



Science **made** smarter

Naudojimo instrukcijos - LT

# AD629



  
**Interacoustics**

**Autoriaus teisės © Interacoustics A/S.** Visos teisės saugomos. Šiame dokumente pateikta informacija priklauso įmonei „Interacoustics A/S“. Šiame dokumente pateikta informacija gali būti keičiama be išankstinio įspėjimo. Be aiškaus išankstinio raštiško „Interacoustics A/S“ sutikimo draudžiama atkurti arba perduoti bet kokia forma ar būdu bet kokią šio dokumento dalį.

# Turinys

<b>1</b>	<b>ĮVADAS</b> .....	<b>1</b>
1.1	Apie šį vadovą.....	1
1.2	Paskirtis.....	1
1.3	Gaminio aprašymas.....	1
1.4	Perspėjimai.....	2
1.5	Nusiskundimai / pranešimai apie saugumą:.....	2
1.6	Gaminio utilizavimas.....	3
<b>2</b>	<b>IŠPAKAVIMAS IR ĮRENGIMAS</b> .....	<b>4</b>
2.1	Išpakavimas ir patikra.....	4
2.2	Žymėjimas.....	5
2.3	Bendrojo pobūdžio perspėjimai ir įspėjimai.....	6
<b>3</b>	<b>DARBO PRADŽIA – SĄRANKA IR ĮRENGIMAS</b> .....	<b>8</b>
3.1	Išorinės jungtys galiniame skydelyje, standartiniai priedai.....	9
3.2	Sąsaja su kompiuteriu.....	9
3.3	Bendravimas su pacientu ir jo stebėjimas.....	10
3.3.1	Gydytojo kalbėjimas.....	10
3.3.2	Paciento kalbėjimas.....	10
3.3.3	Stebėjimas 10	
3.4	Eksploatavimo instrukcijos.....	11
3.5	Tyrimų ekranų ir funkcinių mygtukų aprašymai.....	15
3.5.1	Tono tyrimas.....	16
3.5.2	Stangerio tyrimas.....	17
3.5.3	ABLB – Faulerio tyrimas.....	17
3.5.4	Tonas triukšme – Langenbeko tyrimas.....	17
3.5.5	Vėberio tyrimas.....	18
3.5.6	Kalbos tyrimas.....	18
3.5.6.1	Kalba – CH2On.....	21
3.5.6.2	Kalba triukšme.....	21
3.6	Sąranka.....	28
3.6.1	Instrumento sąranka.....	29
3.6.2	Bendrosios nuostatos.....	29
3.6.3	Tono nuostata.....	31
3.6.4	Kalbos nuostatos.....	32
3.6.5	Automatinės nuostatos.....	33
3.6.6	Seansai ir klientai.....	33
3.6.6.1	Išsaugoti seansą.....	34
3.6.6.2	Klientai.....	34
3.7	Spausdinimas.....	35
3.8	AD629 autonominis įtaisas, spausdinamo logotipo atnaujinimas.....	35
3.9	„Diagnostic Suite“.....	37
3.9.1	Prietaiso sąranka.....	37
3.9.2	Sinchronizavimo veikseną.....	38
3.9.3	Kortelė „Sync“.....	38
3.9.4	Kliento įkėlimas.....	38
3.9.5	Seanso atsisiuntimas.....	39
3.10	Hibridinė (prijungtinė / valdymo iš kompiuterio) veikseną.....	40
3.11	„Diagnostic Suite“.....	41
<b>4</b>	<b>TECHNINĖ PRIEŽIŪRA</b> .....	<b>42</b>
4.1	Bendrosios techninės priežiūros procedūros.....	42
4.2	Kaip valyti „Interacoustics“ gaminius.....	43
4.3	Informacija dėl remonto.....	43
4.4	Garantija.....	44
<b>5</b>	<b>BENDRIEJI TECHNINIAI DUOMENYS</b> .....	<b>45</b>
5.1	AD629 techniniai duomenys.....	45

5.2	Maksimalios klausos lygio nuostatos nurodytos kiekvienam testo dažniui ir Daviklių referencinės ekvivalentinės slenksčio vertės .....	49
5.3	Kontaktų paskirsta.....	49
5.4	Elektromagnetinis suderinamumas (EMC) .....	49



# 1 Įvadas

## 1.1 Apie šį vadovą

Šis vadovas skirtas AD629 programinės įrangos versija 1.42 prietaisui. Šių gaminių gamintojas:

**Interacoustics A/S**

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Danija

Tel.: +45 6371 3555

El. paštas: [info@interacoustics.com](mailto:info@interacoustics.com)

Svetainė: [www.interacoustics.com](http://www.interacoustics.com)

## 1.2 Paskirtis

Audiometras AD629 – tai prietaisas, skirtas klausos praradimui diagnozuoti. Šio tipo prietaisų efektyvumas ir specifiškumas priklauso nuo naudotojo nustatytų tyrimo charakteristikų – jie gali skirtis atsižvelgiant į aplinkos ir eksploataavimo sąlygas. Klausos praradimo diagnozavimas naudojantis šio tipo diagnostiniu audiometru priklauso nuo bendravimo su pacientu. Tačiau pacientų, kurie negali gerai atsakyti, atveju, galimybė atlikti įvairius tyrimus leidžia gauti tam tikrą bendrą įvertinimą. Tad tokiu atveju rezultatas „normali klausa“ neturėtų būti priežastis ignoruoti kitas kontraindikacijas. Jei yra įtarimų dėl klausos jautrumo, pacientui turi būti atliktas pilnas audiologinis tyrimas.

Audiometras AD629 skirtas naudoti audiologams, klausos sveikatos specialistams arba kvalifikuotiems technikams itin tylioje aplinkoje laikantis ISO standarto 8253-1. Šis prietaisas skirtas visų grupių pacientams neatsižvelgiant į lygį, amžių ir sveikatos būklę. Labai svarbu bendraujant su pacientu prietaisu naudotis atsargiai. Kad tyrimas būtų kuo tikslesnis, jo metu prietaisas turi būti saugioje ir stabilioje padėtyje.

## 1.3 Gaminio aprašymas

AD629 yra universalus 2 kanalų klinikinis audiometras, kuriuo galima atlikti orine, kaulinę, kalbinę audiometriją, jame integruotas laisvo lauko stiprintuvas. Jis pasižymi dideliu skaičiumi klinikinių tyrimų savybių, pavyzdžiui, didelio dažnio, kelių dažnių, veberio vienetų, SISI ir kt. savybėmis.



AD629 sudaro toliau išvardytos pridedamos ir papildomai pasirenkamos dalys:

<b>Pridedamos dalys</b>	DD45 audiometrinės ausinės <sup>1</sup> B71 kaulo laidininkas <sup>1</sup> APS3 paciento atsakymo mygtukas <sup>1</sup> Mikrofonas ant lanksčios kojelės Maitinimo laidas Naudojimo instrukcija CE naudojimo instrukcija keliomis kalbomis
<b>Papildomai pasirenkamos dalys</b>	„Diagnostic Suite“ programinė įranga „OtoAccess®“ duomenų bazė Nešiojimo dėžutė (standartinė arba vežimėlio tipo) IP30 audiometrinės kaištinės ausinės <sup>1</sup> TDH39 audiometrinės ausinės <sup>1</sup> DD450 audiometrinės ausinės <sup>1</sup> DD65v2 audiometrinės ausinės <sup>1</sup> B81 Virpesių skleidiklis kaulais <sup>1</sup> Paciento kalbėjimo mikrofonas Garso lauko garsiakalbiai SP90 (su išoriniu galios stiprintuvu) AP12 galios stiprintuvas, 2x12 vatų AP70 galios stiprintuvas, 2x70 vatų

## 1.4 Perspėjimai

Šiame vadove naudojamų perspėjimų, įspėjimų ir pastabų reikšmės:



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



**ĮSPĖJIMAS** – naudojamas su saugos įspėjamoju simboliu ir nurodo pavojingą situaciją; jei jos nevenssite, asmuo gali patirti sugadinti įrangą.

**NOTICE**

**PASTABA** – naudojamas nurodyti darbo praktiką, dėl kurios traumos tikimybės nėra arba sugadinti įrangą.

## 1.5 Nusiskundimai / pranešimai apie saugumą:



Incidento, susijusio su gaminiu defektais (aparatinės ir programinės įrangos), arba nepageidaujamo reiškinių (nebūtinai tiesiogiai susijusio su gaminiu) atveju kreipkitės į vietos platintoją. Rekomenduojame naudotojui pateikti išsamią informaciją apie incidentą. Gavę pranešimą apie rimtą incidentą, turintį rimtų padarinių paciento ar naudotojo sveikatai (rimtus nepageidajamus reiškinius), vietinis platintojas praneš „Interacoustics“ per savo atitinkamą budrumo sistemą. „Interacoustics“ užtikrins, kad paciento šalies įstatyminė institucija būtų informuota pagal budrumo reikalavimus. Į visus skundus dėl gaminio ir pranešimus apie nepageidajamus reiškinius „Interacoustics“ reaguos vadovaudamasi įmonės vidaus tvarka.

1) Darbinė dalis pagal IEC60601-1



## 1.6 Gaminio utilizavimas

„Interacoustics“ yra įsipareigojusi užtikrinti saugų mūsų gaminių utilizavimą, kai jie tampa nebetinkami naudoti. Norint tai užtikrinti, svarbus naudotojo bendradarbiavimas. Todėl „Interacoustics“ tikisi, kad bus laikomasi vietinių elektros ir elektroninės įrangos rūšiavimo ir atliekų šalinimo taisyklių ir kad prietaisas neatsidurs kartu su nerūšiuotomis atliekomis.

Jei gaminio platintojas siūlo grąžinimo schemą, ja reikėtų pasinaudoti, kad būtų užtikrintas teisingas gaminio utilizavimas.



## 2 Išpakavimas ir įrengimas

### 2.1 Išpakavimas ir patikra

#### Patikrinkite, ar nėra gedimų

Gavę AD629, pagal siuntos dokumentus patikrinkite, ar gavote visas dalis. Prieš naudojimą apžiūrėkite visas gautas dalis, ar jos nesubraižytos ir ar nieko netrūksta. Patikrinkite, ar visos mechaninės ir elektrinės dalys veikia tinkamai. Jei įranga yra sugedusi, iš karto kreipkitės į vietos platintoją. Išsaugokite visą siuntimo pakuotę, kad ją galėtumėte patikrinti vežėjas ir draudikas.

#### Išsaugokite dėžę vėlesniam siuntimui

AD629 sistema atsiunčiama jos dalims specialiai pritaikytose transportavimo dėžėse. Rekomenduojame išsaugoti jas ateičiai, jei kada nors reikėtų sistemą grąžinti arba siųsti techninei priežiūrai.

#### Pranešimas apie defektus ir grąžinimo tvarka

Jeigu trūksta kokios nors dalies (dėl siuntimo) arba prietaisas veikia netinkamai, apie tai reikia nedelsiant pranešti prietaiso tiekėjui arba vietos platintojui, kartu pateikiant sąskaitą faktūrą, serijos numerį bei išsamų defektų aktą. Jeigu reikia informacijos dėl prietaiso aptarnavimo vietoje, kreipkitės į vietos platintoją. Jeigu sistemą ar jos dalis reikia siųsti aptarnavimui, visą susijusią informaciją pateikite **Gražinimo akte (Return Report)**, kurio forma pridėta prie šio naudojimo vadovo. Gražinimo akte labai svarbu nurodyti visą žinomą informaciją apie problemą, nes tuomet mūsų technikai galės greičiau suprasti problemą ir ją tinkamai išspręsti. Už siuntimo aptarnavimui arba grąžinimui koordinavimą ir susijusius formalumus atsako jūsų vietos platintojas.

#### Saugojimas










Jei AD629 reikia kurį laiką sandėliuoti, pasirūpinkite, kad jis būtų sandėliuojamas tokiose sąlygose, kokios nurodytos techninių specifikacijų skyriuje.





## 2.2 Žymėjimas

Ant prietaiso esančių simbolių paaiškinimas:

Simbolis	Paaiškinimas
	B tipo darbinės dalys
	Sekite naudojimo instrukcijas
	EEJA (ES direktyva) Šis simbolis rodo, kad gaminio negalima išmesti kaip nerūšiuotas atliekas, o jį reikia išsiųsti į atskirą surinkimo ir perdirbimo įrenginį.
	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.
	Medicinos prietaisas
	Gamybos metai
	Gamintojas
	ETL žyma
	Logotipas



## 2.3 Bendrojo pobūdžio perspėjimai ir įspėjimai

Prieš naudodami gaminį, atidžiai perskaitykite visą instrukcijų vadovą



Prieš prijungdami ar dirbdami su šiuo AD629 prietaisu, vartotojas turėtų atsižvelgti į šiuos įspėjimus ir elgtis atitinkamai.

AD629 prijungiant prie kompiuterio, būtina laikytis šių perspėjimų:

- 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 susijusį 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 leidimo 16 punkte.
- Siekiant sumažinti srovių nuotėkius, visi įrenginiai, kurie neatitinka IEC 60601-1 standarte pateiktų 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.
- Kiekvienas 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 klausimų, kreipkitės į kvalifikuotą medicinos techniką arba vietos atstovą. Jei AD629 prijungtas prie kompiuterio (IT sistemoje esančios įrangos), dirbant kompiuteriu negalima liesti paciento.

Atskyrimo (izoliavimo) prietaisas reikalingas izoliuoti įrangą, esančią už paciento aplinkos ribų, nuo įrenginių, esančių paciento aplinkos ribose. Ypačingai toks atskyrimo prietaisas reikalingas jungiant tinklą. Atskyrimo prietaiso reikalavimai apibrėžti IEC 60601-1 standarto 16 punkte

Kad išvengtumėte elektros nutrenkimo pavojaus, šią įrangą reikia prijungti tik prie maitinimo tinklo, turinčio apsauginį įžeminimą. Nenaudokite jokio papildomo kištukinio lizdo ar ilgintuvo.

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.

Neturint „Interacoustics“ leidimo, įrangą modifikuoti draudžiama.

„Interacoustics“ pagal užsakymą gali pateikti grandinių schemas, detalių sąrašus, aprašus, kalibravimo instrukcijas ir kitą informaciją, reikalingą techninės priežiūros darbuotojams pataisyti tas audiometro dalis, kurias „Interacoustics“ laiko galimomis taisyti techninės priežiūros darbuotojams.



Dirbant su AD629 vadovaukitės bendrojo pobūdžio įspėjimais.

Įkišamasias ausines leidžiama įkišti arba kitaip naudoti tik su nauju, švari ir nepažeistu tyrimo antgaliu. Būtinai pasirūpinkite, kad porolonas arba ausų kištukai būti tinkamai uždėti. Ausų antgaliai ir putos yra skirti vienkartiniam naudojimui, kad būtų išvengta kryžminio užteršimo.

Prietaisas nėra pritaikytas naudoti aplinkoje, kur išsilieja skysčių.



Rekomenduojama, kad vienkartiniai poroloniniai ausų kištukai, pateikiami kartu su „EarTone5A“ įkišamais davikliais (papildoma įranga), būtų keičiami baigus tirti kiekvieną pacientą. Vienkartiniai kaišteliai taip pat užtikrina geras higienines sąlygas kiekvienam pacientui, ir juos naudojant nereikia reguliariai valyti ausinių lankelio ir pagalvėlių.

- Iš poroloninio ausų kištuko kyšantis juodas vamzdelis yra prijungtas prie įkišamojo daviklio garso vamzdelio antgalio
- Poroloninį antgalį suvyniokite taip, kad jo skersmuo būtų kuo mažesnis
- Įkiškite jį į paciento ausies kanalą
- Laikykite poroloninį antgalį, kol jis išsiplės, ir ausis bus sandariai užkimšta
- Atlikus tyrimą poroloninis antgalis su juodu vamzdeliu atjungiamas nuo garso vamzdelio atgalio
- Prieš uždedant naują poroloninį antgalį, įkišamą daviklį reikia patikrinti

Prietaisas nėra pritaikytas naudoti aplinkoje, kurioje yra daug deguonies arba kartu su degiomis medžiagomis.



#### ĮSPĖJIMAS

Nors AD629 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. Taip pat žr. EMS priedą.

Jei naudosite kitus nei nurodyta priedus, daviklius ir laidus, išskyrus daviklius ir laidus, kuriuos parduoda „Interacoustics“ arba įmonės atstovai, gali padidėti spinduliuotė arba sumažėti prietaiso atsparumas. Šiuos reikalavimus atitinkančių priedų, daviklių ir laidų sąrašas pateiktas priede dėl elektromagnetinio suderinamumo (EMS).

**PASTABA.** Pagal duomenų apsaugos reikalavimus užtikrinkite, kad būtų laikomasi visų šių punktų:

1. Naudokite Microsoft palaikomas operacines sistemas
2. Įsitinkite, kad operacinės sistemos yra pataisytos
3. Įjunkite duomenų bazės šifravimą
4. Naudokite individualias vartotojo paskyras ir slaptažodžius
5. Apsaugokite fizinę (ir per tinklą) prieigą prie kompiuterių pasinaudodami vietine duomenų saugykla
6. Naudokite atnaujintą antivirusinę ir užkardą bei apsaugos nuo kenkėjiškų programų programinę įrangą
7. Įgyvendinkite tinkamą atsarginio kopijavimo politiką
8. Įdiekite tinkamą registro išsaugojimo politiką

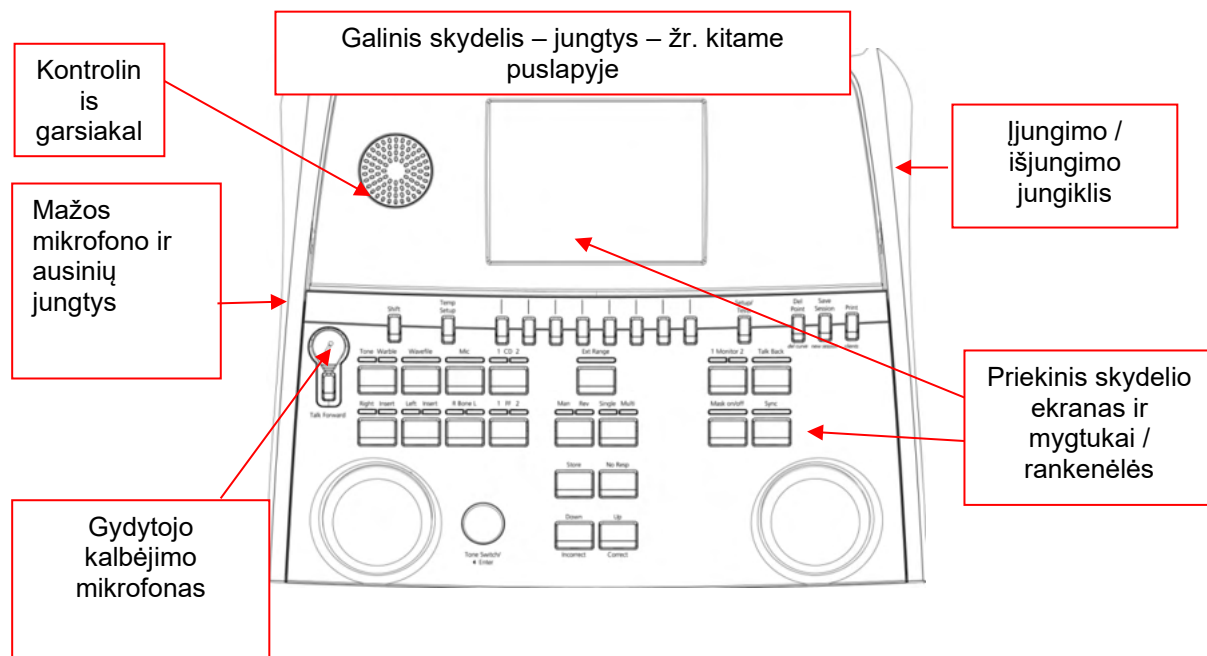
Naudojant operacines sistemas, kurių programinės įrangos ir saugumo palaikymą „Microsoft“ nutraukė, padidėja virusų ir kenkėjiškų kodų pavojus, dėl to sistemos veikimas gali sutrikti, galima prarasti duomenis, jie gali būti pavogti arba neteisėtai panaudoti.

„Interacoustics A/S“ neatsako už jūsų duomenis. Kai kurie „Interacoustics A/S“ gaminiai palaiko arba gali veikti su „Microsoft“ nepalaikomomis operacinėmis sistemomis. „Interacoustics A/S“ rekomenduoja visuomet naudoti „Microsoft“ palaikomas operacines sistemas, kurių saugumas yra nuolat atnaujinamas.



### 3 Darbo pradžia – Sąranka ir įrengimas

Prietaiso AD629 apžvalga:



Prietaiso AD629 viršuje kairėje pusėje (ekrano korpuse) yra kontroliniai garsiakalbiai.

Kairiajame prietaiso šone yra du maži lizdai mikrofonui ir ausinėms. Jie skirti paciento kalbėjimo ausinėms / garsiakalbiui (TB) ir gydytojo kalbėjimo mikrofonui (TF). Šalie yra dvi USB jungtys. Prie jų galima jungti išorinius spausdintuvus / klaviatūras, taip pat USB atmintukus programinei aparatinei įrangai įdiegti / garso failams perkelti.

Prietaiso viršuje virš gydytojo kalbėjimo mygtuko yra lizdas, prie kurio galima jungti mikrofonas ant lanksčios kojelės. Jį galima naudoti gydytojo kalbėjimui. Jei mikrofonas su lanksčia kojele nenaudojamas, jį galima laikyti po ekranu. Daugiau informacijos pateikta skyriuje apie bendravimą su pacientu.

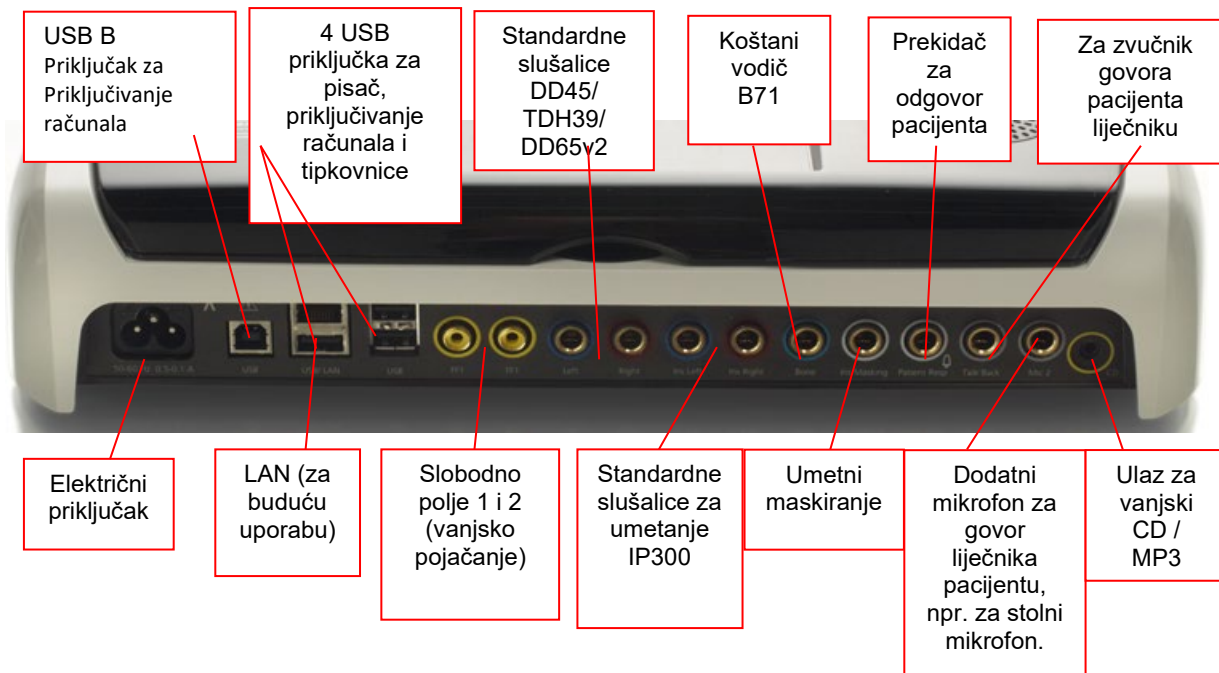
Dešiniajame prietaiso šone, viršuje, yra prietaiso įjungimo / išjungimo jungiklis.

Pasirūpinkite, kad audiometras būtų padėtas taip, kad pacientas negalėtų matyti ir girdėti, kaip gydytojas naudoja prietaisą.



### 3.1 Išorinės jungtys galiniame skydelyje, standartiniai priedai

Visos kitos jungtys (lizdai) yra galiniame skydelyje:



Specialios pastabos:

Be standartinių DD45 ausinių, galima naudoti tris kitus oro laidumo daviklius (visi jie jungiami prie konkrečių AD629 išvesčių):

- DD450: aukštam dažniui reikalingos laisvų rankų įrangos ausinės
- DD65v2: vietoj DD45 galima naudoti cirkumauralines ausines
- IP30 įdėtas telefonas yra standartinis telefonas, kurio savybės yra tokios pat kaip ir EAR-Tone 3A
- LAN jungtis šiuo metu nenaudojama jokiai paskirčiai (tik įmonės viduje gamybos paskirčiai)
- Mic 2: skaitykite skyrių apie bendravimą su pacientu (gydytojo kalbėjimas ir paciento kalbėjimas)
- Kai naudojama HDMI išvestis, išvesties skiriamoji geba bus tokia, kokia yra išsaugota įmontuotame 8,4 colių ekrane: 800x600
- CD įvestis: būtina, kad prijungtas CD leistuvas pasižymėtų linijine dažnine charakteristika, kad būtų tenkinamai IEC 60645-2 standarto reikalavimai
- USB jungtis naudojama šiems tikslams:
  - Kompiuteriui prijungti prie „Diagnostic Suite“ (didžiausia USB jungtis)
  - Tiesioginiam spausdinimui
  - Kompiuterio klaviatūrai (klientų vardams įvesti)

### 3.2 Sąsaja su kompiuteriu

Apie hibridinę veikseną (prijungtinę / valdymo iš kompiuterio veikseną) ir paciento / seanso duomenų persiuntimą skaitykite programos „Diagnostic Suite“ naudojimo vadove.



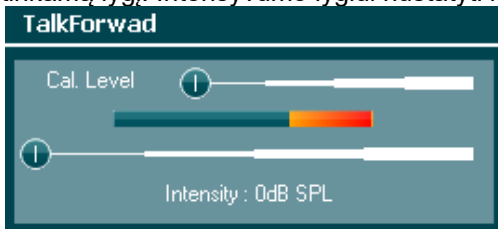
### 3.3 Bendravimas su pacientu ir jo stebėjimas

#### 3.3.1 Gydytojo kalbėjimas

Gydytojo kalbėjimo funkcija aktyvinama gydytojo kalbėjimo mygtuku (21). AD629 yra trys mikrofonų jungtys, kurios veikia pagal toliau nurodytus prioritetus (atsižvelgiant į tai, kuris (kurie) prijungtas (-i)):

- 1 prioritetas: mažas lizdas kairėje prietaiso pusėje – ji galima naudoti su ausinėmis kartu su ausinių jungtimi. Šio lizdo prioritetas yra aukščiausias.
- 2 prioritetas: AD629 prietaiso mikrofonas ant lanksčios kojelės (1) yra virš gydytojo kalbėjimo mygtuko (21). Jis bus naudojamas tuo atveju, jei prie 1 prioriteto mikrofono nėra prijungto mikrofono.

Toliau pavaizduotas langelis rodomas tada, kai aktyvi (kai nuspaudžiamas mygtukas) (21) gydytojo kalbėjimo funkcija. Šiame langelyje galima reguliuoti bendravimo su pacientu kalibravimo (stiprinimo) lygį ir intensyvumo lygį. Kad pakeistų kalibravimo lygį, gydytojas HL dB sukamuoju ratuku (41) nustato tinkamą lygį. Intensyvumo lygiui nustatyti naudojamas sukamasis ratukas 2 kanale (43).



#### 3.3.2 Paciento kalbėjimas

Operatorius paciento kalbėjimo funkciją (38) gali naudoti vienu iš toliau nurodytų būdų:

- Jei prie paciento kalbėjimo jungties (kairioji jungtis) ausinės neprijungtos, balsas sklis iš paciento kalbėjimo garsiakalbių, kurie yra šalia ekrano (2)(3)
- Jei ausinės prijungtos prie prietaiso, paciento kalbėjimas bus girdimas pro ausines

Norėdami reguliuoti TB, laikykite nuspauštą TB mygtuką ir kairiuoju arba dešiniuoju sukamuoju ratuku reguliuokite lygį.

#### 3.3.3 Stebėjimas

Vieną, du arba tris kartus nuspaudus kontrolinio prietaiso mygtuką (27), galima stebėti 1, 2 arba abu kanalus. Mygtuką paspaudus ketvirtą kartą, stebėjimo funkcija išjungžiama. Norėdami reguliuoti stebėjimo lygį, laikykite nuspauštą kontrolinio prietaiso mygtuką ir kairiuoju arba dešiniuoju sukamuoju ratuku reguliuokite lygį.



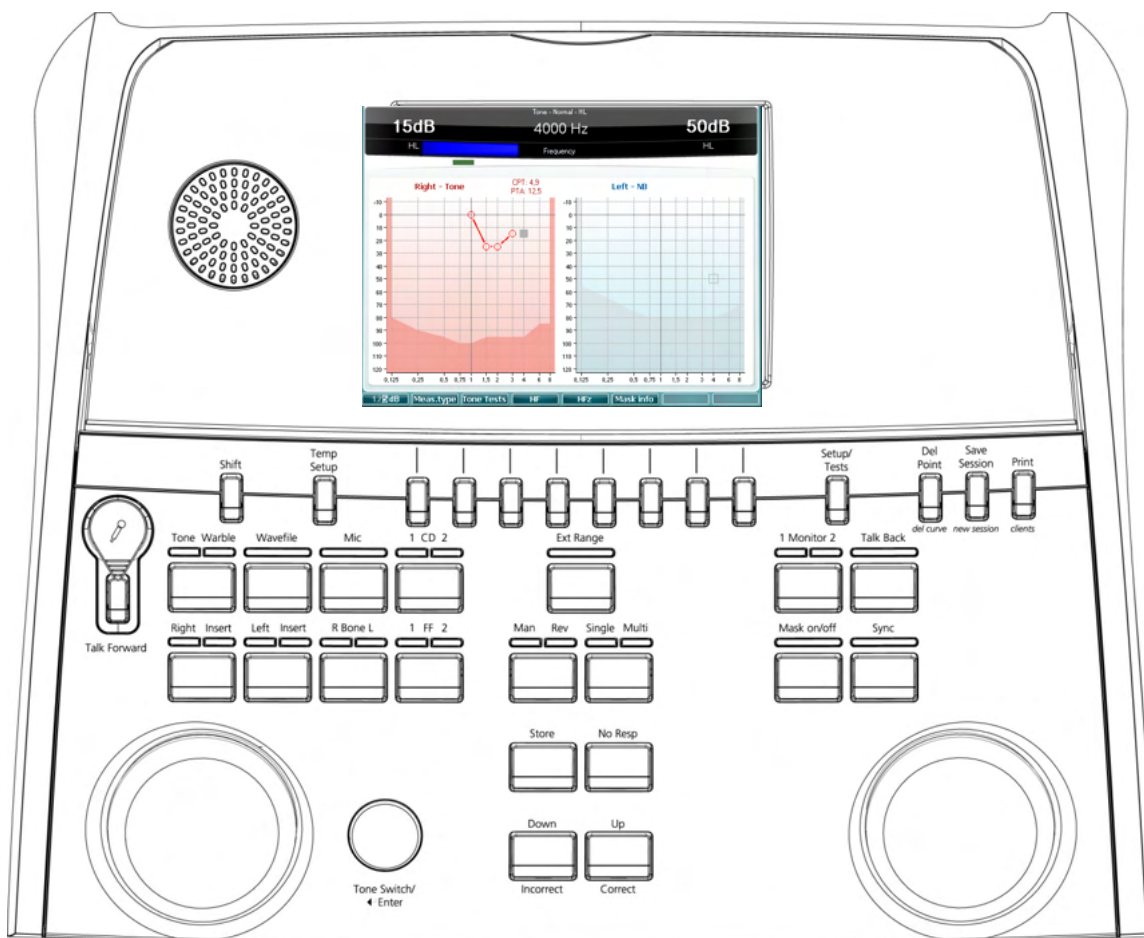
#### Norimo klausymo būdo parinkimas

Kontrolinio prietaiso signalas bus gaunamas per kontrolines ausines, jei jos prijungtos, vidinį kontrolinį garsiakalbį arba galios kontrolinio prietaiso išvestį, iš kurio energiją gauna išorinis garsiakalbis.



### 3.4 Eksploatavimo instrukcijos


Toliau pateiktame paveikslėlyje vaizduojamas priekinis AD629 skydelis su mygtukais, rankenėlėmis ir ekranu.



Šioje lentelėje pateikiamas įvairių mygtukų ir rankenėlių funkcijų aprašymas.

	<b>Pavadinimas / funkcija</b>	<b>Aprašymas</b>
1	Mikrofonas	Tiesioginiam kalbėjimui ir nurodymų pacientui, esančiam tyrimo kabinoje, perdavimui.
2	Gydytojo garsiakalbis	Garsiakalbis, perduodantis tai, ką sako kabinoje esantis pacientas.
3	Spalvinis ekranas	Jame rodomi įvairūs tyrimų ekranai. Išsamesnis aprašymas pateiktas skyriuose, kuriuose aprašomi atskiri tyrimai.
4	Tono ir atsakymo indikatorius	Indikatorius šviečia, kai pacientui klausyti yra pateiktas garso tonas. Indikatorius šviečia, kai pacientas atsakydamas aktyvuoja paciento signalą.
5	1 kanalas	Nurodo intensyvumo lygį 1 kanale, pvz.: <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 5px;"> <b>15dB</b> HL         </div>







	<b>Pavadinimas / funkcija</b>	<b>Aprašymas</b>
6	Maskavimas / 2 kanalas	Nurodo maskavimą arba intensyvumo lygį 2 kanale, pvz.: 
7-14	Funkciniai mygtukai	Šių mygtukų funkcijos priklauso nuo konteksto, t. y. pasirinkto testo ekrano. Išsamesnis aprašymas pateiktas skyriuose, kuriuose aprašomi atskiri tyrimai.
15	Shift	Šis mygtukas leidžia gydytojui aktyvuoti papildomas mygtukų funkcijas, kurios yra nurodytos po mygtukais <i>kursyvu</i> .
16	Temp Setup	Šis mygtukas leidžia gydytojui kiekviename teste padaryti laikinus tam tikrų nustatymų pakeitimus. Jei šiuos pakeitimus norima išsaugoti kaip standartinius nustatymus (kad būtų galima juos naudoti kitą kartą), reikia paspausti „Shift“ (15) ir <b>SaveAsDef</b> (14). Pasirinkti reikiamus nustatymus galima naudojantis dešine rankenėle (43). Atskiras nuostatas keiskite kairiuoju sukamuoju ratuku (41).
17	Setup / Tests (Tyrimai)	Šiuo mygtuku atidaromas bendrų nustatymų meniu, per kurį galima pasiekti labiau specifinius testus ir keisti bendrus nustatymus. Per šį meniu taip pat pasiekiami specialūs testai: auto testai (HW, Békésy), MHA, SISI. Jei šiuos pakeitimus norima išsaugoti kaip standartinius nustatymus (kad būtų galima juos naudoti kitą kartą), reikia paspausti „Shift“ (15) ir <b>SaveAsDef</b> (14). Pasirinkti reikiamus nustatymus galima naudojantis dešine rankenėle (43). Atskiras nuostatas keiskite kairiuoju sukamuoju ratuku (41).
18	Delete / <i>del curve</i>	Taškų trynimasis testo metu. Laikant kartu paspaustus šį mygtuką ir „Shift“ (15) mygtuką, ištrinama visa grafiko testo kreivė.
19	Save Session / <i>New Session (Naujas seansas)</i>	Šis mygtukas leidžia po testavimo išsaugoti tyrimo duomenis, arba laikant paspaustus šį mygtuką ir „Shift“ (15) mygtuką, pridėti naują tyrimą (naujam tyrimui bus naudojami standartiniai nustatymai, išsaugoti naudojantis mygtukais 16 ir 17).
20	Print (Spausdinti)	Šis mygtukas skirtas po tyrimo atspausdinti rezultatus (tinkamu USB spausdintuvu).
21	Gydytojo kalbėjimas	Jį naudojant galima per mikrofoną tiesiai į paciento ausines sakyti instrukcijas. Intensyvumą galima keisti sukant „HL dB“ (41) ir kartu laikant paspaustą mygtuką „Talk Forward“.
22	Tone / Warble	Paspaudus šį mygtuką vieną arba du kartus, galima pasirinkti, ar kaip stimulus bus naudojami švarūs tonai, ar tonų trėlės. Ekrane rodomas pasirinktas stimulus, pvz.:

**Right - Warble tone**







Pavadinimas / funkcija	Aprašymas
23 Wavefile	Šis mygtukas leidžia atlikti testavimą naudojant įkeltus garso failus, t. y. iš anksto įrašytą kalbinę medžiagą. Sąrankos informacija pateikta skiltyje „Temp Setup“ (15). Kalbinė medžiaga turi būti iš anksto įdiegta.
24 Mic	Šis mygtukas skirtas per mikrofoną (1) perduodamos gyvos kalbos girdėjimo testavimui. Ekrane rodomas garsumo lygio matuoklis. Mikrofono stiprinimą galima pakoreguoti mygtuką „Mic“ palaikius nuspaustą vieną sekundę. 
25 1 CD 2	Paspaudus šį mygtuką vieną arba du kartus, galima kanalu 1 arba kanalu 2 perduoti įrašytą kalbą. CD 1 ir 2 stiprinimą galima pakoreguoti palaikius CD mygtuką nuspaustą vieną sekundę. 
26 Ext Range	Išplėstas diapazonas: paprastai maksimalus garsumas yra, pvz., 100 dB, bet jei reikalingas didesnis garsumas, pvz., 120 dB, tada galima pasiekus tam tikrą garsumą paspausti „Ext Range“.
27 Ch 1 Monitor 2	Paspaudus šį mygtuką, pacientui kanalu 1 arba 2 pateikiama klausyti garsą, pvz., iš CD, galima klausyti per AD629 integruotą kontrolinį garsiakalbį arba per kontrolines ausines. Stiprinimą galima koreguoti palaikius mygtuką nuspaustą vieną sekundę. 
28 Talk Back	Kai aktyvinama funkcija „Talk back“, gydytojas per AD629 garsiakalbį arba ausines gali girdėti paciento pastabas arba atsakymus. Stiprinimą galima koreguoti palaikius mygtuką nuspaustą vieną sekundę. 
29 Right / Insert	Dešinės ausies pasirinkimui tyrimometu. Paspaudus du kartus, aktyvuojama dešinės ausies kaištinė ausinė.
30 Left / Insert	Kairės ausies pasirinkimui tyrimo metu. Paspaudus du kartus, aktyvuojama kairės ausies kaištinė ausinė.
31 R Bone L	Kaulo laidumo testavimui. <ul style="list-style-type: none"><li>• Pirmas paspaudimas: pasirenkama dešinioji ausis tyrimui</li><li>• Antras paspaudimas: pasirenkama kairioji ausis tyrimui</li></ul>
32 1 FF 2	Paspaudus „1 FF 2“, kanalo 1 išėjimui pasirenkamas išorinis garsiakalbis. <ul style="list-style-type: none"><li>• Pirmas paspaudimas: 1 laisvo lauko garsiakalbis</li><li>• Antras paspaudimas: 2 laisvo lauko garsiakalbis</li></ul>



	<b>Pavadinimas / funkcija</b>	<b>Aprašymas</b>
33	Man / Rev	Neautomatinio arba atvirkštinio tono pateikimo veiksenos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pirmas paspaudimas: neautomatinis pateikimas kiekvieną kartą, kai paspaudžiamas „Tone Switch“ (42).</li><li>• Antras paspaudimas: atvirkštinė funkcija – tonas pateikiamas nuolat, jis nutraukiamas kiekvieną kartą, kai paspaudžiamas „Tone Switch“ (42).</li></ul>
34	Single / Multi	Impulsų veiksenos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pirmas paspaudimas: paspaudus „Tone Switch“, pateikiamas tonas bus nustatytos trukmės. (nustatoma per „Setup/Tests“ (17)).</li><li>• Antras paspaudimas: tonas nepertraukimai pateikiamas impulsais.</li><li>• Trečias paspaudimas: aktyvinama standartinė veikseną.</li></ul>
35	Mask On/Off	Kanalo maskavimo įjungimas / išjungimas: <ul style="list-style-type: none"><li>• pirmas paspaudimas: maskavimas įjungiamas</li><li>• antras paspaudimas: maskavimas išjungiamas</li></ul>
36	Sync	Ši funkcija leidžia aktyvinti tono slopintuvo maskavimą. Ši funkcija naudojama, pvz., sinchroniniam maskavimui.
37	Store	Ši funkcija skirta įrašyti tyrimo slenkstines vertes / rezultatus.
38	No Resp	Naudokite šį mygtuką, jei pacientas nereaguoja į stimulą.
39	Down / Incorrect	Skirtas sumažinti dažnį. AD629 turi integruotą automatinį kalbos atpažinimo skaitiklį. 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.
40	Up / Correct	Skirtas padidinti dažnį. AD629 turi integruotą automatinį kalbos atpažinimo skaitiklį. Todėl šis mygtukas turi ir antrą funkciją – jį galima naudoti kaip mygtuką „Correct“ per kalbos tyrimus. Norėdami vykdyti automatinį kalbos įvertinimo skaičiavimą, per kalbos tyrimą kaskart, kai pacientas žodį išgirsta teisingai, paspauskite šį mygtuką.
41	HL dB / 1 kanalas	Ši rankenėlė skirta reguliuoti intensyvumą 1 kanale, kuris rodomas ekrane ties (5).
42	Tone Switch / Enter	Šis mygtukas skirtas tono pateikimui. Kad tonas pateikiamas, rodo „Tono“ indikatorius (4). Taip pat jį galima naudoti kaip „Enter“ (pasirinkimo) mygtuką.
43	Maskavimas / 2 kanalas	Ši rankenėlė skirta reguliuoti intensyvumą 2 kanale arba maskavimo intensyvumą, kai naudojamas maskavimas. Rodomas ekrane ties (6).



### 3.5 Tyrimų ekranų ir funkcinių mygtukų aprašymai

Toliau aprašomi tyrimai pasiekiami paspaudus mygtuką „Test“ (17). Sukamaisiais ratukais (41) / (43) pasirinkite atskirą tyrimo ekraną:

- „Tone“ (Tonas)
- „Stenger“ (Stangerio)
- „ABLB – Fowler“ (ABLB – Faulerio tyrimas)
- „Tone in noise – Langenbeck“ (Tonas triukšme – Langenbeko tyrimas)
- Weber
- „Speech“ (Kalba)
- „Auto – Hughson Westlake“ (Automatinis – Hugsono Vestleiko tyrimas)
- „Auto – Békésy“ (Automatinsi – Békésy tyrimas)
- „QuickSIN – Quick speech in noise“ („QuickSIN“ – sparti kalba triukšme)
- „SISI – Short increment sensitivity index“ (SISI – mažo sustiprėjimo jautrumo rodiklis)
- „MHA – Master Hearing Aid“ (MHA – pagrindinės klausos pagalbinės priemonės tyrimas)
- „HLS – Hearing Loss Simulator“ (HLS – klausos praradimo imitatorius)

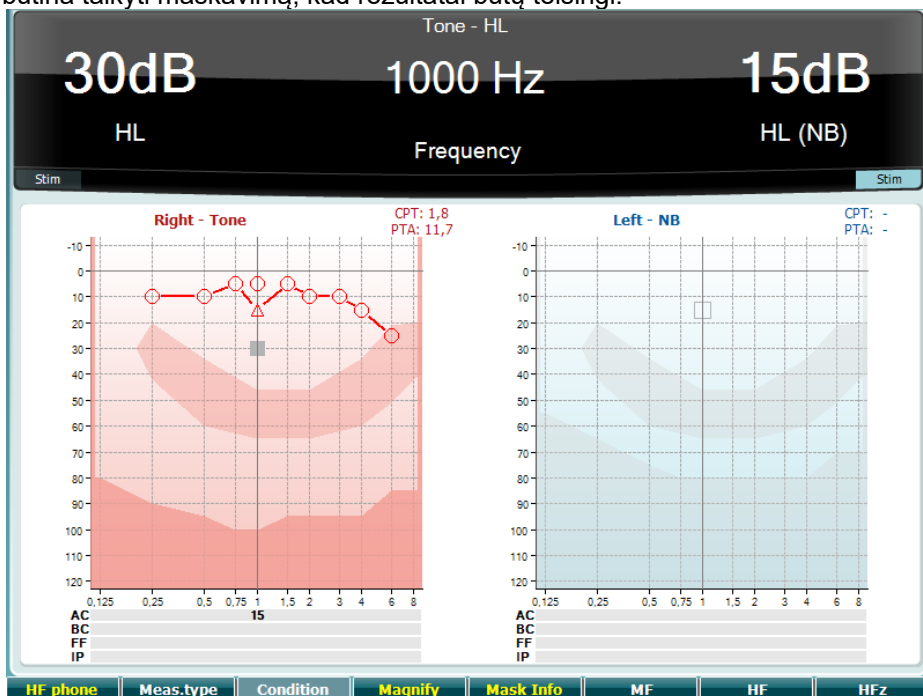
(Pasirinktinius) „Multi Frequency“ (MF) ir HF („High Frequency“) / „HFz“ („High Frequency Zoom“) tyrimus galima aktyvinti iš ekrano „Tone“ (Tonas) – t. y. kaip audiogramos tyrimo ekrano „Tone“ (Tonas) pratęsimus.

Atkreipkite dėmesį, kad sąraše pateikiami tyrimai priklauso nuo prietaise įdiegtų tyrimų licencijų. Be to, šis sąrašas gali būti kitoks įvairiose šalyse.



### 3.5.1 Tono tyrimas

Tono tyrimo ekranas naudojamas grynojo / trelės tono audiometrijai naudojant standartines arba įkišamąsias ausines, kaulo laidumo, laisvo lauko audiometrijai, kelių dažnių tyrimams (pasirinktinis tyrimas), taip pat aukštam dažniui / aukšto dažnio didinimui (pasirinktis). Kai naudojamas kaulo laidumas, būtina taikyti maskavimą, kad rezultatai būtų teisingi.



#### Funkcinis mygtukas

10

HF phone

#### Aprašymas

Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamas aukšto dažnio telefonas, prijungtas prie atskirų aukšto dažnio jungčių.

11

Meas.type

Laikydami nuspaustą funkcinį mygtuką (8) šiuo mygtuku pasirinkite HL, MCL arba UCL ir vienu iš sukamųjų ratukų (41) / (43) pasirinkite reikalingą matavimo tipą.

12

Condition

Šiame tyrimo ekrane nenaudojamas.

13

Magnify

Juo aktyvinama padidinta viršutinė juosta arba standartinio dydžio viršutinė juosta.

14

Mask Info

Juo peržiūrėkite maskavimo lygį (tik esant aktyviai dvigubos diagramos veiksena).

15

MF

Keli dažniai (pasirinktinė MF licencija).

16

HF

Aukštas dažnis (pasirinktinė HF licencija).

17

HFz

Aukšto dažnio didinimas (pasirinktinė HF licencija).



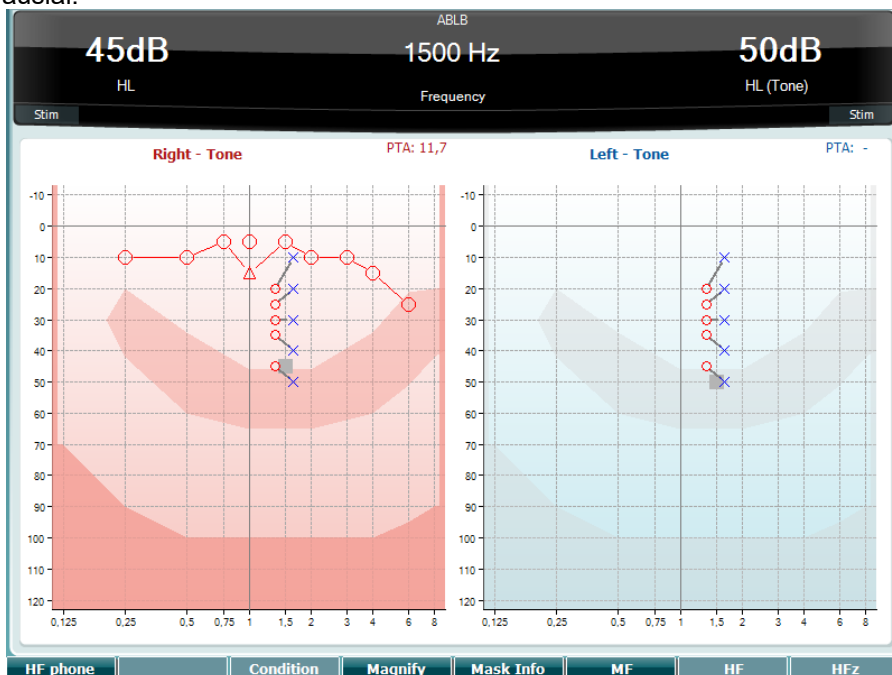
### 3.5.2 Stangerio tyrimas

Stangerio tyrimas – tai tyrimas, kai įtariama, kad pacientas imituoja / falsifikuoja klausos praradimą. Tyrimas pagrįstas klausos fenomenu, vadinamu Stangerio principu, pagal kurį abiem ausims pateikus panašius tonus, bus suvokiamas tik garsesnis tonas. Kaip taisyklė Stangerio tyrimą rekomenduojama atlikti esant vienos pusės klausos praradimų arba žymios asimetrijos atvejais.

Funkcinių mygtukų (7), (10), (11), (12), (13), (14) aprašymai pateikti ankstesniame skyriuje „Tono tyrimas“.

### 3.5.3 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 tonas pamainiui pateikiamas abiem ausims. Intensyvumas ištaisomas pažeistoje ausyje (20 dB virš grynojo tono 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 toną pažeistai ausiai.



Funkcinių mygtukų (7), (10), (11), (12), (13), (14) aprašymai pateikti ankstesniame skyriuje „Tono tyrimas“.

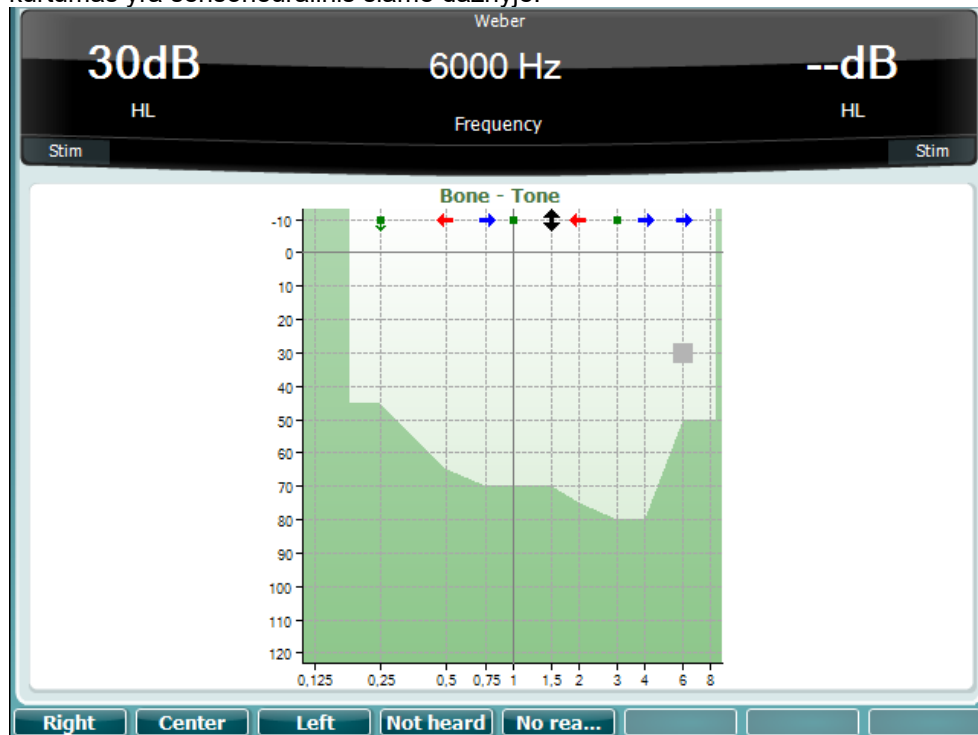
### 3.5.4 Tonas triukšme – Langenbeko tyrimas

Funkcinių mygtukų (7), (8), (10), (11), (12), (13), (14) aprašymai pateikti ankstesniame skyriuje „Tono tyrimas“.



### 3.5.5 Vėberio tyrimas

Vėberio tyrime kondukcinis ir sensoneuralinis kurtumas atskiriamas naudojant kaulo laidininką. Naudokite ženklus, kad parodytumėte, kur suvokiamas tonas. Jei pacientas toną geriau girdi prastesnėje ausyje, tai reiškia, kad kurtumas yra kondukcinis, o jei jis toną geriau girdi geresnėje ausyje, tai reiškia, kad kurtumas yra sensoneuralinis šiame dažnyje.



Vėberio tyrimo simboliai atitinka programinius mygtukus:

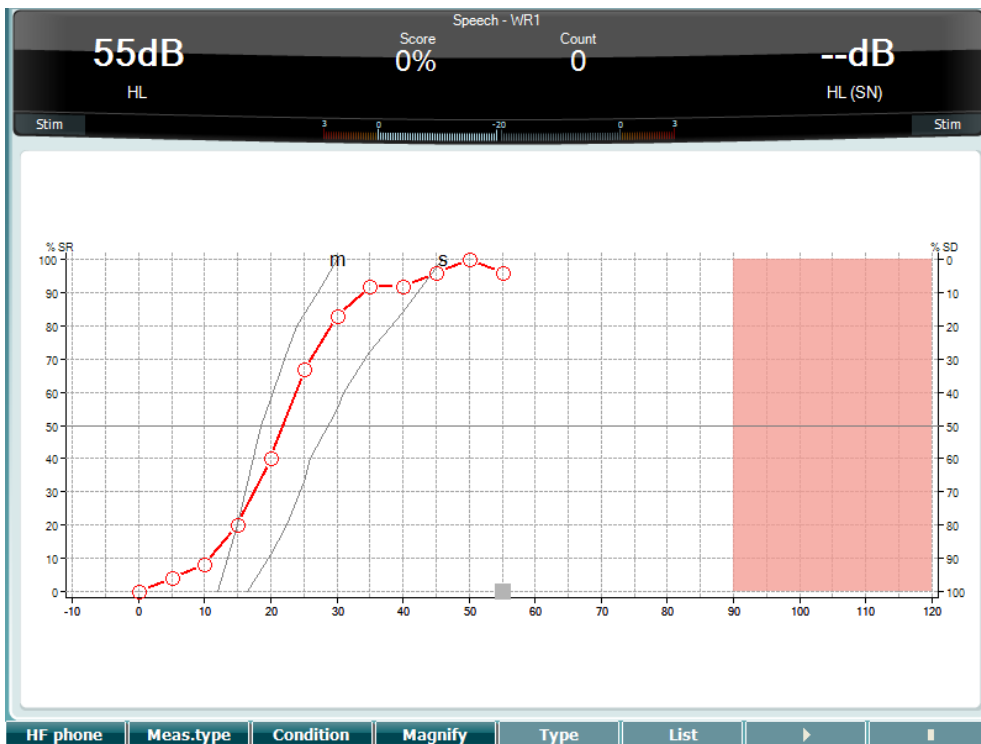


### 3.5.6 Kalbos tyrimas

Kalbos tyrimas gali būti atliekamas naudojant iš anksto įrašytus garso failus (23) (jei įdiegti), mikrofona (43) arba CD įvestį (25).

Dauguma žmonių klausos pagalbinių priemonių įsigyja todėl, kad patys arba jų giminės pastebi, kad jiems kyla sunkumų išgirsti kalbą. Kalbos audiometrija pasižymi kalbos signalų panaudojimo privalumu, ji naudojama įvertinti paciento gebėjimą suprasti kasdienį bendravimą. Ji tiria paciento apdorojimo gebėjimą atsižvelgiant į paciento klausos praradimo laipsnį ir tipą – įvairių pacientų klausos praradimo konfigūracija gali būti tokia pati, bet laipsnis ir tipas gali labai skirtis.

Kalbos audiometrija galima atlikti naudojant įvairius tyrimus. Pavyzdžiui, SRT („Speech Reception Threshold“ (Kalbos suvokimo slenkstis)) nurodo lygį, kuriam esant pacientas gali teisingai pakartoti 50 % pateikiamų žodžių. Jis atlieka grynojo tono audiogramos patikros funkciją, pateikia klausos jautrumo kalbai rodiklį ir padeda nustatyti pradinį tašką kitiems viršslenkstinėms priemonėms, pavyzdžiui, WR („Word Recognition“ (Žodžių atpažinimas)). WR kartais vadinamas SDS („Speech Discrimination Scores“ (Kalbos atpažinimo balai)), jį sudaro procentine verte pateikiamas teisingai pakartotų žodžių skaičius. Atkreipkite dėmesį, kad tarp paciento grynojo tono slenksčio ir kalbos slenksčio egzistuoja prognozuojamas ryšys. Todėl kalbos audiometrija gali būti naudinga kaip grynojo tono audiogramos kryžminis patikrinimas.



Kalbos ekrano sąranka diagramos veiksena naudojant tiesioginį kalbėjimą / MIC (24) – lange „Setup“ (Sąranka) (16).

Laikykite nuspauštus mygtukus „Mic“ (24) ir CD (25), kad reguliuotumėte tiesioginio kalbėjimo arba CD įvesties lygį. „Mic“ ir CD lygius reguliuokite tol, kol pasieksite vidutiniškai apytikriai 0 dB garsumo lygį garsumo lygio matuoklyje.

**Perspėjimas:** jei kalbos ir kalibravimo signalas nėra to paties lygio, jį būtina ištaisyti rankiniu būdu.



**Mic**

Gain : -8dB

**CD**

Gain 1 : -9dB

Gain 2 : -9dB

Kalbos ekrano sąranka lentelės veiksena naudojant garso failus (23) – lange „Setup“ (Sąranka) (16).

### Funkcinis mygtukas

10 **HF phone**

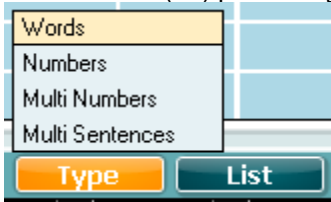
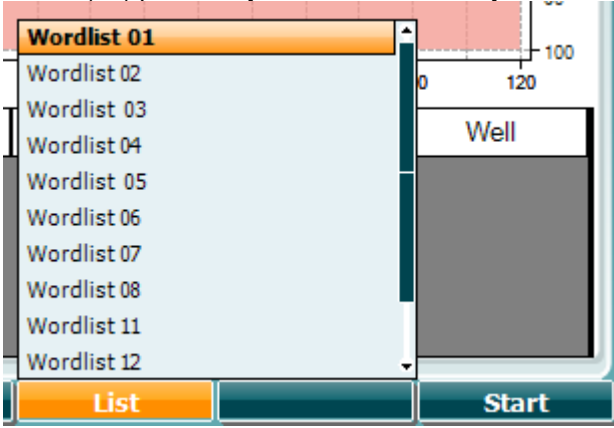


### Aprašymas

Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamas aukšto dažnio telefonas, prijungtas prie atskirų aukšto dažnio jungčių.

11 **Meas.type**

Laikydami nuspauštą funkcinį mygtuką (8) šiuo mygtuku pasirinkite HL, MCL arba UCL ir vienu iš sukamųjų ratukų (41) / (43) pasirinkite reikalingą matavimo tipą.



- 12 **Condition** Sąlygos, kurioms esant atliekamas kalbos tyrimas: „None“ (Nėra), „Aided“ (Su klausos pagalbine priemone), „Binaural“ (Binauralinis) arba „Aided & Binaural“ (Pusiau automatinis ir binauralinis).
- 13 **Magnify** Juo aktyvinama padidinta viršutinė juosta arba standartinio dydžio viršutinė juosta.
- 14 **Type** HL dB ratuku (41) parinkite įvairius elementus sąrašė:  

- 15 **List** Įvairius sąrašus galima pakeisti spustelėjus parinktį „List“ (Sąrašas). HL dB ratuku (41) parinkite įvairius elementus sąrašė.  

- 16  Juo paleidžiamos garso rinkmenos.
- 17  Juo sustabdomos garso rinkmenos.

Kai pradamas bangos failo testas, F mygtukai veiks įrašymo režimu.

Esant aktyviam įrašymo režimui, jei protokolą buvo nustatytas taip, kad būtų tęsiamas / baigiamas po to, kai baigiasi žodis, šis žodis taps pilkos spalvos ir bus laukiama operatoriaus įvesties.

Įvestis gali būti „Corret“ (56) / „Incorrect“ (55) klaviatūra arba skiriant „Phoneme“ balą naudojant funkcinius mygtukus. Testą galima pristabdyti leidimo / pristabdymo mygtuku.

Jeigu buvo nustatytas rankinio valdymo įrašymo režimas, žodžius po vieną galima parinkti mygtuku „pirmyn / atgal“ mygtuku funkcinių mygtukų juostoje ir paspaudžiant leidimo mygtuką žodžiui paleisti. Kai žodžių sąrašas baigiamas arba parenkamas kitas takelis, įrašymo režimą nutraukite mygtuku „End“ funkcinių mygtukų juostoje.





salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flod	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

▶ ◀ End 0 1 2 3 4

Groti / Pauzé	Pirmyn / Grįžtamieji	Sustabdyti Takelis	Fonema rezultatas 0-4
------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------

### 3.5.6.1 Kalba – CH2On

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

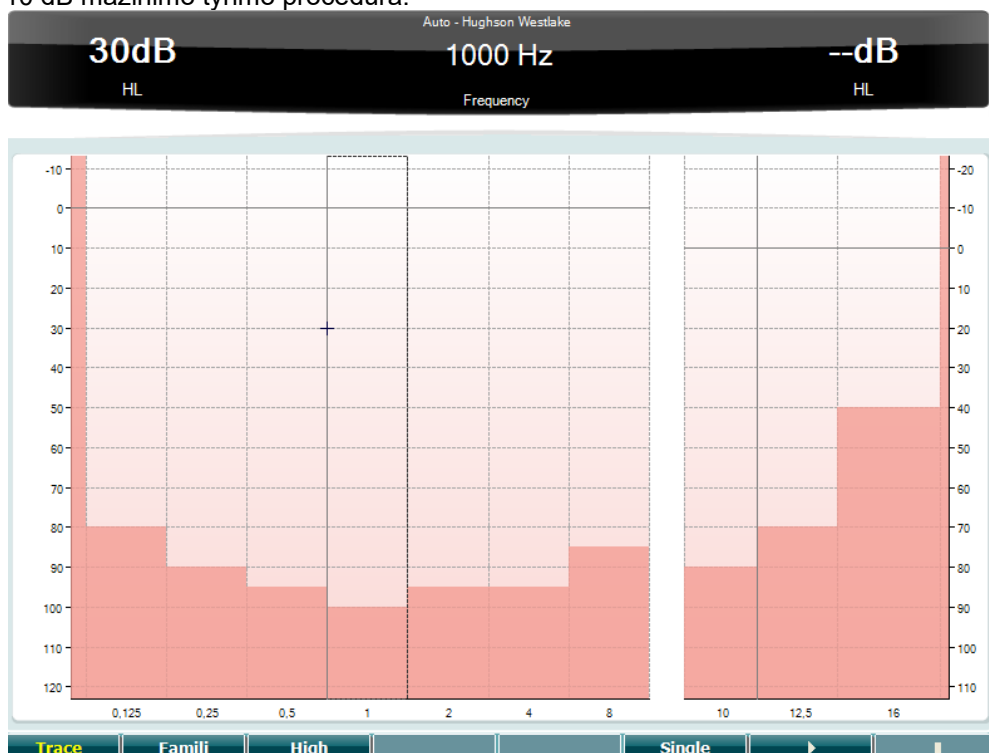
### 3.5.6.2 Kalba triukšme

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



## Hugsono-Vestleiko tyrimas

Hugsono-Vestleiko tyrimas – tai automatinė grynojo tono tyrimo procedūra. Klausos slenkstis apibrėžiamas kaip 2 iš 3 (arba 3 iš 5) teisingų atsakymų esant tam tikram lygiui kai taikoma 5 dB didinimo 10 dB mažinimo tyrimo procedūra.



### Funkcinis mygtukas

- 10
- 11
- 12
- 15
- 16
- 17

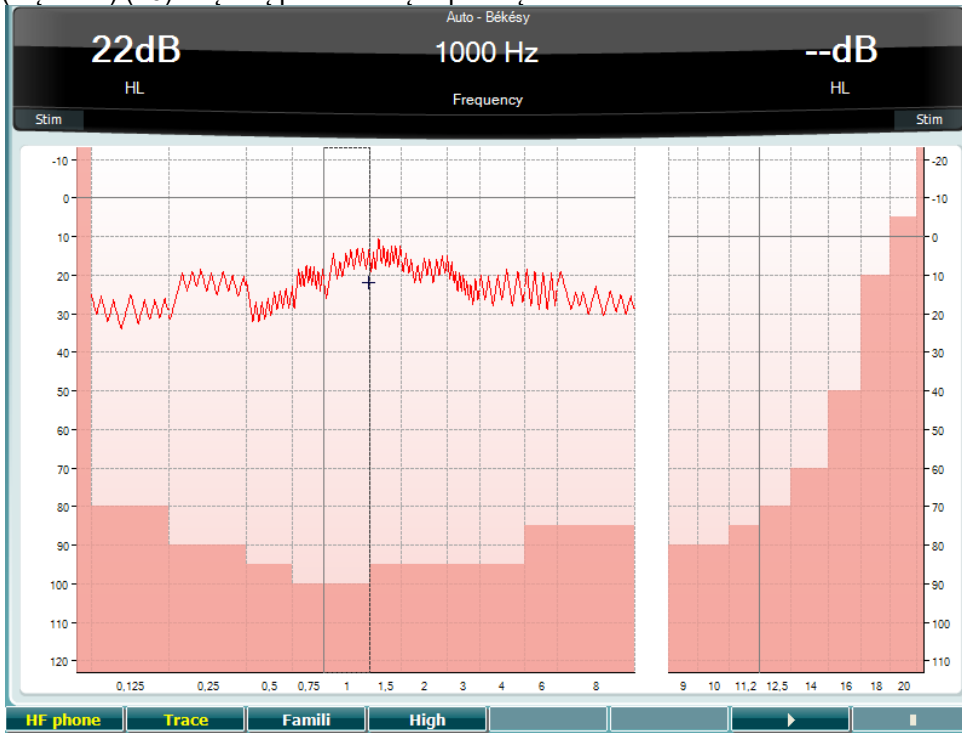
### Aprašymas

- Parodomas brėžinys.
- Juo parenkama kita ausis.
- Tiriami aukšti dažniai.
- Vieno dažnio tyrimas.
- Pradėti tyrimą. Tirti visus dažnius.
- Sustabdyti tyrimą.



### Békésy tyrimas

Békésy tyrimas yra automatinės audiometrijos tipo. Kai palyginami atsakymai į tęstinį ir impulsinį tonus, diagnostiniu požiūriu svarbu rezultatus suskirstyti į penkis tipus (po „Jager“ ir kt.). Békésy tyrimas ir fiksuoto dažnio tyrimas. Galima parinkti grynąjį toną arba siaurą diapazoną. Békésy tyrimui standartiškai parenkamas tęstinis tonas; jei norima naudoti impulsinius tonus, pakeisti galima paspaudžiant „Setup“ (Šaranka) (16) ir tęstinį pakeičiant į impulsinį.



Funkcinių mygtukų (8), (9), (10), (13), (14) aprašymai pateikti ankstesniame skyriuje „HW tyrimas“.



## „QuickSIN“ tyrimas

Klausos pagalbinių priemonių naudotojai dažnai skundžiasi sunkiai girdintys esant foniniam triukšmui. Todėl svarbus yra SNR praradimo (signalu/triukšmo santykio praradimo) matavimas, nes asmens gebėjimo suprasti kalbą triukšme neįmanoma patikimai nustatyti iš grynojo tono audiogramos. „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). SNR naudojami: 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.

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

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

25.5 - TOTAL =  SNR loss To

Buttons: HF phone, List

### Funkcinis mygtukas

10

### Aprašymas

Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamos aukšto dažnio ausin4s, prijungtos prie atskirų aukšto dažnio jungčių.

16

Įvairius sąrašus galima pakeisti spustelėjus parinktį „List“ (Sąrašas). HL dB ratuku (41) parinkite įvairius elementus sąrašė.

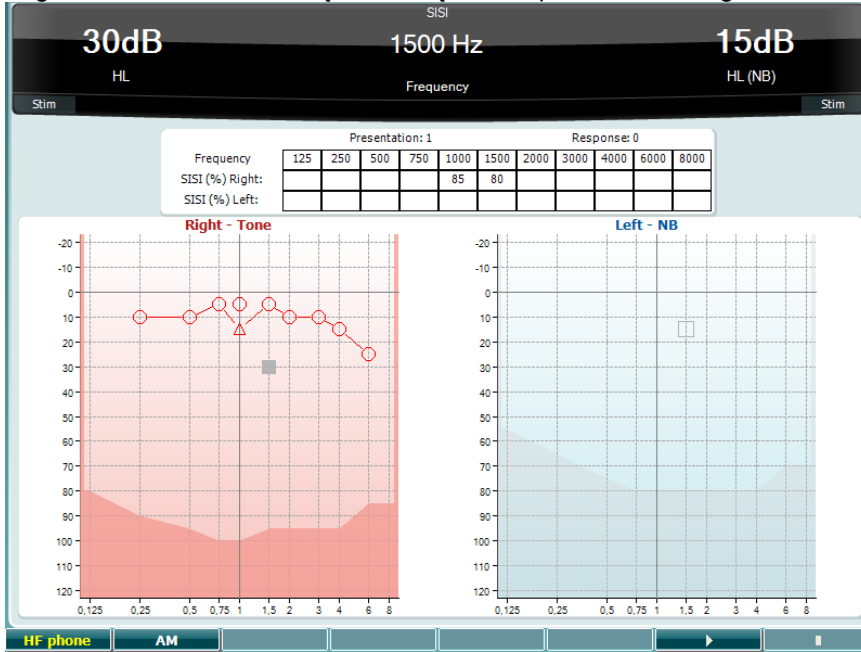
17

Pradėti „QuickSIN“ tyrimą



### SISI tyrimas

SISI tyrimas skirtas iširti gebėjimą atpažinti intensyvumo padidėjimą 1 dB per grynujų tonų papliupų seriją, pateikiamą 20 dB virš tyrimo dažnio grynojo tono 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.



#### Funkcinis mygtukas

10 **HF phone**

11 **AM**

16 ▶

17 ■

#### Aprašymas

Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamas aukšto dažnio telefonas, prijungtas prie atskirų aukšto dažnio jungčių.

Amplitudės moduliavimas.

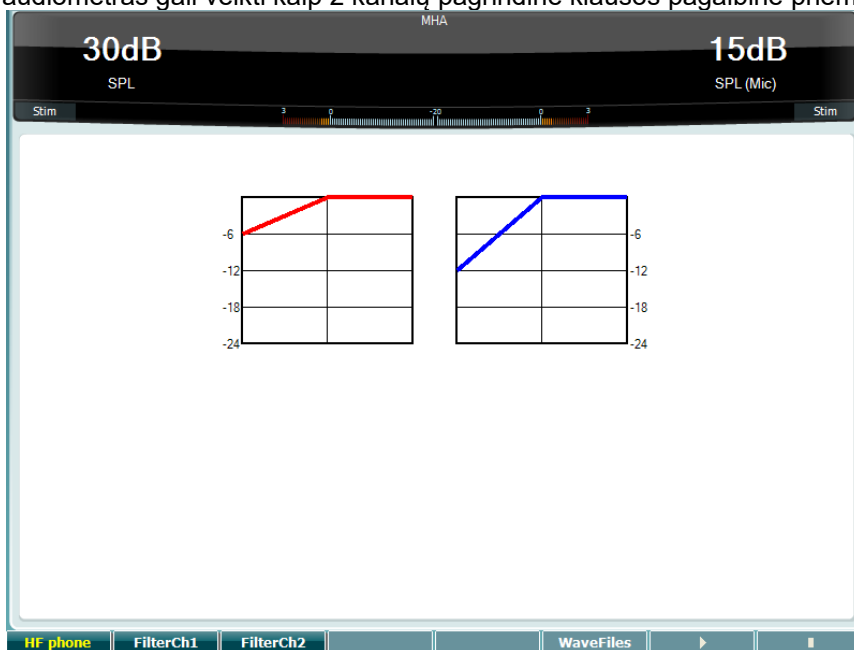
Pradėti SISI tyrimą.

Baigti SISI tyrimą.



### Pagrindinės klausos pagalbinės priemonės tyrimas

MHA – tai klausos pagalbinės priemonės imitatorius, kurį sudaro trys didelės praeigos filtrai -6 dB, -12 dB, -18 dB oktavai ir HFE filtras (aukšto dažnio akcentavimo), tolygus -24 dB oktavai per audiometrines ausines. Šio tyrimu leidžiama pajusti klausos pagalbinių priemonių naudą ir ko galiausiai gaunama turint tinkamai pritaikytą klausos pagalbinę priemonę. Filtrus galima aktyvinti atskirai abiejuose kanaluose, todėl audiometras gali veikti kaip 2 kanalų pagrindinė klausos pagalbinė priemonė.



#### Funkcinis mygtukas

- |    |  | Aprašymas  |
|----|--|--|
| 10 |  | Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamas aukšto dažnio telefonas, prijungtas prie atskirų aukšto dažnio jungčių. |
| 11 |  | 1 kanalo filtras   |
| 12 |  | 2 kanalo filtras   |
| 15 |  | Jei MHA/HIS garso failai įdiegti, čia juos galima pasirinkti.  |
| 16 |  | Pradėti „MHA“ tyrimą   |
| 17 |  | Baigti „MHA“ tyrimą.   |

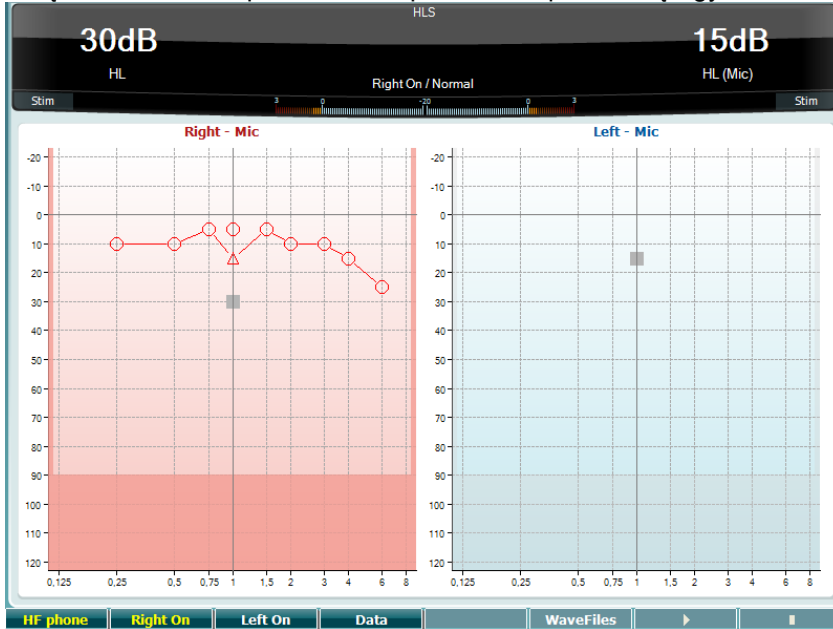
MHA/HIS garso failų įdiegimas:

1. Suarchyvuokite parinktus failus tokio pavadinimo archyvo failą: „update\_mha.mywavefiles.bin“ (failo pavadinimas turi būti „bin“, o ne „zip“).
2. Failus nukopijuokite į FAT32 suformatuotą naują USB atmintuką.
3. Atmintuką įkiškite į vieną iš AD629 USB jungčių.
4. Eikite į „Common Settings“ (Bendrosios nuostatos) ir paspauskite „Install“ (Įdiegti).
5. Palaukite, kol įdiegimas baigsis.
6. AD629 paleiskite iš naujo.



### Klausos praradimo imitavimo tyrimas

HLS tyrimu galima imituoti klausos praradimą naudojant audiometrines ausines arba aukšto dažnio ausines; šis tyrimas pirmiausiai skirtas klausos sutrikimą turinčio asmens šeimos nariams. Tai vertinga priemonė, nes klausos praradimas daugelyje šeimų gali sukelti pasimetimą ir nesusipratimų. Žinant, ką iš tiesų reiškia klausos praradimas, aplinkiniai supranta, ką išgyvena klausos sutrikimą turintis asmuo.



#### Funkcinis mygtukas

10

HF phone

#### Aprašymas

Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamas aukšto dažnio telefonas, prijungtas prie atskirų aukšto dažnio jungčių.

11

Right On

Dešinysis kanalas įjungtas.

12

Left On

Kairysis kanalas įjungtas.

13

Data

Juo parenkama, kuriuos audiogramos duomenis naudoti HLS tyrime.

15

WaveFiles

Jei MHA/HIS garso failai įdiegti, čia juos galima pasirinkti.

16



Pradėti „HLS“ tyrimą.

17



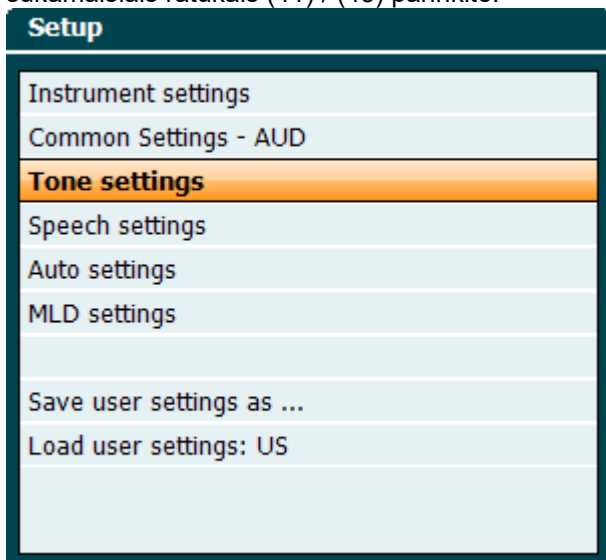
Baigti „HLS“ tyrimą.

HIS tyrime naudojamos tie patys garso failai kaip ir MHA tyrimo ekrane, jie taip pat ir įdiejami. Skaitykite pirmiau pateiktą informaciją.



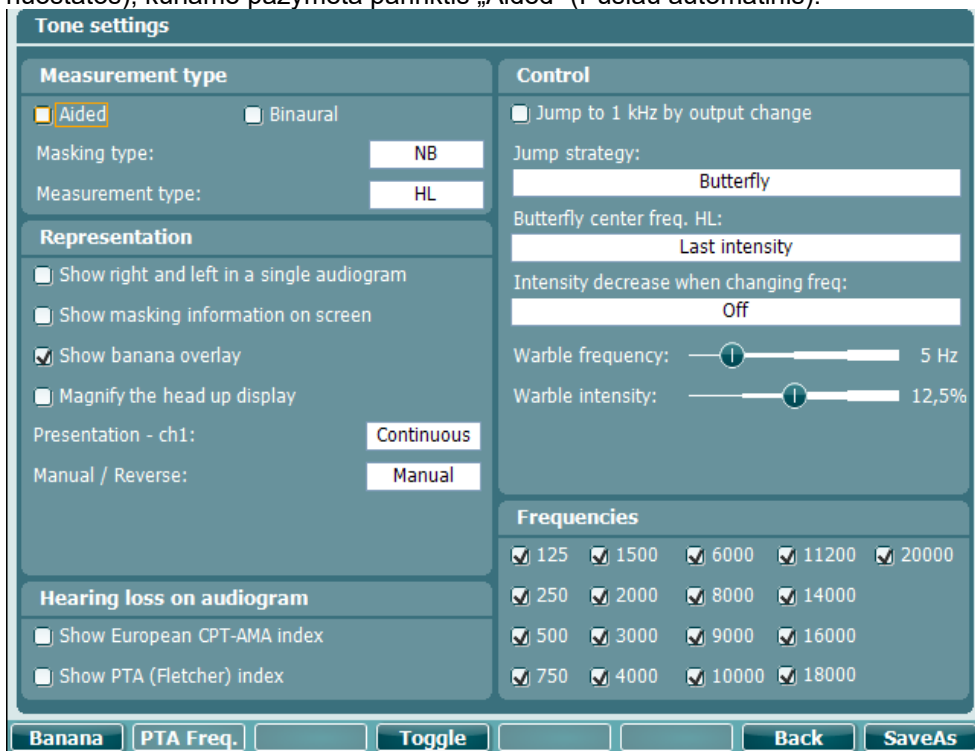
### 3.6 Sąranka

Čia gydytojas gali keisti tam tikras nuostatas per kiekvieną tyrimą, taip pat keisti prietaiso bendrąsias nuostatas. Pagal numatytąjį nustatymą mygtuką paspaudus vieną kartą atveriamas parinktas meniu „Test Settings“ (Tyrimo nuostatos). Norėdami įeiti į kitus nuostatų meniu, laikykite nuspaudę mygtuką „Setup“ ir sukamaisiais ratukais (41) / (43) parinkite:



Nuostatas išsaugokite parinktimi „Save all settings as...“ (Visas nuostatas išsaugoti kaip...). Norėdami naudoti kito naudotojo nuostatą (protokolas / profilis), naudokite „Load user settings: „naudotojo nuostatos pavadinimas“.

Nuostatų meniu įvairias nuostatas pasirinkite dešiniuoju sukamuoju ratuku (58). Atskiras nuostatas keiskite kairiuoju sukamuoju ratuku (57). Pateikiamas pavyzdys iš dialogo lango „Tone settings“ (Tono nuostatos), kuriame pažymėta parinktis „Aided“ (Pusiau automatinis):



Nuostatų dialogo lango išsamus aprašymas pateikiamas AD629 glaustuose vadovuose, kuriuos rasite čia: <http://www.interacoustics.com/AD629>





### 3.6.1 Instrumento sąranka

Toliau esančiame paveikslėlyje pavaizduotas instrumento nustatymų meniu:

**Instrument settings**

License: SN: 34567890  
AUD key:  
014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

**System**  
Date & Time:  
07-03-2017 15:17:11

**Light**  
Display light:  
LED light:

**Printer**  
Printer type:  
MPT-III  
Printing color mode:  
Monochrome (B&W)

**Session Settings**  
 Keep Session on Save

Client Install Language Change Exit

### 3.6.2 Bendrosios nuostatos

Toliau esančiame paveikslėlyje pavaizduotas bendrųjų nuostatų meniu:

**Common settings**

**Intensity (Tone, Speech, SISI)**  
Intensity steps: 5 dB  
Default level when changing output: 30 dB  
Ch2 start intensity (From Off -> ON): 15 dB  
Ch2 intensity when changing freq.: Off

**Representation**  
 Show maximum intensities:  
 Show masking cursor  
Default Symbols: International

**Weber**  
 Show on tone audiogram  
 Show on print

**Pulse**  
Multi, pulse length: 500 ms  
Single, pulse length: 500 ms

**Start-up**  
 Ask for setting at startup

**Automatic output selection**  
 Use insert masking for bone

**Standard**  
Tone standard: ANSI  
Speech standard: ANSI  
Filter mode: Linear

**Print**  
 Output thresholds in single graph with HF

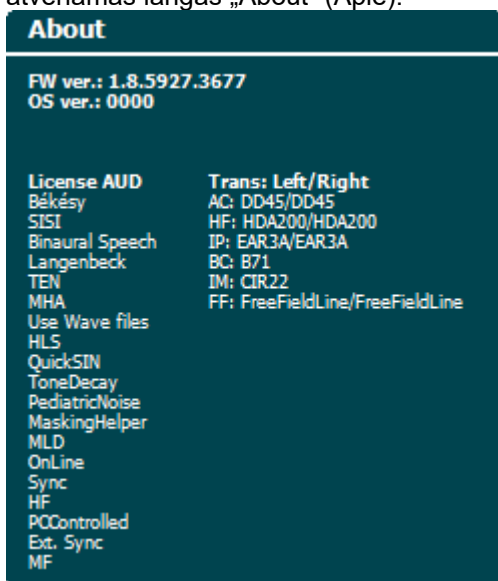
**Data handling settings**  
 Save IP measurement as AC

**Patient Response**  
 Enable Patient Response Sound  
Response volume: 0

Client Change Back SaveAs



Esant lange „Common Settings“ (Bendrosios nuostatos) ir paspaudus mygtukus „Shift“ ir „Setup“, atveriamas langas „About“ (Apie):



	<b>Funkciniai mygtukai</b>	<b>Aprašymas</b>
10		Juo pasirenkamas klientų sąrašas.
11		Juo įdiegiama nauja programinė aparatinė įranga iš USB atmintuko.
	/	
		Juo pašalinami elementai. Kad aktyvintumėte šį mygtuką, nuspauskite „shift“.
16		Juo grįžtama atgal.
17		Juo išsaugoma naudotojo nuostata (protokolas).

Naujos audiometrinių simbolių schemos įdiegiamos per „Diagnostic Suite“, kuri yra lange „General Setup“ (Bendroji sąranka). Tas pats taikoma klinikos logotipui, esančiame ant tiesioginio spaudinio.



### 3.6.3 Tono nuostata

Toliau esančiame paveikslėlyje pavaizduotos gryojo tono tyrimo nuostatos:

**Tone settings**

**Measurement type**  
 Aided  Binaural  
Masking type: NB  
Measurement type: HL

**Representation**  
 Show right and left in a single audiogram  
 Show masking information on screen  
 Show banana overlay  
 Magnify the head up display  
Presentation - ch1: Continuous  
Manual / Reverse: Manual

**Control**  
 Jump to 1 kHz by output change  
Jump strategy: Butterfly  
Butterfly center freq. HL: Last intensity  
Intensity decrease when changing freq: Off  
Warble frequency: 5 Hz  
Warble intensity: 12,5%

**Frequencies**  
 125  1500  6000  11200  20000  
 250  2000  8000  14000  
 500  3000  9000  16000  
 750  4000  10000  18000

**Hearing loss on audiogram**  
 Show European CPT-AMA index  
 Show PTA (Fletcher) index

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

#### Funkcinis mygtukas

#### Aprašymas

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 |  | Juo parodomos kalbos banano nuostatos.         |
| 16 |  | Juo grįžtama atgal.                            |
| 17 |  | Juo išsaugoma naudotojo nuostata (protokolas). |



### 3.6.4 Kalbos nuostatos

Toliau esančiame paveikslėlyje pavaizduotos kalbos tyrimo nuostatos:

#### Speech settings

<b>Measurement Type</b> <input checked="" type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural	<b>Controls</b> Number of words (CD & mic only): 25 <input checked="" type="checkbox"/> Reset speech score on intensity change <input type="checkbox"/> Reset Score on HL to UCL change
<b>Representation</b> Masking type: SN <input type="radio"/> Table mode <input checked="" type="radio"/> Graph mode Measurement type: WR1 <input type="checkbox"/> Magnify the head up display <input type="checkbox"/> Select SRT for numbers speech material	<b>Wave file</b> Table selection: Wave running mode: Continue <input checked="" type="radio"/> correct <input type="radio"/> incorrect if no scoring is entered within 2 s After Scoring wait another 3 s before playing next word.
<b>Link stimulus type to curves</b> WR1 -- WR2 -- WR3 -- SRT --	

Ph Norms FF Norms Toggle Back SaveAs

#### Funkcinis mygtukas

#### Aprašymas

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 10 | <b>Ph Norms</b> | Fonemos standartinės kreivės nuostatos.        |
| 11 | <b>FF Norms</b> | Laisvo lauko standartinė kreivės nuostata.     |
| 16 | <b>Back</b>     | Juo grįžtama atgal.                            |
| 17 | <b>SaveAs</b>   | Juo išsaugoma naudotojo nuostata (protokolas). |



### 3.6.5 Automatinės nuostatos

#### Auto settings

##### Hughson Westlake

Threshold method:  
**2 out of 3**

On time:  2 s  
Random off time:  1,6 s  
(Off time = Random off time + 2 s) from 2 to 3.6 s

##### Frequencies

<input checked="" type="checkbox"/> 125	<input checked="" type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 9000	<input type="checkbox"/> 18000
<input checked="" type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 3000	<input checked="" type="checkbox"/> 10000	<input type="checkbox"/> 20000
<input checked="" type="checkbox"/> 500	<input checked="" type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 11200	
<input type="checkbox"/> 750	<input type="checkbox"/> 6000	<input type="checkbox"/> 14000	
<input type="checkbox"/> 1500	<input checked="" type="checkbox"/> 8000	<input checked="" type="checkbox"/> 16000	

##### Békésy

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:  
 Trace view  
 Audiogram view

#### Funkcinis mygtukas

#### Aprašymas

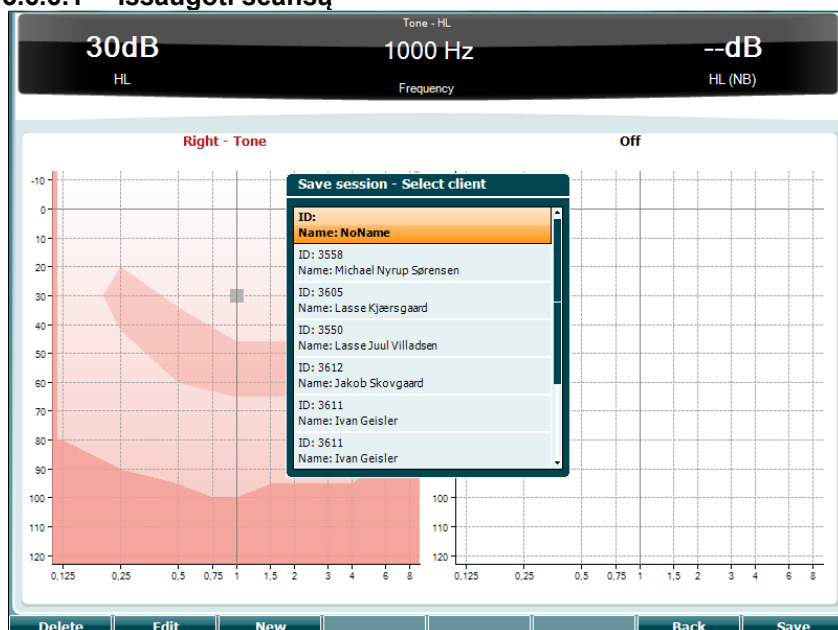
- |    |                                       |  |
|----|---------------------------------------|--|
| 16 | <input type="button" value="Back"/>   | Juo grįžtama atgal.                            |
| 17 | <input type="button" value="SaveAs"/> | Juo išsaugoma naudotojo nuostata (protokolas). |

### 3.6.6 Seansai ir klientai

Laikydami nuspaudę mygtuką „Shift“ (19) ir paspausdami mygtuką „Save Session“ (15) po tyrimo išsaugosite seansą arba sukursite naują seansą. Meniu „Save Session“ (Išsaugoti seansą) (19) galima išsaugoti seansus, ištrinti klientus ir jų pridėti bei redaguoti klientų vardus.



### 3.6.6.1 Išsaugoti seansą



#### Funkciniai mygtukai

#### Aprašymas

- |    |  |                                       |
|----|--|---------------------------------------|
| 10 |  | Juo ištrinamas parinktas klientas.    |
| 11 |  | Juo redaguojamas parinktas klientas.  |
| 12 |  | Kuo sukuriamas naujas klientas.       |
| 16 |  | Juo grįžtama į seansą.                |
| 17 |  | Juo įrašoma parinkto kliento seansas. |

### 3.6.6.2 Klientai

#### Funkciniai mygtukai

#### Aprašymas

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Juo ištrinamas parinktas klientas.                    |
| 16 |  | Juo grįžtama į seansą.                                |
| 17 |  | Juo pereinama prie išsaugotų parinkto kliento seansų. |



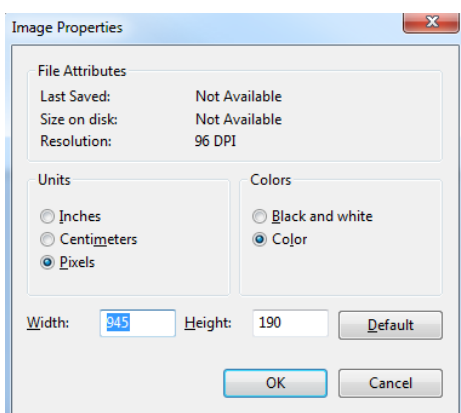
### 3.7 Spausdinimas

AD629 esančius duomenis galima išspausdinti dviem būdais:

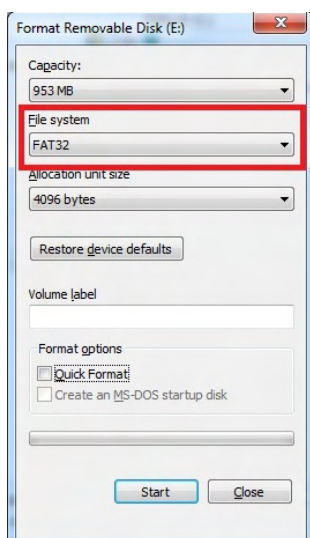
- **Tiesioginis spausdinimas:** Juo iš karto po tyrimo galima išspausdinti rezultatus (naudojant palaikomą USB spausdintuvą). Spausdinio logotipą galima konfigūruoti per patį audiometrą programoje „Diagnostic Suite“ (lange „General Setup“ (Bendroji sąranka) logotipo paveikslėlį iš kompiuterio galima perkelti į prietaisą).
- **Kompiuteris:** matavimus galima persiųsti į kompiuterio programą „Diagnostic Suite“ (žr. atskirą eksploataavimo vadovą) ir išspausdinti iš jos. Tokiu atveju, naudojant spausdinimo vediklį spausdinius galima visiškai pritaikyti poreikiams. Be to galima spausdinti suderintus spausdinius, pvz., kartu su AT235 arba „Titan Middle Ear Analyzers“.

### 3.8 AD629 autonominis įtaisas, spausdinamo logotipo atnaujinimas

1. Paleiskite programą „Paint“.
2. Paspausdami klavišus „Ctrl“ ir „E“ atverkite „Image Properties“ (Vaizdo ypatybės).



3. Nustatykite tokias nuostatas: „Width“ (Plotis) – 945; „Height“ (Aukštis) – 190, kaip pavaizduota. Spustelėkite OK (Gerai).
  4. Redaguokite vaizdą ir įmonės duomenis, kad tilptų į nustatytą plotą.
  5. Sukurtą failą išsaugokite tokiu pavadinimu: PrintLogo.bmp.
  6. Failą „PrintLogo.bmp“ suarchyvuokite ir archyvo failą pavadinkite „update\_user.logo.bin“.
- Dabar failą „update\_user.logo.bin“ galima naudoti.
7. Į kompiuterį įkiškite mažiausiai 32 MB talpos USB atmintuką.
  8. Eikite į „My Computer“ (Mano kompiuteris), dešiniuju pelės klavišu spustelėkite USB atmintuką ir pasirinkite „Format“ (Formatuoti). \*\*Atkreipkite dėmesį, kad visi duomenys USB atmintuke bus ištrinti.
  9. Parinktis „File System“ (Failų sistema) turi būti FAT32. Kitų nuostatų nekeiskite.





10. Spustelėkite „Start“ (Paleisti); procesas gali kurį laiką užtrukti – tai priklauso nuo atmintuko talpos. Kai formatavimas baigsis, pasirodys iššokantysis langas, patvirtinantis, kad suformatuota sėkmingai.
11. Failą „update\_user.logo.bin“ nukopijuokite į suformatuotą atmintuką.
12. Labai svarbu, kad USB atmintuke būtų tik šis failas.
13. Audiometrui esant išjungtam, atmintuką įkiškite į laisvą USB prievadą.
14. Prietaisą įjunkite ir ekrane „Tone test“ (Tono tyrimas) paspauskite mygtuką „Temp/Setup“.
15. Paspauskite mygtuką „Setup/Tests“, kad atvertumėte langą „Common Settings“ (Bendrosios nuostatos).
16. Į klausimą „Do you want to install“ (Ar norite įdiegti) atsakykite paspausdami mygtuką „Yes“ (Taip).
17. Kai įdiegimas baigsis, paspauskite mygtuką „Back“ (Atgal), kad grįžtumėte į tyrimo ekraną.



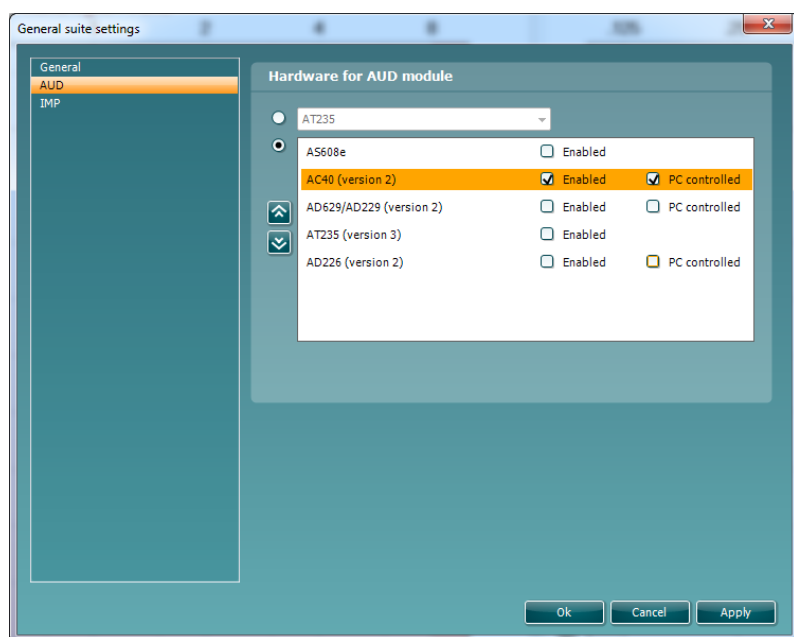
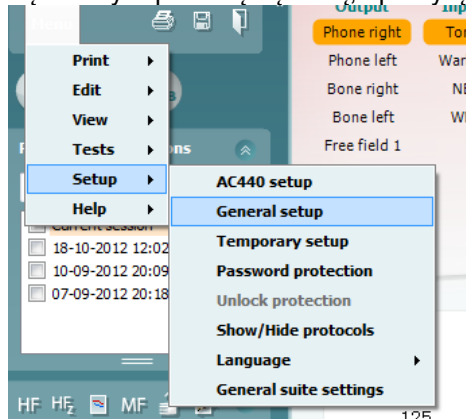


### 3.9 „Diagnostic Suite“

Šiame skirsnyje aprašomas duomenų persiuntimas ir hibridinė veikseną (prijungtinė / valdymo iš kompiuterio veikseną), kurias palaiko naujasis AD629.

#### 3.9.1 Prietaiso sąranka

Sąranka yra panaši į sąranką, aprašytą ankstesniame skyriuje apie audiometrinių duomenų persiuntimą.



**Svarbu:** būtinai pasirinkite „AD629 (version 2)“ (o ne parinktį „AD629“, kuri nurodo seną versiją).

**„PC controlled instrument“ (Kompiuterio valdomas prietaisas):** panaikinkite šio laukelio žymėjimą, jei AD629 norite naudoti kaip autonominį audiometrą (t. y. ne kaip hibridinį audiometrą), bet jei jis vis tiek prijungtas prie „Diagnostic Suite“. Prietaise paspaudus *Save Session (Išsaugoti seansą)*, šis seansas bus automatiškai persiunčiamas į „Diagnostic Suite“. Skaitykite toliau esantį skirsnį „Sinchronizavimo veikseną“.

**Spaudinių logotipų ir audiogramos simbolių įkėlimas į AD629:** tiesioginių spaudinių logotipą į AD629 galima persiųsti naudojant mygtuką „Up Print Logo“ (Įkelti spaudinių logotipą). „Diagnostic Suite“ programoje naudojamą simbolių schemą į AD629 (peržiūrint darinį audiogramoje) galima persiųsti naudojant mygtuką „Upload Custom Symbols“ (Įkelti tinkintus simbolius). Informacija apie tai, kaip pakeisti simbolių schemą AD629, pateikiama AD629 eksploatavimo vadove.



### 3.9.2 Sinchronizavimo veikseną

#### Duomenų persiuntimas vienu spustelėjimu (hibridinio veikimo veikseną pasyvinta)

Jei nuostatos „PC controlled instrument“ (Kompiuterio valdomas prietaisas), kuri yra lange „General Setup“ (Bendroji sąranka) (žr. pirmiau), žymėjimas panaikintas, dabartinė audiograma į „Diagnostic Suite“ bus persiūsta tokiu būdu: prietaise paspaudus *Save Session (Išsaugoti seansą)*, šis seansas bus automatiškai persiunčiamas į „Diagnostic Suite“. Programą paleiskite prietaisui esant prijungtam.

### 3.9.3 Kortelė „Sync“

Jei prietaise AD629 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:

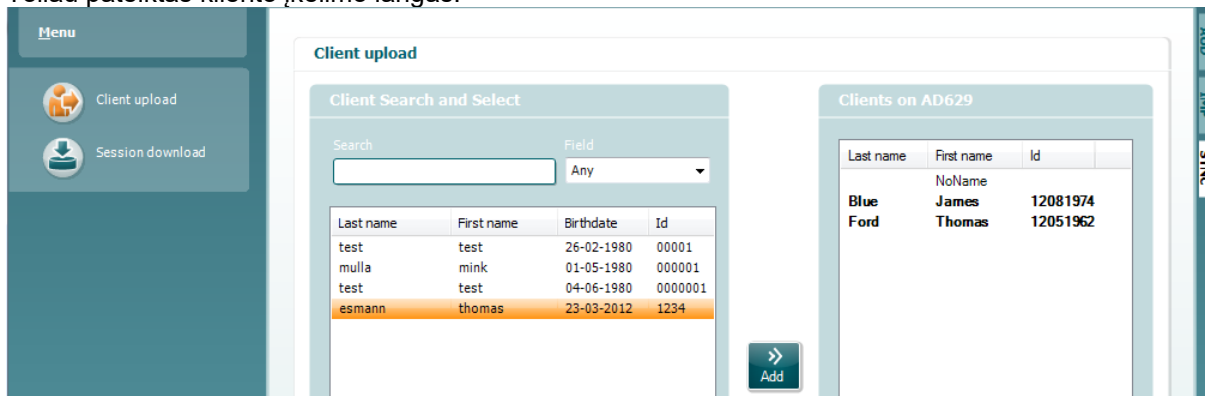


**Client upload** (Kliento įkėlimas) naudojamas klientams iš duomenų bazės („Noah“ arba „OtoAccess“) įkelti į AD629. AD629 vidinėje atmintyje telpa iki 1 000 klientų ir 50 000 seansų (audiogramos duomenų).

**Session download** (Seanso atsisiuntimas) naudojamas AD629 atmintyje išsaugotiems seansams (audiogramos duomenims) atsisiųsti į „Noah“, „OtoAccess“ arba XML (kai „Diagnostic suite“ naudojamas be duomenų bazės).

### 3.9.4 Kliento įkėlimas

Toliau pateiktas kliento įkėlimo langas:

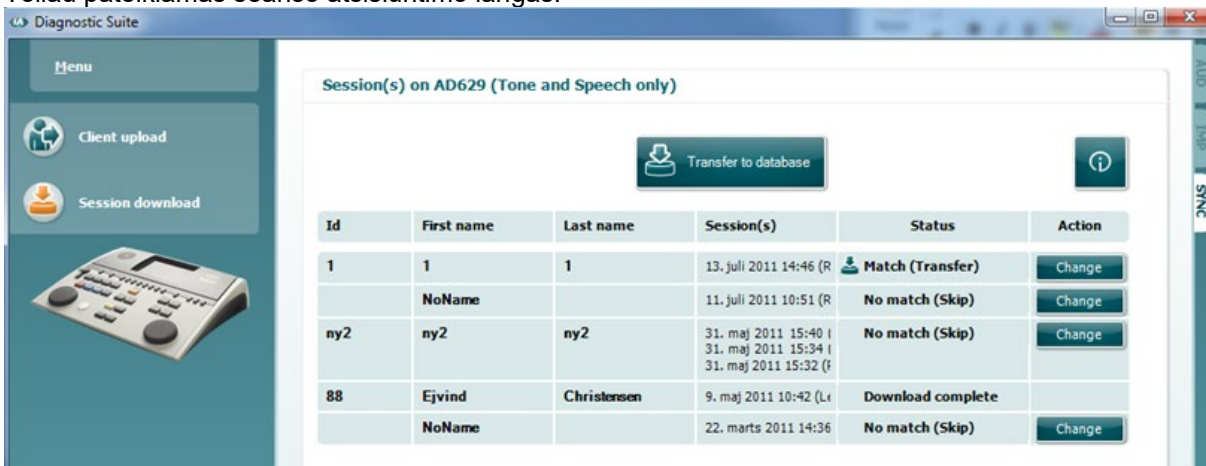






- Kairėje pusėje naudojant įvairius paieškos kriterijus galima ieškoti kliento duomenų bazėje, kad ji būtų galima persiųsti į duomenų bazę. Klientą iš duomenų bazės į AD629 vidinę atmintį persiųskite (įkelkite) mygtuku „Add“ (Pridėti). AD629 vidinėje atmintyje telpa iki 1 000 klientų ir 50 000 seansų (audiogramos duomenų).
- Dešinėje pusėje pateikti klientai, šiuo metu saugomi AD629 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  piktogramą, pateikiamas lango „Session download“ (Seanso atsisiuntimas) aprašymas:

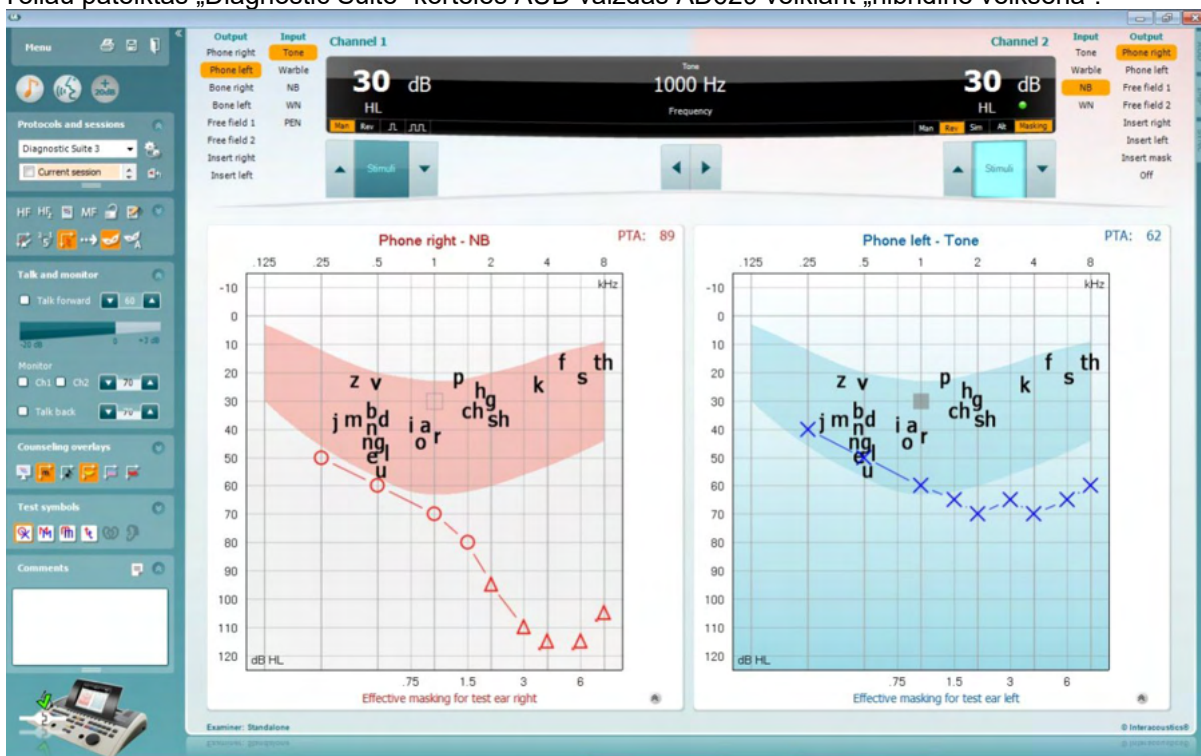
Status	Meaning
 <b>Match (Transfer)</b>	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
<b>No match (Skip)</b>	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched) in the database and the measurement will not be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
<b>Download complete</b>	The client measurement data stored on AC40 (version 2) was successfully transferred (downloaded) to the selected client in the database.

A client on the AC40 (version 2) can be transferred (downloaded) into a different (existing or new) client in the database by selecting "Change" under the "Action" column. This will open a new dialog for changing the client selection.



### 3.10 Hibridinė (prijungtinė / valdymo iš kompiuterio) veikseną

Toliau pateiktas „Diagnostic Suite“ kortelės AUD vaizdas AD629 veikiant „hibridine veikseną“.

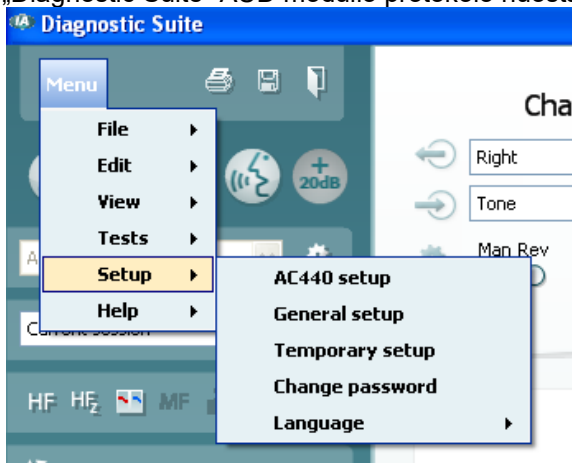


Esant aktyviai šiai veiksenai, AD629 gali būti „prijungtas“ prie kompiuterio, t. y. audiometras tampa visiškai hibridiniu:

- Įrenginį valdykite iš kompiuterio ir
- Kompiuterį valdykite iš įrenginio

AC440 eksploatavimo vadove (jis yra įdiegimo kompaktiniame diske) pateikiama išsamesnė informacija, kaip veikia AUD modulis, kai aktyvi hibridinė veikseną. Atkreipkite dėmesį, kad AC440 vadove aprašomas visas klinikinis AC440 modulis, skirtas „Equinox“ ir „Affinity“ kompiuteriniams audiometrams, todėl AD629 „Diagnostic Suite“ AUD modulyje kai kurių funkcijų nebus.

„Diagnostic Suite“ AUD modulio protokolo nuostatas galima modifikuoti AC440 sąrankoje:





### 3.11 „Diagnostic Suite“

Jeigu paspausite Menu > Help > About (liet. - Meniu > Pagalba > Apie), matysite apačioje nurodytą langelį. Tai programinės įrangos zona, kurioje galite valdyti licencijos raktus ir patikrinti savo „Suite“, techninės įrangos ir sąstato versijas.

About Diagnostic Suite



Diagnostic Suite			
Suite version	2.8.0	Firmware version	1.12
Build version	2.8.7333.5685		

Šiame langelyje taip pat rasite „Checksum“ skyrių - tai yra funkcija, skirta padėti nustatyti programinės įrangos vientisumą. Ji veikia patikrindama jūsų programinės įrangos versijos failų ir aplankų turinį. Ji naudoja SHA-256 algoritmą.

Atidarę „Checksum“ matysite simbolių ir skaičių eilutę, galite ją nukopijuoti paspaudę ant jos du kartus.



## 4 Techninė priežiūra

### 4.1 Bendrosios techninės priežiūros procedūros

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

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 eksploataavimo vietoje. Svarbiausi kasdienių veikimo patikrų elementai yra subjektyvūs tyrimai ir tokius tyrimus sėkmingai gali atlikti tik operatorius, kurio klausos 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 susidėvėjęs 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; paklauskite, ar veikimas yra tinkamas, ar nėra iškreipimų, tikslėjimų ir kt.
- 7) Patikrinkite visas ausines (įskaitant maskavimo daviklį) ir kaulo vibratorių, ar nėra iškreipimų 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 paklauskite, 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.

Prietaisas sukonstruotas taip, kad patikimai veiktų daug metų, tačiau dėl galimo poveikio davikliams rekomenduojama jį kasmet sukalibruoti.

Taip pat prietaisą kalibruoti iš naujo būtina, jei kuri nors jo dalis patiria stiprų poveikį (pvz., ausinės arba kaulų laidininkas nukrenta ant kieto paviršiaus).



Kalibravimo procedūra aprašyta techninės priežiūros vadove; jį galima gauti pateikus prašymą.

## NOTICE

Su ausinėmis ir kitais keitikliais būtina elgtis itin atsargiai, nes dėl mechaninio smūgio gali pakisti jų kalibravimas.

## 4.2 Kaip valyti „Interacoustics“ gaminius

Sutepus prietaiso arba jo dalių paviršių, valykite minkštu audiniu, suvilgytu nestipraus poveikio vandens ir indų plovimo ar panašaus pobūdžio priemonių mišiniu. Draudžiama naudoti organinius tirpiklius ir aromatinius aliejus. Prieš valydami būtinai atjunkite USB kabelį ir pasirūpinkite, kad į prietaiso ar priedų vidų nepatektų skysčio.



- Prieš valydami prietaisą būtinai išjunkite ir atjunkite nuo maitinimo šaltinio.
- Visus atvirus paviršius valykite minkštu audiniu, šiek tiek sudrėkintu valomuoju tirpalu.
- Pasirūpinkite, kad skysčio nepatektų ant ausinėse esančių metalinių dalių.
- Prietaiso ar priedų neautoklavuokite, nesterilizuokite, nenardinkite į jokių 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.

### Rekomenduojami valomieji ir dezinfekavimo tirpalai:

- Šiltas vanduo su nestipraus poveikio, neabrazyvinis valomasis tirpalas (muilas)
- 70 % izopropilo alkoholis

### 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.

## 4.3 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.

Klientas susisieks su vietiniu tiekėju, kad išsiaiškintų, kokios yra aptarnavimo / remonto galimybės ir ar įmanoma teikti aptarnavimą / remontuoti vietoje. Labai svarbu, kad klientas užpildytų **GRAŽINIMO ATASKAITĄ** (Return Report) kiekvieną kartą kai komponentas / produktas yra siunčiamas į Interacoustics aptarnavimui / remontui.



## 4.4 Garantija

INTERACOUSTICS garantuoja, kad:

- prietaisas AD629 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 įgaliootojo „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, ir „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.**





## 5 Bendrieji techniniai duomenys

### 5.1 AD629 techniniai duomenys

<b>Medicininis CE ženklas:</b>	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.	
<b>Standartai:</b>	<b>Sauga:</b>	IEC 60601-1 2005/EN 60601-1 2006 ir A1 2012 ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012 CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:14 II klasės B tipo dalys, turinčios sąlytį su pacientu.
	<b>EMS:</b>	IEC 60601-1-2:2014
	<b>Audiometras:</b>	Garso audiometras: IEC 60645 -1 (2017), ANSI S3.6 (2010), 2 tipas Kalbos audiometras: IEC 60645-1 (2017)/ANSI S3.6 (2010) B arba B-E tipas. Automatinio slenksčio tyrimai: ISO 8253-1 (2010)
<b>Kalibravimas</b>	Kalibravimo informacija ir instrukcijos pateiktos AD629 techninės priežiūros vadove	
<b>Oro laidumas</b>	DD45: PTB/DTU 2009 m. ataskaita TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD65 v2: PTB 1.61-4091606 2018 & AAU 2018 IP 30: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361	
<b>Kaulo laidumas</b>	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Vieta: speninė atauga	
<b>Laisvasis laukas</b>	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
<b>Aukštas dažnis</b>	ISO 389-5 2004, ANSI S3.6-2010	
<b>Efektyvusis maskavimas</b>	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
<b>Davikliai</b>	DD45 TDH39 DD450 DD65 v2 B71 Bone 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 10N ±0.5N Galvos lankelio statinė jėga 10N ±0.5N Galvos lankelio statinė jėga 5,4 N ±0,5 N
<b>Paciento atsakymo jungiklis</b>	Vienoje rankoje laikomas mygtukas.	
<b>Bendravimas su pacientu</b>	Gydytojo kalbėjimas (TF) ir paciento kalbėjimas (TB).	



<b>Kontrolinis prietaisas</b>	Per integruotą garsiakalbį arba per išorines ausines ar garsiakalbį.
<b>Specialūs testai / testų rinkinys</b>	SISI. ABLB. Stenger. Stenger Speech. Langenbeko (tonas triukšme) tyrimas. Békésy, Weber testas. Kalba 2 kanalais, 2 kanalų pagrindinis klausos aparatas, automatinis slenkstis. Automatinio slenkščio testai: Laikas pacientui atsakyti: toks pat kaip tono pateikimo Klausos lygio padalos: 5 dB.  Automatinio slenkščio testas (Békésy): Veikimo režimas: Békésy Lygio keitimo dydis: 2,5 dB/s $\pm$ 20 % Mažiausia lygio padala: 0,5 dB
<b>Stimulus</b>	
<b>Tonas</b>	125–20 000 Hz atskirti dviem diapazonais 125–8 000 Hz ir 8 000–20 000 Hz. Skyros 1/2–1/24 oktava.
<b>Trelės tonas</b>	1–10 Hz sinusas +/- 5 % moduliavimas
<b>Garso failas</b>	44 100 Hz atranka, 16 bitų, 2 kanalai
<b>Maskavimas</b>	Automatinis siauro diapazono triukšmo (arba balto triukšmo) pasirinkimas tono 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 tono.  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
<b>Pateikimas</b>	Neautomatinis arba atvirkštinis. Vienas arba keli impulsai.
<b>Intensyvumas</b>	Nurodytas pridėtame priede  Galimi intensyvumo žingsniai: 1, 2 arba 5 dB  Išplėsto diapazono funkcija: jei funkcija neaktyvinta, oro laidumo garsumas bus ribojamas iki 20 dB žemiau maksimalaus garsumo.
<b>Dažnių diapazonas</b>	Nuo 125 Hz iki 8 kHz (pasirinktinis aukštas dažnis: nuo 8 kHz iki 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1 500 Hz ir 8 kHz gali būti laisvai pažymėti kaip nenaudojami



Kalba	Dažnio reakcija:						
	(tipinė)	Dažnis (Hz)	Linijinis (dB)		FFequv (dB)		
		Išor. sign. <sup>1</sup>	Vid. sign. <sup>2</sup>	Išor. sign. <sup>1</sup>	Vid. sign. <sup>2</sup>		
TDH39 (IEC 60318-3 šakotuvus)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8		
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2		
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0		
DD45 (IEC 60318-3 šakotuvus)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7		
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3		
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1		
DD65v2 (IEC 60645-1 šakotuvus)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7		
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3		
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1		
IP 30 (IEC 60318-5 šakotuvus)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinijinis)			
B71 kaulo laidininkas (IEC 60318-6 šakotuvus)	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						
	1. Išor. sign.: CD įvestis			2. Vid. sign.: Garso failai			
<b>Išorinis signalas</b>	Prie CD įvesties prijungtos kalbos atsakymo įrangos signalo ir triukšmo santykis turi būti 45 dB arba daugiau.  Naudojamoje kalbos medžiagoje turi būti kalibravimo signalas, tinkamas nustatyti įvesties garsumo lygio vertei 0 dBVU.						
<b>Laisvasis laukas</b>	<u>Galios stiprintuvus ir garsiakalbiai</u>  Esant 7 Vrms išvesčiai – stiprintuvus ir garsiakalbiai turi būti pakankamai galingi, kad sukurtų 100 dB garso slėgio lygį 1 metro atstumu ir tenkintų toliau pateiktus reikalavimus:  Dažnio reakcija 125–250 Hz +0/-10 dB 250–4 000 Hz +0/3 dB 4 000–6 300 Hz +0/5 dB  Bendrasis harmoninis iškraipymas 80 dB SPL < 3 % 100 dB SPL < 10 %						



<b>Vidinė atmintis</b>	1000 klientų / 50 000 seansų	
<b>Signalų indikatorius (VU)</b>	Laikinas svėrimas: 300 mS Dinaminis diapazonas: 23 dB Lygintuvo charakteristikos: RMS  Parenkamose įvestyse yra slopintuvas, kuriuo lygį galima nustatyti indikatoriaus referencinėje padėtyje (0 dB).	
<b>Duomenų jungtys (lizdai)</b>	4 x USB A (suderinama su USB 1.1 ir vėlesniais) 1 x USB B (suderinama su USB 1.1 ir vėlesniais) 1 x LAN eternetas	
<b>Išoriniai įtaisai (USB)</b>	Standartinė kompiuterio pelė ir klaviatūra (duomenims įvesti) Palaikomi spausdintuvai: standartiniai PCL3 spausdintuvai (HP, „Epson“, „Canon“)	
<b>Įvesties specifikacijos</b>	TB	100 uVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties tariamoji varža: 3,2 KOhm
	2 mikr.	100 uVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties tariamoji varža: 3,2 KOhm
	CD	7 mVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties tariamoji varža: 47 KOhm
	TF (šoninis skydelis)	100 uVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties tariamoji varža: 3,2 KOhm
	TF (priekinis skydelis)	100 uVrms esant maks. stiprinimui 0 dB skaitymui Įvesties tariamoji varža: 3,2 KOhm
	Garso failai	Galima leisti garso failą iš standžiojo disko
<b>Išvesties specifikacijos</b>	FF1 ir 2	7 Vrms esant min. 2 KOhm krūviui 60–20 000 Hz -3 dB
	kairė ir dešinė	7 Vrms esant 10 Ohms krūviui 60–20 000 Hz -3 dB
	Kaišt. kairė ir dešinė	7 Vrms esant 10 Ohms krūviui 60–20 000 Hz -3 dB
	Bone	7 Vrms esant 10 Ohms krūviui 60–10 000 Hz -3 dB
	Kaišt. maskavimas	7 Vrms esant 10 Ohms krūviui 60–20 000 Hz -3 dB
	Monitorius (šoninis skydelis)	2 x 3 Vrms esant 32 omų / 1,5 Vrms esant 8 omų krūviui 60–20 000 Hz -3 dB
<b>Ekranas</b>	5,7 colių didelės raiškos 640 x 480 taškų spalvotas displėjus	



<b>Suderinama programinė įranga</b>	„Diagnostic Suite“ (suderinama su „Noah“, „OtoAccess®“ ir XML)
<b>Matmenys (IxPxA)</b>	36,5 x 29,5 x 6,5 cm
<b>Masė</b>	3,3 kg
<b>Maitinimas</b>	100–240 V~, 50–60 Hz maks. 0,5 A
<b>Eksploatavimo aplinka</b>	Temperatūra: 15–35 °C Santyk. drėgnumas: 30–90 % nesikondensuojantis
<b>Gabenimas ir sandėliavimas</b>	Gabenimo temperatūra: -20–50 °C Sandėliavimo temperatūra: 0–50 °C Santyk. drėgnumas: 10–95 % nesikondensuojantis

## 5.2 Maksimalios klausos lygio nuostatos nurodytos kiekvienam testo dažniui ir Daviklių referencinės ekvivalentinės slenksčio vertės

Žiūrėkite priedą anglų kalba, kuris yra vadovo gale.

## 5.3 Kontaktų paskirsta

Žiūrėkite priedą anglų kalba, kuris yra vadovo gale.

## 5.4 Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)

Žiūrėkite priedą anglų kalba, kuris yra vadovo gale.



## 5.2 Survey of reference and max hearing level tone audiometer.

Pure Tone RETSPL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tone 125 Hz	47.5	45	30.5	30.5	26		
Tone 160 Hz	40.5	37.5	25.5	26	22		
Tone 200 Hz	33.5	31.5	21.2	22	18		
Tone 250 Hz	27	25.5	17	18	14	67	67
Tone 315 Hz	22.5	20	14	15.5	12	64	64
Tone 400 Hz	17.5	15	10.5	13.5	9	61	61
Tone 500 Hz	13	11.5	8	11	5.5	58	58
Tone 630 Hz	9	8.5	6.5	8			
Tone 630 Hz			6.5	8	4	52.5	52.5
Tone 750 Hz	6.5	8 / 7.5	5.5	6	2	48.5	48.5
Tone 800 Hz	6.5	7	5	6	1.5	47	47
Tone 1000 Hz	6	7	4.5	5.5	0	42.5	42.5
Tone 1250 Hz	7	6.5	3.5	6	2	39	39
Tone 1500 Hz	8	6.5	2.5	5.5	2	36.5	36.5
Tone 1600 Hz	8	7	2.5	5.5	2	35.5	35.5
Tone 2000 Hz	8	9	2.5	4.5	3	31	31
Tone 2500 Hz	8	9.5	2	3	5	29.5	29.5
Tone 3000 Hz	8	10	2	2.5	3.5	30	30
Tone 3150 Hz	8	10	3	4	4	31	31
Tone 4000 Hz	9	9.5	9.5	9.5	5.5	35.5	35.5
Tone 5000 Hz	13	13	15.5	14	5	40	40
Tone 6000 Hz	20.5	15.5	21	17	2	40	40
Tone 6300 Hz	19	15	21	17.5	2	40	40
Tone 8000 Hz	12	13	21	17.5	0	40	40
Tone 9000 Hz				19			
Tone 10000 Hz				22			
Tone 11200 Hz				23			
Tone 12500 Hz				27.5			
Tone 14000 Hz				35			
Tone 16000 Hz				56			
Tone 18000 Hz				83			
Tone 20000 Hz				105			

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

DD450 uses IEC60318-1 and RETSPL comes from ANSI S3.6 – 2018, Force 10N ±0.5N.

IP30 / 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.

DD65 v2 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adapter and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018. Force 10 ±0.5N

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	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
Signal	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Tone 125 Hz	90	90	85	100	90.0		
Tone 160 Hz	95	95	90	105	95		
Tone 200 Hz	100	100	95	105	100		
Tone 250 Hz	110	110	100	110	105	45	50
Tone 315 Hz	115	115	105	115	105	50	60
Tone 400 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Tone 500 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Tone 630 Hz	120	120	110	120	115	70	75
Tone 750 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Tone 800 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Tone 1000 Hz	120	120	115	120	120	70	85
Tone 1250 Hz	120	120	115	110	120	70	90
Tone 1500 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Tone 1600 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Tone 2000 Hz	120	120	115	115	120	75	90
Tone 2500 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tone 3000 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tone 3150 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tone 4000 Hz	120	120	110	115	115	80	85
Tone 5000 Hz	120	120	105	105	105	60	70
Tone 6000 Hz	115	120	100	105	100	50	60
Tone 6300 Hz	115	120	100	105	100	50	55
Tone 8000 Hz	110	110	95	105	95	50	50
Tone 9000 Hz				100			
Tone 10000 Hz				100			
Tone 11200 Hz				95			
Tone 12500 Hz				90			
Tone 14000 Hz				80			
Tone 16000 Hz				60			
Tone 18000 Hz				30			
Tone 20000 Hz				15			



NB noise effective masking level						
Transducer	DD45	TDH39	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51.5	49	34,5	30.0		
NB 160 Hz	44.5	41.5	30	26		
NB 200 Hz	37.5	35.5	26	22		
NB 250 Hz	31	29.5	22	18	71	71
NB 315 Hz	26.5	24	19,5	16	68	68
NB 400 Hz	21.5	19	17,5	13	65	65
NB 500 Hz	17	15.5	15	9.5	62	62
NB 630 Hz	14	13.5	13	9	57.5	57.5
NB 750 Hz	11.5	12.5	11	7	53.5	53.5
NB 800 Hz	11.5	12	11	6.5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	11,5	6	48.5	48.5
NB 1250 Hz	13	12.5	12	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12.5	11,5	8	42.5	42.5
NB 1600 Hz	14	13	11,5	8	41.5	41.5
NB 2000 Hz	14	15	10,5	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15.5	9	11	35.5	35.5
NB 3000 Hz	14	16	8,5	9.5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14.5	14,5	10.5	40.5	40.5
NB 5000 Hz	18	18	19	10	45	45
NB 6000 Hz	25.5	20.5	22	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	22,5	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	22,5	5	45	45
NB 9000 Hz			24			
NB 10000 Hz			27			
NB 11200 Hz			28			
NB 12500 Hz			32,5			
NB 14000 Hz			40			
NB 16000 Hz			61			
NB 18000 Hz			88			
NB 20000 Hz			110			
White noise	0	0	0	0	42.5	42.5
TEN noise	25	25		16		

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	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	90.0		
NB 160 Hz	80	85	80	80	95		
NB 200 Hz	90	90	85	80	100		
NB 250 Hz	95	95	90	85	105	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	105	40	50
NB 400 Hz	105	105	100	95	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	100	100	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	100	100	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	95	95	105	50	55
NB 6000 Hz	105	110	90	90	100	45	50
NB 6300 Hz	105	110	90	90	100	40	45
NB 8000 Hz	100	100	85	90	95	40	40
NB 9000 Hz				85			
NB 10000 Hz				85			
NB 11200 Hz				80			
NB 12500 Hz				75			
NB 14000 Hz				70			
NB 16000 Hz				50			
NB 18000 Hz				20			
NB 20000 Hz				0			
White noise	120	120	110	115	110	70	70
TEN noise	110	110			100		



ANSI speech RETSPL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	18.5	19.5	17	19			
Speech Equ.FF.	18.5	15.5	16,5	18,5			
Speech Non-linear	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Speech noise	18.5	19.5	17	19			
Speech noise Equ.FF.	18.5	15.5	16,5	18,5			
Speech noise Non-linear	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
White noise in speech	21	22	19,5	21,5	15	57,5	57,5

DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2010.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

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<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) from ANSI S3.6 2010(acoustical equivalent sensitivity weighting)

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

ANSI speech max HL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90			
Speech Equ.FF.	100	105	95	85			
Speech Non-linear	120	120	110	110	110	60	60
Speech noise	100	100	95	85			
Speech noise Equ.FF.	100	100	90	80			
Speech noise Non-linear	115	115	105	105	110	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	55	60



IEC speech RETSPL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20			
Speech Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Speech Non-linear	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Speech noise	20	20	20	20			
Speech noise Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Speech noise Non-linear	6	7	4,5	5,5	20	55	55
White noise in speech	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) IEC60645-2 1997.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

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

IEC Speech Equivalent free field level (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-) and IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (no weighting)

IEC speech max HL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	95	90			
Speech Equ.FF.	115	120	110	100			
Speech Non-linear	120	120	110	110	100	60	60
Speech noise	100	100	90	85			
Speech noise Equ.FF.	115	115	100	95			
Speech noise Non-linear	115	115	105	105	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	85	55	60



Sweden speech RETSPL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20			
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	1.5	3.5			
Speech Non-linear	22	22	4.5	5.5	21	55	55
Speech noise	27	27	20	20			
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	1.5	3.5			
Speech noise Non-linear	27	27	4.5	5.5	26	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) IEC60645-2 1997.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

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

Sweden Speech Equivalent free field level (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

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

Sweden speech max HL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	108	108	95	90			
Speech Equ.FF.	115	120	110	100			
Speech Non-linear	104	105	110	110	99	60	60
Speech noise	93	93	90	85			
Speech noise Equ.FF.	115	115	100	95			
Speech noise Non-linear	94	95	105	105	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	85	55	60



Norway speech RETSPL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	40	40	20	40			
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	1.5	3.5			
Speech Non-linear	6	7	4.5	5.5	40	75	75
Speech noise	40	40	20	40			
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	1.5	3.5			
Speech noise Non-linear	6	7	4.5	5.5	40	75	75
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) IEC60645-2 1997.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

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

Norway Speech Equivalent free field level (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

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

Norway speech max HL							
Transducer	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	90	90	95	70			
Speech Equ.FF.	115	120	110	100			
Speech Non-linear	120	120	110	110	80	40	40
Speech noise	80	80	90	65			
Speech noise Equ.FF.	115	115	100	95			
Speech noise Non-linear	115	115	105	105	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	85	55	60



Free field						
ANSI S3.6-2010 ISO 389-7 2005					Free Field max SPL Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value	
Frequency	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Line	
	0°	45°	90°		Tone	NB
Hz	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
	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
WhiteNoise	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 correction	Free Field Line
	0°	45°	90°	135°	180°		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

IEC free field							
ISO 389-7 2005					Free Field max SPL Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value		
	Binaural					Binaural to Monaural correction	Free Field Line
	0°	45°	90°	135°	180°		0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	-5	-2	2	100
Speech Noise	0	-4	-5.5	-5	-2	2	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	-2.5	0.5	2	97.5



## Sweden free field

ISO 389-7 2005							Free Field max SPL
							Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value
	Binaural					Binaural to Monaural correction	Free Field Line
	0°	45°	90°	135°	180°		0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	-5	-2	2	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	-2.5	0.5	2	97.5

## Norway free field

ISO 389-7 2005							Free Field max SPL
							Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value
	Binaural					Binaural to Monaural correction	Free Field Line
	0°	45°	90°	135°	180°		0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	-5	-2	2	100
Speech Noise	0	-4	-5.5	-5	-2	2	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	-2.5	0.5	2	97.5

## Equivalent free field

Speech Audiometer		
	TDH39	DD45
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3
Frequency	G <sub>F</sub> -G <sub>C</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>C</sub>
125	-17,5	-21.5
160	-14,5	-17.5
200	-12,0	-14.5
250	-9,5	-12.0
315	-6,5	-9.5
400	-3,5	-7.0
500	-5,0	-7.0
630	0,0	-6.5
750		
800	-0,5	-4.0
1000	-0,5	-3.5
1250	-1,0	-3.5
1500		
1600	-4,0	-7.0
2000	-6,0	-7.0
2500	-7,0	-9.5
3000		
3150	-10,5	-12.0
4000	-10,5	-8.0
5000	-11,0	-8.5
6000		
6300	-10,5	-9.0
8000	+1,5	-1.5



## Sound attenuation values for earphones

Frequency	Attenuation	
	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion	IP30

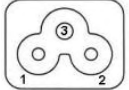
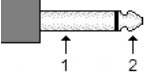
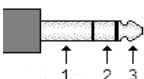

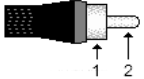
[Hz]	[dB]*	[dB]*
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750	-	
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500	-	
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000	-	
3150	31	37
4000	32	40
5000	29	41
6000	-	
6300	26	42
8000	24	43

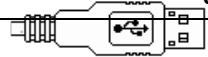
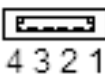
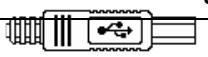

\*ISO 8253-1 2010

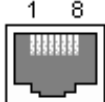
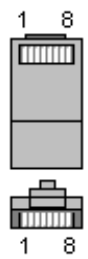




### 5.3 AD629 pin assignments

Socket	Connector	Pin 1	Pin 2	Pin 3
Mains	 IEC C6	Live	Neutral	Earth
Left & Right	 6.3mm Mono	Ground	Signal	-
Ins. Left & Right				
Bone				
Ins. Mask				
TB	 6.3mm Stereo	Ground	DC bias	Signal
Mic.2				
TF (front panel)				
Pat.Resp.				
CD	 3.5mm Stereo	Ground	CD2	CD1
TF (side panel)		Ground	DC bias	Signal
Monitor(side panel)		Ground	Right	Left
FF1 & FF2	 RCA	Ground	Signal	-

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

LAN Ethernet		
  RJ45 Socket	  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		



## 5.4 Electromagnetic compatibility (EMC)

This equipment is suitable in hospital and clinical 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.

NOTICE: ESSENTIAL PERFORMANCE for this equipment is defined by the manufacturer as: This equipment 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.

Use of this equipment adjacent to other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, this equipment and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally.

Use of accessories 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 and cables can be found in this section.

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 equipment, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result in improper operation.

This equipment complies 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 instructions for maintenance comply with EMC and can be found in the general maintenance section in this instruction. No further steps required.

To ensure compliance with the EMC requirements as specified in IEC 60601-1-2, it is essential to use only the accessories specified in section 1.3

Anyone connecting additional equipment is responsible for making sure the system complies with the IEC 60601-1-2 standard.

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 (m)	Screened (Yes/No)
Monitor Headset w. microphone	2.9	Yes
Bone Conductors	2.0	No
Audiometric Headsets	2.0	Yes
Talk Back Microphone Clip-On	1.9	Yes
Free field speakers	0.6+0.9	Yes
Patient response switch	2.0	Yes
USB cable	1.9	Yes



### Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions

The Instrument (AD629) is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Instrument should assure that it is used in such an environment.

Emissions Test	Compliance	Electromagnetic environment – guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The <b>Instrument (AD629)</b> 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 <b>Instrument</b> 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 Instrument.

The **Instrument (AD629)** is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the **Instrument** can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the **Instrument** 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 2.7 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 **Instrument (AD629)** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **Instrument** 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	+8 kV contact +15 kV air	+8 kV contact +15 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%.
Immunity to proximity fields from RF wireless communications equipment IEC 61000-4-3	Spot freq. 385-5.785 MHz Levels and modulation defined in table 9	As defined in table 9	RF wireless communications equipment should not be used close to any parts of the <b>Instrument</b> .
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 Line to line +2 kV Line to earth	+1 kV Line to line +2 kV Line to earth	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	0% UT (100% dip in UT) for 0.5 cycle, @ 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 and 315° 0% UT (100% dip in UT) for 1 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles 0% UT (100% dip in UT) for 250 cycles	0% UT (100% dip in UT) for 0.5 cycle, @ 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 and 315° 0% UT (100% dip in UT) for 1 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles 0% UT (100% dip in UT) for 250 cycles	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the <b>Instrument</b> requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the <b>Instrument</b> be powered from an uninterruptable power supply or its battery.
Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.
Radiated fields in close proximity — Immunity test IEC 61000-4-39	9 kHz to 13.56 MHz. Frequency, level and modulation defined in AMD 1: 2020, table 11	As defined in table 11 of AMD 1: 2020	If the <b>Instrument</b> contains magnetically sensitive components or circuits, the proximity magnetic fields should be no higher than the test levels specified in Table 11

**Note:** UT is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.



**Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity**

The **Instrument (AD629)** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **Instrument** 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	3 Vrms 150kHz to 80 MHz	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the <b>Instrument</b> , including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.  <b>Recommended separation distance:</b>  $d = \frac{3,5}{V_{rms}} \sqrt{P}$  $d = \frac{3,5}{v/m} \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$  $d = \frac{7}{v/m} \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,7 \text{ GHz}$  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, <sup>a</sup> should be less than the compliance level in each frequency range. <sup>b</sup>  Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:  
	6 Vrms In ISM bands (and amateur radio bands for Home Healthcare environment.)	6 Vrms	
Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,7 GHz	3 V/m	
	10 V/m 80 MHz to 2,7 GHz Only for Home Healthcare environment	10 V/m (If Home Healthcare)	

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.

<sup>a)</sup> 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 **Instrument** is used exceeds the applicable RF compliance level above, the **Instrument** should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the **Instrument**.

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