

MED<sup>®</sup>EL

Руководство пользователя

## Аудиопроектор SONNET 2



hearLIFE



# 1. Содержание

2. Введение .....	3
3. Назначение — показания — противопоказания .....	4
Назначение .....	4
Показания .....	5
Противопоказания .....	6
4. Аудиопроцессор SONNET 2 .....	7
Компоненты системы .....	7
Включение и выключение аудиопроцессора (ВКЛ./ВЫКЛ.).....	9
Телефонная катушка .....	11
Пульт дистанционного управления FineTuner.....	12
SONNET блок элементов питания.....	16
Передатчик.....	18
Передатчик типа DL.....	19
Передатчик типа D.....	27
SONNET кабели передатчиков.....	29
SONNET заушина.....	32
SONNET крышка микрофона.....	35
Подключение вспомогательных слуховых устройств.....	37
Функции беспроводной связи .....	39
Режим «Полет» .....	40
5. Специальные устройства для маленьких детей.....	41
6. Общие меры предосторожности и предупреждения .....	42
Общие меры предосторожности в отношении системы кохlearной имплантации MED-EL .....	43
Меры предосторожности при медицинских процедурах .....	50
7. Уход и обслуживание .....	51
Техническое обслуживание .....	51
Элементы питания.....	54
8. Поиск и устранение неисправностей .....	58
Тестер речевого процессора .....	58
Пульт дистанционного управления FineTuner.....	60

Световой индикатор аудиопроцессора .....	61
Частные предостережения.....	63
Световой индикатор передатчика DL (контроль соединения) .....	64
Световые индикаторы пульта дистанционного управления FineTuner.....	66
9. Технические данные .....	67
Аудиопроцессор.....	67
Передатчики.....	70
Пульт дистанционного управления FineTuner.....	71
Маркировка.....	72
Утилизация.....	74
Руководство и декларация производителя .....	74
10. Приложения .....	77
Гарантийные обязательства.....	77
Адрес производителя .....	77
11. Контактная информация.....	78

## 2. Введение

Это руководство содержит информацию и инструкции по применению системы кохlearной имплантации компании MED-EL, включающей вариант аудиопроцессора SONNET 2 (Me151x)<sup>1</sup>. Оно включает описание всех возможных частей, варианты ношения и принадлежности для аудиопроцессора SONNET, а также инструкции по разрешению возможных проблем и уходу за наружной частью системы кохlearной имплантации.



Данный знак означает, что информация предназначена специально для родителей детей с имплантатом.

---

### Важная информация

Поскольку именно вы должны ухаживать за своим аудиопроцессором или аудиопроцессором вашего ребенка, мы рекомендуем вам внимательно и полностью прочитать данное руководство. Не выполняйте никаких операций по обслуживанию, кроме описанных в данном руководстве. При выполнении данных операций по обслуживанию всегда снимайте аудиопроцессор с уха.

---

Регулировка и точная настройка системы кохlearной имплантации – постепенный процесс, занимающий определенное время. Важно помнить, что возможности слуха с помощью новой системы кохlearной имплантации MED-EL могут быть более полно реализованы со временем, когда вы привыкнете к новому методу восприятия звуков. Вы можете работать со специалистом по восстановлению слуха или другим врачом-консультантом, который поможет усовершенствовать ваши коммуникативные способности с помощью устройства.

После первой настройки вам придется возвращаться в свой центр кохlearной имплантации для перепрограммирования, особенно в первый год после операции. Это совершенно нормально и необходимо. Это означает, что вы все больше привыкаете и обучаетесь воспринимать звуки через имплантат. С течением времени дополнительная настройка будет необходима все реже. Но большинству пользователей время от времени требуется контрольная проверка настройки на протяжении всего срока службы имплантата.

Если после прочтения инструкции у вас останутся вопросы, обращайтесь непосредственно в свой центр кохlearной имплантации или в компанию MED-EL.

---

<sup>1</sup> x = 0, 1, 2 или 3

## 3. Назначение — показания — противопоказания

### Назначение

Аудиопроцессор SONNET 2 является наружной (внешней) частью системы кохlearной имплантации MED-EL. Система кохlearной имплантации MED-EL предназначена для восстановления слуха методом электрической стимуляции слухового нерва у людей со значительной потерей слуха или полной глухотой, которым обычные или вибротактильные слуховые аппараты, оптимально подобранные и настроенные, уже не помогают.

Система кохlearной имплантации MED-EL служит также для вызывания слуховых ощущений с помощью электрической стимуляции слуховых проводящих нервных путей у людей с односторонней глухотой, которая определяется как нарушение слуха от выраженного до глубокого на одно ухо и нормальным слухом или нарушением слуха от легкого до умеренного на другое ухо.

Слуховой стволомозговой имплант (ABI) используется для электрической стимуляции кохlearного ядра посредством имплантируемого стимулятора и специально сконструированной электродной решетки, вызывающей слуховые ощущения у пациентов с нефункционирующими слуховыми нервами.

## Показания

Аудиопроцессор SONNET 2 — это внешний компонент системы кохlearной имплантации MED-EL, который предназначен для пациентов с установленными кохlearными имплантатами Mi1200 SYNCHRONY, Mi1210 SYNCHRONY ST или Mi1250 SYNCHRONY 2 (далее — SYNCHRONY), Mi1000 CONCERTO (далее — CONCERTO), SONATA<sup>100</sup> (далее — SONATA), PULSAR<sup>100</sup> (далее — PULSAR), C40+ или C40<sup>3</sup>.

Аудиопроцессор SONNET 2 предназначен для использования в обычных повседневных условиях (дома, на работе, на открытом воздухе и т. д.) и подходит пациентам любого возраста.

Аудиопроцессор SONNET 2 предназначен для повседневного использования в часы бодрствования пациента.

Использование аудиопроцессора SONNET 2 не требует владением дополнительными навыками или определенного высокого уровня образования, тем не менее пользователь (или опекун, если пользователем является ребенок или инвалид, не способный самостоятельно выполнять перечисленные ниже действия) должен, по меньшей мере, быть способен выполнить следующие манипуляции:

- Включение/выключение устройства
- Замена элементов питания
- Размещение SONNET 2 за ухом/снятие его с уха
- Размещение передатчика на область имплантата/снятие ее с данной области

Поскольку аудиопроцессор SONNET 2 является компонентом системы кохlearной имплантации MED-EL, к нему относятся все показания, установленные к применению систем кохlearной имплантации MED-EL.

---

<sup>3</sup> Некоторые продукты, упомянутые в этом документе, могут быть не одобрены к применению или недоступны в продаже в некоторых странах. Для получения информации о доступности продуктов в вашей стране обратитесь к местному представителю компании MED-EL.

## Противопоказания

Противопоказанием к использованию аудиопроцессора SONNET 2 является индивидуальная непереносимость материалов, использованных в производстве SONNET 2. Подробнее см. раздел 9, Технические данные.

Аудиопроцессор SONNET 2 и любое внешнее беспроводное устройство (например, пульт дистанционного управления FineTuner) не предназначены для использования в местах, где запрещена передача радиосигналов (например, в операционной).

Поскольку аудиопроцессор SONNET 2 является компонентом системы кохlearной имплантации MED-EL, к нему относятся все противопоказания, установленные к применению систем кохlearной имплантации MED-EL.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Важная информация, касающаяся показаний, противопоказаний, предупреждений и рисков в отношении кохlearного имплантата приведена в отдельном документе (Инструкции по эксплуатации кохlearного имплантата) и поставляется в Вашу клинику вместе с кохlearным имплантатом. Если Вы хотите изучить этот документ, обратитесь в свою клинику или к представителю компании MED-EL.



## 4. Аудиопроцессор SONNET 2

### Компоненты системы

Система кохлеарной имплантации MED-EL представляет собой активный медицинский прибор, имеющий внутренние (имплантированные) и внешние компоненты. Внутренняя (имплантируемая) часть хирургически вживляется в черепную кость за ухом, другая, наружная, носится за ухом или в кармане.

Внешние компоненты включают в себя аудиопроцессор SONNET 2 и вспомогательные принадлежности. В своей основной конфигурации аудиопроцессор SONNET 2 состоит из SONNET 2 блока процессора, SONNET блока элементов питания (состоит из SONNET корпуса блока элементов питания и SONNET крышки блока элементов питания), передатчика (в зависимости от модели, состоит из базовой части, магнита передатчика, кабеля передатчика, а также крышки передатчика), а также элементов питания воздушно-цинковых и пульта дистанционного управления FineTuner, который обеспечивает доступ к различным функциям аудиопроцессора.

Передатчик удерживается в положении над имплантатом за счет магнитного притяжения. Элементы питания обеспечивают необходимой энергией электронные компоненты внешней и внутренней частей системы кохлеарной имплантации MED-EL. Имплантированная часть не содержит элементов питания.

Аудиопроцессор SONNET 2 (код изделия Me151x) — это аудиопроцессор, поддерживающий электрическую стимуляцию.

Аудиопроцессор SONNET 2

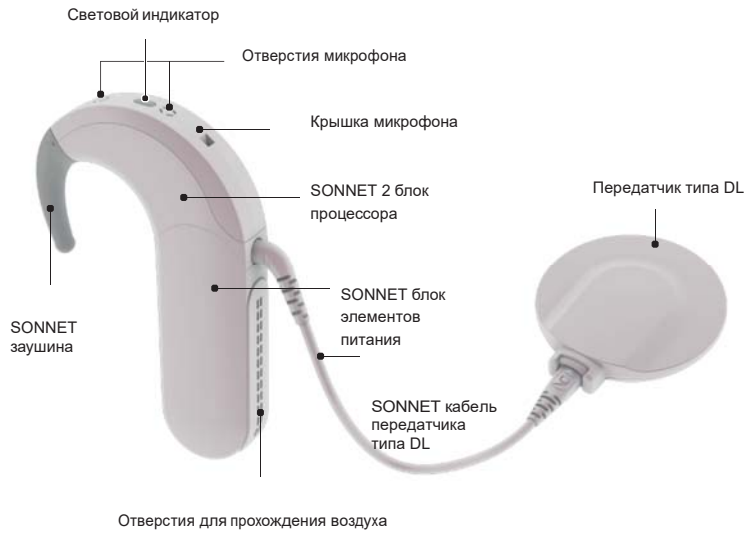


Рис. 1 Ваш аудиопроцессор SONNET 2

## Включение и выключение аудиопроцессора (ВКЛ./ВЫКЛ.)

SONNET крышка блока элементов питания выполняет функцию переключателя ВКЛ/ВЫКЛ.

Переключатель имеет следующие положения:

SONNET крышка блока элементов питания сдвинута вниз (открыта): ВЫКЛ.

SONNET крышка блока элементов питания полностью надвинута на корпус (закрыта): ВКЛ.

---

### Важная информация

Прежде чем сдвигать вниз SONNET крышку блока элементов питания, убедитесь, что замок SONNET крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.

Для выключения аудиопроцессора SONNET 2 (далее – аудиопроцессор) нет необходимости полностью снимать SONNET крышку блока элементов питания.

Достаточно сдвинуть ее в положение, при котором Вы сможете видеть всю этикетку на SONNET блоке процессора (см. Рис. 2).

Если температура аудиопроцессора находится вне диапазона рабочих температур (от 0 до +50 °С), например, в результате хранения в холодном или жарком месте, поместите аудиопроцессор в помещение с комнатной температурой (как правило, от +20 °С до +25 °С) и подождите не менее 30 минут, перед тем как включить аудиопроцессор. Это необходимо для предотвращения работы аудиопроцессора вне диапазона указанных рабочих температур.

---

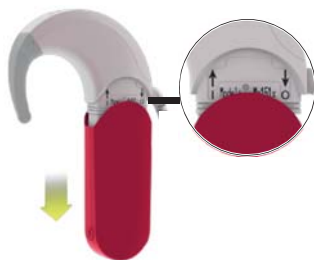


Рис. 2 Аудиопроцессор SONNET 2 в положении ВЫКЛ

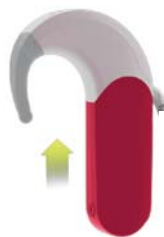


Рис. 3 Аудиопроцессор SONNET 2 в положении ВКЛ

После включения аудиопроектора световой индикатор мигнет зеленым цветом максимум четыре раза, что обозначает номер активированной программы. Если индикатор мигает, например, три раза, это означает, что в данный момент включена программа 3. Аудиопроектор начинает работу после того, как включается и начинает мигать зеленый световой индикатор.



У маленьких детей замок SONNET крышки блока элементов питания всегда должен быть повернут по часовой стрелке в положение блокировки (см. рис. 6), после того, как крышка была полностью надвинута на корпус. Это не позволяет ребенку разобрать аудиопроектор.

Чтобы активировать систему кохлеарной имплантации MED-EL, включите аудиопроектор, разместите SONNET блок процессора вместе с SONNET блоком элементов питания за ухом, а передатчик — плоской стороной на голове над областью имплантата (см. рис. 4). Как только передатчик окажется над имплантатом, он автоматически займет правильное положение за счет притяжения к магниту имплантата.



Внутриушной вкладыш поможет удерживать аудиопроектор за ухом. Обратитесь в Ваш центр или к Вашему специалисту.



Рис. 4 Аудиопроектор находится за ухом, передатчик — над областью имплантата

В положении ВЫКЛ аудиопроектор выключен. В этом положении подача электрического тока отключена. Убедитесь, что аудиопроектор выключен, когда вы им не пользуетесь, это продлит срок службы элементов питания (см. также раздел 7 «Уход и обслуживание»).



Если Вы не носите аудиопроектор, и он выключен, т.е. SONNET крышка блока элементов питания открыта, следите за тем, чтобы маленькие дети не имели доступа к аудиопроектору и не разобрали его.

## Телефонная катушка

Аудиопроцессор оснащен встроенной телефонной катушкой (телекатушкой). Телекатушка воспринимает электромагнитные сигналы трубки телефона или специальных электромагнитных систем, устанавливаемых в общественных зданиях, и преобразует их в электрические сигналы.

Для использования телефонной катушки выполните указанные ниже действия:

- Активируйте телекатушку, нажав на клавишу **T** (в этом случае будут восприниматься только сигналы, полученные телекатушкой) или **MT** (в этом случае будут восприниматься сигналы, полученные микрофоном и телекатушкой) на пульте дистанционного управления FineTuner, как описано в разделе 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «Пульт дистанционного управления FineTuner», «Клавиши FineTuner».
- При использовании телефона расположите его таким образом, чтобы прикладываемая к уху часть находилась по центру SONNET блока процессора. Для оптимизации качества звука при необходимости слегка поднимите или опустите телефон.
- Если Вы находитесь в помещении, где используется специальная электромагнитная система, постарайтесь найти место с наилучшим качеством сигнала.
- Для отключения телекатушки, если она вам больше не нужна, нажмите клавишу **M** на пульте управления FineTuner, как описано в разделе 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «Пульт дистанционного управления FineTuner», «Клавиши FineTuner».

При включении аудиопроцессора всегда работает микрофон, даже если Вы включили телекатушку перед тем, как выключить аудиопроцессор. При включении телекатушки Вы можете услышать посторонние звуки, шумы при нажатии кнопок пульта дистанционного управления FineTuner. Это нормально — эти звуки означают, что отправляется управляющая команда. Чтобы уменьшить влияние помех от различных электронных и электрических устройств во время работы с телекатушкой, рекомендуется уменьшить аудиочувствительность процессора (см. раздел 4, «Аудиопроцессор SONNET 2», «Пульт дистанционного управления FineTuner», «Клавиши FineTuner»).

## Пульт дистанционного управления FineTuner

Пульт дистанционного управления FineTuner — это дополнительное устройство, помогающее вам оптимально использовать ваш аудиопроцессор в повседневной жизни, при постоянно меняющейся акустической обстановке.

В случае использования пульта дистанционного управления FineTuner Echo обратитесь к руководству пользователя пульта дистанционного управления FineTuner Echo.

Сам аудиопроцессор оснащен только кнопкой ВКЛ/ВЫКЛ. Доступ ко всем остальным функциям осуществляется с помощью пульта дистанционного управления FineTuner (далее - FineTuner), который передает команды аудиопроцессору по радиочастотному (РЧ) каналу. Его эргономичный дизайн и кнопки большого размера облегчают изменение параметров аудиопроцессора, примерно так же, как дистанционный пульт управления позволяет переключать каналы телевизора.

Храните FineTuner в недоступном для детей месте, чтобы они не могли случайно изменить выбранные параметры аудиопроцессора.

Наличие FineTuner не обязательно для работы аудиопроцессора. При включении аудиопроцессор активирует те же программу, уровень громкости и аудиочувствительность, которые были установлены в момент его выключения.

FineTuner настроен для работы только с определенным аудиопроцессором, то есть при нажатии кнопки FineTuner только данный аудиопроцессор выполнит отправленную ему команду. Обычный максимальный радиус действия между FineTuner и аудиопроцессором — примерно 80 см. Этот радиус может уменьшаться при нахождении вблизи электрического или электронного оборудования, даже если это оборудование соответствует всем требованиям для радиоизлучающих устройств.

## Как настроить FineTuner

FineTuner настраивается только для конкретного аудиопроцессора и не может быть использован другим имплантированным пациентом. Специалист настроит FineTuner, учитывая ваши пожелания. Иногда Вам может потребоваться синхронизировать Ваш FineTuner и аудиопроцессор (например, при покупке запасного FineTuner).

Чтобы синхронизировать FineTuner, выполните следующие действия:

1. Выключите аудиопроцессор.
2. Поместите передатчик на клавиатуру FineTuner (примерно над клавишей **MT**).
3. Включите аудиопроцессор.

Аудиопроцессор и FineTuner автоматически синхронизируются. При успешной синхронизации на индикаторе FineTuner загорится прерывистый желтый световой сигнал.

### Для пациентов с двумя имплантатами

Одно устройство FineTuner может быть настроено для использования с двумя аудиопроцессорами. Ваш аудиолог или инженер клиники получил Руководство к программному обеспечению компании MED-EL с подробной информацией по программированию системы, и если Вы хотите использовать FineTuner для работы с двумя аудиопроцессорами, он пропишет эти аудиопроцессоры в Вашу базу данных. При правильном программировании описанная выше процедура синхронизации должна быть выполнена для обоих процессоров.

## Клавиши FineTuner



Рис. 5 Пульт дистанционного управления FineTuner

### Кнопки громкости

**+** повышает общую громкость, **-** снижает общую громкость



### Кнопки выбор программ

Четыре кнопки для доступа к различным программам




### Клавиша выбора установок по умолчанию

Эта кнопка возвращает настройки громкости и аудиочувствительности к значениям, установленным специалистом. Нажатие кнопки по умолчанию на вашем FineTuner влияет лишь на громкость и чувствительность. Положение программы не изменяется.




### Кнопки чувствительности

 повышает степень аудиочувствительности,  снижает степень аудиочувствительности

### Кнопки выбора источника сигнала

 выбирает микрофон,  выбирает микрофон + телекадушку,  выбирает телекадушку

### Кнопки выбора аудиопроцессора (только для пользователей с двумя имплантами)

 выбирает левый аудиопроцессор  выбирает оба аудиопроцессора,  выбирает правый аудиопроцессор



Каждый из элементов управления FineTuner может быть при желании отключен аудиологом или сотрудниками клиники путем отключения соответствующей команды на SONNET 2 блоке процессора (при помощи программного обеспечения MED-EL). Ваш FineTuner сможет по-прежнему передавать все команды, однако SONNET 2 блок процессора не будет выполнять отключенные команды.

## Работа FineTuner

### Автоматическая блокировка кнопок




Во избежание случайного нажатия кнопок, FineTuner имеет опцию автоблокировки кнопок. Эта функция блокирует клавиши, если они не используются более 10 секунд.

Чтобы включить автоблокировку клавиатуры, выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте клавишу  более 5 секунд. FineTuner переключится в режим программирования (красный и желтый световые индикаторы FineTuner начнут мигать попеременно).
2. Нажмите клавишу  для включения автоблокировки клавиатуры (успешное включение автоблокировки обозначается коротким прерывистым сигналом обоих желтых световых индикаторов).



Чтобы отключить автоблокировку клавиатуры, выполните следующие действия:

1. Дважды нажмите клавишу . Клавиатура разблокируется на 10 секунд.
2. Нажмите и удерживайте клавишу  более 5 секунд, чтобы перейти в режим программирования.
3. Нажмите клавишу , чтобы отключить блокировку клавиатуры. FineTuner также подтвердит успешное отключение автоблокировки коротким прерывистым сигналом обоих желтых световых индикаторов.

Если автоблокировка клавиатуры включена, дважды нажмите соответствующую клавишу. Первое нажатие временно разблокирует все кнопки, второе – передаст команду в процессор. Если в течение 10 секунд после этого не произойдет нажатия кнопки, автоматически снова включится режим автоблокировки.

#### Сигнал разряда батареи

Если при нажатии кнопки на FineTuner загорается красный световой индикатор и мигает 3 раза, это означает, что уровень заряда батареи FineTuner слишком низкий (см. также подраздел «Замена батареи FineTuner» подраздела «Элементы питания» раздела 7 «Уход и обслуживание»).

#### Окончание передачи команды

Для сохранения энергии FineTuner не передает команды дольше 3 секунд, даже если кнопка удерживается нажатой.

FineTuner не оснащен переключателем ВКЛ/ВЫКЛ.

Три световых индикатора (2 желтых и 1 красный) отражают различные состояния FineTuner. Для получения более подробной информации об их функциях см. раздел 8 «Поиск и устранение неисправностей». FineTuner не оказывает воздействия на подключенные к аудиопроцессору вспомогательные слуховые устройства.

## SONNET блок элементов питания

SONNET блок элементов питания SONNET (код изделия Ма060106) (далее – блок элементов питания) состоит из SONNET корпуса блока элементов питания, предназначенного для двух батареек, и SONNET крышки блока элементов питания (далее – крышка блока элементов питания). Крышка блока элементов питания, которая также служит переключателем ВКЛ/ВЫКЛ аудиопроцессора (см. рис. 2 и 3), надвигается на SONNET корпус блока элементов питания. Такая конфигурация обеспечивает возможность размещения за ухом всего аудиопроцессора. Процедура замены батарей описана в разделе 7 «Уход и обслуживание», «Элементы питания», «Замена батарей аудиопроцессора».

Для отсоединения блока элементов питания от SONNET 2 блока процессора (например, для подключения вместо него MAX кабеля для программирования SONNET/SONNET 2) выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что замок крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.
2. Сдвиньте и полностью снимите крышку блока элементов питания.
3. Нажмите на фиксирующий рычаг (Рис. 7.1) на SONNET корпусе блока элементов питания и разъедините SONNET корпус блока элементов питания и SONNET 2 блок процессора (Рис. 7.2).

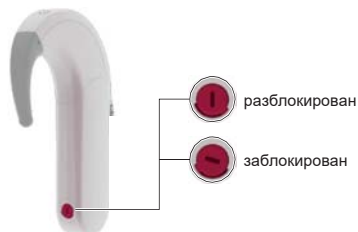


Рис. 6 Замок крышки блока элементов питания в открытом/закрытом положении

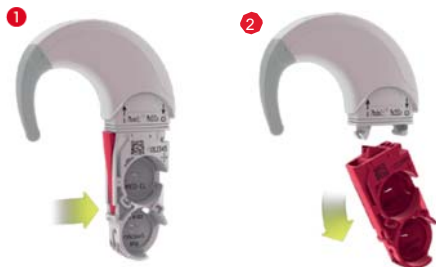


Рис. 7 Как отсоединить блок элементов питания от SONNET 2 блока процессора

Для присоединения блока элементов питания к SONNET 2 блоку процессора выполните следующие действия:

1. Вставьте ребро на SONNET 2 блоке процессора в ответный паз корпуса блока элементов питания (Рис. 8.1).
2. Подтолкните противоположный конец корпуса блока элементов питания в направлении SONNET 2 блока процессора (Рис. 8.2), пока фиксирующий рычаг не защелкнется.
3. Убедитесь, что замок крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.
4. Для включения аудиопроцессора полностью надвиньте крышку блока элементов питания на SONNET 2 корпус блока элементов питания (см. рис. 3). Помните о правильной ориентации крышки блока элементов питания, когда надвигаете ее на корпус, не применяйте чрезмерную силу. Ориентация является правильной, если вентиляционные отверстия (Рис. 8.3) на крышке блока элементов питания находятся на той же стороне, что и гнездо для кабеля передатчика на SONNET 2 блоке процессора.



Рис. 8 Как присоединить блок элементов питания к SONNET 2 блоку процессора



У маленьких детей замок крышки блока элементов питания всегда должен быть повернут по часовой стрелке в положение блокировки (см. рис. 6), после того, как крышка была полностью надвинута на корпус. Это не позволит ребенку разобрать аудиопроцессор.

Крышка блока элементов питания имеет несколько вариантов цветового оформления, что позволяет персонализировать аудиопроцессор.



Разбирать систему для замены неисправных частей могут только родители или опекуны. Родители или опекуны должны проверять устройство не реже одного раза в неделю на предмет поврежденных или недостающих частей.

## Передатчик

Передатчик осуществляет связь между аудиопроцессором и имплантатом. Он служит для передачи энергии и закодированного аудиосигнала на имплантат через кожу. Небольшой магнит расположен в центре передатчика для удерживания его в нужном положении по отношению к имплантату. Вы можете заменить имеющийся магнит на магнит нужной Вам силы. Выбранная сила магнитного поля должна соответствовать индивидуальным особенностям пользователя. Это значит, что магниты с сильным полем не рекомендуется использовать людям с тонкой кожей (например, маленьким детям), поскольку чрезмерное магнитное притяжение может повысить риск раздражения кожи или вызвать неприятные ощущения тепла под передатчиком.



Для того чтобы определить, правильно ли передатчик установлен над имплантатом, наблюдайте за ребенком во время игры или в повседневной обстановке. Если передатчик часто падает, у Вашего ребенка может появиться неприятие к ношению передатчика. Регулярно проверяйте кожу под передатчиком, особенно в первые месяцы после операции. С возрастом кожа ребенка становится толще, поэтому силу магнитного притяжения нужно будет увеличивать, подбирая магниты более высокой силы притяжения.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае имплантата SYNCHRONY существует вероятность того, при что размещении передатчика на голове внешний и внутренний магниты совместятся не полностью. Эта вероятность обусловлена диаметрными формами магнитов. В результате неточного совмещения могут возникать слуховые помехи и/или передатчик может спадать с головы. Во избежание неточного совмещения магнитов осторожно поверните передатчик на небольшой угол, примерно от четверти до половины полного круга, в ту или иную сторону, чтобы он правильно встал на место поверх имплантата (рис. 9). Правильное расположение можно отличить по слуху без помех и/или более сильному притяжению магнитов.

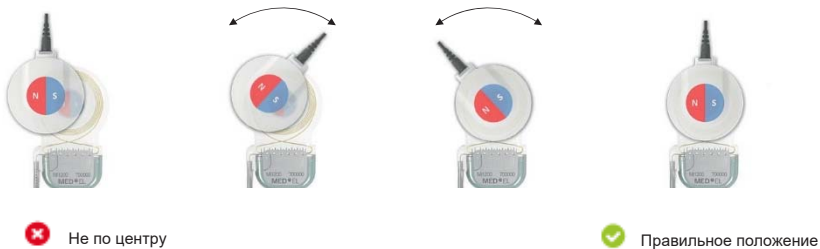


Рис. 9 Совмещение магнитов передатчика и импланта

Аудиопроцессор может использоваться вместе с передатчиком типа DL или D. Его нельзя использовать с передатчиками COMT+/COMT+ P предыдущего поколения.

## Передатчик типа DL






Рис. 10 Передатчик типа DL

Передатчик типа DL оснащен несколькими функциями:

### Световой индикатор связи

Многоцветный световой индикатор в разъеме кабеля передатчика DL сигнализирует цветом и миганием о различных условиях. Зеленый световой индикатор обозначает исправную работу аудиопроцессора и имплантата. Подробнее об индикации ошибок см. в разделе «Поиск и устранение неисправностей».

Схема мигания	Значение	Необходимые действия	Замечания
	После помещения передатчика поверх имплантата и включения аудиопроцессора, запрограммированного для работы с имплантатом предыдущего поколения (например, C40+, C40): Указывает на исправность передатчика, кабеля передатчика и аудиопроцессора. Функциональность имплантата не проверяется.	Ничего	Относится только к имплантатам предыдущего поколения (например, C40, C40+)
	После помещения передатчика поверх имплантата и включения аудиопроцессора, запрограммированного для работы с имплантатом нового поколения: обнаружен правильный имплантат. Указывает на исправность передатчика, кабеля передатчика, аудиопроцессора и имплантата.	Ничего	Относится к имплантатам PULSAR, SONATA, CONCERTO, SYNCHRONY и более новым поколениям
	Дополнительный визуальный сигнал о включенном мониторинге соединения	Ничего	Может быть включен аудиологом.

### Мониторинг соединения

Функция мониторинга соединения активируется при включении аудиопроцессора и позволяет следить за исправностью связи между аудиопроцессором и имплантатом. Эта функция регулярно проверяет передачу аудиопроцессором данных на имплантат. Она также проверяет, получает ли имплантат достаточное питание и корректную информацию о стимуляции. Эта проверка повторяется только в том случае, если передатчик типа DL был перемещен относительно имплантата. Данная функция особенно полезна пользователям, которые неспособны прокомментировать исправность своей системы кохлеарной имплантации MED-EL.


После включения аудиопроцессора или помещения передатчика поверх имплантата проверяется соединение между передатчиком и имплантатом. Об этой проверке свидетельствуют три коротких звуковых сигнала.

### Автоматическое выключение питания передатчика

Благодаря функции автоматического выключения питания передатчик типа DL отключается, если в течение 5 минут отсутствует соединение с имплантатом (например, если передатчик не надет). Эта функция передатчика типа DL позволяет экономить энергию всей системы аудиопроцессора, если аудиопроцессор не надет, но не отключен вручную.

### Важная информация

Выключается питание только передатчика типа DL, но не аудиопроцессора. Если мигает только световой индикатор аудиопроцессора, нельзя предположить, что пользователь слышит акустические сигналы.

Схема мигания	Значение	Необходимые действия	Замечания
	Питание передатчика выключено	Выключите и снова включите аудиопроцессор, чтобы возобновить стимуляцию (аудиопроцессор не выключается автоматически), после чего снова поместите передатчик поверх имплантата	Если мигание не прекращается, обратитесь в вашу клинику, к вашему аудиологу или в компанию MED-EL

Чтобы повторно активировать передатчик типа DL, выключите и включите аудиопроцессор.

Функция автоматического выключения отсутствует в имплантатах предыдущего поколения (например, C40, C40+).

По желанию пользователя аудиолог может включить или отключить световой индикатор соединения и функцию автоматического выключения питания передатчика типа DL.

## Фиксатор кабеля

Крышка передатчика типа DL бывает двух конфигураций: с фиксатором кабеля и без него. Если крышка оснащена фиксатором кабеля, подсоединить и отсоединить кабель передатчика можно только при снятой крышке.



Рис. 11 Крышка передатчика типа DL с фиксатором кабеля



Если устройством пользуется маленький ребенок, следует всегда использовать крышку передатчика с фиксатором кабеля, чтобы ребенок не мог отсоединить кабель передатчика.

## Крышка передатчика типа DL

Крышка передатчика типа DL поставляется в нескольких цветовых исполнениях и вариантах оформления, что позволяет придать передатчику типа DL индивидуальный внешний вид. Для получения дополнительной информации обратитесь в ваш центр кохлеарной имплантации или в компанию MED-EL.

## Настройка магнита передатчика типа DL

Для магнитов передатчика типа DL возможно осуществить тонкую настройку силы притяжения. Настройка силы притяжения возможна для магнитов с силой притяжения от 1 до 4 (т.е. для всех магнитов, кроме магнитов с силой притяжения 5). Тонкая настройка силы притяжения осуществляется при помощи изменения положения магнита внутри базовой части передатчика типа DL. Порядок настройки описан ниже в данном разделе, в подразделе «Компоненты передатчика типа DL».

## Компоненты передатчика DL

Передатчик типа DL состоит из базовой части передатчика типа DL, магнита передатчика типа DL, крышки передатчика типа DL и кабеля передатчика типа DL.



Рис. 12 Компоненты передатчика типа DL

### Крышка передатчика типа DL

Доступны четыре конфигурации крышек, представленных в различных цветовых исполнениях и оформлениях.

Крышка передатчика L (низкая) предназначена для магнитов и магнитов S силы притяжения 1, 2 и 3.

Крышка передатчика H (высокая) предназначена для магнитов и магнитов S силы притяжения 4 и 5.



Рис. 13 Крышка передатчика типа DL L (низкая) (слева) и H (высокая) (справа)

Крышки передатчика типа DL бывают двух типов: с фиксатором кабеля (рис. 11) и без него. Если крышка оснащена фиксатором кабеля, подсоединить и отсоединить кабель передатчика типа DL можно только при снятой крышке.



Если устройством пользуется маленький ребенок, следует всегда использовать крышку передатчика типа DL с фиксатором кабеля, чтобы ребенок не мог отсоединить кабель передатчика.

---

### Важная информация

При использовании магнита силы притяжения 5, он должен быть повернут в сторону символа ⊕, в противном случае крышку передатчика H надеть не получится.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Вне зависимости от типа крышки передатчика необходимо всегда снимать крышку перед подсоединением и отсоединением кабеля передатчика. Снятие крышки передатчика помогает защитить кабель передатчика от повреждений.

Чтобы снять крышку передатчика типа DL, выполните следующие действия:

1. Удерживая разъем большим и указательным пальцами, вставьте ноготь или поставляемую MED-EL отвертку в небольшую выемку на противоположной стороне передатчика (рис. 14.1).
2. Перемещайте ноготь или отвертку от передней стороны вдоль боковой (рис. 14.2), пока крышка не откроется. При правильном открывании крышки раздастся щелчок.
3. Снимите крышку движением вбок (рис. 14.3).

Всегда открывайте крышку передатчика описанным образом, чтобы не сломать ее.



Рис. 14 Снятие крышки передатчика типа DL

Чтобы установить крышку передатчика типа DL, выполните следующие действия:

1. Наденьте крышку передатчика, начиная со стороны разъема (рис. 15.1).
2. С небольшим усилием проведите пальцем вдоль края крышки (рис. 15.2). Убедитесь, что крышка полностью закрыта, чтобы не допустить попадания в передатчик пыли и влаги и связанных с ними повреждений.

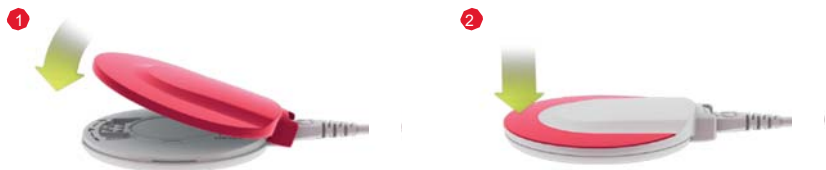


Рис. 15 Порядок установки крышки передатчика типа DL

---

### Важная информация

Обязательно фиксируйте магнит, повернув его в сторону символа ⊕ или ⊖, во избежание повреждения крышки передатчика типа DL. Не допускается оставлять магнит в среднем положении. Магниты с силой притяжения 5 должны быть повернуты в сторону ⊕, в противном случае крышку надеть не получится.

---

### Базовая часть передатчика типа DL

В базовой части передатчика типа DL находятся электронные компоненты устройства. Все остальные компоненты передатчика типа DL прикрепляются к базовой части. Базовая часть передатчика типа DL доступна в различных цветовых исполнениях.

### Магнит передатчика типа DL

---

#### Важная информация

Для передатчика типа DL предусмотрены два варианта магнита в зависимости от типа используемого имплантата: магнит передатчика типа DL и магнит S передатчика типа DL. Разница между этими двумя вариантами заключается в поляризации магнитов. Тип имплантата указан в Идентификационной карте пациента.



У пользователей с имплантатом SYNCHRONY на магните (магнит S передатчика типа DL) должны находиться треугольники, как показано на рис. 18. Держатель магнита черного цвета.



У пользователей с имплантатами всех остальных типов (CONCERTO, SONATA<sub>T100</sub> и т. д.) на магните (магнит передатчика типа DL) должна быть маркировка в виде кружков, как показано на рис. 19. Держатель магнита серого цвета.

Очень важно использовать правильный вариант магнита, исходя из типа имплантата! Если использовать неправильный тип магнита, передатчик, возможно, будет удерживаться в области имплантата. Однако вследствие разной поляризации магнитов может произойти небольшое смещение передатчика относительно имплантата, что может вызвать неполадки в связи между ними.

---

Передатчик типа DL позволяет заменять магнит для индивидуального подбора силы магнитного притяжения.

Чтобы заменить магнит, выполните следующие действия:

1. Откройте крышку, как описано в подразделе «Крышка передатчика типа DL» в этом разделе.
2. Поверните магнит в среднее положение и поднимите (магнит выпадет при переворачивании передатчика).
3. Чтобы вставить новый магнит, установите его по центру базовой части передатчика типа DL так, чтобы кружки или треугольники оказались сверху, как показано на рис. 17.1. Крышка в выемке должна поворачиваться свободно.
4. После вставки магнита зафиксируйте его, повернув выступ в направлении символа  $\oplus$  или  $\ominus$  на базовой части передатчика типа DL до защелкивания, как показано на рис. 17.2. Для поворота магнита в любом направлении можно воспользоваться шариковой ручкой. Поворот выступа вправо  $\oplus$  слегка увеличивает силу магнитного притяжения. Поворот выступа влево  $\ominus$  слегка уменьшает силу магнитного притяжения.

---

#### Важная информация

Обязательно зафиксируйте магнит, повернув его в сторону символа  $\oplus$  или  $\ominus$ , во избежание повреждения крышки передатчика типа DL. Не допускается оставлять магнит в среднем положении, поскольку это может повредить надетую крышку передатчика типа DL. Магниты с силой притяжения 5 должны быть повернуты в сторону  $\oplus$ , в противном случае крышку надеть не получится.

---



Рис. 16 Извлечение магнита передатчика типа DL



Рис. 17 Установка магнита передатчика типа DL

Выпускаются магниты пяти уровней силы притяжения. Силу магнитного притяжения можно определить по количеству закрашенных треугольников или кружков на магните (1 — самый слабый, 5 — самый сильный). Крышки передатчика типа DL бывают двух типов разной высоты в зависимости от силы притяжения и, соответственно, толщины магнита.



Рис. 18 Варианты силы притяжения магнита S передатчика типа DL (для имплантата SYNCHRONY)



Рис. 19 Варианты силы притяжения магнита передатчика типа DL (для всех остальных типов имплантатов)

---

### Важная информация

MED-EL настоятельно рекомендует не менять магниты самостоятельно. Это должен делать врач-сурдолог или другой квалифицированный специалист медицинского учреждения. При обнаружении признаков раздражения кожи вокруг передатчика обратитесь в Ваш центр кохlearной имплантации.

Передатчик оснащен сильным магнитом. Не приближайтесь к металлическим предметам, поскольку они могут попасть в поле притяжения магнита. Не помещайте передатчик типа DL на металлическую поверхность. Поскольку магнит сделан из металла, не помещайте два передатчика друг на друга, пока аудиопроцессор (или аудиопроцессоры, в случае пациента с двумя имплантатами) включен. Контакт с металлической поверхностью может привести к повышенному разряду аккумулятора, а также вызвать срабатывание световых индикаторов ошибок.

Не помещайте передатчик типа DL или магнит передатчика типа DL на SONNET 2 блок процессора.

---

## Передатчик типа D



Рис. 20 Передатчик типа D

---

### Важная информация

Для передатчика типа D доступны два варианта магнитов в зависимости от типа используемого имплантата. Разница между этими двумя вариантами заключается в поляризации магнитов. Тип имплантата указан в Идентификационной карте пациента.



У пользователей с имплантатом SYNCHRONY на магните магнит S передатчика типа D) должны находиться треугольники, как показано на рис. 23.



У пользователей с другим типом имплантата (CONCERTO, SONATA и т. д.) на магните (магнит передатчика типа D) должны находиться кружки, как показано на рис. 24.

Очень важно использовать правильный вариант магнита, исходя из типа имплантата! Если использовать неправильный тип магнита, передатчик, возможно, будет удерживаться в области имплантата. Однако вследствие разной поляризации магнитов может произойти небольшое смещение передатчика относительно имплантата, что может вызвать неполадки в связи между ними.

---

В передатчике типа D возможна замена магнита, расположенного в центре передатчика с целью регулировки силы притяжения магнита под Ваши потребности.

Чтобы заменить магнит, выполните следующие действия:

1. Чтобы извлечь магнит, поверните его влево или вправо, пока он не отсоединится, затем снимите его (рис. 21).
2. Чтобы установить новый магнит, поместите его в выемку в передатчике (рис. 22.1). Магнит в выемке должен поворачиваться свободно.
3. Поверните магнит до защелкивания (рис. 22.2). При защелкивании Вы почувствуете небольшое сопротивление.



Рис. 21 Извлечение магнита передатчика типа D



Рис. 22 Установка магнита передатчика типа D

Магниты доступны в четырех вариантах силы притяжения. Силу можно определить по количеству закрашенных треугольников или кружков на магните.



Рис. 23 Варианты силы притяжения магнита передатчика типа D (для имплантата SYNCHRONY)



Рис. 24 Варианты силы притяжения магнита передатчика типа D (для всех остальных типов имплантатов)

---

### Важная информация

MED-EL настоятельно рекомендует не менять магниты самостоятельно. Это должен делать врач-сурдолог или другой квалифицированный специалист медицинского учреждения. При обнаружении признаков раздражения кожи вокруг передатчика обратитесь в Ваш центр кохлеарной имплантации.

Передатчик оснащен сильным магнитом. Не приближайтесь к металлическим предметам, поскольку они могут попасть в поле притяжения магнита. Не размещайте передатчик или магнит над SONNET 2 блоком процессора.

## SONNET кабели передатчиков

Передатчик связан с SONNET 2 блоком процессора кабелем. Кабель передатчика может быть отсоединен от SONNET 2 блока процессора. Кабель следует отсоединять только для его замены или при сервисных работах. При замене элементов питания необходимости в отсоединении кабеля нет.

Хотя кабель предназначен для обеспечения максимальной долговечности и гибкости, тем не менее, этот компонент системы кохлеарной имплантации MED-EL больше остальных подвержен изнашиванию.

Если кабель неисправен, незамедлительно закажите новый.

---

### Важная информация

Не используйте SONNET кабели передатчика ни с какими другими устройствами, кроме аудиопроцессоров SONNET или SONNET 2.

---

---

### Важная информация

Для увеличения срока службы SONNET кабелей передатчиков мы рекомендуем следующее:

- Не сгибайте кабель.
  - При извлечении штекера кабеля держитесь за штекер, а не за сам кабель.
  - Не поднимайте аудиопроцессор за кабель.
  - Не прикладывайте чрезмерных усилий при отсоединении кабеля.
- 

Замена SONNET кабеля передатчика на стороне SONNET 2 блока процессора выполняется следующим образом:

1. Убедитесь, что замок крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.
2. Сдвиньте крышку блока элементов питания настолько, чтобы можно было увидеть всю этикетку SONNET 2 блока процессора (см. Рис. 2).
3. Возьмитесь за вилку кабеля на SONNET 2 блоке процессора и легким движением вытащите вилку из гнезда на SONNET 2 блоке процессора.
4. Вставьте конец нового кабеля передатчика в SONNET 2 блок процессора, как показано на рис. 25. Следите за правильным расположением вилки кабеля. Скошенный конец должен смотреть вниз.

5. Убедитесь, что замок крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.

6. Для включения аудиопроцессора полностью надвиньте крышку блока элементов питания на корпус блока элементов питания (см. рис. 3). Помните о правильной ориентации крышки блока элементов питания, когда надвигаете ее на корпус, не применяйте чрезмерную силу. Ориентация является правильной, если вентиляционные отверстия на крышке блока элементов питания находятся на той же стороне, что и гнездо для кабеля передатчика на блоке процессора.



Рис. 25 Подключение SONNET кабеля передатчика к SONNET 2 блоку процессора



У маленьких детей замок крышки блока элементов питания всегда должен быть повернут по часовой стрелке в положение блокировки (см. рис. 6), после того, как крышка была полностью надвинута на корпус. Это не позволит ребенку разобрать аудиопроцессор.

Замена SONNET кабеля передатчика типа DL на стороне передатчика типа DL (если используется передатчик типа DL) выполняется следующим образом:

1. Снимите крышку передатчика типа DL (см. рис. 14).
2. Возьмитесь за штекер кабеля со стороны передатчика типа DL и осторожно извлеките штекер из гнезда передатчика типа DL.
3. Вставьте новый кабель передатчика типа DL в передатчик типа DL. Следите за правильной ориентацией штекера (см. рис. 26).
4. Наденьте крышку передатчика типа DL, начиная со стороны разъема (см. Рис. 15).



Если устройством пользуется маленький ребенок, следует всегда использовать крышку передатчика с фиксатором кабеля, чтобы ребенок не мог отсоединить кабель передатчика.





Рис. 26 Подключение SONNET кабеля передатчика типа DL к передатчику типа DL

Замена SONNET кабеля передатчика на стороне передатчика типа D (если используется передатчик типа D) выполняется следующим образом:

1. Возьмитесь за штекер кабеля со стороны передатчика типа D и легким движением извлеките штекер из гнезда передатчика типа D.
2. Вставьте новый кабель передатчика типа D в передатчик типа D (рис. 27).



Рис. 27 Подключение SONNET кабеля передатчика типа D к передатчику типа D

## SONNET заушина

Для фиксации аудиопроцессора SONNET 2 за ухом используется SONNET заушина.



Рис. 28 SONNET заушина

SONNET заушина крепится к SONNET 2 блоку процессора с помощью штыря для фиксации заушины.

Чтобы заменить SONNET заушину, выполните следующие действия:

1. Для удаления штыря фиксации заушины вытолкните его через отверстия (см. рис. 29.1), с помощью инструмента универсального, поставляемого MED-EL, затем возьмитесь за штырь и полностью извлеките.
2. Для отсоединения SONNET заушины осторожно надавите на нее вниз (рис. 29.2), отделяя от SONNET 2 блока процессора.
3. Заведите новую SONNET заушину за выступ в нижней части блока управления (рис. 30.1) и аккуратно подтолкните ее вверх (рис. 30.2), пока она не встанет на место.
4. Установите на место штырь для фиксации заушины.



Рис. 29 Отсоединение SONNET заушины



Рис. 30 Присоединение SONNET заушины



При креплении SONNET заушины не забывайте устанавливать на место штырь для фиксации заушины. Это не позволит ребенку отсоединить SONNET заушину. Храните инструмент универсальный в недоступном для детей месте.

Компания MED-EL предоставляет также SONNET заушину в несколько удлиненном варианте исполнения. Если Вы и Ваш аудиолог или другой клинический специалист посчитаете, что Вам необходима удлиненная заушина, закажите такую конфигурацию SONNET заушины в MED-EL. Две отметки на внутренней стороне SONNET заушины указывают на конфигурацию в удлиненном варианте исполнения (см. Рис. 31).



Рис. 31 Отметки на SONNET заушине удлиненной конфигурации

## SONNET крышка микрофона

SONNET крышка микрофона защищает два микрофона аудиопроцессора от попадания влаги и пыли. Рекомендуется менять SONNET крышку микрофона раз в три месяца, если отверстия микрофона выглядят загрязненными, или если ухудшилось качество звука.

Если отверстия микрофона намокли, SONNET крышку микрофона необходимо высушить или заменить, поскольку влага в отверстиях микрофона может ухудшать качество звука.

Существует два типа SONNET крышек микрофона.



Рис. 32 Крышка микрофона с пазом



Рис. 33 Крышка микрофона без паза

Для замены крышки микрофона с пазом выполните следующие действия:

1. Вставьте отвертку в паз внизу крышки микрофона.
2. Используя отвертку как рычаг, легким движением снимите крышку с SONNET 2 блока процессора.
3. Наденьте новую крышку на SONNET 2 блок процессора.
4. Начиная с конца, обращенного к SONNET заушине, надавите на крышку, пока она не встанет на место со щелчком.



Рис. 34 Снятие крышки микрофона



Рис. 35 Установка крышки микрофона

Для замены крышки микрофона без паза выполните следующие действия:

1. Отсоедините заушину, как описано в предыдущем разделе.
2. Отсоедините крышку микрофона (Рис. 36) от SONNET 2 блока процессора.
3. Вставьте два выступа новой крышки микрофона в два углубления SONNET 2 блока процессора и осторожно надавите на крышку в направлении SONNET 2 блока процессора (Рис. 37), пока она не встанет на место со щелчком.
4. Установите SONNET заушину и вставьте штырь для фиксации заушины, как описано в предыдущем разделе.



Рис. 36 Снятие крышки микрофона



Рис. 37 Установка крышки микрофона



При креплении заушины не забывайте устанавливать на место штырь. Это не позволит ребенку отсоединить заушину. Храните инструмент для удаления штыря заушины в недоступном для детей месте.

SONNET крышка микрофона имеет несколько вариантов цветового оформления, что позволяет персонализировать аудиопроцессор.

## Подключение вспомогательных слуховых устройств

Для подключения к аудиопроцессору вспомогательных слуховых устройств (например, FM-систем) или внешних аудиоустройств, таких как портативные CD-плееры, MP3-плееры, радиоприемники AM-FM и т. д., используется SONNET FM крышка блока элементов питания (код изделия Ma070103). SONNET FM крышка блока элементов питания несколько длиннее, чем стандартная крышка, поскольку на ней имеется специальный встроенный разъем EA (Евро Аудио).

Для замены SONNET крышки блока элементов питания на SONNET FM крышку блока элементов питания выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что замок SONNET крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.
2. Сдвиньте и полностью снимите SONNET крышку блока элементов питания.
3. Убедитесь, что замок SONNET FM крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.
4. Для включения аудиопроцессора полностью надвиньте SONNET FM крышку блока элементов питания на SONNET корпус блока элементов питания (см. рис. 3). Помните о правильной ориентации SONNET FM крышки блока элементов питания, когда надвигаете ее на корпус, не применяйте чрезмерную силу. Ориентация является правильной, если вентиляционные отверстия на SONNET FM крышке блока элементов питания находятся на той же стороне, что и гнездо для кабеля передатчика на SONNET 2 блоке процессора.



У маленьких детей замок крышки блока элементов питания всегда должен быть повернут по часовой стрелке в положение блокировки (см. рис. 6), после того, как крышка была полностью надвинута на корпус. Это не позволит ребенку разобрать аудиопроцессор.

Для замены SONNET FM крышки блока элементов питания на SONNET крышку блока элементов питания выполните описанные выше действия.

С помощью кабеля адаптера к аудиопроцессору можно подключить внешнее аудиоустройство. Для этого сначала вставьте трехштырьковую вилку кабеля адаптера (кончик серого цвета) в отверстия в нижней части SONNET FM крышки блока элементов питания (следите за правильной ориентацией трех штырей и не используйте чрезмерную

силу при подключении кабеля). Затем вставьте желтую или красную вилку кабеля в аудиовыход (гнездо для наушников) аудиоустройства.

FM-системы прямого подключения могут подключаться к SONNET FM крышке блока элементов питания без кабеля адаптера.



Рис. 38 Подключение кабеля адаптера и FM-приемника системы прямого подключения

---

### Важная информация

Кабель адаптера предназначен для соединения с внешними аудиоустройствами, такими как CD плееры, MP3 плееры, радиоприемники и др. Для подключения FM или инфракрасных систем используйте адаптеры, поставляемые производителями соответствующих систем.

### Внимание

Не используйте кабели длиной более 1 м, поскольку они могут создавать повышенное электромагнитное излучение или снизить устойчивость к электромагнитному излучению аудиопроцессора. Компания MED-EL предоставляет кабели как для моно-, так и для билатеральных пользователей имплантатов, а также для режимов Mix (смешанный) и Ext (внешний режим). Для получения дополнительной информации обратитесь в местное представительство компании MED-EL.

---

#### Смешанный режим:

При подключении к внешнему устройству микрофон аудиопроцессора остается включенным. Благодаря этому можно слышать входной сигнал внешнего устройства и аудиопроцессора. Используйте этот режим, чтобы слышать одновременно внешнее устройство и окружающие звуки (например, музыку и своего собеседника).

Кабели адаптера для смешанного подключения оснащены 3,5 мм штекером желтого цвета.

#### Внешний режим:

При подключении к внешнему устройству микрофон аудиопроцессора отключается. Вы будете слышать входной сигнал только от внешнего устройства.

Кабели адаптера для внешнего режима оснащены 3,5 мм штекером красного цвета.



## Функции беспроводной связи

Аудиопроцессор оснащен функциями беспроводной связи на частоте 2,4 ГГц по запатентованной технологии MED-EL, а также по стандарту Bluetooth®<sup>(4)</sup>. Эти технологии позволяют подключать аудиопроцессор к различным внешним устройствам, как производимым MED-EL, таким как пульт дистанционного управления FineTuner Echo, беспроводное устройство AudioLink (устройство потоковой передачи аудио), так и имеющимся в продаже электронным устройствам, в том числе смартфонам, планшетным компьютерам и т. п., оснащенным функцией Bluetooth®<sup>(5)</sup> и способным запускать мобильное приложение MED-EL AudioKey<sup>(6)</sup>.

Для получения дополнительной информации, описания функций и информации по поиску и устранению неисправностей применительно к устройствам MED-EL: пульту дистанционного управления FineTuner Echo, беспроводному устройству AudioLink и мобильному приложению AudioKey, обратитесь к руководствам пользователя соответствующих продуктов.

---

### Внимание

Использование технологии беспроводной связи Bluetooth® или возможные изменения технологии беспроводной связи Bluetooth® (например, обновление микропрограммы, изменения оборудования, подключение/отсоединение дополнительных устройств и т. д.) может привести к рискам, о которых ранее не было известно. В случае выявления таких рисков их следует проанализировать, оценить и держать под контролем.

Качество беспроводной связи на частоте 2,4 ГГц может ухудшаться вследствие помех от находящегося поблизости электрического или электронного оборудования, даже если оно соответствует всем требованиям для радиоизлучающих устройств. В случае возникновения подобных помех пользователю следует увеличить расстояние до электронного или электрического оборудования.

---

---

4 Словесный товарный знак «Bluetooth®» и логотипы являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими компании Bluetooth SIG, Inc. Использование этих товарных знаков компанией MED-EL осуществляется по лицензии.

5 Такое электронное устройство должно быть совместимо как минимум со стандартом Bluetooth 4.2 (Bluetooth с низким энергопотреблением).

6 Версия мобильного приложения MED-EL AudioKey, которая поддерживает Bluetooth с низким энергопотреблением, может быть пока недоступна в вашей стране.

## Режим «Полет»

При посадке в самолет или входе в область, где запрещена передача радиосигналов, необходимо выключить функцию беспроводной связи на частоте 2,4 ГГц, переключив аудиопроцессор в режим «Полет», поскольку беспроводная связь в таких условиях, как правило, не разрешена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим «Полет» необходимо включить даже в том случае, если не планируется использовать пульт дистанционного управления FineTuner Echo, беспроводное устройство AudioLink или мобильное приложение MED-EL AudioKey.

Чтобы включить режим «Полет», выполните следующие действия:

1. Выключите аудиопроцессор (см. раздел 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «Включение и выключение аудиопроцессора (ВКЛ./ВЫКЛ.)»). Подождите 2 секунды или более.
2. Включите аудиопроцессор. Подождите не менее 2 секунд или пока зеленый световой индикатор не мигнет в первый раз.
3. Повторите шаги 1 и 2.
4. Повторите шаги 1 и 2 снова.
5. Повторите шаги 1 и 2 еще раз.
6. После приблизительно 3,5 секунд световой индикатор мигнет красным цветом, что указывает на успешное включение режима «Полет». Если световой индикатор не мигнул красным цветом, повторите шаги с 1 по 5.

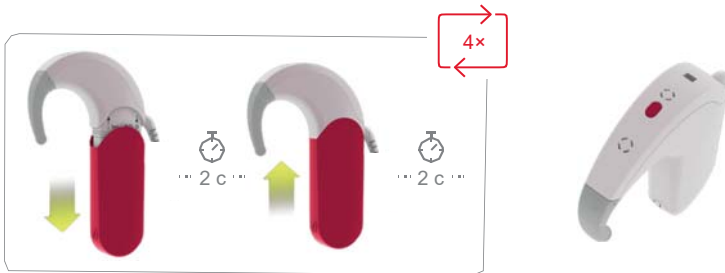


Рис. 39 Включение режима «Полет»

Режим «Полет» можно выключить после того, как вы покинули самолет или область, где запрещена передача радиосигналов.

Чтобы выключить режим «Полет», выполните следующие действия:

1. Выключите аудиопроцессор. Подождите 2 секунды или более.
2. Включите аудиопроцессор. Теперь аудиопроцессором и его функциями беспроводной связи на частоте 2,4 ГГц можно пользоваться как обычно.

## 5. Специальные устройства для маленьких детей

Аудиопроцессор оснащен несколькими функциями, специально разработанными для маленьких детей. Среди них:

- Фиксация SONNET заушины: SONNET заушина фиксируется на SONNET 2 блоке процессора с помощью штыря для фиксации заушины.
- Замок SONNET крышки блока элементов питания, не позволяющий маленьким детям разобрать аудиопроцессор и получить доступ к элементам питания.
- Отключение определенных клавиш FineTuner: С целью предотвращения случайного переключения программы, изменения уровня громкости или чувствительности возможно отключение этих клавиш FineTuner. Обратитесь за помощью в центр кохлеарной имплантации.
- В конструкции передатчика типа DL предусмотрена крышка передатчика с фиксатором кабеля для надежного крепления кабеля передатчика к передатчику. Если используется крышка передатчика с фиксатором кабеля, то кабель невозможно отсоединить от передатчика без снятия крышки передатчика. Фиксатор кабеля предотвращает непреднамеренное отсоединение кабеля от передатчика.



Разбирать систему для замены неисправных частей могут только родители или опекуны. Родители или опекуны должны проверять наружные части системы не реже одного раза в неделю на предмет поврежденных или недостающих частей.



Если вашему ребенку установлен имплантат SYNCHRONY, во избежание неточного совмещения магнитов поверните передатчик на небольшой угол, примерно от четверти до половины полного круга, в ту или иную сторону, чтобы он правильно встал на место поверх имплантата. Правильное расположение можно отличить по более сильному притяжению магнитов.

## 6. Общие меры предосторожности и предупреждения

Этот раздел содержит информацию о мерах безопасности при пользовании системой кохlearной имплантации MED-EL. Прочитайте эту информацию внимательно. Специалисты из вашего центра кохlearной имплантации или компании MED-EL ответят на возникшие вопросы.

Перед прохождением лечения предупреждайте врача о том, что вы пользуетесь кохlearным имплантатом.

Результаты использования кохlearного имплантата трудно точно предсказать. Однако опыт использования кохlearных имплантатов компании MED-EL дает возможность в общем оценить его. Конечный результат зависит от продолжительности глухоты, возраста, в котором проведена имплантация, основного режима общения, навыков общения, слухового окружения пользователя, а также многих других факторов, некоторые из которых могут быть неизвестными.

Систему кохlearной имплантации MED-EL можно использовать только с устройствами, перечисленными в настоящем руководстве или разрешенными компанией MED-EL. При возникновении проблем с каким-либо компонентом системы, прочитайте раздел 8 «Поиск и устранение неисправностей».

---

### Важная информация

Если вы почувствовали некомфортное звучание, настоятельно рекомендуется прекратить ношение внешних компонентов системы. Пожалуйста, обратитесь в Вашу клинику или центр кохlearной имплантации.

---



Если Ваш ребенок отказывается носить систему или обнаруживает некомфортное звучание, немедленно удалите наружные части системы и обратитесь в клинику или центр кохlearной имплантации для проверки.

## Общие меры предосторожности в отношении системы кохlearной имплантации MED-EL

Аудиопроцессор содержит сложнейшие электронные компоненты, которые нуждаются в мерах предосторожности относительно электромагнитной совместимости (ЭМС). При включении аудиопроцессора всегда следуйте этим рекомендациям или рекомендациям подраздела «Руководство и декларация производителя» раздела 9 «Технические данные».

Электроника данной системы разработана с учетом требований надежности и рассчитана на долгий срок безотказной работы при условии аккуратного обращения.

- Никогда не вскрывайте корпус аудиопроцессора. Самостоятельное вскрытие корпуса аннулирует гарантию. Для замены элементов питания и очистки их контактов выполните шаги, описанные в разделе 7, «Уход и обслуживание».
- Перед включением аудиопроцессора убедитесь в отсутствии механических повреждений внешних компонентов системы кохlearной имплантации MED-EL. В случае обнаружения каких-либо проблем аудиопроцессор включать нельзя. Обратитесь к разделу 8 «Поиск и устранение неисправностей» или свяжитесь с вашим центром кохlearной имплантации или компанией MED-EL.

---

### Важная информация

Если в скором времени Вам нужно будет находиться в условиях, которые могут неблагоприятно сказаться на работе системы кохlearной имплантации MED-EL (например, в месте с запретительным знаком для пациентов с электрокардиостимуляторами), рекомендуем сначала обратиться в свое медицинское учреждение или MED-EL за консультацией.

---

### Повседневная жизнь

Сам имплантат и электроды расположены непосредственно под кожей. Во избежание повреждения имплантата вам или вашему ребенку не следует без необходимости тереть, тянуть или чесать кожу в области, где установлен имплантат, также следует избегать механического давления на данный участок. Причесываясь и укладывая волосы, будьте осторожны, чтобы не повредить кожу (имплантат может образовывать небольшой выступ).

В отношении внешних компонентов системы обратите внимание на следующее:

- Ваш аудиопроцессор (включая FineTuner и передатчик) не требует регулярного обслуживания со стороны сотрудников клиники или других специалистов.
- Диапазон рабочей температуры процессора составляет от 0 °C до +50 °C (включая FineTuner и передатчик). При ношении аудиопроцессора этот температурный режим поддерживается теплом тела.
- Не оставляйте аудиопроцессор или FineTuner на солнце, особенно в автомобиле. Длительное воздействие прямых солнечных лучей может повредить аудиопроцессор или FineTuner.
- Если Вы вдруг ощутили слишком громкие или неприятные звуки, незамедлительно снимите передатчик и аудиопроцессор. Стимуляция при этом сразу же прекратится.
- Чрезмерно интенсивное сморкание может привести к (временным) колебаниям громкости. Это связано с попаданием воздуха на референтный электрод имплантата.
- Не пробуйте использовать аудиопроцессор или FineTuner других пациентов. Аудиопроцессор и FineTuner настраиваются строго индивидуально. Чужой аудиопроцессор может вызвать неприятные или болезненные ощущения. При использовании другого устройства FineTuner изменить настройки аудиопроцессора (уровень громкости и т. д.) невозможно.
- Оберегайте аудиопроцессор и FineTuner от влаги. Всегда снимайте и выключайте внешние компоненты системы кохlearной имплантации и оставляйте их в сухом месте перед купанием, принятием душа или занятиями, связанными с использованием воды.
- Если на внешние компоненты попала вода, как можно скорее отключите аудиопроцессор, вытащите элементы питания из блока элементов питания, отсоедините блок элементов питания от SONNET 2 блока аудиопроцессора и аккуратно насухо вытрите все внешние компоненты с использованием мягкой, хорошо впитывающей влагу ткани. Затем поместите аудиопроцессор в устройство для просушивания процессора и принадлежностей, чтобы дать аудиопроцессору высохнуть (предпочтительно в течение ночи). Элементы питания могут оставаться в блоке элементов питания. В случае сомнения повторите процесс сушки. Если на FineTuner попала вода, вытрите его сухой тканью.

---

### Важная информация

Не помещайте аккумуляторы в устройство для просушивания процессора и принадлежностей.

---

- Позаботьтесь о внешних компонентах системы кохlearной имплантации MED-EL, которой пользуетесь вы или ваш ребенок. Берегите их от падений и попадания в опасные зоны (работающие механизмы, высокое напряжение и т. д.), которые могут повредить компоненты.

- Не используйте аудиопроцессор и FineTuner в среде, где запрещена радиочастотная (РЧ) передача.
- Не пытайтесь изменить форму SONNET заушины при помощи горячего воздуха.
- Не используйте аудиопроцессор вблизи сильных источников ионизирующего излучения (рентгеновские аппараты) или электромагнитных полей (магнитно-резонансные установки).
- никоим образом не модифицируйте корпус, электронику или другие части аудиопроцессора.
- Никогда не располагайте передатчик или магнит передатчика над SONNET 2 блоком процессора.
- Во избежание неполадок в работе не рекомендуется использовать аудиопроцессор в непосредственной близости с техническим оборудованием или класть его на техническое оборудование. Если использование в таких условиях все же требуется, необходимо следить за аудиопроцессором и техническим оборудованием и проверять их исправную работу.
- Запрещено использовать принадлежности, приемники и кабели, кроме указанных или одобренных компанией MED-EL, поскольку это может привести к повышению электромагнитного излучения или к снижению устойчивости к электромагнитному излучению аудиопроцессора и, следовательно, к неполадкам в работе.
- Портативное радиочастотное оборудование связи (в том числе периферийные устройства, такие как антенные кабели и наружные антенны) следует размещать не ближе чем в 30 см от любых частей аудиопроцессора, включая кабели, указанные компанией MED-EL. В противном случае возможно нарушение работы аудиопроцессора.



Дети должны быть проинструктированы о недопустимости проглатывания или помещения в рот любых компонентов их системы кохлеарной имплантации MED-EL, а также игр с любым компонентом. Проглатывание компонентов системы может привести к удушью или травмам внутренних органов. У маленьких детей замок крышки блока элементов питания всегда должен быть повернут по часовой стрелке в положение блокировки (см. рис. 6), после того, как крышка была полностью надвинута на корпус. Это не позволит ребенку разобрать аудиопроцессор.

## Спорт и игры

Очень важно защитить имплантат от прямых ударов. Имплантат может повредиться, к примеру, при падении ребенка с кресла или ударе головой о мебель. Как и с любым ребенком, родители должны принимать меры, чтобы избежать подобных инцидентов, используя детские сиденья и другие устройства, а также присматривать за ребенком во время игр.

Избегайте контактных видов спорта, при которых возможны удары по голове или продолжительное давление на область имплантата, так как это может вызвать его механическое повреждение. Другие виды физической активности в целом разрешены. Убедитесь, что аудиопроцессор надежно защищен от физических повреждений. Виды спорта, при занятиях которыми необходимо носить шлем, разрешены, если только они не превышают возможностей пользователя имплантата. Используйте шлем при необходимости защитить имплантированную сторону от любых ударов. Ваш шлем/шлем вашего ребенка должен быть высокого качества и легко подгоняться по размеру. Возможно, потребуется модифицировать его под ваши потребности. Если у Вас возникли дополнительные вопросы относительно контактных видов спорта, свяжитесь с Вашим центром кохлеарной имплантации.

Большинство водных видов спорта не должны доставлять каких-либо проблем, если внешние элементы системы имплантации сняты или надежно защищены. Используйте только изделия, специально предлагаемые и/или рекомендованные компанией MED-EL для защиты внешних частей от попадания воды. При надевании шлема или маски следите за тем, чтобы ремешок не был затянут слишком туго на области расположения имплантата. В любом случае проконсультируйтесь с опытным врачом о возможностях и личных ограничениях для занятия водными видами спорта, особенно дайвингом. Имплантат выдерживает перепады давления, которые возникают во время занятий дайвингом на глубине до 50 м.

Если у вас возникли какие-либо вопросы или сомнения по поводу занятий спортом и ограничений по состоянию вашего здоровья или здоровья вашего ребенка, обратитесь за консультацией к врачу.



## Техника в повседневной жизни

### Металлодетекторы и другие радиопередатчики

Детекторы металлов в аэропортах, а также системы безопасности в магазинах могут вызывать слабые слуховые ощущения, которые исчезнут при выключении процессора. Выключайте аудиопроцессор перед прохождением металлических детекторов или находясь поблизости от радиопередатчиков.

Если программа окажется стертой под воздействием электрического поля, она может быть легко восстановлена специалистом по настройке. До этого момента можете пользоваться другими программами.

В редких случаях имплантат может вызвать срабатывание системы безопасности в магазинах. Имейте с собой идентификационную карту MED-EL.

### Самолеты, аэропорт

В соответствии с правилами безопасности Европейского агентства по авиационной безопасности (EASA) и Федерального управления гражданской авиации США (FAA) авиакомпаниям рекомендуется разрешать использование кохлеарных имплантатов на всех этапах полета, т. е. аудиопроцессор может оставаться включенным во время руления, взлета и посадки. Тем не менее, рекомендуется отдельно выяснить о возможных особых требованиях конкретной авиакомпании. Если вы захотите снять или выключить аудиопроцессор во время полета, объясните стюардессе, что вы используете кохлеарный имплантат и как нужно к вам обращаться, когда аудиопроцессор выключен. Обратите особое внимание на раздел 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «режим "Полет"».

### Влияние на телевизионный прием

В некоторых случаях возможно влияние на телеприем, особенно при использовании комнатной антенны. Это влияние легко устраняется увеличением расстояния до антенны.

### Мобильные телефоны

Мобильные телефоны и другое портативное и мобильное радиокommunikационное оборудование может вступать во взаимодействие с внешними компонентами системы кохлеарной имплантации MED-EL. Как показывает опыт пользователей MED-EL, система совместима с большинством мобильных телефонов. Результаты работы с некоторыми мобильными телефонами могут быть различны в зависимости от поставщика услуг и типа телефона. Если вы решили приобрести один из них, сначала попробуйте его на предмет наводок.

### Телевизор, радио, FM-системы и др.

При необходимости подключения к аудиопроцессору внешнего аудиоустройства, питание которого осуществляется от электросети (например, подключенного к сетевой розетке, в том числе с помощью удлинителя), всегда проверяйте, чтобы это питаемое от сети внешнее аудиоустройство отвечало всем требованиям безопасности согласно стандартам EN/IEC 60065, EN/IEC 60601-1 и/или соответствующим национальным стандартам. Если на питаемом от сети устройстве нет знака CE ( **CE** ), обычно присутствующего на этикетках устройств, это может означать, что такое устройство не соответствует вышеуказанным требованиям безопасности, а следовательно, его нельзя подключать к аудиопроцессору. Подключение к аудиопроцессору устройств с питанием от электросети, которые не соответствуют приведенным выше требованиям к безопасности, может привести к поражению электрическим током. Вы можете без какого бы то ни было риска подключать к своему аудиопроцессору питаемые от батареек внешние аудиоустройства. Могут потребоваться специальные кабели (например, для подключения к FM-системам). Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию MED-EL.

### Электростатический разряд (ЭСР)

Все электронные устройства подвержены действию электростатических разрядов. Система кохлеарной имплантации MED-EL имеет внутреннюю защиту от повреждения электростатическим разрядом. Несмотря на это, существует небольшая вероятность повреждения имплантата через наружные части системы. Выключение процессора не может предотвратить повреждения. В редких случаях пользователь может испытывать неприятно громкие слуховые ощущения, однако наиболее частыми явлениями являются перерывы в стимуляции или выключение процессора в результате электростатического разряда.

Выполняя следующие меры предосторожности, можно значительно уменьшить вероятность повреждений:

- Если у вас возникло подозрение в возникновении электростатического заряда, вы можете разрядиться, дотронувшись до металлического заземленного объекта, такого как водопроводный кран или батарея отопления.
- Не позволяйте другим дотрагиваться до вашего аудиопроцессора, если вы не разряжены.
- Вы всегда должны разряжать заряд перед тем, как снять или одеть аудиопроцессор. Для этого последовательно выполните указанные два шага:
  - (A) Снимая чей-либо аудиопроцессор:
    - Шаг 1: Дотроньтесь до тела этого человека
    - Шаг 2: Дотроньтесь до аудиопроцессора
  - (B) Когда берете аудиопроцессор со стола или с другой поверхности:
    - Шаг 1: Дотроньтесь до стола
    - Шаг 2: Возьмите аудиопроцессор

- Вы или ваш ребенок не должны быть «наэлектризованы» при выходе из автомобиля. Снять заряд можно, дотронувшись до двери автомобиля. Следите за тем, чтобы аудиопроцессор или кабели не касались двери или металлических частей автомобиля.
- Для снижения образования статического заряда используйте антистатический спрей для мебельной обивки, экранов телевизора или компьютера. В продаже есть также спреи для ковров или одежды.
- Перед тем как одеться или раздеться, всегда снимайте аудиопроцессор, особенно если одежда содержит синтетические нити. Как правило, хлопковые и другие натуральные волокна в меньшей степени приводят к ЭСР. Кондиционеры для ткани также могут помочь снизить уровень статического электричества. Одеваясь, надевайте аудиопроцессор в последнюю очередь и, соответственно, раздеваясь, в первую очередь снимите аудиопроцессор.
- Всегда снимайте аудиопроцессор и передатчик, прежде чем дотронуться до игрового оборудования из пластика (например, детских горок). Для предотвращения риска повреждения от ЭСР выключения аудиопроцессора может оказаться недостаточно. Полностью снимите аудиопроцессор с тела. После этого не дотрагивайтесь до области, где находится имплантат. Убедитесь, что вы или ваш ребенок «разрядились», прежде чем дотронуться до аудиопроцессора. Если у вас возникли сомнения в отношении какого-либо материала, лучше всего принять меры предосторожности, сняв аудиопроцессор.
- Снимите процессор при экспериментах со статическим электричеством и высоким напряжением. Эксперименты с генераторами Ван Граафа в школьных лабораториях никогда нельзя проводить с участием пользователей кохлеарных имплантатов.
- Работая на компьютере, убедитесь, что он заземлен. Используйте антистатический коврик на рабочей поверхности для снижения вероятности накопления заряда статического электричества. Никогда не дотрагивайтесь до экрана компьютера или телевизора. Риск возникновения неисправностей системы от экранов компьютеров очень невелик, однако он может быть еще больше снижен при использовании антистатического защитного экрана для компьютера.
- Если ваш аудиопроцессор перестал работать, и вы подозреваете, что причиной является ЭСР, выключите аудиопроцессор, подождите несколько минут и снова включите его. Если он по-прежнему не включается, свяжитесь с вашим центром кохлеарной имплантации.

## Меры предосторожности при медицинских процедурах

Рекомендации по безопасности и нормы, связанные с медицинскими процедурами, в том числе МРТ, приведены в руководстве по медицинским процедурам.

### Ушные инфекции

Инфекции в ухе на стороне имплантации необходимо лечить незамедлительно.

Обратитесь к врачу, который при необходимости пропишет вам антибиотики. Всем пользователям кохлеарных имплантатов, за исключением тех, кому это противопоказано, рекомендуется профилактическое введение антибиотиков. Врач подберет необходимую дозу, исходя из вашего состояния. Проинформируйте ваш центр кохлеарной имплантации о случае подобной инфекции.

### Электрическая гребенка

Такие устройства не должны применяться у пользователей кохлеарных имплантатов.

### Вакцина от менингита и его профилактика

Бактериальный менингит встречается редко, но он может быть серьезным. Опасность заразиться менингитом после операции по кохлеарной имплантации можно уменьшить вакцинацией от менингита, принимая антибиотики до и после операции и используя хирургические методы, рекомендованные MED-EL. Для всех пациентов, которым проводится операция по установке кохлеарного имплантата и у которых нет медицинских противопоказаний, рекомендуется профилактическое использование антибиотиков. Проконсультируйтесь по этому вопросу с хирургом. Ваш хирург назначит адекватную для вас или вашего ребенка дозу антибиотика, а также проверит статус вакцинации вашего ребенка перед проведением операции по имплантации.

## 7. Уход и обслуживание

### Техническое обслуживание

Аудиопроцессор отличается долговечным и надежным исполнением. При правильном использовании он будет служить долго. Хотя SONNET кабели передатчика предназначены для обеспечения максимальной долговечности и гибкости, тем не менее, эти компоненты системы кохlearной имплантации MED-EL больше остальных подвержены изнашиванию. Блоки элементов питания, в особенности крышки, могут выйти из строя раньше в связи с манипуляциями по замене элементов питания. В этом случае их надо будет заменить.

Не погружайте внешние детали в воду и не подносите под струю воды. Аккуратно протирайте аудиопроцессор слегка влажной тканью. Не используйте агрессивные чистящие средства.

Предохраняйте аудиопроцессор от попадания воды (см. также раздел 6 «Общие меры предосторожности и предупреждения»).

Не пытайтесь самостоятельно починить электронные компоненты аудиопроцессора и не вскрывайте SONNET 2 блок процессора или любую другую часть аудиопроцессора, поскольку это приведет к аннулированию гарантии производителя.

Рекомендуется менять SONNET крышку микрофона один раз в три месяца, если отверстия микрофона выглядят загрязненными или если ухудшилось качество звука (см. также раздел 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «SONNET крышка микрофона»).

Не касайтесь контактов элементов питания или аккумуляторов. Для протирки используйте ватный тампон, увлажненный спиртом. После этого тщательно вытрите аудиопроцессор насухо.

Обращайтесь с FineTuner аккуратно. Избегайте попадания на FineTuner воды. Не мойте FineTuner водой. Используйте слегка влажную ткань для очистки FineTuner. Не используйте агрессивные чистящие средства.

### Еженедельное обслуживание вашего аудиопроцессора

Не реже раза в неделю тщательно протирайте тканью наружные части аудиопроцессора и дайте им полностью высохнуть.

## Просушивание аудиопроцессора

Сушку аудиопроцессора возможно проводить с использованием устройства для просушивания процессора и принадлежностей или набора для сушки, в который входит сушильная кассета и капсулы. Подробную информацию Вы найдете в руководстве пользователя к набору для сушки слуховых аппаратов.

Полностью разбирать аудиопроцессор не нужно. Элементы питания могут оставаться в SONNET блоке элементов питания, однако крышку блока необходимо снять с аудиопроцессора.

---

### Важная информация

Не помещайте аккумуляторы в устройство для просушивания процессора и принадлежностей.

---

Мы рекомендуем сушить аудиопроцессор раз в сутки (желательно ночью), однако насколько часто Вам придется его просушивать на практике зависит от влажности среды. При повышенном потоотделении или высокой влажности воздуха аудиопроцессор придется просушивать чаще.

Ни в коем случае не глотайте капсулы, входящие в набор для сушки слуховых аппаратов!

## Идентификация компонентов

В случае необходимости выяснить серийные номера и/или коды изделия для компонентов аудиопроцессора (например, для обращения за обслуживанием), эти сведения можно получить в следующих позициях.

Серийный номер и код изделия (Me151x) SONNET 2 блока процессора указаны на противоположных сторонах в нижней части SONNET 2 блока процессора. Чтобы увидеть эти данные, сдвиньте крышку SONNET блока элементов питания (порядок действий см. в разделе 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «SONNET блок элементов питания»).



Рис. 40 Серийный номер и код изделия SONNET 2 блока процессора

Серийный номер SONNET корпуса блока элементов питания указан на боковой стороне батарейных отсеков. Код изделия (Ma060106) указан на нижнем батарейном отсеке. Чтобы увидеть эти данные, необходимо снять крышку блока элементов питания и вынуть элементы питания (порядок действий см. в разделе 7 «Уход и обслуживание», «Элементы питания», «Замена батарей аудиопроцессора»).



Рис. 41 Серийный номер и код изделия SONNET корпуса блока элементов питания

Серийный номер и код изделия (Ma020301) передатчика типа DL указаны на корпусе базовой части передатчика типа DL. Чтобы увидеть эти данные, снимите крышку передатчика типа DL (порядок действий см. в разделе 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «Передатчик типа DL»).



Рис. 42 Серийный номер и код изделия передатчика типа DL

Серийный номер передатчика типа D указан в отделении для размещения магнита базовой части передатчика типа D. Чтобы увидеть эти данные, извлеките магнит (порядок действий см. в разделе 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «Передатчик типа D»).



Рис. 43 Серийный номер передатчика типа D

## Элементы питания

Для питания аудиопроцессора необходимы две воздушно-цинковые батареи типоразмера 675. Эти батареи питают внешние и внутренние компоненты системы кохлеарной имплантации MED-EL. Для получения дополнительной информации о батареях обратитесь в местное представительство компании MED-EL или в центр кохлеарной имплантации.

С внешней стороны крышки блока элементов питания расположены вентиляционные отверстия. Не закрывайте эти отверстия, поскольку это может сократить срок службы батарей. Если отверстия засорились, снимите крышку блока элементов питания и осторожно очистите их прилагаемой щеточкой для сухой чистки аудиопроцессора и принадлежностей, поставляемой MED-EL. Если загрязнение невозможно удалить при помощи щеточки, замените крышку блока элементов питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для питания аудиопроцессора рекомендуется использовать только высокоомощные воздушно-цинковые батареи.

---

### Важная информация

- Вымойте руки после утилизации отработанной батареи.
- Не пытайтесь повторно заряжать одноразовые батареи.
- Запрещается разбирать, деформировать, погружать в воду или сжигать батареи.
- Нельзя смешивать старые и новые батареи или батареи разных марок.
- Нельзя закорачивать батареи, например, давая клеммам батарей соприкасаться друг с другом, переносить батареи в свободном виде в кармане, кошельке или сумочке, или давая клеммам батарей соприкасаться с металлом (монетами, проводами, ключами и т.п.).
- Храните неиспользованные батареи в оригинальной упаковке в сухом и прохладном месте.
- Не подвергайте батареи воздействию тепла (например, никогда не оставляйте батареи под прямым солнечным светом, на окне или в автомобиле).
- Не используйте поврежденные, деформированные или протекающие батареи. Избегайте контакта аккумуляторной жидкости с кожей в случае ее утечки. Это вещество может вызвать химический ожог. При попадании в глаза промойте их большим количеством воды и незамедлительно обратитесь к врачу.
- Если Вы не планируете использовать свой аудиопроцессор в течение длительного периода времени, Вам следует извлечь батареи и утилизировать их или хранить отдельно.
- Разряженные батареи необходимо немедленно удалять из устройства во избежание утечек и возможных повреждений устройства.



- Утилизируйте старые батареи в соответствии с местным законодательством. Игнорирование этих предписаний приводит к загрязнению окружающей среды. Как правило, батареи должны собираться отдельно и не подлежат утилизации вместе с бытовым мусором.




Для предотвращения попадания батарей в дыхательные пути или их проглатывания детьми храните новые и использованные батареи в недоступном для детей месте. Детям следует запретить проглатывать или помещать в рот какие-либо компоненты системы кохлеарной имплантации MED-EL или играть с ними. Проглатывание компонентов системы может привести к удушью или травмам внутренних органов. У маленьких детей замок крышки блока элементов питания всегда должен быть повернут по часовой стрелке в положение блокировки (см. рис. 6), после того, как крышка была полностью надвинута на корпус. Это не позволит ребенку разобрать аудиопроцессор.



Не позволяйте детям менять батареи без присмотра взрослых.

## Замена батарей аудиопроцессора

Если на SONNET 2 блоке процессора индикатор постоянно мигает красным цветом (  ), это указывает на необходимость замены батарей (см. также раздел 8 «Поиск и устранение неисправностей»).

Для замены батарей соблюдайте следующую последовательность:

1. Снимите с головы аудиопроцессор и передатчик.
2. Убедитесь, что замок крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.
3. Сдвиньте и полностью снимите крышку блока элементов питания.
4. Извлеките комплект отработанных батарей, при помощи магнита передатчика. Для этого поднесите центр передатчика его нижней стороной отдельно к каждой батарее. Старайтесь не касаться контактов батарей (см. рис. 47).

### Важная информация

Следите за тем, чтобы не размещать передатчик над SONNET 2 блоком процессора.

5. Перед установкой нового комплекта батарей убедитесь, что контакты в гнезде для батарей чистые и сухие. С воздушно-цинковых батарей перед использованием необходимо удалить полоски из фольги. Установите батареи в соответствии с полярностью. Батареи должны располагаться положительным полюсом ⊕ наружу, т. е. после установки батарей знак ⊕ должен оставаться видимым.
6. Убедитесь, что замок крышки блока элементов питания находится в открытом положении (разблокирован), как показано на Рис. 6. Если он находится в положении блокировки, используйте поставляемую MED-EL отвертку, чтобы повернуть замок против часовой стрелки в положение разблокировки.
7. Для включения аудиопроцессора полностью надвиньте крышку блока элементов питания на SONNET корпус блока элементов питания (см. рис. 3). Помните о правильной ориентации крышки блока элементов питания, когда надвигаете ее на корпус, не применяйте чрезмерную силу. Ориентация является правильной, если вентиляционные отверстия на крышке блока элементов питания находятся на той же стороне, что и гнездо для кабеля передатчика на SONNET 2 блоке процессора.



У маленьких детей замок крышки блока элементов питания всегда должен быть повернут по часовой стрелке в положение блокировки (см. рис. 6), после того, как крышка была полностью надвинута на корпус. Это не позволит ребенку разобрать аудиопроцессор.

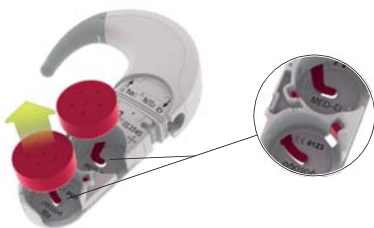


Рис. 44 Извлечение батарей аудиопроцессора

## Замена батареи FineTuner

Когда FineTuner генерирует видимый слабый предупредительный сигнал батареи (см. также раздел 4, «Аудиопроцессор SONNET 2», «Пульт дистанционного управления FineTuner», «Работа FineTuner»), рекомендуется заменить батарею FineTuner.

Для замены батареи соблюдайте следующую последовательность:

1. Откройте крышку на задней поверхности FineTuner с помощью небольшой отвертки.
2. Извлеките использованную батарею (тип CR2025), вынув ее при помощи магнита передатчика или аккуратно вытряхнув в руку. Постарайтесь не касаться контактов батареи.
3. Установите новую батарею знаком ⊕ кверху.
4. Закройте крышку: аккуратно установите правую ее сторону на соответствующее место, слегка надвиньте на нее, задвигая, и прикрутите отверткой.



Рис. 45 Замена батареи FineTuner

## 8. Поиск и устранение неисправностей

После знакомства с системой кохлеарной имплантации MED-EL вам не составит труда устранить незначительные технические проблемы, схожие с таковыми для остальных электронных устройств. Наиболее часто функциональные проблемы связаны с источником питания или кабелями.

Использование кабелей или разъёмов, не рекомендуемых или поставляемых MED-EL, может повредить Вашу систему кохлеарной имплантации MED-EL или вызвать неприятную стимуляцию, а также потерю гарантии. В случае возникновения любых вопросов или проблем, пожалуйста свяжитесь с вашим центром кохлеарной имплантации или ближайшим представителем MED-EL.

Включение и выключение аудиопроцессора может сопровождаться появлением тихого звука. Если этот звук причиняет Вам неудобство, Вы можете снимать передатчик с области имплантата перед включением/выключением аудиопроцессора.

---

### Важная информация

Если попытки устранить неисправность не решают проблему, и вы ничего не слышите при использовании системы кохлеарной имплантации MED-EL, незамедлительно свяжитесь с вашим центром кохлеарной имплантации.

---

## Тестер речевого процессора

Для вашего удобства в комплекте поставляется тестер речевого процессора.



Свечение красного индикатора

Рис. 46 Тестер речевого процессора

Тестер речевого процессора — это простое вспомогательное устройство для диагностики состояния аудиопроцессоров MED-EL, предназначенное для пользователей кохлеарных имплантатов или других лиц, взаимодействующих с пользователями кохлеарных имплантатов (родителей, аудиологов, учителей и т. д.).

Наличие тестера речевого процессора не является обязательным для работы аудиопроцессора. Он является вспомогательным инструментом для обнаружения наиболее типичных проблем, связанных с работой аудиопроцессора, таких как дефект кабеля передатчика, неисправность микрофона аудиопроцессора, разряженные батареи и другие незначительные неполадки, которые могут привести к сбоям в работе аудиопроцессора.

Если Вы полагаете, что Ваш аудиопроцессор неисправен, свяжитесь с центром кохлеарной имплантации или компанией MED-EL, или попробуйте выполнить следующие действия:

Включите аудиопроцессор и убедитесь, что он снабжён элементами питания. Поместите передатчик под тестер речевого процессора (см. рис. 46). Передатчик займёт правильное положение в связи с магнитным притяжением.

Произносите слова в микрофон, красный индикатор тестера речевого процессора должен мигать в ритм вашего голоса. Если красный индикатор не мигает или светится постоянно, попробуйте следующие шаги:

- Отрегулируйте громкость звука. При использовании соответствующей настройки громкости мигание красного светового индикатора должно явно соответствовать ритму вашего голоса.
- Замените элементы питания.
- Замените установленный кабель передатчика новым кабелем.

Мы рекомендуем попробовать эти шаги вне зависимости от того, пользуетесь ли вы тестером речевого процессора. Если эти меры безрезультатны, незамедлительно свяжитесь с центром кохлеарной имплантации или компанией MED-EL. Не пытайтесь самостоятельно вскрывать аудиопроцессор или разбирать передатчик, поскольку это может привести к повреждению устройства и влечет за собой немедленную потерю гарантии.

Тестер речевого процессора следует использовать с аккуратностью для достижения максимального срока службы и обеспечения его правильного функционирования. Не используйте тестер речевого процессора в условиях, отличающихся от таковых для аудиопроцессора (см. также раздел 6 «Общие меры предосторожности и предупреждения»).

## Пульт дистанционного управления FineTuner

Задача FineTuner - передавать команды аудиопроцессору через радиочастотный (РЧ) канал. Если аудиопроцессор не реагирует на команды FineTuner, потенциальными причинами и способами решения данной проблемы может быть следующее:

- Аудиопроцессор находится вне зоны рабочего диапазона FineTuner. Для решения данной проблемы вы должны переместить FineTuner ближе к аудиопроцессору.
- Включена блокировка кнопок FineTuner. В этом случае следуйте инструкциям по разблокированию клавиатуры, описанным в разделе 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «Пульт дистанционного управления FineTuner», «Функции FineTuner».
- Передачу блокируют помехи от другого электронного или электрического оборудования. Для устранения подобных помех вам необходимо переместить FineTuner ближе к аудиопроцессору и/или перейти в другое место.
- Аудиопроцессор и FineTuner не синхронизируются. В этом случае см. раздел 4 «Аудиопроцессор SONNET 2», «Пульт дистанционного управления FineTuner», «Как настроить FineTuner».
- Если вы подозреваете, что FineTuner неисправен, необходимо извлечь батарею и снова установить ее на место по прошествии нескольких минут, как это описано в подразделе «Замена батареи FineTuner» подраздела «Элементы питания» раздела 7 «Уход и обслуживание».
- Низкий заряд батареи FineTuner. В этом случае вам необходимо заменить батарею, как это описано в подразделе «Замена батареи FineTuner» подраздела «Элементы питания» раздела 7 «Уход и обслуживание».
- Необходимая вам команда аудиопроцессора была отключена вашим аудиологом во время настройки устройства. Для активации данной команды вам необходимо будет связаться с вашей клиникой, центром кохлеарной имплантации или компанией MED-EL.
- Световой индикатор аудиопроцессора был отключен Вашим аудиологом во время настройки устройства. Для включения индикатора Вам необходимо будет связаться с Вашей клиникой, центром кохлеарной имплантации или компанией MED-EL.

Дополнительная информация по устранению неисправностей:

- Если вы или ваш ребенок пользовались параметрами настройки **(T)** (телекатушка) или **(MT)** (микрофон и телекатушка), и не можете вернуться в исходное положение регулятора FineTuner, когда звук поступает через микрофон - **(M)** (с микрофона), необходимо выключить аудиопроцессор и повторно его включить. Когда аудиопроцессор включается снова, он автоматически запускается с активной установкой **(M)** (микрофон).
- Если вы или ваш ребенок потеряли FineTuner, немедленно свяжитесь со своей клиникой, центром кохлеарной имплантации или компанией MED-EL и попросите замену.

## Световой индикатор аудиопроцессора

Многоцветный световой индикатор, расположенный в верхней части аудиопроцессора, мигает с разным ритмом и разными цветами, что является показателем различных состояний аудиопроцессора. Если индикатор начал мигать, используйте следующую таблицу для выявления причины. По вашему желанию аудиолог может отключить мигающие сигналы (за исключением сигналов об ошибках и сигналов подтверждения включения режима «Полет»).

Схема мигания	Значение	Необходимые действия	Замечания
<b>Сигналы подтверждения</b>			
 <p>Быстрое мигание светового индикатора</p>	Команда FineTuner получена и принята	Ничего	<b>Важная информация</b> Нажатие кнопки по умолчанию  на FineTuner влияет лишь на громкость и чувствительность. Положение программы не изменяется.
<b>Сигнал изменения программы</b>			
	Выбрана программа 1–4	Ничего	Индикатор будет мигать в зависимости от номера выбранной программы
<b>Сигнал состояния</b>			
	Аудиопроцессор включен и находится в рабочем состоянии	Ничего	
<b>Сигналы об ошибках</b>			
	Проблемы электроники или временное нарушение в работе аудиопроцессора	Выключите аудиопроцессор. Вновь включите аудиопроцессор.	Если мигание продолжается, аудиопроцессор должен быть заменён.
	Выбранная позиция не запрограммирована или ошибка в программе.	Выберите другую позицию.	Если мигание продолжается, аудиопроцессор должен быть перепрограммирован в клинике.
	Проблемы электроники или временное нарушение в работе аудиопроцессора	Выключите аудиопроцессор. Вновь включите аудиопроцессор.	Если мигание продолжается, аудиопроцессор должен быть перепрограммирован в клинике; если после этого мигание продолжается, аудиопроцессор необходимо заменить.

Схема мигания	Значение	Необходимые действия	Замечания
	Проблемы с электроникой или ошибка в программе	Выключите аудиопроцессор. Вновь включите аудиопроцессор.	Если мигание продолжается, аудиопроцессор должен быть перепрограммирован.
	Проблемы электроники или временное нарушение в работе аудиопроцессора	Выключите аудиопроцессор. Вновь включите аудиопроцессор.	
<b>Сигналы предосторожности</b>			
	Разряженные элементы питания	Выключите аудиопроцессор. Замените элементы питания. Вновь включите аудиопроцессор.	Если аудиопроцессор не отключен, индикатор будет продолжать
	Достигнут максимальный или минимальный уровень громкости или слуховой чувствительности	Прекратите нажимать кнопку(-ки) на FineTuner.	
<b>Сигналы подтверждения включения режима «Полет»</b>			
	Режим «Полет» включен успешно	Ничего	



## Частные предостережения

Функция частных предостережений позволяет добавлять акустические предостерегающие сигналы к обычным аудиосигналам. Этот добавленный сигнал слышен только для пользователя аудиопроцессора и может быть установлен на 8 уровнях громкости. Ваш аудиолог установит нужную вам громкость.

### Предупредительный сигнал разряда аккумулятора

Если заряд аккумулятора снижается ниже определенного уровня, примерно каждые 14 секунд будут раздаваться четыре коротких предупредительных сигнала. Вы будете продолжать слышать, но элементы питания аудиопроцессора должны быть заменены при первой возможности.

### Предупредительный сигнал достижения порога

При достижении максимального или минимального значения громкости или аудиочувствительности продолжительный сигнал слышен для пользователя в течение всего времени нажатия кнопки FineTuner.

### Сигнал подтверждения

Если команда от FineTuner успешно принята аудиопроцессором, пользователь слышит подтверждающий сигнал.

По вашему желанию аудиолог может отключить эти три сигнала.

## Световой индикатор передатчика типа DL (контроль соединения)











Многоцветный световой индикатор в разьеме кабеля передатчика типа DL сигнализирует цветом и миганием о различных условиях. Если световой индикатор начинает мигать, воспользуйтесь следующими таблицами для выявления возможной причины. По желанию пользователя аудиолог может отключить световой индикатор или функцию автоматического выключения питания.

Схема мигания	Значение	Необходимые действия	Замечания
<b>Зеленый</b>			
	После помещения передатчика поверх имплантата и включения аудиопроцессора, запрограммированного для работы с имплантатом предыдущего поколения (например, C40+, C40): Указывает на исправность передатчика, кабеля передатчика и аудиопроцессора. Функциональность имплантата не проверяется.	Ничего	Относится только к имплантатам предыдущего поколения (например, C40, C40+)
	После помещения передатчика поверх имплантата и включения аудиопроцессора, запрограммированного для работы с имплантатом нового поколения: обнаружен правильный имплантат. Указывает на исправность передатчика, кабеля передатчика, аудиопроцессора и имплантата.	Ничего	Относится к имплантатам PULSAR, SONATA, CONCERTO, SYNCHRONY и более новым поколениям
	Дополнительный визуальный сигнал о включенном мониторинге соединения. Эта проверка повторяется только в том случае, если передатчик был перемещен относительно имплантата.	Ничего	Может быть включен аудиологом.

Схема мигания	Значение	Необходимые действия	Замечания	
<b>Красный</b>				
 <p>не более 5 мин</p>	Отсутствует соединение между передатчиком и	Расположите над областью	Если мигание не прекращается, обратитесь в вашу клинику, к вашему аудиологу или в компанию MED-EL Питание передатчика DL автоматически отключается через 5 минут (отсутствует стимуляция). Аудиолог может отключить функцию автоматического выключения питания	
	Передатчик расположен над несоответствующим ему имплантатом (для пациентов с двумя имплантатами)	Расположите передатчик над правильным имплантатом		
	Неисправный кабель передатчика	Замените кабель передатчика.		
	Аудиопроцессор выключился вследствие низкого заряда элементов питания (если его все еще достаточно для питания)			
	Аудиопроцессор работает в режиме мониторинга	Выключите и снова включите аудиопроцессор.		
	Питание передатчика выключено	Выключите и снова включите аудиопроцессор, чтобы возобновить стимуляцию (аудиопроцессор не выключается автоматически), после чего снова поместите передатчик поверх имплантата	Если мигание не прекращается, обратитесь в вашу клинику, к вашему аудиологу или в компанию MED-EL	
<b>Отсутствует сигнал или произвольное мигание красным и зеленым светом</b>				
 <p>Отсутствует световой сигнал при включении аудиопроцессора</p>	Аудиопроцессор неисправен (например, разряжены элементы питания, неисправный кабель, поврежден передатчик)	Проверьте состояние элементов питания	Если проблема сохраняется, обратитесь в ваш центр кохlearной имплантации или в компанию MED-EL.	
		Попробуйте подсоединить запасной кабель передатчика		
		При подозрении на неисправность передатчика обратитесь в ваш центр кохlearной имплантации		
	Световой индикатор отключен аудиологом	Ничего	Ничего	
	Установка: на время установки световой индикатор отключается	После установки выключите и снова включите аудиопроцессор, чтобы повторно активировать световой индикатор		
 <p>Произвольное мигание красным и зеленым светом</p>	Поврежден кабель передатчика	Попробуйте подсоединить запасной кабель передатчика	Если мигание не прекращается, обратитесь в ваш центр кохlearной имплантации или в компанию MED-EL.	

## Световые индикаторы пульта управления FineTuner

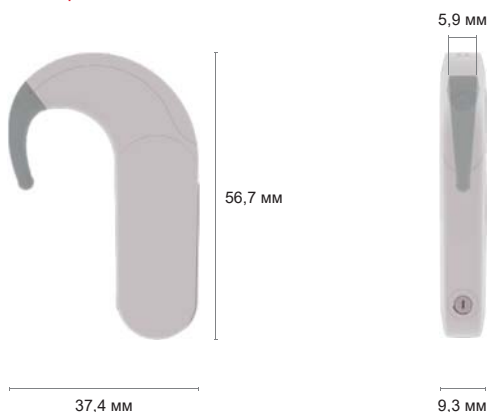
Три индикатора разного цвета (левый и правый – желтые; центральный – красный [предупредительный]) указывают различные состояния FineTuner.

Схема мигания	Значение	Замечания
	Кнопки заблокированы	При нажатии кнопки во время блокировки клавиатуры загорается красный световой индикатор. В целях экономии энергии красный индикатор выключается через 5 секунд, даже если клавиша все еще нажата.
	Передача	Желтые световые индикаторы мигают синхронно с сигналами, которые FineTuner передает на аудиопроцессор. Левый индикатор мигает, если выбран левый аудиопроцессор. Правый индикатор мигает, если выбран правый аудиопроцессор. Если выбраны оба аудиопроцессора (у пользователей с двумя имплантатами), мигают оба индикатора.  В целях экономии энергии FineTuner прекращает передавать сигналы (а световые индикаторы перестают мигать) по прошествии 3 секунд, даже если клавиша все еще нажата.
	Выберите аудиопроцессор	Нажмите  , чтобы выбрать левый аудиопроцессор. Нажмите  - чтобы выбрать правый аудиопроцессор. Загорится соответствующий желтый световой индикатор. Нажмите  чтобы выбрать оба аудиопроцессора. Загорятся оба желтых световых индикатора.  В целях экономии энергии световые индикаторы выключаются через 5 секунд, даже если клавиша все еще нажата.  ПРИМЕЧАНИЕ: Аудиопроцессор можно выбрать только тогда, когда FineTuner настроен для использования двух разных аудиопроцессоров (для пользователей с двумя
	Режим программирования	Нажмите и удерживайте клавишу  более 5 секунд, чтобы активировать режим программирования. Три световых индикатора начнут поочередно мигать. Мигание прекратится и режим программирования завершается через 5 секунд или ранее, если будет нажата правильная клавиша.  ПРИМЕЧАНИЕ: Для переключения в режим программирования клавиатура должна быть разблокирована.
	Низкий заряд батареи	FineTuner проверяет состояние батареи после каждой передачи команды в аудиопроцессор. При обнаружении низкого заряда батареи центральный красный световой индикатор мигнет 3 раза в обычной последовательности.
	Настройка выполнена успешно	Если настройка FineTuner выполнена успешно или успешно включена/отключена автоблокировка клавиатуры, оба желтых световых индикатора однократно загорятся приблизительно на одну секунду.

## 9. Технические данные

### Аудиопроцессор

#### Размеры<sup>7</sup>



#### Вес<sup>7</sup>

10,6 г (с батареями)

#### Источник питания

2 батареи для слуховых аппаратов типа 675 воздушно-цинковые (1,4 В)

#### Аппаратная часть

- Полностью цифровая обработка сигналов
- Программирование всех параметров
- Возможность выбора 4-х программ
- До 12 полосовых фильтров; программируемые характеристики фильтров
- Программируемые параметры нелинейного усиления
- 2 всенаправленных микрофона
- Встроенная телекатушка
- Самодиагностика аудиопроцессора: контрольная сумма программ, постоянный контроль четности
- Настраиваемая Автоматическая Регулировка Усиления (APУ)
- Селективная блокировка команд FineTuner

<sup>7</sup> Типичные значения



#### Аудиовход

- Через SONNET FM крышку блока элементов питания
- Стандартный для слуховых аппаратов трехштырьковый разъем (Евро Аудио) в соответствии с IEC 60118-12
- Чувствительность:  $-57,5 \text{ дБВ}^7$  (при 70 дБ УЗД на 1 кГц)
- Импеданс:  $4,5 \text{ кОм}^7$

#### Органы управления/световые индикаторы

- Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ
- Индикаторный световой сигнал: 1 многоцветный светодиод

#### Материалы

- Смесь поликарбоната и акрилонитрил-бутадиенстирольного полимера (ПК/АБС): аудиопроцессор, все цвета
- Полиамид (ПА): SONNET заушина

#### Диапазон температуры и влажности

Диапазон рабочей температуры: от  $0^\circ\text{C}$  до  $50^\circ\text{C}$

Диапазон температуры хранения: от  $-25^\circ\text{C}$  до  $60^\circ\text{C}$

Диапазон относительной влажности: от 10 до 93 %

Диапазон атмосферного давления: от 700 до 1060 гПа (мбар)

#### Основные функциональные характеристики

Ни одна из функциональных характеристик SONNET 2 (включая все принадлежности) не является основной функциональной характеристикой, как это определено в IEC 60601-1.

#### Ожидаемый срок службы

Ожидаемый срок службы аудиопроцессора SONNET 2 (включая все дополнительные принадлежности) в соответствии со стандартом IEC 60601-1 составляет 5 лет. Для обеспечения базовой безопасности в отношении электромагнитных помех в течение ожидаемого срока службы не требуется предпринимать никаких действий.

#### Радиочастотный канал [РЧ] (FineTuner)

Частотный диапазон приема: 9,07 кГц ( $\pm 3\%$ )

**Радиочастотная связь (беспроводная связь на частоте 2,4 ГГц)**

Частотный диапазон приема/передачи: 2400–2483,5 МГц

Устройство малого радиуса действия (SRD) в соответствии со стандартом ERC/REC 70-03, приложение 1 (полоса I) и приложение 3 (полоса B)

Тип модуляции: Тип модуляции: частотная модуляция с гауссовой фильтрацией (GFSK)

Максимальная эффективная мощность излучения (ERP): 610 мкВт (–2,15 дБм)

Ширина полосы пропускания канала: 2 МГц (запатентованный протокол MED-EL)

Ширина полосы пропускания канала: 1 МГц (Bluetooth®)



## Передатчики

### Передатчик типа DL

#### Размеры (мм)<sup>7</sup>

Диаметр: 32,8

Высота: 5,8

(с магнитом силы притяжения 2 и крышкой передатчика конфигурации L)

#### Вес<sup>7</sup>

4,6 г

(с магнитом номер 2 и крышкой передатчика L)

#### Индикаторы

Световой индикатор: 1 многоцветный светодиод

#### Материалы

Смесь поликарбоната и акрилонитрил-бутадиен-стирольного полимера (ПК/АБС): базовая часть передатчика и крышка передатчика, все цвета

### Кабель передатчика

#### Размеры (см)<sup>7</sup>

6,5; 9 и 28

#### Материалы

Поливинилхлорид (ПВХ) и термопластичный эластомер (ТПЭ) эвопрен, все цвета

### Передатчик типа D

#### Размеры (мм)<sup>7</sup>

Диаметр: 31,6

Высота: 6,0

#### Вес<sup>7</sup>

4,4 г

(с магнитом силы притяжения 2)

#### Материалы

Смесь поликарбоната и акрилонитрил-бутадиен-стирольного полимера (ПК/АБС): базовая часть передатчика и магнит передатчика, все цвета

### Кабель передатчика

#### Размеры (см)<sup>7</sup>

8,5; 11 и 28

#### Материалы

Поливинилхлорид (ПВХ) и термопластичный эластомер (ТПЭ) эвопрен, все цвета

## Пульт дистанционного управления FineTuner

### Размеры<sup>7</sup>

Длина: 85,5 мм

Ширина: 54,0 мм

Высота: 6,3 мм

Вес: 33,0 г (с батареей)

### Органы управления/световые индикаторы

- Кнопка выбора установок по умолчанию
- Кнопки громкости
- Кнопки чувствительности
- Кнопки выбора программ
- Кнопки выбора источника сигнала
- Кнопки выбора аудиопроцессора
- Световые индикаторы: 1 красный светодиод, 2 желтых светодиода

### Источник питания

- 1 батарея типа CR2025 (3 В) литий-диоксид марганца
- Средний срок службы батареи составляет более 6 месяцев.

### Классификация

- Устройство короткого радиуса действия соответствует ERC/REC 70-03 Прил 9 (диапазон A1) и Прил 12 (диапазон A)
- Сертификат США 47 CFR Часть 15 Передатчик малой мощности, менее 1705 кГц

### Материалы

Смесь поликарбоната и акрилонитрил-бутадиенстирольного полимера (ПК/АБС)

### Диапазон температуры и влажности

Диапазон рабочей температуры: от 0°C до 50°C

Диапазон температуры хранения: от -25 °C до 60 °C

Диапазон относительной влажности: от 10 до 93 %

Диапазон атмосферного давления: от 700 до 1060 гПа (мбар)

### Радиочастотная связь (РЧ)

Несущая частота: 9,07 кГц ( $\pm 0,7$  %)

Тип модуляции: кодирование со смещением фазы

Максимальная выходная мощность радиоканала: 11,7 дБмкА/м @ 10 м

Максимальное рабочее расстояние: ~1,15 м

---

<sup>7</sup> Типичные значения

## Маркировка

Для маркировки используются следующие символы

### СИМВОЛЫ



Аудиопроцессор SONNET 2 и пульт дистанционного управления FineTuner соответствуют директиве 90/385/EEC (Активные Имплантируемые Медицинские Устройства/AIMD).

Знак CE получен в 2017 г.

Настоящим компания MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH заявляет, что аудиопроцессор SONNET 2 и пульт дистанционного управления FineTuner соответствуют требованиям Директивы 2014/53/ЕС. Полный текст декларации о соответствии нормам ЕС размещен по адресу: [www.medel.com/compliance](http://www.medel.com/compliance)



Внимание! Для получения важной информации ознакомьтесь с руководством по эксплуатации (руководством пользователя)



См. руководство по эксплуатации



Небезопасен для проведения МРТ



Серийный номер



Номер по каталогу



Осторожно: хрупкое!



Предел температуры



Относительная влажность



Тип ВF  
(IEC 60601-1)



Неионизирующее излучение

**IP54**

IP54

Защита от влаги и пыли в соответствии со стандартом IEC 60529

Данная классификация означает, что ваш аудиопроцессор в полностью собранном виде и включенном состоянии защищен от проникновения пыли и водяных брызг, т. е., когда

- SONNET крышка микрофона и SONNET заушина зафиксированы на SONNET блоке процессора;
- SONNET кабель передатчика и передатчик подсоединены к SONNET блоку процессора;
- корпус блока элементов питания подсоединен к SONNET блоку процессора;
- крышка блока элементов питания полностью закрывает (надвинута на) корпус блока элементов питания (положение ВКЛ).


## Тестер речевого процессора



Тестер речевого процессора соответствует требованиям Директивы 2014/30/ЕС (Электромагнитная совместимость/ЭМС) и 2011/65/ЕС (Ограничения на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования/RoHS).

Знак CE получен в 2005 г.

## Информация о радиочастоте/телекоммуникациям

Страна	Символ/регистрационный номер
Австралия/Новая Зеландия	SONNET 2 (Me151x) 
Канада	SONNET 2 (Me151x): IC: 11986 A-ME1500 FineTuner: Canada 310
США	SONNET 2 (Me151x): FCC ID: VNP-ME1500 FineTuner: FCC ID: VNP-FT

## Утилизация

Рекомендуется утилизировать все наружные компоненты системы кохлеарной имплантации MED-EL путем их возврата в местное представительство компании MED-EL или дистрибьютору. Раздельный сбор и надлежащая утилизация отходов электрического и электронного оборудования помогает сохранять природные ресурсы. Кроме того, надлежащая переработка таких отходов обеспечивает безопасность для здоровья человека и окружающей среды.

На территории Российской Федерации переработку и утилизацию не использованных изделий, по истечении срока годности, проводят в соответствии с требованиями к отходам класса А (СанПин 2.1.7.2790-10). Использованные изделия, не имевшие контакта с биологическими жидкостями, так же утилизируют в соответствии с требованиями к отходам класса А (СанПиН 2.1.7.2790-10).

## Руководство и декларация производителя

### Таблицы в соответствии IEC 60601-1-2 для SONNET 2

Отклонения от данного вспомогательного стандарта и допусков отсутствуют.

**Электромагнитное излучение — для всех видов оборудования и систем** Аудиопроцессор SONNET 2 предназначен для медицинской помощи в бытовых условиях. Пользователь SONNET 2 должен удостовериться в том, что система эксплуатируется в данных условиях.

Тест излучения	Соответствие	Электромагнитная обстановка – рекомендации
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	SONNET 2 использует радиочастотную энергию только для своих внутренних нужд. Поэтому его радиочастотное излучение очень мало и не может оказать сколько-нибудь значительного влияния на другое электронное оборудование.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс В	SONNET 2 может использоваться во всех зданиях, включая и жилые помещения, электропитание которых обеспечивается публичной низковольтной сетью.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо	
Излучение, возникающее при мерцании или флюктуации напряжения IEC 61000-3-3	Неприменимо	

**Устойчивость к электромагнитному излучению – для всего оборудования и систем**

Аудиопроцессор SONNET 2 предназначен для медицинской помощи в бытовых условиях. Пользователь SONNET 2 должен удостовериться в том, что система эксплуатируется в данных условиях.

Тест на помехоустойчивость	Уровень теста IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – рекомендации
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±8 кВ контакт	±8 кВ контакт	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
	±15 кВ воздух	±15 кВ воздух	
Быстрые скачки/перепады напряжения IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий	Неприменимо	Качество электропитания должно соответствовать нормам стандартного электроснабжения коммерческих и медицинских учреждений.
	±1 кВ для линий ввода/вывода	±1 кВ	
Всплеск IEC 61000-4-5	±1 кВ линия к линии	Неприменимо	Качество электропитания должно соответствовать нормам стандартного электроснабжения коммерческих и медицинских учреждений.
	±2 кВ линия к земле		
Понижения напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения на линиях питания IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ для 0,5 цикла (1 фаза)	Неприменимо	Качество электропитания должно соответствовать нормам стандартного электроснабжения коммерческих и медицинских учреждений.
	0 % $U_T$ для 1 цикла		
	70 % $U_T$ для 25/30 циклов (50/60 Гц)		
	0 % $U_T$ для 250/300 циклов (50/60 Гц)		
Магнитное поле частоты питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Характеристики магнитных полей при частоте сетевого питания должны соответствовать характеристикам для обычных промышленных и медицинских учреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ:  $U_T$  – это напряжение сети переменного тока до применения нагрузки тестового уровня.

**Устойчивость к электромагнитному излучению – для оборудования и систем, не предназначенных для поддержания жизнедеятельности**

Аудиопроцессор SONNET 2 предназначен для медицинской помощи в бытовых условиях. Пользователь SONNET 2 должен удостовериться в том, что система эксплуатируется в данных условиях.

Тест на помехоустойчивость	Уровень теста IEC 60601	Уровень соответстви	Электромагнитная обстановка – рекомендации
Кондуктивное излучение IEC 61000-4-6	3 Вэфф от 150 кГц до 80 МГц	3Вэфф	Портативное радиочастотное оборудование связи следует размещать не ближе чем в 30 см от любых частей аудио- процессора SONNET 2, включая кабели, указанные компанией MED-EL.  В противном случае возможно нарушение работы аудиопроцессора SONNET 2.
	6 В (среднее квадратическое значение) в промышленном, научном и медицинском диапазоне и любительском диапазоне от 150 кГц до 80 МГц	6Вэфф	
Излучение радиочастоты IEC 61000-4-3	10 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	10В/м	
		3В/м от 2,7ГГц до 6ГГц	
Электромагнитные поля ближней зоны, излучаемые оборудованием беспроводной связи IEC 61000-4-3	27 В/м от 380 МГц до 390 МГц	27В/м	
	28 В/м от 430 МГц до 470 МГц	28В/м	
	9 В/м от 704 МГц до 787 МГц	9В/м	
	28 В/м от 800 МГц до 960 МГц	28В/м	
	28 В/м от 1700 МГц до 1990 МГц	28В/м	
	28 В/м от 2400 МГц до 2570 МГц	28В/м	
	9 В/м от 5100 МГц до 5800 МГц	9В/м	

## 10. Приложения

### Гарантийные обязательства

Информацию о гарантийных условиях см. в прилагаемых гарантийных обязательствах.

### Адрес производителя

MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH  
Worldwide Headquarters  
Fürstenweg 77a  
6020 Innsbruck, Austria  
Тел.: +43 (0) 5 77 88  
Эл. почта: [office@medel.com](mailto:office@medel.com)



# 11. Контактная информация

## РАЗРАБОТЧИК

MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH  
(МЕД-ЭЛЬ Электромедицине Герете ГмбХ)  
Fürstenweg 77A, 6020, Innsbruck, Austria  
[www.medel.com](http://www.medel.com)

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH  
(МЕД-ЭЛЬ Электромедицине Герете ГмбХ)  
Fürstenweg 77A, 6020, Innsbruck, Austria  
[www.medel.com](http://www.medel.com)

## МЕСТО ПРОИЗВОДСТВА

MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH  
(МЕД-ЭЛЬ Электромедицине Герете ГмбХ)  
Fürstenweg 77A, 6020, Innsbruck, Austria

## УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Общество с ограниченной ответственностью «МедЭксперт»  
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 6, корп. 4, кв. 18  
Тел.: +7 (812) 321-62-37  
e-mail: medexpertcorp@gmail.com



MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH  
Fürstenweg 77a, 6020 Innsbruck, Austria  
[office@medel.com](mailto:office@medel.com)



[medel.com](http://medel.com)