



Science made smarter

Használati útmutató – HU

AA222



D-0136959-A – 2023/11

Tartalomjegyzék

1	BEVEZETŐ	1
1.1	A kézikönyvről	1
1.2	Rendeltetésszerű használat	1
1.2.1	Az impedancia audiometria végzésének ellenjavallatai	1
1.3	A termék leírása	2
1.4	Figyelmeztetések és óvintézkedések	3
2	KICSOMAGOLÁS ÉS ÜZEMBE HELYEZÉS	4
2.1	Kicsomagolás és szemrevételezés	4
2.2	Jelölések	5
2.3	Fontos biztonsági utasítások	7
2.4	Meghibásodás	8
2.5	Csatlakozók	9
2.5.1	A szondarendszer cseréje	10
2.5.2	Biztonsági óvintézkedések az AA222 csatlakoztatásakor	10
2.6	Licenc	12
2.7	A Diagnostic Suite névjegye	13
3	ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁSOK	14
3.1	AA222 kezelőpanel	15
3.2	Indítás	20
3.3	Készülékbeállítások	20
3.4	Névjegy	23
3.5	Páciens- és munkamenet-kezelés	23
3.5.1	Clients (Páciensek)	23
3.5.2	A munkamenet előzményeinek megtekintése	24
3.5.3	Save Session	26
3.6	Használati útmutató – impedancia	27
3.6.1	Kalibrálási üregek	27
3.6.2	Fülillesztékek kezelése és kiválasztása	27
3.6.3	A szonda állapota	28
3.6.4	Tympanometria vizsgálati képernyő	29
3.6.5	Reflex vizsgálati képernyő	31
3.6.6	Reflexfáradás vizsgálati képernyő	33
3.6.7	Reflexlatencia-vizsgálati képernyő (kiterjesztett licenc)	34
3.6.8	Fülkürt funkció – nem perforált dobhártya	35
3.6.9	Fülkürt funkció – perforált dobhártya	37
3.6.10	Fülkürt funkció – patológiás fülkürt (kiterjesztett licenc)	38
3.7	Használati útmutató – audiometria	39
3.7.1	Tisztahang audiometria vizsgálati képernyő	39
3.8	Használat Sync módban (csak a Diagnostic Suite programmal)	51

3.8.1	A számítógép energiagazdálkodása	51
3.8.2	Indítás OtoAccess®-ből	51
3.8.3	Indítás Noah 4-ből.....	51
3.8.4	Összeomlási jelentés.....	51
3.8.5	Készülékbeállítások.....	52
3.9	Sync mód alkalmazása	53
3.9.1	Az IMP sync használata	53
3.9.2	Az AUD sync használata	55
3.9.3	SYNC mód.....	57
3.9.4	Páciens feltöltése	58
3.9.5	Munkamenet letöltése.....	58
4	KARBANTARTÁS.....	60
4.1	Általános karbantartási eljárások	60
4.2	A szondacsúcs tisztítása	62
4.3	Javítás	63
4.4	Jótállás	63
4.5	Időszakos kalibrálás	64
5	MŰSZAKI JELLEMZŐK.....	65
5.1	Kalibrációs tulajdonságok.....	70
5.2	Referencia ekvivalens küszöbértékek a hangforrásokhoz.....	75
5.2.1	Impedancia – Frekvenciák és intenzitás tartományok.....	75
5.2.2	Audiometria – A referencia- és maximális hallásszintű hang audiometria felmérése.....	76
5.3	Tűkiosztások.....	85
5.4	Elektromágneses kompatibilitás (EMC)	87



1 Bevezető

1.1 A kézikönyvről

Ez a kézikönyv az AA222 (1078-as modell) készülékre érvényes 1.11-es firmware-rel.

A termék gyártója:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dánia
Tel: +45 6371 3555
Fax: +45 6371 3522
E-mail: info@interacoustics.com
Web: www.interacoustics.com

1.2 Rendeltetésszerű használat

Használati útmutató

Az Interacoustics Audio Traveler AA222 készüléket kórházakban, óvodákban, fül-orr-gégészeti klinikákon és audiológiai rendelőkben dolgozó képzett kezelők használhatják diagnosztikai hallásvizsgálatok elvégzésére és esetleges otológiai rendellenességek diagnózisának segítésére. Az AA222 az audiométer és a tympanométer kombinációja, ami csökkenti a szükséges berendezések számát.

Javasolt üzemeltető

Képzett kezelők, például audiológus, hallásgondozó szakember vagy szakképzett technikus

Célzott népesség

Korlátozás nélkül

1.2.1 Az impedancia audiometria végzésének ellenjavallatai

- Sztapedektómia vagy más középfülműtét után közvetlenül
- Gennyes fül váladékozás
- Akut külső hallójárat-sérülés
- Diszkomfort (pl.: súlyos otitis externa)
- A külső hallójárat elzáródása
- Tinnitus, hiperacusis vagy hangos zajokkal szemben fennálló más érzékenység esetében a vizsgálat ellenjavallt lehet, ha nagy intenzitású stimulust alkalmaznak.

A fenti tüneteket mutató pácienseken orvos jóváhagyása nélkül nem végezhető tympanometria.

Vizsgálat előtt ellenőrizni kell a külső fül felépítésének és elhelyezkedésének látható eltéréseit, illetve a külső hallójáratot.



1.3 A termék leírása

Az AA222 az alábbi részekből áll:

Tartozékok	AA222 készülék
	UES65-240250SPA3 tápegység
	Használati kézikönyv pendrive-on, beleértve a további információkat
	Többnyelvű használati útmutató
	Tisztítókendő
	Klinikai szondarendszer és/vagy diagnosztikai szondarendszer ¹
	Kontralaterális fülhallgató ¹
	BET55 illeszték készlet
	Tisztítószelvény-készlet
	Napi ellenőrző üreg
	Audiometriai fejhallgató ¹
	Monitor fejhallgató
	Csontvibrátor ¹
	APS3 páciens válaszadó ¹

¹Az IEC60601-1 szerinti alkalmazott alkatrészek



Opcionális kiegészítők	Nyomtatókészlet MTPIII nyomtatóval
	Fali tartó
	CAT50 kalibráló üregek
	IP30 inzert kontra fejhallgató ¹
	TDH39 kontra fejhallgató
	Amplivox fültokok, zajcsökkentő fejhallgató ¹
	EARTone3A/5A audiometriai inzert fülhallgató ¹
	IP30 audiometriai inzert fülhallgató ¹
	HDA300 audiometriai fejhallgató dupla monó 6,3 mm-es jack dugasszal ¹
	HDA280 audiometriai fejhallgató ¹
	TDH39 audiometriai fejhallgató ¹
	DD450 audiometriai fejhallgató, környezeti zaj szigeteléssel ¹
	DD65v2 audiometriai fejhallgató
	Szabad hangtéri hangszóró
	Visszabeszélő mikrofon
	Diagnostic Suite szoftver
	OtoAccess® adatbázis

1.4 Figyelmeztetések és óvintézkedések

A kézikönyvben a vigyázat, figyelem és megjegyzés meghatározásai az alábbiak:



VIGYÁZAT

A **VIGYÁZAT** címke olyan körülményeket vagy gyakorlatokat jelöl, amelyek veszélyt jelenthetnek a páciensre és/vagy a felhasználóra.



FIGYELEM

A **FIGYELEM** címke olyan körülményeket vagy gyakorlatokat jelöl, amelyek a berendezés károsodását okozhatják.

MEGJEGYZÉS

A **MEGJEGYZÉS** címke személyi sérüléssel nem kapcsolatos gyakorlatokra vonatkozik.

Az Egyesült Államok szövetségi törvényei a jelen eszköz értékesítését, forgalmazását és használatát kizárólag engedéllyel rendelkező orvosok részére, illetve megrendelésére engedélyezik.



2 Kicsomagolás és üzembe helyezés

2.1 Kicsomagolás és szemrevételezés

Őrizze meg a dobozt későbbi szállítás esetére

Őrizze meg az AA222 szállítódobozt. Szüksége lesz rá, ha a készüléket vissza kell szállíttatnia szervizelésre. Ha szervizelésre van szükség, lépjen kapcsolatba a helyi forgalmazóval.

Vizsgálja meg csatlakoztatás előtt

A terméket csatlakoztatás előtt vizsgálja át még egyszer, hogy nincs-e rajta sérülés. Ellenőrizze szemrevételezéssel, hogy a készülék házán és tartozékain nincs-e karcolás, esetleg hiányzó alkatrész

Azonnal jelentsen minden hibát

Minden hiányzó alkatrészt vagy meghibásodást azonnal jelezni kell a készülék szállítója felé, mellékelve a

számlát, a sorozatszámot és a probléma részletes leírását. A kézikönyv végén talál egy „Visszaru jegyzőkönyvet”, amelyben leírhatja a problémát.

Használja a „Visszaru jegyzőkönyvet”

A Visszaru jegyzőkönyv használatával a szerviz mérnök számára megadhatja a jelentett probléma kivizsgálásához szükséges információkat. Ezen információk nélkül nehéz lehet a hiba meghatározása és az eszköz megjavítása. Mindig kitöltött Visszaru jegyzőkönyvvel együtt küldje vissza a készüléket, ezzel biztosítva, hogy a probléma kijavításával elégedett legyen.











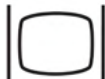
Tárolás

Ha az AA222 készüléket egy ideig tárolnia kell, biztosítsa a Műszaki specifikációk szakaszban leírt tárolási feltételeket.





2.2 Jelölések

A készüléken, a tartozékokon és a csomagoláson az alábbi szimbólumok találhatóak:

Szimbólum	Magyarázat
	B típusú alkalmazott alkatrészek Pácienshez alkalmazott, nem vezető alkatrészek, amelyek azonnal eltávolíthatók a páciensről
	Kövesse a Használati útmutatót
	WEEE (EU-irányelv) Ez a szimbólum jelzi, hogy a kiselejtezett terméket újrahasznosítás céljából szelektív gyűjtőtelepen kell leadni.
 0123	A CE-jelölés az MD szimbólummal együtt igazolja, hogy az Interacoustics A/S megfelel az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendelet követelményeinek. A minőségbiztosítási rendszert a TÜV (azonosítószám: 0123) hagyta jóvá.
	Orvostechnikai eszköz
	Gyártás éve
	Gyártó
	Sorozatszám
	Hivatkozási szám
	Annak jelölése, hogy a komponens rendeltetése szerint egyszer használatos ill. csak egy páciensen, egyetlen eljárás során használható.
	Kijelző csatlakozás – HDMI típus



	„ON”/ „OFF” (be/ki nyomógomb)
	Szárazon tartandó
	Szállítási és tárolási hőmérséklet-tartomány
	Szállítási és tárolási páratartalom-tartomány
<p>ETL CLASSIFIED</p>  <p>Intertek 4005727 Conforms to ANSI/AAMI B60601-1:2005/A1:2 Certified to CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:20</p>	ETL listázási jelzés
	Logó



2.3 Fontos biztonsági utasítások

A termék használata előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutató teljes szövegét



VIGYÁZAT



1. Ez a berendezés rendeltetése szerint más berendezéssel csatlakoztatva alkot elektromos orvosi rendszert. Ha a készülékhez külső berendezést csatlakoztat a jelbemenetre, jelkimenetre vagy más csatlakozóira, ügyeljen arra, hogy a csatlakoztatott berendezések megfeleljenek a vonatkozó termékszabványoknak (pl. az IEC 60950-1 információtechnológiai berendezésekre vagy az IEC 60601 orvosi elektromos berendezésekre vonatkozó szabványnak). Továbbá minden ilyen kombinációnak – elektromos orvosi rendszernek – meg kell felelnie az IEC 60601-1 általános szabvány 3.1. kiadása 16. cikkelyének. Az IEC 60601-1 szabványban található szivárgó áram előírásnak nem megfelelő berendezéseket a páciens környezetén kívül kell tartani, azaz legalább 1,5 m-re a páciensről, vagy elválasztó transzformátorral kell ellátni a szivárgó áram csökkentése érdekében. Bármely személy, aki a jelbemenethez, jelkimenethez vagy egyéb csatlakozóhoz külső berendezést csatlakoztat, elektromos orvosi rendszert hoz létre, és ezért felelős annak biztosításáért, hogy a rendszer megfelel az IEC 60601-1 ezen előírásainak. Ha kételyei merülnek fel ezzel kapcsolatban, forduljon orvosi műszer szakértőhöz vagy a helyi márkaképviselőhöz. Ha a készüléket számítógéphez vagy más hasonló berendezésekhez csatlakoztatja, ne érjen egyszerre a számítógéphez és a pácienshez.
2. Szeparációs eszköz (leválasztó eszköz) szükséges a páciens környezetén kívül elhelyezkedő berendezés elválasztásához a páciens környezetén belül elhelyezkedő berendezéstől. Különösen szükség van ilyen leválasztó eszközre, amikor hálózati kapcsolatot hoz létre. A leválasztó eszközre vonatkozó előírásokat az IEC-60601-1 16. cikkelye határozza meg.
3. A készülék az áramütés veszélyének elkerülése érdekében csak földelt áramforráshoz csatlakoztatható.
4. Ne használjon további elosztót vagy hosszabbító vezetékét. A biztonságos beállítást lásd a 2.5.2 részben.
5. A készülék lítiumos gombellel működik. Az elemet csak szakemberek cserélhetik ki. Az elemek felrobbanhatnak, vagy égési sérülést okozhatnak, ha szétszereli, összetöri vagy nyílt lángnak, magas hőmérsékletnek teszi ki őket. Ne zárja rövidre.
6. A berendezés bárminemű módosítása az Interacoustics engedélye nélkül tilos.
Az Interacoustics kérés esetén elérhetővé teszi a vonatkozó kapcsolási rajzokat, alkatrészlistákat, leírásokat,

kalibrációs útmutatókat, vagy egyéb információt. Ez segít a szervizszemélyzetnek az audiométer minden olyan alkatrészének javításában, amelyet az Interacoustics szervizszemélyzet által javíthatónak

jelölt.

7. Az elektromos eszközök fokozott védelme érdekében kapcsolja ki a hálózatra kötött berendezést, ha nem használja.
8. A készülék nem védett a víz vagy más folyadékok beszivárgása ellen. Ha a készülékre folyadék kerül, használat előtt ellenőrizze alaposan, vagy küldje vissza szervizelésre.
9. A készülék részein nem végezhető karbantartás vagy javítás, miközben páciensen használja.
10. Ne használja a berendezést, ha sérülés látható jeleit tapasztalja.



FIGYELEM

1. Ne helyezze be és ne használja az inzert fülhallgatót új, tiszta és hibátlan állapotú fülilleszték nélkül. Minden esetben ellenőrizze a szivacs vagy fülilleszték helyes felhelyezését. A fül és habszivacs illesztékek egyszer használatosak.
2. A készüléket ne használja olyan környezetben, ahol folyadék ömlhet rá.
3. A készüléket tilos magas oxigéntartalmú környezetben vagy gyúlékony anyagok közelében használni.
4. Ha a készülék bármely részét ütés vagy más behatás éri, ellenőrizze a beállításokat.
5. Az „egyszer használatos” jelzéssel ellátott komponensek egyetlen páciensen, egyetlen eljárás során használandók, és a komponens újrafelhasználása esetén fennáll a fertőzés kockázata. Az „egyszer használatos”-ként jelölt komponensek nem dolgozhatók fel újra.

MEGJEGYZÉS:

1. A rendszerleállítás megakadályozása érdekében tegye meg a számítógépes vírusok és hasonló káros elemek elleni megfelelő óvintézkedéseket.
2. Csak a használt készülékhez kalibrált hangforrásokat használjon. Az érvényes kalibrálást a hangforráson feltüntetett mérőkészülék sorozatszám jelzi.
3. Bár a készülék megfelel a vonatkozó EMC előírásoknak, ügyeljen rá, hogy a készüléket ne tegye ki feleslegesen elektromágneses sugárzásnak, pl. ne használjon a közelében mobiltelefont. Ha a berendezést másik műszer közelében használja, győződjön meg róla, hogy nem jelentkezik interferencia. Az EMC előírásokra vonatkozó megjegyzéseket lásd az 5.4 szakaszban.
4. Az itt fel nem tüntetett tartozékok, hangforrások és kábelek használata (az Interacoustics vagy képviselői által árusított hangforrások és kábelek kivételével) növelheti az eszköz emisszióját, illetve csökkentheti a védettségét. A feltételeket teljesítő tartozékok, hangforrások és kábelek listáját lásd az 5.4 szakaszban.
5. Az Európai Unió területén tilos az elektromos és elektronikus berendezésekből származó hulladékot a



háztartási szemétként dobni. Az elektronikai hulladék veszélyes anyagot tartalmazhat, ezért szelektíven kell összegyűjteni. Az ilyen termékeket egy áthúzott szeméttárolót ábrázoló piktogram jelöli. Az elektronikai hulladék újrahasznosításában és megfelelő újrafeldolgozásában a felhasználónak kiemelt szerepe van. Az ilyen hulladékok nem megfelelő kezelése veszélyeztetheti a környezetet, és ebből következően egészségkárosodást okozhat.

6. Az Európai Unió kivül a helyi rendeleteket kell betartani a termékélettartama utáni ártalmatlanítása során.

2.4 Meghibásodás



A termék meghibásodása esetén fontos a páciensek, a felhasználók és más személyek védelme a káros hatásoktól. Amennyiben a termék ilyen káros hatást váltott vagy válthat ki, akkor a készüléket azonnal el kell különíteni.

A termékkel vagy annak használatával kapcsolatos káros hatású vagy ártalmatlan meghibásodást azonnal jelenteni kell a forgalmazónak, ahol a terméket beszerezték. Kérjük, hogy minél több adatot közöljön, pl. a sérülés típusát, a termék sorozatszámát, a szoftver verzióját, a csatlakoztatott tartozékok adatait és minden egyéb lényeges információt.

A készülék használatával összefüggő haláleset vagy súlyos incidens esetén az incidenst haladéktalanul jelenteni kell az Interacoustics és a helyi illetékes nemzeti hatóság felé.




7.

2.5 Csatlakozók

A hátlapon található a csatlakozók (dugaljak):



1	Probe	Dedikált szonda csatlakozás
2	Contra	Kontra szonda csatlakozás
3	Assist Mon.	Segédmonitor (monitor fejhallgató)
4	FF1	Szabad hangtér 1
5	FF2	Szabad hangtér 2
6	LAN	LAN (nem használt)
7	USB A	Nyomtató, egér, billentyűzet, pendrive számára
8	USB B	PC csatlakozás számára
9	HDMI	Külső monitor- vagy projektorcsatlakozás számára
10	24 V bemenet	 Csak a megadott UES65-240250SPA3 típusú tápegységet használja
11	Páciens Resp.	Páciens visszajelző gomb
12	Right	Audiometria jobb oldali kimenet
13	Left	Audiometria bal oldali kimenet
14	Bone	Audiometria csont kimenet
15	TF	Talk forward (bebeszélő – monitor fejhallgató mikrofon)
16	TB	Talk back (visszabeszélő)
17	CD	CD (külső hangforrás) csatlakoztatásához



2.5.1 A szondarendszer cseréje

A standard és a klinikai szondát a következők szerint cserélje:



1. Keresse meg a szondacsatlakozót az egység hátulján.



2. Nyissa fel a 2 zárat oldalra nyomással.



3. Váltson a másik szondarendszerre.

4. Zárja le a 2 zárat középre nyomással.

2.5.2 Biztonsági óvintézkedések az AA222 csatlakoztatásakor



FIGYELMEZT

Ne feledje, hogy ha standard készüléket, például nyomtatót vagy hálózati eszközöket csatlakoztat a készülékhez, az orvosi biztonsági feltételek biztosítása érdekében speciális óvintézkedéseket kell megtenni. Lásd a 2.3 szakaszt.



VIGYÁZAT



Csak a megadott UES65-240250SPA3 típusú tápegységet használja.

MEGJEGYZÉS: Az adatvédelem részeként kövesse a következő pontokat:

1. Használjon a Microsoft által támogatott operációs rendszereket
2. Ellenőrizze, hogy az operációs rendszer biztonsági funkciói naprakészek és hibamentesek legyenek
3. Engedélyezze az adatbázis titkosítást
4. Használjon egyedi felhasználói fiókokat és jelszavakat
5. Helyi adattároló számítógépeknél tegye biztonságossá a fizikai és hálózati hozzáférést.
6. Használjon frissített vírusirtót, tűzfalat és malware-védelmi szoftvert



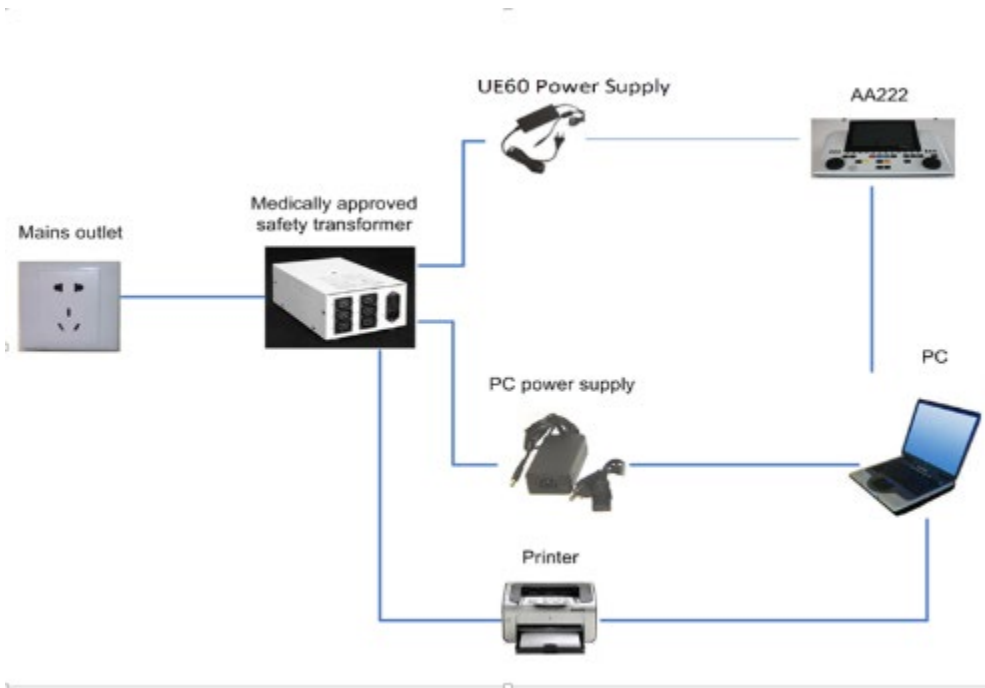
7. Alkalmazzon megfelelő eljárást az adatok biztonsági mentésére
8. Alkalmazzon megfelelő naplómegőrzési eljárást

Kérjük, kövesse az alábbi utasításokat.

1. ábra AA222 használata orvosi jóváhagyással rendelkező UES65-240250SPA3 tápegységgel.

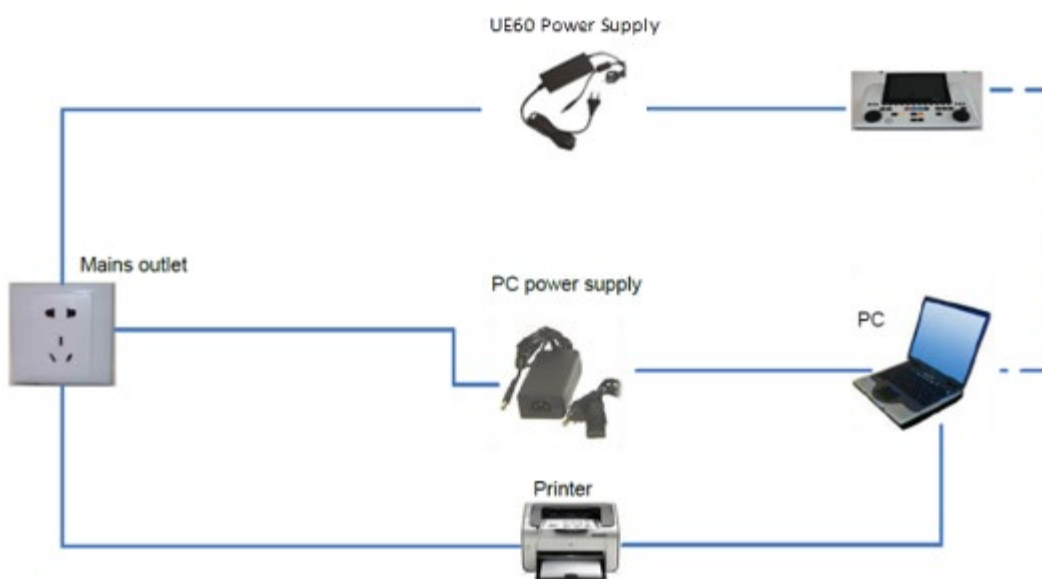


2. ábra AA222 használata orvosi jóváhagyással rendelkező biztonsági átalakítóval és számítógépes vezetékes kapcsolattal.

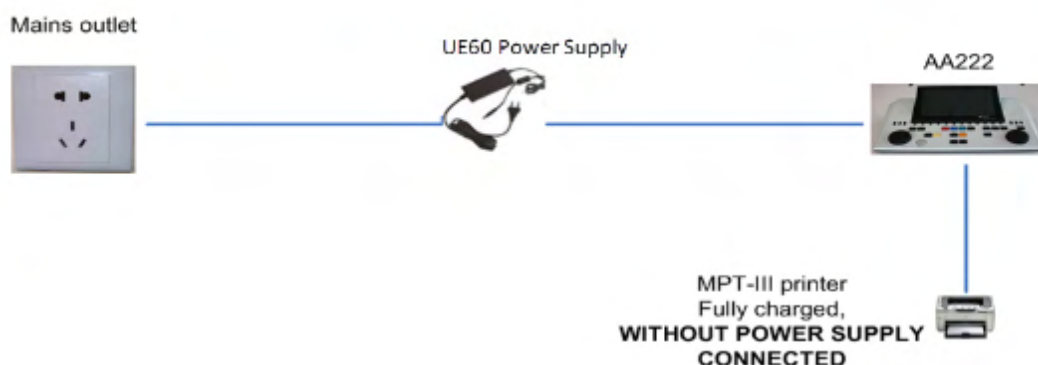




3. ábra AA222 használata orvosi jóváhagyással rendelkező UES65-240250SPA3 tápegységgel és PC-hez való optikai USB-kapcsolattal.



4. ábra AA222 használata orvosi jóváhagyással rendelkező UE60-240250SPA3 tápegységgel és MPT-III nyomtatóval.



VIGYÁZAT

A UES65-240250SPA3 leválasztható tápegység dugaszával a készülék biztonságosan lecsatlakoztatható a tápellátásról. A tápegységet úgy helyezze el, hogy a készülék könnyen áramtalanítható legyen.

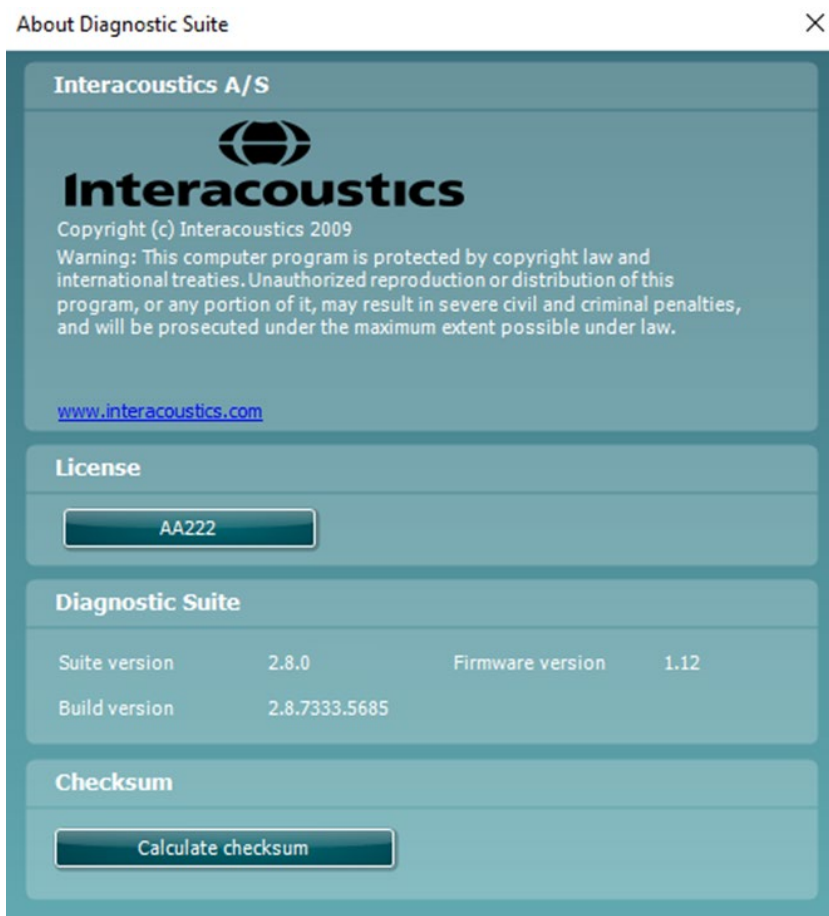
2.6 Licenc

Az AA222 átvételkor már tartalmazza a megrendelt szoftvermodulok használatához szükséges licenceket. Ha az AA222 csomagban elérhető újabb modulokat szeretne felvenni, akkor a licenc vásárlásával kapcsolatban forduljon helyi forgalmazójához.



2.7 A Diagnostic Suite névjegye

Az alábbi ablak Menu > Help > About (Menü > Súgó > Névjegy) lépések után látható. Ez a szoftver azon területe, ahol a licenckulcsokat kezelheti, és ellenőrizheti a Suite, Firmware és Build verzióit.



Ugyancsak ebben az ablakban található az ellenőrző összeg rész, amely funkció segítségével ellenőrizheti a szoftver integritását. Ez a szoftver verziójának fájl- és mappatartalmát ellenőrzi. Ehhez egy SHA-256 algoritmust alkalmaz.

Az ellenőrző összeg megnyitásakor egy karakterekből és számjegyekből álló karakterláncot lát, amelyet dupla kattintással másolhat ki.



3 Üzemeltetési utasítások

A készülék üzemeltetése során kérjük, ügyeljen az alábbiakra:



FIGYELEM

1. A készüléket a használati útmutató előírásai szerint működtesse.
2. A készülékhez kizárólag az ahhoz tervezett Sanibel™ eldobható fülillesztékeket használja.
3. Mindig új fülillesztéket használjon minden egyes páciensnél a keresztfertőzések elkerülése érdekében. A fülillesztéket nem többszöri felhasználásra tervezték.
4. Tilos a mérőszondát a hallójáratba helyezni a fülilleszték felhelyezése nélkül. Ellenkező esetben a páciens hallójáratát sérülhet.
5. A fülillesztékek dobozát úgy helyezze el, hogy azt lehetőleg a páciens ne érje el. Fulladásveszély.
6. A szonda behelyezésekor ügyeljen arra, hogy az szoroson, teljes légzárást biztosítva helyezkedjen el, de ne okozzon fájdalmat a páciensnek. Csak megfelelő méretű és tiszta fülillesztéket használjon.
7. Ügyeljen arra, hogy minden páciensnél a számára elviselhető stimulációs intenzitást alkalmazzon.
8. Ha inzert fülhallgatókkal végez kontralaterális stimulációt, akkor ne helyezze be a fülhallgatókat, és ne próbáljon méréseket végezni a megfelelő inzert fülilleszték használata nélkül.
9. A fülpárnát rendszeresen tisztítsa meg a jóváhagyott fertőtlenítőszerrel (70%-os izopropil-alkohol).
10. A tinnitus, hiperacusis vagy hangos zajokkal szemben fennálló más érzékenység esetén a vizsgálat ellenjavallt lehet, ha nagy intenzitású stimulusokat alkalmaznak.


MEGJEGYZÉS:

1. A szondarendszert a páciens biztonságát elsődleges szempontként értékelve, fokozott körültekintéssel kell működtetni. Az optimális pontosság érdekében fontos, hogy a páciens nyugodtan, stabilan helyezkedjen el.
2. Az AA222 készüléket csendes környezetben használja, hogy a méréseket külső zajok ne befolyásolják. Ezt megfelelően képzett akusztikai szakemberrel ellenőriztesse. Az ISO 8253-1 szabvány 11. szakasza meghatározza az audiometriai hallásvizsgálathoz megengedett környezeti zajra vonatkozó irányelveket.
3. Javasoljuk, hogy a készüléket 15°C és -35°C közötti környezeti hőmérsékleten használja.
4. A fejhallgató és az inzert fülhallgató az AA222 készülékhez van kalibrálva. Más készülék hangforrásainak használata esetén a készüléket újra kell kalibrálni.
5. Soha ne használjon vizet a hangforrásház tisztításához, és a hangforrásba ne helyezzen nem engedélyezett eszközöket.
6. Ne ejtse le a készüléket, és ne tegye ki más behatásoknak. Ha a készüléket leejti, vagy az valamilyen módon megsérül, juttassa vissza a gyártóhoz javításra és/vagy kalibrálásra. Ne használja a készüléket, ha bármilyen sérülést észlel rajta.



3.1 AA222 kezelőpanel



Név	Leírás
1	 Az AA222 be- és kikapcsolásához.
2	Shift A Shift billentyű aktiválja a többi billentyű alfunkcióit.
3	Clients A Clients gomb lenyomásával megnyit egy ablakot, amelyben kiválaszthat, szerkeszthet vagy létrehozhat egy páciens. Itt tekinthetők meg a munkamenet előzményei is.
4	Setup Tartsa lenyomva a Setup gombot, a tárcsagomb (19) segítségével válassza ki a kívánt Beállítási menüt, majd a megnyitáshoz engedje fel a Setup gombot.
5-14	Funkcióbillentyűk A 10 funkcióbillentyű a képernyőn közvetlenül az egyes F-billentyűk felett megjelenő funkciókat tartalmazza.
15	Tests A Test gomb lenyomásával és a tárcsagomb (34/38) segítségével kiválaszthatja a modul kívánt protokollját, vagy válthat az audiometriai és az impedancia modul között. A kiválasztáshoz engedje fel a Test gombot.
16	Del Point Pontok törlése az audiometriai vizsgálat során. <i>Del curve</i> Egy teljes audiometriai küszöbgörbét törölhet a „Shift (2)” gomb lenyomva tartásával és e gomb megnyomásával .
17	Save Session Menti az aktuális munkamenetet, beleértve az audiometriai és impedanciaméréseket. New Session



Új munkamenetet hoz létre a „Shift (2)” gomb lenyomva tartásával és e gomb megnyomásával. Új munkamenetet kezdve az alapértelmezett beállítások visszaállnak.

- | | | |
|----|-------------|---|
| 18 | Print | Az aktuálisan kiválasztott munkamenetet kinyomtatja az eszköz beállításaiban megadott nyomtatóra. |
| 19 | Tymp | Belép az impedancia modulba, és hozzáad egy tympanometriai mérést a protokollhoz, vagy eltávolítja. |
| 20 | Reflex | Belép az impedancia modulba, és hozzáad egy ipsilaterális vagy kontralaterális reflex vizsgálati protokollt, vagy eltávolítja. |
| 21 | Jobb | Kiválasztja a jobb vizsgált fület, és vált a fejhallgató és az inzert fülhallgató hangforrásai között. Győződjön meg róla, hogy a megfelelő hangforrás (fejhallgató vagy inzert fülhallgató) csatlakoztatva van (hátlap, 12). Ha az audiométer csak az egyik hangforrással van kalibrálva, a gomb nem használható váltásra. |
| 22 | Left | Kiválasztja a bal vizsgált fület, és vált a fejhallgató és az inzert fülhallgató hangforrásai között. Győződjön meg róla, hogy a megfelelő hangforrás (fejhallgató vagy inzert fülhallgató) csatlakoztatva van (hátlap, 13). Ha az audiométer csak az egyik hangforrással van kalibrálva, a gomb nem használható váltásra. |
| 23 | Bone | E gomb megnyomásával használhatja a csontvibrátort audiometriához. Az első gombnyomás a jobb fület, míg a második gombnyomás a bal fület választja ki a vizsgálathoz. A gomb feletti lámpa a kiválasztott fület jelzi. |
| 24 | FF | Az „1 FF 2” megnyomásával választható ki a szabad hangtéri hangszóró az 1. csatorna kimeneteként. Az első gombnyomás az 1. szabad hangtéri hangszórón keresztül a hangot, míg a második gombnyomás a 2. szabad hangtéri hangszórón keresztül a jelet adja. |
| 25 | Tone/Warble | A gomb egyszeri vagy kétszeri megnyomásával tiszta vagy trillázó |

hangok lejátszása közül válthat. A kiválasztott stimulusok a kijelzőn láthatók, pl.:



- | | | |
|----|--------|---|
| 26 | Speech | Lehetővé teszi a beszédanyag megszólaltatását hangfájlok vagy CD bemenet segítségével. A beszédanyagot a Beszéd beállításokban kell telepíteni és beállítani. |
|----|--------|---|

CD beállítása esetén e funkció egyszeri vagy kétszeri lenyomásával lehetősége van az 1. vagy 2. csatornán előre felvett beszédet lejátszani.

CD beállítása esetén, ha ezt a gombot egy másodpercig megnyomja, akkor beállítható a kimeneti erősítés. 1. erősítés tárcsagomb (34) segítségével és 2. erősítés tárcsagomb (38) segítségével.



- 27 Mic A Mic lehetővé teszi beszéd megszólltatását a mikrofon segítségével. A VU-mérő a kijelzőn látható.

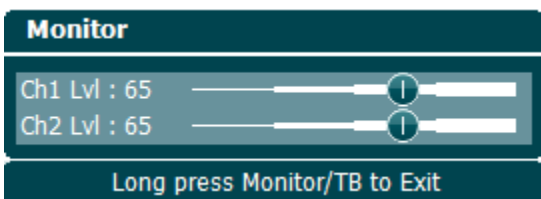
A mikrofon erősítése a Mic gomb megnyomásával a tárcsagomb (34) eltekerésével állítható.



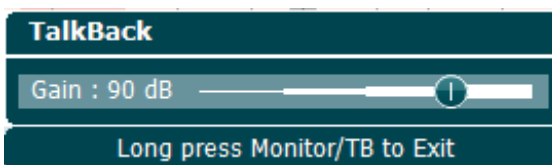
- 28 Monitor/TB A Monitor/TB aktiválja a monitort és a visszabeszélő (talk back, TB) funkciót a vizsgálókabinban lévő páciens beszédének visszajelzéséhez.

E monitor aktiválásával a páciens által hallottakat pl. CD-ről az AA222 beépített monitorán vagy a monitor fejhallgatón keresztül hallhatja.

Állítsa be a monitor erősítését a gomb hosszan történő megnyomásával. 1. csatorna tárcsagomb (34) segítségével, 2. csatorna tárcsagomb (38) segítségével.



Állítsa be a visszabeszélő (TB) erősítést a gomb hosszú lenyomásával, majd nyomja meg még egyszer. Mindkét tárcsagomb (34/38) használható az erősítés beállítására.



Hosszan nyomja meg a gombot befejezőkor az erősítés beállításából való kilépéshez.

- 29 No Resp. Lehetővé teszi a „Nincs válasz” tárolását, ha a páciens nem ad választ a bemutatott hangra/jelre.

- 30 Store Tárolja a manuálisan kapott küszöbértékeket (pl. tiszta hang audiometria és beszéd audiometria során).

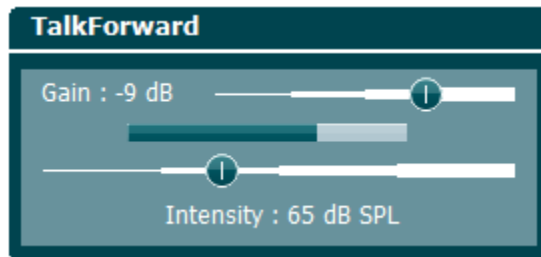
- 31 Talk Forward Lehetővé teszi a pácienssel való kommunikációt, oly módon, hogy a kezelő a mikrofonon keresztül beszél, a páciens pedig a kiválasztott hangforrás fejhallgatóban hallja.



- 32 Ext. Range Lehetővé teszi a nagyobb intenzitású munkamenetet az audiometria során. A gomb feletti lámpa halvány narancssárgára vált, amikor Extend Range (Dinamika tartomány kiterjesztése) elérhető, és fényesen világít, amint a gombot megnyomja és a funkciót aktiválja.
- 33 Mask on/off A maszkolás be/kikapcsolása a 2. csatornán keresztül; az első gombnyomás bekapcsolja a maszkolást, a második gombnyomás kikapcsolja a maszkolást. A fenti lámpa jelzi, hogy a maszkolás be van-e kapcsolva (világít) vagy ki van kapcsolva (nem világít).
- 34 Tárcsa A tárcsagomb többfunkciós. Az audiometria során az 1. csatorna kimeneti szintjének beállítására, az impedanciamérések során manuális pumpavezérlésre, valamint a menük és kiválasztási lehetőségek közötti lapozásra szolgál.
- 35 Tone Switch (Hangváltás), Enter, Start/stop Audiometriában hangváltáshoz használható. Tympanometriás vizsgálatban leállítja vagy elindítja az automatikus indítás funkciót és indító/leállító gombként működik, amíg a szonda a fülben van. Szöveges bevitelt igénylő menükben a tisztahang-kapcsoló kiválasztásra használható.
- 36 Down/Incorrect A Down (Lefelé) a frekvencia csökkentésére szolgál audiometria során.
Az Incorrect (Helytelen) a beszéd audiometria során egy helytelen szó tárolására szolgál. Az AA222 beépített automatikus beszéd pontozóval rendelkezik. Ezért második funkcióként ezt a gombot „Helytelen” gombként is használhatja, amikor beszédteszteket végez. Automatikus beszédpontszámláláshoz a beszéd tesztelése közben, nyomja le ezt a gombot, minden, a páciensről nem megfelelően hallott szó után.
- 37 Up/Correct Az Up (Felfelé) a frekvencia növelésére szolgál audiometria során.
A Correct (helyes) a beszéd audiometria során egy helyes szó elmentésére szolgál. Az AA222 beépített automatikus beszéd pontozóval rendelkezik. Ezért második funkcióként ezt a gombot „Helyes” gombként is használhatja, amikor beszédteszteket végez. Automatikus beszédpontszámláláshoz a beszéd tesztelése közben nyomja le ezt a gombot minden, a páciensről helyesen hallott szó után.
- 38 Tárcsa Beállítja a 2. csatorna kimeneti szintjét, amely audiometria során maszkolásra szolgál.
Módosítja a reflexfrekvenciát manuális reflexmérések során, és görget a menük és kiválasztási lehetőségek között.
- 39 Talk forward microphone A vizsgálókabinban lévő páciensnek szóló utasításhoz a Talk forward (Bebeszélő) gombot kell megnyomni.
Az utasításhoz használt Talk forward mikrofon (15, hátlap) elsőbbséget élvez. Ha nincs mikrofon bedugva, akkor a belső mikrofon (39) működik.



Az intenzitás a tárcsagomb (34) elforgatásával a „Talk Forward” gomb lenyomása közben módosítható.



40 Monitor speaker

A mindkét csatornát együtt figyelő monitorhangszóró a „Monitor” gomb (28) kiválasztásával érhető el, ha nincs bedugva segítő monitor fejhallgató (3, hátlap).



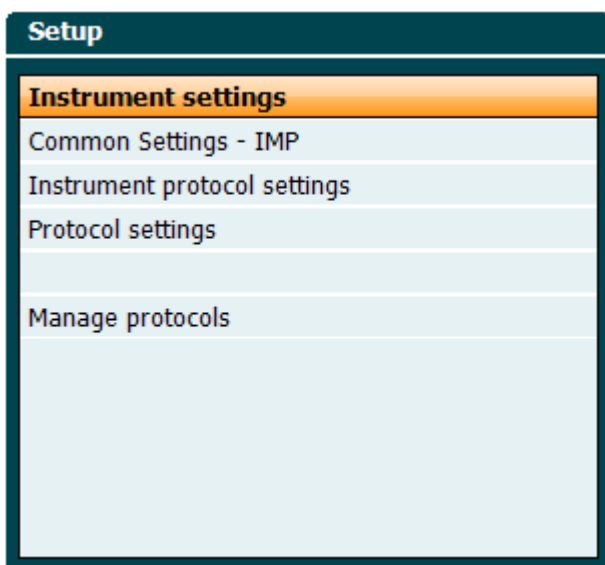
3.2 Indítás

Az AA222 mindig a legújabb protokollt tölti be, és a műszer beállításában – Aud vagy Imp – beállított indítóképernyőn indul.

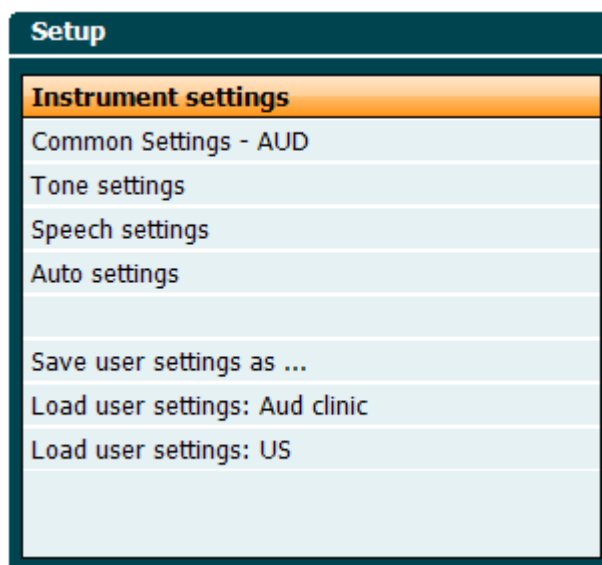
3.3 Készülékbeállítások

A Készülékbeállítások közös az audiometriai és az impedancia modulok számára, és tartalmazza az összes általános beállítást, beleértve a licenc, a világítás, a dátum és az idő, valamint a nyomtató beállításait.

Tartsa lenyomva a **Setup** gombot (4), és a tárcsagomb (34/38) elforgatásával válassza ki a **Instrument Settings** (Készülékbeállítások) lehetőséget.



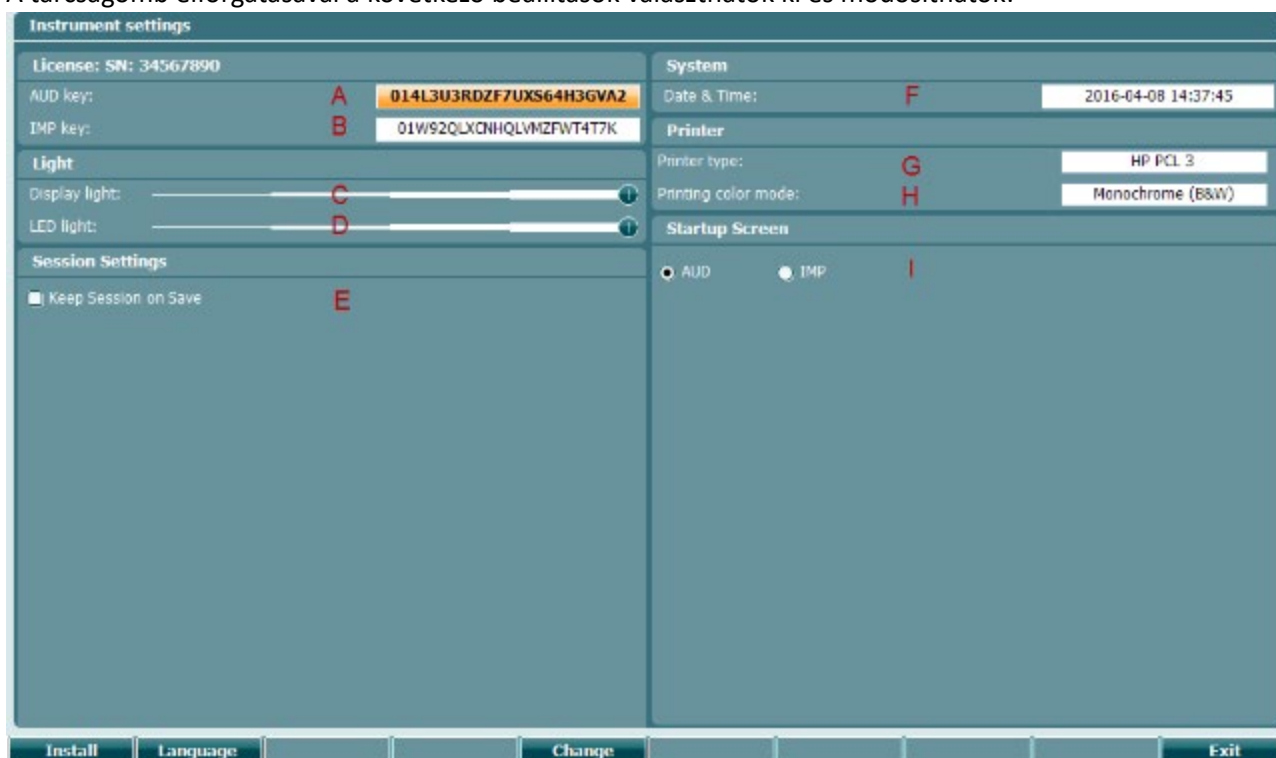
Impedancia modul



Audiometria modul



A tárcsagomb elforgatásával a következő beállítások választhatók ki és módosíthatók:



Licenc

A **AUD key** (AUD gomb) A **Change** gomb megnyomásakor megjelenik egy felugró ablak, amelyben megadhatja az audiometriai modul új licenckulcsát. Az új licenckulcsot a **Next** gomb megnyomása aktiválja. Az előző licenckulcs nem fog megváltozni, ha az új kulcs nem érvényes kulcs.

B **IMP key** (IMP gomb) A **Change** gomb megnyomásakor megjelenik egy felugró ablak, amelyben megadhatja az impedancia modul új licenckulcsát. Az új licenckulcsot a **Next** gomb megnyomása aktiválja. Az előző licenckulcs nem fog megváltozni, ha az új kulcs nem érvényes kulcs.

Light (Fény)

C A **Display light** (Kijelző fénye) a **Change** gomb lenyomva tartásával és a tárcsagomb elforgatásával változtatható. Látni fogja, hogy a képernyő fényereje ennek a beállításnak megfelelően változik.

D A **LED light** (LED fénye) a **Change** gomb lenyomva tartásával és a tárcsagomb elforgatásával változtatható. Látni fogja, hogy az **Enter** gomb körüli LED-ek fényereje ennek a beállításnak megfelelően változik. Vegye figyelembe, hogy a szondarendszer LED-je nem állítható.

Session settings (Munkamenet-beállítások)



- E **Keep session on save** (Munkamenet megtartása mentéskor) beállítása a munkamenetet az eszközön tartja, amikor megnyomja a Save session.(Munkamenet mentése) gombot.

System (Rendszer)

- F A **Change** gomb megnyomásával, miközben a **Date and time** (Dátum és idő) ki van kiválasztva, manuálisan módosíthatja a dátumot és az időt. A következő ablak fog felugrani

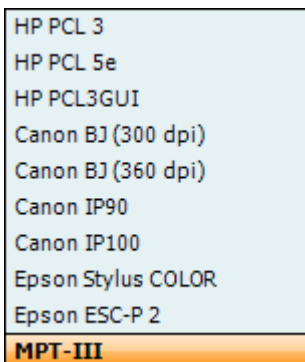


A tárcsagomb segítségével válassza ki a napot, hónapot, évet, órát és percet. Használja a **Change -** és **Change +** gombokat a szám módosításához. A módosítások elmentéséhez és a dátum és idő beállításához nyomja meg a **Back** gombot, vagy a módosítások elvetéséhez nyomja meg a **Back** gombot.

Ha az AA222 Diagnostic Suite programmal működik, a számítógép automatikusan frissíti a dátumot és időt.

Printer (Nyomtató)

- G A **Printer type** (Nyomtató típusa) alatt kiválaszthatja, hogy melyik nyomtató legyen csatlakoztatva az AA222 készülék USB-portjához. Alapértelmezés szerint a Sanibel™ MPT-III hőnyomtató van kiválasztva. Az alábbi lista a jelenleg támogatott nyomtatókat tartalmazza.



- H A **Printer color mode** (Nyomtató színmódja) alatt kiválaszthatja, hogy a nyomtató fekete-fehér, 3 színű (CMY) vagy 4 színű (CMYK) módban nyomtasson.

Kezdőképernyő

- I Válassza ki a készülék indítóképernyőjét: Aud vagy Imp

Ezenkívül a következő gombok állnak rendelkezésre:



Install

Az **Install** (Telepítés) gomb megnyomásával új firmware-t telepíthet az AA222-re. Az **Install** gomb megnyomásakor a készülék USB-kulcsot keres. Egy vagy több telepítőfájl esetén a telepítés e művelet megerősítése után kezdődik.

Language

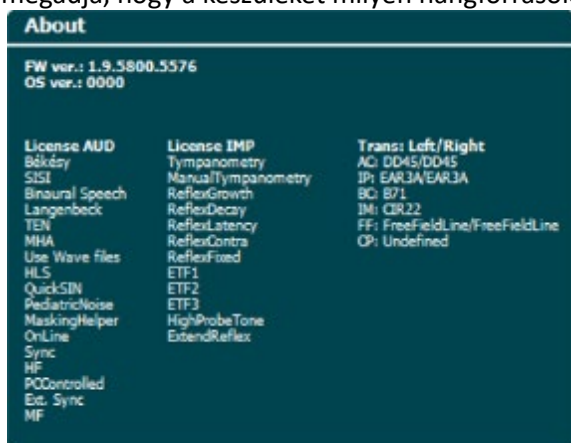
A **Language** (Nyelv) gomb nyomva tartásával és a tárcsagomb (34/38) forgatásával kiválaszhatja a rendelkezésre álló nyelvek egyikét. Vegye figyelembe, hogy az új nyelvi beállítás használata előtt a rendszert újra kell indítani.

Exit

Nyomja meg az **Exit** (Kilépés) gombot a készülék beállításainak elhagyásához

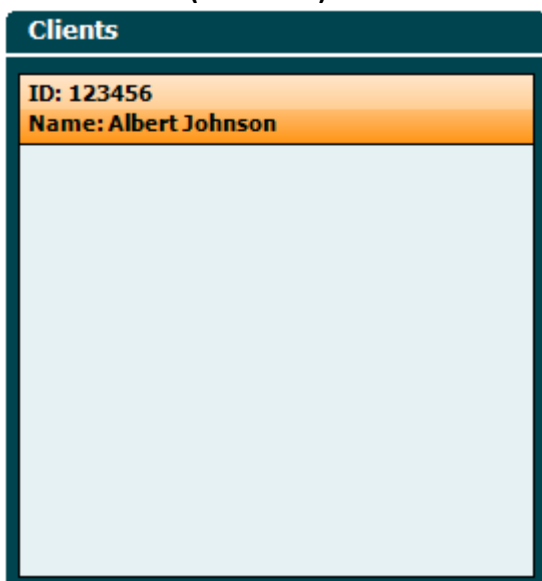
3.4 Névjegy

A Shift+Setup billentyűkombinációval megnyílik a következő „About” (Névjegy) mező, amely a firmware operációs rendszer verziójáról, a DSP verziójáról és a licenckonfigurációról ad információt. Ezenkívül megadja, hogy a készüléket milyen hangforrásokkal kalibrálták.



3.5 Páciens- és munkamenet-kezelés

3.5.1 Clients (Páciensek)



Delete

A kiválasztott páciens törlése

Edit

A kiválasztott páciens szerkesztése



Back

Visszalépés a munkamenetbe

Select

Belépés a kiválasztott páciens alatt elmentett munkamenetekbe

View

Vizsgálati előzmény megtekintése

A **tárcsagomb** (34/38) segítségével válassza ki a páciens a listáról és a kiválasztott páciens adatai mentésének megerősítéséhez nyomja meg az **Enter** (35) gombot. A munkamenet elmentése előtt szerkesztheti a meglévő pácienseket vagy létrehozhat új páciens az **Edit** (Szerkesztés) vagy a **New** (Új) gomb megnyomásával. A páciens adatainak megadása:

A **tárcsagomb** segítségével görgessen, és az **Enter** megnyomásával válassza ki a páciens azonosítóját. A **Next** gomb megnyomásával léphet tovább.

A **tárcsagomb** segítségével görgessen, és az **Enter** megnyomásával válassza ki a páciens keresztnévének betűit. A törlés, vissza, új bekezdés, nagybetű és szóköz funkciók a programbillentyűk alatt találhatók.

A **Next** gomb megnyomásával léphet tovább.

A családnév beírásához kövesse a fenti eljárást.

A **Next** gomb megnyomásával léphet tovább.

A **Save** gomb megnyomásával mentse el a páciens.

3.5.2 A munkamenet előzményeinek megtekintése

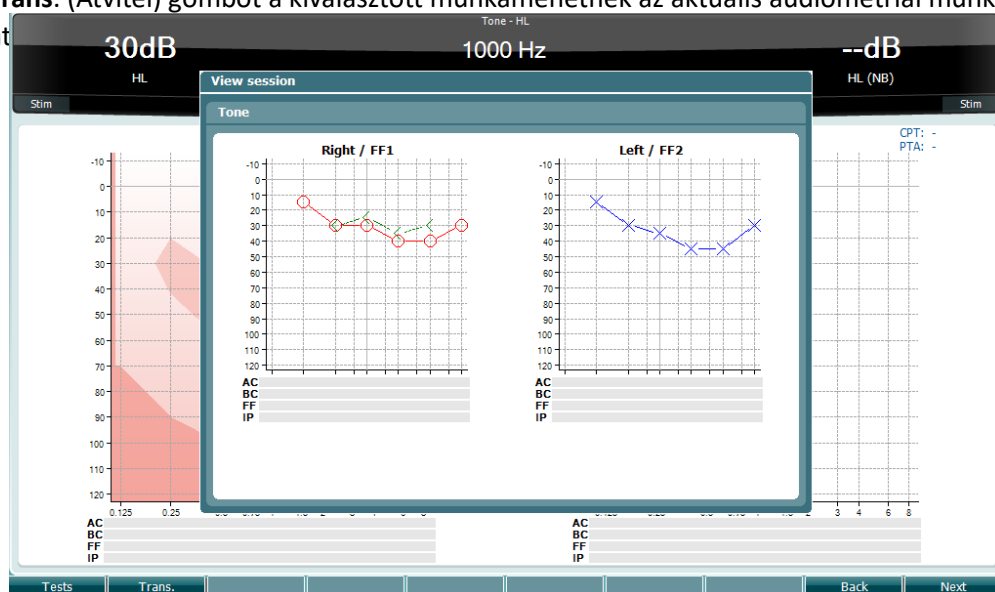
Nyomja meg a **Clients** (Páciensek) gombot (3) és a **tárcsagomb** (34/38) segítségével görgessen a páciensek között. Válassza ki a páciens a **Select** (Kiválasztás) gombbal, és megjelenik a rendelkezésre álló



munkamenetek listája. A **tárcsagomb** (34/38) ismételt megnyomásával jelölje be a kívánt munkamenetet. Nyomja meg a **View** (Nézet) gombot a korábbi munkamenet megjelenítéséhez.

Clients	Clients - Select settings
ID: 333333 Name: Carrie Harris	IMP 12-09-2013 Start time: 12:32
ID: 111111 Name: Paul Smith	IMP 12-09-2013 Start time: 12:32
ID: 22222 Name: Pam Mitchell	IMP 12-09-2013 Start time: 12:33
ID: Name: NoName	

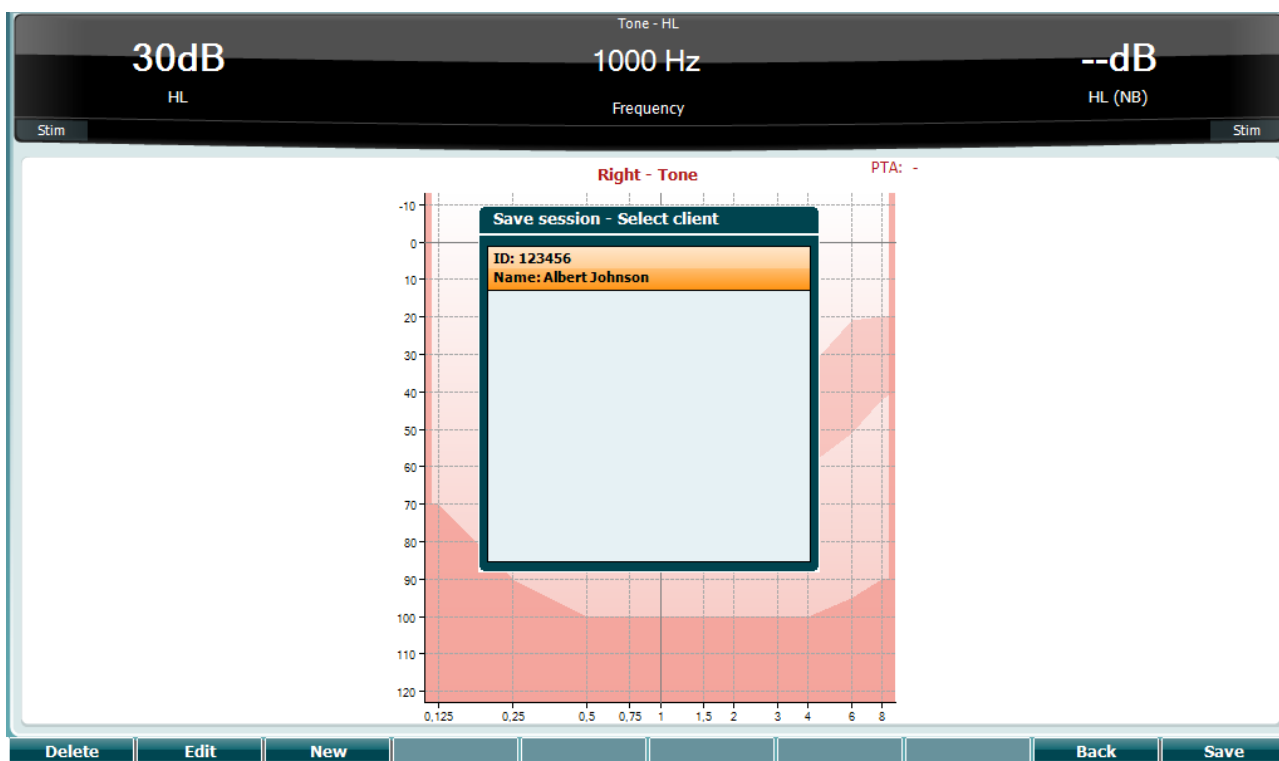
A munkamenethez tartozó vizsgálatok böngészéséhez használja a **Next** (Következő) vagy a **Tests** (Vizsgálatok) gombot. A **Back** (Vissza) megnyomásával visszaléphet a vizsgálati képernyőhöz. Nyomja meg a **Trans.** (Átvitel) gombot a kiválasztott munkamenetnek az aktuális audiometriai munkamenetbe való át





3.5.3 Save Session

A **Save Session** (Munkamenet mentése) gomb megnyomásakor a létrehozott páciensek neve egy listában jelenik meg. A munkamenet egy meglévő pácienshez menthető, vagy új páciens hozható létre.



Delete

A kiválasztott páciens törlése

Edit

A kiválasztott páciens szerkesztése

New

Új páciens létrehozása

Back

Visszalépés a munkamenethez

Save

A munkamenet mentése a kiválasztott páciens alatt



3.6 Használati útmutató – impedancia

3.6.1 Kalibrálási üregek

A szondák kalibrálásának mindennapi érvényességi ellenőrzéséhez a 0,2 ml-es, 0,5 ml-es és 5 ml-es üreget használhatja.

A kalibrációs ellenőrzéshez válassza ki a tympanogramhoz tartozó protokollt.

Ne használjon fülillesztéket! Helyezze be a szondacsúcsot teljesen az üregbe. Végezze el a mérést. Ellenőrizze a mért úrtartalmat.

A mérés megengedett tűréshatára $\pm 0,1$ ml a legfeljebb 2 ml-es, illetve $\pm 5\%$ a nagyobb üregeknél. Ezek a tűréshatárok az összes szondahang-frekvenciára érvényesek.

Nyomatékosan ajánljuk a szonda és kontra fülhallgató legalább évenként egyszeri kalibrálását.

3.6.2 Fülillesztékek kezelése és kiválasztása

Az AA222 szonda és a CIR55 contra fülhallgató használatakor Sanibel™ fülillesztéket használjon.



FIGYELEM

A Sanibel™ fülilleszték egyszer használatos, és tilos újra felhasználni. A fülillesztékek újrafelhasználása a fertőzés páciensről páciensre való átvitelét eredményezheti.

A szondát és a CIR contra fülhallgatót megfelelő típusú és méretű fülillesztékbe illessze a vizsgálat megkezdése előtt. A választott fülilleszték a hallójárat és a fül méretétől és alakjától függ. Továbbá, a döntést személyes preferencia és a szokásos vizsgálati eljárás is befolyásolhatja.



Ha gyors impedancia szűrővizsgálatot végez, akkor választhat például esernyő alakú fülillesztéket. Az esernyős fülillesztékek anélkül zárják le a hallójáratot, hogy a szondacsúcs bejutna magába a hallójáratba. Nyomja az illesztéket erősen a hallójáratához, hogy a vizsgálat teljes időtartama alatt jól záródjon.


















Javasoljuk, hogy a pontosabb vizsgálatokhoz használjon hosszabbító kábelt gomba alakú fülillesztékkel. Ellenőrizze, hogy a fülilleszték teljesen befér-e a hallójáratba. A gomba alakú fülillesztékekkel „szabad kezes” vizsgálatokat végezhet az AA222 készülékkel. Ez csökkenti annak az esélyét, hogy külső zaj zavarja meg a mérést.

A mérések stabilitásának optimalizálása érdekében ajánlott, hogy a szondát ne tartsa az ujjai között a vizsgálat során. A szonda mozgása különösen az akusztikus reflexméréseket befolyásolhatja.



3.6.3 A szonda állapota

A szonda állapotát a kezelőpanel, a standard szondarendszer és a klinikai szondarendszer fényjelzésének színe jelzi. Az alábbiakban a színek és azok jelentése található:

Szín	Kezelőpanel	Standard szonda	Klinikai szonda	Állapot
Piros				A jobb fül van kiválasztva. A szonda nincs a fülben.
Kék				A bal fül van kiválasztva. A szonda nincs a fülben.
Zöld				A szonda a fülben van, és jól záródik.
Sárga				A szonda a fülben van, de eltömődött, nincs lezárva vagy túl zajos.
Fehér				A szondát most helyezte fel. A szondaállapot ismeretlen. Ha a szonda fénye minden más helyzetben fehér marad, akkor elképzelhető, hogy a megfelelő szondaállapot lekéréséhez az AA222 készüléket újra kell indítania.
Villogás				Az AA222 működése szünetel és/vagy interakcióra vár. Az AA222 zöld fényjelzése villog, például ha a protokoll szerint befejeződött a vizsgálat, de a szonda még mindig a fülben van. Vagy a felhasználó szüneteltetheti az AA222 használatát, mielőtt behelyezi a szondát, ekkor a készülék kék vagy piros fényjelzése villog.



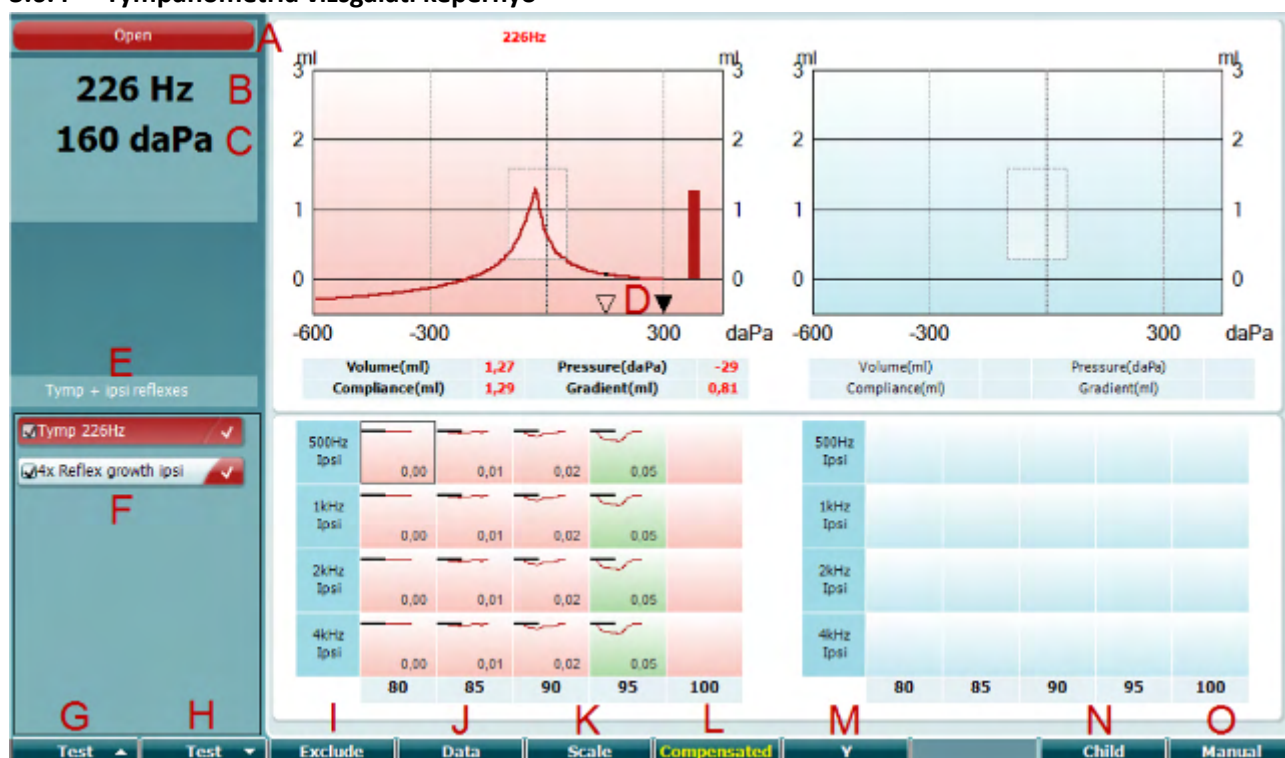
Nincs
fény

Az AA222 nem figyeli a szonda
állapotát.

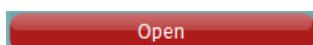
Impedanciateszt indítása és leállítása

Indítás után az AA222 automatikusan készen áll a mérésre, amint érzékeli, hogy a szondát a fülbe helyezték. A szonda fülbe helyezése után a vizsgálat manuálisan leállítható (vagy szüneteltethető) és újraindítható a „Start/stop” gomb (35) vagy a szonda gomb megnyomásával. Ha a szonda nincs a fülben, a vizsgálat leállítható (mintha a szonda behelyezése előtt szüneteltetnénk), vagy elindítható a „Start/stop” gomb (35) megnyomásával. Ha a szonda nincs a fülben és megnyomja a szonda gombot, megváltoztatja a kiválasztott fület, és visszaállíthatja az automatikus indítás funkciót.

3.6.4 Tympanometria vizsgálati képernyő

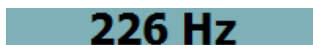


Funkcióbillentyű

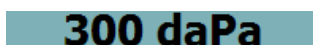


Leírás

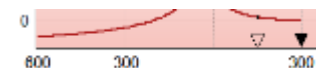
A A szonda állapotának kijelzője, a 3.1 bekezdésben leírt szonda fényjelzésekkel. A következő címkéket mutatja: in ear (fülben), out of ear (fülon kívül), leaking (szivárog) vagy blocked (akadályozott).



B Szondahang-frekvencia.



C Az aktuális nyomás daPa értékben.



Tymp + ipsi reflexes

- Tymp 226Hz ✓
- 4x Reflex growth ipsi ✓

Prev. Test

Next Test

Include

Exclude

Data

Scale

Compensated

Y

Child

0 daPa

Manual

Auto

D Az üres háromszög az aktuális nyomást mutatja. A tele háromszög (csak manuális (O) módban) a célnyomást mutatja.

E Az aktuális protokoll neve.

F Protokoll-lista, amely megjeleníti az aktuálisan megtekintett vizsgálatokat és az elvégzett vizsgálatok jelölődobozait.

G A Prev. Test megnyomásával kiválaszthatja az előző vizsgálatot a protokoll-listáról.

H A Next Test megnyomásával kiválaszthatja a következő vizsgálatot a protokoll-listáról.

I A kiválasztáshoz nyomja meg az Include, az aktuálisan megtekintett vizsgálat (F) jelölődobozának törléséhez pedig az Exclude gombot, amellyel belefoglalja vagy kizárja a vizsgálatot.

J Több mérési kísérlet esetén a Data gomb lenyomásával kiválaszthatja a megjelenítendő adatsort. Csak a megjelenített adatok menthetők el valamely pácienshez.

K A Scale gomb megnyomásával módosíthatja a tympanogram megfelelőségi tengelyét.

L A Compensated gomb megnyomásával aktiválhatja vagy kikapcsolhatja a tympanogram kiegyenlítését a becsült hallójárat úrtartalom szerint.

M Az Y lenyomásával válthat az Y, B vagy G tympanogram nézetek között. Az aktuálisan megjelenített tympanogram jelzése a gomb címkéjén látható.

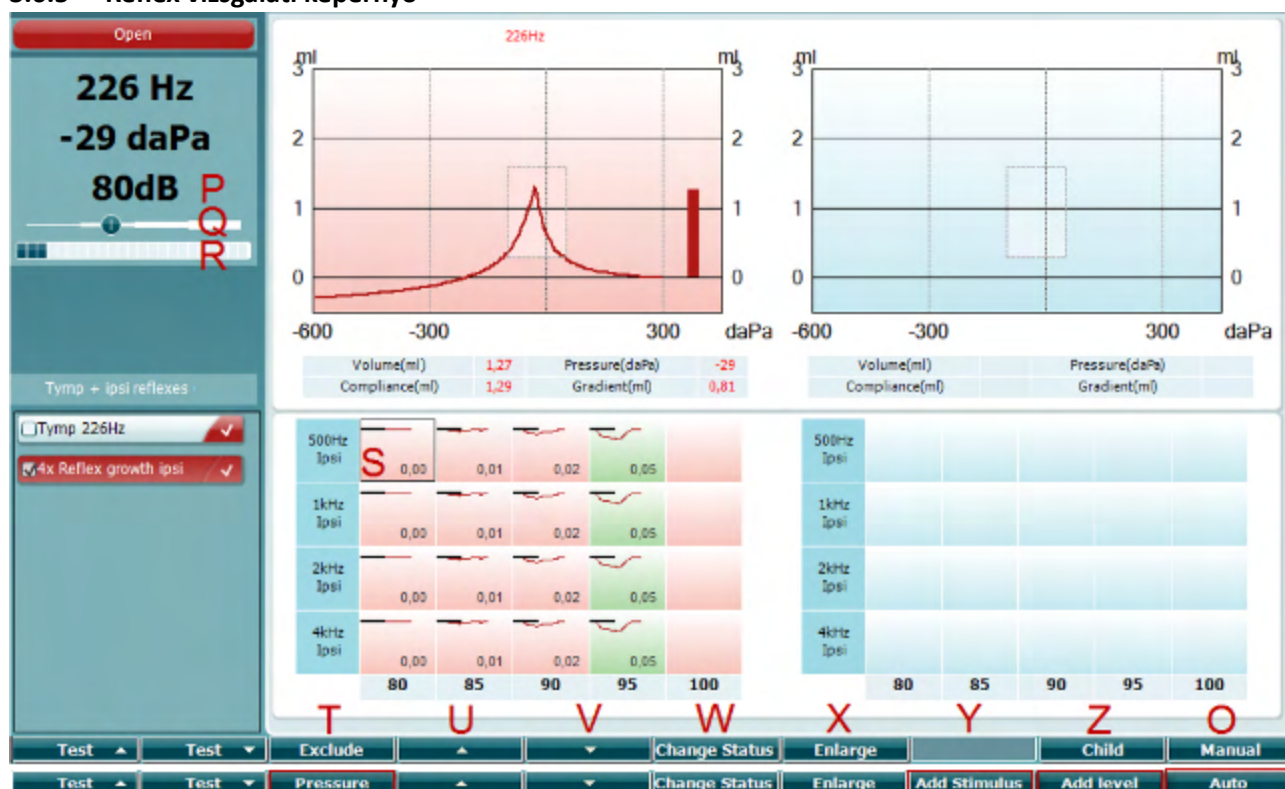
N A Child (Gyermek) gomb megnyomásával egy vonat jelenik meg, amely a képernyő alsó részén áthaladva segíti a gyermek figyelmének elterelését, amíg a mérést végzik.

A 0 daPa gomb lenyomásával beállíthatja a környezeti nyomást célnyomásként, és gyorsan visszaléphet 0 daPa értékre. Ez a funkció csak manuális módban (O) érhető el.

O A manuális mód bekapcsolásával a tympanogram vizsgálatban a tárcsagombbal (19) manuálisan beállíthatja a nyomást. A manuális módban történő mérés elindításához és leállításához nyomja meg a hang megszólaltató gombot (22). A manuális mód kikapcsolásához és az automatikus vizsgálati módba való visszalépéshez nyomja meg az Auto gombot.

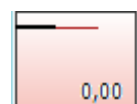


3.6.5 Reflex vizsgálati képernyő



A gombok felső sávjai a funkciót jelzik automatikus módban, az alsó sáv pedig a gombok funkcióját mutatja manuális módban.

Funkcióbillentyű



Leírás

- O A manuális mód aktiválásával a reflex vizsgálatban egyedi reflex méréseket végezhet egyesével az opcionálisan manuálisan beállított nyomáson (lásd T).
- P A szám az aktuálisan kiválasztott reflex mérés (Q) reflex kiváltó intenzitását mutatja.
- Q A nyomáscsúszka jelzi, hogy a beállítás szerint milyen nyomáson végzi a reflex méréseket (csak manuális (O) módban). A csúszkát a nyomás gomb (lásd T) lenyomásával és a tárcsagomb elforgatásával mozgathatja.
- R A compliance mérő az aktuális nem kompenzált compliance értéket mutatja, és a csúcnyomás vagy a csúcnyomástól eltérő nyomás érték beállítására használható (csak manuális (O) módban).
- S Az aktuálisan kiválasztott reflex mérést a körülötte megjelenő keret jelzi. A reflex grafikonon az eltérés számértéke is látható.
- T A Nyomás lenyomásával beállíthatja a nyomást manuálisan (lásd Q) (csak manuális (O) módban).

Nyomja meg az Exclude gombot a kijelölt teszt kizárásához. Amint kizárta, nyomja meg az Include gombot, hogy visszakerüljön a mérés részévé.



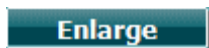
U A felfele nyíl gomb megnyomásával áthelyezi a reflex kiválasztást az előző reflex sorra. A kiválasztást oldalra a tárcsagombbal (19) mozgathatja.



V A lefele nyíl gomb megnyomásával áthelyezi a reflex kiválasztást az következő reflex sorra. A kiválasztást oldalra a tárcsagombbal (19) mozgathatja.



W A Change Status (Státusz változtatás) gomb megnyomásával változtathatja meg az aktuálisan kiválasztott reflex (Q) státuszát. A zöld azt jelzi, hogy van reflex, míg a piros/kék azt jelzi, hogy nincs.



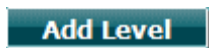
X Az Enlarge (Nagyítás) gomb megnyomásával az aktuálisan kiválasztott reflexet (Q) a lehető legnagyobb felbontásban mutatja.



I A Child (Gyermek) gomb megnyomásával egy vonat jelenik meg, amely a képernyő alsó részén áthaladva segíti a gyermek figyelmének elterelését, amíg a mérést végzik.



Manuális módban (O) az Add Stimulus (Stimulus hozzáadása) gomb elérhető és új reflex sorok hozzáadását teszi lehetővé.



Z Manuális módban (O) az Add Level (Szint hozzáadása) gomb elérhető és további vizsgálati intenzitások hozzáadását teszi lehetővé.



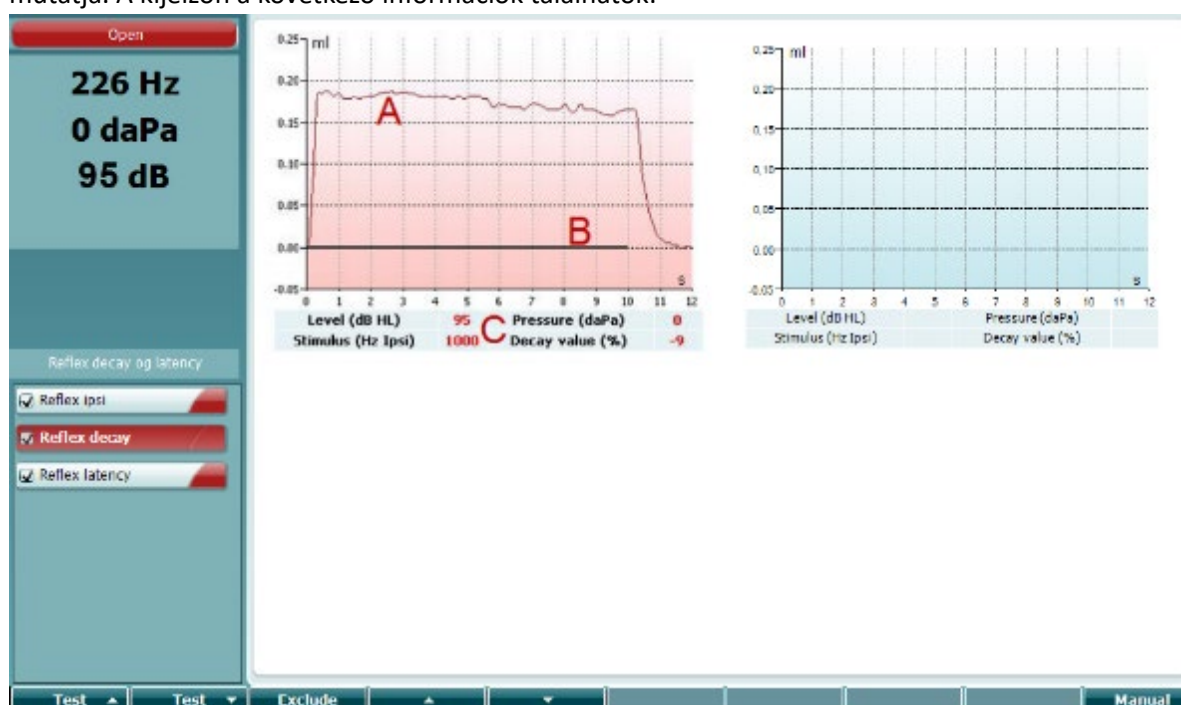
3.6.6 Reflexfáradás vizsgálati képernyő

Vegye figyelembe, hogy azokban az esetekben, amikor a protokoll nem tartalmaz reflexfáradási tesztet, a **Shift** gomb lenyomva tartásával és a **Reflex C** gomb megnyomásával átmenetileg reflexfáradás tesztet is felvehet a protokollba. Ennek a kombinációnak a megnyomásával a reflexfáradás teszt automatikus lefutását is be ill. ki lehet kapcsolni.

A reflexfáradás teszt automatikusan a reflexküszöböt 10 dB-lel meghaladó aktiváló intenzitással történik. A teszt egy felugró ablakot jelenít meg, és rákérdez az alkalmazandó intenzitásra olyan esetekben, amikor:

- ugyanazon a protokollon belül a reflexküszöb nem található.
- a szükséges intenzitás eléri vagy meghaladja a protokollbeállításokban beállított figyelmeztetési szintet
- a kívánt intenzitás meghaladja azt a maximális intenzitást, amelyet a hangforrás az adott stimulus esetén megenged

A reflexfáradás tesztek alapértelmezett kijelzése a kiválasztott fülön mért reflexfáradás mérések grafikonjait mutatja. A kijelzőn a következő információk találhatóak:



- A A reflex görbék.
- B A grafikonon belül az x-tengely az időskála, amelyen a fekete sáv jelzi, hogy mikor szólt a stimulus.
- C A táblázat a mérési eredményekkel, amelyek csak akkor kerülnek kiszámításra, ha a mérést el lehetett végezni.
- **Szint**, stimulus szint
 - **Nyomás**, az a nyomás, amelynél a reflexfáradást mérik. A reflexfáradás tesztet általában úgy állítják be, hogy az előző tympanogram csúcnyomását használja.
 - **Stimulus**, stimulus frekvencia
 - **Reflexfáradás érték**: a reflexfáradás érték azon két reflexeltérítési érték százalékos különbsége, amelyet fél másodperccel a stimulus megszólalása után és fél másodperccel a stimulus vége előtt mértek. Ha reflexfáradás jelentkezik, a százalékos érték negatív számként



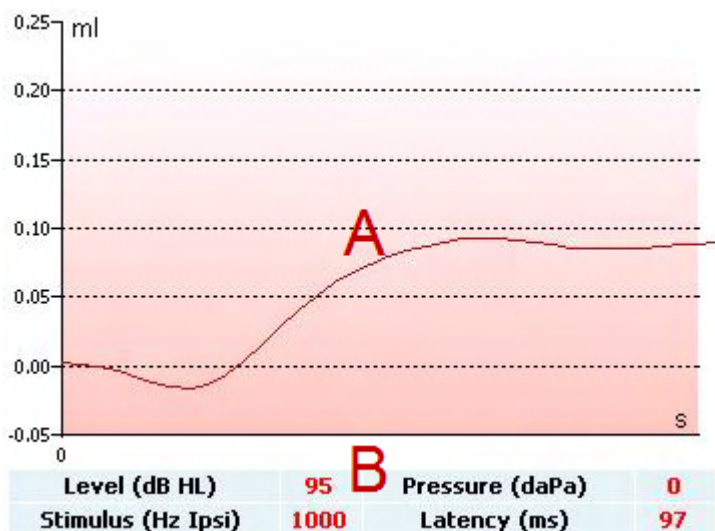
jelenik meg. Ha a számítás 125%-nál nagyobb vagy -115%-nál kisebb számokat eredményez, az eredmény érvénytelen, és nem jelenik meg.

3.6.7 Reflexlatencia-vizsgálati képernyő (kiterjesztett licenc)

A reflexlatencia-vizsgálat automatikusan a reflexküszöböt 10 dB-lel meghaladó aktiváló intenzitással történik. A teszt egy felugró ablakot jelenít meg, és rákérdez az alkalmazandó intenzitásra olyan esetekben, amikor:

- ugyanazon a protokollon belül a reflexküszöb nem található.
- a szükséges intenzitás eléri vagy meghaladja a protokollbeállításokban beállított figyelmeztetési szintet
- a kívánt intenzitás meghaladja azt a maximális intenzitást, amelyet a hangforrás az adott stimulus esetén megenged

A reflexlatencia-vizsgálat alapértelmezett kijelzése a kiválasztott fülön mért latenciamérések grafikonjait mutatja. A kijelzőn a következő információk találhatóak:



A A reflex görbe első 300 ms-a.

B A táblázat a mérési eredményekkel, amelyek csak akkor kerülnek kiszámításra, ha a mérést el lehetett végezni.

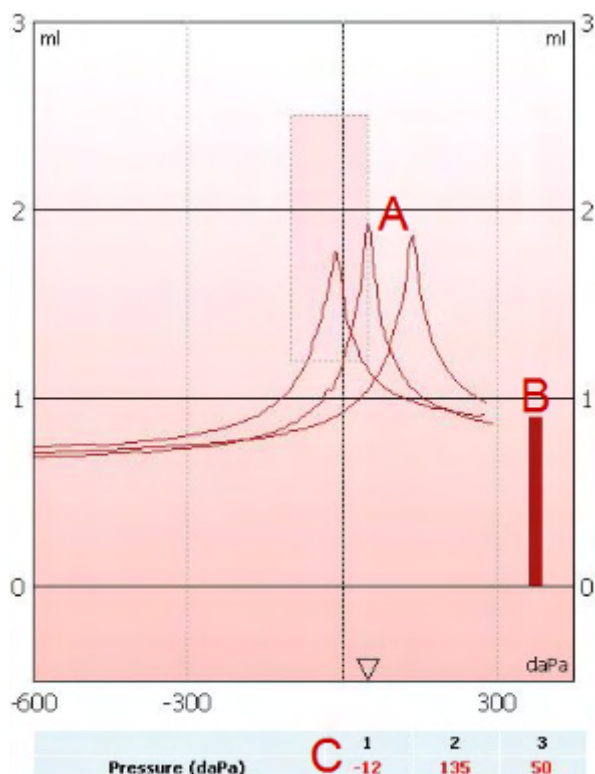
- **Szint**, stimuluszint
- **Nyomás**, az a nyomás, amelynél a reflexfáradást mérik. A reflexfáradás tesztet általában úgy állítják be, hogy az előző tympanogram csúcnyomását használja.
- **Stimulus**, stimulus frekvencia
- **Latenciaérték**, a latenciaérték az az időintervallum, amely a stimulus kezdete és a között a pont között telik el, amikor eléri a reflexeltérítés értékének 10%-át. A reflexeltérítés értékét a stimulus kezdete után 250 és 300 ms közötti eltérítés átlagaként mérik.



3.6.8 Fülkürt funkció – nem perforált dobhártya

A nem perforált dobhártya fülkürtfunkciós vizsgálatának kijelzője a kiválasztott fülre vonatkozó grafikonokat mutatja, amelyeken az adaptált Williams-eljárás három tympanogramja látható. A Williams-eljárás a nyomást az első és a második tympanogram között a leállítási nyomáson, a második és a harmadik tympanogram között pedig az indítási nyomáson tartja. Az összes tympanogram között az eredeti Williams-eljárás szerint a páciensnek nyelnie kell. A tympanogramok nagyobb eltolása érdekében javasoljuk, hogy az első tympanogram után kérje meg a páciens, hogy végezzen Valsalva-manővert, a második tympanogram után pedig nyeljen.

A vizsgálat során a következő információk állnak rendelkezésre:

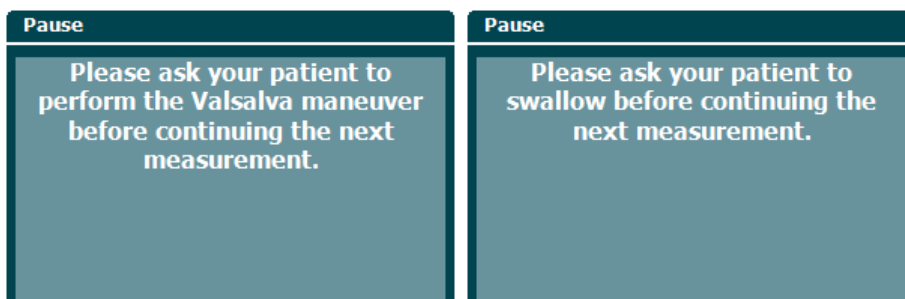


A A nem kompenzált tympanometria görbék.



- B A hallójárat egyenértékű térfogata, ahol az akusztikai admittancia (Y) az első tympanogram kezdőnyomásánál referenciaértéknek tekintendő.
- C A táblázat azokat a nyomásértékeket mutatja, amelyeknél a három csúcsot észlelték (vagy a legnagyobb egyenértékű térfogatot, ha nincs csúcs).

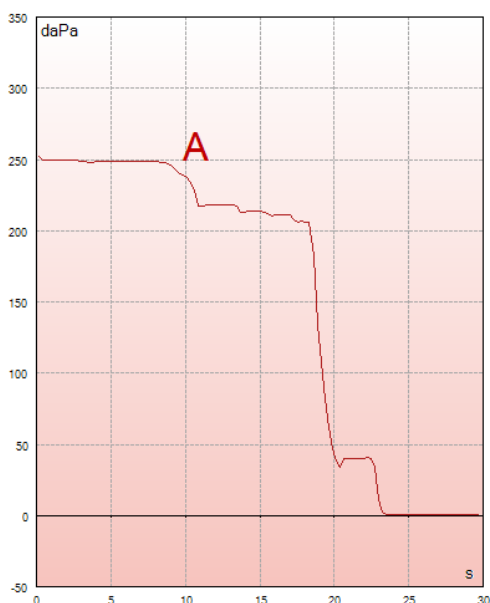
A három tympanogram között felugrik egy információs ablak, mely tartalmazza, mire utasítsa a páciens. A folytatáshoz nyomja meg a **Continue** (Folytatás) gombot, vagy érintse meg az **Enter** gombot.





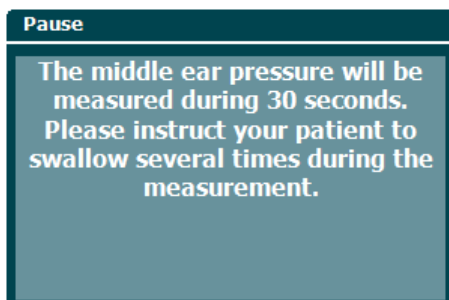
3.6.9 Fülkürt funkció – perforált dobhártya

A perforált dobhártyára vonatkozó fülkürtfunkciós vizsgálat alapértelmezett kijelzője a kiválasztott fül grafikonját mutatja. A vizsgálat során a következő információk állnak rendelkezésre:



- A A nyomásgörbe, amely azt mutatja, hogy a nyomás a páciens minden egyes nyelésekor csökken. Vegye figyelembe, hogy az exponenciális nyomáscsökkenés azt jelenti, hogy a szonda illeszkedése nem biztos, hogy megfelelő.

A mérés megkezdése előtt felugrik egy információs ablak, mely tartalmazza, mire utasítsa a páciens. A folytatáshoz nyomja meg a **Continue** (Folytatás) gombot, vagy érintse meg az **Enter** gombot.

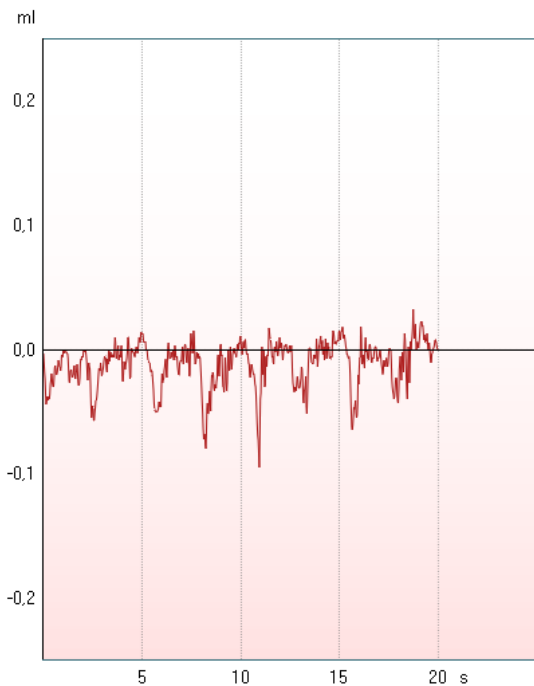




3.6.10 Fülkürt funkció – patológiás fülkürt (kiterjesztett licenc)

A patológiás fülkürtvizsgálat alapvetően egy alapvonalis impedanciateszt. Az impedancia időbeli változását nyomásváltozások vagy akusztikus stimulusok alkalmazása nélkül figyeljük. Patológiás fülkürt esetén általában az várható, hogy a páciens légzése felismerhető a tympanometriás görbén. Ha a fülkürt zárva van és a dobhártya ép, akkor kis tympanometriai változások mérésére számíthat, amelyeket a páciens környezetéből érkező akusztikai zavarok, a szonda véletlen elmozdulása vagy a dobhártya spontán mozgása okozhat. Továbbá lehetővé teszi a szívverés okozta mozgások mérését például egy glomus tumor esetén. A teszt használható reflex mérésre is, amikor a stimulust egy külső eszköz, például egy cochleáris implantátum adja.

A patológiás fülkürtre vonatkozó fülkürtfunkciós vizsgálat alapértelmezett kijelzője a kiválasztott fül grafikonját mutatja. Az alábbiakban egy olyan mérési példát mutatunk be, amelyben a páciens légzési ritmusa felismerhető patológiás fülkürt miatt.





3.7 Használati útmutató – audiometria

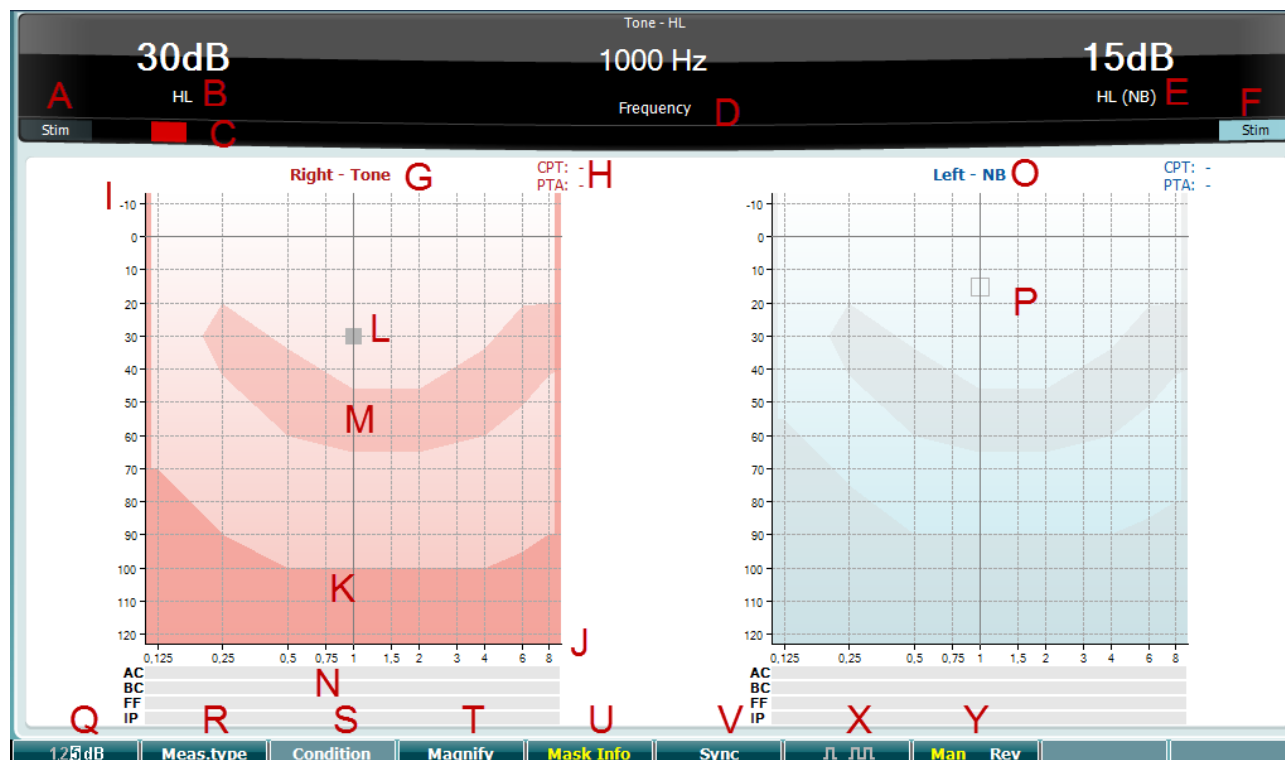
Az audiometriai modul a következő teszteket tartalmazza, amelyek a vizsgálatok listájából (15) választhatók ki a tárcsagomb (34/38) elforgatásával.

- Tisztahang
- Stenger
- Weber
- ABLB – Fowler
- SISI – Kis intenzitásemelkedés érzékenységi index (Short Increment Sensitivity Index)
- Automatikus – Hughson Westlake
- Beszéd
- Binaurális beszéd (Ch2On, csak kiterjesztett változat)
- Beszéd a zajban
- QuickSIN teszt (opcionális, magyar nyelven nem elérhető)

Ne feledje, hogy az e listában szereplő tesztek elérhetősége a licenckonfigurációról függenek.

3.7.1 Tisztahang audiometria vizsgálati képernyő

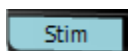
A Tisztahang audiometria vizsgálati képernyő a normál fejhallgatón vagy inertz fülhallgatón, csontvibrátoron vagy szabad hangtéri hangszórókon keresztül végzett tisztahang audiometriához használható. Az alábbiakban a tisztahang audiometriai vizsgálati képernyő funkcióit ismertetjük.





Funkcióbillentyű

Leírás



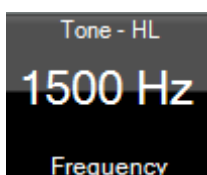
A A tisztahang kapcsolóval (35) szólaltathat meg hangot a páciensnek. A hang megszólaltatásakor a stimulus keret felvillan.



B Itt jelenik meg a beállított stimulus intenzitás, ami a tárcsagomb elforgatásával (34) módosítható.



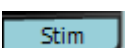
C Ez a jelzés akkor jelenik meg, amikor a páciens megnyomja a páciens válasz nyomógombot.



D A mérés típusa (HL, MCL, UCL vagy Tinnitus), és a megszólatatás típusa, pl. tisztahang, Stenger, Weber) is ki van jelezve. A vizsgálati frekvencia is fel van tüntetve.



E Ez megjeleníti a 2. csatorna intenzitás beállítását, pl. a maszkolást, ami a tárcsagomb (38) elforgatásával módosítható.



F A stimulus terület akkor világít, ha a 2. csatornán hangot szólatatunk meg, pl. amikor a maszkolás aktív (33).



G A fül oldalának és a stimulus típusának kijelzése az 1. csatorna esetében.

CPT: -
PTA: -

H **CPT** (CPT AMA: Council on Physical Therapy American Medical Association) a 0,5, 1, 2 és 4 kHz-es frekvenciák súlyozott tisztahang átlaga a beszédértés szempontjából való fontosságukból kifolyólag.

PTA: A tisztahang átlag (PTA) kijelzése, amelyet a Tisztahang beállításokban állítottak be.

Intenzitásskála

I Az intenzitás skála -10-től 120 dB HL-ig terjed.

Frekvenciaskála

J A frekvenciaskála 0,125 kHz-től 8 kHz-ig terjed.

Maximális
kimenet

K A sötétebb terület a kiválasztott hangforrás maximális intenzitási tartományát jelzi. A tartomány az Ext. range (32) gomb megnyomásával bővíthető.



L Az audiogram kurzora megjeleníti az aktuálisan kiválasztott stimulus frekvenciát és intenzitást.

Beszédbanán

M A beszédbanán a beszédértés szempontjából fontos területet jelöli.

Maszkolási
táblázat

N A maszkolási táblázat a maszkoló intenzitását mutatja a tárolt küszöbnek megfelelően.

Left - NB

O A fül oldalának és a stimulus típusának kijelzése az 2. csatorna esetében.



P A kurzor az audiogramban megjeleníti az aktuálisan kiválasztott maszkolási szint intenzitását és frekvenciáját.



	Q	A dB lépcső nagyság váltásához nyomja le az „1,2,5 dB” gombot. Az aktuális lépcsőméret a gomb címkéjén látható.
	R	Tartsa lenyomva a Mérés típusa gombot, és a tárcsagombbal (34/38) válassza ki a küszöb típusát – HL (hallásküszöb), MCL (kényelmességi szint), UCL (kényelmetlenségi küszöb), Tinnitus (fülzúgás szint).
	S	A vizsgált állapot jelzésének megváltoztatása: Semmi, Hallókészülékkel, Binaurális vagy Hallókészülékes-binaurális. Csak a szabad hangtéri vizsgálat során érhető el a nyomógomb (24).
	T	Váltás a kinagyított felső sáv és a normál méretű felső sáv között.
	U	A maszkolási táblázat (N) kijelzőjének megjelenítése és elrejtése.
	V	A Sync funkcióval aktiválható a stimulus és a maszkoló szintjének párhuzamosítása. Ez az opció például szinkronizált maszkoláshoz használható.
	X	Folyamatos: Alapértelmezés szerint a hang megszólaltatása folyamatos. Egyszeri: Előre beállított hosszúságú hangot szólaltat meg. Multi: Folyamatosan pulzáló hangot szólaltat meg.
	Y	Manuális: Manuális hang megszólaltatás a hangkapcsoló (34) megnyomásával lehetséges. Fordított: Folyamatos hang megszólaltatás a hangkapcsoló (34) megnyomásakor minden esetben megszakad.

Az egyszeri és a pulzáló hang hossza a Common settings - Aud (Közös beállítások - Aud) menüben állítható be.

3.7.1.1 Stenger

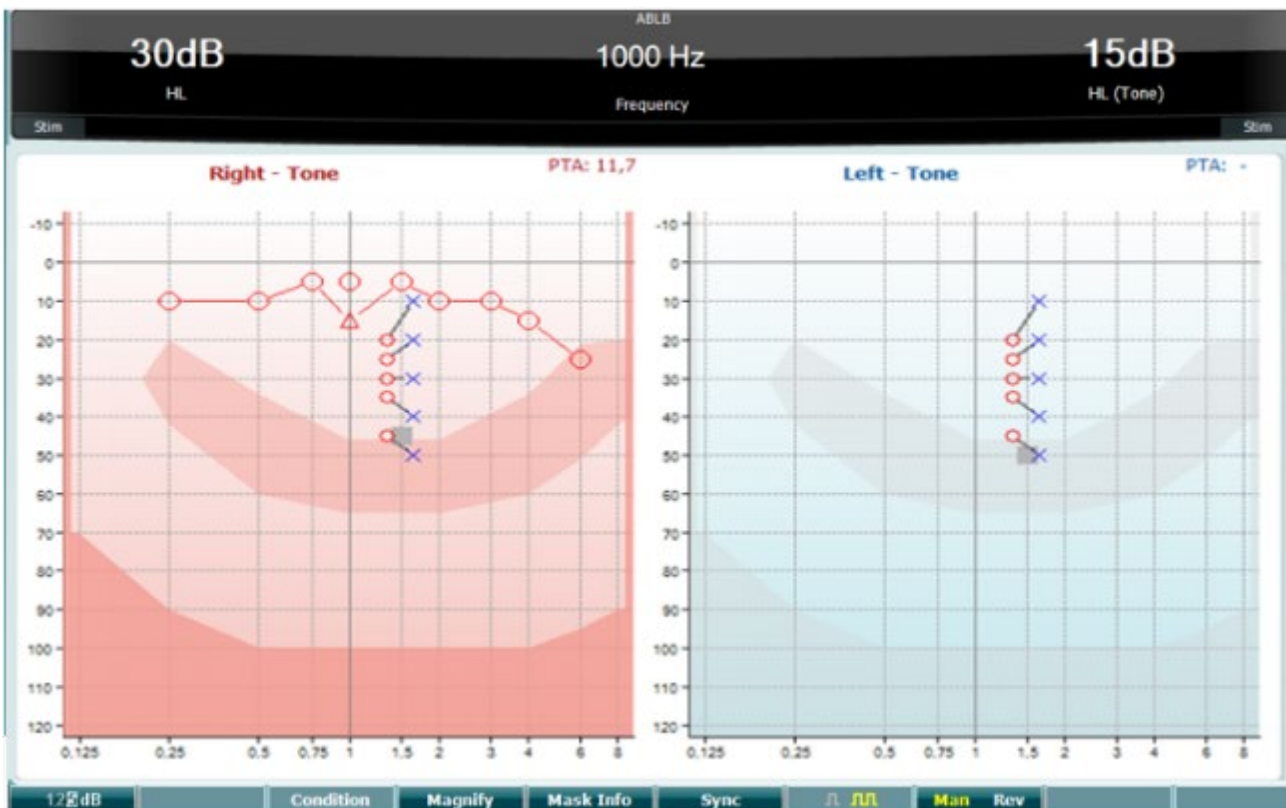
A Stenger tesztet akkor alkalmazzák, amikor a páciens gyanítható, hogy csak szimulálja a halláscsökkenését. Alapja a „Stenger elv” hallásjelenség, amely szerint két hasonló hangot a két fülnél egyszerre megszólaltatva csak a hangosabbat észlelik. Általános szabályként javasoljuk, hogy végezze el a Stenger tesztet egyoldali halláscsökkenés vagy jelentős aszimmetriák esetében.

A Stenger teszt képernyője a Tests (Tesztek) gomb megnyomásával és a Stenger kiválasztásával választható ki. A képernyő ugyanaz, mint a tiszta hang audiometriánál. A tesztképernyő leírását lásd a fenti Tisztahang audiometriai tesztképernyőn. A Q, T, X, Y funkciógombok érhetőek el a Stenger tesztképernyőjén.

A Stenger-teszt során a hangkapcsoló megnyomásakor a jel mindkét fülnél megszólal. A hangkapcsoló megnyomása előtt használja a tárcsagombot (34) az 1. csatorna intenzitásának beállítására (az L kurzor jelzi) és a tárcsagombot (38) a 2. csatorna intenzitásának beállítására (a P kurzor jelzi).



3.7.1.2 ABLB – Fowler



Az ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing, váltakozó binaurális hangerő-kiegyensúlyozás) olyan teszt, amely az észlelt hangerő-különbségeket mutatja ki a fülék között. A tesztet egyoldali hallássérültek számára tervezték. Lehetséges tesztje lehet a recruitmentnek.

A tesztet olyan frekvenciákon végzik, ahol recruitment feltételezhető. Ugyanaz a tisztahang szólal meg mindkét fülben váltakozva. Az intenzitás rögzített a rosszabb fülön (20 dB-lel a tisztahangküszöb felett). A páciens feladata beállítani a jobbik fül szintjét, amíg a két fülben a jel egyenlő intenzitású nem lesz. Ne feledje azonban, hogy a teszt elvégezhető az ép halló fül intenzitásának rögzítésével is, amikor a páciens a rosszabb fül tisztahangját állítja be.

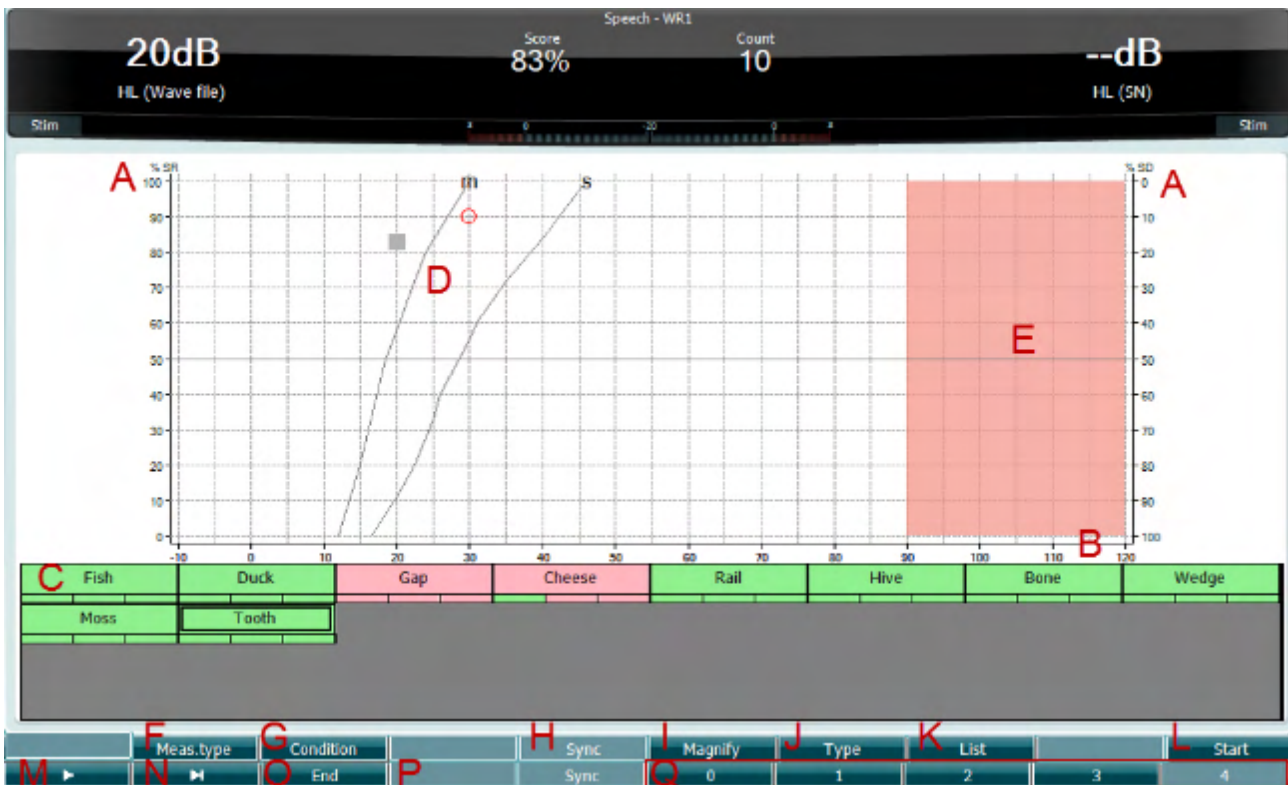
A Q, T, U, V, Y funkciógombok az ABLB tesztképernyőjéről érhetők el.

3.7.1.3 Tisztahang a zajban – Langenbeck

A Tisztahang a zajban funkcióbillentyűinek leírását lásd a tisztahang audiometriai teszt képernyőjén. A képernyőn a következő funkcióbillentyűk állnak rendelkezésre: Q, R, T U, X, Y.



3.7.1.4 Beszéd audiometria



A beszéd audiometria előnye a beszédjelek alkalmazása, és a páciens azon képességének számszerűsítésére szolgál, hogy mennyire képes megérteni a mindennapi kommunikációt. A páciens feldolgozási képességét vizsgálja a halláscsökkenése fokával és típusával összefüggésben, amely erősen eltérhet a páciensek között még azonos halláscsökkenés-konfiguráció esetében is.

A beszéd audiometria számos teszttel végezhető.

Az **SRT** (Speech Reception Threshold – beszédértési küszöb) azt a szintet jelzi, amelynél a páciens a megszólaltatott szavak 50%-át képes helyesen megismételni. A tisztahang audiogram ellenőrzésére szolgál, megadja a hallás érzékenységi indexet a beszédre vonatkozóan és segít meghatározni egyéb küszöb fölötti mérések kezdőpontját (például WR (Word Recognition – szöfelismerés)).

A **WR**-t néha SDS-ként (Speech Discrimination Scores – beszéd diszkriminációs pontszám) is nevezik, és azon szavak számát adja meg százalékosan, amelyet helyesen ismételnék meg. Használja a Correct (Helyes) (36) vagy az Incorrect (Helytelen) (37) gombokat az értékelés során. Ennek során a beszédértés automatikusan kiszámításra kerül.

A beszédteszt történhet előre felvett hangfájlok (26), CD-bemenet (26) vagy mikrofon (27) segítségével, és grafikus vagy táblázatos üzemmódban is végezhető.



Funkcióbillentyű

Leírás

SR (Speech Recognition – Beszédértés) / **SD** (Speech Discrimination – Beszéd diszkrimináció)

- A Az **SR** a beszédértés 0-100%-ban.
- Az **SD** a beszéd diszkrimináció 0-100%-ban.

Intenzitási skála

- B Az intenzitás skála -10-től 120 dB HL-ig terjed.

Beszéd lista

- C Megjeleníti a kiválasztott lista beszédanyagát. A tesztközben a megszólaltatott szó keretbe van foglalva.

Fülhallgató normagörbék

- D Fülhallgató normagörbék a beszédanyaghoz; M a több szótagos és S az egy szótagos beszédhez. A fülhallgató normagörbék a beszédbeállításban – a Ph Norms alatt– állíthatók be.

Maximális tartomány

- E A terület azt az intenzitási tartományt jelzi, amely a kiválasztott hangforrással nem érhető el. Használja az Ext. Range (Kiterjesztett tartomány) nyomógombot (32) a tartomány kiterjesztéséhez.

Meas.type

- F Válasszon az SRT, MCL és UCL, WR1, WR2 vagy WR3 között. Válassza ki a kívánt mérési típust a tárcsagombok (34/38) egyikével.

SRT
MCL
UCL
WR1
WR2
WR3
Meas.type

Condition

- G Az a körülmény, amellyel a beszédtesztet végzik: Semmi, Hallókészülékkel, Binaurális vagy Hallókészülékes-binaurális.

Sync

- H A Sync funkcióval aktiválható a stimulus és a maszkoló szintjének párhuzamosítása. Ez az opció például szinkronizált maszkoláshoz használható.

Magnify

- I Váltás a kinagyított felső sáv és a normál méretű felső sáv között.

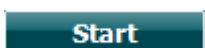
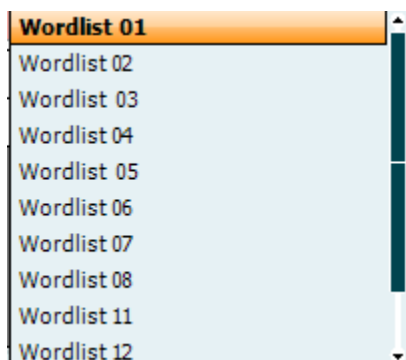
Type

- J Használja a tárcsagombot (34/38) a különböző tételek kiválasztásához a listából:

Words
Numbers
Multi numbers
Multi sentences

List

- K A listák a „Lists” opcióban változtathatók. Használja a tárcsagombot (34/38) a különböző tételek kiválasztásához a listákból.



L Hangfájlok lejátszásának indítása.

Amikor a hangfájllal való vizsgálat elkezdődik, az F-gombok felvétel módra változnak.



M Lejátszás
Folytatás
Szünet



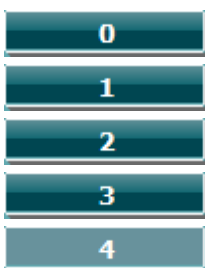
N Kézi előre léptetés.

Ha a Shift gombbal együtt ezt a gombot is megnyomja, akkor kézzel visszafelé tud léptetni.



O Leállítja a hangfájlok lejátszását.

Amikor kész a szólista, vagy másik beszéd felvételt kell kiválasztani, akkor használja az End (Vége) F-gombot a felvételi mód elhagyásához.



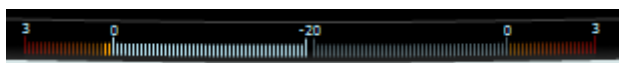
P A fonéma pontozás során a számok segítségével jelezze a szóban helyesen visszamondott fonémák számát.

Beszéd – mikrofon

A mikrofont használó beszédteszt képernyője megegyezik a fent leírtakkal. A képernyő a Mic gomb (27) megnyomásával jelenik meg. Tartsa lenyomva a Mic (27) gombot az élő hang beállításához. Addig állítsa a szinteket, amíg el nem ér átlagosan körülbelül 0 dB VU-t a VU-mérőn.

MEGJEGYZÉS

Ha a beszéd és a kalibráló jel nem azonos szintű, akkor kézzel kell korrigálni.





Beszéd – CD

A külső „beszéd CD” bemenettel végzett beszédteszt képernyője megegyezik a fent leírtakkal. A beszéd bemenetét a beszédbeállításban CD-re kell állítani.

3.7.1.5 Binaurális beszéd (CH2On)

Ez a tesztképernyő ugyanaz, mint a beszéd esetében. Binaurális beszéd (CH2On) módban a beszédanyag binaurálisan szólal meg.

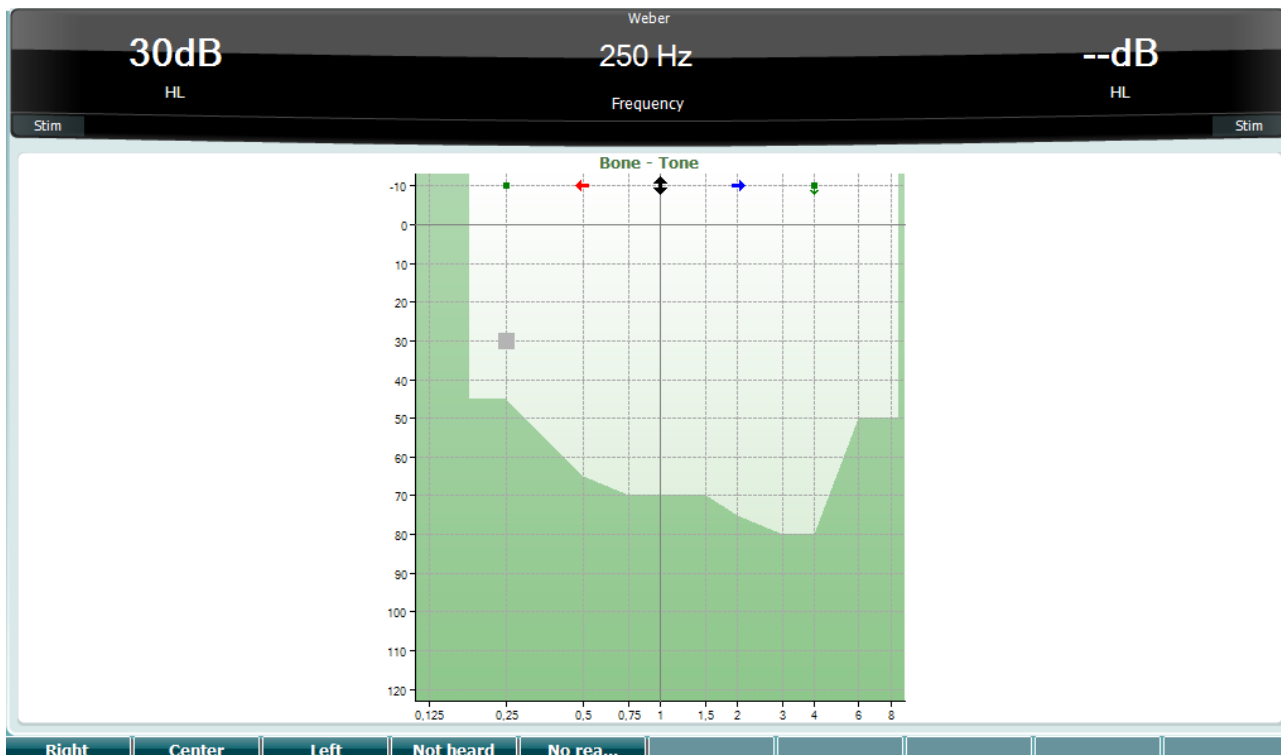
3.7.1.6 Beszéd a zajban

Ez a tesztképernyő ugyanaz, mint a beszéd esetében. Beszéd a zajban módban a beszédanyag és a zaj ugyanabban a fülben szólal meg.



3.7.1.7 Weber

A Weber-vizsgálat csontvibrátor használatával különíti el a vezetékes és az idegi halláscsökkenést. A jelek segítségével tüntesse fel, hol észleli a hangot. Ha a páciens a hangot jobban hallja a gyengébb fülben, akkor a halláscsökkenés vezetékes, ha pedig jobban hallja a jobbik fülben, akkor a halláscsökkenés idegi az adott frekvencián.



A Weber teszt szimbólumai a következő gombokkal érhetők el:



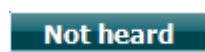
Jobb oldalt észlelte



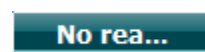
Középen észlelte



Bal oldalt észlelte



Nem hallotta

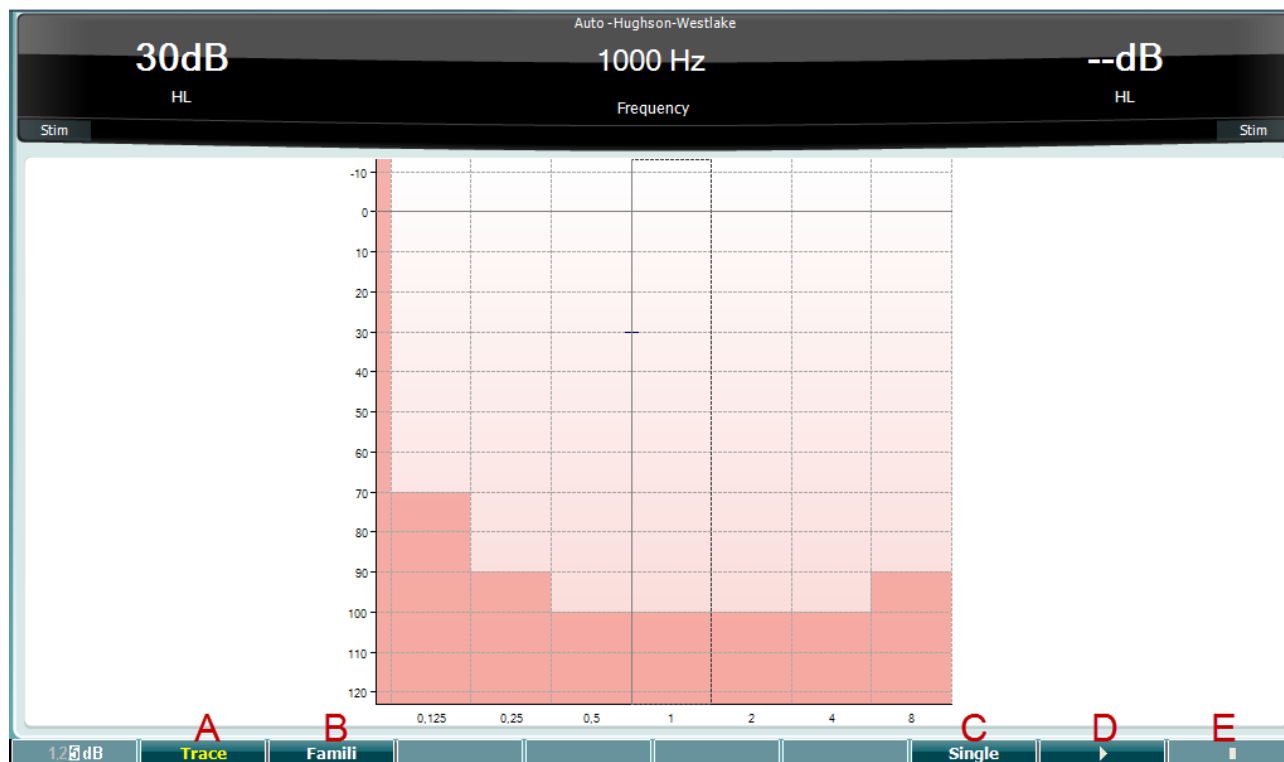


Nincs reakció



3.7.1.8 Automatikus: Hughson-Westlake

A Hughson Westlake egy automatikus tisztahang vizsgálati eljárás. A hallásküszöb ebben a teszt eljárásban 3-ból 2 (vagy 5-ből 3) helyes választ igényel a küszöbszinten, 5 dB-es szint emelésekkel és 10 dB-es szint csökkentésekkel.

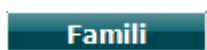


Funkcióbillentyű

Leírás



A Váltás a görbe megjelenítése és elrejtése között.



B Aktiválásakor a páciens megismerkedhet a vizsgálati eljárással anélkül, hogy az adatok a mérés részét képeznék.



C A gomb megnyomásakor az aktuálisan kiválasztott frekvenciát vizsgálja. A vizsgálat a gomb megnyomásakor azonnal elindul.



D Nyomja meg a lejátszás gombot az összes frekvencia vizsgálatának elindításához.



Szünet



E Leállítás



3.7.1.9 QuickSIN vizsgálat (opcionális)

A QuickSIN vizsgálatot úgy fejlesztették ki, hogy az a SNR veszteség gyors becslését adja. Hat mondatot tartalmazó listákat, mondatonként öt kulcsszóval szólaltatnak meg 4 beszélős beszédzajban. A mondatokat előre felvett jel-zaj viszonyokban szólaltatjuk meg, amely 5 dB-es lépésekben 25-től (nagyon könnyű) 0-ig (különösen nehéz) csökken. A használt SNR-ek: 25, 20, 15, 10, 5 és 0, amely magába foglalja az éptől a súlyos fokig terjedő zajban való beszédértést. További információkért lásd az Etymotic Research *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test* kézikönyvének 1.3-as verzióját.

SNR loss	Degree of SNR loss	Expected improvement with directional Mic
0-3 dB	Normal / near normal	May hear better than normals in noise
3-7 dB	Mild SNR loss	May hear almost as well as normals in noise
7-15 dB	Moderate SNR loss	Directional microphones help. Consider array mic
> 15 dB	Severe SNR loss	Maximum SNR improvement is needed. Consider FM system

Practice List A (Track 21)		Score
1.	The lake sparkled in the red hot sun.	S/N 25
2.	Tend the sheep while the dog wanders	S/N 20
3.	Take two shares as a fair profit	S/N 15
4.	North winds bring colds and fevers	S/N 10
5.	A sash of gold silk will trim her dress	S/N 5
6.	Fake stones shine but cost little	S/N 0
25.5 - TOTAL =		Total

Funkcióbillentyű

Leírás



A A Binaurális beszéd (CH2On) funkció lehetővé teszi a 2. csatorna 1. csatornától független beállítását. Ezt csak a 24-35. listák esetében lehet megtenni.



B A különböző listák a „List” pontban változtathatók. Használja a tárcsagombot (34/38) a listák különböző tételeinek kiválasztásához.



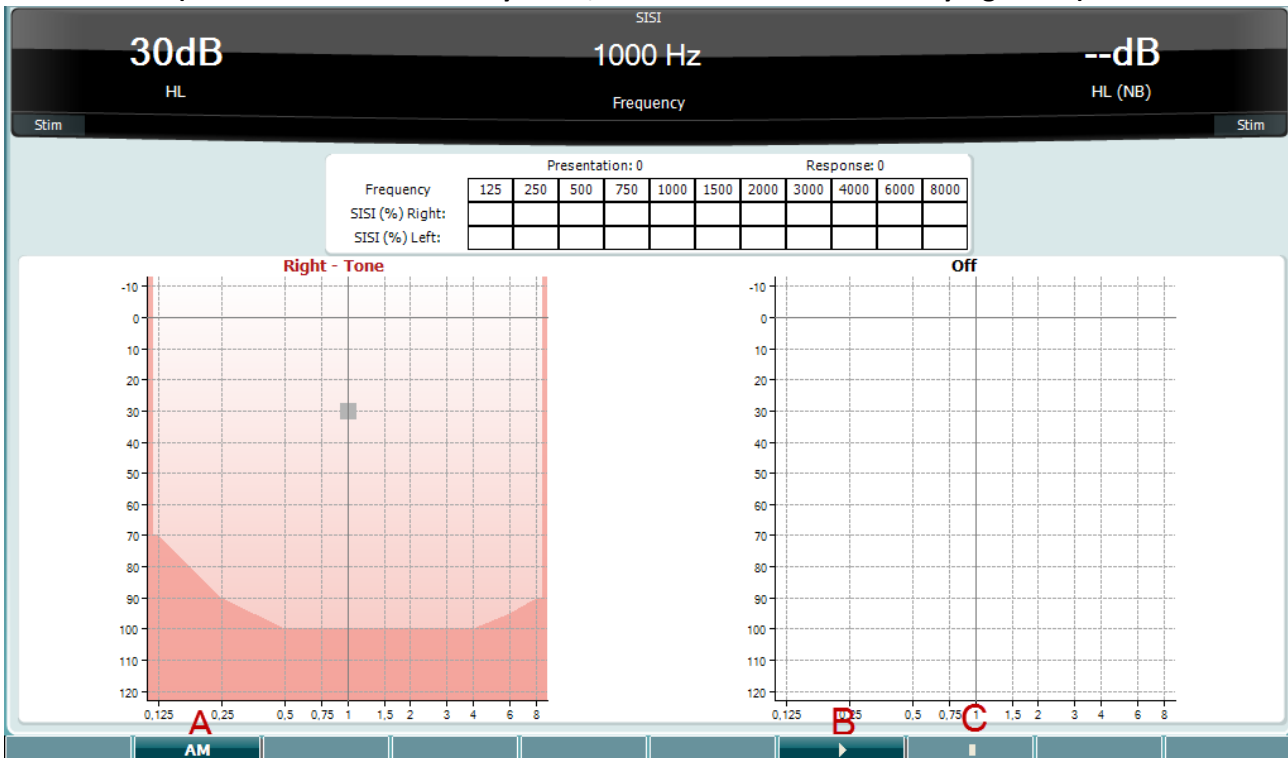
C QuickSIN teszt indítása.



QuickSIN teszt leállítása.



3.7.1.10 SISI (Short Increment Sensitivity Index, kis emelésekre való érzékenységi index)



A SISI-t úgy tervezték, hogy az intenzitás 1 dB-es növekedésének felismerését vizsgálja 20 dB-lel az adott frekvencia tisztahang küszöbe fölött rövid tisztahang sorozatokkal. A cochleáris és retrocochleáris rendellenességek közötti differenciálásra használható, mivel a cochleáris rendellenességben szenvedő páciensek képesek észlelni az 1 dB-es lépéseket, de a retrocochleáris rendellenességben szenvedők nem. 20 mérést kell elvégezni ahhoz, hogy a SISI küszöbérték az adott frekvencián megjelenjen.

Funkcióbillentyű

Leírás



A Amplitúdó moduláció (0, 1(SISI), 2, 5).



B SISI teszt indítása.



SISI teszt szüneteltetése.



C SISI teszt leállítása



3.8 Használat Sync módban (csak a Diagnostic Suite programmal)

MEGJEGYZÉS

3.8.1 A számítógép energiagazdálkodása

Ha hagyja, hogy a számítógép alvó üzemmódba vagy hibernált állapotba kerüljön, az a Suite összeomlásához vezethet, amikor a számítógép felébred. A beállítások módosításához az operációs rendszer Start menüjében lépjen a **Control Panel** (Vezérlőpult) | **Power Options** (Energiagazdálkodási lehetőségek) menüponthoz.

3.8.2 Indítás OtoAccess[®]-ből

Az OtoAccess[®] adatbázissal történő együttes használattal kapcsolatos utasítások az OtoAccess[®] üzemeltetési kézikönyvében olvashatók.

3.8.3 Indítás Noah 4-ből

A Diagnostic Suite indítása a Noah 4 rendszerből:

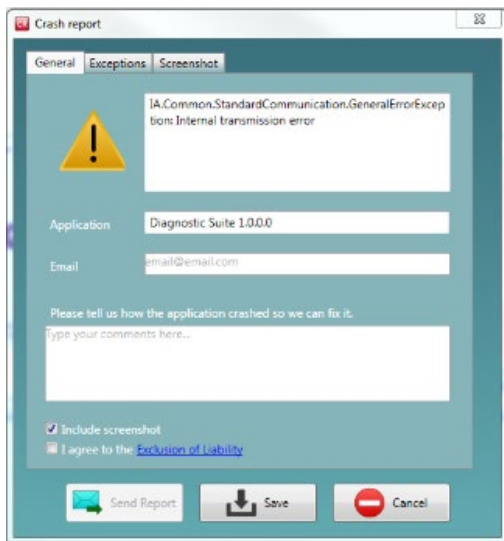
1. Nyissa meg a Noah 4 rendszert.
2. Keresse meg és válassza ki az adott páciens.
3. Ha a páciens nem szerepel a listán:
 - Kattintson az **Add a New Patient** (Új páciens hozzáadása) ikonra
 - Töltse ki a szükséges mezőket, és kattintson az **OK** lehetőségre
4. Kattintson a **Diagnostic Suite modul** ikonjára a képernyő tetején.

Az adatbázis használatával kapcsolatos további információk a Noah 4 üzemeltetési kézikönyvében található.

3.8.4 Összeomlási jelentés

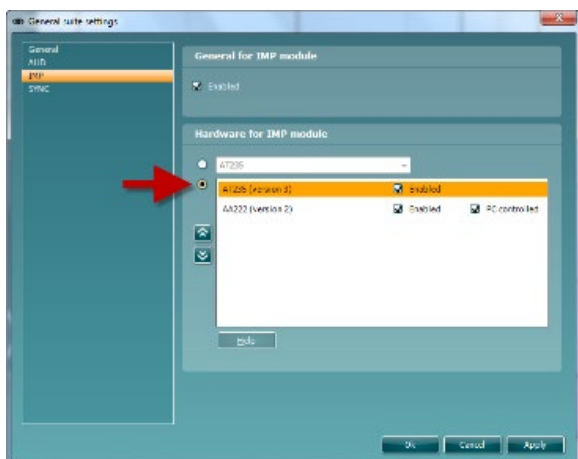
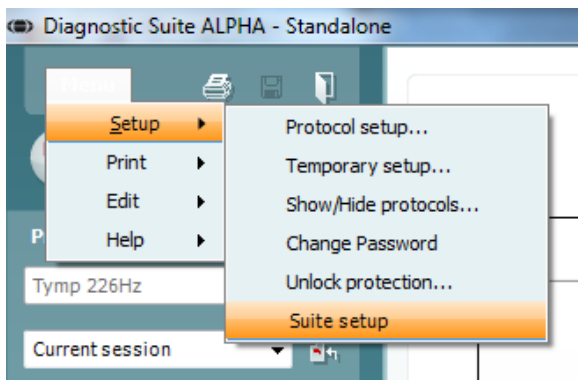
A Diagnostic Suite összeomlása esetén a rendszer naplózza a részleteket. A teszt képernyőjén megjelenik a Crash Report (Összeomlási jelentés) ablak (az alábbiakban látható módon). Az összeomlási jelentés információt nyújt az Interacoustics számára a hibüzenetről. A felhasználó további információkat adhat hozzá arról, hogy mit csinált az összeomlás előtt, hogy segítsen a probléma megoldásában. A szoftver képernyőképe is elküldhető.

Az összeomlási jelentés internet útján való elküldéséhez jelölje be a „Beleegyezem a felelősség kizárásába” jelölőnégyzetet. Internetes csatlakozás hiánya esetén az összeomlási jelentés külső meghajtóra menthető, így azután másik, internettel rendelkező számítógépről elküldhető.



3.8.5 Készülékbeállítások

Az általános beállítások megnyitásához válassza a Menu | Setup | Suite setup... opciót.



Fontos: Az AUD és IMP moduloknál mindenképpen az „AA222 (version 2)” verziót válassza (és nem az „AA222” opciót, ami a régebbi verzióra vonatkozik).

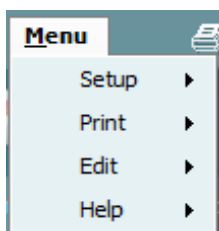
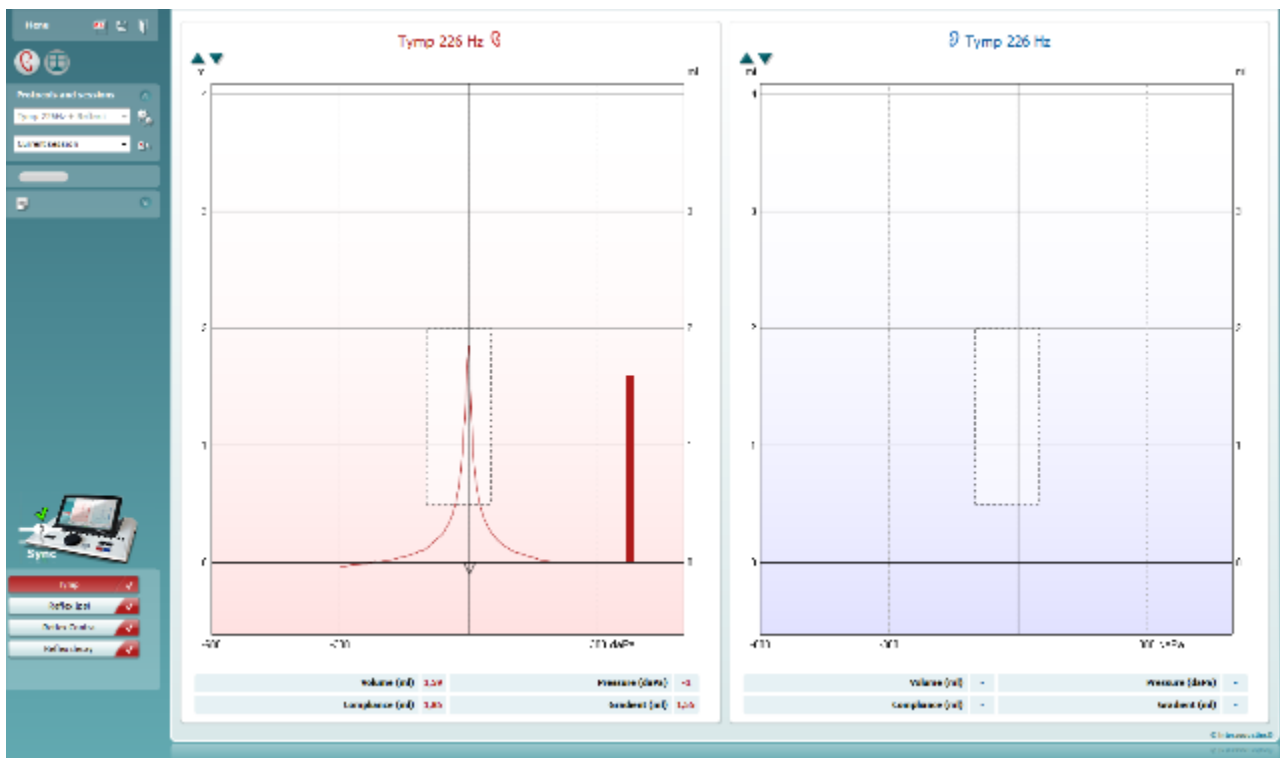


3.9 Sync mód alkalmazása

A Sync módban egyetlen kattintással átviheti az adatokat. A készülék Save Session (Munkamenet mentése) gombjára kattintva a munkamenetet automatikusan elmenti a Diagnostic Suite szoftverbe. Indítsa el a programot csatlakoztatott készülékkel.

3.9.1 Az IMP sync használata

A következő műveletek érhetők el a Diagnostic Suite IMP fülén:



A **Menu** gomb hozzáférést biztosít a beállítási, a nyomtatási, a szerkesztési és a súgó funkciókhoz (a menüpontokkal kapcsolatos további részleteket az Additional Information (További információk) című dokumentumban találja).

A nyelv módosítása:

A **Menu | Setup | Suite Setup** útvonalon elérhető ablakban módosíthatja a nyelvet.

A **Print** (Nyomtatás) ikonnal kinyomtathatja a képernyőn megjelenő eredményeket közvetlenül az alapértelmezett nyomtatóra vagy egy pdf fájlba. A rendszer kérni fogja, hogy válasszon ki egy nyomtatási sablont, ha a protokollhoz nem tartozik ilyen (a nyomtatási varázslóval kapcsolatos további részleteket a További információk című dokumentumban találja).



vagy



A **Save & New Session** (Mentés és új munkamenet) ikonnal mentheti az aktuális munkamenetet a Noah vagy OtoAccess® rendszerbe (vagy



egy általános XML-fájlba, ha önálló módban futtatja a szoftvert), majd megnyithat egy új munkamenetet.



A **Save & Exit** (Mentés és kilépés) ikonnal mentheti az aktuális munkamenetet a Noah vagy OtoAccess® rendszerbe (vagy egy általános XML-fájlban, ha önálló módban futtatja a szoftvert), majd kiléphet a Suite szoftverből.



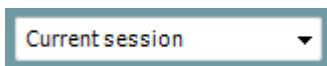
A **Toggle Ear** (Fül váltás) ikonnal a jobb fülről a bal fülre, illetve a bal fülről a jobb fülre válthat.



A **List of Defined Protocols-ban** (Meghatározott protokollok listája) megtekintheti, hogy mely protokollt használták az előző munkamenetekben.



A **Temporary setup** (Ideiglenes beállítás) segítségével megtekintheti a korábbi munkamenetekben használt beállításokat.



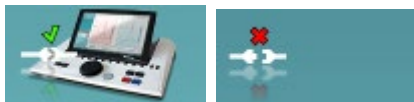
A **List of historical sessions** (Korábbi munkamenetek listája) előhívásával a korábbi vizsgálatok vagy a **Current Session** (Aktuális vizsgálat) eredményeit jelenítheti meg.



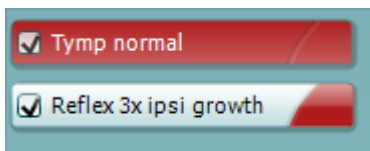
A **Go to current session** (Ugrás az aktuális munkamenetre) gombbal visszaléphet az aktuális vizsgálat ablakához.



A **Report editor** (Jelentésszerkesztő) gombja egy külön ablakot nyit meg, amelyben megjegyzéseket lehet fűzni az aktuális vizsgálatához.

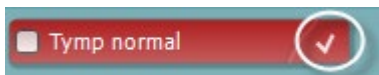


A **hardver készletléti ábra** mutatja, hogy a hardver csatlakoztatva van-e. A **Simulation mode** (Szimulációs mód) jelzés akkor látható, ha a szoftvert hardver nélkül használják.



A **Protocol listing** (Protokoll-lista) a kijelölt protokoll részeként elérhető összes vizsgálatot mutatja. A vizsgálati képernyőn látható vizsgálat kék vagy piros színű a kiválasztott fültől függően.

Ha a protokollban több vizsgálat szerepel, mint amennyi elférne az ablakban, egy görgetősáv jelenik meg.

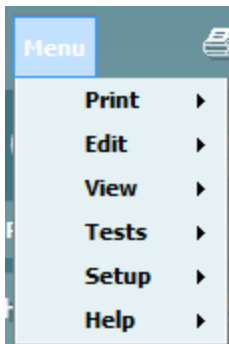
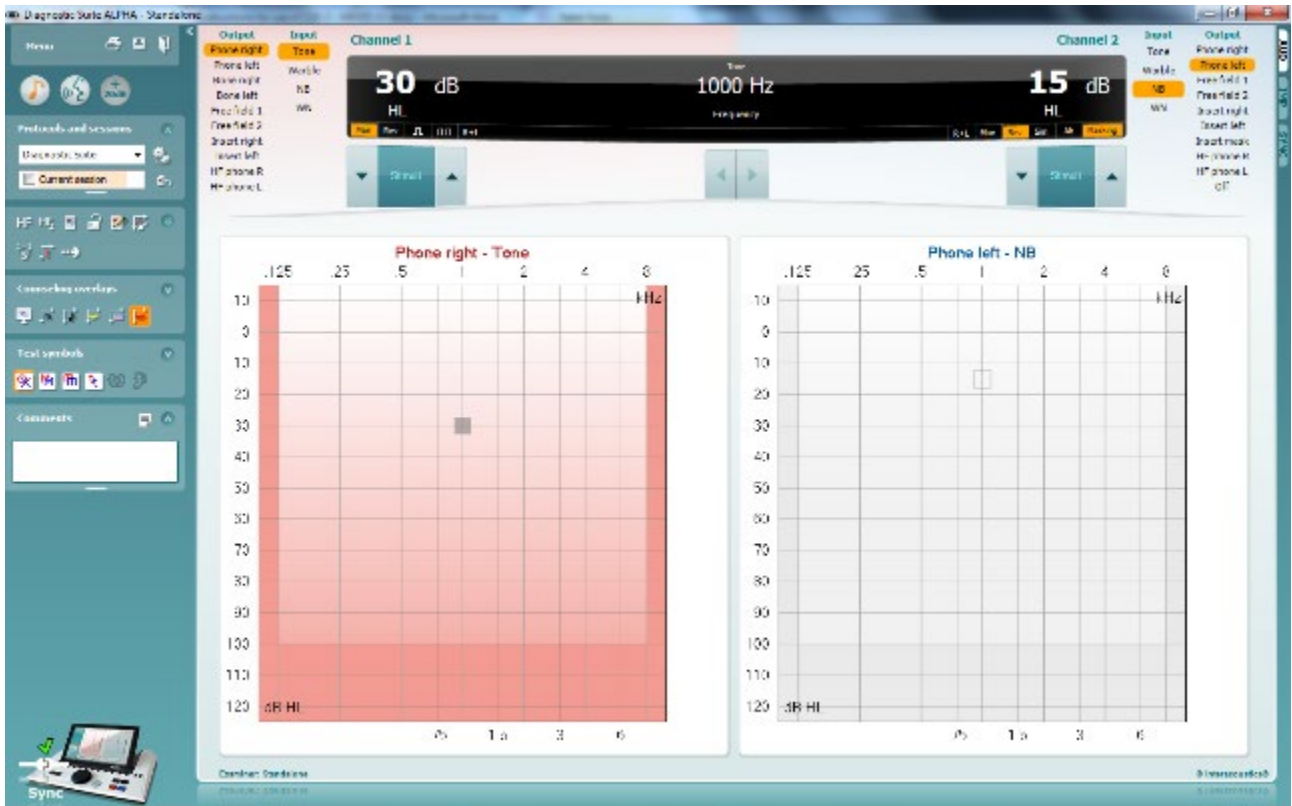


A **fehér pipa** azt jelöli, hogy a vizsgálatához tartozó egyes adatokat elmentette.



3.9.2 Az AUD sync használata

A következő műveletek érhetők el a Diagnostic Suite AUD fülön:



A **Menu** (Menü) gomb hozzáférést biztosít a nyomtatás, szerkesztés, megjelenítés, vizsgálat, beállítás és súgó funkciókhoz (a menüpontokkal kapcsolatos további részleteket lásd a **További információk** című dokumentumban).

A nyelv módosítása:

A **Menu | Setup | Language** útvonalon elérhető ablakban módosíthatja a nyelvet.

A **Print** (Nyomtatás) ikonnal kinyomtathatja a képernyőn megjelenő eredményeket közvetlenül az alapértelmezett nyomtatón vagy egy pdf fájlba. A rendszer kérni fogja, hogy válasszon ki egy nyomtatási sablont, ha a protokollhoz nem tartozik ilyen. A Nyomtatási varázslóval kapcsolatos további részleteket a Diagnostic Suite használati útmutatójában találja.



vagy

A **Save & New Session** (Mentés és új munkamenet) ikonnal mentheti az aktuális munkamenetet a Noah vagy OtoAccess® rendszerbe (vagy egy általános XML-fájlba, ha önálló módban futtatja a szoftvert), majd megnyithat egy új munkamenetet.



A **Save & Exit** (Mentés és kilépés) ikonnal mentheti az aktuális munkamenetet a Noah vagy OtoAccess® rendszerbe (vagy egy





általános XML-fájlban, ha önálló módban futtatja a szoftvert), majd kiléphet a Suite szoftverből.



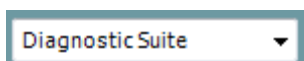
A **Tone test** (Tisztahang vizsgálat) a tisztahang-audiogramot mutatja.



A **Speech test** (Beszédhang vizsgálat) a beszéd audiometriás grafikont vagy táblázatot mutatja.



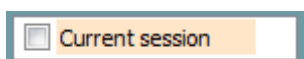
Az **Extended range** (Kiterjesztett tartomány) lehetővé teszi legnagyobb intenzitások aktiválását az aktuálisan kiválasztott hangforrásokkal.



A **List of Defined Protocols-ban** (Meghatározott protokollok listája) megtekintheti, hogy mely protokollt használták az előző munkamenetekben.



A **Temporary setup** (Ideiglenes beállítás) segítségével megtekintheti az előző munkamenetekben használt beállításokat.



A **List of historical sessions** (Korábbi munkamenetek listája) előhívásával a korábbi vizsgálatok vagy a **Current Session** (Aktuális munkamenet) eredményeit jelenítheti meg.



A **Go to current session** (Ugrás az aktuális munkamenetre) gombbal visszaléphet az aktuális vizsgálat ablakához.



A **Single audiogram** (Egyetlen audiogram) a jobb és bal oldali adatokat egyetlen audiogramon mutatja.



A **Synchronize channels** (Csatornák szinkronizálása) a 2. csatornát az 1. csatornával párhuzamosítja, ezáltal a csatornák közötti intenzitás különbség állandó marad.



Az **Edit mode** (Szerkesztés mód) lehetővé teszi, hogy égerkattintással rögzítsen audiogramot.



Az **egérrel vezérelt audiometria** lehetővé teszi a stimulus megszólaltatását és tárolását az audiogramban az egér segítségével.



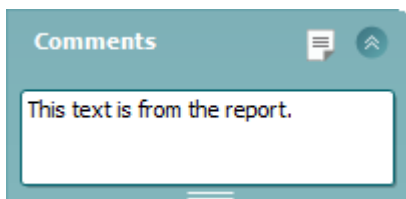
A **dB lépcsőméret** gombbal válthat az 1, 2 és 5 dB lépcsőméret között.



A **maszkolás nélküli küszöb elrejtése** lehetővé teszi a maszkolás nélküli küszöbérték megjelenítését és elrejtését azokon a frekvenciákon, ahol maszkolt küszöbök is rendelkezésre állnak.



A **tanácsadást segítő** audiogram rátétek **egy külön** páciens monitoron is aktiválhatók. Audiogram rátétként fonémák, hang példák, beszédbanán, súlyosság beosztás és a maximálisan vizsgálható intenzitások is megjeleníthetők.



A **Report editor** (Jelentésszerkesztő) gombja egy külön ablakot nyit meg, amelyben megjegyzéseket lehet fűzni az aktuális vizsgálathoz. Ezek a jegyzetek a fehér háttérű ablakban is elolvashatók és beírhatóak.



A **hardver készenléti ábra** mutatja, hogy a hardver csatlakoztatva van-e. A **szimulációs mód** jelzés akkor látható, ha a szoftvert hardver nélkül használják.

3.9.3 SYNC mód

Ha az AA222 készüléken több munkamenetet tárol (egy vagy több páciens), amelyeket át kell vinni a számítógépre, a Sync fület kell használnia. Az alábbi képernyőn a Diagnostic Suite látható megnyitott SYNC lappal (az AUD és IMP lapok alatt, a jobb felső sarokban).



A SYNC lapon a következő opciók érhetőek el:



A **Client upload** (Páciens feltöltése) lehetővé teszi páciensek feltöltését a (Noah vagy OtoAccess®) adatbázisból az AA222 készülékre. Az AA222 belső memóriájában legfeljebb 500 páciens és 50 000 munkamenet tárolható.

A **Session download** (Munkamenet letöltése) opcióval munkameneteket tölthet le (audiogram vagy tympanometria) az AA222 készülékről Noah, OtoAccess® adatbázisba vagy XML formátumban (az utóbbi abban az esetben, ha a Diagnostic suite-ot adatbázis nélkül futtatja).



3.9.4 Páciens feltöltése

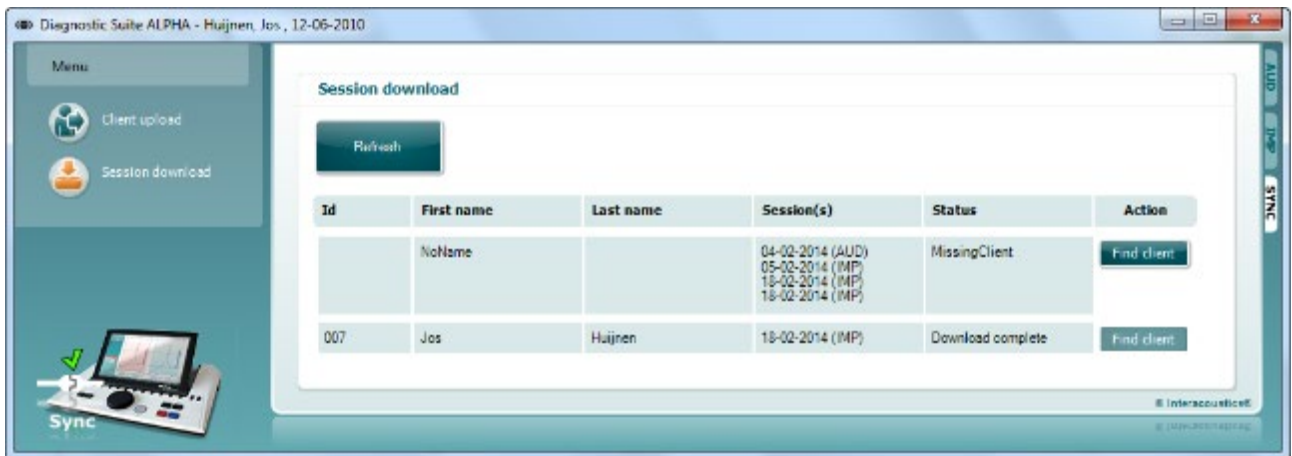
A következő képen látható a páciens feltöltése képernyő:



- A bal oldalon keresni lehet az adatbázisban a páciensek között különböző szempontok szerint, hogy fel lehessen őket tölteni. A páciens átviteléhez (feltöltéséhez) az adatbázisból az AA222 belső memóriájába használja az „Add” (hozzáadás) gombot. Az AA222 belső memóriájában legfeljebb 500 páciens és 50 000 munkamenet tárolható.
- A jobb oldalon az AA222 készülék belső memóriájában (hardver) tárolt páciensek adatai láthatók. Egy vagy az összes páciens eltávolítható a „Remove all” (Összes eltávolítása) vagy „Remove” (Eltávolítás) gombokkal.

3.9.5 Munkamenet letöltése

A következő képen látható a munkamenet letöltés képernyő:



A „Find client” (Páciens keresése) gombra kattintva egy felugró ablakban keresheti meg az adott páciens vizsgálatainak letöltéséhez az adatbázisba nyomja meg a „Save” (Mentés) gombot.



Client not found in database

The client you were trying to load cannot be found in the database, please specify where you want the data stored.

Unknown client

- 04-02-2014 (AUD)
- 05-02-2014 (IMP)
- 18-02-2014 (IMP)
- 18-02-2014 (IMP)

Select client target in database

Search: Field: Any

Last name	First name	Birthdate	Id	Address	Zip
Demo	Demo	31-05-1970	0101013...	Drejervaenget 8	DK-56
Jones	Joan	05-05-1962	-1	Drejervaenget 8	
Huijnen	Jos	12-06-1975	007		
Doe	John	05-03-1964	2	??	



4 Karbantartás

4.1 Általános karbantartási eljárások

Rendszeres ellenőrzés (szubjektív vizsgálatok)

A használatban lévő készülékeken ajánlott hetente rendszeres ellenőrzést végezni. Az alábbi 1-9. pontban leírt ellenőrzést a berendezésen minden használatban töltött napon el kell végezni.

Általános

A rendszeres ellenőrzés célja a készülék megfelelő működésének, a kalibrálás változásainak, illetve a hangforrások és csatlakozások hibátlan állapotának ellenőrzése a pontos vizsgálati eredmények biztosítása érdekében. Az ellenőrzést az audiométeren a szokásos használati beállításban kell végezni. A napi teljesítményellenőrzések legfontosabb elemei a szubjektív tesztek, amelyeket csak egy egészséges, lehetőleg előre ismert hallással rendelkező kezelő végezheti. Ha az ellenőrzéshez kabint vagy vizsgálóhelyiséget használ, a berendezést a használati beállításokkal kell ellenőrizni; az eljárás elvégzéséhez előfordulhat, hogy segíőre lesz szüksége. Az ellenőrzés kiterjed az audiométer és a fülkében található készülékek csatlakozásaira, a csatlakozó vezetékekre, aljzatokra és az elosztódoboz bemeneteit is ellenőrizni kell kábelszakadás vagy hibás csatlakozás szempontjából. A tesztek során a környezeti zaj viszonyok nem lehetnek jelentősen rosszabbak, mint amikor a készülékkel vizsgálatot végez.

- 1) Tisztítsa meg és ellenőrizze az audiométert és az összes tartozékát.
- 2) Ellenőrizze, hogy nincs-e túlzott kopás vagy sérülés a fülpárnákon, aljzatokon, tápkábeleken és a tartozékok vezetékein. A sérült vagy erősen kopott alkatrészeket ki kell cserélni.
- 3) Kapcsolja be a készüléket és várja ki az ajánlott bemelegedési időt.
- 4) Ellenőrizze, hogy a fülhallgató és csontvibrátor sorozatszámai megfelelnek-e audiométerrel való használatra.
- 5) Ellenőrizze az audiométer megközelítő pontosságát lég- és csontvezetéssel egy egyszerű audiogram vizsgálat elvégzésével egy bizonyítottan jó hallással rendelkező tesztpáciensen; ellenőrizze az eltéréseket.
- 6) Ellenőrizze magas intenzitáson (légvezetéssel például 60 dB-en, csontvezetésnél 40 dB-en) az összes funkciót (mindkét fülhallgatót), az összes használt frekvenciát; ellenőrizze a megfelelő működést, a torzítás és kattanások hiányát stb.
- 7) Ellenőrizze az összes fülhallgatót (beleértve a maszkoló hangforrást) és a csontvibrátort, hogy nem torzít-e vagy nincs-e kábelszakadás; ellenőrizze a csatlakozókat és a kábeleket a kábelszakadás tekintetében.
- 8) Ellenőrizze, hogy az összes kapcsológomb a helyén van és a lámpák helyesen működnek.
- 9) Ellenőrizze a páciens visszajelző rendszer megfelelő működését.
- 10) Ellenőrizze alacsony intenzitáson az esetleges háttérzajokat, zúgást (a másik csatornán megszólaltatott jel áthallását) vagy a hang bármely változásait a maszkolás elindításakor.
- 11) Ellenőrizze, hogy a tekerőgombok a jelet a teljes tartományon állítják-e, és a hang megszólaltatása közben használt tekerőgomb nem okoz-e elektromos vagy mechanikus zajt.
- 12) Ellenőrizze, hogy a kezelőszervek csendben működnek, és a páciensnek megszólaltatott jelben nem hallható semmiféle, az audiométerből származó zaj.
- 13) Ellenőrizze a beszéd kommunikációs (utasító) csatorna működését, és szükség esetén alkalmazza a tisztahang funkcionál használt eljárásokat.
- 14) Ellenőrizze a fülhallgató és a csontvibrátor fejpántok feszességét. Ellenőrizze, hogy a forgócsuklók szabadon mozognak túlzott lazaság nélkül.
- 15) A zajcsökkentő fejhallgatókon ellenőrizze a fejpántok és forgócsuklók állapotát.



FIGYELEM

- Tisztítás előtt mindig kapcsolja ki a készüléket és válassza le a tápellátásról
- Kövesse a helyi bevált gyakorlatot és biztonsági szabályokat.
- Tisztítószerrel enyhén megnedvesített puha kendővel tisztítson meg minden elérhető felületet
- Ne hegyja, hogy folyadékkal érintkezzenek a fülhallgató / fejhallgató belső fém alkatrészei
- A készüléket és annak tartozékait ne kezelje autoklávban, ne sterilizálja és ne merítse folyadékba.
- A készülék vagy a tartozékok egyik részének tisztításához se használjon kemény vagy hegyes tárgyakat
- A folyadékokkal érintkező részeket ne hagyja megszáradni tisztítás előtt
- A gumi vagy hab fülillesztékek egyszer használatos komponensek

Javasolt tisztító- és fertőtlenítőszer

- Meleg víz enyhe, nem súroló hatású tisztítószerrel (szappan)
- 70%-os izopropil-alkohol

Eljárás

- A készülék tisztításához törölje át a külső burkolatot tisztítószerrel kissé megnedvesített szőszmentes mikroszálas kendővel.
- A fülpárnák, a kézi kapcsolók és az egyéb alkatrészek tisztításához törölje át azokat egy tisztítószerrel finoman megnedvesített szőszmentes mikroszálas kendővel.
- Győződjön meg arról, hogy nem került-e nedvesség a fülhallgató hangszóró részébe és a hasonló alkatrészekbe



Az elektromos biztonság megőrzése érdekében a berendezés élettartama során , pl. az évenkénti kalibrálásakor biztonsági ellenőrzést kell végezni az IEC 60601-1 1. osztály, B típusra vonatkozó előírás szerint.



4.2 A szondacsúcs tisztítása

Diagnosztikai szonda Klinikai szonda

1. lépés: Csavarja ki a szondasapkát, és vegye ki a szondacsúcsot.



2. lépés: Fűzze be a tisztítókefe egyenes végét az egyik cső belsejébe. Húzza át teljesen a tisztítóselvmet a szondacsúcs csövén. Tisztítsa meg mind a három



3. lépés: Tegye vissza a



4. lépés: Szerelje össze a szondát.

Megjegyzé A tisztítókefét csak belülről kifelé vezesse be, ezzel biztosítja a szennyeződés kinyomását a szondából, és nem a befelé nyomását, illetve védi a tömítőgyűrűt a sérülésektől. Ne tisztítsa a szondanvítások belsejét.





4.3 Javítás

Az Interacoustics kizárólag abban az esetben vonható felelősségre a CE jelölés érvényességének, valamint a biztonság, a megbízhatóság és a teljesítmény változásának tekintetében, ha:

1. A berendezés működtetését, bővítését, újbóli beállítását, módosítását és javítását erre jogosult személyek végzik
2. az 1 éves szervizintervallumot betartják,
3. a helyiség, melyben a berendezést használják, elektromos berendezések szempontjából megfelel az előírásoknak,
4. és, ha a berendezést kizárólag jogosult személyek működtetik, az Interacoustics által rendelkezésre bocsátott dokumentációnak megfelelően.

A vásárló a helyi forgalmazóhoz forduljon a szerviz/javítási lehetőségek, köztük a helyszíni szerviz/javítás módjának meghatározásához. Fontos, hogy a vásárló (a helyi forgalmazón keresztül) minden alkalommal kitöltse a **VISSZÁRU JEGYZŐKÖNYVET**, amikor az Interacoustics-hoz küld egy alkatrészt/terméket szervizelésre/javításra.

4.4 Jótállás

Az Interacoustics szavatolja, hogy:

- Az AA222 az első vásárlónak való átadás napjától számított 24 hónapig – normál használat és szervizelés esetén mentes minden, az alapanyagokból vagy a megmunkálásból eredő hibától.
- A tartozékok – az első vásárlónak való átadás napjától számított kilencven (90) napig – normál használat és szervizelés esetén mentesek minden, az alapanyagokból vagy a megmunkálásból eredő hibától.

Ha bármely termék javításra szorul a jótállási időszak alatt, akkor forduljon közvetlenül a helyi Interacoustics szervizközponthoz a megfelelő javítási lehetőségek meghatározása érdekében. A jelen jótállás hatálya alá tartozó javítást vagy cserét az Interacoustics költségén végzik. A javítást igénylő terméket a vásárlónak a meghibásodást követően rövid időn belül, megfelelő csomagolásban, a saját költségén kell elküldenie. A vásárló által küldött visszáru elvesztéséért vagy sérüléséért az Interacoustics nem vállal felelősséget.

Az Interacoustics nem vállal semmiféle felelősséget az Interacoustics termék vásárlásából vagy használatából eredő közvetett, közvetlen vagy következményes károkért

Jelen jótállás kizárólag az eredeti vásárlót illeti. A jelen jótállás nem érvényes a termék további tulajdonosaira vagy birtokosaira. Továbbá, a jelen jótállás nem érvényes, és az Interacoustics nem vállal

felelősséget olyan Interacoustics termékek vásárlásából vagy használatából eredő veszteségek esetén, amelyek:

- javítását nem az Interacoustics feljogosított szervizképviselője végezte;
- olyan módon lettek módosítva, amely az Interacoustics szerint hatással van annak stabilitására vagy megbízhatóságára;
- használata nem a rendeltetésének megfelelően vagy gondatlanul történt, amelyeket baleset ért, vagy amelyek sorozat- vagy kötegszámát módosították, olvashatatlanná tették vagy eltávolították; valamint
- karbantartása nem megfelelő, vagy használata nem az Interacoustics által kiadott útmutatónak megfelelően történt.



Ez a jótállás felülír minden más, kifejezett vagy hallgatólagos jótállást, valamint az Interacoustics minden egyéb kötelezettségét és felelősségét. Az Interacoustics nem ad vagy biztosít – közvetlen vagy közvetett módon – jogot semmilyen képviselőnek vagy más személynek, hogy az Interacoustics nevében az Interacoustics termékeinek értékesítésével kapcsolatban bármely egyéb felelősséget feltételezzon.

INTERACOUSTICS KIZÁR MINDEN MÁS, KIFEJEZETT VAGY HALLGATÓLAGOS JÓTÁLLÁST, BELEÉRTVE A TERMÉK PIACKÉPESSÉGÉT, VAGY MEGFELELŐSÉGÉT EGY ADOTT CÉLRA VAGY FELHASZNÁLÁSI TERÜLETRE.

4.5 Időszakos kalibrálás

Minimális időszakos kalibrálási követelmények:

Minimális kalibrálási időtartam 12 hónap (évente egyszer).

A kalibrálások adatait meg kell őrizni.

Az újrakalibrálást kell elvégezni az alábbiakat követően:


1. Egy meghatározott időtartam eltelte után (maximum 12 hónap, évente egyszer).
2. Ha az audiometert vagy hangforrást ütés éri, meghibásodik, javítást vagy alkatrész cserét végeznek rajta, amely befolyásolhatja az audiometer kalibrálási értékeit.
3. Bármely olyan esetben, ahol a felhasználó azt gyanítja, hogy a páciens eredményei pontatlanok.

Éves kalibrálás

Azt javasoljuk, hogy az éves kalibrálást az ANSI/ASA és/vagy IEC követelményeket, illetve a készülék műszaki jellemzőit jól ismerő, képzett szakember /illetékes laboratórium végezze. A kalibrálási eljárás hitelesíti az ANSI/ASA és/vagy IEC szabványok által meghatározott teljesítménykövetelményeket.



5 Műszaki jellemzők

Általános		
Orvosi CE-jelölés:	A CE-jelölés az MD szimbólummal együtt igazolja, hogy az Interacoustics A/S megfelel az orvostechikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendelet követelményeinek. A minőségbiztosítási rendszert a TÜV (azonosítószám: 0123) hagyta jóvá.	
Szabványok:	Biztonság:	IEC 60601-1, I. osztály, B típusú alkalmazott alkatrészek
	EMC:	IEC 60601-1-2
	Impedancia:	IEC 60645-5 (2004)/ANSI S3.39 (2012), 1. típus
	Audiométer:	Tisztahang audiométer: IEC 60645 -1 (2012), ANSI S3.6 (2010), 2. típus Beszéd audiométer: IEC 60645-2 (1997)/ANSI S3.6 (2010) B vagy B-E típus. Automatikus küszöbtesztek: ISO 8253-1 (2010)
Működési környezet:	Hőmérséklet:	15 – 35 °C
	Relatív páratartalom:	30–90%
	Környezeti nyomás:	98 kPa – 104 kPa
	Bemelegedési idő:	1 perc
Kijelző	10 hüvelykes, nagy (1024x600 képpont) felbontású színes kijelző	
Szállítás és tárolás:	Tárolási hőmérséklet:	0 °C – 50 °C
	Szállítási hőmérséklet:	-20 – 50 °C
	Rel. páratartalom:	10–95%
Belső memória	500 páciens és 50.000 munkamenet	
Belső akkumulátor	CR2032 3V, 230mAh, Li. A felhasználó által nem szervizelhető.	
Számítógépes vezérlés:	USB:	Bemeneti/kimeneti csatlakozás számítógéphez. Az AA222 teljes mértékben számítógéppel vezérelhető. A méréseket ekkor a számítógép képernyőjén követheti. Az adatok átvihetők a Diagnostic Suite-ba és tárolhatók az OtoAccess®-ben vagy a Noah-ban.
Hőírós nyomtató (opcionális):	Típus: MPT-III	MPT-III hőírós nyomtató regisztrálopapír-tekerccsel. HP Officejet Pro 251dw, HP LaserJet Pro 400 color M451nw, HP Color Laser Jet pro M252n, HP Color Laser Jet Enterprise M553. Nyomtatás USB-kapcsolaton
Tápegység 	UES65-240250SPA3	Csak a megadott típusú tápegységet használja Bemenet: 100 –240 V váltakozó áram, 50-60 Hz, 2,0 A Kimenet: 24,0 V egyenáram
Méret	M x Sz x H	9 x 33 x 44 cm 3,5 x 13 x 17,3 hüvelyk
AA222 tömege	3,1 kg	

Impedanciamérési rendszer		
Szondahang:	Frekvencia: Szint:	226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1000 Hz; tisztahang; ±1% 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) ±1,5 dB
Légnyomás:	Vezérlés: Kijelzés: Tartomány: Nyomáskorlátozás: Szivattyú sebessége:	Automatikus. A mért érték megjelenik a grafikus kijelzőn. -600 és +400 daPa között. ±5% -750 daPa és +550 daPa. Automatikus, gyors 300 daPa/s, közepes 200 daPa/s, lassú 100 daPa/s, nagyon lassú 50 daPa/s.



Compliance:	Tartomány:	0,1 - 8,0 ml, 226 Hz-es szondahang-frekvencia (fültérfogat: 0,1 - 8,0 ml) és 0,1 - 15 mmho, 678, 800 és 1000 Hz-es szondahang-frekvencián. Összes $\pm 5\%$
Vizsgálattípusok:	Tympanometria	Automatikus, ahol az indítási és leállítási nyomás felhasználó által programozható a beállításokban. Az összes funkció kézileg is vezérhető.
	1. fülkürt funkció – nem perforált dobhártya	Williams-teszt
	2. fülkürt funkció – perforált dobhártya	Toynbee-teszt
	3. fülkürt funkció – patológiás fülkürt	Folyamatos érzékeny impedanciámérés
Reflexfunkciók		
Jelforrások:	Tisztahang – Kontra, Reflex: THD:	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz, szélessávú, felül ill. aluláteresztett. Kevesebb, mint 5 110 dB-ig, 5% 110 dB felett (fejhallgató), kevesebb mint 5% 110 dB-ig, 10% 110 dB felett (inzert fülhallgatóval vagy szondával).
	Tisztahang – Ipsi, Reflex:	500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz, szélessávú, felül ill. aluláteresztett.
	keskenysávú (NB) zaj – Kontra, Reflex	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz
	keskenysávú (NB) zaj – Ipsi, Reflex	1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Stimulus ideje:	750 ms
	Reflex elfogadás	2% és 6% vagy 0,05 – 0,15 ml hallójárat térfogat változás között állítható.
	Lépésközök	Lefelé 1 dB lépésméretig.
	Intenzitás max.	90, 100, 120 dB HL.
Kimenetek:	Kontra fülhallgató:	TDH39 fejhallgató, DD45 fejhallgató és/vagy EARTone 3A, IP30 inzert fülhallgató reflexmérésekhez.
	Ipsi fülhallgató:	Szonda fülhallgató beépítve a szondarendszerbe reflexmérésekhez.
	Szonda csatlakozó	Elektromos és levegős rendszer csatlakozása a szondához.
Vizsgálattípusok:	Manuális reflex	Az összes funkció kézileg is vezérhető.
	Automatikus reflex	Egyedi intenzitások Reflex növekedés
	Reflex fáradás	Automatikus, 10 dB-lel a küszöb felett és manuálisan szabályozható, 10 mp-es stimulussal.
	Reflexlatencia	Automatikus, az első 300 ms a stimulus kezdetétől számítva.

Audiometriás mérési rendszer		
Légvezetés	DD45:	PTB/DTU 2009-es jelentés
	TDH39:	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010
	HDA300:	PTB jelentés PTB 1.61 – 4064893/13
	HDA280:	PTB 2004-es jelentés
	DD65 v2	PTB 1.61-4091606 2018 & AAU 2018
	E.A.R Tone 3A/5A:	ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010
	IP 30:	ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Csontvezetés	B71:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010
	B81:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010
	Elhelyezés:	Masztoid



Szabad hangtér	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Hatékony maszkolás	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Hangforrások	DD45 Fejpánt statikus erő 4,5 N ± 0,5 N TDH39 Fejpánt statikus erő 4,5 N ± 0,5 N HDA300 Fejpánt statikus erő 8,8 N ± 0,5 N HDA280 Fejpánt statikus erő 4,5 N ± 0,5 N DD65 v2 Fejpánt statikus erő 10 ± 0,5 N B71 Fejpánt statikus erő 5,4 N ± 0,5 N B81 Fejpánt statikus erő 5,4 N ± 0,5 N E.A.R Tone 3A/5A IP30
Páciens válaszadó nyomógomb	Egy kézben tartott nyomógomb
Kommunikáció a pácienssel	Utasítás (Talk Forward, TF) és visszabeszélő (Talk Back, TB)
Monitor	Kimenet a beépített hangszórón vagy külső fülhallgatón/hangszórón keresztül.
Speciális vizsgálatok/vizsgálati eszköztár	SISI, ABLB, Stenger, Stenger Speech, Langenbeck (tisztahang a zajban), binaurális beszéd, automatikus küszöbérték Automatikus küszöbérték-tesztek: A páciens számára a reagálásra rendelkezésre álló idő: Ugyanaz, mint a tisztahang megszólaltatása Hangosság szint lépések: 5 dB
Tisztahang	125–8000 Hz. Felbontás: 1/2-1/24 oktáv.
Trillázó hang	1-10 Hz szinuszos +/- 5% moduláció
Hangfájl	44 100 Hz-es mintavétel, 16 bit, 2 csatorna
Maszkolás	Keskenysávú zaj (vagy fehér zaj) automatikus kiválasztása a hangok megszólaltatásakor, illetve beszédzaj beszéd megszólaltatásakor. Keskenysávú zaj: IEC 60645-1:2001, 5/12 oktávós szűrő ugyanazon középfrekvencia-felbontással, mint a tiszta hang. Fehér zaj: 80–20.000 Hz állandó sáv szélességgel mérve Beszédzaj: IEC 60645-2:1993 125-6000 Hz eső 12 dB/oktáv 1 KHz felett +/- 5 dB
Megszólaltatás	Manuális vagy fordított. Egyszeri vagy pulzáló. Automatikus vizsgálat: 1–2 másodperc 0,1 másodperces intervallumokkal változtatva
Intenzitás	Ellenőrizze a mellékelt Függelékben. Az intenzitás lépcsőmérete 1, 2 vagy 5 dB lehet Kiterjesztett tartomány funkció: Ha nincs aktiválva, a légvezetési kimenet 20 dB-lel a maximális teljesítmény alá lesz korlátozva.
Frekvenciatartomány	125 Hz – 8 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz és 8 kHz szabadon választható



Szabad hangtér	Erősítő és hangszórók 7 Vrms bemenettel - Az erősítőnek és a hangszóróknak képeseknek kell lenniük 100 dB-es hangnyomásszintet létrehozni 1 méteres távolságban - és meg kell felelniük a következő előírásoknak: Frekvenciaválasz 125-250 Hz +0/-10 dB 250-4000 Hz ±3 dB 4000-6300 Hz ±5 dB Teljes harmonikus torzítás 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%	
Jelszint kijelző (VU)	Idősúlyozás: 300 ms Dinamikus tartomány: 23 dB Kiegyenlítő jellemzői: RMS A választható bemenetekhez hangerőszabályozó tartozik, amellyel a szint beállítható a kijelző referencia pozíciójába (0 dB).	
Adatkapcsolatok (aljzatok)	1 x USB A (USB 1.1 és későbbi verzióval kompatibilis) 1 x USB B (USB 1.1 és későbbi verzióval kompatibilis) 1 x LAN 1 x HDMI (VGA 640x480)	
Külső billentyűzet	Szabványos PC billentyűzet (adatbevitelhez)	
Bemeneti specifikációk	TB	100 uVrms max. erősítésnél 0 dB-es leolvasásnál Bemeneti impedancia: 3,2 kOhm
	CD	7 mVrms max. erősítésnél 0 dB-es leolvasásnál Bemeneti impedancia: 47 kOhm
	TF	100 uVrms max. erősítésnél 0 dB-es leolvasásnál Bemeneti impedancia: 3,2 kOhm
	Hangfájlok	Hangfájl lejátszása belső SD-kártyáról
	Páciens válasz	Kézben tartott nyomógomb
Kimeneti specifikációk	FF1 & 2	7 Vrms min. 2 kOhm terhelésnél 60-20.000 Hz -3 dB
	Bal és jobb	7 Vrms min. 10 kOhm terhelésnél 60-20.000 Hz -3 dB
	Csont	7 Vrms min. 10 kOhm terhelésnél 60-8000 Hz -3 dB
	Monitor	2 x 3 Vrms 32 Ohm/ 1,5 Vrms 8 Ohm terhelésnél 60-20.000 Hz - 3 dB



5.1 Kalibrációs tulajdonságok

Kalibrált hangforrások:	Kontralaterális fejhallgató:	TDH39/DD45 fejhallgató 4,5N 0,5N statikus erősséggel és/vagy EARTone 3A és/vagy CIR inzert fülhallgató
	Szondarendszer:	Ipszilaterális fülhallgató: a szondarendszer integrált eleme
		A szonda frekvencia jelátalakítója és vevője, illetve a nyomásátalakító a szondarendszer integrált része
Pontosság:	Általános	A műszert általában úgy kalibrálják, hogy az előírt szabványokon belül vagy azoknál jobb toleranciaértékkel működjön:
	Reflex frekvenciák:	±1%
	Kontralaterális reflex és audiométer tisztahanghang szintek:	3 dB 250 - 4000 Hz-hez és 5 dB 6000 - 8000 Hz-hez
	Ipszilaterális reflexhangszintek:	5 dB 500 - 2000 Hz-hez és +5/-10 dB 3000 - 4000 Hz-hez
	Nyomásmérés: Compliance mérés:	5% vagy 10 daPa, amelyek nagyobb 5% vagy 0,1 ml, amelyek nagyobb
Inger megszólaltatás szabályozása:	Reflexek:	BE-KI arány ≥ 70 dB Felfutási idő = 20 ms Lefutási idő = 20 ms Súlyozott SPL Off (ki) módban = 31 dB
Impedancia-kalibrálás jellemzői		
Szondahang	Frekvenciák:	226 Hz 1%, 678 Hz 1%, 800 Hz 1%, 1000 Hz 1%
	Szint:	85 dB SPL 1,5 dB, IEC 60318-5 szabvány szerinti akusztikus kuplerben mérve. A szint a tartományon belüli minden térfogat esetén állandó.
	Torzítás:	Max 1 % THD
Compliance	Tartomány:	0,1 – 8,0 ml
	Hőmérséklettől való függés:	-0,003 ml/C
	Nyomástól való függés:	-0,00020 ml/daPa
	Reflex érzékenység: Reflex műtermék szintje:	A 0,001 ml a legkisebb észlelhető térfogatváltozás ≥95 dB SPL (a 711-es kuplerben mérve, 0,2 ml-es, 0,5 ml-es, 2,0 ml-es és 5,0 ml-es kemény falú üregekben).
	Időszakos reflexsajátosságok: (IEC 60645-5, 5.1.6. cikkely)	Kezdeti latenciaidő = 35 ms (5 ms) Felfutási idő = 42 ms (5 ms) Befejezési latenciaidő = 23 ms (5 ms) Lefutási idő = 44 ms (5 ms) Túllövés = max. 1% Alullövés = max. 1%
Nyomás	Tartomány:	A -600 - +400 daPa közötti értékek a beállításokban adhatók meg.
	Biztonsági határ:	-750 daPa és +550 daPa, 50 daPa
Légnyomás	A légnyomásváltozások az impedanciamérést a specifikált tartományon	Az admittancia ezen belül változhat: ± 4%



	belül befolyásolják (97300–105300 Pascal).	A nyomás pontossága: ± 10 daPa vagy 10%, amelyik nagyobb.
--	--	---

Tengerszint feletti magasság	A használt nyomá szenzor differenciális/mérő típus, ami azt jelenti, hogy a nyomáskülönbséget méri, és ezért nem befolyásolja a tengerszint feletti magasság.					
	Szondahangok	0 méter	500 méter	1000 méter	2000 méter	4000 méter
	226 Hz	1,0 mmho	1,06 mmho	1,13 mmho	1,28 mmho	1,65 mmho
	678 Hz	3,0 mmho	3,19 mmho	3,40 mmho	3,85 mmho	4,95 mmho
	800 Hz	3,54 mmho	3,77 mmho	4,01 mmho	4,55 mmho	5,84 mmho
	1000 Hz	4,42 mmho	4,71 mmho	5,01 mmho	5,68 mmho	7,30 mmho
	A nyomás pontossága: ± 10 daPa vagy 10%, amelyik nagyobb.					
	A hőmérséklet, a légnyomás, a páratartalom és a tengerszint feletti magasság hatásának minimálisra csökkentése érdekében mindig javasolt a helyi pozíciókban kalibrálni az egységet.					

Hőmérséklet	A hőmérsékletnek elméletileg nincs hatása az impedancia kiszámítására, de hatással van az elektronikus áramkörökre. Ez a hőmérsékleti hatás a standard hőmérséklet-tartomány (15-35 °C) esetében az alábbiakon belül van: Az admittancia ezen belül változhat: $\pm 5\%$, $\pm 0,1 \text{ cm}^3$, $\pm 10^{-9} \text{ m}^3/\text{Pa}\cdot\text{s}$, amelyik nagyobb.
-------------	---

Reflex kalibrációs szabványok és spektrális jellemzők:

Általános	A stimulus és audiométer specifikációi megfelelnek az IEC 60645-5 szabványnak	
Kontralaterális fülhallgató	Tiszta hang:	ISO 389-1 a TDH39, valamint ISO 389-2 a CIR esetében.
	Szélessávú zaj (WB): Spektrális jellemzők:	Interacoustics szabvány Az IEC 60645-5 szabványban meghatározott „Szélessávú zaj” szerint, de 500 Hz-es alacsonyabb frekvenciavágással.
	Aluláteresztett zaj (LP): Spektrális jellemzők:	Interacoustics szabvány Egységes 500 Hz – 1600 Hz, 5 dB re. 1000 Hz szint
	Feluláteresztett zaj (HP): Spektrális jellemzők:	Interacoustics szabvány Egységes 1600 Hz – 10 KHz, 5 dB re. 1000 Hz szint
Ipszilaterális fülhallgató	Tiszta hang:	Interacoustics szabvány.
	Szélessávú zaj (WB): Spektrális jellemzők:	Interacoustics szabvány Az IEC 60645-5 szabványban meghatározott „Szélessávú zaj” szerint, de 500 Hz-es alacsonyabb frekvenciavágással.
	Aluláteresztett zaj (LP):	Interacoustics szabvány



	Spektrális jellemzők:	Megfelel: 500 Hz – 1600 Hz, 10 dB re. 1000 Hz szint
	Felüláteresztett zaj (HP): Spektrális jellemzők:	Interacoustics szabvány Megfelel: 1600 Hz – 4000 Hz, 10 dB re. 1000 Hz szint
	Általános a szintekről:	A dobhártyánál mért aktuális hangnyomásszint a fül térfogatától függ.
Reflex mérések esetében a műtermékek kockázata elhanyagolható a magasabb ingerszinten, és nem aktiválja a reflex detektáló rendszert		



Stimulus kalibrálási referenciaértékek

Frekv.	Referencia-egyenérték küszöb (Reference Equivalent Threshold Sound Level) hangnyomásszint (RETSPL) [dB re. 20 µPa]						Ipsi stimulus szintek különböző térfogatú hallójáratokhoz Az IEC 126 kupleren végzett kalibráláshoz képest számított relatív érték [dB]	Hangcsillapítási értékek a TDH39/DD45 fülhallgatók esetében, MX41/AR vagy PN51 párna használata mellett [dB]	
	ISO 389-1 (Interacoustics szabvány)	ISO 389-2 (Interacoustics szabvány)	Interacoustics szabvány	Interacoustics szabvány	Interacoustics szabvány	ISO 389-4 (ISO 8798)	0,5 ml	1 ml	
[Hz]	TDH39	EARTone 3A / IP30	DD65/v2	DD45	Szond a	NB, stimulus korrekciós értékek			
125	45	26	30,5	47,5	41	4			3
250	25,5	14	17	27	24,5	4			5
500	11,5	5,5	8	13	9,5	4	9,7	5,3	7
1000	7	0	4,5	6	6,5	6	9,7	5,3	15
1500	6,5	2	2,5	8	5	6			21 (1600 Hz)
2000	9	3	2,5	8	12	6	11,7	3,9	26
3000	10	3,5	2	8	11	6	-0,8	-0,5	31 (3150 Hz)
4000	9,5	5,5	9,5	9	3,5	5	-1,6	-0,8	32
6000	15,5	2	21	20,5	3	5			26 (6300 Hz)
8000	13	0	21	12	-5	5			24
WB	-8	-5	-8	-8	-5		7,5	3,2	
LP .	-6	-7	-6	-6	-7		8,0	3,6	
HP	-10	-8	-10	-10	-8		3,9	1,4	

*A félkövér számok szabványos Interacoustics értékek.



Kalibráláshoz használt kuplertípusok

IMP:

A TDH39 és DD45 kalibrálásához 6 cc akusztikus kuplert használtak, az IEC 60318-3 szabványnak megfelelően. Az ipsilaterális fülhallgató és szondahang egy 2 cc akusztikus kuplerrel lett kalibrálva, az IEC 60318-5 szabványnak megfelelően.

A műszaki paraméterek általános információi

Az Interacoustics folyamatosan termékei továbbfejlesztésén és teljesítményük növelésén fáradozik. A műszaki paraméterek ezért előzetes értesítés nélkül változhatnak.

A készülék teljesítménye és műszaki paraméterei kizárólag akkor garantálhatók, ha az eszközön évente legalább egyszer műszaki karbantartást végeznek. Ezt a karbantartást az Interacoustics által feljogosított szerviz végezheti.

Az Interacoustics az ábrákat és a szervizelési kézikönyveket a felhatalmazott szakszervizek rendelkezésre bocsátja.

Képviselőinkre és termékeinkre vonatkozó kérdéseit a következő címre küldheti el:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dánia

Telefon: +45 63713555
Fax: +45 63713522
E-mail: info@interacoustics.com
http: www.interacoustics.com



5.2 Referencia ekvivalens küszöbértékek a hangforrásokhoz

5.2.1 Impedancia – Frekvenciák és intenzitás tartományok

AA222 Maximumok IMP										
	TDH39		DD65/v2		EARtone 3A / IP30		IPSI		DD45	
Közép	Kijelezve		Kijelezve		Kijelezve		Kijelezve		Kijelezve	
Frekv.	Tisztahang	NB	Tisztahang	NB	Tisztahang	NB	Tisztahang	NB	Tisztahang	NB
[Hz]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]
125	85	65	85	75	100	90	70	60	85	65
250	105	90	100	90	110	100	85	75	105	90
500	120	105	110	100	115	110	100	85	120	105
750	120	110	115	105	120	110	100	85	120	110
1000	120	110	115	105	120	110	105	90	120	110
1500	120	110	115	105	120	110	110	90	120	110
2000	120	110	115	105	120	110	105	90	120	110
3000	120	110	115	105	120	110	95	90	120	110
4000	120	110	110	100	120	105	100	85	120	110
6000	120	100	100	90	115	100	85	80	110	100
8000	110	100	95	85	90	95	80	75	110	100
10000										
WB	-	120	-	120	-	120	-	105	-	120
LP	-	120	-	120	-	120	-	110	-	120
HP	-	120	-	120	-	120	-	105	-	120



5.2.2 Audiometria – A referencia- és maximális hallásszintű hang audiometria felmérése

Tiszta hang RETSPL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65/v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6 ccm	6 ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2 ccm	2 ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tisztahang 125 Hz	47,5	45	38,5	30,5	27	30,5	26	26	26		
Tisztahang 160 Hz	40,5	37,5	33,5	26	24,5	25,5	22	22	22		
Hang 200 Hz	33,5	31,5	29,5	22	22,5	21,5	18	18	18		
Hang 250 Hz	27	25,5	25	18	20	17	14	14	14	67	67
Hang 315 Hz	22,5	20	21	15,5	16	14	12	12	12	64	64
Hang 400 Hz	17,5	15	17	13,5	12	10,5	9	9	9	61	61
Hang 500 Hz	13	11,5	13	11	8	8	5,5	5,5	5,5	58	58
Hang 630 Hz	9	8,5	10,5	8	6	6,5	4	4	4	52,5	52,5
Hang 750 Hz	6,5	8 / 7,5	9	6	4,5	5,5	2	2	2	48,5	48,5
Hang 800 Hz	6,5	7	8,5	6	4	5	1,5	1,5	1,5	47	47
Hang 1000 Hz	6	7	7,5	5,5	2	4,5	0	0	0	42,5	42,5
Hang 1250 Hz	7	6,5	8,5	6	2,5	3,5	2	2	2	39	39
Hang 1500 Hz	8	6,5	9,5	5,5	3	2,5	2	2	2	36,5	36,5
Hang 1600 Hz	8	7	9	5,5	2,5	2,5	2	2	2	35,5	35,5
Hang 2000 Hz	8	9	8	4,5	0	2,5	3	3	3	31	31
Hang 2500 Hz	8	9,5	7	3	-2	2	5	5	5	29,5	29,5
Hang 3000 Hz	8	10	6,5	2,5	-3	2	3,5	3,5	3,5	30	30
Hang 3150 Hz	8	10	7	4	-2,5	3	4	4	4	31	31
Hang 4000 Hz	9	9,5	9,5	9,5	-0,5	9,5	5,5	5,5	5,5	35,5	35,5
Hang 5000 Hz	13	13	12	14	10,5	15,5	5	5	5	40	40
Hang 6000 Hz	20,5	15,5	19	17	21	21	2	2	2	40	40
Hang 6300 Hz	19	15	19	17,5	21,5	21	2	2	2	40	40
Hang 8000 Hz	12	13	18	17,5	23	21	0	0	0	40	40

A DD45 6 ccm IEC60318-3 vagy NBS 9A kuplert és RETSPL-t használ, amely a PTB – DTU 2009-2010 jelentésből származik. Erő: 4,5 N ±0,5 N

A TDH39 6ccm IEC60318-3 vagy NBS 9A kuplert és RETSPL-t használ, amely az ANSI S3.6 2010 és ISO 389-1 1998 szabványból származik. Erő: 4,5 N ±0,5 N

A HDA280 6 ccm IEC60318-3 vagy NBS 9A kuplert és RETSPL-t használ, amely az ANSI S3.6 2010 és PTB 2004 szabványból származik. Erő: 5,0 N ±0,5 N

A HDA300 mesterséges fül IEC60318-1 kuplert 1-es típusú adapterrel és RETSPL-t használ, amely az PTB 2012-es jelentésből származik. Erő: 8,8 N ±0,5 N

A IP30 / EAR3A 2 ccm ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 kuplert (HA-2 5 mm-es merev csővel) és RETSPL-t használ, amely az ANSI S3.6 2010 és ISO 389-2 1994 szabványból származik.

A v2 mesterséges fül IEC60318-1 kuplert 1-es típusú adapterrel és RETSPL-t használ, amely az ANSI S3.6 2018 és PTB 1,61-4091606 2018 szabványból származik. Erő: 10 N ±0,5 N

A B71 / B81 ANSI S3.13 vagy IEC60318-6 2007 mechanikus kuplert és RETFL-t használ, amely az ANSI S3.6 2010 és ISO 389-3 1994 szabványból származik. Erő: 5,4 N ± 0,5 N



Tiszta hang max. HL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65/v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6ccm	6ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2 ccm	2 ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
Jel	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Tisztahang 125 Hz	90	90	105	100	115,0	85	90,0	90,0	95		
Tisztahang 160 Hz	95	95	110	105	120	90	95	95	95		
Hang 200 Hz	100	100	115	105	120	95	100	100	100		
Hang 250 Hz	110	110	120	110	120	100	105	105	100	45	50
Hang 315 Hz	115	115	120	115	120	105	105	105	105	50	60
Hang 400 Hz	120	120	120	115	120	110	110	110	105	65	70
Hang 500 Hz	120	120	120	115	120	110	110	110	110	65	70
Hang 630 Hz	120	120	120	120	120	110	115	115	115	70	75
Hang 750 Hz	120	120	120	120	120	115	115	115	120	70	75
Hang 800 Hz	120	120	120	120	120	115	115	115	120	70	75
Hang 1000 Hz	120	120	120	120	120	115	120	120	120	70	85
Hang 1250 Hz	120	120	120	110	120	115	120	120	120	70	90
Hang 1500 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	70	90
Hang 1600 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	70	90
Hang 2000 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	75	90
Hang 2500 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	80	85
Hang 3000 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	80	85
Hang 3150 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	80	85
Hang 4000 Hz	120	120	120	115	120	110	115	115	120	80	85
Hang 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	105	110	60	70
Hang 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	100	100	105	50	60
Hang 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	100	100	105	50	55
Hang 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	95	95	100	50	50

NB zaj hatékony maszkolási szint											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65/v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6ccm	6ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2 ccm	2ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51,5	49	42,5	34,5	31,0	34,5	30,0	30,0	30		
NB 160 Hz	44,5	41,5	37,5	30	28,5	29,5	26	26	26		
NB 200 Hz	37,5	35,5	33,5	26	26,5	25,5	22	22	22		
NB 250 Hz	31	29,5	29	22	24	21	18	18	18	71	71
NB 315 Hz	26,5	24	25	19,5	20	18	16	16	16	68	68
NB 400 Hz	21,5	19	21	17,5	16	14,5	13	13	13	65	65
NB 500 Hz	17	15,5	17	15	12	12	9,5	9,5	9,5	62	62
NB 630 Hz	14	13,5	15,5	13	11	11,5	9	9	9	57,5	57,5
NB 750 Hz	11,5	12,5	14	11	9,5	10,5	7	7	7	53,5	53,5
NB 800 Hz	11,5	12	13,5	11	9	10	6,5	6,5	6,5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	13,5	11,5	8	10,5	6	6	6	48,5	48,5
NB 1250 Hz	13	12,5	14,5	12	8,5	9,5	8	8	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12,5	15,5	11,5	9	8,5	8	8	8	42,5	42,5
NB 1600 Hz	14	13	15	11,5	8,5	8,5	8	8	8	41,5	41,5
NB 2000 Hz	14	15	14	10,5	6	8,5	9	9	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15,5	13	9	4	8	11	11	11	35,5	35,5
NB 3000 Hz	14	16	12,5	8,5	3	8	9,5	9,5	9,5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	13	10	3,5	9	10	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14,5	14,5	14,5	4,5	1,5	10,5	10,5	10,5	40,5	40,5
NB 5000 Hz	18	18	17	19	15,5	20,5	10	10	10	45	45
NB 6000 Hz	25,5	20,5	24	22	26	26	7	7	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	24	22,5	26,5	26	7	7	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	23	22,5	28	26	5	5	5	45	45
Fehérzaj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,5	42,5

A hatékony maszkolási érték RETSPL / RETFL plusz 1/3 oktáv korrekció keskenysávú zaj esetén az ANSI S3.6 2010 vagy ISO 389-4 1994 szabványból.



NB zaj max HL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65/v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6 ccm	6 ccm	6 ccm	Műfül	Műfül	Műfül	2 ccm	2 ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	EM	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	80,0	75	90,0	90,0	85		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	80	95	95	90		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	85	100	100	95		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	90	105	105	100	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	95	105	105	100	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	100	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	100	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	100	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	105	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	105	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	105	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	105	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	100	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	100	110	110	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	95	105	105	110	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	90	100	100	105	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	90	100	100	105	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	90	95	95	100	40	40
Fehérszaj	120	120	120	115	115	85	110	110	110	70	70

ANSI Beszéd RETSPL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65/v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6 ccm	6 ccm	6 ccm	Műfül	Műfül	Műfül	2 ccm	2 ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Beszéd	18,5	19,5	20	19	14,5	17					
Beszéd ekv. FF.	18,5	15,5	21,5	18,5	16	16,5					
Beszéd, nem lineáris	6	7	7,5	5,5	2	4,5	12,5	12,5	12,5	55	55
Beszédzaj	18,5	19,5	20	19	14,5	17					
Beszédzaj ekv. FF.	18,5	15,5	21,5	18,5	16	16,5					
Beszédzaj nem lineáris	6	7	7,5	5,5	2	4,5	12,5	12,5	12,5	55	55
Fehér zaj a beszédben	21	22	22,5	21,5	17	19,5	15	15	15	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU 2009-2010-es jelentés.

TDH39 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010.

HDA280 (G_F-G_C) PTB 2004-es jelentés.

HDA300 (G_F-G_C) PTB 2013-as jelentés.

ANSI Beszédszint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (akusztikai lineáris súlyozás)

ANSI beszéd ekvivalens szabad hangtér szint 12,5 dB + 1 kHz RETSPL - (G_F-G_C) az ANSI S3.6 2010 szabványból (akusztikai ekvivalens érzékenységi súlyozás)

ANSI beszéd Nem lineáris szint 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA300) és EAR3A -IP30-CIR- B71-B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (súlyozás nélkül)



IEC beszéd RETSPL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65/v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6 ccm	6ccm	6ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2ccm	2ccm	2ccm	Masztoid	Masztoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Beszéd	20	20	20	20	20	20					
Beszéd ekv. FF.	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Beszéd, nem lineáris	6	7	7,5	5,5	2	4,5	20	20	20	55	55
Beszédzaj	20	20	20	20	20	20					
Beszédzaj ekv. FF.	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Beszédzaj, nem lineáris	6	7	7,5	5,5	2	4,5	20	20	20	55	55
Fehér zaj a beszédben	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU 2009-2010-es jelentés.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB 2004-es jelentés.

HDA300 (G_F-G_C) PTB 2013-as jelentés.

IEC beszéd szint IEC60645-2 1997 (akusztikus lineáris súlyozás).

IEC beszéd ekvivalens szabad hangtér szint (G_F-G_C) az ANSI IEC60645-2 1997 szabványból (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás).

IEC beszéd, nem lineáris szint 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA300, TDH39, EAR3A, HDA300) és EAR3A, B71, B7 és B81 ANSI IEC60645-2 1997 (nincs súlyozás).



IEC beszéd max. HL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65/v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6 ccm	6 ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2 ccm	2 ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Beszéd	110	110	100	90	95	95					
Beszéd ekv. FF.	115	120	110	100	110	110					
Beszéd, nem lineáris	120	120	120	110	120	110	100	100	100	60	60
Beszédzaj	100	100	95	85	90	90					
Beszédzaj ekv. FF.	115	115	105	95	110	100					
Beszédzaj, nem lineáris	115	115	120	105	120	105	90	90	90	50	50
Fehér zaj a beszédben	95	95	95	90	95	95	85	85	85	55	60

Svéd beszéd RETSPL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD6 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6 ccm	6 ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2ccm	2ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Beszéd	22	22	20	20	20	20					
Beszéd ekv. FF.	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Beszéd, nem lineáris	22	22	7,5	5,5	2	4,5	21	21	21	55	55
Beszédzaj	27	27	20	20	20	20					
Beszédzaj ekv. FF.	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Beszédzaj, nem lineáris	27	27	7,5	5,5	2	4,5	26	26	26	55	55
Fehér zaj a beszédben	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU 2009-2010-es jelentés.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB 2004-as jelentés.

HDA300 (G_F-G_C) PTB 2013-as jelentés.

Svéd beszéd szint STAF 1996 és IEC60645-2 1997 (akusztikus lineáris súlyozás).

Svéd beszédekvalens szabad hangtér szint (G_F-G_C) az ANSI IEC60645-2 1997 szabványból (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás).

Svéd beszéd, nem lineáris szint 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA300) és EAR3A – IP30 – CIR - B71- B81 STAF 1996 és IEC60645-2 1997 (nincs súlyozás).

Svéd beszéd max. HL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6ccm	6ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2 ccm	2ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Beszéd	108	108	100	90	95	95					
Beszéd ekv. FF.	115	120	110	100	110	110					
Beszéd, nem lineáris	104	105	120	110	120	110	99	99	99	60	60
Beszédzaj	93	93	95	85	90	90					
Beszédzaj ekv. FF.	115	115	105	95	110	100					
Beszédzaj, nem lineáris	94	95	120	105	120	105	84	84	84	50	50
Fehér zaj a beszédben	95	95	95	90	95	95	85	85	85	55	60



Norvég beszéd RETSPL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6ccm	6ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2 ccm	2 ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Beszéd	40	40	40	40	40	20					
Beszéd ekv. FF.	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Beszéd nem lineáris	6	7	7,5	5,5	2	4,5	40	40	40	75	75
Beszédzaj	40	40	40	40	40	20					
Beszédzaj ekv. FF.	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Beszédzaj, nem lineáris	6	7	7,5	5,5	2	4,5	40	40	40	75	75
Fehér zaj a beszédben	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU 2009-2010-es jelentés.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB 2004-as jelentés.

HDA300 (G_F-G_C) PTB 2013-as jelentés.

Norvég beszéd szint IEC60645-2 1997 + 20 dB (akusztikus lineáris súlyozás).

Norvég beszéd ekvivalens szabad hangtér szint (G_F-G_C) az ANSI IEC60645-2 1997 szabványból (akusztikus ekvivalens érzékenységi súlyozás).

Norvég beszéd, nem lineáris szint 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA300) and EAR3A – IP30 – CIR - B71-B81 IEC60645-2 1997 +20dB (nincs súlyozás).

Norvég beszéd max. HL											
Hangforrás	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Kupler	6 ccm	6 ccm	6 ccm	Műfűl	Műfűl	Műfűl	2 ccm	2 ccm	2 ccm	Masztoid	Masztoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Beszéd	90	90	80	70	75	95					
Beszéd ekv. FF.	115	120	110	100	110	110					
Beszéd, nem lineáris	120	120	120	110	120	110	80	80	80	40	40
Beszédzaj	80	80	75	65	70	90					
Beszédzaj ekv. FF.	115	115	105	95	110	100					
Beszédzaj, nem lineáris	115	115	120	105	120	105	70	70	70	30	30
Fehér zaj a beszédben	95	95	95	90	95	95	85	85	85	55	60



Szabad hangtér						
ANSI S3.6-2010				Szabad hangtér max SPL		
ISO 389-7 2005				A szabad hangtér max. HL a kiválasztott RETSPL-érték kivonásával található meg		
	Binaurális			Binaurálisból monaurálisba	Szabad hangtér (FF) vezeték	
	0°	45°	90°	korrekció	Tisztahang	NB
Frekvencia	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	102	97
160	18	17	16,5	2	98	93
200	14,5	13,5	13	2	104,5	99,5
250	11,5	10,5	9,5	2	106,5	101,5
315	8,5	7	6	2	103,5	98,5
400	6	3,5	2,5	2	106	101
500	4,5	1,5	0	2	104,5	99,5
630	3	-0,5	-2	2	103	98
750	2,5	-1	-2,5	2	102,5	97,5
800	2	-1,5	-3	2	107	102
1000	2,5	-1,5	-3	2	102,5	97,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	103,5	98,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	102,5	97,5
1600	1,5	-2	-3	2	106,5	101,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	103,5	98,5
2500	-4	-7,5	-6	2	101	96
3000	-6	-11	-8,5	2	104	94
3150	-6	-11	-8	2	104	94
4000	-5,5	-9,5	-5	2	104,5	99,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	108,5	98,5
6000	4,5	-3	-5	2	104,5	99,5
6300	6	-1,5	-4	2	106	96
8000	12,5	7	4	2	92,5	87,5
Fehérzaj	0	-4	-5,5	2		100

ANSI Szabad hangtér							
ANSI S3.6-2010						Szabad hangtér max SPL	
						A Szabad hangtér a kiválasztott RETSPL-érték kivonásával található meg	
	Binaurális					Binaurálisból monaurálisba	Szabad hangtér (FF) vezeték
	0°	45°	90°	135°	180°	korrekció	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	0° - 45° - 90° Max SPL
Beszéd	15	11	9,5	10	13	2	100
Beszédzaj	15	11	9,5	10	13	2	100
Beszéd fehérzaj	17,5	13,5	12	12,5	15,5	2	97,5



Ekvivalens szabad hangtér					
Beszéd alapú audiométer					
	TDH39	DD45	HDA280	DD450	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Kupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frekvencia	G _F -G _C	G _F -G _C	G _F -G _C	G _F -G _C	G _F -G _C
125	-17,5	-21,5	-15,0	-5,0	-12,0
160	-14,5	-17,5	-14,0	-4,5	-11,5
200	-12,0	-14,5	-12,5	-4,5	-11,5
250	-9,5	-12,0	-11,5	-4,5	-11,5
315	-6,5	-9,5	-10,0	-5,0	-11,0
400	-3,5	-7,0	-9,0	-5,5	-10,0
500	-5,0	-7,0	-8,0	-2,5	-7,5
630	0,0	-6,5	-8,5	-2,5	-5,0
750			-5,0		
800	-0,5	-4,0	-4,5	-3,0	-3,0
1000	-0,5	-3,5	-6,5	-3,5	-1,0
1250	-1,0	-3,5	-11,5	-2,0	0,0
1500			-12,5		
1600	-4,0	-7,0	-12,5	-5,5	-0,5
2000	-6,0	-7,0	-9,5	-5,0	-2,0
2500	-7,0	-9,5	-7,0	-6,0	-3,0
3000			-10,5		
3150	-10,5	-12,0	-10,0	-7,0	-6,0
4000	-10,5	-8,0	-14,5	-13,0	-4,5
5000	-11,0	-8,5	-12,5	-14,5	-10,5
6000			-14,5		
6300	-10,5	-9,0	-15,5	-11,0	-7,0
8000	+1,5	-1,5	-9,0	-8,5	-10,0



Hangcsillapítási érték fülhallgatókhoz				
Frekvencia	Csillapítás			
	TDH39/DD45 MX41/AR vagy PN 51 párnával	EAR 3A IP30 EAR 5A	DD450	HDA300
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[dB]
125	3	33	15	12,5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12,7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9,4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	37	27	
1000	15	37	29	12,8
1250	18	35	30	
1500	-			
1600	21	34	31	
2000	26	33	32	15,1
2500	28	35	37	
3000	-			
3150	31	37	41	
4000	32	40	46	28,8
5000	29	41	45	
6000	-			
6300	26	42	45	
8000	24	43	44	26,2

*ISO 8253-1 2010




5.3 Tűkiosztások

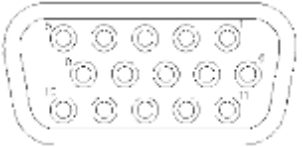
Aljzat	Csatlakozó	1. tű	2. tű	3. tű
24 V DC / 2,5 A-ban		Föld	24 V	-
Bal és jobb	 6,3 mm-es monó	Föld	Jel	-
Csont				
Contra				
Páciens válasz				
TB	 6,3 mm-es sztereó	Föld	DC bias	Jel
Assist monó	 3,5 mm-es sztereó	Föld	Jobb	Bal
TF		Föld	DC bias	Jel
CD		Föld	CD2	CD1
FF1 és FF2			Föld	Jel

USB A		USB B (készülék)	
 4 3 2 1	1. +5 VDC	 1 2 3 4	1. +5 VDC
	2. Adat -		2. Adat -
	3. Adat +		3. Adat +
	4. Föld		4. Föld

LAN		
 1 8 RJ45 dugalj	 1 8 RJ45 kábel dugó	1. TX+ Adattovábbítás+
		1. TX- Adattovábbítás-
		2. RX+ Adatfogadás+
		3. Nincs bekötve
		4. Nincs bekötve
		5. RX- Adatfogadás-
		6. Nincs bekötve
7. Nincs bekötve		



HDMI	
	1. TMDS Adat2+
	2. TMDS Adat2 árnyékolt
	3. TMDS Adat2-
	4. TMDS Adat1+
	5. TMDS Adat1 árnyékolt
	6. TMDS Adat1-
	7. TMDS Adat0+
	8. TMDS Adat0 árnyékolt
	9. TMDS Adat0-
	10. TMDS Adat óra+
	11. TMDS Adat óra árnyékolt
	12. TMDS Adat óra-
	13. CEC
	14. Fordított
	15. SCL
	16. SDA
	17. DDC/CEC/HEC Föld
	18. +5 V
	19. Forró dugó érzékelés

Szondarendszer	
	1. DSP I2C megszakító
	2. GND
	3. IPSI ki
	4. GND contra
	5. GND szondamikrofon
	6. DSP I2C SCLK
	7. GND
	8. GND ipsi
	9. Szondahang ki
	10. Mikr – be.
	11. DSP I2C adat
	12. +5 V szonda
	13. Contra ki
	14. GND szondahang
	15. Mikr + be



5.4 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)



VIGYÁZAT

- Ez a műszer alkalmas kórházi környezetben, kivéve a közeli aktív HF sebészeti berendezéseket és a mágnesrezonanciás képalkotás rendszereinek RF árnyékolt helyiségeit, ahol az elektromágneses zavarás intenzitása magas.
- Kerülni kell a műszer használatát, ha a közelében, vagy ráhelyezve más berendezések vannak, ami nem megfelelő működést eredményezhet. Ha ilyen használatra van szükség, akkor ezt a műszert és a másik berendezést figyelni kell, hogy normálisan működnek-e.
- Ha nem a berendezés gyártója által meghatározott vagy biztosított tartozékokat, hangforrásokat és kábeleket használ, azzal megnő a berendezés elektromágneses kibocsátása vagy csökken az elektromágneses zavartűrése, és ez hibás működést eredményez. A tartozékok, hangforrások és kábelek listája a jelen útmutató mellékletében megtalálható.
- A hordozható rádiófrekvenciás kommunikáció berendezéseket (beleértve a perifériákat, például antennakábeleket és külső antennákat) nem szabad 30 cm-nél közelebb használni a készülék bármely részéhez, beleértve a gyártó által meghatározott kábeleket is. Máskülönben a berendezés teljesítménye romolhat.

MEGJEGYZÉS

- A készülék ALAPVETŐ TELJESÍTMÉNYÉT a gyártó az alábbiak szerint határozta meg:
A készülék nem rendelkezik ALAPVETŐ TELJESÍTMÉNNYEL. Az ALAPVETŐ TELJESÍTMÉNY hiánya vagy elvesztése nem vezethet elfogadhatatlan azonnali kockázathoz
- A végső diagnózisnak mindig a klinikai ismereteken kell alapulnia. Nincs eltérés a kiegészítő szabványtól és engedélyezett használatoktól
- Ez a készülék megfelel az IEC60601-1-2:2014 szabvány, B kibocsátási osztálya 1. csoportjának.
MEGJEGYZÉS: Nincsenek eltérések a kiegészítő szabványtól és engedélyezett használatoktól. Az EMC megfelelés fenntartásához minden szükséges utasítás megtalálható a jelen útmutató általános karbantartási részében. Nincs szükség további lépésekre.

A hordozható és mobil rádiófrekvenciás kommunikációs eszközök hatással lehetnek az AA222 eszközre. Az AA222 készüléket a jelen fejezetben megadott EMC adatok szerint telepítse és működtesse. Az AA222 készüléket önálló AA222 készülékként vizsgálták az EMC kibocsátások és védetség vonatkozásában. Ne használja az AA222 készüléket más elektronikai berendezések közelében vagy azokra helyezve. Ha a szomszédos vagy egymásra helyezett használat szükséges, a felhasználónak ellenőriznie kell a normális működést ebben a konfigurációban.

A nem meghatározott tartozékok, hangforrások és kábelek használata (az Interacoustics által belső komponensek cserealkatrészeként árusított szervizelő alkatrészek kivételével) az eszköz EMISSZIÓJÁT növelheti vagy csökkentheti a VÉDETTségÉT.

Aki kiegészítő berendezést csatlakoztat a készülékekhez, felelős azért, hogy a rendszer megfeleljen az IEC 60601-1-2 szabványoknak.




Útmutató és a gyártó nyilatkozata - elektromágneses kibocsátás			
Az AA222 készüléket az alább ismertetett elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. Az AA222 készülék vásárlójának vagy felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják.			
Emissziós vizsgálat	Compliance	Elektromágneses környezet – Útmutató	
Rádiófrekvenciás kibocsátások CISPR 11	1. csoport	Az AA222 csak belső működéséhez használ rádiófrekvenciás energiát. Ezért rádiófrekvenciás kibocsátása nagyon alacsony, így nem valószínű, hogy a közelben lévő elektromos eszközökben interferenciát okozhat.	
Rádiófrekvenciás kibocsátások CISPR 11	B osztály	Az AA222 készülék minden kereskedelmi, ipari, üzleti és lakókörnyezetben való használatra alkalmas.	
Harmonikus kibocsátások IEC 61000-3-2	Megfelel „A” osztályú kategória		
Feszültség-ingadozások/ flikkeremissziók IEC 61000-3-3	Megfelel		
Az AA222 és a hordozható, valamint mobil rádiófrekvenciás kommunikációs eszközök kellő elválasztását biztosító javasolt izolációs távolságok.			
Az AA222 készüléket olyan elektromágneses környezetben való használatra tervezték, melyben a rádiófrekvenciás zavaró tényezők ellenőrzöttek. Az AA222 készülék vásárlója illetve felhasználója megakadályozhatja az elektromágneses interferenciát, ha betartja a hordozható illetve mobil rádiófrekvenciás kommunikációs eszközök (jelkibocsátó eszközök) és az AA222 készülék közötti alább ajánlott minimálisan szükséges távolságot – ami a kommunikációs eszköz maximális kimenő teljesítményének függvénye.			
A jelkibocsátó névleges maximális kimenő teljesítménye [W]	Az izolációs távolság a jelkibocsátó frekvenciájának függvényében [m]		
	150 kHz – 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d = 2,23\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30
Azon jelkibocsátó eszközök (transzmitterek) esetén, melyeknek a becsült maximális kimenő teljesítménye nem szerepel a táblázatban, az ajánlott izolációs távolság, d méterben (m), megbecsülhető az eszköz frekvenciájának függvényében a vonatkozó egyenlet révén, amelyben P a gyártó által megadott becsült maximális kimeneti teljesítmény wattban (W).			
1. megjegyzés: 80 MHz és 800 MHz esetében a magasabb frekvenciartományt vegyük figyelembe.			
2. megjegyzés: Ezen irányelvek nem feltétlenül alkalmazhatók minden helyzetben. Az elektromágneses hullámok terjedését befolyásolja a különböző szerkezetekről, tárgyokról és emberekről történő visszaverődés és elnyelés.			



Útmutató és a gyártó nyilatkozata – elektromágneses védettség			
Az AA222 készüléket az alább ismertetett elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. Az AA222 készülék vásárlójának vagy felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják.			
Védettségvizsgálat	IEC 60601 vizsgálat Szint	Compliance	Elektromágneses Környezet – Útmutató
Elektrosztatikus kisülés (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV kontakt +8 kV levegő	+6 kV kontakt +8 kV levegő	Fa, beton, vagy kerámialap padlóburkolat ajánlott. Ha a padlóburkolat szintetikus anyag, akkor a relatív páratartalomnak legalább 30%-osnak kell lennie.
Gyors tranzienst áramok/feszültségkitörések IEC 61000-4-4	+2 kV tápvezetékeknél +1 kV be/kimeneti vezetékeknél	+2 kV tápvezetékeknél +1 kV be/kimeneti vezetékeknél	A hálózat minőségének meg kell felelnie a jellemző kifizasztói vagy lakókörnyezeti hálózati áramnak.
Nyomáslengés IEC 61000-4-5	+1 kV differenciál mód +2 kV közös mód	+1 kV differenciál mód +2 kV közös mód	A hálózat minőségének meg kell felelnie a jellemző kifizasztói vagy lakókörnyezeti hálózati áramnak.
Feszültségeseések, rövid időtartamú áramkimaradások és ingadozások az áramellátó rendszer bemenetein IEC 61000-4-11	< 5% <i>UT</i> (>95% esés az <i>UT</i> -ben) 0,5 ciklus esetén 40% <i>UT</i> (60% esés az <i>UT</i> -ben) 5 ciklus esetén 70% <i>UT</i> (30% esés az <i>UT</i> -ben) 25 ciklus esetén <5% <i>UT</i> (>95% esés az <i>UT</i> -ben) 5 másodperc esetén	< 5% <i>UT</i> (>95% esés az <i>UT</i> -ben) 0,5 ciklus esetén 40% <i>UT</i> (60% esés az <i>UT</i> -ben) 5 ciklus esetén 70% <i>UT</i> (30% esés az <i>UT</i> -ben) 25 ciklus esetén <5% <i>UT</i>	A hálózat minőségének meg kell felelnie a jellemző kifizasztói vagy lakókörnyezeti hálózati áramnak. Ha az AA222 felhasználója áramszünet esetén is folytatni kívánja a készülék használatát, akkor ajánlott az AA222 készüléket szünetmentes tápegységről vagy akkumulátorról üzemeltetni.
Tápfrekvencia (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	A hálózati frekvenciás mágneses terek jellemzői nem haladhatják meg a kifizasztói illetve lakókörnyezeti telepítés során észlelhető megszokott értékeket.
Megjegyzés: <i>UT</i> a tesztelés előtti váltakozó áramú hálózati feszültséget jelenti.			



Útmutató és a gyártó nyilatkozata — elektromágneses védetség			
Az AA222 készüléket az alább ismertetett elektromágneses környezetben történő használatra tervezték. Az AA222 készülék vásárlójának vagy felhasználójának biztosítania kell, hogy az eszközt ilyen környezetben használják.			
Védetségvizsgálat	IEC / EN 60601 vizsgálati szint	Megfelelőségi szint	Elektromágneses környezet – Útmutató
Vezetett rádiófrekvencia IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz	3 Vrms	Az AA222 bármely alkotóelemének – beleértve annak vezetőit is – környezetében az előírt távolságon belül, mely a jelkibocsátó frekvenciája alapján egy egyenlettel számítható ki, hordozható vagy mobil rádiófrekvenciás kommunikációs eszközök használata nem ajánlott. Ajánlott izolációs távolság: $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz ahol a P a jelkibocsátó kimeneti teljesítménytartományának maximális értéke wattban (W), a transzmitter gyártójának adatszolgáltatása szerint, d pedig a javasolt izolációs távolság méterben (m). Ahogy azt egy elektromágneses sugárzásnak kitett helyszíneket vizsgáló felmérés meghatározta, a rögzített rádiófrekvenciás jelkibocsátók által kibocsátott elektromágneses térerősség egyik frekvencia tartományban sem haladhatja meg a kívánt határértékeket (b) A következő jellel ellátott eszközök környezetében interferencia kialakulására számíthatunk: 
Sugárzott rádiófrekvencia IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m	
1. MEGJEGYZÉS: 80 MHz és 800 MHz esetében a magasabb frekvenciatartományt vegyük figyelembe 2. MEGJEGYZÉS: Ezen irányelvek nem feltétlenül alkalmazhatók minden helyzetben. Az elektromágneses hullámok terjedését befolyásolja a különböző szerkezetekről, tárgyakról és emberekről történő visszaverődés és elnyelés.			
^(a) A mobiltelefon-hálózat közvetítő állomásai, a földi szórású mozgó rádióállomások, az amatőr rádióállomások, az AM és FM rádió illetve TV közvetítő állomásai által létrehozott mezők hatása elméleti			



alapon nem jelezhető előre kellő pontossággal. A rögzített helyzetű rádiófrekvenciás adók által keltett elektromágneses tér feltérképezéséhez az elektromágneses sugárzás helyszíni felmérésére lehet szükség. Ha a mért ereje az AA222 készülék használatának helyszínén meghaladja a vonatkozó rádiófrekvenciás határértéket, gondosan ellenőrizzük, hogy az AA222 készülék mindenben az előírtaknak megfelelően működik-e. Hibás működés esetén további intézkedések válhatnak szükségessé, például az AA222 készülék elforgatása vagy áthelyezése.

^(b) A 150 kHz-től 80 MHz-ig terjedő frekvenciatartományban a mágneses tér ereje nem haladhatja meg a 3 V/m-t.



Az IEC 60601-1-2 szabványban meghatározottak szerint, az EMC előírásoknak való megfelelés biztosításához alapvető kizárólag az alábbi tartozékok használata:

TÉTEL:	GYÁRTÓ	MODELL
UE60 tápegység	Interacoustics	UES65-240250SPA3
Klinikai szonda	Interacoustics	Klinikai szondarendszer 1077/1078
Diagnosztikai szonda	Interacoustics	Diagnosztikai szondarendszer 1077/1078
DD45C Contra fejhallgató, DD45C contra fejhallgató P3045	Interacoustics	DD45C
IP30 inzert fülhallgató 10ohm egyedi contra	Interacoustics	IP30C
DD45 audiometriai fejhallgató P3045	Interacoustics	DD45
IP30 inzert fülhallgató 10ohm készlet	Interacoustics	IP30
B71/B81 Csontvezetős fejhallgató 10 ohm (ólommentes)	Interacoustics	B71 / B81

Az IEC 60601-1-2 szabványban meghatározott EMC előírásoknak való megfelelés akkor biztosított, ha a kábeltípusok és kábelhosszak az alábbiak:

Leírás	Hosszúság	Árnyékolt/nem árnyékolt
Hálózati kábel	2,0 m	Nem árnyékolt
USB-kábel	2,0 m	Árnyékolt
Klinikai szonda	2,0 m	Nem árnyékolt
Diagnosztikai szonda	2,0 m	Nem árnyékolt
DD45C contra fejhallgató P3045	2,0 m	Árnyékolt
IP30 inzert fülhallgató 10 ohm egyedi contra	2,0 m	Árnyékolt
DD45 audiometriai fejhallgató P3045	2,0 m	Árnyékolt
IP30 inzert fülhallgató 10 ohmos készlet	2,0 m	Árnyékolt