

Procesor dźwięku RONDO 3

Instrukcja obsługi



hearLIFE

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	2
2. Przeznaczenie – Wskazania – Przeciwwskazania	3
Przeznaczenie	3
Wskazania	3
Przeciwwskazania	4
3. Procesor dźwięku RONDO 3	5
Elementy systemu	5
Procesor dźwięku	6
Metody mocowania	12
Lampki wskaźnikowe	13
Alarm indywidualny	16
Monitorowanie połączenia	17
FineTuner Echo	17
Łączność	24
Alternatywne źródła zasilania	27
4. Specjalne uwarunkowania dla dzieci	30
5. Ogólne środki ostrożności	31
6. Czyszczenie i konserwacja	40
Konserwacja	40
Utylizacja	42
7. Rozwiązywanie problemów	43
Procesor dźwięku	43
FineTuner Echo	45
8. Dane techniczne	46
Procesor dźwięku	46
FineTuner Echo	47
Przepisy prawne	48
Symbole	49
Wskazówki i deklaracja zgodności	50
9. Załączniki	52
Części i akcesoria	52
Gwarancja	52
Adres producenta	52
Dane kontaktowe firmy MED-EL	52

1. Wprowadzenie

W niniejszej instrukcji znajdują się informacje i wskazówki dotyczące użytkowania implantu ślimakowego firmy MED-EL z procesorem dźwięku RONDO 3 (Me155x)¹ (dalej nazywanym procesorem dźwięku). Instrukcja zawiera opisy dostępnych części, sposobów noszenia i akcesoriów do procesora dźwięku, a także instrukcje odnośnie do rozwiązywania problemów oraz wskazówki dotyczące odpowiedniej dbałości o zewnętrzne elementy implantu ślimakowego.

WSKAZÓWKA: Zaleca się, aby osoba obsługująca własny procesor dźwięku lub urządzenie innego użytkownika, przeczytała w całości niniejszą instrukcję obsługi. Nie należy wykonywać czynności konserwacyjnych innych niż opisane w niniejszej instrukcji obsługi. Podczas wykonywania powyższych czynności należy zawsze zdjąć procesor dźwięku z głowy.

Przed rozpoczęciem użytkowania procesora dźwięku audiolog musi zaprogramować go zgodnie z potrzebami użytkownika. Przyzwyczajanie się do implantu ślimakowego i odpowiednie dopasowanie urządzenia to procesy stopniowe, które wymagają czasu. Należy pamiętać, iż konieczne jest trochę czasu, zanim użytkownik zdobędzie pełną umiejętność słyszenia przy pomocy nowego systemu implantu ślimakowego MED-EL i przyzwyczai się do nowego sposobu słuchania. W celu nabrania umiejętności porozumiewania się za pomocą tego urządzenia można skorzystać z pomocy rehabilitanta słuchu lub innego specjalisty.

Po pierwszym strojeniu konieczne będą regularne wizyty w Ośrodku Implantującym, podczas których urządzenie zostanie ostatecznie dopasowane. Częsta zmiana ustawień w pierwszym roku użytkowania implantu ślimakowego jest bardzo ważna. Jest to całkiem normalne zjawisko, które charakteryzuje proces uczenia związany z coraz lepszym odbiorem bodźców słuchowych przy pomocy implantu ślimakowego. Z czasem potrzebnych będzie coraz mniej dostrożeń. U większości użytkowników istnieje potrzeba sporadycznej regulacji systemu przez cały okres użytkowania systemu implantu ślimakowego MED-EL.

W razie dodatkowych pytań zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.

Symbole stosowane w instrukcji obsługi



Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować u użytkownika niewielki uraz lub niewygodę i/lub uszkodzenie mienia.



Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne urazy



Informacje szczególnie istotne dla rodziców i opiekunów dzieci, które korzystają z systemu.

¹ x = 0, 1, 2 lub 3

2. Przeznaczenie – Wskazania – Przeciwwskazania

Przeznaczenie

RONDO 3 jest procesorem dźwięku i zewnętrzną częścią systemu implantu ślimakowego firmy MED-EL. Implant ślimakowy MED-EL pozwala pacjentom z upośledzeniem słuchu na jego przywrócenie poprzez działanie stymulacji elektrycznej dróg słuchowych. Urządzenie jest przeznaczone dla pacjentów ze znacznym i głębokim stopniem upośledzenia słuchu lub całkowitą głuchotą, którym nie pomaga stosowanie żadnego aparatu słuchowego.

Ponadto system implantu ślimakowego MED-EL używany razem z elektrodą (+)FLEX²⁴ [2], +FLEX²⁰, +FLEX^{20W} służy do wywoływania wrażeń słuchowych poprzez stymulację elektryczną lub poprzez połączoną stymulację elektryczno-akustyczną (EAS) dróg słuchowych u osób z głuchotą częściową, którym pomaga wzmocnienie akustyczne w zakresie tylko niskich częstotliwości.

Implant ślimakowy MED-EL wywołuje wrażenia słuchowe poprzez stymulację elektryczną dróg słuchowych u osób z głuchotą jednostronną, określoną jako ciężka lub całkowita utrata słuchu w jednym uchu i normalny słuch lub lekka bądź średnia utrata słuchu w drugim uchu.

Implant pniowy (ABI) jest używany do elektrostymulacji jądra ślimakowego (CN) za pomocą wszczepionego stymulatora i specjalnie zaprojektowanego układu elektrod w celu wywołania doznań słuchowych u pacjentów z niedziałającymi nerwami ślimakowymi.

Wskazania

Procesor dźwięku RONDO 3 jest zewnętrznym komponentem systemu implantu ślimakowego MED-EL i przeznaczony jest do użytkowania przez pacjentów, którzy posiadają wszczepione implanty ślimakowe firmy MED-EL z wymiwalnym magnesem (Mi1200 SYNCHRONY, Mi1210 SYNCHRONY ST lub Mi1250 SYNCHRONY 2 [dalej nazywane SYNCHRONY], Mi1260 SONATA 2 [dalej nazywany SONATA 2]), lub implanty ślimakowe firmy MED-EL bez wymiwalnego magnesu (Mi1000 CONCERTO lub Mi1050 CONCERTO 2 [dalej nazywane CONCERTO], SONATAri¹⁰⁰ [dalej nazywany SONATA], PULSARci¹⁰⁰ [dalej nazywany PULSAR], bądź implanty ślimakowe C40+ lub C40)³.

2 Elektroda FLEX²⁴ była poprzednio sprzedawana pod nazwą FLEX^{EAS}. Zmiana nazwy elektrody z FLEX^{EAS} na FLEX²⁴ może wiązać się z aprobatą urzędu regulacyjnego. W związku z tym na niektórych rynkach może nadal obowiązywać nazwa FLEX^{EAS}.

3 Nie wszystkie produkty opisane w tym dokumencie są obecnie dopuszczone lub dostępne we wszystkich krajach. Proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL w celu uzyskania informacji o aktualnej dostępności produktów w danym kraju.

Procesor dźwięku RONDO 3 jest przeznaczony do stosowania w typowym, codziennym otoczeniu (dom, biuro, na zewnątrz itp.) i jest odpowiedni dla pacjentów w każdym wieku.

Procesor dźwięku RONDO 3 przeznaczony jest do codziennego użytku w czasie aktywności pacjenta.

Użytkowanie procesora dźwięku RONDO 3 nie wymaga żadnych specjalnych umiejętności ani wysokiego wykształcenia, jednak użytkownik (lub opiekun, jeżeli użytkownikiem jest dziecko lub osoba niepełnosprawna, która nie jest zdolna do wykonywania wymienionych niżej czynności) powinien przynajmniej być w stanie wykonać następujące czynności:

- Włączenie/wyłączenie
- Ładowanie wewnętrznego akumulatora
- Umieszczanie procesora dźwięku RONDO 3 na implancie i zdejmowanie urządzenia z implantu
- Określanie poziomu naładowania akumulatora

Procesor dźwięku RONDO 3 jest elementem systemu implantu ślimakowego firmy MED-EL i z tego względu wszystkie wskazania dotyczące systemu implantu ślimakowego MED-EL obejmują również procesor dźwięku.

Przeciwwskazania

Procesor dźwięku RONDO 3 nie może być używany przez pacjentów, u których stwierdzono nietolerancję na materiały zastosowane w procesorze dźwięku RONDO 3. Więcej szczegółów na ten temat zamieszczono w części Dane techniczne.

Nie należy używać procesora dźwięku RONDO 3 i innych zewnętrznych urządzeń bezprzewodowych (jak np. pilot) w środowiskach, gdzie transmisja radiowa jest zabroniona (np. sale operacyjne).

Procesor dźwięku RONDO 3 jest elementem systemu implantu ślimakowego firmy MED-EL i z tego względu wszystkie przeciwwskazania dotyczące systemu implantu ślimakowego MED-EL obejmują również procesor dźwięku.

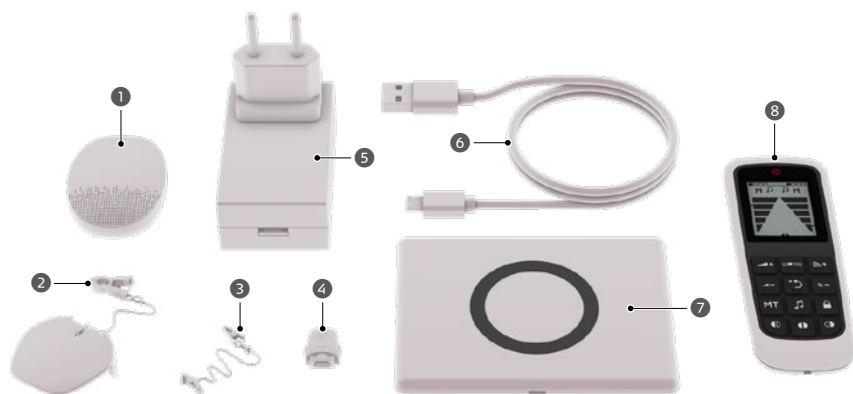
WSKAZÓWKA: Ważne informacje dotyczące wskazań, przeciwwskazań, ostrzeżeń i zagrożeń związanych z implantem ślimakowym są wysyłane do kliniki pacjenta razem z implantem w postaci oddzielnego dokumentu (instrukcja obsługi implantu). Aby zapoznać się z tymi informacjami, należy skontaktować się ze swoją kliniką lub firmą MED-EL.

3. Procesor dźwięku RONDO 3

Elementy systemu

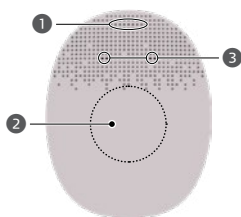
System implantu ślimakowego firmy MED-EL to aktywny produkt medyczny składający się z części wewnętrznej (wszczepionej) oraz zewnętrznej. Część wewnętrzna jest chirurgicznie umieszczana pod skórą w okolicy małżowiny usznej, podczas gdy zewnętrzny procesor dźwięku noszony jest za uchem, nad miejscem wszczępienia implantu.

Części zewnętrzne obejmują procesor dźwięku, akcesoria procesora dźwięku oraz wyposażenie opcjonalne. W konfiguracji podstawowej procesor dźwięku składa się z modułu głównego z układem elektronicznym, akumulatorem oraz wymienną osłoną. Oddzielny pilot o nazwie FineTuner Echo ułatwia dostęp do różnych funkcji procesora dźwięku.

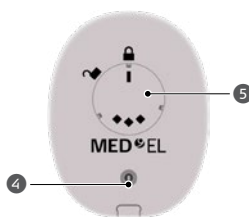


- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Procesor dźwięku RONDO 3 | 6 | Kabel do ładowarki bezprzewodowej (niewyprodukowany przez firmę MED-EL) |
| 2 | Zaczep do mocowania na ubraniu z nasadką | 7 | Ładowarka bezprzewodowa (niewyprodukowana przez firmę MED-EL; zdjęcie poglądowe). |
| 3 | Zaczep do mocowania na włosach, mały, z klamrą | 8 | FineTuner Echo |
| 4 | Adapter cewki telefonicznej | | |
| 5 | Zasilacz USB | | |

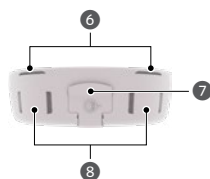
Procesor dźwięku



Widok z góry



Widok od spodu



Widok z tyłu

- 1 Główna lampka wskaźnikowa
- 2 Przycisk Wł./Wył.
- 3 Otwory mikrofonu
- 4 Lampka wskaźnikowa ładowania

- 5 Magnes
- 6 Szczeliny do wsuwania paznokcia
- 7 Osłona gniazda
- 8 Rowki w komorze baterii

Włączanie/wyłączanie procesora dźwięku

Procesor dźwięku jest wyposażony w przycisk do włączania i wyłączania urządzenia.

Aby włączyć procesor dźwięku, należy postępować w poniższy sposób:

- 1 Nacisnąć środkową część procesora po jego górnej stronie przez około 2 sekundy.
- 2 Zaświeci się biała lampka wskaźnikowa. Procesor dźwięku jest teraz włączony.
- 3 Niebieska lampka wskaźnikowa zamiga do czterech razy, wskazując aktywowany program. Na przykład, gdy lampka miga trzy razy, aktywny jest program 3.



WSKAZÓWKA: Procesor dźwięku ma funkcję monitorowania połączenia. Czerwona lampka wskaźnikowa będzie migać w przypadku braku łączności pomiędzy implantem i procesorem dźwięku. Dochodzi do tego w sytuacji, gdy procesor dźwięku nie został umieszczony nad implantem lub znajduje się nad niewłaściwym implantem. Na życzenie lekarz prowadzący może wyłączyć lampkę wskaźnikową zgodnie z preferencjami użytkownika.

Aby wyłączyć procesor dźwięku, należy postępować w poniższy sposób:

- 1 Nacisnąć i przytrzymać przycisk do momentu wyłączenia białej lampki wskaźnikowej. Procesor dźwięku jest teraz wyłączony.

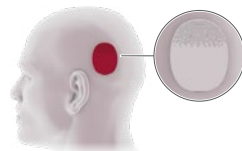


Włączanie i wyłączanie procesora dźwięku może generować delikatny dźwięk. Jeżeli ten dźwięk przeszkadza, należy zdjąć procesor dźwięku z miejsca nad implantem przed użyciem przycisku.

Procesor dźwięku jest wyposażony w funkcję samoczynnego wyłączania – urządzenie wyłącza się po ok. 5 minutach, gdy nie ma połączenia z implantem (np. gdy procesor nie jest w użyciu). Funkcja ta pozwala zachować żywotność akumulatora, gdy procesor dźwięku nie jest używany i gdy nie został celowo wyłączony. Na życzenie lekarz prowadzący może wyłączyć tę funkcję zgodnie z preferencjami użytkownika.

Umieszczanie procesora dźwięku nad implantem

- 1 Włączyć procesor dźwięku.
- 2 Umieścić procesor dźwięku nad miejscem położenia implantu. Spodnia część procesora dźwięku, gdzie znajduje się magnes, powinna przylegać do głowy, a mikrofony powinny być skierowane do góry.
- 3 Gdy procesor dźwięku znajdzie się w pobliżu implantu, powinien zostać poprawnie ustawiony wskutek przyciągania przez magnes implantu. Procesor dźwięku utrzymywany jest na miejscu wskutek przyciągania magnetycznego do implantu.



WSKAZÓWKA: W przypadku wszczepionego implantu z wymiwalnym magnesem istnieje prawdopodobieństwo niedopasowania położenia magnesu zewnętrznego i wewnętrznego podczas umieszczania procesora dźwięku na głowie. Niedopasowanie to jest spowodowane diametralną konstrukcją magnesów i może spowodować zakłócenia słuchu i/lub odpadanie procesora dźwięku. Aby zapobiec niewyśrodkowaniu, należy delikatnie obrócić procesor dźwięku o ćwierć obrotu lub pół obrotu w jedną i drugą stronę, umożliwiając procesorowi dźwięku prawidłowe ustawienie nad implantem. Prawidłowe ustawienie można poznać po niezakłóconym słuchu i/lub silniejszym przyciąganiu magnetycznym.



Ładowanie procesora dźwięku

Procesor dźwięku jest wyposażony w pojedynczy akumulator litowo-jonowy, zamknięty w obudowie procesora, bez możliwości wymiany. Akumulator służy do zasilania komponentów zewnętrznych i wewnętrznych systemu implantu ślimakowego MED-EL.

Zintegrowany akumulator będzie zasilать procesor dźwięku przez maksymalnie 24 godzin bez konieczności ponownego ładowania, zapewniając jego działanie przez cały dzień. Ładowanie akumulatora trwa od około 2,5 do 4 godzin w zależności od temperatury otoczenia. Zalecamy przeprowadzać ładowanie raz dziennie podczas snu.

Firma MED-EL zaleca stosowanie wyłącznie ładowarki bezprzewodowej dołączonej do procesora dźwięku. Ładowarka bezprzewodowa jest standardowym produktem i w różnych krajach mogą być dostępne różne modele.

Aby naładować procesor dźwięku, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Podłączyć ładowarkę bezprzewodową do źródła zasilania.
- 2 Zdjąć procesor dźwięku z głowy. Nie ma konieczności wyłączania procesora dźwięku na czas ładowania. Procesor dźwięku samoczynnie wyłączy się po umieszczeniu na ładowarce bezprzewodowej.
- 3 Położyć procesor dźwięku na środku ładowarki bezprzewodowej z okrągłą lampką sygnalizującą ładowanie, znajdującą się na spodzie procesora dźwięku, skierowaną do góry. W przypadku obecnych zaczepek do mocowania należy je umieścić poza ładowarką bezprzewodową, aby metalowe części nie były przyciągane przez magnes.
- 4 Podczas ładowania akumulatora pomarańczowa lampka wskaźnikowa na procesorze dźwięku świeci się światłem ciągłym. Po zakończeniu ładowania akumulatora lampka wskaźnikowa gaśnie.
- 5 Po wyłączeniu lampki wskaźnikowej ładowania w urządzeniu procesor dźwięku jest gotowy do użycia.



UWAGA

- Nie należy kłaść procesora dźwięku na ładowarkę bezprzewodową w sposób pokazany poniżej. W takim położeniu procesor dźwięku nie będzie ładowany.



- Nie należy używać ładowarki bezprzewodowej na głowie. Procesor dźwięku nagrzewa się podczas ładowania bezprzewodowego i może spowodować oparzenia skóry.

Podczas bezprzewodowego ładowania procesora dźwięku należy postępować zgodnie z następującymi zasadami:

- Procesor dźwięku nagrzewa się podczas ładowania bezprzewodowego. Jest to normalne zjawisko i nie oznacza awarii urządzenia.
- Należy zawsze przestrzegać określonej temperatury otoczenia w czasie ładowania bezprzewodowego (od 0°C do +30°C). Wysoka temperatura otoczenia może spowolnić proces ładowania.
- Nie wystawiać bezprzewodowej ładowarki z procesorem dźwięku na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Może to spowodować przerwanie procesu ładowania i skrócenie czasu działania akumulatora przy kolejnym użyciu procesora dźwięku. Ponadto procesor dźwięku może nadmiernie się nagrzać i spowodować oparzenia skóry po umieszczeniu urządzenia na głowie bezpośrednio po ładowaniu.
- Należy pamiętać, że jeśli procesor dźwięku nie zostanie naładowany całkowicie, czas działania akumulatora będzie krótszy. W przypadku przerwania procesu ładowania i ściągnięcia procesora dźwięku z ładowarki bezprzewodowej, przed umieszczeniem procesora dźwięku na głowie należy sprawdzić, czy nie jest nadmiernie nagrzanym.
- Po pełnym naładowaniu akumulatora, gdy procesor dźwięku zostanie umieszczony na ładowarce bezprzewodowej, akumulator nie będzie ładowany. Pomarańczowa lampka wskaźnikowa ładowania nie będzie się świecić.
- W przypadku, gdy ładowarka bezprzewodowa powiadamia o wystąpieniu błędu, należy zdjąć procesor dźwięku z ładowarki. Jeśli błąd pojawia się wielokrotnie, należy wymienić ładowarkę bezprzewodową.
- Dostarczony procesor dźwięku został naładowany tylko częściowo, z tego względu początkowy czas działania akumulatora może być skrócony. Przed pierwszym użyciem procesora dźwięku należy dopilnować, by został całkowicie naładowany.
- W przypadku, gdy termin (RRRR-MM) podany przy symbolu  minął przed przeprowadzeniem pierwszego ładowania procesora dźwięku, należy skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy MED-EL.

Czas działania akumulatora zmniejsza się w miarę upływu czasu. Jest to normalne zjawisko w przypadku wszystkich rodzajów akumulatorów. Jeśli po pełnym naładowaniu procesor dźwięku działa krócej niż 10 godzin, należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym lub miejscowym przedstawicielem firmy MED-EL.

Sprawdzanie stanu naładowania akumulatora

Aby sprawdzić stan naładowania akumulatora, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Sprawdzić, czy procesor dźwięku jest włączony.
- 2 Krótco nacisnąć ponownie przycisk na urządzeniu. Główna lampka wskaźnikowa będzie migać w różnych sekwencjach i kolorach, informując o stanie naładowania akumulatora.

Stan akumulatora (zielony, pomarańczowy, czerwony)

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie
	Akumulator naładowany całkowicie (od 75 % do 100 %)	Brak
	Akumulator naładowany od 50 % do 75 %	Brak
	Akumulator naładowany od 25 % do 50 %	Brak
	Akumulator naładowany poniżej 25 %	Zaleca się naładować procesor dźwięku.
	Niski stan naładowania akumulatora	Należy naładować procesor dźwięku.

0 1 2 3 sekundy

Ostona

Ostona ma wbudowane membrany zabezpieczające mikrofony przed pyłem, zniszczeniem i wodą. Ostonę należy wymieniać co 3 miesiące lub w przypadku jej uszkodzenia. Jeśli ostona nie zostanie wymieniona, coraz większe zanieczyszczenie może doprowadzić do pogorszenia słuchu.

Aby wymienić ostonę, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Wsunąć paznokcie w jedną ze szczelin pomiędzy ostoną i procesorem, a następnie podważyć ostonę i ją zdjąć.
- 2 Umieścić nową ostonę na procesorze dźwięku i delikatnie docisnąć. Podczas zakładania ostony nie należy używać nadmiernej siły.
- 3 Należy dopilnować, by ostona była dokładnie zatrzasknięta. Między procesorem dźwięku a ostoną nie powinno być żadnych szczelin.

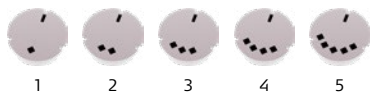


Ostona oferowana jest w różnej kolorystyce, umożliwiając użytkownikom dostosowanie procesora dźwięku do indywidualnych upodobań.

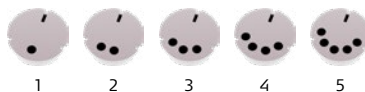
Magnes

W komorze na spodniej stronie procesora dźwięku umieszczony jest magnes, który służy do utrzymywania urządzenia na głowie, nad implantem. Przedmioty metalowe należy trzymać z dala od cewki, ponieważ magnes je przyciąga.

Dostępnych jest kilka poziomów siły magnesu. Siła magnesu określona jest za pomocą liczby rombów lub kółek na magnesie (1 = największy). Lekarz prowadzący może zmienić magnes w celu dopasowania siły magnesu do potrzeb użytkownika.



Siła magnesów w przypadku implantów zawierających wymiwalny magnes



Siła magnesów w przypadku implantów bez wymiwalnego magnesu



UWAGA

- W zależności od rodzaju implantu dostępne są dwie wersje magnesów do procesora dźwięku. Rodzaj implantu jest zapisany w Karcie identyfikacyjnej pacjenta.
- W przypadku użytkowników z implantem zawierającym wyjmowalny magnes siła magnesu określona jest za pomocą liczby rombów.
- W przypadku użytkowników z implantem bez wyjmowalnego magnesu siła magnesu określona jest za pomocą liczby kółek.
- Niezwykle ważne jest, aby użyć odpowiedniej wersji magnesu w zależności od rodzaju implantu! W przypadku użycia nieodpowiedniej wersji magnesu, procesor dźwięku nadal będzie utrzymywany na swoim miejscu nad implantem. Jednak ze względu na różną polaryzację magnesów wystąpi niewielkie przemieszczenie między implantem a procesorem dźwięku, co może spowodować błędy w łączności między implantem a procesorem dźwięku.
- Siłę magnesu należy dobrać względem wymagań indywidualnego użytkownika. Silne magnesy nie są zalecane dla użytkowników z cienkimi płatkami skórnymi (np. małych dzieci), ponieważ silne pole magnetyczne może potencjalnie zwiększać prawdopodobieństwo podrażnienia skóry.
- W przypadku zauważenia jakichkolwiek objawów podrażnienia skóry wokół procesora dźwięku należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym.



NADZÓR RODZICIELSKI

Najłatwiej obserwować swoje dziecko podczas zabawy lub w codziennych sytuacjach, aby sprawdzić, czy procesor dźwięku przylega do implantu z optymalną siłą. Jeżeli urządzenie odpada zbyt łatwo, dziecko może stać się niechętne do jego noszenia. W ciągu pierwszych miesięcy po operacji należy regularnie sprawdzać skórę pod procesorem dźwięku pod kątem objawów podrażnienia. Wraz z dorastaniem dzieci zwiększa się także grubość ich skóry, w wyniku czego może zaistnieć potrzeba korekty siły przyciągania magnetycznego poprzez zwiększenie siły magnesu. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym.

Wymiana magnesu

WSKAZÓWKA: Firma MED-EL stanowczo zaleca, aby nie wymieniać magnesu samodzielnie, lecz zlecić to lekarzowi prowadzącemu.

- 1 Umieścić przyrząd do wymiany magnesu (można go kupić oddzielnie) na magnecie, wyrównując strzałkę na przyrządzie z symbolem kreski na osłonie magnesu.
- 2 Obrócić przyrząd w lewo, w kierunku symbolu odblokowania (↶). Magnes wyczepia się i można go teraz wyjąć.
- 3 Wyjąć magnes z przyrządu.



- 4 Należy się upewnić, że nowy magnes jest wyposażony w biały, gumowy pierścień, który go przytrzymuje i zabezpiecza w obudowie. Wyrównać strzałkę na przyrządzie do wymiany magnesu z symbolem kreski na osłonie magnesu.
- 5 Wyrównać strzałkę na przyrządzie do wymiany magnesu z symbolem odblokowania (🔓) na obudowie. Przy właściwym ustawieniu magnes wsuwa się łatwo.
- 6 Obrócić przyrząd do wymiany magnesu w prawo, do momentu wyrównania strzałki na przyrządzie z symbolem blokady (🔒) na obudowie procesora dźwięku. Magnes jest włożony prawidłowo, gdy symbol kreski na osłonie magnesu jest wyrównany z symbolem blokady (🔒) na obudowie. Nie należy używać nadmiernej siły.



Metody mocowania

Zaczepek do mocowania

Zestaw użytkownika procesora dźwięku obejmuje różnego rodzaju zaczepy do mocowania urządzenia, zawierające klamrę lub nasadkę. Te opcjonalne zaczepy służą do dodatkowego przytwierdzenia procesora dźwięku do włosów lub ubrania według potrzeb.



Zaczepek do mocowania na włosach
z klamrą



Zaczepek do mocowania na ubraniu
z klamrą



Zaczepek do mocowania na ubraniu
z nasadką

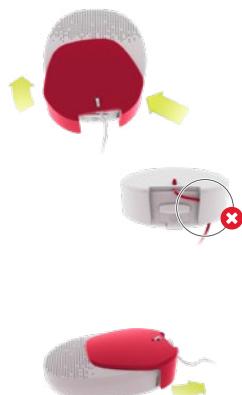
Aby zastosować klamrę, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Aby zatrzasknąć klamrę w rowkach komory baterii znajdujących się z boku procesora dźwięku, obok osłony gniazda, najpierw należy włożyć do rowka jedną wypustkę, a następnie drugą. Klamrę można zamocować po dowolnej stronie procesora dźwięku.
- 2 Aby wyjąć klamrę, należy wsunąć paznokieć po stronie bliższej względem osłony gniazda i wyjąć klamrę.



Aby zastosować nasadkę, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Aby zatrasnąć nasadkę, należy w jednej dłoni przytrzymać procesor dźwięku z górną stroną skierowaną do góry, a w drugiej dłoni, pomiędzy kciukiem i palcem wskazującym, należy przytrzymać nasadkę. Następnie wsunąć nasadkę na procesor dźwięku w taki sposób, aby najpierw jedna wypustka została wsunięta w najbardziej zewnętrzne rowki z boku procesora dźwięku, a następnie druga. Osłona gniazda znajduje się pomiędzy bocznymi skrzydełkami nasadki. Należy dopilnować, aby linka nie zablokowała się pod nasadką.
- 2 Aby zdjąć nasadkę, należy wsunąć paznokieć po jednej stronie, podważyć nasadkę i zdjąć.



Firma MED-EL zaleca, by zawsze stosować zaczep do mocowania, aby zmniejszyć ryzyko uszkodzenia procesora dźwięku w przypadku jego odłączenia i upuszczenia na podłogę lub inną twardą powierzchnię.



NADZÓR RODZIELSKI

Dzieciom należy przekazać informację, iż nie wolno brać żadnych elementów systemu implantów ślimakowych MED-EL do ust, połykać ich lub bawić się nimi. Połknięcie elementów systemu może spowodować uduszenie lub obrażenia wewnętrzne.

Lampki wskaźnikowe

Procesor dźwięku ma dwie lampki wskaźnikowe, które świecą się i/lub migają w różnych sekwencjach i kolorach, informując o stanie urządzenia. Na życzenie użytkownika lekarz prowadzący może wyłączyć sygnalizację miganiem (poza sygnałami błędów, wskaźnikiem włączenia/wyłączenia, komunikatem potwierdzającym tryb samolotowy, wskaźnikiem stanu naładowania akumulatora oraz wskaźnikiem ładowania).



Główna lampka wskaźnikowa
(widok z góry)



Lampka wskaźnikowa ładowania
(widok od spodu)

Główna lampka wskaźnikowa

Stan procesora dźwięku (kolor biały, niebieski)

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie	Uwagi
	Wskaźnik włączenia	Brak	Białe światło włącza się lub wyłącza po naciśnięciu przycisku pośrodku procesora dźwięku.
	Wskaźnik wyłączenia		
	Wybrany program 1 do 4	Brak	Niebieska lampka wskaźnikowa będzie migać w zależności od wybranego programu (tj. po włączeniu procesora lub zmianie programu).
	Polecenie z pilota FineTuner Echo odebrane i przyjęte	Brak	

0 1 2 3 sekundy

Stan akumulatora (zielony, pomarańczowy, czerwony)

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie
	Akumulator naładowany całkowicie (od 75 % do 100 %)	Brak
	Akumulator naładowany od 50 % do 75 %	Brak
	Akumulator naładowany od 25 % do 50 %	Brak
	Akumulator naładowany poniżej 25 %	Zaleca się naładować procesor dźwięku.
	Niski stan naładowania akumulatora	Należy naładować procesor dźwięku.

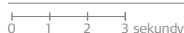
0 1 2 3 sekundy

Monitorowanie połączenia (kolor czerwony, zielony)

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie	Uwagi
	Po umieszczeniu nad implantem procesora dźwięku zaprogramowanego do implantu poprzedniej generacji (np. C40+, C40): Sygnalizuje sprawne działanie procesora dźwięku.	Brak	Dotyczy tylko implantów poprzednich generacji (np. C40, C40+)
	Po umieszczeniu nad implantem procesora dźwięku zaprogramowanego do implantu nowej generacji: Wykryty prawidłowy implant. Sygnalizuje sprawne działanie procesora dźwięku i implantu.	Brak	Dotyczy implantów PULSAR, SONATA, CONCERTO, SYNCHRONY oraz implantów nowszej generacji
	Opcjonalny wskaźnik wizualny aktywowanego monitorowania połączenia. Kontrola jest powtarzana zawsze, gdy procesor dźwięku zostaje przesunięty względem implantu.	Brak	Możliwa aktywacja przez audiologa.

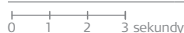
0 1 2 3 sekundy

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie	Uwagi
●-●-●-●-●-●-...	Procesor dźwięku i implant są rozłączone	Umieścić procesor dźwięku nad implantem.	Jeśli miganie będzie się powtarzało, skontaktować się ze swoją kliniką, audiologiem lub firmą MED-EL
	Procesor dźwięku umieszczony nad nieprawidłowym implantem (użytkownicy z obustronnie wszczepionymi implantami)	Umieścić procesor dźwięku nad odpowiednim implantem.	Procesor dźwięku wyłączy się automatycznie po 5 minutach (bez stymulacji). Twój audiolog może wyłączyć funkcję automatycznego wyłączania zasilania.
	Procesor dźwięku wyłączył się ze względu na rozładowany akumulator (jeśli stan naładowania akumulatora nadal jest wystarczający do zasilania procesora dźwięku).		
	Procesor dźwięku jest w trybie monitorowania mikrofonu.	Wyłączyć i ponownie włączyć procesor dźwięku.	



Sygnalizacja błędów (kolor czerwony)

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie	Uwagi
	Osiągnięto maksymalną lub minimalną głośność/ czułość	Przestać naciskać przyciski pilota FineTuner Echo.	
	Problem elektroniczny lub chwilowe zakłócenie pracy procesora dźwięku	Wyłączyć procesor. Ponownie włączyć procesor.	Jeżeli dioda nie przestanie migać, należy wymienić procesor dźwięku.
	Wybrana pozycja nie jest zaprogramowana lub wystąpił błąd programu	Wybrać inną pozycję.	Jeśli miganie nie ustaje, procesor dźwięku powinien być zaprogramowany na nowo przez lekarza prowadzącego.
	Problem elektroniczny lub chwilowe zakłócenie pracy procesora dźwięku	Wyłączyć procesor. Ponownie włączyć procesor.	Jeżeli dioda nie przestanie migać, należy wymienić procesor dźwięku.
	Problem elektroniczny lub błąd programu	Wyłączyć procesor. Ponownie włączyć procesor.	Jeśli miganie nie ustaje, procesor dźwięku powinien być zaprogramowany na nowo przez lekarza prowadzącego.
	Problem elektroniczny lub chwilowe zakłócenie pracy procesora dźwięku	Wyłączyć procesor. Ponownie włączyć procesor.	Jeżeli dioda nie przestanie migać, należy wymienić procesor dźwięku.



Komunikat potwierdzający tryb samolotowy (kolor czerwony)

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie
	Tryb samolotowy pomyślnie włączony	Brak

0 1 2 3 sekundy

Lampka wskaźnikowa ładowania (na spodzie, kolor pomarańczowy)

Sekwencja migowa	Znaczenie	Rozwiązanie	Uwagi
 ...	Akumulator procesora dźwięku ładuje się	Brak	Lampka wskaźnikowa gaśnie po całkowitym naładowaniu akumulatora.

0 1 2 3 sekundy

Alarm indywidualny

Funkcja ta emituje akustyczny sygnał ostrzegawczy wraz z sygnałem audio. Ten dodatkowy sygnał, którego głośność można ustawić w zakresie 8-stopniowym, jest słyszalny tylko dla użytkownika procesora dźwięku. Odpowiednią głośność ustawia lekarz prowadzący. Na życzenie lekarz prowadzący może wyłączyć te trzy sygnały zgodnie z preferencjami użytkownika.

Niskie napięcie baterii

Jeżeli napięcie baterii spadnie poniżej określonej wartości, co ok. 14 sekund będą pojawiały się cztery krótkie, akustyczne sygnały ostrzegawcze. Nadal będzie można słyszeć, ale należy jak najszybciej naładować akumulator procesora dźwięku.

Osiągnięto koniec zakresu

W momencie osiągnięcia maksymalnej lub minimalnej głośności lub czułości dźwięku użytkownik słyszy ciągły akustyczny sygnał ostrzegawczy, który ustaje po zwolnieniu przycisku pilota FineTuner Echo.

Sygnał potwierdzający

Jeżeli procesor dźwięku pomyślnie wykonał polecenie z jednostki FineTuner Echo, użytkownik usłyszy akustyczny sygnał potwierdzający.

Monitorowanie połączenia

Procesor dźwięku jest wyposażony w funkcję monitorowania połączenia. Gdy jest włączona, główna lampka wskaźnikowa miga w różnych sekwencjach i kolorach, informując o stanie urządzenia. Lampka wskaźnikowa świeci się na zielono, gdy procesor dźwięku działa prawidłowo i implant został wykryty. Lampka wskaźnikowa świeci się na czerwono w przypadku braku połączenia pomiędzy implantem a procesorem dźwięku. Więcej informacji dotyczących sekwencji migowych znajduje się w tabeli Monitorowanie połączenia (kolor czerwony, zielony) w części Lampki wskaźnikowe.

FineTuner Echo

WSKAZÓWKA: Z tym procesorem dźwięku nie można używać pilota FineTuner poprzedniej generacji.

Pilot FineTuner Echo to lekkie i niewielkie urządzenie, którego zadaniem jest ułatwienie optymalnego użytkowania procesora dźwięku w zmieniających się każdego dnia warunkach akustycznych. Jego ergonomiczny kształt i wyświetlacz ułatwiają zmianę ustawień procesora dźwięku.

Pilot FineTuner Echo nie jest niezbędny do prawidłowego działania procesora dźwięku. Po włączeniu procesor dźwięku aktywuje te same ustawienia programu, głośności i czułości dźwiękowej, jakie były ustawione przed jego wyłączeniem.

Elementy systemu FineTuner Echo



- 1 Zielone światło
- 2 Wyświetlacz
- 3 Klawiatura
- 4 Przedział baterii

- 5 Bateria
- 6 Pierścień silikonowy
- 7 Pokrywka komory baterii
- 8 Smycz

- 9 Folia ochronna na wyświetlacz
- 10 Ściereczka z mikrofibry

Pierwsze użycie urządzenia FineTuner Echo

1 Oczyszczyć ekran pilota FineTuner Echo za pomocą ściereczki z mikrofibry.

2 Aby nałożyć folię ochronną na wyświetlacz, należy zdjąć niewielki fragment podkładki i przykleić folię stroną przyczepną do górnej części wyświetlacza. Powoli zdjąć podkładkę z folii, jednocześnie starannie wygładzając uwiecznione pęcherzyki powietrza za pomocą ściereczki z mikrofibry.



3 Włożyć baterię pastylkową (typ CR2032) stroną ze znakiem + skierowaną do góry. Przytrzymać baterię pod niewielkim kątem i wsunąć ją pod wypustkę w komorze baterii, następnie delikatnie ją docisnąć.



4 Aby zamknąć pokrywkę, należy zrównać strzałkę na pokrywce z symbolem  na obudowie i delikatnie docisnąć. Za pomocą monety obrócić pokrywkę tak, aby strzałka na pokrywce zrównała się z symbolem  na obudowie. Podczas zatrzaskiwania w odpowiednim miejscu będzie wyczuwalny lekki opór.



5 Po włożeniu baterii zostanie automatycznie wyświetlone powiadomienie o parowaniu, sugerując przeprowadzenie parowania z urządzeniem FineTuner Echo. Ekran parowania pokazuje procesor dźwięku w sposób symboliczny, nie jest to rzeczywisty model.



Aby sparować urządzenie FineTuner Echo, należy postępować według poniższych wskazówek:

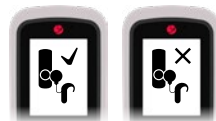
1 Wyłączyć procesor dźwięku.

2 Umieścić procesor dźwięku na pokrywce komory baterii pilota FineTuner Echo.



3 Włączyć procesor dźwięku.

4 Jeżeli parowanie powiodło się, na ekranie parowania zostanie wyświetlony symbol . Jeżeli parowanie się nie powiodło, zostanie wyświetlony symbol .



5 W przypadku osób implantowanych obustronnie należy powtórzyć powyższe czynności po drugiej stronie.

WSKAZÓWKA: Posiadany procesor dźwięku musi być skonfigurowany do użycia z urządzeniem FineTuner Echo. Jeżeli procesor dźwięku nie jest prawidłowo zaprogramowany, proces parowania się nie powiedzie. W przypadku użytkowników implantowanych obustronnie szczególnie ważne jest, aby procesory dźwięku były zaprogramowane poprawnie w odniesieniu do obu stron. W przeciwnym razie sparowany zostanie tylko jeden procesor do lewej lub prawej strony.

W przypadku problemów z parowaniem pilota FineTuner Echo z procesorem dźwięku zalecamy skontaktować się z lekarzem prowadzącym.

Przyciski pilota FineTuner Echo

Przycisk	Nazwa	Funkcja
	Przycisk głośności	Zwiększa ogólną głośność
	Przycisk głośności	Zmniejsza ogólną głośność
	Przycisk czułości	Zwiększa czułość dźwięku
	Przycisk czułości	Zmniejsza czułość dźwięku
	Przycisk wyboru programu	Przełącza między różnymi programami
	Przycisk reset	Przywraca ustawienia głośności ogólnej i czułości dźwiękowej w wybranym programie do wartości domyślnych
MT	Przycisk wyboru sygnału wejściowego	Tylko funkcja trybu monitorowania
	Przycisk transmisji dźwiękowej	Blokuje/odblokowuje aktywną transmisję zewnętrznego sygnału audio
	Blokada przycisków	Włącza/wyłącza blokadę przycisków
	Przycisk wyboru procesora	Wybiera lewy procesor dźwięku
	Przycisk wyboru procesora	Wybiera lewy i prawy procesor dźwięku
	Przycisk wyboru procesora	Wybiera prawy procesor dźwięku

Pilot FineTuner Echo nie jest wyposażony w przełącznik WŁ./WYŁ. Aby całkowicie wyłączyć urządzenie, należy wyjąć baterię. Należy zwrócić uwagę, że pilot FineTuner Echo może wyświetlać ostatni ekran nawet po wyjęciu baterii.

Za pomocą przycisków głośności i czułości można zmieniać poziom głośności i czułości w trybie szybkim. Aby zmieniać ustawienie w sposób ciągły zamiast skokowo, należy dany przycisk przytrzymać wciśnięty.

Lekarz prowadzący może wybiórczo dezaktywować każdą funkcję pilota FineTuner Echo poprzez wyłączenie odpowiedniego polecenia w procesorze dźwięku.

Wyświetlacz urządzenia FineTuner Echo

Pilot FineTuner Echo jest wyposażony w wyświetlacz zapewniający bezpośredni odbiór informacji zwrotnych. Wyświetlacz pokazuje jedynie czynności wykonane za pomocą przycisków FineTuner Echo. Nie aktualizuje się automatycznie.

Symbole stanu

Symbole	Znaczenie	Rozwiązanie
	Tryb obustronny: wybrana prawa strona	
	Tryb obustronny: wybrana lewa strona	
	Tryb obustronny: wybrane obie strony	
	Włączone urządzenie FineTuner (przesyłanie strumieniowe przez akcesorium)	
	Wyłączone urządzenie FineTuner (przesyłanie strumieniowe przez akcesorium)	
	Pełny kwadrat wskazuje wybrany program	
	Mikrofon: Dźwięk jest odbierany przez mikrofony procesora dźwięku.	
	Włączony tryb monitorowania	Nacisnąć przycisk MT przez 3 sekundy, aby wyjść z trybu monitorowania
	Czułość (tylko w przypadku osób implantowanych obustronnie: przezroczysty symbol wskazuje, że dana strona jest obecnie wyłączona)	
	Głośność (tylko w przypadku osób implantowanych obustronnie: przezroczysty symbol wskazuje, że dana strona jest obecnie wyłączona)	
	Ekran blokady: Przyciski pilota FineTuner Echo są zablokowane	Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez około 3 sekundy, aby zablokować/odblokować przyciski

Symbole powiadomień

Symbole	Znaczenie	Rozwiązanie	Uwagi
	Niski poziom naładowania baterii w procesorze dźwięku	Naładować baterię procesora dźwięku	
	Wyczerpana bateria w procesorze dźwięku	Naładować baterię procesora dźwięku	
	Niski poziom naładowania baterii w pilocie FineTuner Echo	Wymienić baterię w pilocie FineTuner Echo	
	Ekran parowania: Pilot FineTuner Echo musi być sparowany z procesorem dźwięku	Sparować FineTuner Echo	Patrz instrukcje w części Pierwsze użycie pilota FineTuner Echo
	Ekran wskazujący pomyślne sparowanie	Brak	

Symbole	Znaczenie	Rozwiązanie	Uwagi
	Ekran wskazujący niepomysłne parowanie	Powtórzyć proces parowania.	Jeżeli mimo powtarzanego procesu parowanie się nie powiodło, zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.
	Dezaktywowana funkcja	Brak	Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym.
	Błąd połączenia: - Wskazuje na wystąpienie błędu podczas łączenia się z procesorem dźwięku (np. pilot FineTuner Echo może znajdować się zbyt daleko od procesora dźwięku) - Procesor dźwięku nie odpowiedział na ostatnie polecenie - Procesor dźwięku jest wyłączony - Wyczerpana bateria procesora dźwięku - Zakłócenia spowodowane innymi urządzeniami elektronicznymi lub elektrycznymi blokują transmisję	Należy przysunąć urządzenie FineTuner Echo bliżej ucha i spróbować ponownie przełączyć ustawienia.	W przypadku samego przysunięcia pilota FineTuner Echo bliżej ucha nadal będzie wyświetlany znak braku zasięgu. Przy ponownej próbie przełączenia ustawień pilot FineTuner Echo wskaże, czy znajduje się w zasięgu.
	Wystąpienie nieoczekiwanego zdarzenia uniemożliwiło wykonanie polecenia przez procesor dźwięku.	Spróbować ponownie.	Jeżeli polecenie nadal nie zostaje wykonane, zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.

Bateria pilota FineTuner Echo

Urządzenie FineTuner Echo wymaga jednej baterii pastylkowej typu CR2032. W celu uzyskania dodatkowych informacji o bateriach zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.



UWAGA

- Po kontakcie z zużytymi bateriami należy umyć ręce.
- Nie ładować ponownie zużytych baterii. Ładowanie baterii jednorazowych może spowodować zagotowanie elektrolitu w baterii lub wzrost ciśnienia wewnątrz baterii. Może dojść do wycieku, nagrzania, wybuchu lub zapłonu baterii.
- Baterii nie demontować, deformować, zanurzać w wodzie lub spalać.
- Nie moczyć baterii wodą. Może to spowodować zapłon baterii.
- Nie doprowadzać do zwarcia baterii, np. dopuszczając do stykania się ich końcówek (o polaryzacji ujemnej i dodatniej) podczas ich noszenia w kieszeni, portfelu lub torebce, lub dotykając styków baterii metalowymi przedmiotami (monetami, przewodami, kluczami itp.).
- Nie lutować baterii bezpośrednio. Nadmierne nagrzanie może powodować deformację elementów baterii.

- Baterie wkładać prawidłowo. Niepoprawne włożenie baterii może doprowadzić do zwarcia baterii.
- Nieużywane baterie przechowywać w oryginalnym opakowaniu, w zimnym i suchym miejscu. Zadbaj o izolację lub osłonę styków dodatnich i ujemnych, aby uniknąć zwarcia.
- Nie przechowywać ani nie używać baterii w warunkach wysokiej temperatury i wysokiej wilgotności oraz w miejscach narażenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (np. za oknem lub w samochodzie).
- Należy natychmiast przerwać użytkowanie baterii, jeśli podczas jej pracy lub przechowywania zacznie się z niej wydobywać nietypowy zapach, jeśli bateria jest gorąca w dotyku, zmienia kolor i/lub kształt albo sprawia nietypowe wrażenie.
- Nie używać uszkodzonych, zdeformowanych lub przeciekających baterii. W przypadku wycieku z baterii jakiegokolwiek substancji unikać bezpośredniego kontaktu tej substancji ze skórą. Substancje te mogą powodować oparzenia chemiczne. W przypadku kontaktu z oczami przepłukać je dużą ilością wody i natychmiast skontaktować się z lekarzem. W przypadku kontaktu z ustami dokładnie przepłukać je wodą i natychmiast skontaktować się z lekarzem.
- Jeśli pilot FineTuner Echo nie będzie używany przez dłuższy okres, należy wyjąć baterię i ją zutylizować lub przechowywać oddzielnie.
- Zużyte baterie należy niezwłocznie wyjmować, aby nie dopuścić do wycieku ich zawartości i uszkodzenia procesora dźwięku.
- Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Baterie zbierane są oddzielnie i nie można ich wyrzucać do pojemników na odpady komunalne.



OSTRZEŻENIE

- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem może powodować wytwarzanie ciepła lub dymu, pęknięcie, zapłon lub wyciek z modułu bateryjnego, co może prowadzić do urazów.
- Połknięcie baterii może spowodować uduszenie lub obrażenia wewnętrzne. W razie połknięcia baterii należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem lub ośrodkiem toksykologicznym.



NADZÓR RODZICIELSKI

- Baterie przechowywać poza zasięgiem dzieci, aby nie miały one możliwości połknięcia ich. Dzieciom należy przekazać informację, iż nie wolno brać żadnych elementów systemu implantów ślimakowych MED-EL do ust, połykać ich lub bawić się nimi. Połknięcie elementów systemu może spowodować uduszenie lub obrażenia wewnętrzne.
- Nie pozwalać dzieciom na wymianę baterii bez nadzoru osoby dorosłej.
- Jeżeli nie można bezpiecznie zamknąć komory baterii, należy zrezygnować z używania pilota FineTuner Echo i trzymać go z dala od dzieci.

Wymiana baterii w urządzeniu FineTuner Echo

Jeżeli na wyświetlaczu FineTuner Echo w wierszu stanu pojawi się symbol  (patrz również część Wyświetlacz pilota FineTuner Echo), zalecana jest wymiana baterii w urządzeniu FineTuner Echo.

Baterie wymienia się w następujący sposób:

- 1 Otworzyć pokrywkę na spodniej części urządzenia FineTuner Echo. Za pomocą monety obrócić ją tak, aby strzałka na pokrywce zrównała się z symbolem  na obudowie.
- 2 Ostrożnie podnieść paznokciem pokrywkę, uważając przy tym, by czarny pierścień silikonowy nie wypadł na zewnątrz. W przypadku zgubienia czarnego pierścienia silikonowego należy zamówić zapasowy w firmie MED-EL na wymianę.
- 3 Wyjąć zużyłą baterię pastylkową, delikatnie wytrząsając ją na dłoń. Należy unikać dotykania kontaktów baterii w pojemniku.
- 4 Włożyć nową baterię stroną ze znakiem  skierowaną do góry. Przytrzymać baterię pod niewielkim kątem i wsunąć ją pod wypustkę w komorze baterii, następnie delikatnie ją docisnąć.
- 5 Aby zamknąć pokrywkę, należy zrównać strzałkę na pokrywce z symbolem  na obudowie i delikatnie docisnąć. Za pomocą monety obrócić pokrywkę tak, aby strzałka na pokrywce zrównała się z symbolem  na obudowie. Podczas zatrzaskiwania w odpowiednim miejscu będzie wyczuwalny lekki opór.



Dodatkowe funkcje urządzenia FineTuner Echo

Przeprowadzanie testu procesora dźwięku

Urządzenie FineTuner Echo można zastosować do sprawdzenia poprawnego działania mikrofonów procesora dźwięku (więcej informacji znajduje się w części Rozwiązywanie problemów, Przeprowadzanie testu procesora dźwięku).

Tryb monitorowania

Naciśnięcie przycisku **MT** przez 3 sekundy spowoduje przejście urządzenia FineTuner Echo w tryb monitorowania. W dolnej części wyświetlacza pojawi się symbol . Tryb monitorowania używany jest wraz z urządzeniem do testowania mikrofonu. Aby uzyskać więcej informacji o tym opcjonalnym narzędziu serwisowym przeznaczonym do systemu implantu ślimakowego firmy MED-EL, zalecamy przeczytać odpowiednią instrukcję obsługi lub zwrócić się do lekarza prowadzącego o pomoc.

Ponadto w razie potrzeby można przełączyć procesor dźwięku na tryb wyciszenia.

Sposoby noszenia urządzenia FineTuner Echo

Urządzenie FineTuner Echo można nosić na górnej części ciała, używając opcjonalnej smyczy. W dolnej części pilota FineTuner Echo, poniżej komory baterii, znajduje się miejsce do przymocowania smyczy. Aby zamocować smycz, należy ją przewlec przez niewielkie otwory.



NADZÓR RODZICIELSKI

- Nie wolno stosować smyczy w przypadku dzieci poniżej 3 roku życia, aby wyeliminować ryzyko uduszenia.
- Smycz należy trzymać poza zasięgiem dzieci poniżej 3 roku życia.

Ze względu na niewielkie wymiary urządzenie FineTuner Echo można również wygodnie nosić w kieszeni.

Łączność

Bezpośrednie wejście audio

Urządzenia wspomagające słyszenie (np. systemy FM) lub inne zewnętrzne urządzenia audio takie jak przenośne odtwarzacze CD, odtwarzacze MP3, radia AM-FM itp. można podłączać do procesora dźwięku za pomocą zestawu baterii Mini firmy MED-EL. Należy przeczytać podręcznik użytkownika dołączony do zestawu baterii Mini, zawierający dalsze instrukcje.

Łączność bezprzewodowa

Procesor dźwięku jest wyposażony w niestandardową technologię bezprzewodową w paśmie 2,4GHz firmy MED-EL, jak również technologię bezprzewodową *Bluetooth*^{® 4}. Technologia ta umożliwia bezprzewodową łączność procesora dźwięku z różnymi urzą-

⁴ Znak słowny i logo Bluetooth to zastrzeżone znaki towarowe będące własnością firmy Bluetooth SIG, Inc. i każde użycie tych znaków przez firmę MED-EL objęte jest licencją.

dzeniami zewnętrznymi, jak FineTuner Echo (pilot) firmy MED-EL, AudioLink (urządzenie do transmisji strumieniowej) firmy MED-EL lub z urządzeniami elektronicznymi dostępnymi na rynku (smartfon, tablet itd.) z obsługą technologii Bluetooth⁵, na których można uruchomić aplikację mobilną AudioKey firmy MED-EL.

Szczegółowe informacje, opis funkcji, instrukcje obsługi oraz informacje o rozwiązywaniu problemów dotyczących urządzenia AudioLink firmy MED-EL oraz aplikacji mobilnej AudioKey firmy MED-EL można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi.



UWAGA

- Zastosowanie technologii bezprzewodowej Bluetooth lub wprowadzanie zmian w technologii bezprzewodowej Bluetooth (np. aktualizacje oprogramowania układowego, zmiany sprzętowe, podłączanie/odłączanie dodatkowych urządzeń itp.) może wprowadzać wcześniej niezidentyfikowane czynniki ryzyka. W przypadku zidentyfikowania takich czynników ryzyka, powinny one być przeanalizowane, ocenione i kontrolowane.
- Łączność bezprzewodowa w paśmie 2,4 GHz może ulec pogorszeniu wskutek zakłóceń elektromagnetycznych spowodowanych innymi urządzeniami elektronicznymi i elektrycznymi znajdującymi się w pobliżu, nawet jeżeli urządzenia te spełniają obowiązujące wymagania dotyczące emisji pola elektromagnetycznego. W przypadku wystąpienia zakłóceń należy zwiększyć odległość od takich urządzeń elektronicznych i elektrycznych.

Tryb samolotowy

W przypadku obecności na pokładzie samolotu lub w środowisku, w którym transmisja radiowa jest zabroniona, należy wyłączyć funkcję łączności bezprzewodowej w paśmie 2,4 GHz, tj. przełączyć procesor dźwięku na tryb samolotowy, ponieważ obsługa bezprzewodowa zazwyczaj nie jest dozwolona w samolotach i niektórych środowiskach z obowiązującymi ograniczeniami.

WSKAZÓWKA: Tryb samolotowy należy uruchomić nawet, jeśli użytkownik wcale nie ma zamiaru używać pilota FineTuner Echo firmy MED-EL, urządzenia AudioLink firmy MED-EL ani aplikacji mobilnej AudioKey firmy MED-EL.

Aby włączyć tryb samolotowy, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Wyłączyć procesor dźwięku (patrz rozdział 3, Procesor dźwięku RONDO 3, Włączanie/wyłączanie procesora dźwięku) i odczekać co najmniej 2 sekundy.
- 2 Włączyć procesor dźwięku i poczekać do momentu, aż główna lampka wskaźnikowa po raz pierwszy zamiga na niebiesko.

⁵ Takie urządzenia elektroniczne musi być zgodne ze specyfikacją Bluetooth w wersji 4.2 (Bluetooth Low Energy).

- 3 Powtórzyć krok 1 i 2.
- 4 Ponownie powtórzyć krok 1 i 2.
- 5 Jeszcze raz powtórzyć krok 1 i 2.
- 6 Po około 3,5 sekundy główna lampka wskaźnikowa krótko zamiga na czerwono, potwierdzając pomyślne włączenie trybu samolotowego. Jeśli czerwone światło się nie pojawi, należy powtórzyć kroki od 1 do 5.

Po opuszczeniu samolotu albo środowiska z obowiązującymi ograniczeniami użytkownik może wyłączyć tryb samolotowy.

Aby wyłączyć tryb samolotowy, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Wyłączyć procesor dźwięku i odczekać co najmniej 2 sekundy.
- 2 Włączyć procesor dźwięku. Teraz użytkownik może używać procesora dźwięku i łączności bezprzewodowej w paśmie 2,4 GHz jak zwykle.

Adapter cewki telefonicznej

W przypadku podłączenia adaptera cewki telefonicznej do bezpośredniego wejścia audio w procesorze dźwięku sygnały cewki telefonicznej zostaną automatycznie dodane do sygnału mikrofonów procesora dźwięku. Cewka telefoniczna odbiera magnetyczne sygnały dźwiękowe emitowane przez słuchawki telefoniczne lub systemy przewodów, które są zainstalowane w budynkach użyteczności publicznej i przetwarza je na słyszalne sygnały.

Aby użyć adaptera cewki telefonicznej, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Zdjąć procesor dźwięku z głowy.
- 2 Otworzyć osłonę gniazda.
- 3 Podłączyć adapter cewki telefonicznej do procesora dźwięku.
- 4 Podczas korzystania z telefonu ustawić telefon tak, aby słuchawka znajdowała się centralnie nad procesorem dźwięku. Przesuwać telefon nieznacznie do góry lub do dołu jeżeli konieczne do zoptymalizowania jakości sygnału.
- 5 W przypadku znajdowania się w środowisku z systemem pętli, spróbować znaleźć punkt, w którym jakość sygnału jest najlepsza dla użytkownika.
- 6 Aby wyłączyć funkcję cewki telefonicznej, należy odłączyć adapter cewki telefonicznej od procesora dźwięku.



Jeżeli cewka telefoniczna jest aktywna, podczas używania przycisku na pilocie FineTuner Echo może pojawić się brzęczenie. Brzęczenie to jest normalnym zjawiskiem, wskazującym, iż polecenie jest transmitowane. W celu zmniejszenia zakłóceń powodowanych przez różne urządzenia elektroniczne i elektryczne, w czasie gdy aktywna jest cewka telefoniczna, zalecamy obniżenie czułości dźwiękowej (patrz część Procesor dźwięku RONDO 3, Jednostka FineTuner Echo, Przyciski pilota FineTuner Echo).

WSKAZÓWKA: Przycisk wyboru sygnału wejściowego (**MT**) w pilocie FineTuner Echo nie ma wpływu na adapter cewki telefonicznej. Lekarz prowadzący może dostosować głośność adaptera w każdym programie procesora dźwięku.



NADZÓR RODZICIELSKI

Dzieciom należy przekazać informację, iż nie wolno brać żadnych elementów systemu implantów ślimakowych MED-EL do ust, połykać ich lub bawić się nimi. Połknięcie elementów systemu może spowodować uduszenie lub obrażenia wewnętrzne. Nie używać adaptera cewki telefonicznej u dzieci poniżej 3 roku życia.

Alternatywne źródła zasilania

W przypadku niskiego stanu naładowania akumulatora (np. po dłuższym przechowywaniu procesora dźwięku) procesor dźwięku nie włączy się od razu po podłączeniu alternatywnego źródła zasilania. W takiej sytuacji należy przed użyciem procesora dźwięku ładować go przez co najmniej 10 minut.

Gdy stan naładowania akumulatora jest niski, po podłączeniu alternatywnego źródła zasilania może występować krótki okres ciszy podczas zmiany stanu naładowania akumulatora. Jeśli jest to niekomfortowe, należy zdjąć procesor dźwięku z głowy przed podłączeniem alternatywnego źródła zasilania.

Procesor dźwięku włącza się automatycznie, gdy alternatywne źródło zasilania zostaje podłączone.



NADZÓR RODZICIELSKI

Należy upewnić się, że kabelek nie może owinąć się wokół szyi użytkownika/dziecka, aby uniknąć niebezpieczeństwa uduszenia.

Aby podłączyć alternatywne źródło zasilania, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Zdjąć procesor dźwięku z głowy.
- 2 Otworzyć osłonę gniazda.
- 3 Podłączyć źródło zasilania do procesora dźwięku.



Kabel do ładowania

Kabla do ładowania firmy MED-EL można używać wraz z odpowiednim źródłem zasilania do ładowania i zasilania procesora dźwięku podczas pracy urządzenia.



UWAGA

- Kabla do ładowania należy używać tylko w połączeniu z akumulatorowym źródłem zasilania (np. urządzeniem power bank z portem USB). Nie podłączać kabla do ładowania bezpośrednio do adaptera sieciowego, gdyż może to prowadzić do zwiększenia emisji i może nie zapewniać odpowiedniego zabezpieczenia usług łączności w zakresie częstotliwości radiowych. Może to spowodować zakłócenia urządzeń elektronicznych znajdujących się w pobliżu procesora dźwięku.
- Nie ładować jednocześnie źródła zasilania i procesora dźwięku, gdyż może to prowadzić do zwiększenia emisji i może nie zapewniać odpowiedniego zabezpieczenia usług łączności w zakresie częstotliwości radiowych.
- W przypadku zwiększenia emisji może być konieczne przeniesienie lub zmiana ustawienia urządzenia w celu zapewnienia prawidłowego działania.

Aby podłączyć kabel do ładowania, należy postępować według poniższych wskazówek:

- 1 Podłączyć do procesora dźwięku niedużą wtyczkę kabla do ładowania. Drugi koniec kabla wsunąć do portu USB lub do portu USB w urządzeniu power bank.
- 2 Podczas ładowania akumulatora pomarańczowa lampka wskaźnikowa na procesorze dźwięku świeci się światłem ciągłym. Po zakończeniu ładowania lampka gaśnie i ustaje przepływ energii.



Zestaw baterii Mini

Zestaw baterii Mini firmy MED-EL jest urządzeniem umożliwiającym zewnętrzne zasilanie procesora dźwięku. Do procesora dźwięku podłączany jest za pomocą kabla. Zestaw baterii Mini wymaga jednej zwykłej lub jednej nadającej się do ładowania baterii 1,2 do 1,6 V wielkości AAA. Alternatywnie można zastosować akumulator DaCapo PowerPack. Zestaw baterii Mini wyposażony jest w gniazdo EA (Euro Audio), służące do podłączania zewnętrznych urządzeń audio do procesora dźwięku.



Zestawu baterii Mini można użyć w przypadku, gdy akumulator procesora dźwięku uległ rozładowaniu, a użytkownik chce nadal używać procesora dźwięku i nie podłączać go do ładowania.

Upewnić się, że zestaw baterii Mini jest włączony, gdy używany jest jako alternatywne źródło zasilania procesora dźwięku.

Przed użyciem urządzenia należy przeczytać podręcznik użytkownika dołączony do zestawu baterii Mini lub skontaktować się z ośrodkiem implantacji lub firmą MED-EL.

WSKAZÓWKA: Zestaw baterii Mini nie ma funkcji ładowania procesora dźwięku. Używany jest jako alternatywne źródło zasilania procesora dźwięku.

4. Specjalne uwarunkowania dla dzieci

Procesor dźwięku jest wyposażony w szereg funkcji i akcesoriów zaprojektowanych specjalnie dla małych dzieci. Są to:

- Dezaktywacja niektórych funkcji pilota FineTuner Echo: Aby zapobiec przypadkowym zmianom programu, głośności lub czułości można wyłączyć te funkcje na pilocie FineTuner Echo. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym.
- Zaczepy do mocowania, które zapobiegają upuszczeniu procesora dźwięku na podłogę, gdy urządzenie się odczepi.
- Opcjonalna opaska na głowę do przytrzymywania procesora dźwięku przy głowie. Opaskę na głowę można kupić osobno.
- Funkcja monitorowania połączenia, informująca o prawidłowym połączeniu pomiędzy procesorem dźwięku i implantem.
- Lampka wskaźnika stanu, która miga co 5 sekundy, sygnalizując, że procesor dźwięku jest uruchomiony i pracuje. Lekarz prowadzący może aktywować tę sekwencję migową.

Wyłącznie rodzice/opiekunowie mogą wymieniać elementy procesora dźwięku (np. magnesy, osłony). Rodzice/opiekunowie muszą przynajmniej raz w tygodniu sprawdzać, czy urządzenie nie uległo uszkodzeniu lub nie brakuje jakichś części.



NADZÓR RODZICIELSKI

W przypadku wszczepienia dziecku implantu z wymowalnym magnesem należy sprawdzić odpowiednie wyśrodkowanie procesora dźwięku i implantu poprzez delikatne obrócenie procesora dźwięku o ćwierć lub pół obrotu w jedną i drugą stronę, umożliwiając procesorowi dźwięku prawidłowe ustawienie nad implantem (patrz również część Procesor dźwięku RONDO 3, Magnes). Prawidłowe ustawienie można poznać po silniejszym przyciąganiu magnetycznym.

5. Ogólne środki ostrożności

Ten rozdział zawiera wskazówki i informacje o tym, jak w bezpieczny sposób używać systemu implantu ślimakowego MED-EL. Przeczytaj go uważnie. W razie dodatkowych pytań zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.

Nie można dokładnie przewidzieć skuteczności implantu ślimakowego. Wcześniejsze doświadczenia z implantem ślimakowym MED-EL mogą zapewnić ogólne wskazówki. Na efektywność implantu ślimakowego mają wpływ: czas trwania głuchoty, wiek pacjenta w momencie wszczepienia implantu, poziom rozwoju języka, zdolności komunikacyjne i środowisko słuchowe użytkownika oraz być może inne, dotychczas nieznane czynniki.

Systemu implantu ślimakowego MED-EL nie można używać z urządzeniami, które nie zostały wyszczególnione w tej instrukcji obsługi lub zatwierdzone przez firmę MED-EL. W razie problemów z jakąkolwiek częścią systemu implantu, patrz część Rozwiązywanie problemów.



UWAGA

W przypadku wystąpienia nieprzyjemnych wrażeń słuchowych zalecamy bezwzględnie zaprzestania noszenia części zewnętrznej systemu. Należy natychmiast skontaktować się z lekarzem prowadzącym.



NADZÓR RODZICIELSKI

Jeśli dziecko nie chce nosić urządzenia lub sygnalizuje odczuwanie nieprzyjemnych wrażeń słuchowych, należy bezzwłocznie zdjąć system i zgłosić się na kontrolę systemu implantu ślimakowego MED-EL do lekarza prowadzącego.

Ogólne środki ostrożności

Procesor dźwięku oraz inne części systemu zawierają skomplikowane elementy elektroniczne, które wymagają szczególnych środków ostrożności w zakresie wymienności elektromagnetycznej. Podczas włączania procesora dźwięku należy zawsze przestrzegać wskazówek zawartych w tej części oraz w części Dane techniczne, Wskazówki i deklaracja zgodności.

Wprawdzie części elektroniczne są mocne, wymagają jednak ostrożności.

- Nie wolno otwierać obudowy procesora dźwięku ani pilota FineTuner Echo. W celu wymiany baterii FineTuner Echo lub wyczyszczenia jej styków należy wykonać czynności opisane w części Wymiana baterii w urządzeniu FineTuner Echo lub w części Czyszczenie i konserwacja urządzenia FineTuner Echo.
- Nie wolno rozbierać elementów systemu ani dokonywać w nich zmian, ponieważ mogłoby to prowadzić do uszkodzenia systemu. Otwieranie lub modyfikowanie elementów systemu może być przyczyną poważnych urazów.

- Przed włączeniem procesora dźwięku należy sprawdzić, czy części zewnętrzne systemu implantu ślimakowego firmy MED-EL są uszkodzone mechanicznie. W razie wystąpienia problemów, nie należy włączać procesora dźwięku. Zalecamy zapoznać się z częścią Rozwiązywanie problemów lub skontaktować się z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.
- W przypadku użytkowników zamierzających przebywać w środowisku, w którym możliwe jest potencjalne zakłócenie prawidłowego funkcjonowania systemu implantu ślimakowego MED-EL (np. na obszarze, w którym znajduje się tabliczka ostrzegająca przed wstępem użytkowników z rozrusznikiem serca), wskazany jest uprzedni kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.

Codzienne użytkowanie

Implant oraz elektrody znajdują się bezpośrednio pod skórą głowy. Aby uniknąć niezamierzonych uszkodzeń implantu, nie należy niepotrzebnie poruszać ani drapać skóry nad implantem. Należy także unikać mechanicznego naciskania na implant. Podczas czesania i strzyżenia należy uważać, aby nie zranić skóry (implant spowoduje najwyżej niewielkie uniesienie skóry głowy).

Kilka uwag dotyczących części zewnętrznych systemu:

- Procesor dźwięku oraz jednostka FineTuner Echo nie wymagają regularnych przeglądów przez personel kliniczny ani innych specjalistów.
- Zalecana temperatura pracy wynosi od 0°C do +50°C dla procesora dźwięku oraz od +5°C do +40°C dla jednostki FineTuner Echo. Zazwyczaj, gdy procesor dźwięku jest noszony na ciele, ciepło ciała pomaga utrzymać ten zakres temperatur.
- Należy unikać nadmiernego nagrzewania. Zbyt wysoka temperatura może uszkodzić procesor dźwięku lub urządzenie FineTuner Echo i sprawić, że nie będą nadawać się do użytku.
- W przypadku, gdy procesor dźwięku znajdzie się pod wpływem temperatury wykraczającej poza wyznaczony zakres temperatury roboczej, wynoszący od 0°C do +50°C, na przykład wskutek przechowywania go w chłodniejszym lub cieplejszym miejscu, procesor dźwięku należy umieścić w temperaturze pokojowej (zwykle od +20°C do +25°C) i odczekać przynajmniej 30 minut przed jego włączeniem. Takie działanie zapewni, że procesor dźwięku nie jest obsługiwany poza wyznaczonym zakresem temperatury roboczej. To samo dotyczy jednostki FineTuner Echo. Zalecany zakres temperatury roboczej dla jednostki FineTuner Echo wynosi od +5°C do +40°C.
- Zalecany zakres temperatury roboczej podczas bezprzewodowego ładowania procesora dźwięku wynosi od 0°C do +30°C.
- Nie należy pozostawiać procesora dźwięku, pilota FineTuner Echo ani ładowarki bezprzewodowej w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych (w szczególności w samochodzie). Długotrwałe narażenie na bezpośrednie działanie promieni słonecznych może uszkodzić urządzenie.

- W razie wystąpienia głośnych lub nieprzyjemnych dźwięków należy natychmiast zdjąć procesor dźwięku – pozwoli to natychmiast zatrzymać stymulację.
- Zbyt silne wydychanie powietrza może prowadzić do (tymczasowych) wahań głośności. Jest to spowodowane przez powietrze uwieszone nad elektrodą porównawczą implantu.
- Nie należy używać procesora dźwięku lub pilota FineTuner Echo należących do innego użytkownika implantu ślimakowego. Procesor dźwięku oraz jednostka FineTuner Echo są programowane indywidualnie według potrzeb użytkownika. Używanie innego procesora dźwięku może spowodować bolesną lub niekomfortową stymulację. Użycie innego pilota FineTuner nie pozwoli na zmianę ustawień (poziomu głośności itp.) procesora dźwięku.
- Należy chronić procesor dźwięku, jednostkę FineTuner Echo oraz ładowarkę bezprzewodową przed działaniem wilgoci, gdyż może to spowodować ich uszkodzenie. Zawsze należy wyłączać i zdejmować części zewnętrzne systemu implantu ślimakowego MED-EL przed kąpielą, prysznicem lub podobnymi czynnościami wykonywanymi w wodzie. Przechowywać je w tym czasie w suchym miejscu.
- Nie używać zestawu osuszającego, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzeń.
- Należy uważać na zewnętrzne elementy systemu implantu ślimakowego MED-EL. Nie należy ich upuszczać, należy natomiast zachować szczególną ostrożność w obszarach niebezpiecznych, takich jak np. miejsca lokalizacji maszyn lub obszary o dużym natężeniu prądu, tak aby części nie uległy uszkodzeniu.
- Nie należy korzystać z procesora dźwięku oraz jednostki FineTuner Echo w miejscach, w których zabroniona jest transmisja w zakresie częstotliwości radiowych.
- Nie należy korzystać z procesora dźwięku w pobliżu silnych źródeł promieniowania jonizującego (np. aparatów rentgenowskich) lub pól elektromagnetycznych (np. rezonans magnetyczny). Takie promieniowanie lub pola mogą uniemożliwić prawidłowe działanie systemu implantu ślimakowego MED-EL.
- Unikać używania procesora dźwięku i pilota FineTuner Echo w pobliżu innych urządzeń lub ustawiania go na nich, gdyż może to spowodować nieprawidłowe działanie. Jeśli takie zastosowanie jest konieczne, należy obserwować procesor dźwięku lub jednostkę FineTuner Echo oraz inne urządzenia, aby sprawdzić, czy działają w sposób prawidłowy.
- Nie należy używać akcesoriów, przetworników i kabli innych niż wskazane lub zatwierdzone przez firmę MED-EL, gdyż może to spowodować wzrost emisji elektromagnetycznych lub spadek odporności elektromagnetycznej procesora dźwięku lub jednostki FineTuner Echo, czego skutkiem będzie nieprawidłowe działanie.
- Przenośnych urządzeń łączności radiowej (włącznie z urządzeniami peryferyjnymi, takimi jak kable antenowe i anteny zewnętrzne) należy używać w odległości nie mniejszej niż 30 cm od każdej części procesora dźwięku lub jednostki FineTuner Echo, łącznie z kablami określonymi przez firmę MED-EL. W przeciwnym razie może to spowodować pogorszenie działania procesora dźwięku lub jednostki FineTuner Echo.
- Nie obsługiwać urządzenia FineTuner Echo podczas prowadzenia pojazdu. Może to odwrócić uwagę, która powinna być skupiona na prowadzeniu pojazdu. W niektórych krajach obsługa takich urządzeń podczas prowadzenia pojazdu jest wykroczeniem.



NADZÓR RODZICIELSKI

Dzieciom należy przekazać informację, iż nie wolno brać żadnych elementów systemu implantów ślimakowych MED-EL do ust, połykać ich lub bawić się nimi. Połknięcie elementów systemu może spowodować uduszenie lub obrażenia wewnętrzne.

Utrzymywanie odporności procesora dźwięku na wodę i pył

Procesor dźwięku został przebadany w kontrolowanym środowisku i posiada certyfikat odporności na wodę i pył w określonych warunkach. Urządzenie spełnia wymagania stopnia ochrony poziomu 68 (IP68), jak opisano w międzynarodowej normie IEC 60529 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP) przy ciągłym zanurzeniu na głębokości 1m przez 60 minut w czystej wodzie stojącej, przy prawidłowym założeniu osłony i zamkniętej osłonie gniazda. Aby zachować odporność procesora dźwięku na pył i wodę, należy przestrzegać poniższych instrukcji. Przenikanie wody i pyłu do wnętrza procesora dźwięku może spowodować jego uszkodzenie.

- Nie zanurzać procesora dźwięku w wodzie na głębokość większą od 1m przez dłuższy niż 60 minut.
- Nie wystawiać procesora dźwięku na działanie wody płynącej.
- W przypadku wystawienia procesora dźwięku na działanie wody należy wyłączyć urządzenie i dokładnie je osuszyć za pomocą miękkiej i chłonnej ściereczki. Następnie zdjąć osłonę i delikatnie wytrzeć wszystkie części przy pomocy miękkiej i chłonnej ściereczki.
- Zanurzenie procesora dźwięku w wodzie i zamoczenie otworów mikrofonów może utrudnić słyszalność dźwięków ze względu na obecność wody przed mikrofonami. Po osuszeniu procesora dźwięku zgodnie z opisem powyżej należy zdjąć osłonę i delikatnie wytrząsnąć wodę z otworów mikrofonów. Można również pozostawić osłonę do wyschnięcia przez kilka godzin przed jej ponownym nałożeniem. Jeśli dźwięk nadal pozostaje zniekształcony, zaleca się wymianę osłony.

WSKAZÓWKA: Aby używać procesora dźwięku podczas aktywności związanych z wodą, należy zastosować środki ochrony przed wodą oferowane przez firmę MED-EL.

Technologia w życiu codziennym

Systemy wykrywania metali i inne nadajniki wysokiej częstotliwości (RF)

Systemy wykrywania metali, zabezpieczenia przed kradzieżą i inne nadajniki wysokiej częstotliwości mogą emitować dźwięki, które są słyszalne tylko dla użytkowników implantów znajdujących się w ich pobliżu. Aby dźwięki te nie były słyszalne, należy wyłączyć procesor dźwięku, przechodząc przez system wykrywania metali lub znajdując się w pobliżu nadajnika wysokiej częstotliwości.

Jeżeli mapa zapisana w procesorze dźwięku zostanie uszkodzona, należy zwrócić się do kliniki lub specjalisty klinicznego w celu ponownego zaprogramowania procesora. Jeśli procesor dźwięku wykorzystuje więcej niż jeden program, można w tym czasie używać jednego z pozostałych programów.

W rzadkich przypadkach implant może uaktywnić system wykrywacza metalu. Z tego powodu użytkownicy powinni zawsze nosić przy sobie kartę identyfikacyjną MED-EL, potwierdzającą używanie implantu ślimakowego.

Lotniska/samoloty

Wytyczne EASA (Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego) i FAA (Federalnej Administracji Lotnictwa) dotyczące bezpieczeństwa w czasie lotu zalecają liniom lotniczym, aby zezwoliły na korzystanie z implantów ślimakowych podczas wszystkich faz lotu, tzn. aby procesor dźwięku mógł pozostać włączony podczas kołowania, startu i lądowania. Zalecamy jednak uzyskanie dokładnych informacji w danych liniach lotniczych na temat możliwych przepisów szczególnych. Chcąc wyłączyć procesor dźwięku na czas lotu, należy zwrócić uwagę obsłudze lotu na fakt, iż są Państwo użytkownikami systemu implantu ślimakowego i że potrzebują Państwo specjalnych wskazówek w czasie, gdy Państwa procesor dźwięku jest wyłączony. Należy zwrócić szczególną uwagę na część Procesor dźwięku RONDO 3, Tryb samolotowy.

Oprócz wymogów EASA (Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego) i FAA (Federalnej Administracji Lotnictwa Cywilnego) przepisy linii lotniczych wymagają wstrzymania czynności związanych z użyciem sieci bezprzewodowych przed wejściem na pokład samolotu. Urządzenia FineTuner Echo nie należy używać w samolotach, chyba że uzyskano wyraźne zezwolenie personelu pokładowego. Zabezpieczyć urządzenie FineTuner Echo, np. umieszczając je w kieszeni ubrania.

Zakłócenia odbioru telewizyjnego

W rzadkich przypadkach procesor dźwięku może spowodować zakłócenie sygnału telewizyjnego, zwłaszcza gdy telewizor posiada antenę wewnętrzną. Zniekształcenia te mogą być wyeliminowane poprzez zwiększenie odległości anteny telewizora od procesora dźwięku.

Telefony komórkowe

Telefony komórkowe i inne przenośne urządzenia telekomunikacyjne wykorzystujące częstotliwości radiowe mogą powodować zakłócenia w pracy zewnętrznych elementów systemu implantu ślimakowego MED-EL. Z doświadczeń użytkowników systemu implantów ślimakowych MED-EL wynika, że system implantu jest kompatybilny z większością telefonów komórkowych. Sposób działania telefonu komórkowego uzależniony jest od modelu oraz od operatora, tzn. działanie poszczególnych aparatów uzależnione jest od operatora.

Dlatego decydując się na zakup telefonu należy przetestować wybrany model z uwagi na możliwość wystąpienia zakłóceń.

Radio, TV, systemy FM itp.

Przed podłączeniem procesora dźwięku do zewnętrznego urządzenia audio, które jest zasilane sieciowo, tj. podłączone do gniazdka ściennego lub listwy zasilającej, zawsze należy sprawdzić, czy zasilane sieciowo zewnętrzne urządzenie audio spełnia normy bezpieczeństwa EN/IEC 60065, EN/IEC 60601-1 i/lub odpowiednie normy krajowe. Jeżeli urządzenie zasilane z sieci nie ma oznaczenia CE (CE), które zwykle znajduje się na tabliczce znamionowej urządzenia, nie można zakładać, że urządzenie zasilane z sieci spełnia wymagania bezpieczeństwa i dlatego nie wolno podłączać go do procesora dźwięku. Podłączenie urządzenia zasilanego sieciowo, które nie spełnia powyższych wymogów bezpieczeństwa, do procesora dźwięku może spowodować porażenie prądem. Do procesora dźwięku można bezpiecznie podłączać urządzenia z zasilaniem bateryjnym. Konieczne mogą być specjalne kable (np. do podłączenia systemów FM). W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą MED-EL.

Wyładowania elektrostatyczne (ESD)

Rozładowanie ładunku elektrostatycznego może wpłynąć na działanie urządzeń elektronicznych (ESD). Pomimo wewnętrznych mechanizmów zabezpieczających w systemie implantu ślimakowego firmy MED-EL, istnieje pewne ryzyko wystąpienia uszkodzeń komponentów wewnętrznych i zewnętrznych, jeżeli wyładowanie statyczne nastąpi na komponentach zewnętrznych systemu. Samo wyłączenie procesora dźwięku nie zapobiega zagrożeniu. W rzadkich przypadkach może wystąpić słyszenie nieprzyjemnego dźwięku. Najbardziej prawdopodobne skutki rozładowania elektrostatycznego to krótka przerwa w stymulacji lub kontrolowane wyłączenie procesora dźwięku.

Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo powstania ładunku elektrostatycznego, należy zastosować się do następujących zaleceń:

- W przypadku gdy podejrzewasz, że na Tobie lub Twoim dziecku jest zgromadzony ładunek elektrostatyczny, możesz go rozładować przez dotknięcie kranu lub uziemionego przedmiotu metalowego.
- Nie zezwalaj nikomu na dotykanie zewnętrznych elementów Twojego systemu implantu ślimakowego MED-EL, chyba że zgromadzony na Was ładunek elektrostatyczny został rozładowany.
- Przed zdejmowaniem lub zakładaniem procesora dźwięku należy rozładować ładunek elektrostatyczny, który może znajdować się na ciele. W takim wypadku należy postępować jak poniżej:
 - (A) Przed zdjęciem czyjegoś procesora dźwięku należy:
 - Krok 1: Dotknąć użytkownika
 - Krok 2: Dotknąć procesora

(B) Przed podniesieniem procesora dźwięku ze stołu należy:

Krok 1: Dotknąć stołu

Krok 2: Podnieść procesor

- Należy zawsze zneutralizować ładunek elektrostatyczny, wysiadając z samochodu. Dobrym sposobem jest dotknięcie drzwi pojazdu. Procesor dźwięku lub przewody nie powinny nigdy dotykać drzwi samochodu lub innej części nadwozia.
- Używanie środka antystatycznego do tapicerek, odbiorników telewizyjnych lub ekranów komputera zmniejsza kumulowanie się ładunków elektrostatycznych. Środki te są również dostępne do dywanów i odzieży.
- Procesor dźwięku należy zawsze zdejmować przed wkładaniem lub zdejmowaniem odzieży, zwłaszcza jeśli zawiera ona włókna syntetyczne. Odzież wykonana z bawełny lub włókien naturalnych w mniejszym stopniu niż materiały syntetyczne powoduje problemy elektrostatyczne. Płyny do płukania tkanin także zmniejszają skalę problemu. Przy ubieraniu należy założyć procesor dźwięku na końcu, a przy rozbieraniu zdjąć procesor jako pierwszy.
- Zdjąć procesor dźwięku przed zajęciami i gramy na powierzchni lub sprzęcie plastikowym. Niewystarczające jest tylko wyłączenie procesora dźwięku. Należy całkowicie zdjąć procesor dźwięku z ciała. Po takich czynnościach nie należy dotykać w pierwszej kolejności użytkownika po stronie wszczepienia implantu. Zarówno Ty, jak i Twoje dziecko musicie być „rozładowani” przed dotknięciem procesora dźwięku. Jeżeli w przypadku danego materiału nie masz pewności, dla bezpieczeństwa lepiej zdjąć procesor dźwięku.
- Zdejmować procesor dźwięku podczas prac z ładunkiem elektrycznym i wysokim napięciem, np. w szkole lub na uniwersytecie. Generatory Van de Graaffa nie powinny być używane przez pacjentów implantowanych, ponieważ wytwarzają wysoki poziom ładunku elektrycznego.
- Podczas pracy z komputerem, powinien być on uziemiony, a pod obszarem roboczym powinna znajdować się mata antystatyczna, która zmniejsza kumulowanie się ładunków elektrostatycznych. Nie należy nigdy dotykać bezpośrednio ekranu monitora lub odbiornika telewizyjnego. Ryzyko problemów powodowanych przez ekran monitora jest bardzo niskie, ale można je dodatkowo zredukować, używając ekranu antystatycznego.
- W przypadku przerwy w pracy procesora dźwięku na skutek wyładowań elektrostatycznych należy wyłączyć procesor dźwięku, odczekać kilka minut, po czym włączyć ponownie. Jeśli nie włącza się ponownie, należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym.

Informacje o akumulatorze

- W przypadku wycieku elektrolitu akumulatora z procesora dźwięku nie należy dotykać płynu. Jeśli elektrolit dostanie się do oczu, należy jak najszybciej przemyć je dużą ilo-

ścią czystej wody. Nie trzeć. Niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza. Niezastosowanie się do zalecanego przemycia może spowodować problemy z oczami.

- Nie używać ani nie pozostawiać procesora dźwięku w pobliżu ognia, pieca i innych rozgrzanych miejsc (jak tablica rozdzielcza, wnętrze samochodu czy ogólnie w miejscach wystawionych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych), gdzie temperatura może wzrosnąć powyżej +60 °C. W takiej sytuacji akumulator może przestać działać.
- Nie spalać ani nie nagrzewać procesora dźwięku. Spalanie lub rozgrzewanie wbudowanego akumulatora może spowodować wytwarzanie ciepła, dymu, rozerwanie lub zapłon akumulatora.
- Nie wolno przebijać gwoździami procesora dźwięku ani uderzać go młotkiem czy na nim stawać. Może to spowodować uszkodzenie wbudowanego akumulatora, jego odkształcenie lub zwarcie, powodując wytwarzanie ciepła, dymu, rozerwanie lub zapłon.
- Nie wolno demontować ani dokonywać modyfikacji wbudowanego akumulatora. Akumulator jest wyposażony w zabezpieczenia, które w razie uszkodzenia mogą doprowadzić do wytwarzania ciepła, rozerwania lub zapłonu.
- Nie wolno umieszczać procesora dźwięku w kuchenkach mikrofalowych, w pojemnikach ciśnieniowych lub na indukcyjnych płytach grzejnych.
- Należy natychmiast przerwać użytkowanie procesora dźwięku, jeśli podczas jego pracy lub przechowywania zacznie się z niego wydobywać nietypowy zapach, jeśli urządzenie jest gorące w dotyku, zmienia kolor i/lub kształt albo sprawia nietypowe wrażenie.

Sport i zabawa

Ważne jest, aby chronić implant przed bezpośrednimi uderzeniami. Wypadki, takie jak spadnięcie z krzesła czy uderzenie głową w mebel, mogą spowodować uszkodzenie implantu. Jak zawsze w przypadku dzieci, rodzice powinni zapobiegać tym wypadkom, używając dziecięcych fotelików z blokadą i nadzorując zabawy na zewnątrz.

Należy unikać sportów kontaktowych, w których istnieje ryzyko silnego uderzenia w głowę lub ciągłego nacisku na implant, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie. Inna aktywność fizyczna jest ogólnie dozwolona. Użytkownik powinien upewnić się, że procesor dźwięku jest prawidłowo zamocowany, aby uniknąć jego uszkodzenia. Sporty, w których wymagane jest noszenie kasku są dozwolone, jeśli przekraczają możliwości użytkownika. Należy stosować kask w celu ochrony implantu przed uderzeniami. Kask użytkownika powinien być wysokiej jakości. Ty lub Twoje dziecko powinno nosić kask dobrej jakości, który jest dopasowany do indywidualnych potrzeb użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji na temat sportów kontaktowych, należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym.

Sporty wodne nie powinny sprawiać problemów pod warunkiem, że na czas ich uprawiania zewnętrzne części systemu implantu ślimakowego MED-EL są zdejmowane lub odpowiednio zabezpieczane. Należy korzystać wyłącznie z produktów oferowanych i/lub zalecanych przez firmę MED-EL w celu prawidłowego zabezpieczenia części zewnętrznych przed przedostaniem się wody do ich wnętrza. Podczas zakładania czepka lub maski należy

zwracać uwagę, aby paski mocujące nie ścisnęły zbyt mocno okolicy wszczepu. Odnośnie możliwości i ograniczeń uprawiania sportów wodnych, a zwłaszcza nurkowania ze sprzętem, należy skonsultować się z doświadczonym lekarzem. Implant jest odporny na zmiany ciśnienia występujące podczas nurkowania ze sprzętem do głębokości 50 m.

W przypadku pytań lub wątpliwości należy poradzić się lekarza. W ten sposób można uzyskać informacje dotyczące dozwolonej aktywności sportowej oraz ewentualnych ograniczeń związanych z Twoim zdrowiem lub zdrowiem Twojego dziecka.

Środki ostrożności dotyczące procedur medycznych

Przed każdym zabiegiem medycznym lub badaniami należy zawsze poinformować lekarza o posiadanych implantach ślimakowych.

Aby uzyskać informacje na temat zaleceń bezpieczeństwa i wytycznych dotyczących procedur medycznych, w tym skanowania MRI, należy zapoznać się z treścią Podręcznika Procedur Medycznych.

Infekcje uszne

Infekcje ucha implantowanego muszą być leczone przez lekarza i czasem wymagają antybiotykoterapii. Profilaktyka antybiotykowa zalecana jest u wszystkich pacjentów, u których nie występują przeciwwskazania do podania danego leku. Dawkowanie leku powinno być zgodne z zaleceniami lekarza. Należy poinformować lekarza prowadzącego o występowaniu takich infekcji.

Grzebień elektryczny

Użytkownicy implantów ślimakowych nie mogą używać takich urządzeń.

Szczepienia i zapobieganie zapaleniu opon mózgowo-rdzeniowych

Przypadki bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych są rzadkie, ale mogą być poważne. Ryzyko wystąpienia zapalenia po operacji można zmniejszyć poprzez szczepienie przeciwko zapaleniu opon mózgowo-rdzeniowych, podanie odpowiednich dawek antybiotyków przed oraz po wszczepieniu implantu ślimakowego lub poprzez stosowanie metody operacyjnej zalecanej przez MED-EL. W przypadku każdego zabiegu chirurgicznego wszczepienia implantu ślimakowego zaleca się stosowanie profilaktycznej antybiotykoterapii u wszystkich pacjentów, chyba że istnieją ku temu medyczne przeciwwskazania. Proszę porozmawiać o tej kwestii z lekarzem. Lekarz powinien przepisać Państwu lub Państwa dziecku odpowiednie dawki antybiotyków oraz wyjaśnić status szczepień przez wszczepieniem implantu.

6. Czyszczenie i konserwacja

Konserwacja

Procesor dźwięku i pilot FineTuner Echo zostały zaprojektowane z myślą o zapewnieniu trwałości i niezawodności. Warunkiem, aby urządzenia funkcjonowały przez długi czas, jest ich prawidłowa pielęgnacja i użytkowanie.

Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo, należy zapoznać się z częścią Rozwiązywanie problemów. Jeśli nie można rozwiązać problemu, wykonując czynności zalecane w dziale dotyczącym rozwiązywania problemów, należy zwrócić się o poradę do lekarza prowadzącego lub lokalnego przedstawiciela firmy MED-EL.

Procesor dźwięku

- Osłonę należy wymienić w przypadku jej uszkodzenia lub co 3 miesiące. Jeśli osłona nie zostanie wymieniona, coraz większe zanieczyszczenie może doprowadzić do pogorszenia słuchu.
- Nie należy samodzielnie dokonywać napraw jakichkolwiek części elektronicznych procesora dźwięku ani otwierać urządzenia, ponieważ czynności te skutkują unieważnieniem gwarancji producenta.

FineTuner Echo

- FineTuner Echo nie zawiera żadnych części wymagających interwencji użytkownika, oprócz wymiennej baterii.
- Nie dokonywać samodzielnych napraw elektronicznych części pilota FineTuner Echo ani nie otwierać urządzenia, gdyż skutkuje to unieważnieniem gwarancji.
- Nieużywane urządzenie FineTuner Echo przechowywać w bezpiecznym miejscu.
- Chronić urządzenie FineTuner Echo przed płynami, pyłem i ekstremalnymi temperaturami.
- Nie przyklejać nalepek na pilocie FineTuner Echo.

Czyszczenie

Procesor dźwięku

- Nie myć procesora dźwięku wodą ani nie zanurzać go w wodzie. Zaleca się używanie miękkiej wilgotnej szmatki do czyszczenia procesora dźwięku. Nie stosować środków chemicznych. Zapobiegać przedostaniu się wody do wnętrza procesora dźwięku poprzez złącza.
- Nie czyścić membran ochronnych w osłonie, aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia.

- Nie dotykać styków gniazda. W razie zabrudzenia kontaktu wyczyścić przy użyciu watki i małej ilości alkoholu. Wysuszyć po czyszczeniu.
- Co najmniej raz w tygodniu dokładnie wytrzeć wilgotną ściereczką wszystkie zewnętrzne części procesora dźwięku i odczekać do ich całkowitego wyschnięcia.

WSKAZÓWKA: Procesora dźwięku ani żadnej innej części systemu nie należy suszyć za pomocą zestawu osuszającego!

FineTuner Echo

- Nie myć pilota FineTuner Echo wodą ani nie zanurzać go w wodzie. Urządzenie FineTuner Echo delikatnie czyścić za pomocą wilgotnej szmatki. Nie należy stosować domowych produktów czyszczących ani alkoholu.
- Nie dotykać styków baterii. W razie zabrudzenia kontaktu wyczyścić przy użyciu watki i małej ilości alkoholu. Wysuszyć po czyszczeniu.
- Nie używać kuchenki mikrofalowej ani innych urządzeń grzewczych do osuszania pilota FineTuner Echo. W razie konieczności urządzenie wytrzeć suchą chusteczką.

Ostona gniazda

Ostona gniazda zabezpiecza gniazdo procesora dźwięku (więcej informacji można znaleźć w częściach Łączność oraz Alternatywne źródło zasilania) przed zanieczyszczeniem i wilgocią. Aby zapewnić odpowiednią ochronę, należy prawidłowo zamykać ostonę gniazda. Ostona gniazda jest przytwierdzona do obudowy procesora dźwięku. Jeżeli ostona gniazda przypadkowo się odcepi, należy umieścić trzy małe „stopki” nad otworami w obudowie i delikatnie je docisnąć za pomocą długopisu.



Przechowywanie

W przypadku, gdy użytkownik zamierza przechowywać procesor dźwięku przez dłuższy okres, należy postępować według poniższych wskazówek:

- Jeśli procesor dźwięku jeszcze nie był włączany, nie trzeba podejmować żadnych czynności. W przypadku, gdy minął termin „Pierwsze ładowanie przed MM/RR”, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.
- Jeżeli procesor dźwięku już był używany, należy postępować według poniższych wskazówek:
 - Całkowicie naładować procesor dźwięku.
 - Upewnić się, że procesor dźwięku jest wyłączony i przechowywać go w suchym miejscu.

Nie zaleca się przechowywania procesora dźwięku dłużej niż 6 miesięcy bez użycia.

Utylizacja

W przypadku utylizacji wszystkich elementów zewnętrznych systemu implantu ślimakowego MED-EL zalecamy ich zwrot do lokalnej filii lub dystrybutora MED-EL. Poprzez segregację i odpowiedni recykling odpadów elektrycznych oraz elektronicznych można przyczynić się do ochrony środowiska. Ponadto odpowiedni recykling zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego umożliwia zapewnienia bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska.

7. Rozwiązywanie problemów

Aby uzyskać pomoc lub zgłosić problemy związane z tym produktem firmy MED-EL albo w celu zgłoszenia nieoczekiwanego działania lub zdarzenia, zalecamy skontaktować się z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.

Stosowanie przewodów lub wtyczek, które nie są zalecane lub dostarczane przez firmę MED-EL, może uszkodzić system implantu ślimakowego MED-EL lub powodować nieprzymienną stymulację. Ponadto może to być przyczyną unieważnienia gwarancji. W przypadku pytań lub problemów zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.

Jeżeli nie uda się usunąć usterek i system implantu ślimakowego MED-EL nie będzie dostarczał bodźców słuchowych, należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem prowadzącym.

Procesor dźwięku

Problem	Możliwa przyczyna	Zalecane postępowanie
Nie można włączyć procesora dźwięku	Wyczerpany akumulator	Naładować akumulator
	Tryb przechowywania	Naładować akumulator
Brak dźwięku	Rozładowane baterie	Naładować akumulator
	Zablokowane otwory mikrofonów	- Wymienić osłonę - Usunąć blokujące ubranie lub włosy
	Uszkodzone urządzenie (np. przez wilgoć czy uderzenie)	Skontaktować się z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL
Cichy dźwięk	Zbyt niski poziom głośności	Dostosować głośność za pomocą pilota FineTuner Echo
	Zablokowane otwory mikrofonów	- Wymienić osłonę mikrofonów - Usunąć blokujące ubranie lub włosy
	Nieprawidłowe położenie procesora dźwięku	Dostosować położenie procesora dźwięku. Jest to szczególnie ważne w przypadku użytkowników z implantem zawierającym wyjmowalny magnes
Dźwięk zbyt głośny	Zbyt wysoki poziom głośności	Dostosować głośność za pomocą pilota FineTuner Echo
	Uszkodzone wewnętrzne przetwarza- nie sygnału	Jeżeli nie można zmniejszyć poziomu głośności za pomocą pilota FineTuner Echo, należy przerwać korzystanie z procesora dźwięku i skontaktować się z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL
Procesor dźwięku często odpada	Zbyt słaby magnes	Skontaktować się z lekarzem prowadzącym w sprawie silniejszego magnesu

Problem	Możliwa przyczyna	Zalecane postępowanie
Podrażnienie skóry nad implantem	Reakcja alergiczna	Przerwać korzystanie z procesora dźwięku i skontaktować się z lekarzem prowadzącym. Informacje o materiałach, z których wykonano system implantu ślimakowego MED-EL, można znaleźć w części Dane techniczne.
	Zbyt silne przyciąganie przez magnes	Skontaktować się z lekarzem prowadzącym
Brak możliwości wyboru programu	Tylko jeden program aktywny	Skontaktować się z lekarzem prowadzącym
	Pilot FineTuner Echo nie działa	Jeżeli nie można wybrać programu, zalecamy zastosować rozwiązania podane w części FineTuner Echo
	Problemy elektryczne	Jeżeli inne rozwiązania w tej tabeli okażą się nieskuteczne, należy skontaktować się z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL
Pilot FineTuner Echo nie działa		Patrz część FineTuner Echo

Główna lampka wskaźnikowa procesora dźwięku

Główna lampka wskaźnikowa miga w różnych sekwencjach i kolorach, informując o stanie urządzenia. Gdy główna lampka wskaźnikowa zaczyna migać, należy skorzystać z poniższej tabeli, aby określić możliwą przyczynę.

Przeprowadzanie testu procesora dźwięku

Urządzenie FineTuner Echo można zastosować do sprawdzenia poprawnego działania mikrofonów procesora dźwięku:

- 1 Włączyć procesor dźwięku.
- 2 Umieścić procesor dźwięku na pilocie FineTuner Echo.
- 3 Podczas mówienia do mikrofonu zielony wskaźnik znajdujący się na pilocie FineTuner Echo powinien migać w rytm mowy.

Jeśli zielony wskaźnik nie włącza się lub świeci światłem ciągłym, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Ustawić przełącznik poziomu głośności. Jeżeli poziom głośności jest prawidłowy, zielony wskaźnik miga w rytm mowy.
- 2 Naładować akumulator procesora dźwięku.

Jeżeli działania te okażą się nieskuteczne, zalecamy niezwłoczny kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.



FineTuner Echo

W przypadku braku odpowiedzi procesora dźwięku na polecenia wysyłane z pilota FineTuner Echo należy zapoznać się z poniższą tabelą, w której opisano potencjalne przyczyny i rozwiązania.

Wyświetlacz	Możliwa przyczyna	Zalecane postępowanie
	- Procesor dźwięku jest poza zasięgiem działania pilota FineTuner Echo, tj. znajduje się zbyt daleko od procesora dźwięku lub procesor dźwięku jest wyłączony i nie zostaną wykonane żadne polecenia. - Procesor dźwięku nie odpowiedział na ostatnie polecenie. - Procesor dźwięku jest wyłączony. - Bateria w procesorze dźwięku jest wyczerpana. - Zakłócenia spowodowane innymi urządzeniami elektronicznymi lub elektrycznymi blokują transmisję.	Należy przysunąć urządzenie FineTuner Echo bliżej ucha i spróbować ponownie przełączyć ustawienia.
	Proces parowania nie powiódł się: - Wykryty procesor dźwięku nie jest zgodny z pilotem FineTuner Echo. - Wykryty procesor dźwięku jest skonfigurowany dla urządzenia FineTuner poprzedniej generacji.	Należy wykonać czynności zgodnie z opisem w części Pierwsze użycie pilota FineTuner Echo. W przypadku ponownego niepowodzenia procesu parowania, zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.
	Wystąpienie nieoczekiwane zdarzenia uniemożliwiło wykonanie polecenia przez procesor dźwięku.	Spróbować ponownie. Jeżeli polecenie nadal nie zostaje wykonane, zalecamy kontakt z lekarzem prowadzącym lub lokalnym przedstawicielem firmy MED-EL.

Dodatkowe informacje na temat rozwiązywania problemów:

- W przypadku podejrzenia usterki FineTuner Echo urządzenie należy zresetować. Aby zresetować urządzenie FineTuner Echo, należy postępować według następujących wskazówek:
 - Wyjąć baterię.
 - Naciśnąć jednocześnie 3 przyciski, tj. 1 przycisk w 1 rzędzie, 1 przycisk w 2 rzędzie i 1 przycisk w 4 rzędzie, na przykład ,  i . Przytrzymać wciśnięte przyciski do momentu, aż wskaźnik urządzenia FineTuner Echo włączy się i ponownie wyłączy.
 - Włożyć baterię z powrotem.
- W przypadku naciśnięcia  lub  przez ponad 3 sekundy nastąpi rozłączenie pilota FineTuner Echo i procesora dźwięku. Powtórzyć proces parowania zgodnie z opisem w części FineTuner Echo, Pierwsze użycie pilota FineTuner Echo.
- Jeżeli wyświetlacz pilota FineTuner Echo wydaje się „zaśmieszony”, np. wskutek pozostałych fragmentów ekranów, należy zablokować i odblokować urządzenie FineTuner Echo, aby wyczyścić ekran. Słabe baterie lub niska temperatura, np. gdy urządzenie FineTuner Echo znajduje się w temperaturze niższej niż wyznaczony zakres roboczy, również mogą powodować wolniejszą reakcję ekranu i wyświetlacz może wydawać się „zaśmieszony”.

8. Dane techniczne

Procesor dźwięku

Wymiary ⁶	- Długość: 44,9 mm - Szerokość: 35,8 mm - Wysokość: 11,9 mm
Waga ⁶	14,2 g (bez magnesu) 15,9 g (z magnesem M1)
Zasilanie	1 akumulator litowo-jonowy, napięcie znamionowe 3,8 V - Średnia żywotność akumulatora wynosi ponad 5 lat.
Charakterystyka urządzenia	- Urządzenie jest całkowicie cyfrowe - Urządzenie jest w pełni programowalne - Możliwość wyboru 4 programów - Do 12 filtrów pasmowych; możliwość programowania właściwości filtrów - Programowane nieliniowe wzmocnienie 2 mikrofony wielokierunkowe - Autotest procesora dźwięku: kontrola programów, ciągła kontrola parzystości - Możliwość wyłączenia AGC - Możliwość wyłączenia wybranych poleceń w pilocie FineTuner Echo
Wejście sygnału audio	- Przez zestaw baterii Mini 3-stykowe złącze do aparatów słuchowych (Euro Audio) zgodnie z IEC 60118-12 - Czułość: -57,5 dBV⁶ (odpowiada 70 dB SPL przy 1 kHz) - Impedancja: 4,5 kΩ
Przełączniki/Wskaźnik	- Przycisk do włączania/wyłączania, wskazywania stanu akumulatora na żądanie - Główna lampka wskaźnikowa: wielokolorowa dioda LED - Lampka wskaźnikowa ładowania (na spodzie): jednokolorowa dioda LED
Materiały	- Mieszanka poliwęglanu i polimeru akrylonitrylu-butadienu-styrenu (PC/ABS): procesor dźwięku (wszystkie kolory), osłona (wszystkie kolory) - Poliamid (PA): Okienko wskaźnika ładowania, zaczepy do mocowania - Tytan klasa 5 (anodowany): podstawa magnesu - Silikon: osłona gniazda
Zakres temperatury i wilgotności	- Zakres temperatury roboczej: 0 °C do +50 °C - Zakres temperatury podczas ładowania: 0 °C do +30 °C - Zakres temperatury przechowywania: od -29 °C do +60 °C - Zakres względnej wilgotności powietrza: od 15 % do 90 % - Zakres ciśnienia atmosferycznego: 700 hPa (mbar) do 1060 hPa (mbar)
Istotna wydajność	Żadna z charakterystyk RONDO 3 nie jest istotną wydajnością według normy IEC 60601-1.
Oczekiwany okres eksploatacji	Oczekiwany okres eksploatacji urządzenia RONDO 3 (wraz ze wszystkimi akcesoriami) jest określony na 5 lat według normy IEC 60601-1. W celu zapewnienia podstawowego poziomu bezpieczeństwa względem zakłóceń elektromagnetycznych nie są wymagane żadne działania w ciągu przewidywanego okresu użytkowania.

⁶ typowe wartości

Łączność radiowa (sieć bezprzewodowa)	• Pasmo częstotliwości odbiornika/nadajnika: 2400 MHz – 2483,5 MHz • Urządzenie krótkiego zasięgu (SRD) zgodne z ERC/REC 70-03 Aneks 1 (pasmo I) • Typ modulacji: Kluczowanie z przesuwem częstotliwości krzywej Gaussa (GFSK) • Maksymalna efektywna moc wypromieniowana (ERP): -6,3 dBm (235 µW) • Szerokość pasma kanału: 2 MHz (niestandardowa technologia bezprzewodowa firmy MED-EL) • Szerokość pasma kanału: 1 MHz (technologia bezprzewodowa Bluetooth®)
Łączność radiowa (ładowanie bezprzewodowe)	• Pasmo częstotliwości odbiornika/nadajnika: 87 Hz – 205 kHz • Sprzężenie indukcyjne rezonansowe • Typ modulacji odbiornika: Kluczowanie amplitudy (ASK) • Typ modulacji nadajnika: Kluczowanie częstotliwości (FSK)

FineTuner Echo

Model	FineTuner Echo (Ma010201)
Wymiary ⁷	• Długość: 104 mm • Szerokość: 38 mm • Wysokość: 11 mm
Waga ⁷	32 g (wraz z bateriami)
Tryb działania	Stałe
Przełączniki/Wskaźnik	• Klawiatura z 12 przyciskami • Wyświetlacz • 1 zielony wskaźnik LED
Zasilanie	• 1 bateria litowo-manganowa typu CR2032 (3 V, ) • Zasilanie wewnętrzne • Średnia żywotność baterii wynosi ponad 6 miesięcy
Materiały	Kompozycja poliwęglanu i polimeru akrylonitro-butadieno-styren (PC/ABS)
Zakres temperatury i wilgotności	• Zakres temperatury roboczej: +5 °C do +40 °C • Zakres temperatury magazynowania: -20 °C do +60 °C • Zakres względnej wilgotności powietrza: 10 % do 93 % • Ciśnienie atmosferyczne: Otoczenie: do 700 hPa (mbar) (od 0 do 3000 m)
Istotna wydajność	Żadna z właściwości urządzenia FineTuner Echo nie określa funkcjonowania zasadniczego według normy IEC 60601-1.
Oczekiwany okres eksploatacji	Oczekiwany okres eksploatacji urządzenia FineTuner Echo jest określony na 5 lat według normy IEC 60601-1. W celu zapewnienia podstawowego poziomu bezpieczeństwa względem zakłóceń elektromagnetycznych nie są wymagane żadne działania w ciągu przewidywanego okresu użytkowania.
Zastosowane części	Powierzchnia pilota FineTuner Echo, która wchodzi w kontakt z ciałem użytkownika, jest częścią typu BF.
Stopień ochrony	IP52: Zabezpieczenie przed pyłem. Zabezpieczenie przed pionowo padającymi kroplami wody przy obudowie nachylonej o maks. 15°.

⁷ typowe wartości

Łączność radiowa	- Pasma częstotliwości odbiornika/nadajnika: Od 2400 MHz do 2483,5 MHz - Urządzenie krótkiego zasięgu (SRD) zgodne z ERC/REC 70-03 Aneks 3 (pasmo B) - Odbiornik kategorii 3 - Typ modulacji: Kluczowanie z przesuwem częstotliwości krzywej Gaussa (GFSK) - Równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP): 3,3 dBm - Szerokość pasma kanału: 2 MHz
Typowy zasięg roboczy	40 cm

Przepisy prawne

Dotyczy tylko Kanady:

Model: RONDO 3 (Me155) - IC: 11986A-ME1550

Model: FineTuner Echo (Ma010201) - IC: 11986A-FTE

The above devices contain licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans les appareils mentionnés ci-dessus est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Zastrzeżenia obowiązujące wyłącznie w USA:

Model: RONDO 3 (Me155x) - FCC ID: VNP-ME1550

Model: FineTuner Echo - FCC ID: VNP-FTE

The above devices comply with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Warning: Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by MED-EL may void the FCC authorization to operate this equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

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

Symbole



Procesor dźwięku RONDO 3 oraz jednostka FineTuner Echo spełniają wymagania określone w dyrektywie 90/385/EWG (wyroby medyczne aktywnego osadzania/AIMD).

Oznaczenie CE, przyznane po raz pierwszy w 2020 r.

Firma MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH niniejszym oświadcza, że typ urządzenia radiowego RONDO 3 z włączeniem jednostki FineTuner Echo jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: www.medel.com/compliance



Uwaga! Należy zapoznać się z ważnymi ostrzeżeniami w instrukcji obsługi



Patrz instrukcja obsługi



Bez odporności na MR



Nie nadaje się dla dzieci poniżej 3 roku życia



Producent



Numer katalogowy



Numer seryjny



Delikatne, ostrożnie



Ograniczenie temperatury



Ograniczenie wilgotności



Ograniczenie ciśnienia atmosferycznego



Część typu BF (IEC 60601-1/EN 60601-1): Powierzchnia pilota FineTuner Echo, która wchodzi w kontakt z ciałem użytkownika, jest częścią typu BF



Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne



Prąd stały

IP52 Ochrona przed wilgocią i pyłem zgodnie z IEC 60529

Klasyfikacja taka oznacza, że w przypadku narażenia na padające krople wody urządzenie FineTuner Echo pozostaje bezpieczne. Przedostawanie się pyłu nie jest całkowicie wykluczone, ale pył nie może wnikać w takich ilościach, aby zakłócić prawidłowe działanie urządzenia w pełni zmontowanego, tj. z całkowicie zamkniętą pokrywką komory baterii.

IP68 Ochrona przed wilgocią i pyłem zgodnie z IEC 60529

Ta klasyfikacja oznacza, że procesor dźwięku jest zabezpieczony przed uszkodzeniami spowodowanymi przenikaniem pyłu oraz skutkami ciągłego zanurzenia w czystej wodzie stojącej (na głębokości 1m przez 60 minut), gdy jest w pełni złożony, tj. gdy

- osłona jest zamocowana na procesorze dźwięku,
- osłona gniazda, przykrywająca złącze procesora dźwięku, jest zamknięta.



Pierwsze ładowanie przed RRRR-MM (Termin RRRR-MM)

- 

Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować u użytkownika niewielki uraz lub niewygodę i/lub uszkodzenie mienia.
- 

Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne urazy
- 

Informacje istotne dla rodziców i opiekunów dzieci, które korzystają z systemu

Częstotliwość radiowa (RF)/informacja telekomunikacyjna

Kraj	Symbol/numer rejestracyjny
Canada	IC: 11986A-Me1550
USA	FCC ID: VNP-Me1550

Wskazówki i deklaracja zgodności

Tabele zgodnie z IEC 60601-1-2 dla RONDO 3
Nie przewiduje się żadnych odstępstw od tej normy uzupełniającej ani specjalnych wyjątków.

Emisje elektromagnetyczne dla wszystkich urządzeń i układów		
Procesor dźwięku RONDO 3 jest przeznaczony do użytku w środowisku domowej opieki medycznej. Odbiorca lub użytkownik urządzenia RONDO 3 powinien zapewnić, aby było ono użytkowane w takim środowisku.		
Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne
Emisje RF CISPR 11	Grupa 1	RONDO 3 wykorzystuje energię RF tylko dla swoich funkcji wewnętrznych. Dlatego też jego emisje RF są bardzo niskie i nie ma możliwości powodowania przezeń jakichkolwiek zakłóceń w działaniu używanego w sąsiedztwie sprzętu elektrycznego.
Emisje RF CISPR 11	Klasa B	RONDO 3 nadaje się do użytkowania we wszystkich środowiskach, łącznie ze środowiskami domowymi oraz środowiskach podłączonych bezpośrednio do publicznej sieci niskiego napięcia zasilającej budynki użytkowane dla celów domowych.
Emisja harmonicznych prądu IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Wahania napięcia/ emisja migotania IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

Odporność elektromagnetyczna – całego sprzętu i systemów			
Procesor dźwięku RONDO 3 jest przeznaczony do użytku w środowisku domowej opieki medycznej. Odbiorca lub użytkownik urządzenia RONDO 3 powinien zapewnić, aby było ono użytkowane w takim środowisku.			
Test odporności	Poziom testowy zgodny z IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±8kV kontakt ±15kV powietrze	±8kV kontakt ±15kV powietrze	Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub płytek ceramicznych. Jeśli podłoga jest wyłożona materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Szybki przepływ elektryczny/impuls IEC 61000-4-4	±2kV dla linii zasilających ±1kV dla linii wejścia/wyjścia	Nie dotyczy ±1kV	Jakość zasilania powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Udar IEC 61000-4-5	±1kV między liniami ±2kV linia(e) do uziemienia	Nie dotyczy	Jakość zasilania powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Spadki napięcia, krótkie przerwy zasilania na liniach zasilania IEC 61000-4-11	0% U _i przez 0,5 cyklu (1 faza) 0% U _i przez 1 cykl 70% U _i przez 25/30 cykli (50/60 Hz) 0% U _i przez 250/300 cykli (50/60 Hz)	Nie dotyczy	Jakość zasilania powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Częstotliwość zasilania (50/60Hz) pole magnetyczne IEC 61000-4-8	30A/m	30A/m	Pola magnetyczne częstotliwości zasilania powinny pozostawać na poziomie charakterystycznym dla typowego środowiska komercyjnego lub szpitalnego.

WSKAZÓWKI: U_i oznacza napięcie zasilania prądem zmiennym przed zastosowaniem poziomu testowego.

Odporność elektromagnetyczna – sprzętu i systemów nie przeznaczonych do podtrzymywania życia

Procesor dźwięku RONDO 3 jest przeznaczony do użytku w środowisku domowej opieki medycznej. Odbiorca lub użytkownik urządzenia RONDO 3 powinien zapewnić, aby było ono użytkowane w takim środowisku.

Test odporności	Poziom testowy zgodny z IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – wytyczne
Zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej wg IEC 61000-4-6	3 Vrms, 150 kHz do 80 MHz 6 Vrms w ISM i amatorskie częstotliwości radiowe w zakresie od 150 kHz do 80 MHz 80 % AM w paśmie 1kHz	Nie dotyczy	Przenośnych i mobilnych urządzeń łączności radiowej należy używać w odległości nie mniejszej niż 30 cm od każdej części urządzenia RONDO 3, łącznie z kablami określonymi przez firmę MED-EL. W przeciwnym razie może to spowodować pogorszenie działania urządzenia RONDO 3.
Odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych IEC 61000-4-3	10 V/m, 80 MHz do 2,7 GHz	10 V/m	
Bliskie pola elektromagnetyczne wytwarzane przez urządzenia bezprzewodowej łączności radiowej IEC 61000-4-3	27 V/m, 380 MHz do 390 MHz	27 V/m	
	28 V/m, 430 MHz do 470 MHz	28 V/m	
	9 V/m, 704 MHz do 787 MHz	9 V/m	
	28 V/m, 800 MHz do 960 MHz	28 V/m	
	28 V/m, 1700 MHz do 1990 MHz	28 V/m	
	28 V/m, 2400 MHz do 2570 MHz	28 V/m	
	9 V/m, 5100 MHz do 5800 MHz	9 V/m	

9. Załączniki

Części i akcesoria

- Osłona do procesora dźwięku RONDO 3
- Kabelek zestawu baterii Mini do procesora dźwięku RONDO 3 (21cm, 100cm)
- Kabel do ładowania (100cm)
- Adapter cewki telefonicznej
- Zaczep do mocowania na ubraniu
- Zaczep do mocowania na ubraniu z nasadką
- Zaczep do mocowania na włosach, duży
- Zaczep do mocowania na włosach, mały
- Ładowarka bezprzewodowa (niewyprodukowana przez firmę MED-EL).
- Zasilacz USB (niewyprodukowany przez firmę MED-EL)
- Magnes 12,5 mm 1(S)–5(S)

Gwarancja

Informacje o warunkach rękojmi można znaleźć w dołączonej deklaracji dotyczącej rękojmi.

Adres producenta

MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH

Worldwide Headquarters

Fürstenweg 77a

6020 Innsbruck, Austria

Tel: +43 (0) 5 77 88

E-mail: office@medel.com

Dane kontaktowe firmy MED-EL

Prosimy odnieść się do załączonego arkusza kontaktowego, aby znaleźć swoje lokalne biuro.



MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH
Fürstenweg 77a, 6020 Innsbruck, Austria
office@medel.com

medel.com

