Naudojimo instrukcijos - LT

AA222

Interacoustics

D-0120397 – A – 2018/03

Turinys

1 Įvadas 1
1.1 Apie šį naudojimo vadovą 1
1.2 Paskirtis 1
1.2.1 Impedanso audiometrijos vykdymo kontraindikacijos 1
1.3 Gaminio aprašymas 2
1.4 Apie perspėjimus ir įspėjimus 3

2 Išpakavimas ir įrengimas 5
2.1 Išpakavimas ir patikra 5
2.2 Simboliai 6
2.3 Svarbios saugos instrukcijos 8
2.4 Jungtys 10
2.5 Zondo sistemos pakeitimas 11
2.5.1 Saugaus AA222 prietaiso prijungimo atsargumo priemonės 11
2.6 Licencija 13

3 Naudojimo instrukcijos 15
3.1 AA222 valdymo skydelis 16
3.2 Paleidimas 20
3.3 Instrumento nustatymai 20
3.4 About (apie) 23
3.5 Klientai ir seansų vedimo tvarka 23
3.5.1 Klientai 23
3.5.2 View historical sessions (Ankstesnių seansų peržiūra) 25
3.5.3 Save session (Seanso įrašymas) 26
3.6 Naudojimo instrukcijos – impedansas 27
3.6.1 Kalibravimo ertmės 27
3.6.2 Ausų kištukų naudojimas ir parinkimas 27
3.6.3 Zondo būsena 28
3.6.4 Timpanometrijos tyrimo ekranas 30
3.6.5 Refleksų tyrimo ekranas 32
3.6.6 Reflekso nuovargio tyrimo ekranas 34
3.6.7 Reflekso gaišties tyrimo ekranas (išplėsta licencija) 35
3.6.8 Eustachijaus vamzdžio funkcija – nepradurtas ausies būgnelis 35
3.6.9 Eustachijaus vamzdžio funkcija – pradurtas ausies būgnelis 37
3.6.10 Eustachijaus vamzdžio funkcija – atviras Eustachijaus vamzdis (išplėsta licencija) 38
3.7 Naudojimo instrukcijos – audiometrija 39
3.7.1 Garso audiometrijos tyrimo ekranas 39
3.7.1.1 Stenger 41
3.7.1.2 „ABLB – Fowler“ (ABLB – Faulerio tyrimas) 42
3.7.1.3 „Tone in noise (Langenbeck)“ (Garsas triukšme – Langenbeko tyrimas) 42
3.7.1.4 Kalbos audiometrija 43
3.7.1.5 Kalba – CH2On 46
3.7.1.6 Kalba triukšme 46
3.7.1.7 Vėberio tyrimas 47
3.7.1.8 Auto: Hughson-Westlake 48
3.7.1.9 „QuickSIN“ tyrimas (pasirenkamai) 49
3.7.1.10 „SISI Short increment sensitivity index“ (SISI – mažo sustiprėjimo jautrumo rodiklis) 50
3.8 Valdymas esant aktyviai valdymo Sync (galimas tik naudojant „Diagnostic Suite“) 51
3.8.1 Kompiuterio maitinimo konfigūravimas 51

3.8.2 Paleidimas iš „OtoAccess™“ ... 51
3.8.3 Paleidimas iš „Noah 4“ ... 51
3.8.4 Strigčių ataskaita ... 51
3.8.5 Prietaiso sąranka ... 52
3.9 Naudojant SYNC režimas ... 53
3.9.1 IMP Sync naudojimas ... 53
3.9.2 AUD Sync naudojimas ... 55
3.9.3 Kortelė „Sync“ ... 57
3.9.4 Kliento įkėlimas ... 58
3.9.5 Seanso atsisiuntimas ... 58

4 Techninė priežiūra ... 61
4.1 Bendrosios techninės priežiūros procedūros ... 61
4.2 Bendrosios techninės priežiūros procedūros ... 62
4.3 Zondo antgalio valymas ... 63
4.4 Informacija dėl remonto ... 64
4.5 Garantija ... 64
4.6 Periodinis kalibravimas ... 65

5 Techninės specifikacijos ... 67
5.1 Kalibravimo savybės ... 73
5.2 Reference equivalent threshold values for transducers ... 77
5.2.1 Impedance - Frequencies and intensity ranges ... 77
5.2.2 Audiometry – Survey of reference and max hearing level tone audiometry ... 78
5.3 Pin Assignments ... 92
5.4 Electromagnetic compatibility (EMC) ... 95

1 Įvadas

1.1 Apie šį naudojimo vadovą

Šis vadovas skirtas AA222 prietaisui (modelis 1078), mikroprogramos versija 1.11.

Šį gaminį pagamino:

„Interacoustics A/S“
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Danija
Tel.: +45 6371 3555
Faksas: +45 6371 3522
El. pašto adresas: info@interacoustics.com
Interneto svetainė: www.interacoustics.com

1.2 Paskirtis

Naudojimo indikacijos

Prietaisas „Interacoustics Audio Traveller AA222“ skirtas naudoti išmokytiems naudotojams ligoninėse, slaugos namuose, otorinolaringologijos klinikose ir audiologijos kabinetuose atliekant diagnostinius klausos tyrimus ir padedant diagnozuoti galimus otologinius sutrikimus. Prietaise AA222 yra suderintos audiometro ir timpanometro funkcijos, todėl jis pakeičia du prietaisus.

Tikslinis naudotojas

Išmokytas naudotojas, pvz., audiologas, klausos sveikatos specialistas arba išmokytas technikas

Tikslinė populiacija

Apribojimų nėra

1.2.1 Impedanso audiometrijos vykdymo kontraindikacijos

- Neseniai atlikta stapedektomija ar kita vidurinės ausies chirurginė operacija
- Skysčių tekėjimas iš ausies
- Ūmi išorinio klausos kanalo trauma
- Skausmas (pvz., rimtas išorinės ausies uždegimas)
- Išorinio ausies kanalo okliuzija
- Tyrimui, kai naudojamas didelio intensyvumo stimulas, kontraindikacijas gali sukelti spengimas, padidėjęs jautrumas triukšmui ar kitoks jautrumas stipriems garsams.

Pacientų, kuriems reiškiasi tokie simptomai, negalima tirti negavus gydytojo patvirtinimo.

Prieš pradedant tyrimą reikia atlikti apžiūrą ieškant akivaizdžių išorinės ausies struktūros ir padėties, taip pat išorinės ausies kanalo struktūrinių nenormalumų.

1.3 Gaminio aprašymas

AA222 sudaro tokios dalys:

Komplekto dalys	AA222 prietaisas
	Maitinimo blokas UE60-240250SPA3
	Naudojimo vadovo CD su papildoma informacija
	Naudojimo instrukcijos keliomis kalbomis
	Valomoji šluostė
	Klinikinė zondo sistema ir (arba) diagnostinė zondo sistema[1]
	Kontralateralinė ausinė[1]
	Asortimento krepšys BET55
	Valomojo siūlo komplektas
	Kasdienės patikros ertmė
	Audiometrinės ausinės[1] Kontrolinės ausinės
	Kaulo laidininkas[1] APS3 paciento reakcija[1]

[1] Darbinė dalis, atitinkanti IEC60601-1

Papildomai pasirenkamos dalys	Spausdinimo komplektas su MTPIII spausdintuvu
	Sieninis laikiklis
	CAT50 kalibravimo ertmės
	IP30 įkišamoji kontralateralinė ausinė[1]
	CIR įkišamoji ausinė[1]
	TDH39 kontralateralinė ausinė[1]
	„Amplivox“ kaušeliai, triukšmą slopinančios ausinės[1] EARTone3A/5A audiometrinės įkišamosios ausinės[1] IP30 audiometrinės ausinės[1]
	HDA300 audiometrinės ausinės su dvigubu monofoniniu 6,3 mm kištuku[1]
	HDA280 audiometrinės ausinės [1]
	TDH39 audiometrinės ausinės[1] DD450 audiometrinės ausinės su izoliacija nuo aplinkos triukšmo[1]
	Laisvo lauko garsiakalbis
	Paciento kalbėjimo mikrofonas
	„Diagnostic Suite“ programa „OtoAccess™“ duomenynas

1.4 Apie perspėjimus ir įspėjimus

Šiame vadove naudojamų perspėjimų, įspėjimų ir pastabų reikšmės:

PERSPĖJIMAS – nurodo pavojingą situaciją; jei jos nevengsite, asmuo gali žūti arba patirti rimtą traumą.

ĮSPĖJIMAS – naudojamas su saugos įspėjamuoju simboliu ir nurodo pavojingą situaciją; jei jos nevengsite, asmuo gali patirti nesunkią arba vidutinio sunkumo traumą.

NOTICE

PASTABA – naudojamas nurodyti darbo praktiką, dėl kurios traumos tikimybės nėra.

Federalinis įstatymas riboja šio prietaiso pardavimą, platinimą arba naudojimą – tai gali daryti tik licencijuotam (-as) praktikuojančiam (-tis) gydytojui (-as) savarankiškai arba pagal jo užsakymą.

2 Išpakavimas ir įrengimas

2.1 Išpakavimas ir patikra

Neišmeskite transportavimo dėžės – jos gali prireikti

Neišmeskite AA222 transportavimo dėžės. Jos prireiks, jei prietaisą reikės siųsti remontui. Jei reikia atlikti techninę priežiūrą, kreipkitės į vietos platintoją.

Patikrinimas prieš prijungiant
Prieš prijungiant prietaisą prie elektros tinklo reikia dar kartą patikrinti, ar jis nepažeistas. Reikia atidžiai apžiūrėti prietaiso korpusą ir visus priedus, ar jie nesubraižyti ir ar netrūksta kokių nors dalių.

Apie broką nedelsiant praneškite

Jei trūksta kokių nors dalių arba prietaisas veikia blogai, apie tai reikia nedelsiant pranešti prietaiso tiekėjui pateikiant sąskaitos ir serijos numerius bei išsamų problemos apibūdinimą. Šio vadovo gale yra grąžinimo aktas, kuriame galite aprašyti problemą.

Naudokite grąžinimo aktą

Grąžinimo akte techninės priežiūros inžinieriui pateikiama atitinkama informacija, kad jis galėtų ištirti iškilusią problemą. Neturint šios informacijos gali būti sunku nustatyti triktį ir sutaisyti prietaisą. Grąžindami prietaisą, būtinai pridėkite užpildytą grąžinimo aktą – taip užtikrinsite, kad problema bus tinkamai pašalinta.

Saugojimas

Jei prietaisą reikia kurį laiką sandėliuoti, tai reikia daryti techninių specifikacijų skyriuje nurodytomis sąlygomis.

2.2 Simboliai

Ant prietaiso, jo priedų ir pakuotės esančių simbolių paaiškinimas:

Simbolis	Paaiškinimas
	B tipo dalys, turinčios sąlytį su pacientu. Prie paciento pridedamos dalys, kurios nėra laidžios ir gali būti nedelsiant nuo paciento nuimtos.
	Žr. instrukcijų vadove
	EĮA (ES direktyva) Šis simbolis reiškia, kad kai galutinis naudotojas norės šį produktą išmesti, jis turi būti atiduotas utilizuoti ir perdirbti specialiai atliekų surinkimo tarnybai.
CE 0123	CE ženklas nurodo, kad „Interacoustics A/S“ tenkina Medicinos prietaisų direktyvos 93/42/EEB II priedo reikalavimus. „TÜV Product Service“, identifikavimo nr. 0123, patvirtino sistemos kokybę.
	Gamybos metai
	Gamintojas
SN	Serijos numeris
REF	Dalies numeris
	Nenaudokite pakartotinai tokių dalių, kaip ausų kištukai ir kitos panašios dalys skirtos naudoti tik vieną kartą
	Ekrano prievado jungtis – HDMI tipo
	ĮJUNGTI / IŠJUNGTI (paspausti – paspausti)
	Laikyti sausoje vietoje
	Transportavimo ir laikymo temperatūros ribos

	Transportavimo ir laikymo drėgmės ribos
ETL CLASSIFIED Intertek 4005727 Conforms to ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A1:2 Certified to CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2	ETL žyma
Interacoustics	Logotipas

2.3 Svarbios saugos instrukcijos

Prieš naudodami gaminį, atidžiai perskaitykite visą instrukcijų vadovą

ĮSPĖJIMAS

1. Įranga skirta jungti su kitais įrenginiais taip sukuriant elektrinę medicinos sistemą. Išorinė įranga, kuri bus jungiama prie signalo įvesties, signalo išvesties ir kitų jungčių, turi atitikti atitinkamą gaminio standartą (pvz., IEC 60950-1 „IT įranga“ ir IEC 60601 „Elektrinė medicinos įranga“). Be to, visi šie deriniai – elektrinės medicinos sistemos – turi atitikti saugos reikalavimus, išdėstytus bendrojo standarto IEC 60601-1 (3.1 redakcija) 16 punkte. Siekiant sumažinti srovių nuotėkius, visi įrenginiai, kurie neatitinka IEC 60601-1 standarto srovės nuotėkio reikalavimų, turi būti laikomi už paciento aplinkos ribų, t. y. mažiausiai 1,5 m atstumu nuo paciento atramos, arba turi būti maitinami per atskyrimo transformatorių. Asmuo, kuris išorinę įrangą jungia prie signalo įvesties, signalo išvesties arba kitų jungčių, sukuria elektrinę medicinos sistemą, todėl yra atsakingas už sistemos atitiktį reikalavimams. Jei kyla abejonių, kreipkitės į kvalifikuotą medicinos įrangos techniką arba vietos atstovą. Jei prietaisas jungiamas prie kompiuterio ar kitokios panašios įrangos, vienu metu nelieskite kompiuterio ir paciento.
2. Atskyrimo (izoliavimo) prietaisas reikalingas izoliuoti įrangą, esančią už paciento aplinkos ribų, nuo įrenginių, esančių paciento aplinkos ribose. Ypatingai toks atskyrimo prietaisas reikalingas jungiant tinklą. Atskyrimo prietaiso reikalavimai apibrėžti IEC 60601-1 standarto 16 punkte.
3. Kad nekiltų elektros smūgio pavojus, šį prietaisą leidžiama jungti tik į elektros tinklą su apsauginiu įžeminimu.
4. Nenaudokite jokių papildomų įvadų su keliais lizdais ar ilginamojo laido. Apie saugią sąranką skaitykite 2.4.2 skyriuje
5. Šiame prietaise naudojama plokščiojo tipo ličio baterija. Elementą leidžiama keisti tik techninės priežiūros darbuotojams. Išardomos, suspaustos arba nuo liepsnos ar aukštos temperatūros poveikio baterijos gali sprogti arba nudeginti. Nesudarykite trumpo jungimo.
6. Be „Interacoustics“ leidimo draudžiama modifikuoti įrangą.
   Gavus prašymą „Interacoustics“ pateiks elektros schemą, komponentų sąrašus, aprašymus, kalibravimo instrukcijas bei kitą informaciją. Tai padės įrangos technikams pataisyti tas audiometro dalis, kurios „Interacoustics“ technikų sprendimu gali būti taisomos.
7. Siekiant užtikrinti didžiausią elektros saugą, nenaudojamą instrumentą būtina išjungti iš maitinimo tinklo.
8. Prietaisas nėra apsaugotas nuo vandens ar kitų skysčių patekimo į vidų. Jei ant prietaiso išsilieja skysčio, prieš naudodami arba siųsdami prietaisą remontuoti atidžiai jį patikrinkite.
9. Kai įranga naudojama su pacientu, draudžiama vykdyti jo dalių remontą arba techninę priežiūrą.
10. Nenaudokite įrangos, jeigu ji akivaizdžiai pažeista.

DĖMESIO

1. Įkišamąsias ausines leidžiama įkišti arba kitaip naudoti tik su nauju, švariu ir nepažeistu tyrimo antgaliu. Būtinai pasirūpinkite, kad porolonas arba ausų kištukai būti tinkamai uždėti. Ausų kištukai ir porolonas yra vienkartinės dalys.
2. Prietaisas nėra pritaikytas naudoti aplinkoje, kur išsilieja skysčių.
3. Prietaisas nėra pritaikytas naudoti aplinkoje, kurioje yra daug deguonies arba kartu su degiomis medžiagomis.

4. Jei kurią nors įrangos dalį paveikė smūgis arba su ja buvo neatsargiai elgiamasi, patikrinkite kalibravimą.
5. Ženklu „Vienkartiniam naudojimui“ pažymėti komponentai yra skirti tik vienam pacientui ir vienai procedūrai; pakartotinas jų naudojimas gali kelti pacientui pavojų užsikrėsti.
   Ženklu „Vienkartiniam naudojimui“ pažymėti komponentai nėra skirti pakartotinai apdoroti.

NOTICE

1. Kad sistema veiktų be trikčių, imkitės tinkamų priemonių apsisaugoti nuo kompiuterių virusų ir panašių pavojų.
2. Naudokite tik tokius daviklius, kurie sukalibruoti naudoti su konkrečiu prietaisu. Jei ant daviklio nurodytas prietaiso serijos numeris, tai reiškia, kad kalibravimas yra tinkamas.
3. Nors šis instrumentas tenkina atitinkamus EMS reikalavimus, reikia imtis atsargumo priemonių, kad nesant būtinumui jo neveiktų elektromagnetiniai laukai, pavyzdžiui, kuriuos skleidžia mobilieji telefonai ir kt. Jei prietaisas naudojamas arti kitos įrangos, būtina stebėti, ar neatsiranda tarpusavio trikdžių. Papildomai apie EMC skaitykite 5.5 skyriuje.
4. Jei naudosite priedus, daviklius ir kabelius, kurie nėra rekomenduojami, išskyrus daviklius ir kabelius, kuriuos parduoda „Interacoustics“ arba atstovai, gali padidėti spinduliuotė arba sumažėti prietaiso atsparumas. Šiuos reikalavimus atitinkančių priedų, daviklių ir kabelių sąrašas pateiktas 5.5 skyriuje.
5. Europos Sąjungoje draudžiama elektrinės ir elektroninės įrangos atliekas išmesti kaip nerūšiuotas komunalines atliekas. Elektrinės ir elektroninės įrangos atliekose gali būti pavojingų medžiagų, todėl jos turi būti surinktos atskirai. Tokie produktai žymimi šalia pateiktu perbrauktos šiukšlių dėžės su ratais simboliu. Siekiant užtikrinti aukštą elektrinės ir elektroninės įrangos atliekų pakartotinio naudojimo ir perdirbimo lygį, svarbu, kad tuo rūpintųsi ir vartotojai. Vengimas tvarkyti tokias atliekas tinkamu būdu gali kelti grėsmę aplinkai ir kartu žmonių sveikatai.

6. Už Europos Sąjungos ribų: pasibaigus gaminio naudojimo laikotarpiui, jį išmetant būtina paisyti vietos taisyklių.
   .

2.4 Jungtys

Galiniame skydelyje yra jungtys (lizdai):

1	Zondas	Paskirtoji zondo jungtis
2	Contra	Kontralateralinio zondo jungtis
3	Assist Mon.	Pagalbinis kontrolės prietaisas (stebėjimo ausinės)
4	FF1	Laisvo lauko garsiakalbis nr. 1
5	FF2	Laisvo lauko garsiakalbis nr. 2
6	LAN	LAN (nenaudojama)
7	USB B	Prijungti kompiuteriui
8	USB A	Spausdintuvui, pelei, klaviatūrai, atminties kortelei
9	HDMI	Išoriniam monitoriui arba projektoriui
10	In 24 V	Naudokite tik nurodyto tipo maitinimo bloką UE60-240250SPA3
11	Pat. Resp.	Paciento atsakymo mygtukas
12	Right	Audiometrijos dešinioji išvestis
13	Left	Audiometrijos kairioji išvestis
14	Bone	Audiometrijos kaulo išvestis
15	TF	Gydytojo kalbėjimas (kontrolinės ausinės su mikrofonu)
16	TB	Paciento kalbėjimas
17	CD	CD įvestis

2.5 Zondo sistemos pakeitimas

Standartinį zondą klinikiniu zondu ir atvirkščiai keiskite toliau nurodytu būdu:

1. Įrenginio galinėje dalyje raskite zondo jungtį.

2. 2 fiksatorius atidarykite spausdami iš šonų.

3. Prijunkite kitą zondo sistemą.
4. 2 fiksatorius uždarykite spausdami juos centrinėje dalyje.

2.5.1 Saugaus AA222 prietaiso prijungimo atsargumo priemonės

ĮSPĖJIMAS

Atkreipkite dėmesį, kad prietaisą prijungiant prie standartinės įrangos, pavyzdžiui, spausdintuvų ir tinklų, būtina imtis specialių atsargumo priemonių, kad būtų išlaikyta medicininė sauga. Žr. skyrių 2.3.

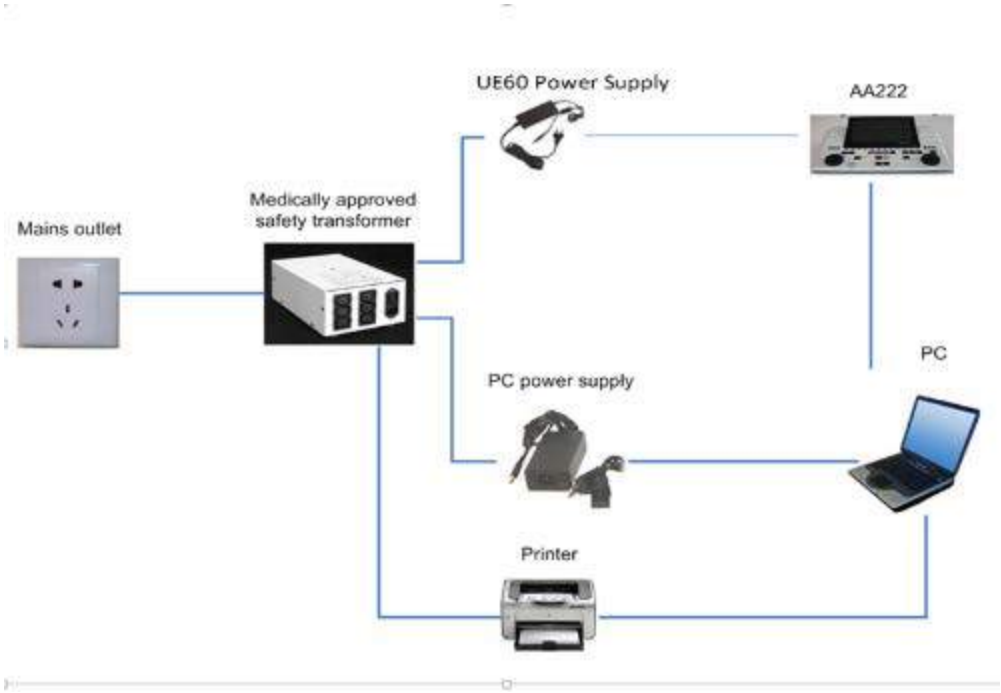
ĮSPĖJIMAS

Naudokite tik nurodyto tipo maitinimo bloką UE60-240250SPA3.

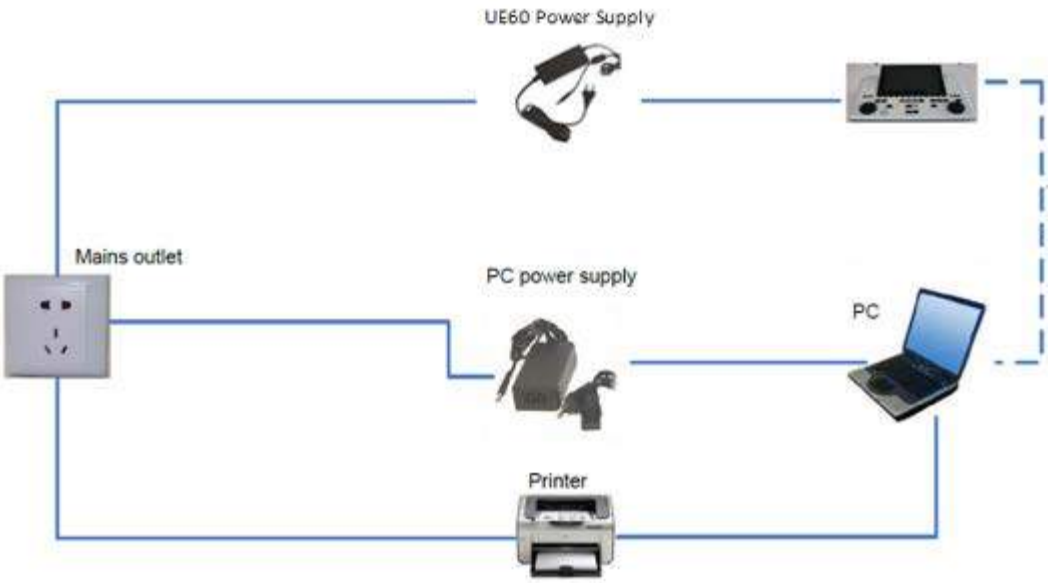
Vadovaukitės toliau pateiktomis instrukcijomis.

1 pav. AA222 prietaisas naudojamas su mediciniškai patvirtintu maitinimo bloku UE60-240250SPA3.

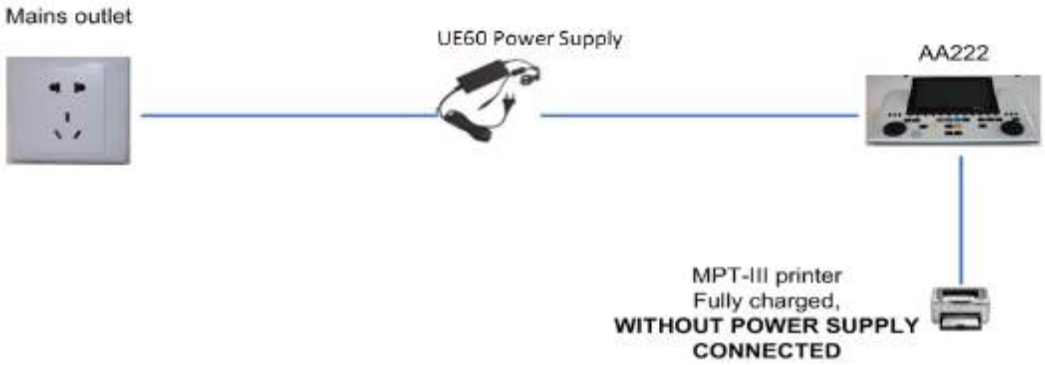
2 pav. AA222 prietaisas naudojamas su mediciniškai patvirtintu apsauginiu transformatoriumi ir laidine jungtimi su kompiuteriu.



3 pav. AA222 prietaisas naudojamas su mediciniškai patvirtintu maitinimo bloku UE60-240250SPA3 ir optine USB jungtimi su kompiuteriu.



4 pav. AA222 prietaisas naudojamas su mediciniškai patvirtintu maitinimo bloku UE60-240250SPA3 ir spausdinimui naudojant MPT-III spausdintuvą.



ĮSPĖJIMAS

Kad prietaisą būtų galima saugiai atjungti nuo elektros tinklo, UE60-240250SPA3 blokui naudojamas atskiras elektros tinklo kištukas. Maitinimo bloko nedėkite tokioje padėtyje, dėl kurios būtų sunku prietaisą atjungti.

2.6 Licencija

Jūsų AA222 prietaise jau yra jūsų užsakyta licencija. Jei norite pridėti kitų licencijų, skirtų AA222 prietaisui, kreipkitės į savo platintoją.

3 Naudojimo instrukcijos

Prietaisas įjungiamas paspaudžiant ant bloko esantį ĮJUNGIMO mygtuką. Eksploatuodami prietaisą paisykite toliau pateiktų bendrojo pobūdžio įspėjimų:

1. Prietaisą naudokite tik šiame vadove aprašytu būdu.
2. Naudokite tik vienkartinius „Sanibel“ ausų kištukus, skirtus naudoti su šiuo prietaisu.
3. Kiekvienam pacientui naudokite naują ausų kištuką, kad išvengtumėte kryžminio užteršimo. Ausų kištuko negalima naudoti pakartotinai.
4. Zondo antgalio jokiu būdu nekiškite į ausies kanalą neuždėję ausų kištuko, nes be jo gali būti pažeistas paciento ausies kanalas.
5. Ausų kištukų dėžutę laikykite pacientui nepasiekiamoje vietoje.
6. Zondo antgalį kiškite taip, kad būtų užtikrintas sandarumas, bet pacientui nebūtų padaryta jokios žalos. Privaloma naudoti tinkamą ir švarų ausų kištuką.
7. Naudokite tik tokio intensyvumo stimuliavimą, kuris priimtinas pacientui.
8. Kai taikote kontralateralinį stimuliavimą naudodami įkišamąsias ausines, ausinių nekiškite arba niekaip kitaip nebandykite atlikti matavimų tinkamai jiems skirtose vietose nesumontavę įkišamojo ausų kištuko.
9. Uždedamųjų ausinių pagalvėlę reguliariai valykite patvirtinta dezinfekavimo priemone
10. Tyrimui, kai naudojamas didelio intensyvumo stimulas, kontraindikacijas gali sukelti spengimas, padidėjęs jautrumas triukšmui ar kitoks jautrumas stipriems garsams.

NOTICE

1. Labai svarbu bendraujant su pacientu prietaisu naudotis atsargiai. Kad tyrimas būtų kuo tikslesnis, jo metu prietaisas turi būti saugioje ir stabilioje padėtyje.
2. AA222 prietaisą reikia eksploatuoti tylioje aplinkoje, kad matavimų nepaveiktų išorės garsai. Sprendimus dėl aplinkos gali priimti įgudęs asmuo, turintis kvalifikaciją akustikos srityje. ISO 8253 11 skirsnyje esančiame nurodyme pateiktas tylios patalpos, skirtos audiometriniam klausos tyrimui, apibrėžimas.
3. Rekomenduojama prietaisą eksploatuoti esant aplinkos temperatūrai 15 °C / 59 °F – 35 °C / 95 °F.
4. Uždedama ausinė ir įkišamoji ausinė yra sukalibruotos AA222 prietaisui – jei reikia naudoti daviklius iš kitos įrangos, ausines reikia iš naujo sukalibruoti.
5. Daviklio korpuso jokiu būdu neplaukite vandeniu, į daviklį nekiškite jokių nenurodytų prietaisų.
6. Nors šis instrumentas tenkina atitinkamus EMS reikalavimus, reikia imtis atsargumo priemonių, kad nesant būtinumui jo neveiktų elektromagnetiniai laukai, pavyzdžiui, kuriuos skleidžia mobilieji telefonai ir kt. Jei prietaisas naudojamas arti kitos įrangos, būtina stebėti, ar neatsiranda tarpusavio trikdžių

3.1 AA222 valdymo skydelis

	Pavadinimas	Aprašymas
1	⏻	AA222 prietaiso ĮJUNGIMAS ir IŠJUNGIMAS.
2	Shift	(Antras lygis) - Paspaudus „Shift“ mygtuką įjungiamos kitų mygtukų antrinės funkcijos.
3	Clients	(Klientai) - Paspauskite mygtuką „Clients“, kad atvertumėte langą, kuriame galima parinkti, redaguoti arba sukurti naują klientą. Taip pat galima peržiūrėti ankstesnius kliento seansus.
4	Setup	(Sąranka) - Laikykite nuspaustą mygtuką „Setup“ ir sukite ratuką (19), kad parinktumėte norimą „Setup“ meniu, po to atleiskite mygtuką, kad tą meniu atvertumėte.
5-14	Function keys	(Funkciniai mygtukai) - 10-čiai funkcinių mygtukų priskirtos funkcijos, rodomos ekrane tiesiai virš jų
15	Tests	(Tyrimai) - Laikykite nuspaustą mygtuką „Test“ ir sukite ratuką (34/38), kad parinktumėte norimą protokolą su moduliu arba įjungtumėte audiometrijos arba impedanso modulį. Parinkimą atliksite atleisdami mygtuką „Test“.
16	Del Point	(Trinti taškus) - Taškų trynimas audiometrijos tyrimo metu.
	Del curve	(Trinti kreivę) - Laikydami kartu nuspaustą šį ir „Shift“ (2) mygtukus ištrinsite visą diagramos audiometrijos slenksčio kreivę.
17	Save session New Session	(Išsaugoti seansą) - Išsaugo dabartinį seansą, įskaitant audiometrijos ir impedanso duomenis.

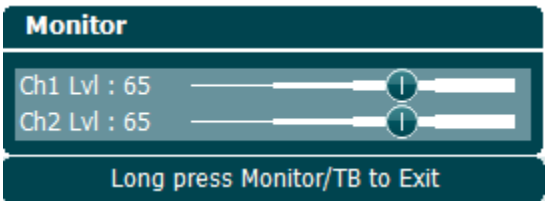
		(Naujas seansas) - Pradėkite naują seansą – vienu metu spauskite šį ir „Shift“ (2) mygtukus. Naujame seanse bus taikomi standartiniai nustatymai.
18	Print	(Spausdinti) - Spausdinkite pasirinktą seansą spausdintuvu, pasirinktu instrumento nustatymuose.
19	Tymp	(Timpanograma) - Įveda impedanso modulį ir įtraukia į protokolą arba iš jo pašalina timpanometrijos matavimus.
20	Reflex	(Refleksas) - Įjungia impedanso modulį ir įtraukia į tyrimo protokolą arba iš jo pašalina ipsilateralinį arba kontralateralinį refleksą.
21	Right	(Dešinė) - Parenka dešinės ausies tyrimą ir perjungia tarp ausinės ir įkišamosios ausinės daviklių. Patikrinkite, kad būtų įkištas (galinio skydelio nr. 12) teisingas daviklis (ausinės ar įkišamosios ausinės). Jei audiometras sukalibruotas tik su vienu davikliu, mygtuko perjungimo funkcija neveiks.
22	Left	(Kairė) - Parenka kairės ausies tyrimą ir perjungia tarp ausinės ir įkišamosios ausinės daviklių. Patikrinkite, kad būtų įkištas (galinio skydelio nr. 13) teisingas daviklis (ausinės ar įkišamosios ausinės). Jei audiometras sukalibruotas tik su vienu davikliu, mygtuko perjungimo funkcija neveiks.
23	Bone	(Kaulas) - Paspauskite šį mygtuką, kad audiometrijai naudotumėte kaulo laidininką. Pirmu paspaudimu tyrimui pasirenkama dešinė ausis, antru – kairė. Lemputė virš mygtuko parodys pasirinktą ausį.
24	FF	Paspaudus „1 FF 2“, 1-o kanalo išėjimui pasirenkamas laisvo lauko garsiakalbis. Pirmu paspaudimu garsas perduodamas į 1-ą laisvo lauko garsiakalbį, antru – į 2-ą laisvo lauko garsiakalbį.
25	Tone / Warble	Paspaudus šį mygtuką vieną arba du kartus audiometrijos metu galima pasirinkti grynąjį garsą arba treles. Ekrane rodomas pasirinktas stimulas, pvz.,
26	Speech	(Kalba) - Leidžia pasirinkti kalbos medžiagą iš WAVE failo ar CD. Kalbos medžiaga turi būti įdiegta „Speech“ nuostatose. Pasirinkus CD variantą, paspaudus šį mygtuką vieną arba du kartus įrašytą kalbą galima perduoti atskirai 1-u arba 2-u kanalu. Pasirinkus CD variantą, paspaudus šį mygtuką 1 sek., galima reguliuoti stiprinimo signalą. 1-as stiprinimas ratuku (34), 2-as – ratuku (38).
27	Mic	(Mikrofonas) - Leidžia perduoti kalbą mikrofonu. Ekrane rodomas garsumo lygio matuoklis. Mikrofono stiprinimo lygį galima koreguoti spaudžiant šį mygtuką ir sukant ratuką (34).

28 Monitor/TB

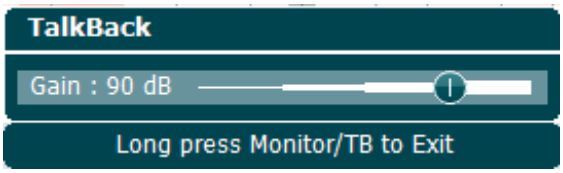
(Kontrolinis prietaisas / TB (paciento kalbėjimas) - Įjungia kontrolinį prietaisą ir kabinoje esančio paciento kalbą.

Įjungus šį kontrolinį prietaisą pacientui pateikiama klausyti garsą, pvz., iš CD, galima klausyti per AA222 integruotą kontrolinį garsiakalbį arba per kontrolines ausines.

Kontrolinio prietaiso stiprinimo lygį koreguokite ilgai spausdami mygtuką: 1-am kanalui – ratuku (34), 2-am – ratuku (38).



Koreguokite paciento kalbėjimo (TB) stiprinimo lygį ilgai spausdami mygtuką ir dar kartą jį spustelėję. Stiprinimą galima koreguoti abiem ratukais (34/38).



Baigę koregavimą ilgai spauskite mygtuką, kad išeitumėte iš koregavimo režimo.

29 No Resp.

(Jokio atsako) - Leidžia įrašyti atsako nebuvimą, kai pacientas nereaguoja į pateiktą garsą ar signalą.

30 Store

(Išsaugojimas) - Išsaugo rankiniu būdu nustatytus slenksčius (pvz., grynojo garso ar kalbos audiometrijos metu).

31 Talk Forward

(Gydytojo kalba) - Leidžia bendrauti su pacientu naudotojui kalbant mikrofonu, o pacientui girdint pasirinkto daviklio ausinėje.

32 Ext. Range

(Diapazono išplėtimas) - Leidžia atlikti tyrimą audiometrijos metu naudojant didesnį intensyvumo lygį. Kai ši funkcija yra aktyvi, lemputė virš mygtuko švies silpnai oranžine spalva, o paspaudus mygtuką ir įjungus funkciją, ji švies ryškiai oranžine spalva.

33 Mask On/Off

(Maskavimo įjungimas ir išjungimas) - Įjunkite arba išjunkite maskavimą 2 kanale: pirmas paspaudimas įjungia, antras – išjungia. Lemputė virš funkcijos parodys, ar maskavimas įjungtas (šviečia), ar išjungtas (nešviečia).

34 Wheel

(Ratukas) - Ratukas yra daugiafunkcis. Audiometrijos metu juo reguliuojamas 1-o kanalo išvesties signalo lygis, impedanso matavimo metu – rankiniu būdu valdomas siurblys, taip pat juo galima naršyti meniu ir rinkti parinktis.

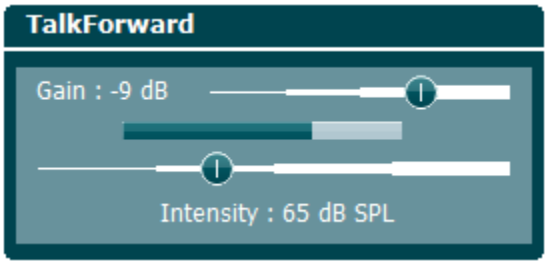
35 Tone Switch, Enter, Start/stop

(Garso jungiklis, įvestis, paleisti / sustabdyti) - Audiometrijos metu naudojamas garso perjungimui. Timpanometrijoje juo pertraukiama arba paleidžiama automatinio paleidimo funkcija, o kai zondas yra ausyje, jis atlieka sustabdymo ir paleidimo funkciją. Meniu, kuriuose reikalinga tekstinė įvestis, garso jungikliu parenkami elementai.

36 Down / Incorrect

(Žemyn / Neteisingai) - Audiometrijos metu „Down“ naudojamas sumažinti dažnį.

Kalbos audiometrijos metu „Incorrect“ naudojamas neteisingai išgirsto žodžio įrašymui. Prietaise AA222 integruotas automatinis kalbos įvertinimo skaitiklis.

		Todėl šis mygtukas turi ir antrą funkciją – jį galima naudoti kaip mygtuką „Incorrect“ per kalbos tyrimus. Tikrinant kalbos girdėjimą ir naudojant automatinį kalbos atpažinimo skaitiklį, šį mygtuką reikia paspausti po kiekvieno paciento blogai išgirsto žodžio.
37	Up / Correct	(Aukštyn / Teisingai) - Audiometrijos metu „Up“ naudojamas padidinti dažnį. Kalbos audiometrijos metu „Correct“ naudojamas teisingai išgirsto įrašymui. Prietaise AA222 integruotas automatinis kalbos įvertinimo skaitiklis. Todėl šis mygtukas turi ir antrą funkciją – jį galima naudoti kaip mygtuką „Correct“ per kalbos tyrimus. Norėdami atlikti automatinį kalbos įvertinimo skaičiavimą, kalbos tyrimo metu kaskart, kai pacientas žodį išgirsta teisingai, paspauskite šį mygtuką.
38	Ratukas	Koreguokite 2-o kanalo, audiometrijos metu naudojamo maskavimui, išvesties lygį. Rankinio reflekso matavimo metu keiskite reflekso dažnį, taip pat naršykite meniu ir pasirinkite parinktis.
39	Gydytojo kalbėjimo mikrofonas	Skirtas gydytojo atliekamam tyrimo kabinoje esančio paciento instruktavimui paspaudus gydytojo kalbėjimo mygtuką. Tam visų pirma naudojamas TF („talk forward“) mikrofonas (galinis skydelis, 15 lizdas). Jei mikrofono laidas neįjungtas, naudojamas vidinis mikrofonas (39). Intensyvumą galima keisti sukant ratuką (34) ir kartu laikant paspaustą mygtuką „Talk Forward“. 
40	Kontrolinis garsiakalbis	Kontrolinis garsiakalbis, kuriuo vienu metu kontroliuojami abu kanalai, įjungiamas paspaudus mygtuką „Monitor“ (28), jei nėra prijungtos pagalbinės kontrolinės ausinės (3, galinis skydelis).

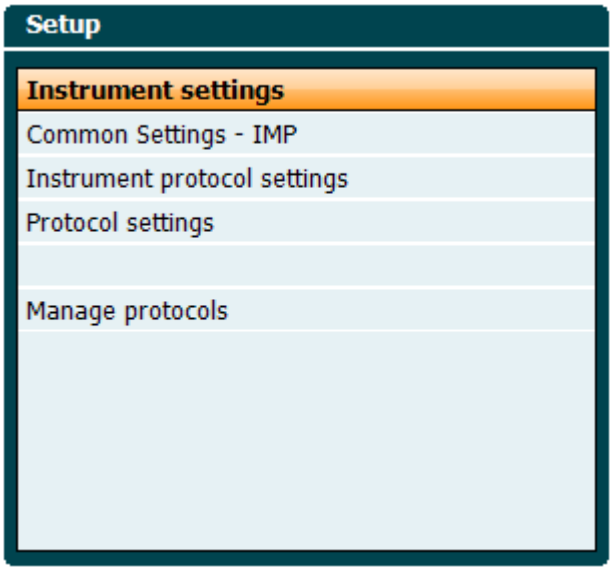
3.2 Paleidimas

Prietaisas AA222 visuomet įkels paskutinį naudotą protokolą ir įsijungs paleidimo ekrane su instrumento nustatymais – AUD arba IMP.

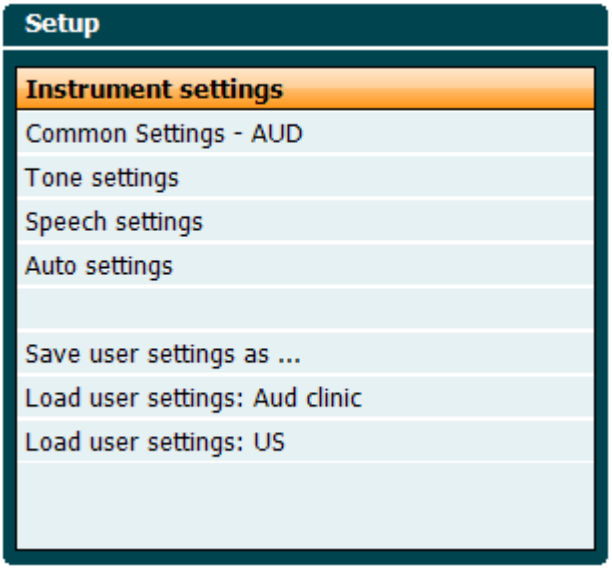
3.3 Instrumento nustatymai

Instrumento nustatymai naudojami audiometrijos ir impedanso moduliams; juose yra bendrieji nustatymai, įskaitant licencijos, apšvietimo, datos ir laiko bei spausdintuvo nustatymus.

Nuspaudę laikykite **Setup** (sąrankos) mygtuką (4) ir sukdami ratuką (34/38) pasirinkite **Instrument Settings** (instrumento nustatymai).

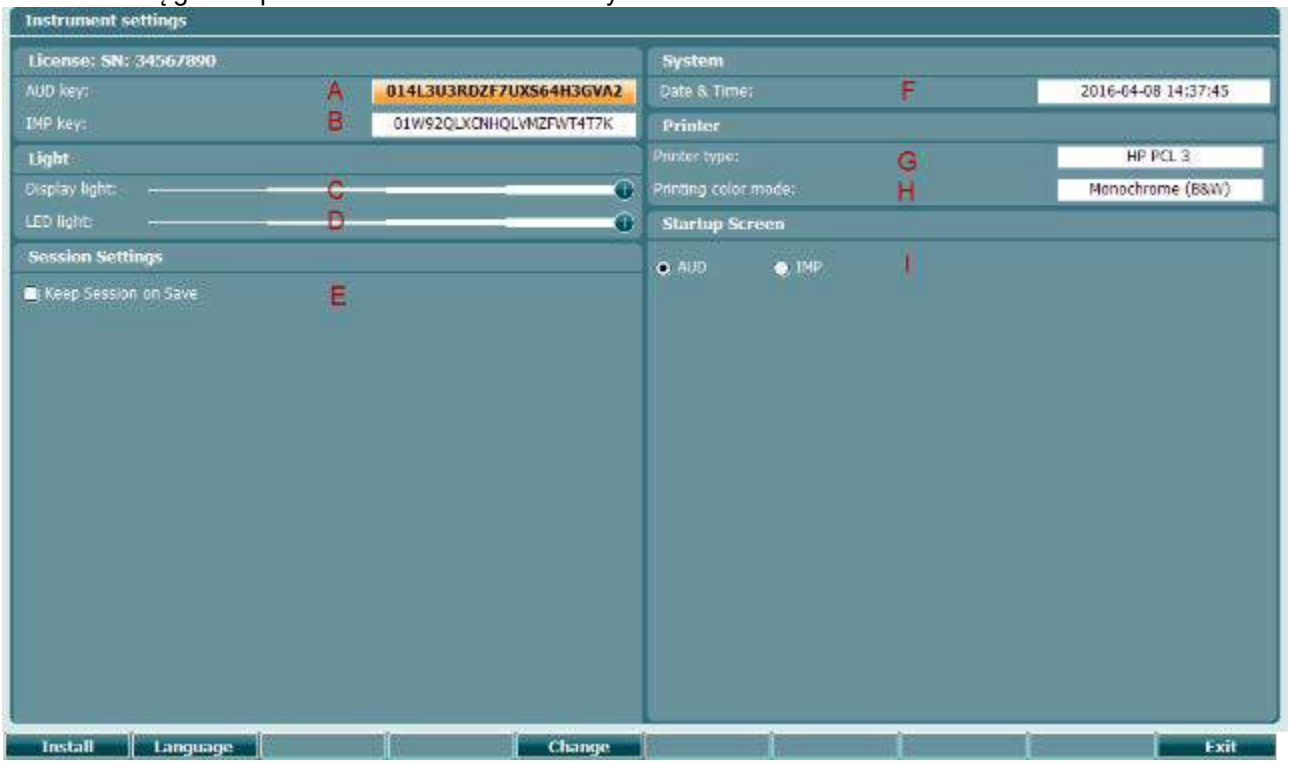


Impedanso modulis



Audiometrijos modulis

Sukant ratuką galima pasirinkti ir keisti šiuos nustatymus:



Licencija

A **AUD mygtukas**. Paspaudus mygtuką Change atsiveria langas, kuriame galite įvesti naują audiometrijos modulio licencijos raktą. Naujasis licencijos raktas aktyvinamas paspaudžiant mygtuką Next. Įvedus neteisingą raktą, ankstesnis raktas nebus pakeistas.

B **IMP mygtukas**. Paspaudus mygtuką Change atsiveria langas, kuriame galite įvesti naują impedanso modulio licencijos raktą. Naujasis licencijos raktas aktyvinamas paspaudžiant mygtuką Next. Įvedus neteisingą raktą, ankstesnis raktas nebus pakeistas.

Light (Apšvietimas)

C **Display light** (ekrano apšvietimas) galima keisti nuspaudus laikant Change mygtuką ir sukant ratuką. Pamatysite, kaip keičiasi ekrano apšvietimo lygis.

D **LED light** (šviesdiodžių apšvietimas) galima keisti nuspaudus laikant Change mygtuką ir sukant ratuką. Pamatysite, kaip keičiasi aplink **Enter** (įvesties) mygtuką esančių šviesdiodžių ryškumas. Pastaba: šviesdiodžių ryškumas zondo sistemoje nėra reguliuojamas.

Session settings (Seanso nustatymai)

E **Keep session on save** (išlaikyti seansą įrašant) išsaugo seansą prietaise nuspaudus mygtuką „Save session“.

System (Sistema)

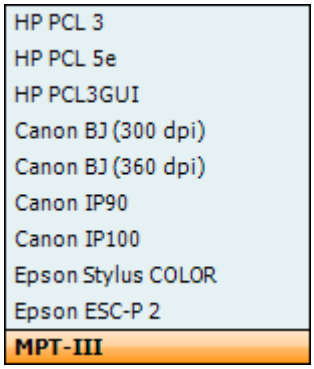
F Paspaudus mygtuką **Change**, kai pasirinkta **Date and time** (datos ir laiko) parinktis, galite rankiniu būdu nustatyti datą ir laiką. Atsivers toks langas

Ratuku pasirinkite dieną, mėnesį, metus, valandą arba minutes. Mygtukais **Change -** ir **Change +** nustatykite skaičių. Paspauskite mygtuką **Set**, kad patvirtintumėte pakeitimus ir nustatytumėte datą ir laiką, arba paspauskite mygtuką **Back**, kad atšauktumėte visus pakeitimus.

Jei AA222 prijungtas prie „Diagnostic Suite“, datą ir laiką automatiškai atnaujins kompiuteris.

Printer (spausdintuvas)

G Parinktyje **Printer type** (spausdintuvo tipas) galite pasirinkti, kuris spausdintuvas prijungtas prie AA222 prietaiso USB prievado. Standartiškai parenkamas „Sanibel™ MPT-III“ terminis spausdintuvas. Toliau pateiktame sąraše išvardyti šiuo metu palaikomi spausdintuvai.



H Parinktyje **Printer color mode** (spausdintuvo spalvų režimas) galite pasirinkti spausdinimo režimą: juodai-baltai, 3 spalvomis (CMY) ar 4 spalvomis (CMYK).

Startup screen (paleidimo ekranas)

I Pasirinkite prietaiso „Aud“ ar „Imp“ paleidimo ekraną.

Papildomai galite naudoti šiuos mygtukus:

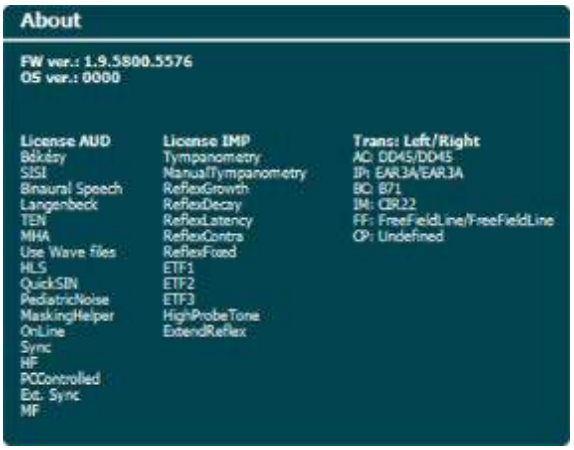
Install — Paspaudę **Install** (įdiegti) AA222 prietaise galite įdiegti naują mikroprogramą. Paspaudus **Install,** instrumentas ieškos USB aparatinio saugumo rakto. Jei yra vienas ar keli diegimo failai, diegimas prasidės patvirtinus pasirinkimą.

Language — Laikydami nuspaustą mygtuką **Language** (kalba) ir sukdami ratuką (34/38) galite pasirinkti vieną iš palaikomų kalbų. Pastaba: nauja kalba bus įjungta iš naujo paleidus sistemą.

Exit — Jei norite išeiti iš instrumento nustatymų režimo, spauskite **Exit** (išeiti)

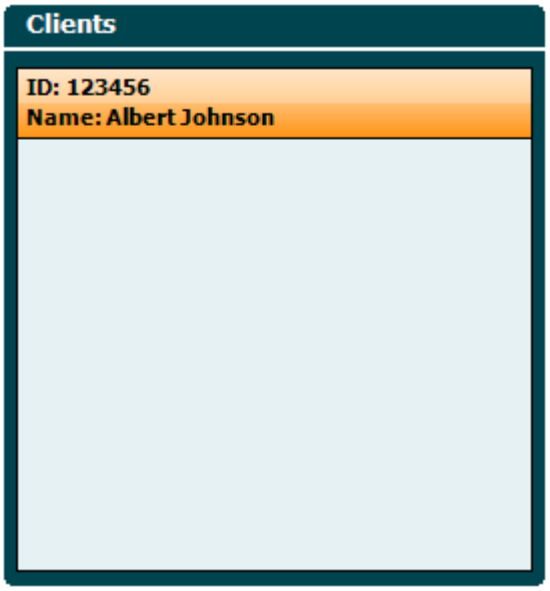
3.4 About (apie)

Paspaudus „Shift+Setup“, atsidaro „About“ langelis su informacija apie mikroprogramos OS versiją, DSP versiją ir licencijos konfigūraciją. Jame taip pat nurodoma, su kokiu davikliu prietaisas yra konfigūruotas.



3.5 Klientai ir seansų vedimo tvarka

3.5.1 Klientai



Ištrinti pasirinktą klientą

Redaguoti pasirinktą klientą

Grįžti į seansą

Pereiti į išsaugotus parinkto kliento seansus

Žiūrėti ankstesnius seansus

Ratuku (34/38) sąraše parinkite klientą ir paspauskite „Enter“ (Įvesti) (35). Paspauskite „Save“ (Išsaugoti), kad patvirtintumėte, jog turi būti išsaugoti parinkto kliento duomenys. Prieš išsaugodami seansą, galite redaguoti esamą klientą arba sukurti naują klientą paspausdami mygtuką „Edit“ (Redaguoti) arba mygtuką „New“ (Naujas). Naujo kliento išsamios informacijos įvedimas:

Ratuku slinkite ir paspausdami „Enter“ (Įvesti) pasirinkite įvesti kliento nr. Norėdami tęsti, paspauskite Next.

Ratuku slinkite ir paspausdami „Enter“ (Įvesti) parinkite raides, kuriomis pažymėsite kliento vardą. Išvalymo, grįžimo per vieną poziciją, „shift“, didžiųjų raidžių rašymo ir tarpo įvedimo funkcijas atlieka ekrano mygtukai.

Norėdami tęsti, paspauskite Next.

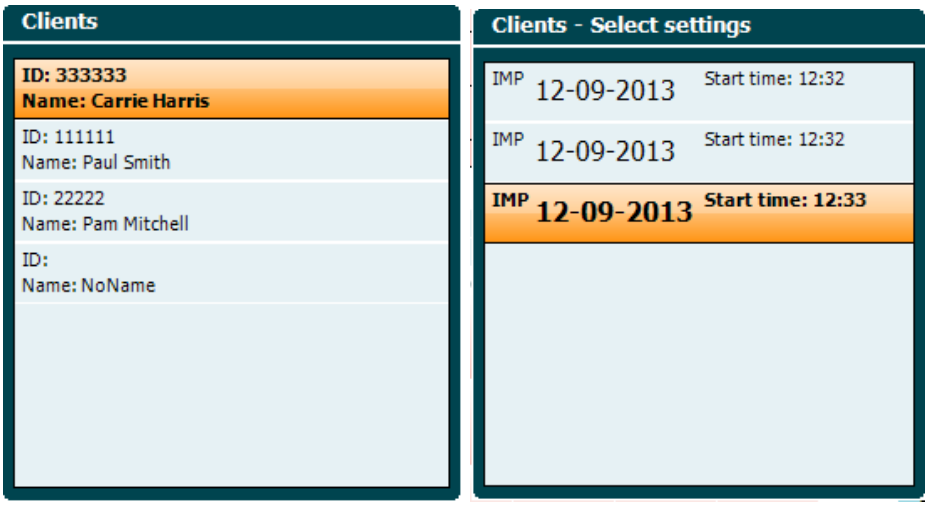
Tokiu pačiu būdu įveskite kliento pavardę.

Norėdami tęsti, paspauskite Next.

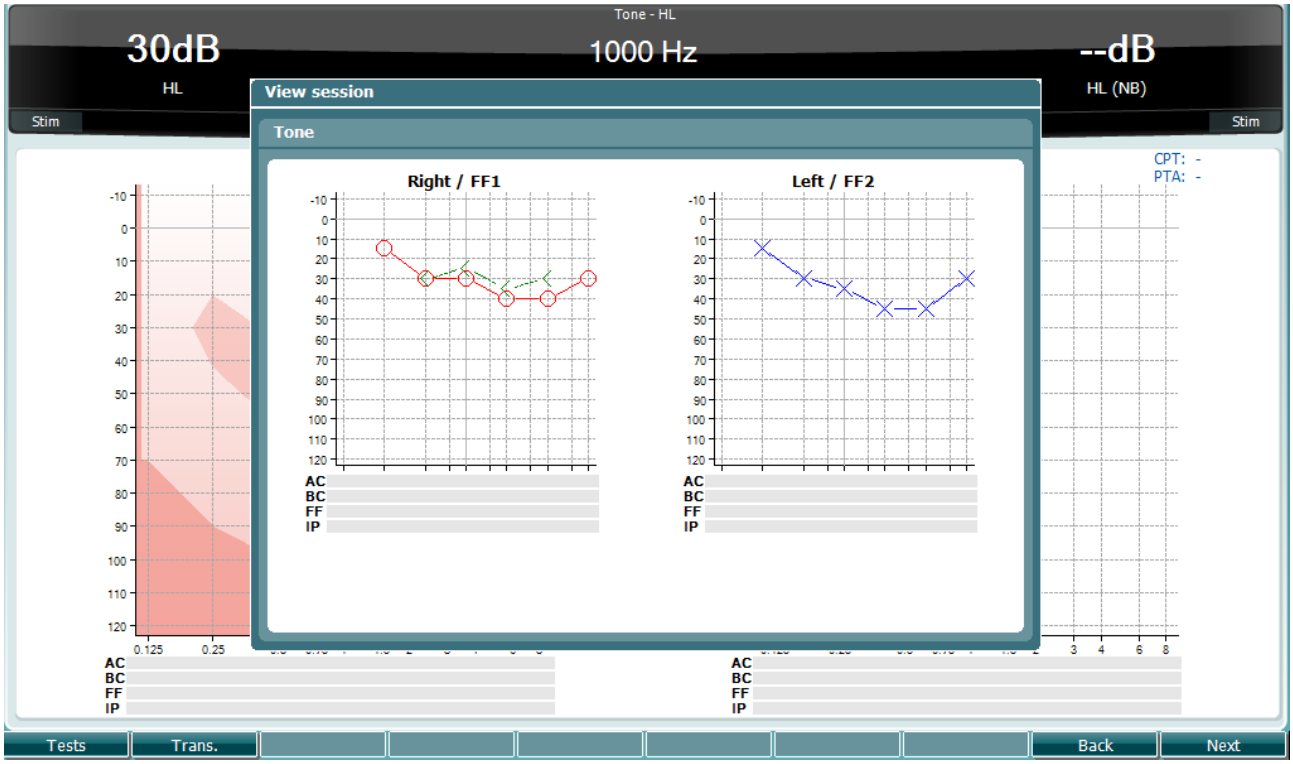
Norėdami išsaugoti kliento duomenis, paspauskite Save.

3.5.2 View historical sessions (Ankstesnių seansų peržiūra)

Paspauskite mygtuką „Clients“ (Klientai) (3) ir ratuku (34/38) slinkite klientų sąrašu. Klientą parinkite paspausdami mygtuką „Select“ (Parinkti) – tuomet pasirodys seansų sąrašas. Ratuku (34/38) pažymėkite norimą seansą. Norėdami matyti ankstesnius seansus, spauskite **View** (žiūrėti).

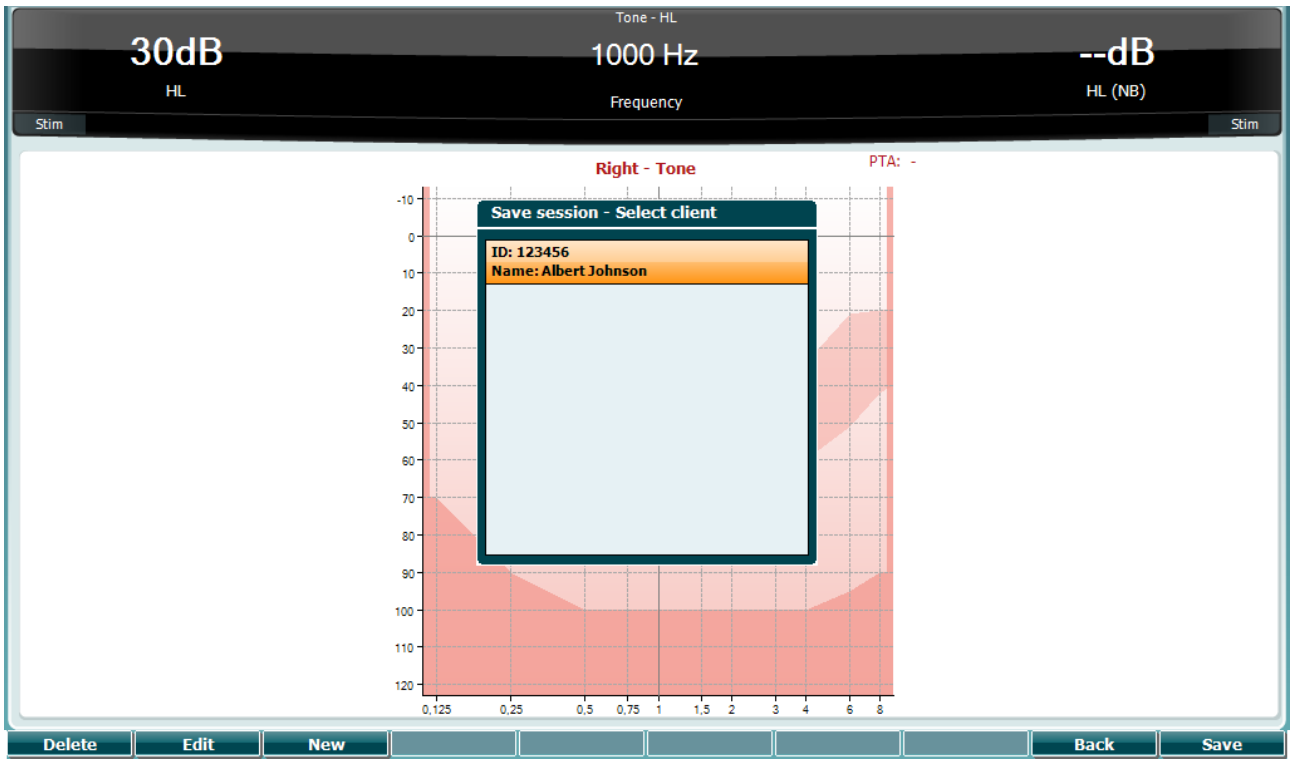


Mygtukais **Next** (toliau) ir **Tests** (tyrimai) naršykite po šio seanso tyrimus. Į tyrimo ekraną grįžkite paspausdami „Back“ (Atgal). Norėdami perkelti pasirinktą seansą į dabartinį audiometrijos seansą, paspauskite **Trans.** (perkelti). Perkeltą seansą galima naudoti kaip atskaitos tašką atliekant dabartinį seansą.



3.5.3 Save session (Seanso įrašymas)

Paspaudus **Save Session** (įrašyti seansą), pasirodys sukurtų klientų sąrašas. Seansą galima įrašyti esamam klientui arba sukūrus naują klientą.



Ištrinti pasirinktą klientą

Redaguoti pasirinktą klientą

Kurti naują klientą

Grįžti į seansą

Įrašyti seansą parinktam klientui

3.6 Naudojimo instrukcijos – impedansas

3.6.1 Kalibravimo ertmės

Kasdienėms zondo kalibravimo tikslumo patikroms galima naudoti 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml ir 5 ml ertmes.

Norėdami atlikti kalibravimo patikrą, pasirinkite protokolą, kuris naudojamas timpanogramai matuoti.

Nenaudokite ausų kištuko! Zondo antgalį iki galo įkiškite į ertmę. Atlikite matavimą. Patikrinkite išmatuotą tūrį.

Leidžiamas tūrio matavimo nuokrypis yra ± 0,1 ml, jei ertmė yra iki 2 ml, ir ± 5 %, jei ertmės didesnės. Šie nuokrypiai galioja visiems zondo garsų dažniams.

Primygtinai rekomenduojame kalibruoti zondą ir kontralateralines ausines ne rečiau kaip kartą per metus.

3.6.2 Ausų kištukų naudojimas ir parinkimas

Jei naudojate AA222 zondą ir CIR kontralateralinę ausinę, būtina naudoti „Sanibel™“ ausų kištukus.

DĖMESIO

„Sanibel™“ ausų kištukai yra vienkartiniai, jų pakartotinai naudoti negalima. Ausų kištukus naudojant pakartotinai, iš vieno paciento kitam gali būti perduota infekcija.

Prieš tyrimą ant zondo ir CIR kontralateralinės ausinės būtina uždėti tinkamo tipo ir dydžio ausų kištuką. Jūsų pasirinkimas priklausys nuo ausies kanalo ir ausies dydžio bei formos. Jis taip pat gali priklausyti nuo asmeninio pasirinkimo ir tyrimo vykdymo būdo.

Atlikdami spartų impedanso atrankos tyrimą, galite pasirinkti skėčio formos ausų kištuką. Skėčio formos ausų kištukai sandarina ausies kanalą zondo antgaliui neįėjus į ausies kanalą. Tvirtai įstumkite ausies kištuką į ausies kanalą, kad viso tyrimo metu tarp jų išliktų sandarus sąlytis.

Kad tyrimas būtų stabilesnis, rekomenduojame naudoti ilginamąjį laidą su grybo formos ausų kištuku. Žiūrėkite, kad šis ausų kištukas būtų visiškai įkištas į ausies kanalą. Naudodami grybo formos ausų kištukus, tyrimą galite atlikti neliesdami AA222 prietaiso. Taip sumažinama tikimybė atsirasti kontakto triukšmui, galinčiam paveikti matavimus.

Kad matavimai būtų stabilesni, tyrimo metu rekomenduojame nelaikyti zondo tarp pirštų. Judantis zondas ypač gali iškreipti akustinio reflekso matavimų rezultatus.

3.6.3 Zondo būsena

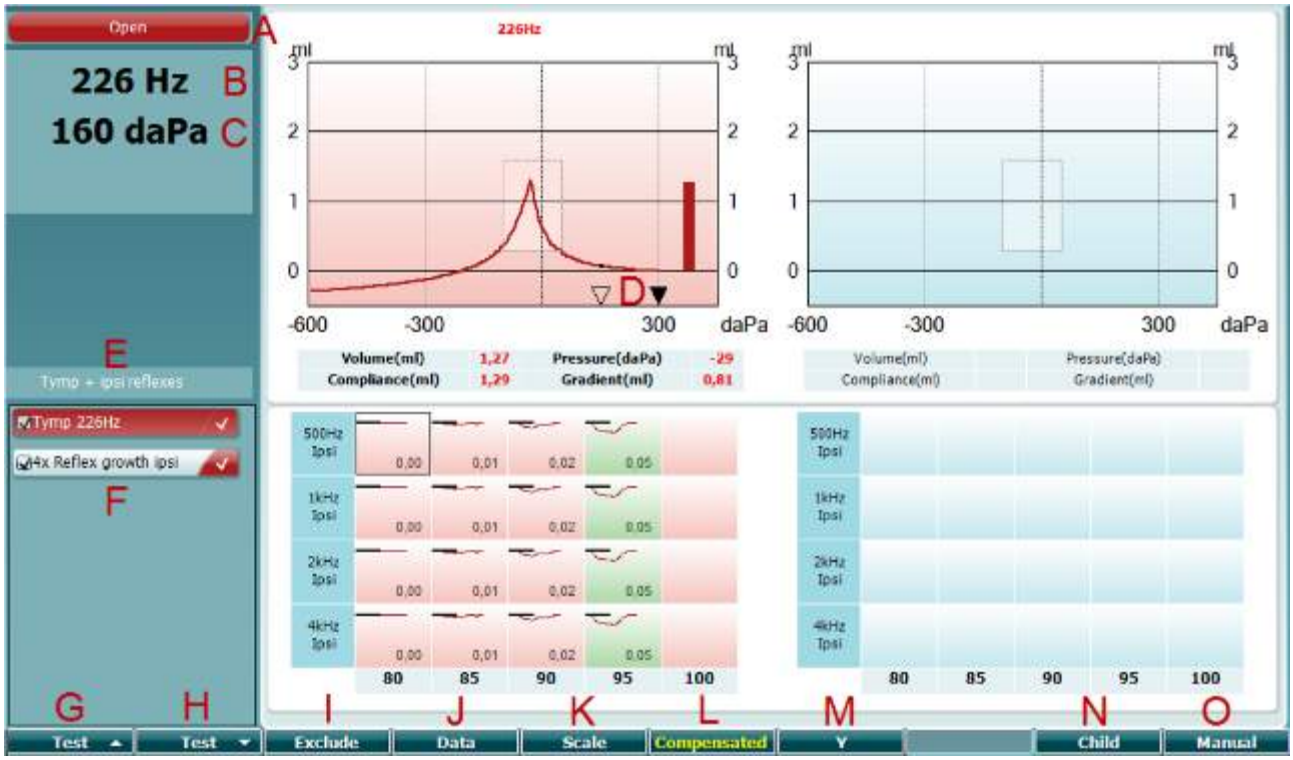
Zondo būseną nurodo lemputės spalva valdymo pulte, standartinio zondo sistemoje ir klinikinio zondo sistemoje. Toliau paaiškinama spalvų reikšmė:

Spalva	Valdymo pultas	Standartinis zondas	Klinikinis zondas	Būsena
Raudona				Parinkta dešinė ausis. Zondas ištrauktas iš ausies.
Mėlyna				Parinkta kairė ausis. Zondas ištrauktas iš ausies.
Žalia				Zondas yra ausyje, išlaikomas sandarumas.
Geltona				Zondas yra ausyje, jis užsikimšęs, nesandarus arba yra per daug triukšmo.
Baltas				Zondas ką tik buvo prijungtas. Zondo būsena nežinoma. Jei zondo lemputė šviečia baltai esant bet kuriai kitai situacijai, gali būti, kad AA222 prietaisą reikia išjungti ir vėl įjungti – tada bus atstatyta tinkama zondo būsena.
Mirksėjimas				AA222 veikimas pristabdomas ir (arba) laukiama naudotojo veiksmo. Pavyzdžiui, AA222 toliau mirksės, jei protokolas baigė tyrimą ir zondas vis dar yra ausyje. Naudotojas gali pristabdyti AA222 prietaiso veikimą, prieš įkišdamas zondą – lemputė mirksės mėlyna arba raudona spalva.
Nešviečia				AA222 prietaisas nebestebi zondo būsenos.

Impendanso tyrimo pradžia ir pabaiga

Įjungus AA222 prietaisą, jis paruoštas automatiškai pradėti tyrimą, kai tik prietaisas nustatys, kad zondas yra ausyje. Kai zondas yra ausyje, tyrimą galima rankiniu būdu sustabdyti (arba pristabdyti) ir vėl paleisti paspaudžiant mygtuką „Start/stop“ (Paleidimas / pristabdymas) (35) arba paspaudžiant zondo mygtuką. Kai zondas yra ištrauktas iš ausies, tyrimą galima sustabdyti (tarsi jis būtų pristabdytas prieš įkišant zondą) arba paleisti paspaudžiant mygtuką „Start/stop“ (35). Jei zondo mygtukas paspaudžiamas zondui esant ištrauktam iš ausies, bus pakeista parinktos ausies pusė ir tuo pačiu metu bus atkurta automatinio paleidimo funkcija (jei būtina).

3.6.4 Timpanometrijos tyrimo ekranas



Funkcinis mygtukas		Aprašymas
Open	A	Zondo būsenos spalva atitinka zondo lemputės spalvą, kaip aprašyta skyriuje 3.1. Rodomi tokie pranešimai: „in ear“ (ausyje), „out of ear“ (ištrauktas iš ausies), „leaking“ (nesandarus) arba „blocked“ (užsikimšęs).
226 Hz	B	Zondo garso dažnis.
300 daPa	C	Dabartinis slėgis nurodomas daPa vienetais.
0 800 300 300	D	Atviras trikampis nurodo dabartinį slėgį. Vientisas trikampis (tik esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai (O)) rodo tikslinį slėgį.
Tymp + ipsi reflexes	E	Dabartinio protokolo pavadinimas.
Tymp 226Hz 4x Reflex growth ipsi	F	Protokolų sąrašas, kuriame rodomas šiuo metu peržiūrimas tyrimas, o žymimaisiais langeliais pažymėti tyrimai, kurie bus vykdomi pradėjus tyrimą.
Prev.Test	G	Paspauskite „Prev. Test“ (Ankstesnis tyrimas), kad parinktumėte ankstesnį tyrimą protokolų sąraše.
Next Test	H	Paspauskite „Next Test“ (Kitas tyrimas), kad parinktumėte kitą tyrimą protokolų sąraše.
Include Exclude	I	Paspauskite „Include“ (Įtraukti), kad pasirinktumėte, arba „Exclude“ (Pašalinti), kad panaikintumėte dabartinio peržiūrimo tyrimo (F) pasirinkimą, tokiu būdu jį įtraukdami į tyrimą arba pašalindami iš jo.

J Jei buvo atlikti keli matavimo bandymai, paspaudus „Data“ (Duomenys) galima pasirinkti, kurį duomenų rinkinį peržiūrėti. Klientui galima išsaugoti tik peržiūrimus duomenis.

K Paspaudus „Scale“ galima keisti atitikties ašies skalę timpanogramoje.

L Paspaudus mygtuką „Compensated“ galima įjungti arba išjungti timpanogramos kompensavimą atsižvelgiant į numatomą ausies kanalo tūrį.

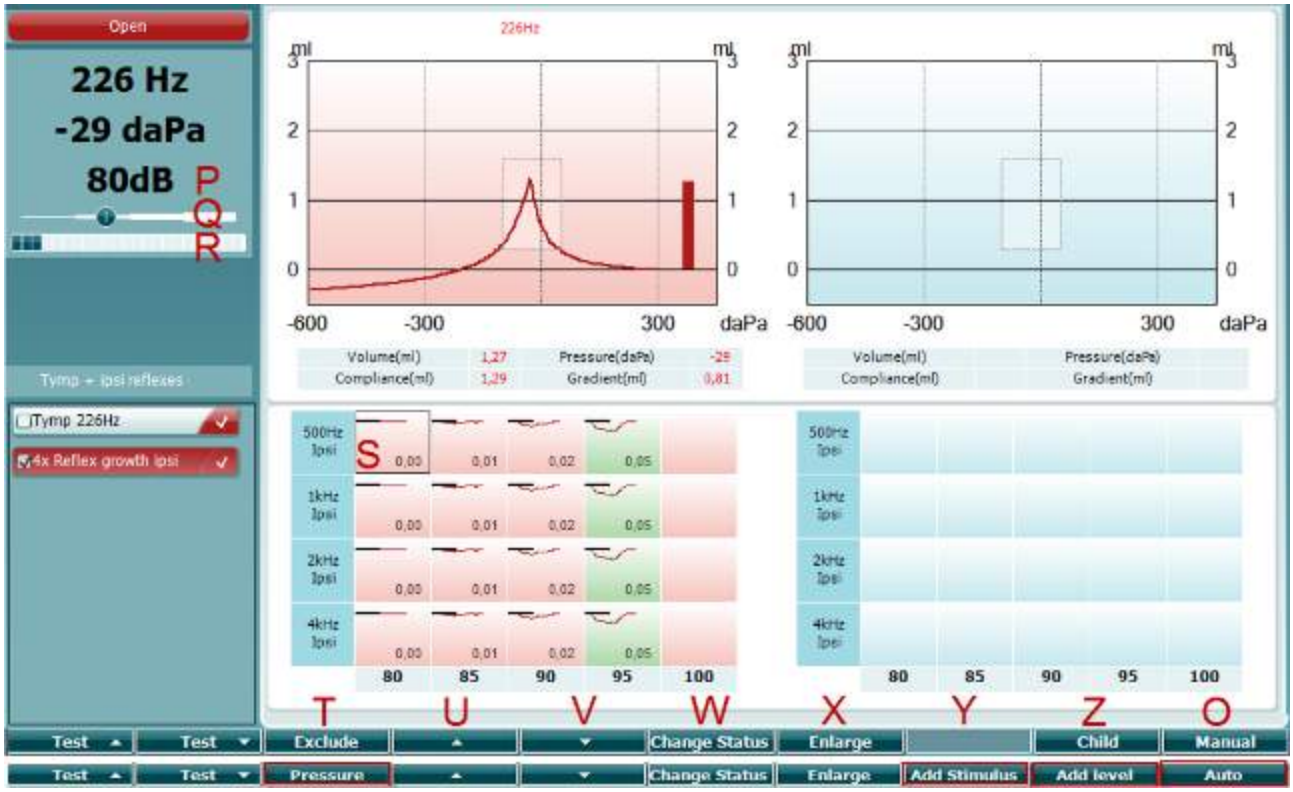
M Paspaudus Y galima perjungti vadinamųjų Y, B arba G timpanogramų rodinius. Dabar rodomą rodinį nurodo didžioji raidė mygtuko užraše.

N Paspaudus „Child“ (Vaikas), ekrano apatinėje dalyje atsiranda važiuojantis traukinys – taip lengviau atitraukti vaiko dėmesį gaunant matavimą.

Paspaudus „0 daPa“ aplinkos slėgis greitai nustatomas kaip tikslinis slėgis ir greitai atliekamas siurbimas vėl iki 0 daPa. Ši funkcija galima tik esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai (O).

O Aktyvinus rankinio valdymo veikseną timpanogramos tyrime, ratuku (19) galima rankiniu būdu nustatyti slėgį. Paspauskite slopintuvą (22), kad paleistumėte ir sustabdytumėte įrašymą esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai. Rankinio valdymo veiksena išjungiama ir prie automatinio tyrimo grįžtama paspaudžiant „Auto“ (Automatinis).

3.6.5 Refleksų tyrimo ekranas



Viršutinė programinių mygtukų juosta nurodo veikimą esant automatiniai veiksenai, o apatinė juosta nurodo programinių mygtukų veikimą esant rankinio valdymo veiksenai.

Manual Auto	O	Aktyvinus rankinio valdymo veikseną refleksų tyrime galima matuoti vieną refleksą vienu metu ir pasirinktinai rankiniu būdu nustatyti slėgį, kuris naudojamas refleksui matuoti (žr. T).
80dB	P	Lygis rodo dabartinio parinko refleksų matavimo reflekso aktyvavimo priemonės intensyvumą (Q).
	Q	Slėgio šliaužiklis rodo, koks slėgis nustatytas naudoti vykdant refleksų matavimus (tik esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai (O)). Šliaužiklis judinamas laikant nuspaustą slėgio mygtuką (žr. T) ir sukant ratuką.
	R	Atitikties matuoklis rodo dabartinę nekompensuotą atitikties vertę ir jį galima naudoti kaip pagalbinę priemonę nustatyti slėgį maksimaliam slėgiui arba poslinkiui nuo maksimalaus slėgio (tik esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai (O)).
0,00	S	Dabartinę parinktą refleksų matavimą rodo aplink jį esantis keturkampis. Refleksų diagramoje taip pat rodoma skaitmeninė nukrypimo vertė.
Pressure Exclude	T	Paspaudus „Pressure“ (Slėgis) galima slėgį nustatyti rankiniu būdu (žr. Q) (tik esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai (O)). Paspauskite „Exclude“ (Išskirti), kad išskirtumėte paryškintą tyrimą. Kai jis bus išskirtas, paspauskite „Include“ (Įtraukti), kad jis vėl būtų matavimo dalimi.
▲	U	Paspaudus rodyklės aukštyn mygtuką, reflekso parinkimas perkeliamas į ankstesnę reflekso eilutę. Parinkimas į šonus perkeliamas ratuku (19).

V Paspaudus rodyklės žemyn mygtuką, reflekso parinkimas perkeliamas į kitą reflekso eilutę. Parinkimas į šonus perkeliamas ratuku (19).

W Paspaudus „Change Status“ (Keisti būseną) perjungiama dabartinio parinkto reflekso būsena (Q). Žalia spalva nurodo, kad refleksas yra, o raudona / mėlyna spalva nurodo, kad reflekso nėra.

X Laikant nuspaustą mygtuką „Enlarge“ (Padidinti), dabartinis parinktas refleksas (Q) parodomas didžiausiu įmanomu detalumu.

Y Paspaudus „Child“ (Vaikas), ekrano apatinėje dalyje atsiranda važiuojantis traukinys – taip lengviau atitraukti vaiko dėmesį gaunant matavimą.

Esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai (O), pasirodo mygtukas „Add Stimulus“ (Pridėti stimulą); juo galima pridėti naujų reflekso eilučių.

Z Esant aktyviai rankinio valdymo veiksenai (O), pasirodo mygtukas „Add Level“ (Pridėti lygį); juo galima pridėti papildomų tyrimo intensyvumo verčių.

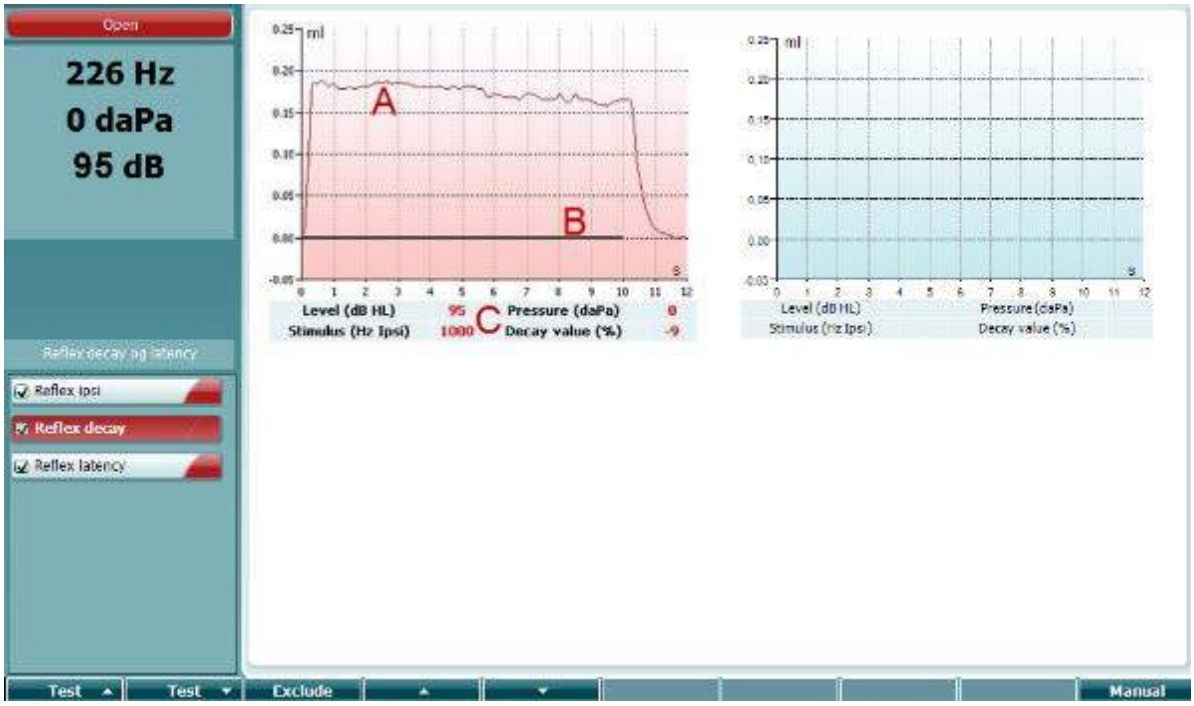
3.6.6 Reflekso nuovargio tyrimo ekranas

Atkreipkite dėmesį, kad jei protokole nėra reflekso nuovargio tyrimo, šį tyrimą galite laikinai įtraukti laikydami nuspaudę mygtuką **Shift** ir paspaudę mygtuką **I Reflex C**. Spaudžiant šiuos mygtukus taip pat galima įjungti ir išjungti automatinį reflekso nuovargio tyrimo paleidimą.

Nuovargio tyrimas automatiškai atliekamas aktyvavimo priemonės intensyvumui esant 10 dB virš reflekso slenksčio. Testo metu pasirodys langelis, kuriame bus klausiama aktyvavimo priemonės intensyvumo, kai:

- tame pačiame protokole nerandamas reflekso slenkstis
- reikalingas intensyvumas siekia ar viršija įspėjimo lygį, nustatytą protokolo nuostatose
- reikalingas intensyvumas viršija didžiausią šiai konkrečiai aktyvavimo priemonei daviklio leidžiamą intensyvumą

Standartiniame reflekso nuovargio tyrimo ekrane rodomos pasirinktos ausies nuovargio matavimų diagramos. Ekrane pateikiama tokia informacija:



A Timpanometrijos kreivė.

B Diagramoje x ašyje žymimas laikas, joje juodas stulpelis rodo dirgiklio įjungimo akimirką.

C Lentelė su matavimo reikšmėmis, kurios apskaičiuojamos tik jei matavimą buvo galima užbaigti.

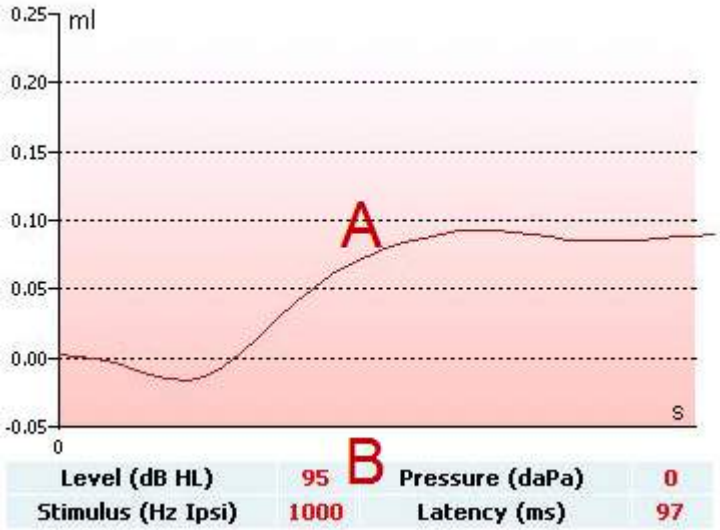
- **Level** - dirgiklio lygis
- **Pressure** - slėgis, kuriame matuojamas reflekso nuovargis. Paprastai nuovargio tyrimas nustatomas taip, kad būtų naudojamas pikinis ankstesnės timpanogramos slėgis.
- **Stimulus** - dirgiklio dažnis
- **Decay Value** - nuovargio reikšmė išreiškiama kaip procentinis skirtumas tarp dviejų reflekso nukrypimo reikšmių, užfiksuotų 0,5 sek. po dirgiklio įjungimo ir 0,5 sek. po dirgiklio išjungimo. Jei užfiksuojamas nuovargis, procentinė reikšmė žymima su minuso ženklu. Jei skaičiuojant gaunamos reikšmės viršija 125 % ar nesiekia -115 %, rezultatas laikomas neteisingu, todėl jis nėra rodomas.

3.6.7 Reflekso gaišties tyrimo ekranas (išplėsta licencija)

Reflekso gaišties tyrimas automatiškai atliekamas aktyvavimo priemonės intensyvumui esant 10 dB virš reflekso slenksčio. Testo metu pasirodys langelis, kuriame bus klausiama aktyvavimo priemonės intensyvumo, kai:

- tame pačiame protokole nerandamas reflekso slenkstis
- reikalingas intensyvumas siekia ar viršija įspėjimo lygį, nustatytą protokolo nuostatose
- reikalingas intensyvumas viršija didžiausią šiai konkrečiai aktyvavimo priemonei daviklio leidžiamą intensyvumą

Standartiniame reflekso gaišties tyrimo ekrane rodomos pasirinktos ausies gaišties matavimų diagramos. Ekrane pateikiama tokia informacija:



A Pirmosios timpanometrijos kreivės 300 ms.

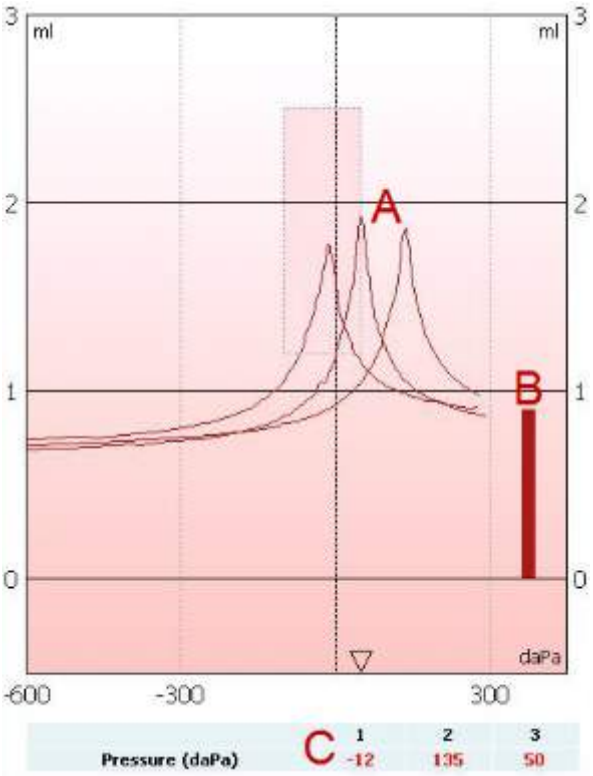
B Lentelė su matavimo reikšmėmis, kurios apskaičiuojamos tik jei matavimą buvo galima užbaigti.

- **Level** - dirgiklio lygis
- **Pressure** - slėgis, kuriame matuojamas reflekso nuovargis. Paprastai nuovargio tyrimas nustatomas taip, kad būtų naudojamas pikinis ankstesnės timpanogramos slėgis.
- **Stimulus** - dirgiklio dažnis
- **Latency Value** - gaišties reikšmė lygi laiko intervalui tarp dirginimo pradžios ir taško, kuriame pasiekiama 10 % reflekso nukrypimo reikšmė. Reflekso nukrypimo reikšmė išreiškiama nukrypimo vidurkiu 250–300 ms intervale nuo dirginimo pradžios.

3.6.8 Eustachijaus vamzdžio funkcija – nepradurtas ausies būgnelis

Nepradurto ausies būgnelio Eustachijaus vamzdžio funkcijos tyrimo standartiniame ekrane rodomos pasirinktos ausies diagramos su 3 adaptuotos Viljamso procedūros timpanogramomis. Viljamso procedūros metu tarp 1 ir 2 timpanogramų slėgis išlaikomas ties stabdymo slėgio reikšme, o tarp 2 ir 3 timpanogramų – ties pradžios slėgio reikšme. Pagal originalią Viljamso procedūrą, tarp visų timpanogramų paciento prašoma nuryti. Siekiant gauti didesnį timpanogramų poslinkį, rekomenduojame prašyti pacientą po pirmos timpanogramos atlikti Valsalva manevrą, o po antros – nuryti.

Tyrimo metu rodoma tokia informacija:

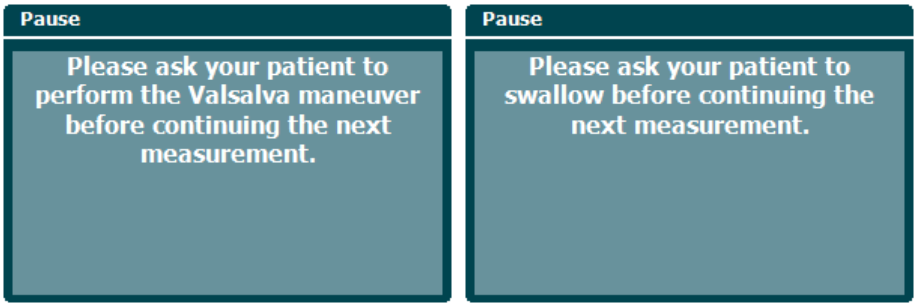


A Nekompensuotos timpanometrijos kreivės.

B Ekvivalentiškas ausies kanalo tūris, kur 1 timpanogramos pradžios slėgio akustinis pilnutinis laidis (Y) naudojamas kaip referencinė reikšmė.

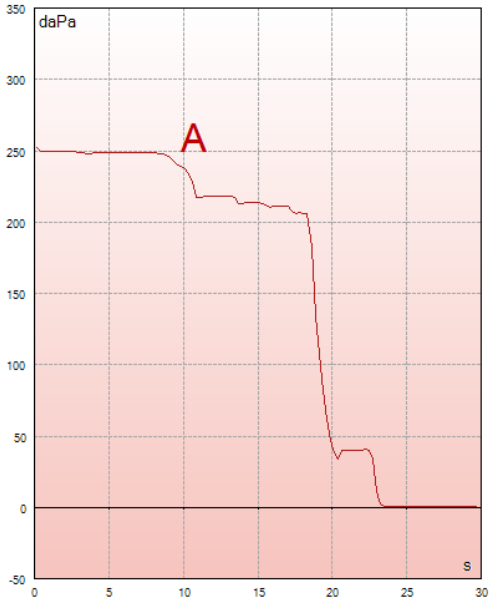
C Lentelėje rodomos slėgio reikšmės, ties kuriomis užfiksuojami 3 aukščiausi taškai (arba, jei jų nėra, didžiausias ekvivalentiškas tūris).

Tarp 3 timpanogramų atsidaro langelis su paaiškinimu, ką sakyti pacientui. Norėdami tęsti spauskite **Continue** (tęsti) arba palieskite mygtuką **Enter** (įvesti).



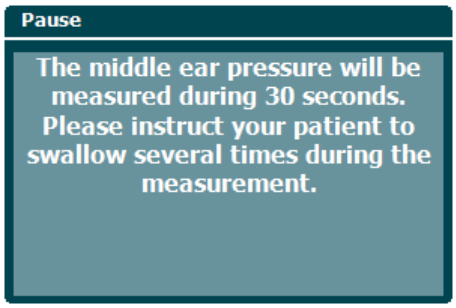
3.6.9 Eustachijaus vamzdžio funkcija – pradurtas ausies būgnelis

Pradurto ausies būgnelio Eustachijaus vamzdžio funkcijos tyrimo standartiniame ekrane rodoma pasirinktos ausies diagrama. Tyrimo metu rodoma tokia informacija:



A Slėgio kreivė, rodanti, kad slėgis krenta kaskart pacientui ryjant. Atkreipkite dėmesį, kad eksponentinis slėgio sumažėjimas reiškia, kad zondas ausyje nėra pakankamai sandariai įstatytas.

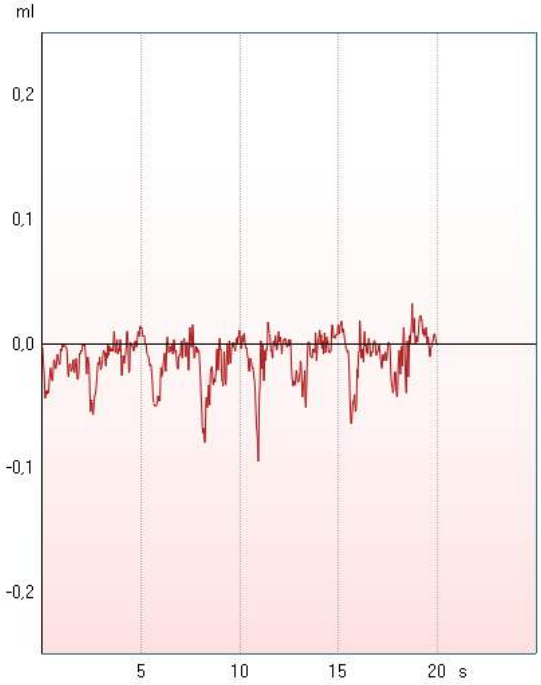
Tarp 3 timpanogramų atsidaro langelis su paaiškinimu, ką sakyti pacientui. Norėdami tęsti spauskite **Continue** (tęsti) arba palieskite mygtuką **Enter** (įvesti).



3.6.10 Eustachijaus vamzdžio funkcija – atviras Eustachijaus vamzdis (išplėsta licencija)

Iš esmės atviro Eustachijaus vamzdžio tyrimas yra impedanso referencinis tyrimas. Juo nustatomi impedanso pokyčiai laike nekeičiant slėgio ar nenaudojant akustinio dirgiklio. Jei Eustachijaus vamzdis yra atviras, paprastai timpanometrijos kreivėje pastebėtumėte charakteringą paciento kvėpavimą. Jei Eustachijaus vamzdis yra uždaras, o timpaninė membrana nepažeista, turėtumėte užfiksuoti nedidelius timpanometrijos pokyčius, kuriuos galimai sukėlė paciento aplinkos akustiniai trikdžiai, atsitiktiniai zondo pakrypimai ar spontaniški ausų būgnelio judesiai. Be to, tyrimo metu galima išmatuoti širdies plakimo sukeltus judesius, pvz., glomusiniame navike. Arba tyrimą galima naudoti siekiant išmatuoti refleksus, kai dirginama naudojant išorinį prietaisą, pvz., kochlearinį implantą.

Atviro Eustachijaus vamzdžio Eustachijaus vamzdžio funkcijos tyrimo standartiniame ekrane rodoma pasirinktos ausies diagrama. Toliau pateikiamas pavyzdys matavimo rezultatų, kuriuose dėl atviro Eustachijaus vamzdžio galima atpažinti charakteringą paciento kvėpavimą.



3.7 Naudojimo instrukcijos – audiometrija

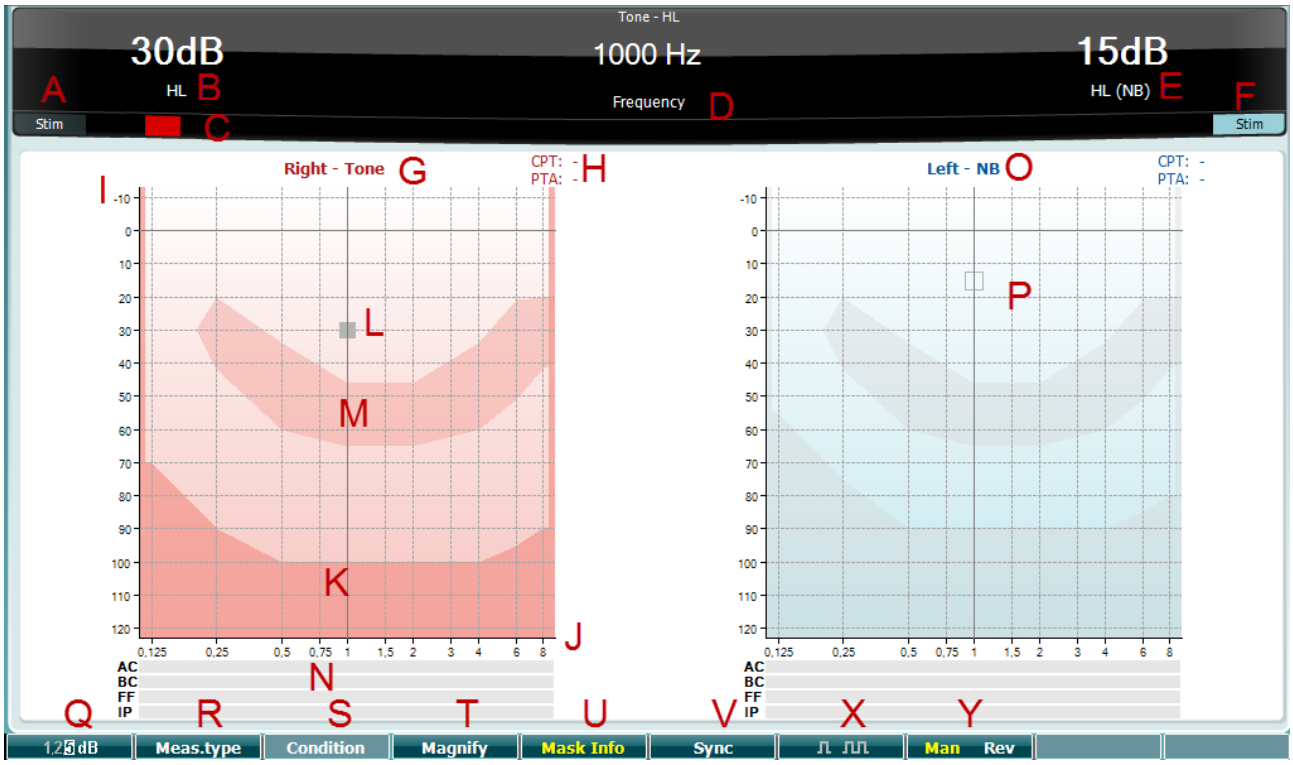
Audiometrijos modulyje yra tokie tyrimai, kuriuos galima pasirinkti tyrimų sąraše (15) sukant ratuką (34/38).

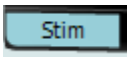
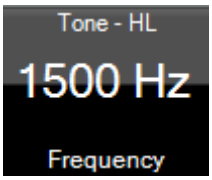
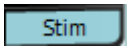
- Garso
- Stangerio tyrimas
- Vėberio tyrimas
- „ABLB – Fowler“ (ABLB – Faulerio tyrimas)
- „SISI – Short increment sensitivity index“ (SISI – mažo sustiprėjimo jautrumo rodiklis)
- „Auto – Hughson Westlake“ (Automatinis – Hjusono Vestleiko tyrimas)
- Kalba
- Kalba Ch2On (įjungtas 2 kanalas) (tik turint išplėstą versiją)
- Kalba triukšme
- „QuickSIN – Quick speech in noise“ („QickSIN“ – sparti kalba triukšme) (pasirinktis)

Atkreipkite dėmesį, kad sąraše pateikiami tyrimai priklauso nuo licencijos tipo.

3.7.1 Garso audiometrijos tyrimo ekranas

Garso audiometrijos tyrimo ekranas skirtas garso audiometrijai naudojant standartines ausines ar įkišamąsias ausines, kaulo laidumą ar laisvo lauko garsiakalbį. Toliau aprašytos garso audiometrijos tyrimo ekrano funkcijos.



Funkcinis mygtukas		Aprašymas
	A	Naudokite garso jungiklį (35), kad klientui pateiktumėte garsą. Pateikiant garsą, užsidegs stimulo sritis.
	B	Čia parodomas stimulo intensyvumo nustatymo ratuku nustatymas, kurį galima keisti sukant ratuką (34).
	C	Vizualinis indikatorius rodomas, kai pacientas paspaudžia paciento atsakymo mygtuką.
	D	Rodomas matavimo tipas (HL, MCL, UCL arba „Tinnitus“), taip pat pateikimo tipas – garso, Stangerio, Vėberio. Taip pat rodomas tyrimo dažnis.
	E	Čia vizualizuojamas 2-o kanalo intensyvumo nustatymas ratuku, pvz., maskavimas, kurį galima keisti sukant ratuką (38).
	F	Pateikiant garsą 2-e kanale, pvz., kai aktyvintas maskavimas (33), užsidegs dirgiklio sritis.
	G	Nurodoma 1-o kanalo ausies pusė ir dirgiklio tipas.
	H	**CPT** (CPT AMA: Amerikos medikų asociacijos Fizinės terapijos taryba) yra 0,5, 1, 2 ir 4 kHz dažnio svertinis grynojo garso vidurkis pagal dažnių svarbą šnekos supratimui. **PTA:** rodo grynojo garso vidurkį (Pure Tone Average), nustatytą „Tone“ nustatymuose.
Intensyvumo skalė	I	Intensyvumo skalės diapazonas yra nuo -10 iki 120 dB HL.
Dažnio skalė	J	Dažnio skalės diapazonas yra nuo 0,125 kHz iki 8 kHz.
Didžiausias signalas	K	Tamsesnė sritis žymi pasirinkto daviklio didžiausio intensyvumo diapazoną. Jį galima išplėsti nuspaudus mygtuką „Ext. range“ (Išplėsti diapazoną) (32).
	L	Žymeklis audiogramoje rodo šiuo metu parinkto stimulo dažnį ir intensyvumą.
Kalbos bananas	M	Kalbos bananas žymi sritį, svarbią kalbos suvokimui.
Maskavimo lentelė	N	Maskavimo lentelė rodo išsaugoto slenksčio maskavimo priemonės intensyvumą.
	O	Nurodoma 2-o kanalo ausies pusė ir dirgiklio tipas.
	P	Žymeklis audiogramoje rodo šiuo metu parinkto maskavimo lygio dažnį ir intensyvumą.
	Q	Paspauskite mygtuką „1,2,5 dB“, kad parinktumėte dB žingsnio dydį. Šiuo metu parinktą žingsnio dydį nurodo užrašas ant šio mygtuko.

Meas.type	R	Laikydami nuspaudę mygtuką „Meas.type“ (Matavimo tipas) ratuku (34/38) pasirinkite slenksčio tipą – HL (klausos lygio), MCL (priimtiniausio lygio), UCL (nepriimtino lygio), „Tinnitus“ (spengimo lygio).
Condition	S	Keiskite sąlygos žymėjimą; „None“ (nėra), „Aided“ (su klausos pagalbine priemone), „Binaural“ (binauralinis) arba „Aided & Binaural“ (pusiau automatinis ir binauralinis). Galima naudoti tik laisvo lauko tyrimo metu mygtuku (24).
Magnify	T	Perjungiama tarp padidintos viršutinės juostos ir standartinio dydžio viršutinės juostos.
Mask Info	U	Rodyti arba slėpti maskavimo lentelę (N).
Sync	V	„Sync“ (sinchronizavimas) leidžia įjungti garso slopintuvo maskavimo slopintuvą. Ši funkcija naudojama, pvz., sinchroniniam maskavimui.
⎍ ⎍⎍	X	**Continuous:** standartiškai įjungiamas tęstinis garsas.
⎍ ⎍⎍		**Single**: įjungiamas nustatytos trukmės garsas.
⎍ ⎍⎍		**Multi:** įjungiamas nuolat pulsuojantis garsas.
		„Single“ ir „Multi“ garso trukmė nustatoma meniu „Common settings - Aud“ (Bendrieji nustatymai - Aud).
Man Rev	Y	**Manual:** neautomatinis garso pateikimas kaskart paspaudus mygtuką „Tone Switch“ (34).
Man Rev		**Reverse:** atvirkštinė funkcija – garsas pateikiamas nuolat, jis nutraukiamas kaskart paspaudus „Tone Switch“ (34).

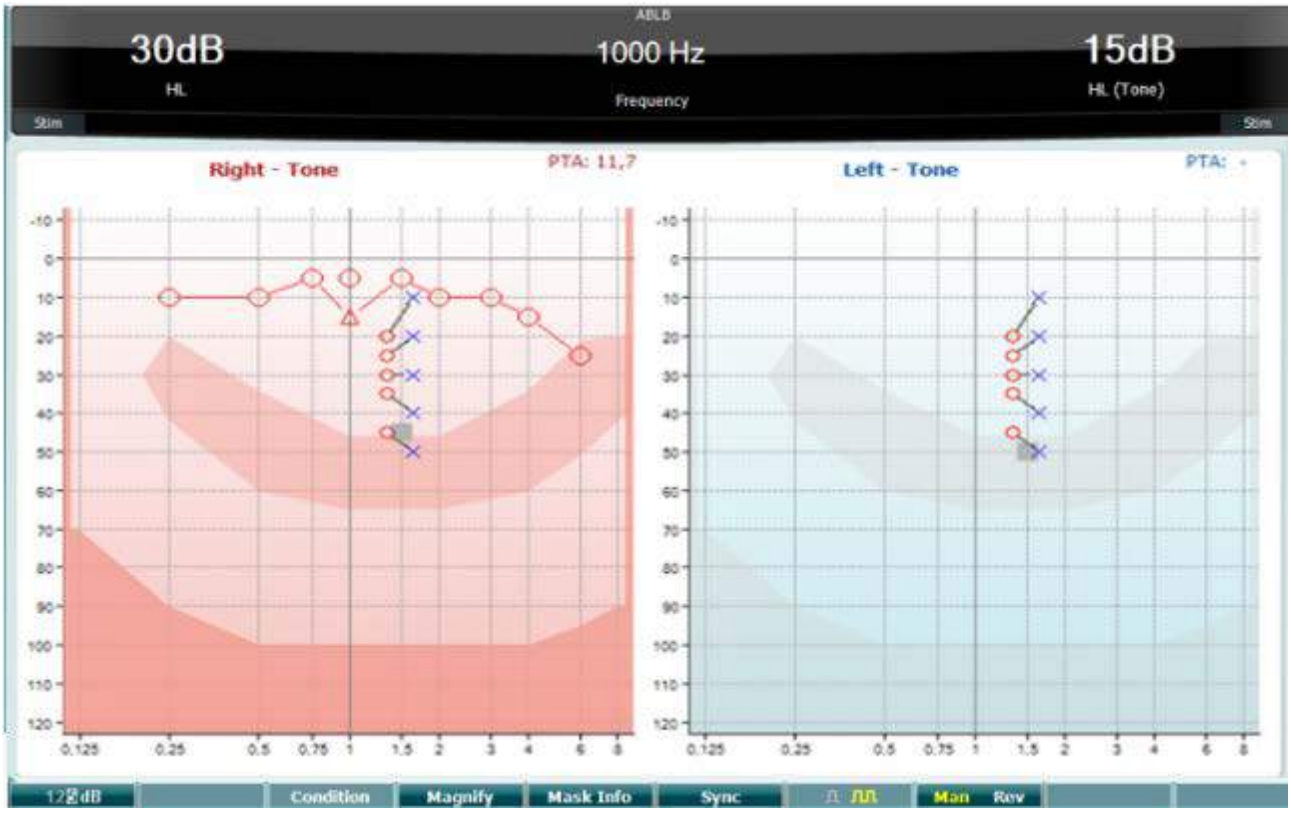
3.7.1.1 Stenger

Stangerio tyrimas. Atliekamas, kai įtariama, kad pacientas imituoja ar falsifikuoja klausos praradimą. Tyrimas pagrįstas klausos reiškiniu, vadinamu Stangerio principu, pagal kurį abiems ausims pateikus panašius garsus, suvokiamas tik stipresnis garsas. Paprastai Stangerio tyrimą rekomenduojama atlikti esant vienos pusės klausos praradimo arba žymios asimetrijos atvejais.

Stangerio tyrimo ekranas parenkamas paspaudus „Tests“ ir pasirinkus „Stenger“. Tyrimo ekranas visiškai toks pat, kaip grynojo garso audiometrijos. Tyrimo ekrano aprašymą žr. skirsnyje „Garso audiometrijos tyrimo ekranas“. Stangerio tyrimo ekrane yra funkcijų mygtukai Q, T, X, Y.

Stangerio tyrimo metu signalas pateikiamas abiems ausims paspaudus „Tone“ jungiklį. Prieš paspausdami jungiklį ratuku (34) nustatykite 1-o kanalo (žymimas žymekliu L) intensyvumą, o ratuku (38) nustatykite 2-o kanalo (žymimas žymekliu P) intensyvumą.

3.7.1.2 „ABLB – Fowler“ (ABLB – Faulerio tyrimas)



ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing (pakaitinė binauralinė garsumo pusiausvyra)) – tai tyrimas, skirtas nustatyti suvokiamą garsumo skirtumą vienoje ir kitoje ausyje. Tyrimas skirtas žmonėms, turintiems vienos pusės klausos praradimą. Jis naudojamas kaip galimas tyrimas klausai atstatyti.

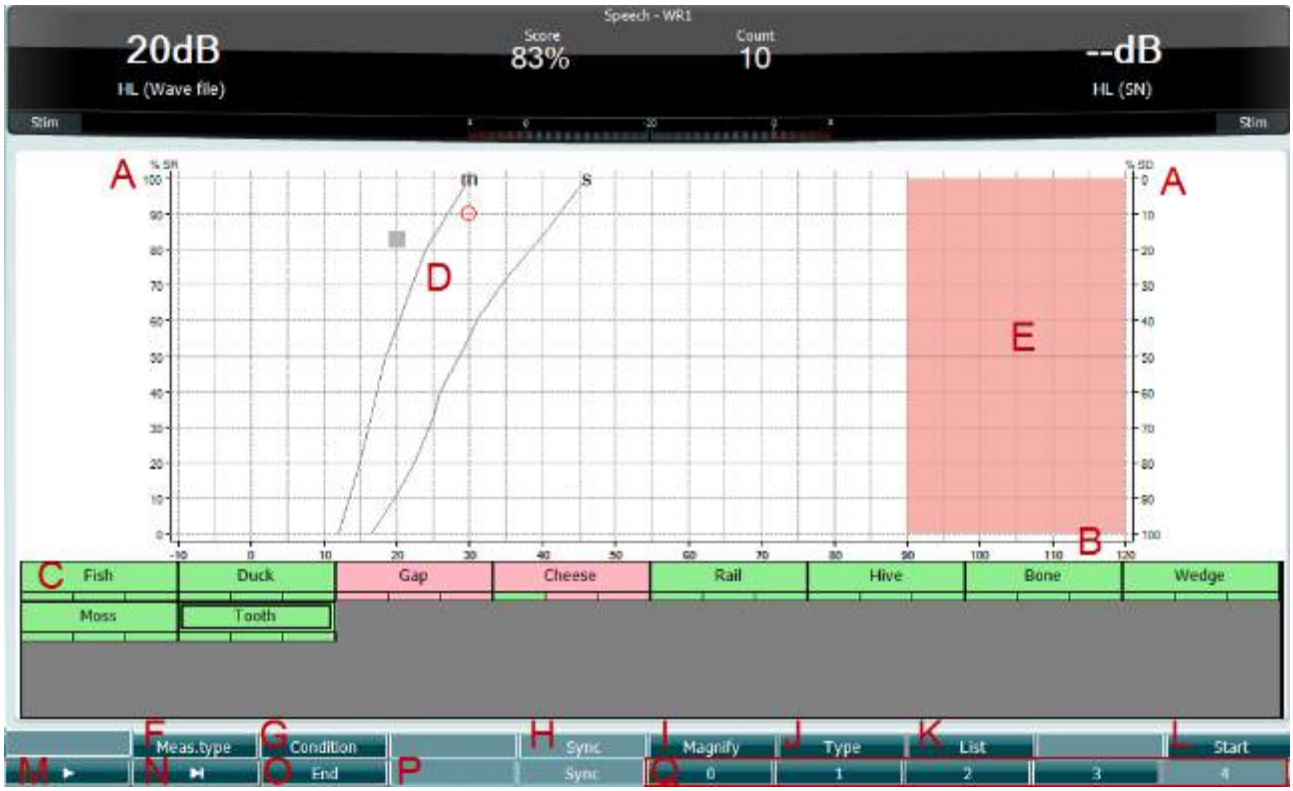
Tyrimas atliekamas tokiu dažniu, kuriam esant klausos atstatymas yra numanomas. Tas pats garsas paeiliui pateikiamas abiem ausims. Intensyvumas ištaisomas pažeistoje ausyje (20 dB virš grynojo garso slenksčio). Paciento užduotis yra reguliuoti signalo lygį sveikesnėje ausyje, kol signalas abiejose ausyse bus vienodo intensyvumo. Atkreipkite dėmesį, kad šis tyrimas taip pat gali būti atliekamas ištaisant intensyvumą normalią klausą turinčioje ausyje ir paprašant pacientą nustatyti garsą pažeistai ausiai.

ABLB tyrimo ekrane yra funkcijų mygtukai Q, T, U, V, Y.

3.7.1.3 „Tone in noise (Langenbeck)“ (Garsas triukšme – Langenbeko tyrimas)

„Tone in Noise“ tyrimo funkcinių mygtukų aprašymas pateiktas grynojo garso audiometrijos tyrimo ekrane. Ekrane rodomi Q, R, T U, X, Y funkciniai mygtukai.

3.7.1.4 Kalbos audiometrija



Kalbos audiometrijos privalumas yra tas, kad naudojamas kalbos signalas. Tyrimas atliekamas siekiant įvertinti paciento gebėjimą suprasti kasdienį bendravimą. Jo metu tiriamas paciento kalbos apdorojimo gebėjimas atsižvelgiant į klausos praradimo laipsnį ir tipą – įvairių pacientų klausos praradimo pobūdis gali būti toks pas, bet laipsnis ir tipas gali labai skirtis.

Kalbos audiometriją galima atlikti naudojant įvairius tyrimus.

SRT („Speech Reception Threshold“, liet. kalbos suvokimo slenkstis) nurodo lygį, kuriame pacientas gali teisingai pakartoti 50 % pateikiamų žodžių. Jis atlieka grynojo garso audiogramos patikros funkciją, pateikia klausos jautrumo kalbai rodiklį ir padeda nustatyti pradinį tašką kitoms viršslenkstinėms priemonėms, pavyzdžiui, WR („Word Recognition“ (Žodžių atpažinimas)).

WR, kartais vadinamas SDS („Speech Discrimination Scores“, liet. kalbos skyrimo įvertis); jį sudaro procentine dalimi išreikštas teisingai pakartotų žodžių skaičius. Mygtukais „Correct“ (teisingai) (36) ir „Incorrect“ (neteisingai) (37) pažymėkite, ar žodis buvo atpažintas. Žodžių atpažinimo įvertis apskaičiuojamas automatiškai.

Kalbos tyrimą galima atlikti naudojant įrašytus WAVE failus (26), CD (26) ar mikrofoną (27). Jį galima atlikti grafinėje ar lentelės veiksenoje.

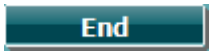
Funkcinis mygtukas		Aprašymas
SR („Speech Recognition“, liet. kalbos atpažinimas) / **SD** („Speech Discrimination“, liet. kalbos skyrimas)	A	**SR** žymi kalbos atpažinimą 0–100 % skalėje. **SD** žymi kalbos skyrimą 0–100 % skalėje.
Intensyvumo skalė	B	Intensyvumo skalės diapazonas yra nuo -10 iki 120 dB HL.
Įvesčių sąrašas	C	Rodo pasirinkto sąrašo medžiagą. Pradėjus tyrimą, pateikiamas žodis žymimas langeliu.
Ausinių normos kreivės	D	Ausinių normos kreivės kalbos medžiagai; M (Multi) – daugiaskiemenis žodis, S (Single) – vienskiemenis žodis. Ausinių normos kreivės nustatomos „Speech settings“ (kalbos nuostatos) – „Ph Norms“.
Didžiausias diapazonas	E	Sritis žymi intensyvumo diapazoną, kurio neįmanoma pasiekti naudojant pasirinktą daviklį Norėdami išplėsti galimą diapazoną, naudokite mygtuką „Ext.Range“ (diapazono išplėtimas) (32).
Meas.type	F	Pasirinkite SRT, MCL ir UCL, WR1, WR2 arba WR3. Vienu iš ratukų (34/38) pasirinkite reikiamą matavimo tipą. SRT MCL UCL WR1 WR2 WR3 Meas.type
Condition	G	Sąlygos, kurioms esant atliekamas kalbos tyrimas: „None“ (nėra), „Aided“ (su klausos pagalbine priemone), „Binaural“ (binauralinis) arba „Aided & Binaural“ (pusiau automatinis ir binauralinis).
Sync	H	„Sync“ (sinchronizavimas) leidžia įjungti garso slopintuvo maskavimo slopintuvą. Ši funkcija naudojama, pvz., sinchroniniam maskavimui.
Magnify	I	Perjungiama tarp padidintos viršutinės juostos ir standartinio dydžio viršutinės juostos.
Type	J	Ratukais (34/38) parinkite įvairius elementus sąraše: Words Numbers Multi numbers Multi sentences
List	K	Sąrašus galima pakeisti spustelėjus parinktį „List“ (Sąrašas). Ratukais (34/38) parinkite įvairius sąrašų elementus.

L Juo paleidžiamos garso rinkmenos.

Pradėjus garso bangų failo tyrimą, mygtukai F persijungia į įrašymo režimą.

M Leisti
Tęsti
Pristabdyti

N Rankinis persukimas pirmyn.
Kartu paspaudus „Shift“ ir šį mygtuką galima rankiniu būdu atsukti atgal.



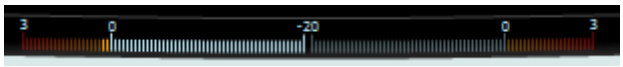
O Juo sustabdomos garso rinkmenos.
Užbaigę žodžių sąrašą arba jeigu reikia pasirinkti kitą takelį, paspauskite funkcinį mygtuką „End“ (pabaiga), kad išeitumėte iš įrašymo režimo.

P Fonetinio įvertinimo metu skaičiais žymėkite teisingai atpažinto žodžio fonemų skaičių.

Speech – Mic (Kalba – mikrofonas)

Ekranas, skirtas kalbai mikrofonu, yra toks pat, kaip aprašyta anksčiau. Ekranas atsidaro paspaudus mygtuką „Mic“ (mikrofonas) (27). Laikydami nuspaudę mygtuką „Mic“ (27) nustatykite tiesioginio balso lygį. Reguliuokite lygius, kol garsumo lygio matuoklyje pasieksite vidutinį 0 dB lygį.

PASTABA
Jei kalbos ir kalibravimo signalas nėra to paties lygio, tai būtina ištaisyti rankiniu būdu.



Speech – CD (Kalba – CD)

Ekranas, skirtas kalbai naudojant išorinį signalą „Speech CD“, yra toks pat, kaip aprašyta anksčiau. „Speech Setting“ (kalbos nustatymų) meniu kalbos signalas turi būti nustatytas ties CD.

3.7.1.5 Kalba – CH2On

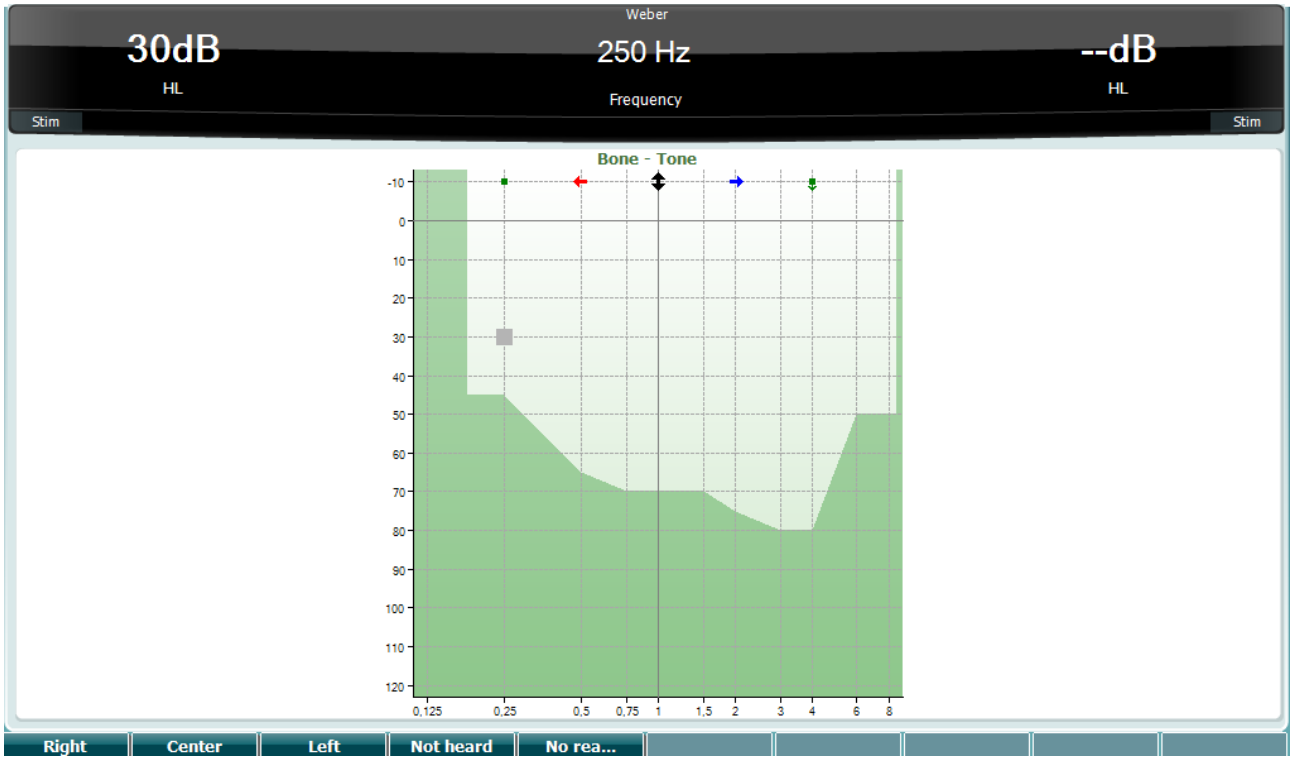
Šis tyrimo ekranas toks pat, kaip ir kalbai. Kalbos – Ch2On režimu kalbinė medžiaga pateikiama binauraliai.

3.7.1.6 Kalba triukšme

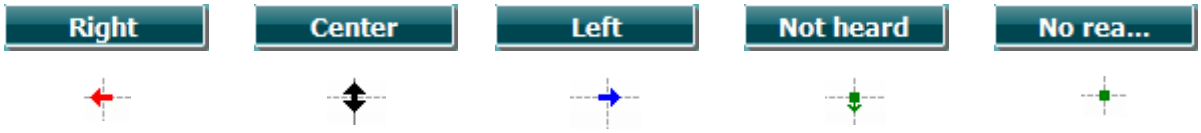
Šis tyrimo ekranas toks pat, kaip ir kalbai. Kalbos triukšme režimu kalbinė medžiaga ir kalba triukšme pateikiama į tą pačią ausį.

3.7.1.7 Vėberio tyrimas

Vėberio tyrime kondukcinis ir sensoneuralinis kurtumas atskiriamas naudojant kaulo laidininką. Naudokite ženklus, kad parodytumėte, kur suvokiamas garsas. Jei pacientas konkretaus dažnio garsą geriau girdi prasčiau girdinčioje ausyje, tai reiškia, kad kurtumas yra kondukcinis, o jei jis tą patį garsą geriau girdi geresnėje ausyje, kurtumas yra sensoneuralinis.



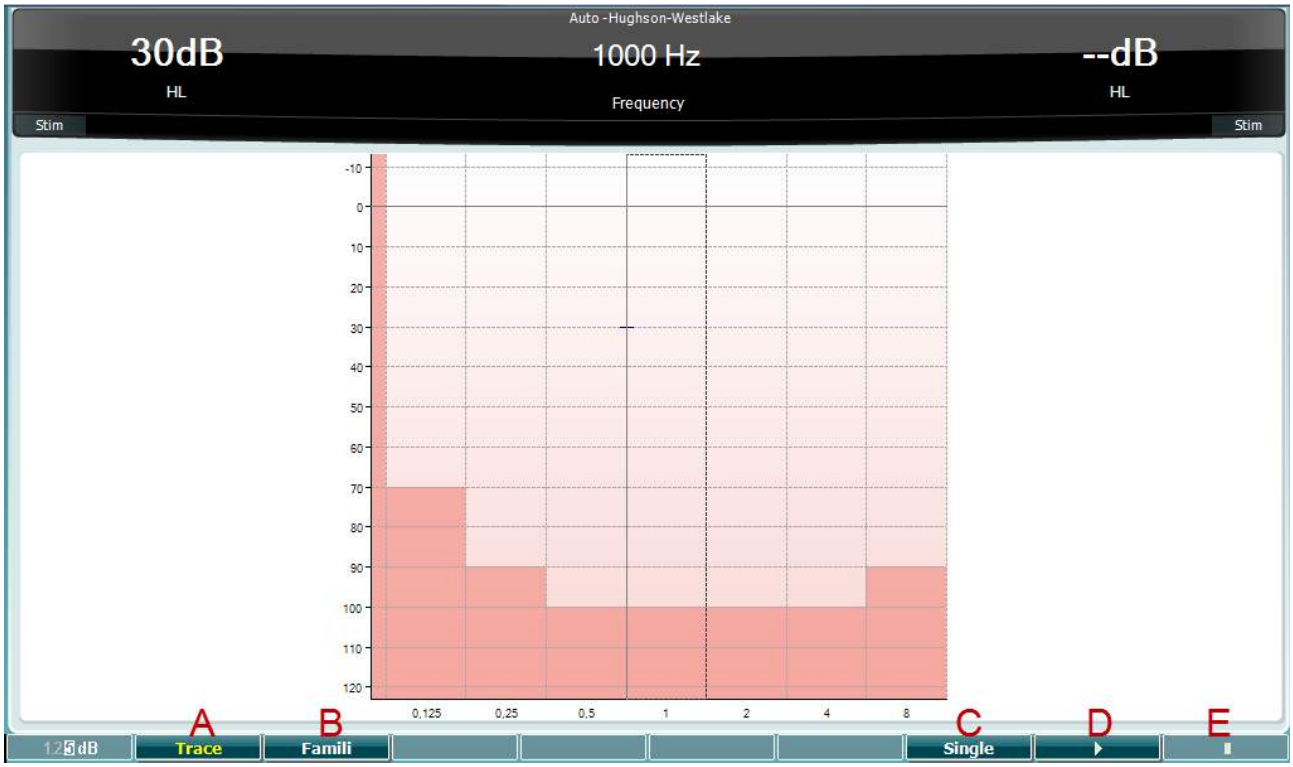
Vėberio tyrimo simboliai atitinka šiuos programinius mygtukus:



Suvokiama dešinėje	Suvokiama centre	Suvokiama kairėje	Negirdima	Jokios reakcijos

3.7.1.8 Auto: Hughson-Westlake

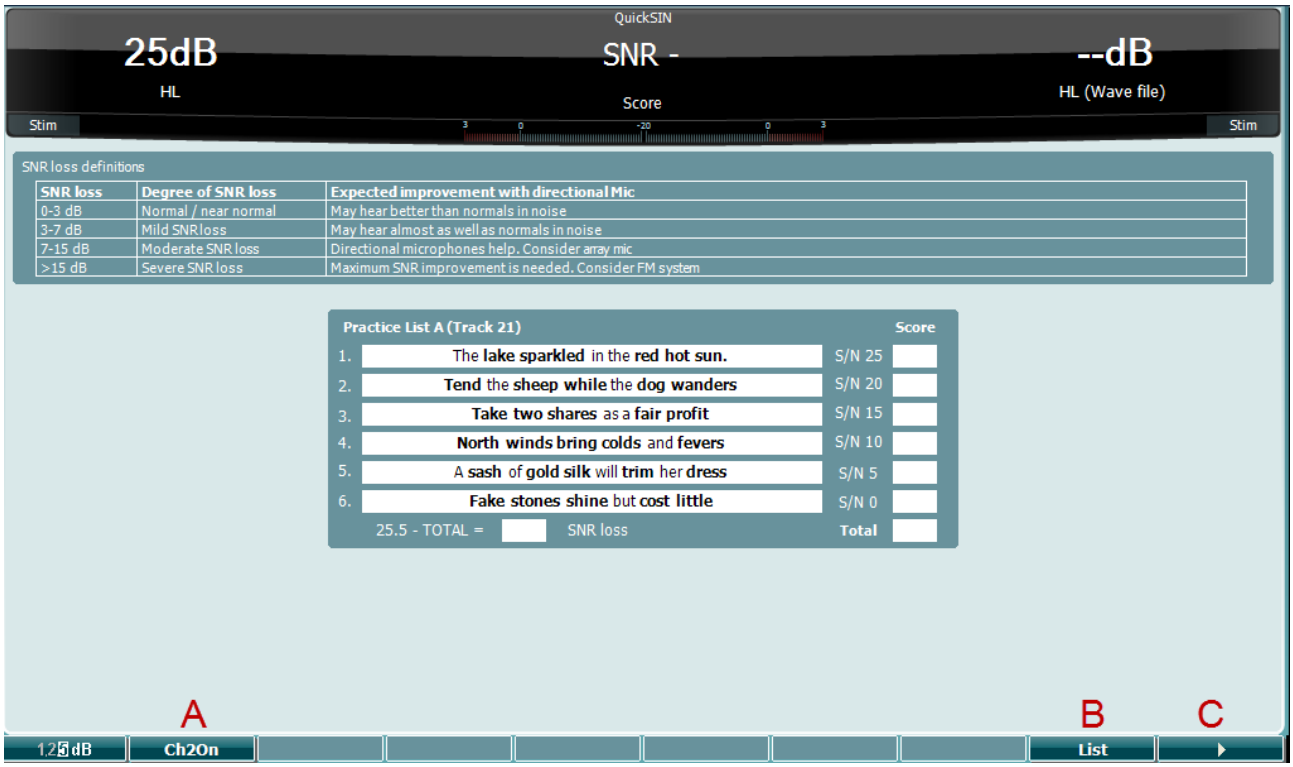
Hjusono-Vestleiko tyrimas yra automatinė grynojo garso tyrimo procedūra. Klausos slenkstis apibrėžiamas kaip 2 iš 3 (arba 3 iš 5) teisingų atsakymų esant tam tikram slenkstiniam lygiui, kai taikoma 5 dB didinimo ir 10 dB mažinimo tyrimo procedūra.



Funkcinis mygtukas		Aprašymas
Trace	A	Perjungiant rodoma arba nerodoma sekimo žymė.
Famili	B	Įjungus pacientas gali susipažinti su tyrimo tvarka, o bandomieji rezultatai nėra įrašomi.
Single	C	Paspaudus atliekamas pasirinkto dažnio tyrimas. Tyrimas prasideda iš karto.
▶	D	Paspauskite paleidimo mygtuką, kad pradėtumėte visų dažnių tyrimą.
II		Pristabdymas
▮	E	Sustabdymas

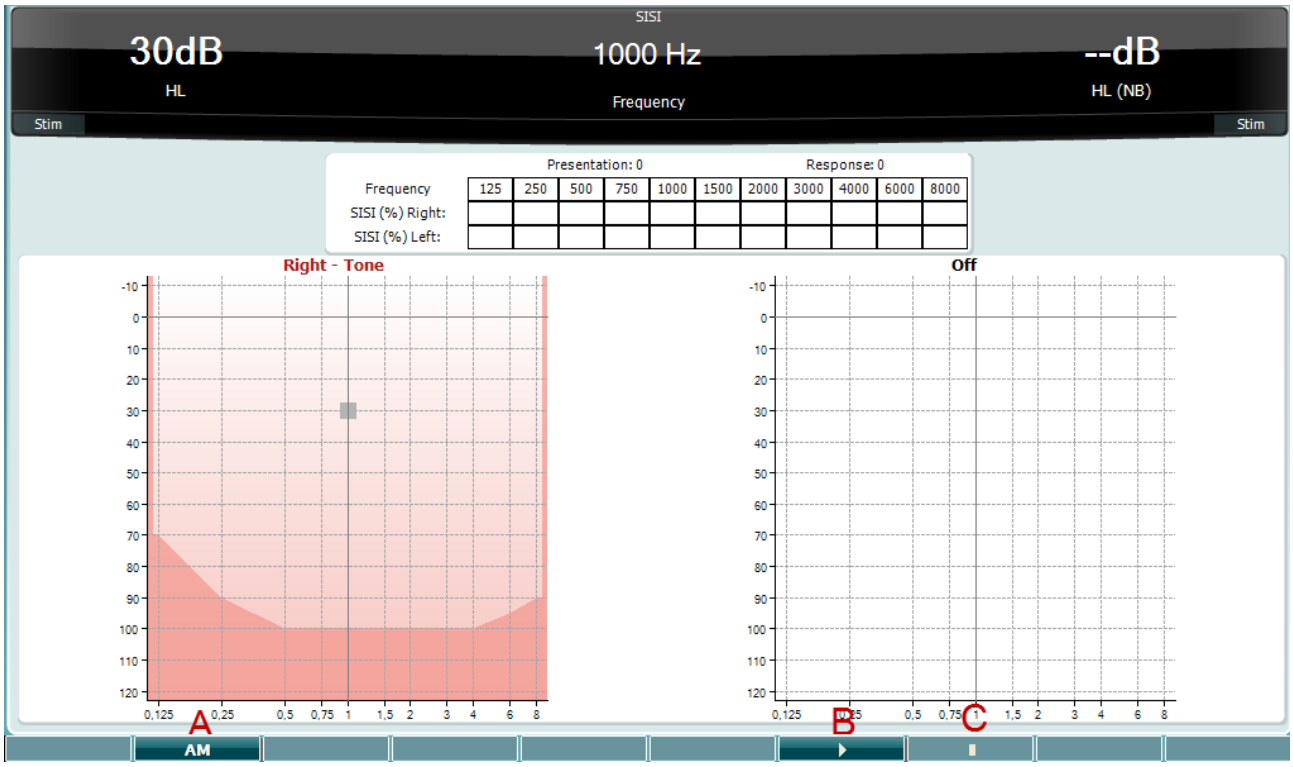
3.7.1.9 „QuickSIN“ tyrimas (pasirenkamai)

„QuickSIN“ tyrimas sukurtas tam, kad būtų galima greitai įvertinti SNR praradimą. Keturių pašnekovų kalbėjimo triukšme pateikiami šeši sakiniai, kurių kiekvieną sudaro penki reikšminiai žodžiai. Šie sakiniai pateikiami esant iš anksto įrašyto signalo/triukšmo santykiui, kuris didinamas 5 dB žingsniais nuo 25 (labai lengvas) iki 0 (labai sunkus). Naudojami SNR: 25, 20, 15, 10, 5 ir 0, apimant nuo normalios klausos iki itin smarkiai pažeistos klausos triukšme. Daugiau informacijos rasite „Etymotic Research“ leidinyje „*QuickSIN*™ *Speech-in-Noise Test* manual“, 1.3 versija.



Funkcinis mygtukas		Aprašymas
Ch2On	A	CH2On leidžia koreguoti 2-ą kanalą atskirai nuo 1-o kanalo. Tai reikia daryti tik 24–35 sąrašams.
List	B	Įvairius sąrašus galima pakeisti spustelėjus parinktį „List“ (Sąrašas). Ratukais 34/38 parinkite įvairius sąrašų elementus.
▶	C	Pradėti „QuickSIN“ tyrimą.
■		Baigti „QuickSIN“ tyrimą.

3.7.1.10 „SISI Short increment sensitivity index“ (SISI – mažo sustiprėjimo jautrumo rodiklis)



SISI tyrimas skirtas ištirti gebėjimą atpažinti intensyvumo padidėjimą 1 dB per grynojo garso papliupų seriją, pateikiamą 20 dB virš tyrimo dažnio grynojo garso slenksčio. Jį galima naudoti siekiant atskirti kochlearinį ir retrokochlearinį sutrikimus, nes kochlearinį sutrikimą turintis pacientas galės suvokti 1 dB žingsnius, o retrokochlearinį sutrikimą turintis pacientas to negalės. Norint matyti konkretaus dažnio SISI slenkstį, reikia gauti 20 reikšmių.

Funkcinis mygtukas		Aprašymas
AM	A	Amplitudės moduliacija (0, 1(*SISI*), 2, 5).
▶	B	Pradėti SISI tyrimą.
II		Pristabdyti SISI tyrimą.
▮	C	Baigti SISI tyrimą.

3.8 Valdymas esant aktyviai valdymo Sync (galimas tik naudojant „Diagnostic Suite“)

3.8.1 Kompiuterio maitinimo konfigūravimas

Jei kompiuteriui leidžiama veikti miego arba užmigdymo būsena, kompiuteriui pabudus programų komplektas gali užstrigti. Operacinės sistemos pradžios meniu eikite **Valdymo skydelis** | **Maitinimo parinktys**, kad pakeistumėte šias nuostatas.

3.8.2 Paleidimas iš „OtoAccess™“

Daugiau informacijos apie darbą su duomenų baze „OtoAccess™“ rasite „OtoAccess™“ naudojimo vadove.

3.8.3 Paleidimas iš „Noah 4“

„Diagnostic Suite“ paleidimas iš „Noah 4“:

1. Atverkite „Noah 4“.
2. Atlikite paciento, su kuriuo dirbsite, paiešką ir jį pasirinkite.
3. Jei šio paciento sąraše dar nėra:
   - Spustelėkite piktogramą **Add a New Patient** (Pridėti naują pacientą).
   - Užpildykite reikalingus laukus ir **OK** (Gerai)
4. Spustelėkite ekrano viršuje esančią piktogramą **Diagnostic Suite module** („Diagnostic Suite“ modulis).

Daugiau informacijos apie darbą su duomenų baze rasite „Noah 4“ naudojimo vadove.

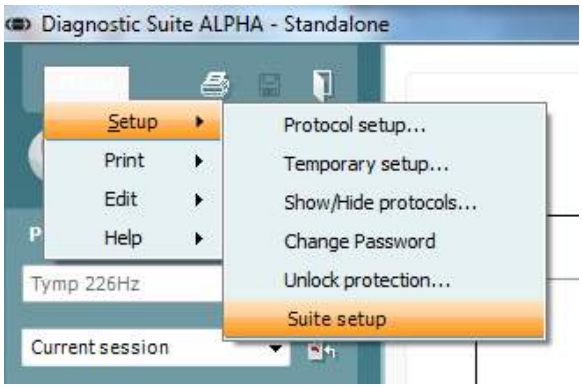
3.8.4 Strigčių ataskaita

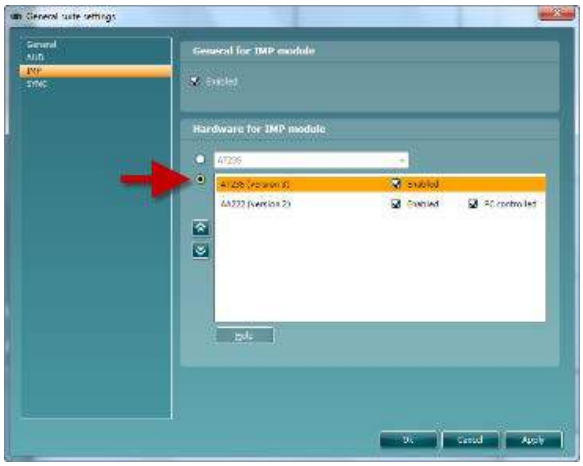
Jei įvyksta „Diagnostic Suite“ programų komplekto strigtis ir sistema gali užregistruoti išsamią informaciją, tyrimo ekrane pasirodys strigčių ataskaitos langas (koks pavaizduotas toliau). Strigčių ataskaitoje bendrovei „Interacoustics“ pateikiama informacija apie klaidos pranešimą; naudotojas gali pridėti papildomos informacijos, kurioje nurodoma, ką naudotojas veikė atsiradus strigčiai – tai padės šalinant problemą. Taip pat galima išsiųsti programinės įrangos momentinę ekrano kopiją.

Strigčių ataskaita internetu gali būti siunčiama tik pažymėjus žymimąjį langelį „I agree to the Exclusion of Liability“ (Sutinku dėl atsakomybės atsisakymo). Jei naudotojai interneto ryšio neturi, strigčių ataskaitą galima išsaugoti išoriniame įrenginyje, kad ją būtų galima išsiųsti iš kito kompiuterio, kuris prijungtas prie interneto.

3.8.5 Prietaiso sąranka

Pasirinkite „Menu | Setup | Suite setup“ (Meniu | Sąranka | Programų paketo sąranka), kad atvertumėte bendrąsias programų paketo nuostatas.





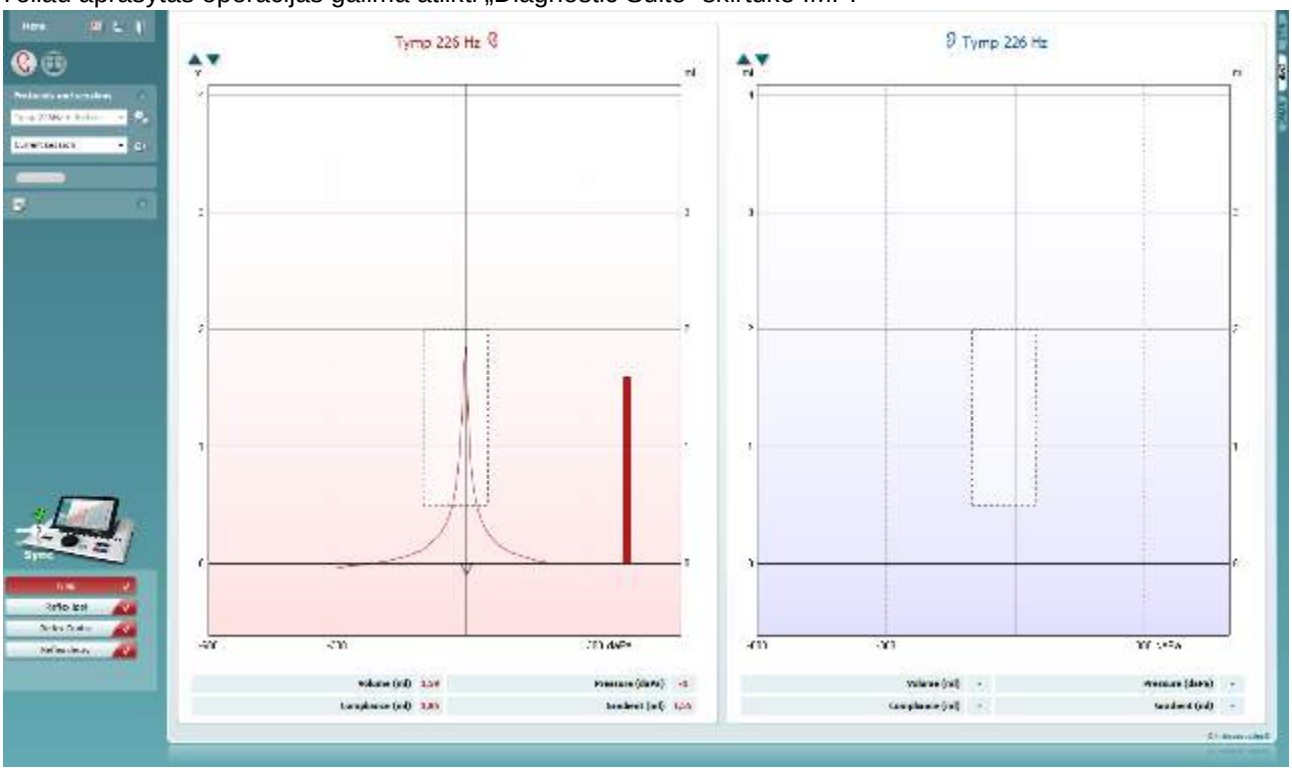
Svarbu: abiejuose moduliuose – AUD ir IMP – būtinai parinkite „AA222 (version 3)“ (o ne „AA222“ – ši parinktis nurodo senesnę versiją).

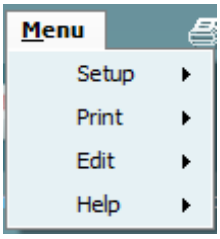
3.9 Naudojant SYNC režimas

Sinchronizavimo režimas leidžia už vieną paspaudimą duomenų perdavimui. Paspaudus Išsaugoti sesiją ant svarstyklių, sesija bus automatiškai perkeltas į diagnostikos Suite ". Pradėkite komplektą su prijungto įrenginio.

3.9.1 IMP Sync naudojimas

Toliau aprašytas operacijas galima atlikti „Diagnostic Suite“ skirtuke IMP.





Menu (Meniu): čia yra tokios funkcijos: sąranka, spausdinti, redaguoti ir žinynas (daugiau informacijos apie meniu elementus rasite papildomos informacijos dokumente).

Kalbos pakeitimas:

Spustelėdami **Menu | Setup | Suite Setup** (Meniu | Sąranka | Programų paketo sąranka) atversite langą, kuriame galėsite pakeisti kalbą.

arba

Spausdinti: naudodami šią funkciją galite ekrane rodomus rezultatus tiesiogiai išspausdinti numatytuoju spausdintuvu arba į pdf failą. Jei su protokolu nėra susieto spausdinimo šablono, pasirodys raginimas pasirinkti spausdinimo šabloną (daugiau informacijos apie spausdinimo vediklį rasite papildomos informacijos dokumente).

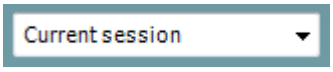
Išsaugoti ir naujas seansas: naudojant šią funkciją dabartinis seansas išsaugomas „Noah“ arba „OtoAccess™“ duomenų bazėje (arba, jei dirbama esant aktyviai atskiro veikimo veiksenai, išsaugoma įprastai naudojamame XML faile) ir atveriamas naujas seansas.

Išsaugoti ir baigti darbą: naudojant šią funkciją dabartinis seansas išsaugomas „Noah“ arba „OtoAccess™“ duomenų bazėje (dirbama esant aktyviai atskiro veikimo veiksenai, išsaugoma įprastai naudojamame XML faile) ir programų komplektas uždaromas.

Keisti ausį: naudojant šią funkciją dešinė ausis pakeičiama kaire ausimi ir atvirkščiai.

Apibrėžtų protokolų sąrašas: čia galima peržiūrėti, kuris protokolas buvo naudotas praeities seansuose.

Laikina sąranka: naudojant šią funkciją galima peržiūrėti praeities seansuose naudotas nuostatas.



Praeities seansų sąrašas: čia galite pasiekti praeities seansus, kad juos peržiūrėtumėte, arba **Current Session** (Dabartinį seansą).

Eiti į dabartinį seansą: naudodami šią funkciją grįšite į dabartinį seansą.

Ataskaitos redaktorius: šiuo mygtuku atveriamas atskiras langas, kuriame galima prie dabartinio seanso pridėti pastabų ir jas išsaugoti.

Aparatinės įrangos indikacijos paveikslėlis: jis parodo, ar aparatinė įranga yra prijungta. **Imitavimo veiksena** nurodoma tada, kai programinė įranga naudojama be aparatinės įrangos.

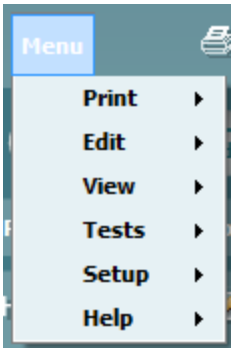
Protokolų sąraše rodomi visi tyrimai, kurie yra naudojamo protokolo dalis. Tyrimo ekrano srityje rodomas tyrimas yra pažymėtas mėlynai arba raudonai – tai priklauso nuo parinktos ausies.

Jei protokole yra daugiau tyrimų, nei jų gali tilpti lange, atsiras slankjuostė.

Balta varnelė nurodo, kad išsaugoti šio tyrimo duomenys (arba jų dalis).

3.9.2 AUD Sync naudojimas

Toliau aprašytas operacijas galima atlikti „Diagnostic Suite“ skirtuke AUD.



Menu (Meniu): čia yra tokios funkcijos: spausdinti, redaguoti, peržiūrėti ir žinynas (daugiau informacijos apie meniu elementus rasite papildomos informacijos dokumente).

Kalbos pakeitimas:

Spustelėdami **Menu | Setup | Language** (Meniu | Sąranka | Kalba) atversite langą, kuriame galėsite pakeisti kalbą.

arba

Spausdinti: naudodami šią funkciją galite ekrane rodomus rezultatus tiesiogiai išspausdinti numatytuoju spausdintuvu arba į pdf failą. Jei su protokolu nėra susieto spausdinimo šablono, pasirodys raginimas pasirinkti spausdinimo šabloną (daugiau informacijos apie spausdinimo vediklį rasite papildomos informacijos dokumente).

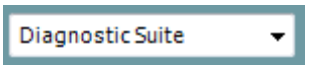
Išsaugoti ir naujas seansas: naudojant šią funkciją dabartinis seansas išsaugomas „Noah“ arba „OtoAccess™“ duomenų bazėje (arba, jei dirbama esant aktyviai atskiro veikimo veiksenai, išsaugoma įprastai naudojamame XML faile) ir atveriamas naujas seansas.

Išsaugoti ir baigti darbą: naudojant šią funkciją dabartinis seansas išsaugomas „Noah“ arba „OtoAccess™“ duomenų bazėje (dirbama esant aktyviai atskiro veikimo veiksenai, išsaugoma įprastai naudojamame XML faile) ir programų komplektas uždaromas.

Tono tyrimas: jį naudojant parodoma tono audiograma.

Kalbos tyrimas: jį naudojant parodoma kalbos diagrama arba kalbos lentelė.

Išplėstas diapazonas: jį naudojant atveriami didžiausi šiuo metų parinktų daviklių intensyvumai.



Apibrėžtų protokolų sąrašas: čia galima peržiūrėti, kuris protokolas buvo naudotas praeities seansuose.

Laikina sąranka: naudojant šią funkciją galima peržiūrėti praeities seansuose naudotas nuostatas.

Praeities seansų sąrašas: čia galite pasiekti praeities seansus, kad juos peržiūrėtumėte, arba **Current Session** (Dabartinį seansą).

Eiti į dabartinį seansą: naudodami šią funkciją grįšite į dabartinį seansą.

Viena audiograma: vienoje diagramoje parodomi ir dešinės, ir kairės pusių duomenys.

Sinchronizuoti kanalus: kanalas 2 užfiksuojamas prie kanalo 1, kad intensyvumo skirtumas tarp kanalų būtų vienodas.

Redagavimo veiksena: jį naudojant galima įeiti į audiogramą spustelėjus pele.

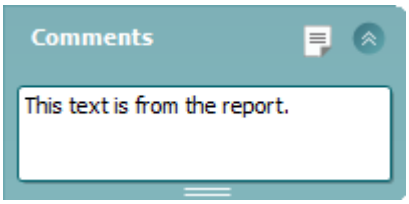
Pele valdoma autiometrija: jį naudojant stimulą galima pateikti ir išsaugoti naudojant pelę audiogramoje.

dB žingsnio dydis: juo galima perjungti 1, 2 ir 5 dB žingsnio dydžius.

Slėpti slenksčius su panaikintu maskavimu: jį naudojant galima rodyti arba slėpti slenksčius su panaikintu maskavimu, kur yra maskuotų slenksčių.

Persiuntimas: juo galima atnaujinti kompiuterio ekraną duomenimis, kurie šiuo metu galimi AA222 prietaiso audiometrijos modulyje.

Pagalbines perdangas galima aktyvinti atskirame **paciento monitoriuje**. Galimos perdangos: fonemos, garso pavyzdžiai, kalbos bananas, intensyvumo indikacijos ir maksimalios patikros vertės.



Ataskaitos redaktorius: šiuo mygtuku atveriamas atskiras langas, kuriame galima prie dabartinio seanso pridėti pastabų ir jas išsaugoti. Šias pastabas taip pat galima perskaityti arba įvesti baltame lauke.

Aparatinės įrangos indikacijos paveikslėlis: jis parodo, ar aparatinė įranga yra prijungta. **Imitavimo veiksena** nurodoma tada, kai programinė įranga naudojama be aparatinės įrangos.

3.9.3 Kortelė „Sync“

Jei AA222 prietaise išsaugoti keli seansai (vieno ar kelių pacientų), būtina naudoti kortelę „Sync“. Toliau esančiame paveikslėlyje pavaizduota „Diagnostic Suite“ kortelei SYNC esant atidarytai (po kortelėmis AUD ir IMP, viršuje, dešiniajame kampe).

Kortelėje SYNC yra tokios funkcijos:

Client upload (Kliento įkėlimas) naudojamas klientams iš duomenų bazės („Noah“ arba „OtoAccess“) įkelti į AA222. AA222 vidinėje atmintyje telpa iki 500 klientų ir 50 000 seansų.

Session download (Seanso atsisiuntimas) naudojamas AA222 atmintyje išsaugotiems seansams (audiogramai ir (arba) timpanometrijai) atsisiųsti į „Noah“, „OtoAccess“ arba XML (XML – kai „Diagnostic suite“ naudojamas be duomenų bazės).

3.9.4 Kliento įkėlimas

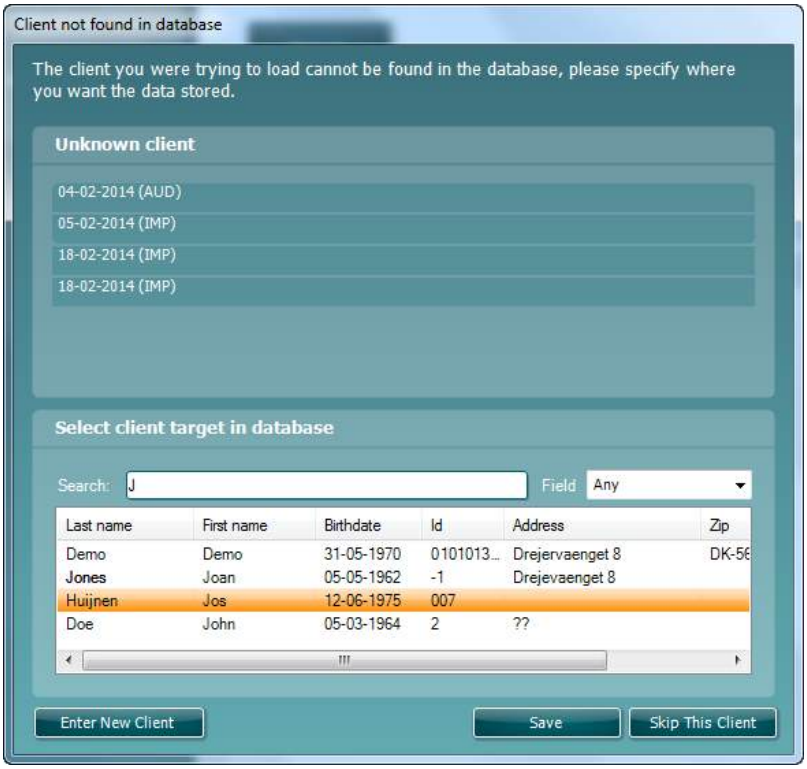
Toliau pateiktas kliento įkėlimo langas:

- Kairėje pusėje naudojant įvairius paieškos kriterijus galima ieškoti kliento duomenų bazėje, kad jį būtų galima persiųsti į duomenų bazę. Klientą iš duomenų bazės į AA222 vidinę atmintį persiųskite (įkelkite) mygtuku „Add“ (Pridėti). AA222 vidinėje atmintyje telpa iki 500 klientų ir 50 000 seansų.
- Dešinėje pusėje pateikti klientai, šiuo metu saugomi AA222 vidinėje atmintyje (aparatinėje įrangoje). Mygtukais „Remove all“ (Šalinti visus) arba „Remove“ (Šalinti) galima pašalinti visus klientus arba atskirus klientus.

3.9.5 Seanso atsisiuntimas

Toliau pateikiamas seanso atsisiuntimo langas:

Paspaudus mygtuką „Find client“ (Rasti klientą), pasirodys toliau pavaizduotas iššokantysis langas, kuriame galima rasti atitinkamą klientą. Paspauskite mygtuką „Save“ (Išsaugoti), kad pradėtumėte šio kliento seansus į duomenų bazę.


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: J
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 Drejevaenget 8
Huijnen Jos 12-06-1975 007
Doe John 05-03-1964 2 ??
Enter New Client
Save
Skip This Client

4 Techninė priežiūra

4.1 Bendrosios techninės priežiūros procedūros

Įprastinė patikra (subjektyvūs tyrimai)

Rekomenduojama visos naudojamos įrangos įprastinės patikros procedūras atlikti kiekvieną savaitę. Toliau aprašytas 1–9 patikras reikia atlikti kiekvieną eksploatavimo dieną.

Bendroji informacija

Įprastinės patikros tikslas – užtikrinti, kad įranga tinkamai veikia, kad jos kalibravimas pastebimai nepasikeitė ir kad davikliai bei jungtys yra be defektų, kurie galėtų pakenkti tyrimo rezultatui. Patikros procedūras derėtų atlikti audiometrui esant parengtam naudoti įprastinėje eksploatavimo vietoje. Svarbiausi kasdienių veikimo patikrų elementai yra subjektyvūs tyrimai ir tokius tyrimus sėkmingai gali atlikti tik operatorius, kurio klausa yra gera ir pageidautina, kad tai būtų patvirtinta. Jei naudojama kabina arba atskira tyrimų patalpa, įrangos patikrą reikia atlikti jai esant įrengtai kaip įprasta; šioms procedūroms atlikti gali tekti pasitelkti padėjėją. Tada patikrų metu reikės patikrinti sujungimus tarp audiometro ir įrangos kabinoje, taip pat kaip potencialias atsijungimo ar neteisingo sujungimo vietas reikia patikrinti visus jungiamuosius laidus, kištukus ir lizdus laidų sujungimo dėžutėje (garso patalpos sienoje). Per tyrimus esančios aplinkos triukšmo sąlygos neturėtų būti daug blogesnės nei sąlygos, kurios būna naudojant įrangą.

1) Nuvalykite ir patikrinkite audiometrą ir visus priedus.
2) Patikrinkite ausinių pagalvėles, kištukus, maitinimo laidus ir priedų laidus, ar nėra susidėvėjimo arba pažeidimo požymių. Pažeistas arba smarkiai susidėvėjusias dalis reikia pakeisti.
3) Įrangą įjunkite ir palikite veikti rekomenduojamam įšilimo laikui. Kaip nurodyta atlikite visus parengimo eksploatuoti reguliavimus. Jei įranga maitinama akumuliatoriaus, gamintojo nurodytu būdu patikrinkite akumuliatoriaus būklę. Įrangą įjunkite ir palikite veikti rekomenduojamam įšilimo laikui. Jei įšilimo periodas nenurodytas, palikite 5 minutėms, kad stabilizuotųsi grandinės. Kaip nurodyta atlikite visus parengimo eksploatuoti reguliavimus. Jei įranga maitinama akumuliatoriaus, patikrinkite akumuliatoriaus būklę.
4) Patikrinkite, ar ausinių ir kaulo vibratoriaus serijos numeriai yra tinkami, kad šios priemonės būtų tinkamos naudoti su audiometru.
5) Patikrinkite, ar audiometro galia yra apytikriai tinkama ir oro, ir kaulo laidininkui – atlikite supaprastintą audiogramą su žinomu tyrimo subjektu, kurio klausos lygis yra žinomas; patikrinkite, ar nėra jokių pokyčių.
6) Patikrinkite esant aukštam lygiui (pavyzdžiui, klausos lygiui esant 60 dB oro laidininke ir 40 dB kaulo laidininke) visas atitinkamas funkcijas (ir abiejose ausinėse) naudojant visus dažnius; paklausykite, ar veikimas yra tinkamas, ar nėra iškraipymų, tiksėjimų ir kt.
7) Patikrinkite visas ausines (įskaitant maskavimo daviklį) ir kaulo vibratorių, ar nėra iškraipymų ir pertrūkių; patikrinkite kištukus ir laidus, ar nėra pertrūkių.
8) Patikrinkite, ar visos jungiklių rankenėlės tvirtai laikosi ir ar tinkamai veikia indikatoriai.
9) Patikrinkite, ar tinkamai veikia subjekto signalų sistema.
10) Esant mažam lygiui paklausykite, ar nėra triukšmo, ūžimo, pašalinių garsų (lūžių, kai signalas pateikiamas į kitą kanalą) arba tono kokybės pokyčių pateikiant maskavimą.

11) Patikrinkite, ar slopintuvai signalus slopina per visą diapazoną ir ar slopintuvuose, kurie turi būti valdomi pateikiant toną, nėra elektrinio arba mechaninio triukšmo.
12) Patikrinkite, ar valdikliai veikia tyliai ir ar subjekto vietoje nesigirdi audiometro skleidžiamo triukšmo.

13) Patikrinkite subjekto bendravimo kalbos grandines (jei tokios yra) taikydami procedūras, panašias į grynojo tono veikimo tikrinimo procedūras.
14) Patikrinkite ausinių ir kaulo vibratoriaus galvos lankelių įtempimą. Užtikrinkite, kad šarnyriniai sujungimai laisvai grįžtų į pradinę padėtį per daug neatsilaisvindami.
15) Patikrinkite garsą naikinančių ausinių galvos lankelius ir šarnyrinius sujungimus, ar nėra ištempimo arba metalo nuovargio požymių.

4.2 Bendrosios techninės priežiūros procedūros

- Prieš valydami prietaisą būtinai išjunkite ir atjunkite nuo maitinimo šaltinio
- Vadovaukitės geriausia vietine praktika ir saugos gairėmis (jei turite)
- Visus atvirus paviršius valykite minkštu audiniu, šiek tiek sudrėkintu valomuoju tirpalu
- Pasirūpinkite, kad skysčio nepatektų ant ausinėse / uždedamosiose ausinėse esančių metalinių dalių
- Prietaiso ar priedų neautoklavuokite, nesterilizuokite, nenardinkite į jokį skystį
- Jokių prietaiso ar priedų dalių nevalykite kietais arba smailiais daiktais
- Prieš valydami, dalims, kurios turėjo sąlytį su skysčiais, neleiskite išdžiūti
- Guminiai ausų kištukai arba poroloniniai ausų kištukai yra vienkartinės dalys
- Pasirūpinkite, kad ant prietaisų ekranų nepatektų izopropilo alkoholio
- Pasirūpinkite, kad ant prietaisų ekranų nepatektų izopropilo alkoholio

Rekomenduojami valomieji ir dezinfekavimo tirpalai:

- Šiltas vanduo su nestipraus poveikio, neabrazyviniu valomuoju tirpalu (muilu)
- Įprasti ligoninėse naudojami baktericidai
- 70 % izopropilo alkoholis – tik kietiems dengiamiesiems paviršiams

Procedūra

- Prietaisą valykite išorinį korpusą nušluostydami audiniu be pūkelių, šiek tiek sudrėkintu valomuoju tirpalu
- Prietaisą valykite pagalvėles ir paciento rankinį jungiklį nušluostydami audiniu be pūkelių, šiek tiek sudrėkintu valomuoju tirpalu
- Pasirūpinkite, kad ausinių garsiakalbio elementą ir kitas panašias dalis nepatektų drėgmės

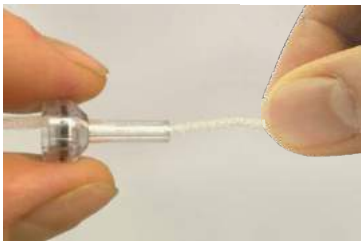
Siekiant prietaiso naudojimo laikotarpiu užtikrinti jo elektrinį saugumą, reikia reguliariai atlikti saugos patikras pagal IEC 60601-1, 1 klasę, BF tipą; pvz., atliekant kasmetinį prietaiso kalibravimą.

4.3 Zondo antgalio valymas

Diagnostinis zondas **Klinikinis zondas**

1 veiksmas: atsukite zondo dangtelį ir nuimkite zondo antgalį.

2 veiksmas: valomojo šepetėlio standų galą įkiškite į vieną iš vamzdelių iš vidaus. Valomąjį siūlą visiškai ištraukite pro zondo antgalio vamzdelį. Išvalykite visus tris vamzdelius. Panaudotą siūlą išmeskite.

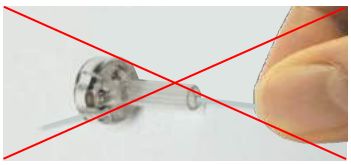


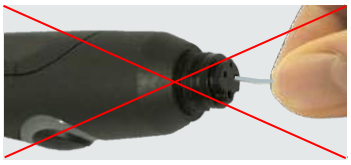
3 veiksmas: uždėkite išvalytą antgalį.

4 veiksmas: zondą sumontuokite.

Pastaba:

valomąjį šepetėlį būtinai kiškite iš vidaus į išorę – taip užtikrinsite, kad nešvarumai bus išstumti iš zondo, o ne įstumti į zondą, taip pat nepažeisite tarpiklio. Jokiu būdu nevalykite zondo angų vidaus.





4.4 Informacija dėl remonto

Bendrovė „Interacoustics“ už įrangos CE ženklo galiojimą, poveikį saugai, patikimumą ir veikimo charakteristikas atsakinga tik tuo atveju, jei tenkinamos šios sąlygos:

1. surinkimą, išplėtimą, pakartotinį reguliavimą, modifikavimą ir remontą vykdo įgalioti asmenys;
2. paisoma 1 metų techninės priežiūros intervalo;
3. elektros tinklo atitinkamoje patalpoje įrengimo sistema tenkina atitinkamus reikalavimus;
4. įrangą naudoja įgalioti asmenys paisydami „Interacoustics“ pateikiamos dokumentacijos.

Labai svarbu, kad kiekvieną kartą iškilus problemai klientas (agentas) užpildytų GRĄŽINIMO ATASKAITĄ ir ją išsiųstų bendrovei „Interacoustics“ adresu

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Tai taip pat būtina atlikti kiekvieną kartą, kai instrumentas grąžinamas bendrovei „Interacoustics“. (Tai, be abejo, taikoma ir blogiausiu atveju, kai pacientas arba naudotojas žūva arba jis patiria rimtą traumą, nors tokio atvejo tikimybė neįtikėtina).

4.5 Garantija

INTERACOUSTICS garantuoja, kad:

- AA222 prietaisas įprastinėmis naudojimo ir techninės priežiūros sąlygomis neturės medžiagų ir gamybos defektų 24 mėnesius nuo tos dienos, kai „Interacoustics“ pristatė prietaisą pirmajam pirkėjui
- Prietaiso priedai įprastinėmis naudojimo ir techninės priežiūros sąlygomis neturės medžiagų ir gamybos defektų devyniasdešimt (90) dienų nuo tos dienos, kai „Interacoustics“ pristatė juos pirmajam pirkėjui

Jei bet kuriam gaminiui prireiktų remonto nurodytu garantiniu laikotarpiu, pirkėjas turi kreiptis tiesiai į vietinį „Interacoustics“ techninės priežiūros centrą, kuris nustatys, kur prietaisas turi būti remontuojamas. Pagal šios garantijos sąlygas taisymo darbus apmokės arba gaminį savo lėšomis pakeis „Interacoustics“. Gaminys, kurį reikia taisyti, turi būti grąžintas tiekėjui nedelsiant, tinkamai supakuotas ir apmokant pašto išlaidas. Gaminio praradimo arba pažeidimo grąžinant jį „Interacoustics“ riziką turi prisiimti pirkėjas.

Jokiu atveju „Interacoustics“ neprisiima atsakomybės už jokią atsitiktinę, netiesioginę ar pasekmių sukeltą žalą, patirtą dėl bet kurio „Interacoustics“ gaminio įsigijimo arba naudojimo.

Tai galioja tik pirmajam pirkėjui. Ši garantija negalioja jokiam vėlesniam gaminio savininkui arba naudotojui. Be to, ši garantija negalioja ir „Interacoustics“ neprisiima atsakomybės dėl jokių nuostolių, susijusių su bet kurio „Interacoustics“ gaminio įsigijimu arba naudojimu, jei jis buvo:

- remontuotas ne įgaliotojo „Interacoustics“ techninės priežiūros atstovo;
- pakeistas taip, kad, „Interacoustics“ nuomone, tai turėjo įtakos jo stabilumui ir patikimumui;
- naudojamas netinkamai, nerūpestingai arba pateko į nelaimingą įvykį, arba buvo pakeistas, sunaikintas arba pašalintas jo serijos arba partijos numeris; arba
- netinkamai prižiūrimas, arba naudojamas kitu būdu, nei aprašyta „Interacoustics“ pateiktoje instrukcijoje.

Ši garantija pakeičia visas kitas garantijas, išreikštas arba numanomas, bei visus kitus „Interacoustics“ įsipareigojimus ir prievoles. „Interacoustics“ nei tiesiogiai, nei netiesiogiai neduoda ir nesuteikia įgaliojimo jokiam atstovui arba kitam asmeniui „Interacoustics“ vardu prisiimti jokios atsakomybės, susijusios su „Interacoustics“ gaminių pardavimu.

„INTERACOUSTICS“ ATSISAKO VISŲ KITŲ IŠREIKŠTŲ ARBA NUMANOMŲ GARANTIJŲ, ĮSKAITANT BE KOKIAS GARANTIJAS DĖL PAKLAUSOS, FUNKCIONALUMO ARBA TINKAMUMO IR TAIKYMO KONKRETIEMS TIKSLAMS.

4.6 Periodinis kalibravimas

Minimalūs periodinio kalibravimo reikalavimai:

minimalus kalibravimo intervalas – kartą per 12 mėnesių laikotarpį (kas metus).

Būtina išsaugoti visų kalibravimų registravimo dokumentus.

Kada būtina atlikti pakartotinį kalibravimą:

1) Praėjus nurodytam laikui (ne daugiau kaip 12 mėnesių; kas metus).
2) Kai naudojama nurodytą laiką (naudojimo valandos). Tai priklauso nuo naudojimo pobūdžio ir aplinkos, kurią nurodo audiometro savininkas. Įprastai šis intervalas yra 3 arba 6 mėnesiai, atsižvelgiant į prietaiso naudojimo pobūdį.
3) Kai audiometras arba daviklis buvo sutrenktas, paveiktas vibracijos, jei sutriko jo veikimas arba jis buvo taisytas ar buvo pakeista jo dalis – dėl šių veiksnių gali būti sutrikdomas audiometro kalibravimas.
4) Kai pagal naudotojo pastebėtus požymius arba paciento rezultatus galima įtarti, kad sutriko audiometro veikimas.

Kasmetinis kalibravimas:
rekomenduojama, kad kasmetinį kalibravimą atliktų kvalifikuotas technikas / kompetentinga laboratorija, turinti žinių bei naujausią informaciją apie atitinkamus ANSI/ASA ir (arba) IEC reikalavimus bei prietaiso specifikacijas. Kalibravimo procedūra patvirtins visus atitinkamus veikimo charakteristikų reikalavimus, kuriuos nurodo ANSI/ASA ir (arba) IEC

5 Techninės specifikacijos

Bendroji informacija		
Medicininis CE ženklas:	CE ženklas nurodo, kad „Interacoustics A/S“ tenkina Medicinos prietaisų direktyvos 93/42/EEB II priedo reikalavimus. Kokybės sistemos patvirtinimą atliko TÜV – identifikavimo nr. 0123.	
Standartai:	Sauga:	IEC 60601-1, I klasė, B tipo darbinės dalys
	EMS:	IEC 60601-1-2
	Impedansas:	IEC 60645-5 (2004)/ANSI S3.39 (2012), 1 tipas
	Audiometras:	Garso audiometras: IEC 60645 -1 (2012), ANSI S3.6 (2010), 2 tipas Kalbos audiometras: IEC 60645-2 (1997)/ANSI S3.6 (2010) B arba B-E tipas. Automatinio slenksčio tyrimai: ISO 8253-1 (2010)
Eksploatavimo aplinka:	Temperatūra:	15–35 °C
	Santykinis drėgnumas:	30–90 %
	Aplinkos slėgis:	98–104 kPa
	Įšilimo laikas:	1 minutė
Ekranas	10 colių didelės raiškos 1024x600 taškų spalvotas displėjus	
Gabenimas ir sandėliavimas:	Sandėliavimo temperatūra: Gabenimo temperatūra: Sant. drėgnumas:	0 °C – 50 °C -20–50 °C 10–95 %
Vidinė atmintis	500 klientų ir 50.000 seansų	
Vidinė baterija		CR2032 3 V, 230 mAh, Li. Naudotojas neatlieka techninės priežiūros.
Valdomas kompiuterio:	USB:	Ryšio su kompiuteriu įvestis / išvestis. AA222 prietaisą galima visiškai valdyti kompiuteriu. Tada matavimus galima stebėti kompiuterio ekrane. Duomenis galima perduoti į „Diagnostic Suite“ ir laikyti „OtoAccess™“ arba „Noah“.
Terminis spausdintuvas (pasirinktinis):	Tipas: MPT-III	Terminis MPT-III spausdintuvas su įrašomuoju popieriumi rulonais. HP Officejet Pro 251dw, HP LaserJet Pro 400 color M451nw, HP Color Laser Jet pro M252n, HP Color Laser Jet Enterprise M553. Spausdinimo komandos per USB
Maitinimas	UE60-240250SPA3	Naudoti tik nurodyto tipo maitinimo bloką Įvestis: 100–240 V kintam. sr., 50–60 Hz, 1,5 A Išvestis: 24,0 V nuolat. sr. (DC)
Matmenys	A x P x I	9 x 33 x 44 cm 3,5 x 13 x 17,3 col.
AA222 svoris		3,1 kg / 6,8 sv.

Impedanso matavimo sistema		
Zondo garsas:	Dažnis: Lygis:	226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1 000 Hz; grynieji garsai; ±1 % 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) ±1,5 dB
Oro slėgis:	Valdymas: Indikatorius: Diapazonas: Slėgio riba:	Automatinis. Išmatuota vertė rodoma grafiniame ekrane. Nuo -600 iki +400 daPa. ±5% Nuo -750 daPa iki +550 daPa.

	Siurblio greitis:	Automatinis, didelis 300 daPa/s, vidutinis 200 daPa/s, mažas 100 daPa/s, labai mažas 50 daPa/s.
Laidis:	Diapazonas:	Nuo 0,1 iki 8,0 ml esant 226 Hz zondo garsui (ausies tūris: nuo 0,1 iki 8,0 ml) ir nuo 0,1 iki 15 mmho esant 678, 800 ir 1 000 Hz zondo garsui. Visi ±5 %
Tyrimo tipai:	Timpanometrija	Automatinis; pradžios ir sustabdymo slėgį naudotojas gali užprogramuoti sąrankos funkcijoje. Rankinis visų funkcijų valdymas.
	Eustachijaus vamzdžio funkcija 1 – nepradurtas ausies būgnelis	Viljamso tyrimas
	Eustachijaus vamzdžio funkcija 2 – pradurtas ausies būgnelis	Toynbee tyrimas
	Eustachijaus vamzdžio funkcija 3 – atviras Eustachijaus vamzdis	Nepertraukiamas jautrus impedanso matavimas
Reflekso funkcijos		
Signalo šaltiniai:	Garsas – kontralateralinė ausinė, refleksas: THD:	250, 500, 1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 6 000, 8 000 Hz, plati dažnių juosta, aukšta ir žema praeiga. Mažiau nei 5 iki 110 dB, 5 % virš 110 dB (prigludusios ausinės), mažiau nei 5 % iki 110 dB, 10 % virš 110 dB (įstatomos ausinės arba zondas).
	Garsas – „Ipsi“, refleksas:	500, 1 000, 2 000, 3 000, 4 000 Hz, plati dažnių juosta, aukšta ir žema praeiga
	NB triukšmas – kontralateralinė ausinė, refleksas:	250, 500, 1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 6 000, 8 000 Hz
	NB triukšmas – „Ipsi“, refleksas:	1 000, 2 000, 3 000, 4 000 Hz
	Stimulo trukmė:	750 ms
	Reflekso priėmimas	Reguliuojamas nuo 2 % iki 6 % arba ausies kanalo tūrio 0,05–0,15 ml pokytis.
	Intervalai	Žemyn iki 1 dB žingsnio dydžio.
	Intensyvumo maks.	90, 100, 120 dB HL.
Išvestys:	„Contra“ ausinė:	TDH39 ausinė, DD45 ausinė, CIR kištukas ir (arba) „EARtone 3A“ kištukas, IP30 reflekso matavimams.
	„Ipsi“ ausinė:	Zondo ausinė integruota zondo sistemoje reflekso matavimams.
	Zondo jungtis	Elektros ir oro sistemos jungtis prie zondo.
Tyrimo tipai:	Rankinis reflekso	Rankinis visų funkcijų valdymas.
	Automatizuotas reflekso	Vieno intensyvumo Reflekso didėjimas
	Reflekso nuovargis	Automatinis, 10 dB virš slenksčio ir rankinis valdymas esant stimulo trukmei 10 sek.
	Reflekso gaištis	Automatizuotas, pirmosios 300 ms nuo stimulo pradžios.

Audiometrijos matavimo sistema

Oro laidumas	DD45: TDH39: HDA300: HDA280: „EARtone“ 3A/5A: IP 30:	PTB/DTU 2009 m. ataskaita ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB ataskaita PTB 1.61 – 4064893/13 PTB 2004 m. ataskaita ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Kaulo laidumas	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Vieta: speninė atauga	
Laisvasis laukas	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Efektyvusis maskavimas	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Davikliai	DD45 TDH39 HDA300 HDA280 B71 B81 E.A.R Tone 3A/5A IP30	Galvos lankelio statinė jėga 4,5 N ±0,5 N Galvos lankelio statinė jėga 4,5 N ±0,5 N Galvos lankelio statinė jėga 8,8 N ±0,5 N Galvos lankelio statinė jėga 4,5 N ±0,5 N Galvos lankelio statinė jėga 5,4N ±0,5 N Galvos lankelio statinė jėga 5,4N ±0,5 N
Paciento atsakymo jungiklis	Rankoje laikomas mygtukas	
Bendravimas su pacientu	Gydytojo kalbėjimas (TF) ir paciento kalbėjimas (TB)	
Kontrolinis prietaisas	Per integruotą garsiakalbį arba per išorines ausines ar garsiakalbį.	
Specialūs tyrimai / tyrimų rinkinys	SISI, ABLB, Stenger tyrimas, Stenger Speech, Langenbeck (garsas triukšme) tyrimas, kalba 2 kanalais, automatinis slenkstis Automatinio slenksčio tyrimai: Paciento turimas laikas atsakyti: toks pat, kaip garso pateikimo Klausos lygio padalos: 5 dB.	
Garso	125–8 000 Hz. Skyra 1/2–1/24 oktava.	
Trelės garsas	1–10 Hz sinusas +/- 5 % moduliavimas	
Garso failas	44 100 Hz atranka, 16 bitų, 2 kanalai	

Maskavimas	Automatinis siauro diapazono triukšmo (arba balto triukšmo) pasirinkimas garso pateikimui ir kalbos triukšmas kalbos pateikimui. Siauro diapazono triukšmas: IEC 60645-1:2001, 5/12 oktavos filtras su ta pačia centrine dažnio skyra kaip ir grynojo garso. Baltas triukšmas: 80–20 000 Hz išmatuota esant nekintančiam dažnių juostos pločiui Kalbos triukšmas: IEC 60645-2:1993 125–6 000 Hz krentanti 12 dB / oktava virš 1 KHz +/-5 dB
Pateikimas	Neautomatinis arba atvirkštinis. Vienas arba keli impulsai. Automatinis tyrimas: trukmė 1–2 s, koreguojama 0,1 s intervalais
Intensyvumas	Nurodyta pridėtame priede. Intensyvumo žingsniai: 1, 2 arba 5 dB Išplėsto diapazono funkcija: jei funkcija neaktyvinta, oro laidumo garsumas bus ribojamas iki 20 dB žemiau maksimalaus garsumo.
Dažnių diapazonas	Nuo 125 Hz iki 8 kHz 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz ir 8 kHz galima laisvai pažymėti kaip nenaudojamus

Kalba	Dažnio reakcija:				
	(tipinė)	*Dažnis (Hz)*	*Linijinis (dB)* Išor. sign.[1]	Vid. sign.[2]	*FFequv (dB)* Išor. sign.[1]	Vid. sign.[2]
	TDH39	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8
	(IEC 60318-3 šakotuvas)	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2
		4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0
	DD45	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7
	(IEC 60318-3 šakotuvas)	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
	E.A.R Tone 3A *(IEC 60318-5 šakotuvas)*	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinijinis)	
	IP 30 *(IEC 60318-5 šakotuvas)*	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinijinis)	
	B71/B81 kaulo laidininkas *(IEC 60318-6 šakotuvas)*	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nelinijinis)	
		2 % THD esant 1 000 Hz maks. galiai +9 dB (didėjantis esant žemesniam dažniui)				
		Lygio diapazonas: nuo -10 iki 50 dB HL, bendras THD <6%				
		1. Išor. sign.: CD įvestis			2. Vid. sign.: „Wave“ failai	

Išorinis signalas	Prie CD įvesties prijungtos kalbos atkūrimo įrangos signalo ir triukšmo santykis turi būti 45 dB arba didesnis. Kalbinėje medžiagoje turi būti kalibravimo signalas, tinkantis sureguliuoti įvestį ties 0 dBVU.	
Mikrofonas (Tiesioginė kalba)	Komplekte esančios ausinės naudojamos tiesioginės kalbos pateikimui. Kontrolinės ausinės yra su prikabintu mikrofonu, kuris turi būti šalia operatoriaus burnos. Prieš pradedant tiesiogiai kalbėti, mikrofono stiprinimą reikia nustatyti ties 0 VU.	
Laisvasis laukas	<u>Galios stiprintuvas ir garsiakalbiai</u> Esant 7 Vrms išvesčiai stiprintuvas ir garsiakalbiai turi būti pakankamai galingi, kad sukurtų 100 dB garso slėgio lygį 1 metro atstumu ir tenkintų tokius reikalavimus: Dažninė charakteristika 125–250 Hz +0/-10 dB 250–4000 Hz ±3 dB 4000-6300 Hz ±5 dB Bendrasis harmoninis iškraipymas 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%	
Signalo indikatorius (VU)	Laikinas svėrimas: 300 mS Dinaminis diapazonas: 23 dB Lygintuvo charakteristikos: RMS Parenkamose įvestyse yra slopintuvas, kuriuo lygį galima nustatyti indikatoriaus referencinėje padėtyje (0 dB).	
Duomenų jungtys (lizdai)	1 x USB A (tinka USB 1.1 ir vėlesnėms versijoms) 1 x USB B (tinka USB 1.1 ir vėlesnėms versijoms) 1 x LAN 1 x HDMI (VGA 640x480)	
Išorinė klaviatūra	Standartinė klaviatūra (duomenų įvedimui)	
Įvesties specifikacijos	TB	100 uVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties pilnutinė varža: 3,2 kΩ
	CD	100 uVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties pilnutinė varža: 47 kΩ
	TF	100 uVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties pilnutinė varža: 3,2 kΩ
	„Wave“ failai	Leidžia „Wave“ failus iš vidinės SD kortelės
	Pat. Resp.	Rankoje laikomas mygtukas
Išvesties specifikacijos	FF1 ir 2	7 Vrms esant 2 kΩ krūviui 60–20 000 Hz -3 dB
	kairė ir dešinė	7 Vrms esant 10 Ω krūviui 60–20 000 Hz -3 dB
	Kaulas	7 Vrms esant 10 Ω krūviui 60–8 000 Hz -3 dB
	Kontrolinis prietaisas	2 x 3 Vrms esant 32 omų / 1,5 Vrms esant 8 omų krūviui 60–20 000 Hz -3 dB

5.1 Kalibravimo savybės

Sukalibruoti davikliai:	Kontralateralinė ausinė:	„Telephonics TDH39/DD45“ su 4,5 N statine galia, 0,5 N ir (arba) „EARtone 3A“ ir (arba) CIR33 įkišamosios ausinės
	Zondo sistema:	Ipsilateralinė ausinė: integruota zondo sistemoje
		Zondo sistemoje yra integruotas zondo dažnio siųstuvas ir imtuvas bei slėgio daviklis
Tikslumas:	Bendroji informacija	Apskritai šis prietaisas pagamintas ir sukalibruotas taip, kad atitiktų nurodytuose standartuose reikalaujamus nuokrypius ir juos pranoktų:
	Reflekso dažniai:	±1%
	Kontralateralinio reflekso ir audiometro tono lygiai:	3 dB esant nuo 250 iki 4 000 Hz ir 5 dB esant nuo 6 000 iki 8 000 Hz
	Ipsilateralinio reflekso tono lygiai:	5 dB esant nuo 500 iki 2 000 Hz ir +5/-10 dB esant nuo 3 000 iki 4 000 Hz
	Slėgio matavimas: Laidžio matavimas:	5 % arba 10 daPa, atsižvelgiant į tai, kuri reikšmė didesnė 5 % arba 0,1 ml, atsižvelgiant į tai, kuri reikšmė didesnė
Stimulo pateikimo valdymas:	Refleksai:	ĮJUNGIMO–IŠJUNGIMO santykis ≥ 70 dB Didėjimo laikas = 20 ms Mažėjimo laikas = 20 ms Apskaičiuotoji SPL vertė, kai išjungta = 31 dB
Impedanso kalibravimo savybės		
Zondo tonas	Dažniai:	226 Hz 1 %, 678 Hz 1 %, 800 Hz 1 %, 1 000 Hz 1 %
	Lygis:	85 dB SPL ,1,5 dB matuojant IEC 60318-5 akustiniame adapteryje. Lygis yra nekintantis esant visoms tūrio vertėms matavimo diapazone.
	Iškraipymas:	Maks. 1 % THD
Atitiktis	Diapazonas:	nuo 0,1 iki 8,0 ml
	Temperatūros priklausomumas:	-0,003 ml/ □C
	Slėgio priklausomumas:	-0,00020 ml/daPa
	Reflekso jautrumas: Refleksų artefaktų lygis:	0,001 ml yra mažiausias aptinkamas tūrio pokytis ≥95 dB SPL (išmatuota 711 jungtyje, 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml ir 5,0 ml kietų sienelių ertmėse).
	Laikinos reflekso charakteristikos: *(IEC60645-5 straipsnis 5.1.6)*	Pradinė gaištis = 35 ms (5 ms) Didėjimo laikas = 42 ms (5 ms) Galutinė gaištis = 23 ms (5 ms) Mažėjimo laikas = 44 ms (5 ms) Viršijimas = maks. 1 % Nepasiekimas = maks. 1 %
Slėgis	Diapazonas:	Vertes nuo -600 iki +400 daPa galima parinkti sąrankoje.
	Saugos ribos:	-750 daPa ir +550 daPa, 50 daPa
Barometrinis slėgis	Barometrinio slėgio pokyčiai turi įtakos impedanso matavimui konkrečiame diapazone (97300–105300 paskalių).	Pilnutinis laidis gali kisti: ± 4% Slėgio tikslumas: ±10 daPa arba 10%, atsižvelgiant į tai, kuri reikšmė didesnė.
Aukštis virš jūros lygio	Naudojamas manometrinio / diferencinio slėgio daviklis, todėl jis matuoja slėgių skirtumą, taigi jo veikimas nepriklauso nuo aukščio virš jūros lygio.	

Zondo tonai	0 metrų	500 metrų	1000 metrų	2000 metrų	4000 metrų

	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
	Slėgio tikslumas: ±10 daPa arba 10%, atsižvelgiant į tai, kuri reikšmė didesnė. Siekiant sumažinti temperatūros, barometrinio slėgio, drėgmės ir aukščio virš jūros lygio įtaką visuomet rekomenduojama kalibruoti prietaisą naudojimo sąlygomis.					
Temperatūra	Teoriškai temperatūra neturi jokios įtakos impedanso skaičiavimui, tačiau ji turi įtakos elektronikos grandinėms. Toks temperatūros poveikis standartiniame diapazone (15–35 °C) yra viduje: Pilnutinis laidis viduje gali kisti: ± 5%, ± 0,1 cm^3, $\pm 10^{-9}$ $m^3/Pa \cdot s$, atsižvelgiant į tai, kuri reikšmė didesnė.					
Reflekso kalibravimo standartai ir spektrinės savybės:						
Bendroji informacija	Stimulo ir audiometro signalų specifikacijos atitinka IEC 60645-5					
Kontralateralinė ausinė	Grynasis tonas:	ISO 389-1 TDH39 ir ISO 389-2 CIR.				
	Plačios dažnių juostos triukšmas (WB): Spektrinės savybės:	„Interacoustics“ standartas Kaip „plačios dažnių juostos triukšmas“, nurodytas IEC 60645-5, bet žemesnis pertraukimo dažnis yra 500 Hz.				
	Žemos praeigos triukšmas (LP): Spektrinės savybės:	„Interacoustics“ standartas Vienodi nuo 500 Hz iki 1 600 Hz, 5 dB re. 1 000 Hz lygis				
	Aukštos praeigos triukšmas (HP): Spektrinės savybės:	„Interacoustics“ standartas Vienodi nuo 1 600 Hz iki 10 kHz, 5 dB re. 1 000 Hz lygis				
Ipsilateralinė ausinė	Grynasis tonas:	„Interacoustics“ standartas.				
	Plačios dažnių juostos triukšmas (WB): Spektrinės savybės:	„Interacoustics“ standartas Kaip „plačios dažnių juostos triukšmas“, nurodytas IEC 60645-5, bet žemesnis pertraukimo dažnis yra 500 Hz.				
	Žemos praeigos triukšmas (LP): Spektrinės savybės:	„Interacoustics“ standartas Vienodi nuo 500 Hz iki 1 600 Hz, 10 dB re. 1 000 Hz lygis				
	Aukštos praeigos triukšmas (HP): Spektrinės savybės:	„Interacoustics“ standartas Vienodi nuo 1 600 Hz iki 4000 Hz, 10 dB re. 1 000 Hz lygis				
	Bendroji informacija apie lygius:	Faktinis garso slėgio lygis ties ausies būgneliu priklausys nuo ausies tūrio.				
Esant aukštiems stimulo lygiams reflekso matavimuose artefaktų rizika yra maža ir nebus aktyvinta reflekso aptikimo sistema						

Stimulo kalibravimo referencinės vertės

	Dažn.	Referenciniai ekvivalentiniai slenksčio garso lygiai (RETSPL) [dB re. 20 µPa]						„Ipsi“ stimulo lygių skirtingiems ausies kanalo tūriams kitimas Kalibravimo, atlikto IEC 126 adapteryje, atžvilgiu [dB]		TDH39 / DD45 ausinių garso silpimo vertės naudojant MX41/AR arba PN51 pagalvėlę [dB]
		ISO 389-1 („Interacoustics“ standartas)	ISO 389-2 („Interacoustics“ standartas)	ISO 382-2 („Interacoustics“ standartas)	„Interacoustics“ standartas	„Interacoustics“ standartas	ISO 389-4 (ISO 8798)	0,5 ml	1 ml	
	[Hz]	TDH39	EARtone 3A / IP30	CIR	DD45	Zondas	NB stimulo ištaisymo vertės			
RETSPL	125	45	26	26	47,5	41	4			3
	250	25,5	14	14	27	24,5	4			5
	500	11,5	5,5	5,5	13	9,5	4	9,7	5,3	7
	1 000	7	0	0	6	6,5	6	9,7	5,3	15
	1 500	6,5	2	2	8	5	6			21 (1 600 Hz)
	2 000	9	3	3	8	12	6	11,7	3,9	26
	3 000	10	3,5	3,5	8	11	6	-0,8	-0,5	31 (3 150 Hz)
	4 000	9,5	5,5	5,5	9	3,5	5	-1,6	-0,8	32
	6 000	15,5	2	2	20,5	3	5			26 (6 300 Hz)
	8 000	13	0	0	12	-5	5			24
	WB	-8	-5	-5	-8	-5		7,5	3,2	
	LP	-6	-7	-7	-6	-7		8,0	3,6	
	HP	-10	-8	-8	-10	-8		3,9	1,4	

*Visi pusjuodžiu pateikti skaičiai yra „Interacoustics“ standartinės vertės.

.

Jungties tipai kalibravimui

IMP:

TDH39 ir DD45 kalibruojamas naudojant 6 kub. cm akustinę jungtį, pagal IEC 60318-3, ipsilateralinė ausinė ir zondo tonas kalibruojami naudojant 2 kub. cm akustinę jungtį pagal IEC 60318-5.

Bendroji informacija apie techninius duomenis

„Interacoustics“ nepertraukiamai stengiasi tobulinti savo gaminius ir jų veikimo charakteristikas. Todėl techniniai duomenys gali būti keičiami per perspėjimo.

Prietaiso veikimo našumui ir techniniams duomenims garantija suteikiama tik tuo atveju, jei prietaiso techninė priežiūra bus vykdoma ne rečiau kaip kartą per metus. Techninę priežiūrą turi atlikti „Interacoustics“ įgaliotosios dirbtuvės.

„Interacoustics“ įgaliotosios techninės priežiūros įmonėms pateikia diagramas ir techninės priežiūros vadovus.

Paklausimus dėl atstovų ir gaminių siųskite šiuo adresu:

Interacoustics A/S Phone: +45 63713555

Audiometer Allé 1 Fax: +45 63713522
5500 Middelfart E-mail: info@interacoustics.com
Denmark http: www.interacoustics.com

5.2 Reference equivalent threshold values for transducers

5.2.1 Impedance - Frequencies and intensity ranges

AA222 Maximums IMP										
	TDH39		CIR		EARtone 3A / IP30		IPSI		DD45	
Center	Reading		Reading		Reading		Reading		Reading	
Freq.	Tone	NB	Tone	NB	Tone	NB	Tone	NB	Tone	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	95	90	100	90	70	60	85	65
250	105	90	110	105	110	100	85	75	105	90
500	120	105	115	110	115	110	100	85	120	105
750	120	110	120	110	120	110	100	85	120	110
1000	120	110	120	110	120	110	105	90	120	110
1500	120	110	120	110	120	110	110	90	120	110
2000	120	110	120	110	120	110	105	90	120	110
3000	120	110	120	110	120	110	95	90	120	110
4000	120	110	115	105	120	105	100	85	120	110
6000	120	100	100	95	115	100	85	80	110	100
8000	110	100	90	90	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 Audiometry – Survey of reference and max hearing level tone audiometry

	Pure Tone RETSPL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tone 125 Hz	47.5	45	38.5	30.5	27	26	26	26	26		
Tone 160 Hz	40.5	37.5	33.5	26	24.5	22	22	22	22		
Tone 200 Hz	33.5	31.5	29.5	22	22.5	18	18	18	18		
Tone 250 Hz	27	25.5	25	18	20	14	14	14	14	67	67
Tone 315 Hz	22.5	20	21	15.5	16	12	12	12	12	64	64
Tone 400 Hz	17.5	15	17	13.5	12	9	9	9	9	61	61
Tone 500 Hz	13	11.5	13	11	8	5.5	5.5	5.5	5.5	58	58
Tone 630 Hz	9	8.5	10.5	8	6	4	4	4	4	52.5	52.5
Tone 750 Hz	6.5	8 / 7.5	9	6	4.5	2	2	2	2	48.5	48.5
Tone 800 Hz	6.5	7	8.5	6	4	1.5	1.5	1.5	1.5	47	47
Tone 1000 Hz	6	7	7.5	5.5	2	0	0	0	0	42.5	42.5
Tone 1250 Hz	7	6.5	8.5	6	2.5	2	2	2	2	39	39
Tone 1500 Hz	8	6.5	9.5	5.5	3	2	2	2	2	36.5	36.5
Tone 1600 Hz	8	7	9	5.5	2.5	2	2	2	2	35.5	35.5
Tone 2000 Hz	8	9	8	4.5	0	3	3	3	3	31	31
Tone 2500 Hz	8	9.5	7	3	-2	5	5	5	5	29.5	29.5
Tone 3000 Hz	8	10	6.5	2.5	-3	3.5	3.5	3.5	3.5	30	30
Tone 3150 Hz	8	10	7	4	-2.5	4	4	4	4	31	31
Tone 4000 Hz	9	9.5	9.5	9.5	-0.5	5.5	5.5	5.5	5.5	35.5	35.5
Tone 5000 Hz	13	13	12	14	10.5	5	5	5	5	40	40
Tone 6000 Hz	20.5	15.5	19	17	21	2	2	2	2	40	40
Tone 6300 Hz	19	15	19	17.5	21.5	2	2	2	2	40	40
Tone 8000 Hz	12	13	18	17.5	23	0	0	0	0	40	40

DD45 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from PTB – DTU report 2009-2010. Force 4.5N ±0.5N.

TDH39 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-1 1998. Force 4.5N ±0.5N.

HDA280 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and PTB 2004. Force 5.0N ±0.5N.

HDA300 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from PTB report 2012. Force 8.8N ±0.5N.

IP30 / EAR3A/EAR 5A 2ccm uses ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupler (HA-2 with 5mm rigid Tube) and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-2 1994.

CIR 2ccm uses ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupler HA2 and RETSPL uses the Insert value from comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-2 1994.

B71 / B81 uses ANSI S3.13 or IEC60318-6 2007 mechanical coupler and RETFL come from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-3 1994. Force 5.4N ±0.5N.

	Pure Tone max HL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
Signal	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Tone 125 Hz	90	90	105	100	115.0	90.0	90.0	95	90		
Tone 160 Hz	95	95	110	105	120	95	95	95	95		
Tone 200 Hz	100	100	115	105	120	100	100	100	100		
Tone 250 Hz	110	110	120	110	120	105	105	100	105	45	50
Tone 315 Hz	115	115	120	115	120	105	105	105	105	50	60
Tone 400 Hz	120	120	120	115	120	110	110	105	110	65	70
Tone 500 Hz	120	120	120	115	120	110	110	110	110	65	70
Tone 630 Hz	120	120	120	120	120	115	115	115	115	70	75
Tone 750 Hz	120	120	120	120	120	115	115	120	115	70	75
Tone 800 Hz	120	120	120	120	120	115	115	120	115	70	75
Tone 1000 Hz	120	120	120	120	120	120	120	120	120	70	85
Tone 1250 Hz	120	120	120	110	120	120	120	120	120	70	90
Tone 1500 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	70	90
Tone 1600 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	70	90
Tone 2000 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	75	90
Tone 2500 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 3000 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 3150 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 4000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	115	80	85
Tone 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	110	105	60	70
Tone 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	100	105	100	50	60
Tone 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	100	105	100	50	55
Tone 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	95	100	90	50	50

	NB noise effective masking level										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51.5	49	42.5	34.5	31.0	30.0	30.0	30	30		
NB 160 Hz	44.5	41.5	37.5	30	28.5	26	26	26	26		
NB 200 Hz	37.5	35.5	33.5	26	26.5	22	22	22	22		
NB 250 Hz	31	29.5	29	22	24	18	18	18	18	71	71
NB 315 Hz	26.5	24	25	19.5	20	16	16	16	16	68	68
NB 400 Hz	21.5	19	21	17.5	16	13	13	13	13	65	65
NB 500 Hz	17	15.5	17	15	12	9.5	9.5	9.5	9.5	62	62
NB 630 Hz	14	13.5	15.5	13	11	9	9	9	9	57.5	57.5
NB 750 Hz	11.5	12.5	14	11	9.5	7	7	7	7	53.5	53.5
NB 800 Hz	11.5	12	13.5	11	9	6.5	6.5	6.5	6.5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	13.5	11.5	8	6	6	6	6	48.5	48.5
NB 1250 Hz	13	12.5	14.5	12	8.5	8	8	8	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12.5	15.5	11.5	9	8	8	8	8	42.5	42.5
NB 1600 Hz	14	13	15	11.5	8.5	8	8	8	8	41.5	41.5
NB 2000 Hz	14	15	14	10.5	6	9	9	9	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15.5	13	9	4	11	11	11	11	35.5	35.5
NB 3000 Hz	14	16	12.5	8.5	3	9.5	9.5	9.5	9.5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	13	10	3.5	10	10	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14.5	14.5	14.5	4.5	10.5	10.5	10.5	10.5	40.5	40.5
NB 5000 Hz	18	18	17	19	15.5	10	10	10	10	45	45
NB 6000 Hz	25.5	20.5	24	22	26	7	7	7	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	24	22.5	26.5	7	7	7	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	23	22.5	28	5	5	5	5	45	45
White noise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.5	42.5

Effective masking value is RETSPL / RETFL add 1/3 octave correction for Narrow-band noise from ANSI S3.6 2010 or ISO389-4 1994.

	NB noise max HL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	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	90.0	90.0	85	90		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	95	95	90	95		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	100	100	95	100		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	105	105	100	105	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	105	105	100	105	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	105	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	110	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	110	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	110	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	110	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	105	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	105	105	110	95	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	100	100	105	95	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	100	100	105	95	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	95	95	100	90	40	40
White noise	120	120	120	115	115	110	110	110	110	70	70

	ANSI Speech RETSPL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	18.5	19.5	20	19	14.5						
Speech Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	12.5	12.5	12.5	12.5	55	55
Speech noise	18.5	19.5	20	19	14.5						
Speech noise Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	12.5	12.5	12.5	12.5	55	55
White noise in speech	21	22	22.5	21.5	17	15	15	15	15	57.5	57.5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU report 2009-2010.

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

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

ANSI Speech level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (acoustical linear weighting)

ANSI Speech Equivalent free field level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – (G_F-G_C) from ANSI S3.6 2010(acoustical equivalent sensitivity weighting)

ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA300) and EAR3A –IP30-CIR- B71-B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (no weighting)

	IEC Speech RETSPL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
Speech noise	20	20	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
White noise in speech	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 report 2009-2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

IEC Speech level IEC60645-2 1997 (acoustical linear weighting)

IEC Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA300) and EAR3A – IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (no weighting)

	IEC Speech max HL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	95						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	100	100	100	90	60	60
Speech noise	100	100	95	85	90						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	90	90	90	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

	Sweden Speech RETSPL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	21	21	21	21	55	55
Speech noise	27	27	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	26	26	26	26	55	55
White noise in speech	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 report 2009-2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

Sweden Speech level STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (acoustical linear weighting)

Sweden Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

Sweden Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA300) and EAR3A – IP30 – CIR - B71-B81 STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (no weighting)

	Sweden Speech max HL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	108	108	100	90	95						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	104	105	120	110	120	99	99	99	89	60	60
Speech noise	93	93	95	85	90						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	94	95	120	105	120	84	84	84	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

	Norway Speech RETSPL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	40	40	40	40	40						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
SpeechNon-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
Speech noise	40	40	40	40	40						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
White noise in speech	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 report 2009-2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

Norway Speech level IEC60645-2 1997+20dB (acoustical linear weighting)

Norway Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

Norway Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA300) and EAR3A – IP30 – CIR - B71-B81 IEC60645-2 1997 +20dB (no weighting)

	Norway Speech max HL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	90	90	80	70	75						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	80	80	80	70	40	40
Speech noise	80	80	75	65	70						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	70	70	70	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

Free Field						
ANSI S3.6-2010					Free Field max SPL	
ISO 389-7 2005					Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value	
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Line	
	0°	45°	90°	correction	Tone	NB
Frequency	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
White Noise	0	-4	-5.5	2		100

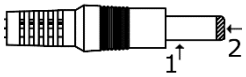
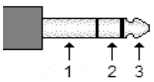
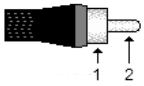
ANSI Free Field							
ANSI S3.6-2010							Free Field max SPL Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value
	Binaural					Binaural to Monaural	Free Field Line
	0°	45°	90°	135°	180°	correction	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL
Speech	15	11	9.5	10	13	2	100
Speech Noise	15	11	9.5	10	13	2	100
Speech WN	17.5	13.5	12	12.5	15.5	2	97.5

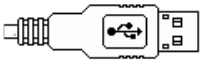
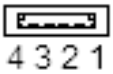
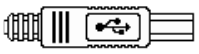
Equivalent Free Field					
Speech Audiometer					
	TDH39	DD45	HDA280	DD450	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequency	G_F-G_C	G_F-G_C	G_F-G_C	G_F-G_C	G_F-G_C
125	-17,5	-21.5	-15,0	-5,0	-12.0
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

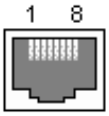
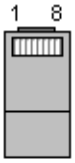
	Sound attenuation values for earphones			
Frequency	Attenuation			
[Hz]	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion [dB]*	EAR 3A IP30 EAR 5A [dB]*	DD450 [dB]*	HDA300 [dB]
125	3	33	15	12.5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12.7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9.4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	37	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

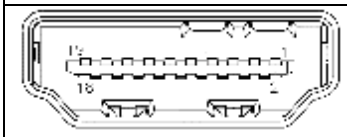
*ISO 8253-1 2010

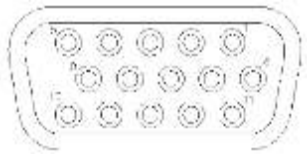
5.3 Pin Assignments

Socket	Connector	Pin 1	Pin 2	Pin 3
IN 24V DC / 2.5A		Ground	24V in	-
Left & Right	6.3mm Mono	Ground	Signal	-
Bone				
Contra				
Pat. Resp.				
TB	 6.3mm Stereo	Ground	DC bias	Signal
Assist Mon.	3.5mm Stereo	Ground	Right	Left
TF		Ground	DC bias	Signal
CD		Ground	CD2	CD1
FF1 & FF2		Ground	Signal	-

USB A		USB B (Device)	
  4 3 2 1	1. +5 VDC 2. Data - 3. Data + 4. Ground	 1 2 4 3	1. +5 VDC 2. Data - 3. Data + 4. Ground

LAN		
 1 8	 1 8 1 8 RJ45 Cable Plug	1. TX+ Transmit Data+ 1. TX- Transmit Data- 2. RX+ Receive Data+ 3. Not connected 4. Not connected 5. RX- Receive Data- 6. Not connected 7. Not connected

HDMI	
	1. TMDS Data2+
	2. TMDS Data2 Shield
	3. TMDS Data2-
	4. TMDS Data1+
	5. TMDS Data1 Shield
	6. TMDS Data1-
	7. TMDS Data0+
	8. TMDS Data0 Shield
	9. TMDS Data0-
	10. TMDS Data Clock+
	11. TMDS Data ClockShield
	12. TMDS Data Clock-
	13. CEC
	14. Reversed
	15. SCL
	16. SDA
	17. DDC/CEC/HEC Ground
	18. +5V
	19. Hot Plug Detect

Probe system	
	1. DSP I2C Interrupt
	2. GND
	3. IPSI out
	4. GND contra
	5. GND probe mic.
	6. DSP I2C SCLK
	7. GND
	8. GND ipsi
	9. Probe tone out
	10. Mic – in

	11. DSP I2C data
	12. +5V probe
	13. Contra out
	14. GND probe tone
	15. Mic + in

5.4 Electromagnetic compatibility (EMC)

CAUTION

- This instrument is suitable in hospital environments except for near active HF surgical equipment and RF shielded rooms of systems for magnetic resonance imaging, where the intensity of electromagnetic disturbance is high
- Use of this instrument adjacent to or stacked with other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, this instrument and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally
- Use of accessories, transducers and cables other than those specified or provided by the manufacturer of this equipment could result in increased electromagnetic emissions or decreased electromagnetic immunity of this equipment and result in improper operation. The list of accessories, transducers and cables can be found in this appendix.
- Portable RF communications equipment (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of this instrument, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result

NOTICE

- ESSENTIAL PERFORMANCE for this instrument is defined by the manufacturer as:
  This instrument does not have an ESSENTIAL PERFORMANCE Absence or loss of ESSENTIAL PERFORMANCE cannot lead to any unacceptable immediate risk
- Final diagnosis shall always be based on clinical knowledge There are no deviations from the collateral standard and allowances uses
- This instrument is in compliance with IEC60601-1-2:2014, emission class B group 1
  NOTICE: There are no deviations from the collateral standard and allowances uses
  NOTICE: All necessary instruction for maintaining compliance with regard to EMC can be found in the general maintenance section in this instruction. No further steps required.

Portable and mobile RF communications equipment can affect the AA222. Install and operate the AA222 according to the EMC information presented in this chapter. The AA222 has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone AA222. Do not use the AA222 adjacent to or stacked with other electronic equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the user should verify normal operation in the configuration.
The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of servicing parts sold by Interacoustics as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the device.
Anyone connecting additional equipment is responsible for making sure the system complies with the IEC 60601-1-2 standard.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The AA222 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AA222 should assure that it is used in such an environment.		
Emissions Test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The AA222 uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The AA222 is suitable for use in all commercial, industrial, business, and residential environments.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Complies Class A Category	
Voltage fluctuations / flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	
Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the AA222.		
The AA222 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the AA222 can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF		

communications equipment (transmitters) and the AA222 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated Maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 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

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance *d* in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1 At 80 MHz and 800 MHZ, the higher frequency range applies.

Note 2 These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Guidance and Manufacturer's Declaration - Electromagnetic Immunity

The AA222 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AA222 should assure that it is used in such an environment.

Immunity Test	IEC 60601 Test Level	Compliance	Electromagnetic Environment-Guidance
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV contact +8 kV air	+6 kV contact +8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be greater than 30%.
Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Surge IEC 61000-4-5	+1 kV differential mode +2 kV common mode	+1 kV differential mode +2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11	< 5% *U*T (>95% dip in *U*T) for 0.5 cycle 40% *U*T (60% dip in *U*T) for 5 cycles 70% *U*T	< 5% *U*T (>95% dip in *U*T) for 0.5 cycle 40% *U*T (60% dip in *U*T) for 5 cycles 70% *U*T (30% dip in *U*T) for	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the AA222 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the AA222 be powered from an uninterruptable power supply or its battery.

	(30% dip in *U*T) for 25 cycles <5% *U*T (>95% dip in *U*T) for 5 sec	25 cycles <5% *U*T	
Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.
Note: *U*T is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity			
The AA222 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AA222 should assure that it is used in such an environment,			
Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC / EN 61000-4-6 Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150kHz to 80 MHz 3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the AA222, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz Where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and *d* is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, (a) should be less than the compliance level in each frequency range (b) Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:
NOTE1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
[a] Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the			

location in which the AA222 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the AA222 should be observed to verify normal operation, If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the AA222.

(b) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

To ensure compliance with the EMC requirements as specified in IEC 60601-1-2, it is essential to use only the following accessories:

ITEM	MANUFACTURER	MODEL
Power supply unit UE60	Interacoustics	UE60-240250SPA3
Clinical Probe	Interacoustics	Clinical probe system 1077/1078
Diagnostic probe	Interacoustics	Diagnostic probe system 1077/1078
DD45C Contra Headset DD45C contra headset P3045	Interacoustics	DD45C
IP30 Insert Phone 10ohm single contra	Interacoustics	IP30C
DD45 Audiometric Headset P3045	Interacoustics	DD45
IP30 Insert Phone 10ohm set	Interacoustics	IP30
B71/B81 Bone conductor headset 10 Ohm(lead-free)	Interacoustics	B71 /B81

Conformance to the EMC requirements as specified in IEC 60601-1-2 is ensured if the cable types and cable lengths are as specified below:

Description	Length	Screened/Unscreened
Mains Cable	2.0m	Unscreened
USB Cable	2.0m	Screened
Clinical Probe	2.0m	Unscreened
Diagnostic Probe	2.0m	Unscreened
DD45C contra headset P3045	2.0m	Screened
IP30 Insert Phone 10ohm single contra	2.0m	Screened
DD45 Audiometric Headset P3045	2.0m	Screened
IP30 Insert Phone 10ohm set	2.0m	Screened

Return Report – Form 001			Interacoustics
Opr. dato: 2014-03-07 *af:* EC	*Rev. dato: 2015-04-15* *af:* MSt	*Rev. nr.:* 4	

Address

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Company: _____

Address: _____

_____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

☐ returned to INTERACOUSTICS for: ☐ repair, ☐ exchange, ☐ other: _____

☐ defective as described below with request of assistance

☐ repaired locally as described below

☐ showing general problems as described below

Item: Type: _____ Quantity: _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

Important! - Accessories used together with the item must be included if returned (e.g. external power supply, headsets, transducers and couplers).

Description of problem or the performed local repair:

_____

_____

_____

Returned according to agreement with: ☐ Interacoustics, ☐ Other : _____

Date : _____ Person : _____

Please provide e-mail address or fax No. to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

☐ **The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user** [1]

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.
Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

[1] EC Medical Device Directive rules require immediate report to be sent, if the device by malfunction deterioration of performance or characteristics and/or by inadequacy in labelling or instructions for use, has caused or could have caused death or serious deterioration of health to patient or user.