

# RONDO 2 audioprocessor

## Gebruiksaanwijzing





# 1. Inhoudsopgave

2. Inleiding .....	3
3. Bedoeld gebruik – Indicaties – Contra-indicaties .....	4
Bedoeld gebruik.....	4
Indicaties.....	5
Contra-indicaties .....	6
4. RONDO 2 audioprocessor.....	7
De onderdelen van het systeem.....	7
AAN/UIT-drukknop.....	9
Designkapje.....	11
Indicatielampjes .....	12
FineTuner .....	14
Batterij.....	18
Magneet .....	21
Bevestigingsopties .....	25
Connectiviteit.....	26
Alternatieve stroomvoorziening.....	27
5. Van belang bij gebruik door jonge kinderen.....	29
6. Algemene voorzorgsmaatregelen en waarschuwingen .....	30
Algemene voorzorgsmaatregelen voor uw MED-EL Cochleaire implantaatsysteem ..	31
Voorzorgen voor medische procedures .....	37
7. Verzorging en onderhoud.....	38
Onderhoud.....	38
Batterij.....	39
8. Probleemoplossing .....	42
Sprakprocessorstesttoestel (Speech Processor Test Device).....	42
FineTuner .....	44
Blauw indicatielampje van de audioprocessor.....	45
Verbindingscontrole .....	47
Persoonlijke waarschuwing.....	49
FineTuner-indicatielampjes .....	50

<b>9. Technische gegevens</b> .....	51
Audioprocessor .....	51
FineTuner .....	53
Wettelijke voorschriften .....	55
Symbolen .....	56
Afvalverwijdering .....	58
Richtlijnen en verklaring van de fabrikant .....	58
<b>10. Bijlagen</b> .....	62
Garantie .....	62
Adres van de fabrikant .....	62
<b>11. MED-EL Contacteren</b> .....	63

## 2. Inleiding

Deze gebruiksaanwijzing bevat informatie over en instructies voor het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem met de RONDO 2 audioprocessor (Me1150) (hierna audioprocessor genoemd). De gebruiksaanwijzing bevat beschrijvingen van beschikbare onderdelen, draagconfiguraties en accessoires voor de audioprocessor en tips voor het oplossen van problemen en goed onderhoud van de uitwendige onderdelen van het cochleair implantaat.



Dit symbool duidt op informatie die met name van belang is voor ouders van geïmplanteerde kinderen.

---

### Belangrijk

U bent de persoon die de audioprocessor van uzelf/uw kind bedient. We raden u dan ook aan deze gebruiksaanwijzing volledig door te nemen. Voer geen onderhoudshandelingen uit die niet in deze gebruiksaanwijzing zijn beschreven (bijvoorbeeld het designkapje vervangen). Verwijder voor dergelijke onderhoudshandelingen de audioprocessor altijd van het hoofd.

---

De bijregeling aan een cochleair implantaat en een adequate aanpassing van het apparaat zijn geleidelijke processen die enige tijd kunnen duren. Het is belangrijk om te onthouden dat het enige tijd kan duren om uw vermogen om met uw nieuwe MED-EL Cochleair implantaatsysteem te horen, te ontwikkelen. U moet gewend raken aan deze manier van horen. U krijgt daarbij hulp van allerlei specialisten om u te helpen maximaal te profiteren van uw nieuwe CI-systeem.

Na de eerste aanpassing ('fitting') zult u nog regelmatig naar het CI-centrum moeten gaan om uw toestel te laten fijnregelen. Tijdens het eerste jaar dat u het systeem gebruikt, kan het voorkomen dat het toestel regelmatig moet worden bijgesteld. Dit is normaal en noodzakelijk, en maakt deel uit van een leerproces waarbij u meer en meer vertrouwd raakt met het implantaat. Na verloop van tijd zult u hoogstwaarschijnlijk merken dat er steeds minder sessies nodig zijn. De meeste dragers blijven af en toe aanpassingen nodig hebben zo lang ze hun MED-EL CI-systeem gebruiken.

Neem voor alle vragen die u mocht hebben contact op met uw CI-centrum, met MED-EL of diens vertegenwoordiger.

## 3. Bedoeld gebruik – Indicaties – Contra-indicaties

### Bedoeld gebruik

De RONDO 2 is een audioprocessor en maakt deel uit van het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem (CI-systeem). Het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem is bedoeld om auditieve sensaties op te wekken door middel van elektrische stimulatie van de auditieve banen bij mensen met een ernstig tot zeer ernstig gehoorverlies die weinig of geen baat hebben bij akoestische versterking, zelfs niet met de beste hulpmiddelen.

Bovendien is het in combinatie met de FLEX<sup>24</sup> (1)- of FLEX<sup>20</sup> elektrode gebruikte MED-EL Cochleaire implantaatsysteem bedoeld voor het opwekken van auditieve sensaties via elektrische stimulering of via gecombineerde elektrisch-akoestische stimulatie (EAS) van de auditieve kanalen voor gedeeltelijk dove personen, die baat hebben bij akoestische stimulatie van alleen de lagere frequenties.

Het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem is tevens bedoeld om auditieve sensaties op te roepen via elektrische stimulatie van de gehoorbanen voor personen met eenzijdige doofheid, die wordt gedefinieerd als ernstig tot zeer ernstig gehoorverlies in één oor en normaal gehoor of licht tot matig gehoorverlies in het andere oor.

Het ABI (Auditory Brainstem Implant) wordt gebruikt voor elektrische stimulatie van de CN (cochleaire nucleus) via een geïmplanteerde stimulator en een speciaal ontworpen elektrode-array om auditieve sensaties in patiënten met niet-functionele cochleaire zenuwen op te roepen.

---

1 De FLEX<sup>24</sup>-elektrode werd vroeger op de markt gebracht als de FLEX<sup>EAS</sup>-elektrode. De implementatie van de naamswijzigingen van FLEX<sup>EAS</sup> naar FLEX<sup>24</sup> kan afhankelijk zijn van de goedkeuring van de regelgevende instanties en de elektrode kan dus in sommige markten nog aangeboden worden als FLEX<sup>EAS</sup>.

## Indicaties

De RONDO 2-audioprocessor is een externe component van het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem en is bedoeld voor gebruik bij patiënten met de cochleaire implantaten Mi1200 SYNCHRONY, Mi1210 SYNCHRONY ST of Mi1250 SYNCHRONY 2 (hierna SYNCHRONY genoemd), Mi1000 CONCERTO (hierna CONCERTO genoemd), SONATA $\pi$ <sup>100</sup> (hierna SONATA genoemd), PULSARci<sup>100</sup> (hierna PULSAR genoemd), C40+ of C40<sup>2</sup>.

De RONDO 2 audioprocessor is geschikt voor gebruik in alledaagse omgevingen (thuis, kantoor, buitenshuis, etc.) en is geschikt voor patiënten van alle leeftijden.

De RONDO 2 audioprocessor is bedoeld voor dagelijks gebruik terwijl een cochleair patiënt wakker is.

De gebruiker van de RONDO 2 audioprocessor hoeft niet over speciale vaardigheid of een hogere opleiding te beschikken, maar de gebruiker (of voogd wanneer de gebruiker een kind of een gehandicapte is die de hieronder vermelde activiteiten niet kan uitvoeren) moet minimaal in staat zijn de volgende handelingen uit te voeren:

- AAN/UIT schakelen
- De batterij van het apparaat opladen
- Plaatsen/verwijderen van de RONDO 2-audioprocessor over/van een implantaat

Aangezien de RONDO 2 audioprocessor onderdeel is van het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem, zijn alle indicaties voor het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem van toepassing.

---

<sup>2</sup> Niet alle producten in dit document zijn momenteel goedgekeurd of in alle landen beschikbaar. Neem contact op met uw lokale MED-EL-vertegenwoordiger voor meer informatie over de huidige beschikbaarheid van het product in uw land.

## Contra-indicaties

Een patiënt mag geen RONDO 2-audioprocessor krijgen als hij of zij allergisch is voor de materialen die worden gebruikt in de RONDO 2-audioprocessor of de FineTuner. Meer hierover vindt u in hoofdstuk 9, Technische gegevens.

De RONDO 2 audioprocessor en uitwendige draadloze apparaten (zoals de FineTuner) zijn niet bedoeld voor gebruik in omgevingen waar gebruik van zendapparatuur verboden is (bijvoorbeeld in een operatiekamer).

Aangezien de RONDO 2 audioprocessor onderdeel is van het MED-EL Cochleair implantaatsysteem, zijn alle contra-indicaties voor het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem van toepassing.

**OPMERKING:** Belangrijke informatie over indicaties, contra-indicaties, waarschuwingen en risico's voor uw cochleair implantaat wordt samen met het cochleair implantaat in een apart document (gebruiksaanwijzing voor het implantaat) aan uw kliniek geleverd. Als u deze informatie wilt bekijken, kunt u contact opnemen met uw kliniek of MED-EL.



## 4. RONDO 2 audioprocessor

### De onderdelen van het systeem

Het MED-EL CI-systeem is een actief medisch apparaat met interne (geïmplanteerde) en externe onderdelen. Het interne onderdeel van het apparaat wordt operatief achter het oor in de schedel geïmplanteerd, terwijl de externe onderdelen over het implantaatgebied worden gedragen.

De uitwendige onderdelen zijn de audioprocessor en de accessoires van de audioprocessor. De basisconfiguratie van de audioprocessor bestaat uit de hermetisch afgesloten processor met de elektronica, de oplaadbare batterij en het aparte designkapje. Een aparte afstandsbediening met de naam FineTuner biedt toegang tot verschillende processorfuncties.

De audioprocessor wordt op zijn plaats gehouden door middel van magnetische aantrekkingskracht over het implantaat.

De audioprocessor gebruikt een oplaadbare batterij die voldoende vermogen levert voor zowel de externe als de geïmplanteerde elektronica. De batterij wordt verzegeld in de behuizing en kan niet door de gebruiker worden vervangen. Het implantaat bevat geen batterijen.



Afb. 1 Uw audioprocessor en onderdelen

## AAN/UIT-drukknop

Uw audioprocessor heeft een geïntegreerde drukknoop om de processor in en uit te schakelen.

Druk op het midden van de bovenkant van de processor (zie afb. 2) om de drukknoop te bedienen voor het inschakelen van de audioprocessor.

Houd de drukknoop ingedrukt totdat het oranje controlelampje uit gaat, als u uw audioprocessor wilt uitschakelen. De audioprocessor is nu uitgeschakeld.



Afb. 2 Uw audioprocessor activeren/deactiveren

Na het inschakelen van de audioprocessor, zal het blauwe indicatielampje vier keer knipperen om aan te geven dat het programma is geactiveerd. Als het lampje bijvoorbeeld drie keer knippert, dan is programma 3 op dat moment actief. De audioprocessor functioneert zodra het blauwe controlelampje knippert.

Opmerking: het rode controlelampje voor de verbinding (zie hoofdstuk 8, Probleemoplossing, Verbindingscontrole) knippert om aan te geven dat er geen verbinding tot stand is gebracht tussen het implantaat en de audioprocessor, wanneer u de audioprocessor inschakelt wanneer u deze niet op uw hoofd draagt. Uw audioloog kan het controlelampje deactiveren als u dit liever wilt.

Voor het activeren van uw CI-systeem, plaatst u de ingeschakelde audioprocessor met het MED-EL-logo (platte kant) tegen uw hoofd en de smalle kant (microfoon) omhoog gericht over de zijkant van het implantaat (zie afb. 3). Zodra de audioprocessor zich ruwweg boven het implantaat bevindt, wordt deze correct geplaatst door de aantrekkingskracht van de implantaatmagneet.

---

### Belangrijk

Gebruik altijd de correcte magneet (zie hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, Magneet).

Als de audioprocessor een temperatuur heeft die buiten het gedefinieerde gebruikstemperatuurbereik van 0°C tot +50°C ligt, bijvoorbeeld omdat de processor op een koude of warme plek is bewaard, moet u de audioprocessor in een ruimte leggen met kamertemperatuur (doorgaans +20 tot +25°C) en minstens 30 minuten wachten voordat u de audioprocessor inschakelt. Dit zorgt ervoor dat de audioprocessor niet wordt gebruikt buiten het gedefinieerde gebruikstemperatuurbereik.

---



Afb. 3 audioprocessor over de implantaatlocatie. Let erop dat de microfoon naar boven is gericht.

Wanneer de audioprocessor is uitgeschakeld, wordt er geen stroom verbruikt. Zorg ervoor dat de audioprocessor is uitgeschakeld wanneer u deze niet gebruikt. Zo verlengt u de gebruiksduur van de batterijen (zie ook hoofdstuk 7, Verzorging en onderhoud).

Als u uw audioprocessor voor langere tijd wilt opslaan en nog niet hebt gebruikt, hoeft u geen actie te ondernemen.

Als u uw audioprocessor voor langere tijd wilt opslaan nadat u deze al een keer hebt gebruikt, moet u het volgende doen:

- Schakel het apparaat uit.
- Laad het apparaat helemaal op.

We raden u aan uw audioprocessor niet langer dan 6 maanden zonder deze te gebruiken op te slaan.

## Designkapje

Het designkapje heeft een geïntegreerd membraan om de microfoon te beschermen. Het designkapje moet worden vervangen als dit is beschadigd of elke 3 maanden. Als het niet wordt vervangen, kan toenemende vervuiling uw gehoor hinderen.

Het designkapje is beschikbaar in verschillende kleuren, zodat u uw audioprocessor naar eigen smaak kunt aanpassen.

### **U kunt het designkapje als volgt verwisselen:**

Steek uw vingernagel in de gleuf tussen het designkapje en de processor op de bredere kant van de audioprocessor en til het omhoog (zie afb. 4).



Afb. 4 Het designkapje verwisselen


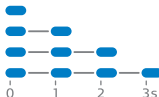

U kunt het designkapje bevestigen door het op de audioprocessor te leggen en voorzichtig naar beneden te drukken. Oefen niet teveel kracht uit wanneer u het designkapje plaatst.

## Indicatielampjes

De indicatielampjes onder het designkapje knipperen met verschillende patronen en kleuren om verschillende toestanden aan te geven.

### Indicatielampje van audioprocessor(blauw, links)

Het blauwe indicatielampje geeft de wijzigingen in het programma en de status aan, bevestigt door de FineTuner ontvangen en geaccepteerde opdrachten en geeft fouten aan. Zie voor een gedetailleerde beschrijving van de foutmeldingen hoofdstuk 8, Probleemoplossing.

Knipperpatroon	Betekenis	Te ondernemen actie	Opmerkingen
<b>Bevestigingspatroon</b>			
 Kort knipperen van het blauwe indicatielampje	Opdracht van FineTuner ontvangen en aanvaard	Geen	<b>Belangrijk</b> Het indrukken van deze toets 😊 op uw FineTuner heeft uitsluitend betrekking op het volume en de geluidsgevoeligheid. De programmakeuze wordt niet gewijzigd.
<b>Programmawijzigingspatroon</b>			
	Programma 1 tot 4 geselecteerd	Geen	Het blauwe indicatielampje gaat knipperen, afhankelijk van de geselecteerde programmastand.  <b>Belangrijk</b> Deze knipperpatronen beginnen op dezelfde wijze als het patroon bij lege batterijen.
<b>Statuspatroon</b>			
	De processor is gestart en werkt	Geen	Een klikkend geluid kan worden waargenomen in de actieve telefoonspoel, ongeacht wanneer het controlelampje knippert.

## AAN/UIT-indicatielampje (oranje, links)

Wanneer u op de drukknop in het midden van de audioprocessor drukt, gaat het oranje lampje branden. Houd de drukknop ingedrukt totdat het oranje indicatielampje uit gaat. De audioprocessor is nu uitgeschakeld.

## Verbindingscontrole (groen en rood, rechts)

Het groene indicatielampje gaat branden wanneer de processor werkt en het correcte implantaat is gedetecteerd. Het rode indicatielampje geeft aan dat er geen verbinding tot stand is gebracht tussen het implantaat en de audioprocessor. Zie voor een gedetailleerde beschrijving van de foutmeldingen hoofdstuk 8, Probleemoplossing.

Knipperpatroon	Betekenis	Te ondernemen actie	Opmerkingen
<b>Groen</b>			
●	Wanneer u een processor inschakelt die is geprogrammeerd voor een eerdere generatie implantaat (bijvoorbeeld C40+, C40): Geeft de functionaliteit van de audioprocessor aan.	Geen	Alleen van toepassing op eerdere generatie implantaten zonder I <sup>100</sup> -serienummers
●●●	Wanneer u een processor die is geprogrammeerd voor een nieuwe generatie implantaat over een implantaat plaatst: Correcte implantaat gedetecteerd. Geeft functionaliteit van audioprocessor en implantaat aan.	Geen	Alleen van toepassing op implantaten met een I <sup>100</sup> -serienummer dat is opgeslagen in de geheugenbank van de audioprocessor

## Indicatielampje voor opladen

Het indicatielampje voor opladen vindt u op de onderkant (platte kant) van de audioprocessor. Het lampje brandt tijdens het opladen van de audioprocessor en gaat uit wanneer de batterij volledig is opgeladen. Zie voor een gedetailleerde beschrijving van het oplaadproces hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, Batterij, De batterij van uw audioprocessor opladen.

## FineTuner

De FineTuner is een kleine afstandsbediening voor de audioprocessor. De FineTuner is een accessoire dat dient om uw audioprocessor optimaal te kunnen benutten in wisselende luisteromstandigheden.

De audioprocessor zelf heeft alleen een AAN/UIT-knop. Alle overige functies zijn toegankelijk via de FineTuner, die opdrachten naar uw audioprocessor stuurt via een radioverbinding (RF). Het ergonomische ontwerp en de grote toetsen dragen ertoe bij dat u de instellingen van uw audioprocessor makkelijk kunt veranderen, net zoals u een afstandsbediening van de tv gebruikt om van zender te wisselen.

Houd de FineTuner buiten bereik van kinderen om te vermijden dat zij per ongeluk de instellingen van hun audioprocessor veranderen.


U hebt de FineTuner niet nodig om de audioprocessor in te schakelen. De audioprocessor wordt ingeschakeld met dezelfde instellingen voor wat betreft volume, programma en geluids-gevoeligheid zoals ingesteld op het moment dat u de laatste keer het toestel uitschakelde.

De FineTuner is geconfigureerd voor gebruik met een daarmee gesynchroniseerde audioprocessor, dat wil zeggen dat uitsluitend die audioprocessor opdrachten kan ontvangen en uitvoeren van de daarbij behorende FineTuner. De typische maximale effectieve afstand tussen de FineTuner en de audioprocessor is ongeveer 65 cm (of 45 cm voor magneet 5S). Dit bereik kan minder zijn indien u zich dichtbij elektronische of elektrische apparatuur bevindt, zelfs als die apparatuur voldoet aan alle eisen m.b.t. elektromagnetische emissie.

## Hoe synchroniseert u een FineTuner

De FineTuner is geconfigureerd voor uw individuele audioprocessor en kan niet worden gebruikt door een andere drager van een cochleair implantaat. Uw audioloog configureert de FineTuner overeenkomstig uw persoonlijke behoeften en wensen. Het kan soms nodig zijn om uw audioprocessor en FineTuner opnieuw te synchroniseren (bijvoorbeeld als u een reserve-FineTuner koopt).

**U kunt uw FineTuner als volgt synchroniseren:**

1. Schakel de audioprocessor uit.
2. Plaats de spoel op het toetsenbord van de FineTuner (ongeveer over de toets .
3. Schakel de audioprocessor in.



De audioprocessor en FineTuner worden automatisch gesynchroniseerd. Een succesvolle synchronisatie wordt aangegeven door een kort knippersignaal van de twee amberkleurige controlelampjes op uw FineTuner.

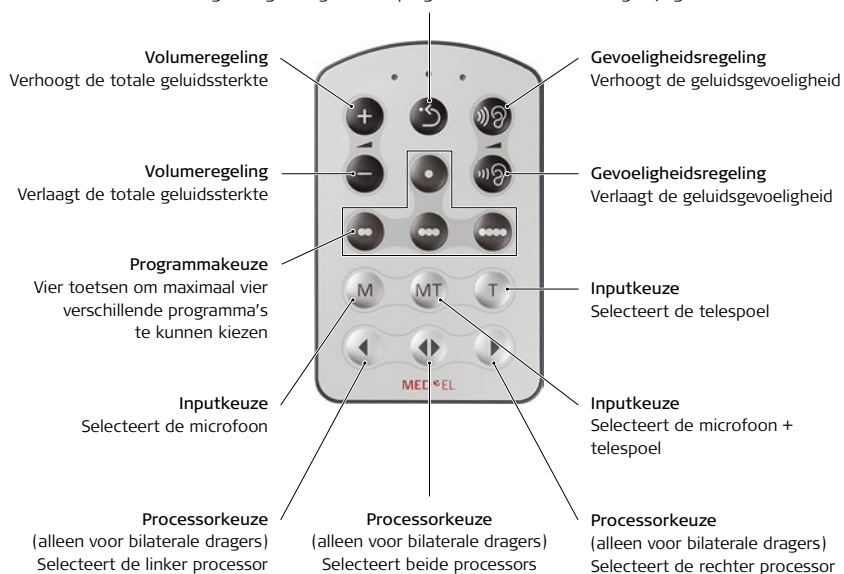
### Voor gebruikers die bilateraal zijn geïmplanteerd

Eén FineTuner kan worden geconfigureerd voor gebruik met beide audioprocessors. Wanneer u uw FineTuner wilt gebruiken voor beide audioprocessorsystemen, heeft uw audioloog of klinische technicus de MAESTRO-softwarehandleiding ontvangen met gedetailleerde informatie over de programmering en zal hij twee audioprocessors aan uw dataset toewijzen. Is deze procedure correct uitgevoerd dan kunt u beide audioprocessors op de hierboven beschreven wijze synchroniseren met de FineTuner.

## Bediening van de FineTuner

### Standaard instelling

Door het indrukken van deze toets zet u het volume en de geluidsgevoeligheid weer op de voorgeprogrammeerde niveaus zoals door uw audioloog tijdens het programmeren van de audioprocessor is ingesteld. Het indrukken van deze toets op uw FineTuner heeft uitsluitend betrekking op het volume en de geluidsgevoeligheid. De programmakeuze wordt niet gewijzigd.



Afb. 5 FineTuner



De audioloog of een medewerker van de kliniek kan bepaalde functies van de FineTuner uitschakelen door de bijbehorende opdrachten in de audioprocessor uit te schakelen. Uw FineTuner kan nog steeds alle opdrachten verzenden, maar uw audioprocessor zal geen uitgeschakelde opdrachten uitvoeren.

## Funcities van de FineTuner




### Automatische toetsenbordvergrendeling

Om onbedoeld gebruik van een bepaalde toets te voorkomen, is de FineTuner voorzien van een optionele toetsenbordvergrendeling. Deze functie wordt automatisch ingeschakeld als gedurende meer dan 10 seconden geen toets wordt ingedrukt.

U kunt de automatische vergrendeling van het toetsenbord als volgt inschakelen:

1. Houd de toets  langer dan 5 seconden ingedrukt. De FineTuner gaat in de programmeringsmodus (de rode en oranje indicatielampjes op uw FineTuner gaan om en om knipperen).
2. Druk op de toets  om het toetsenbord automatisch te vergrendelen (de twee oranje indicatielampjes zullen kort knipperen om aan te geven dat het toetsenbord automatisch is vergrendeld).

U kunt de automatische vergrendeling van het toetsenbord als volgt uitschakelen:

1. Druk tweemaal op de toets . Het toetsenbord wordt nu 10 seconden ontgrendeld.
2. Houd de toets  langer dan 5 seconden ingedrukt om de programmeringsmodus te openen
3. Druk vervolgens op de toets  om de toetsenbordvergrendeling uit te schakelen. De FineTuner zal de geslaagde deactivering van de automatische toetsenbordvergrendeling bevestigen met een kort knippersignaal van de twee oranje indicatielampjes.

Om een bepaald bedieningselement te gebruiken terwijl de toetsenbordvergrendeling is ingeschakeld, drukt u tweemaal op de gewenste toets. De eerste klik ontsluit tijdelijk het toetsenbord, de tweede klik voert de opdracht uit. Als er gedurende 10 seconden niet op een andere toets is gedrukt, wordt de toetsenbordvergrendeling automatisch weer ingeschakeld.

### Waarschuwing bij lage batterijspanning

Als u op een toets drukt en het rode indicatielampje op de FineTuner knippert 3 keer, dan is de batterijspanning van uw FineTuner te laag (zie hoofdstuk 7, Verzorging en onderhoud, Batterijen, Vervanging van de batterij van uw FineTuner).

### **Zendonderbreking**

De FineTuner stopt met zenden na 3 seconden om energie te sparen, zelfs als de toets ingedrukt blijft.

Uw FineTuner heeft geen AAN/UIT schakelaar.

Drie indicatielampjes met verschillende kleuren (2 geel, 1 rood) geven de diverse toestanden van de FineTuner aan. Voor een gedetailleerde beschrijving van de functies en opdrachten, zie hoofdstuk 8, Probleemoplossing. De FineTuner heeft geen invloed op aangesloten luisterhulpmiddelen.

## Batterij


De audioprocessor heeft één oplaadbare lithium-ionbatterij (Li-ion) die in de behuizing van de processor is verzegeld en niet kan worden verwisseld. Deze batterijen voorzien de externe en interne componenten van het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem van stroom. De batterij is geïntegreerd en hoeft niet te worden vervangen.

De batterij moet dagelijks volledig worden opgeladen. We raden u aan de batterij op te laden terwijl u slaapt.

---

### Belangrijk

Laad uw audioprocessor op voordat u deze voor het eerst gebruikt.

Als de datum (JJJJ-MM) naast het symbool  is vervallen voordat uw audioprocessor voor het eerst is opgeladen, moet u contact opnemen met uw MED-EL-vertegenwoordiger.

---

## De batterij van uw audioprocessor opladen

De batterij in uw audioprocessor zal tot 18 uur vermogen leveren zonder dat u weer moet opladen. U kunt dus een volle dag uw audioprocessor gebruiken. Het opladen van de batterij duurt ongeveer 4 uur.

MED-EL raadt aan alleen opladers te gebruiken die met de audioprocessor zijn meegeleverd.

### U kunt de batterij als volgt opladen:

1. Verwijder de audioprocessor van uw hoofd en schakel deze uit door de drukknop ingedrukt te houden totdat het oranje lampje uitgaat.
2. Steek de USB-kabel in de oplader. Steek het andere uiteinde in een USB-poort of door middel van een extra adapter in een stopcontact. Wanneer het lampje op de oplader brandt, is de oplader gereed voor gebruik (zie afb. 6).
3. Plaats de audioprocessor in het midden van de oplader met het MED-EL-logo omhoog gericht (zie afb. 7.1).

---

### Belangrijk

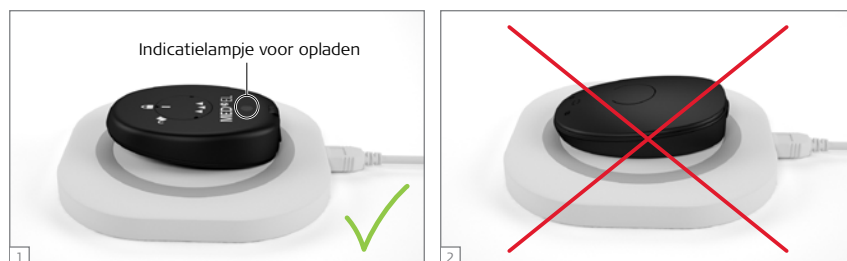
Plaats de audioprocessor niet met de platte kant op de oplader, zoals afgebeeld in afb. 7.2. In deze positie zal de audioprocessor niet worden opgeladen, maar het proces kan verhitting van bepaalde audioprocessoronderdelen veroorzaken. Dit kan brandwonden veroorzaken wanneer de audioprocessor direct vanuit de oplader op het hoofd wordt geplaatst.

---

4. Het oranje indicatielampje voor opladen van de audioprocessor blijft branden terwijl de batterij oplaadt. Wanneer de batterij volledig is opgeladen, gaat het lampje uit en wordt geen stroom doorgegeven.
5. Wanneer het indicatielampje voor opladen uit is, is uw audioprocessor gereed voor gebruik.



Afb. 6 Oplader



Afb. 7 Correcte (1) en incorrecte (2) plaatsing van de audioprocessor

**OPMERKING:**

- Plaats de audioprocessor ongeveer in het midden ( $\pm 5$  mm) van de oplader. Als het apparaat niet in het midden staat, wordt de batterij mogelijk niet opgeladen of wordt het oplaadproces onderbroken. Zo wordt de batterij niet helemaal opgeladen en gaat de batterij minder lang mee wanneer u uw audioprocessor de volgende keer gebruikt.
- Het apparaat wordt warm tijdens het opladen. Dit is normaal en geeft geen fout aan.
- Gebruik de oplader niet op uw hoofd. Het apparaat wordt warm tijdens het opladen en kan brandwonden veroorzaken.
- Houd u altijd aan de opgegeven omgevingstemperatuur voor opladen (+10 °C tot +30 °C). Hoge omgevingstemperaturen kunnen het oplaadproces onderbreken en de gebruiksduur van de batterij kan korter zijn wanneer u uw audioprocessor de volgende keer gebruikt.
- Stel de oplader met audioprocessor niet bloot aan direct zonlicht. Dit kan het oplaadproces onderbreken en de gebruiksduur van de batterij kan korter zijn wanneer u uw audioprocessor de volgende keer gebruikt. Het apparaat kan bovendien zeer heet worden en brandwonden veroorzaken wanneer u de audioprocessor direct na het opladen op uw hoofd zet.
- Onderbreek het oplaadproces niet. Dit zou de gebruiksduur van de batterij kunnen verkorten wanneer u uw audioprocessor de volgende keer gebruikt.
- Verwijder om het oplaadproces te onderbreken de audioprocessor uit de oplader totdat het processoroppervlak dat in aanraking komt met uw hoofd is afgekoeld tot een comfortabele temperatuur. Anders kunt u even een oncomfortabele warmte op uw huid ervaren.
- Wanneer de batterij volledig is opgeladen en u de audioprocessor op de oplader plaatst, wordt de batterij niet opgeladen. Het oranje indicatielampje voor opladen brandt niet.
- De gebruiksduur van de batterij wordt na verloop van tijd korter. Dit is normaal voor elk soort oplaadbare batterij.
- Wij raden u aan de audioprocessor niet langer dan 6 maanden op te slaan zonder deze te gebruiken. Als u de audioprocessor wilt opslaan, zie hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, AAN/UIT-drukknop.

# Magneet

---

## Belangrijk

Uw audioprocessor bevat een sterke magneet. Houd hem uit de buurt van metalen voorwerpen daar zij de magneet aantrekken.

---

Er zit een kleine magneet in een vakje onderaan de audioprocessor (platte kant) om deze op uw hoofd op zijn plek te houden over het implantaat. De magneet kan worden veranderd voor het aanpassen van de magneetsterkte aan uw behoeften.

---

## Belangrijk

Afhankelijk van het soort implantaat, zijn twee magneetvarianten beschikbaar voor de audioprocessor. Deze twee varianten verschillen in de magneetpolarisatie. Het type van het implantaat is vermeld op uw patiëntidentificatiekaart.



Voor dragers met een SYNCHRONY-implantaat moet de magneet driehoeken bevatten, zoals afgebeeld in afb. 8.



Voor dragers met andere implantaattypes (CONCERTO, SONATA, etc.), moet het magneetinzetstuk cirkels bevatten zoals afgebeeld in afb. 9.

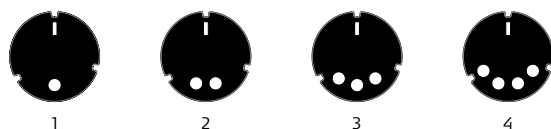
Het is van essentieel belang dat de correcte magneetvariant wordt gebruikt in relatie tot het implantaatype. Wanneer de verkeerde magneetvariant wordt geplaatst, zal de audioprocessor nog steeds over het implantaat worden vastgehouden. Door verschillende polarisatie van de magneten kan echter een kleine verschuiving tussen het implantaat en de audioprocessor plaatsvinden, wat kan leiden tot onjuiste communicatie tussen implantaat en audioprocessor.

---

Er zijn verschillende magneetsterktes verkrijgbaar. De magneetsterkte wordt aangegeven door het aantal volle driehoeken of cirkels op de magneet (1 = zwakste). De gekozen magneetsterkte moet geschikt zijn voor de individuele drager, d.w.z. dat sterke magneten niet worden aanbevolen voor dragers met dunne huidplooien (bijvoorbeeld jonge kinderen), omdat overmatige magnetische aantrekking de kans op huidirritatie mogelijk kan vergroten.



Afb. 8 Magneetsterktes voor SYNCHRONY-implantaat



Afb. 9 Magneetsterktes voor alle soorten implantaten



Om eenvoudig te bepalen of de audioprocessor goed wordt aangetrokken op het implantaat, kunt u kinderen tijdens het spelen of in dagelijkse situaties observeren. Als de audioprocessor er te snel af valt, kan uw kind een aversie tegen het dragen van de audioprocessor ontwikkelen. Controleer in de eerste maanden na de operatie regelmatig de huid onder de audioprocessor op irritatie. Wanneer het kind groeit, neemt de dikte van de huid toe en kan het nodig zijn de magnetische aantrekkingskracht bij te stellen door de magnetische sterkte te verhogen.

---

### Belangrijk

MED-EL adviseert ten strengste de magneet niet zelf te vervangen, maar dit door uw audioloog of het klinische personeel te laten doen. Neem contact op met uw kliniek of CI-centrum als u sporen van huidirritatie rond de audioprocessor opmerkt.

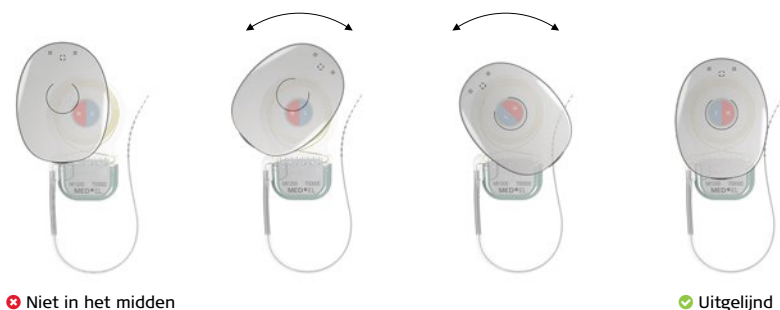
Als de magneet niet correct wordt geplaatst, kan het apparaat beschadigd raken.

Als de magneet niet volledig wordt vergrendeld, kan dit de werking van het apparaat nadelig beïnvloeden en kan de magneet gemakkelijker losraken.

---



**OPMERKING:** Als u een SYNCHRONY-implantaat draagt, bestaat de kans dat de externe en interne magneten niet goed zijn uitgelijnd wanneer u de audioprocessor op uw hoofd plaatst. Deze verkeerde uitlijning is te wijten aan het diametrische magneetontwerp en kan onderbrekingen van het gehoor en/of het afvallen van de processor veroorzaken. Draai om verkeerde uitlijning te vermijden uw audioprocessor voorzichtig tussen een kwart en een halve draai heen en weer om de audioprocessor zichzelf correct over het implantaat te laten plaatsen (afb. 10). U merkt dat uitlijning correct is wanneer u ononderbroken kunt horen en/of een sterkere magneetaantrekking hebt.



Afb. 10 De magneten van de audioprocessor en het implantaat uitlijnen. Let erop dat de microfoon naar boven is gericht.

## De magneet vervangen

1. Plaats het vervangingshulpmiddel (is apart verkrijgbaar) op de magneet en lijn de pijl op het hulpmiddel uit met het streepje op het magneetkapje (zie afb. 11.1).
2. Draai het hulpmiddel tegen de klok in richting het ontgrendelde symbool (🔓). De magneet raakt los en kan nu worden verwijderd (afb. 11.2 tot 11.4).
3. Verwijder de magneet uit het hulpmiddel.
4. Pak de nieuwe magneet. Breng een witte rubberen ring aan op de magneet om deze stevig in de behuizing te houden. Lijn de pijl op het vervangingshulpmiddel uit met het streepje op het magneetkapje (zie afb. 11.1).
5. Lijn de pijl op het vervangingshulpmiddel uit met het ontgrendelde symbool (🔓) op de behuizing (zie afb. 11.3). Wanneer de magneet correct wordt geplaatst, kan deze er gemakkelijk inschuiven.
6. Draai het vervangingshulpmiddel van de magneet met de klok mee totdat de pijl op het hulpmiddel is uitgelijnd met het vergrendelde symbool (🔒) op de behuizing van de audioprocessor (zie afb. 11.2). De magneet is correct ingestoken wanneer het streepje op het magneetkapje is uitgelijnd met het vergrendelde symbool (🔒) op de behuizing. Oefen niet teveel kracht uit.



Afb. 11 De magneet verwisselen

## Bevestigingsopties

### Bevestigingsclip met lanyard

De bevestigingsclip dient om de audioprocessor vast te maken aan het haar of de kleding van uzelf of uw kind, om het risico van beschadiging van de audioprocessor te verminderen, mocht die losraken en op de grond of een ander hard oppervlak vallen.



Afb. 12 Bevestigingsclips

De patiëntkit voor de audioprocessor bevat twee soorten bevestigingsclips. De kleinere clip is bedoeld als haarklem (A), de grotere clip bedoeld voor bevestiging op kleding (B). Deze optionele bevestigingsclips zorgen desgewenst voor extra fixatie van de audioprocessor. MED-EL adviseert met klem om altijd gebruik te maken van een bevestigingsclip.

#### De bevestigingsclip vastzetten:

1. Verwijder de kap van de audioprocessor.
2. Druk het ronde einde van de riem in de bijbehorende gleuf op de onderkant van de processor (zie afb. 13).
3. Plaats het kapje terug en zet de kabel vast.
4. Klem op uw haar of kleding.



Afb. 13 De bevestigingsclip op de behuizing van de audioprocessor vastzetten

## Connectiviteit

### Directe audio-ingang

Auditieve hulpapparaten (bijvoorbeeld FM-systemen) of andere externe audioapparaten, zoals draagbare cd-spelers, mp3-spelers, AM-FM-radio's, etc. kunnen worden aangesloten op de audioprocessor via de MED-EL-minibatterijhouder. Lees de gebruiksaanwijzing van de minibatterijhouder voor meer instructies.

### Luisterspoel (telecoil)

De audioprocessor is voorzien van een telefoonspoel (telespoel). Deze luisterspoel vangt magnetische geluidsignalen op van telefoontoestellen of ringleidingen die in sommige openbare gebouwen zijn geïnstalleerd en zet deze magnetische signalen om in elektrische signalen.

#### Ga als volgt te werk om de telespoel te gebruiken:

- Activeer de telespoel door op de **(T)**-toets te drukken (alleen signalen die worden opgevangen door de telespoel zullen hoorbaar zijn) of **(MT)** (signalen die door de microfoon worden opgepikt en de telecoil zullen hoorbaar zijn) op uw FineTuner als beschreven in hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, FineTuner, Bediening van de FineTuner.
- Wanneer u een telefoon gebruikt, moet u de telefoon zodanig plaatsen dat het oorstuk is gecentreerd over de audioprocessor. Verplaats de telefoon waar nodig iets op en neer om de signaalkwaliteit te optimaliseren.
- Probeer, wanneer u zich in een omgeving met een ringleidingensysteem bevindt, een plek te vinden waar de signaalkwaliteit het best is voor u.
- Druk voor het deactiveren van de telespoel, wanneer u hem niet meer nodig hebt, op de **(M)**-toets op uw FineTuner als beschreven in hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, FineTuner, Bediening van de FineTuner.

Wanneer u de audioprocessor inschakelt wordt automatisch de microfoonstand geactiveerd, ook indien u de luisterspoel had geactiveerd voordat u de processor de laatste keer uitschakelde. Als de luisterspoel is geactiveerd hoort u mogelijk een zoemend geluid wanneer u op een knop van de FineTuner drukt. Dit is normaal en betekent dat een opdracht wordt verzonden. Om interferentie met bepaalde elektronische en elektrische apparaten te beperken als de luisterspoel is geactiveerd, raden wij u aan om de geluidsgevoeligheid te verminderen (zie hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, FineTuner, Bediening van de FineTuner).

**OPMERKING:** Wanneer u uw audioprocessor met een magneet 5S gebruikt, wordt de gevoeligheid van de luisterspoel verminderd en kunt u geen lussystemen gebruiken. Signalen die door de luisterspoel worden opgevangen, kunnen te laag zijn en daardoor niet goed hoorbaar. Voor telefoongesprekken moet u de audioprocessor-microfoon gebruiken.

## Alternatieve stroomvoorziening

### Minibatterijhouder

De MED-EL-minibatterijhouder is een externe stroomvoorziening voor uw audioprocessor. Deze is aangesloten op de audioprocessor met een kabel. De minibatterijhouder heeft één primaire of één oplaadbare 1,2 tot 1,6 Volt maat AAA batterij nodig. U kunt in plaats daarvan ook een oplaadbare DaCapo PowerPack gebruiken. De minibatterijhouder heeft een EA-ingang (Euro Audio) waarmee externe audioapparaten op de audioprocessor kunnen worden aangesloten. De CS44-stekkerbus op de minibatterijhouder kan ook worden gebruikt voor het aansluiten van de microfoontester om te luisteren naar het vermengde signaal van de externe audiobron die wordt aangesloten op de EA-stekkerbus en het microfoonsignaal van de audioprocessor. Voor die optie is een speciale kabel nodig, die apart kan worden aangeschaft.

Gebruik de minibatterijhouder wanneer de geïntegreerde batterij van uw audioprocessor leeg is en u deze niet wilt opladen, omdat u uw audioprocessor wilt blijven gebruiken.

**OPMERKING:** Schakel de audioprocessor uit wanneer u de minibatterijhouder als alternatieve stroombron gebruikt. Gebruik de aan/uitschakelaar van de minibatterijhouder om de audioprocessor in of uit te schakelen.

Lees de gebruiksaanwijzing van de minibatterijhouder voordat u het apparaat gebruikt of neem contact op met uw CI-centrum of MED-EL.



Afb. 14 Minibatterijhouder aangesloten op de audioprocessor

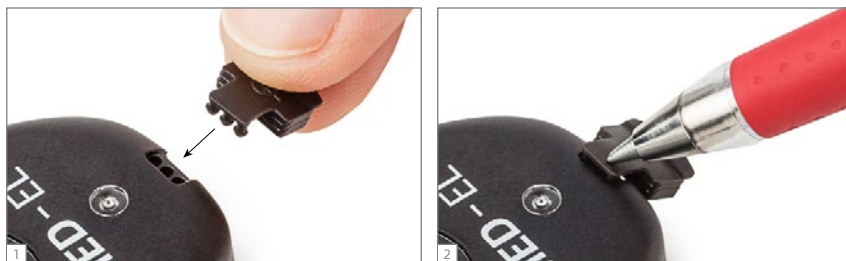
---

**Belangrijk**

De minibatterijhouder heeft geen oplaadfunctie voor de audioprocessor. Het wordt gebruikt als alternatieve stroomvoorziening voor de audioprocessor.

---

De ingang voor de alternatieve stroomvoorziening wordt beschermd door een contactvergrendeling op de processorbehuizing. Plaats de drie kleine 'voetjes' over de gaten in de behuizing en druk ze voorzichtig met de punt van een balpen erin als de contactvergrendeling per ongeluk losraakt.



Afb. 15 De verzegeling van de ingang terugplaatsen

## 5. Van belang bij gebruik door jonge kinderen

De audioprocessor heeft verschillende functies en accessoires die speciaal voor jonge kinderen zijn ontworpen. Dit zijn:

- Deactiveren van bepaalde FineTuner-regeling: Ter voorkomen van onbedoelde programma-, volume- of sensitiviteitsveranderingen is het mogelijk deze FineTuner-regeling te deactiveren. Neem voor assistentie contact op met uw CI-centrum.
- Bevestigingsclips voorkomen dat de audioprocessor op de grond valt wanneer deze losraakt.
- Een optionele hoofdband houdt de audioprocessor stevig op het hoofd. De hoofdband kan afzonderlijk worden gekocht.
- Met het oranje lampje kunnen ouders/verzorgers controleren of de audioprocessor actief is. Het oranje indicatielampje brandt wanneer de AAN/UIT-knop kort is ingedrukt om aan te geven dat de audioprocessor actief is.
- Functie voor verbinding controle geeft aan of er een goede verbinding is tussen de audioprocessor en het implantaat.
- Statuslampje dat ongeveer elke 3,5 seconden knippert om aan te geven dat de audioprocessor is geïnitieerd en werkt. Uw audioloog kan dit knipperpatroon activeren.

MED-EL adviseert volwassen gebruikers ten eerste om de bevestigingsclip en de hoofdband gebruiken om de audioprocessor tijdens het sporten vast te zetten.

---

### Belangrijk

Alleen ouders/verzorgers mogen onderdelen van de audioprocessor vervangen (bijvoorbeeld magneten, kapjes). Ouders/verzorgers moeten het apparaat minstens eenmaal per week controleren op schade of ontbrekende onderdelen.

---



Als uw kind een SYNCHRONY implantaat heeft, moet u controleren of de audioprocessor en het implantaat goed zijn uitgelijnd door de audioprocessor een kwart- of halve draai heen en weer te bewegen, zodat de audioprocessor zichzelf correct over het implantaat kan plaatsen (zie ook hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, Magneet, afb. 10). U merkt dat de uitlijning correct is wanneer de magneet een sterkere aantrekkingskracht heeft.

## 6. Algemene voorzorgsmaatregelen en waarschuwingen

Dit hoofdstuk bevat informatie over het veilig gebruik van uw MED-EL CI-systeem. Lees deze informatie zorgvuldig door. Mocht u nog vragen hebben, dan zal uw CI-centrum of de dichtstbijzijnde MED-EL-vestiging u graag van dienst zijn.

Informeer artsen en ander medisch personeel altijd dat u een cochleair implantaat gebruikt voordat een medisch onderzoek (MRI) wordt uitgevoerd of u een behandeling ondergaat.

De verwachte werking van het cochleair implantaat kan niet met zekerheid worden voorspeld. Dankzij de opgedane ervaringen met het MED-EL CI-systeem zijn wij echter wel in staat een aantal algemene richtlijnen te geven. De duur van de doofheid, de leeftijd op het moment van implantatie, eventueel eerder ontwikkelde verbale communicatie, communicatievaardigheden en de luisteromgeving van de gebruiker hebben allemaal invloed op het uiteindelijke luisterresultaat, daarnaast kunnen andere, deels onbekende factoren een rol spelen.

Gebruik het MED-EL CI-systeem nooit in combinatie met apparatuur anders dan vermeld in deze handleiding, tenzij op andere wijze goedgekeurd door MED-EL. Als u problemen hebt met een onderdeel van het systeem, raadpleeg dan hoofdstuk 8, Probleemoplossing.

---

### Belangrijk

Als u ooit onaangename luistersensaties ervaart, dan raden wij u met klem aan om de externe onderdelen van het implantaat niet langer te gebruiken. Neem in dergelijke gevallen onmiddellijk contact op met uw CI-centrum.



Als uw kind het systeem niet wil dragen of aangeeft dat het horen niet comfortabel is, moet u het systeem onmiddellijk verwijderen en het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem bij uw kliniek of CI-centrum laten controleren.

---



## Algemene voorzorgsmaatregelen voor uw MED-EL Cochleaire implantaatsysteem

De audioprocessor en andere onderdelen van het systeem bevatten geavanceerde elektronische onderdelen, waarvoor speciale voorzorgen nodig zijn met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Volg bij het inschakelen van uw audioprocessor steeds de adviezen die zijn beschreven in dit hoofdstuk en in hoofdstuk 9, Technische gegevens, Richtlijnen en verklaring van de fabrikant.

De elektronica zijn duurzaam maar dienen met zorg te worden behandeld.

- Open nooit de behuizing van uw audioprocessor. Door ongeautoriseerd openen vervalt de waarborg.
- Controleer voordat u de audioprocessor inschakelt of de externe onderdelen van het MED-EL CI-systeem geen mechanische gebreken vertonen of dat onderdelen ontbreken. Doen zich onverhoopt problemen voor dan mag de audioprocessor niet worden ingeschakeld. Lees hoofdstuk 8, Probleemoplossing of neem contact op met uw CI-centrum of MED-EL.

---

### Belangrijk

Als u van plan bent naar een omgeving/ruimte te gaan die mogelijk een negatieve invloed heeft op de werking van uw MED-EL CI-systeem (bijv. een ruimte waarbij gebruikers van een pacemaker d.m.v. een waarschuwing wordt aangeraden/verboden die ruimte te betreden), is het raadzaam eerst contact op te nemen met uw CI-centrum of de plaatselijke vertegenwoordiger van MED-EL.

---

### In het dagelijkse leven

Het implantaatpakket en de elektrodes bevinden zich direct onder de huid. Om schade aan het implantaat te voorkomen, dienen u of uw kind niet onnodig over de huid boven de implantaatlocatie te wrijven of krabben en ook mechanische druk op deze plek te vermijden. Bij het borstelen of stylen van het haar op de plek van het implantaat dient u op te letten dat u de huid niet verwondt (het implantaat kan een lichte bobbel veroorzaken).

Voor wat betreft de externe onderdelen dient u het volgende in acht te nemen:

- Regelmatig onderhoud door uw audioloog of een andere medewerker van het CI-centrum van uw audioprocessor en/of FineTuner is geen vereiste.

- De meest geschikte gebruikstemperatuur voor de audioprocessor en de FineTuner ligt tussen 0°C en +50°C. Als u de audioprocessor op het lichaam draagt dan draagt de lichaamstemperatuur ertoe bij dat de gebruikstemperatuur binnen dit bereik blijft.
- Het gedefinieerde gebruikstemperatuurbereik voor het opladen van de audioprocessor ligt tussen +10°C en +30°C.
- Leg de audioprocessor, de FineTuner of de oplader niet op een plaats waar het wordt blootgesteld aan direct zonlicht (met name in een auto). Lange blootstelling aan direct zonlicht kan de audioprocessor of FineTuner beschadigen.
- Verwijder de audioprocessor onmiddellijk als u ooit last krijgt van harde of onaangename geluiden: hierdoor zal de stimulatie onmiddellijk stoppen.
- Het te hard snuiten van uw neus kan leiden tot (tijdelijke) fluctuaties in geluidsvolume. Dit wordt veroorzaakt door lucht die in de referentie-elektrode van het implantaat vastzit.
- Gebruik nooit de audioprocessor of de FineTuner van een andere implantaatgebruiker. Uw audioprocessor en uw FineTuner zijn speciaal aan uw individuele behoeften aangepast. Het gebruik van een andere audioprocessor kan een pijnlijke en onprettige stimulatie tot gevolg hebben. Als u een andere FineTuner gebruikt, kunt u de instellingen (volume, etc.) van uw audioprocessor niet wijzigen.
- Voorkom dat uw audioprocessor, FineTuner of oplader nat wordt. Dit zou het functioneren kunnen aantasten. Verwijder altijd de externe onderdelen van uw MED-EL Cochleaire implantaatsysteem, schakel ze uit en bewaar ze op een droge plaats alvorens in bad te gaan, een douche te nemen of andere activiteiten in of bij het water te ondernemen.
- Als externe onderdelen nat worden, moet u de audioprocessor zo snel mogelijk uitschakelen, het kapje verwijderen en alle externe onderdelen droog vege met een zachte, vocht opnemende doek. Als de FineTuner nat wordt, droog deze dan af met een droog doekje.
- Geen droogkit gebruiken, dit kan de apparaten beschadigen.
- Behandel daarnaast ook de andere externe onderdelen van het MED-EL Cochleair implantaatsysteem van u of uw kind met zorg. Ze mogen niet worden achtergelaten in de nabijheid van draaiende machines of stroombronnen met hoge voltages. Hierdoor zou onherstelbare kunnen ontstaan.
- Gebruik de audioprocessor en de FineTuner niet in omgevingen waar zenden op radiofrequenties (RF) verboden is.
- Gebruik uw audioprocessor niet in de buurt van sterk ioniserende straling (bijv. röntgenmachines) of van elektromagnetische velden (bijv. MRI-machinemodellen). Dergelijke straling of velden kunnen de werking van uw MED-EL Cochleair implantaatsysteem verstoren.
- U mag de behuizing, de elektronica of andere onderdelen van uw audioprocessor, FineTuner of oplader op geen enkele wijze aanpassen.
- Gebruik van de audioprocessor naast of tegen andere apparatuur moet worden voorkomen, omdat het apparaat dan minder goed zou kunnen werken. Indien der-

gelijk gebruik noodzakelijk is, moeten de audioprocessor en de andere apparatuur in de gaten worden gehouden om een normale werking te verifiëren.

- Gebruik geen accessoires, omvormers en kabels die niet zijn gespecificeerd of goedgekeurd door MED-EL. Dit zou kunnen resulteren in verhoogde elektromagnetische uitstraling of lagere elektromagnetische immuniteit van de audioprocessor, waardoor deze minder goed zal werken.
- Draagbare RF-communicatieapparatuur (inclusief accessoires zoals antennekabels en externe antennes) mag niet dichterbij dan 30 cm tot elk onderdeel van de audioprocessor worden gebruikt, inclusief kabels die door MED-EL zijn gespecificeerd. Anders kan verslechtering van de prestaties van de audioprocessor het gevolg zijn.



Kinderen moet worden geleerd dat ze geen onderdelen van de MED-EL CI-systeem in de mond nemen of er mee spelen. Het inslikken van systeemonderdelen kan verstikking of inwendig letsel tot gevolg hebben.

## Technologie in het dagelijks leven

### Metaaldetectoren en andere RF-uitzenders

Metaaldetectoren, sommige antidiefstalapparaten en andere RF-uitzenders kunnen geluiden voortbrengen die de implantaatgebruiker, wanneer hij zich in de buurt bevindt, kan horen. Om dit te vermijden zet u uw audioprocessor af wanneer u door een metaaldetector loopt of wanneer u zich in de buurt van RF-uitzenders bevindt.

Als een audioprocessorprogramma wordt aangetast kan dit makkelijk worden geherprogrammeerd in het CI-centrum of door een klinische ingenieur. Als uw audioprocessor meer dan 1 programma omvat, kunt u gewoonlijk in de tussentijd een van de andere programma's gebruiken.

Het implantaat zelf kan ervoor zorgen dat de metaaldetector afgaat, dus denk eraan uw ID-kaart van MED-EL bij u te dragen zodat u zich kunt identificeren als gebruiker van een cochleair implantaat.

### Vliegreizen

Veiligheidsvoorschriften voor de luchtvaart van de EASA (European Aviation Safety Agency) en FAA (Federal Aviation Administration) raden luchtvaartmaatschappijen aan het gebruik van cochleaire implantaten tijdens alle fasen van de vlucht toe te staan. De audioprocessor kan ook ingeschakeld blijven tijdens taxiën, opstijgen en landen. We raden echter aan uw luchtvaartmaatschappij te raadplegen over mogelijke specifieke voorschriften. Als u tijdens een vlucht beslist uw audioprocessor af te nemen of uit te schakelen, verwittig dan de vluchtleider dat u een gebruiker van een cochleair implantaat bent en dat u mogelijk speciale instructies nodig hebt terwijl uw processor is uitgeschakeld.

### Interferentie met de tv-ontvangst

In uitzonderlijke gevallen kan uw audioprocessor interfereren met bepaalde televisietoestellen (met een ingebouwde antenne). Ga van het toestel weg staan en verdraai de antenne om de interferentie te verminderen.

### GSM

Mobiele telefoons en andere draagbare en mobiele RF-communicatie-uitrusting kan interferentie veroorzaken met de externe onderdelen van uw MED-EL Cochleaire implantaatsysteem. De ervaringen van andere MED-EL-implantaatgebruikers hebben ons geleerd dat het systeem compatibel is met een aantal gsm's. Het gebruik van de mobiele telefoon is sterk afhankelijk van het type telefoon en het netwerk. Als u overweegt om een mobiele telefoon te kopen, kunt u het toestel best op voorhand laten testen op mogelijke interferentie.

### Tv, radio, FM-systemen, enz.

Wanneer men van plan is op de audioprocessor een extern audioapparaat aan te sluiten dat wordt gevoed door een netstroomvoeding, bijv. via een stopcontact of stroomstrip, dan dient men altijd eerst te controleren dat dit met netstroom gevoede externe audioapparaat voldoet aan de veiligheidseisen in de normen EN/IEC 60065, EN/IEC 60601-1 en/of relevante nationale normen. Wanneer het door netstroom gevoede apparaat geen CE-markering (CE) draagt, die men gewoonlijk kan vinden op de typeplaat van het apparaat, kunt u er niet vanuit gaan dat het door netstroom gevoede apparaat voldoet aan de bovengenoemde veiligheidsvereisten en mag daarom niet worden aangesloten op uw audioprocessor. Het aansluiten van een door netvoeding aangedreven apparaat op uw audioprocessor die niet aan de bovenstaande veiligheidsvereisten voldoet, zou een elektrische schok kunnen veroorzaken. U kunt externe audio-apparatuur die op batterijen werkt veilig aansluiten op uw audioprocessor. Misschien zijn er speciale kabels nodig (bijv. voor aansluiting op FM-systemen). Voor meer informatie kunt u contact opnemen met MED-EL.

### Elektrostatische ontlading (ESD)

Elektronische toestellen worden beïnvloed door elektrostatische ontlading (ESD). Hoewel het MED-EL CI-systeem verscheidene ingebouwde veiligheidsvoorzieningen bevat om elektrostatische ontlading te verminderen, is er een klein risico dat de externe of interne uitrusting wordt beschadigd indien de statische ontlading zich doorheen de externe uitrusting beweegt. Het uitschakelen van uw audioprocessor zal in dit geval geen oplossing bieden. In uitzonderlijke gevallen kan de gebruiker onaangename harde geluiden waarnemen, hoewel bij een elektrostatische ontlading zich meest waarschijnlijk een korte onderbreking van de stimulering voordoet of een gecontroleerde stopzetting van de audioprocessor.

**De opvolging van de onderstaande richtlijnen kan de waarschijnlijkheid van een elektrostatische ontlading beperken:**

- Als u denkt dat u of uw kind statisch is geladen, maak dit dan ongedaan door een radiator, een waterkraan of eender welk ander geaard metalen voorwerp aan te raken.
- Sta niet toe dat iemand anders de externe onderdelen van uw MED-EL Cochleaire implantaatsysteem aanraakt, behalve wanneer u en de andere persoon 'ontladen' zijn.
- U moet steeds ontladen voor u de audioprocessor weghaalt of opnieuw plaatst. Hiervoor doet u het volgende:
  - (A) Bij het verwijderen van de audioprocessor van een andere persoon:
    - Stap 1: Raak het lichaam van de persoon aan
    - Stap 2: Raak de processor aan
  - (B) Bij het opnemen van de audioprocessor van een tafel of een ander oppervlak:
    - Stap 1: Raak de tafel aan
    - Stap 2: Neem de processor op
- U of uw kind moeten altijd "ontladen" zijn wanneer u uit de auto stapt. De auto aanraken is een goede manier om te ontladen. De audioprocessor of de kabels mogen niet met de deur of met andere delen van de auto in aanraking komen.
- Gebruik een antistatische spray voor bekleding, televisie- of computerschermen om statische concentratie tegen te gaan. Zulke sprays kunnen ook worden gebruikt voor tapijten of voor kledij.
- Doe uw audioprocessor altijd uit voor u zich aan- of uitkleedt, vooral wanneer u synthetische stoffen draagt. Over het algemeen wordt elektrostatische ontlading niet veroorzaakt door katoen of natuurvezels. Wasverzachters kunnen ook helpen om statische elektriciteit tegen te gaan. Doe uw audioprocessor bij het aankleden pas helemaal op het einde aan, en doe hem eerst uit wanneer u zich uitkleedt.
- Doe uw audioprocessor altijd uit voor u plastic speelgoed aanraakt (bv. glijbanen). De audioprocessor uitzetten is mogelijk niet voldoende om schade door elektrostatische ontlading te voorkomen. Verwijder de audioprocessor volledig van het lichaam. Raak hierna de plek waar het implantaat zich bevindt niet aan. Verzeker u ervan dat u (of uw kind) „ontladen" bent, voordat u de audioprocessor aanraakt. Als u twijfelt over een bepaald materiaal, bent u best voorzichtig en verwijdert u de audioprocessor.
- Doe uw audioprocessor altijd uit wanneer u experimenteert met statische elektriciteit en "hoge" spanning. Van de Graaff-generatoren, die worden gebruikt in de labo's van scholen, mogen nooit worden gebruikt door een gebruiker van een cochleair implantaat omdat deze generatoren een zeer hoge concentratie aan statische elektriciteit produceren.
- Wanneer u aan een computer werkt, kijk dan na of het een geaarde computer is en gebruik een antistatisch matje onder uw werkplek om de hoeveelheid statische

elektriciteit te verminderen. Raak het scherm van een tv of een computer nooit rechtstreeks aan. Het risico op problemen bij computerschermen is erg klein, maar kan nog verder worden verminderd door een antistatisch scherm aan de computer te bevestigen.

- Als uw audioprocessor niet meer werkt en u vermoedt dat elektrostatische ontlading er de oorzaak van is, zet de audioprocessor dan uit, wacht enkele minuten en zet de processor dan weer aan. Wanneer hij niet meer aan gaat, neemt u contact op met uw CI-centrum.

## Sport en spel

Het is belangrijk het implantaat tegen een directe impact te beschermen. Van een stoel vallen of met het hoofd tegen meubels aanstoten kan het implantaat beschadigen. Zoals dat bij elk kind het geval is, moeten ouders maatregelen nemen om deze ongelukken te voorkomen. Gebruik daar waar nodig kinderstoeltjes en kindersloten en houd de kinderen in de gaten wanneer ze buiten spelen.

Vermijd contactsporten waarbij het hoofd hard kan worden geraakt of waarbij voortdurende druk op het implantaat kan ontstaan, dit kan het implantaat beschadigen. Andere fysieke activiteiten zijn over het algemeen toegestaan. Zorg ervoor dat u de audioprocessor veilig draagt om deze te beschermen tegen fysieke schade. Sporten die een helm vereisen, zijn OK, voor zover zij de feitelijke capaciteiten van de gebruiker niet te boven gaan. Gebruik indien nodig een helm om de implantaatlocatie tegen klappen/stoten te beschermen. Uw helm of die van uw kind dient van hoge kwaliteit te zijn. Wellicht moet hij aangepast worden om aan uw individuele behoeften te voldoen. Neem voor specifieke vragen over contactsporten contact op met uw CI-centrum.

De meeste watersporten zullen geen problemen veroorzaken, zolang de externe delen van het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem zijn verwijderd of goed zijn beschermd. Gebruik alleen producten die specifiek worden aangeboden en/of aanbevolen door MED-EL om de externe onderdelen tegen binnendringing van water te beschermen. Wanneer men een hoofdbedekking of gezichtsmasker draagt, dient men ervoor op te passen dat de band niet te strak over de zijkant van het implantaat zit. U dient in ieder geval een ervaren arts te raadplegen over de mogelijkheden en persoonlijke beperkingen bij watersporten, met name in geval van diepzeeduiken. Het implantaat is bestand tegen drukveranderingen die zich voordoen tijdens diepzeeduiken tot diepten van maximaal 50 meter.

Mocht u vragen hebben of ergens bezorgd over zijn, vraag uw arts dan om advies over de deelname aan sporten en eventuele beperkingen door de gezondheidstoestand van uzelf of uw kind.

## Voorzorgen voor medische procedures

Voor aanbevelingen over veiligheid en richtlijnen met betrekking tot medische procedures, waaronder MRI-scans, kunt u de handleiding voor medische procedures raadplegen.

### Oorinfecties

De infecties aan het geïmplanteerde oor moeten onmiddellijk door uw arts worden behandeld, die u eventueel antibiotica zal voorschrijven. U kunt best uw cochleaire implantteam contacteren in het geval van een infectie. De chirurg zou een afdoende dosis moeten voorschrijven voor elke patiënt. De arts moet voor elke patiënt de individueel aangepaste dosis voorschrijven.

### Elektrische luizenkam

Gebruikers van een cochleair implantaat maken best geen gebruik van deze apparaten.

### Meningitisvaccin en -preventie

Bacteriële meningitis komt weinig voor maar kan wel ernstig zijn. Het risico op meningitis na de CI-operatie kan worden beperkt door het meningitisvaccin, door het gebruik van antibiotica voor en na de CI-operatie en door het gebruik van de chirurgische techniek die door MED-EL wordt aanbevolen. Zoals bij elke cochleaire implantatie-operatie, wordt het gebruik van preventieve antibiotica aanbevolen voor alle patiënten, tenzij dit medisch gecontra-indiceerd is. Praat erover met uw arts. Uw arts kan best een afdoende dosis antibiotica voorschrijven voor u of uw kind en hij is ook het best geplaatst om het immuunsysteem van uzelf of van uw kind te controleren alvorens over te gaan tot de inplantoperatie.

## 7. Verzorging en onderhoud

### Onderhoud

Uw audioprocessor is ontworpen voor duurzaamheid en betrouwbaarheid. Met voldoende zorg zal uw toestel lang blijven werken.

Het designkapje moet worden vervangen als dit is beschadigd of elke 3 maanden. Als het niet wordt vervangen, kan toenemende vervuiling uw gehoor hinderen.

Reinig de externe onderdelen nooit met water en dompel ze nooit onder. Gebruik eerder een vochtige doek om de audioprocessor voorzichtig proper te maken. Gebruik nooit agressieve onderhoudsproducten. Voorkom dat water in de audioprocessor loopt via de connectors.

Bescherm uw audioprocessor tegen water (zie ook hoofdstuk 6, Algemene voorzorgsmaatregelen en waarschuwingen).

Geen droogkit gebruiken, dit kan de externe onderdelen beschadigen.

Probeer niet elektronische onderdelen van uw audioprocessor te repareren en probeer niet de audioprocessor te open. Dit zou de fabrieksgarantie ongeldig maken.

Raak de ingangcontactpunten niet aan. Wanneer de contacten moeten worden onderhouden, gebruik dan een zacht katoenen doekje gedrenkt in een klein beetje alcohol. Droog ze daarna voorzichtig af.

Spring voorzichtig om met uw FineTuner. Zorg ervoor dat de FineTuner niet nat wordt. Reinig de FineTuner niet in of onder water. Gebruik een vochtige doek om de FineTuner voorzichtig te reinigen. Gebruik nooit agressieve onderhoudsproducten.

Behandel uw oplader met zorg. Laat de oplader niet nat worden. Reinig de oplader niet in of onder water. Gebruik een vochtige doek om de oplader voorzichtig schoon te maken. Gebruik nooit agressieve onderhoudsproducten.

Maak de externe onderdelen van de audioprocessor minstens eenmaal per week grondig schoon met een tissue en laat ze goed drogen.



**Belangrijk**

Droog de audioprocessor of een ander onderdeel van het systeem niet in een droogkit!

---

## Batterij

De audioprocessor heeft één oplaadbare lithium-ionbatterij (Li-ion) die in de behuizing van de processor is verzegeld. Deze batterijen voorzien de externe en interne componenten van het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem van stroom. De batterij is geïntegreerd en hoeft niet te worden vervangen.

Zie voor een gedetailleerde beschrijving van het oplaadproces hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, Batterij, De batterij van uw audioprocessor opladen.

---

**Belangrijk**

De gebruiksduur van de batterij wordt korter na verloop van tijd. Neem contact op met uw kliniek, CI-centrum of MED-EL, als uw audioprocessor korter dan 10 uur werkt nadat de batterij volledig is opgeladen.

---

## Vervanging van de batterij van uw FineTuner

Wanneer uw FineTuner een optisch waarschuwings signaal bij lage batterijspanning afgeeft (zie ook hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, FineTuner, FineTuner-functies), is het aan te raden om de batterij van uw FineTuner te vervangen.

Voer onderstaande stappen uit om de batterij te vervangen:

1. Open het klepje aan de achterkant van de FineTuner met een kleine schroevendraaier.
2. Vervang de gebruikte knopbatterij (type CR2025) door deze te verwijderen met de audioprocessormagneet of door deze voorzichtig in uw hand te schudden. Probeer de batterijcontactpunten niet aan te raken.
3. Plaats de nieuwe batterij met het ⊕-teken naar boven gekeerd.
4. Sluit het dekseltje voorzichtig door het er aan de rechterkant op te duwen, waarna u het op zijn plaats schuift en de schroef vastdraait.



Afb. 16 De batterij van uw FineTuner vervangen

### Belangrijk

- Was uw handen na handelingen met wegwerpbatterijen.
  - Probeer wegwerpbatterijen niet op te laden.
  - Batterijen niet ontmantelen, vervormen, onderdompelen of verbranden.
  - Vermijd een gemengd gebruik van oude en nieuwe batterijen of van batterijen van verschillende merken.
  - Batterijen niet kortsluiten, bijv. door contact tussen de contactpunten van batterijen, het meenemen van losse batterijen in uw zakken, portemonnee of beurs of het aanraken van batterijcontacten met metalen (munten, draden, sleutels enz.).
  - Berg ongebruikte batterijen op in hun originele verpakking en op een koele en droge plek.
  - Stel batterijen niet bloot aan hitte (laat batterijen bijv. niet in direct zonlicht, achter een raam of in een auto liggen).
  - Gebruik geen beschadigde, vervormde of lekkende batterijen. Wanneer enige substantie uit de batterij lekt, vermijd dan rechtstreeks contact van de huid met die substantie. Een dergelijke stof kan een chemische brandwond veroorzaken. Wanneer de stof in de ogen terechtkomt, de ogen uitspoelen met een royale hoeveelheid water en meteen medische hulp opzoeken.
  - Verwijder gebruikte batterijen altijd onmiddellijk om lekkage en mogelijke schade aan het apparaat te vermijden.
  - Gebruikte batterijen moeten volgens lokale voorschriften worden weggegooid. Als u deze voorschriften negeert, draagt u bij aan vervuiling van het milieu. Batterijen worden over het algemeen apart ingezameld en mogen niet meegegeven worden met het normale huishoudelijk afval.
- 



Om te voorkomen dat kinderen batterijen inslikken of erin stikken moeten nieuwe en gebruikte batterijen uit de buurt van kinderen worden gehouden. Kinderen moet worden geleerd dat ze geen onderdelen van het MED-EL Cochleaire implantaatsysteem in de mond nemen of er mee spelen. Het inslikken van systeemonderdelen kan verstikking of inwendig letsel tot gevolg hebben.

## 8. Probleemoplossing

Zodra u vertrouwd bent met uw MED-EL Cochleaire implantaatsysteem, zult u merken dat de kleine technische probleempjes sterk gelijken aan deze van andere elektronische toestellen. Functionele problemen hebben meestal te maken met defecte batterijen of losgekomen kabels.

Als u kabels of stekkers gebruikt die niet door MED-EL worden aanbevolen of geleverd kan uw MED-EL Cochleaire implantsysteem worden beschadigd of kan er oncomfortabele stimulatie optreden en kan de garantie komen te vervallen. Hierdoor kan de garantie kan komen te vervallen. Als u vragen of problemen hebt, neemt dan steeds contact op met uw implantaatteam of met MED-EL.

Het in- en uitschakelen van uw audioprocessor kan een zacht geluid veroorzaken. U kunt de audioprocessor verwijderen van de implantaatlocatie voordat u de schakelaar bedient, als u dit geluid niet prettig vindt.

---

### Belangrijk

Indien deze probleemoplossing geen succes heeft en uw MED-EL Cochleaire implantaatsysteem nog steeds geen hoorindrukken weergeeft, neem dan zo snel mogelijk contact op met uw CI-team.

---

## Spraakprocessortesttoestel (Speech Processor Test Device)



Afb. 17 Spraakprocessortesttoestel (Speech Processor Test Device)

Voor uw gemak hebt u een klein grijs testtoestelletje ontvangen.

Het spraakprocessortesttoestel is een eenvoudig, optioneel hulpmiddel voor probleemoplossing voor MED-EL-audioprocessors die bestemd zijn voor gebruikers van cochleaire implantaten of andere personen die interacties met cochleaire implantaatgebruikers hebben (bv. ouders, audiologen, leraren enz.).

Het testtoestel hebt u niet nodig voor de normale werking van uw audioprocessor. Het is gewoon bedoeld om de alledaagse functionele problemen bij audioprocessoren te detecteren, zoals defecte kabels, defecte microfoontjes, zwakke batterijen of andere kleine defecten die een verkeerde werking van de audioprocessor kunnen veroorzaken.

Als u vermoedt dat er een defect is aan uw audioprocessor, neem dan contact op met uw CI-centrum of met MED-EL of probeer onderstaande procedure te volgen:

Schakel de audioprocessor in en controleer of de batterij is opgeladen. Plaats de platte kant van de audioprocessor onder het spraakprocessortesttoestel (zie afb. 17). De audioprocessor zal zichzelf op de goede plaats schuiven door de magnetische aantrekkingskracht.

Wanneer u in de microfoon spreekt, dient het rode lampje op het spraakprocessortesttoestel in het ritme van uw stem te flikkeren. Als het rode lichtje niet brandt of continu brandt, probeer dan onderstaande procedure:

- Pas het volume aan. Door een passend geluidsniveau te gebruiken zou u in staat moeten zijn het knipperen van de rode lichtje te herkennen in uw stem.
- Sluit de minibatterijhouder aan op uw audioprocessor. Gebruik nieuwe batterijen voor de stroomvoorziening.
- Vervang de batterijen van de minibatterijhouder.

We raden u aan deze stappen te proberen los van het gebruik van uw spraakprocessortesttoestel. Als deze maatregelen geen succes hebben, neem dan onmiddellijk contact op met uw CI-centrum of met MED-EL. Probeer de audioprocessor niet te openen, aangezien dit schade zal berokkenen aan het apparaat en de waarborg zal vervallen.

Behandel uw spraakprocessortesttoestel met zorg. Hiermee waarborgt u een maximale levensduur en de correcte werking van het toestel. Stel uw spraakprocessortesttoestel niet bloot aan omstandigheden die ongeschikt zijn voor uw audioprocessor (zie ook hoofdstuk 6, Algemene voorzorgsmaatregelen en waarschuwingen).

## FineTuner

De FineTuner zendt commando's naar de audioprocessor via een radiofrequentie (RF) verbinding. Indien de audioprocessor niet reageert op de FineTuner commando's, vindt u hieronder een beschrijving van de mogelijke redenen waarom dit het geval is en informatie om u te helpen bij de oplossing van het probleem:

- De audioprocessor bevindt zich buiten het effectieve bereik van de FineTuner. Om het probleem op te lossen zou u de FineTuner dichterbij de audioprocessor moeten houden.
- De vergrendeling van de FineTuner toetsen is actief. In dit geval volgt u de instructies voor de ontgrendeling op zoals beschreven in hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, FineTuner, Functies van de FineTuner.
- Er is interferentie van andere elektronische of elektrische apparaten die de transmissie stoort. Om deze interferentie te elimineren, moet u de FineTuner dichterbij de audioprocessor plaatsen en/of naar een andere locatie gaan.
- De audioprocessor en de FineTuner zijn niet gesynchroniseerd. In dit geval dient u in hoofdstuk 4, RONDO 2 audioprocessor, FineTuner de paragraaf Hoe u uw FineTuner moet configureren te raadplegen.
- In het geval van een vermoedelijke storing van de FineTuner, moet u de batterij verwijderen en na enkele minuten terugplaatsen, zoals beschreven in hoofdstuk 7, Verzorging en onderhoud, Batterijen, Vervanging van de batterij van uw FineTuner.
- De FineTuner batterij is bijna leeg. In dit geval moet u de batterij vervangen zoals beschreven in hoofdstuk 7, Verzorging en onderhoud, Batterijen, Vervanging van de batterij van uw FineTuner.
- Het gewenste commando in de audioprocessor werd door uw gehoorspecialist gedeactiveerd tijdens de aanvankelijke instelling. Om dit commando te activeren dient u contact op te nemen met uw kliniek, CI-centrum of MED-EL.
- De rode controlelampjes op de audioprocessor knipperen met verschillende patronen om verschillende condities aan te geven. Om hete indicatielampjes te activeren, moet u contact opnemen met uw kliniek, CI-centrum of MED-EL.








### Additionele informatie voor de opsporing van problemen

- Indien u – of uw kind – de  $\text{T}$  (telecoil) of  $\text{MT}$  (microfoon en telecoil) instellingen gebruikt heeft en u niet in staat bent om met de FineTuner terug te keren naar de  $\text{M}$  (microfoon) signaalbron, moet u de audioprocessor uit- en weer inschakelen. Wanneer de audioprocessor opnieuw ingeschakeld wordt, zal deze automatisch starten met geactiveerde  $\text{M}$ -instelling (microfoon).
- Wanneer u – of uw kind – de FineTuner verloren heeft, gelieve u onmiddellijk contact op te nemen met uw kliniek, CI-center of MED-EL om een vervangend exemplaar aan te vragen.

## Blauw indicatielampje van de audioprocessor

Het blauwe indicatielampje van uw audioprocessor knippert met verschillende patronen om verschillende toestanden aan te geven. Als het controlelampje begint te knipperen, gebruik dan onderstaande tabellen om de oorzaak vast te stellen.

Als u dit verkiest kan uw gehoorspecialist de knippersignalen permanent uitschakelen (behalve patronen bij fouten en bij programmawijzigingen).




Knipperpatroon	Betekenis	Te ondernemen actie	Opmerkingen
<b>Foutpatronen</b>			
	Elektronisch probleem of tijdelijke storing van de processor	Schakel processor uit. Schakel processor opnieuw in.	Als het knipperen doorgaat, moet de audioprocessor worden vervangen.
	Geselecteerde stand is niet geprogrammeerd, of er is een fout opgetreden in de programmering	Selecteer een andere stand.	Als het knipperen doorgaat, moet de processor door de kliniek worden geherprogrammeerd.
	Elektronisch probleem of fout in het programma	Schakel processor uit. Schakel processor opnieuw in.	Als het knipperen doorgaat, moet de processor worden geherprogrammeerd.
	Elektronisch probleem of tijdelijke storing van de processor	Schakel processor uit. Schakel processor opnieuw in.	
<b>Waarschuingspatronen</b>			
	Batterij leeg	Schakel processor uit. Laad de batterij op. Schakel processor opnieuw in.	Als de processor niet is uitgeschakeld, blijft het blauwe indicatielampje knipperen.
	Maximum- of minimumwaarde van het volume of geluidsgevoeligheds-niveau bereikt.	Stop met het indrukken van de knop(pen) op de FineTuner.	
<b>Bevestigingspatroon</b>			
 Kort knipperen van het blauwe indicatielampje	Opdracht van FineTuner ontvangen en aanvaard	Geen	<b>Belangrijk</b> Het indrukken van deze toets (😊) op uw FineTuner heeft uitsluitend betrekking op het volume en de geluidsgevoeligheid. De programmakeuze wordt niet gewijzigd.


Knipperpatroon	Betekenis	Te ondernemen actie	Opmerkingen
<b>Programmawijzigingspatroon</b>			
	<p>Programma 1 tot 4 geselecteerd</p>	<p>Geen</p>	<p>Het blauwe indicatielampje gaat knipperen, afhankelijk van de geselecteerde programmastand.</p> <p><b>Belangrijk</b> Deze knipperpatronen beginnen op dezelfde wijze als het patroon bij lege batterijen.</p>
<b>Statuspatroon</b>			
	<p>De processor is gestart en werkt</p>	<p>Geen</p>	<p>Een klikkend geluid kan worden waargenomen in de actieve telefoonspoel, ongeacht wanneer het controlelampje knippert.</p>



## Verbindingscontrole

Het indicatielampje in meerdere kleuren aan de rechterkant onder het designkapje knippert met verschillende patronen en kleuren om verschillende toestanden aan te geven. Als het controlelampje begint te knipperen, moet u de onderstaande tabellen raadplegen om de mogelijke oorzaak vast te stellen. Uw audioloog kan het controlelampje of de automatische uitschakelingsfunctie permanent uitschakelen wanneer u daar de voorkeur aan geeft.

Knipperpatroon	Betekenis	Te ondernemen actie	Opmerkingen
<b>Groen</b>			
	Wanneer u een processor inschakelt die is geprogrammeerd voor een eerdere generatie implantaat (bijvoorbeeld C40+, C40): Geeft de functionaliteit van de audioprocessor aan.	Geen	Aleen van toepassing op eerdere generatie implantaten zonder I <sup>100</sup> -serienummers
	Wanneer u een processor die is geprogrammeerd voor een nieuwe generatie implantaat over een implantaat plaatst: Correcte implantaat gedetecteerd. Geeft functionaliteit van audioprocessor en implantaat aan.	Geen	Aleen van toepassing op implantaten met een I <sup>100</sup> -serienummer dat is opgeslagen in de geheugenbank van de audioprocessor
<b>Rood</b>			
 <p>2 x per seconde voor max. 5 minuten</p>	Audioprocessor en implantaat zijn losgekoppeld	Plaats de audioprocessor over het implantaat. Gebruik altijd de correcte magneet.	Als het lampje blijft knipperen, moet u contact opnemen met uw kliniek, audioloog of MED-EL.
	Audioprocessor over verkeerde implantaat geplaatst (bilateraal geïmplanteerde gebruikers)	Plaats de audioprocessor over het correcte implantaat.	

Knipperpatroon	Betekenis	Te ondernemen actie	Opmerkingen
	Voeding van de audio-processor is uitgeschakeld tijdens aansluiting op de minibatterijhouder	Schakel de minibatterijhouder uit en weer in, plaats de audioprocessor weer over het implantaat om de stimulatie te hervatten (de processor wordt niet automatisch uitgeschakeld)	<p><b>Belangrijk</b> Alleen van toepassing bij gebruik van de minibatterijhouder voor de voeding van de audioprocessor, anders verschijnt dit signaal niet.</p> <p>Als het lampje blijft knipperen, moet u contact opnemen met uw kliniek, audioloog of MED-EL</p>
<b>Geen signaal of willekeurig rood en groen knipperpatroon</b>			
<p>o Geen lichtsignaal wanneer processor wordt ingeschakeld</p>	Processor werkt niet (bijvoorbeeld batterijen leeg)	Laad de batterij op	Als het probleem niet is opgelost, kunt u contact opnemen met uw CI-centrum of MED-EL.
	Plaatsing: Tijdens plaatsing is het controlelampje uitgeschakeld	Na de plaatsing moet u de processor uit- en inschakelen om het controlelampje weer te activeren	Geen

## Persoonlijke waarschuwing

Met de optie persoonlijk waarschuwing kan een akoestisch waarschuwingssignaal worden toegevoegd aan het geluidssignaal. Dit toegevoegde signaal kan alleen door de gebruiker van de audioprocessor worden gehoord en kan worden ingesteld op 8 geluidsniveaus. Uw gehoorspecialist zal het niveau instellen volgens uw noden.

### Waarschuwingssignaal bij zwakke batterijen

Als de batterijspanning onder een bepaald niveau zakt, hoort u ongeveer om de 14 seconden vier waarschuwende pieptonen. U kunt nog steeds horen, maar u moet de batterij van de audioprocessor zo snel mogelijk opladen.

### Waarschuwingssignaal einde niveau bereikt

Als een maximum- of minimumwaarde van het volume- of geluidsgevoelighedsniveau is bereikt, hoort de gebruiker een voortdurende piepton zolang de toets van de FineTuner is ingedrukt.






### Bevestigingssignaal

Als een opdracht van de FineTuner met succes werd uitgevoerd door de audioprocessor, hoort de gebruiker een bevestigende piepton.

Deze 3 signalen kunnen worden gedeactiveerd door uw audioloog wanneer u hier de voorkeur aan geeft.

## FineTuner-indicatielampjes

Drie controlelampjes met verschillende kleuren (links en rechts: oranje; midden: rood [waarschuwingen]) wijzen op de staat van de FineTuner.

Knipperpatroon	Betekenis	Opmerkingen
	Toetsenbord vergrendeld	Als u op een toets drukt terwijl het toetsenbord is vergrendeld, gaat het rode indicatielampje branden. Om stroom te sparen gaat het rode controlelampje na 5 seconden uit, zelfs als de toets nog steeds is ingedrukt.
	Opdrachten versturen	<p>Het oranje indicatielampje blijft synchroon knipperen met de signalen die worden verzonden door de FineTuner naar de audioprocessor.</p> <p>Het linkerlampje knippert als de linkerprocessor is geselecteerd. Het rechterlampje knippert als de rechterprocessor is geselecteerd. Beide lampjes knipperen als beide processors (voor bilaterale dragers) zijn geselecteerd.</p> <p>Om energie te besparen stopt de FineTuner na 3 seconden met signalen te verzenden (en stoppen de indicatielampjes met knipperen), zelfs als de toets nog steeds is ingedrukt.</p>
	Processor selecteren	<p>Druk op  om de linkerprocessor te selecteren. Druk op  om de rechterprocessor te selecteren. Het corresponderende oranje lampje gaat branden. Druk op  om beide processors te selecteren. Beide oranje lampjes gaan branden.</p> <p>Om stroom te sparen gaat het indicatielampje na 5 seconden uit, zelfs als de toets nog steeds is ingedrukt.</p> <p><b>OPMERKING:</b> U kunt alleen een processor selecteren wanneer de FineTuner is geconfigureerd voor gebruik met twee verschillende audioprocessors (voor bilaterale dragers).</p>
	Programmeringsmodus	<p>Druk langer dan 5 seconden op  om de programmeringsmodus te openen. De drie controlelampjes beginnen om en om te knipperen.</p> <p>Na 5 seconden stopt het knipperen en wordt de programmeringsmodus verlaten, tenzij eerder op een correcte toets wordt gedrukt.</p> <p><b>OPMERKING:</b> Het toetsenbord moet worden ontgrendeld om de programmeringsmodus te openen.</p>
	Zwakke batterij	Telkens wanneer een signaal naar de audioprocessor werd verstuurd, controleert de FineTuner de batterijstatus. Als een zwakke batterij wordt gedetecteerd knippert het rode indicatielampje in het midden 3 maal met een regelmatig patroon.
	Succesvolle configuratie	Wanneer de configuratie van uw FineTuner is geslaagd of wanneer de automatische toetsenbordvergrendeling is ingeschakeld/uitgeschakeld, zullen beide oranje indicatielampjes gedurende ongeveer 1 seconde branden.

## 9. Technische gegevens

### Audioprocessor

#### Afmetingen<sup>1</sup>



Lengte: 46,8mm

Breedte: 35,8mm

Hoogte: 12,1mm

#### Gewicht<sup>1</sup>

14,9g (met kapje en magneet 1)

#### Stroomvoorziening

1 oplaadbare Li-ionbatterij, nominaal 3,7V

Verwachte gebruiksduur van de batterij is doorgaans langer dan 5 maanden

#### Hardware

- Volledig digitale signaalverwerking
- Meerdere parameters programmeerbaar
- 4 selecteerbare programma's
- Tot 12 toegangsfilters; filterkenmerken programmeerbaar
- Niet-lineaire versterking programmeerbaar
- Volledige frequentiereeks: 70–10.000Hz
- Audioprocessor-zelftest: checksum van de programma's en continue pariteitcontrole
- Automatische versterkingscontrole (AGC) configureerbaar
- Opdrachten van de FineTuner kunnen selectief worden uitgeschakeld

<sup>1</sup> kenmerkende waarden

### Audio-ingang

- Via Minibatterijhouder
- Hoorapparaat type driepinsverbinding (Euro-Audio) volgens IEC 60118-12 op minibatterijhouder
- Gevoeligheid:  $-57,5 \text{ dBV}^1$  (komt overeen met 70 dB SPL bij 1kHz)
- Weerstand:  $4,5 \text{ k}\Omega^1$

### Bedieningselementen/indicatoren

- AAN/UIT-drukknop
- Controlelampjes: 2 ledlampjes in meerdere kleuren voor alarm- en indicatiefuncties, 1 oplaadledlampje aan de onderkant

### Materialen

- Mengsel van polycarbonaat en acrylonitriël-butadien-styreen polymeer (PC/ABS): audioprocessor, kapje (alle kleuren)
- Polyamide (PA): Ledvensters
- Titanium niveau 5: onderkant van magneet
- Siliconen: verzegeling van ingang
- Tampa® Pur TPU 980 zwart: Stempelkleur

### Temperatuur en vochtigheidsgraad

Werkings temperatuur voor opladen:  $+10 \text{ }^\circ\text{C}$  tot  $+30 \text{ }^\circ\text{C}$

Werkings temperatuur:  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  tot  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$

Bewaartemperatuur:  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$  tot  $+60 \text{ }^\circ\text{C}$

Relatieve vochtigheidsgraad: 10 % tot 93 %

Atmosferisch drukbereik: 700 hPa (mbar) tot 1060 hPa (mbar)

### Essentiële prestatie

Geen van de prestatiekenmerken van de RONDO 2 (incl. alle accessoires) zijn essentiële prestaties zoals gedefinieerd in IEC 60601-1.

### Verwachte levensduur

De verwachte levensduur van de RONDO 2 (inclusief alle accessoires) zoals gedefinieerd in IEC 60601-1 is 5 jaar. Er zijn geen acties nodig om de basisveiligheid te behouden met betrekking tot elektromagnetische storingen voor de verwachte levensduur.

### Radiofrequentielink (RF) (FineTuner)

Ontvangststerkte: 9,07 kHz ( $\pm 3\%$ )

---

<sup>1</sup> kenmerkende waarden

# FineTuner

## Afmetingen<sup>1</sup>

Lengte: 85,5 mm

Breedte: 54,0 mm

Hoogte: 6,3 mm

Gewicht: 33,0 g (incl. batterij)

## Bedieningselementen/indicatoren

- Standaardtoets
- Volumetoetsen
- Gevoeligheidstoetsen
- Toetsen voor programmaselectie
- Toetsen voor inputselectie
- Toetsen voor processorselectie
- Controlelampjes: 1 rood ledlampje voor alarm en 2 oranje ledlampjes voor indicatiefuncties

## Stroomvoorziening

- 1 lithium/mangaan-dioxide-batterij type CR2025 (3V)
- Verwachte batterijlevensduur is typisch langer dan 6 maanden

## Classificatie

- Short Range Device (SRD) volgens ERC/REC 70-03 annex 9 (band aa) en annex 12 (band b)
- 47 CFR Deel 15 Transmitter met laag vermogen onder 1705 kHz-US

## Materialen

- Legering van polycarbonaat en acrylonitril-butadeen-styrol polymeer (PC/ABS): behuizing
- Polyesterfolie: toetsenbord

## Temperatuur en vochtigheidsgraad

Werkings temperatuur: 0 °C tot +50 °C

Bewaartemperatuur: -20 °C tot +60 °C

Relatieve vochtigheidsgraad: 10 % tot 93 %

Atmosferisch drukbereik: 700 hPa (mbar) tot 1060 hPa (mbar)

---

<sup>1</sup> kenmerkende waarden

**Radiofrequentielink (RF)**

Draagfrequentie: 9,07 kHz ( $\pm 0,7\%$ )

Type emulatie: faseschakeling via toetsen (PSK)

Maximale RF-outputkracht: 11,7 dB $\mu$ A/m @ 10 m

Maximale effectieve afstand: 0,65 m

Maximale effectieve afstand voor magneet 5S: 0,45 m



## Wettelijke voorschriften

### **Geldt alleen voor Canada:**

Model: FineTuner – Canada 310

The above devices comply with Industry Canada licence-exempt RSS standard(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.

Les appareils mentionnés ci-dessus sont conformes aux CNR d'Industrie 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.

### **Geldt alleen voor de Verenigde Staten van America:**

Model: FineTuner – FCC ID: VNP-FT

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.

## Symbolen



De RONDO 2 audioprocessor en de FineTuner voldoen aan de richtlijn 90/385/EEG (actieve implanteerbare medische hulpmiddelen/AIMD).

CE-keurmerk verkregen in 2017

Hierbij verklaart MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH, dat het type radioapparatuur RONDO 2 (audioprocessor) en FineTuner (afstandsbediening) conform is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres: [www.medel.com/compliance](http://www.medel.com/compliance)



Opgelet, raadpleeg bijgevoegde documenten (handleiding)



Raadpleeg handleiding/boekje



Niet MRI-compatibel



Niet geschikt voor kinderen jonger dan 3 jaar



Fabrikant



Catalogusnummer



Serienummer



Breekbaar, voorzichtig behandelen



Temperatuurlimiet



Relatieve luchtvochtigheid



Type BF  
(IEC 60601-1/EN 60601-1)



Niet-ioniserende straling (FineTuner)

#### IP54

IP54  
vocht- en stofbescherming volgens IEC 60529

Deze classificatie houdt in dat uw audioprocessor is beschermd tegen uitval door binnendringen van stof en spatwater, wanneer deze volledig in elkaar is gezet, dat wil zeggen wanneer

- het designkapje op de audioprocessor is geplaatst,
- de verzegeling van de ingang die de connector op de bredere kant van de audioprocessor afdekt, is gesloten.



Voor het eerst opladen vóór JJJJ-MM (beste vóór JJJJ-MM)



Opladen vóór eerste gebruik

## Spraakprocessortesttoestel (Speech Processor Test Device)



Het testapparaat van de spraakprocessor voldoet aan richtlijn 2014/30/EU (Elektromagnetische Compatibiliteit/EMC) en richtlijn 2011/65/EU (beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur/RoHS).

CE-keurmerk verkregen in 2005

## Afvalverwijdering

We adviseren alle externe onderdelen van uw Cochleaire implantaatsysteem van MED-EL te verwijderen en aan uw lokale MED-EL-filiaal of -distributeur terug te sturen. Door de gescheiden verzameling en de vakkundige recyclage van uw elektrische en elektronische afval kunt u uw steentje bijdragen tot de bescherming van het milieu. De vakkundige recyclage van elektrische en elektronische apparaten dient voor de algemene gezondheid en beschermt het milieu.

## Richtlijnen en verklaring van de fabrikant

### Tabellen conform IEC 60601-1-2 voor RONDO 2

**OPMERKING:** De RONDO 2 bestaat uit de hermetische afgesloten processor die de elektronica en oplaadbare batterij en het aparte designkapje bevat. Alleen de programmeerkabel en de kabel van de minibatterijhouder die door MED-EL zijn geleverd kunnen op de RONDO 2 worden aangesloten.

Er bestaan geen afwijkingen van deze secundaire norm en er zijn geen goedkeuringen gegeven.

### Elektromagnetische stralingen voor alle apparaten en systemen

De RONDO 2 is bestemd voor gebruik in de medische verzorging in de thuissituatie. De klant of de gebruiker van de RONDO 2 zou moeten verzekeren dat dit in zulk een omgeving wordt gebruikt.

Stralingstesten	Conformiteit	Elektromagnetische omgeving – richtlijnen
Radio-emissie CISPR 11	Groep 1	De RONDO 2 gebruikt enkel RF-energie voor de interne werking. Daarom zijn de RF-uitzendingen zeer laag en is het weinig waarschijnlijk dat er interferentie ontstaat met nabije elektronische apparatuur.
Radio-emissie CISPR 11	Klasse B	De RONDO 2 is geschikt voor gebruik in alle omgevingen, ook in huiselijke omgevingen en omgevingen die rechtstreeks zijn aangesloten op het openbare laagspanningsnet dat gebouwen bevoorradt die worden gebruikt voor huiselijke doeleinden.
Harmonische emissies IEC 61000-3-2	Niet van toepassing	
Voltageschommelingen/ flikkerende lichtsignalen IEC 61000-3-3	Niet van toepassing	

### Elektromagnetische immuiniteit voor alle apparaten en systemen

De RONDO 2 is bestemd voor gebruik in de medische verzorging in de thuissituatie. De klant of de gebruiker van de RONDO 2 zou moeten verzekeren dat dit in zulk een omgeving wordt gebruikt.

Immunitiestes	IEC 60601 testniveau	Conformiteitsniveau	Elektromagnetische omgeving – richtlijnen
Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	±8kV contact	±8 kV contact	De vloer is best van hout, beton of keramische tegels. Als de vloer is bedekt met synthetisch materiaal, moet de relatieve vochtigheid minstens 30% bedragen.
	±15kV lucht	±15 kV lucht	
Elektrische snelle stroomstoot/ uitbarsting IEC 61000-4-4	±2kV voor stroomtoevoerleidingen	Niet van toepassing	De stroom moet van dezelfde kwaliteit zijn als in een handelszaak of een ziekenhuis.
	±1kV voor ingangs-/ uitgangskabels	± 1kV	
Schommeling IEC 61000-4-5	±1kV kabel(s) naar kabel(s)	Niet van toepassing	De stroom moet van dezelfde kwaliteit zijn als in een handelszaak of een ziekenhuis.
	±2kV kabel(s) naar aarde		
Spanningsval, korte onderbrekingen en spanningswisselingen op stroomleidingen IEC 61000-4-11	0% $U_T$ voor 0,5 cyclus (1 fase)	Niet van toepassing	De stroom moet van dezelfde kwaliteit zijn als in een handelszaak of een ziekenhuis.
	0% $U_T$ voor 1 cyclus		
	70% $U_T$ voor 25/30 cycli (50/60 Hz)		
	0% $U_T$ voor 250/300 cycli (50/60 Hz)		
Stroomfrequentie (50/60Hz) magnetisch veld IEC 61000-4-8	30A/m	30A/m	Stroomfrequentie magnetische velden zouden van een niveau moeten zijn dat kenmerkend is voor een normale locatie in een normale handelszaak of een normaal hospitaal.

OPMERKING:  $U_T$  is de wisselspanning voorafgaand aan de toepassing van het testniveau.

### Elektromagnetische stoorbestendigheid voor apparaten en systemen die niet levensbehoudend zijn

De RONDO 2 is bestemd voor gebruik in de medische verzorging in de thuissituatie. De klant of de gebruiker van de RONDO 2 zou moeten verzekeren dat dit in zulk een omgeving wordt gebruikt.

Immunitiestes	IEC 60601 testniveau	Conformiteitsniveau	Elektromagnetische omgeving – richtlijnen
Geleide RF IEC 61000-4-6	3Vrms 150 kHz tot 80 MHz	3Vrms	Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur mag niet dichterbij dan 30 cm (12 in.) van elk onderdeel van de RONDO 2 worden gebruikt, inclusief kabels die door MED-EL zijn gespecificeerd. Anders kan verslechtering van de prestaties van de apparatuur het gevolg zijn.
	6Vrms ISM/amateurbanden	6Vrms	
Gestraalde RF IEC 61000-4-3	10V/m 80 MHz tot 2,7 GHz	10V/m	

## Elektromagnetische immuiniteit voor nabijheidsvelden van draadloze RF-communicatieapparatuur

De RONDO 2 is bestemd voor gebruik in de medische verzorging in de thuissituatie. Test zoals gespecificeerd in IEC 61000-4-3.

Test-frequentie (MHz)	Band (MHz)	Service	Modulatie	Maximumvermogen (W)	Afstand (m)	Immunitiestestniveau (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Pulsmodulatie 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM ± 5 kHz afwijking 1kHz sine	2	0,3	28
710 745 780	704-787	LTE-band 13, 17	Pulsmodulatie 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE-band 5	Pulsmodulatie 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE-band 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulsmodulatie 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802,11 b/g/n, RFID 2450, LTE-band 7	Pulsmodulatie 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Pulsmodulatie 217 Hz	0,2	0,3	9

## 10. Bijlagen

### Garantie

Raadpleeg de bijgesloten garantieverklaring voor meer informatie over onze garantiebepalingen.

### Adres van de fabrikant

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



# 11. MED-EL Contacteren

Raadpleegt u alstublieft het bijgevoegde Contactinformatieblad voor de contactgegevens van uw plaatselijke kantoor.







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

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

