Зарядное устройство имеет следующие функции:

- Зарядное время – 6 часов (на всю ночь).
- Защита от чрезмерной зарядки.
- Зарядка одного или двух NiCd аккумуляторов на отдельных зарядных цепях с таймерами. Вы можете вставить аккумулятор во второй паз в любое время, чтобы зарядить его независимо от первого.
- Световые индикаторы, указывающие правильность установки аккумулятора и завершение его зарядки.

Замечание: В некоторых областях можно пользоваться другими зарядными устройством. Ознакомьтесь с прилагаемыми инструкциями для получения дополнительной информации.

Аксессуары:

Фирма Cochlear предлагает широкий диапазон вспомогательных средств (аксессуаров) для использования в разных акустических ситуациях.

Микрофон (на лацкане): улучшает связь (общение) в шумных ситуациях.

Индукционная катушка: предназначена для использования с телефоном, совместимым со слуховым аппаратом, и для помещений с системой индукционной петли.

Персональный аудиокабель: предназначен для использования с оборудованием, питающимся от батарейки, как, например, персональный стереоприемник, плеер.

FM кабель: предназначен для подключения FM - систем.

Другие аксессуары для SPrint включают:

футляры и сумочки различных размеров и форм, ручки, прищепки для лацканов, замки для микрофонов, микрофонные чехлы, тару, телефонные адаптеры, отсеки для телефонной катушки, контрольные наушники и контролеры сигнала (их наличие уточните у специалиста).

Свяжитесь с офисом Cochlear или с дистрибьютором для получения дополнительной информации.

Пользование системой

1. Вставьте батарейку (аккумулятор) в процессор
2. Соберите головной телефон и подсоедините его к речевому процессору
3. Поместите процессор и головной телефон за ушную раковину
4. Включите процессор и выберите нужную программу
5. Отрегулируйте чувствительность микрофона
6. Отрегулируйте громкость (если данная функция задействована)

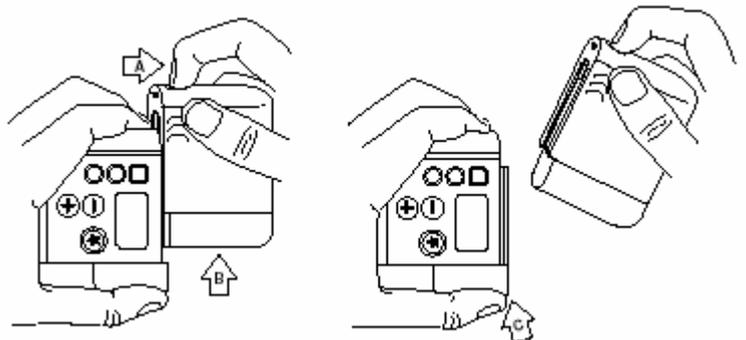
Все эти процедуры подробно описаны на следующих страницах.

Стандартные настройки речевого процессора SPrint

Речевой процессор поставляется с отсеком для двух батареек (аккумуляторов). Фирма Cochlear по желанию комплектует процессор с батарейным отсеком на 1 батарейку. Такое устройство имеет меньший размер, но в этом случае приходится чаще менять батарейки.

Чтобы заменить батарейный отсек:

1. Возьмите левой рукой речевой процессор.
2. Возьмите батарейный отсек в правую руку и прижмите указательным пальцем правой руки защелку в батарейном отсеке.
3. Сдвиньте защелку (A) и затем сдвиньте батарейный отсек (B), чтобы он отделился от речевого процессора (C).
4. Скользящим движением введите батарейный отсек по направляющему пазу в основании речевого процессора, пока он не встанет на место со щелчком.



Замена аккумуляторов

Прежде чем вставить аккумуляторы в речевой процессор, убедитесь, что они полностью заряжены (см. главу «Замена» и «Перезарядка аккумуляторов»).

Чтобы вставить аккумуляторы в речевой процессор:

1. Нажмите ногтем большого пальца на защелку крышки батарейного отсека. Сдвиньте ее и оттяните крышку батарейного отсека назад. Не пытайтесь снять крышку полностью.
2. Установите новые батарейки, учитывая полярность, указанную на схеме задней стенки батарейного отсека.
3. Вставьте крышку батарейного отсека на место.

Задвижка, освобождающая крышку батарейного отсека



Как носить речевой процессор?

Вы можете носить его по-разному:

- Прикрепленным к Вашему ремню на талии или к лацкану с помощью клипсы на задней стороне
- В одном из футляров процессора, поставляемых фирмой Cochlear
- В кармане блузки/рубашки
- В матерчатой сумочке, скрытой под одеждой

Как снять защелку (клипсу) процессора?

Чтобы снять клипсу, снимите батарейный отсек и снимите клипсу с задней стенки процессора.

Как пользоваться футлярами?

Имеются три типа футляров:

- Футляр для отсеков с одной или двумя батарейками следует носить на ремне или в кармане
- Сумка с портупеей (на ремнях), носят дети на спине или на груди.

Чтобы надеть футляр, отключите процессор и снимите клипсу с ремня. Откиньте клапан у футляра и осторожно натяните его на процессор до тех пор, пока не будут видны контрольные кнопки через большой вырез на передней стенке футляра.

Чтобы снять футляр, откиньте клапан и продвиньте процессор вверх, подталкивая его снизу, до тех пор, пока не сможете ухватить его рукой. Снимите футляр с ремня.

Подготовка головного телефона

Сборка гарнитуры

При сборке не дергайте гарнитуру или передающие кабели, аккуратно держитесь за разъемы. Если у Вас возникают трудности при сборке, попросите специалиста помочь Вам.



Подсоединение передающей катушки

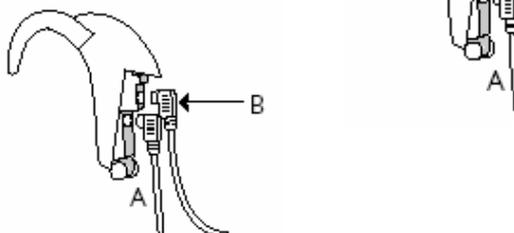
Вставьте двухштырьковый разъем передающего кабеля в гнездо передающей катушки.

Подсоединение кабелей микрофона

1. Одной рукой держите корпус микрофона и нажмите ногтем большого пальца на вырез в крышке. Снимите крышку микрофона, сдвигая ее с корпуса микрофона.
2. Вставьте оранжевый разъем кабеля головного телефона (A) в оранжевое гнездо в основании корпуса микрофона.



3. Вставьте передающий кабель (B) в гнездо в верхней части корпуса микрофона.



4. Наденьте крышку поверх кабелей и затем, поверх пластмассового ребра в нижней части корпуса микрофона. Крышка на шарнире покрывает ребро без усилий. Убедитесь, что кабели выходят из нижней части корпуса микрофона.
5. Закройте крышку микрофона.

Подсоединение головного телефона к речевому процессору

1. Отключите процессор
2. Возьмите процессор в одну руку и нажмите ногтем большого пальца в вырез защелки, отпускающей крышку кабеля головного телефона. Сдвиньте защелку и затем сдвиньте крышку кабеля головного телефона.
3. Вставьте большой конец кабеля головного телефона в разъем и уложите кабель в канавку над разъемом.
4. Держите кабель в канавке, пока крышка не будет закрыта со щелчком. Убедитесь, что кабель выходит через отверстие вверху корпуса.

Защелка, высвобождающая крышку с кабеля



Когда Вы снимаете или настраиваете речевой процессор, может быть, Вам захочется отсоединить головной телефон от процессора. Чтобы сделать это, выньте вилку кабеля головного телефона из процессора. Оставьте вилку кабеля головного телефона в гнезде микрофона.

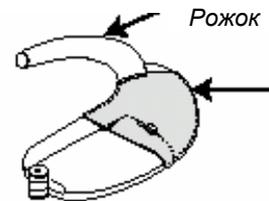
Как носить головной телефон?

Наденьте слуховой рожок микрофона на ухо и поместите передающую катушку над имплантом.

Как заблокировать крышку микрофона?

Фирма Cochlear предоставляет чехол (рукав), который натягивается на микрофон, чтобы дети не трогали крышку.

Рис.8 Крышка микрофона с чехлом



Как надеть чехол?

1. Отодвиньте и снимите рожок с микрофона
2. Натяните чехол с конца микрофона
3. Привинтите рожок обратно

Установка магнита

Специалист должен установить магнит в передающей катушке и подобрать его силу напряженности до положения комфортности.

Чтобы передающая катушка сидела плотнее на голове, поверните магнит в катушке по часовой стрелке. Следите за тем, чтобы это не вызвало раздражение кожи. Чтобы ослабить давление катушки на голову, поверните магнит против часовой стрелки. Если сила магнита слишком слабая, катушка может упасть. В этом случае, попросите у специалиста более сильный магнит. Если магнит слишком сильный, то это может вызвать дискомфорт или раздражение кожи.

Фирма Cochlear предоставляет передающую катушку с магнитом стандартной силы, но возможна поставка магнитов и с различной напряженностью магнитного поля. Посоветуйтесь прежде, чем выбирать другой магнит.

Чтобы снять магнит, поверните его против часовой стрелки. Вставьте новый магнит и поверните его по часовой стрелке, чтобы он встал в устойчивое и удобное положение.

Чтобы требуемая напряженность поля оставалась на должном уровне, Вам нужно иногда подрезать или сбривать волосы в области над имплантом примерно до шести миллиметров или меньше. Выбритый участок можно прикрыть остающимися волосами. Обратитесь в центр за советом.

Альтернативные компоненты

Фирма Cochlear предоставляет головной телефон со стандартным передающим кабелем длиной до 11 см, но возможны кабели другой длины. Кабели длиной до 20 и 28 см дают возможность носить микрофон за ухом на противоположной стороне от импланта.

Фирма Cochlear предоставляет также головные телефоны с длиной кабеля 100 см для взрослых и 60 см – для детей, хотя возможны более короткие кабели.

Возможно, Вам захочется носить при себе запасной головной телефон и передающий кабель.

Маленький и большой рожки поставляются вместе с головным телефоном.

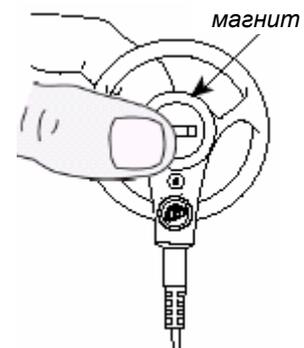


Рис.9 Установка магнита на передающую крышку

Изменение формы слухового рожка

Чтобы добиться более комфортной позиции, форма рожка может быть изменена.

Для изменения формы следует отвинтить рожок, снять с корпуса микрофона и поместить в горячую воду (не менее 60° C) на пять минут. Выньте рожок из воды и согните или, наоборот, распрямите, чтобы получить желаемую форму. Затем поддержите его в таком виде до затвердения под струей холодной воды около 30 секунд.

Этот процесс можно повторять столько раз, сколько это Вам необходимо.

Примечание: Нельзя пользоваться феном или другим источником прямого обогрева для размягчения рожка.

Включение речевого процессора

Чтобы включить процессор, нажмите кнопку **on/off** (вкл/выкл). Процессору требуется примерно одна секунда, чтобы проверить свои стартовые настройки. Панель LCD покажет номер программы и установки слухового контроля. Чтобы отключить процессор, опять нажмите кнопку **on/off**.

Выбор программы:

Речевой процессор может сохранять до 4^x программ для обработки речи в любой текущий период, давая, таким образом, специалисту возможность разрабатывать программы для разных акустических ситуаций.

Процессор обозначает программы знаками от P1 до P4 и показывает номер текущей программы на панели LCD.

Чтобы заменить одну программу на последующую, нажмите кнопку программ (,,). Если какая-то программа не устанавливается, процессор перескакивает на следующую, имеющуюся программу. Речевой процессор сохраняет установку на текущую программу до тех пор, пока Вы снова не нажмете кнопку, даже если Вы отключите процессор.

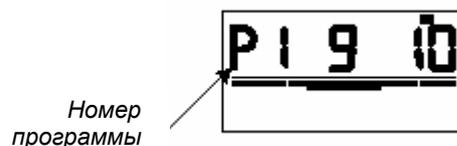


Рис. 10 Панель LCD

Настройка регуляторов слухового восприятия

Речевой процессор имеет функции как чувствительности микрофона, так и регулировки громкости.

- Чувствительность микрофона контролирует самый низкий уровень звука, улавливаемого микрофоном. Снизьте чувствительность микрофона, чтобы отфильтровать фоновый шум. В тихих ситуациях повысьте чувствительность, чтобы слышать очень тихие звуки.
- Громкость контролирует Ваше восприятие громкости. Снижайте громкость, если звуки неприятно громки. Увеличивайте, если речь, включая Ваш собственный голос, слишком тихая.

Настройка чувствительности микрофона

Если Вы пользуетесь регулятором чувствительности микрофона, на дисплее речевого процессора вверху панели LCD появляется маленькая буква «M». Под ней на панели появляется значение чувствительности микрофона от 0 до 20. Для нормального разговора обычно подойдет чувствительность ~8.

Речевой процессор также показывает уровень сигнала, улавливаемого микрофоном, счетчиком из 12 сегментов. Количество сегментов является согласно уровню принимаемого звука, причем 12 соответствует самому высокому уровню, а 0 - самому низкому.

Чтобы отрегулировать чувствительность микрофона, нужно:

- Нажать кнопку Select (,), чтобы на панели LCD появился символ «M».
 - Для повышения чувствительности микрофона нажмите кнопку UP (+).
 - Для понижения чувствительности нажмите кнопку Down (-).
- Если требуется всегда чувствительность выше 10, посоветуйтесь.

Установка чувствительности микрофона сохраняется вместе с текущей программой. Если Вы выбираете другую программу, чувствительность микрофона изменится на установку для той программы.

Пользование авточувствительностью

Когда авточувствительность включается, чувствительность микрофона будет снижаться автоматически в шумной среде. Чтобы задействовать авточувствительность, нажмите кнопку (..). Когда она включена, речевой процессор на панели LCD показывает букву «A».

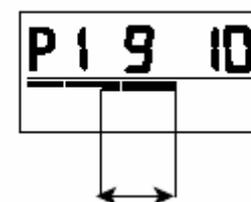
Авточувствительность включена



Чувствительность микрофона



Счетчик элементов



Нормальный диапазон

После настройки чувствительности, Вам, может быть, понадобится отрегулировать громкость (если эта функция задействована). Если громкие звуки неприятны для слуха, понизьте громкость. Если речь, включая Ваш собственный голос, слишком тихая, постарайтесь увеличить громкость.

Если после всех этих операций, проблема остается, возможно, Вам с собеседником следует перейти в более тихую комнату. Иногда акустика отдельных комнат и фоновый шум порождают неразрешимые проблемы.

Кроме того, другие факторы, не связанные с работой речевого процессора, могут повлиять на ваше восприятие звуков в какой-то из ситуаций. Например:

- Тиннитус (шумы в голове);
- Утрата концентрации внимания из-за болезни или усталости;
- Быстрая смена темы разговора;
- Трудность в чтении по губам Вашего собеседника из-за плохого положения или освещения;

Если Вы все-таки обнаруживаете, что проблемы не устранены, свяжитесь с центром по имплантированию.

Раздражающе громкие звуки

Если снижение громкости не приносит результата, снимите головной телефон, отключите речевой процессор и посоветуйтесь.

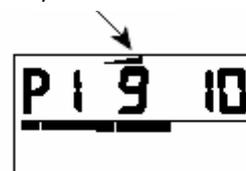
Регулировка громкости

Если вы пользуетесь регулятором громкости, речевой процессор высвечивает маленький треугольник вверх панели LCD. Ниже, панель LCD показывает громкость в виде цифр от 0 до 9.

Чтобы отрегулировать громкость:

1. Нажмите кнопку **Select** (⊙) и ждите, когда символ громкости появится на LCD панели.
2. Настройте громкость на комфортный для слуха уровень.
3. Чтобы повысить громкость, нажмите кнопку **UP** (↑).
4. Чтобы снизить громкость, нажмите кнопку **Down** (↓).

громкость



Если Вам часто приходится настраивать установку на громкость или регулировка громкости причиняет Вам дискомфорт, посоветуйтесь со специалистом, поскольку, может быть, Ваши программы требуют настройки. Установка на громкость сохраняется с текущей программой. Если Вы выбираете другую программу, то громкость изменится на установку, сохранившуюся с той программой.

Изменение установок речевого процессора

Речевой процессор имеет три функции, которые специалист может задействовать во время программирования.

Кнопка блокировки

Кнопка блокировки (■) деактивирует все кнопки на процессоре, включая кнопку **On/Off** (⊞). Используйте эту кнопку, чтобы помешать детям воздействовать на регуляторы.

Персональный сигнал тревоги

Персональный сигнал (⚡) информирует владельца, когда определенные функции процессора используются и когда напряжение батарейки понизилось.

Сигнал тревоги для окружающих

Такой сигнал тревоги (Δ) оповещает окружающих, когда используются определенные функции речевого процессора.

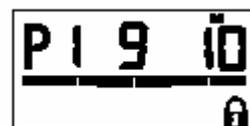
Он подскажет родителям и учителям об отработавшей батарее (когда маленький ребенок не сможет сам сообщить об этом).

Панель LCD должна показывать символ каждой функции, которые вы задействовали. Например: данная диаграмма демонстрирует экран LCD, когда Вы задействовали все три функции.

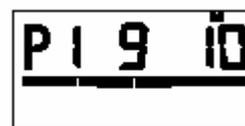


Блокировка кнопок

Для того чтобы «заблокировать» кнопки, нужно зажать кнопку **Select** (⊙) на несколько секунд до тех пор, пока символ блокировки (■) не появится на панели LCD и Вы не услышите долгий гудок.



Когда кнопки заблокированы, кнопка **On/Off** (⊞) не действует. Чтобы отключить речевой процессор, сначала нужно разблокировать кнопки, для чего держите нажатой кнопку **Select** (⊙) до тех пор, пока символ блокировки кнопок (■) не исчезнет с панели LCD, а вы не услышите долгий гудок.



Персональный сигнал тревоги

Сигнал бывает трех типов:

Блокировка или восстановление функции (1 ping)

Каждый раз, когда кнопки блокируются или разблокируются, или производится восстановление функции, речевой процессор издает длинный гудок.

Кнопка программы

Каждый раз, когда нажимается кнопка **Program**, речевой процессор издает серию коротких свистов, ("ping") в соответствии с номером программы, т.е. 1 свист = P1, 2 свиста = P2, и т.д.

Другие кнопки (1 ping)

Речевой процессор издает один ping каждый раз, когда Вы нажимаете кнопки **Up, Down, Option, Autosensitivity, Select**.

Снижение напряжения батареи (4 ping-a)

Речевой процессор издает четыре ping-a каждую минуту, когда батарейки почти сели.

Случайное нажатие кнопки (1 ping)

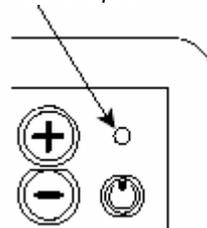
Если Вы случайно нажали кнопку, процессор издает ping низкого тона. Установки остаются без изменения.

Сигнал для окружающих (публичный)

Публичный сигнал тревоги имеет 5 сигналов, которые работают точно так же, как соответствующие сигналы персональной тревоги.

Чтобы получить тихий сигнал тревоги или громкий, нажмите заостренным предметом, например, кончиком карандаша в отверстие кнопки **Option**.

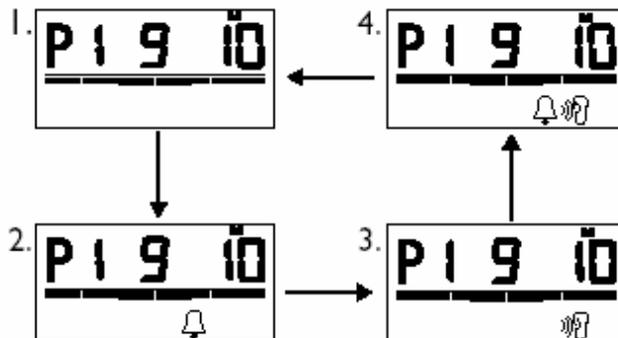
Нажмите заостренным кончиком в отверстие кнопки Option



Нажмите несколько раз, чтобы сделать выбор, как это показано на схеме ниже:

1. Тихие и громкие сигналы отключаются (off).
2. Громкий сигнал включается (Δ).
3. Тихий сигнал включается (🔔).
4. Тихий и громкий сигнал включается (Δ 🔔).

Перестаньте нажимать кнопку **Option**, когда на панели LCD появляется символ (символы), соответствующие желаемой функции.



Восстановление функций речевого процессора

Чтобы вернуть речевой процессор к установкам, запрограммированным Вашим специалистом:

1. Отключите речевой процессор.
2. Держите нажатой кнопку **Program** (⊕) пока речевой процессор включается.

Речевой процессор издаст долгий гудок (если, либо громкий, либо тихий сигнал задействован) и вернется к своим установкам по умолчанию.

Батарейки и аккумуляторы

Речевой процессор питается от одной или двух батареек типа AA. Фирма Cochlear рекомендует пользоваться только высокочастотными аккумуляторами или высококачественными одноразовыми щелочными батарейками.

Предупреждение: Держите запасные батарейки в закрытом пластиковом пакете. Иначе батарейки могут замкнуться накоротко с каким-то посторонним предметом и обжечь вас.

Пользование NiCd аккумуляторами

Фирма Cochlear рекомендует пользоваться NiCd аккумуляторами, рассчитанными на 1000 Ah. Аккумуляторы с меньшим сроком могут не обеспечить удовлетворительного срока службы.

Для оптимального использования NiCd аккумуляторов не следует:

- Совмещать полностью заряженные аккумуляторы с частично заряженными.
- Заменять аккумуляторы только тогда, когда панель LCD показывает символ севшей батарейки. См. раздел: «Проверка состояния батарейки».

NiCd аккумуляторы имеют достаточно высокую скорость самопроизвольной разрядки. За несколько недель полностью заряженный аккумулятор полностью разряжается, даже если его не используют. Фирма Cochlear поставляет NiCd аккумуляторы, которые, может быть, уже разрядились к тому времени, когда Вы получите их. Перезарядите аккумуляторы, прежде чем вставьте их в процессор.

При правильном использовании NiCd аккумуляторы выдерживают примерно 300 циклов зарядки/разрядки. Когда длительность работы после очередной зарядки снижается, утилизируйте аккумуляторы так, как это предписывается в Вашем регионе.

Пользование NiMH аккумуляторами

Для наилучшего использования NiMH аккумуляторов не следует:

- совмещать полностью заряженные аккумуляторы с частично заряженными.
- **перезаряжать** высокоемкостные NiMH аккумуляторы высокоемкостным NiCd зарядным устройством, поставляемым фирмой Cochlear или каким-то другим NiCd зарядным устройством.

Следует пользоваться зарядным устройством, специально предназначенным для NiMH аккумуляторов.

Пользование щелочными батарейками

Для наилучшего использования щелочных батареек не следует:

- **перезаряжать одноразовые щелочные батарейки;**
- одновременно использовать новые и частично использованные батарейки.

Проверка состояния батареек (аккумулятора)

Когда батарейки садятся, на верхней части процессора мигает красный световой индикатор, а на панели LCD появляется символ севшей батарейки. Если включены персональный и общественный сигналы тревоги, процессор издает четыре ring-a каждую минуту до тех пор, пока батарейки не сядут окончательно. Когда батарейки сели, речевой процессор прекращает работу. Красный световой индикатор гаснет, а панель LCD показывает только символ севшей батарейки.

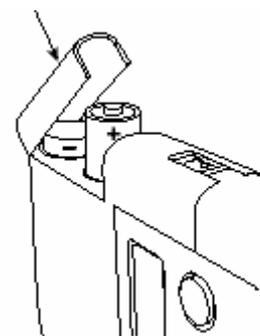


Нижний индикатор батарейки

Замена батареек

Для того чтобы сменить батарейку следует:

1. Отключить речевой процессор.
2. Вставить ноготь большого пальца в прорезь крышки батарейного отсека. Сдвинуть и оттянуть крышку вверх. Не пытайтесь снять крышку полностью.
3. Удалите старые батарейки.
4. Если это аккумуляторы, перезарядите их в зарядном устройстве. Если это одноразовые батарейки, то утилизируйте их должным образом.
5. Вставьте новые батарейки.
6. В случае двойного батарейного отсека вставьте верхнюю батарейку (ближе к панели дисплея), причем знак (+) обращен к открытому концу. Вставьте нижнюю батарейку, при этом отрицательный знак (-) обращен к открытому концу.
7. В случае одинарного батарейного отсека вставьте батарейку, обратив положительный знак (+) к открытому концу.
8. Возвратите крышку батарейного отсека на место, подтолкнув ее большим пальцем.



Не оставляйте отработанные аккумуляторы в процессоре, поскольку из них может вытечь жидкость, вызывающая коррозию и серьезную порчу прибора.

Перезарядка NiCd аккумуляторов

Фирма Cochlear поставляет высокоэнергетическое NiCd зарядное устройство для зарядки высокоэнергетических NiCd аккумуляторов типа AA.

Предупреждение: Нельзя перезаряжать угольные, цинковые, щелочные (включая щелочные перезаряжаемые) NiMH или литиевые батарейки в высокоэнергетическом NiCd зарядном устройстве.

Установка переходного устройства (адаптера)

Зарядное устройство для аккумуляторов имеет адаптер для переменного тока, удобный для включения в стенную розетку (источник питания переменного тока)

Если у вас универсальный адаптер, следует:

1. Установите адаптер на 6 V DC на выходе.
2. Подберите правильную вилку адаптера.
3. Установите полярность согласно ярлыку на зарядном устройстве (т.е. отрицательный - внутри, а положительный - снаружи).

Предупреждение: Убедитесь, что Вы установили полярность правильно, иначе Вы можете повредить зарядное устройство.

Зарядка NiCd аккумулятора

1. Соедините адаптер с зарядным устройством. Подключите вилку в AC разъем и включите подачу энергии.
2. Вставьте аккумулятор так, чтобы его полярность соответствовала полярности выреза в зарядном устройстве, положительный (+) к положительному, отрицательный (-) к отрицательному.

Когда аккумулятор вставлен с правильной полярностью, световой индикатор над прорезью горит красным светом. Если вы вставите аккумулятор неправильно, световой индикатор может помигать и погаснуть, а аккумулятор не будет заряжаться. Однако при этом Вы не испортите ни аккумулятор, ни зарядное устройство. Примерно через 6 часов индикатор загорится зеленым светом, указывая на то, что аккумулятор полностью заряжен. Извлеките аккумулятор из прорези, когда он готов к использованию. Если Вы оставите аккумулятор в зарядном устройстве, он будет оставаться полностью заряженным. При этом аккумулятор не будет поврежден или слишком перезаряжен.

Как правильно пользоваться зарядным устройством для аккумуляторов?

1. Если сбой в подаче энергии прерывает процесс зарядки аккумулятора, извлеките и снова вставьте его, чтобы снова активировать временную цепь.
2. Не заряжайте аккумуляторы сверх нормы, это укоротит их срок службы. Сверхзарядка может произойти, если Вы будете двигать аккумулятор, когда он находится в гнезде зарядного устройства. Зарядное устройство может снова начать цикл зарядки и сверхзарядить аккумулятор.
3. Зарядным устройством можно пользоваться только в помещении.

Примечание: В некоторых регионах можно пользоваться альтернативными зарядными устройствами. Пожалуйста, прочтите прилагаемые к нему инструкции для получения подробной информации.

Подсоединение внешних устройств к речевому процессору

Речевой процессор может принимать сигналы непосредственно от внешних источников через гнездо для подключения внешних устройств. Это гнездо можно использовать, чтобы подсоединиться к:

- микрофону на лацкане
- телефонному адаптеру
- индукционной катушке
- кабелю TV/Hi-Fi (TV1)
- персональному аудиокабелю (WALK1)
- FM кабелю

Примечание: Подсоединяйте персональный аудиокабель только к оборудованию, питающемуся от батареек (аккумуляторов). Чтобы подсоединить речевой процессор к оборудованию, питающемуся от сети 220В (50Гц), воспользуйтесь кабелем TV/Hi-Fi.

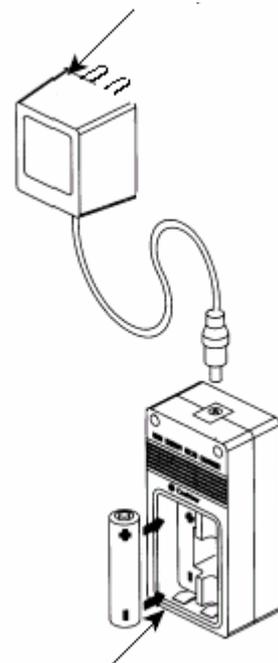
Когда Вы подключаете микрофон на лацкане, индукционную катушку или телефонный адаптер в гнездо для подключения внешних устройств, речевой процессор отключает микрофон головного телефона и обрабатывает сигналы, поступающие только от внешних устройств.

Если вы подключаете какие-то другие приборы фирмы Cochlear в гнездо для подключения внешних устройств, речевой процессор смешивает внешний сигнал со звуками окружающей среды, получаемыми от микрофона головного телефона. Отрегулируйте чувствительность микрофона так, чтобы контролировать уровень окружающих звуков, идущих от микрофона головного телефона.

Чтобы избежать повреждения гнезда для подключения внешних устройств

- Следите, чтобы резиновый клапан был на месте, когда гнездом не пользуются.
- Не допускайте попадания посторонних предметов в гнездо.

Переходник (адаптер) AC



Зарядное устройство для аккумулятора

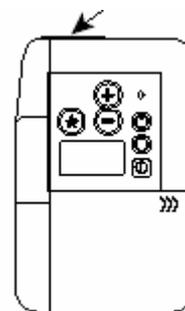


Рис. 11: Гнездо для подключения внешних устройств

Пользование вспомогательными устройствами

Как пользоваться микрофоном на лацкане?

Микрофон на лацкане может значительно улучшить общение в шумных ситуациях. Посоветуйтесь со специалистом относительно наилучших программных установок в этих условиях.

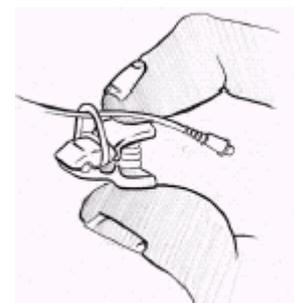
1. Подключите лацканый микрофон в гнездо для подключения внешних устройств речевого процессора.
2. Подберите нужную чувствительность микрофона на речевом процессоре. Настройте чувствительность микрофона так, чтобы она соответствовала громкости говорящего и окружающему шуму.

Когда Вы будете разговаривать с каким-то человеком, по возможности, прикрепите микрофон к его одежде. Когда Вы будете разговаривать в небольшой группе людей, передавайте микрофон от одного говорящего другому, либо положите микрофон на стол. Если Вы пускаете микрофон по кругу, держите его на расстоянии не более 10 см от говорящего и направляйте его на рот говорящего.

Как обращаться с кабелем от головного телефона?

Вы можете воспользоваться клипсой на лацкане, чтобы прикрепить кабель головного телефона к Вашей одежде. Следует:

1. Снять резиновое колечко с клипсы.
2. Завести кабель в клипсу, как это показано, и прикрепить клипсу к одежде.
3. Держите резинку (а также и запасную) в надежном месте для будущего использования.



Вы можете надежно закрепить кабель гарнитуры в одном положении.

1. Снимите резиновый хомутик с клипсы.
2. Продерните кабель через резиновый хомутик и снова зажмите резиновый хомутик в клипсе.
3. Оберните резинку дважды вокруг внутреннего выреза клипсы на лацкане.
4. Осторожно протащите кабель между лапками клипсы и уложите его в тот же вырез, как и резинку.

Прикрепите клипсу к Вашей одежде.

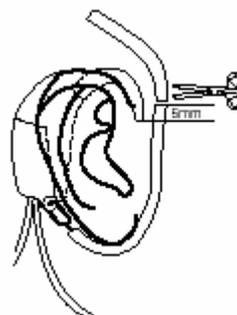
Вы можете передвигать кабель сквозь клипсу, открывая зажим и осторожно протягивая кабель через нее, а затем Вы можете прикрепить клипсу в удобном для Вас месте.



Надежная фиксация головного телефона

Фиксатор головного телефона (mic lock) используется, чтобы закрепить его корпус поверх внешнего уха. Для этого нужно:

1. Направить трубочку вниз, завести две клешни пластмассового зажима у замка головного телефона внутрь отверстий по обе стороны его корпуса.
2. Подвесьте головной телефон на согнутой трубочке над ухом и пропустите длинный конец трубочки под мочкой и затем загните вверх по направлению к рожку.
3. Отрежьте кусочек трубки, требуемый для того, чтобы пропустить трубку под мочкой уха и надеть отрезок 5 мм на слуховой рожок.
4. Снимите головной телефон и фиксатор (mic lock) с уха и отрежьте трубочку в отмеченном месте.
5. Натяните конец длиной 5 мм на слуховой рожок.
6. Наденьте корпус головного телефона с замком на ухо и закрепите трубочку под ушной мочкой. Расположите передающую катушку над имплантом.



Пользование телефоном

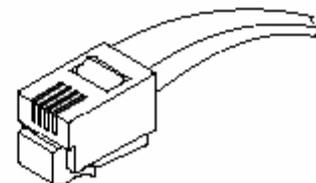
Телефонный адаптер

Телефонный адаптер Nucleus (для карманных процессоров) используется, чтобы обеспечить прямую связь телефона с Вашим речевым процессором SPrint.

Примечание: Телефонный адаптер, возможно, не будет в наличии в Вашем регионе из-за различий в телефонных системах. Свяжитесь с Вашим специалистом или с ближайшим офисом Cochlear для получения дополнительной информации.

Совместимость

Телефонный адаптер Nucleus совместим с телефонами, у которых есть отдельный шнур для трубки с четырехпроводной модульной вилкой.



Телефонный адаптер Nucleus не совместим с:

- Мобильными телефонами
- Беспроводными телефонами
- Телефонами без отдельных шнуров для трубки.
- Телефонами без наличия четырехпроводной модульной вилки на шнуре гарнитуры.

Установка Вашего телефонного адаптера

1. Извлеките вилку шнура телефонной трубки из телефона.
2. Подключите шнур адаптера в розетку телефонной трубки. Положение розетки зависит от конструкции телефона: она может быть на задней, боковой стенке или снизу.
3. Подключите вилку шнура от телефонной трубки в гнездо телефонной трубки адаптера.
4. Убедитесь, что телефонная трубка работает нормально, слушая тона наборного диска. Это можно сделать, приложив наушник телефонной трубки рядом с микрофоном гарнитуры.



Рис 13. Установка телефонного адаптера

5. Или попросите слышащего человека проверить это.
6. Подключите вилку выходного шнура адаптера в гнездо для подключения внешних устройств речевого процессора SPrint.
7. Поставьте переключатель селектора гарнитуры на телефонном адаптере в соответствующее положение. Это может быть проверено, если Вы приподнимете телефонную трубку и послушаете наборные тона через Ваш кохлеарный имплант.
8. Сначала проверьте положение 1. Если не работает, то проверьте положение 2. Если ни одно положение не работает, свяжитесь с Вашим клиницистом.
9. Отрегулируйте регулятор громкости на телефонном адаптере с помощью отвертки для достижения нужной громкости. Больше регулировки не понадобится, если Вы уже проделали это.
9. Клейкой лентой прикрепите адаптер к любой удобной для вас плоскости, если это требуется.

Как пользоваться телефонным адаптером?

Подключите вилку шнура адаптера в гнездо внешних устройств SPrint-a. Микрофон головного телефона выключается, как только присоединили SPrint процессор к телефонному адаптеру. Следовательно, Вы не будете воспринимать какие-то окружающие звуки, как только присоедините речевой процессор к телефонному адаптеру. Когда закончили разговор, выньте вилку шнура адаптера из SPrint-a.

Телефоном может пользоваться Ваш собеседник, пока адаптер подсоединен.

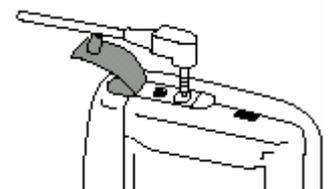
Предупреждение. Не пользуйтесь телефоном в грозу, поскольку не исключена вероятность того, что телефон может быть источником электрического разряда.

Примечание: По поводу поиска неисправностей и ухода за телефонным адаптером Nucleus, обратитесь к руководству для владельцев телефонного адаптера.

Как пользоваться индукционной катушкой?

Пользование индукционной катушкой вместе с телефоном, совместимым со слуховым адаптером, который оснащен индукционной петлей в трубке (во многих странах телефоны оснащены индукционной петлей, встроенной в трубку):

1. Установите кнопку чувствительности микрофона на SPrint-е в положение «О».
2. Воткните вилку индукционной катушки во внешнюю входную розетку на SPrint.
3. Поместите индукционную катушку на/над наушником телефонной трубки.
4. Переставьте кнопку чувствительности микрофона на желаемый уровень.
5. Если вы не получаете чистого сигнала, смените положение индукционной катушки на телефонной трубке, чтобы повысить четкость сигнала.



Пользование катушкой при наличии индукционной петли:

1. Установите кнопку чувствительности микрофона на SPrint-е в положение «О».
2. Подключите вилку индукционной катушки во внешнюю розетку на SPrint-е.
3. Прикрепите катушку к Вашему платью с помощью т-клипсы так, чтобы она была в вертикальном положении. При этом она будет реагировать на индукционное поле.

4. Переставьте кнопку чувствительности микрофона на желаемый уровень (возможно, Вам нужно слегка наклонить катушку для получения наилучшего звука).

Как пользоваться позиционным устройством для катушки?

Это устройство можно использовать, чтобы прикрепить индукционную катушку на или над наушником телефонной трубки. Катушка может быть расположена либо снаружи, либо внутри наушника трубки. Кроме того, катушку можно установить в вертикальном или горизонтальном положении для получения наилучшего восприятия.

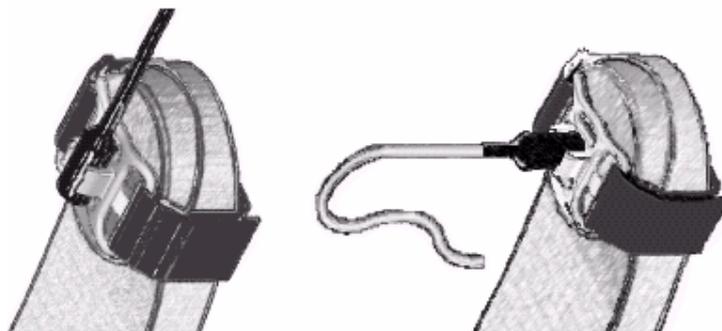


Рис.14. Размещение катушки в позиционном устройстве

FM-кабель: SPrint

FM кабель от Cochlear применяется для передачи аудио сигналов от коммерческих FM систем на SPrint. Имеется большое разнообразие FM кабелей для разных систем. Таблица, данная ниже, указывает какой FM-кабель является правильным выбором для каждой совместимой системы.

FM система	Передачик	Телефон	FM кабель
Phonic Ear Easy Listener	PE300T	PE300R	FM 2
Phonic Ear	PE300T	PE300R	FM 2
Phonic EAR Easy Listener	PE300T	PE300R	FM 7
Phonic Ear	PE300T	PE350R	FM 7
Phonic Ear	PE481T	PE475R	FM 10
Telex	TW5	TDR7	FM 10
Connevans	CRM200	CRM200	FM 12
Phonic EAR	PE441T	PE445R	FM 12
Phonic Ear	PE471T	PE475R	FM 13
Phonak	Microvox	Microvox (with com 1 output module)	FM 14
Sennheiser Mikroport	SK2013PLL	EK2013PLL	FM 15
Comtek	M72	PR72B	FM 16
Audiological Eng.Corp	Williams TX	Chorus Rx	FM 17
Panasonic	WX-1600	RD-544/12	FM 18
Phonic Ear	PE461T	PE461 R	FM 19
Phonic Ear (Solaris)	PE571T	PE575	FM 19

Таблица 1: FM кабель для SPrint.

Чтобы соединить FM-кабель со SPrint-ом, соблюдайте следующую последовательность.

1. Убедитесь, что FM система работает. Для этого соедините наушники с FM приемником (телефоном) и попросите кого-нибудь послушать, пока работает FM приемник. Речь должна быть четкой, а фоновый шум - минимальным.
2. Установите чувствительность SPrint-а на «О». Отключите процессор и FM приемник.
3. Установите громкость FM приемника на минимум на то время, пока он заблокирован или зафиксирован в заранее установленном положении.
4. Отрегулируйте тон и громкость для FM приемника согласно установкам, рекомендуемым Вашим специалистом.

Примечание: Специалист может настроить регуляторы. Когда они установлены, их нельзя изменять без консультации.

5. Вставьте разъем FM кабеля, помеченный меткой «FM», в аудиовыход FM приемника или в гнездо головного телефона.
6. Вставьте разъем, помеченный «Cochlear» в гнездо внешних устройств SPrint-а.

7. Включите речевой процессор.
8. Включите FM передатчик.
9. Включите FM приемник.
10. Настройте громкость FM системы на установку, рекомендованную специалистом, если она не установлена раньше. Рекомендуется не устанавливать чувствительность процессора и FM громкость на максимальные значения.
11. Установите чувствительность SPrint-a так, чтобы контролировать уровень окружающих звуков.
12. Для того, чтобы слушать только FM систему, установите чувствительность SPrint-a на «0».
13. Микрофон в гарнитуре остается включенным, и Вы можете воспринимать некоторые окружающие звуки. Подстройте чувствительность микрофона, чтобы изменить соотношение между окружающими звуками и аудио оборудованием.
14. Чтобы слышать больше окружающих звуков и меньше из аудио-устройств, нажмите кнопку **Up** (↑).
15. Чтобы слышать меньше окружающих звуков и больше аудио-устройство, нажмите кнопку **Down** (↓).

Как слушать TV, Hi-Fi или персональный компьютер?

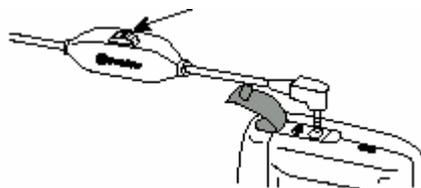
Кабель TV/Hi-Fi можно использовать для соединения TV, стерео или персонального компьютера (PC) с речевым процессором.

Предупреждение: Не втыкайте вилку речевого процессора прямо в TV, стерео или PC без кабеля для TV/Hi-Fi. Этот кабель имеет электрическую изоляцию, которая защитит от электрического удара.

Для соединения TV, стерео или PC с процессором нужен кабель длиной 5.5 м.

Чтобы подсоединить кабель TV/Hi-Fi:

1. Отключите процессор и внешнее устройство.
2. Подключите вилку разъема кабеля с пометкой «Cochlear» в речевой процессор (в гнездо для подключения внешних устройств) как показано на рисунке.
3. Включите вилку кабеля с пометкой «TV1» в выходной разъем Вашего оборудования.
4. Включите речевой процессор и выберите соответствующую программу. Проконсультируйтесь со специалистом относительно того, какие программные установки применить.
5. Настройте громкость с помощью контрольной ручки на кабеле TV/Hi-Fi около процессора.
6. В положении 1 громкость очень низкая и лишь некоторые звуки улавливаются от аудио-оборудования.
7. В положении 5 улавливается максимальная громкость от аудио-оборудования.
8. Микрофон головного телефона остается включенным, и Вы можете воспринимать некоторые окружающие звуки. Настройте чувствительность микрофона так, чтобы достичь равновесия между окружающими звуками и идущими от аудио оборудования.
9. Чтобы слышать больше окружающих звуков и меньше от оборудования, нажмите кнопку «**Up**» (↑).
10. Чтобы слышать меньше окружающих звуков и больше от оборудования, нажмите кнопку «**Down**» (↓).



Примечание: Как и всякое другое бытовое электрическое и связанное оборудование, приборы, которые соединяют Ваш речевой процессор с оборудованием, питающимся от переменного тока (от розетки на стене), таким как TV/Hi-Fi кабель или телефонный адаптер, не должны эксплуатироваться в грозу.

Персональный аудиокабель

Персональный аудиокабель (WALK1) можно применять, чтобы подсоединить оборудование, питающееся от батарейки, такое как персональное стерео, к речевому процессору. Персональный аудиокабель не следует соединять с оборудованием, питающимся от сети, например: TV, стерео или PC. Там нет регулятора громкости, поэтому Вам, вероятно, придется подстраивать чувствительность микрофона или громкость на Вашем персональном стереоустройстве до тех пор, пока не будет достигнут комфортный уровень.

Чтобы подсоединить персональный аудиокабель:

1. Выключите речевой процессор и персональный стерео.
2. Подключите вилку разъема кабеля с пометкой «Cochlear» во входной разъем (наружный) речевого процессора.
3. Подключите вилку разъема кабеля с пометкой «WALK1» в выходную розетку на Вашем персональном стерео.
4. Включите речевой процессор и выберите нужную программу.
5. Микрофон головного телефона остается включенным, и Вы можете воспринимать некоторые окружающие звуки. Отрегулируйте чувствительность микрофона на речевом процессоре и громкость во внешнем оборудовании, чтобы добиться какого-то равновесия между окружающими звуками и персональным стерео.
6. Чтобы слышать больше окружающих звуков и меньше от аудио-оборудования, нажмите кнопку «**Up**» (↑).
7. Чтобы слышать меньше окружающих звуков и больше от аудио-оборудования, нажмите кнопку **Down** (↓).



Мониторинг речевого процессора

Наушники для мониторинга могут использоваться слышащим человеком, чтобы проверить, что звук воспринимается микрофоном SPrint-а. Они особенно полезны при слежении за входным сигналом SPrint-а у ребенка.

Наушники мониторинга могут помочь:

- Оценить насколько соответствующим является равновесие между звуками, воспринимаемыми микрофоном гарнитуры и FM приемником.
- Определить любые искажения звуков микрофона.

Чтобы использовать наушники мониторинга, нужно:

1. Оставить SPrint включенным.
2. Приставить разъем наушников к гнезду и ввести разъем. Не нажимайте. Звук, который Вы слышите, это звук, принимаемый микрофоном до того, как он обрабатывается речевым процессором.
3. Настроить чувствительность микрофона и громкость на желаемые уровни. Если звуки, которые Вы слышите, искажены, посоветуйтесь со специалистом или представителем фирмы Cochlear.

Примечание: Наушники мониторинга применяются, чтобы обнаружить на входе сигнал от микрофона, но не оценивать качество сигнала, который будет услышан пользователем.

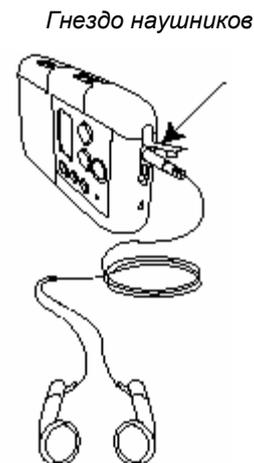


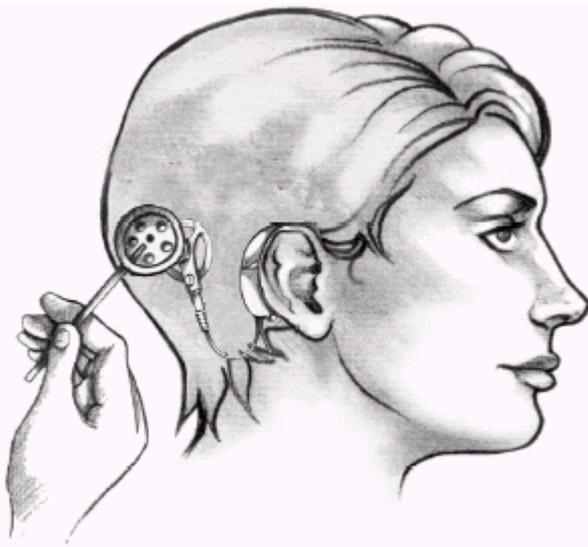
Рис.15: Подсоединение наушников мониторинга

Проверка передающей катушки

Детектор сигнала может быть использован, чтобы удостовериться, что передающая катушка посылает сигнал через кожу к импланту. Это особенно полезно для проверки передающей катушки и кабеля SPrint-а у ребенка.

Чтобы воспользоваться детектором сигнала нужен еще один человек:

1. Оставьте речевой процессор на голове и выберите установку на нормальную программу.
2. Поместите детектор над передающей катушкой.
3. Если система функционирует, то загорится красный свет в центре детектора.
4. Если красный свет не загорается, следует выполнять следующие операции до тех пор, пока не определится в чем проблема.
5. Смените кабель гарнитуры. Держите детектор поверх передающей катушки и говорите в микрофон. Если свет загорается при поступлении сигнала, то значит дефект - в кабеле гарнитуры.
6. Если детектор сигнала все-таки не загорается, смените передающий кабель. Держите детектор над передающей катушкой и говорите в микрофон. Если свет загорается с поступающим звуком, тогда бракованным является передающий кабель.
7. Если детектор сигнала все-таки не горит, подключите вилку лацканного микрофона в речевой процессор (т.е. во внешнее входное гнездо процессора), отсоединяя, таким образом, микрофон головного телефона. Аккуратно держите детектор сигнала точно над передающей катушкой. Если световой индикатор на детекторе горит при поступлении звука, тогда проблема заключается в микрофоне гарнитуры и Вам следует обратиться в центр по имплантации.



Уход за системой

Хранение речевого процессора SPrint

Когда Вы не пользуетесь речевым процессором SPrint, храните его в специальном футляре. Свободно заверните гарнитуру и кабели, положите их в сумочку в крышке коробки, а сам процессор положите в коробку. Для долговременного хранения, выньте батарейки из батарейного отсека.

Соблюдение чистоты речевого процессора SPrint

Избегайте попадания песка или грязи на любую часть системы. Если это случится, обратитесь в центр имплантации или в Cochlear за ремонтом.

Чтобы очистить внешние детали системы, осторожно оботрите их слегка влажной тряпочкой. Чтобы грязь не накапливалась, регулярно производите чистку деталей.

Футляры промывайте холодной водой со слабым очистителем. Прежде чем пользоваться, убедитесь, что все абсолютно сухое.

Важно чтобы речевой процессор SPrint был сухим

Чрезмерная влага может проникнуть в процессор или гарнитуру, если Вы живете в условиях повышенной влажности, или у вас сильное потоотделение. Используйте влагопоглотитель, поставляемый вместе с процессором для удаления излишней влаги. **Снимайте все внешние компоненты процессора SPrint во время мытья или плавания!**

Чтобы удалить излишнюю влагу процессора и гарнитуры:

1. Выньте батарейки (аккумуляторы) из процессора.
2. Положите процессор, головной телефон и влагопоглотитель в прилагаемый футляр.
3. Закройте верх футляра и защелкните его.
4. Оставьте футляр на ночь. За то время влагопоглотитель поглотит излишнюю влагу.

Эффективный срок службы влагопоглотителя зависит от относительной влажности среды. Чтобы повторно использовать его, следуйте прилагаемым к нему инструкциям.

Вы также можете купить подходящий влагопоглотитель в аптеке или в магазине электроники.

Предупреждение: Держите поглощающие влагу химикаты в местах, недоступных для детей. При попадании внутрь они могут вызывать серьезные повреждения внутренних органов.

Если вы уронили речевой процессор в воду, сделайте следующее, чтобы свести к минимуму повреждение:

- Немедленно выньте батарейки.
- Обратитесь с процессором и батарейным отсеком в фирму Cochlear или в центры по имплантации и техническому обслуживанию для осуществления ремонта.

Фирма Cochlear не гарантирует, что сможет отремонтировать поврежденные водой детали.

Неисправности

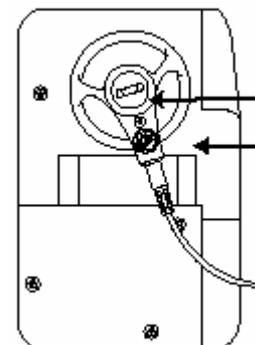
Поиск неисправностей

Есть специальные тесты, которые Вы можете выполнить, чтобы обнаружить неисправности.

Проверка RF передачи

Чтобы проверить, передает ли речевой процессор звуки к кохлеарному импланту, включите процессор и поместите передающую катушку поверх задней части процессора, как показано на рис.

На панели LCD вы увидите символ RF теста катушки ($\geq \uparrow \leq$), если речевой процессор в этот момент передает сигналы.



Проверка функций гарнитуры

1. Включите речевой процессор и убедитесь, что катушка стоит четко над кохлеарным имплантом.
2. Установите чувствительность микрофона на 10. Говорите нормально в микрофон.
3. Если счетчик сегментов реагирует на речь, тогда гарнитура и ее соединение с речевым процессором работает нормально.
4. Если счетчик сегментов не реагирует на речь, замените кабель гарнитуры на запасной и проверьте счетчик в ответ на речь.
5. Если счетчик сегментов все-таки не реагирует на речь, замените передающий кабель на запасной и проверьте счетчик в ответ на речь.
6. Если счетчик сегментов все-таки не реагирует на речь, подсоедините лацканый микрофон к речевому процессору (к его внешней входной розетке) и проверьте счетчик в ответ на речь.

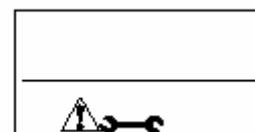
Если у вас остаются сомнения, свяжитесь с Вашим центром по имплантированию.

Символы.

Руководства Read (Read) (Δ) и требуемых услуг (-) появляются на экране.

Если на панели LCD появляются символы руководства Read и Требуемых услуг вместе, значит текущая программа процессора дефектна. Тогда отключите и снова включите речевой процессор.

Если есть еще одна программа, процессор автоматически выбирает ее и продолжает нормально работать. Если нет никакой другой программы, процессор прекращает работу, но продолжает показывать на дисплее символы руководства Read и требуемых услуг. Тогда возвратите процессор Вашему специалисту для тестирования.



Панель LCD показывает символ низкого напряжения батарейки:

Если панель показывает символ низкого напряжения батарейки:

1. Проверьте, правильно ли вставлена батарейка.
2. Если символ все-таки появляется, замените батарейки.

Если задействован персональный сигнал тревоги, Вы услышите четыре коротких «бип-сигнала» (4 ring-a) в минуту, когда батарейки процессора разрядились. Необходимо заменить батарейки.



*нижний индикатор
батарейки*

«...Я ничего не слышу. Я слышу только прерывистые звуки».

Проверьте символы поиска неисправностей на панели дисплея и функционирование головного телефона, как это описано ниже:

1. Включите процессор.
2. Убедитесь, что головной телефон правильно подсоединен.
3. Проверьте функцию гарнитуры. См. «Проверка функции головного телефона».
4. Проверьте RF передачу. См. «Проверка RF передачи».

Если символ RF теста не появляется на дисплее, сообщите в Ваш центр по имплантации, что процессор не прошел тест на передачу.

«...Звуки речи не разборчивы для меня. Звуки речи слишком тихие / слишком шумные».

Тихая речь и громкий фоновый шум являются двумя главными факторами, которые могут повлиять на Вашу способность понимать речь в какой-то определенной среде.

Если фоновый шум слишком громкий, включите авточувствительность.

Если это не помогает, включите авточувствительность и:

1. Проверьте, что передающая катушка гарнитуры на месте.
2. Проверьте счетчик сегментов.

- Если счетчик показывает менее 5 сегментов, собеседник, вероятно, говорит очень тихо. Проверьте счетчик, пока Вы говорите. Если счетчик работает нормально, когда говорите Вы и окружающая обстановка тихая, увеличьте чувствительность микрофона, или попросите собеседника говорить громче.

- Если счетчик постоянно показывает больше 8 сегментов, постарайтесь найти и устранить источники фонового шума. Попытайтесь снизить чувствительность микрофона так, чтобы счетчик показывал от 5 до 8 сегментов (между ними).

Прерывистое жужжание

Иногда Вы можете слышать прерывистые звуки жужжания или искаженную речь. Электромагнитные помехи (EMI) могут временно воздействовать на работу речевого процессора и на передающие кабели.

Электромагнитные поля разной напряженности порождаются почти всеми типами электронных приборов. Кабели гарнитуры, подобно антенне, улавливают окружающие электромагнитные поля. Речевой процессор пытается обработать эти сигналы как окружающие звуки. EMI будут звучать не громче, чем запрограммированные комфортные уровни, они не причинят Вам боль и не испортят речевой процессор.

Обычные источники EMI включают в себя:

- Радиопередающие башни;
- Башни мобильных телефонов,
- TV передающие башни;
- Системы охраны магазинов;
- Некоторые цифровые мобильные телефоны.

Однако некоторые источники EMI не сразу обнаруживаются. Если Вы услышите прерывистое жужжание или искаженную речь, посмотрите, где может быть источник EMI, и отойдите от него. Если Вы все-таки слышите это, отключите процессор, извлеките передающую катушку и посоветуйтесь со специалистом.

Кохлеарный имплант конструировался так, чтобы защитить его владельцев от большинства источников EMI. Данный кохлеарный имплант не может подвергаться воздействию электромагнитного излучения и не может посылать необработанные электрические сигналы на электродную матрицу.

Зарядное устройство не заряжает батарейки

Если свет не включается, когда Вы вставляете аккумуляторы в зарядное устройство:

1. Проверьте, не заряжены ли уже аккумуляторы до этого.
2. Выньте и вставьте обратно аккумуляторы, чтобы убедиться, что они правильно вставлены.
3. Убедитесь, что зарядное устройство включено.

Если зарядное устройство все-таки не работает, возвратите его в компанию Cochlear для ремонта. Не пытайтесь ремонтировать его сами.

Предупреждения и меры предосторожности

В этом разделе описываются предупреждения и меры предосторожности, которые применяются к Вашей системе кохлеарной имплантации. Прочтите этот раздел внимательно, чтобы убедиться, что Вы понимаете, как ухаживать за системой.

Обсудите эти предупреждения и меры предосторожности с Вашим специалистом, прежде чем выполнять все эти процедуры.

Предупреждения

Медицинские лечебные процедуры, индуцирующие токи.

Некоторые лечебные медицинские процедуры вырабатывают индукционные токи, которые могут быть причиной разрушения тканей или разрушить кохлеарный имплант. Предупреждения относительно особых видов лечения даются ниже:

- Электрохирургия: Электрохирургические инструменты способны наводить радиочастотные токи, которые могут течь через электродную матрицу.
- Монополярные электрохирургические инструменты нельзя применять на голове или шее пользователя кохлеарного импланта (КИ), поскольку наведенные токи могут быть причиной разрушения кохлеарных тканей или серьезно повредить имплант.
- Биполярные электрохирургические инструменты могут использоваться на голове и шее пользователя КИ. Однако прижигающие электроды не должны контактировать с имплантом. Их следует держать более чем на 1 см от внешних кохлеарных электродов.
- Диатермия или электростимуляция: Не пользуйтесь диатермией или стимулированием нервных волокон прямо над кохлеарным имплантом. Высокие токи, создаваемые в свинцовом электроде, могут вызвать разрушение тканей улитки или повредить имплант.
- Противосудорожная электротерапия: **Не применяйте такую терапию на пользователях кохлеарного импланта ни в каких обстоятельствах!** Это может разрушить ткани улитки или повредить кохлеарный имплант.

Позиционная лучевая терапия

Нельзя применять эту терапию прямо над имплантом, т.к. это может вызвать разрушение импланта.

Магнитно-резонансное сканирование (МРТ)

Этот метод противопоказан за исключением обстоятельств, описанных ниже. Не позволяйте пациенту с имплантом находиться в комнате, где расположен MRI (MPT) сканнер за исключением следующих обстоятельств.

Кохлеарный имплант Nucleus сейчас конструируется со съёмным магнитом и особыми характеристиками, которые дают ему возможность выдержать MRI до 1.5 тесла. Однако многие кохлеарные импланты Nucleus 22 не имеют съёмного магнита. Для пациентов, имеющих один из таких имплантов, MRI противопоказано и они не должны появляться в комнате, где стоит MRI сканнер.

Чтобы проверить, что у пациента есть съёмный магнит, врач должен воспользоваться рентгеном, чтобы увидеть на снимке символы, обозначающие модель импланта. На каждом импланте есть три платиновые буквы. **Если средняя буква «С», «Н», «J», «L», «P» или «Т», то имплант имеет съёмный магнит.**

Если съёмный магнит кохлеарного импланта стоит на месте, его следует удалить хирургическим путем до процедуры MRI, поскольку у пациента с КИ может возникнуть разрушение тканей под воздействием MRI. Как только магнит удален, MRI можно сделать. Пациент должен снять речевой процессор и гарнитуру до того, как войти в комнату, где стоит MRI сканер.

Как только магнит удален хирургически, металл, имеющийся в кохлеарном импланте, будет воздействовать на качество MRI. Затенение образа может распространиться на площадь до 6 см от импланта и это приведет к утрате диагностической информации вблизи импланта.

Если Вам потребуется дополнительная информация о том, как удалять магнит, пожалуйста, свяжитесь с фирмой Cochlear.

Утрата остаточного слуха

Внедрение электрода в улитку приведет к полной потере остаточного слуха в имплантированном ухе.

Долговременные эффекты электрического стимулирования кохлеарным имплантом

У многих пациентов наблюдается положительный эффект от уровней электрического стимулирования, которые считаются безопасными на основе данных, полученных из опытов на животных. Для некоторых пациентов уровни, требуемые для создания самых громких звуков, превосходят эти значения. Долговременные эффекты от такого стимулирования у людей неизвестны.

Проглатывание мелких деталей

Родители и окружающие должны быть проинструктированы, что внешняя система импланта содержит мелкие детали, которые могут быть очень опасны при проглатывании.

Травма головы

Удар по голове в область кохлеарного импланта может повредить имплант и привести к его выходу из строя. Маленькие дети, которые увлекаются ездой на различных самокатах, имеют большой риск удариться головой о разные твердые углы и края.

Меры предосторожности

Если Вы почувствовали, что есть значительные изменения в работе импланта или что звук стал некомфортным, отключите речевой процессор и свяжитесь с ближайшим центром по имплантированию.

Пользуйтесь системой кохлеарной имплантации только с применением одобренных приборов и аксессуаров, перечисленных в данном руководстве.

Речевой процессор и другие компоненты системы содержат сложные электронные узлы. Эти компоненты прочные, но с ними нужно обращаться осторожно. Речевой процессор запрещается вскрывать кому-либо, кроме специалистов по сервисному обслуживанию фирмы Cochlear, иначе гарантия аннулируется.

Каждый речевой процессор программируется персонально для каждого человека. Никогда не пользуйтесь чужим процессором и не давайте свой другим людям. Пользование чужим речевым процессором может привести к неприятно громким и искаженным звукам.

Не пользуйтесь речевым процессором при температурах выше $+40^{\circ}\text{C}$ или ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

Не храните процессор при температуре выше $+50^{\circ}\text{C}$ или ниже -20°C .

Храните, транспортируйте и применяйте речевой процессор при относительной влажности от 0% до 90%.

Качество звука речевого процессора может искажаться с перерывами, когда Вы находитесь в зоне примерно 1,5 км от радио- или телевизионной башни. Этот эффект временный и не повредит речевой процессор.

Коммерческие системы обнаружения кражи или металлоискатели

Приборы, такие как металлоискатели в аэропортах и коммерческие системы обнаружения кражи, создают мощные электромагнитные поля. Некоторые пользователи кохлеарного импланта могут испытывать ощущение искаженного звука при нахождении вблизи этих приборов.

Материалы, применяемые в кохлеарном импланте тоже могут возбуждать металлоискатель. По этой причине пользователи ИИ должны всегда иметь при себе специальную идентификационную карточку носителя импланта (Implant Patient Identification Card).

Электростатический разряд

Разряд статического электричества может повредить электрические компоненты системы кохлеарного импланта или исказить имеющиеся речевые программы.

Если накапливается статическое электричество (например, когда надеваете или снимаете одежду через голову, или вылезаете из машины), пользователи кохлеарного импланта должны прикоснуться к чему-то проводящему (например, к металлической дверной ручке) до того, как система имплантации прикоснется к какому-то объекту или человеку.

Перед тем, как Вы будете участвовать в каких-то действиях, при которых возникает электростатический заряд (например, когда дети катаются на пластиковых тарелках) следует снять речевой процессор и гарнитуру. Специалисты должны пользоваться антистатическим экраном на компьютерном мониторе, когда программируют функции для пользователей кохлеарного импланта.

Мобильные телефоны

Некоторые типы мобильных цифровых телефонов (например, GSM) могут создавать помехи в работе внешнего оборудования. В результате, владельцы импланта будут воспринимать искаженные звуковые картины, находясь в непосредственной близости (0,5 м) к работающему мобильному телефону.

В самолете

Некоторые авиаперевозчики требуют, чтобы пассажиры отключили электронное оборудование, к примеру, ноутбуки, во время взлета, посадки или когда просят пристегнуть ремни.

Ваш речевой процессор является компьютером и, следовательно, должен быть отключен, когда просят пристегнуть ремни. Вам следует предупредить персонал самолета о том, что Вы плохо слышите, чтобы они особо предупредили Вас о принятии мер предосторожности.

Технический паспорт к речевому процессору SPrint

Технические данные речевого процессора SPrint

Размеры: 103x67x23 мм (с двумя батарейками).

Вес: 114 г – с одной батарейкой, 146 г – с двумя батарейками

Внешний Аудиовход: Аудиовход представлен разъемом 3.5 мм для входного сигнала в обычном диапазоне 0,1 – 30 мВ (RMS). Кольцевое соединение обеспечивает питание с ограничением тока (150 мА) для внешнего входного прибора.

Соединение с гарнитурой: Обычный 4-х штырьковый разъем.

Потребляемая мощность: Средняя 100 мВт. Одна или две на 1.5В размера AA высокочастотные NiCd аккумуляторы или щелочные батарейки.

Частота передачи: 5,0 МГц

Классификация устройства: Речевой процессор является прибором с внутренним питанием типа В с прилагаемой частью F типа.

IP44: Степени защиты, создаваемые корпусами для электрического оборудования. Соответствующие стандарты – IEC и AS 1939-1990.

Гарнитура HS8

Размеры микрофона: 38,5 x 17,4 x 7,8 мм.

Передающая катушка: 35,4 мм в диаметре.

Частота передачи: 5,0 МГц.

Зарядное устройство

Размеры: 110 x 56 x 40 мм.

Вес: 100 г (без батареек или AC адаптера).

Цель: Две независимые зарядные системы для быстрой зарядки одной или двух высокочастотных NiCd AA аккумуляторов. Каждая система заряжает NiCd аккумулятор током 190 мА за шесть часов. Световой индикатор горит красным светом, когда идет процесс зарядки. Свет меняется на зеленый, когда цикл завершен и ток снизился до 20мА остаточного заряда.

Источник питания: 6 В DC, 500 мА

AC адаптер

Требуемые напряжения и ток на выходе: 6 В DC, 500 мА

Предупреждение: Обязательно пользуйтесь AC адаптером, который совместим со стандартным напряжением в сети в вашей стране, иначе Вы можете повредить Ваше зарядное устройство.

Регистрация

В соответствии с международной практикой и нормативным законодательством, каждый компонент системы кохlearной имплантации поставляется с регистрационной карточкой. Регистрация Вашей системы кохlearной имплантации защищает гарантийные права и дает возможность фирме Cochlear проследить судьбу всех устройств.

К тому же дается удостоверение личности пациента, которое Вы должны носить с собой все время.

Центр имплантации и владелец импланта ответственны за полное и правильное заполнение обоих удостоверений. Фирма Cochlear просит возвращать регистрационные карточки на фирму в течение 30 дней по получении кохlearного импланта через сервисный центр в Вашем регионе.

Эта информация собирается и используется в соответствии с юридическими требованиями, касающимися защиты данных.

Сертификация применяемых стандартов

Системы кохlearных имплантов Nucleus 22 и Nucleus 24 выполняют основные требования, перечисленные в приложении 1 ЕС директивы 90/385/ЕЕС для активных имплантируемых медицинских приборов, которое, наконец, получило поправки в виде ЕС директивы 93/68/ЕЕС. Они были утверждены для CE-Mark (пометки), согласно приложения 2 уполномоченным органом 0197 в 1993 году (система Nucleus 22) и в 1995/96 г.г. (система Nucleus 24).



Nucleus

Cochlear Implant System

Ограниченная гарантия

Гарантия распространяется на следующую продукцию:

Устройства для пациентов

- Кохлеарный имплант**
- Речевой процессор**
- Головной микрофон**
- Зарядное устройство NiCad аккумуляторов высокой емкости**
- Переключатель аудиовхода**

Клиническое оборудование

- Система для программирования**
- Промониторный стимулятор**
-
-

Серийный номер (если используется) _____.

Cochlear Limited, ABN 96 002 618 073 (далее «Компания») гарантирует потребителю данной продукции, что в ней отсутствуют дефекты, вызванные материалами или качеством сборки, при соблюдении нижеизложенных условий.

Кохлеарный имплант. Условия и сроки гарантии.

Компания Cochlear Limited дает гарантию на материалы и качество сборки Кохлеарного Импланта на срок десять лет, начиная с даты имплантации, в соответствии со сроками и условиями устанавливаемыми ниже.

Если обнаруживается, что в течение десяти лет, начиная с даты имплантации, возвращенный имплант вышел из строя из-за дефекта, вызванного материалами или качеством сборки, Компания гарантирует замену на новый или возвращение исходной покупной цены.

Компания не дает гарантию, что человеческое тело не будет негативно реагировать на имплантацию кохлеарного импланта. Годность данного импланта для данного пациента определяется медицинскими работниками и Компания не дает никакого представления или гарантии относительно пригодности в каждом частном случае. Гарантийные обязательства, определяемые в данном документе, составляют единственную и эксклюзивную экспресс гарантию Компании, вместо всех других гарантий, за исключением гарантий, подразумеваемых юридически. Любые такие подразумеваемые гарантии, включая гарантию на продажу, ограничиваются по срокам экспресс гарантии, приведенной здесь. Ни в коем случае Компания не несет ответственности за случайные или вытекающие как следствие повреждения, включающие, но не ограничивающиеся медицинскими затратами. Некоторые местные законы не допускают ограничений относительно срока длительности предполагаемой гарантии, а некоторые местные законы не допускают исключения или ограничения случайного или вызванного повреждения, поэтому вышеуказанные ограничения, возможно, не применимы к Вашему случаю.

Компания не дает гарантию на электроды, которые имплантируются в качестве детали кохлеарного импланта, поскольку они могут быть повреждены до или во время хирургической операции.

- 1). Кохлеарный имплант никогда нельзя подвергать воздействию температур за пределами от - 20С до +50С.
- 2). Кохлеарный имплант нельзя имплантировать после истечения срока годности, указанного на упаковке.
- 3). Бланк регистрации пациента для кохлеарной имплантации должен быть заполнен и возвращен в Компанию для получения гарантийных обязательств.
- 4). Кохлеарный имплант, возвращенный по претензиям согласно условиям и срокам данной гарантии, должен быть возвращен в Компанию в течение 30 дней после извлечения из пациента, вместе с подробным письменным отчетом об обстоятельствах изъятия.
- 5). Компания должна осмотреть возвращенный кохлеарный имплант и определить следует ли осуществлять замену или возврат стоимости по условиям данной гарантии. Замена или возврат исходной покупной цены не осуществляется, если Компания находит доказательства неправильного обращения или изменения в материалах кохлеарного импланта.
- 6). Возвращенный имплант становится собственностью компании.
- 7). Гарантия действует только для конкретного пациента.
- 8). Никто не имеет полномочий обязывать Компанию к какому-то представлению или гарантии, противоречащим или дополняющим данную гарантию.

**Речевой процессор, головной микрофон, зарядное устройство NiCad аккумуляторов высокой емкости, переключатель аудиовхода, система для программирования, промониторный стимулятор.
Условия и сроки гарантии.**

Компания Cochlear Limited дает гарантию покупателю **речевого процессора, головного микрофона, зарядного устройства NiCad аккумуляторов высокой емкости, переключателя аудиовхода**, что в них не будет дефектов касательно качества сборки и материалов на срок три года с даты их подключения, в соответствии со сроками и условиями, устанавливаемыми ниже.

Компания дает гарантию покупателю **системы для программирования, промониторного стимулятора**, что в них не будет дефектов касательно качества сборки, и материалов на срок один год от даты их приобретения, в соответствии со сроками и условиями, устанавливаемыми ниже.

Если начиная с даты подключения/приобретения Компанией обнаруживается, что устройство имеет дефект, в период, установленный гарантией, Компания может по своему усмотрению поставить замену или возместить исходную покупную цену продукта, вместо ремонта или замены любых деталей изделия.

Гарантия, как определяется здесь, составляет единственную и эксклюзивную экспресс гарантию Компании, замещает все другие гарантии, за исключением гарантий по закону. Любые такие подразумеваемые гарантии, включая гарантии о коммерческой выгоде, ограничиваются до срока экспресс гарантии, приведенной здесь. Ни в коем случае Компания не будет нести ответственность за любые медицинские затраты или за любые прямые или косвенные повреждения, в речевом процессоре, головном микрофоне, зарядном устройстве NiCad аккумуляторов высокой емкости, переключателе аудиовхода, системе для программирования, промониторном стимуляторе.

Некоторые местные законы не допускают ограничений относительно срока длительности, предполагаемой гарантии, а некоторые местные законы не допускают исключения или ограничения случайных или порождаемых затрат, поэтому все вышеуказанные ограничения исключения, возможно не применимы к Вашему случаю. Данная гарантия дает Вам особые законные права, и Вы можете также иметь другие права по местным законам.

- 1). Эти изделия получают гарантию на работу согласно спецификации в температурном диапазоне от +5С до +40С. Где это возможно, их следует носить или хранить в этом диапазоне температур.
- 2). Данные изделия не должны никогда подвергаться воздействию температур ниже -20С и выше + 50С.
- 3). Данные изделия должны быть возвращены в компанию или уполномоченному дистрибьютору в течение 30 дней с даты обнаружения неисправности или дефекта.
- 4). Бланк регистрации прибора, сопровождающий каждое изделие, должен быть заполнен и возвращен в Компанию для получения гарантийных обязательств.
- 5). Данная гарантия теряет силу, если Компания находит доказательства неправильного пользования, несоблюдения инструкций или несчастного случая, по вине людей, не имеющих полномочий от Компании.
- 6). Данная гарантия не распространяется на кабели в составе Головных телефонов.
- 7). Данная гарантия не распространяется на батарейки и электроды в составе промониторного стимулятора.
- 8). Данная гарантия не распространяется на NiCad аккумуляторы высокой емкости для зарядного устройства.
- 9). Никто не имеет полномочий обязывать Компанию к какому-то представлению или гарантии, противоречащим или дополняющим данную гарантию.

Дистрибьютор Компании Cochlear Limited в России:



ООО «ИСТОК АУДИО»

141195 г. Фрязино, М.О, Заводской проезд, д. 3А

Тел/ф. (495) 660-01-17

Эл. почта: electron@istok-audio.com

<http://www.istok-cochlear.ru>