

## Használat utasítás



### Sa-6 Mini szűrőaudiométer

**FIGYELEM!** A készülék szerzői jogi védelmi kategóriák által oltalmazott műszaki megoldásokat és számítógépi programot tartalmaz. A számítógépi program a MEDIROLL Kft. tulajdonában marad, annak visszafejtése, megváltoztatása, kölcsönbe vagy haszonkölcsönbe adása, a készülékkel összefüggő használaton kívüli felhasználása a MEDIROLL Kft.-től kapott írásos engedély nélkül **TILOS**.

A készülék gyártási száma:



## TARTALOM JEGYZÉK

	<i>Oldal</i>
<b>I. A KÉSZÜLÉK ISMERTETÉSE</b>	<b>4</b>
1.1./ A készülék rendeltetése	4
1.2./ Biztonsági intézkedések	4
<b>II. ÜZEMBE HELYEZÉSI UTASÍTÁS</b>	<b>5</b>
2.1./ Kicsomagolás, telepítés, üzembe helyezés	5
2.2./ Kezelő szervek, csatlakozók ismertetése	6
2.3./ Bekapcsolás, a kezelő szervek alapállapotba hozása	7
2.4./ A készülék hibamentes működésének megállapítása	7
2.5./ Üzemeltetés, helytelen működésből eredő jelenségek	7
<b>III. KEZELÉSI ÚTMUTATÓ</b>	<b>8</b>
<b>3.1./ A készülék általános kezelése</b>	<b>8</b>
<b>3.2./ A kijelzőn megjelenő feliratok</b>	<b>9</b>
<b>3.3./ A vizsgálatok leírása</b>	<b>10</b>
3.3.1./ Hallásküszöb mérése	10
3.3.2./ Gyors szűrés	11
3.3.3./ Dallamteszt, gyermek vizsgálata	12
3.3.4./ Automatikus hallásküszöb vizsgálat	13
<b>3.4./ Adatkezelés</b>	<b>14</b>
3.4.1./ Adat - törlés	14
3.4.2./ Adat - tárolás	15
3.4.3./ Adat - olvasás	15
3.4.4./ Visszatérés a vizsgálathoz, vagy a tesztválasztáshoz	15
<b>3.5./ Beállítások</b>	<b>16</b>
3.5.1./ Szaggatás beállítása	16
3.5.2./ Frekvencia választás	17
3.5.3./ Nyelv beállítása	17
3.5.4./ Dalok lejátszási ütemének beállítása	17
3.5.5./ Dalok középfrekvenciájának beállítása (transzponálás)	18
3.5.6./ Kalibrálás	18
3.5.7./ Kilépés a beállítás menüből	18
<b>3.6./ Hibajelzések</b>	<b>19</b>
<b>IV. ÜZEMELTETÉSI, KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS</b>	<b>20</b>
4.1./ Jelölések, jelzések, feliratok	20
4.2./ Karbantartás, javítás	20
4.3./ Műszaki adatok	21
4.4./ Tartozék jegyzék	22
4.5./ Csomagolás, szállítás	22
4.6./ Raktározás, tárolás	23
4.7./ Jótállás	23
4.8./ Melléklet	23

## **I. A KÉSZÜLÉK ISMERTETÉSE**

### **1.1./ A KÉSZÜLÉK RENDELTETÉSE.**

Az SA-6 típusú „Nusi” hordozható szűrőaudiométer légvezetéses hallás mérésére, audiogram felvételre alkalmas. A hallásküszöbgörbe adatait szabályszerű eljárással felvehetjük (ISO 8253-1 előírása szerint), visszaolvashatjuk, a készülék memóriájában a készülék kikapcsolt állapotában is tárolhatjuk.

A készülék - mint minden audiométer - elsősorban csendes szobai alkalmazásra készült, de a zajvédett fejhallgató segítségével kiszajú környezetben is használható adatokat eredményez.

Az SA-6 audiométer mérési eredményei az **Maudio** program segítségével számítógépen megjeleníthetők, tárolhatók és kinyomtathatók.

### **1.2./ BIZTONSÁGI INTÉZKEDÉSEK.**

Az Sa-6 készülék (a hálózati adapterrel együtt értelmelve) II. érintésvédelmi osztályú, a paciens részek és hálózat között kettős szigeteléssel ellátott készülék.

Üzembe helyezésnél külön biztonsági intézkedést nem igényel.

Figyelem!

**A hálózati csatlakozás előtt ellenőrizzük a névleges hálózati feszültséget.**

***A készülék üzemi illetve védőföldelése TILOS!***

### **A KÉSZÜLÉK BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉSÉHEZ TARTOZÓ ELŐÍRÁSOK.**

***A készülék csak a mellékelt, a tartozékoknál megnevezett hálózati adapterrel működtethető!***

**A készülék feszültségmentesítése az adapter a hálózati csatlakozó aljzatból való kihúzásával történik!**

**A hálózati adapter burkolatának a megbontása érintésveszéllyel jár, ezért TILOS!**

**A készülék javítását, kalibrálását csak műszaki, audiometriai képzettségű személy végezheti!**

**Az audiométerhez tartozékain kívül más csatlakoztatni nem szabad!**

**Tisztítás, fertőtlenítés során folyadék nem kerülhet a készülékbe, illetve tartozékaiba!**

## II. ÜZEMBE HELYEZÉSI UTASÍTÁS.

### 2.1./ KICSOMAGOLÁS, TELEPÍTÉS, ÜZEMBE HELYEZÉS.

Hidegben történő szállítás, vagy tárolás utáni üzembe helyezés esetén hagyjuk a készüléket eredeti csomagolásában addig, míg fel nem veszi a környezetének hőmérsékletét.

A készülék tartozékaival együtt egy táskába van csomagolva. Kicsomagoláskor egyeztetésük a tartozékokat az **4.4. pont** alapján. Hiány vagy meghibásodás esetén értesítsük a gyártót vagy megbízottját, minden esetben feltüntetve a készülék gyártási számát.

Az üzemeltetés feltétele elsősorban a csendes környezet. Az alábbi táblázat frekvenciánként azokat a zajszinteket tartalmazza, melyek a paciens tartózkodási helyén mérve a **pontos** tiszta hangú **hallásküszöb mérést** még nem zavarják, hallgatóval **fedett fület** feltételezve a mérés során. Az Sa-6 készülék zajvédett hallgatóinak átlagolt csillapítása a második és harmadik sorban van. A negyedik és ötödik sorban van a mérés helyén megengedett legnagyobb zajszint az Sa-6 készülék hallgatójával történő légvezetéses hallásküszöb mérés esetén.

Vizsgálóhang frekvenciája	Hz	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Megengedett zaj fedetlen fülnél (SPL) *	dB	36	14	11	8	4	4	9
HOLMCO PD81 zajcsillapítása (SPL) **	dB	12	15,5	18,5	25	36	44	35
TELEPHONICS TDH39 (zajvédő tokban) zajcsillapítása (SPL) **	dB	11	13	22	34	32	35	34
<b>Megengedett külső zaj PD81 hallgatóval mérésnél (SPL)</b>	<b>dB</b>	<b>48</b>	<b>29,5</b>	<b>29,5</b>	<b>33</b>	<b>40</b>	<b>48</b>	<b>44</b>
<b>Megengedett külső zaj TDH39+BILSOM hallgatóval mérésnél (SPL)</b>	<b>dB</b>	<b>47</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>43</b>

ahol:

\* : ISO 8253-1 szerint, 1/3 oktávsváiban mérve (250-8000 Hz mérésnél)

\*\* : gyártói adat

A fenti követelményeket a **modul rendszerű csendes kabinok** általában **kielégítik**, amennyiben a telepítés helye nem kifejezetten zajos.

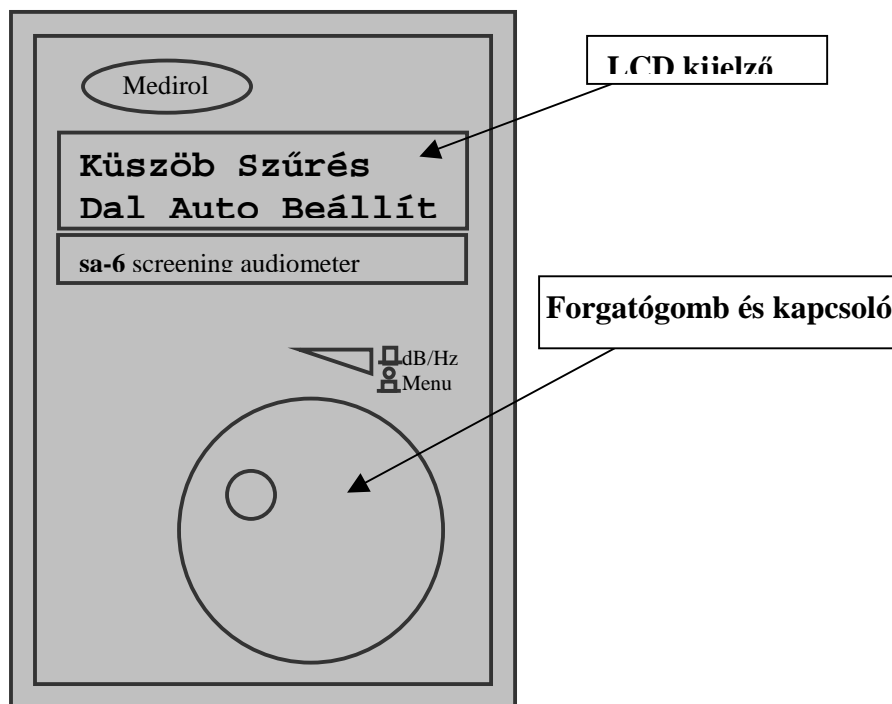
A készülék csendes szobai telepítésénél fontos a tartozékoknak (hallgatók, paciens kézi visszajelző kapcsoló) a szobába való **szakszerű elektromos bekötése**. A bekötésnél legyen figyelemmel arra, hogy egyetlen vezeték sem érjen a készülék vagy szoba testpontjához, illetve ne vonjunk össze látszólag egy potenciálon lévő vezetékeket (pl. hallgatók hideg pontjait).

A szokásos hallásszűrési körülmények **nem teszik lehetővé csendes szoba használatát**. Ilyen esetben is törekedjünk a **lehető legcsendesebb** helységben folytatni a szűrést! A mérési eredmények ekkor 5-10 dB értékkel eltérhetnek ( elsősorban a 250 és 500 Hz frekvenciáknál ) a csendes kabinban mért adatoktól!

A készülék külön üzembe helyezési tennivalót nem igényel, az **2.1. pontban** leírtak elvégzése után üzemképes állapotban van. További bemelegedési idő nem szükséges.

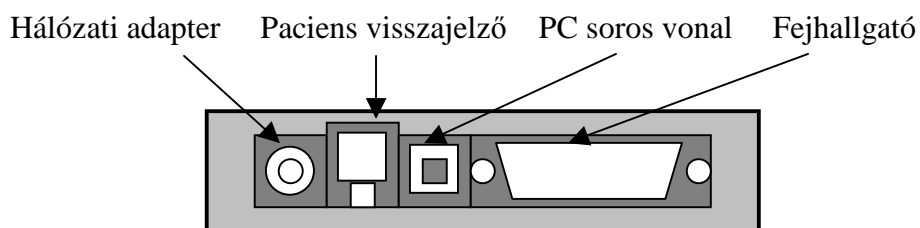
## 2.2./ KEZELŐ SZERVEK, CSATLAKOZÓK ISMERTETÉSE.

Az **Sa-6** „Nusi” audiométer előlapját az **1. ábra** mutatja. A készüléket egy nyomókapcsolóval kombinált forgatógombbal kell kezelni. (A forgatógomb közepén megnyomható, és ilyenkor egy beépített kapcsolót működtet.)



**1. ábra.**

A **2. ábrán** a készülék hátlapja látható a csatlakozókkal.



**2. ábra.**

A csatlakozók kialakítása olyan, hogy csak egyféleképpen lehet a hozzávaló tartozékot csatlakoztatni. A fejhallgató csatlakozó két csavarral rögzíthető, szállításkor nem szükséges mindig szétszedni.

Csatlakoztatáskor - körültekintően - forgassuk a helyes irányba a vezetékek csatlakozóit. A csatlakozókat erőltetni nem szabad.

### 2.3./ BEKAPCSOLÁS, A KEZELŐ SZERVEK ALAPÁLLAPOTBA HOZÁSA.

A készüléknek nincs hálózati kapcsolója. Csatlakoztassa a fejhallgatót és a hálózati adaptert a készülékhez, **majd** a hálózati adaptert csatlakoztassa a fali konnektorba.

A készülék automatikusan bekapcsol. A **csatlakoztatás sorrendje fontos**, ha a kezelő ettől eltér, akkor a készülék nem működik hitelesen.

Kikapcsoláshoz a hálózati adaptert húzza ki a konnektorból.

A készülék bekapcsolás után alaphelyzetbe kerül, megjelenik:

**Mediroll Kft.  
V5.1.**

majd kb. 1 másodperc után a következő felirat:

**SA-6 'Nusi'  
szűrőaudiométer**

A beállítások automatikus elvégzése után a készülék alaphelyzetbe kerül, és a következő felirat jelenik meg:

**Küszöb Szűrés  
Dal Auto Beállít**

Ez a **tesztválasztási menüpont**. A kezelési útmutatóban a működési leírás mindig ettől a menüponttól kezdődik.

#### **FIGYELEM!**

**Amennyiben úgy kapcsolta be a készüléket, hogy a fejhallgatót nem csatlakoztatta, akkor a nyelvválasztó menüpont jelenik meg. Válassza ki a megfelelő nyelvet, csatlakoztassa a fejhallgatót, majd kapcsolja ki készüléket.**

Az ismételt bekapcsolás után működik helyesen a készülék!

### 2.4./ A KÉSZÜLÉK HIBAMENTES MŰKÖDÉSÉNEK MEGÁLLAPÍTÁSA.

Az 2.1. pontban leírtak elvégzése egyben a készülék működésének ellenőrzését jelenti. A készüléket meghallgatjuk több frekvencián, működtetjük a kapcsolókat. Bár a készülék hitelességéről csak műszeres méréssel győződhetünk meg, a gyakorlott szakember a működési hibát meghallgatással is felfedheti.

### 2.5./ ÜZEMELTETÉS, HELYTELEN MŰKÖDÉSŐL EREDŐ JELENSÉGEK.

A készülék folyamatos üzemeltetésre alkalmas, túlterhelése nem lehetséges. Az üzemeltetés során a nem megfelelő működést az 2.1. és 2.3. pontokban leírtak alapján lehet megállapítani. A helytelen üzembe helyezés egyik jelensége lehet a nem megfelelő szintleosztás. Ennek oka a tartozékok vezetékének hibás meghosszabbítása lehet (pl. csendes szobába bevezető csatlakozóknál). Ezek készítésekor vegyük figyelembe a 2.4. pontban leírtakat.

**FIGYELEM! A készülék működése során mobiltelefon használata TILOS!**

### III. KEZELÉSI ÚTMUTATÓ

#### 3.1./ A KÉSZÜLÉK ÁLTALÁNOS KEZELÉSE.

Az SA-6 „Nusi” szűrőaudiométer egyetlen **többfunkciós kezelőszervvel** rendelkezik. Ezzel a kezelőszervvel lehet a frekvenciát és a hangerőt beállítani, valamint a különböző beállításokat elvégezni.

A kezelőszervnek két tulajdonsága van: **forgatható** (↔) és **lenyomható** (↓). Forgatással az LCD kijelzőn látható villogó mutatóval jelzett adatokat, a hangerő dB-t, ill. a frekvenciát (Hz) növelhetjük vagy csökkenthetjük. A forgatógomb megnyomásakor a mutató átugrik a dB-ről a Hz-re (ill. vissza). Menükezelésnél a mutató jobbra-balra mozgatható a forgatógombbal.

Lenyomni ( a beépített kapcsolót működtetni) kétféle képpen lehetséges:

**Kattintás:** lenyomás után rögtön elengedi a forgatógombot,

**Hosszú kattintás:** a lenyomott forgatógombot legalább **1 másodpercig** tartja lenyomott helyzetben.

A „hosszú kattintás” csak mérésnél, a hallásküszöb megjelölésénél használható.

**FIGYELEM! A forgatógombot a közepén nyomja!**

Kattintással ugorhat méréskor a frekvencia és a hangerő beállítása között, menükezelésnél pedig kattintással léphet a következő menüpontra.

**A továbbiakban a kezelőgomb forgatását szöveg helyett „↔” , a kattintását „↓” jellel írjuk le. A kijelzőn megjelenő villogó fekete négyzet helyét ■ jelöli a szövegben.**



### 3.2./ A KIJELEZŐ MEGJELENŐ FELIRATOK.

#### A TESZTVÁLASZTÁS menüpontjai :

**Küszöb Szűrés**  
**Dal Auto Beállít**

- Küszöb:** Hallásküszöb mérése, frekvenciánként, szabályos küszöbkeresési eljárással.  
**Szűrés:** Egy állandó hangerő-beállítás mellett (pl. 30 dB) végigkapcsolt frekvencia-beállításokkal ellenőrzi, hogy hallja, vagy nem hallja a paciens a hangot.  
**Dal:** Gyermekvizsgálatok gyermekdalok segítségével.  
**Auto:** A készülék a paciens jelzései alapján automatikusan változtatja a hangerőt és a frekvenciát, elvégzi a küszöbmérést.  
**Beállít:** A mérési folyamat paramétereinek beállítása.

#### A tesztek alatt megjelenő feliratok:

- Csend / Hang:** A hallgatóban hallható-e a hang, vagy sem.  
**Bal / Jobb:** A vizsgált oldal.  
**Pac:** Paciens jelzés (megnyomta a visszajelzőt).  
**x / o:** Hallásküszöb jelölése küszöbmérésnél (bal/jobb).  
**+**: „Hallotta a hangot” jelölés szűrőtesztnél.  
**Menü :** Menükezelés.

#### Az ADATKEZELÉS feliratait:

**Töröl Tárol**  
**Olvas Teszt ←**

- Töröl:** A kijelző memóriájából törli az adatokat.  
**Tárol:** A kijelző memóriájából a háttérmemóriába teszi az adatokat.  
**Olvas:** A háttérmemóriából a kijelző memóriájába teszi az adatokat.  
**Teszt:** Visszatér a tesztválasztáshoz (bekapcsolás).  
**←** Visszatér a vizsgálathoz.

#### A BEÁLLÍTÁS menü feliratait:

**Szagg.Frek.Nyelv**  
**ütem Tran.Cal.←**

- Szagg.:** Szaggatott vagy folyamatos hang beállítása  
**Frekv.:** A frekvenciák ki-, vagy bekapcsolása  
**Nyelv:** A kijelző nyelvének beállítása  
**Ütem:** A gyermekdalok lejátszási ütemének beállítása  
**Tran.:** A gyermekdalok középfrekvenciájának beállítása  
**Cal.:** Kalibrálás  
**←** Visszatér a tesztválasztáshoz

### 3.3./ A VIZSGÁLATOK LEÍRÁSA.

#### 3.3.1/Hallásküszöb mérése

A tesztválasztás menüben válassza a küszöb menüpontot. Forgatással mozgassa a mutatót a **Küszöb** feliratra, majd kattintson.

⇔ **Küszöb Szűrés**  
 ↓ **Dal Auto Beállít**

Tegye fel a hallgatót a paciens fülére, kérje, hogy jelezzen (nyomja meg a gombot vagy emelje fel a kezét), ha hallja a hangot, és ne jelezzen (ne nyomja meg a gombot, vagy ne emelje a kezét), ha nem hallja.

**Küsz.Bal 1000Hz**  
**Csend 40dB**

Kattintásra a mutató átugrik a kijelzőn az alsó sorra.

**Küsz.Bal 1000Hz**  
**Hang 40dB**

Hang hallható a bal oldali hallgatóban (kék). Megmutatjuk, hogy mit kell hallani (a hangerő változtatásával, azaz forgatással), majd a hangerőt leszabályozzuk a várható hallásküszöb alá.

Növeljük a hangerőt 5dB-es lépésekben, amíg a paciens nem jelez (**Pac** jelzés), innen csökkentünk 10 dB-lel, majd ismét növeljük 5 dB-enként. A beteg ismét jelezze, ha éppen meghallja a hangot. Két visszajelzés után ugyanolyan hangerőn, a készülék ezt a hangerőt hallásküszöbnek tekinti és a Pac jelzés helyén kiírja : x (a bal oldali légvezetéses hallásküszöb jelét). Ez az **automatikus küszöbfelismerés**.

Ha a kezelő nem tartja jónak a készülék küszöbjelzését, akkor beállíthat egy szerinte helyes dB értéket és egy *hosszú kattintással* felülírhatja a készülék értékelését.

Az automatikus küszöbfelismerés csak **kézi visszajelzővel** működik. Ha a készülékhez nincs kézi visszajelző, akkor a kezelő *csak hosszú kattintással* írhatja be a készülékbe a helyesnek ítélt hallásküszöböt.

A fentiekben leírt eljárással az 1000Hz-es hallásküszöböt megkerestük, folytassuk a vizsgálatot 2000Hz-en. Ehhez kattintsunk a forgatógombbal, majd forgassuk a forgatógombot jobbra. A frekvencia 2000 Hz-re vált, a hangerő értéke pedig **az előző hallásküszöb értékénél 20 dB-vel kevesebb lesz.**

↓ **Küsz.Bal 1000Hz**  
**Csend x 35dB**

⇔ **Küsz.Bal 2000Hz**  
**Csend 15dB**

Újabb kattintással visszatérhetünk a hangerő-szabályozáshoz és a fenti módszerrel kereshetjük a hallásküszöböt.

Folytassuk a mérést 8000 Hz-ig, utána pedig 1000 Hz-től 250 Hz-ig (ez a szabályszerű eljárás).

8000 Hz felett tovább forgatva a **Menü** felirat jelenik meg a frekvenciaérték helyén, **majd még tovább forgatva** a készülék **oldalt vált.**

⇔ **Küsz.Jobb 250Hz**  
**Csend 15dB**

A jobb oldalon is végezzük el a vizsgálatot 1000 Hz-től 8000 Hz-ig, majd 1000 Hz-től 250 Hz-ig. Itt a küszöb jele az „o” lesz.

A két fülön elvégzett vizsgálat adatait a készülék a kijelző memóriában tárolja, és a frekvencia kapcsolásával kiírja a kijelzőre. A mérést így ellenőrizhetjük, lejegyezhetjük, vagy bármelyik adatot módosíthatjuk. *Módosításkor az új adat felülírja a régit.*

Folytathatjuk a vizsgálatot a következő paciensessel, de így akaratlanul elveszítjük az előző adatokat és a mérés közben zavaró lenne a kijelzőn megjelenő régi küszöb értéke. Ezért egy beteg vizsgálata után **töröljük** vagy **tároljuk** az adatokat. Tároláskor az adatok átkerülnek egy háttérmemóriába, ahonnan később újra előhívhatóak. Törléskor az adatok véglegesen elvesznek.

A törlés és a tárolás műveletet a **3.4.1.** és a **3.4.2.** szakaszban olvassuk el.

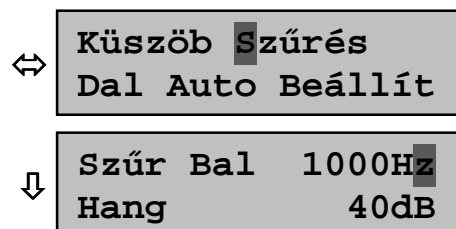
Törlés és tárolás nélkül is végezhetjük a vizsgálatokat. Ilyenkor ne használjuk a kézi visszajelzőt, ne írjuk be a készülékbe a hallásküszöböt, hanem jegyezzük fel.

### 3.3.2./ Gyors szűrés

A vizsgálat arra irányul, hogy a beteg egy előre beállított hangerőt - különböző frekvenciákon - hall, vagy sem. Itt is a pacienseknek kell jelezni a kézikapcsolóval, vagy kéz felemeléssel. Ha a beteg jelez a kapcsolóval, a készülék érzékeli és kiírja a + jelet. Ha a beteg kézfelemeléssel jelez, akkor a kezelőnek kell *hosszú kattintással* bevinni a készülékbe a meghallás tényét.

A gyors szűrés elindításához a tesztválasztásnál forgatással válassza a **Szűrés** menüpontot, majd kattintson.

Újabb kattintással lépünk át a hangerőszabályozásra és állítsuk be a megfelelő hangerőt (pl. 25 dB).



Gyakran használják a 25 dB-t vagy a 30 dB-t (a 30 dB a hallásvesztésnek tekinthető háttéreset). A hangerő beállítása után kattintással visszalépünk a frekvenciaválasztásra és kezdődhet a mérés.

Kapcsoljuk végig a frekvenciákat mindkét fülön. A válaszokat (a beteg visszajelzéseit vagy a kezelő hosszú kattintásait) a készülék megjegyzi, mint a küszöbmérés esetén.

Itt is törölhetjük, vagy tárolhatjuk az adatokat.

### 3.3.3./ Dallam teszt, gyermek vizsgálat

A készülék gyermek vizsgálata céljából gyerekdalokat játszik; egy-egy dal megfelel egy-egy tisztahangú mérőfrekvenciának. A hangerő szabályozható, a dalok középfrekvenciája áthangolható. A gyermek reakcióit a kezelő figyelni és hosszú kattintással írja be a készülékbe.

A teszt elindításához válassza ki a **Dal** menüpontot a tesztválasztásnál, majd kattintson.

Forgatással válasszuk ki a megfelelő frekvenciát a hozzá kapcsolódó dallammal együtt, majd kattintásra indul a lejátszás.

A lejátszás addig tart, amíg újabb kattintással meg nem állítjuk.

A lejátszás ideje alatt a mutató a hangerő-állítási helyzetben van, így a hangerőt folyamatosan változtathatjuk.

A kijelzőn a kezelő lejátszás alatt a dal „úszó” szövegét láthatja (a szöveg egy részét, ami a dal ütemében lépked), így nyomon tudja követni a lejátszást anélkül, hogy a dallamot hallaná.

⇔ **Küszöb Szűrés**  
**Dal Auto Beállít**

↓ **Bal Aki nem lé**  
**1000Hz 40dB**

↓ **Bal Zsip-zsup**  
**8000Hz 40dB**

A dalok váltásával és a hangerő szabályozásával kapunk hangszint adatokat, egy-egy dalocskához rendelve. Ezek lesznek a vizsgálat eredményei, ezeket úgy kezelhetjük, mint a küszöbmérés adatait, tárolhatjuk, visszaolvashatjuk.

A kezelő beállíthatja a dalok lejátszási ütemét (3.5.4. fejezet) és a dalok középfrekvenciáját (3.5.5. fejezet). **A példánál a "Zsip-zsup.." dal 8000 Hz-re van állítva !**

### 3.3.4./ Automatikus hallásküszöb vizsgálat

Ennél a vizsgálatnál a készülék automatikusan változtatja a hangerőt és a frekvenciát, a beteg visszajelzése alapján. **Csak a kézi visszajelzővel ellátott készülékekkel végezhető ez a vizsgálat.**

Készítsük fel a beteget; növekvő hangerőt fog hallani. Amint meghallja a hangot, nyomja meg a kézi visszajelző gombját mindaddig, amíg hallja a hangot. A paciens jelzésére a hangerő csökkenni kezd. Amint a paciens elveszti (nem hallja) a hangot, engedje el a visszajelző gombját. Ekkor a hangerő újra növekedni kezd. Így folytatódik a vizsgálat, és amikor kétszer egymásután ugyanazon a hangerőn jelez a paciens, akkor a készülék a jelzett hangerőt küszöbnek tekinti. A küszöb megtalálása után a készülék automatikusan frekvenciát vált és a hangerőt 20 dB-vel csökkenti.

A bal fül hallásküszöbeinek felvétele után a jobb fülre is átvált a készülék, és ott is elvégzi a küszöb felvételt, majd leáll a vizsgálat. A vizsgálat alatt a frekvenciák 1000 Hz-től 8000 Hz felé, majd 1000 Hz-től 250 Hz felé haladnak. Először a bal oldalt vizsgálja a készülék, majd a jobb oldalt.

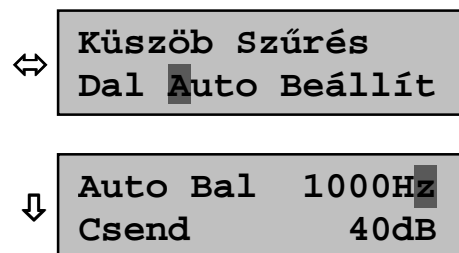
A vizsgálatot nem kötelező 1000 Hz, bal oldalról kezdeni. A vizsgálat elindítása előtt a kezelő kiválaszthatja az induló frekvenciát. A készülék csak a frekvencia sorrendet figyeli.

**A vizsgálat kattintással bármikor megszakítható.**

Az automata küszöbvizsgálathoz a következőképpen jut: a tesztválasztásnál a mutatót forgatással vigye az **Auto** felírra, majd kattintson.

A mutató a frekvencia mellett van. Válassza ki az induló frekvenciát és oldalt, majd kattintásra indul a vizsgálat.

A készülék a kezelő beavatkozása nélkül elvégzi a küszöb felvételt.



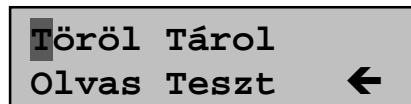
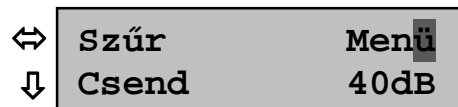
### 3.4./ AZ ADATOK KEZELÉSE.

A vizsgálatok végén a frekvencia váltásával a mérési eredmények megjelennek a kijelzőn. Bármely mérési eredményt módosíthatunk, ha nem megfelelő, vagy újra mérhetjük. Az új eredmény felülírja a régét. A kész mérési eredményeket lejegyezhetjük.

Az adatok további kezelésére is szükség van, már csak azért is, mert az előző mérés adatai zavarni fognak a kijelzőn.

Mindkét oldalon a frekvenciasor végén található egy **Menü** felirat. Szűrés teszténél pl.:

Amikor ez megjelenik, a készülék kikapcsolja a hangot a hallgatóból. Az adatkezelés elindításához kattintson a Menü feliratnál. A következő jelenik meg:



**Ez az adatkezelési menü.** A forgatógombbal válasszuk ki a megfelelő műveletet, majd kattintással indítsuk el.

A tesztválasztáshoz, vagy az aktuális vizsgálathoz való visszatérés leírása a 3.4.4. fejezetben található.

#### 3.4.1./ Adat törlés

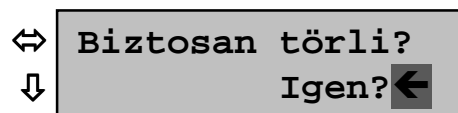
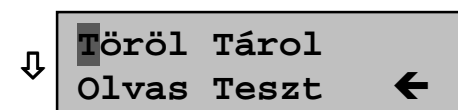
A vizsgálat befejezése után a mérési adatok a kijelző memóriájában vannak. Amennyiben nincs tovább szükség rájuk, úgy a **Töröl** funkcióval törölhetők. Ekkor ezek az adatok véglegesen eltűnnek a készülékből.

A törlés elindításához válassza a Töröl menüpontot, majd kattintson.

Ha mégsem akar törölni, vagy csak véletlenül választotta ezt a menüpontot, akkor a mutatót a visszalépésre állítsa. Ha biztosan törölni akarja az adatokat, akkor állítsa a mutatót az Igen felíratra.

Kattintás után visszatér az adatkezelés menübe. Ha az Igen felíratot választotta, akkor az adatok törlődnek a kijelző memóriából.

A tesztválasztáshoz, vagy az aktuális vizsgálathoz való visszatérés leírása a 3.4.4. fejezetben található.

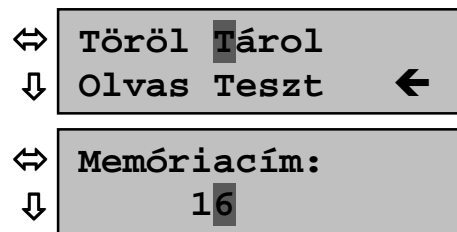


### 3.4.2./ Adat tárolás

Amennyiben az adatokat később is fel akarjuk használni, akkor a mérési eredményeket egy háttérmemóriában eltárolhatjuk. Legfeljebb **50** **paciens két oldali hallásküszöb adatai** tárolhatók. Az így tárolt adatokat a készülék kikapcsolás után is megőrzi. A pacienseket **sorszám alapján** azonosíthatja a kezelő.

A tároláshoz válassza a Tárol menüpontot, majd kattintson.

Állítsa be azt a memóriacímet, ahová az adatokat tárolni akarja. Ezt a címet jegyezze le a paciens neve mellé (ha van ilyen). Például legyen a memóriacím 16.



Amennyiben mégsem akar a memóriába adatot tárolni, úgy válassza a „Vissza” menüpontot az 50. memóriacím után.

Kattintással visszatér az adatkezelés menübe. A mérés adatait eltárolta a készülék a 16. memóriacímre. **Az adatok törlődnek a kijelző memóriából.**

A tesztválasztáshoz, vagy az aktuális vizsgálathoz való visszatérés leírása a 3.4.4. fejezetben található.

### 3.4.3./ Adat olvasás

A tárolással bevitt adatokat a kezelő bármikor visszahívhatja a kijelző memóriába, ahol az megtekinthető.

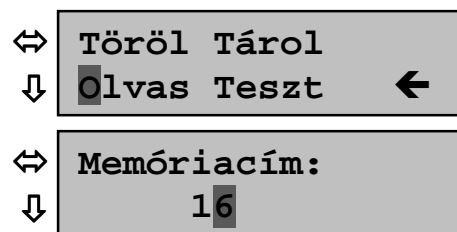
Az olvasáshoz válassza az Olvas menüpontot, majd kattintson.

Állítsa be azt a memóriacímet, ahonnan az adatokat olvasni akarja. Például legyen a memóriacím 16.

Amennyiben mégsem akar a memóriából olvasni, úgy válassza a „Vissza” menüpontot az 50. memóriacím után.

Kattintás után visszatér az adatkezelés menübe. A 16. memóriacímen lévő adatok betöltődtek a kijelző memóriába. **Az olvasással a háttérmemóriában lévő adatok nem változnak!**

A tesztválasztáshoz, vagy az aktuális vizsgálathoz való visszatérés leírása a 3.4.4. fejezetben található.



### 3.4.4./ Visszatérés a vizsgálathoz, vagy a tesztválasztáshoz

Az adatkezelési menüből visszatérhetünk ahhoz a vizsgálathoz, ahonnan elindítottuk az adatkezelési menüt. Ehhez válasszuk az adatkezelés menüben a vissza nyíl jelzést. Kattintásra visszatér ahhoz a vizsgálathoz, amit az adatkezelés előtt végeztünk.

Amennyiben a vizsgálati beállításokon szeretnénk módosítani, vagy más fajta vizsgálatot elindítani, válasszuk a Teszt feliratot. Ekkor a készülék visszatér a tesztválasztáshoz.

### 3.5./ BEÁLLÍTÁSOK.

A vizsgálatok néhány paraméterét a kezelő - kívánságának megfelelően - megváltoztathatja. Ezek a paraméterek a következők :

- automata szaggatás
- frekvencia ki-, bekapcsolás
- a feliratok nyelvének választása
- dallam lejátszási ütem
- dallamok középfrekvenciája

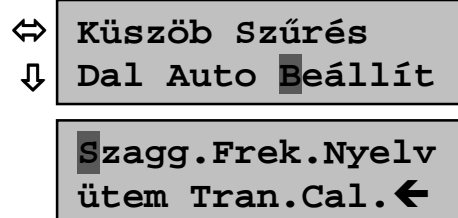
A felsorolt paraméterek megváltoztatása nem hat mindegyik vizsgálati módszerre. Az egyes beállításoknál felsoroljuk, hogy a tárgyalt paraméter mely vizsgálati módokhoz kapcsolódik.

A kezelő által **beállított paramétereket a készülék kikapcsolás után is megőrzi**, ezért elég csak egyszer beállítani. Természetesen bármikor módosítani lehet a beállításokat, a készülék mindig az utolsó beállítást jegyzi meg.

A beállítás menü eléréséhez a tesztválasztásnál állítsuk a mutatót a Beállít szövegre és kattintsunk.

**Ez a beállítási menü.** A forgatógombbal válasszuk ki a megfelelő műveletet, majd kattintással indítsuk el.

A tesztválasztáshoz való visszatérés a 3.5.7. fejezetben található.



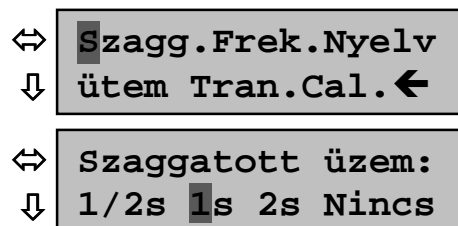
#### 3.5.1./ Szaggatás beállítása

A vizsgálatok során szükség lehet arra, hogy ne folyamatos hanggal vizsgáljuk a páciens, hanem szaggatott hanggal. (A szaggatott hangra jobban figyel a páciens ugyanakkora hangerőnél, mint folyamatos hangra.) A készülék a folyamatos hang mellett 3 féle szaggatási ütemet enged beállítani: 0.5 , 1 , 2 másodperces idejűt. Az 1 másodperces szaggatás például azt jelenti, hogy a hallgatóban ütemesen 1 másodpercig szól a hang, 1 másodpercig pedig csend van.

A szaggatás beállításához válassza a Szagg. menüpontot a Beállítási menüben, majd kattintson.

Forgatással válasszuk a megfelelőt, pl. 1s.

Kattintással visszatér a beállítási menühez. A szaggatás mértéke 1 másodperces lesz.



**A szaggatás csak a Küszöb, a Szűrés és az Auto vizsgálatoknál jelentkezik!**

A tesztválasztáshoz való visszatérés a 3.5.7. fejezetben található.



### 3.5.2./ Frekvencia választás

A vizsgálatokat nem kötelező mindig az összes frekvencián elvégezni. A készülék lehetőséget ad arra, hogy a **frekvenciasorból kivegyünk** frekvenciákat. Ezek a kikapcsolt frekvenciák a vizsgálat során már nem jelennek meg.

A frekvencia beállításhoz válassza a Frek. menüpontot.

Forgatással válasszuk ki a frekvenciát, pl. 2000Hz.

Kattintással a kijelzőn látható frekvenciát kivehetjük a sorból (ki állapot). Újabb kattintással pedig visszatehetjük (be állapot).

Amikor a teljes frekvenciasort beállítottuk a nekünk megfelelően, akkor forgatással keressük ki a frekvencia-készlet végén található **Vissza** feliratot.

⇔ Szagg.Frek.Nyelv  
↓ ütem Tran.Cal.←

⇔ Frekv. választás  
2000Hz be

↓ Frekv. választás  
2000Hz ki

A Vissza feliratnál kattintással visszatérünk a beállítási menühez.

**A Frekvencia választás csak a Küszöb, a Szűrés és az Auto vizsgálatoknál jelentkezik!  
Az 1000Hz frekvenciát nem lehet kikapcsolni!**

A tesztválasztáshoz való visszatérés a 3.5.7. fejezetben található.

### 3.5.3./ Nyelv beállítása

A készülék öt különböző nyelven képes kommunikálni a kezelővel (magyar, angol, román, szlovák). **A beállításnak megfelelően változnak a kijelzőn megjelenő feliratok és a dallam-teszt dalai is.**

A nyelv beállításhoz válassza a Nyelv menüpontot, majd kattintson.

Forgatással állítsuk be a kívánt nyelvet, pl. magyar.

A kattintással visszatérünk a beállítási menühez. A feliratok a beállított nyelven jelennek meg.

A tesztválasztáshoz való visszatérés a 3.5.7. fejezetben található.

⇔ Szagg.Frek.Nyelv  
↓ ütem Tran.Cal.←

⇔ Select:  
↓ Magyar

### 3.5.4./ Dalok lejátszási ütemének beállítása

A készülékbe beépített dallamok lejátszási sebessége változtatható. Az ütembeállításhoz válassza az ütem menüpontot, majd kattintson.

Forgatással állítsuk be a lejátszási sebességet. Az ütem értéke 50 és 99 között változtatható. (pl. a „süss fel nap...” című dal első hangja 99-es ütemérték mellett 1 másodpercig, míg 50-es ütemérték mellett fél másodpercig fog tartani.)

A beállítás után kattintásra visszatér a beállítás menühez.

⇔ Szagg.Frek.Nyelv  
↓ ütem Tran.Cal.←

⇔ ütem beállítás  
↓ 50

**Az ütemérték csak a Dallam vizsgálatnál érvényes!**

A tesztválasztáshoz való visszatérés a 3.5.7. fejezetben található.

### 3.5.5./ Dalok középfrekvenciájának beállítása (transzponálás)

A készülékbe beépített dallamok mindegyike egy-egy frekvenciához rendelhető a következőképpen:

Válassza a Tran. menüpontot, majd kattintson. Forogtatással keresse ki a frekvenciát (pl. 250Hz).

Kattintással lépünk át a dal választásra.

Forogtatással állítsuk be a kívánt dalcímet (pl. „Süss fel nap”).

Kattintással lépünk vissza a frekvenciaválasztáshoz.

Az előbb leírt módon beállíthatunk az összes frekvenciához dalokat. Minden dal hangolható 250-8000Hz-ig. Egy frekvenciára akár több dal is állítható.

⇔ Szagg.Frek.Nyelv  
 ↓ ütem Tran.Cal. ←

⇔ Transzp. 250Hz  
 Zsip-zsup

↓ Transzp. 250Hz  
 Süss fel n

A beállítások elvégzése után keressük ki a frekvenciák végén található **Vissza** feliratot.

Kattintásra visszatér a beállítás menühez.

**A középfrekvencia beállítás csak a *Dallam vizsgálat*nál érvényes!**

A tesztválasztáshoz való visszatérés a 3.5.7. fejezetben található.

### 3.5.6./ Kalibrálás

Ez a beállítási művelet műszeres szerviz tevékenység. Amennyiben ilyen beavatkozásra van szükség, forduljon a gyártóhoz, vagy a szervizhez.

Amennyiben mégis elindítja ezt a menüpontot, akkor a belépési kód megkérdezése után kattintson. A készülék kiírja a kalibrációs értékeket. A Menü felíratra kattintással visszatér a beállítás menühez.

A tesztválasztáshoz való visszatérés a 3.5.7. fejezetben található.

### 3.5.7./ Kilépés a beállítás menüből

Ha minden beállítást elvégeztünk, akkor a mutatót forogtatással vigyük a visszalépés menüpontra.

Kattintásra visszatér a tesztválasztás menühez. Az elvégzett beállításokat a készülék kikapcsolás után is megőrzi.

⇔ Szagg.Frek.Nyelv  
 ↓ ütem Tran.Cal. ←

### 3.6./ HIBAJELZÉSEK.

A készülék használata során hibajelzéseket adhat. A következőkben ezeket soroljuk fel, valamint az elhárításukhoz szükséges intézkedéseket.

**A fejhallgatót nem csatlakoztatta.**

A hibajelzésen egy kattintással átléphetünk, **de ekkor a készülék nem lesz kalibrált!**

**Húzzuk ki a konnektorból az adaptert,** majd csatlakoztassuk a fejhallgatót a készülékhez, **ezután** dugjuk vissza a hálózati adaptert a konnektorba. Ha a jelenség továbbra is fennáll, forduljunk a szervizhez.

**Hiba!Lásd mű-  
szerkönyv 3.6.**

**Kalibrációs hiba.**

Kalibrálás végett forduljon a szervizhez.

**Újrakalibrálás  
szükséges!**

**Memóriakezelés hiba.**

A háttérmemóriába íráskor hiba történt (pl. hálózati kimaradás). Kattintson, majd próbálja meg újra a memória írását. Ha nem sikerül, akkor a tárolásra szánt adatok megmaradnak a kijelző memóriájában és feljegyezhetők.

**Memória hiba!**


## IV. ÜZEMELTETÉSI, KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS


Az üzemeltetési és karbantartási utasítás, a szállított termékkel kapcsolatosan a felhasználó műszaki személyzetnek ad útmutatást.

### 4.1./ JELÖLÉSEK, JELZÉSEK, FELIRATOK.

A készülék kezelő szerveinek, a kezelőlap feliratainak, a csatlakozók jelölését, értelmezését az előző pontban részletesen ismertettük. A készülék hátoldalán lévő **adattábla** tartalmazza a **gyártó** nevét, telephelyét, a **készülék** típusát, sorozatszámát, tápfeszültségét, és a felvett teljesítményt. Az adattáblán látható további szimbólumok

 Kettős szigetelés jele (IEC 601-1 szerint, hálózati adapterrel együtt értelmezve)

 B típusú paciens oldali védelem jele

 a 93/42 EU Direktívának (**16/2006 EüM rendelet**) való megfelelés jele, valamint az ezt tanúsító szervezet kódja (**ORKI Hungary**)

### 4.2./ KARBANTARTÁS, JAVÍTÁS.

#### Karbantartás:

Az audiométer rendszeres karbantartást nem igényel, azonban időszakonként az **akusztikus hitelesség** ellenőrzése *a hatályos jogszabályok szerint* szükséges lehet.

A gyártó a készülékkel együtt szállított hallgató akusztikus hitelességére **két év garanciát vállal!**

Az időszakos felülvizsgálatot csak a *gyártó, vagy az erre a feladatra akkreditált szerviz* végezheti.

Az akusztikus hitelesítéshez szükséges műszerek:

- műfül (IEC 303 szabványnak megfelelő)
- mérőmikrofon
- hitelesített hangszintmérő műszer

A kalibrálás technikájának leírását a **3.5.6. fejezet** tartalmazza.

#### Javítás:

Az audiométer meghibásodása esetén a javítást csak a gyártó, vagy a megbízott szerviz szakemberével célszerű végeztetni.

Javításnál a következőkre kell tekintettel lenni:

- Hálózati üzemeltetés során történő javításnál tartsa be a vonatkozó érintésvédelmi szabályokat.
- A készülék csak a vele szállított légvezetéses hallgatóval hiteles.
- Javítás során esetleg leforrasztott testelési pontokat ugyanarra a helyre kell visszaforrasztani.
- A **hálózati adapter hibáját** jelzi az adapteren a hálózatra csatlakoztatott állapotban *állandóan világító zöld fény megszűnése*.

#### Fontos!

**Ilyen esetben ne próbáljuk helyettesíteni más, hasonló csatlakozójú hálózati adapterrel! Forduljon a szervizhez!**

**4.3./ MŰSZAKI ADATOK.****EC Orvostechikai Direktíva szerinti besorolás : II. a**

Alkalmazott szabványok: MSZ EN 60645-1  
 MSZ EN 26189  
 MSZ EN ISO 389-1  
 MSZ EN 60601-1  
 93/42 EEC direktíva (16/2006 EüM rend.)

**Általános adatok.**

Klímajel WT-z  
 Klímaállósági kulcsszám + 5/040/02  
 Működési hőfoktartomány + 5 °C + 40 °C  
 Névleges használati hőfoktartomány + 15 °C + 40 °C  
 Tárolási hőfoktartomány - 25 °C + 70 °C  
 Védetség IP 20  
 Méretek 146 x 91 x 30 mm  
 Tömeg 0,22 kg  
 Bemelegedési idő 2 s  
 Garantált élettartam 10 év

**Villamos adatok.****Audiométer:**

Névleges tápfeszültség: + 15V DC  
 Teljesítmény felvétel: max. 2 VA

**Friwo FW 7555M/15 (MPP 15) Hálózati adapter:**

Hálózati tápfeszültség: 100 - 240 VAC 50-60 Hz  
 Kimenő feszültség: 15 V stabilizált, polaritás: - ⊕ +  
 Kimenő áram: max. 1A  
 Érintésvédelem II.  
 Paciens oldali védelem B (MSZ EN 60601-1)

**Akusztikai adatok:**

## Frekvenciák és hangszint maximumok:

250 Hz	80 dB	Hangszint minimum: - 10 dB
500 Hz	100 dB	
1000 Hz	100 dB	Hangszint lépések: 5 dB
2000 Hz	100 dB	
4000 Hz	100 dB	Hangszint pontosság: < 3 dB
6000 Hz	100 dB	
8000 Hz	80 dB	Frekvencia pontosság: jobb mint 1 %

Torzítás: THD < 0,5 % (IEC 645)  
 Hangmegszakítás: kézi és automatikus , 0.5, 1, 2 imp/s  
 Hang adása: gomb megnyomásával  
 Hangmegszakítási szint: > 100 dB  
 Hitelesítés: MSZ EN ISO 3891

#### 4.4./ TARTOZÉKJEGYZÉK.

##### Árban foglalt tartozékok.

Fejhallgató: Telephonics TDH-39P /100 (zajvédett tokban) vagy Holmco PD-81 /200	1 pár
Hálózati adapter FW 7555M/15 típusú	1 db
Műszerkönyv	1 db
Hordtáska	1 db

##### Külön rendelhető tartozékok.

Az árban foglalt tartozékok további példányai.

Paciens kézi visszajelző	
Számítógép soros vonal csatlakozó, optikai leválasztással	1 db
Számítógép program MAudio	1 db

A tartozékok és pótalkatrészek rendelése esetén a megnevezésen kívül közölni kell a készülék gyártási számát.

#### 4.5./ CSOMAGOLÁS, SZÁLLÍTÁS, TISZTÍTÁS

A csomagolásra, illetve a szállításra vonatkozó adatokat a mindenkori Szállítási Feltételek adják meg.

Az SA-6 készülék alkalmas kihelyezett vizsgálatok végzésére. Ilyen szállítás klímaviszonyaira a 4.3. pontban megadott használati hőfoktartomány a megengedett.

##### Tisztítás, fertőtlenítés:

A készülék pácienssel érintkező részei (fejhallgató párna, páciens visszajelző kapcsoló) időközönként fertőtlenítő oldattal tisztítandók, **fertőtleníthetők**. Az intézményben szokásos fertőtlenítőszer alkalmazható, az oldat ne tartalmazzon aktív klór, fenol, vagy formaldehid alkotórészeket.

Ha nem ismerjük a tisztító agyag hatását, akkor mindig egy kis felületen végezzünk próbatisztítást, és ha nem észlelünk elváltozást, csak akkor folytassuk!

A tisztítás után ne **végezzünk méréseket**, javasolt legalább egy óras száradási idő!

##### *A fertőtlenítés végrehajtása:*

Minden esetben csak az üzemem kívüli, a hálózatról leválasztott készülék tisztítható!

Az oldatba tiszta, csak erre a célra használt tisztító kendőt mártunk, majd enyhén nedvesen ezzel a fertőtlenítendő felület egyenletesen jól átdörzsöljük.

#### **4.6./ RAKTÁROZÁS, TÁROLÁS.**

A raktározási feltételeket a vonatkozó előírások figyelembevételével a mindenkori Szállítási Feltételek adják meg.

A tárolás klímaviszonyai a 4.3. pontban adottak. Amennyiben a tárolás a szélsőséges hőmérsékleten történik, fontos, hogy üzembe helyezés előtt a készüléket saját csomagolásában néhány óráig a felhasználási hely hőmérsékletén tároljuk.

#### **4.7./ JÓTÁLLÁS.**

A gyártómű a termékre a Használati Utasításban foglaltak betartása esetén jótállást vállal.

Belföldi szállítás esetén a jótállás időtartama a *felhasználó számára történő értékesítéstől* számított **24 hónap**.

A specifikációban megadott **élettartam** (4.3. pont) a terméknek a gyártó által **kétévenként megismételt** felülvizsgálata és kalibrációja esetén garantált.

A termék megfelel az **16/2006 EüM rendelet 1. Melléklete** szerinti **Alapvető követelményeknek**, az alkalmazott szabványok előírásainak és a gyártó által megadott műszaki specifikációnak. A készülék megjelölve a CE 1011 jellel, tanúsító: ORKI Hungary

**FIGYELEM!** A készülékkel kapcsolatos reklamáció, javítás igénye vagy pótalkatrész rendelés esetén kérjük a készülékhez külön lapon mellékelt "**Minőségi Bizonyítvány és Garancialevél**" számát, értékesítés idejét és az SA-6 tip. készülék gyártási számát feltüntetni!

#### **4.8./ MELLÉKLET .**

**Minőségi Bizonyítvány és Garancialevél** (külön lap)

**Jegyzetek:**