

Instructions for Use – Part 3

AD629 Diagnostic Audiometer

NL	Gebruikshandleiding
ES	Manual de instrucciones
PL	Instrukcja obsługi
LT	Naudojimo instrukcijos
HR	Upute za uporabu



Gebruiksaanwijzing – NL

Klinische audiometer AD629



Inhoud

1	INLEIDING	1
1.1	Over deze handleiding	1
1.2	Bedoeld Gebruik	1
1.3	Productbeschrijving	1
1.4	Waarschuwingen	2
2	UITPAKKEN EN INSTALLEREN	3
2.1	Uitpakken en inspecteren	3
2.2	Markering	4
2.3	Algemene waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen	4
3	BEGINNEN - SETUP EN INSTALLATIE.....	7
3.1	Externe aansluitingen achterpaneel – standaard accessoires	8
3.2	Computerinterface	8
3.3	Communicatie met patiënt en controle	9
3.3.1	Talk Forward	9
3.3.2	Talk Back	9
3.3.3	Controleren	9
3.4	Bedieningsinstructies	10
3.5	Beschrijving testschermen en functietoetsen	14
3.5.1	Toontest	14
3.5.2	Stenger-test	15
3.5.3	ABLB – Fowler-test	16
3.5.4	Toon in ruistest (Langenbeck-test)	16
3.5.5	Weber	17
3.5.6	Spraaktest	17
3.6	Setup	26
3.6.1	Instellen instrumenten	27
3.6.2	Normale instellingen	27
3.6.3	Toon instellen	29
3.6.4	Spraakinstellingen	30
3.6.5	Auto-instellingen	31
3.6.6	Sessies en klanten	32
3.7	Afdrukken	33
3.8	AD629 (stand alone machine), logo-update afdrukken	33
3.9	Diagnostisch pakket	35
3.9.1	Installatie instrument	35
3.9.2	SYNC-modus	36
3.9.3	Het tabblad Sync (Synchronisatie)	36
3.9.4	Client Upload	36
3.9.5	Session download (Sessie downloaden)	37
3.10	Hybride (Online/computergestuurde) modus	38
4	ONDERHOUD	39
4.1	Algemene onderhoudsprocedures	39
4.2	Producten van Interacoustics reinigen	40
4.3	Over reparatie	41
4.4	Garantie	41
5	ALGEMENE TECHNISCHE SPECIFICATIES	43
5.1	Referentie equivalent drempelwaarde voor transducers	47
5.2	Instellingen maximaal gehoor niveau worden bij iedere testfrequentie gegeven	47
5.3	Pintoewijzingen	47
5.4	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	47

1 Inleiding

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding geldt voor de AD629. Dit product wordt vervaardigd door:

Interacoustics A/S

Audiometer Alle 1

5500 Middelfart

Denemarken

Tel.: +45 6371 3555

Fax: +45 6371 3522

E-mail: info@interacoustics.com

Internet: www.interacoustics.com

1.2 Bedoeld Gebruik

De AD629 audiometer is ontwikkeld als apparaat voor het vaststellen van gehoorverlies. Output en specifieke eigenschappen van dit soort apparaten zijn gebaseerd op de testeigenschappen die worden ingesteld door de gebruiker, en kunnen afhangen van omgevings- en gebruiksomstandigheden. Het vaststellen van gehoorverlies aan de hand van dit soort audiometers hangt af van de interactie met de patiënt. Voor patiënten die echter niet goed reageren, zijn er verschillende testen mogelijk om toch een evaluatieresultaat te boeken. Daarom is in dit geval een resultaat van een "normaal gehoor" geen reden om andere contra-indicaties te negeren. Er dient een volledige audiologische evaluatie afgenomen te worden als er twijfels blijven bestaan over gevoeligheid van het gehoor.

De AD629 audiometer is bedoeld voor gebruik door een audioloog, audicien of getraind medewerker in een zeer rustige omgeving conform de ISO-norm 8253-1. Dit instrument is bedoeld voor alle patiëntgroepen met betrekking tot geslacht, leeftijd en gezondheid. Het instrument dient altijd zorgvuldig behandeld te worden als het gebruikt wordt voor testen van een patiënt. Zorg, met het oog op een optimale nauwkeurigheid, bij voorkeur voor een rustige en stabiele plaatsing tijdens het testen.

1.3 Productbeschrijving

De AD629 is een volledige klinische audiometer met 2 kanalen om te testen via lucht, beengeleiding en spraak en ingebouwde vrij veldversterker. Hij biedt een brede reeks klinische testfuncties, zoals hoge frequentie, multi frequenties, weber, SISI, enz.

De AD629 bestaat uit de volgende meegeleverde en optionele onderdelen:

Meegeleverde onderdelen	DD45 Audiometrische hoofdtelefoon B71 Botgeleider APS3 Patiëntreactieknop Zwanenhalsmicrofoon Netvoeding Bedieningshandleiding-cd Meertalige CE-gebruiksaanwijzing
Optionele onderdelen	Diagnostische Suite-software OtoAccess database 21925 Amplivox-audiocups, ruisonderdrukkingshoofdtelefoon Draagtas (Standaard of met wieltjes) EARTone3A/5A Audiometrische insert-telefoons IP30 Audiometrische insert-telefoons HDA300 Audiometrische hoofdtelefoon met dubbele mono aansluiting 6,3mm TDH39 Audiometrische hoofdtelefoon CIR33 Insert-oortelefoonset voor maskeren of controleren DD450 Audiometrische hoofdtelefoon Microfoon voor terugpraten Geluidsveldluidsprekers SP90 (met externe vermogensamp) AP12 Vermogensversterker 2x12 Watt AP70 Vermogensversterker 2x70 Watt

1.4 Waarschuwingen

In deze handleiding worden de volgende waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen en opmerkingen gebruikt:



WAARSCHUWING geeft een gevaarlijke situatie weer die, indien niet vermeden, kan leiden tot dood of ernstige verwondingen.



LET OP, gebruikt met het veiligheidssymbool, geeft een gevaarlijke situatie weer die, indien niet vermeden, kan leiden schade aan de apparatuur verwondingen.

NOTICE

OPMERKING wordt gebruikt om praktijken te bespreken die geen betrekking hebben op persoonlijke verwondingen of schade aan de apparatuur.

2 Uitpakken en installeren

2.1 Uitpakken en inspecteren

Controleer de doos en inhoud op schade

Controleer als u het instrument ontvangt de doos op schade en ruwe behandeling. Als de doos beschadigd is moet u deze bewaren tot de inhoud mechanisch en elektrisch gecontroleerd is. Als het instrument defect is, neem dan contact op met uw lokale distributeur. Bewaar het verzendmateriaal voor inspectie door de bezorger en voor de garantieclaim.

Bewaar doos voor verzending in de toekomst

De AD629 wordt geleverd in zijn eigen doos, die speciaal ontwikkeld is voor de AD629. Bewaar deze doos. U kunt hem in de toekomst nodig hebben om het instrument terug te zenden voor onderhoud of reparatie. Als onderhoud uitgevoerd moet worden, neem dan contact op met uw lokale distributeur.

Defecten melden

Inspectie voor aansluiting

Voor u het product aansluit, moet u het nogmaals controleren op schade. De gehele kast en de accessoires dienen onderzocht te worden op krassen en ontbrekende onderdelen.

Meld fouten direct

Ieder ontbrekend onderdeel of defect dient direct gemeld te worden bij de leverancier van het instrument, samen met de factuur, het serienummer en een gedetailleerde beschrijving van het probleem. Achterin deze handleiding vindt u een "Retourmelding" waarin u het probleem kunt beschrijven.

Gebruik de "Retourmelding"

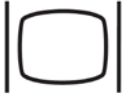
Let erop dat wanneer de onderhoudsmonteur niet weet naar welk probleem hij moet zoeken, hij het wellicht niet vindt, dus een Retourmelding vergemakkelijkt de werkzaamheden voor ons aanzienlijk en is voor u de beste garantie dat het probleem naar uw tevredenheid wordt opgelost.

Opslag

Als u de AD629 voor langere tijd moet opslaan, zorg er dan voor dat hij wordt bewaard onder de omstandigheden die omschreven zijn in de paragraaf voor technische specificaties:

2.2 Markering

U vindt de volgende markering op het instrument:

Symbool	Uitleg
	Type B toepaste onderdelen. Patiënt toegepaste onderdelen die niet geleidend zijn en direct van de patiënt gehaald kunnen worden.
	Zie instructiehandleiding
	WEEE (EU-richtlijn) Dit symbool geeft aan dat wanneer de eindgebruiker het product wil weggooien, dit verzonden dient te worden naar gescheiden inzamelingscentra voor recycling.
	Het CE-merk geeft aan dat Interacoustics A/S voldoet aan de vereisten in Bijlage II van de Richtlijn voor Medische Apparatuur 93/42/EEC. TÜV Product Service, Identificatienr. 0123, heeft het kwaliteitssysteem goedgekeurd.
	Jaar van productie
	Niet opnieuw gebruiken Onderdelen als oortips en vergelijkbare items zijn voor eenmalig gebruik
	Poort aansluiting scherm - HDMI-type

2.3 Algemene waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen



Externe apparatuur die bedoeld is voor aansluiting op signaalvoer-, signaaluitvoer- of andere aansluitingen dienen te voldoen aan de relevante IEC-norm (bijv. IEC 60950 voor IT-apparatuur). In deze situaties wordt een optische isolator aangeraden om aan deze eisen te kunnen voldoen. Apparatuur die niet aan IEC 60601-1 voldoet moet buiten de omgeving van de patiënt worden gehouden, zoals gedefinieerd in de norm (ten minste 1,5 m). Neem in geval van twijfel contact op met een gekwalificeerd medisch technicus of uw distributeur.

Dit instrument bevat geen scheidingsapparaten bij aansluitingen voor computers, printers, actieve luidsprekers enz. (Medisch Elektrisch Systeem)

Als het instrument is aangesloten op een computer en andere items van een medische elektrisch systeem zorg ervoor dat de totale lekstroom niet hoger kan zijn dan de veiligheidslimieten en dat scheidingen de die elektrische kracht hebben, dienen de ruimtes te voldoen aan de eisen van IEC/ES 60601-1. Als het instrument niet is aangesloten op een computer en andere vergelijkbare items, let er dan op dat de computer en de patiënt niet tegelijkertijd contact maken.

Om het risico op elektrische schokken te voorkomen, dient deze apparatuur alleen aangesloten te worden op netvoeding met aardgeleiding."

Dit instrument bevat een knoopcel lithiumbatterij. De cel mag alleen vervangen worden door onderhoudspersoneel. Batterijen kunnen exploderen of brandwonden veroorzaken als u ze uit elkaar haalt, vernietigd of blootgesteld worden aan vuur of hoge temperaturen. Niet kortsluiten.

Zonder toestemming van Interacoustics mag deze apparatuur niet aangepast worden.

Interacoustics stelt op aanvraag (schakel)schema's, onderdelenlijsten, beschrijvingen, kalibratie-instructies of andere informatie beschikbaar die het technische personeel kan helpen bij het repareren van de onderdelen in deze audiometer die door Interacoustics ontwikkeld zijn voor onderhoud door onderhoudspersoneel.



Plaats nooit de insert maskeertelefoon zonder een nieuwe, schone gedesinfecteerde testtip. Controleer altijd of het schuim of de oortip juist geplaatst is. Oortips en schuim zijn bedoeld voor eenmalig gebruik.

Het instrument is niet bedoeld voor gebruik in omgevingen waar vloeistof geknoeid kan worden.

Het wordt aangeraden de schuim oortips die geleverd worden met de optionele EarTone5a/3A insert-transducer te vervangen na iedere test. Wegwerpoordopjes zorgen ook dat u al uw klanten hygiënische omstandigheden kunt bieden, en dat het niet langer nodig is een hoofdband of kussen regelmatig schoon te maken.

- Het zwarte buisje dat uit het schuim oortipje steekt wordt aan aangesloten op de ingang van de insert transducer
- Rol de oortip zo smal mogelijk op
- Plaats hem in de gehoorgang van de patiënt
- Houd de schuimtip vast tot hij uitzet en zo het oor afsluit
- Na het testen van de patiënt wordt de schuimtip van de ingang op de insert genomen
- De insert-transducer dient voor het bevestigen van een nieuwe schuimtip visueel onderzocht te worden

Het instrument is niet bedoeld voor gebruik in omgevingen rijk aan zuurstof of gebruik in combinatie met ontvlambare substanties

NOTICE

Om systeemfouten te voorkomen dient u de juiste voorzorgsmaatregelen te treffen om computervirussen en vergelijkbare problemen te voorkomen.

Gebruik alleen transducers die gekalibreerd zijn met het daadwerkelijke instrument. Om een juiste kalibratie te verkrijgen is het serienummer van het instrument op de transducers vermeld.

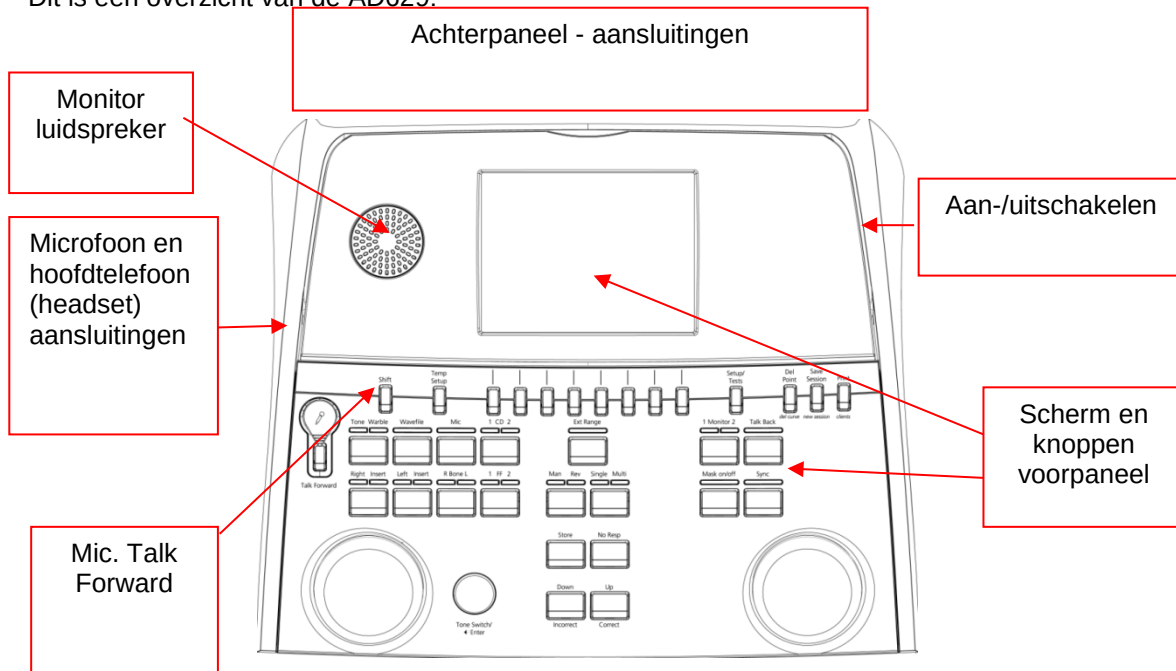
Hoewel het instrument voldoet aan de juiste EMC-normen, dient u voorzorgmaatregelen te treffen om onnodige blootstelling aan elektromagnetische velden te voorkomen, bijv. van mobiele telefoons. Als het apparaat gebruikt wordt naast andere apparaten dient u op te letten dat er geen wederzijdse storingen optreden. Zie ook de richtlijnen voor EMC in de bijlage.



Binnen de Europese Unie is het illegaal om elektrisch en elektronisch afval weg te werpen als niet-geklasseerd gemeentelijk afval. Elektrisch en elektronisch afval kan gevaarlijke substanties bevatten en moet daarom afzonderlijk verzameld worden. Zulke producten zullen worden gemarkeerd met de doorgekruiste afvalbak zoals beneden getoond. De medewerking van de gebruiker is belangrijk om hergebruik en recycling van elektrisch en elektronisch afval te verzekeren. Het nalaten om zulke afvalproducten op een juiste manier te recyclen kan gevaar opleveren voor het milieu en dientengevolge de gezondheid van mensen.

3 Beginnen - Setup en installatie

Dit is een overzicht van de AD629:



De monitorluidsprekers zitten in het bovendee van de AD629 (schermhouder).

De linkerkant van het instrument bevat twee mini-jack aansluitingen voor een microfoon en een hoofdtelefoon - of een headset. Deze wordt gebruikt voor de hoofdtelefoon/luidspreker Talk Back (TB) en de microfoon Talk Forward (TF). Daarnaast zitten twee USB-aansluitingen. Deze kunnen gebruikt worden voor het aansluiten van externe printers/toetsenborden en USB-sticks voor het installeren van firmware/wave-bestandmateriaal.

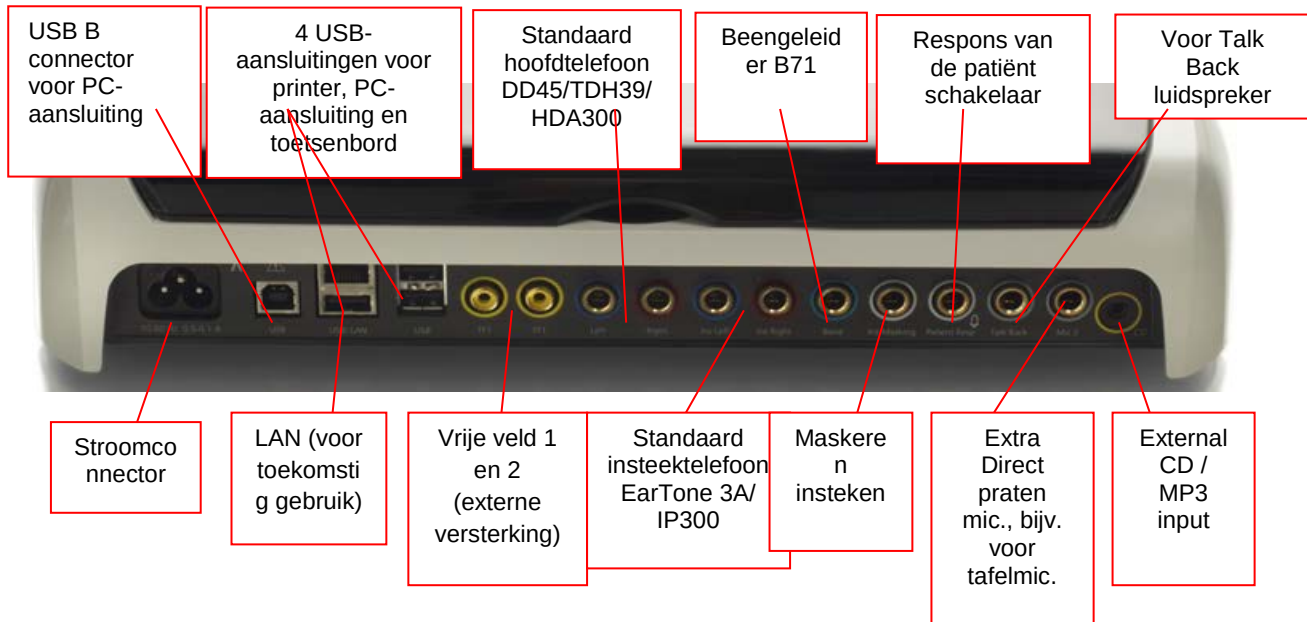
Een microfoon met zwanenhals kan in het bovenste gedeelte van het instrument geplaatst worden naast het bovenste deel van de knop Talk Forward. Deze wordt gebruikt om naar patiënt te praten. Als de zwanenhalsmicrofoon niet in gebruik is, kan hij onder het scherm opgeborgen worden. Zie de paragraaf over communicatie met de patiënt voor meer informatie.

Op de rechterbovenkant van het instrument bevindt zich de knop voor het aan- en uitschakelen van het instrument.

Controleer of de audiometer zo geplaatst is dat de patiënt de onderzoeker die het instrument gebruikt kan zien/horen.

3.1 Externe aansluitingen achterpaneel – standaard accessoires

Het achterpaneel bevat de rest van de hoofdaansluitingen (ingangen):



Speciale opmerkingen:

- Naast de standaard DD45-hoofdtelefoon, kunnen drie andere transducers gebruikt worden (ze zijn allemaal aan te sluiten op specifieke li/re uitgangen op de AD629):
 - HDA300: Voor alle frequenties (inclusief HF)
 - CIR33 voor insert-maskering: Insert-telefoon CIR33 alleen geschikt is voor het maskeren van begeleiding dmv ruis
 - Insert-telefoon voor algemene doelen EAR-Tone 3A of 5A: Insert-hoofdtelefoon EAR-Tone 3A of 5A zijn transducers van hoge kwaliteit die gebruikt kunnen worden in plaats van de DD45/TDH39. Dit verhoogt het kruislings overhoren naar ongeveer 70dB t.ov. de normale TDH39. Maskeren en het vermijden van overhoren/overmaskeren is daarom eenvoudiger.
 - IP30 insert-telefoon
- De LAN-verbinding is op dit moment voor geen enkele toepassing in gebruik (alleen intern bij productie)
- Mic 2: Zie de paragraaf over Communicatie met de patiënt (Talk Forward en Talk Back)
- Als de HDMI-uitgang gebruikt wordt, wordt de uitgangsfrequentie opgeslagen zoals op het 8,4 inch-scherm: 800x600
- CD-ingang: Het is verplicht dat een aangesloten cd-speler een lineaire frequentierespons heeft, in naleving van de vereisten in IEC 60645-2
- USB-aansluitingen worden gebruikt voor:
 - Computeraansluiting op Diagnostic Suite (de grote USB-aansluiting)
 - Direct printen
 - Computertoetsenbord (voor invoeren van de namen van de klanten)

3.2 Computerinterface

Zie de handleiding bij de Diagnostic Suite betreffende de hybride modus (online en via computer) en de patiënt/sessie gegevensoverdracht.

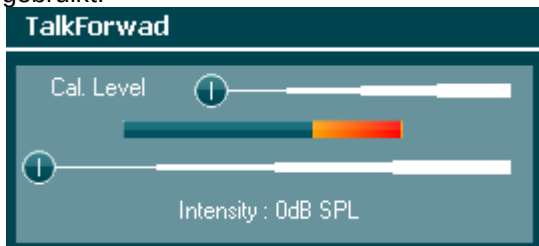
3.3 Communicatie met patiënt en controle

3.3.1 Talk Forward

Talk Forward wordt ingeschakeld via de knop "Talk Forward" (21). AD629 beschikt over drie microfoonaansluitingen die in de volgende prioriteit werken (afhankelijk van welke aangesloten is/zijn):

- Prioriteit 1: De mini-aansluiting in de linkerzijde van het instrument - kan gebruikt worden met een hoofdtelefoon en een hoofdtelefoonaansluiting. Dit heeft de eerste prioriteit
- Prioriteit 2: De zwanenhalsmicrofoon (1) van de AD629 bevindt zich boven de knop "Talk Forward" (21). Als er geen microfoon is aangesloten op de prioriteit 1-microfoon, wordt deze gebruikt

Onderstaande afbeelding wordt weergegeven als Talk Forward (21) actief is (door de knop ingedrukt te houden), waar het kalibratieniveau (versterking) en de intensiteit voor patiëntcommunicatie aangepast kunnen worden. Om het kalibratieniveau te wijzigen moet de onderzoeker de HL dB-knop (41) op het gewenste niveau instellen. Om het intensiteitsniveau aan te passen, wordt de knop in kanaal 2 (43) gebruikt.



3.3.2 Talk Back

De onderzoeker kan Talk Back (38) op een van de volgende manieren gebruiken:

- Als er geen hoofdtelefoon is aangesloten op de Talk Back (aansluiting linkerzijde) wordt de spraak weergegeven door de Talk Back-luidsprekers naast het scherm (2)(3)
- Als er een hoofdtelefoon/headset aangesloten is op het instrument, komt Talk Back via deze weg

Om het TB-niveau aan te passen, moet u de TB-knop indrukken en de draaiwieltjes naar links/rechts draaien om het niveau aan te passen.

3.3.3 Controleren

Controle van kanaal 1, 2 of beide kanalen is samen beschikbaar door de knop "Monitor" (27) eenmaal, tweemaal of driemaal in te drukken. Door hem een vierde maal in te drukken, wordt de controlefunctie weer uitgeschakeld. Om het controleniveau aan te passen, moet u de monitorknop indrukken en de draaiwieltjes naar links/rechts draaien om het niveau aan te passen.

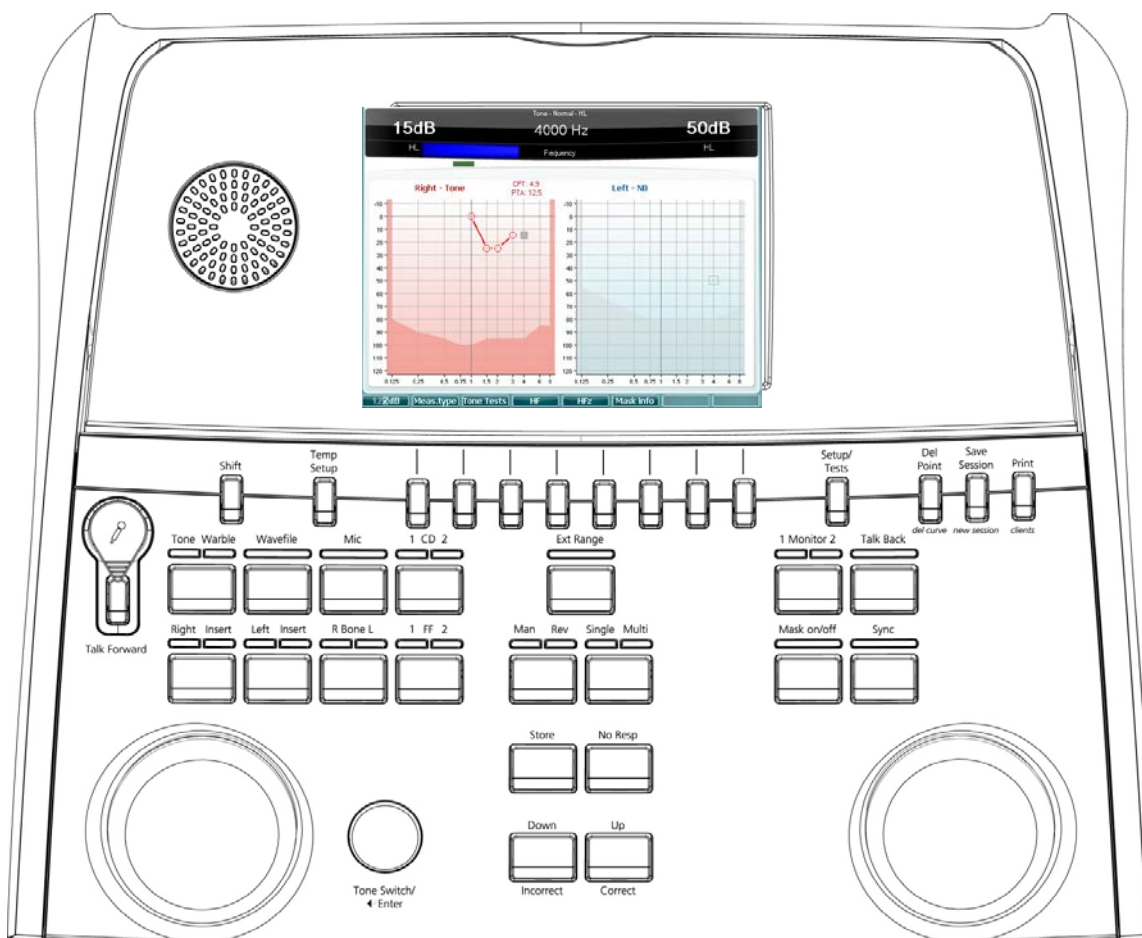


De gewenste luisterwijze selecteren:

Het controlesignaal kan gebruikt worden via de controlehoofdtelefoon als die aangesloten is, de interne controleluidspreker of via monitoruitgang die een externe luidspreker aanstuurt.

3.4 Bedieningsinstructies

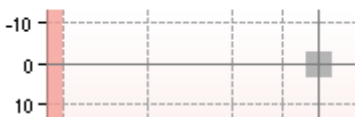
Onderstaand figuur bevat het overzicht van de voorplaat van de AD629, inclusief knoppen, draaiknoppen en scherm:



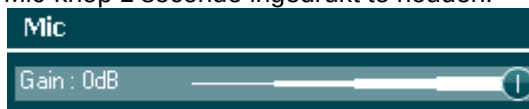
De volgende tabel bevat de functies van de verschillende knoppen en draaiknoppen.

	Na(am(en)/Functie(s))	Beschrijving
1	Microfoon	Voor live spraak en Talk Forward-instructie aan de patiënt in de testcabine.
2	Talk Back-luidspreker	Voor mondelinge feedback van de patiënt in de testcabine.
3	Kleurenscherm	Weergeven van de verschillende testschermen. Wordt verder uitgelegd in de paragrafen waar de individuele testen beschreven worden.
4	Toon- en responsindicator	Indicatielampje gaat branden als de patiënt een toonstimulus te horen krijgt. Er gaat een indicatielampje branden als de patiënt het patiëntsignaal activeert met de patiëntrespons.
5	Channel 1 (Kanaal 1)	Geeft de intensiteit van kanaal 1 weer, bijv.:

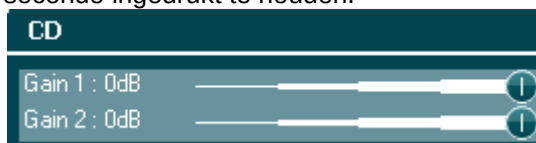
15dB
HL

- | | | |
|------|--|--|
| 6 | Masking / Channel 2
(Maskering / Kanaal 2) | <p>Geeft de maskering of intensiteit van kanaal 2 weer, bijv.:</p>  |
| 7-14 | Functietoetsen | Deze toetsen zijn contextafhankelijk en variëren aan de hand van het geselecteerde testscherm. Wordt verder uitgelegd in de paragrafen waar de individuele testen beschreven worden. |
| 15 | Shift | Met de functie shift kan de arts de sub-functies activeren die zijn weergegeven in <i>schuingedrukte</i> letters onder de knoppen. |
| 16 | Temp Setup (Tijdelijke instellingen) | Hiermee kan de arts binnen elke test tijdelijke wijzigingen in bepaalde instellingen aanbrengen. Om de wijzigingen als standaard op te slaan (voor de volgende sessie) drukt u op "Shift (15)" en dan op  (14). Kies tussen de verschillende instellingen met het rechterdraaiwiel (43). Wijzig de individuele instellingen met behulp van het linkerdraaiwiel (41). |
| 17 | Instellingen/
Testen | Het algemene instellingenmenu geeft toegang tot specifieke tests en hier kunnen wijzigingen in algemene instellingen worden gemaakt. Hier zijn ook de speciale tests toegankelijk: Auto-tests (HW, Békésy), MHA, SISI. Om de wijzigingen als standaard op te slaan (voor de volgende sessie) drukt u op "Shift (15)" en dan op  (14). Kies tussen de verschillende instellingen met het rechterdraaiwiel (43). Wijzig de individuele instellingen met behulp van het linkerdraaiwiel (41). |
| 18 | Verwijderen /
<i>del curve (curve wissen)</i> | Wis punten tijdens het testen wissen. U kunt de gehele testcurve van een grafiek wissen door "Shift" (15) tegelijk met deze knop ingedrukt te houden. |
| 19 | Save Session (Sessie opslaan)/
<i>New Session (Nieuwe sessie)</i> | Een sessie opslaan na het testen, of een nieuwe sessie toevoegen door "Shift" (15) tegelijk met deze knop ingedrukt te houden. (Een nieuwe sessie haalt de standaard instellingen terug die zijn opgeslagen in 16 en 17) |
| 20 | Print | Hiermee kunnen resultaten direct na het testen afgedrukt worden (via een ondersteunde USB-printer). |
| 21 | Talk Forward (naar voren praten) | Geef de patiënt direct via zijn hoofdtelefoon instructies via de microfoon. De intensiteit verandert door aan de "HL dB" (41) te draaien terwijl u de knop "Talk Forward" ingedrukt houdt. |
| 22 | Tone / Warble
(Toon/vervorming) | <p>Er kunnen pure of vervormde klanken gekozen worden als prikkels door deze knop één- of tweemaal in te drukken. Deze gekozen prikkels worden op het scherm weergegeven, bijv.:</p> <p style="text-align: center;">Right - Warble tone</p>  |
| 23 | Wavefile (wave-bestand) | Hiermee kan een spraaktest uitgevoerd worden met de geladen wave-bestanden, dus van tevoren opgenomen spraakmateriaal. Zie voor het instellen Temp Setup (Tijdelijke instellingen) (15). Hiervoor moet spraakmateriaal geïnstalleerd worden. |

- 24 Mic Voor live spraaktesten via de microfoon (1). De VU-meter is te vinden op het scherm. Pas de microfoonversterking aan door de Mic-knop 1 seconde ingedrukt te houden.



- 25 1 CD 2 Door één of twee keer op deze functie te drukken kunt u opgenomen spraak in kanaal 1 of kanaal 2 afzonderlijk afspelen. Pas de versterking van CD 1 en 2 aan door de CD-knop 1 seconde ingedrukt te houden.

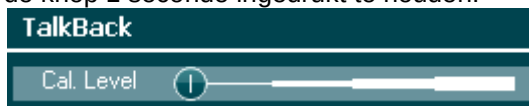


- 26 Ext. Range (Verl. bereik) Verlengd bereik: Normaal gesproken is de maximale output bijv. 100 dB, maar als een hogere output, bijv. 120 dB nodig is, kan "Ext Range" geactiveerd worden als een bepaald niveau bereikt is.

- 27 Ch 1 Monitor 2 Door het activeren van deze knop is de presentatie aan de patiënt, bijvoorbeeld van CD, te horen via de ingebouwde monitor van de AD629 of monitorhoofdtelefoon op zowel kanaal 1 als 2. Pas de versterking aan door de knop 1 seconde ingedrukt te houden.



- 28 Talk Back (terugpraten) Indien de functie Talk Back (terugpraten) geactiveerd is kan de arts opmerkingen of antwoorden van de patiënt horen via de AD629 of de monitorhoofdtelefoon. Pas de versterking aan door de knop 1 seconde ingedrukt te houden.



- 29 Right / Insert (Rechts / Insert) Voor het selecteren van het rechteroor tijdens testen. Insert-telefoons voor het rechteroor kunnen geactiveerd worden door tweemaal op de knop te drukken.

- 30 Left / Insert (Links / Insert) Voor het selecteren van het linkeroor tijdens testen. Insert-telefoons voor het linkeroor kunnen geactiveerd worden door tweemaal op de knop te drukken.

- 31 R Bone L (R Bot L) Voor botgeleidingstesten.
- Eén keer drukken: rechteroor selecteren voor testen
 - Twee keer drukken: linkeroor selecteren voor testen

- 32 1 FF 2 Als u op "1 FF 2" drukt, wordt de vrije veldluidspreker geselecteerd als output voor kanaal 1.

- Eén keer drukken: Vrije veldluidspreker 1
- Twee keer drukken: Vrije veldluidspreker 2

33	Man / Rev. (Hand. / Omg.)	Presentatiemodi Handmatig/omgekeerde toon: • Eén keer drukken: Presentatie handmatige toon iedere keer dat "Tone Switch" (Toonschakelaar) (42) geactiveerd wordt. • Twee keer drukken: De omkeerfunctie - voortdurende toonpresentatie die onderbroken wordt zolang de "Tone Switch" (42) ingedrukt wordt.
34	Single / Multi (Enkel / Multi)	Pulseermodi: • Eén keer drukken: de afgespeelde toon heeft een vooraf ingestelde lengte als de "Tone Switch" (Toonschakelaar) geactiveerd is. (Instellen in "Setup/Tests" (Instellingen/Testen (17))). • Twee keer drukken: de toon pulseert voortdurend. • Drie keer drukker: terug naar normale modus.
35	Maskeren Aan/Uit	Maskeerkanaal aan/uit: • Eén keer drukken: schakelt maskeren in • Twee keer drukken: schakelt maskeren uit
36	Sync	Hiermee kan de maskerende signaalverzwakker de te activeren toon verzwakken. Deze optie wordt bijvoorbeeld gebruikt voor synchroon maskeren.
37	Store (Opslaan)	Gebruik deze functie voor het opslaan van testdrempels/resultaten.
38	No Resp (Geen reactie)	Gebruik deze functie als de patiënt geen reactie geeft op de prikkels.
39	Down / Incorrect (Naar beneden/onjuist)	Wordt gebruikt om het frequentieniveau te verlagen. De AD629 heeft een ingebouwde automatische scoreteller voor spraak. Daarom kunt u als tweede functie deze knop gebruiken als knop voor "Onjuist" bij het uitvoeren van spraaktesten. Druk voor het automatisch tellen van spraakscore tijdens het testen deze knop in na ieder woord dat niet correct door de patiënt gehoord wordt.
40	Up / Correct (Naar boven/juist)	Wordt gebruikt om het frequentieniveau te verhogen De AD629 heeft een ingebouwde automatische scoreteller voor spraak. Daarom kunt u als tweede functie deze knop gebruiken als knop voor "Juist" bij het uitvoeren van spraaktesten. Druk voor het automatisch tellen van spraakscore tijdens het testen deze knop in na ieder woord dat correct gehoord wordt door de patiënt.
41	HL dB Channel 1 (HL dB Kanaal 1)	Hiermee kan de intensiteit in kanaal 1 aangepast worden die wordt weergegeven in (5) op het scherm.
42	Tone Switch / Enter (Toonschakelaar / Enter)	Wordt gebruikt voor het afspelen van een toon waar het lampje "Tone" (Toon) (4) wordt weergegeven. Kan ook gebruikt worden als "Enter-toets" (selectie).
43	Masking Channel 2 (Maskeren kanaal 2)	Pas het intensiteitsniveau in kanaal 2 aan, of maskeringsniveaus, als maskeren gebruikt wordt. Weergegeven in (6) in het scherm.

3.5 Beschrijving testschermen en functietoetsen

De volgende testen kunnen uitgevoerd worden met behulp van de knop Test (20). Gebruik de draaiwieljes (57)/(58) om het individuele testscherm te selecteren:

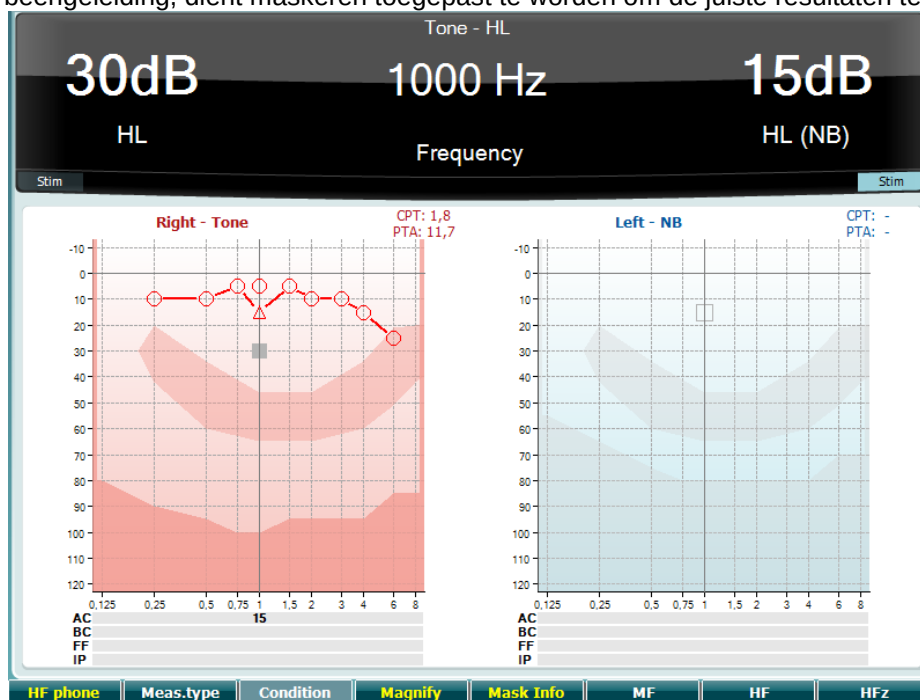
- Toon
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Toon in ruis – Langenbeck
- Weber
- Spraak
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Snelle spraak in lawaai
- SISI – Short increment sensitivity index (Gevoelheidsindex met kleine stijgingen)
- MHA – Master Hearing Aid (hoofdhoortoestel)
- HLS – Hearing Loss Simulator (gehoorverliessimulator)

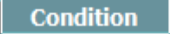
De (optionele) testfuncties Multi Frequency (MF) Multifrequentie) en HF (High Frequency) (hoge frequentie) / HFz (High Frequency Zoom) Hoge frequentie zoom) worden ingeschakeld vanuit het scherm Tone (Toon), dat wil zeggen als uitbreidingen op het testscherm Tone audiogram (Toonaudiogram).

Let erop dat de testen die beschikbaar zijn in deze lijst afhankelijk zijn van de testlicentie(s) die op het instrument geïnstalleerd zijn. Dit kan ook per land variëren.

3.5.1 Toontest

Het scherm Tone test (Toontest) wordt gebruikt voor pure/frequentie gemoduleerde toonaudiometrie via een normale hoofdtelefoon of insert telefoons, beengeleiding, vrije veldaudiometrie, multifrequentie (optionele test) en hoge frequentie/hoge frequentie zoom (optioneel). Als u gebruik maakt van beengeleiding, dient maskeren toegepast te worden om de juiste resultaten te verkrijgen.



10	Functietoets	Beschrijving
		Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.
		Kies tussen HL, MCL en UCL door de toets Function (Functie) (10) ingedrukt te houden en het gewenste meettype te selecteren met behulp van een van de draaiwielletjes (56)/(57).
		Niet in gebruik in dit testscherm.
		Schakelen tussen vergrote bovenbalk en bovenbalk van normale afmetingen.
		De maskeerniveaus weergeven (alleen dubbele audiogrammodus).
		Multi frequency (optionele MF-licentie)
		High Frequency (optionele HF-licentie)
		High Frequency Zoom (optionele HF-licentie)

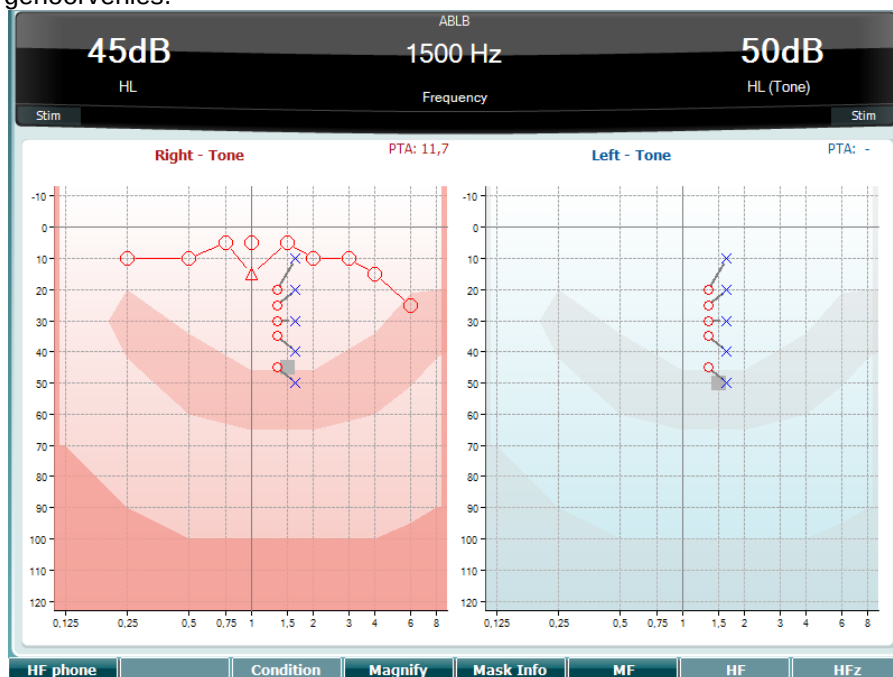
3.5.2 Stenger-test

De Stenger-test wordt uitgevoerd wanneer het vermoeden bestaat dat de patiënt een gehoorverlies nabootst, en is gebaseerd op het auditoire fenomeen "Het Stenger-principe", dat stelt dat alleen de hardere toon van twee gelijktijdige afgespeelde tonen in beide oren gehoord wordt. Als algemene regel wordt het aangeraden de Stenger-test uit te voeren bij unilateraal gehoorverlies of aanzienlijke asymmetrieën.

Zie de paragraaf Toontest hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 ABLB – Fowler-test

ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing) is een test die gebruikt wordt om aangenomen verschillen in luidheid tussen de oren op te sporen. De test is ontwikkeld voor mensen met unilateraal gehoorverlies. De test wordt uitgevoerd op frequenties waarbij werving wordt aangenomen. Dezelfde toon wordt om beurten in beide oren afgespeeld. De intensiteit is vast in het oor met gehoorverlies (20 dB boven drempel van pure toon). De patiënt moet het niveau van het goede oor aangeven totdat het signaal in beide oren van gelijke intensiteit is. Let er echter op dat de test ook uitgevoerd kan worden door de intensiteit in het goede oor vast te zetten en de patiënt de toon te laten aangeven voor het oor met gehoorverlies.



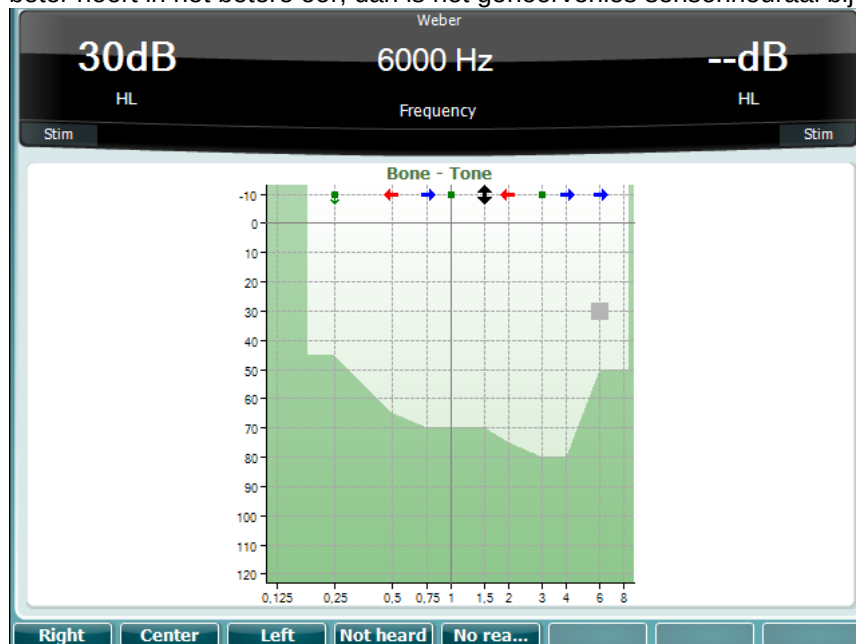
Zie de paragraaf Toontest hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.4 Toon in ruistest (Langenbeck-test)

Zie de paragraaf Toontest hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.5 Weber

De Weber-test maakt onderscheid tussen conductief en sensorineuraal gehoorverlies met behulp van een botgeleider. Volg onderstaande aanwijzingen om weer te geven waar de toon wordt gehoord. Als de patiënt de toon beter hoort in het minder goede oor, dan is het gehoorverlies conductief. Als hij/zij de toon beter hoort in het betere oor, dan is het gehoorverlies sensorineuraal bij de gebruikte frequentie.



De symbolen voor Weber komen overeen met de functietoetsen:



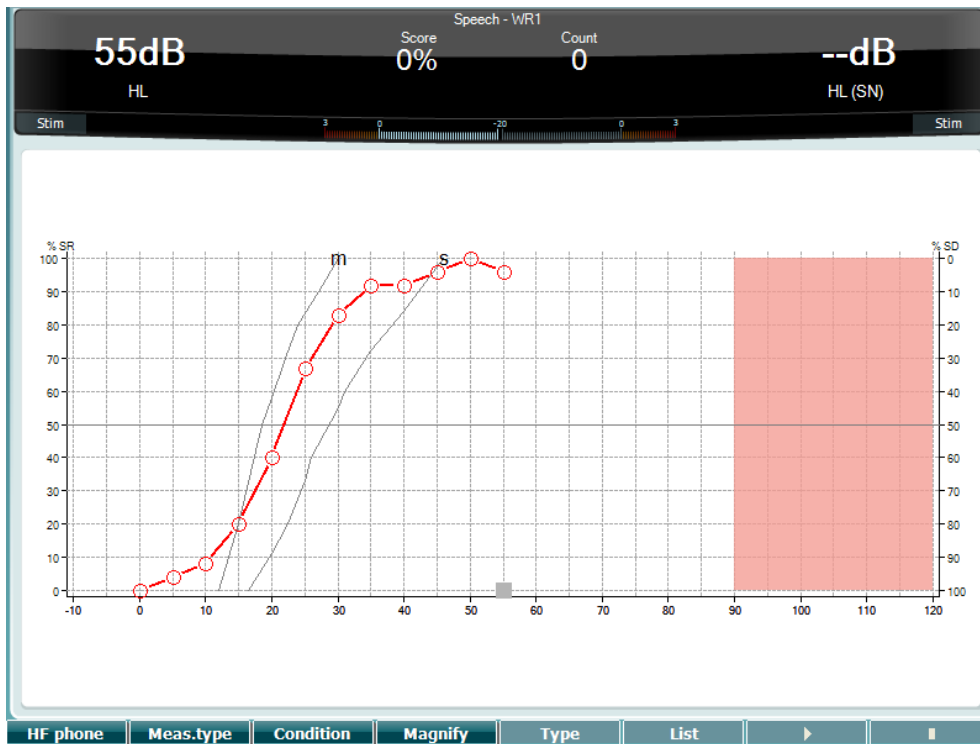
3.5.6 Spraaktest

Spraaktesten kunnen uitgevoerd worden via vooraf opgenomen wave-bestanden (26) (indien geïnstalleerd), de microfoon (27) of via de CD (28).

De meeste mensen kopen een hoortoestel omdat zij, of hun familieleden, melden dat ze problemen hebben met het horen van spraak. Spraakaudiometrie beschikt over de voordelen van spraaksignalen in het andere oor en wordt gebruikt om de mogelijkheid van de patiënt vast te stellen tot het horen van dagelijkse communicatie. De verwerkingscapaciteit van de patiënt wordt onderzocht in relatie tot de mate en het soort gehoorverlies. Dit kan aanzienlijk verschillen tussen patiënten met hetzelfde soort gehoorverlies.

Spraakaudiometrie kan uitgevoerd worden aan de hand van een aantal testen. SRT (Speech Recognition Threshold - spraakherkenningsdrempel) verwijst bijvoorbeeld naar het niveau waarop de patiënt 50% van de afgespeelde woorden correct kan herhalen. Dit dient als controle van het pure toonaudiogram, biedt een index van de gehoorsintensiviteit voor spraak en helpt bij het vaststellen van het uitgangspunt voor andere supra-drempelmetingen als WR (Word Recognition - woordherkenning). WR wordt soms ook SDS (Speech Discrimination Scores - spraakdiscriminatiescores) genoemd, en toont in percentages het aantal woorden dat juist herhaald wordt.

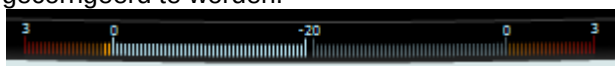
Let erop dat er een voorspelbare relatie bestaat tussen de pure toondrempel en de spraakdrempel van de patiënt. Spraakaudiometrie kan daarom handig zijn als extra controle van het toonaudiogram.



De setup van het spraakscherm in grafiekmodus aan de hand van live voice/MIC (27) - onder Setup (19).

Houd de knop Mic (27) en CD (28) ingedrukt om het ingangsniveau van de live stem of cd aan te passen. Pas de niveaus aan totdat u een gemiddelde hebt van ongeveer 0 dB VU op de VU-meter.

Waarschuwing: Als het spraak- en kalibratiesignaal niet op hetzelfde niveau liggen, dient dit handmatig gecorrigeerd te worden.



Mic

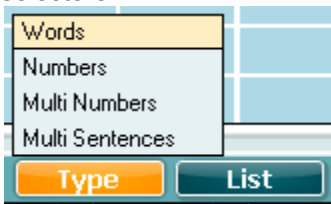
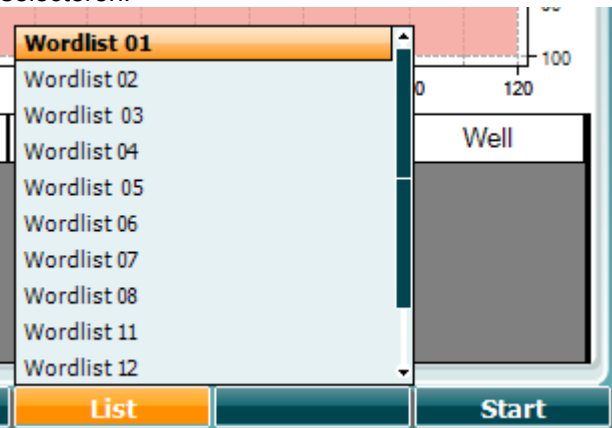
Gain : -8dB

CD

Gain 1 : -9dB

Gain 2 : -9dB

De setup van het spraakscherm in tabelmodus aan de hand van wave-bestanden (26) - onder Setup (19).

- | | Functietoets | Beschrijving |
|----|---|---|
| 10 |  | Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen. |
| 11 |  | Kies tussen HL, MCL en UCL door de toets Function (Functie) (10) ingedrukt te houden en het gewenste meettype te selecteren met behulp van een van de draaiwieljes (56)/(57). |
| 12 |  | De conditie waaronder de spraaktest uitgevoerd wordt: None, Aided, Binaural or Aided & Binaural (Geen, met hoortoestellen, binauraal of met hoortoestellen binauraal). |
| 13 |  | Schakelen tussen vergrote bovenbalk en bovenbalk van normale afmetingen. |
| 14 |  | Gebruik de knop HL dB (57) om de verschillende items uit de lijsten te selecteren:
 |
| 15 |  | De verschillende lijsten kunnen gewijzigd worden in de optie "List" (Lijst). Gebruik de knop HL dB (57) om de verschillende items uit de lijsten te selecteren.
 |
| 16 |  | Afspelen van de wave-bestanden starten. |
| 17 |  | Afspelen van de wave-bestanden stoppen. |

Wanneer de Golfvormtest wordt gestart gaan de F-knoppen over op de opnamemodus.

Als het protocol is ingesteld om door te gaan/te stoppen nadat het woord is afgespeeld, wordt in opnamemodus het woord grijs gekleurd in afwachting van de invoer van de bediener. De invoer kan Correct(56) / Incorrect(55) zijn op het toetsenbord of er kan gebruik gemaakt worden van de Fonemenscore op de F-knoppen. De test kan worden gepauzeerd met de knop play/pause (afspelen/pauze).

Als de opnamemodus op handmatig is ingesteld kunnen de woorden één voor één worden geselecteerd met de knop forward/reverse (verder/terug) van de F-knoppen. Druk op play (afspelen) om het woord af te spelen.

Wanneer de woordenlijst is afgerond of wanneer een ander spoor moet worden geselecteerd gebruikt u de F-knop End (beëindigen) om de opnamemodus te verlaten.

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

Spelen / Pauze Vooruit / Omgekeerde Stop Track Foneem score 0-4

3.5.6.1 Spraak – CH2On

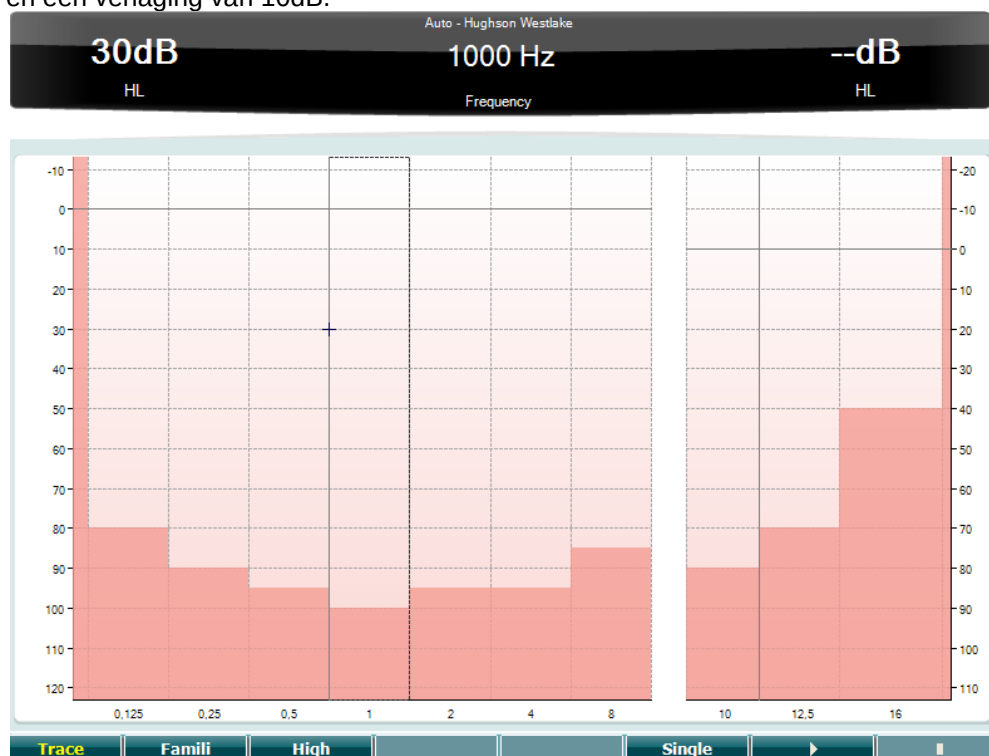
Dit testscherm is hetzelfde als voor spraak. In spraakmodus - Ch2On - wordt het spraakmateriaal stereofonisch gepresenteerd.

3.5.6.2 Spraak bij lawaai

Dit testscherm is hetzelfde als voor spraak. In de modus "spraak bij lawaai" worden het spraakmateriaal en de spraak bij lawaai gepresenteerd in hetzelfde oor.

Hughson-Westlake-test

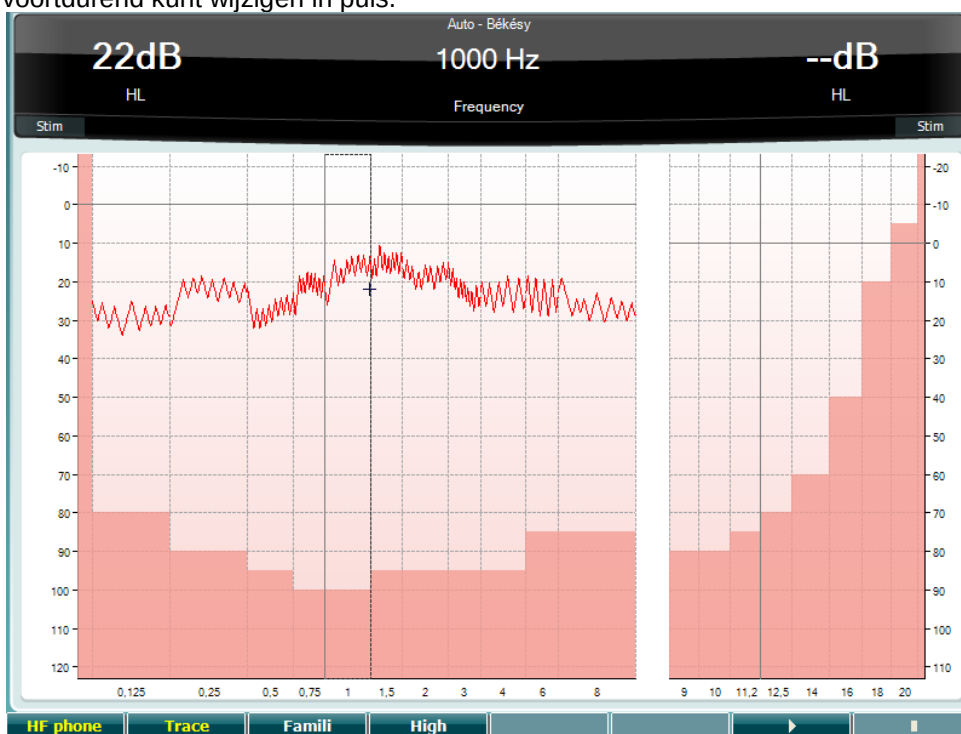
Hughson Westlake is een automatische test (pure toon) procedure. De gehoordrempel wordt vastgesteld als 2 van 3 (of 3 van 5) juiste reacties op een bepaald niveau gegeven worden bij een verhoging van 5dB en een verlaging van 10dB.



	Funcietoets	Beschrijving
10		Sporen weergeven
11		Andere oor selecteren
12		Hoge frequenties testen
15		Enkele frequentietest
16		Test starten. Alle frequenties testen.
17		Test stoppen.

Békésy-test

Békésy is een vorm van automatische audiometrie. Hij is diagnostisch van belang voor de indeling van de resultaten in een van de vijf types (naar Jerger, et al) als reacties op voortdurende en pulstonen vergeleken worden. De Békésy-test is een vaste frequentietest. Er kan pure toon of smalle bandruis geselecteerd worden. Standaard wordt voor de Békésy-test een voortdurende toon geselecteerd. Als u de voorkeur geeft aan pulstonen, kan dit ingesteld worden via "Settings" (Instellingen) (19), waar u voortdurend kunt wijzigen in puls.



Zie de paragraaf HW-test hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (11), (12), (16), (17).

QuickSIN-test

Moeilijkheden met horen bij achtergrondgeluiden is een veelgehoorde klacht onder gebruikers van hoortoestellen. Daarom is de meting van SNR-verlies (Signaal-naar-ruis-ratio) belangrijk, omdat de capaciteit van een persoon om spraak in lawaai te horen niet op betrouwbare wijze voorspeld kan worden uit het pure toonaudiogram. De QuickSIN-test is ontwikkeld om een snelle schatting te doen van het SNR-verlies. Er wordt een lijst met zes zinnen met vijf sleutelwoorden per zin afgespeeld tussen gebabbel van vier personen. De zinnen worden afgespeeld op een vooraf opgenomen signaal-naar-ruis-ratio die verlaagd wordt in stappen van 5 dB van 25 (heel eenvoudig) naar 0 (heel moeilijk). De gebruikte SNR's zijn: 25, 20, 15, 10, 5 en 0, en staan voor normaal tot ernstig gehinderd gehoor in ruis. Zie voor meer informatie de handleiding Etymotic Research's *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test*, versie 1.3.

SNR loss definitions

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

Practice List A (Track 21)

- Practice List B (Track 22)
- Practice List C (Track 23)
- List 1 (Track 3)
- List 1 (Track 24)
- List 1 (Track 36)
- List 1 (Track 52)
- List 2 (Track 4)
- List 2 (Track 25)
- List 2 (Track 37)

HF phone List

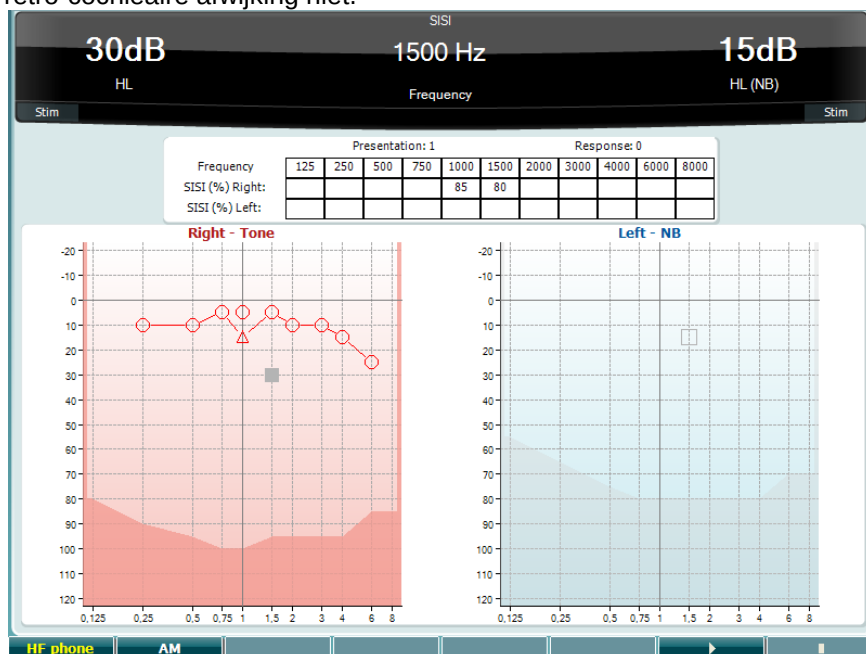
Functietoets

Beschrijving

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen. |
| 16 |  | De verschillende lijsten kunnen gewijzigd worden in de optie "List" (Lijst). Gebruik de knop HL dB (57) om de verschillende items uit de lijsten te selecteren. |
| 17 |  | QuickSIN-test starten |

SISI-test

SISI is ontwikkeld om de mogelijkheid te testen een verhoging van 1dB in intensiteit te herkennen tijdens een reeks aanbiedingen van pure tonen op 20 dB boven de pure toondrempel voor de testfrequentie. Dit kan gebruikt worden om onderscheid te maken tussen cochleaire en retro-cochleaire afwijkingen, omdat een patiënt met een cochleaire afwijking de stijgingen van 1 dB wel zal opmerken, en een patiënt met een retro-cochleaire afwijking niet.



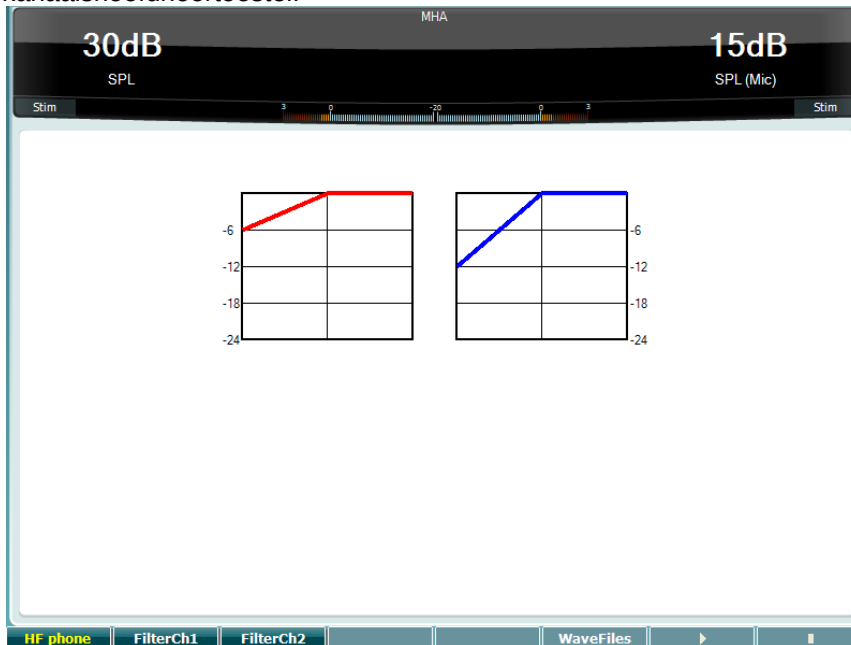
Functietoets

Beschrijving

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen. |
| 11 |  | Amplitudemodulatie |
| 16 |  | SIS-test starten. |
| 17 |  | SISI-test stoppen. |

Test hoofdhoortoestel

MHA is een hoortoestelsimulator die bestaat uit drie high pass-filters van -6 dB, -12 dB, -18 dB per octaaf en een HFE-filter (High Frequency Emphasis - hoge frequentienadruk), vergelijkbaar met -24 dB per octaaf via de audiometrische hoofdtelefoon. Dit geeft een beeld van wat een hoortoestel aan voordelen kan bieden en wat er uiteindelijk gewonnen kan worden door de juist aangemeten hoortoestellen. De filters kunnen individueel op beide kanalen geactiveerd worden, waardoor de audiometer dient als 2 kanaalshoofdhoortoestel.



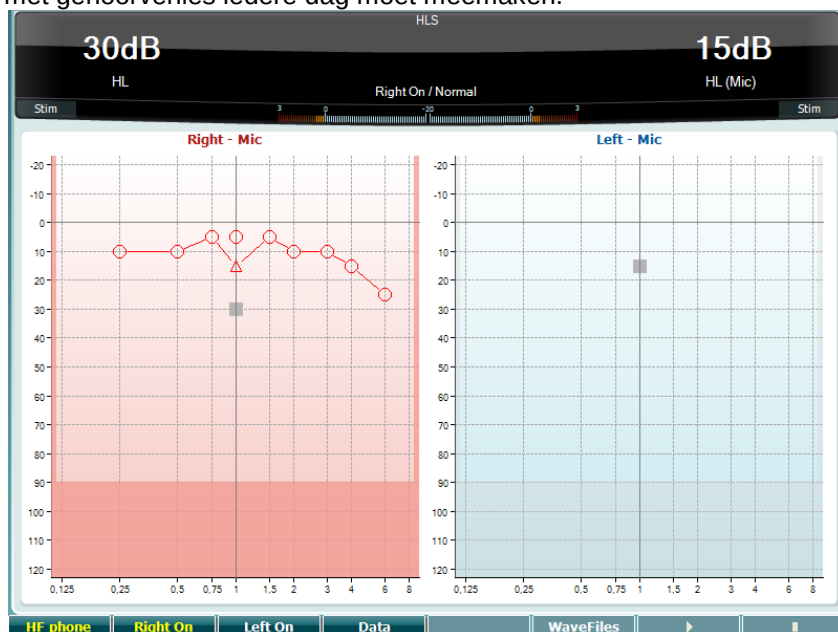
	Funcietoets	Beschrijving
10	HF phone	Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.
11	FilterCh1	Filter kanaal 1
12	FilterCh2	Filter kanaal 2
15	WaveFiles	Als MHA/HIS wave-bestand geïnstalleerd is, kunnen ze hier geselecteerd worden.
16	▶	MHA-test starten.
17	■	MHA-test stoppen

MHA/HIS wave-bestanden kunnen op de volgende manier geïnstalleerd worden:

1. Zip de geselecteerde wave-bestanden in een bestand met de naam "update_mha.mywavefiles.bin" (controleer of de bestandsextensie bin is, en niet zip)
2. Kopieer de bestanden naar een nieuw geformatteerde FAT32 USB-geheugenstick
3. Plaats de stick in een van de USB-aansluitingen op de AD629.
4. Ga naar Common Setup (Normale setup) en druk op "Install" (Installeren)
5. Wacht tot de installatie voltooid is.
6. Start de AD629 opnieuw.

Simulatietest gehoorverlies

De HLS biedt een simulatie van het gehoorverlies via de audiometrische hoofdtelefoon of de hoge frequentie hoofdtelefoon en is voornamelijk bedoeld voor gezinsleden van de persoon met het gehoorverlies. Dit is een waardevol middel, omdat gehoorverlies in veel gezinnen leidt tot frustraties en misverstanden. Als men weet hoe gehoorverlies daadwerkelijk is, biedt dit een indruk van wat de persoon met gehoorverlies iedere dag moet meemaken.

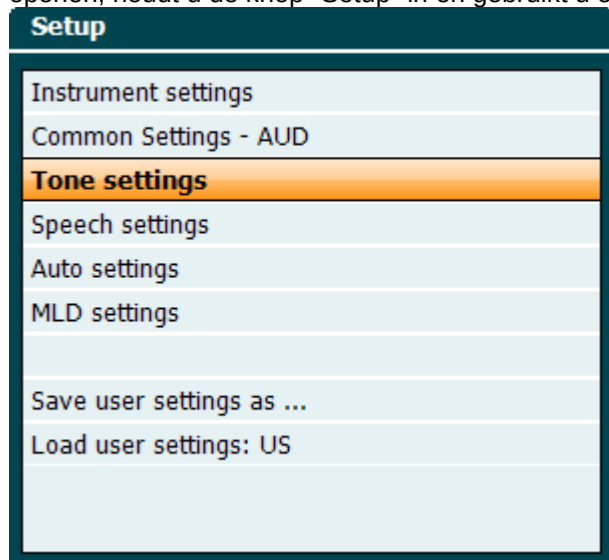


	Funcietoets	Beschrijving
10	HF phone	Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.
11	Right On	Rechterkanaal aan.
12	Left On	Linkerkanaal aan.
13	Data	Selecteer welke audiogramgegevens gebruikt worden voor de HLS-test.
15	WaveFiles	Als MHA/HIS wave-bestand geïnstalleerd is, kunnen ze hier geselecteerd worden.
16	▶	HLS-test starten
17	■	HLS-test stoppen

Voor de HLS-test wordt gebruik gemaakt van dezelfde wave-bestanden als het MHA-testschermb en wordt op dezelfde wijze geïnstalleerd. Zie hierboven.

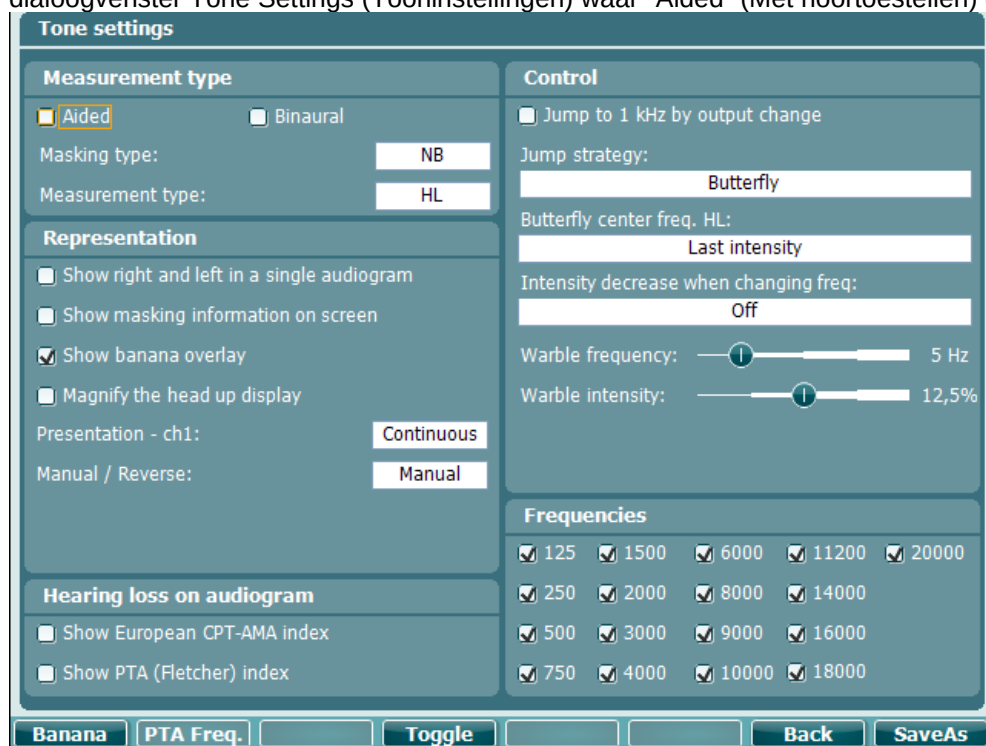
3.6 Setup

Hiermee kan de onderzoeker wijzigingen aanbrengen in bepaalde instellingen binnen iedere test en om de algemene instellingen voor het instrument te wijzigen. Met één druk wordt standaard het geselecteerde menu Test Settings (Testinstellingen) weergegeven. Om andere instellingenmenu's te openen, houdt u de knop "Setup" in en gebruikt u een van de draaiwieltes (57)/(58) om te selecteren:



Gebruik om de instellingen op te slaan "Save all settings as... (Alle instellingen opslaan als...)"
Om een andere gebruikersinstelling (protocol/profiel) te gebruiken, gebruikt u "Load user settings: 'name of user setting'...." (Laad gebruikersinstelling: naam van gebruikersinstelling).

Kies in een instellingenmenu tussen de verschillende instellingen met het rechterdraaiwielte (58). Wijzig de individuele instellingen met behulp van het linkerdraaiwielte (57). Dit is een voorbeeld van het dialoogvenster Tone Settings (Tooninstellingen) waar "Aided" (Met hoortoestellen) gebruikt is:



Zie voor een gedetailleerde beschrijving van het instellingenvenster de snelgidsen voor AD629 die u hier kunt vinden: <http://www.interacoustics.com/AD629>

3.6.1 Instellen instrumenten

Op de afbeelding hieronder ziet u het menu Instrument Settings (instellingen instrumenten):

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

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

Light
Display light: [Slider]
LED light: [Slider]

Session Settings
☐ Keep Session on Save

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

Client Install Language Change Exit

3.6.2 Normale instellingen

Op de afbeelding hieronder ziet u het menu Common Settings:

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

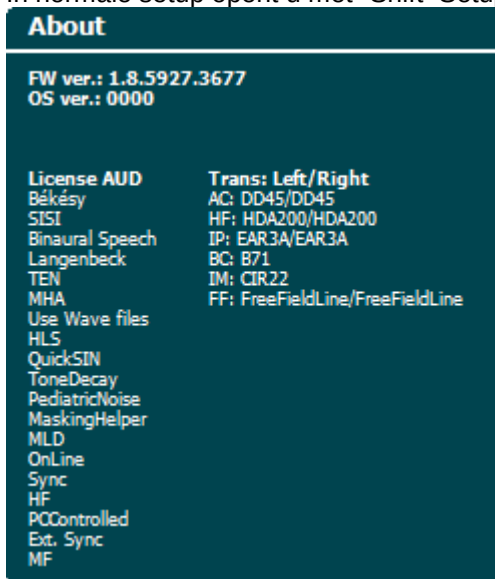
Print
☐ Output thresholds in single graph with HF

Data handling settings
☐ Save IP measurement as AC

Patient Response
☐ Enable Patient Response Sound
Response volume: 0

Client Change Back SaveAs

In normale setup opent u met "Shift+Setup" het volgende venster About (Over):



	Functietoetsen	Beschrijving
10		Klantenlijst selecteren.
11		Installeren van nieuwe firmware of wave-bestanden vanaf een USB-stick.
	/	
		Items verwijderen. Gebruik shift om dit te activeren.
16		Ga terug.
17		Gebruikersinstelling (protocol) opslaan

Nieuwe audiometrische symbooloverzichten worden via de Diagnostic Suite geïnstalleerd via General Setup (Algemene Setup). Hetzelfde geldt voor het klinische logo dat op de directe afdruk staat.

3.6.3 Toon instellen

In onderstaande afbeelding ziet u de instellingen voor de test Pure Tone (Pure toon):

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

Hearing loss on audiogram

☐ Show European CPT-AMA index

☐ Show PTA (Fletcher) index

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	

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

	Funcfietoetsen	Beschrijving
10	Banana	Instellingen tonen voor de spraakbanaan.
16	Back	Ga terug.
17	SaveAs	Gebruikersinstelling (protocol) opslaan

3.6.4 Spraakinstellingen

In onderstaande afbeelding ziet u de instellingen voor de test Speech (Spraak):

Speech settings

Measurement Type
☒ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type:
 SN
☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type:
 WR1
☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Link stimulus type to curves

WR1	--
WR2	--
WR3	--
SRT	--

Controls
 Number of words (CD & mic only):
 25
☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:
 Wave running mode:
 Continue
☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within
 2 s
 After Scoring wait another
 3 s
 before playing next word.

Buttons: Ph Norms, FF Norms, Toggle, Back, SaveAs

	Funcietoetsen	Beschrijving
10	Ph Norms	Foneeem normcurve instellingen.
11	FF Norms	Vrije veldnormcurve instellingen.
16	Back	Ga terug.
17	SaveAs	Gebruikersinstelling (protocol) opslaan

3.6.5 Auto-instellingen

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

Békésy

Deviation among peaks or valleys:

10

Number of reversals:

6

Curve to average:

Continuous

Printout:

☐ Trace view

☒ Audiogram view

Frequencies

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

Functietoetsen Beschrijving

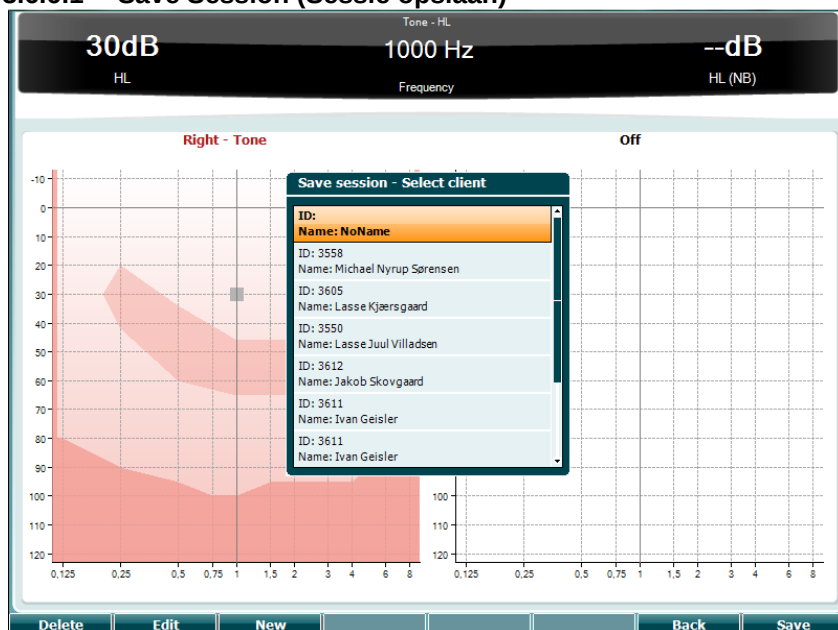
- | | | |
|----|---------------------------------------|---|
| 16 | <input type="button" value="Back"/> | Ga terug. |
| 17 | <input type="button" value="SaveAs"/> | Gebruikersinstelling (protocol) opslaan |

3.6.6 Sessies en klanten

Sla een sessie op (22) na het testen, of creëer anders een nieuwe sessie door "Shift" (18) ingedrukt te houden en de knop "Save Session" (Sessie opslaan) in te drukken.

In het menu "Save Session" (Sessie opslaan) (22) is het mogelijk sessies op te slaan, te wissen en nieuwe cliënten te creëren en cliëntnamen aan te passen.

3.6.6.1 Save Session (Sessie opslaan)



Functietoetsen

Beschrijving

10	Delete	De geselecteerde klant verwijderen.
11	Edit	De geselecteerde klant bewerken.
12	New	Nieuwe klant aanmaken.
16	Back	Terugkeren naar de sessie.
17	Save	Sessie opslaan onder de geselecteerde klant.

3.6.6.2 Klanten

Functietoetsen

Beschrijving

10	Delete	De geselecteerde klant verwijderen.
16	Back	Terugkeren naar de sessie.
17	Select	De opgeslagen sessies onder de geselecteerde klant openen.

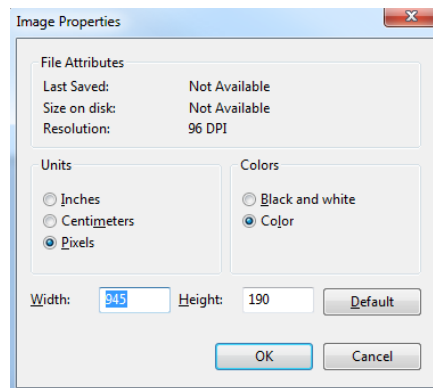
3.7 Afdrukken

De gegevens van de AD629 kunnen op twee manieren afgedrukt worden:

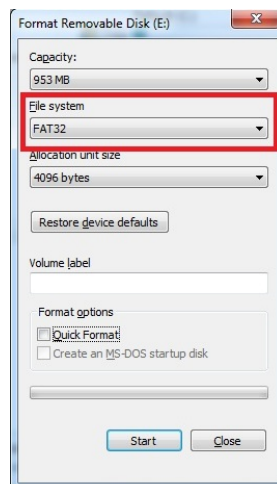
- **Directe afdruk:** Hiermee kunnen resultaten direct na het testen afgedrukt worden (via een ondersteunde USB-printer - neem contact op met de klantenservice van Interacoustics voor een lijst met ondersteunde printers als u twijfelt). Het afgedrukte logo kan geconfigureerd worden via de audiometer zelf (zie hieronder) of via de Diagnostic Suite (In de General Setup kan vanaf de computer een afbeelding gedownload worden naar het instrument)
- **Computer:** Metingen kunnen overgezet worden naar het computerprogramma Diagnostic Suite (zie afzonderlijke gebruikershandleiding) en daar afgedrukt worden. Zo kunnen afdrukken volledig aangepast worden met de Print Wizard. Afdrukken kunnen zo ook gecombineerd worden, bijv. samen met de AT235 of Titan tympanometers.

3.8 AD629 (stand alone machine), logo-update afdrukken

1. Open het programma "Paint"
2. Open "Image Properties" (Afbeeldingseigenschappen) door op de toetsen Ctrl + E te drukken



3. Stel de "Width" (Breedte) in op 945 en de "Height" (hoogte) op 190, zoals te zien is. Klik op "OK"
4. Bewerk de afbeelding en de bedrijfsgegevens zodat ze in de ingestelde ruimte passen
5. Sla het bestand op als "PrintLogo.bmp"
6. Zip het bestand "PrintLogo.bmp" naar de volgende naam "update_user.logo.bin". Het bestand "update_user.logo.bin" kan nu gebruikt worden
7. Zoek een USB thumb-drive met ten minste 32MB aan totale omvang en plaats dit in uw computer
8. Ga naar Deze computer en klik met uw rechtermuisknop op de USB thumb-drive en selecteer 'Formatteren' **Let erop dat hiermee alles op de USB thumb-drive gewist wordt*
9. Controleer of 'FAT32' geselecteerd is als uw bestandsysteem. Laat andere instellingen staan



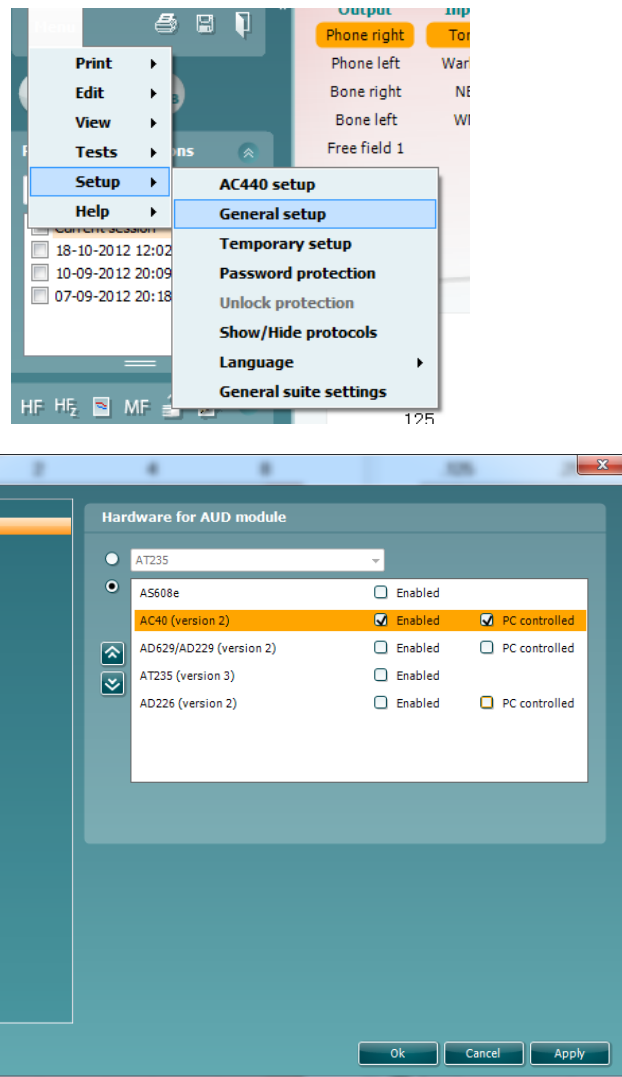
10. Klik op Start. Afhankelijk van de omvang van uw stick kan dit even duren. Als het formatteren voltooid is, verschijnt er een pop-upmelding dat het formatteren gelukt is
11. Kopieer het bestand "update_user.logo.bin" op de geformatteerde stick
12. Het is heel belangrijk dat alleen dit bestand op de USB stick staat
13. Plaats als de audiometer uit staat de stick in een beschikbare USB-poort
14. Zet het instrument aan en druk op de knop Temp/Setup (Tijdelijk/Setup) in het scherm Tone test
15. Voer "Common Settings" (Normale instellingen) in aan de hand van de knop Setup/Tests (Setup/Testen)
16. Klik bij de vraag "Do you want to install" (Wilt u installeren), op de knop "Yes" (Ja)
17. Klik nadat de installatie voltooid is op de knop "Back" (terug) om terug te gaan naar het testscherm

3.9 Diagnostisch pakket

In dit hoofdstuk wordt de gegevensoverdracht en hybride modus (online/computergestuurde modi) beschreven, ondersteund door de nieuwe AD629.

3.9.1 Installatie instrument

De installatie is vergelijkbaar met die beschreven is in het vorige hoofdstuk voor audiometrische gegevensoverdracht.



Belangrijk: Controleer of u "AD629 (version 2)" hebt geselecteerd (en niet "AD629", wat verwijst naar de oude versie).

Instrument geregeld door een computer: Vink dit uit als u de AD629 als alleenstaande audiometer (dus niet als hybride audiometer) wilt gebruiken, maar wel aangesloten wilt zijn op de Diagnostic Suite. Als u op *Save Session* op het instrument drukt, wordt de sessie automatisch overgezet naar de Diagnostic Suite. Zie hieronder de paragraaf "Synchronisatiemodus".

Printlogo en audiogramsymbolen uploaden naar AD629: Er kan een logo voor directe afdrucken overgezet worden naar de AD629 met behulp van de knop "Up Print Logo" (printlogo uploaden). Het symbolenoverzicht dat in de Diagnostic Suite gebruikt wordt, kan overgezet worden naar de AD629 (voor het bekijken van het ingebouwde audiogram) via de knop "Upload Custom Symbols" (Op maat gemaakte symbolen uploaden). Zie de gebruikshandleiding van de AD629 voor informatie over het wijzigen van het symbolenoverzicht op de AD629.

3.9.2 SYNC-modus

Gegevensoverdracht met één klik (hybride modus uitgeschakeld)

Als de instelling voor “door computer geregeld instrument” in de General Setup (zie boven) uitgevinkt is, wordt het huidige audiogram als volgt overgezet naar de Diagnostic Suite: Als u op *Save Session* op het instrument drukt, wordt de sessie automatisch overgezet naar de Diagnostic Suite

3.9.3 Het tabblad Sync (Synchronisatie)

Als er meerdere sessies zijn opgeslagen op de AD629 (onder één of meer patiënten), dan moet het tabblad Sync (Synchronisatie) gebruikt worden. Op onderstaande schermafbeelding staat de Diagnostic Suite waarin het tabblad SYNC geopend is (onder de tabbladen AUD en IMP rechtsbovenin).



Op het tabblad SYNC hebt u de volgende mogelijkheden:

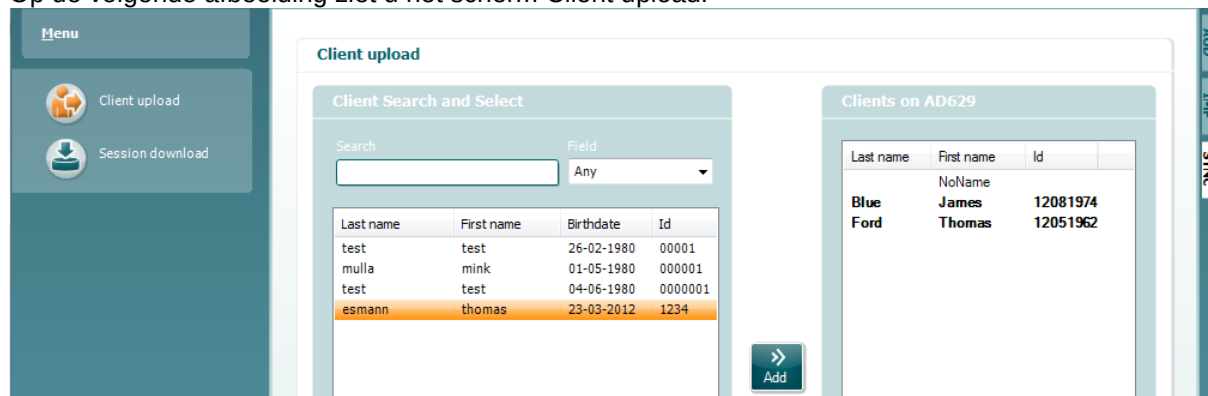


Client upload (Upload klant) wordt gebruikt voor het uploaden van klanten uit de database (Noah of OtoAccess) naar de AD629. Op het interne geheugen van de AD629 passen tot 1000 klanten en 50.000 sessies (audiogramgegevens).

Session download (Downloaden sessie) wordt gebruikt om sessies (audiogramgegevens) die zijn opgeslagen in het geheugen van de AD629 te downloaden naar Noah, OtoAccess of XML (als Diagnostic suite gebruikt wordt zonder database).

3.9.4 Client Upload

Op de volgende afbeelding ziet u het scherm Client upload:

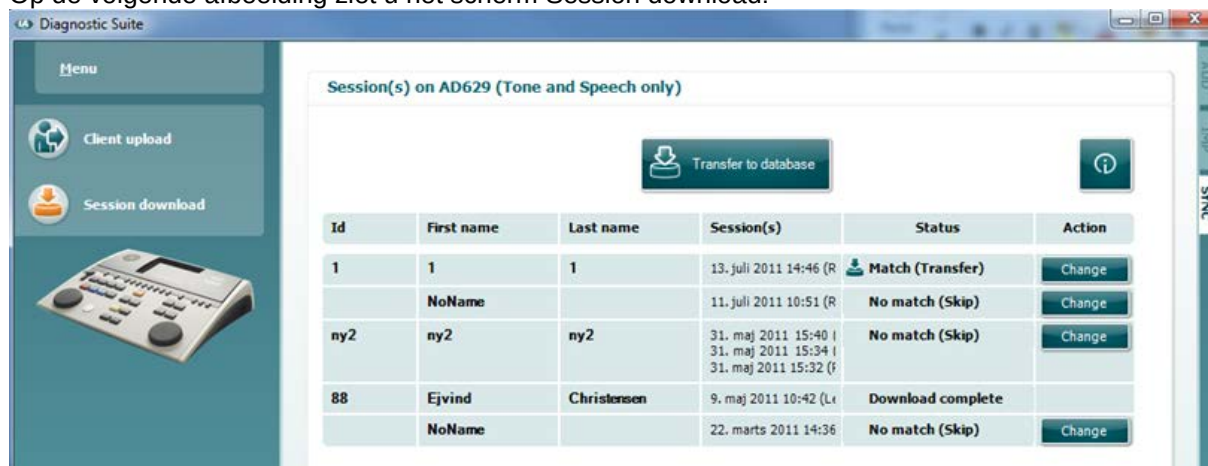


- Aan de linkerkant is het mogelijk de klant in de database te zoeken om de gegevens naar de database over te zetten aan de hand van verschillende zoekcriteria. Gebruik de knop “Add” (Toevoegen) om de klant van de database over te zetten (uploaden) naar het interne geheugen van de AD629. Op het interne geheugen van de AD629 passen tot 1000 klanten en 50.000 sessies (audiogramgegevens).

- Aan de rechterkant staan de klanten die op dit moment zijn opgeslagen in het interne geheugen van de AD629 (hardware). Het is mogelijk alle klanten of individuele klanten te verwijderen aan de hand van de knoppen "Remove all" (Alles verwijderen) of "Remove" (Verwijderen).

3.9.5 Session download (Sessie downloaden)

Op de volgende afbeelding ziet u het scherm Session download:



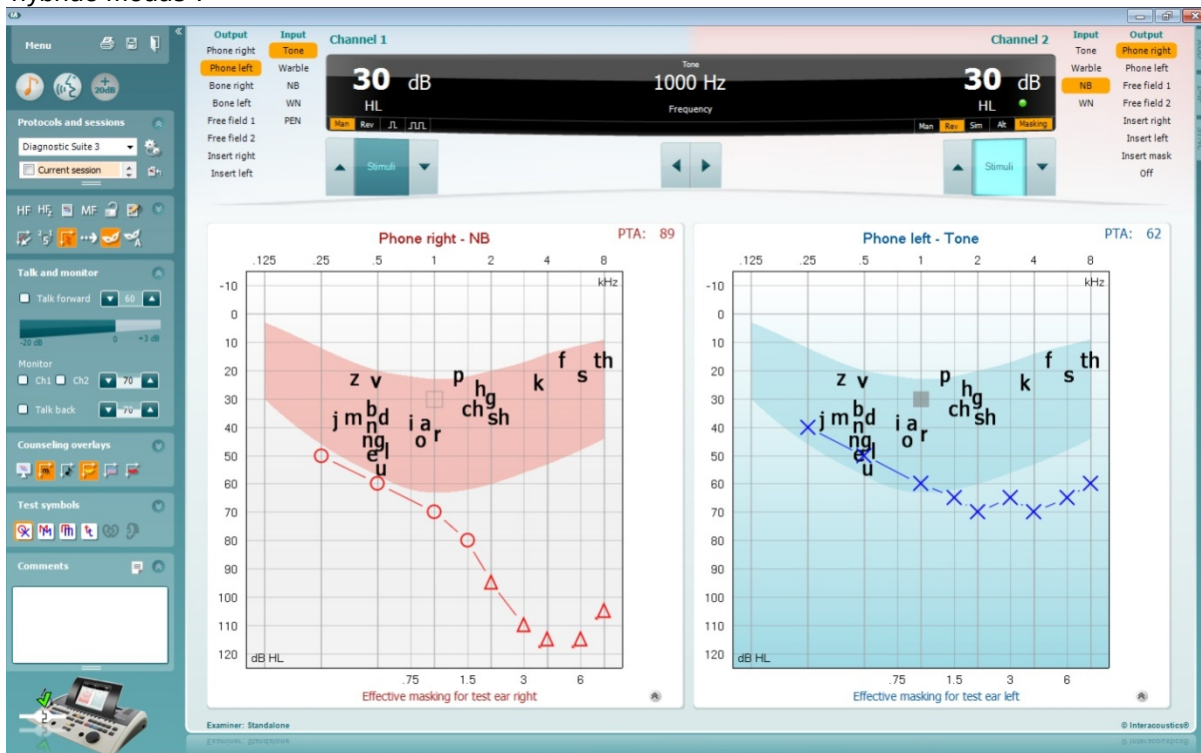
Als u op het pictogram drukt, wordt de functionaliteit van het scherm "Session download" beschreven:

Status	Meaning
Match (Transfer)	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'.
No match (Skip)	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'.
Download complete	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 Hybride (Online/computergestuurde) modus

In de volgende afbeelding ziet u het tabblad AUD van de Diagnostic Suite als u de AD629 gebruikt in "hybride modus".

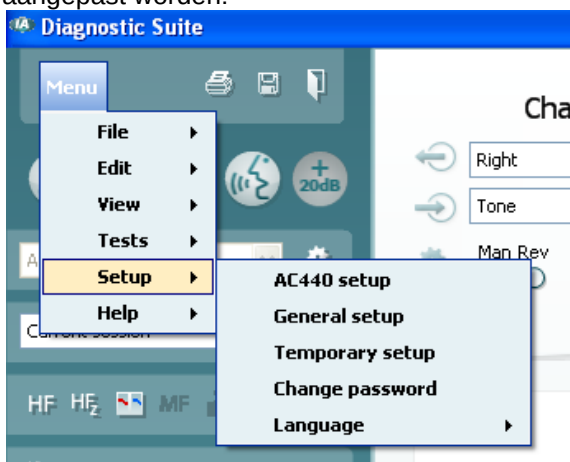


In deze modus kan de AD629 "online" verbonden zijn met de computer, wat leidt tot een echte hybride audiometer.

- Het apparaat gebruiken via een computer en
- De computer gebruiken via het apparaat

In de bedieningshandleiding van de AC440 (op de installatie-cd) staat gedetailleerd uitgelegd hoe de AUD-module werkt als u hem in hybride modus gebruikt. Let erop dat de handleiding van de AC440 de volledige klinische AC440-module behandelt voor de Equinox en Affinity op computer gebaseerde audiometers, dus een aantal van de functies zijn niet beschikbaar op de AD629 Diagnostic Suite AUD-module.

De protocolinstellingen van de AUD-module van Diagnostic Suite kunnen in de installatie van AC440 aangepast worden:



4 Onderhoud

4.1 Algemene onderhoudsprocedures

Het wordt aangeraden routinecontroles iedere week uit te voeren op alle apparatuur die in gebruik is. Stappen 1-9 hieronder dienen iedere gebruiksday gevolgd te worden op de apparatuur.

Het doel van routinecontroles is zorgen dat de apparatuur correct werkt, dat de kalibratie niet aanzienlijk veranderd is en dat de transducers en aansluitingen geen defecten hebben die van negatief effect op de testresultaten kunnen zijn. De controleprocedures dienen uitgevoerd te worden als de audiometer is ingesteld op de normale werkende conditie. De belangrijkste elementen in dagelijkse prestatiecontroles zijn de subjectieve testen en deze testen kunnen alleen goed uitgevoerd worden door een onderzoeker met een ongehinderd en bij voorkeur (bekend) goed gehoor. Als er gebruik gemaakt wordt van een cabine of afzonderlijke testruimte, moet de apparatuur als geïnstalleerd gecontroleerd worden. Er kan een assistent nodig zijn om de procedures uit te voeren. Tijdens de controles dienen ook de onderlinge aansluitingen tussen de audiometer en de apparatuur in de cabine gecontroleerd te worden, en alle aangesloten leads, pluggen en aansluitingen in de aansluitbox (geluidskamermuur) dienen gecontroleerd te worden als potentiële storingsbronnen en op onjuiste aansluiting. De omgevingsgeluidsomstandigheden tijdens de test mogen niet substantieel slechter zijn dan wanneer het apparaat in gebruik is.

- 1) Reinig en controleer de audiometer en alle accessoires.
- 2) Controleer hoofdtelefoonkussentjes, pluggen, stroomkabels en hulpkabels op tekenen van slijtage of schade. Beschadigde of versleten onderdelen moeten vervangen worden.
- 3) Schakel de apparatuur aan en laat hem de aanbevolen tijd opwarmen. Voer installatie-aanpassingen uit, zoals opgegeven. Controleer bij apparatuur die op batterijen loopt de status van de batterijen aan de hand van de door de fabrikant voorgeschreven methode. Schakel de apparatuur aan en laat hem de aanbevolen tijd opwarmen. Als er geen opwarmtijd aangegeven is, laat de circuits dan 5 minuten stabiliseren. Voer installatie-aanpassingen uit, zoals opgegeven. Controleer bij apparatuur die op batterijen loopt de status van de batterijen.
- 4) Controleer of de serienummers van de hoofdtelefoon en beengeleider overeenstemmen voor gebruik met de audiometer.
- 5) Controleer of de output van de audiometer ongeveer correct is op zowel de lucht- als beengeleiding door een vereenvoudigd audiogram uit te voeren op een bekend testpersoon met bekend gehoor; controleer op veranderingen.
- 6) Controleer op hoog niveau (bijvoorbeeld hoorniveaus van 60 dB bij luchtgeleiding en 40 dB bij botgeleiding) voor alle toepasbare functies (en beide oordopjes) op alle gebruikte frequenties; luister of het correct functioneert, naar de afwezigheid van vervorming, geen klikken, enz.
- 7) Controleer alle hoofdtelefoons (inclusief maskeringstransducer) en de beengeleider op afwezigheid van vervorming en storing; controleer pluggen en snoeren op storingen.
- 8) Controleer of alle schakelknoppen vast zitten en of de indicatoren correct werken.
- 9) Controleer of het signaalsysteem van de persoon correct werkt.
- 10) Luister op lage niveaus naar een teken van ruis, brommen of ongewenste geluiden (interferentie als een signaal wordt afgespeeld op een ander kanaal) of naar wijzigingen in toonkwaliteit als maskering ingeschakeld wordt.
- 11) Controleer of de signaalverzwakkers de signalen over het volledige bereik verzwakken en of de signaalverzwakkers die moeten werken als de toon afgespeeld wordt, geen elektrische of mechanische ruis bevatten.
- 12) Controleer of de bediening geen geluid maakt en of er geen geluid van de audiometer hoorbaar is op de plek waar de proefpersoon zit.
- 13) Controleer de communicatiespraakcircuit van de proefpersoon, indien nodig, aan de hand van procedures die vergelijkbaar zijn met de tonen die gebruikt worden voor pure toonfunctie.
- 14) Controleer de spanning van de hoofdband van de hoofdtelefoon en de hoofdband van de botvibrator. Controleer of de draaikoppelingen kunnen retourneren zonder te blijven hangen.
- 15) Controleer hoofdbanden en draaikoppelingen op geluidsdichte hoofdtelefoons op tekenen van slijtage of metaalmoeheid.

Het instrument is ontwikkeld voor vele jaren betrouwbare dienst, maar jaarlijkse kalibratie wordt ten zeerste aangeraden.

We raden ook herkalibratie van het instrument aan als er iets drastisch gebeurt met een van de onderdelen (bijv. hoofdtelefoon of beengeleider valt op een hard oppervlak).

De kalibratieprocedure kan nagelezen worden in de onderhoudshandleiding, die op aanvraag beschikbaar is.

NOTICE

Er moet erg voorzichtig worden gedaan bij het behandelen van de hoofdtelefoon en andere transducers, omdat mechanische schok verandering van kalibratie kan veroorzaken.

4.2 Producten van Interacoustics reinigen

Indien de oppervlakte van het instrument of delen daarvan vuil zijn, kan het worden gereinigd met een zachte doek met een milde oplossing van water en afwasmiddel of iets dergelijks. Het gebruik van organische oplosmiddelen en aromatische oliën moeten worden vermeden. Trek altijd de USB-kabel uit tijdens het schoonmaakproces en wees voorzichtig dat er geen vloeistof in het instrument of de onderdelen komt.



- Schakel de machine voor reinigen altijd uit en trek de stekker uit het stopcontact
- Gebruik een zachte, licht vochtige doek met reinigingsmiddel om alle buitenste oppervlakken schoon te maken
- Laat geen vloeistof op de metalen onderdelen in de oortelefoon/hoofdtelefoon komen
- Stoom, steriliseer of dompel het instrument of accessoires niet onder in vloeistof
- Gebruik geen harde of scherpe voorwerpen om een deel van het instrument of accessoires te reinigen
- Laat onderdelen die in contact gekomen zijn met vloeistoffen niet drogen voor het reinigen
- Rubberen oortips of schuim oortips zijn onderdelen voor eenmalig gebruik
- Zorg dat er geen isopropylalcohol in contact komt met een van de schermen op het instrument

Aanbevolen reinigings- en desinfectiemiddelen:

- Warm water met mild, niet schurend schoonmaakmiddel (zeep)
- 70% isopropylalcohol

Procedure:

- Reinig het instrument door de buitenkant met een pluisvrije doek met een beetje reinigingsmiddel af te vegen
- Maak kussens en patiëthandschakelaar en andere onderdelen schoon met een pluisvrij doek die licht bevochtigd is met reinigingsmiddel
- Zorg dat er geen vocht in het luidsprekergedeelte van de oortelefoon en vergelijkbare onderdelen komt

4.3 Over reparatie

Interacoustics acht zich uitsluitend aansprakelijk voor de geldigheid van de CE-markering, veiligheidseffecten, betrouwbaarheid en prestaties van de apparatuur indien:

1. handelingen betreffende montage, uitbreiding, naregeling, aanpassing of reparatie worden uitgevoerd door daartoe bevoegde personen.
2. een service-interval van 1 jaar wordt aangehouden
3. de elektrische installatie van de betreffende ruimte voldoet aan de toepasselijke voorschriften en
4. de apparatuur wordt gebruikt door daartoe bevoegd personeel en conform de door Interacoustics geleverde documentatie.

Het is belangrijk dat de klant (tussenpersoon) het RETURN REPORT (RETOURMELDING) invult bij ieder probleem dat zich voordoet en dit opstuurt naar

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

Dit dient telkens plaats te vinden wanneer een instrument wordt geretourneerd naar Interacoustics. (Dit geldt natuurlijk ook in de ondenkbare situatie waarbij er sprake is van dodelijk dan wel ernstig letsel voor patiënt of gebruiker).

4.4 Garantie

Interacoustics garandeert dat:

- De AD629 vrij is van defecten in materiaal en arbeid bij normaal gebruik en onderhoud voor een periode van 24 maanden vanaf leverdatum door Interacoustics aan de eerste aankoper.
- Accessoires zijn vrij van defecten in materiaal en arbeid bij normaal gebruik en onderhoud voor een periode van negentig (90) dagen vanaf leverdatum door Interacoustics aan de eerste aankoper.

Als een product tijdens de toepasselijke garantieperiode gerepareerd moet worden, dient de aankoper direct te communiceren met de lokale distributeur van Interacoustics om vast te stellen welk reparatiecentrum benaderd moet worden. Reparatie of vervanging wordt uitgevoerd op kosten van Interacoustics, onderhavig aan de voorwaarden in deze garantie. Het product dat gerepareerd moet worden, dient direct, juist verpakt en betaald geretourneerd te worden. Verlies of schade bij retourzending naar Interacoustics is voor risico van de aankoper.

In geen enkel geval is Interacoustics aansprakelijk voor incidentele, indirecte of gevolgschade met betrekking tot de aankoop of het gebruik van een product van Interacoustics.

Dit is alleen van toepassing op de originele aankoper. Deze garantie is niet van toepassing op de volgende eigenaar of houder van het product. Daarnaast is deze garantie niet van toepassing op, en Interacoustics is niet verantwoordelijk voor, verlies dat voortvloeit met betrekking tot de aankoop of het gebruik van een product van Interacoustics dat:

- gerepareerd is door iemand anders dan een bevoegde servicemonteur van Interacoustics;
- op enigerlei wijze gewijzigd is zodat het, naar mening van Interacoustics, van invloed is op de stabiliteit of betrouwbaarheid;
- onderhavig is aan verkeerd gebruik, nalatigheid of ongelukken, of dat een veranderd of gewijzigd serie- of lotnummer heeft; of
- dat onjuist onderhouden of gebruikt is op een manier anders dan in overeenstemming met de instructies die verstrekt zijn door Interacoustics.

Deze garantie vervangt alle andere garanties, uitdrukkelijk of impliciet, en alle andere verplichtingen of aansprakelijkheden van Interacoustics, en Interacoustics verstrekt, direct of indirect, geen bevoegdheid aan een vertegenwoordiger of andere persoon om namens Interacoustics een aansprakelijkheid te aanvaarden met betrekking tot de verkoop van producten van Interacoustics.

INTERACOUSTICS DOET AFSTAND VAN ALLE ANDERE GARANTIES, UITDRUKKELIJK OF IMPLICIET, INCLUSIEF GARANTIE VAN VERKOOPBAARHEID OF VOOR EEN FUNCTIE OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF BEPAALDE TOEPASSING.

5 Algemene technische specificaties

Technische specificaties AD629

Veiligheidsnormen	IEC 60601-1, ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 Nr.60601-1 Klasse I, Toegepaste onderdelen type B, Doorlopende werking	
EMC-norm	IEC 60601-1-2:2001 + A1:2004	
Audiometernormen	Toon Audiometer: IEC 60645 -1, ANSI S3.6 -2010, Type 2, HF IEC 60645-4. Sprak Audiometer: IEC 60645-2/ANSI S3.6 type B of B-E. Automatische drempeltests: ISO 8253-1	
Kalibratie	Informatie en instructies voor kalibratie vindt u in de onderhoudshandleiding van de AD629	
Luchtgeleiding	DD45: TDH39: HDA300: HDA280 E.A.R Tone 3A/5A: IP 30: CIR 33	PTB/DTU rapport 2009 ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB rapport PTB 1.61 – 4064893/13 PTB rapport 2004 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361 ISO 389-2
Botgeleiding	B71: Plaatsing: Mastoid	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010
Vrij veld	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Hoge frequentie	ISO 389-5 2004, ANSI S3.6-2010	
Effectief maskeren	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Transducers	DD45 TDH39 HDA300 HDA280 DD450 B71 Bot E.A.R Tone 3A/5A: IP30 CIR 33	Statische kracht hoofdband 4,5N $\pm$ 0,5N Statische kracht hoofdband 4,5N $\pm$ 0,5N Statische kracht hoofdband 4,5N $\pm$ 0,5N Statische kracht hoofdband 5N $\pm$ 0,5N Statische kracht hoofdband 10N $\pm$ 0,5N Statische kracht hoofdband 5,4N $\pm$ 0,5N
Patiëntreactieschakelaar	Eén handheld drukknop.	
Patiëntcommunicatie	Talk Forward (TF) en Talk Back (TB).	
Scherf	Output via ingebouwde luidspreker of via externe hoofdtelefoon of luidspreker.	

Speciale tests/testaccu	SISI. ABLB. Stenger. Stenger Spraak. Langenbeck (toon in ruis). Békésy-test, Weber Spraak met 2 kanalen, Hoofdhoortoestel met 2 kanalen, Automatische drempel. Automatische drempeltests: Beschikbare reactietijd voor patiënt: Gelijk aan toonpresentatie Verhoging van gehoor niveau: 5dB. Automatische drempeltest (Békésy): Werkwijze: Békésy Mate van niveauverandering: 2,5 dB/s $\pm$20% Kleinste verhoging van niveau: 0,5 dB
Prikkels	
Toon	125-20000Hz gescheiden in twee bereiken 125-8000Hz en 8000-20000Hz. Resolutie 1/2-1/24 octaven.
Vervormde toon	1-10 Hz sine +/- 5% modulatie
Wave-bestand	44100Hz sampling, 16 bits, 2 kanalen
Maskeren	Automatische selectie van smalle bandruis (of witte ruis) voor afspelen van toon en spraakruis voor afspelen van spraak. Smalle bandruis: IEC 60645-1:2001, 5/12 Octaaffilter met dezelfde centrumfrequentieresolutie als pure Toon. Witte ruis: 80-20000Hz gemeten bij constante bandbreedte Spraakruis. IEC 60645-2:1993 125-6000Hz valt 12dB/octaaf boven 1KHz +/-5dB
Presentatie	Handmatig of omgekeerd. Enkele of meerdere pulsen.
Intensiteit	Raadpleeg de bijbehorende Bijlage Beschikbare intensiteitsstappen zijn 1, 2 of 5dB Functie verlengd bereik: Indien niet geactiveerd, wordt de output van de luchtgeleiding beperkt tot 20 dB onder maximale output.
Frequentiebereik	125Hz tot 8kHz (Optionele hoge frequentie: 8 kHz tot 20 kHz) 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz en 8kHz kunnen vrij uitgeschakeld worden

Spraak	<u>Frequentierespons:</u>																					
	(Typisch)	Frequentie (Hz)	Lineair (dB) Ext sign ¹ Int. Sign ²		FFeqv (dB) Ext sign ¹ Int. Sign ²																	
	TDH39	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8																
	(IEC 60318-3	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2																
	koppeling)	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0																
	DD45	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7																
	(IEC 60318-3	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3																
	koppeling)	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1																
	E.A.R Tone 3A	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Niet-linear)																	
	(IEC 60318-5 koppeling)																					
IP 30	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Niet-linear)																		
(IEC 60318-5 koppeling)																						
B71 Botgeleider	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Niet-linear)																		
(IEC 60318-6 koppeling)																						
	2% THD bij 1000 Hz max. output +9 dB (hoger bij lage frequentie) Niveaubereik: -10 tot 50 dB HL																					
	1. Ext. sign: CD-input			2. Int. sign: Wave-bestanden																		
Extern signaal	Apparatuur voor het afspelen van spraak die wordt aangesloten op de CD-ingang dient een signaal-naar-ruis-ratio te hebben van 45 dB of hoger. Het gebruikte spraakmateriaal moet een kalibratiesignaal hebben dat geschikt is voor het aanpassen van de input naar 0 dBVU.																					
Vrij veld	<u>Vermogensversterker en luidsprekers</u> Met een input van 7 Vrms - Versteker en luidsprekers moeten een Geluidsdrukniveau kunnen creëren van 100 dB op een afstand van 1 meter - en voldoen aan de volgende vereisten: <table><tr><td colspan="2">Frequentierespons</td><td colspan="2">Totale harmonische vervorming</td></tr><tr><td>125-250 Hz</td><td>+0/-10 dB</td><td>80 dB SPL</td><td>< 3%</td></tr><tr><td>250-4000 Hz</td><td>±3 dB</td><td>100 dB SPL</td><td>< 10%</td></tr><tr><td>4000-6300 Hz</td><td>±5 dB</td><td></td><td></td></tr></table>						Frequentierespons		Totale harmonische vervorming		125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3%	250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10%	4000-6300 Hz	±5 dB		
Frequentierespons		Totale harmonische vervorming																				
125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3%																			
250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10%																			
4000-6300 Hz	±5 dB																					
Interne opslag	1000 klanten / 50.000 sessies																					
Signaalindicator (VU)	Tijdsweging:		300mS																			
	Dynamisch bereik:		23dB																			
	Eigenschappen gelijkrichter:		RMS																			
	Te selecteren inputs worden geleverd met een signaalverzwakker waarmee het niveau aangepast kan worden aan de referentiepositie van de indicator (0dB)																					
Gegevensaansluitingen (ingangen)	4 x USB A (compatibel met USB 1.1 en later) 1 x USB B (compatibel met USB 1.1 en later) 1 x LAN Ethernet																					
Externe apparaten (USB)	Standaard computermuis en toetsenbord (voor gegevensinvoer) Ondersteunde printers: Standaard PCL3 printers (HP, Epson, Canon)																					
Inputspecificaties	TB	100uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2KOhm																				

	Mic.2	100uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2KOhm
	CD	7mVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 47KOhm
	TF (zijpaneel)	100uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2KOhm
	TF (voorpaneel)	100uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2KOhm
	Wave-bestanden	Speelt wave-bestand af van harde schijf
Output-specificaties	FF1 & 2	7Vrms bij belasting van 2KOhm 60-20000Hz -3dB
	Links en rechts	7Vrms bij belasting van 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Ins. Links en rechts	7Vrms bij belasting van 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Bone (bot)	7Vrms bij belasting van 10 Ohm 60-10000Hz -3dB
	Ins. Maskeren	7Vrms bij belasting van 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Monitor (zijpaneel)	2x 3Vrms bij belasting van 32 Ohm / 1,5Vrms bij belasting van 8 Ohm 60-20000Hz -3dB
Display	5,7 inch hoogresolutie kleurenscherm 640x480 pixels	
Compatibele software	Diagnostic Suite - Geschikt voor Noah, OtoAccess en XML	
Afmetingen (LxBxH)	36,5 x 29,5 x 6,5 cm / 14,4 x 11,6 x 2,6 inch	
Gewicht	3,3kg/6,3lb	
Stroomtoevoer	100-240 V~, 50-60Hz max 0,5A	
Bedrijfsomgeving	Temperatuur:	15-35°C
	Re. Vochtigheid:	30-90% Niet-condenserend
Transport en opslag	Transporttemperatuur:	-20-50°C
	Opslagtemperatuur:	0-50°C
	Re. Vochtigheid:	10-95% Niet-condenserend

5.1 Referentie equivalent drempelwaarde voor transducers

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding.

5.2 Instellingen maximaal gehoor niveau worden bij iedere testfrequentie gegeven

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding.

5.3 Pintoewijzingen

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding.

5.4 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding

Instructions for Use – ES

Clinical Audiometer AD629



Índice

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Acerca de este manual	1
1.2	Uso previsto	1
1.3	Descripción del producto.....	2
1.4	Advertencias.....	2
2	DESEMBALAJE E INSTALACIÓN	3
2.1	Desembalaje y comprobación	3
2.2	Marcado	4
2.3	Advertencias y notificaciones de peligro generales.....	4
3	PRIMEROS PASOS - INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	7
3.1	Conexiones externas del panel trasero – Accesorios de serie.....	8
3.2	Interfaz del ordenador personal	8
3.3	Supervisión y comunicación con el paciente	9
3.3.1	Transmisión	9
3.3.2	Recepción	9
3.3.3	Supervisión	9
3.4	Instrucciones de funcionamiento	10
3.5	Descripciones de teclas de función y pantallas de pruebas	15
3.5.1	Prueba de tono	15
3.5.2	Prueba de Stenger.....	16
3.5.3	ABLB – Prueba de Fowler	16
3.5.4	Prueba de tono en ruido (prueba de Langenbeck).....	17
3.5.5	Weber	18
3.5.6	Prueba vocal	18
3.6	Configuración	28
3.6.1	Configuración del instrumento	29
3.6.2	Common settings (Ajustes comunes)	29
3.6.3	Tone setting (Ajuste de tono).....	31
3.6.4	Speech settings (Ajustes del habla)	32
3.6.5	Auto settings (Ajustes automáticos)	33
3.6.6	Sesiones y clientes	33
3.7	Impresión.....	35
3.8	Unidad independiente AD629, actualización del logotipo de impresión	35
3.9	Diagnostic Suite	37
3.9.1	Configuración del equipo	37
3.9.2	Modo de sincronización	38
3.9.3	Pestaña Sync (Sincronización).....	38
3.9.4	Client Upload (Carga de clientes).....	39
3.9.5	Session download (Descarga de sesiones).....	39
3.10	Modo híbrido (en línea/controlado a través del PC)	41
4	MANTENIMIENTO	43
4.1	Procedimientos de mantenimiento general.....	43
4.2	Cómo limpiar los productos de Interacoustics	44
4.3	Acerca de las reparaciones.....	45
4.4	Garantía	45
5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	47
5.1	Valores de umbral equivalentes de referencia para transductores	50
5.2	Configuración de nivel de audición máximo en cada frecuencia de prueba	50
5.3	Asignaciones de clavijas	50
5.4	Compatibilidad electromagnética (CEM)	50

1 Introducción

1.1 Acerca de este manual

Este manual es válido para el AD629. Estos productos están fabricados por:

Interacoustics A/S

Autimeter Alle 1

5500 Middelfart

Dinamarca

Tel.:

+45 6371 3555

Fax:

+45 6371 3522

Dirección de correo electrónico:

info@interacoustics.com

Web:

www.interacoustics.com

1.2 Uso previsto

El audiómetro AD629 está diseñado para ser un dispositivo de diagnóstico de pérdida auditiva. La salida y la especificidad de este tipo de dispositivo se basan en las características de prueba definidas por el usuario, y pueden variar dependiendo de las condiciones ambientales y operativas. El diagnóstico de pérdida auditiva utilizando este tipo de audiómetro diagnóstico depende de la interacción con el paciente. No obstante, si el paciente no responde bien, existe la posibilidad de realizar otras pruebas para permitir a la persona encargada de las mismas contar al menos con algún resultado evaluativo. Así, el resultado de "audición normal" no debe llevar a ignorar otras contraindicaciones en este caso. Habrá que realizar una evaluación audiológica completa si persiste la preocupación sobre la sensibilidad auditiva.

El audiómetro AD629 debe ser utilizado por un audiólogo, un profesional de la salud auditiva o un médico con la formación correspondiente en un entorno sumamente silencioso, de acuerdo con la norma ISO 8253-1. Este equipo puede utilizarse con cualquier grupo de pacientes en lo que respecta al sexo, la edad y el estado de salud. El manejo cuidadoso del equipo siempre que esté en contacto con un paciente debe ser de la máxima prioridad. Para una precisión óptima, el paciente debe estar tranquilo y en posición estable mientras se realiza la prueba.

1.3 Descripción del producto

El AD629 es un completo audiómetro clínico de dos canales que ofrece amplificador de campo libre integrado, de voz, de hueso y de aire. Ofrece una amplia variedad de características de pruebas clínicas como alta frecuencia, multifrecuencia, Weber, SISI, etc.

El AD629 está formado por las siguientes piezas incluidas y opcionales:

Piezas incluidas	Auricular audiométrico DD45 Conductor óseo B71 Botón de respuesta del paciente APS3 Micrófono de cuello Cable de alimentación CD con el manual de instrucciones Instrucciones para la CE en varios idiomas
Piezas opcionales	Software Diagnostic Suite Base de datos OtoAccess Cápsulas de aislamiento acústico 21925 Amplivox, auriculares con reducción de ruido Maletín de transporte (estándar o tipo trolley) Auriculares de inserción audiométricos EARTone3A/5A Auriculares de inserción audiométricos IP30 Auriculares audiométricos HDA300 con doble clavija mono de 6,3 mm Auriculares audiométricos TDH39 Juego de auriculares de inserción CIR33 para el enmascaramiento o la supervisión Auriculares audiométricos TDH39 Micrófono receptor Altavoces de campo de sonido SP90 (con amplificador de potencia externo) Amplificador de potencia AP12 2 x 12 W Amplificador de potencia AP70 2 x 70 W

1.4 Advertencias

En este manual se utilizan las siguientes notificaciones de peligro, advertencias y avisos:



PELIGRO indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar heridas graves o muerte.



ADVERTENCIA, utilizado junto con el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar daños en el equipo.

NOTICE

AVISO se utiliza para hacer referencia a prácticas que no ocasionan lesiones personales o daños en el equipo

2 Desembalaje e instalación

2.1 Desembalaje y comprobación

Comprobación de la caja y el contenido para detectar posibles daños

Cuando reciba el equipo, compruebe la caja de transporte por si hubiera indicios de daños o una manipulación excesivamente brusca. Si la caja estuviera dañada, se debería conservar hasta que el contenido de la caja se hubiera comprobado tanto mecánica como eléctricamente. Si el equipo tuviera algún defecto, póngase en contacto con su distribuidor local. Conserve el material de transporte para que lo compruebe el transportista y se pueda presentar la reclamación al seguro.

Guarde la caja para futuros envíos

El AD629 viene en su propia caja de transporte, especialmente diseñada para el AD629. Conserve esta caja. La necesitará si debe devolver el equipo al servicio técnico.

Si necesita alguna operación de servicio, póngase en contacto con su distribuidor local.

Notificación de imperfecciones

Compruebe el dispositivo antes de conectarlo

Antes de conectar el producto, compruébelo una vez más por si presentara algún daño. Verifique toda la carcasa y los accesorios por si hubiera algún arañazo o faltara alguna pieza.

Notifique inmediatamente cualquier fallo

Notifique inmediatamente cualquier pieza ausente o fallo de funcionamiento al proveedor del equipo. Facilítele la factura, el número de serie y un informe detallado del problema. En la parte posterior del presente manual encontrará un "Informe de devolución" donde puede describir el problema.

Utilice el "Informe de devolución"

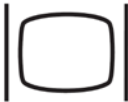
Tenga presente que si el técnico de servicio no sabe qué debe buscar, podría no encontrar el problema. Por eso el Informe de devolución nos resultará muy valioso y es la mejor garantía para que podamos darle una solución satisfactoria al problema.

Almacenamiento

Si debe almacenar el AD629 durante un período, asegúrese de almacenarlo de acuerdo con las condiciones especificadas en la sección de especificaciones técnicas:

2.2 Marcado

En el equipo puede verse el siguiente marcado:

Símbolo	Explicación
	Piezas aplicadas de tipo B. Piezas que se aplican al paciente, que no son conductores y que se pueden retirar inmediatamente del paciente.
	Consulte el manual de instrucciones
	RAEE (directiva de la UE) Este símbolo indica que cuando el usuario final desea descartar este producto, debe enviarlo a un centro de recogida selectiva para su recuperación y reciclaje.
	La Marca CE indica que Interacoustics A/S cumple los requisitos del Anexo II de la Directiva de Dispositivos Médicos 93/42/CEE. TÜV Product Service, n.º de identificación 0123, ha aprobado el sistema de calidad.
	Año de fabricación
	No reutilizar Las piezas como fundas y similares son de un solo uso
	Conexión DisplayPort – Tipo HDMI

2.3 Advertencias y notificaciones de peligro generales



El equipo externo destinado a unirse a conectores de entrada de señal, salida de señal u otros conectores debe cumplir la norma CEI pertinente (por ejemplo, CEI 60950 para el equipo de Tecnología de la información). En estas situaciones se recomienda un aislante óptico para cumplir los requisitos. Aquel equipo que no cumpla con la CEI 60601-1 debe mantenerse fuera del lugar en el que está el paciente, tal y como se explica en la norma (habitualmente 1,5 metros). Si tiene dudas, póngase en contacto con un técnico médico cualificado o con su representante local.

Este equipo no incorpora dispositivos de separación en las conexiones para ordenadores personales, impresoras, altavoces activos, etc. (sistema eléctrico médico)

Cuando el equipo está conectado a un ordenador personal y otros elementos del equipo de un sistema eléctrico médico, asegúrese de que la corriente de fuga total no pueda superar los límites de seguridad y de que las separaciones cuenten con la rigidez dieléctrica, la línea de fuga y los espacios para entrada de aire que exigen los requisitos de la CEI/ES 60601-1. Cuando el equipo está conectado a un ordenador personal y otros elementos similares, tenga cuidado de no tocar el ordenador personal y al paciente simultáneamente

Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, conecte el equipo únicamente a una red eléctrica que disponga de conexión a tierra.

Este equipo contiene una batería de botón de litio. La batería solo la puede cambiar el personal técnico. Las baterías pueden explotar u ocasionar quemaduras si se desmontan, aplastan o quedan expuestas al fuego o a temperaturas elevadas. No las cortocircuite.

Se prohíbe cualquier modificación de este equipo sin autorización de Interacoustics.

Interacoustics pondrá a disposición del usuario que lo solicite los diagramas de circuitos pertinentes, así como las listas de componentes, descripciones, instrucciones de calibración y demás información que sea de utilidad al personal técnico para reparar las piezas del audiómetro que Interacoustics cataloga como susceptibles de ser reparadas por el personal técnico



Nunca inserte ni utilice en modo alguno el auricular de inserción sin una funda de prueba nueva, limpia y sin defectos. Asegúrese siempre de que la espuma o la funda estén correctamente montadas. Las fundas y la espuma son de un solo uso.

El equipo no está diseñado para usarlo en entornos donde puede haber salpicaduras de líquidos.

Se recomienda sustituir las fundas de espuma desechables suministradas con los transductores de inserción opcionales EarTone5A tras practicar las pruebas a cada paciente. Los tapones desechables también garantizan la existencia de condiciones sanitarias para cada uno de sus pacientes, y que la limpieza periódica de una cinta del pelo o un almohadón ya no es necesaria.

- El tubo negro que sale de la funda de espuma se une a la boquilla de sonido del transductor de inserción.
- Enrolle la funda de espuma hasta que su diámetro sea lo menor posible.
- Introdúzcala en el canal auditivo del paciente.
- Sujete la funda de espuma hasta que se expanda y se consiga sellar el oído.
- Después de realizar el examen al paciente, la funda de espuma, incluyendo el tubo negro, se saca de la boquilla de sonido.
- Es necesario comprobar el transductor de inserción antes de poner una nueva funda de espuma.

El equipo no está diseñado para utilizarlo en entornos ricos en oxígeno ni con agentes inflamables

NOTICE

Para evitar fallos del sistema, siga las advertencias pertinentes para evitar virus informáticos y similares.

Utilice solamente transductores calibrados con el equipo real. Para identificar una calibración válida, el número de serie del equipo se marcará en el transductor.

Aunque el equipo cumple los requisitos pertinentes de CEM, deben tomarse precauciones para evitar una exposición innecesaria a campos electromagnéticos, por ejemplo de teléfonos móviles, etc. Si el dispositivo se utiliza junto

a otro equipo, debe observarse que no aparezcan perturbaciones mutuas. Consulte también las consideraciones sobre CEM en el apéndice.

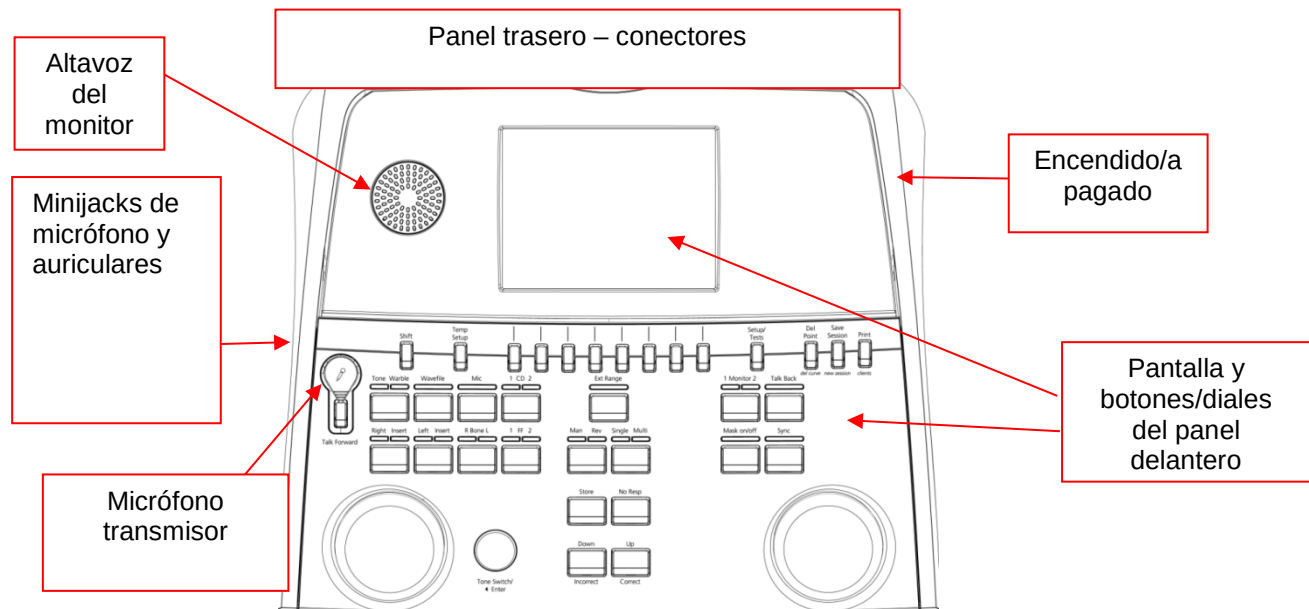


Dentro de la Unión Europea es ilegal eliminar material eléctrico y electrónico como desperdicio municipal común. El material eléctrico y electrónico puede contener sustancias peligrosas y, por lo tanto, tiene que eliminarse por separado. Tales productos estarán marcados con la imagen de un contenedor tachado, tal y como se muestra a continuación. La cooperación del usuario es importante para poder asegurar un alto nivel de reutilización y reciclaje de desperdicios eléctricos y electrónicos. No llevar a cabo el reciclaje de tales productos de una manera apropiada puede poner en peligro el medio ambiente y, por consiguiente, la salud de los seres humanos.

Para evitar fallos del sistema, siga las advertencias pertinentes para evitar virus informáticos y similares.

3 Primeros pasos - Instalación y configuración

A continuación se muestra una descripción general del AD629:



La parte superior izquierda del AD629 (soporte de la pantalla) contiene altavoces del monitor. El lado izquierdo del equipo contiene dos conectores minijack para un micrófono y un auricular. Se utilizan para el auricular/altavoz receptor (TB) y el micrófono transmisor (TF). Junto a ellos se encuentran dos conectores USB. Pueden utilizarse para conectar impresoras/teclados externos y memorias USB para instalar firmware/material WAVE.

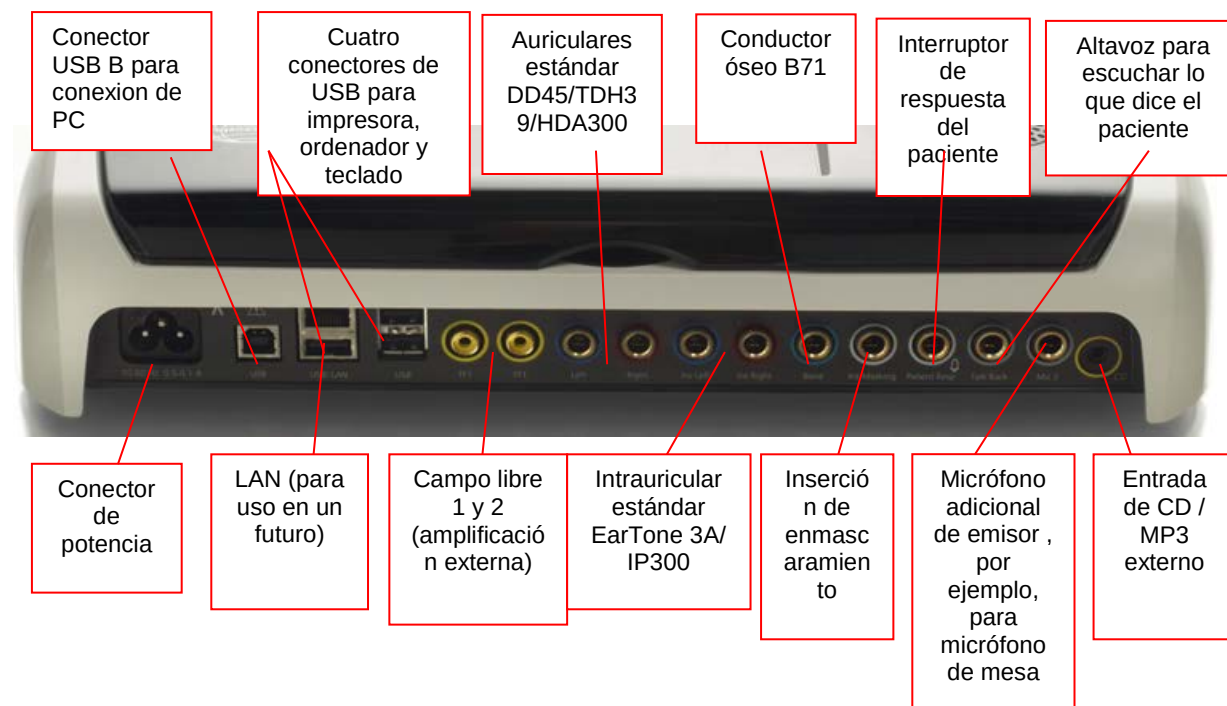
Puede conectarse un micrófono de cuello de cisne en la parte superior del equipo, junto a la parte superior del botón Talk Forward (emisión). Puede utilizarse para emitir. Cuando no se esté utilizando, el micrófono de cuello de cisne puede colocarse bajo la pantalla. Consulte la sección sobre comunicación con el paciente para obtener más información.

El lado superior derecho del equipo contiene el interruptor de encendido/apagado del equipo.

Asegúrese de que el audiómetro esté colocado de modo que el paciente no pueda ver/oir al médico utilizando el equipo.

3.1 Conexiones externas del panel trasero – Accesorios de serie

El panel trasero contiene todos los demás conectores principales (tomas):



Notas especiales:

- Además de los auriculares DD45 de serie, pueden utilizarse otros tres transductores de conducción aérea (todos se conectan a salidas específicas del AD629):
 - HDA300: para la alta frecuencia son necesarios auriculares de HF
 - CIR33 para inserción de enmascaramiento: el auricular de inserción CIR33 para inserción de enmascaramiento tiene una calidad de sonido limitada, por lo que solo es adecuado para enmascarar la presentación del ruido
 - Auricular de inserción de objetivo general EAR-Tone 3 A o 5 A: los auriculares de inserción EAR-Tone 3 A o 5 A son transductores de alta calidad que pueden utilizarse en vez del DD45/TDH39. Mejoran la audición cruzada de la normal, de aproximadamente 40 dB, del TDH39, a aproximadamente 70 dB. Así, tanto conseguir el enmascaramiento como evitar el sobreenmascaramiento resulta más sencillo con este tipo de auriculares.
 - IP30
- La conexión LAN actualmente no se utiliza para ninguna aplicación (solo internamente, en producción)
- Micrófono 2: consulte la sección sobre comunicación con el paciente (emisión y recepción)
- Al utilizar la salida HDMI, la resolución de salida será la guardada en la pantalla integrada de 8,4 pulgadas: 800 × 600
- Entrada de CD: es obligatorio que cualquier reproductor de CD conectado tenga una respuesta de frecuencia lineal para cumplir los requisitos de la CEI 60645-2
- Las conexiones USB se utilizan para:
 - Conexión del ordenador personal a Diagnostic Suite (el conector USB grande)
 - Impresión directa
 - Teclado del ordenador personal (para introducir nombres de clientes)

3.2 Interfaz del ordenador personal

Consulte el manual de instrucciones de Diagnostic Suite para obtener información sobre el modo híbrido (modo en línea y operado mediante ordenador personal), así como sobre la transferencia de datos de pacientes/sesiones.

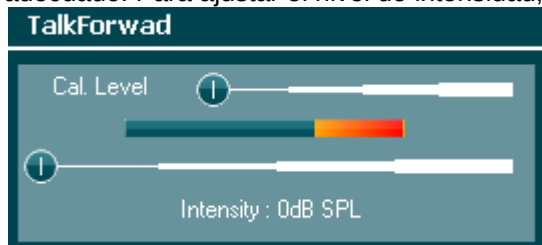
3.3 Supervisión y comunicación con el paciente

3.3.1 Transmisión

La transmisión se activa con el botón "Talk Forward" (transmisión) (21). AD629 contiene tres conectores para micrófonos, que funcionarán con la siguiente prioridad (dependiendo de cuál o cuáles esté o estén conectados):

- Prioridad 1: el minijack del lado izquierdo del equipo, que puede utilizarse con auriculares y el conector de auriculares. Esto tiene la máxima prioridad.
- Prioridad 2: el micrófono de cuello de ganso (1) del AD629 se encuentra sobre el botón "Talk Forward" (transmisión) (21). Si no hay ningún micrófono conectado al micrófono de prioridad 1, se utilizará este.

Se mostrará la siguiente imagen mientras esté activa la transmisión (21) (manteniendo pulsado el botón), donde podrán ajustarse el nivel de calibración (ganancia) y el nivel de intensidad para la comunicación con el paciente. Para cambiar el nivel de calibración, el médico ajustará el dial dB NA (41) en el nivel adecuado. Para ajustar el nivel de intensidad, se utilizará el dial del canal 2 (43).



3.3.2 Recepción

El operador puede utilizar la recepción (28) de una de las siguientes formas:

- Si no hay ningún auricular conectado a la recepción (conector del lado izquierdo), la voz se transmitirá a través de los altavoces de recepción que están junto a la pantalla (2) (3).
- Por el contrario, si hay un auricular conectado al equipo, la recepción se realizará a través de este.

Para ajustar el nivel de TB, mantenga pulsado el botón TB y utilice las ruedas giratorias de la izquierda/derecha para ajustar el nivel.

3.3.3 Supervisión

Puede supervisar el canal 1, el 2 o ambos canales a la vez seleccionando el botón "Monitor" (monitor) (52) una vez, dos veces o tres veces. Si lo selecciona una cuarta vez, volverá a desactivar la función de supervisión. Para ajustar los niveles del monitor, mantenga pulsado el botón del monitor y utilice las ruedas giratorias de la izquierda/derecha para ajustar el nivel.

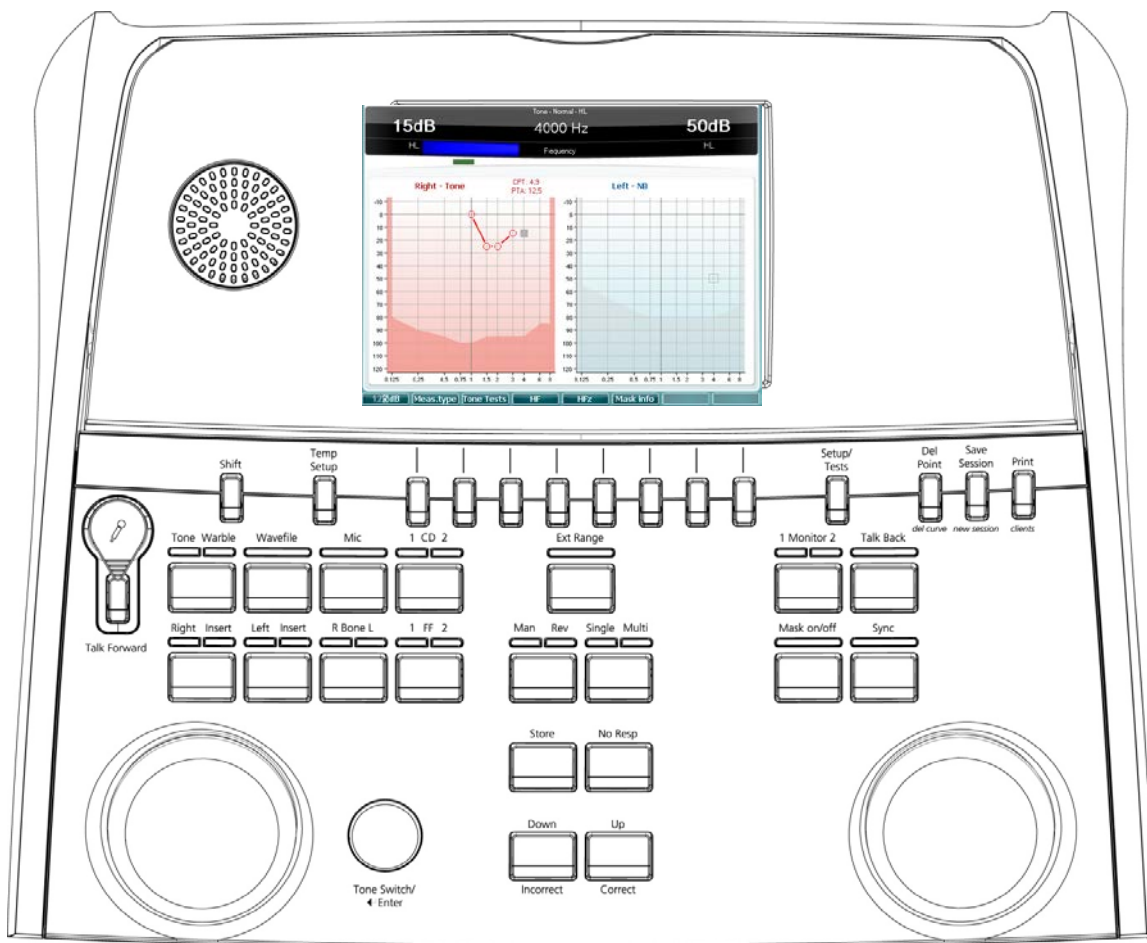


Selección del modo de escucha deseado:

La señal del monitor estará disponible a través de los auriculares del monitor si están conectados, del altavoz del monitor interno o a través de la salida del monitor activa con un altavoz externo.

3.4 Instrucciones de funcionamiento

La siguiente imagen describe la placa delantera del AD629, incluyendo botones, diales y pantalla:



La tabla que se muestra a continuación describe las funciones de los distintos botones y diales.

	Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
1	Micrófono	Para voz en directo e instrucciones emitidas al paciente de la cabina de pruebas.
2	Altavoz receptor	Para recibir los comentarios del paciente de la cabina de pruebas.
3	Pantalla a color	Para mostrar las diferentes pantallas de prueba. Se explicará más detenidamente en las secciones que describen cada prueba.
4	Indicador de tono y respuesta	Luz indicadora que se enciende cuando se envía un tono al paciente. Luz indicadora que se enciende cuando el paciente activa la señal del paciente, con la función de respuesta del paciente.
5	Canal 1	Indica el nivel de intensidad del canal 1, por ejemplo:



- | | | |
|------|--|---|
| 6 | Enmascaramiento/canal 2 | <p>Indica el enmascaramiento o el nivel de intensidad del canal 2, por ejemplo:</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 50dB
 <small>HL</small> </div> |
| 7-14 | Teclas de función | Estas teclas son contextuales y dependen de la pantalla de pruebas seleccionada. Se explicará más detenidamente en las secciones que describen cada prueba. |
| 15 | Shift (Cambio) | La función Shift (Cambio) permite que el clínico active las funciones secundarias que se muestran en <i>cursiva</i> debajo de los botones. |
| 16 | Temp Setup
(Configuración de temperatura) | <p>Permite que el clínico cambie de forma temporal algunos parámetros de cada prueba. Para guardar los cambios como opciones predeterminadas (para la siguiente sesión), pulse «Shift (15)» (Cambio) y, a continuación, SaveAsDef (14). Elija entre los diferentes parámetros con la rueda giratoria de la derecha (43). Cambie cada ajuste utilizando la rueda giratoria de la izquierda (41).</p> |
| 17 | Setup /
Tests
(Configuración/Pruebas) | <p>Es posible acceder al menú de configuración común para realizar pruebas y cambios más específicos en los ajustes generales. Desde aquí se accede a las pruebas especiales. Pruebas automáticas (HW, Békésy), MHA, SISI. Para guardar los cambios como opciones predeterminadas (para la siguiente sesión), pulse «Shift (15)» (Cambio) y, a continuación, SaveAsDef (14). Elija entre los diferentes parámetros con la rueda giratoria de la derecha (43). Cambie cada ajuste utilizando la rueda giratoria de la izquierda (41).</p> |
| 18 | Delete /
del curve
(Eliminar/eliminar curva) | Para borrar puntos de la prueba, se pulsa Del point (Eliminar punto). Si desea borrar la curva de prueba entera de un gráfico, mantenga pulsado «Shift (15)» (Cambio) y pulse este botón al mismo tiempo. |
| 19 | Save Session/
New Session (Guardar sesión/Nueva sesión) | Para guardar una sesión después de realizar unas pruebas o añadir una sesión nueva, pulse la tecla «Shift (15)» (Cambio) al mismo tiempo que pulsa este botón. (Cuando se abra una nueva sesión se utilizarán los parámetros predeterminados guardados en 16 y 17) |
| 20 | Print (Imprimir) | Permite imprimir directamente los resultados después de la prueba (con una impresora USB compatible). |
| 21 | Talk Forward
(Transmisión) | Pueden darse instrucciones al paciente directamente a través de sus auriculares con el micrófono. Si desea cambiar la intensidad, pulse «HL dB» (41) mientras mantiene pulsado el botón «Talk Forward» (Transmisión). |
| 22 | Tone / Warble
(Tono/Frecuencia variable) | Es posible seleccionar tonos puros y tonos de frecuencia variable como estímulos, pulsando este botón una o dos veces. Los estímulos elegidos se mostrarán en la pantalla, por ejemplo: |



- | | | |
|----|-------------------------------------|--|
| 23 | Wavefile (Material WAVE) | Esta opción permite realizar pruebas de voz con material WAVE cargado (es decir, con material de voz pregrabado). Consulte la configuración en Temp Setup (Configuración de temperatura) (15). Requiere la instalación del material de voz. |
| 24 | Mic (Mic.) | <p>Para realizar pruebas de voz a través del micrófono (1). El medidor de unidades de volumen se muestra en la pantalla. Para ajustar la ganancia del micrófono, mantenga pulsado el botón Mic (Mic.) durante un segundo.</p>  |
| 25 | 1 CD 2 | <p>Pulsando esta función una vez o dos veces es posible tener voz grabada en el canal 1 o en el canal 2 por separado. Ajuste la ganancia de CD 1 y 2 manteniendo pulsado el botón CD durante un segundo.</p>  |
| 26 | Ext Range (Intervalo ampliado) | Intervalo ampliado: Normalmente, la salida máxima es, por ejemplo, de 100 dB. Sin embargo, si en algún momento necesita una salida superior, por ejemplo, de 120 dB, active la opción «Ext Range» (Intervalo ampliado) al alcanzar un nivel determinado. |
| 27 | Ch 1 Monitor 2 (Canal 1, monitor 2) | <p>Cuando se activa este botón, la presentación que se haga al paciente desde CD (por ejemplo) se podrá escuchar a través del monitor que incorpora el AD629 o desde los auriculares del monitor, tanto en el canal 1 como en el 2. Para ajustar la ganancia, mantenga pulsado el botón durante un segundo.</p>  |
| 28 | Talk Back (Recepción) | <p>Cando esta opción está activa, el clínico puede escuchar comentarios o respuestas del paciente a través del AD629 o los auriculares del monitor. Para ajustar la ganancia, mantenga pulsado el botón durante un segundo.</p>  |
| 29 | Right/Insert (Derecha/Inserción) | Para seleccionar el oído derecho en las pruebas. Los auriculares insertados en el oído derecho pueden activarse pulsando dos veces. |

- | | | |
|----|--|--|
| 30 | Left/Insert
(Izquierda/Inserción) | Para seleccionar el oído izquierdo en las pruebas. Los auriculares insertados en el oído izquierdo pueden activarse pulsando dos veces. |
| 31 | R Bone L (Derecha
Óseo Izquierda) | <p>Para pruebas de conducción ósea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera pulsación: se selecciona el oído derecho para las pruebas. • Segunda pulsación: se selecciona el oído izquierdo para las pruebas. |
| 32 | 1 FF 2 (1 campo libre 2) | <p>Si se pulsa «1 FF 2» (1 campo libre 2) se seleccionará el altavoz de campo libre como salida para el canal 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera pulsación: altavoz de campo libre 1 • Segunda pulsación: altavoz de campo libre 2 |
| 33 | Man / Rev
(Manual/Inverso) | <p>Modos de presentación del tono manual/inverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera pulsación: se presenta manualmente un tono al activar «Tone Switch» (Interruptor de tono) (42). • Segunda pulsación: la función inversa consiste en una presentación de un tono continuo que se interrumpirá cada vez que se active «Tone Switch» (Interruptor de tono) (42). |
| 34 | Single / Multi
(Sencillo/Múltiple) | <p>Modos de pulsación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera pulsación: el tono presentado tiene una longitud predefinida cuando se activa «Tone Switch» (Interruptor de tono). (Realice la configuración en «Setup/Tests» (Configuración/Pruebas) (17)). • Segunda pulsación: el tono será continuamente pulsante. • Tercera pulsación: vuelve al modo normal. |
| 35 | Mask On/Off
(Activar/desactivar
enmascaramiento) | <p>Canal de enmascaramiento activado/desactivado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera pulsación: activa el enmascaramiento • Segunda pulsación: desactiva el enmascaramiento |
| 36 | Sync (Sincronización) | Esto permite activar el atenuador de enmascaramiento para el atenuador de tono. Esta opción se utiliza, por ejemplo, en el enmascaramiento síncrono. |
| 37 | Store (Almacenar) | Utilice esta función para almacenar umbrales/resultados de pruebas. |
| 38 | Sin respuesta | Utilice esta función si el paciente no ha mostrado respuesta alguna a los estímulos. |
| 39 | Down/Incorrect
(Abajo/Incorrecto) | <p>Se usa para reducir el nivel de frecuencia.</p> <p>El AD629 tiene un contador automático de valoración vocal integrado. Por lo tanto, como segunda función, puede utilizar este botón como botón «Incorrect» (Incorrecto) al realizar pruebas vocales. Para una valoración vocal automática durante la prueba, pulse este botón después de cada palabra que el paciente no haya oído correctamente.</p> |
| 40 | Up/Correct
(Arriba/Correcto) | <p>Se usa para aumentar el nivel de frecuencia.</p> <p>El AD629 tiene un contador automático de valoración vocal integrado. Por lo tanto, como segunda función, puede utilizar este botón como botón «Correct» (Correcto) al realizar pruebas vocales. Para contar la valoración vocal automáticamente durante las pruebas de voz, pulse este botón cada vez que el paciente oiga correctamente una palabra.</p> |

- | | | |
|----|---|---|
| 41 | HL db canal 1 | Esto permite ajustar la intensidad del canal 1, mostrada en (5) en la pantalla. |
| 42 | Tone Switch / Enter
(Interruptor de
tono/Intro) | Se usa para presentaciones de tono donde se enciende la luz de «Tone» (Tono) (4). También se puede usar como un botón «Enter» (Intro) (de selección). |
| 43 | Enmascaramiento canal
2 | Ajusta el nivel de intensidad en el canal 2 o los niveles de enmascaramiento cuando se utiliza el enmascaramiento. Se muestra en (6) en la pantalla. |

3.5 Descripciones de teclas de función y pantallas de pruebas

Las pruebas que se indican a continuación están disponibles desde el botón Test (Prueba) (20). Utilice las ruedas giratorias (57)/(58) para seleccionar una pantalla de prueba:

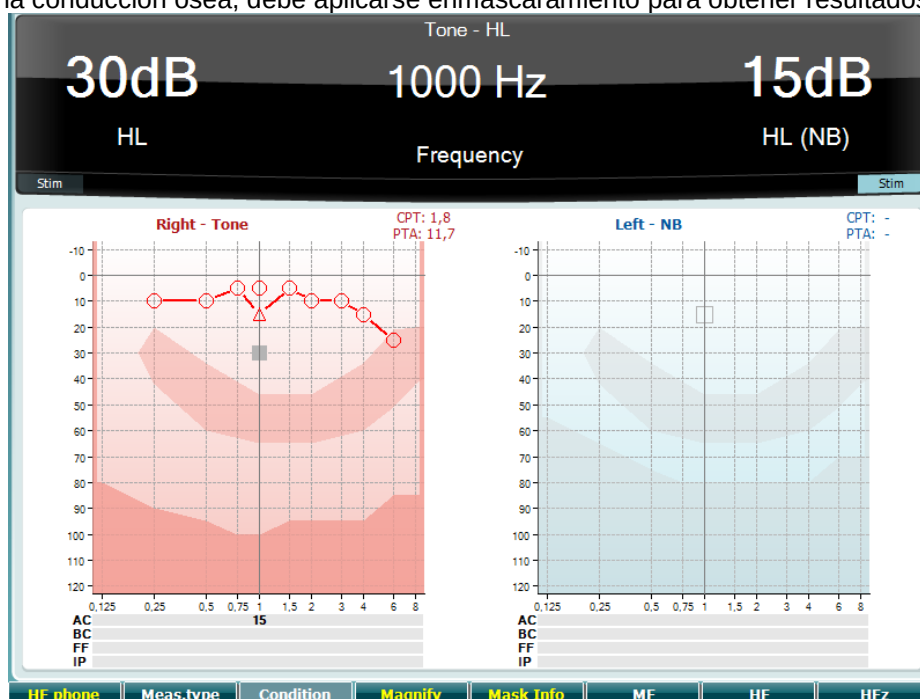
- Tono
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Tono en ruido – Langenbeck
- Weber
- Vocal
- Automático – Hughson Westlake
- Automático – Békésy
- QuickSIN – Habla rápida en ruido
- SISI – Índice de sensibilidad a aumentos de corta duración
- MHA – Simulador de audífono
- HLS – Simulador de pérdida auditiva

Las características de pruebas de multifrecuencia (MF) y HF (alta frecuencia)/HFz (zoom de alta frecuencia) (opcionales) se activan desde la pantalla de tonos, es decir, como extensiones de la pantalla de pruebas de audiogramas de tonos.

Tenga en cuenta que las pruebas disponibles en esta lista dependen de las licencias de pruebas instaladas en el equipo. Esto también puede variar de un país a otro.

3.5.1 Prueba de tono

La pantalla de la prueba de tono se utiliza para audiometrías de tonos puros/de frecuencia variable a través de auriculares normales o auriculares de inserción, conducción ósea, audiometría de campo libre, multifrecuencia (prueba opcional) y alta frecuencia/zoom de alta frecuencia (opcional). Cuando se utiliza la conducción ósea, debe aplicarse enmascaramiento para obtener resultados correctos.



	Tecla de función	Descripción
10		Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11		Elija entre HL, MCL y UCL manteniendo pulsada la tecla de función (10) y seleccione el tipo de medición necesario utilizando una de las ruedas giratorias (56)/(57).
12		No se utiliza en esta pantalla de prueba. Cambie entre la barra superior ampliada y la barra superior de tamaño normal.
13		Vea los niveles de enmascaramiento (solamente en modo de audiograma doble).
14		
15		Multifrecuencia (licencia de MF opcional)
16		Alta frecuencia (licencia de HF opcional)
17		Zoom de alta frecuencia (licencia de HF opcional)

3.5.2 Prueba de Stenger

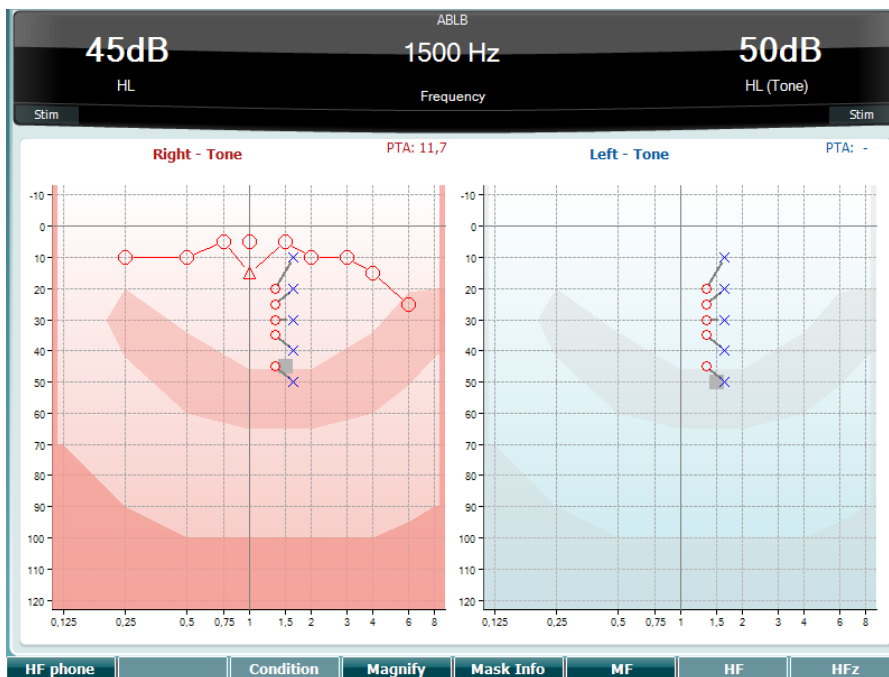
La prueba de Stenger es una prueba que se realiza cuando se sospecha que un paciente finge o simula una pérdida de audición y se basa en el fenómeno auditivo denominado "Principio de Stenger", que afirma que solo se percibirá el tono más alto de dos similares que se presenten a ambos oídos simultáneamente. Como norma general, se ha recomendado realizar la prueba de Stenger en caso de pérdidas de audición unilaterales o asimetrías notables.

Consulte la anterior sección sobre la prueba de tono para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (13), (14), (15), (16) y (17).

3.5.3 ABLB – Prueba de Fowler

La ABLB (equilibrio de volumen binaural alterno) es una prueba para detectar las diferencias entre el volumen percibido por ambos oídos. La prueba está diseñada para personas con pérdida auditiva unilateral. Es una posible prueba de recruitment.

La prueba se realiza a unas frecuencias en las que se cree que puede haber contratación. El mismo tono se presenta, alternativamente, a ambos oídos. La intensidad se fija en el oído afectado (20 dB por encima del umbral de tono puro). La tarea del paciente consiste en ajustar el nivel del oído que presenta una mejor audición hasta que la señal de los dos oídos tenga la misma intensidad. Sin embargo, tenga en cuenta que la prueba se puede realizar también fijando la intensidad en el oído que oye con normalidad y pidiendo al paciente que ajuste el tono para el oído afectado.



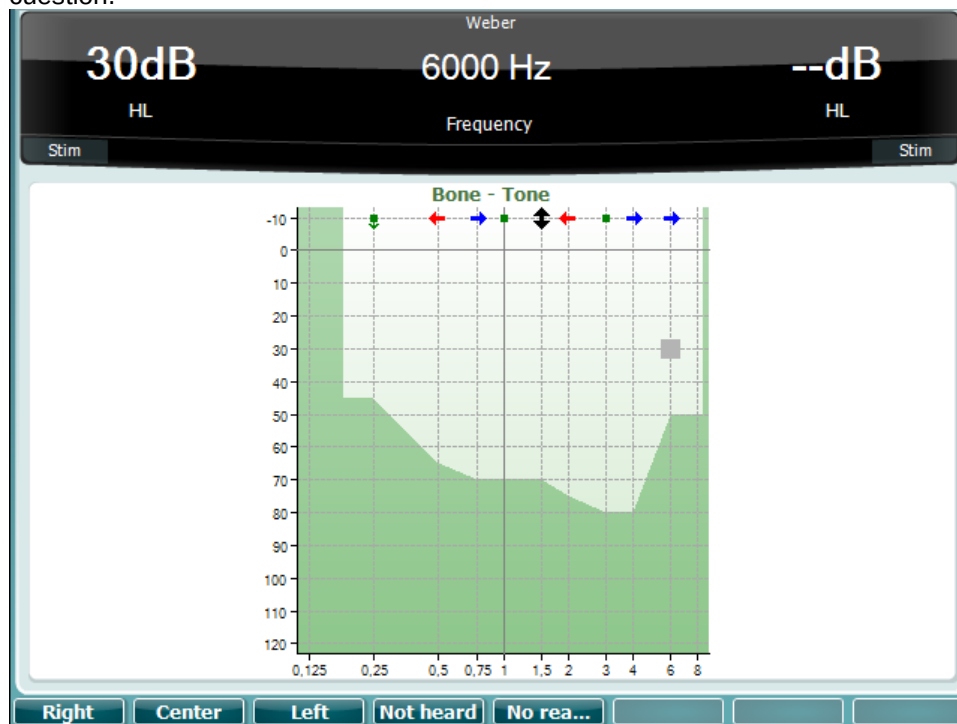
Consulte la anterior sección sobre la prueba de tono para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (13), (14), (15), (16) y (17).

3.5.4 Prueba de tono en ruido (prueba de Langenbeck)

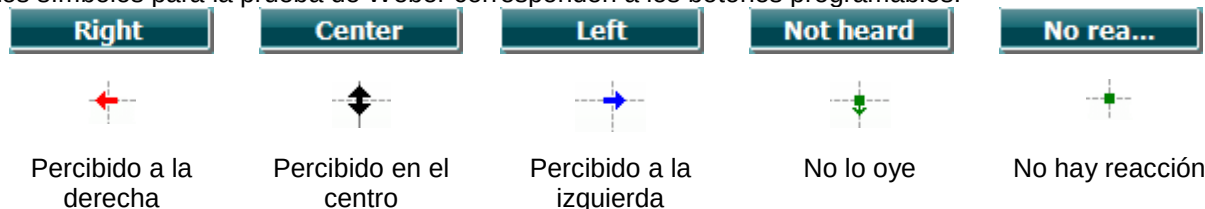
Consulte la anterior sección sobre la prueba de tono para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (13), (14), (15), (16) y (17).

3.5.5 Weber

La prueba de Weber diferenció entre pérdidas de audición por conducción y neurosensoriales utilizando un conductor óseo. Use las indicaciones para mostrar dónde se percibe el tono. Si el paciente oye el tono mejor en el oído de peor audición, significa que la pérdida de audición es conductiva; si el tono se oye mejor por el oído con mayor nivel de audición, la pérdida es neurosensorial en la frecuencia en cuestión.



Los símbolos para la prueba de Weber corresponden a los botones programables.



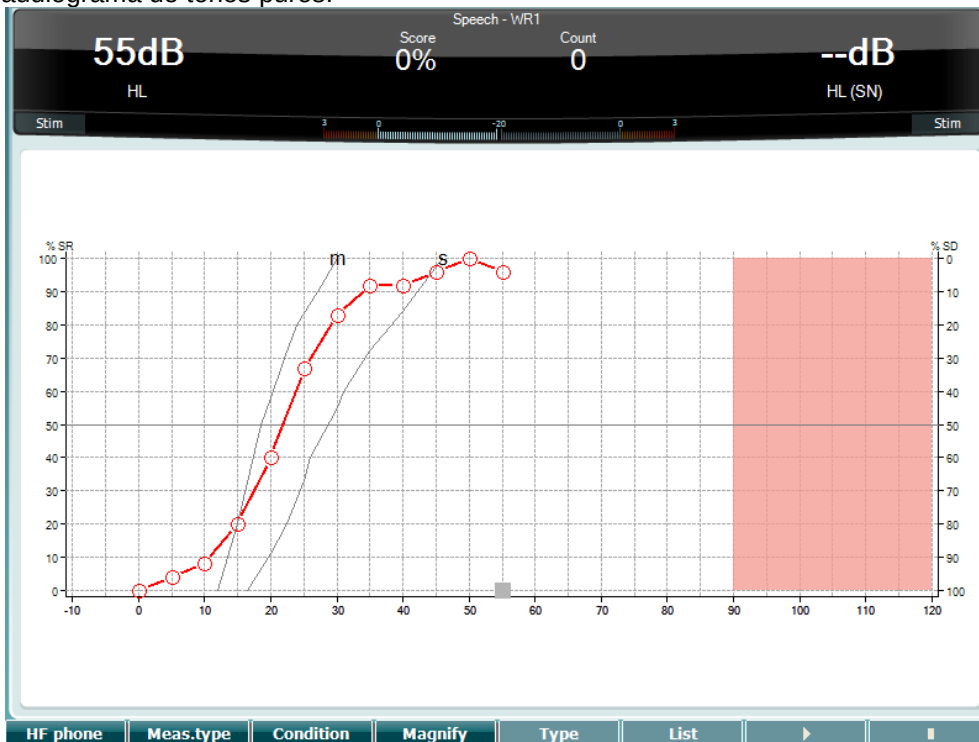
3.5.6 Prueba vocal

Las pruebas vocales pueden realizarse a través de material WAVE pregrabado (26) (si está instalado), micrófono (27) o entrada de CD (28).

La mayoría de las personas adquieren audífonos porque ellos mismos o sus familiares dicen que tienen problemas para oír la voz. La audiometría vocal tiene la ventaja de utilizar señales de voz de otro oído y se utiliza para cuantificar la capacidad del paciente para comprender el contenido de la comunicación cotidiana. Examina la capacidad de procesamiento del paciente con relación a su grado y tipo de pérdida auditiva, que puede variar significativamente entre pacientes con la misma configuración de pérdida auditiva.

La audiometría vocal puede realizarse utilizando distintas pruebas. Por ejemplo, el SRT (umbral de recepción del habla) se refiere al nivel al que el paciente puede repetir correctamente el 50 % de las palabras que se le comunican. Sirve como comprobación del audiograma de tonos puros, ofrece una indicación de la sensibilidad auditiva para el habla y ayuda a determinar el punto de partida para otras mediciones supraliminares, como WR (reconocimiento de palabras). WR también se denomina en ocasiones SDS (puntuaciones de discriminación del habla) y representa el número de palabras correctamente repetidas, expresado como porcentaje.

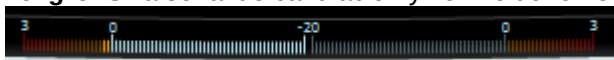
Tenga en cuenta que existe una relación previsible entre el umbral de tonos puros y el umbral vocal de los pacientes. Por lo tanto, la logaudiometría podría ser útil como segunda comprobación del audiograma de tonos puros.



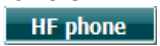
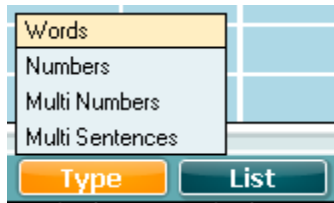
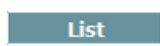
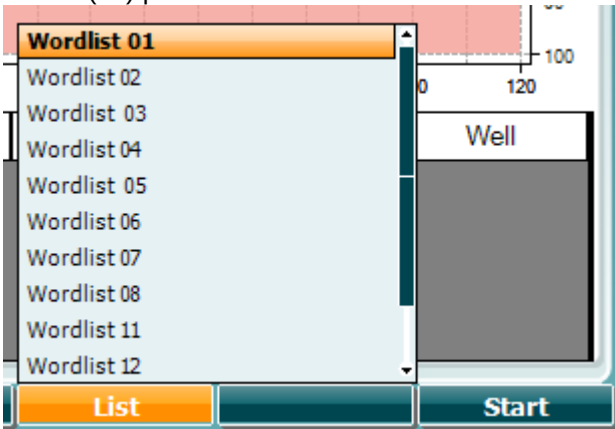
La pantalla de voz configurada en el modo gráfico utilizando live voice/MIC (voz en directo/MIC.) (27) en Setup (Configuración) (19).

Mantenga pulsados los botones Mic (Mic.) (27) y CD (CD) (28) para ajustar el nivel de entrada de la voz en directo o el CD. Ajuste los niveles hasta que alcance una media de aproximadamente 0 dB VU en el medidor de unidades de volumen.

Peligro: Si la señal de calibración y voz no tienen el mismo nivel, deberán corregirse manualmente.



La pantalla de voz configurada en el modo tabla utilizando wave files (material WAVE) (26) en Setup (Configuración) (19).

	Tecla de función	Descripción
10		Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11		Elija entre HL, MCL y UCL manteniendo pulsada la tecla de función (10) y seleccione el tipo de medición necesario utilizando una de las ruedas giratorias (56)/(57).
12		La condición en la que se realiza la prueba vocal: None (ninguna), Aided (asistido), Binaural (binaural) o Aided & Binaural (asistido y binaural).
13		Cambie entre la barra superior ampliada y la barra superior de tamaño normal.
14		Utilice el dial dB NA (57) para seleccionar los diferentes elementos de las listas: 
15		Las diferentes listas pueden cambiarse en la opción "List" (Lista). Utilice el dial dB NA (57) para seleccionar los diferentes elementos de las listas. 
16		Comienza a reproducir el material WAVE.
17		Deja de reproducir el material WAVE.

Cuando se inicia la prueba de material WAVE, los botones F cambiarán al modo de grabación.

En el modo de grabación, si el protocolo se ha configurado para continuar/agotar el tiempo de espera después de reproducir la palabra, la palabra pasará a ser de color gris, a la espera de comentarios del operador.

La entrada puede ser Correct (Correcto) (56)/Incorrect (Incorrecto) (55) en el teclado o utilizando la valoración de fonemas en los botones F. La prueba puede pausarse con el botón Reproducir/Pausa. Si el modo de grabación se ha establecido en manual, las palabras podrán seleccionarse, una por una, utilizando el botón de avance y retroceso de los botones F, pulsando Reproducir para reproducir la palabra.

Cuando se complete la lista de palabras o se seleccione otra pista, utilice el botón F de fin para salir del modo de grabación.

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

Jugar / Adelante / Detener El marcador fonema 0-4
 Pausa Marcha Pista
 atrás

3.5.6.1 Habla – CH2On

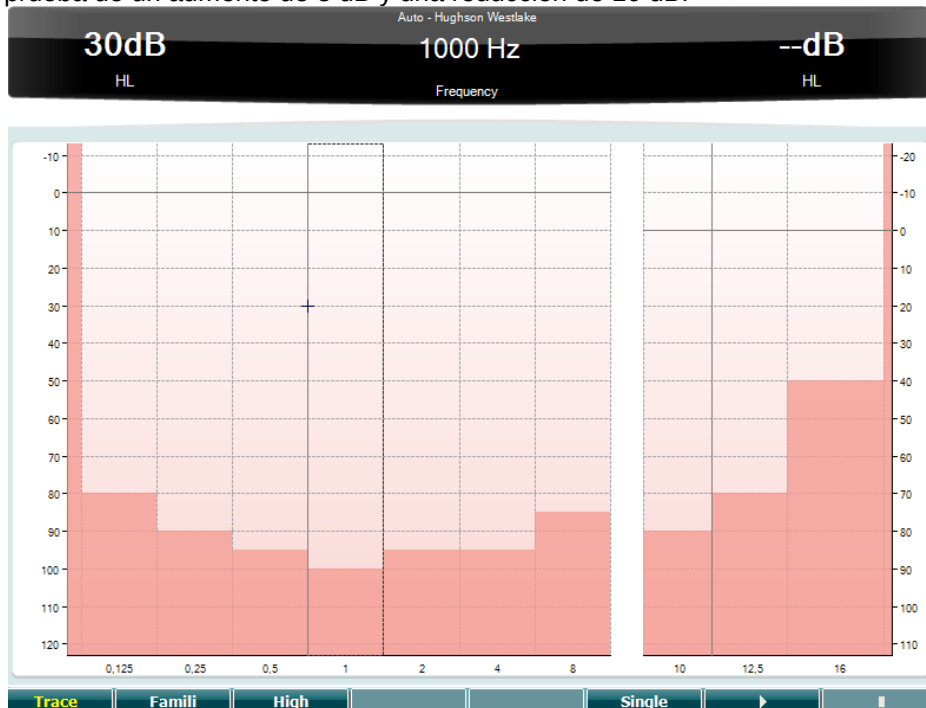
Para el habla se utilizará esta misma pantalla de prueba. En Habla – CH2On, el material de habla se presenta de forma binaural.

3.5.6.2 Habla en ruido

Para el habla se utilizará esta misma pantalla de prueba. En Habla en ruido, el material de habla y el habla en ruido se presentan en el mismo oído.

Prueba de Hughson-Westlake

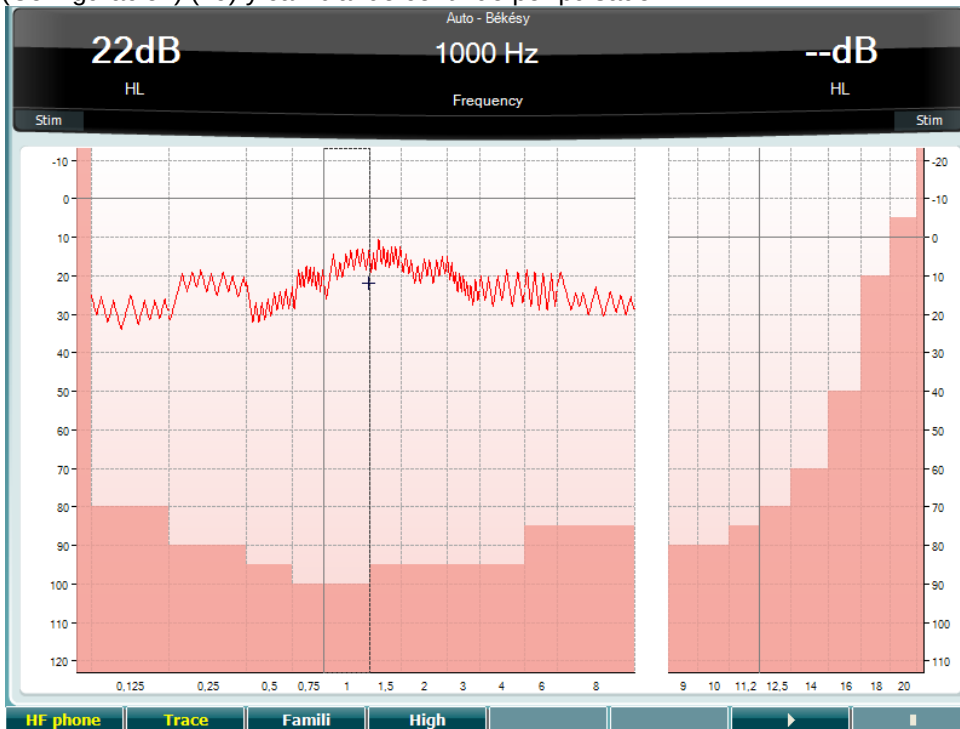
La Hughson Westlake es un procedimiento automático de prueba de tonos puros. El umbral de audición se define como 2 de 3 (o 3 de 5) respuestas correctas a un nivel determinado, con un procedimiento de prueba de un aumento de 5 dB y una reducción de 10 dB.



	Tecla de función	Descripción
10	Trace	Muestra señales
11	Famili	Selecciona otro oído
12	High	Prueba altas frecuencias
15	Single	Prueba de una frecuencia
16	▶	Inicia la prueba. Prueba todas las frecuencias.
17	■	Detiene la prueba.

Prueba de Békésy

La Békésy es un tipo de audiometría automática. Tiene importancia diagnóstica porque permite clasificar los resultados en uno de los cinco tipos (según Jerger et al.) mediante la comparación de las respuestas con tonos continuos y pulsados. La prueba de Békésy es una prueba de frecuencia fija. Puede seleccionarse un ruido de banda estrecha o un tono puro. De serie se selecciona un tono continuo para la prueba de Békésy; si se prefieren los tonos pulsados, esto puede cambiarse pulsando "Settings" (Configuración) (19) y cambiando continuo por pulsado.



Consulte la anterior sección sobre la prueba de HW para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (11), (12), (16) y (17).

Prueba de QuickSIN

La dificultad de oír con ruido de fondo es una queja frecuente entre los usuarios de audífonos. Por eso, la medición de la pérdida de SNR (pérdida de relación señal/ruido) es importante porque la capacidad de una persona de comprender el habla con ruido no puede preverse de forma fiable a partir del audiograma de tonos puros. La prueba de QuickSIN se desarrolló para ofrecer una estimación rápida de la pérdida de SNR. Se presenta una lista de seis frases con cinco palabras clave por frase con ruido de murmullos de cuatro personas. Las frases se presentan con relaciones señal/ruido pregrabadas, que descienden en pasos de 5 dB desde 25 (muy fácil) hasta 0 (sumamente difícil). Las SNR utilizadas son: 25, 20, 15, 10, 5 y 0, que abarcan desde una audición normal hasta una gravemente deficiente con ruido. Para obtener más información, consulte el manual *Prueba vocal con ruido de QuickSIN™* de Etymotic Research, versión 1.3.

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

Practice List A (Track 21)
Practice List B (Track 22)
Practice List C (Track 23)
List 1 (Track 3)
List 1 (Track 24)
List 1 (Track 36)
List 1 (Track 52)
List 2 (Track 4)
List 2 (Track 25)
List 2 (Track 37)

HF phone List

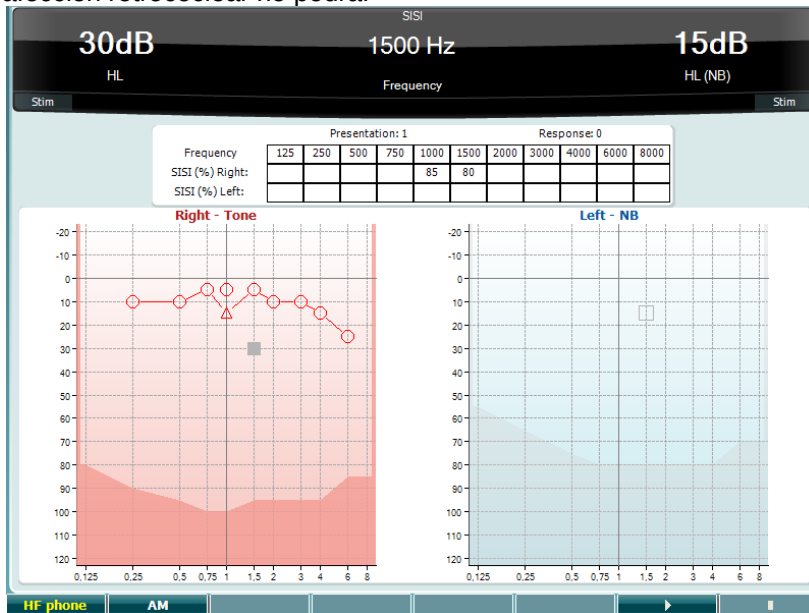
Tecla de función

Descripción

- | | | |
|----|---|--|
| 10 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">HF phone</div> | Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes. |
| 16 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">List</div> | Las diferentes listas pueden cambiarse en la opción "List" (Lista). Utilice el dial dB NA (57) para seleccionar los diferentes elementos de las listas. |
| 17 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">▶</div> | Inicia la prueba de QuickSIN. |

Prueba de SISI

La SISI está diseñada para probar la capacidad de reconocer un aumento de 1 dB de intensidad durante una serie de ráfagas de tonos puros presentados 20 dB por encima del umbral de tonos puros para la frecuencia de prueba. Puede utilizarse para diferenciar entre afecciones cocleares y retrococleares, pues un paciente con una afección coclear podrá percibir los incrementos de 1 dB, pero un paciente con una afección retrococlear no podrá.



Tecla de función

10

HF phone

Descripción

Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.

11

AM

Modulación de amplitud

16

▶

Inicia la prueba de SISI.

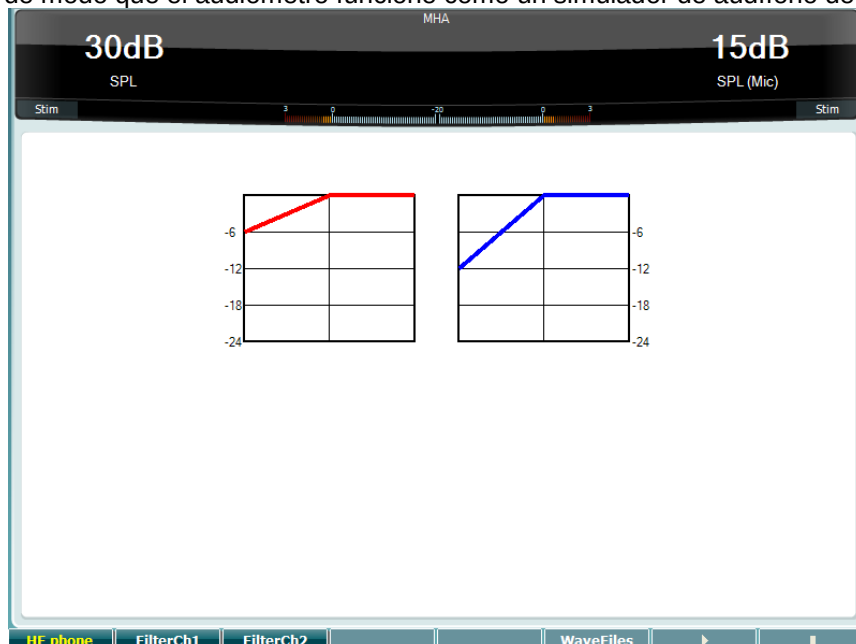
17

■

Detiene la prueba de SISI.

Prueba de simulador de audífono

El MHA es un simulador de audífono que consta de tres filtros de paso alto de -6 dB, -12 dB y -18 dB por octava y un filtro HFE (énfasis de alta frecuencia) equivalente a -24 dB por octava a través de los auriculares audiométricos. Esto da una idea de las ventajas de un audífono y lo que podría conseguirse con audífonos debidamente ajustados. Los filtros se pueden activar individualmente en ambos canales, de modo que el audiómetro funcione como un simulador de audífono de dos canales.



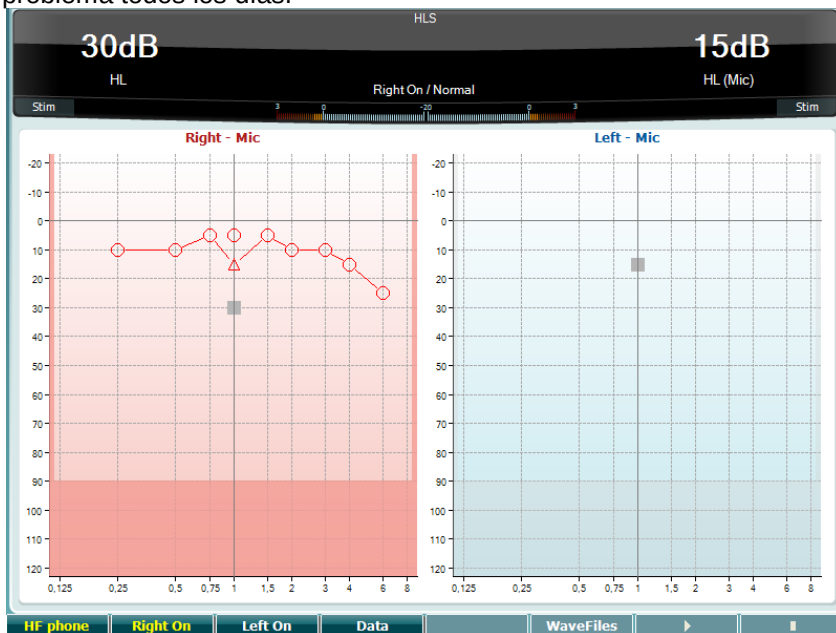
	Tecla de función	Descripción
10		Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11		Canal de filtro 1
12		Canal de filtro 2
15		Si el material WAVE MHA/HIS está instalado, puede seleccionarse aquí.
16		Inicia la prueba de MHA
17		Detiene la prueba de MHA

El material WAVE MHA/HIS puede instalarse del siguiente modo:

1. Comprima el material WAVE seleccionado en un archivo llamado "update_mha.mywavefiles.bin" (asegúrese de que la extensión del archivo sea bin y no zip)
2. Copie los archivos en una memoria USB FAT32 recién formateada
3. Inserte la memoria en una de las conexiones USB del AD629.
4. Vaya a Common Setup (Configuración común) y pulse "Install" (Instalar)
5. Espere hasta que finalice la instalación.
6. Reinicie el AD629.

Prueba de simulación de pérdida auditiva

La HLS permite simular la pérdida auditiva a través de los auriculares audiométricos o el auricular de alta frecuencia, y se dirige principalmente a los familiares del paciente con pérdida de audición. Es una herramienta valiosa, pues la pérdida de audición puede causar frustraciones y malentendidos en muchas familias. Saber cómo es de verdad la pérdida auditiva permite imaginar lo que pasa la persona con este problema todos los días.

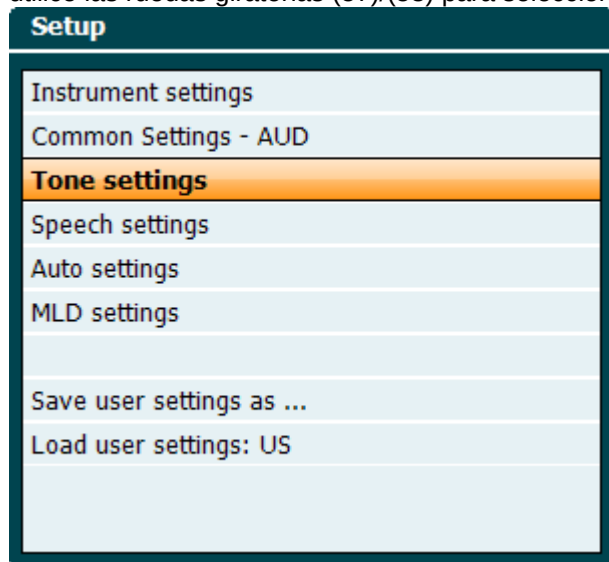


	Tecla de función	Descripción
10	HF phone	Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11	Right On	Canal derecho activado.
12	Left On	Canal izquierdo activado.
13	Data	Seleccione los datos de audiograma que quiere utilizar para la prueba de HLS.
15	WaveFiles	Si el material WAVE MHA/HIS está instalado, puede seleccionarse aquí.
16		Inicia la prueba de HLS
17		Detiene la prueba de HLS

La prueba de HIS utiliza el mismo material WAVE que la pantalla de la prueba de MHA, y se instala igual. Véalo más arriba.

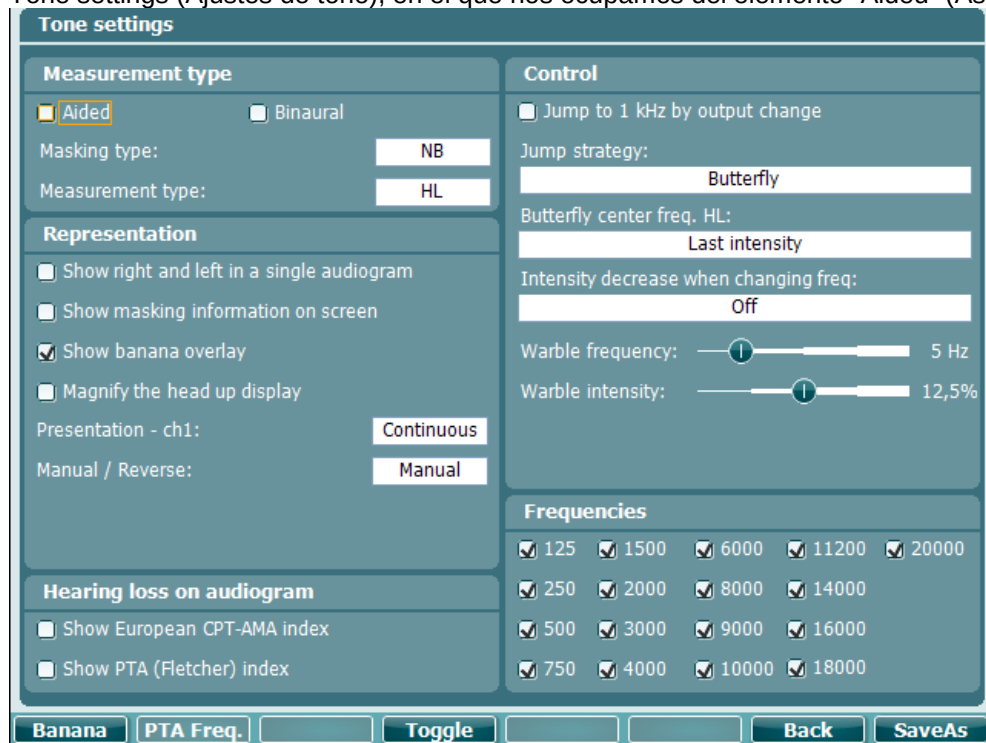
3.6 Configuración

Permite al médico realizar cambios en ciertos ajustes de cada prueba y cambiar los ajustes comunes del equipo. Pulsando una sola vez introducirá, de manera predeterminada, el menú Test Settings (Ajustes de prueba). Para introducir otros menús de ajustes, mantenga pulsado el botón "Setup" (Configuración) y utilice las ruedas giratorias (57)/(58) para seleccionar:



Para guardar los ajustes, utilice "Save all settings as..." (Guardar todos los ajustes como...). Para utilizar el ajuste de otro usuario (protocolo/perfil), utilice "Load user settings: 'name of user setting'..." (Cargar ajustes de usuario: nombre de ajustes de usuario...).

Dentro de un menú de ajustes, elija entre los diferentes ajustes utilizando la rueda giratoria de la derecha (58). Cambie cada ajuste utilizando la rueda giratoria de la izquierda (57). Este es un ejemplo del diálogo Tone settings (Ajustes de tono), en el que nos ocupamos del elemento "Aided" (Asistido):



Para consultar una descripción detallada del diálogo de ajustes, consulte las guías rápidas de AD629 aquí: <http://www.interacoustics.com/AD629>

3.6.1 Configuración del instrumento

La siguiente pantalla muestra el menú de configuración del instrumento:

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

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

Light
Display light: [Slider]
LED light: [Slider]

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 Common settings (Ajustes comunes)

La siguiente pantalla muestra el menú common settings (ajustes comunes):

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

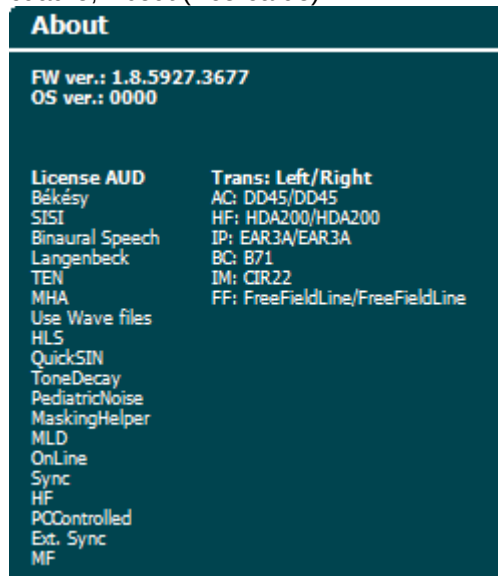
Print
☐ Output thresholds in single graph with HF

Data handling settings
☐ Save IP measurement as AC

Patient Response
☐ Enable Patient Response Sound
Response volume: 0

Client Change Back SaveAs

En Common Setup (Configuración común), "Shift+Setup" (Cambio+Configuración) abre el siguiente cuadro, About (Acerca de):



	Teclas de función	Descripción
10		Selecciona la lista de clientes.
11		Instala nuevo firmware o material WAVE desde la memoria USB.
	/	
		Desinstala elementos. Utilice shift (cambio) para activar esto.
16		Vuelve.
17		Guarda el ajuste del usuario (protocolo)

Los nuevos esquemas de símbolos audiométricos se instalan a través de Diagnostic Suite en General Setup (Configuración general). Lo mismo se aplica al logotipo clínico que se muestra en la impresión directa.

3.6.3 Tone setting (Ajuste de tono)

La siguiente captura de pantalla muestra los ajustes de la prueba de tonos puros:

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**

Hearing loss on audiogram

☐ Show European CPT-AMA index

☐ Show PTA (Fletcher) index

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	

Banana **PTA Freq.** **Toggle** **Back** **SaveAs**

Tecla de función

Descripción

- | | | |
|----|---------------|--|
| 10 | Banana | Muestra los ajustes del plátano del habla. |
| 16 | Back | Vuelve. |
| 17 | SaveAs | Guarda el ajuste del usuario (protocolo) |

3.6.4 Speech settings (Ajustes del habla)

La siguiente captura de pantalla muestra los ajustes de la prueba del habla:

Speech settings

Measurement Type
☒ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type:
 SN
☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type:
 WR1
☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Controls
 Number of words (CD & mic only):
 25
☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:
 Wave running mode:
 Continue
☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within
 2 s
 After Scoring wait another
 3 s
 before playing next word.

Link stimulus type to curves

WR1	--
WR2	--
WR3	--
SRT	--

Ph Norms FF Norms Toggle Back SaveAs

Tecla de función

Descripción

- | | | |
|----|-----------------|--|
| 10 | Ph Norms | Ajustes de la curva de normas phonem. |
| 11 | FF Norms | Ajustes de la curva de normas de FF (campo libre). |
| 16 | Back | Vuelve. |
| 17 | SaveAs | Guarda el ajuste del usuario (protocolo) |

3.6.5 Auto settings (Ajustes automáticos)

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

Békésy

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:
☐ Trace view
☒ Audiogram view

Frequencies

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

Tecla de función

Descripción

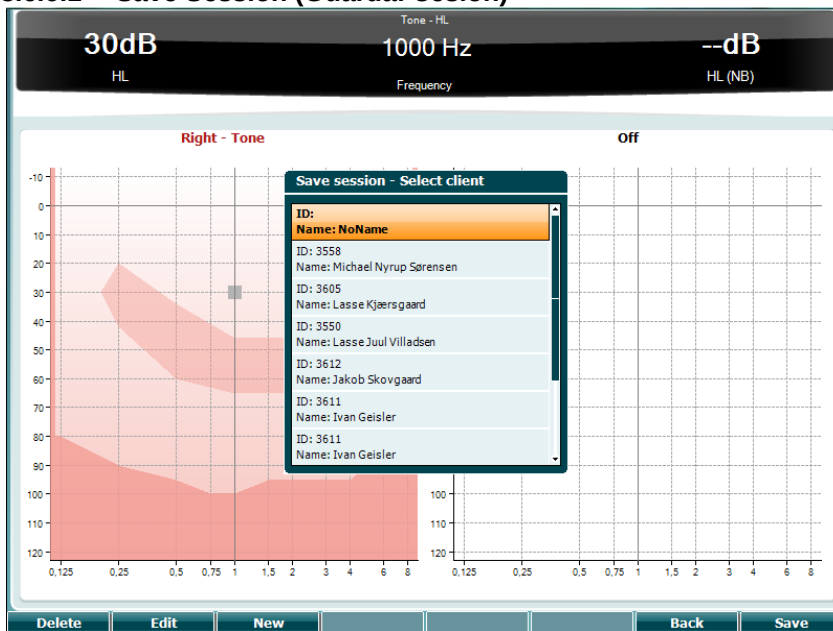
- | | | |
|----|--|--|
| 16 | <input style="width: 80px;" type="button" value="Back"/> | Vuelve. |
| 17 | <input style="width: 80px;" type="button" value="SaveAs"/> | Guarda el ajuste del usuario (protocolo) |

3.6.6 Sesiones y clientes

Guarda una sesión (22) tras las pruebas o cree una nueva sesión manteniendo pulsado "Shift" (Cambio) (18) y pulsando el botón "Save Session" (Guardar sesión).

En el menú "Save Session" (Guardar sesión) (22) es posible guardar sesiones, eliminar y crear clientes y editar nombres de clientes.

3.6.6.1 Save Session (Guardar sesión)



Teclas de función

Descripción

- | | | |
|----|---------------|--|
| 10 | Delete | Elimina el cliente seleccionado. |
| 11 | Edit | Edita el cliente seleccionado. |
| 12 | New | Crea un nuevo cliente. |
| 16 | Back | Vuelve a la sesión. |
| 17 | Save | Guarda la sesión en el cliente seleccionado. |

3.6.6.2 Clientes

Teclas de función

Descripción

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Delete | Elimina el cliente seleccionado. |
| 16 | Back | Vuelve a la sesión. |
| 17 | Select | Accede a las sesiones guardadas en el cliente seleccionado. |

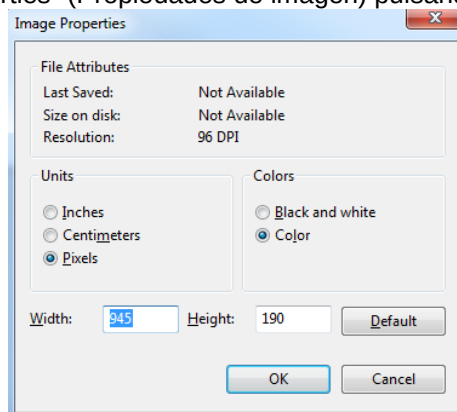
3.7 Impresión

Los datos del AD629 pueden imprimirse de dos formas:

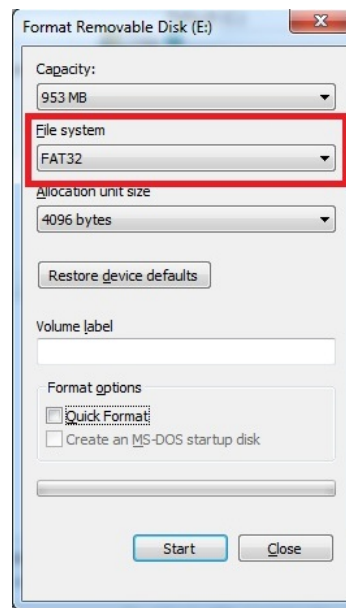
- **Impresión directa:** permite imprimir resultados directamente tras las pruebas (a través de una impresora USB compatible: póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Interacoustics para obtener una lista de impresoras compatibles para ordenador personal si tiene dudas). El logotipo de impresión puede configurarse a través del propio audiómetro (ver a continuación) o a través de Diagnostic Suite (en General Setup, Configuración general, puede descargarse una imagen de logotipo al equipo desde el ordenador personal).
- **Ordenador personal:** las mediciones pueden transferirse al programa informático Diagnostic Suite (consulte el manual de instrucciones independiente) e imprimirse a través de este. Esto permite personalizar totalmente las impresiones a través del asistente de impresión. También permite combinar impresiones, por ejemplo, junto con los analizadores del oído medio Titan o AT235.

3.8 Unidad independiente AD629, actualización del logotipo de impresión

1. Abra el programa "Paint" (Pintura)
2. Abra "Image Properties" (Propiedades de imagen) pulsando las teclas Ctrl + E



- 3.
4. Ajuste el "Width" (Ancho) en 945 y el "Height" (Alto) en 190, tal como se muestra. Haga clic en "OK" (Aceptar)
5. Edite los datos de empresa e imagen para que encajen en el área definida
6. Guarde el archivo creado como "PrintLogo.bmp"
7. Comprima el archivo "PrintLogo.bmp" con el siguiente nombre: "update_user.logo.bin"
El archivo "update_user.logo.bin" ya está listo para ser utilizado
8. Busque una memoria USB con al menos 32 MB de tamaño total e insértela en su ordenador personal
9. Vaya a My Computer (Mi PC), haga clic con el botón derecho en la memoria USB y seleccione "Format" (Formatear) **Tenga en cuenta que así borrará todo el contenido de su memoria USB*
10. Asegúrese de que "FAT32" (FAT32) esté seleccionado como File System (Sistema de archivos). Deje los demás ajustes como se indica



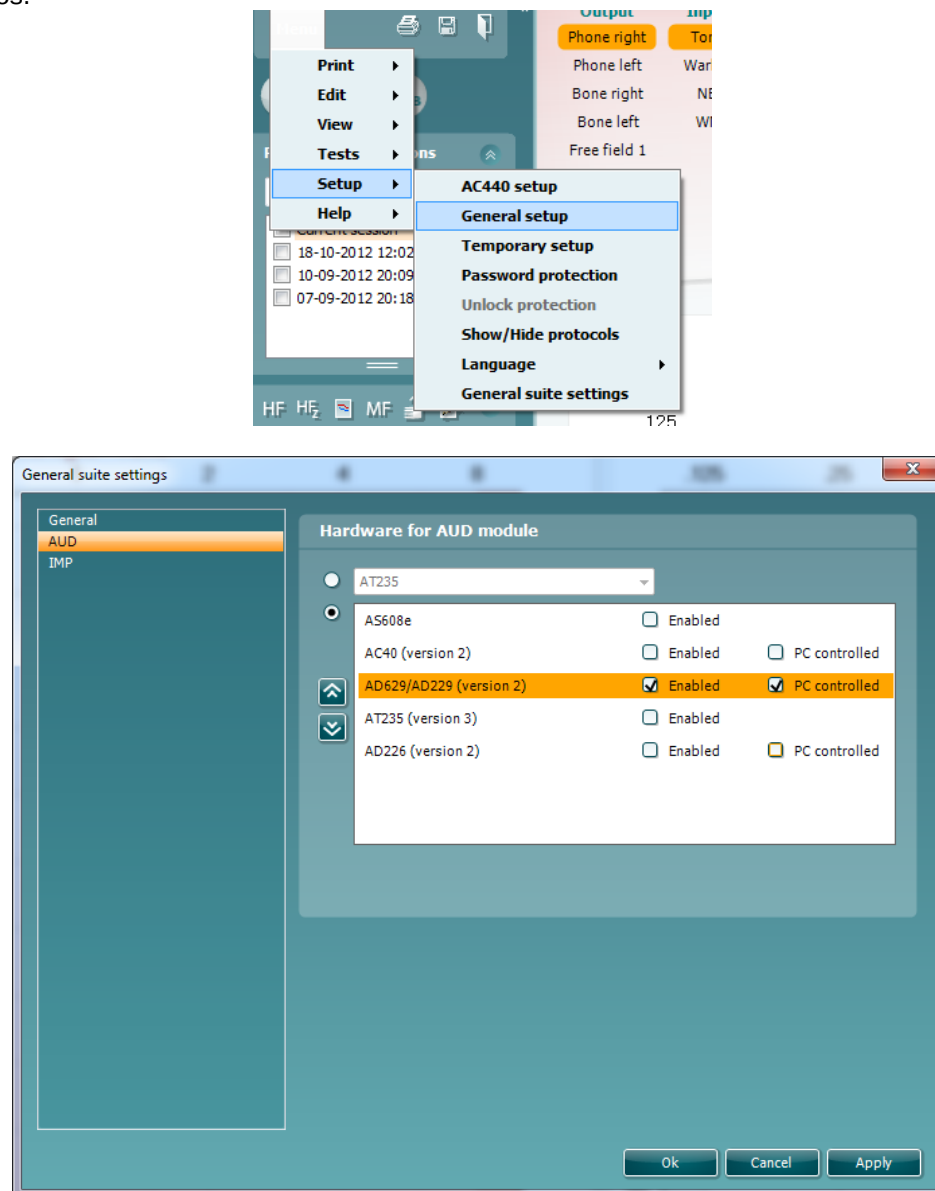
11. Haga clic en Start (Iniciar). Dependiendo del tamaño de su memoria, esta operación puede llevar algún tiempo. Cuando la memoria termine de formatearse, recibirá un mensaje emergente que indicará que se ha formateado correctamente
12. Copie el archivo "update_user.logo.bin" en la memoria formateada
13. Es muy importante que este sea el único archivo existente en la memoria USB
14. Con el audiómetro encendido, inserte la memoria en cualquier puerto USB disponible
15. Encienda el equipo y pulse el botón Temp/Setup (Temp./configuración) de la pantalla Tone test (Prueba de tonos)
16. Introduzca los "Common Settings" (Ajustes comunes) utilizando el botón Setup/Tests (Configuración/pruebas)
17. A la pregunta "Do you want to install" (¿Desea realizar la instalación?), responda pulsando el botón "Yes" (Sí)
18. Una vez completada la instalación, pulse el botón "Back" (Volver) para ir a la pantalla de pruebas

3.9 Diagnostic Suite

Esta sección describe el modo híbrido (modos en línea/controlado a través del PC) y la transferencia de datos que admite el nuevo AD629.

3.9.1 Configuración del equipo

La configuración es similar a la que se describe en el capítulo anterior para la transferencia de datos audiométricos.



Importante: asegúrese de seleccionar "AD629 (version 2)" (AD629 versión 2) y no "AD629" (AD629), que se refiere a la versión anterior.

PC controlled instrument (Equipo controlado a través del PC): desmarque esta opción si desea ejecutar el AD629 como audiómetro independiente (es decir, no como un audiómetro híbrido) aunque siga conectado a Diagnostic Suite. Si pulsa *Save Session (Guardar sesión)* en el equipo, la sesión se transferirá automáticamente a Diagnostic Suite. Consulte la siguiente sección, "Modo de sincronización".

Cargar logotipo de impresión y símbolos del audiograma en AD629: para las impresiones directas es posible transferir un logotipo al AD629 utilizando el botón "Up Print Logo" (Cargar logotipo de impresión). El esquema de símbolos que se utiliza en Diagnostic Suite puede transferirse al AD629 (cuando se visualiza el audiograma integrado) utilizando el botón "Upload Custom Symbols" (Cargar símbolos personalizados). Consulte el manual de instrucciones del AD629 para obtener información sobre cómo cambiar el esquema de símbolos del AD629.

3.9.2 Modo de sincronización

Transferencia de datos con un solo clic (modo híbrido deshabilitado)

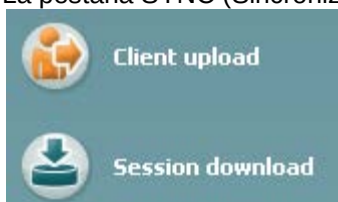
Si la opción "PC controlled instrument" (Equipo controlado a través del PC) de General Setup (Configuración general) (véase arriba) no está seleccionada, el audiograma actual se transferirá a Diagnostic Suite de la siguiente forma: si pulsa *Save Session (Guardar sesión)* en el equipo, la sesión se transferirá automáticamente a Diagnostic Suite. Inicie el paquete con el dispositivo conectado

3.9.3 Pestaña Sync (Sincronización)

Si hay varias sesiones almacenadas en el AD629 (en uno o varios pacientes) debe utilizarse la pestaña Sync (Sincronización). La siguiente captura de pantalla muestra Diagnostic Suite con la pestaña SYNC (Sincronización) abierta (debajo de las pestañas AUD (Audiometría) e IMP (Impedanciometría) en la esquina superior derecha).



La pestaña SYNC (Sincronización) ofrece las siguientes posibilidades:

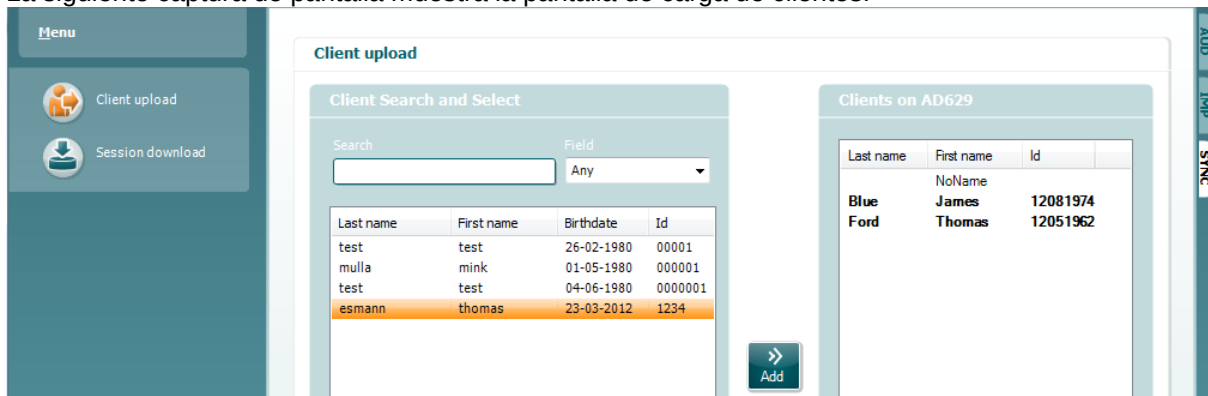


Client upload (Carga de clientes) se utiliza para cargar clientes de la base de datos (Noah u OtoAccess) en el AD629. La memoria interna del AD629 puede almacenar hasta 1000 clientes y 50 000 sesiones (datos de audiograma).

Session download (Descarga de sesiones) se utiliza para descargar sesiones (datos de audiograma) almacenadas en la memoria del AD629 en Noah, OtoAccess o XML (cuando se utiliza Diagnostic Suite sin base de datos).

3.9.4 Client Upload (Carga de clientes)

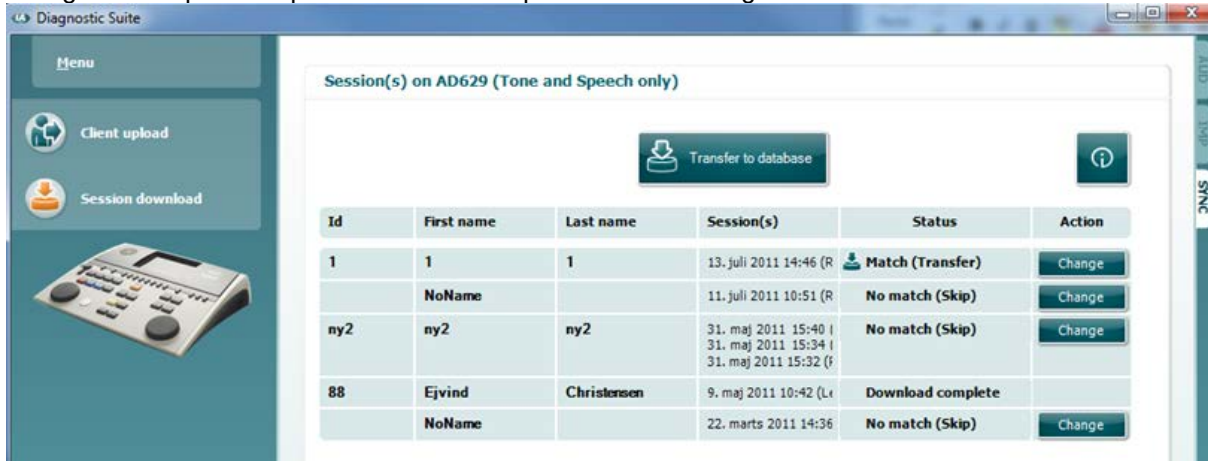
La siguiente captura de pantalla muestra la pantalla de carga de clientes:



- En la parte izquierda es posible buscar al cliente en la base de datos para realizar la transferencia a la base de datos utilizando diferentes criterios de búsqueda. Utilice el botón "Add" (Añadir) para transferir (cargar) al cliente desde la base de datos hasta la memoria interna del AD629. La memoria interna del AD629 puede almacenar hasta 1000 clientes y 50 000 sesiones (datos de audiograma)
- En la parte derecha se muestran los clientes actualmente almacenados en la memoria interna del AD629 (hardware). Es posible eliminar a todos los clientes o a clientes específicos utilizando los botones "Remove all" (Eliminar todos) o "Remove" (Eliminar).

3.9.5 Session download (Descarga de sesiones)

La siguiente captura de pantalla muestra la pantalla de descarga de sesiones:





Al pulsar el icono se describe la funcionalidad de la pantalla "Session download" (Descarga de sesiones):

Status	Meaning
 Match (Transfer)	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'.
No match (Skip)	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'.
Download complete	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 Modo híbrido (en línea/controlado a través del PC)

Las siguientes capturas de pantalla muestran la pestaña AUD (Audiometría) de Diagnostic Suite cuando se utiliza el AD629 en "modo híbrido".

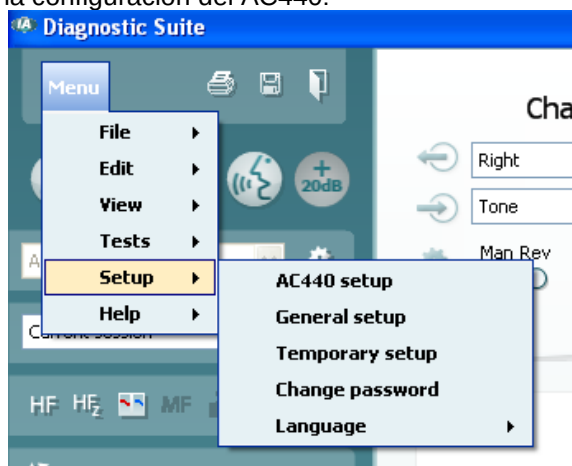


Este modo permite al AD629 estar "en línea" conectado al PC, es decir, un verdadero audiómetro híbrido:

- Utiliza la unidad a través de un PC y
- Utiliza el PC a través de la unidad

El manual de instrucciones del AC440 (en el CD de instalación) explica de forma más detallada cómo funciona el módulo AUD (Audiometría) cuando se ejecuta en el modo híbrido. Tenga en cuenta que el manual del AC440 cubre todo el módulo clínico AC440 para los audiómetros basados en ordenador personal Equinox y Affinity, por lo que algunas características no estarán presentes en el módulo AUD (Audiometría) de Diagnostic Suite del AD629.

La configuración del protocolo del módulo AUD (Audiometría) de Diagnostic Suite puede modificarse en la configuración del AC440:



4 Mantenimiento

4.1 Procedimientos de mantenimiento general

Se recomienda realizar procedimientos rutinarios completos de comprobación todas las semanas en todos los equipos que se utilicen. Los pasos 1-9 descritos a continuación deben seguirse en el equipo cada día de uso.

El objetivo de las comprobaciones rutinarias es garantizar que el equipo funcione correctamente, que su calibración no ha cambiado de forma significativa y que sus transductores y conexiones no tengan defectos que puedan afectar negativamente al resultado de las pruebas. Los procedimientos de comprobación deben llevarse a cabo con el audiómetro configurado en su situación de trabajo habitual. Los elementos más importantes de las comprobaciones diarias del rendimiento son las pruebas subjetivas, y estas pruebas solo puede realizarlas correctamente un operador sin problemas auditivos y, preferiblemente, con una buena audición contrastada. Si se utiliza una cabina o sala de pruebas independiente, el equipo debe comprobarse una vez instalado; puede ser necesaria la ayuda de un asistente para realizar los procedimientos. Así, las comprobaciones cubrirán las interconexiones entre el audiómetro y el equipo de la cabina, y todos los cables de conexión, enchufes y tomas de la caja de conexiones (panel de la cabina insonorizada) se examinarán como posibles orígenes de intermitencias o conexiones incorrectas. Las condiciones de ruido ambiental durante las pruebas no deben ser mucho peores que las que se dan cuando se utiliza el equipo.

- 1) Limpie y examine el audiómetro y todos los accesorios.
- 2) Compruebe las almohadillas de los auriculares, los enchufes, los cables principales y los cables accesorios para asegurarse de que no presenten signos de desgaste o daños. Las piezas dañadas o demasiado gastadas deben sustituirse.
- 3) Encienda el equipo y espere a que se caliente durante el tiempo recomendado. Realice los ajustes de configuración especificados. Si el equipo se alimenta mediante una batería, compruebe el estado de la batería utilizando el método especificado por el fabricante. Encienda el equipo y espere a que se caliente durante el tiempo recomendado. Si no se especifica ningún período de calentamiento, espere cinco minutos para que se estabilicen los circuitos. Realice los ajustes de configuración especificados. Si el equipo se alimenta mediante una batería, compruebe el estado de la batería.
- 4) Compruebe que los números de serie del auricular y del vibrador óseo sean los correctos para utilizarlos con el audiómetro.
- 5) Compruebe que la salida del audiómetro sea más o menos correcta tanto en la conducción ósea como en la de aire realizando un audiograma simplificado en un sujeto de prueba conocido, cuya audición esté contrastada; compruebe los posibles cambios.
- 6) Compruebe a alto nivel (por ejemplo, con niveles de audición de 60 dB en la conducción de aire y de 40 dB en la conducción ósea) todas las funciones correspondientes (en ambos auriculares) con todas las frecuencias utilizadas; escuche para asegurarse de que el funcionamiento sea correcto, que no existan distorsiones, que no se produzcan clics, etc.
- 7) Compruebe todos los auriculares (incluido el transductor de enmascaramiento) y el vibrador óseo para asegurarse de que no existan distorsiones ni intermitencias; compruebe los enchufes y los cables para asegurarse de que no existan intermitencias.
- 8) Compruebe que todos los mandos de los interruptores estén seguros y que los indicadores funcionen correctamente.
- 9) Compruebe que el sistema de señales del sujeto funcione correctamente.
- 10) Escuche a bajos niveles para detectar posibles signos de ruido, zumbidos o sonidos no deseados (interferencias que surgen cuando se introduce una señal en otro canal) o cualquier cambio en la calidad del tono cuando se introduce el enmascaramiento.
- 11) Compruebe que los atenuadores atenúen realmente las señales en toda su amplitud y que los atenuadores que deben utilizarse mientras se emite un tono estén libres de ruido mecánico o eléctrico.
- 12) Compruebe que los controles funcionen en silencio y que ningún ruido emitido por el audiómetro sea audible en la posición del sujeto.
- 13) Compruebe los circuitos de voz de comunicación del sujeto, en su caso, aplicando procedimientos similares a los utilizados para la función de tonos puros.

- 14) Compruebe la tensión de la cinta de los auriculares y de la cinta del vibrador óseo. Asegúrese de que las juntas giratorias puedan volver sin aflojarse demasiado.
- 15) Compruebe las cintas y las juntas giratorias de los auriculares antirruido para asegurarse de que no muestren signos de desgaste o fatiga de materiales.

El equipo está diseñado para prestar muchos años de servicio fiable, pero se recomienda realizar una calibración anual debido al posible impacto en los transductores.

También se debe recalibrar el equipo si le sucede algo grave a una pieza del mismo (por ejemplo, si el auricular o el vibrador óseo caen sobre una superficie dura).

El procedimiento de calibración se detalla en el manual de servicio, que se puede solicitar en caso necesario.

NOTICE

Debe tenerse especial cuidado al manipular los auriculares y demás transductores, pues un impacto mecánico puede causar cambios en la calibración.

4.2 Cómo limpiar los productos de Interacoustics

Si la superficie del equipo o alguno de sus componentes estuvieran contaminados, se podrían limpiar con un paño suave humedecido con una solución suave de agua y lavavajillas o similar. Es necesario evitar el uso de disolventes orgánicos y aceites aromáticos. Desconecte siempre el cable USB durante el proceso de limpieza, y tenga cuidado para que ningún fluido entre en el equipo o en los accesorios.



- Antes de limpiar, apague y desenchufe siempre el aparato
- Use un paño suave ligeramente humedecido en una solución detergente para limpiar todas las superficies expuestas
- No permita que el líquido entre en contacto con las partes metálicas del interior de los auriculares
- No limpie con un autoclave, ni esterilice ni sumerja el equipo ni ningún accesorio en ningún líquido
- No use objetos sólidos ni con punta para limpiar ninguna parte del equipo ni de los accesorios
- Si alguna pieza entra en contacto con un fluido, no permita que se seque antes de limpiarla
- Las fundas de goma o de espuma son de un solo uso
- Asegúrese de que no entre en contacto alcohol isopropílico con ninguna pantalla de los equipos

Soluciones recomendadas para la limpieza y desinfección:

- Agua templada con una solución de limpieza suave y no abrasiva (jabón)
- Alcohol isopropílico al 70 %

Procedimiento:

- Limpie el exterior del equipo con un paño sin pelusas ligeramente empapado en una solución detergente
- Limpie las almohadillas, el interruptor manual del paciente y demás piezas con un palo que no deje pelusa ligeramente humedecido con una solución limpiadora
- Asegúrese de que no se humedezcan el altavoz de los auriculares ni partes similares

4.3 Acerca de las reparaciones

Interacoustics solo se considera responsable por la validez de la marca CE, los efectos en la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento del equipo cuando:

1. las operaciones de montaje, las extensiones, los reajustes, las modificaciones o las reparaciones los realice personal autorizado;
2. se mantenga un intervalo de servicio de un año;
3. la instalación eléctrica de la sala relevante cumpla con los requisitos apropiados, y
4. el equipo lo utilice solamente personal autorizado de acuerdo con la documentación proporcionada por Interacoustics.

Es importante que el cliente (agente) cumplimente un INFORME DE DEVOLUCIÓN siempre que surja un problema, y que lo envíe a Interacoustics, a la dirección

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

Esto se debe hacer siempre que se devuelva un equipo a Interacoustics. (Esto, por supuesto, también se aplica en el improbable caso de fallecimiento o deterioro grave del usuario o paciente).

4.4 Garantía

INTERACOUSTICS le garantiza que:

- El AD629 no presentará defectos de material ni mano de obra con un uso y un servicio normales durante un período de 24 meses a partir de la fecha en que Interacoustics lo entregue al primer comprador
- Los accesorios estarán libres de defectos de mano de obra y materiales en condiciones normales de uso y servicio durante un período de noventa (90) días a partir de la fecha en que Interacoustics lo entregue al primer comprador

Si durante el período de garantía aplicable algún producto necesitara un servicio, el comprador deberá comunicárselo directamente al servicio local de Interacoustics para que este determine las instalaciones de reparación apropiadas. La reparación o sustitución se realizará a cargo de Interacoustics, en virtud de los términos que se especifican en esta garantía. El producto que requiera servicio se debe devolver rápidamente, en un embalaje adecuado y a portes pagados. La pérdida o los daños en el envío de devolución a Interacoustics son riesgos que corre el comprador.

En ningún caso Interacoustics se considerará responsable de cualquier daño incidental, indirecto o derivado que tenga que ver con la compra o utilización de cualquier producto de Interacoustics.

Esto se aplicará exclusivamente al comprador original. Esta garantía no tendrá validez con ningún propietario o titular posterior del producto. Además, la garantía no se aplicará a (e Interacoustics no será responsable de) ninguna pérdida relativa a la adquisición o el uso de un producto de Interacoustics:

- reparado por cualquier persona que no sea un representante técnico autorizado de Interacoustics;
- alterado de ninguna forma que, en opinión de Interacoustics, afecte a su estabilidad o fiabilidad;
- objeto de uso indebido, negligencia o accidente, o al que se le haya modificado, borrado o eliminado el número de serie o de lote, o
- sometido a cualesquier mantenimiento o uso inapropiados que no correspondan a los que se establecen en las instrucciones de Interacoustics.

Esta garantía prevalecerá sobre cualquier otra garantía explícita o implícita, y sobre cualquier otra obligación o responsabilidad de Interacoustics; además, Interacoustics no cede ni concede, directa ni indirectamente, autoridad a ningún representante ni persona alguna para asumir en su nombre ninguna otra responsabilidad relativa a la venta de productos de Interacoustics.

INTERACOUSTICS RECHAZA CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN A UN OBJETIVO O APLICACIÓN DETERMINADOS.

5 Especificaciones técnicas generales

Especificaciones técnicas del AD629

Normativas de seguridad	CEI 60601-1, ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 N.º 60601-1 Clase I, Piezas de aplicación tipo B, Funcionamiento continuado	
Norma sobre compatibilidad electromagnética	CEI 60601-1-2 2001 + A1:2004	
Normativas sobre impedanciómetro	Impedanciómetro por tonos: CEI 60645 -1, ANSI S3.6-2010, Tipo 2, HF CEI 60645-4. Impedanciómetro de voz: CEI 60645-2/ANSI S3.6 tipo B o B-E. Pruebas de umbral automático: ISO 8253-1	
Calibración	La información e instrucciones sobre calibración figuran en el Manual de servicio del AD629	
Conducción aérea	DD45: TDH39: HDA300: HDA280 E.A.R Tone 3A/5A: IP 30:	PTB/DTU informe 2009 ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB informe PTB 1.61 – 4064893/13 PTB informe 2004 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361 CIR 33 ISO 389-2
Conducción ósea	B71: Colocación:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Mastoides
Campo libre	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Alta frecuencia	ISO 389-5 2004, ANSI S3.6-2010	
Enmascaramiento efectivo	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Transductores	DD45 TDH39 HDA300 HDA280 DD450 Hueso B71 E.A.R Tone 3A/5A: IP30 CIR 33	Fuerza estática de banda 4,5 N $\pm$ 0,5 N Fuerza estática de banda 4,5 N $\pm$ 0,5 N Fuerza estática de banda 4,5 N $\pm$ 0,5 N Fuerza estática de banda 5 N $\pm$ 0,5 N Fuerza estática de banda 10N $\pm$ 0.5N Fuerza estática de banda 5,4 N $\pm$ 0,5 N
Interruptor de respuesta del paciente	Botón de pulsación de mano.	
Comunicación con el paciente	Emisión (TF) y recepción (TB).	
Monitor	Salida a través del altavoz integrado o mediante auricular o altavoz externo.	

Pruebas especiales/batería de pruebas	SISI: ABLB. Stenger: Voz Stenger. Langenbeck (tono en ruido). Prueba de Békésy, Weber Voz de 2 canales, simulador de audífono (MHA) de dos canales, umbral automático. Pruebas automáticas de umbral auditivo: Tiempo que tiene el paciente para responder: Mismo que presentación de tono Incrementos de nivel de audición: 5 dB. Prueba de umbral automático (Békésy): Modo de funcionamiento: Békésy Ritmo de cambio de nivel: 2,5 dB/s $\pm$20 % Mínimo incremento de nivel: 0,5 dB
Estímulos	
Tono	125-20 000 Hz separados en dos intervalos 125-8000 Hz y 8000-20 000 Hz. Resolución 1/2-1/24 octava.
Tono de frecuencia variable	1-10 Hz sinusoidal, $\pm$ 5 % en modulación
Material WAVE	44 100 Hz muestras, 16 bits, 2 canales
Enmascaramiento	Selección automática de ruido de banda estrecha (o ruido blanco) para la presentación de tono y ruido vocal para la presentación vocal. Ruido de banda estrecha: CEI 60645-1:2001, Filtro de 5/12 octavas con la misma resolución de frecuencia central que el tono puro. Ruido blanco: 80-20 000 Hz medido con ancho de banda constante Ruido de voz. CEI 60645-2:1993 125-6000 Hz con 12 dB/octavas por encima de 1 kHz $\pm$5 dB
Presentación	Manual o inversa. Un pulso o varios pulsos.
Intensidad	Lea el Apéndice adjunto Pasos de intensidad disponibles de 1, 2 o 5 dB Función de intervalo ampliado: si no está activada, la salida de conducción aérea se limitará a 20 dB por debajo de la salida máxima.
Intervalo de frecuencias	De 125 Hz a 8 kHz (frecuencia alta opcional: 8 kHz a 20 kHz) Es posible anular cualquiera de las siguientes frecuencias: 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz u 8 kHz

Habla	Respuesta de frecuencia:																					
	(Típica)	Frecuencia (Hz)	Lineal (dB)		Equiv. CL (dB)																	
			Señal ext. ¹	Señal int. ²	Señal ext. ¹	Señal int. ²																
	TDH39	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8																
	(CEI Acoplador 60318-3)	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2																
		4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0																
	DD45	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7																
	(CEI Acoplador 60318-3)	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3																
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1																
	E.A.R Tone 3A (CEI Acoplador 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(No lineal)																	
IP 30 (CEI Acoplador 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(No lineal)																		
Conductor óseo B71 (CEI Acoplador 60318-6)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(No lineal)																		
2 % THD a 1000 Hz de salida máx. +9 dB (mayor a menor frecuencia) Intervalo de nivel: De -10 a 50 dB HL																						
			1. Señal ext.: entrada de CD		2. Señal int.: material WAVE																	
Señal externa	El equipo de reproducción de voz conectado a la entrada de CD debe tener una relación señal-ruido de 45 dB o superior. El material de voz empleado debe incluir una señal de calibración adecuada para ajustar la entrada a 0 dB UV.																					
Campo libre	<u>Amplificador de potencia y altavoces</u> Con una entrada de 7 Vrms, el amplificador y los altavoces deben poder crear un nivel de presión sonora de 100 dB a una distancia de 1 metro, y cumplir los siguientes requisitos: <table><tr><td colspan="2">Respuesta de frecuencia</td><td colspan="2">Distorsión armónica total</td></tr><tr><td>125-250 Hz</td><td>+0/-10 dB</td><td>80 dB SPL</td><td>< 3 %</td></tr><tr><td>250-4000 Hz</td><td>±3 dB</td><td>100 dB SPL</td><td>< 10 %</td></tr><tr><td>4000-6300 Hz</td><td>±5 dB</td><td></td><td></td></tr></table>						Respuesta de frecuencia		Distorsión armónica total		125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3 %	250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10 %	4000-6300 Hz	±5 dB		
Respuesta de frecuencia		Distorsión armónica total																				
125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3 %																			
250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10 %																			
4000-6300 Hz	±5 dB																					
Almacenamiento interno	1000 clientes / 50.000 sesiones																					
Indicador de señales (VU)	Ponderación de tiempo: 300 mS Rango dinámico: 23 dB Características del rectificador: RMS Las entradas seleccionables se proporcionan con un atenuador con el que se puede ajustar el nivel a la posición de referencia del indicador (0 dB)																					
Conexiones de datos (enchufes)	4 x USB A (compatible con USB 1.1 y posteriores) 1 x USB B (compatible con USB 1.1 y posteriores) 1 x LAN Ethernet																					
Dispositivos externos (USB)	Ratón y teclado estándar (para entrada de datos) Impresoras compatibles: Impresoras PLC3 estándar (HP, Epson, Canon)																					
Especificaciones de entrada	TB	100 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 KOhm																				
	Mic.2	100 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 KOhm																				

	CD	7 mVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 47 KOhm
	TF (panel lateral)	100 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 KOhm
	TF (panel frontal)	100 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 KOhm
	Material WAVE	Reproducir material WAVE desde disco duro
Especificaciones de salida	FF1 y 2	7 Vrms a una carga mín. de 2 KOhm 60-20 000 Hz -3 dB
	Izquierda y derecha	7 Vrms a una carga de 10 Ohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Ins. Izquierda y derecha	7 Vrms a una carga de 10 Ohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Hueso	7 Vrms a una carga de 10 Ohms 60-10 000 Hz -3 dB
	Ins. Enmascaramiento	7 Vrms a una carga de 10 Ohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Monitor (panel lateral)	2x 3 Vrms a 32 Ohms/1,5 Vrms con carga de 8 Ohms 60-20 000 Hz -3 dB
Pantalla	Pantalla de color de alta resolución de 5,7 pulgadas 640 x 480 píxeles	
Software compatible	Diagnostic Suite, compatible con Noah, OtoAccess™ y XML	
Dimensiones (L x An x Al)	36,5 x 29,5 x 6,5 cm/14,4 x 11,6 x 2,6 pulgadas	
Peso	3,3 kg/6,3 lb	
Fuente de alimentación	100-240 V~, 50-60 Hz máx. 0,5 A	
Entorno de funcionamiento	Temperatura:	15-35 °C
	Humedad relativa:	30-90 % sin condensación
Transporte y almacenamiento	Temperatura de transporte:	-20-50 °C
	Temperatura de almacenamiento:	0-50 °C
	Humedad relativa:	10-95 % sin condensación

5.1 Valores de umbral equivalentes de referencia para transductores

Ver Apéndice en inglés al final del manual.

5.2 Configuración de nivel de audición máximo en cada frecuencia de prueba

Ver Apéndice en inglés al final del manual.

5.3 Asignaciones de clavijas

Ver Apéndice en inglés al final del manual.

5.4 Compatibilidad electromagnética (CEM)

Ver Apéndice en inglés al final del manual

Instrukcja obsługi – PL

Audiometr kliniczny AD629



Spis treści

1	WPROWADZENIE	1
1.1	Informacje o podręczniku	1
1.2	Przeznaczenie	1
1.3	Opis produktu	1
1.4	Ostrzeżenia	2
2	ROZPAKOWANIE I INSTALACJA.....	3
2.1	Rozpakowanie i przegląd	3
2.2	Oznaczenie	4
2.3	Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności	4
3	ROZPOCZĘCIE PRACY – KONFIGURACJA I INSTALACJA.....	7
3.1	Podłączenie zewnętrznych urządzeń do panelu tylnego – akcesoria standardowe	8
3.2	Interfejs komputerowy	9
3.3	Komunikacja z pacjentem i monitorowanie	9
3.3.1	Komunikacja z pacjentem	9
3.3.2	Odsłuch	9
3.3.3	Monitorowanie	9
3.4	Wskazówki dotyczące użytkowania	10
3.5	Opis ekranów testów i klawiszy funkcyjnych.....	15
3.5.1	Test tonalny	15
3.5.2	Test Stengera	16
3.5.3	ABLB – test Fowlera	17
3.5.4	Test tonu w szumie (test Langenbecka)	17
3.5.5	Test Webera	18
3.5.6	Badanie mowy	18
3.6	Konfiguracja	28
3.6.1	Konfiguracja urządzenia	29
3.6.2	Ustawienia wspólne	29
3.6.3	Ustawianie tonu	31
3.6.4	Ustawienia mowy	32
3.6.5	Ustawienia auto	33
3.6.6	Sesje i klienci	34
3.7	Drukowanie	35
3.8	Samodzielne urządzenie AD629, aktualizowanie logo na wydruku.....	35
3.9	Oprogramowanie Diagnostic Suite	37
3.9.1	Konfiguracja urządzenia	37
3.9.2	Tryb SYNC	38
3.9.3	Zakładka Sync	38
3.9.4	Przesyłanie danych o klientach	39
3.9.5	Pobieranie sesji.....	39
3.10	Tryb hybrydowy (online/pod kontrolą komputera).....	41
4	KONSERWACJA.....	43
4.1	Ogólne procedury konserwacyjne	43
4.2	Jak należy czyścić produkty firmy Interacoustics.....	44
4.3	Uwagi dotyczące napraw	45
4.4	Gwarancja	45
5	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	47
5.1	Wartości równoważnego progowego poziomu dla przetworników	51
5.2	Ustawienia maksymalnego poziomu słyszenia dla każdej badanej częstotliwości	51
5.3	Rozmieszczenie styków	51
5.4	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	51

1 Wprowadzenie

1.1 Informacje o podręczniku

Niniejszy podręcznik dotyczy urządzenia AD629. Niniejsze produkty zostały wyprodukowane przez firmę:

Interacoustics A/S

Audiometer Alle 1

5500 Middelfart

Dania

Tel.:

+45 6371 3555

Faks:

+45 6371 3522

E-mail:

info@interacoustics.com

Strona internetowa:

www.interacoustics.com

1.2 Przeznaczenie

Audiometr AD629 został stworzony do diagnozowania zaburzeń słuchu. Wydajność i charakterystyka tego typu urządzeń opiera się na charakterystyce badania określonej przez użytkownika i może się różnić w zależności od otoczenia i warunków pracy. Pomyślna diagnostyka zaburzeń słuchu przy użyciu tego rodzaju audiometru diagnostycznego zależy przede wszystkim od stopnia współpracy z pacjentem. Mimo to, w wypadku badania pacjentów o ograniczonych możliwościach reakcji, dzięki różnym testom osoba wykonująca badanie będzie w stanie uzyskać miarodajny rezultat. Zatem wynik „słuch normalny” w takim wypadku nie powinien stanowić uzasadnienia do zignorowania innych przeciwwskazań. W razie dalszych obaw o wrażliwość słuchu, należy przeprowadzić pełną ocenę audiologiczną.

Audiometr AD629 jest przeznaczony do pomiarów wykonywanych przez audiologa, pracownika służby zdrowia specjalizującego się w chorobach narządu słuchu lub wykwalifikowanego technika w szczególnie cichym środowisku zgodnie z normą ISO 8253-1. Niniejsze urządzenie jest przeznaczone dla wszystkich grup pacjentów, niezależnie od płci, wieku i stanu zdrowia. Należy zachować szczególną ostrożność w korzystaniu z urządzenia za każdym razem, gdy ma ono kontakt z pacjentem. Dla uzyskania optymalnej dokładności pomiarów zaleca się, by urządzenie znajdowało się w niezmiennej i stabilnej pozycji.

1.3 Opis produktu

AD629 to pełen dwukanałowy audiometr kliniczny oferujący przewodnictwo powietrzne, kostne, słowne z wbudowanym wzmacniaczem do badań w wolnym polu. Umożliwia przeprowadzenie szerokiego zakresu badań klinicznych, takich jak badania wysokoczęstotliwościowe, wieloczęstotliwościowe, próby Webera, SISI, itp.

Urządzenie AD629 składa się z następujących elementów dołączonych i opcjonalnych:

Elementy dołączone	Zestaw słuchawek audiometrycznych DD45 Przetwornik kostny B71 Przycisk odpowiedzi pacjenta APS3 Mikrofon na gęsiej szyjce Przewód zasilania Instrukcja obsługi na płycie CD Wielojęzyczna instrukcja obsługi CE
Elementy opcjonalne	Program Diagnostic Suite Baza danych OtoAccess Osłony tłumiące szum Amplivox 21925, zestaw słuchawkowy do redukcji szumów Walizka do przenoszenia (standardowa lub na kółkach) Zestaw dousznych słuchawek audiometrycznych EARTone3A/5A Audiometryczne słuchawki douszne P30 Zestaw słuchawek audiometrycznych HDA300 z podwójnym wtykiem jack 6,3mm mono Zestaw słuchawek audiometrycznych TDH39 Zestaw słuchawek dousznych CIR33 do zagłuszania lub monitorowania Zestaw słuchawek audiometrycznych DD450 Mikrofon z kanałem odsłuchu Głośniki pola dźwiękowego SP90 (z zewnętrznym wzmacniaczem mocy) Wzmacniacz mocy AP12 2x12 W Wzmacniacz mocy AP70 2x70 W

1.4 Ostrzeżenia

W niniejszym podręczniku zastosowano następujące ostrzeżenia, przestrogi i uwagi:



OSTRZEŻENIE wskazuje na sytuację niebezpieczną, która – jeśli nie uda się jej zapobiec – może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.



PRZESTROGA, w połączeniu z symbolem ostrzegawczym, wskazuje na sytuację niebezpieczną, która – jeśli nie uda się jej zapobiec – może prowadzić uszkodzenia sprzętu.

NOTICE

UWAGA służy do wskazywania działań nieskutkujących zagrożeniem dla zdrowia lub uszkodzenia sprzętu.

2 Rozpakowanie i instalacja

2.1 Rozpakowanie i przegląd

Sprawdź pudełko i jego zawartość pod kątem uszkodzeń

Po otrzymaniu urządzenia sprawdź, czy opakowanie nie jest uszkodzone w wyniku nieostrożnego obchodzenia się z przesyłką. Jeśli pudełko jest uszkodzone, należy je zachować do czasu mechanicznego i elektrycznego sprawdzenia zawartości przesyłki. Jeśli urządzenie jest wadliwe, skontaktuj się z najbliższym dystrybutorem. Zachowaj materiały opakowaniowe, aby umożliwić przewoźnikowi kontrolę oraz dochodzenie odszkodowania w ramach ubezpieczenia.

Zachowaj opakowanie do przyszłej wysyłki

Urządzenie AD629 jest dostarczane w kartonowym opakowaniu wysyłkowym, specjalnie dla niego zaprojektowanym. Należy zachować to kartonowe opakowanie. Będzie ono potrzebne w razie konieczności wysłania urządzenia do serwisu.

Jeśli wymagany będzie serwis, skontaktuj się z najbliższym dystrybutorem.

Zgłaszanie usterek

Sprawdź przed podłączeniem

Przed podłączeniem produktu należy go dokładnie sprawdzić pod kątem uszkodzeń. Należy również wizualnie sprawdzić obudowę i akcesoria pod kątem zadrapań i brakujących części.

Zgłoś natychmiast wszystkie usterki.

Brak elementów oraz usterki urządzenia należy natychmiast zgłosić dostawcy urządzenia, przedstawiając fakturę i podając numer seryjny oraz szczegółowy opis problemu. Na końcu niniejszego podręcznika znajduje się „Raport zwrotu”, w którym należy opisać problem.

Korzystaj z „Raportu zwrotu”

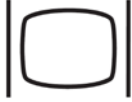
Jeśli inżynier serwisowy nie wie na czym polega problem, może go nie usunąć. Z tego względu korzystanie z „Raportu zwrotu” będzie dla nas wielką pomocą, a także najlepszą gwarancją dla użytkownika, że problem zostanie odpowiednio rozwiązany.

Przechowywanie

Jeśli konieczne jest przechowywanie urządzenia AD629 przez jakiś okres czasu, upewnij się, że jest ono przechowywane w warunkach określonych w rozdziale zawierającym specyfikację techniczną:

2.2 Oznaczenie

Objaśnienie oznaczeń, które można znaleźć na urządzeniu:

Symbol	Objaśnienie
	Części mające bezpośredni kontakt z pacjentem typu B. Części mające bezpośredni kontakt z pacjentem nieprzewodzące prądu elektrycznego, które można natychmiast odłączyć od pacjenta.
	Więcej szczegółów podano w instrukcji obsługi
	WEEE (dyrektywa EU) Ten symbol oznacza, że gdy użytkownik zdecyduje o zakończeniu użytkowania urządzenia, musi je odesłać do specjalnego punktu zbiórki odpadów, w którym urządzenie zostanie poddane recyklingowi.
	Znak CE wskazuje, że firma Interacoustics A/S spełnia wymagania Aneksu II do dyrektywy 93/42/EWG dotyczącej wyrobów medycznych. TÜV Product Service, nr ident. 0123, zatwierdził system jakości.
	Rok produkcji
	Nie używaj ponownie. Części takie jak końcówki douszne i tym podobne przeznaczone są wyłącznie do jednorazowego użytku.
	Złącze DisplayPort – typ HDMI

2.3 Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności



Sprzęt zewnętrzny podłączany przez wejście i wyjście sygnałowe lub inne złącza musi być zgodny z odnośną normą IEC (tzn. IEC 60950 w przypadku sprzętu komputerowego). W tych przypadkach, aby sprostać wymaganiom zaleca się zastosowanie izolatora optycznego. Sprzęt niezgodny z normą IEC 60601-1 musi znajdować się poza otoczeniem pacjenta, zgodnie z wytycznymi normy (zazwyczaj 1,5 metra). W razie wątpliwości, skontaktuj się z wykwalifikowanym technikiem medycznym lub najbliższym przedstawicielem.

To urządzenie nie zawiera żadnych urządzeń separujących przy złączach do komputerów, drukarek, aktywnych głośników itp. (elektrycznego systemu medycznego).

Gdy urządzenie jest podłączone do komputera i innych elementów elektrycznego systemu medycznego, upewnij się, że całkowity prąd upływu nie może przekroczyć granic bezpieczeństwa i że separacja posiada wytrzymałość dielektryczną, odstępy izolacyjne po izolacji oraz odstępy izolacyjne powietrzne zgodne z normą IEC/ES 60601-1. Pamiętaj, by nie dotykać jednocześnie komputera i pacjenta, gdy urządzenie jest podłączone do komputera i innych podobnych elementów.

Aby zapobiec ryzyku porażenia prądem, urządzenie musi być podłączone wyłącznie do gniazda zasilania z kołkiem uziemiającym.

Niniejsze urządzenie posiada baterię litową pastylkową. Bateria może być wymieniana jedynie przez pracowników serwisu. Baterie mogą eksplodować i powodować poparzenia, jeśli zostaną rozmontowane, zmiażdżone lub narażone na działanie ognia lub wysokich temperatur. Nie należy powodować zwarcia.

Bez zgody firmy Interacoustics zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian w urządzeniu.

Firma Interacoustics na prośbę udostępni wymagane schematy obwodowe, wykazy części zamiennych, opisy, instrukcje kalibracji i inne informacje pomocne pracownikom serwisu w naprawie części audiometru przewidzianych przez firmę Interacoustics do naprawy w serwisie.



Nigdy nie należy wkładać ani używać w żaden inny sposób zestawu słuchawkowego typu insert bez nowej czystej i nieuszkodzonej końcówki. Zawsze upewnij się, że pianka lub końcówki douszne zostały umieszczone prawidłowo. Końcówki douszne i pianka przeznaczone są wyłącznie do jednorazowego użytku.

Urządzenie nie może być używane w miejscach, w których będzie narażone na działanie rozlanych płynów.

Zalecamy, aby jednorazowe piankowe końcówki douszne dostarczone wraz z opcjonalnymi przetwornikami dousznymi EarTone5A były wymieniane po przeprowadzeniu badania u każdego pacjenta. Zatyczki jednorazowe zapewniają również odpowiednie warunki higieniczne dla każdego pacjenta i nie jest wymagane wówczas okresowe czyszczenie pałąka słuchawki ani poduszki.

- Czarny przewód wystający z końcówki dousznej został dołączony do końcówki przewodu akustycznego przetwornika dousznego
- Zwiń końcówkę piankową w taki sposób, aby uzyskać najmniejszą możliwą średnicę
- Umieść w kanale słuchowym pacjenta
- Przytrzymaj końcówkę piankową do momentu, aż się powiększy i uszczelni otwór
- Po przebadaniu pacjenta końcówkę piankową i czarny przewód należy odłączyć od końcówki przewodu akustycznego
- Przetwornik douszny powinien być sprawdzony przez podłączeniem nowej końcówki piankowej

Urządzenia nie należy używać w otoczeniu bogatym w tlen ani razem ze środkami łatwopalnymi.

NOTICE

Aby zapobiec wadliwemu działaniu systemu, należy podjąć odpowiednie środki ostrożności chroniące komputer przed wirusami i tym podobnymi zagrożeniami.

Używaj wyłącznie przetworników skalibrowanych z rzeczywistym urządzeniem. W celu ustalenia prawidłowej kalibracji numer seryjny urządzenia zostanie umieszczony na przetworniku.

Choć urządzenie spełnia odnośne wymagania EMC, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia jego zbytecznego narażenia na działanie pól elektromagnetycznych, np. ze strony telefonów komórkowych, itp. Jeśli urządzenie działa w pobliżu innego sprzętu, należy upewnić się, czy nie występują wzajemne zakłócenia. Więcej szczegółów dotyczących wymagań EMC podano w załączniku..

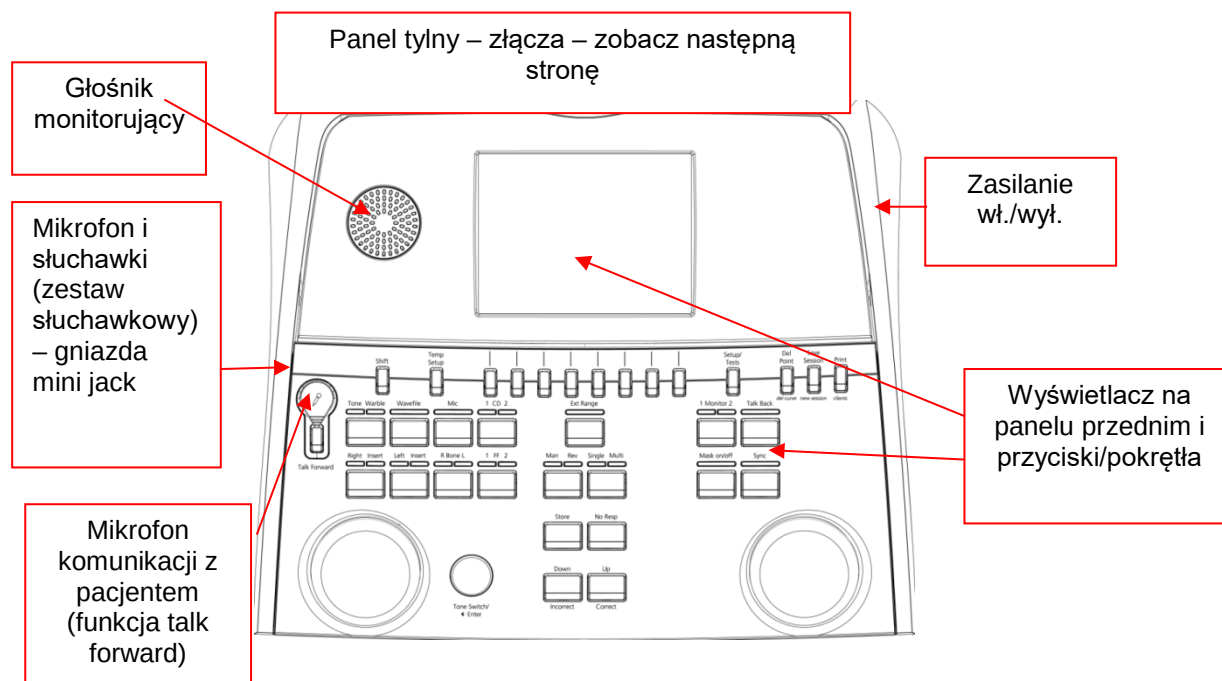


W obrębie Unii Europejskiej nie wolno usuwać zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w postaci niepoddanych sortowaniu odpadów komunalnych. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może zawierać szkodliwe substancje. Z tego względu musi być zbierany osobno. Produkty tego typu oznaczone są symbolem przekreślonego kosza na śmieci na kółkach, pokazanego na tej ilustracji. Aby zapewnić wysoki poziom powtórnego wykorzystania i recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, konieczna jest współpraca z użytkownikami takiego sprzętu. Niepoddanie tego typu odpadów odpowiednim procedurom recyklingowym może stanowić źródło zagrożenia dla środowiska, a w konsekwencji, zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Aby zapobiec wadliwemu działaniu systemu, należy podjąć odpowiednie środki ostrożności chroniące komputer przed wirusami i tym podobnymi zagrożeniami.

3 Rozpoczęcie pracy – konfiguracja i instalacja

Poniżej pokazano przegląd urządzenia AD629:



W lewym górnym rogu urządzenia AD629 (w oprawie wyświetlacza) znajdują się dwa głośniki monitorujące.

Z lewej strony urządzenia znajdują się dwa gniazda mini jack do podłączenia mikrofonu i słuchawek lub zestawu słuchawkowego. Służą do podłączenia słuchawek/głośnika do odsłuchu (talkback – TB) i mikrofonu do komunikacji z pacjentem (talk forward – TF). Obok nich znajdują się dwa złącza USB. Służą do podłączenia zewnętrznych drukarek/klawiatur oraz pamięci przenośnych USB umożliwiających zainstalowanie mikroprogramów/plików WAVE.

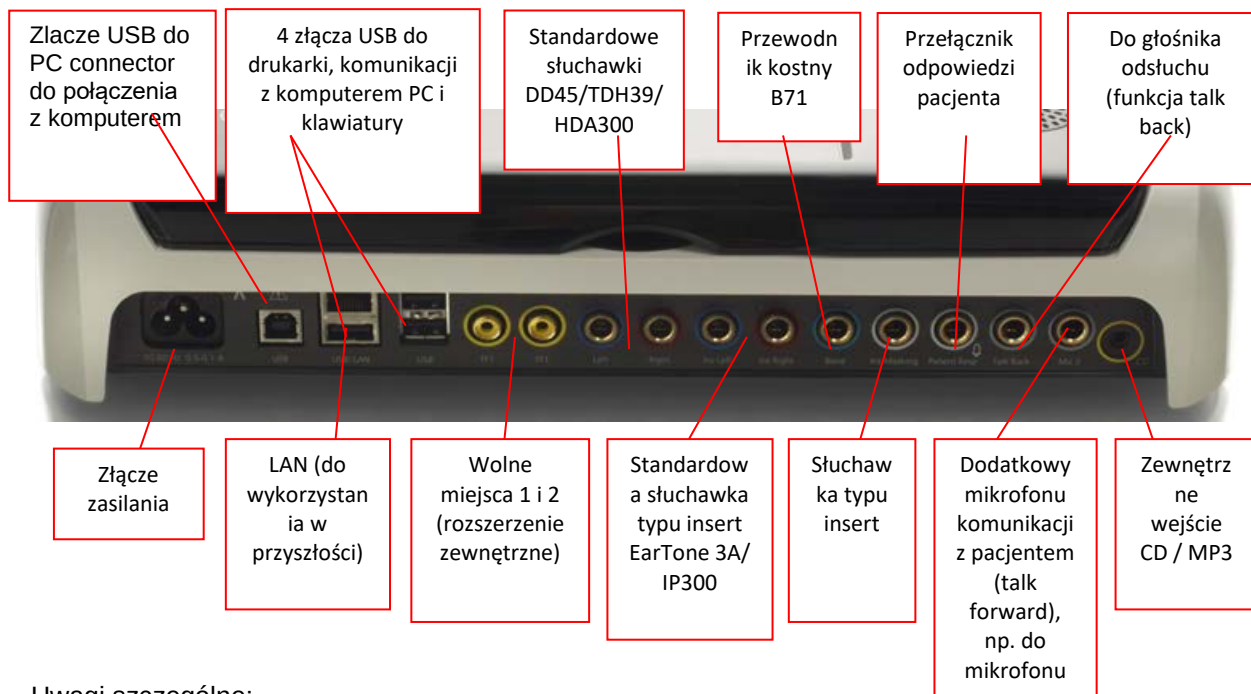
Mikrofon na gęsiej szyjce można podłączyć w górnej części urządzenia, bezpośrednio nad przyciskiem „Talk Forward” (Komunikacja z pacjentem). Mikrofon można wykorzystywać do komunikacji z pacjentem. Odłączony mikrofon na gęsiej szyjce można schować pod wyświetlaczem. Więcej szczegółów podano w rozdziale dotyczącym komunikacji z pacjentem.

Z prawej strony w górnej części urządzenia znajduje się włącznik/wyłącznik.

Upewnij się, że audiometr został umieszczony w taki sposób, że pacjent nie może widzieć/słyszeć, jak osoba wykonująca badanie korzysta z urządzenia.

3.1 Podłączenie zewnętrznych urządzeń do panelu tylnego – akcesoria standardowe

Na panelu tylnym znajdują się wszystkie pozostałe główne złącza (gniazda):



Uwagi szczególne:

- Oprócz standardowego zestawu słuchawkowego DD45, można używać trzech innych przetworników przewodnictwa powietrznego (wszystkie można podłączyć do konkretnych wyjść znajdujących się w urządzeniu AD629):
 - HDA300: wysokie częstotliwości wymagają używania zestawu słuchawkowego do wysokich częstotliwości
 - CIR33 do zagłuszania wewnątrzusznego: słuchawka CIR33 typu insert do zagłuszania wewnątrzusznego o ograniczonej jakości dźwięku, odpowiednia wyłącznie do prezentacji zagłuszania szumów
 - Słuchawki ogólnego przeznaczenia EAR-Tone 3A lub 5A typu insert: słuchawki EAR-Tone 3A lub 5A typu insert to wysokiej jakości przetworniki, które mogą być używane zamiast DD45/TDH39. Zapewnia poprawę w zakresie przesłuchu międzuszusznego od normalnej wartości około 40dB w przypadku TDH39 do około 70dB. Z tego względu łatwiejsze jest zagłuszanie, jak również zapobieganie nadmiernemu zagłuszeniu dla tego typu słuchawki.
 - IP30
- Złącze LAN obecnie nie jest używane dla żadnej aplikacji (tylko dla celów wewnętrznych w procesie produkcji)
- Mikrofon 2: więcej szczegółów podano w rozdziale dotyczącym komunikacji z pacjentem (komunikacja z pacjentem i odsłuch)
- W przypadku korzystania z wyjścia HDMI, zapisana rozdzielczość wyjściowa będzie taka sama, jak na wbudowanym 8,4-calowym wyświetlaczu: 800x600
- Wejście CD: każdy dołączony odtwarzacz CD musi mieć linearną charakterystykę częstotliwościową, aby odpowiadać wymaganiom normy IEC 60645-2
- Złącza USB umożliwiają:
 - Podłączenie komputera do programu Diagnostic Suite (duże złącze USB)
 - Bezpośrednie drukowanie
 - Korzystanie z klawiatury komputera (w celu wprowadzenia nazw klientów)

3.2 Interfejs komputerowy

Więcej szczegółów dotyczących trybu hybrydowego (tryb pracy on-line/pod kontrolą komputera), jak również przesyłania danych dotyczących pacjentów/sesji podano w podręczniku obsługi programu Diagnostic Suite.

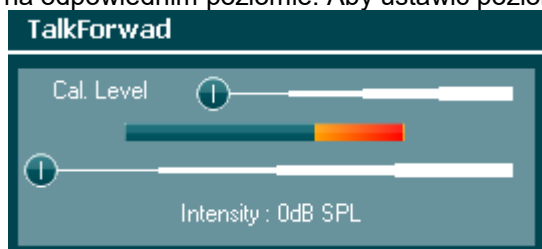
3.3 Komunikacja z pacjentem i monitorowanie

3.3.1 Komunikacja z pacjentem

Komunikacja z pacjentem aktywowana jest przez naciśnięcie przycisku „Talk Forward” (Komunikacja z pacjentem) (21). Urządzenie AD629 posiada trzy złącza mikrofonowe, które pracują według następującej zasady pierwszeństwa (w zależności od tego, które są używane w danym momencie):

- Priorytet 1: Gniazdo mini jack po lewej stronie urządzenia – można z niego korzystać do podłączenia zestawu słuchawkowego wraz ze złączem do słuchawek. Ma pierwszeństwo przed innymi.
- Priorytet 2: W urządzeniu AD629 mikrofon na gęsiej szyjce (1) jest zlokalizowany nad przyciskiem „Talk Forward” (Komunikacja z pacjentem) (21). Jeśli żaden mikrofon nie jest podłączony do złącza o priorytecie 1, wówczas używany jest ten mikrofon.

Poniższy obraz będzie wyświetlany po aktywowaniu komunikacji z pacjentem (21) (przez przytrzymanie przycisku). Można na nim regulować poziom kalibracji (wzmocnienia) i poziom intensywności komunikacji z pacjentem. Aby zmienić poziom kalibracji osoba wykonująca badanie musi ustawić pokrętło HL dB (41) na odpowiednim poziomie. Aby ustawić poziom intensywności należy użyć pokrętła dla kanału 2 (43).



3.3.2 Odsłuch

Osoba obsługująca urządzenie może użyć funkcji odsłuchu (38) w następujący sposób:

- Jeśli żadne słuchawki nie są podłączone do odsłuchu (złącze znajdujące się po lewej stronie), głos jest emitowany przez głośniki odsłuchu znajdujące się obok wyświetlacza (2)(3).
- Jeśli do urządzenia podłączono słuchawki/zestaw słuchawkowy, odsłuch będzie możliwy za pomocą podłączonego urządzenia.

Aby ustawić poziom odsłuchu (TB), przytrzymaj przycisk TB i ustaw poziom za pomocą lewego/prawego pokrętła obrotowego.

3.3.3 Monitorowanie

Monitorowanie kanału 1, 2 lub obu kanałów jednocześnie jest możliwe poprzez jednokrotne, dwukrotne lub trzykrotne naciśnięcie przycisku „Monitor” (Monitorowanie) (27). Czterokrotne naciśnięcie tego przycisku spowoduje ponowne wyłączenie funkcji monitorowania. Aby ustawić poziom monitorowania, przytrzymaj przycisk monitorowania i ustaw poziom za pomocą lewego/prawego pokrętła obrotowego.

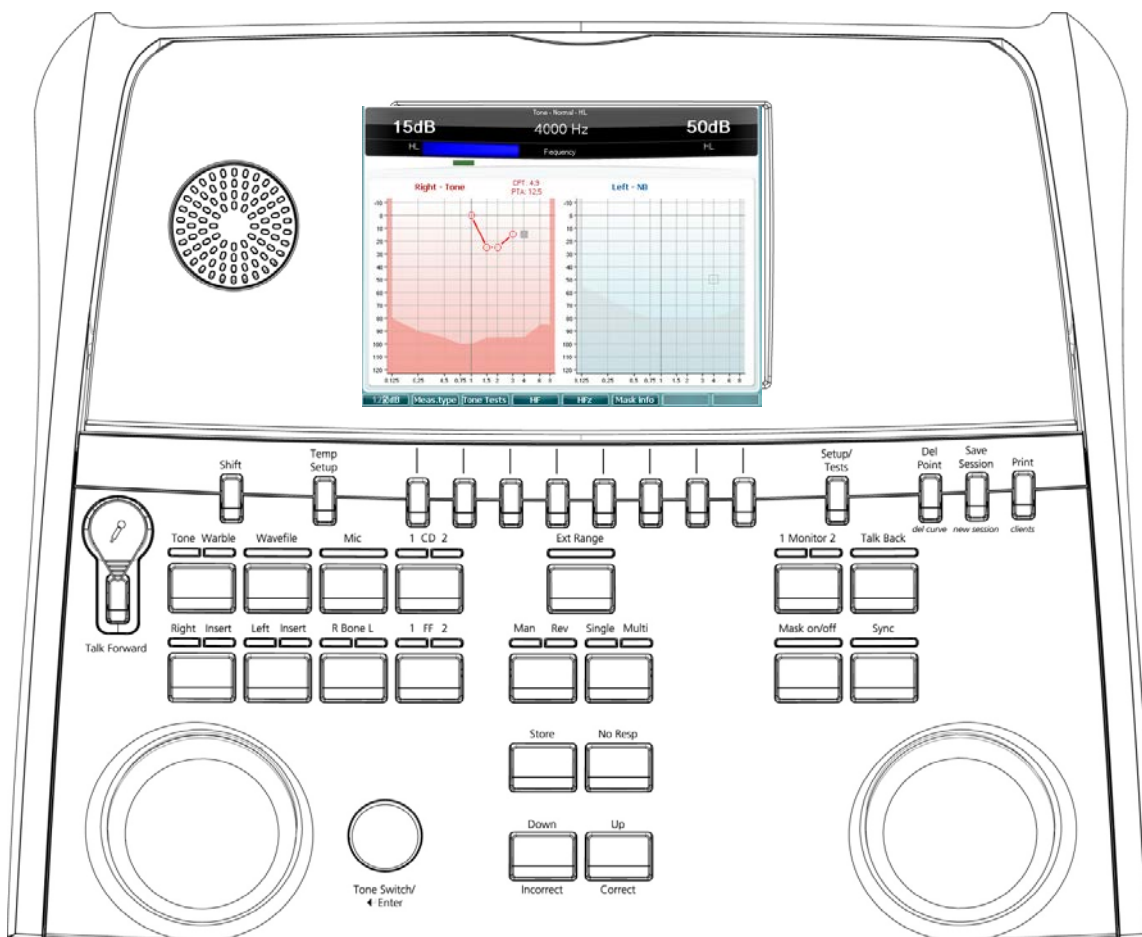


Wybór żądanej drogi odsłuchu:

Sygnał monitorowania można odbierać przez zestaw słuchawkowy do monitorowania, o ile został podłączony, wewnętrzny głośnik monitorujący lub zewnętrzny głośnik po podłączeniu go do wyjścia do monitorowania.

3.4 Wskazówki dotyczące użytkowania

Na rysunku poniżej przedstawiono schemat panelu przedniego urządzenia AD629 w tym przyciski, pokrętła i wyświetlacz:



W poniższej tabeli opisano funkcje różnych przycisków i pokręteł.

	Nazwa(y)/Funkcja(e)	Opis
1	Mikrofon	Do mówienia na żywo i wydawania poleceń pacjentowi w kabinie testowej.
2	Głośnik odsłuchu (funkcja talk back)	Do odsłuchiwania komunikatów podawanych przez pacjenta z kabiny testowej.
3	Kolorowy ekran wyświetlacza	Służy do wyświetlania ekranów różnych badań. Zostanie szczegółowo opisany w dalszych rozdziałach opisujących poszczególne badania.
4	Wskaźnik dźwięku i odpowiedzi	Lampka wskaźnikowa zapala się gdy pacjentowi jest prezentowany dźwięk. Lampka wskaźnikowa zapala się gdy pacjent uruchomi sygnał pacjenta przy użyciu funkcji odpowiedzi pacjenta.

- | | | |
|------|---|--|
| 5 | Kanał 1 | Wskazuje poziom intensywności kanału 1, np.:
 |
| 6 | Zagłuszanie/kanał 2 | Wskazuje zagłuszanie lub poziom intensywności kanału 2, np.:
 |
| 7-14 | Klawisze funkcyjne | Znaczenie niżej prezentowanych klawiszy zależy od kontekstu – ekranu wybranego badania. Zostanie szczegółowo opisane w dalszych rozdziałach opisujących poszczególne badania. |
| 15 | Shift | Funkcja Shift pozwala osobie wykonującej badanie uruchamiać funkcje podrzędne oznaczone <i>kursywą</i> pod przyciskami. |
| 16 | Konfiguracja ustawień tymczasowych | Pozwala lekarzowi dokonywać czasowych zmian w pewnych ustawieniach w trakcie trwania badania. Aby zapisać zmiany jako ustawienia domyślne (dla następnej sesji) naciśnij przycisk „Shift (15)” a następnie SaveAsDef (14). Za pomocą prawego pokrętki obrotowego (43) można wybierać różne ustawienia. Za pomocą lewego pokrętki obrotowego (41) można zmieniać ustawienia indywidualne. |
| 17 | Konfiguracja / Badania | Można przejść do menu ustawień wspólnych w celu przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań i wprowadzenia zmian do ustawień ogólnych. Są tam również dostępne badania specjalne: Badania automatyczne (HW, Békésy), MHA, SISI. Aby zapisać zmiany jako ustawienia domyślne (dla następnej sesji) naciśnij przycisk „Shift (15)” a następnie SaveAsDef (14). Za pomocą prawego pokrętki obrotowego (43) można wybierać różne ustawienia. Za pomocą lewego pokrętki obrotowego (41) można zmieniać ustawienia indywidualne. |
| 18 | Usuwanie /
<i>Usuwanie krzywej</i> | Usuwa punkty w czasie usuwania badania. Usuwa całą krzywą badania na wykresie przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Shift (15)” wraz z tym przyciskiem. |
| 19 | Zapisywanie sesji/
<i>Nowa Sesja</i> | Zapisywanie sesji po badaniu lub alternatywnie dodawanie nowej sesji przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Shift (15)” wraz z tym przyciskiem. (Nowa sesja spowoduje przywołanie ustawień domyślnych zapisanych w punkcie 16 i 17) |
| 20 | Drukowanie | Umożliwia wydrukowanie wyników bezpośrednio po badaniu (dzięki dołączonej drukarce z portem USB). |
| 21 | Komunikacja do pacjenta | Polecenia mogą być wydawane pacjentowi bezpośrednio przez założone przez niego słuchawki za pomocą mikrofonu. Intensywność zmienia się przez obracanie pokrętki „HL dB” (41) i jednocześnie przytrzymanie przycisku „Komunikacja z pacjentem”. |

- 22 Ton/Ton modulowany Tony czyste lub tony modulowane można wybrać jako bodźce, naciskając ten przycisk jedno- lub dwukrotnie. Wybrany bodziec zostanie pokazany na wyświetlaczu, np.:

Right - Warble tone

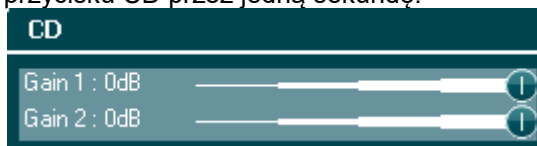


- 23 Plik WAVE Umożliwia przeprowadzenie badania mowy za pomocą zapisanych plików WAVE, np. nagranych wcześniej materiałów słownych. Patrz konfiguracja przy Konfiguracji ustawień tymczasowych (15). Wymaga instalacji materiału słownego.

- 24 Mikrofon Do badania mowy na żywo przez mikrofon (1). Na ekranie pojawi się miernik VU. Można wyregulować siłę mikrofonu przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku Mikrofon przez jedną sekundę.



- 25 1 CD 2 Przez naciśnięcie tej funkcji jedno- lub dwukrotnie można nagrać mowę oddzielnie na kanale 1 lub na kanale 2. Można wyregulować siłę CD 1 i 2 przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku CD przez jedną sekundę.

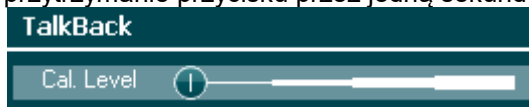


- 26 Zakres poszerzony Zakres poszerzony: zwykle zakres maksymalny wynosi 100dB, ale jeśli wymagany jest wyższy zakres np. 120 dB, można wówczas włączyć przycisk „Ext Range” (Zakres poszerzony) do uzyskania odpowiednich poziomów.

- 27 Kanał 1 Monitor 2 Po włączeniu tego przycisku można usłyszeć prezentację dla pacjenta, np. z CD przez wbudowany monitor urządzenia AD629 lub zestaw słuchawkowy do monitorowania w obu kanałach 1 lub 2. Przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez jedną sekundę można ustawić siłę.



- 28 Odsluch (funkcja „talk back”) Włączenie odsluchu umożliwia lekarzowi usłyszenie komentarzy lub odpowiedzi pacjenta przez urządzenie AD629 lub zestaw słuchawkowy do monitorowania. Przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez jedną sekundę można ustawić siłę.



- 29 Prawe ucho/słuchawki douszne Do wyboru prawego ucha podczas badania. Słuchawki douszne do prawego ucha można włączyć przez dwukrotne naciśnięcie przycisku.

30	Lewe ucho/słuchawki douszne	Do wyboru lewego ucha podczas badania. Słuchawki douszne do lewego ucha można włączyć przez dwukrotne naciśnięcie przycisku.
31	P przewodnictwo kostne L	Do badania przewodnictwa kostnego. - Pierwsze naciśnięcie przycisku: powoduje wybranie prawego ucha do badania - Drugie naciśnięcie przycisku: powoduje wybranie lewego ucha do badania
32	1 FF 2	Naciśnięcie przycisku „1 FF 2” umożliwia wybranie głośnika wolnego pola jako wyjście dla kanału 1. - Pierwsze naciśnięcie przycisku: Głośnik 1 wolnego pola - Drugie naciśnięcie przycisku: Głośnik 2 wolnego pola
33	Manualnie/Wstecz	Manualny/Wsteczny tryb prezentacji tonów: - Pierwsze naciśnięcie przycisku: Po każdym naciśnięciu przycisku „Tone Switch” (Przełącznik tonów) (42) włącza się tryb ręcznej prezentacji tonów. - Drugie naciśnięcie przycisku: Funkcja wsteczna – ciągła prezentacja tonów będzie przerywana za każdym razem, gdy zostanie włączony przycisk „Tone Switch” (Przełącznik tonów) (42).
34	Pojedynczy/Wielokrotny	Tryby pulsacyjne: - Pierwsze naciśnięcie: prezentowany ton będzie miał ustawioną długość po naciśnięciu przycisku „Tone Switch” (Przełącznik tonów). (Konfiguracja w „Konfiguracja/Badania” (17)). - Drugie naciśnięcie: ton będzie pulsował w sposób ciągły. - Trzecie naciśnięcie przycisku: umożliwia powrót do trybu normalnego.
35	Zagłuszanie wł./wyl.	Kanał zagłuszania wł./wyl.: - Pierwsze naciśnięcie: włączenie zagłuszania - Drugie naciśnięcie: wyłączenie zagłuszania
36	Synchronizacja	Umożliwia przełączenie tłumika zagłuszania na tłumik tonów. Opcja ta jest wykorzystywana do np. zagłuszania synchronicznego.
37	Zapisywanie	Za pomocą tej funkcji można zapisać wartości progowe/wyniki.
38	Brak odpowiedzi	Funkcji tej należy użyć, gdy pacjent nie odpowiedział na bodziec.
39	W dół/Nieprawidłowo	Do zmniejszania poziomu częstotliwości. Urządzenie AD629 ma wbudowany automatyczny licznik wyników mowy. Dlatego podczas wykonywania badania mowy przycisk ten ma przypisaną drugą funkcję – „Incorrect” (Nieprawidłowo). Do automatycznego obliczania wyników mowy; podczas badania należy nacisnąć ten przycisk, za każdym razem gdy słowo nie zostało dobrze usłyszane przez pacjenta.
40	W górę/Prawidłowo	Do zwiększania poziomu częstotliwości. Urządzenie AD629 ma wbudowany automatyczny licznik wyników mowy. Dlatego podczas wykonywania badania mowy przycisk ten ma przypisaną drugą funkcję – „Correct” (Prawidłowo).

- Do automatycznego obliczania wyników mowy; podczas badania mowy należy nacisnąć ten przycisk za każdym razem, gdy słowo zostało prawidłowo usłyszane przez pacjenta.
- | | | |
|----|------------------------|--|
| 41 | HL db Kanał 1 | Umożliwia regulację intensywności na kanale 1 pokazaną na wyświetlaczu (5). |
| 42 | Przełącznik tonu/Enter | Do prezentacji tonu, dla którego wyświetli się „Tone” (ton) (4). Można również użyć przycisku „Enter” (przycisk wyboru). |
| 43 | Zagłuszanie Kanał 2 | Regulacja poziomu intensywności na kanale 2 lub poziomów zagłuszania, przy zastosowaniu zagłuszania. Pokazano (6) na wyświetlaczu. |

3.5 Opis ekranów testów i klawiszy funkcyjnych

Poniższe badania można wybrać za pomocą przycisku „Test” (20). Poszczególne ekrany testów można wybrać za pomocą pokręteł obrotowych (57)/(58):

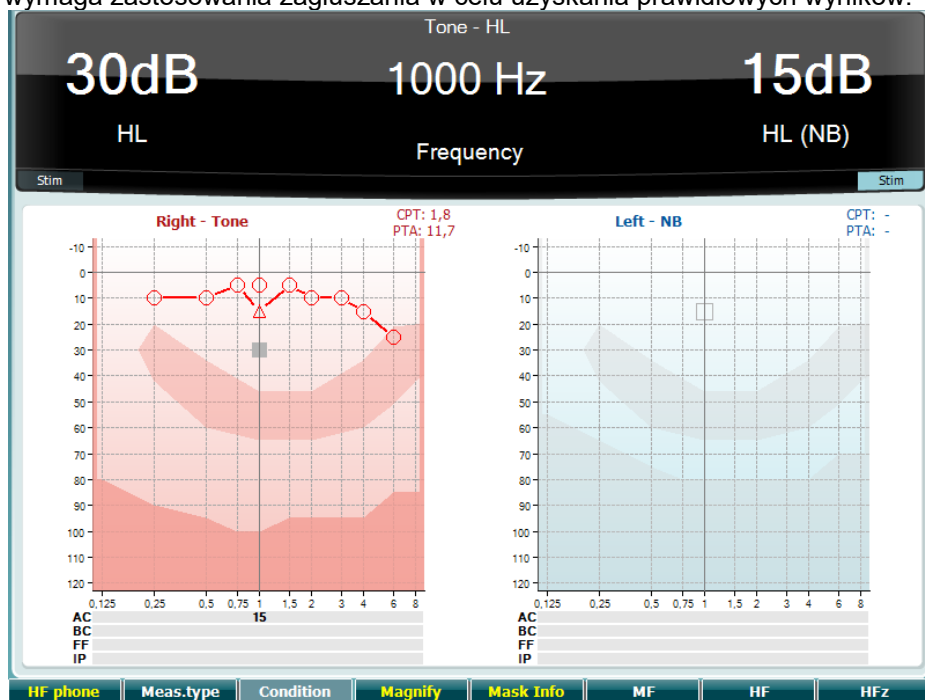
- Tonalny
- Stengera
- ABLB – Fowlera
- Tonu w szumie – Langenbecka
- Weber
- Mowa
- Auto – Hughsona Westlake'a
- Auto – Békésy'ego
- QuickSIN – szybka mowa w szumie
- SISI – wskaźnik wrażliwości na krótkie przyrosty poziomu natężenia
- MHA – główny aparat słuchowy
- HLS – symulator ubytku słuchu

Opcjonalne funkcje badań, takie jak badania wieloczęstotliwościowe (MF) i wysokoczęstotliwościowe (HF)/z powiększeniem dla wysokich częstotliwości (HFz) można włączyć na ekranie testu tonalnego – jako rozszerzenia do audiogramu na ekranie testu tonalnego.

Proszę pamiętać, że dostępność testów na tej liście zależy od licencji na badania zainstalowanych na urządzeniu. Może się to różnić w zależności od kraju.

3.5.1 Test tonalny

Ekran testu tonalnego służy do audiometrii tonów czystych/modulowanych wykonywanej przez normalne słuchawki lub słuchawki typu insert, audiometrii dla przewodzenia kostnego, wolnego pola, badania wieloczęstotliwościowego (badanie opcjonalne), jak również badania wysokoczęstotliwościowego/z rozszerzeniem dla wysokich częstotliwości (badanie opcjonalne). Wykorzystanie przewodnictwa kostnego wymaga zastosowania zagłuszenia w celu uzyskania prawidłowych wyników.



	Klawisz funkcyjny	Opis
10		Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11		Umożliwia wybranie pomiędzy HL, MCL i UCL przez przytrzymanie klawisza funkcyjnego (10) i wybranie wymaganego rodzaju pomiaru za pomocą jednego z pokręteł obrotowych (56)/(57).
12		Nie używany na tym ekranie testu.
13		Umożliwia powiększenie górnego paska menu i zmniejszenie go do normalnego rozmiaru.
14		Umożliwia zobaczenie poziomów zagłuszania (wyłącznie w trybie audiogramu dualnego).
15		Wieloczęstotliwość (opcjonalna licencja MF)
16		Wysoka częstotliwość (opcjonalna licencja HF)
17		Rozszerzenie dla wysokich częstotliwości (opcjonalna licencja HF)

3.5.2 Test Stengera

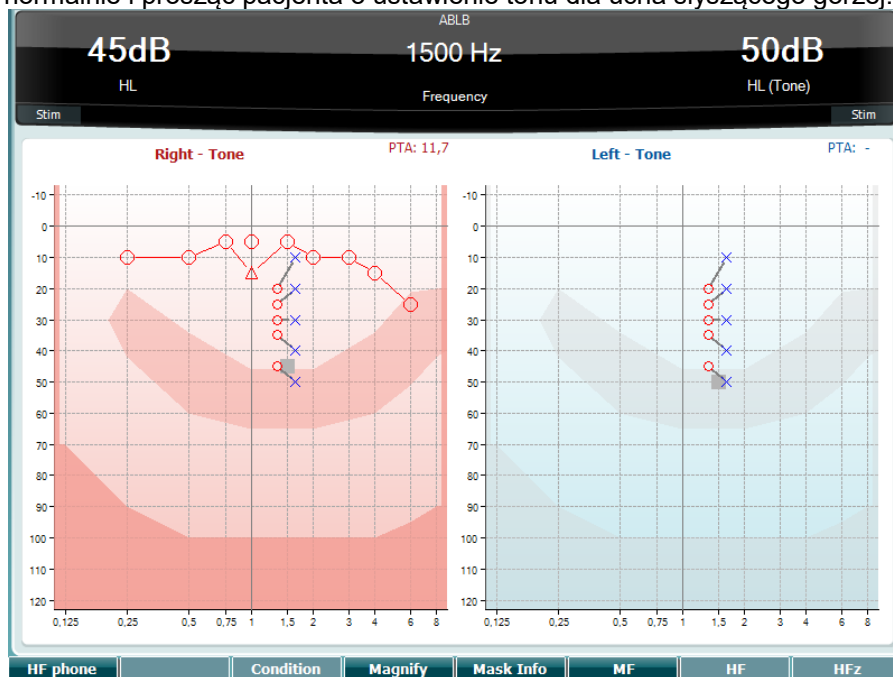
Test Stengera to badanie wykonywane wtedy, gdy podejrzewa się, że pacjent udaje ubytek słuchu. Opiera się na zjawisku audytywnym, zasadzie Stengera, zgodnie z którą usłyszany zostanie tylko głośniejszy z dwóch podobnych tonów prezentowanych w obojgu uszach w tym samym czasie. Z zasady wykonanie testu Stengera zaleca się w wypadku jednostronnych ubytków słuchu lub znacznej asymetrii.

Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu tonalnego, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 ABLB – test Fowlera

ABLB (naprzemiennie dwuoszne wyrównywanie głośności) to badanie służące wykrywaniu różnic pomiędzy uszami w percepcji głośności. Test przeznaczony jest dla osób z jednostronnym ubytkiem słuchu. Może być wykorzystywany przy recruitment (rekrutacji).

Test jest wykonywany z wykorzystaniem częstotliwości, gdzie zakładana jest recruitment (rekrutacja). Ten sam ton prezentowany jest naprzemiennie jednemu i drugiemu uchu. Intensywność zostaje ustalona dla ucha słyszającego gorzej (20 dB powyżej progu czystego tonu). Zadaniem pacjenta jest dopasowanie poziomu w zdrowszym uchu aż do uzyskania sygnału o równej intensywności w obojgu uszach. Należy jednak pamiętać, że test można również przeprowadzić ustalając intensywność dla ucha słyszającego normalnie i prosząc pacjenta o ustawienie tonu dla ucha słyszającego gorzej.



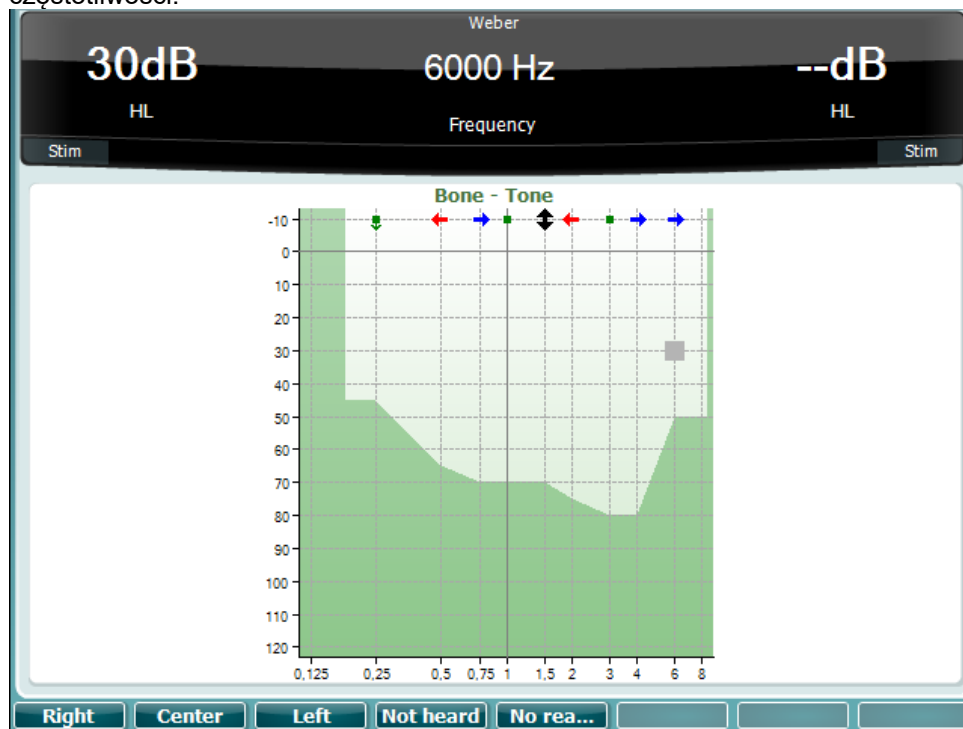
Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu tonalnego, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.4 Test tonu w szumie (test Langenbecka)

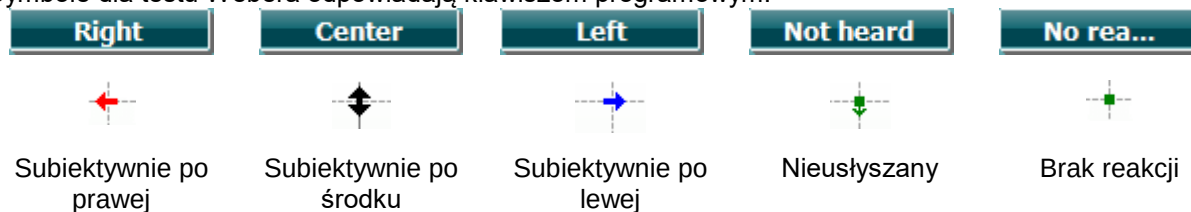
Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu tonalnego, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.5 Test Webera

Test Webera umożliwia odróżnienie niedosłuchu przewodzeniowego od niedosłuchu odbiorczego przy użyciu przetwornika kostnego. Użyj znaczników w celu wskazania, gdzie pacjent słyszy emitowany ton. Jeśli emitowany ton jest lepiej słyszany przez pacjenta gorszym uchem, to niedosłuch ma charakter przewodzeniowy, a jeśli lepszym uchem, to mamy do czynienia z niedosłuchem odbiorczym przy danej częstotliwości.



Symbole dla testu Webera odpowiadają klawiszom programowym:



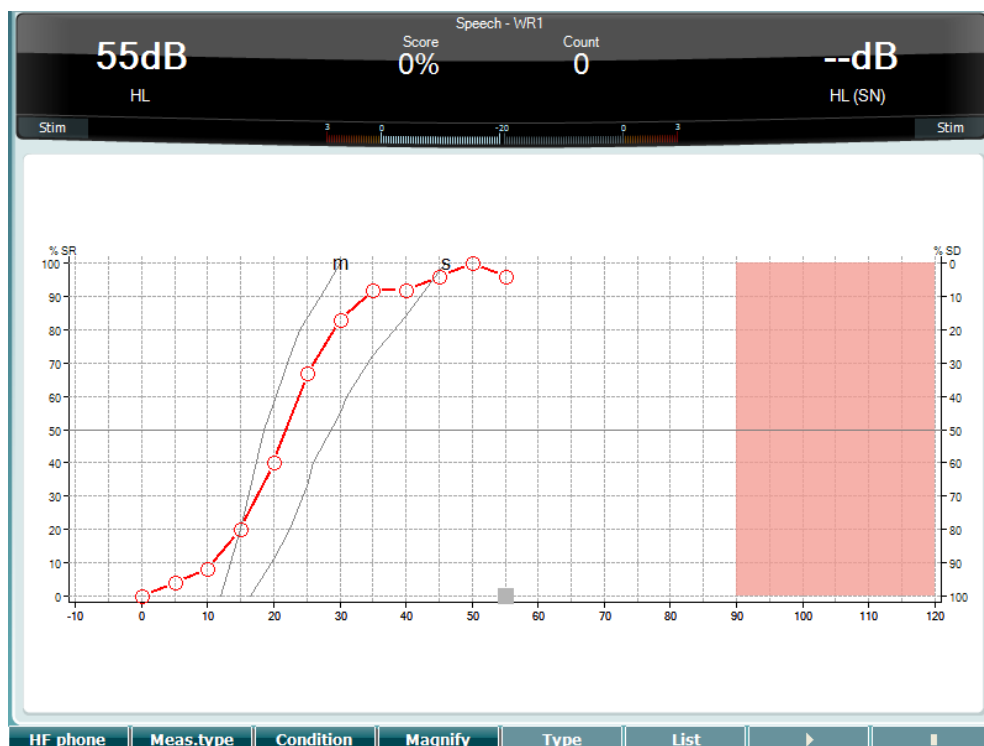
3.5.6 Badanie mowy

Badanie mowy można przeprowadzić za pomocą nagranych wcześniej plików WAVE (26) (jeśli zostały zainstalowane), mikrofonu (27) lub wejścia CD (28).

Większość osób nabywa aparaty słuchowe, ponieważ oni sami lub ich bliscy skarżą się, że mają problemy ze słyszeniem mowy. Audiometria mowy ma przewagę w zakresie wykorzystania innych sygnałów słownych i stosowana jest do określenia zdolności rozumienia codziennej mowy przez pacjenta. Bada zdolność pacjenta do przetwarzania sygnałów w odniesieniu do stopnia i rodzaju ubytku słuchu, które mogą się znacznie różnić u pacjentów o takim samym schemacie ubytku słuchu.

Audiometrię mowy można wykonać za pomocą wielu testów. Na przykład próg rozpoznawania mowy (SRT) odnosi się do poziomu, na którym pacjent potrafi prawidłowo powtórzyć 50% prezentowanych słów. Służy do kontroli audiogramu tonów czystych, określa wskaźnik wrażliwości słuchu dla mowy oraz pomaga ustalić punkt wyjściowy dla innych pomiarów nadprogowych takich jak rozpoznawanie słów (WR). Test WR jest czasami określany, jako stopień dyskryminacji mowy (SDS) i procentowo odzwierciedla liczbę słów, które zostały powtórzone prawidłowo.

Proszę pamiętać, że pomiędzy progiem tonów czystych i progiem mowy pacjenta istnieje przewidywalny związek. Z tego względu audiometria mowy może służyć do weryfikacji audiogramu tonów czystych.



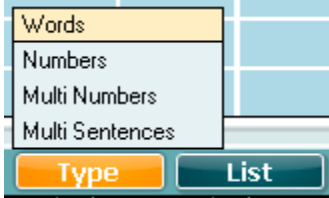
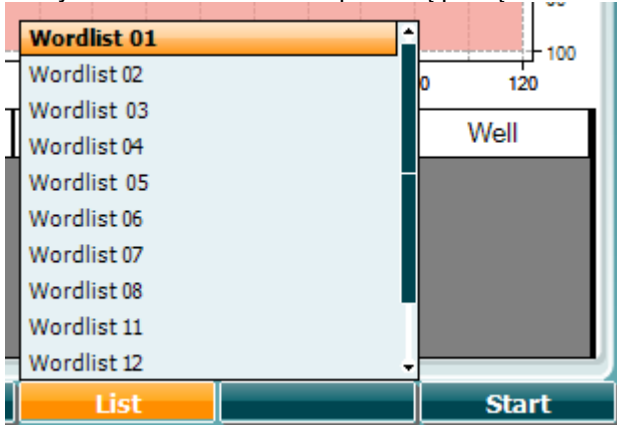
Ustawienie ekranu mowy w trybie wykresu przy użyciu żywego głosu/mikrofonu (27) – w zakładce Setup (Ustawienia) (19).

Naciśnij przycisk mikrofonu (27) i wejścia CD (28), aby ustawić poziom żywego głosu lub odtwarzania płyty CD. Poziomy należy ustawić w taki sposób, aby osiągnąć średnio 0 dB VU na mierniku VU.

Ostrzeżenie: Jeśli sygnał mowy i kalibracji nie są na właściwym poziomie, należy je skorygować ręcznie.



Ustawienie ekranu mowy w trybie tabeli przy użyciu pliku WAVE (26) – w zakładce Setup (Ustawienia) (19).

Klawisz funkcyjny	Opis
10 	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11 	Umożliwia wybranie pomiędzy HL, MCL i UCL przez przytrzymanie klawisza funkcyjnego (10) i wybranie wymaganego rodzaju pomiaru za pomocą jednego z pokręteł obrotowych (56)/(57).
12 	Warunki, w których wykonywane jest badanie mowy: żadne, z aparatem słuchowym, obuusznie lub z aparatem słuchowym i obuusznie.
13 	Umożliwia powiększenie górnego paska menu i zmniejszenie go do normalnego rozmiaru.
14 	Umożliwia wybranie różnych elementów z list za pomocą pokrętła HL dB (57): 
15 	Różne listy można zmieniać za pomocą opcji „List” (Lista). Umożliwia wybranie różnych elementów z list za pomocą pokrętła HL dB (57). 
16 	Umożliwia rozpoczęcie odtwarzania plików WAVE.
17 	Umożliwia zatrzymanie odtwarzania plików WAVE.

Po włączeniu badania przy użyciu WAVE, klawisze funkcyjne przejdą w tryb nagrywania.

Jeśli ustawienia protokołu w trybie nagrywania zostaną zdefiniowane jako dalej/przekroczenie maksymalnego dozwolonego czasu, po odtworzeniu słowa zostanie ono zaznaczone na szaro do chwili wprowadzenia danych przez operatora.

Wprowadzone dane mogą zostać uznane za poprawne (56) / niepoprawne (55) za pomocą klawiatury lub oceny fonemów przy użyciu klawiszy funkcyjnych. Osobie poddawanej badaniu można przerwać za pomocą przycisku odtwarzanie/pauza.

Jeśli ustawiono manualny tryb nagrywania, można wybrać słowa – jedno po drugim, za pomocą przycisku do przodu/do tyłu znajdującego się wśród klawiszy funkcyjnych, a następnie nacisnąć przycisk odtwarzania w celu odtworzenia słowa.

Po ukończeniu listy słów lub wybraniu innej ścieżki należy użyć klawisza „End” (Zakończ) spośród klawiszy funkcyjnych, aby wyjść z trybu nagrywania.

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
Grać / Pauza	Naprzód / Rewers	Zatrzymaj utwór	Fonem wynik 0-4				

3.5.6.1 Mowa – CH2On

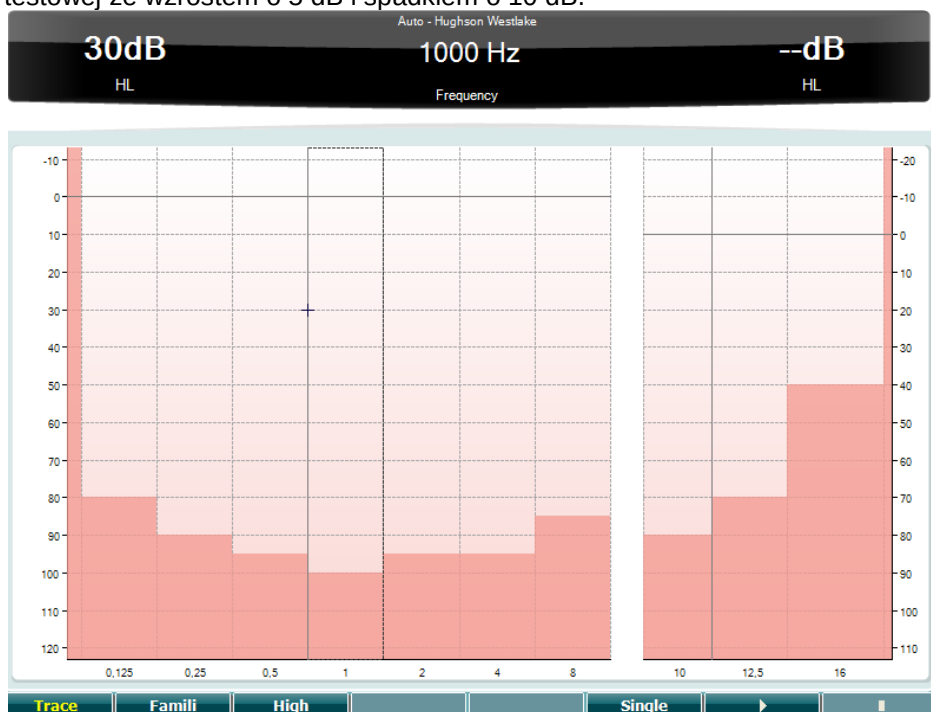
Ekran badania jest taki sam jak dla mowy. Gdy w trybie Mowa – CH2On, materiał słowny jest prezentowany w obu uszach.

3.5.6.2 Mowa na tle szumu

Ekran badania jest taki sam jak dla mowy. Gdy w trybie Mowa na tle szumu, materiał słowny oraz mowa na tle szumu są prezentowane w tym samym uchu.

Test Hughsona-Westlake'a

Test Hughsona-Westlake'a to automatyczna procedura testowa tonów czystych. Próg słyszalności jest zdefiniowany, jako 2 z 3 (lub 3 z 5) prawidłowych odpowiedzi na pewnym poziomie w procedurze testowej ze wzrostem o 5 dB i spadkiem o 10 dB.



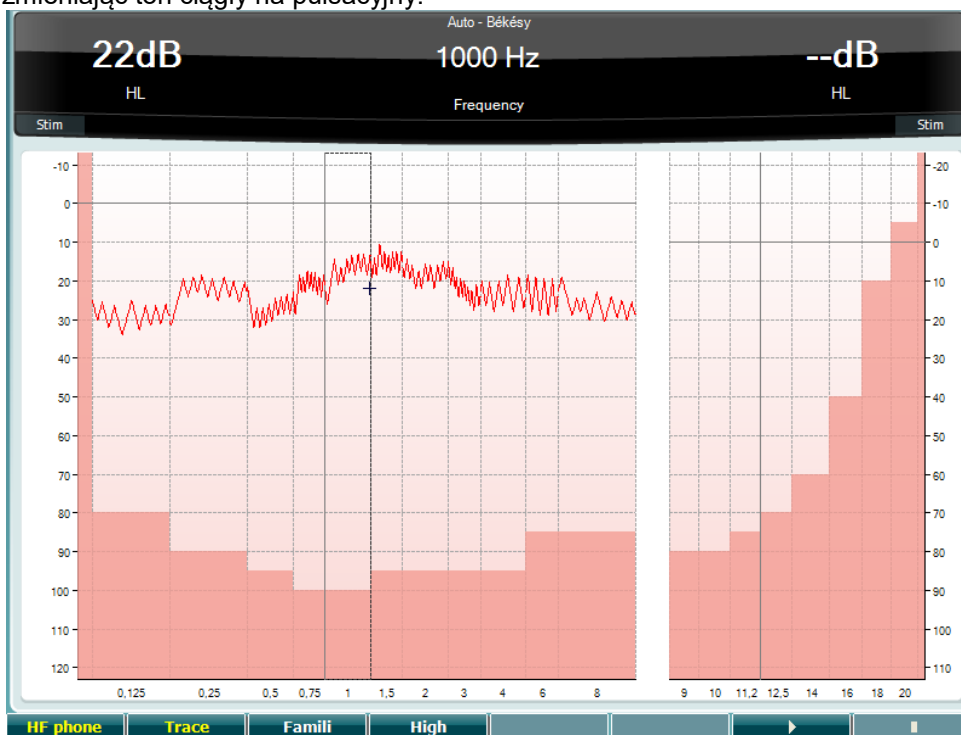
Klawisz funkcyjny

Opis

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Umożliwia pokazywanie szkicowania |
| 11 |  | Umożliwia wybranie drugiego ucha |
| 12 |  | Umożliwia badanie wysokich częstotliwości |
| 15 |  | Umożliwia badanie pojedynczej częstotliwości |
| 16 |  | Rozpoczęcie testu. Badanie wszystkich częstotliwości. |
| 17 |  | Zatrzymanie badania. |

Test Békésy'ego

Test Békésy'ego to rodzaj automatycznej audiometrii. Jest diagnostycznie istotny, umożliwiając zakwalifikowanie wyników do jednego z pięciu rodzajów (według Jergera i innych) przy porównywaniu odpowiedzi na tony ciągłe i pulsacyjne. Test Békésy'ego to badanie dla ustalonej częstotliwości. Można wybrać ton czysty lub szum wąskopasmowy. Standardowo do testu Békésy'ego wybiera się ton ciągły. Jeśli preferowane są tony pulsacyjne, można je wybrać naciskając przycisk „Settings” (Ustawienia) (19) i zmieniając ton ciągły na pulsacyjny.



Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu HW, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (11), (12), (16), (17).

Test QuickSIN

Użytkownicy aparatów słuchowych często skarżą się na problemy ze słuchem, gdy w tle słychać szum. Z tego względu ważny jest pomiar spadku współczynnika SNR (współczynnik sygnału do szumu), ponieważ nie da się wiarygodnie określić czyjejs zdolności rozumienia mowy na tle szumu na podstawie audiogramu tonów czystych. Test QuickSIN został opracowany w celu szybkiej oceny spadku współczynnika SNR. Na tle gwaru czterech rozmówców prezentuje się listę sześciu zdań, w których występuje pięć kluczowych słów. Zdania prezentowane są przy nagrany wcześniej współczynniku sygnału do szumu, który spada stopniowo, co 5 dB – od poziomu 25 (bardzo łatwy) do 0 (bardzo trudny). Użyte współczynniki SNR to: 25, 20, 15, 10, 5 i 0, począwszy od normalnej do bardzo zniekształconej prezentacji na tle szumu. Więcej szczegółów podano w podręczniku *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test*, wersja 1.3 firmy Etymotic Research.

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

Practice List A (Track 21)
Practice List B (Track 22)
Practice List C (Track 23)
List 1 (Track 3)
List 1 (Track 24)
List 1 (Track 36)
List 1 (Track 52)
List 2 (Track 4)
List 2 (Track 25)
List 2 (Track 37)

HF phone

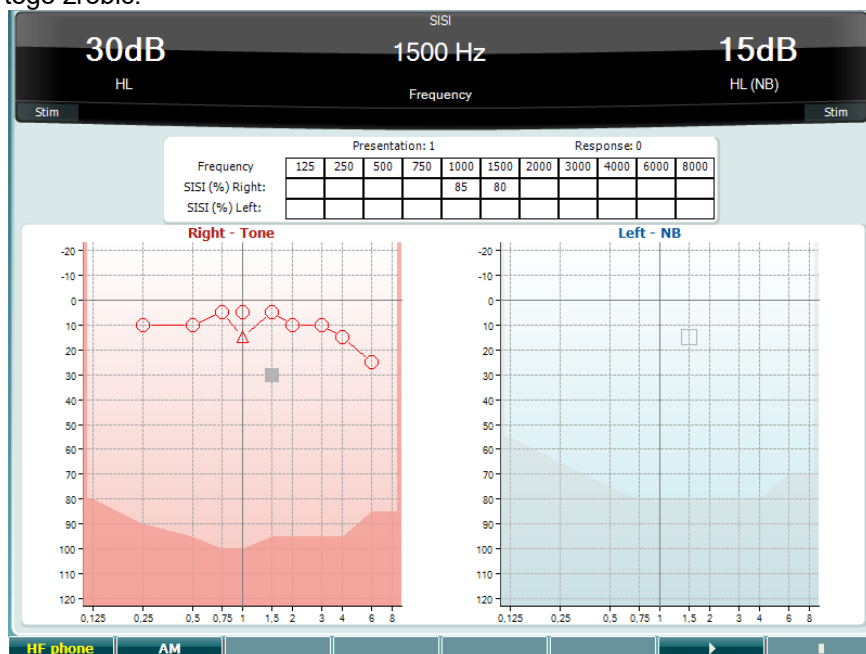
Klawisz funkcyjny

Opis

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych. |
| 16 | | Różne listy można zmieniać za pomocą opcji „List” (Lista). Umożliwia wybranie różnych elementów z list za pomocą pokrętła HL dB (57). |
| 17 | | Rozpoczęcie testu QuickSIN |

Test SISI

Test SISI został opracowany w celu zbadania zdolności rozpoznawania przyrostu poziomu natężenia o 1 dB podczas sekwencji czystych tonów prezentowanych na poziomie powyżej 20 dB progu tonów czystych dla badanej częstotliwości. Może być stosowany do rozróżniania zaburzeń typu ślimakowego od zaburzeń typu pozaślimakowego, ponieważ pacjent z zaburzeniami typu ślimakowego będzie w stanie zauważyć przyrost 1 dB, natomiast pacjent z zaburzeniami typu pozaślimakowego nie będzie w stanie tego zrobić.



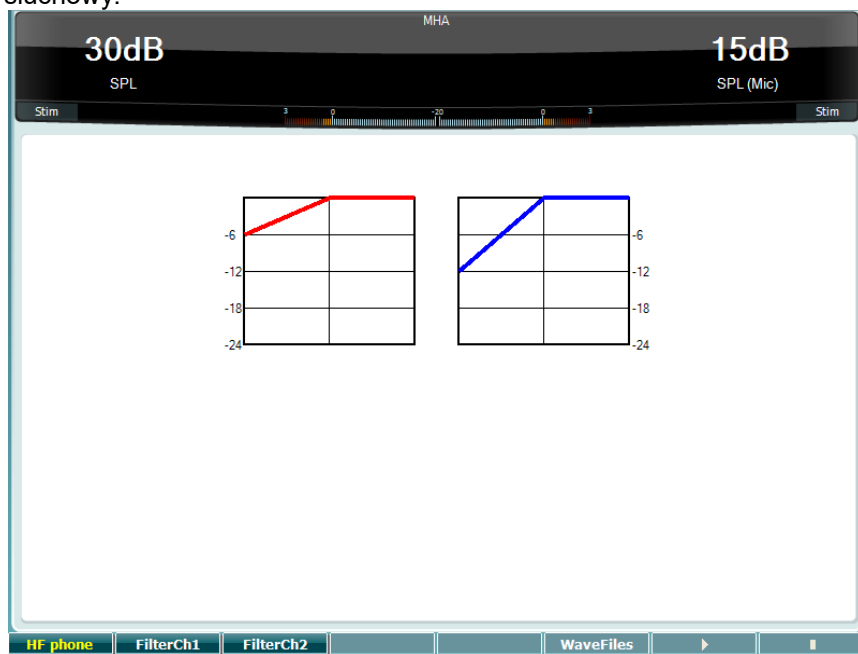
Klawisz funkcyjny

Opis

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych. |
| 11 |  | Modulacja amplitudy |
| 16 |  | Rozpoczęcie testu SISI. |
| 17 |  | Zatrzymanie testu SISI. |

Test głównego aparatu słuchowego (MHA)

Test MHA to symulator aparatu słuchowego. Składa się z trzech filtrów górnoprzepustowych -6 dB, -12 dB, -18 dB na oktawę oraz filtra wysokoczęstotliwościowego HFE (ang. High Frequency Emphasis) odpowiadającego -24 dB na oktawę i wykonywany jest przy użyciu słuchawek audiometrycznych. Pokazuje korzyści wynikające z korzystania z właściwie dopasowanego aparatu słuchowego. Filtry można włączać pojedynczo na obu kanałach, a audiometr może służyć, jako 2-kanałowy ogólny aparat słuchowy.



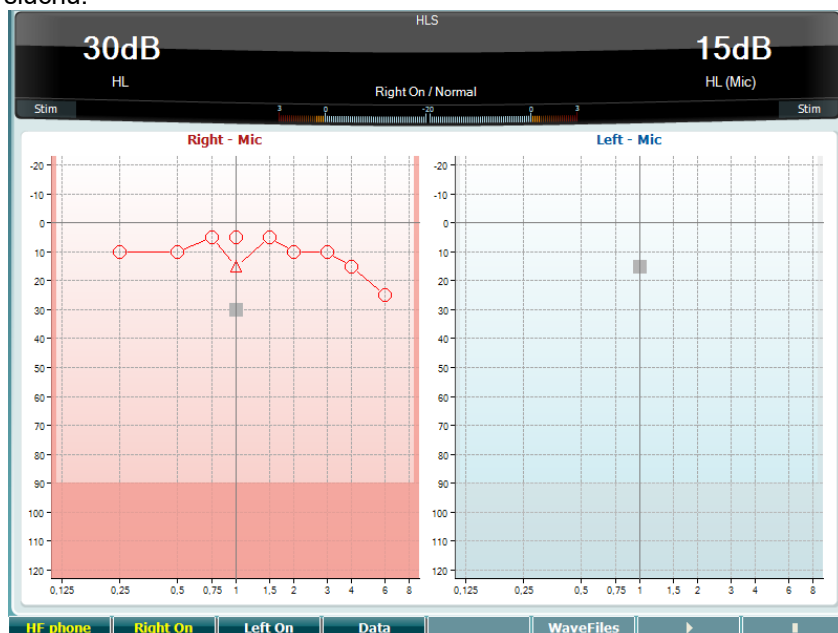
Klawisz funkcyjny	Opis
10 HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11 FilterCh1	Filtr dla kanału 1
12 FilterCh2	Filtr dla kanału 2
15 WaveFiles	Jeśli zainstalowano pliki WAVE MHA/HIS, można je wybrać tutaj.
16 ▶	Rozpoczęcie testu MHA
17 ■	Zatrzymanie testu MHA

Pliki WAVE MHA/HIS mogą zostać zainstalowane w następujący sposób:

1. Skompresuj wybrane pliki WAVE w plik o nazwie „update_mha.mywavefiles.bin” (upewnij się, że plik ma rozszerzenie bin a nie zip).
2. Skopiuj pliki do nowo sformatowanej pamięci przenośnej USB FAT32.
3. Włóż pamięć przenośną do jednego ze złączy USB znajdujących się w urządzeniu AD629.
4. Przejdź do zakładki „Common Setup” (Wspólna Konfiguracja) i naciśnij przycisk „Install” (Instaluj)
5. Poczekać na zakończenie instalacji.
6. Uruchom ponownie urządzenie AD629.

Test symulacji ubytku słuchu (HLS)

Test HLS prezentuje symulację ubytku słuchu przez słuchawki audiometryczne lub wysokoczęstotliwościowy zestaw słuchawkowy i jest przeznaczony głównie dla członków rodzin osoby z ubytkiem słuchu. Stanowi cenne narzędzie, ponieważ ubytek słuchu może w wielu rodzinach być przyczyną frustracji i nieporozumień. Wiedza dotycząca tego, jaki jest rzeczywisty odbiór dźwięków przy ubytku słuchu daje wyobrażenie o trudnościach, jakie musi pokonywać każdego dnia osoba z ubytkiem słuchu.



Klawisz funkcyjny

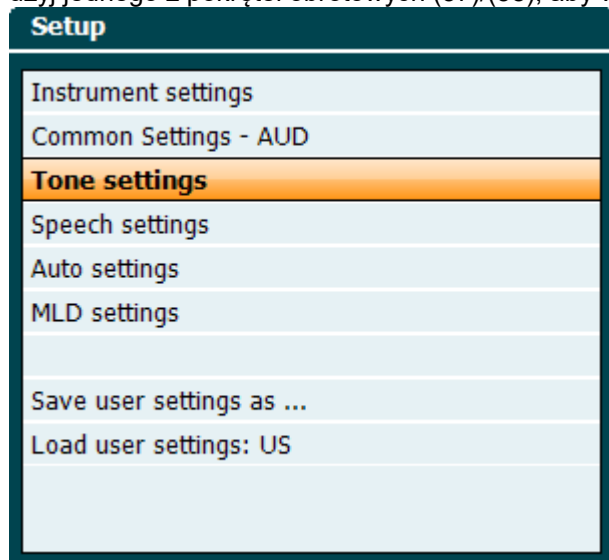
Opis

- | | | |
|----|------------------|--|
| 10 | HF phone | Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych. |
| 11 | Right On | Włączony prawy kanał. |
| 12 | Left On | Włączony lewy kanał. |
| 13 | Data | Umożliwia wybranie danych z audiogramu do zastosowania w teście HLS. |
| 15 | WaveFiles | Jeśli zainstalowano pliki WAVE MHA/HIS, można je wybrać tutaj. |
| 16 | ▶ | Rozpoczęcie testu HLS |
| 17 | ■ | Zatrzymanie testu HLS |

Podczas testu HLS używa się tych samych plików WAVE, które są widoczne na ekranie testu MHA i instaluje się je w taki sam sposób. Proszę zapoznać się z informacjami zamieszczonymi powyżej.

3.6 Konfiguracja

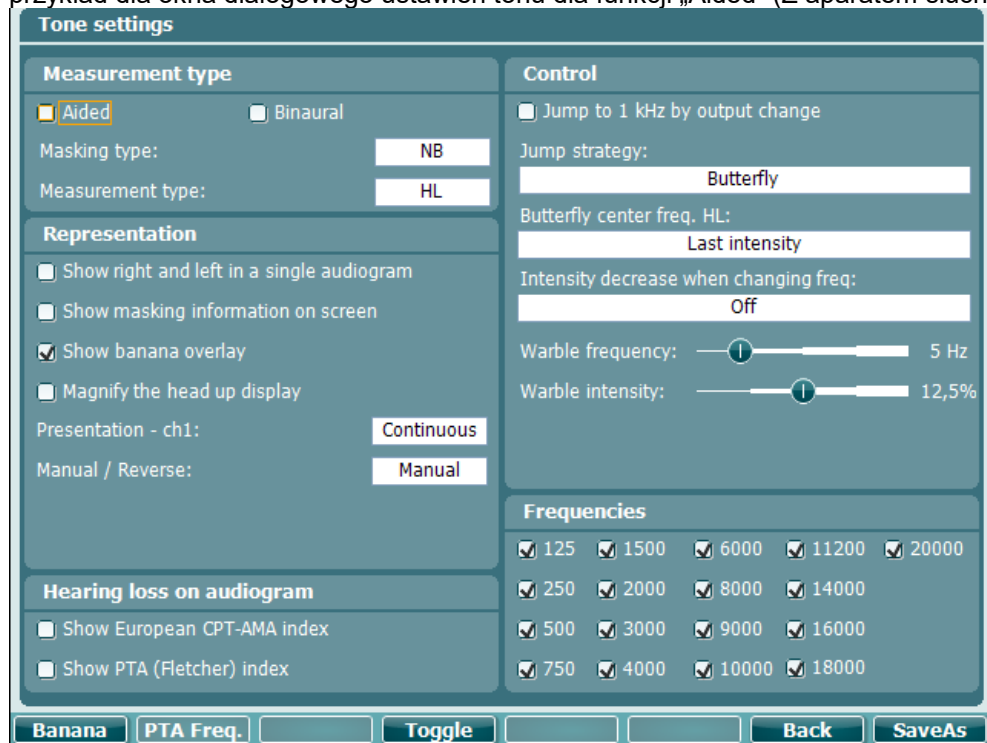
Umożliwia osobie wykonującej badanie wprowadzenie pewnych zmian w obrębie każdego testu oraz zmienienie ustawień wspólnych dla urządzenia. Pojedyncze naciśnięcie spowoduje domyślne wejście do menu ustawień testu. Aby wejść do menu innych ustawień, przytrzymaj przycisk „Setup” (Konfiguracja) i użyj jednego z pokręteł obrotowych (57)/(58), aby wybrać jedną z następujących opcji:



Aby zapisać ustawienia użyj „Save all settings as...” (Zapisz wszystkie ustawienia, jako...).

Aby użyć ustawień innego użytkownika (protocol/profile (protokół/profil)), użyj opcji „Load user settings (Załaduj ustawienia użytkownika): „name of user setting” (nazwa ustawień użytkownika)....”.

W menu ustawień, można wybrać różne ustawienia za pomocą prawego pokręta obrotowego (58). Za pomocą lewego pokręta obrotowego (57) można zmieniać ustawienia indywidualne. Poniżej podano przykład dla okna dialogowego ustawień tonu dla funkcji „Aided” (Z aparatem słuchowym):



Więcej szczegółów dotyczących opisu okna dialogowego ustawień podano w skróconych instrukcjach dla urządzenia AD629, które można znaleźć tutaj: <http://www.interacoustics.com/AD629>

3.6.1 Konfiguracja urządzenia

Poniższy zrzut ekranu pokazuje menu ustawień urządzenia:

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

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

Light
Display light: [Slider]
LED light: [Slider]

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 Ustawienia wspólne

Poniższy zrzut ekranu pokazuje menu ustawień ogólnych:

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**

W menu Common Setup (Ogólna konfiguracja) wciśnięcie kombinacji przycisków „Shift+Setup” otwiera przedstawione poniżej okno „About” (O programie):



	Klawisze funkcyjne	Opis
10		Umożliwia wybranie klienta z listy.
11		Umożliwia zainstalowanie nowego mikroprogramu lub plików WAVE z pamięci przenośnej USB.
		Umożliwia odinstalowywanie elementów. Aby aktywować tę funkcję, należy użyć przycisku „Shift”.
16		Powrót.
17		Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu).

Nowe schematy symboli audiometrycznych są instalowane wraz z programem Diagnostic Suite i są dostępne w zakładce General Setup (Ogólna konfiguracja). To samo dotyczy logo ośrodka widniejącego na wydrukach bezpośrednich.

3.6.3 Ustawianie tonu

Poniższy zrzut ekranu pokazuje ustawienia dla tonu czystego:

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

Hearing loss on audiogram

☐ Show European CPT-AMA index

☒ Show PTA (Fletcher) index

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	

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

Klawisz funkcyjny

Opis

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Banana | Pokazuje ustawienia dla bananu mowy. |
| 16 | Back | Powrót. |
| 17 | SaveAs | Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu). |

3.6.4 Ustawienia mowy

Poniższy zrzut ekranu pokazuje ustawienia dla badania mowy:

Speech settings

Measurement Type
☒ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type:
 SN
☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type:
 WR1
☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Link stimulus type to curves

WR1	--
WR2	--
WR3	--
SRT	--

Controls
 Number of words (CD & mic only):
 25
☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:
 Wave running mode:
 Continue
☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within
 2 s
 After Scoring wait another
 3 s
 before playing next word.

Ph Norms **FF Norms** **Toggle** **Back** **SaveAs**

**Klawisz
funkcyjny**

Opis

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | Ph Norms | Ustawienia krzywej normatywnej phonem (fonemów). |
| 11 | FF Norms | Ustawienia krzywej normatywnej wolnego pola. |
| 16 | Back | Powrót. |
| 17 | SaveAs | Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu). |

3.6.5 Ustawienia auto

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

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

Békésy

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:

☐ Trace view

☒ Audiogram view

**Klawisz
funkcyjny**

Opis

16

Back

Powrót.

17

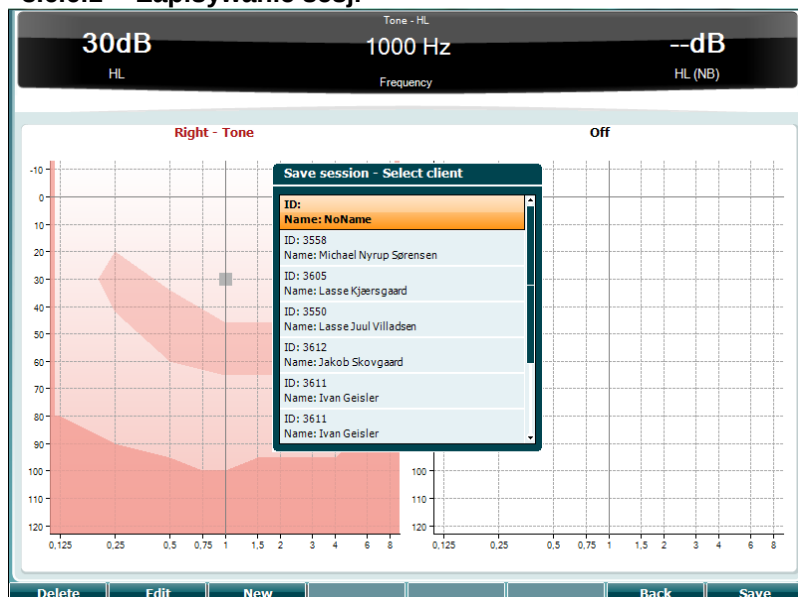
SaveAs

Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu).

3.6.6 Sesje i klienci

Można zapisać sesję (22) po badaniu lub ewentualnie dodać nową sesję przez przytrzymanie przycisku „Shift (18)” i naciśnięcie przycisku „Save Session” (Zapisz sesję). Korzystając z menu „Save Session” (Zapisz sesję) (22) można zapisywać sesje, usuwać i utworzyć klientów oraz edytować nazwiska pacjentów.

3.6.6.1 Zapisywanie sesji



Klawisze funkcyjne

Opis

10	Delete	Umożliwia usunięcie wybranego pacjenta.
11	Edit	Umożliwia edycję wybranego pacjenta.
12	New	Umożliwia utworzenie nowego pacjenta.
16	Back	Umożliwia powrót do sesji.
17	Save	Umożliwia zapisanie sesji do wybranego pacjenta.

3.6.2.1 Klienci

Klawisze funkcyjne

Opis

10	Delete	Umożliwia usunięcie wybranego pacjenta.
16	Back	Umożliwia powrót do sesji.
17	Select	Umożliwia dostęp do sesji zapisanych do wybranego pacjenta.

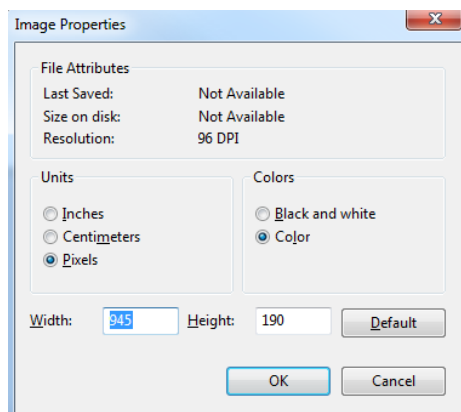
3.7 Drukowanie

Dane z urządzenia AD629 można wydrukować na 2 sposoby:

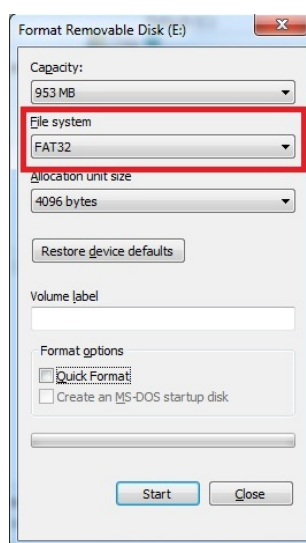
- **Bezpośredni wydruk:** Umożliwia wydrukowanie wyników bezpośrednio po badaniu (za pomocą drukarki współpracującej przez port USB – w razie wątpliwości proszę skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Interacoustics w celu uzyskania wykazu drukarek współpracujących z komputerem). Logo widniejące na wydrukach można skonfigurować w samym audiometrze (zapoznaj się z informacjami poniżej) lub w programie Diagnostic Suite (w ustawieniach ogólnych logo można pobrać z komputera i zaimportować do urządzenia).
- **Komputer:** Pomiary można wysyłać do programu komputerowego Diagnostic Suite (zapoznaj się z odrębnym podręcznikiem obsługi) i je za jego pomocą drukować. Dzięki temu wydruki mogą zostać w pełni dopasowane do indywidualnych potrzeb za pomocą kreatora wydruku. Możliwe są również łączone wydruki – np. wraz z danymi z urządzenia AT235 lub analizatora ucha środkowego Titan.

3.8 Samodzielne urządzenie AD629, aktualizowanie logo na wydruku

1. Otwórz program „Paint”.
2. Otwórz zakładkę „Image Properties” (Właściwości obrazu) naciskając jednocześnie klawisze Ctrl + E.



3. Ustaw parametr „Width” (Szerokość) na 945 i „Height” (Wysokość) na 190, tak jak to pokazano. Naciśnij przycisk „OK”.
4. Edytuj obraz i dane firmy, dopasowując do wymiarów określonego obszaru.
5. Zapisz utworzony plik jako „PrintLogo.bmp”.
6. Skompresuj plik „PrintLogo.bmp” nadając mu następującą nazwę „update_user.logo.bin”. Plik „update_user.logo.bin” jest gotowy teraz do użycia.
7. Przygotuj pamięć przenośną USB o łącznej pojemności przynajmniej 32MB podłącz ją do swojego komputera.
8. Wejdź w ikonę Mój komputer, kliknij prawym klawiszem na pamięć przenośną USB i wybierz „Formatuj”. **Pamiętaj, że wybranie tej opcji spowoduje usunięcie wszystkich danych z pamięci przenośnej USB*.
9. Upewnij się, że w zakładce „System plików” wybrana opcja to „FAT32”. Inne ustawienia pozostaw zgodnie z wykazem.



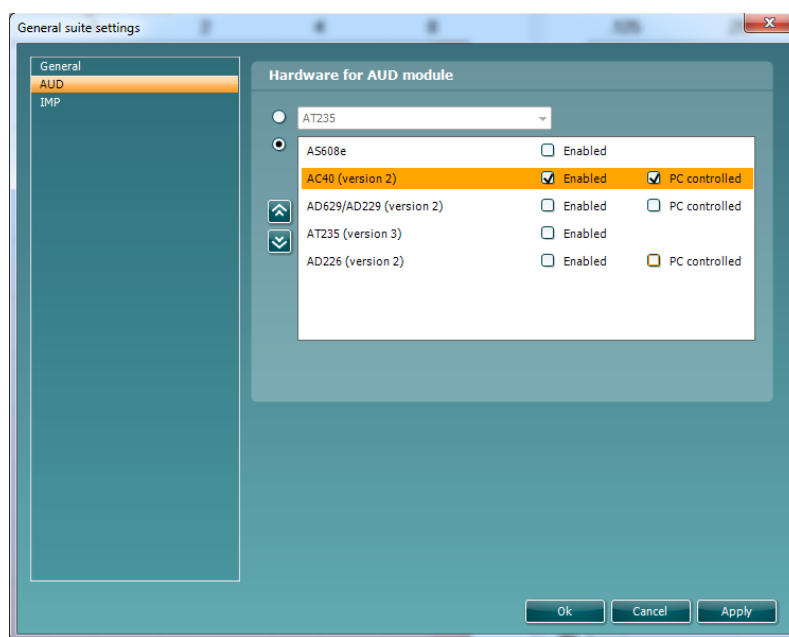
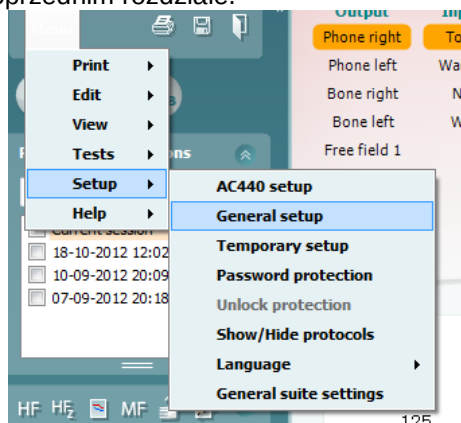
10. Kliknij przycisk „Start”. W zależności od pojemności użytej pamięci przenośnej, ten proces może chwilę potrwać. Po zakończeniu formatowania, pojawi się okienko informujące, że proces formatowania przebiegł pomyślnie.
11. Skopiuj plik „update_user.logo.bin” do sformatowanej pamięci przenośnej.
12. To bardzo ważne, aby na urządzeniu USB znajdował się wyłącznie ten plik.
13. Przy wyłączonym audiometrze podłącz pamięć przenośną USB do wolnego portu USB
14. Włącz urządzenie i naciśnij na ekranie testu tonowego przycisk „Temp/Setup” (Pliki tymczasowe/Konfiguracja).
15. Wejdź do zakładki „Common Settings” (Ustawienia wspólne) za pomocą przycisku „Setup/Tests” (Konfiguracja/Testy).
16. Gdy pojawi się pytanie „Do you want to install” (Czy chcesz zainstalować), naciśnij przycisk „Yes” (Tak).
17. Po zakończeniu instalacji naciśnij przycisk „Back” (Wstecz), aby powrócić do ekranu badania.

3.9 Oprogramowanie Diagnostic Suite

Niniejszy rozdział opisuje opcję przenoszenia danych i tryb hybrydowy (on-line/komputer), które są dostępne w nowym urządzeniu AD629.

3.9.1 Konfiguracja urządzenia

Konfiguracja przebiega podobnie, jak w przypadku konfiguracji dotyczącej przesyłania danych audiometrycznych, opisanej w poprzednim rozdziale.



Ważna wskazówka: Upewnij się, że wybrana została opcja „AD629 (wersja 2)” (a nie „AD629”, która dotyczy starszej wersji).

Urządzenie za pomocą komputera: Proszę nie zaznaczać tej opcji, aby uruchomić urządzenie AD629, jako samodzielny audiometr (tzn. nie, jako hybrydowy audiometr) podłączony jednocześnie do programu Diagnostic Suite. Po naciśnięciu na urządzeniu przycisku *Save Session (Zapisz sesję)* sesja zostanie automatycznie przesłana do programu Diagnostic Suite. Zobacz poniżej rozdział „Tryb Sync”.

Ładowanie logo do wydruku i symboli stosowanych na audiogramie do urządzenia AD629: Logo wyświetlane na bezpośrednich wydrukach może zostać przesłane do urządzenia AD629 za pomocą przycisku „Up Print Logo” (Logo do wydruku). System symbolów używany w programie Diagnostic Suite można przesłać do urządzenia AD629 (podczas oglądania wbudowanego audiogramu) za pomocą przycisku „Upload Custom Symbols” (Ładowanie symboli zwyczajowych). Więcej szczegółów na temat zmiany systemu symboli w urządzeniu AD629 podano w podręczniku obsługi urządzenia AD629.

3.9.2 Tryb SYNC

Przesyłanie danych za pomocą jednego kliknięcia (wyłączony tryb hybrydowy)

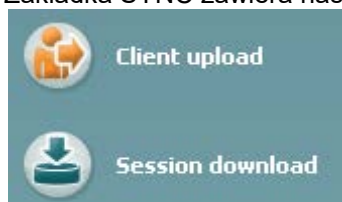
Gdy w konfiguracji ogólnej (patrz powyżej) nie zostanie wybrane ustawienie „PC controlled instrument” (Urządzenie pod kontrolą komputera), bieżący audiogram zostanie przesłany do programu Diagnostic Suite w następujący sposób: po naciśnięciu na urządzeniu przycisku *Save Session (Zapisz sesję)* sesja zostanie automatycznie przesłana do programu Diagnostic Suite. Uruchom program Diagnostic Suite po podłączeniu urządzenia.

3.9.3 Zakładka Sync

Jeśli na urządzeniu AD629 zapisano kilka sesji (pod jednym lub kilkoma pacjentami), wówczas należy skorzystać z zakładki Sync. Poniższy zrzut ekranu prezentuje program Diagnostic Suite po otwarciu zakładki SYNC (pod zakładką AUD i zakładką IMP w prawym górnym rogu).



Zakładka SYNC zawiera następujące opcje:

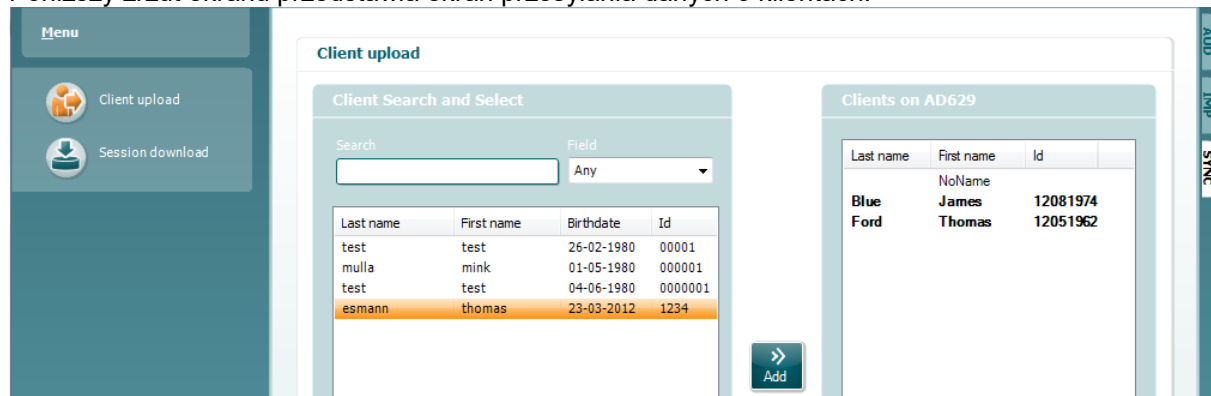


Client upload (Przesyłanie danych o klientach) służy do przesyłania danych o pacjentach z bazy danych (Noah lub OtoAccess) do urządzenia AD629. Wewnętrzna pamięć urządzenia AD629 może pomieścić maksymalnie 1000 pacjentów i 50.000 sesji (danych dotyczących audiogramów).

Session download (Pobieranie sesji) służy do pobierania sesji (danych dotyczących audiogramów) zapisanych w pamięci urządzenia AD629 i importowania ich do baz danych Noah, OtoAccess lub pliku XML (przy pracy w programie Diagnostic Suite bez bazy danych).

3.9.4 Przesyłanie danych o klientach

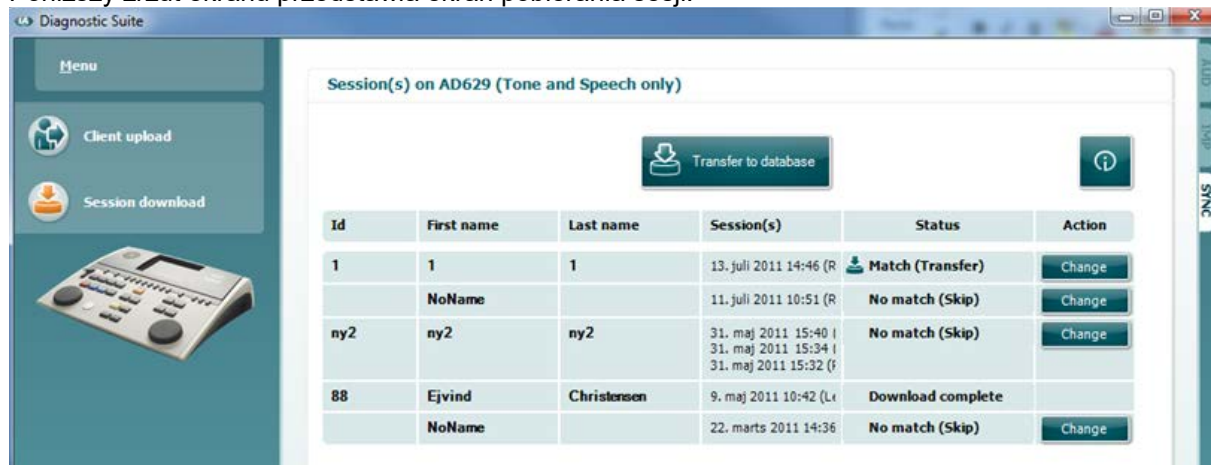
Poniższy zrzut ekranu przedstawia ekran przesłania danych o klientach:



- Po lewej stronie, przy użyciu różnych kryteriów wyszukiwania, w bazie danych można wyszukać pacjenta, który ma zostać przeniesiony do bazy danych. Naciśnij przycisk „Add” (Dodaj) w celu przeniesienia (załadowania) pacjenta z bazy danych do wewnętrznej pamięci urządzenia AD629. Wewnętrzna pamięć urządzenia AD629 może pomieścić maksymalnie 1000 pacjentów i 50.000 sesji (danych dotyczących audiogramów).
- Po prawej stronie wyświetlają się pacjenci obecnie zapisani w wewnętrznej pamięci urządzenia AD629 (na sprzęcie komputerowym). Możliwe jest usunięcie wszystkich pacjentów lub poszczególnych pacjentów za pomocą przycisków „Remove all” (Usuń wszystko) lub „Remove” (Usuń).

3.9.5 Pobieranie sesji

Poniższy zrzut ekranu przedstawia ekran pobierania sesji:



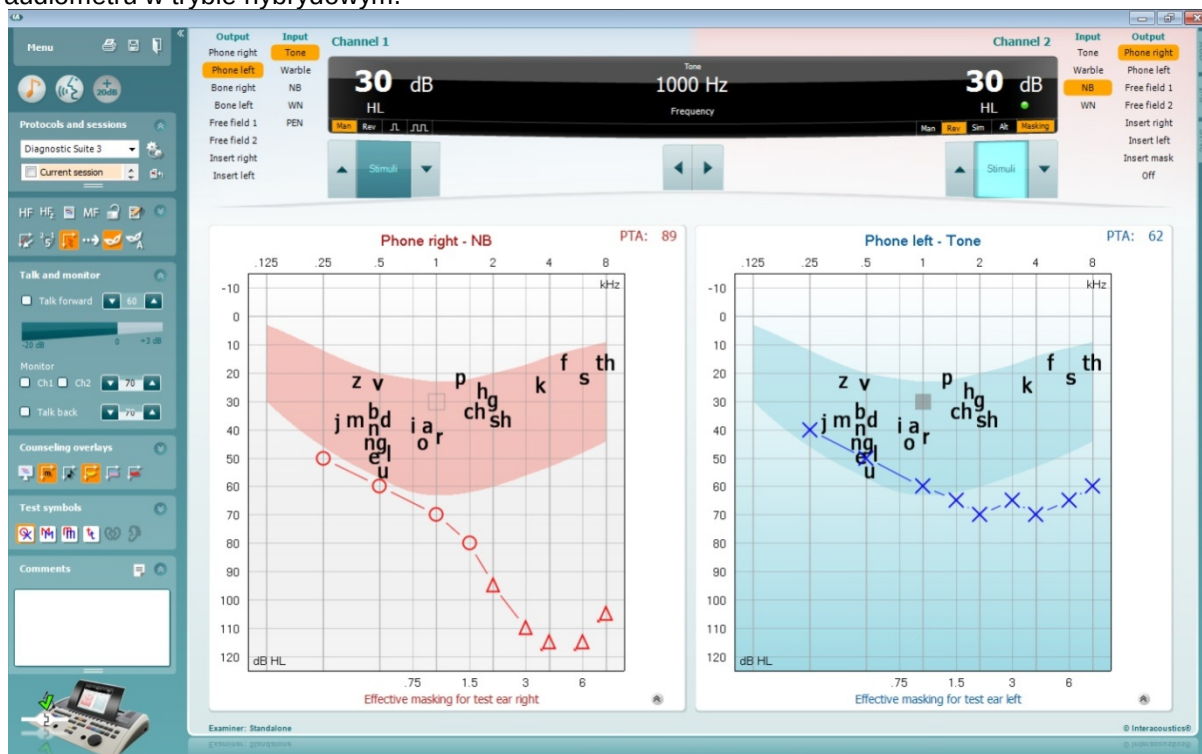
Po naciśnięciu ikony  pojawia się opis funkcji dostępnych na ekranie „Session download” (Pobieranie sesji):

Status	Meaning
 Match (Transfer)	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'.
No match (Skip)	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'.
Download complete	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 Tryb hybrydowy (online/pod kontrolą komputera)

Poniższy zrzut ekranu przedstawia program Diagnostic Suite po otwarciu zakładki AUD po uruchomieniu audiometru w trybie hybrydowym.

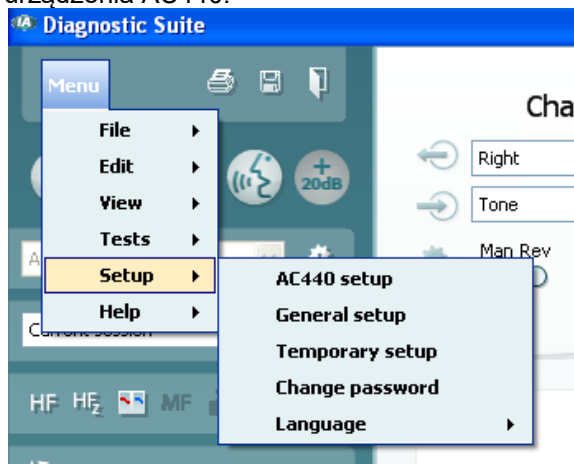


Ten tryb umożliwia podłączenie urządzenia AD629 do komputera w trybie „on-line” – tzn. pracy w rzeczywistym trybie hybrydowym, umożliwiającym:

- Obsługę urządzenia za pomocą komputera; oraz
- Obsługę komputera za pomocą urządzenia

Podręcznik obsługi urządzenia AC440 (znajdujący się na płycie instalacyjnej) szczegółowo objaśnia, w jaki sposób moduł AUD pracuje po uruchomieniu urządzenia w trybie hybrydowym. Proszę pamiętać, że podręcznik obsługi urządzenia AC440 opisuje cały kliniczny moduł AC440 dla audiometrów Equinox i Affinity współpracujących z komputerem, dlatego w urządzeniu AD629 pewne opcje nie będą dostępne w module AUD Diagnostic Suite.

Ustawienia protokołu dla modułu AUD w programie Diagnostic Suite można zmodyfikować w konfiguracji urządzenia AC440:



4 Konserwacja

4.1 Ogólne procedury konserwacyjne

Zaleca się prowadzenie pełnych cotygodniowych rutynowych procedur kontrolnych dla wszystkich używanych urządzeń. Kontrole wymienione poniżej w punktach od 1 do 9 należy przeprowadzać w każdym dniu użytkowania sprzętu.

Celem rutynowych kontroli jest sprawdzenie, czy urządzenia działają poprawnie, czy ich kalibracja nie uległa znacznej zmianie i czy przetworniki oraz złącza nie są wadliwe, co mogłoby negatywnie wpłynąć na wyniki testów. Procedury kontrolne należy przeprowadzać dla audiometru skonfigurowanego dla normalnego trybu pracy. Najważniejszym elementem codziennych procedur kontrolnych są testy subiektywne, które mogą być z powodzeniem przeprowadzane wyłącznie przez operatora, który nie ma ubytków słuchu i który – najlepiej – jest znany z posiadania dobrego słuchu. W przypadku korzystania z kabiny lub odrębnego pomieszczenia do przeprowadzania testów, urządzenia należy sprawdzić w miejscu zainstalowania. Konieczne może być skorzystanie z pomocy asystenta w celu przeprowadzenia procedur. Kontrole będą wówczas obejmować połączenia pomiędzy audiometrem i sprzętem w kabinie. Należy sprawdzić wszystkie wyjścia, wtyczki i gniazda w puszcze podłączeniowej (na ścianie pomieszczenia dźwiękoszczelnego), jako potencjalne źródła przerw w połączeniu lub nieprawidłowego połączenia. Poziom szumów otoczenia podczas testów nie powinien być znacznie większy niż podczas używania sprzętu.

- 1) Wyczyść i sprawdź audiometr i wszystkie akcesoria.
- 2) Sprawdź poduszki słuchawek, wtyczki, główne wyjścia i wyjścia dla akcesoriów pod kątem oznak zużycia lub uszkodzenia. Uszkodzone lub znacznie zużyte części należy wymienić.
- 3) Włącz sprzęt i pozostaw go na zalecany czas nagrzewania. Skoryguj konfigurację zgodnie z zaleceniami. W przypadku urządzeń zasilanych na baterie, sprawdź stan baterii korzystając z metody określonej przez producenta. Włącz sprzęt i pozostaw go na zalecany czas nagrzewania. Jeśli nie podano czasu nagrzewania, pozostaw sprzęt na 5 minut, pozwalając na to, by ustabilizowały się obwody. Skoryguj ustawienia zgodnie z zaleceniami. W przypadku urządzeń zasilanych na baterie, sprawdź stan baterii.
- 4) Sprawdź, czy numery seryjne używanych słuchawek i wibratora kostnego są odpowiednie dla audiometru.
- 5) Sprawdź, czy moc wyjściowa audiometru dla przewodnictwa powietrznego i kostnego jest w przybliżeniu poprawna, przeprowadzając uproszczone badanie na znanej osobie testującej ze znanym słuchem; sprawdź, czy zaszły jakiegokolwiek zmiany.
- 6) Sprawdź na wysokim poziomie (na przykład poziom słyszenia 60 dB przy przewodnictwie powietrznym i 40 dB przy przewodnictwie kostnym) dla wszystkich odpowiednich funkcji (i obu słuchawek) na wszystkich używanych częstotliwościach, czy urządzenie pracuje prawidłowo, nie ma zniekształceń, nie słychać kliknięć itp.
- 7) Sprawdź wszystkie słuchawki (w tym przetwornik zagłuszania) i wibrator kostny pod kątem występowania zniekształceń i przerw w połączeniu, sprawdź wtyczki i wyjścia.
- 8) Sprawdź, czy wszystkie pokręta przełączania są bezpieczne i czy wskaźniki pracują prawidłowo.
- 9) Sprawdź, czy system sygnałów pacjenta działa prawidłowo.
- 10) Posłuchaj na niskich poziomach, czy nie występują oznaki szumu, buczenia lub niechciane dźwięki (przełom powstaje, gdy sygnał jest wprowadzany na drugi kanał) lub inne zmiany jakości tonu przy wprowadzaniu zagłuszania.
- 11) Sprawdź, czy tłumiki tłumią sygnały w pełnym zakresie i czy tłumiki, które mają działać w czasie podawania tonu są wolne od szumów elektrycznych i mechanicznych.
- 12) Sprawdź, czy wszystkie kontrolki pracują cicho i czy nie wydają żadnego szumu oraz czy audiometr jest słyszalny z pozycji pacjenta.
- 13) Sprawdź obwody dla komunikacji słownej z pacjentem, w stosownych przypadkach stosując procedurę podobną do tej, która jest stosowana dla funkcji tonu czystego.
- 14) Sprawdź napięcie pałaka na głowę zestawu słuchawkowego i pałaka na głowę wibratora kostnego. Sprawdź, czy złącza obrotowe mogą bez przeszkód powracać do pozycji wyjściowej, nie będąc nadmiernie poluzowane.

- 15) Sprawdź pałąk na głowę oraz złącza obrotowe na zestawie słuchawkowym wykluczającym szum pod kątem zużycia, nadwyrężenia lub zmęczenia materiału.

Urządzenie zostało zaprojektowane do wieloletniej pracy, jednakże zaleca się przeprowadzanie raz w roku kalibracji ze względu na ewentualny wpływ na przetworniki.

Wymagamy również ponownej kalibracji urządzenia; gdy stanie się coś z którymś z elementów (np. gdy słuchawka lub przetwornik kosztny upadnie na twardą powierzchnię).

Procedurę kalibracji opisano się w podręczniku serwisowym, który jest dostępny na życzenie.

NOTICE

Należy zachować szczególną ostrożność podczas posługiwania się słuchawkami oraz innymi przetwornikami, ponieważ wstrząs mechaniczny może spowodować zmianę kalibracji.

4.2 Jak należy czyścić produkty firmy Interacoustics

Jeśli powierzchnia urządzenia lub jego elementów jest zanieczyszczona, można ją wyczyścić za pomocą miękkiej ściereczki zwilżonej łagodnym roztworem wody z płynem do mycia naczyń lub podobnym środkiem. Nie wolno stosować rozpuszczalników organicznych ani olejów aromatycznych. Zawsze podczas czyszczenia należy odłączać kabel USB i uważać, aby do wnętrza urządzenia lub akcesoriów nie dostał się żaden płyn.



- Przed czyszczeniem zawsze należy wyłączać urządzenie i odłączać je od zasilania
- Do czyszczenia dostępnych powierzchni należy używać miękkiej ściereczki lekko zwilżonej roztworem czyszczącym
- Nie wolno dopuścić, aby płyn wszedł w kontakt z częściami metalowymi wewnątrz słuchawek
- Nie należy stosować autoklawu, sterylizować ani zanurzać urządzenia, ani jego akcesoriów w żadnych płynach
- Nie należy używać twardych ani ostrych przedmiotów do czyszczenia jakiegokolwiek części urządzenia lub akcesoriów
- Jeśli jakieś elementy miały kontakt z płynami, nie czekaj aż wyschną, ale natychmiast je wyczyść
- Gumowe lub piankowe końcówki douszne są elementami jednorazowymi
- Uważaj, aby alkohol izopropylowy nie zetknął się z żadnym ekranem urządzenia

Zalecane środki czyszczące i dezynfekcyjne:

- Ciepła woda z łagodnym, nieżrącym roztworem czyszczącym (mydłem)
- 70%-owy alkohol izopropylowy

Procedura:

- Urządzenie należy czyścić przez przetarcie obudowy zewnętrznej za pomocą niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej roztworem czyszczącym
- Poduszki i przełącznik ręczny pacjenta oraz inne części należy czyścić za pomocą niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej roztworem czyszczącym
- Należy się upewnić, że do głośników w słuchawkach i tym podobnych części nie dostanie się wilgoć

4.3 Uwagi dotyczące napraw

Firma Interacoustics jest odpowiedzialna za ważność oznaczenia CE, bezpieczeństwo, niezawodność i poprawność działania urządzenia jedynie wtedy, gdy:

1. Działania montażowe, rozbudowa, regulacje, modyfikacje lub naprawy są wykonywane przez osoby upoważnione,
Wykonywane są coroczne przeglądy,
2. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu, w którym pracuje urządzenie spełnia odnośne wymagania; oraz
3. Urządzenie jest obsługiwane przez upoważniony personel, zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez firmę Interacoustics.

Ważne jest, aby w przypadku każdego problemu lub uszkodzenia klient (agent) sporządził RAPORT ZWROTU i odesłał go do firmy Interacoustics na adres:

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

Raport taki należy także sporządzić za każdym razem, kiedy urządzenie jest odsyłane do firmy Interacoustics. (Dotyczy to oczywiście także nieprawdopodobnego najgorszego przypadku śmierci lub poważnych obrażeń doznanych przez pacjenta lub użytkownika).

4.4 Gwarancja

Firma Interacoustics gwarantuje, że:

- Urządzenie AD629 nie ma wad materiałowych lub konstrukcyjnych w warunkach normalnego użytkowania przez okres 24 miesięcy od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy
- Akcesoria nie mają wad materiałowych lub konstrukcyjnych w warunkach normalnego użytkowania przez okres dziewięćdziesięciu (90) dni od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy

Jeśli jakiegokolwiek produkt będzie wymagał naprawy podczas obowiązywania gwarancji, nabywca winien zgłosić się bezpośrednio do centrum serwisowego firmy Interacoustics w celu określenia odpowiednich działań naprawczych. Naprawa lub wymiana odbędzie się na koszt firmy Interacoustics, zgodnie z warunkami gwarancji. Produkt wymagający naprawy powinien zostać zwrócony jak najszybciej, w odpowiednim opakowaniu i z opłaconymi kosztami wysyłki. Za utracenie lub uszkodzenie urządzenia podczas jego przesyłki zwrotnej do firmy Interacoustics odpowiedzialność ponosi nabywca.

Firma Interacoustics nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody uboczne, pośrednie lub wtórne w związku z zakupem lub użytkowaniem jakiegokolwiek produktu firmy Interacoustics.

Powyższe postanowienia dotyczą wyłącznie pierwszego nabywcy. Gwarancja nie ma zastosowania w odniesieniu do kolejnych właścicieli produktu. Firma Interacoustics nie ponosi również odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty powstałe w wyniku zakupu lub użytkowania produktu firmy Interacoustics, który jest:

- Naprawiany przez osobę, która nie jest autoryzowanym serwisantem firmy Interacoustics;
- Zmodyfikowany w sposób, który według firmy Interacoustics wpływa na jego stabilność i niezawodność działania;
- Nieprawidłowo użytkowany lub zaniedbywany lub uległ wypadkowi lub w którym zmieniono, zatarto lub usunięto numer seryjny albo partii; oraz
- Nieprawidłowo konserwowany lub użytkowany w sposób niezgodny z instrukcją obsługi, dostarczoną przez firmę Interacoustics.

Niniejsza gwarancja zastępuje wszystkie inne gwarancje, wyrażone lub domniemane, oraz wszystkie pozostałe obowiązki lub zobowiązania firmy Interacoustics. Ponadto firma Interacoustics nie upoważnia, bezpośrednio lub pośrednio, żadnego przedstawiciela lub innej osoby do przyjmowania w

imieniu firmy Interacoustics jakichkolwiek zobowiązań związanych ze sprzedażą produktów firmy Interacoustics.

FIRMA INTERACOUSTICS WYKLUCZA WSZYSTKIE INNE GWARANCJE, WYRAŻONE LUB DOMNIEMANE, ŁĄCZNIE Z GWARANCJĄ ZGODNOŚCI Z PRZEZNACZENIEM LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU LUB ZASTOSOWANIA.

5 Ogólna specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna urządzenia AD629

Standardy bezpieczeństwa	IEC 60601-1, ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1 Klasa I, części mające bezpośredni kontakt z pacjentem typu B, do pracy ciągłej	
Norma EMC (dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej)	IEC 60601-1-2:2001 + A1:2004	
Normy audiometru	Audiometr tonalny: IEC 60645 -1, ANSI S3.6 -2010, Typ 2, HF IEC 60645-4. Audiometr mowy: IEC 60645-2/ANSI S3.6 typ B lub B-E. Badania progowe sterowane automatycznie: ISO 8253-1	
Kalibracja	Informacje i instrukcje dotyczące kalibracji zawarto w podręczniku serwisowym dla urządzenia AD629	
Przewodnictwo powietrzne	DD45: TDH39: HDA300: HDA280 E.A.R Tone 3A/5A: IP 30: CIR 33	Raport PTB/DTU z 2009 r. ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 Raport PTB PTB 1.61 – 4064893/13 Raport PTB z 2004 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361 ISO 389-2
Przewodnictwo kostne	B71: Umieszczenie:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 wyrostek sutkowaty
Wolne pole	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Wysoka częstotliwość	ISO 389-5 2004, ANSI S3.6-2010	
Skuteczność zagłuszania	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Przetworniki	DD45 TDH39 HDA300 HDA280 DD450 Przetwornik kostny B71 E.A.R Tone 3A/5A: IP30 CIR 33	Siła statyczna pałaka na głowę 4,5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 4,5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 4,5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 10N $\pm$ 0.5N Siła statyczna pałaka na głowę 5,4 N $\pm$ 0,5 N
Przełącznik odpowiedzi pacjenta	Przycisk uruchamiany jedną ręką.	
Komunikacja z pacjentem	Komunikacja z pacjentem (TF) i odsłuch (TB).	
Monitorowanie	Wyjście przez wbudowany głośnik lub przez zewnętrzną słuchawkę lub zewnętrznego głośnik.	

Specjalne typy badań / Bateria akumulatorowa	SISI. ABLB. Stengera. Mowy Stengera. Langenbecka (ton w szumie). Badanie Békésy'ego, Weber. mówienie 2-kanalowe, główny aparat słuchowy 2 kanałowy, automatyczny próg. Badania progowe sterowane automatycznie: Czas na odpowiedź pacjenta: Taki sam jak prezentacja tonów Przyrost poziomu słyszenia: 5dB. Badanie progowe sterowane automatycznie (Békésy'ego): Tryb pracy: Békésy'ego Stopa zmiany poziomu: 2.5 dB/s $\pm 20\%$ Najmniejszy przyrost poziomu: 0,5 dB
Bodźce	
Ton	125-20000 Hz separowany w dwóch zakresach 125-8000 Hz i 8000-20000 Hz. Rozdzielczość 1/2-1/24 oktawy.
Ton modulowany	1-10 Hz sinus +/- 5% modulacji
Plik WAVE	próbkowanie 44100 Hz, 16 bitów, 2 kanały
Zagłuszanie	Automatyczny wybór szumu wąskopasmowego (lub szumu białego) do prezentacji tonu i szumu mowy dla prezentacji mowy. Szum wąskopasmowy: IEC 60645-1:2001, 5/12 filtr oktaowy z taką samą centralną rozdzielczością częstotliwości jak ton czysty. Szum biały: 80-20000 Hz mierzony przy niezmienniej szerokości pasma Szum mowy: IEC 60645-2:1993 125-6000 Hz opadający 12 dB/oktawę powyżej 1 KHz +/- 5 dB
Prezentacja	Manualna lub wsteczna. Jeden lub wiele pulsów.
Natężenie	Proszę sprawdzić załącznik Dostępne stopnie intensywności to 1, 2 lub 5 dB Funkcja zakresu poszerzonego: Jeśli nie jest włączona, moc wyjściowa przewodnictwa powietrznego będzie ograniczona o 20 dB poniżej maks. mocy wyjściowej.
Zakres częstotliwości	od 125 Hz do 8 kHz (opcjonalnie wysoka częstotliwość: od 8 kHz do 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz i 8 kHz można dowolnie odznaczyć

Mowa	Charakterystyka częstotliwościowa:																					
	(Typowa)	Częstotliwość (Hz)	Linearna (dB)		Odpowiada FF (dB)																	
			Zew. sygn. ¹	Wew. sygn. ²	Zew. sygn. ¹	Wew. sygn. ²																
TDH39		125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8																
(Sprzęgacz IEC 60318-3)		250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2																
		4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0																
DD45		125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7																
(Sprzęgacz IEC 60318-3)		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3																
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1																
E.A.R Tone 3A		250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nielinearna)																	
(Sprzęgacz IEC 60318-5)																						
IP 30		250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nielinearna)																	
(Sprzęgacz IEC 60318-5)																						
Przetwornik kostny B71		250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nielinearna)																	
(Sprzęgacz IEC 60318-6)																						
		2% THD przy 1000 Hz maks. moc wyjściowa +9 dB (wzrastająca przy niższej częstotliwości) Zakres poziomu: od -10 do 50 dB HL																				
		1. Sygn. zew.: Wejście CD			2. Sygn. wew.: Pliki WAVE																	
Sygnał zewnętrzny	Urządzenie odtwarzające ponownie mowę podłączone do wejścia CD musi mieć współczynnik sygnału do szumu 45 dB lub wyższy. Materiał słowny musi posiadać kalibrację sygnału odpowiednią do ustawienia wejścia na poziomie 0 dB VU.																					
Wolne pole	<u>Wzmacniacz mocy i głośniki</u> O mocy wejściowej 7 Vrms – wzmacniacz i głośniki muszą mieć zdolność generowania ciśnienia akustycznego na poziomie 100 dB w odległości 1 metra i spełniać następujące wymagania: <table><tr><td colspan="2">Charakterystyka częstotliwościowa</td><td colspan="2">Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných</td></tr><tr><td>125-250 Hz</td><td>+0/-10 dB</td><td>80 dB SPL</td><td>< 3%</td></tr><tr><td>250-4000 Hz</td><td>±3 dB</td><td>100 dB SPL</td><td>< 10%</td></tr><tr><td>4000-6300 Hz</td><td>±5 dB</td><td></td><td></td></tr></table>						Charakterystyka częstotliwościowa		Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných		125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3%	250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10%	4000-6300 Hz	±5 dB		
Charakterystyka częstotliwościowa		Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných																				
125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3%																			
250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10%																			
4000-6300 Hz	±5 dB																					
Pamięć wewnętrzna	1000 klientów / 50 000 sesji																					
Wskaźnik sygnału (VU)	Ważona czasu: 300 mS Zakres dynamiczny: 23 dB Charakterystyka prostownika: RMS Wybierane dane wejściowe są dostarczane przy użyciu tłumika, za pomocą którego poziom może zostać skorygowany do pozycji referencyjnej wskaźnika (0 dB).																					
Złącza danych (gniazda)	4 x USB A (kompatybilne z USB 1.1 i wersją późniejszą) 1 x USB B (kompatybilne z USB 1.1 i wersją późniejszą) 1 x LAN Ethernet																					
Urządzenia zewnętrzne (USB)	Standardowa myszka i klawiatura do komputera (do wprowadzania danych) Drukarki współpracujące: Standardowe drukarki PCL3 (HP, Epson, Cannon)																					

Specyfikacja danych wejściowych	TB	100 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 KOhm
	Mikrofon 2	100 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 KOhm
	CD	7 mVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 47 KOhm
	TF (panel boczny)	100 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 KOhm
	TF (panel przedni)	100 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 KOhm
	Pliki WAVE	Odtwarza pliki WAVE z napędu dysku twardego
Specyfikacja danych wyjściowych	FF1 i 2	7 Vrms przy min. obciążeniu 2 Kohm 60-20000Hz -3dB
	Lewe i prawe	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Wew. Lewe i prawe	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	kostne	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ohm 60-10000Hz -3dB
	Wew. Zagłuszanie	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Monitor (panel boczny)	2x 3 Vrms przy obciążeniu 32 Ohm / 1,5 Vrms przy obciążeniu 8 Ohm 60-20000Hz -3dB
Wyświetlacz	Kolorowy 5,7-calowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 640x480	
Kompatybilne oprogramowanie	Program Diagnostic Suite – kompatybilny z Noah, OtoAccess i XML	
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	36,5 x 29,5 x 6,5 cm / 14,4 x 11,6 x 2,6 cali	
Masa	3,3 kg/6,3 funta	
Zasilanie	100-240 V~, 50-60Hz maks 0,5 A	
Środowisko pracy	Temperatura: 15-35°C. Wilgotność względna: 30-90% bez kondensacji pary	
Transport i przechowywanie	Temperatura podczas transportu: -20-50°C Temperatura przechowywania: 0-50°C. Wilgotność względna: 10 – 95% bez kondensacji pary	

5.1 Wartości równoważnego progowego poziomu dla przetworników

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

5.2 Ustawienia maksymalnego poziomu słyszenia dla każdej badanej częstotliwości

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

5.3 Rozmieszczenie styków

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

5.4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

Naudojimo instrukcijos – LT

Klinikinis audiometras AD629



Turinys

1	ĮVADAS	1
1.1	Apie šį vadovą	1
1.2	Paskirtis	1
1.3	Gaminio aprašymas	1
1.4	Perspėjimai	2
2	IŠPAKAVIMAS IR ĮRENGIMAS	3
2.1	Išpakavimas ir patikra	3
2.2	Žymėjimas	4
2.3	Bendrojo pobūdžio perspėjimai ir įspėjimai	4
3	DARBO PRADŽIA – SĄRANKA IR ĮRENGIMAS	7
3.1	Išorinės jungtys galiniame skydelyje, standartiniai priedai	8
3.2	Sąsaja su kompiuteriu	8
3.3	Bendravimas su pacientu ir jo stebėjimas	9
3.3.1	Gydytojo kalbėjimas	9
3.3.2	Paciento kalbėjimas	9
3.3.3	Stebėjimas	9
3.4	Eksploatavimo instrukcijos	10
3.5	Tyrimų ekranų ir funkcinių mygtukų aprašymai	14
3.5.1	Tono tyrimas	14
3.5.2	Stangerio tyrimas	15
3.5.3	ABLB – Faulerio tyrimas	16
3.5.4	Tonas triukšme – Langenbeko tyrimas	16
3.5.5	Vėberio tyrimas	17
3.5.6	Kalbos tyrimas	17
3.6	Sąranka	26
3.6.1	Instrumento sąranka	27
3.6.2	Bendrosios nuostatos	27
3.6.3	Tono nuostata	29
3.6.4	Kalbos nuostatos	30
3.6.5	Automatinės nuostatos	31
3.6.6	Seansai ir klientai	31
3.7	Spausdinimas	33
3.8	AD629 autonominis įtaisas, spausdinamo logotipo atnaujinimas	33
3.9	„Diagnostic Suite“	35
3.9.1	Prietaiso sąranka	35
3.9.2	Sinchronizavimo veiksmas	36
3.9.3	Kortelė „Sync“	36
3.9.4	Kliento įkėlimas	36
3.9.5	Seanso atsisiuntimas	37
3.10	Hibridinė (prijungtinė / valdymo iš kompiuterio) veiksmas	38
4	TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	39
4.1	Bendrosios techninės priežiūros procedūros	39
4.2	Kaip valyti „Interacoustics“ gaminius	40
4.3	Informacija dėl remonto	40
4.4	Garantija	41
5	BENDRIEJI TECHINIAI DUOMENYS	43
5.1	Daviklių referencinės ekvivalentinės slenksčio vertės	46
5.2	Maksimalios klausos lygio nuostatos nurodytos kiekvienam testo dažniui	46
5.3	Kontaktų paskirsta	46
5.4	Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)	46

1 Įvadas

1.1 Apie šį vadovą

Šis vadovas skirtas AD629 prietaisui. Šių gaminių gamintojas:

Interacoustics A/S

Audiometer Alle 1

5500 Middelfart

Danija

Tel.: +45 6371 3555

Faksas: +45 6371 3522

El. paštas: info@interacoustics.com

Svetainė: 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:

Pridedamos dalys	DD45 audiometrinės ausinės B71 kaulo laidininkas APS3 paciento atsakymo mygtukas Mikrofonas ant lankščios kojelės Maitinimo laidas Kompaktinis diskas su naudojimo instrukcija CE naudojimo instrukcija keliomis kalbomis
Papildomai pasirenkamos dalys	„Diagnostic Suite“ programinė įranga „OtoAccess“ duomenų bazė 21925 „Amplivox“ ausiniai, triukšmą slopinančios ausinės Nešiojimo dėžutė (standartinė arba vežimėlio tipo) „EARTone3A/5A“ audiometrinės kaištinės ausinės IP30 audiometrinės kaištinės ausinės HDA300 audiometrinės ausinės su dvigubu monofoninio garso 6,3 mm kištuku TDH39 audiometrinės ausinės CIR33 kaištinės ausinės maskavimui arba kontrole DD450 audiometrinės ausinės 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 įspėjamuoju 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.

2 Išpakavimas ir įrengimas

2.1 Išpakavimas ir patikra

Patikrinkite, ar nepažeista dėžė ir turinys

Gavę prietaisą patikrinkite, ar siuntimo dėžė nebuvo apgadinta ir pažeista. Jei dėžė pažeista, ją reikia saugoti tol, kol jos turinys bus patikrintas ir įsitikinta, kad nėra jokių mechaninių ir elektrinių pažeidimų. Jei prietaisas sugedęs, kreipkitės į vietos platintoją. Išsaugokite siuntimo pakuotę, kad ją galėtų patikrinti vežėjas ir draudikas.

Išsaugokite dėžę vėlesniam siuntimui

AD629 pristatomas siuntimo dėžėje, specialiai pagamintoje šiam AD629 prietaisui. Išsaugokite šią dėžę – jos prireiks, jei prietaisą teks išsiųsti remontui.

Jei reikia atlikti techninę priežiūrą, kreipkitės į vietos platintoją.

Pranešimas apie trūkumus

Patikrinimas prieš prijungiant

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

Apie broką nedelsiant praneškite

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

Naudokite grąžinimo aktą

Supraskite, kad jei techninės priežiūros inžinierius nežinos, kokios trikties ieškoti, jis jos gali nerasti, todėl jums padėsime, jei naudosite grąžinimo aktą, be to taip užtikrinsite, kad būsite patenkinti trikties pašalinimu.

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 pridamos dalys. Prie paciento pridamos dalys, kurios nėra laidžios ir gali būti nedelsiant nuo paciento nuimtos.
	Žr. instrukcijų vadovą
	EEJA (ES direktyva) Šis simbolis reiškia, kad kai galutinis naudotojas norės šį produktą išmesti, jis turi būti atiduotas utilizuoti ir perdirbti specialiai atliekų surinkimo tarnybai.
	CE ženklas reiškia, kad „Interacoustics A/S“ tenkina Medicinos prietaisų direktyvos 93/42/EEB II priedo reikalavimus. „TÜV Product Service“, identifikavimo nr. 0123, patvirtino sistemos kokybę.
	Gamybos metai
	Nenaudokite pakartotinai Ausų kištukai ir kitos panašios dalys skirtos naudoti tik vieną kartą
	Ekrano prievado jungtis – HDMI tipo

2.3 Bendrojo pobūdžio perspėjimai ir įspėjimai



Išorinė įranga, kuri bus jungiama prie signalo įvesties, signalo išvesties ir kitų jungčių, turi atitikti atitinkamą IEC standartą (pvz., IEC 60950 informacinių technologijų įrangai). Esant tokioms aplinkybėms, kad būtų tenkinami reikalavimai rekomenduojama naudoti optinį izoliatorių. IEC 60601-1 standarto neatitinkanti įranga turi būti laikoma atokiai nuo paciento, kaip nurodo šis standartas (įprastai 1,5 metro atstumu). Jei kyla klausimų, kreipkitės į kvalifikuotą medicinos techniką arba vietos atstovą.

Šiame prietaise ties kompiuterių, spausdintuvų, aktyviųjų garsiakalbių ir kitų įtaisų jungtimis nėra jokių atjungiamųjų įtaisų (medicininė elektros sistema).

Jei prietaisas jungiamas prie kompiuteri ar kitokių medicininės elektros sistemos įrangos komponentų, užtikrinkite, kad bendroji nuotėkio srovė nevirsytų saugos ribų ir kad atjungiamųjų įtaisų nelaidininko elektrinis atsparumas, nuotėkio srovės kelio atstumas ir oro tarpas tenkintų IEC/ES 60601-1 standarto reikalavimus. Jei prietaisas jungiamas prie kompiuteri ar kitokių panašių komponentų, vienu metu nelieskite kompiuterio ir paciento.

Kad nekiltų elektros smūgio pavojus, šį prietaisą leidžiama jungti tik į elektros tinklą su apsauginiu įžeminimu.

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.



Įkišamąsias ausines leidžiama įkišti arba kitaip naudoti tik su nauju, švariu ir nepažeistu tyrimo antgaliu. Būtinai pasirūpinkite, kad porolonas arba ausų kištukai būti tinkamai uždėti. Ausų kištukai ir porolonas yra vienkartinės dalys.

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 uždėdant naują poroloninį antgalį, įkišamą daviklį reikia patikrinti

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

NOTICE

Kad sistema veiktų be trikčių, imkitės tinkamų priemonių apsisaugoti nuo kompiuterių virusų ir panašių pavojų.

Naudokite tik tokius daviklius, kurie sukalibruoti naudoti su konkrečiu prietaisu. Jei ant daviklio nurodytas prietaiso serijos numeris, tai reiškia, kad kalibravimas yra tinkamas.

Nors prietaisas tenkina atitinkamus EMS reikalavimus, reikia imtis atsargumo priemonių, kad būtų išvengta bereikalingo elektromagnetinių laukų poveikio, pavyzdžiui, nuo mobiliųjų telefonų ir t. t. Jei prietaisas naudojamas greta kitų prietaisų, reikia stebėti, ar nėra tarpusavio trukdžių. Papildomai apie EMC skaitykite priede.

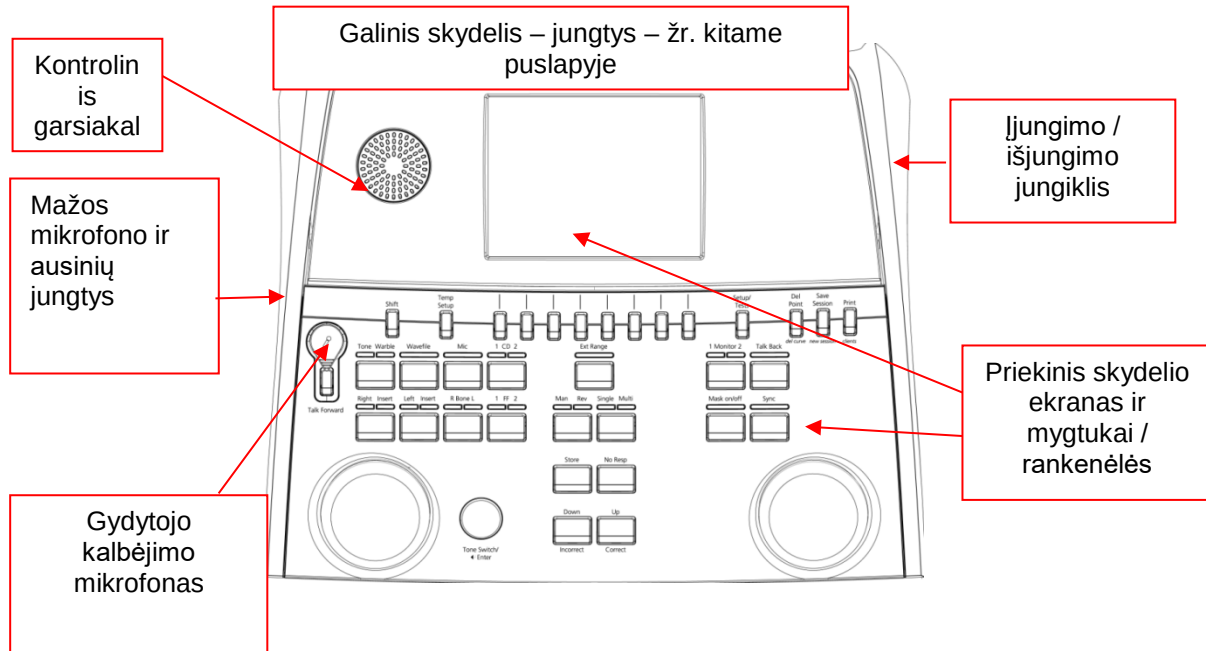


Europos Sąjungoje draudžiama elektrinės ir elektroninės įrangos atliekas išmesti kaip nerūšiuotas komunalines atliekas. Elektrinės ir elektroninės įrangos atliekose gali būti pavojingų medžiagų, todėl jos turi būti surinktos atskirai. Tokie produktai žymimi šalia pateiktu perbrauktos šiukšlių dėžės su ratais simboliu. Siekiant užtikrinti aukštą elektrinės ir elektroninės įrangos atliekų pakartotinio naudojimo ir perdirbimo lygį, svarbu, kad tuo rūpintųsi ir vartotojai. Vengimas tvarkyti tokias atliekas tinkamu būdu gali kelti grėsmę aplinkai ir kartu žmonių sveikatai.

Kad sistema veiktų be trikčių, imkitės tinkamų priemonių apsisaugoti nuo kompiuterių virusų ir panašių pavojų.

3 Darbo pradžia – **Sąranka ir įrengimas**

Prietaiso AD629 apžvalga:



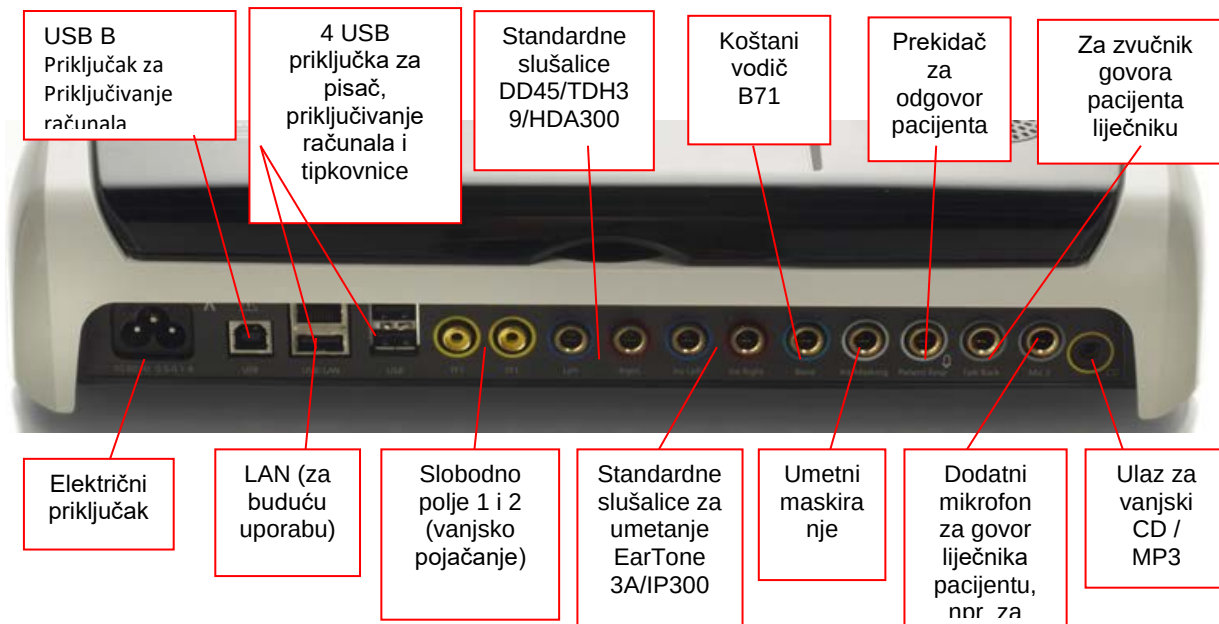
Prietaiso AD629 viršuje kairėje pusėje (ekrano korpuse) yra kontroliniai garsiakalbiai. Kairiajame prietaiso šone yra du maži lizdai mikrofonui ir ausinėms. Jie skirti paciento kalbėjimo ausinėms / garsiakalbiui (TB) ir gydytojo kalbėjimo mikrofonui (TF). Šalie yra dvi USB jungtys. Prie jų galima jungti 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):

- HDA300: aukštam dažniui reikalingos laisvų rankų įrangos ausinės
- CIR33 maskavimui įkišant: maskavimui įkišant skirtos įkišamosios ausinės CIR33 pasižymi ribota garso kokybe, todėl jos tinkamos naudoti tik triukšmui maskuoti
- Universalios įkišamosios ausinės „EAR-Tone“ 3 A arba 5 A: Įkišamosios ausinės „EAR-Tone“ 3 A arba 5 A – tai kokybiški davikliai, kuriuos galima naudoti vietoje DD45/TDH39. Jos pagerina kryžminį girdimumą nuo standartinio apytikriai 40 dB (TDH39) iki apytikriai 70 dB. Todėl naudojant šio tipo ausines lengviau maskuoti ir išvengti per didelio maskavimo.
- IP30 insert phones
- 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 leistas 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.

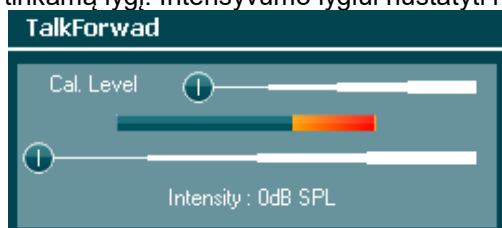
3.3 Bendravimas su pacientu ir jo stebėjimas

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.

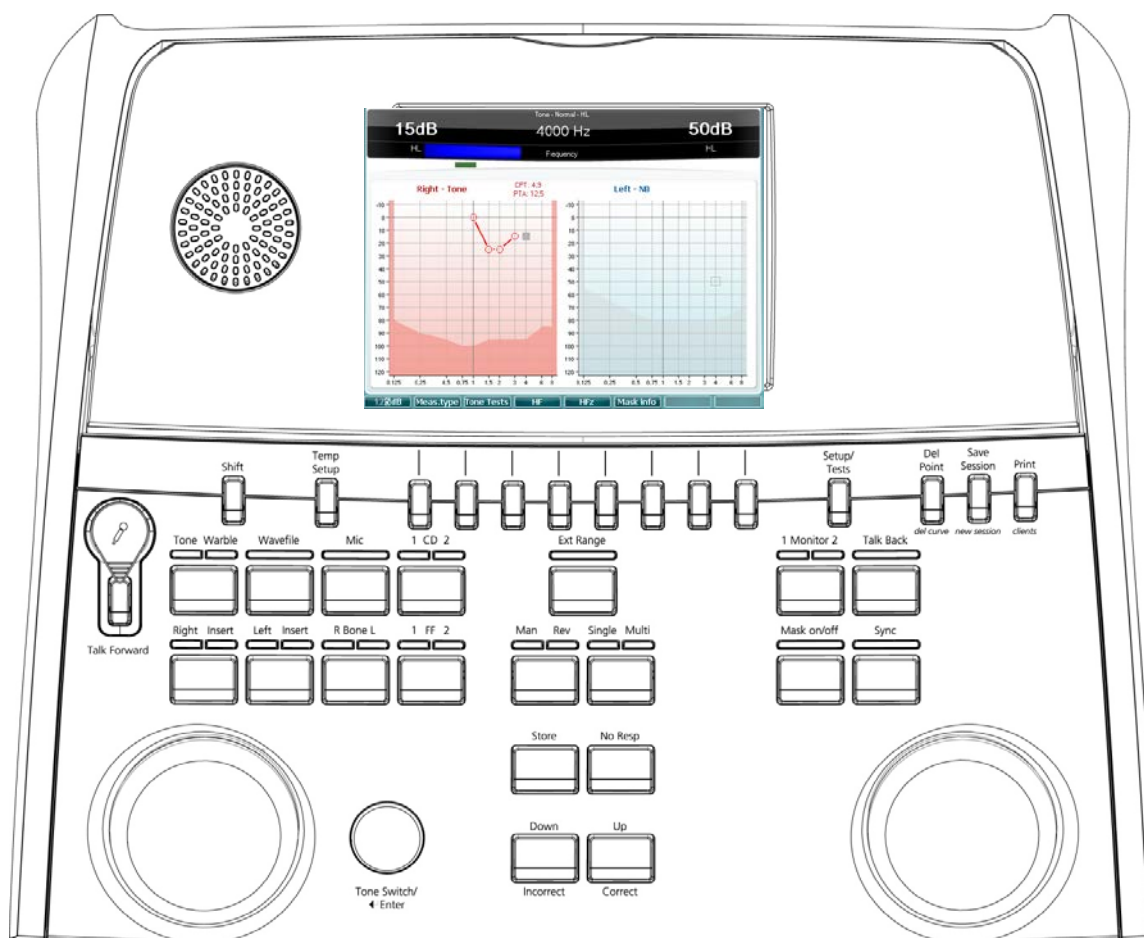


Norimo klausymo būdo parinkimas

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

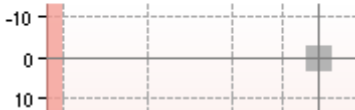
Toliau pateiktame paveikslėlyje vaizduojamas priekinis AD629 skydelis su mygtukais, rankenėlėmis ir ekranu.



Šioje lentelėje pateikiamas įvairių mygtukų ir rankenėlių funkcijų aprašymas.

	Pavadinimas / funkcija	Aprašymas
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.:



- | | | |
|------|---|---|
| 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 gydytojiui aktyvuoti papildomas mygtukų funkcijas, kurios yra nurodytos po mygtukais <i>kursyvu</i> . |
| 16 | Temp Setup | Šis mygtukas leidžia gydytojiui 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  (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  (14). Pasirinkti reikiamus nustatymus galima naudojantis dešine rankenėle (43). Atskiras nuostatas keiskite kairiuoju sukamuoju ratuku (41). |
| 18 | Delete / del curve | Taškų trynimasis testo metu. Laikant kartu paspaustus šį mygtuką ir „Shift“ (15) mygtuką, ištrinama visa grafiko testo kreivė. |
| 19 | Save Session / New Session (Naujas seansas) | 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 sukančiant „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
 |
| 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 | <p>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.</p>  |
| 25 | 1 CD 2 | <p>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.</p>  |
| 26 | Ext Range | <p>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“.</p> |
| 27 | Ch 1 Monitor 2 | <p>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.</p>  |
| 28 | Talk Back | <p>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.</p>  |
| 29 | Right / Insert | <p>Dešinės ausies pasirinkimui tyrimometu. Paspaudus du kartus, aktyvuojama dešinės ausies kaištinė ausinė.</p> |
| 30 | Left / Insert | <p>Kairės ausies pasirinkimui tyrimo metu. Paspaudus du kartus, aktyvuojama kairės ausies kaištinė ausinė.</p> |
| 31 | R Bone L | <p>Kaulo laidumo testavimui.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirmas paspaudimas: pasirenkama dešinioji ausis tyrimui • Antras paspaudimas: pasirenkama kairioji ausis tyrimui |
| 32 | 1 FF 2 | <p>Paspaudus „1 FF 2“, kanalo 1 išėjimui pasirenkamas išorinis garsiakalbis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirmas paspaudimas: 1 laisvo lauko garsiakalbis • Antras paspaudimas: 2 laisvo lauko garsiakalbis |

33	Man / Rev	Neautomatinio arba atvirkštinio tono pateikimo veiksenos: - Pirmas paspaudimas: neautomatinis pateikimas kiekvieną kartą, kai paspaudžiamas „Tone Switch“ (42). - Antras paspaudimas: atvirkštinė funkcija – tonas pateikiamas nuolat, jis nutraukiamas kiekvieną kartą, kai paspaudžiamas „Tone Switch“ (42).
34	Single / Multi	Impulsų veiksenos: - Pirmas paspaudimas: paspaudus „Tone Switch“, pateikiamas tonas bus nustatytos trukmės. (nustatoma per „Setup/Tests“ (17)). - Antras paspaudimas: tonas nepertraukimai pateikiamas impulsais. - Trečias paspaudimas: aktyvinama standartinė veikseną.
35	Mask On/Off	Kanalo maskavimo įjungimas / išjungimas: - pirmas paspaudimas: maskavimas įjungiamas - antras paspaudimas: maskavimas išjungiamas
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“ (20). Sukamaisiais ratukais (57) / (58) pasirinkite atskirą tyrimo ekraną:

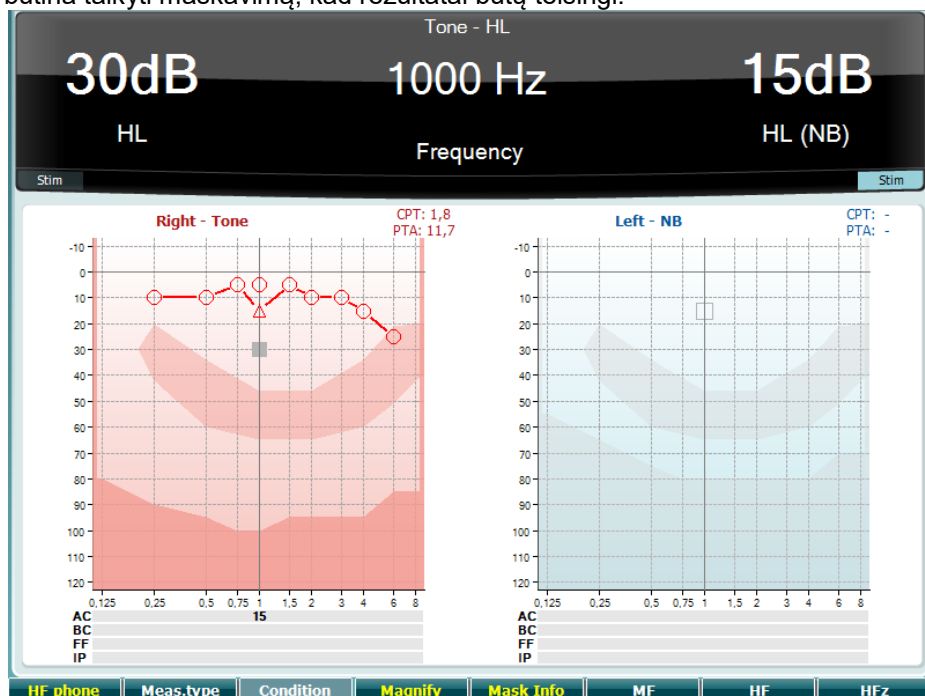
- „Tone“ (Tonas)
- „Stenger“ (Stangerio)
- „ABLB – Fowler“ (ABLB – Faulerio tyrimas)
- „Tone in noise – Langenbeck“ (Tonas triukšme – Langenbeko tyrimas)
- Weber
- „Speech“ (Kalba)
- „Auto – Hughson Westlake“ (Automatinis – Hugsono Vestleiko tyrimas)
- „Auto – Békésy“ (Automatinsi – Békésy tyrimas)
- „QuickSIN – Quick speech in noise“ („QickSIN“ – 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)

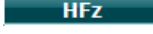
(Pasirinkinius) „Multi Frequency“ (MF) ir HF („High Frequency“) / „HFz“ („High Frequency Zoom“) tyrimus galima aktyvinti iš ekrano „Tone“ (Tonas) – t. y. kaip audiogramos tyrimo ekrano „Tone“ (Tonas) pratęsimus.

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	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		Laikydami nuspaustą funkcinį mygtuką (10) šiuo mygtuku pasirinkite HL, MCL arba UCL ir vienu iš sukamųjų ratukų (56) / (57) pasirinkite reikalingą matavimo tipą.
12		Šiame tyrimo ekrane nenaudojamas.
13		Juo aktyvinama padidinta viršutinė juosta arba standartinio dydžio viršutinė juosta.
14		Juo peržiūrėkite maskavimo lygį (tik esant aktyviai dvigubos diagramos veiksenai).
15		Keli dažniai (pasirinktinė MF licencija).
16		Aukštas dažnis (pasirinktinė HF licencija).
17		Aukšto dažnio didinimas (pasirinktinė HF licencija).

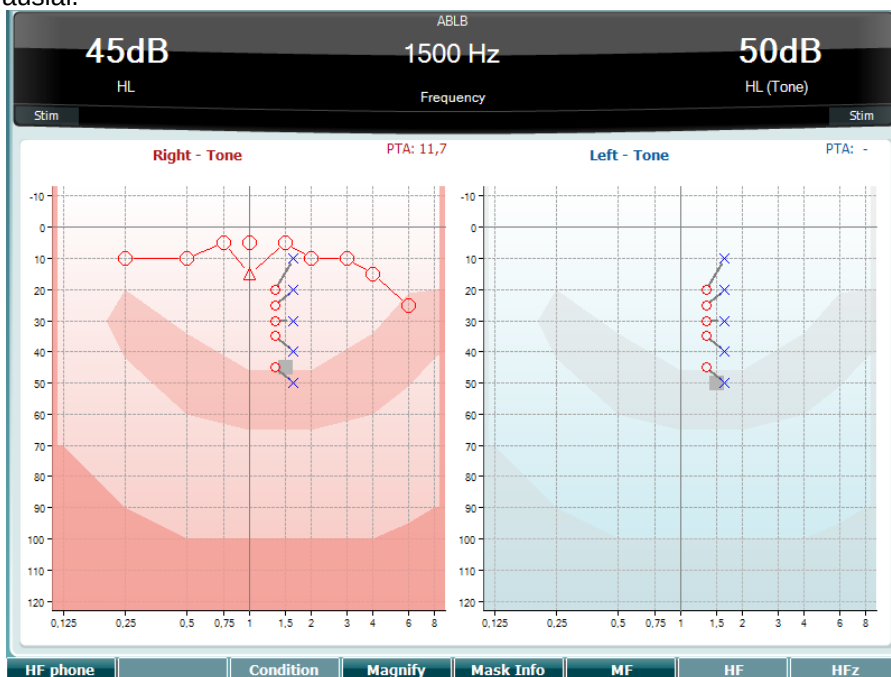
3.5.2 Stangerio tyrimas

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 (10), (13), (14), (15), (16), (17) 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.



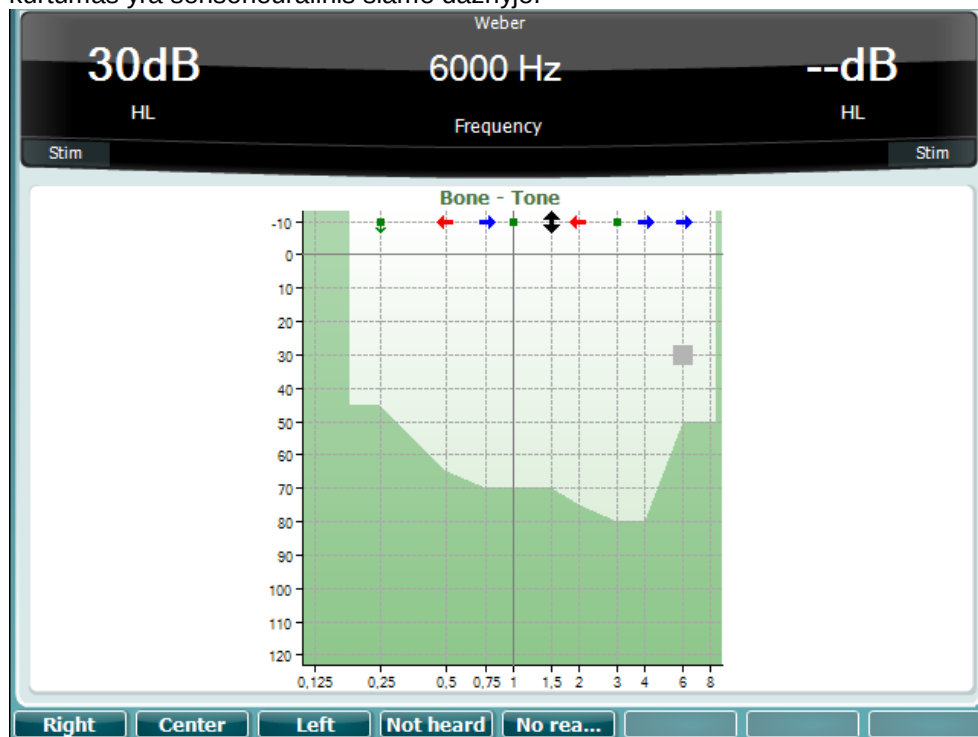
Funkcinių mygtukų (10), (13), (14), (15), (16), (17) aprašymai pateikti ankstesniame skyriuje „Tono tyrimas“.

3.5.4 Tonas triukšme – Langenbeko tyrimas

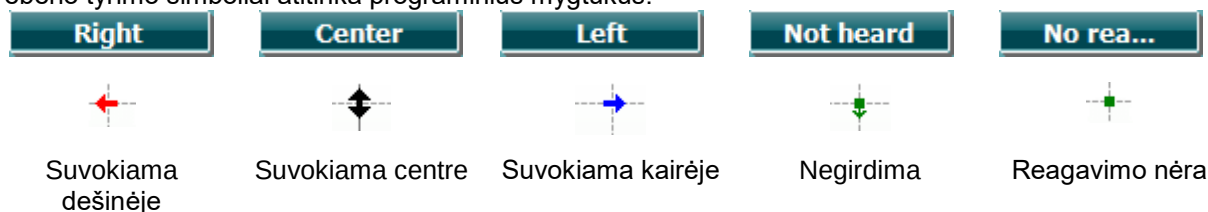
Funkcinių mygtukų (10), (13), (14), (15), (16), (17) aprašymai pateikti ankstesniame skyriuje „Tono tyrimas“.

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:

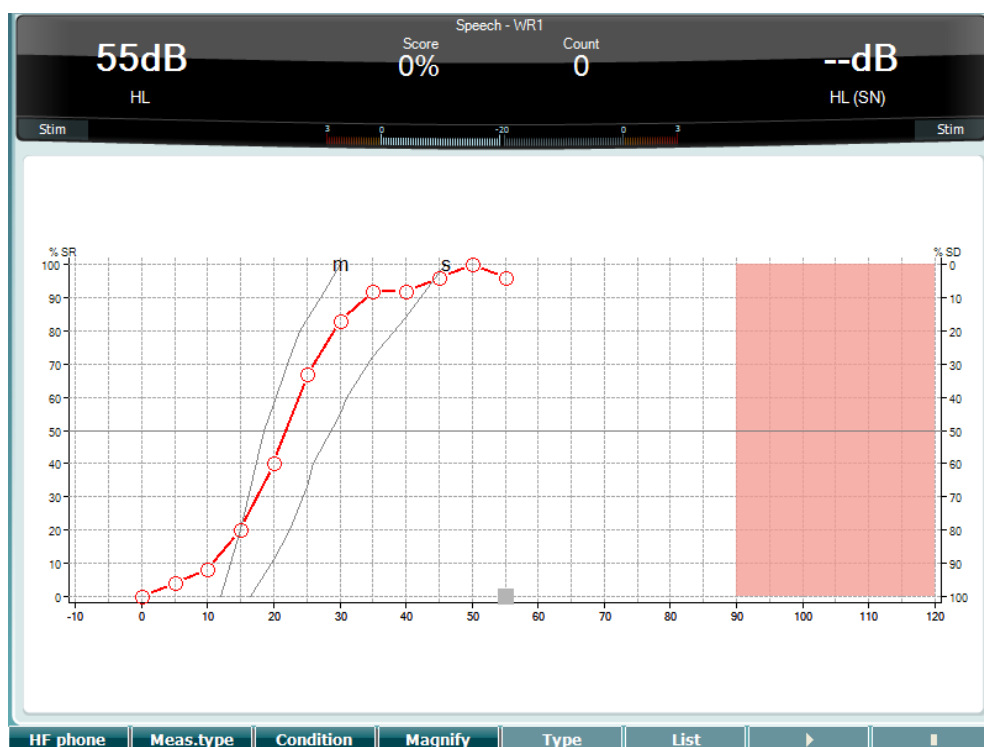


3.5.6 Kalbos tyrimas

Kalbos tyrimas gali būti atliekamas naudojant iš anksto įrašytus garso failus (26) (jei įdiegti), mikrofona (27) arba CD įvestį (28).

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.

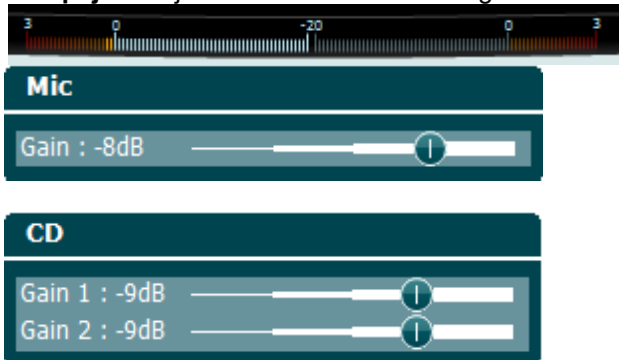
Kalbos audiometriją galima atlikti naudojant įvairius tyrimus. Pavyzdžiui, SRT („Speech Reception Threshold“ (Kalbos suvokimo slenkstis)) nurodo lygį, kuriam esant pacientas gali teisingai pakartoti 50 % pateikiamų žodžių. Jis atlieka grynojo tono audiogramos patikros funkciją, pateikia klausos jautrumo 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 slenkščio ir kalbos slenkščio egzistuoja prognozuojamas ryšys. Todėl kalbos audiometrija gali būti naudinga kaip grynojo tono audiogramos kryžminis patikrinimas.



Kalbos ekrano sąranka diagramos veiksena naudojant tiesioginį kalbėjimą / MIC (27) – lange „Setup“ (Sąranka) (19).

Laikykite nuspaustus mygtukus „Mic“ (27) ir CD (28), 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.

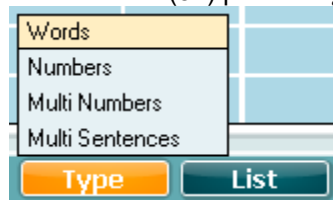


Kalbos ekrano sąranka lentelės veiksena naudojant garso failus (26) – lange „Setup“ (Sąranka) (19).

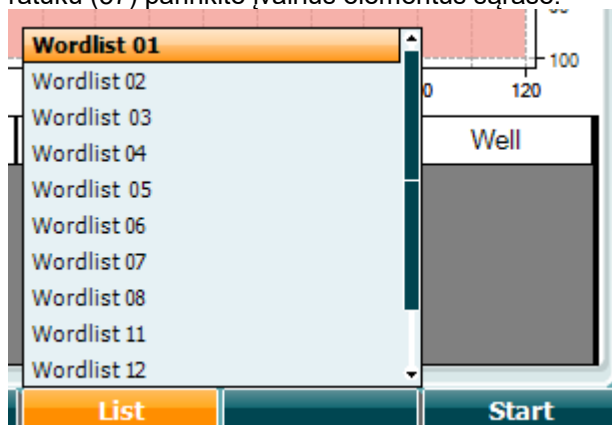
	Funkcinis mygtukas	Aprašymas
10	HF phone	Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamas aukšto dažnio telefonas, prijungtas prie atskirų aukšto dažnio jungčių.
11	Meas.type	Laikydami nuspaustą funkcinį mygtuką (10) šiuo mygtuku pasirinkite HL, MCL arba UCL ir vienu iš sukamųjų ratukų (56) / (57) 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 (57) parinkite įvairius elementus sąrašė:



15 **List** Įvairius sąrašus galima pakeisti spustelėjus parinktį „List“ (Sąrašas). HL dB ratuku (57) 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 funkcinis mygtukus. Testą galima pristabdyti leidimo / pristabdymo mygtuku.

Jei buvo nustatytas rankinio valdymo įrašymo režimas, žodžius po vieną galima parinkti mygtuku „pirmyn / atgal“ mygtuku funkcinį mygtukų juostoje ir paspaudžiant leidimo mygtuką žodžiui paleisti.

Kai žodžių sąrašas baigiamas arba parenkamas kitas takelis, įrašymo režimą nutraukite mygtuku „End“ funkcinį mygtukų juostoje.

salt	spor	halm	gās	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

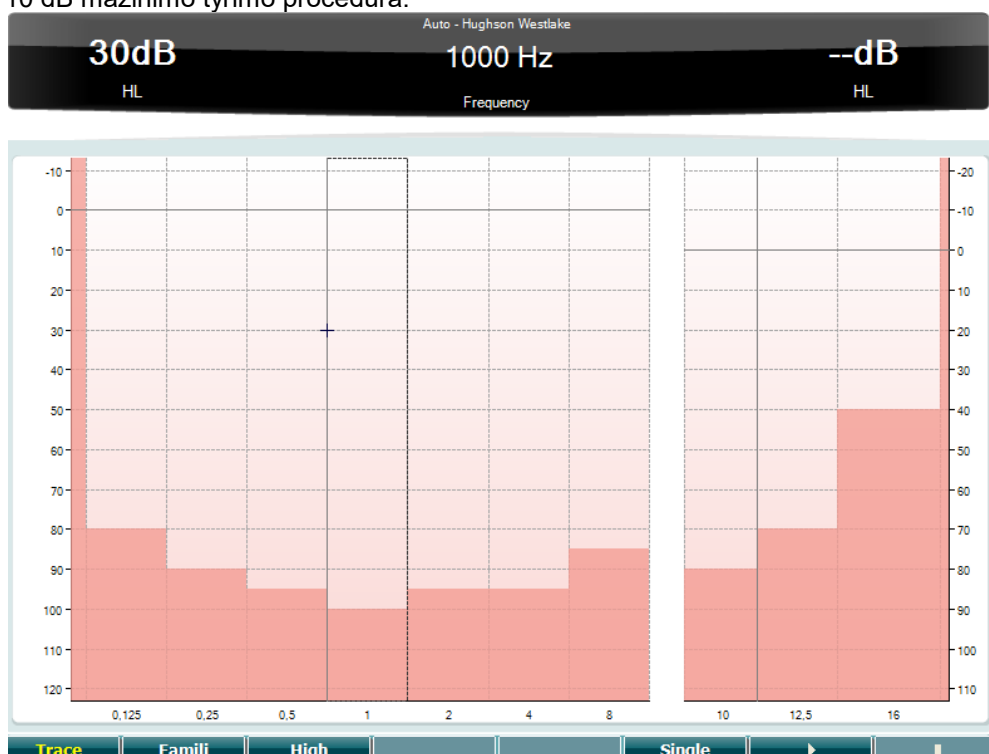
Šis testo ekranas toks pat, kaip ir kalbai. Kalbos – Ch2On režimu kalbinė medžiaga pateikiama binauraliai.

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

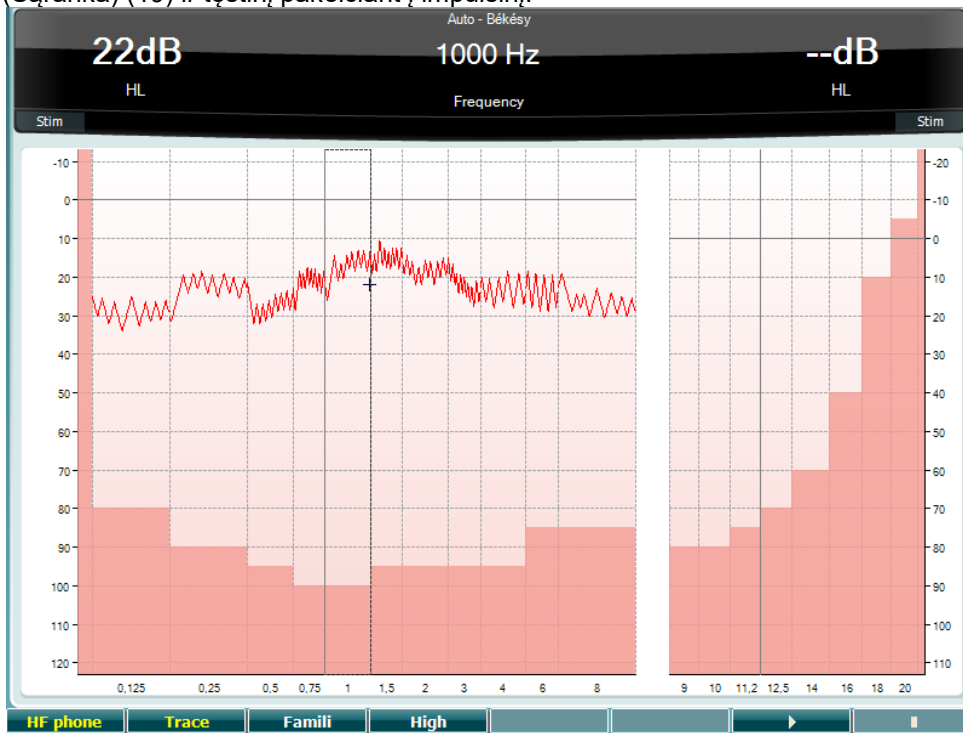
- | | |
|----|---------------|
| 10 | Trace |
| 11 | Famili |
| 12 | High |
| 15 | Single |
| 16 | ▶ |
| 17 | ■ |

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“ (Sąranka) (19) ir tęstinį pakeičiant į impulsinį.



Funkcinių mygtukų (10), (11), (12), (16), (17) aprašymai pateikti ankstesniame skyriuje „HW tyrimas“.

„QuickSIN“ tyrimas

Klausos pagalbinių priemonių naudotojai dažnai skundžiasi sunkiai girdintys esant foniniam triukšmui. Todėl svarbus yra SNR praradimo (signal/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

Practice List A (Track 21)
Practice List B (Track 22)
Practice List C (Track 23)
List 1 (Track 3)
List 1 (Track 24)
List 1 (Track 36)
List 1 (Track 52)
List 2 (Track 4)
List 2 (Track 25)
List 2 (Track 37)

HF phone List

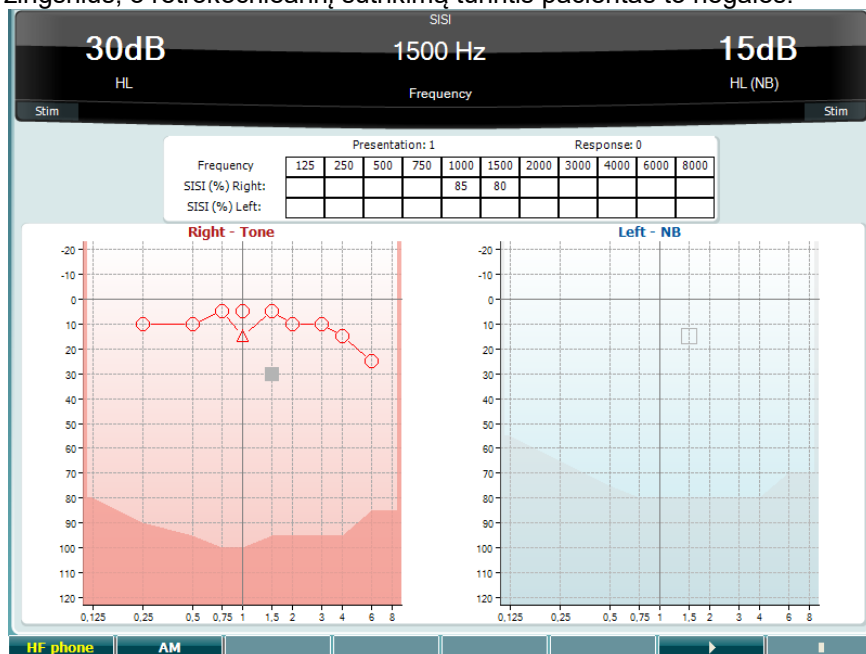
Funkcinis mygtukas

Aprašymas

- | | | |
|----|---|--|
| 10 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #004a7c; color: white; text-align: center;">HF phone</div> | 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 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #004a7c; color: white; text-align: center;">List</div> | Įvairius sąrašus galima pakeisti spustelėjus parinktį „List“ (Sąrašas). HL dB ratuku (57) parinkite įvairius elementus sąrašė. |
| 17 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #004a7c; color: white; text-align: center;">▶</div> | Pradėti „QuickSIN“ tyrimą |

SISI tyrimas

SISI tyrimas skirtas ištirti gebėjimą atpažinti intensyvumo padidėjimą 1 dB per grynųjų 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**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

AM

Amplitudės moduliavimas.

16



Pradėti SISI tyrimą.

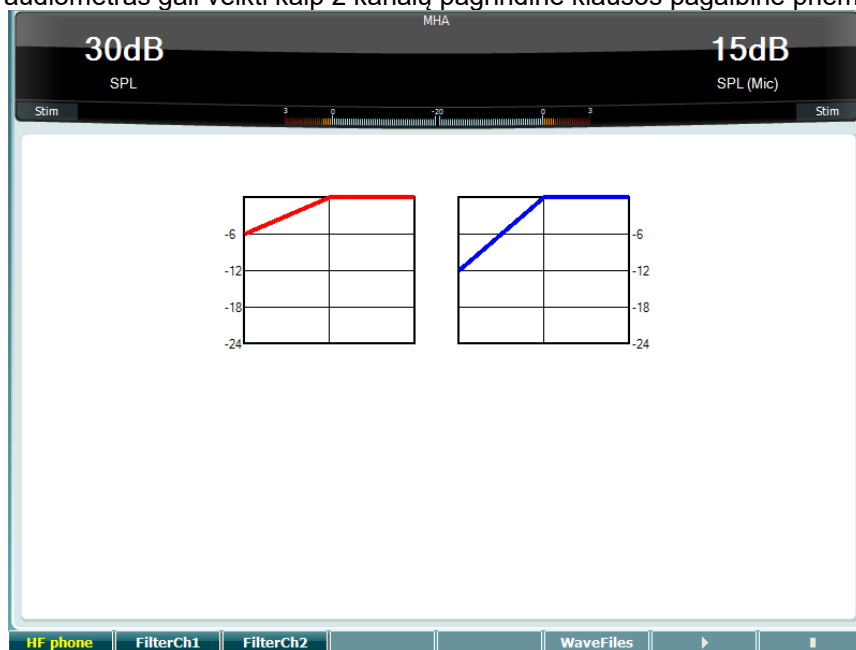
17



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

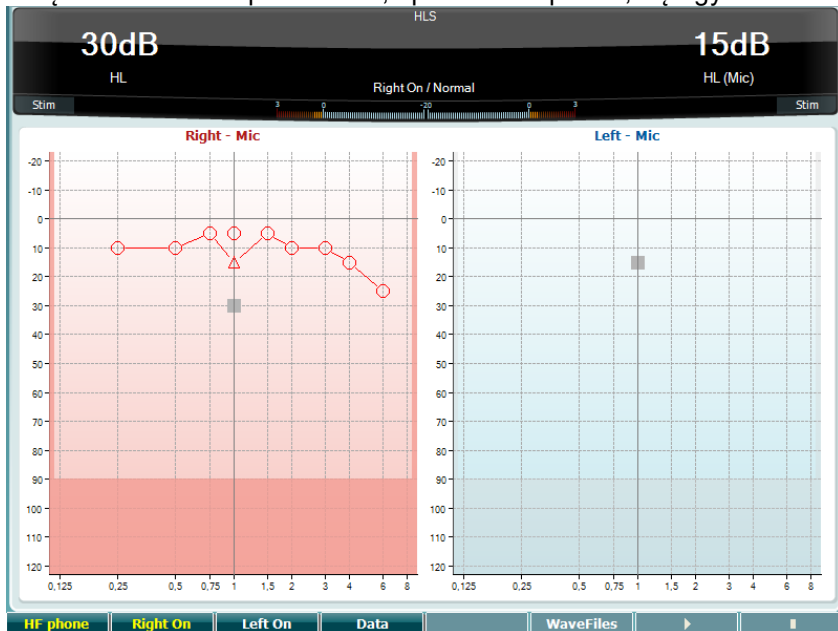
- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Galimas tik tuo atveju, jei prietaise yra „High Frequency“ (Aukštas dažnis) (pasirinktinė licencija). Juo parenkamas aukšto dažnio telefonas, prijungtas prie atskirų aukšto dažnio jungčių. |
| 11 |  | 1 kanalo filtras |
| 12 |  | 2 kanalo filtras |
| 15 |  | Jei MHA/HIS 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 prievardis 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

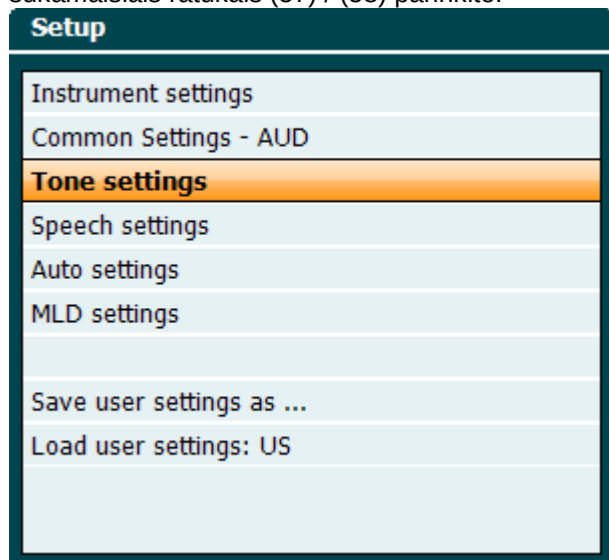


Baigti „HLS“ tyrimą.

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

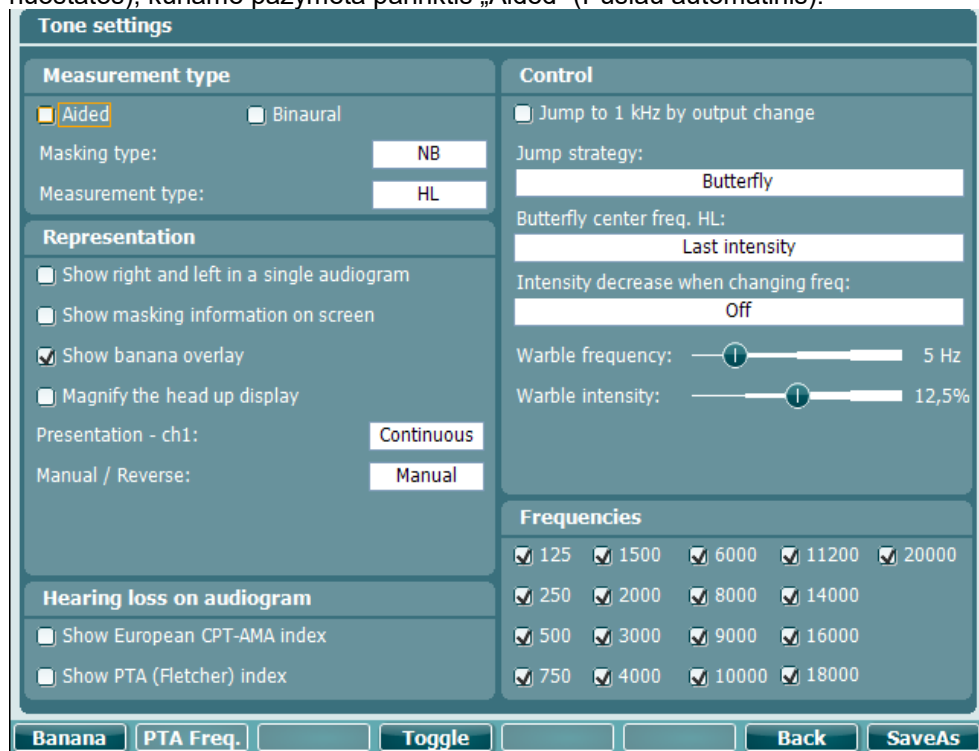
3.6 Sąranka

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 (57) / (58) 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: [Slider]
LED light: [Slider]

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

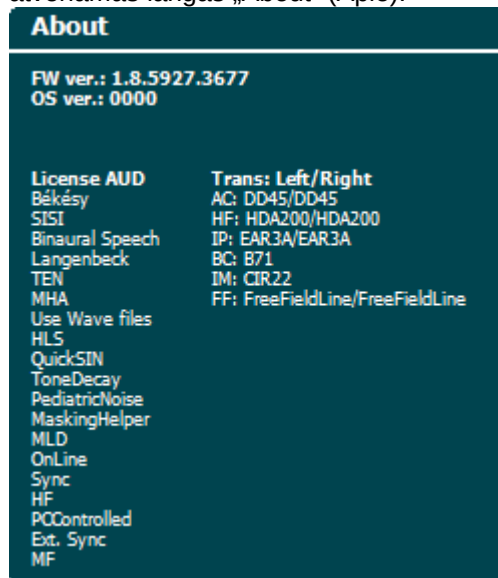
Print
☐ Output thresholds in single graph with HF

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):



	Funkciniai mygtukai	Aprašymas
10	Client	Juo pasirenkamas klientų sąrašas.
11	Install / Uninstall	Juo įdiegiama nauja programinė aparatinė įranga iš USB atmintuko. Juo pašalinami elementai. Kad aktyvintumėte šį mygtuką, nuspauskite „shift“.
16	Back	Juo grįžtama atgal.
17	SaveAs	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**

Hearing loss on audiogram

☐ Show European CPT-AMA index

☐ Show PTA (Fletcher) index

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

Banana **PTA Freq.** **Toggle** **Back** **SaveAs**

Funkcinis mygtukas

Aprašymas

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

3.6.4 Kalbos nuostatos

Toliau esančiame paveikslėlyje pavaizduotos kalbos tyrimo nuostatos:

Speech settings

Measurement Type
☒ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type:

☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type:

☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Link stimulus type to curves

WR1	--
WR2	--
WR3	--
SRT	--

Controls
 Number of words (CD & mic only):

☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:

 Wave running mode:

☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within

 After Scoring wait another

 before playing next word.

Ph Norms **FF Norms** **Toggle** **Back** **SaveAs**

Funkcinis mygtukas

Aprašymas

- | | | |
|----|-----------------|--|
| 10 | Ph Norms | Fonemos standartinės kreivės nuostatos. |
| 11 | FF Norms | Laisvo lauko standartinė kreivės nuostata. |
| 16 | Back | Juo grįžtama atgal. |
| 17 | SaveAs | 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

Békésy

Deviation among peaks or valleys: 10

Number of reversals: 6

Curve to average: Continuous

Printout:

☐ Trace view

☒ Audiogram view

Frequencies

☒ 125 ☒ 2000 ☐ 9000 ☐ 18000

☒ 250 ☐ 3000 ☒ 10000 ☐ 20000

☒ 500 ☒ 4000 ☐ 11200

☐ 750 ☐ 6000 ☐ 14000

☐ 1500 ☒ 8000 ☒ 16000

Change **Back** **SaveAs**

Funkcinis mygtukas

Aprašymas

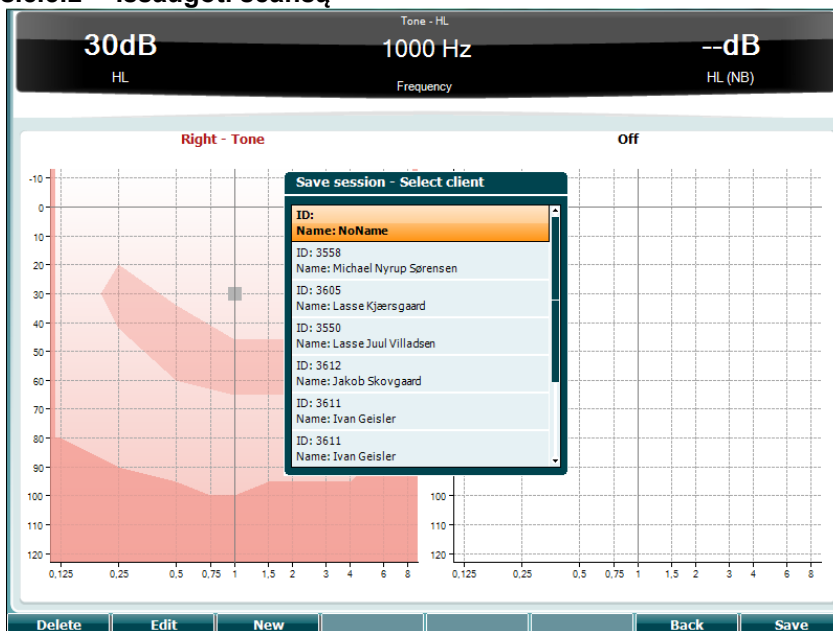
- | | | |
|----|--|--|
| 16 | | Juo grįžtama atgal. |
| 17 | | Juo išsaugoma naudotojo nuostata (protokolas). |

3.6.6 Seansai ir klientai

Laikydami nuspaudę mygtuką „Shift“ (18) ir paspausdami mygtuką „Save Session“ (22) po tyrimo išsaugosite seansą arba sukursite naują seansą.

Meniu „Save Session“ (Išsaugoti seansą) (22) galima išsaugoti seansus, ištrinti klientus ir jų pridėti bei redaguoti klientų vardus.

3.6.6.1 Išsaugoti seansą

Funkciniai
mygtukai

Aprašymas

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

3.6.6.2 Klientai

Funkciniai
mygtukai

Aprašymas

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

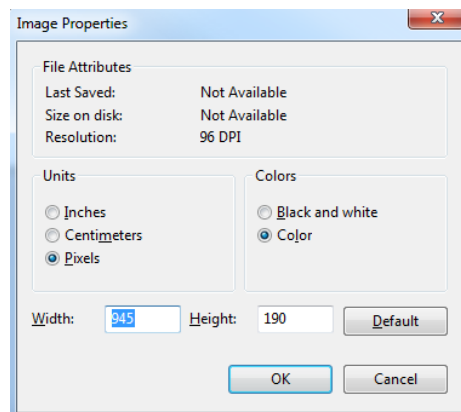
3.7 Spausdinimas

AD629 esančius duomenis galima išspausdinti dviem būdais:

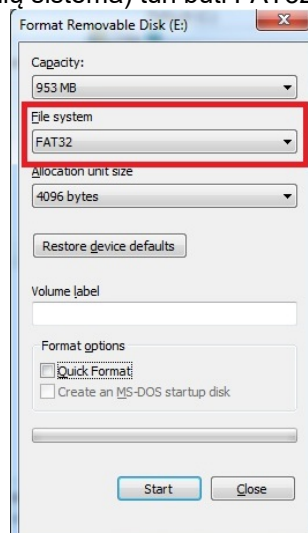
- **Tiesioginis spausdinimas:** Juo iš karto po tyrimo galima išspausdinti rezultatus (naudojant palaikomą USB spausdintuvą; jei nežinote, kurie spausdintuvai palaikomi, kreipkitės į „Interacoustics“ klientų tarnybą, kad jums pateiktų palaikomų kompiuterinių spausdintuvų sąrašą). Spaudinio logotipą galima 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 spaudinius galima visiškai pritaikyti poreikiams. Be to galima spausdinti suderintus spaudinius, 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 (Gera).
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), dešiniuoju 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.



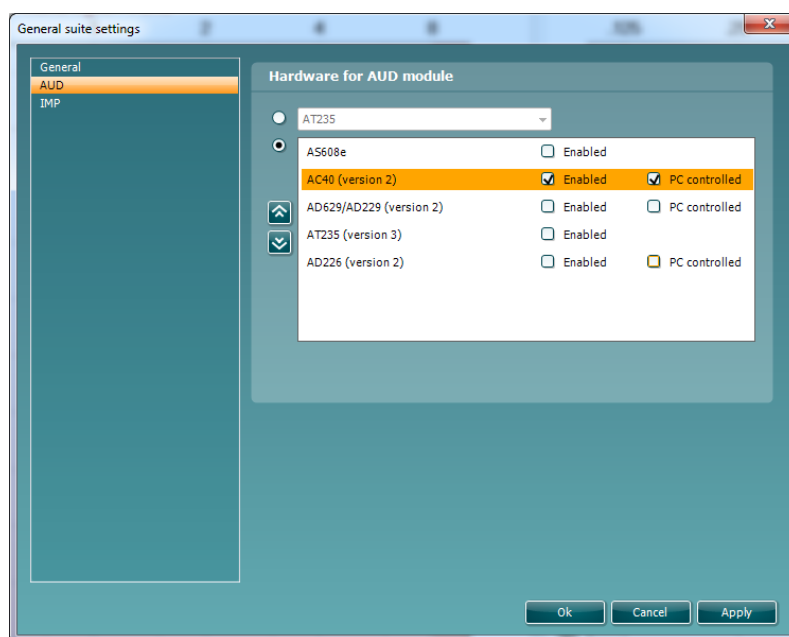
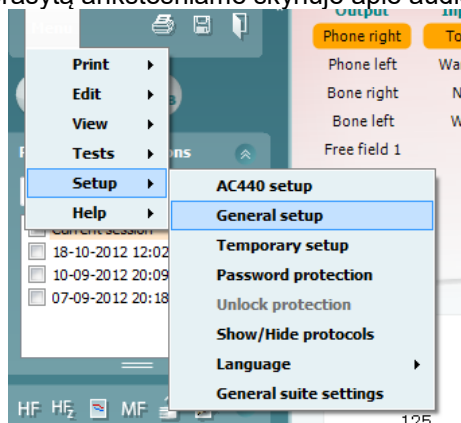
10. Spustelėkite „Start“ (Paleisti); procesas gali kurį laiką užtrukti – tai priklauso nuo atmintuko talpos. Kai formatavimas baigsis, pasirodys iššokantysis langas, patvirtinantis, kad suformatuota sėkmingai.
11. Failą „update_user.logo.bin“ nukopijuokite į suformatuotą atmintuką.
12. Labai svarbu, kad USB atmintuke būtų tik šis failas.
13. Audiometru 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 veiksenos), kurias palaiko naujasis AD629.

3.9.1 Prietaiso sąranka

Sąranka yra panaši į sąranką, aprašytą ankstesniame skyriuje apie audiometrinį 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)

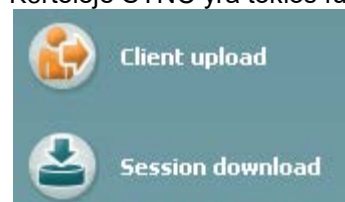
Jeigu nuostatos „PC controlled instrument“ (Kompiuterio valdomas prietaisas), kuri yra lange „General Setup“ (Bendroji sąranka) (žr. pirmiau), žymėjimas panaikintas, dabartinė audiograma į „Diagnostic Suite“ bus persiųsta tokiu būdu: prietaise paspaudus *Save Session (Išsaugoti seansą)*, šis seansas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

3.9.3 Kortelė „Sync“

Jeigu prietaise AD629 išsaugoti keli seansai (vieno ar kelių pacientų), būtina naudoti kortelę „Sync“. Toliau esančiame paveikslėlyje pavaizduota „Diagnostic Suite“ kortelė SYNC esant atidarytai (po kortelėmis AUD ir IMP, viršuje, dešiniajame kampe).



Kortelėje SYNC yra tokios funkcijos:

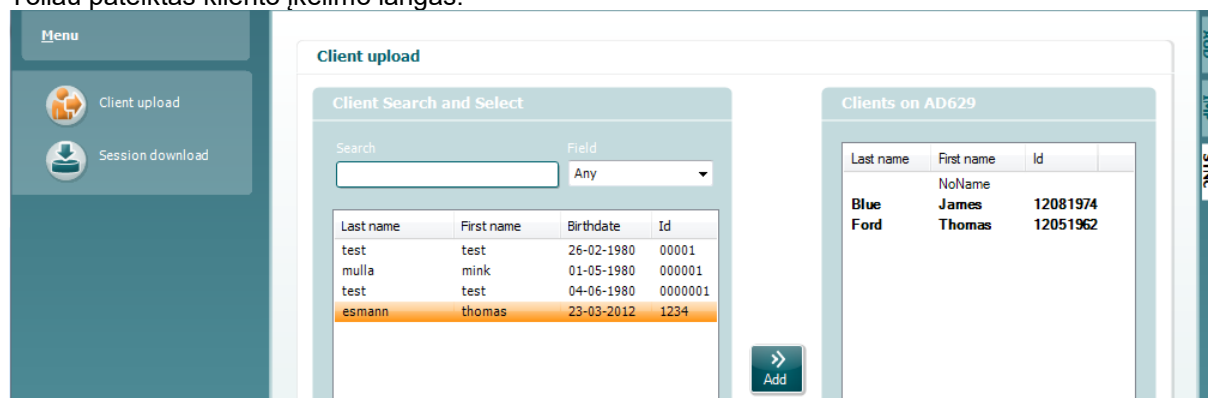


Client upload (Kliento įkėlimas) naudojamas klientams iš duomenų bazės („Noah“ arba „OtoAccess“) įkelti į AD629. AD629 vidinėje atmintyje telpa iki 1 000 klientų ir 50 000 seansų (audiogramos duomenų).

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:

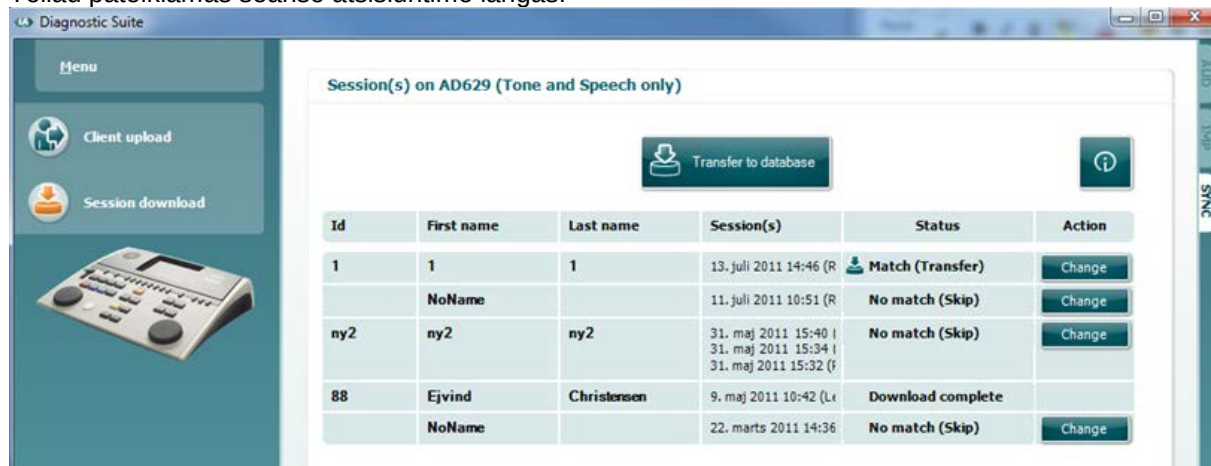


- Kairėje pusėje naudojant įvairius paieškos kriterijus galima ieškoti kliento duomenų bazėje, kad jį būtų galima persiųsti į duomenų bazę. Klientą iš duomenų bazės į AD629 vidinę atmintį persiųskite (įkelkite) mygtuku „Add“ (Pridėti). AD629 vidinėje atmintyje telpa iki 1 000 klientų ir 50 000 seansų (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
 Match (Transfer)	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'.
No match (Skip)	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'.
Download complete	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“.

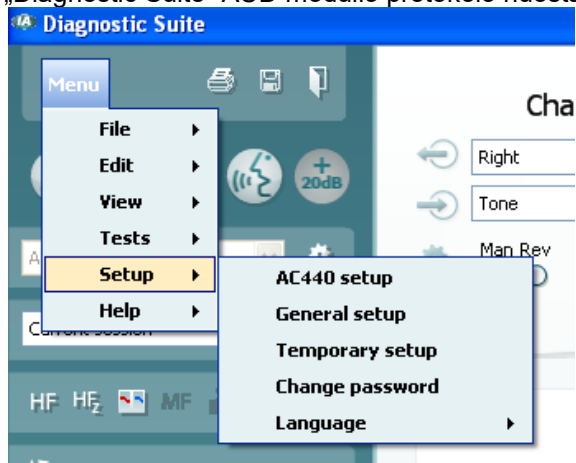


Esant aktyviai šiai veiksenai, AD629 gali būti „prijungtas“ prie kompiuterio, t. y. audiometras tampa visiškai hibridiniu:

- 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:



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 audiometrai esant parengtam naudoti įprastinėje eksploataavimo vietoje. Svarbiausi kasdinių 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 kabinėje, taip pat kaip potencialias atsijungimo ar neteisingo sujungimo vietas reikia patikrinti visus jungiamuosius laidus, kištukus ir lizdus laidų sujungimo dėžutėje (garso patalpos sienoje). Per tyrimus esančios aplinkos triukšmo sąlygos neturėtų būti daug blogesnės nei sąlygos, kurios būna naudojant įrangą.

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

Labai svarbu, kad kiekvieną kartą iškilus problemai klientas (agentas) užpildytų GRAŽINIMO ATASKAITĄ ir ją išsiųstu bendrovei

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

Tai taip pat būtina atlikti kiekvieną kartą, kai prietaisas grąžinamas bendrovei „Interacoustics“. (Tai, be abejo, taikoma ir blogiausiu atveju, kai pacientas arba naudotojas žūva arba rimtai sutrikdoma jo sveikata, nors tokio atvejo tikimybė neįtikėtina).

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 jokiame vėlesniame 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 prievolės, ir „Interacoustics“ nei tiesiogiai, nei netiesiogiai neduoda ir nesuteikia įgaliojimo jokiame atstovui arba kitam asmeniui „Interacoustics“ vardu prisiimti jokios atsakomybės, susijusios su „Interacoustics“ gaminių pardavimu.

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

5 Bendrieji techniniai duomenys

AD629 techniniai duomenys

Saugos standartai	IEC 60601-1, ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1 I klasė, B tipo sąlytį su pacientu turinčios dalys, nuolatinis eksploatavimas	
EMC standartas	IEC 60601-1-2:2001 + A1:2004	
Audiometro standartai	Tono audiometras: IEC 60645 -1, ANSI S3.6 -2010, tipas 2, HF IEC 60645-4. Kalbos audiometras: IEC 60645-2/ANSI S3.6 tipas B arba B-E. Automatinio slenksčio testai: ISO 8253-1	
Kalibravimas	Kalibravimo informacija ir instrukcijos pateiktos AD629 techninės priežiūros vadove	
Oro laidumas	DD45: PTB/DTU 2009 m. ataskaita TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 HDA300: PTB ataskaita PTB 1.61 – 4064893/13 HDA280: PTB report 2004 E.A.R Tone 3A/5A: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 IP 30: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361 CIR 33: ISO 389-2	
Kaulo laidumas	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Vieta: speninė atauga	
Laisvasis laukas	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Aukštas dažnis	ISO 389-5 2004, ANSI S3.6-2010	
Efektyvusis maskavimas	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Davikliai	DD45 TDH39 HDA300 HDA280 DD450 B71 Bone E.A.R Tone 3A/5A: IP30 CIR 33	Galvos lankelio statinė jėga 4,5 N $\pm$ 0,5 N Headband Static Force 4,5 N $\pm$ 0,5 N Headband Static Force 4,5 N $\pm$ 0,5 N Headband Static Force 5 N $\pm$ 0,5 N Galvos lankelio statinė jėga 10N $\pm$ 0.5N Headband Static Force 5,4 N $\pm$ 0,5 N
Paciento atsakymo jungiklis	Vienoje rankoje laikomas mygtukas.	
Bendravimas su pacientu	Gydytojo kalbėjimas (TF) ir paciento kalbėjimas (TB).	
Kontrolinis prietaisas	Per integruotą garsiakalbį arba per išorines ausines ar garsiakalbį.	
Specialūs testai / testų rinkinys	SISI. ABLB. Stenger. Stenger Speech. Langenbeka (tonas triukšme) tyrimas. Békésy, Weber testas. Kalba 2 kanalais, 2 kanalų pagrindinis klausos aparatas, automatinis slenkstis. Automatinio slenksčio testai: Laikas pacientui atsakyti: toks pat kaip tono pateikimo Klausos lygio padalos: 5 dB. Automatinio slenksčio testas (Békésy): Veikimo režimas: Békésy Lygio keitimo dydis: 2,5 dB/s $\pm$ 20 % Mažiausia lygio padala: 0,5 dB	

Stimulas																																																													
Tonas	125–20 000 Hz atskirti dviem diapazonais 125–8 000 Hz ir 8 000–20 000 Hz. Skyros 1/2–1/24 oktava.																																																												
Trelės tonas	1–10 Hz sinusas +/- 5 % moduliavimas																																																												
Garso failas	44 100 Hz atranka, 16 bitų, 2 kanalai																																																												
Maskavimas	Automatinis siauro diapazono triukšmo (arba balto triukšmo) pasirinkimas 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																																																												
Pateikimas	Neautomatinis arba atvirkštinis. Vienas arba keli impulsai.																																																												
Intensyvumas	Nurodytas pridėjame 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.																																																												
Dažnių diapazonas	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: <table><thead><tr><th rowspan="2">(tipinė)</th><th rowspan="2">Dažnis (Hz)</th><th colspan="2">Linijinis (dB)</th><th colspan="2">FFeq_{uv} (dB</th></tr><tr><th>Išor. sign.¹</th><th>Vid. sign.²</th><th>Išor. sign.¹</th><th>Vid. sign.²</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">TDH39 (IEC 60318-3 šakotuvus)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+0/-8</td><td>+0/-8</td></tr><tr><td>250-4000</td><td>+2/-2</td><td>+2/-1</td><td>+2/-2</td><td>+2/-2</td></tr><tr><td>4000-6300</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td></tr><tr><td rowspan="3">DD45 (IEC 60318-3 šakotuvus)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+1/-0</td><td>+0/-</td><td>+0/-7</td></tr><tr><td>250-4000</td><td>+1/-1</td><td>+1/-1</td><td>+2/-2</td><td>+2/-3</td></tr><tr><td>4000-6300</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+1/-1</td><td>+1/-1</td></tr><tr><td>E.A.R Tone 3A (IEC 60318-5 šakotuvus)</td><td>250-4000</td><td>+2/-3</td><td>+4/-1</td><td colspan="2">(Nelinijinis)</td></tr><tr><td>IP 30 (IEC 60318-5 šakotuvus)</td><td>250-4000</td><td>+2/-3</td><td>+4/-1</td><td colspan="2">(Nelinijinis)</td></tr><tr><td>B71 kaulo laidininkas (IEC 60318-6 šakotuvus)</td><td>250-4000</td><td>+12/-12</td><td>+12/-12</td><td colspan="2">(Nelinijinis)</td></tr></tbody></table> 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 įvestis2. Vid. sign.: Garso failai	(tipinė)	Dažnis (Hz)	Linijinis (dB)		FFeq _{uv} (dB		Išor. sign. ¹	Vid. sign. ²	Išor. sign. ¹	Vid. sign. ²	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	E.A.R Tone 3A (IEC 60318-5 šakotuvus)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinijinis)		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)	
(tipinė)	Dažnis (Hz)			Linijinis (dB)		FFeq _{uv} (dB																																																							
		Išor. sign. ¹	Vid. sign. ²	Išor. sign. ¹	Vid. sign. ²																																																								
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																																																								
E.A.R Tone 3A (IEC 60318-5 šakotuvus)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinijinis)																																																									
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)																																																									

Išorinis signalas	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.													
Laisvasis laukas	<u>Galios stiprintuvai ir garsiakalbiai</u> Esant 7 Vrms išvesčiai – stiprintuvai ir garsiakalbiai turi būti pakankamai galingi, kad sukurtų 100 dB garso slėgio lygį 1 metro atstumu ir tenkintų toliau pateiktus reikalavimus: <table> <tr> <td>Dažnio reakcija</td><td></td><td>Bendrasis harmoninis iškraipymas</td></tr> <tr> <td>125–250 Hz</td><td>+0/-10 dB</td><td>80 dB SPL < 3 %</td></tr> <tr> <td>250–4 000 Hz</td><td>+0/3 dB</td><td>100 dB SPL < 10 %</td></tr> <tr> <td>4 000–6 300 Hz</td><td>+0/5 dB</td><td></td></tr> </table>		Dažnio reakcija		Bendrasis harmoninis iškraipymas	125–250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL < 3 %	250–4 000 Hz	+0/3 dB	100 dB SPL < 10 %	4 000–6 300 Hz	+0/5 dB	
Dažnio reakcija		Bendrasis harmoninis iškraipymas												
125–250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL < 3 %												
250–4 000 Hz	+0/3 dB	100 dB SPL < 10 %												
4 000–6 300 Hz	+0/5 dB													
Vidinė atmintis	1000 klientų / 50 000 seansų													
Signalų indikatorius (VU)	Laikinas svėrimas: 300 mS Dinaminis diapazonas: 23 dB Lygintuvo charakteristikos: RMS Parenkamose įvestyse yra slopintuvai, kuriuo lygį galima nustatyti indikatoriaus referencinėje padėtyje (0 dB).													
Duomenų jungtys (lizdai)	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													
Išoriniai įtaisai (USB)	Standartinė kompiuterio pelė ir klaviatūra (duomenims įvesti) Palaikomi spausdintuvai: standartiniai PCL3 spausdintuvai (HP, „Epson“, „Canon“)													
Įvesties specifikacijos	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												
Išvesties specifikacijos	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
Ekranas	5,7 colių didelės raiškos 640 x 480 taškų spalvotas displėjus	
Suderinama programinė įranga	„Diagnostic Suite“ (suderinama su „Noah“, „OtoAccess“ ir XML)	
Matmenys (I x P x A)	36,5 x 29,5 x 6,5 cm	
Masė	3,3 kg	
Maitinimas	100–240 V~, 50–60 Hz maks. 0,5 A	
Eksplotavimo aplinka	Temperatūra: Santyk. drėgnumas:	15–35 °C 30–90 % nesikondensuojantis
Gabenimas ir sandėliavimas	Gabenimo temperatūra: Sandėliavimo temperatūra: Santyk. drėgnumas:	-20–50 °C 0–50 °C 10–95 % nesikondensuojantis

5.1 Daviklių referencinės ekvivalentinės slenksčio vertės

Žiūrėkite priedą anglų kalba, kuris yra vadovo gale.

5.2 Maksimalios klausos lygio nuostatos nurodytos kiekvienam testo dažniui

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.

Upute za uporabu – HR

Klinički audiometar AD629



Sadržaj

1	UVOD	1
1.1	O ovim uputama.....	1
1.2	Namjena	1
1.3	Opis proizvoda	1
1.4	Upozorenja	2
2	RASPAKIRANJE I INSTALACIJA	3
2.1	Raspakiranje i pregled	3
2.2	Oznake	4
2.3	Opća upozorenja i predostrožnosti	4
3	POČETAK - POSTAVKA I INSTALACIJA.....	7
3.1	Vanjski priključci stražnje ploče – Standardna dodatna oprema	8
3.2	Računalno sučelje	8
3.3	Komunikacija s pacijentom i nadzor.....	9
3.3.1	Govor liječnika pacijentu	9
3.3.2	Govor pacijenta liječniku	9
3.3.3	Nadzor	9
3.4	Upute za rukovanje	10
3.5	Testovi i opisi funkcijskih tipki	14
3.5.1	Testiranje zvuka.....	14
3.5.2	Stengerov test.....	15
3.5.3	ABLB – Fowlerov test	16
3.5.4	Zvuk u Testiranju šuma (Langenbeck test)	16
3.5.5	Weber	17
3.5.6	Govorni test.....	18
3.6	Postavke.....	27
3.6.1	Postavka uređaja	28
3.6.2	Opće postavke	28
3.6.3	Postavke zvuka.....	30
3.6.4	Govorne postavke.....	31
3.6.5	Automatske postavke.....	32
3.6.6	Sesije i klijenti	32
3.7	Ispisi	34
3.8	AD629 kao samostalna jedinica, Ažuriranje logotipa ispisa	34
3.9	Program Diagnostic Suite	36
3.9.1	Postavljanje uređaja.....	36
3.9.2	SYNC Mode (Režim sinkronizacije).....	37
3.9.3	Sync Tab (Kartica za sinkronizaciju).....	37
3.9.4	Učitavanje klijenta	37
3.9.5	Preuzimanje sesije.....	38
3.10	Hibridni (Mrežni/Računalni) režim	39
4	ODRŽAVANJE.....	41
4.1	Opće procedure održavanja.....	41
4.2	Način čišćenja proizvoda tvrtke Interacoustics	42
4.3	O popravkama.....	42
4.4	Jamstvo	43
5	OPĆE TEHNIČKE SPECIFIKACIJE.....	45
5.1	Vrijednosti praga istovjetne referentnoj vrijednosti za pretvornike.....	48
5.2	Postavke maksimalne razine sluha date za svaku frekvenciju testiranja	48
5.3	Dodjeljivanje pina	48
5.4	Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)	48

1 Uvod

1.1 O ovim uputama

Ove upute vrijede za uređaja AD629 Ove proizvode proizvela je:

Interacoustics A/S

Audiometer Alle 1

5500 Middelfart

Danska

Tel.: +45 6371 3555

Faks: +45 6371 3522

E-pošta: info@interacoustics.com

Internet: www.interacoustics.com

1.2 Namjena

Audiometar AD629 namijenjen je dijagnosticiranju gubitka sluha. Rezultat i specifičnost ove vrste uređaja temelje se na testnim karakteristikama koje definira korisnik i mogu varirati ovisno o uvjetima okruženja i rada. Dijagnosticiranje gubitka sluha pomoću ove vrste dijagnostičkog audiometra ovisi o interakciji s pacijentom. Međutim, za pacijente čiji je odziv slab, mogućnosti različitih testova omogućuju ispitivaču barem neki rezultat koji može procijeniti. Prema tome, rezultat "normalnog sluha" ne smije dopustiti ignoriranje drugih kontraindikacija u ovom slučaju. U slučaju ustrajne zabrinutosti glede osjetljivosti sluha, potrebno je provesti potpunu audiološku procjenu.

Audiometar AD629 je namijenjen audiolozima, liječnicima ili kvalificiranim tehničarima za bolesti sluha u ekstremno tihom okruženju prema ISO standardu 8253-1. Ovaj uređaj je namijenjen svim vrstama pacijenata bez obzira na spol, starost i zdravlje. Pažljivo rukovanje uređajem pri radu sa pacijentima je od velike važnosti. Kako bi se dobila optimalna točnost preporuča se mirno i stabilno pozicioniranje tijekom testiranja.

1.3 Opis proizvoda

AD629 je puni dvokanalni klinički audiometar koji nudi zračno, koštano, govorno i ugrađeno pojačalo slobodnog polja. Nudi širok izbor kliničkih testnih opcija poput visoke frekvencije, multi-frekvencije, weber-a, SISI itd.

AD629 se sastoji od sljedećih dijelova uključujući i opcionalne dodatke:

Uključeni dijelovi	Audiometrijske slušalice DD45 Koštani vodič B71 Gumb za odgovor pacijenta APS3 Mikrofon sa gušćijim vratom Kabel napajanja CD sa priručnikom za uporabu Višejezične upute za uporabu CE
Dodatni dijelovi	Softver Diagnostic Suite Baza podataka OtoAccess Amplivox slušalice, štitnici od buke 21925 Kutija za prenošenje (standardna ili s kotačima) Audiometrijske slušalice za umetanje EARTone3A/5A Audiometrijske slušalice za umetanje IP30 Audiometrijske slušalice s dvostrukom mono utičnicom 6,3 mm HDA300 Audiometrijske slušalice TDH39 Komplet slušalica za umetanje za maskiranje ili nadzor CIR33 Audiometrijske slušalice DD450 Mikrofon s povratnim audio kanalom Zvučnici s biranjem zvučnog polja (Sound Field) SP90 (s vanjskim pojačalom) Pojačalo AP12, 2x12 vati Pojačalo AP70, 2x70 vati

1.4 Upozorenja

U ovim uputama se koriste sljedeća upozorenja, opreznosti i napomene:



UPOZORENJE označava opasnu situaciju koja bi, ako se ne izbjegne, mogla rezultirati smrću ili ozbiljnom ozljedom.



OPREZ, koristi se sa sigurnosnim simbolom upozorenja, označava opasnu situaciju koja bi, ako se ne izbjegne, mogla rezultirati oštećenja opreme.

NOTICE

NAPOMENA se koristi u situacijama koje nisu povezane s osobnim ozljedama ili oštećenja opreme.

2 Raspakiranje i instalacija

2.1 Raspakiranje i pregled

Provjerite da li ima oštećenja na ambalaži i sadržaju

Kada je uređaj dostavljen provjerite ispravnost ambalaže u slučaju lošeg rukovanja i oštećenja. U slučaju da je kutija oštećena, trebalo bi je zadržati dok se sadržaj pošiljke ne provjeri mehanički i elektronički. Ako je uređaj neispravan kontaktirajte Vašeg lokalnog isporučitelja. Zadržite ambalažu kako bi je prijevoznik mogao pregledati i radi osiguravajućeg zahtjeva.

Sačuvajte ambalažu za buduće pošiljke

AD629 je isporučen u vlastitoj ambalaži posebno dizajniranoj za uređaj AD629. Sačuvajte ambalažu. Trebat će Vam ako se uređaj mora poslati na popravku.

Kontaktirajte Vašeg lokalnog isporučitelja ako je potrebna popravka.

Izvešće o nedostacima

Pregledajte prije uključivanja

Proizvod treba da se još jednom pregleda prije uključivanja u slučaju oštećenja. Kućište i dodatni pribor treba vizualno pregledati kako biste se uvjerali da nema ogrebotina ili dijelova koji nedostaju.

Odmah prijavite bilo kakve nedostatke

Dijelove koji nedostaju ili ne rade kako treba odmah prijaviti dobavljaču instrumenta zajedno s računom, serijskim brojem i detaljnim izvješćem o problemu. U pozadini uputa se nalazi "Izvešće o povratu" gdje možete opisati problem.

Molimo koristite "Izvešće o povratu"

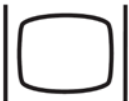
Imajte na umu da ako tehničar za popravke ne zna kakav problem treba da traži, moguće je da ga ne nađe, tako da je uporaba Izvešća o povratu nama od velike pomoći i Vama najbolja garancija da će se problem riješiti na Vaše zadovoljstvo.

Skladištenje

Ako treba skladištiti AD629 na određeno vrijeme, provjerite da je on uskladišten pod uvjetima navedenim u odjeljku za tehničke specifikacije:

2.2 Oznake

Sljedeće oznake se mogu naći na instrumentu:

Simbol	Objašnjenje
	Uporabni dijelovi B vrste. Uporabni dijelovi za pacijenta koji nisu provodljivi i mogu se odmah odvojiti od pacijenta.
	Pogledajte priručnik
	WEEE (direktiva EU) Simbol označava da kada krajnji korisnik želi baciti proizvod, mora ga poslati u ustanovu za odvojeno sakupljanje otpada radi sanacije i recikliranja.
	CE oznaka označuje da Interacoustics A/S udovoljava zahtjevima Aneksa II Direktive o medicinskim uređajima 93/42/EEC. TÜV Product Service, identifikacijski broj 0123, odobrio je sustav kvalitete.
	Godina proizvodnje
	Nije za ponovnu uporabu Dijelovi poput nastavaka za uho i slično su samo za jednokratnu uporabu
	Priključak za zaslon - HDMI vrste

2.3 Opća upozorenja i predostrožnosti



Vanjska oprema namijenjena za priključivanje na signal ulaza, signal izlaza i druge priključke treba da je u skladu sa IEC standardom (npr. IEC 60950 za IT opremu). U ovim se situacijama preporučuje optički izolator da bi se ispunili uslovi. Oprema koja nije u skladu sa IEC 60601- 1 držat će se van pacijentovog okruženja, kao što je to definirano u standardu (normalno 1,5 metara). U nedoumici, kontaktirajte kvalificiranog medicinskog tehničara ili lokalnog isporučitelja.

Ovaj instrument ne uključuje nikakve odvojene uređaje za priključivanje na računala, pisače, aktivne zvučnike itd. (Medicinski električni sustav)

Kada je uređaj priključen na računalo i drugu opremu uvjerite se da ukupno električno propuštanje nije veće od dopuštenih granica i da izolatori imaju potrebnu probojnu čvrstoću, razmak klizne staze i zračni razmak kako bi ispunili standarde IEC/ES 60601-1. Kada je uređaj priključen na računalo i druge slične uređaje vodite računa o tome da ne dodirujete računalo i pacijenta u isto vrijeme.

Kako biste izbjegli opasnost od strujnog udara, ova oprema mora biti priključena samo na električnu mrežu s uzemljenjem."

Ovaj uređaj sadrži litij bateriju u obliku novčića. Čeliju može da napuni samo ovlašteni tehničar. Baterije mogu eksplodirati ili uzrokovati opekotine ako se rastavljaju, zgnječe ili izlože vatri ili visokim temperaturama. Nemojte izazvati kratak spoj.

Nije dopušteno vršiti izmjene na ovoj opremi bez dopuštenja tvrtke Interacoustics.

Tvrtka Interacoustics će na zahtjev dostaviti dijagrame sklopa, popise dijelova, opise, upute za kalibraciju ili druge informacije koje će servisnom osoblju pomoći pri popravku dijelova audiometra za koje tvrtka Interacoustics navede da ih servisno osoblje može popravljati



Nikada ne umećite ili na neki drugi način koristite slušalice za umetanje bez novog čistog i ispravnog testnog nastavka. Uvijek provjerite jesu li pjenasti nastavak ili nastavak za uho ispravno postavljeni. Nastavci za uho i pjenasti nastavci su za jednokratnu uporabu.

Ovaj uređaj nije namijenjen za uporabu u okruženju u kojem postoji mogućnost prosipanja tekućine.

Preporučuju se da se pjenasti nastavci za uši za jednokratnu uporabu koji se dostavljaju s dodatnim pretvornikom za umetanje EarTone5A zamijene nakon testiranja svakog pacijenta. Čepići za jednokratnu uporabu omogućavaju pridržavanje sanitarnih uvjeta za svakog pacijenta te periodičko čišćenje vrpce za glavu ili jastučića više nije potrebno.

- Crna cijev koja ulazi u pjenasti nastavak za uho pričvršćuje se za zvučni cijevni nastavak pretvornika za umetanje.
- Pjenasti nastavak rolanjem smanjite na najmanji mogući promjer.
- Umetnite u slušni kanal pacijenta.
- Držite pjenasti nastavak dok se ne proširi i dok se ne postigne zatvaranje.
- Nakon testiranja pacijenta pjenasti nastavak i crna cjevčica odvajaju se od zvučnog cijevnog nastavka.
- Pretvornik za umetanje treba pregledati prije priključivanja novog pjenastog nastavka.

Uređaj nije namijenjen za uporabu u okruženju bogatom kisikom ili za uporabu zajedno sa zapaljivim materijama

NOTICE

Kako biste spriječili kvarove sustava, poduzmite odgovarajuće sigurnosne mjere za sprječavanje računalnih virusa i slično.

Koristite samo pretvornike koji su kalibrirani sa uređajem. Da biste odredili pravilnu kalibraciju, serijski broj uređaja bit će označen na pretvorniku.

Iako uređaj ispunjava relevantne EMC uvjete, treba da se poduzmu mjere predostrožnosti da bi se izbjeglo nepotrebno izlaganje elektromagnetskim poljima npr. od mobilnih telefona itd. Ako je uređaj u uporabi pored druge opreme treba se voditi računa da ne dođe do smetnji. Pogledajte EMC napomene u dodatku.

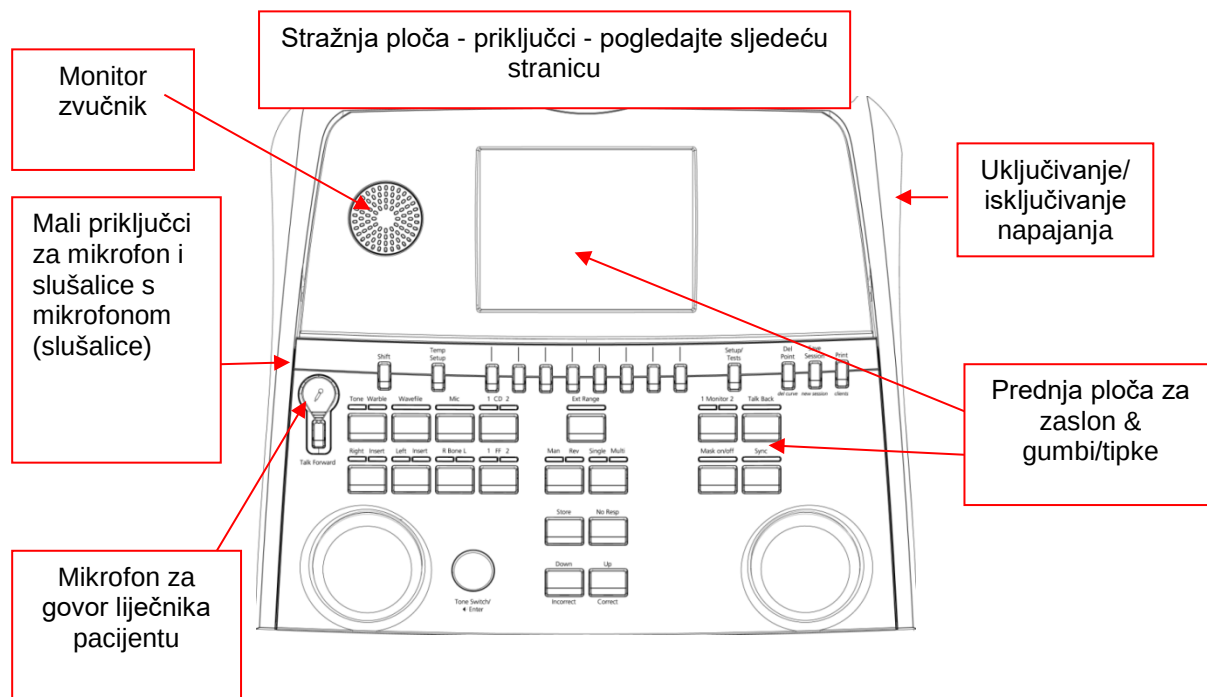


U Europskoj uniji nezakonito je električni otpad bacati zajedno s nesortiranim komunalnim otpadom. Električni i elektronički otpad može sadržavati opasne supstance te se s toga mora zasebno sakupljati. Takvi će proizvodi imati oznaku prekrižene kante za smeće, kao što je dolje prikazano. Kako bi se osigurala visoka razina ponovne uporabe i reciklaže električnog i elektroničkog otpada, važna je suradnja korisnika. U slučaju da se takav otpad ne reciklira na odgovarajući način, može se ugroziti okoliš i ljudsko zdravlje.

Kako biste spriječili kvarove sustava, poduzmite odgovarajuće sigurnosne mjere za sprječavanje računalnih virusa i slično.

3 Početak - Postavka i instalacija

Slijedi pregled uređaja AD629:



Gornji prednji dio uređaja AD629 (držač zaslona) sadrži dva monitora zvučnika.

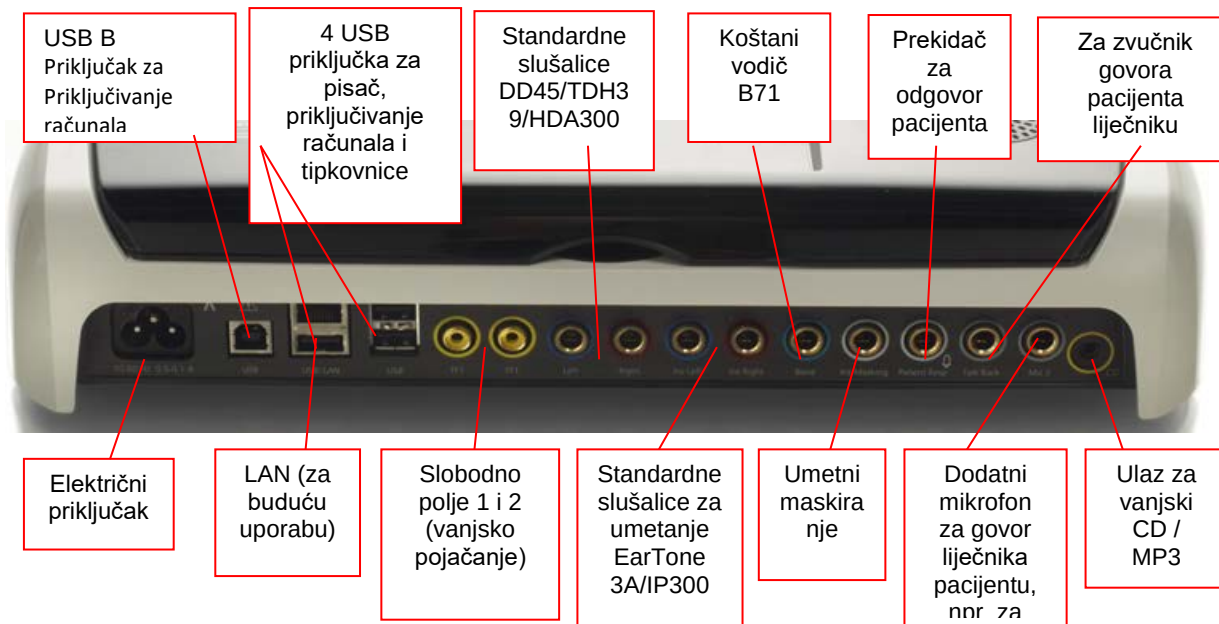
Lijeva strana instrumenta sadrži dva mala priključka za mikrofoni i slušalice - ili slušalice s mikrofonom. Koristi se za slušalice/zvučnik za govor pacijenta liječniku (TB) i mikrofoni za govor liječnika pacijentu (TF). Do njih se nalaze dva USB priključka. Oni se mogu koristiti za priključivanje vanjskih pisača/tipkovnica i USB stik za instaliranje firmware/wave datoteka.

Mikrofon - labuđi vrat može se uključiti u gornji dio instrumenta, pored gornjeg dijela gumba za govor liječnika pacijentu. Može se koristiti za govor liječnika pacijentu. Kada nije uključen, mikrofoni - labuđi vrat se može staviti ispod zaslona. Više pojedinosti potražite u odjeljku o komuniciranju s pacijentom. Gornji desni dio instrumenta sadrži prekidač za uključivanje/isključivanje instrumenta.

Provjerite da li je uređaj postavljen tako da pacijent ne može da vidi/čuje kliničara koji koristi uređaj.

3.1 Vanjski priključci stražnje ploče – Standardna dodatna oprema

Stražnja ploča sadrži preostale glavne priključke (utore):



Posebne napomene:

- Kao dodatak standardnim DD45 slušalicama, mogu se koristiti tri dodatna pretvornika za zračnu provodljivost (oni se svi priključuju na određene izlaze na uređaju AD629):
 - HDA300: Visoke frekvencije zahtijevaju visoko frekventne slušalice
 - CIR33 za Insertno maskiranje: Insertna slušalica CIR33 za Insertna slušalica ima ograničenu kvalitetu zvuka i time je adekvatna samo za prezentaciju maskiranog šuma
 - EAR-Tone 3A ili 5A Insertna slušalica za opću uporabu: Insertne slušalice EAR-Tone 3A ili 5A su pretvornici visoke kvalitete i mogu se koristiti umjesto DD45/TDH39. One smanjuju prelazak zvuka na drugo uho / križanje zvuka koje se javlja pri 40dB kod TDH39 na otprilike 70dB. Maskiranje i izbjegavanje pretjeranog maskiranja je lakše sa ovom vrstom slušalica.
 - IP30 insert phones
- Internet trenutno nije u uporabi ni sa jednom aplikacijom (samo interno ili u proizvodnji)
- Mikrofon 2: Pogledajte odjeljak o Komunikaciji sa pacijentom (Govor liječnika pacijentu i Govor pacijenta liječniku)
- Pri uporabi HDMI izlaza, rezolucija izlaza bit će sačuvana kao što je to pokazano na ugrađenom zaslonu od 8,4 inča: 800x600
- Ulaz za CD Potrebno je da bilo koji CD- čitač ima odziv linearne frekvencije da bi zadovoljio uvjete IEC 60645- 2
- USB priključci se koriste za:
 - Vezu između računala i programa Diagnostic Suite (veliki USB priključak)
 - Izravno ispisivanje
 - Tipkovnicu računala (za unos imena klijenta)

3.2 Računalno sučelje

Načine hibridnog rada (u internetskom i računalnom načinu rada), kao i prijenos podataka pacijent/sesija pogledajte u priručniku za rad softvera Diagnostic Suite.

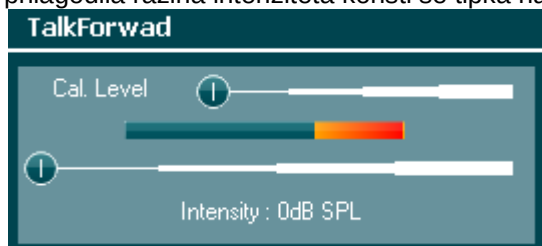
3.3 Komunikacija s pacijentom i nadzor

3.3.1 Govor liječnika pacijentu

Govor liječnika pacijentu aktivira se pomoću gumba "Talk forward" (21). AD629 sadrži tri priključka za mikrofonski signal koji će raditi po sljedećem redoslijedu (ovisno od toga koji je priključen):

- Prioritet 1: Mali utikač na lijevoj strani uređaja - može se koristiti sa slušalicama na priključku za slušalice sa mikrofonom. Ovo je prvi prioritet.
- Prioritet 2: Mikrofon - labuđi vrat (1) uređaja AD629 se nalazi iznad gumba "Talk Forward" (21). Ako nema mikrofona. Povezan je na mikrofonski prioritet 1 i koristiće se na taj način.

Slika dolje bit će prikazana kada je govor liječnika pacijentu aktivan (21) (držanjem gumba prema dolje) i ovdje se može prilagoditi razina kalibracije (pojačanja) i razina intenziteta komunikacije s pacijentom. Da bi se promijenila razina kalibracije kliničar će prilagoditi HL dB tipku (41) na odgovarajuću razinu. Da bi se prilagodila razina intenziteta koristi se tipka na kanalu 2 (43).



3.3.2 Govor pacijenta liječniku

Korisnik može koristiti Govor liječnika pacijentu (38) na sljedeće načine:

- Ako nema slušalica priključenih na Govor liječnika pacijentu (lijevi priključak), glas prolazi kroz zvučnike funkcije Govor liječnika pacijentu koja se nalazi pored zaslona (2)(3)
- Ako su slušalice s mikrofonom/slušalice priključene na uređaj, govor liječnika pacijentu će doći ovim putem

Da biste prilagodili razinu Govora liječnika pacijentu (TB), držite dolje "Talk back" gumb i koristite lijeve/desne okretne gume da biste prilagodili razinu.

3.3.3 Nadzor

Nadzor kanala 1, 2 ili oba kanala zajedno je omogućen odabirom gumba "Monitor" (27) jednom, dvaput ili triput. Četvrti pritisak će isključiti nadzornu funkciju. Da biste prilagodili razinu nadzora, držite pritisnut "Monitor" gumb i koristite lijeve/desne okretne gume da biste prilagodili razinu.

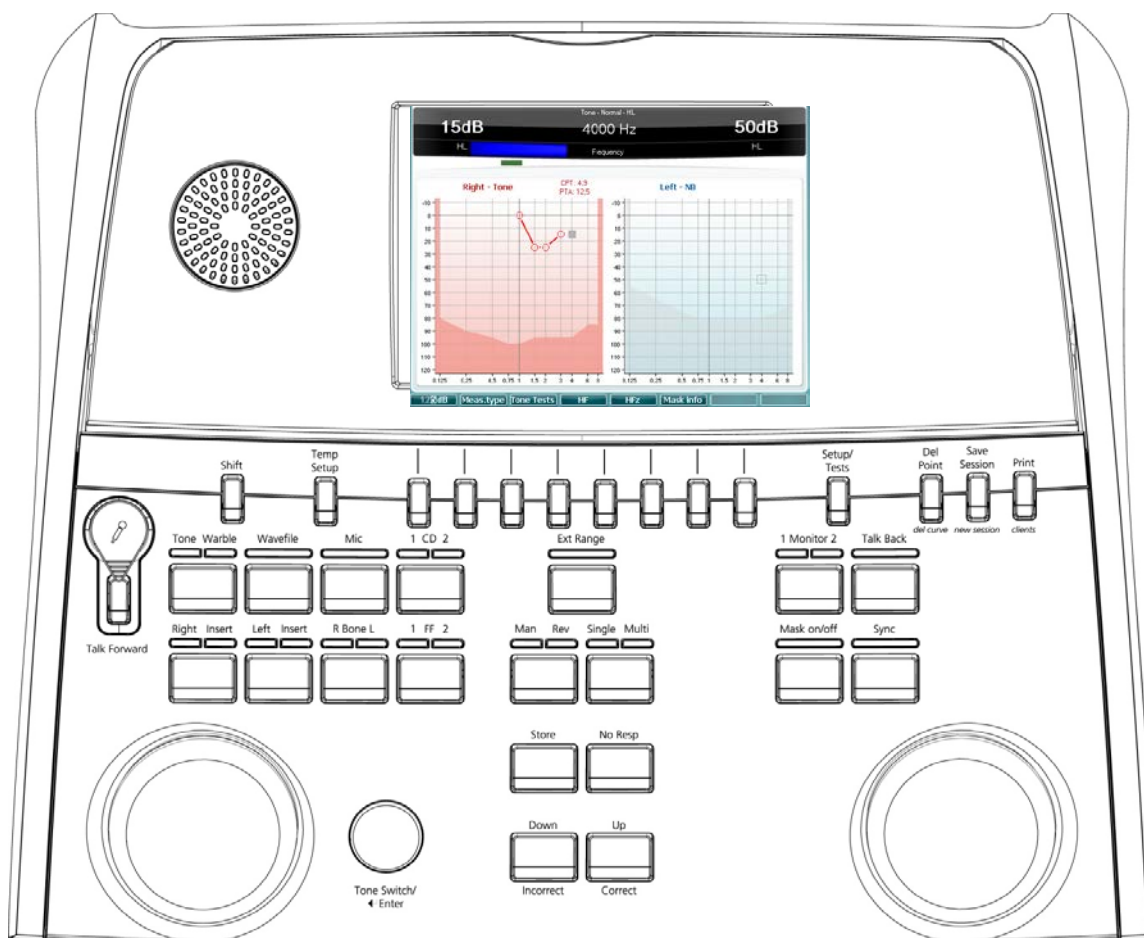


Odabir željenog načina slušanja:

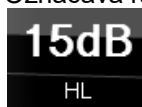
Signal monitora će biti dostupan putem monitor slušalica ako su priključene, unutarnjeg zvučnika monitora ili putem izlaza monitora za vanjski zvučnik.

3.4 Upute za rukovanje

Donja slika prikazuje dijagram prednje ploče uređaja AD629 s gumbima, okretnim gumbima i zaslonom:



	Naziv/Funkcija	Opis
1	Mikrofon	Za razgovor uživo i govorne upute liječnika pacijentu u ispitnoj kabini.
2	Zvučnik za povratni audio	Za govornu povratnu informaciju od pacijenta iz ispitne kabine.
3	Zaslon u boji	Za prikazivanje različitih testnih prikaza Detaljniji opis nalazi se u odjeljcima u kojima su opisani pojedinačni testovi.
4	Pokazivač zvuka i odgovora	Svjetlo pokazivača koje se prikazuje kada se zvuk pošalje pacijentu. Svjetlo pokazivača koje se prikazuje kada pacijent aktivira signal pacijenta pomoću odgovora pacijenta.
5	Kanal 1	Označava razinu intenziteta za kanal 1, npr.:



- | | | |
|------|---------------------------------------|--|
| 6 | Maskiranje / Kanal 2 | <p>Označava maskiranje ili razinu intenziteta za kanal 2, npr.:</p>  |
| 7-14 | Funkcijske tipke | Ove su tipke osjetljive na kontekst i ovise o odabranom testnom prikazu. Detaljniji opis nalazi se u odjeljcima u kojima su opisani pojedinačni testovi. |
| 15 | Shift (Pomak) | Funkcija pomaka omogućuje kliničaru aktiviranje podfunkcija napisanih <i>kurzivom</i> ispod gumba. |
| 16 | Privremene postavke | <p>Omogućuje kliničaru privremenu izmjenu određenih postavki unutar svakog testa. Za spremanje promjena kao zadanih postavki (za sljedeću sesiju) pritisnite "Shift (15)" a zatim  (14). Odaberite između različitih postavki koristeći desni okretni gumb (43). Promijenite pojedine postavke pomoću lijevog okretnog gumba (41).</p> |
| 17 | Postavke / Testovi | <p>Izborniku zajedničkih postavki može se pristupiti za specifičnije testove te se mogu izvršiti promjene općih postavki. Ovdje se pristupa i posebnim testovima: Automatski testovi (HW, Békésy), MHA, SISI. Za spremanje promjena kao zadanih postavki (za sljedeću sesiju) pritisnite "Shift (15)" a zatim  (14). Odaberite između različitih postavki koristeći desni okretni gumb (43). Promijenite pojedine postavke pomoću lijevog okretnog gumba (41).</p> |
| 18 | Izbriši / <i>del curve</i> | Briše bodove tijekom brisanja testiranja. Izbrišite cijelu testnu krivulju grafikona istovremenim pritiskom na tipku "Shift (15)" i ovaj gumb. |
| 19 | Spremi sesiju/
<i>New Session</i> | Spremanje sesije nakon testiranja ili dodavanje nove sesije istovremenim pritiskom na tipku "Shift (15)" i ovaj gumb. (Nova sesija će pozvati zadane postavke spremljene u 16 i 17) |
| 20 | Print (Ispis) | Omogućava izravan ispis rezultata nakon testiranja (putem pisaač povezanog s USB-om). |
| 21 | Talk Forward (Mikrofon za ispitivača) | Pacijentu se mogu dati izravna uputstva kroz slušalice putem mikrofona. Intenzitet se mijenja okretanjem "HL dB" (41) dok se drži gumb "Talk Forward". |
| 22 | Tone / Warble (Zvuk / treperenje) | <p>Aktiviranjem ovog gumba jednom ili dvaput mogu se odabrati čisti ili treperavi zvukovi kao stimulans. Odabrani će stimulans biti prikazan na zaslonu, npr.:</p> <p style="text-align: center;">Right - Warble tone</p>  |
| 23 | Valna datoteka | Omogućuje izvršavanje ispitivanja govora pomoću učitanih valnih (wave) datoteka, tj. unaprijed snimljenoga govornog materijala. Pogledajte postavke pod Privremenim postavkama (15). Zahtijeva instaliranje govornog materijala. |

- | | | |
|----|---------------------------------|---|
| 24 | Mikrofon | <p>Za testiranje govora uživo putem mikrofona (1). VU-metar može se vidjeti na zaslonu. Podesite pojačanje mikrofona držanjem gumba za mikrofon na jednu sekundu.</p>  |
| 25 | 1 CD 2 | <p>Pritiskom ove funkcije jednom ili dvaput moguće je imati snimljeni govor odvojeno na kanalu 1 ili na kanalu 2. Prilagodite jačinu CD-a 1 i 2 držanjem gumba CD jednu sekundu.</p>  |
| 26 | Ext Range | <p>Prošireni raspon Maksimalni izlaz je obično npr. 100 dB, no ako je potreban viši izlaz npr. 120 dB, moguće je aktivirati prošireni raspon kada se dostigne određena razina.</p> |
| 27 | Kanal 1 Monitor 2 | <p>Aktiviranjem ovog gumba, prezentacija pacijentu s npr. CD-a može se čuti kroz ugrađeni monitor na uređaju AD629 ili slušalice monitora na kanalu 1 ili 2. Podesite pojačanje držanjem gumba jednu sekundu.</p>  |
| 28 | Talk Back (Povratni audio) | <p>Kada je aktiviran Povratni audio kliničar može čuti komentare ili odgovor pacijenta kroz uređaj AD629 ili slušalice monitora. Podesite pojačanje držanjem gumba jednu sekundu.</p>  |
| 29 | Right / Insert (Desno / Umetni) | <p>Za odabir desnog uha tijekom testiranja. Slušalice za umetanje za desno uho mogu se aktivirati dvostrukim pritiskom.</p> |
| 30 | Left / Insert (Lijevo / Umetni) | <p>Za odabir lijevog uha tijekom testiranja. Slušalice za umetanje za lijevo uho mogu se aktivirati dvostrukim pritiskom.</p> |
| 31 | R Bone L (D kost L) | <p>Za testiranje koštane vodljivosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prvi pritisak: odabir desnog uha za testiranje. • Drugi pritisak: odabir lijevog uha za testiranje. |
| 32 | 1 FF 2 | <p>Pritisnete li "1 FF 2", odabrat će se zvučnik slobodnog polja kao izlaz za Kanal 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prvi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 1 • Drugi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 2 |
| 33 | Man / Rev | <p>Metode ručne / reverzne prezentacije zvuka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prvi pritisak: Ručna prezentacija zvuka svaki put kad se aktivira Tone Switch (prekidač zvuka) (42). • Drugi pritisak: Reverzna funkcija- prezentacija neprekinutog zvuka koja će biti prekinuta svaki put kad se aktivira "prekidač zvuka" (42). |

34	Single / Multi (Jednostruki / Višestruki)	Modovi impulsa: • Prvi pritisak: prezentirani zvuk imat će unaprijed postavljenu dužinu kad se aktivira "prekidač zvuka". (postavite u "postavkama/testovima" (17)). • Drugi pritisak: zvuk će neprekidno pulsirati. • Treći pritisak: povratak u normalni mod.
35	Maskiranje uključeno/isključeno	Kanal maskiranja uključen/isključen: • Prvi pritisak: uključuje maskiranje • Drugi pritisak: isključuje maskiranje
36	Sync (Sinkroniziranje)	Omogućuje aktiviranje maske prigušivača na prigušivaču zvuka. Ova se opcija koristi npr. za sinkrono maskiranje.
37	Store (Čuvanje)	Pomoću ove funkcije pohranite pragove/rezultate testiranja.
38	No Resp (Nema reakcije)	Ovu funkciju koristite ako pacijent ne pokazuje reakciju na stimulans.
39	Down / Incorrect (Niže / Netočno)	Koristi se za snižavanje razine frekvencije. Uređaj AD629 ima ugrađen automatski brojač bodova govora. Prema tome, kao drugu funkciju možete koristiti ovaj gumb kao gumb "Netočno" prilikom provođenja testova govora. Za automatsko brojanje bodova govora tijekom testiranja govora pritisnite ovaj gumb nakon svake riječi koju pacijent nije dobro čuo.
40	Up / Correct (Više / Točno)	Koristi se za povišavanje razine frekvencije. Uređaj AD629 ima ugrađen automatski brojač bodova govora. Prema tome, kao drugu funkciju možete koristiti ovaj gumb kao gumb "Točno" prilikom provođenja testova govora. Za automatsko brojanje bodova govora tijekom testiranja govora pritisnite ovaj gumb nakon svake riječi koju je pacijent dobro čuo.
41	HL db Kanal 1	Ovo omogućuje podešavanje intenziteta na kanalu 1 prikazanom na (5) na zaslonu.
42	Tone Switch / Enter (Prekidač zvuka / Unos)	Koristi se za prezentaciju zvuka gdje se pokazuje svjetlo "zvuka" (4). Također se može koristiti kao gumb za unos (odabir).
43	Kanal maskiranja 2	Podešava razinu intenziteta u kanalu 2 ili razine maskiranja kad se koristi maskiranje. Prikazano na (6) na zaslonu.

3.5 Testovi i opisi funkcijskih tipki

Sljedeći testovi su dostupni sa gumba Test (20). Koristite okretne gumbе (57)/(58) za odabir pojedinačnih testnih zaslona:

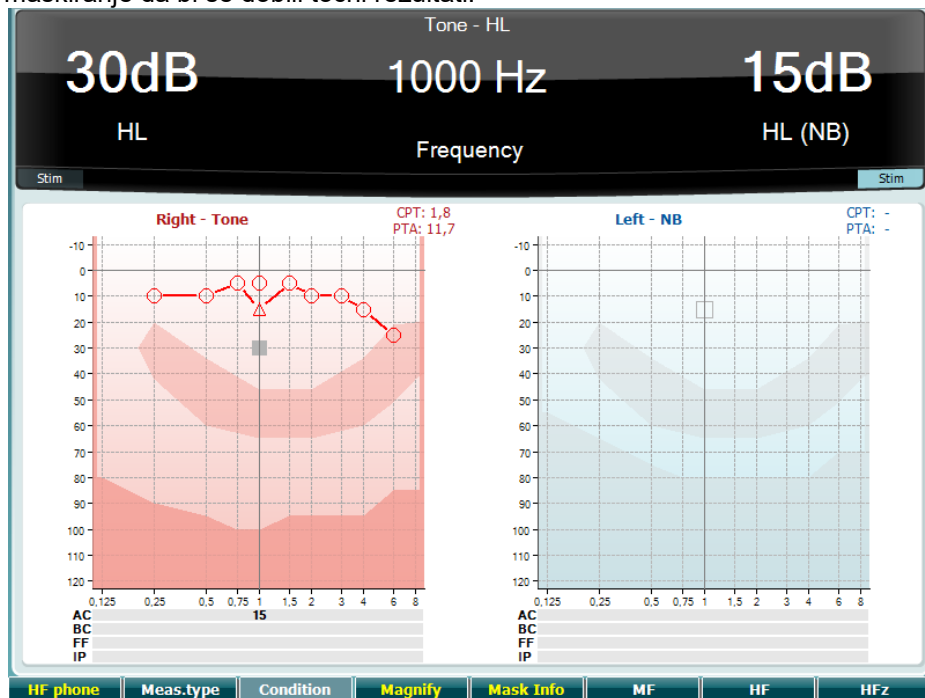
- Zvuk
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Langenbeck (zvuk u šumu)
- Weber
- Govor
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN - Brzi govor u šumu
- SISI - Indeks kratkog pojačanja osjetljivosti
- MHA - Glavno slušno pomagalo
- HLS - Simulator gubitka sluha

(Opcionalne) karakteristike testova Multi-frekvencije i Visoke frekvencije / Fokusa visoke frekvencije (HFz) se aktiviraju pomoću Tone Screen - tj. kao produžeci testiranja zvučnog audiograma.

Upamtite da će spisak raspoloživih testova ovisiti o testnim licencama instaliranim na uređaju. Ovo se također razlikuje od zemlje do zemlje.

3.5.1 Testiranje zvuka

Testiranje zvuka se koristi za audiometriju čistog/treperavog zvuka putem normalnih ili umetnutih slušalica, koštane vidljivosti, audiometrije slobodnog polja, multi-frekvencije (opcionalni test) kao i visoke frekvencije/fokusa visoke frekvencije (opcionalno). Pri uporabi Koštane vodljivosti mora se koristiti maskiranje da bi se dobili točni rezultati.



	Funkcijske tipke	Opis
10		Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (opcionalna licenca). Odabire slušalicu visokih frekvencija priključenu na zaseban priključak.
11		Bira između HL, MCL i UCL držanjem funkcijske tipke (10) i odabire odgovarajuću vrstu mjerenja pomoću jednog od okretnih gumba (56)/(57).
12		Nije u uporabi pri ovom testiranju.
13		Prebacivanje između uvećane gornje trake i gornje trake normalne veličine.
14		Daje pregled razine maskiranja (samo dualni način rada).
15		Multi-frekvencija (Opcionalna licenca)
16		Visoka frekvencija (opcionalna HF licenca)
17		Zoom visoke frekvencije (opcionalna HF licenca)

3.5.2 Stengerov test

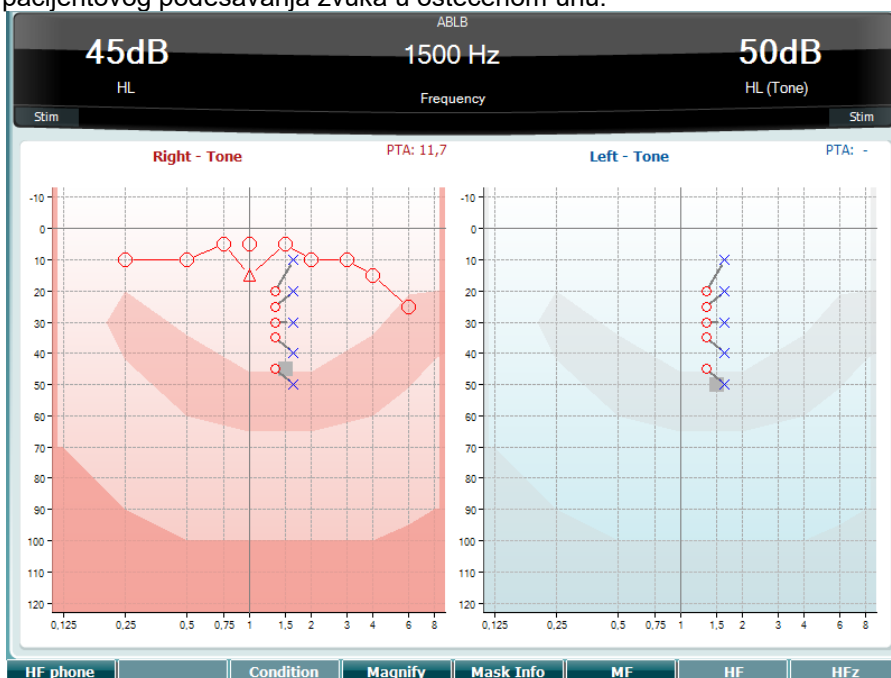
Stengerov test je test kada postoji sumnja da pacijent hinji/glumi gubitak sluha i zasniva se na slušnom fenomenu, "Stengerovom principu", koji tvrdi da je čujan samo glasniji od dva slična zvuka prezentiran na oba uha u isto vrijeme. Kao opće pravilo se preporuča da se Stengerov test uradi u slučaju jednostranih gubitaka sluha ili u slučaju značajne asimetrije.

Pogledajte odjeljak o Testiranju zvuka gore za opise funkcijskih tipki za tipke (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 ABLB – Fowlerov test

ABLB (Alternativno dvoslušno balansiranje glasnoće) je test koji služi otkrivanju razlika u glasnoći između dva uha. Test je dizajniran za osobe sa jednosmjernim gubitkom sluha. Služi kao moguć test za regrutaciju.

Testiranje se obavlja na frekvencijama na kojima se regrutacija pretpostavlja. Isti zvuk je prezentiran na oba uha u isto vrijeme. Intenzitet je fiksiran u oštećenom uhu (20 dB iznad praga čistog tona). Zadak pacijenta je da prilagodi intenzitet zdravijeg uha sve dok signali u oba uha ne budu istog intenziteta. Upamtite da se ovaj test također može obaviti putem fiksiranja intenziteta u uhu normalnog sluha i pacijentovog podešavanja zvuka u oštećenom uhu.



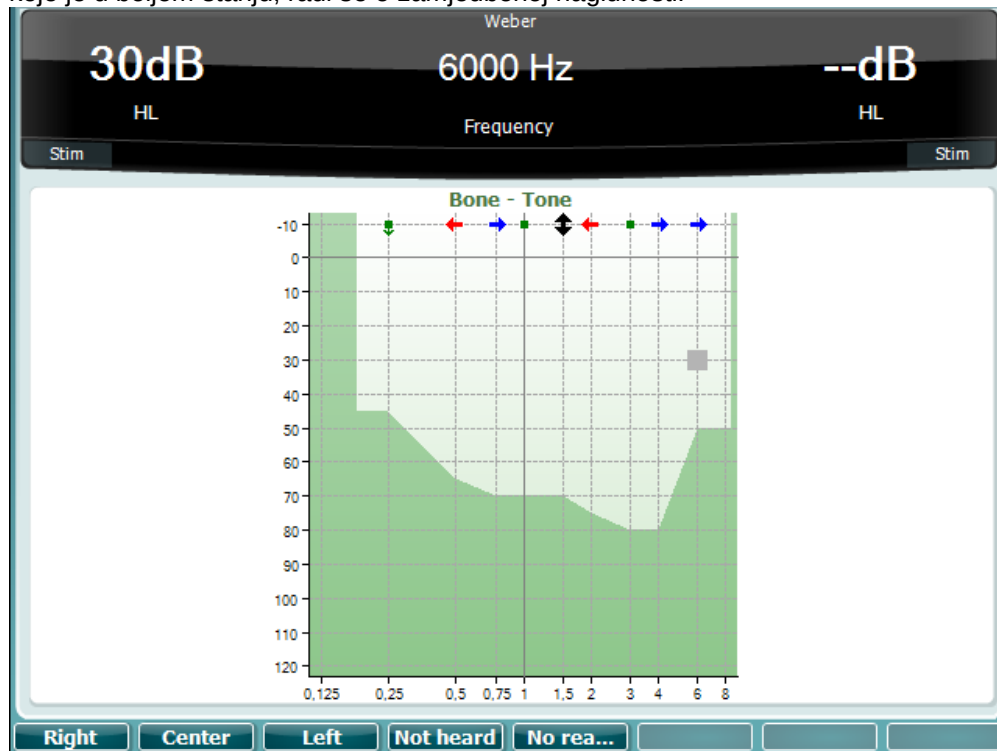
Pogledajte odjeljak o Testiranju zvuka gore za opise funkcijskih tipki za tipke (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.4 Zvuk u Testiranju šuma (Langenbeck test)

Pogledajte odjeljak o Testiranju zvuka gore za opise funkcijskih tipki za tipke (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.5 Weber

Weberovim pokusom razlikuje se vodljivi gubitak sluha od zamjedbene naglušosti kroz uporabu koštane vodljivosti. Koristite indikacije kako bi se pokazalo gdje se primjećuje ton. Ako pacijent na zadanoj frekvenciji bolje čuje ton u uhu koje je u lošijem stanju, gubitak sluha je vodljiv, a ako ton čuje bolje u uhu koje je u boljem stanju, radi se o zamjedbenoj naglušosti.



Simboli za prepoznavanje Webera odgovaraju gumbima:



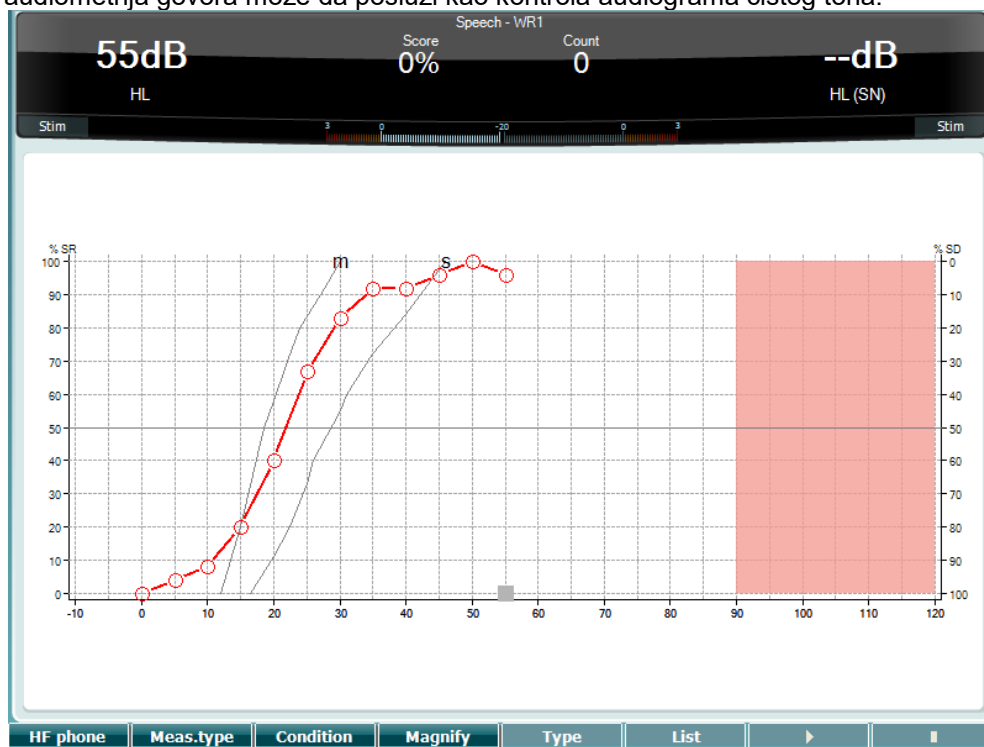
3.5.6 Govorni test

Testiranje govora se obavlja putem unaprijed snimljenih valnih datoteka (26), mikrofona (27) ili CD ulaza (28).

Većina ljudi počnu sa uporabom slušnih pomagala zato što oni sami ili njihovi bližnji prijave da oni imaju problema sa sluhom. Audiometrija govora ima predost različitih govornih signala i koristi se za kvantifikaciju pacijentove sposobnosti da razumije svakodnevnu komunikaciju. Ona ispituje pacijentovu sposobnost obrade u odnosu na stupanj i vrstu gubitka sluha, a koji varira od pacijenta do pacijenta sa istom konfiguracijom gubitka sluha.

Audiometrija govora se obavlja putem nekoliko testova. Naprimjer, Prag primanja govora (SRT) se odnosi na razinu na kojoj pacijent može točno da ponovi 50% prezentiranih riječi. On služi kao kontrola audiograma čistog zvuka, određuje indeks slušne osjetljivosti za govor i pomaže utvrđivanju početne točke za druga mjerenja iznad praga sluha poput Prepoznavanja riječi (WR). Prepoznavanje riječi se nekad naziva i Bodovanje razlikovanja govora (SDS) i predstavlja broj točno ponovljenih riječi izražen u postocima.

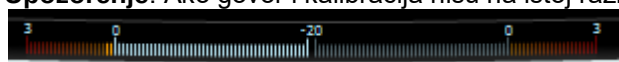
Upamtite da postoji predvidiv odnos između pacijentovog praga čistog tona i praga govora. Dakle, audiometrija govora može da posluži kao kontrola audiograma čistog tona.



Postavka testiranja govora u grafičkom načinu rada pomoću govora uživo/MIC (27) - pod Postavkama (19).

Držite gumb Mic (27) i CD (28) da biste prilagodili razinu unosa govora uživo ili CD-a. Prilagodite razine sve dok ne dostignete prosjek od oko 0dB VU na VU metru.

Upozorenje: Ako govor i kalibracija nisu na istoj razini, one moraju ručno da se isprave.





Postavka testiranja govora u tabelarnom načinu rada pomoću valnih datoteka - pod Postavkama (19).

- | | Funkcijske tipke | Opis |
|----|------------------|---|
| 10 | | Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (opcionalna licenca). Odabire slušalice visoke frekvencije priključene na zaseban priključak. |
| 11 | | Bira između HL, MCL i UCL držanjem funkcijske tipke (10) i odabire odgovarajuću vrstu mjerenja pomoću jednog od okretnih gumba (56)/(57). |
| 12 | | Uvjeti pod kojima se obavlja testiranje govora: Nijedan, Potpomognuti, Dvoslušni ili Potpomognuti i dvoslušni. |
| 13 | | Prebacivanje između uvećane gornje trake i gornje trake normalne veličine. |
| 14 | | Koristite HL dB tipku (57) za odabir različitih opcija sa spiska:
 |
| 15 | | Spiskovi se mogu promijeniti u opciji "List". Koristite HL dB tipku (57) za odabir različitih opcija sa spiskova:
 |
| 16 | | Počnite sa puštanjem valnih datoteka. |
| 17 | | Prestanite sa puštanjem valnih datoteka. |

Kad se pokrene test s valnom datotekom, F-gumbi prelaze u mod snimanja.

U modu snimanja, ako je protokol postavljen na nastavi/isteklo nakon reproduciranja riječi, riječ će se obojiti u sivo, čekajući na unos operatera.

Unos može biti "točno"(56) / "netočno"(55) na tipkovnici ili se može koristiti bodovni sustav fonema na F-gumbima. Test se može pauzirati pomoću gumba play/pause (reprodukcija/pauza).

Ako je mod snimanja postavljen na ručni, riječi se mogu birati, jedna po jedna, pomoću gumba za naprijed/nazad na F-gumbima, a za reproduciranje pritisnite "play".

Kad se dovrši lista riječi ili se treba odabrati drugi fonogram, uporabite krajnji F-gumb za izlazak iz moda snimanja.

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

▶	⏮	End	0	1	2	3	4
---	---	-----	---	---	---	---	---

Igrati / Pauze	Naprijed / Obrnuti	Stop Staza	Fonema ocjena 0-4
----------------	--------------------	------------	-------------------

3.5.6.1 Govor – CH2On

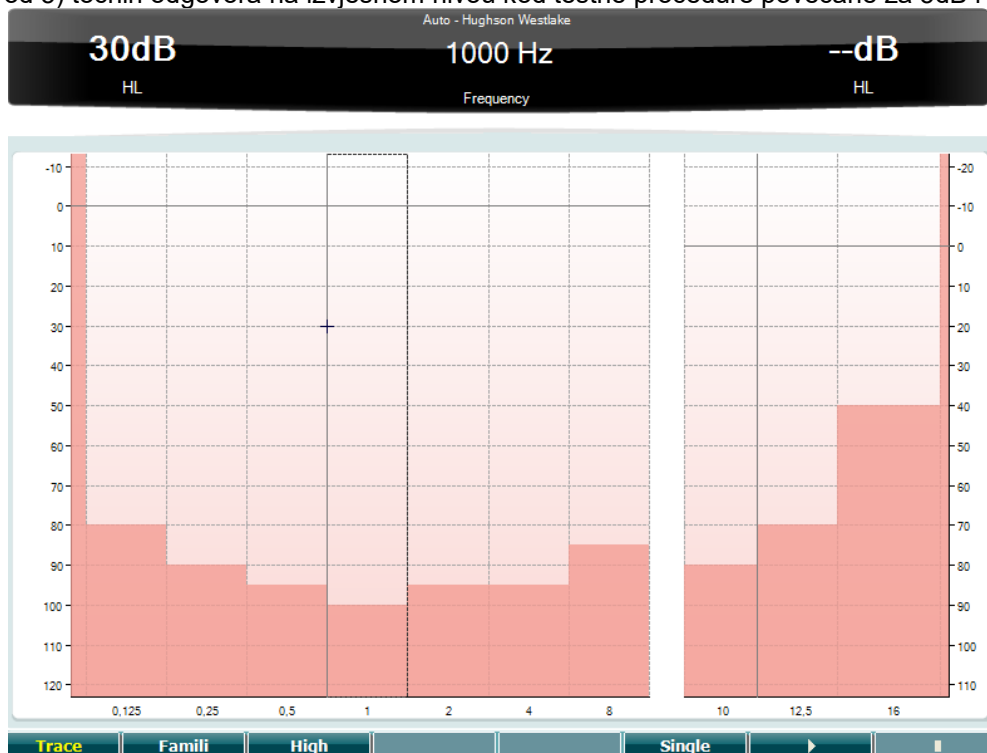
Ovaj test zaslona je isti kao i za govor. Kad ste u Govor – Ch2On, govorni materijal se prezentira dvoslušno.

3.5.6.2 Šum govora

Ovaj test zaslona je isti kao i za govor. Kad ste u Speech in noise, govorni materijal i šum govora se prezentiraju u isto uho.

Hughson-Westlake test

Hughson Westlake je automatska testna procedura čistog tona. Prag čujnosti se definira kao 2 od 3 (ili 3 od 5) točnih odgovora na izvjesnom nivou kod testne procedure povećane za 5dB i smanjene za 10dB.



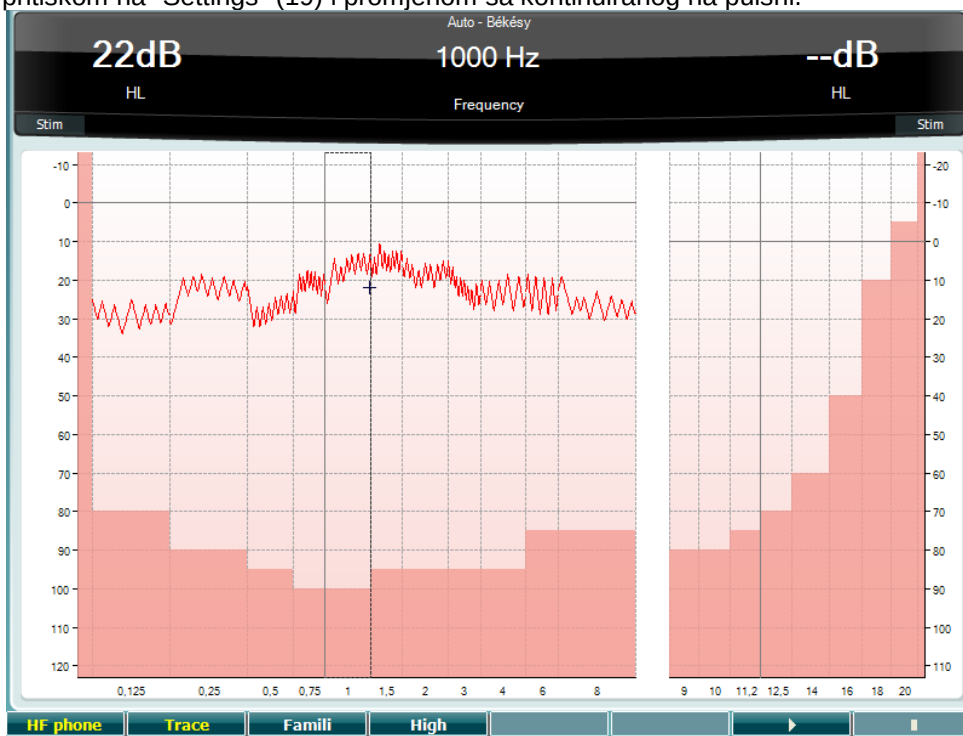
Funkcijske tipke

Opis

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Trace | Prikaži tragove |
| 11 | Famili | Odaberi druge y |
| 12 | High | Testiraj visoke frekvencije |
| 15 | Single | Test pojedinačne frekvencije |
| 16 | ▶ | Započnite testiranje. Testiraj sve frekvencije. |
| 17 | ■ | Zaustavite testiranje. |

Békésy test

Békésy je vrsta automatske audiometrije. Dijagnostički je bitno usporediti odgovore za kontinuirane i pulsne zvukove iz klasifikacije rezultata po jednom od pet načina (po Jergeru i ostalima). Békésy test predstavlja testiranje fiksirane frekvencije. Može se odabrati čist zvuk ili uskopojasni šum. Za Békésy testiranje se obično bira kontinuirani zvuk i ako su pulsirajući zvukovi poželjniji, ovo se može promijeniti pritiskom na "Settings" (19) i promjenom sa kontinuiranog na pulsni.



Pogledajte odjeljak o HW testiranju gore za opise funkcijih tipki za tipke (10), (11), (12), (16), (17).

QuickSIN test

Problem čujnosti pri pozadnskoj buci česti je prigovor korisnika slušnih aparata.

Stoga je mjerenje signal-prema-šumu (SNR) gubitka bitno zato što sposobnost osobe da razumije govor u šumu ne može da se pouzdano predvidi iz audiograma čistog tona. QuickSIN testiranje je razvijeno da bi pružilo brzu procjenu SNR gubitka. Spisak od šest rečenica sa pet ključnih riječi se prezentira u blebetavom šumu razgovora između četiri osobe. Rečenice se prezentiraju prema unaprijed snimljenim odnosom signala prema šumu koji opada u koracima od 5-dB, od 25 (vrlo lako) do 0 (izuzetno teško). Odnos signala prema šumu je sljedeći: 25, 20, 15, 10, 5 i 0, obuhvaćajući normalnu do izuzetno oštećene izvedbe u šumu. Za više informacija pogledajte priručnik za *QuickSIN™* testiranje govor-u-šumu Etimotičkog istraživanja, verziju 1.3.

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

Practice List A (Track 21)

Practice List B (Track 22)

Practice List C (Track 23)

List 1 (Track 3)

List 1 (Track 24)

List 1 (Track 36)

List 1 (Track 52)

List 2 (Track 4)

List 2 (Track 25)

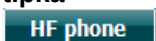
List 2 (Track 37)

HF phone

List

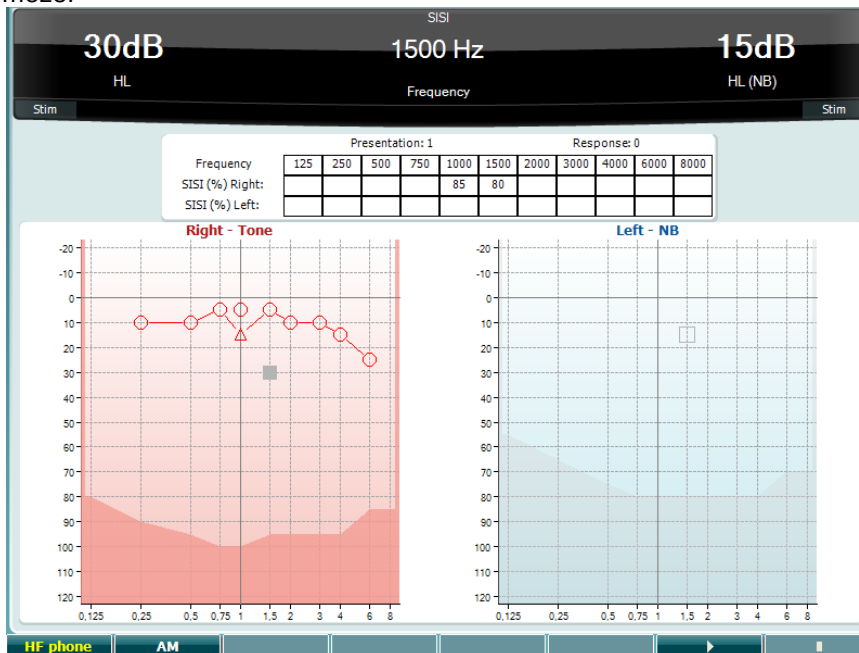
Funkcijska tipka

Opis

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (opcionalna licenca). Odabire slušalice visoke frekvencije priključene na zaseban priključak. |
| 16 |  | Spiskovi se mogu promijeniti u opciji "List". Koristite HL dB tipku (57) za odabir različitih opcija na spiskovima: |
| 17 |  | Započni QuickSIN testiranje. |

SISI test

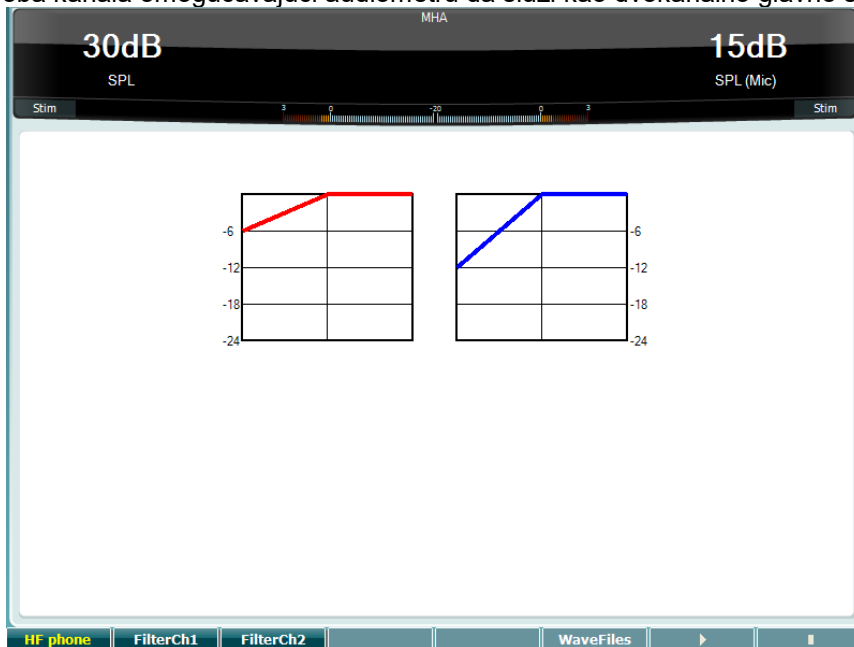
SISI je dizajniran da testira sposobnost prepoznavanja povećanja intenziteta od 1 dB tijekom serije erupcija čistih tonova prezentiranih na 20 dB iznad praga čistog tona za frekvenciju testa. Može se uporabiti za razlikovanje između kohlearnih i retro-kohlearnih poremećaja pošto će pacijent sa kohlearnim poremećajem moći primijetiti povećanje od 1 dB gdje pacijent sa retro-kohlearnim poremećajem to ne može.

**Funkcijska tipka****Opis**

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (opcionalna licenca). Odabire slušalice visoke frekvencije priključene na zaseban priključak. |
| 11 |  | Modulacija opsega |
| 16 |  | Započni SISI testiranje. |
| 17 |  | Zaustavite SISI testiranje. |

Testiranje glavnog slušnog pomagala

MHA je simulator za slušna pomagala koji se sastoji od tri filtra visoke propusnosti od -6 dB, -12 dB, -18 dB po oktavi i filtra Naglašene visoke frekvencije (HFE) što odgovara -24 dB po oktavi kroz audiometrijske slušalice. Ovo daje više informacija o beneficijama slušnog pomagala i što bi se moglo eventualno postići propisnim podešavanjem slušnih pomagala. Filtri se mogu pojedinačno aktivirati na oba kanala omogućavajući audiometru da služi kao dvokanalno glavno slušno pomagalo.



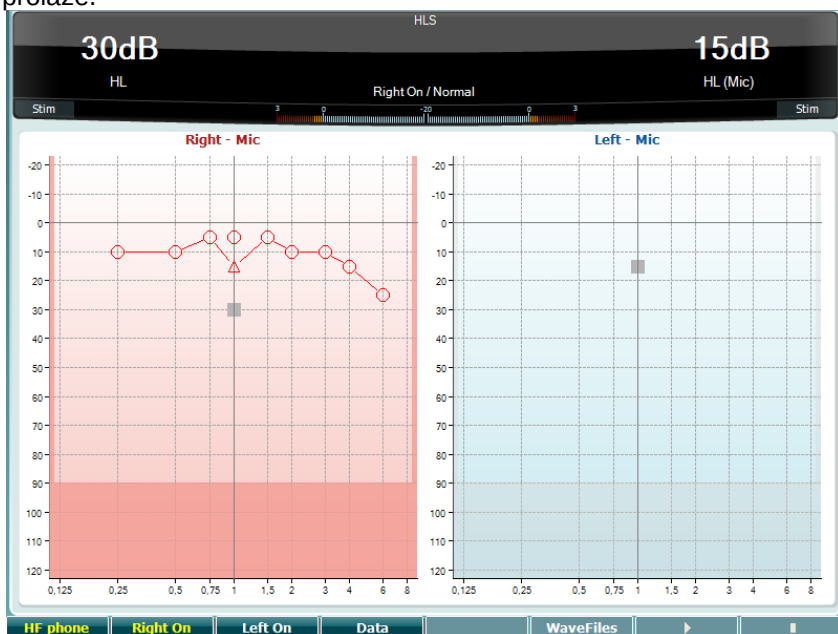
	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (opcionalna licenca). Odabire slušalice visoke frekvencije priključene na zaseban priključak.
11	FilterCh1	Filtar kanala 1
12	FilterCh2	Filtar kanala 2
15	WaveFiles	Ako su MHA/HIS valne datoteke instalirane, one se mogu odabrati ovdje.
16		Započni testiranje.
17		Zaustavite MHA testiranje

MHA/HIS valne datoteke se mogu instalirati na sljedeći način:

1. Sažmite odabrane valne datoteke u datoteku nazvanu "update_mha.mywavefiles.bin" (provjerite da li je produžetak datoteke bin a ne zip)
2. Kopirajte datoteke na svježe FAT32 formatiran USB memorijski stik
3. Umetnite USB stik u jedan od USB priključaka na uređaju AD629.
4. Idite na Opće postavke i pritisnite gumb "Install"
5. Sačekajte da instalacija završi.
6. Ponovo pokrenite AD629.

Simulacija gubitka sluha test

HLS nudi simulaciju gubitka sluha kroz audimetrijske slušalice s mikrofonom ili slušalice visoke frekvencije i primarno je usmjeren na članove porodice osoba sa oštećenjem sluha. On predstavlja vrijednu alatku zato što gubitak sluha u mnogim porodicama može da izazove frustracije i nesporazume. Saznanje kako gubitak sluha ustvari zvuči pruža sliku kroz što osobe s oštećenim sluhom svakodnevno prolaze.



Funkcijska tipka

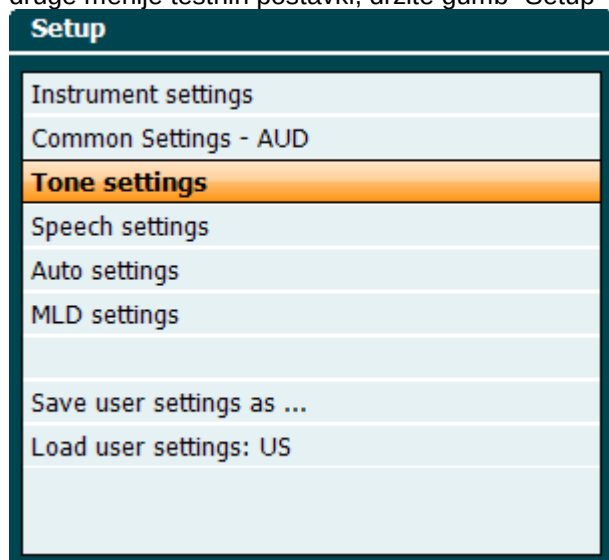
Opis

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (opcionalna licenca). Odabire slušalice visoke frekvencije priključene na zaseban priključak. |
| 11 |  | Uključen desni kanal |
| 12 |  | Uključen lijevi kanal. |
| 13 |  | Odaberite koje audiogramske podatke želite da koristite za HLS testiranje. |
| 15 |  | Ako su MHA/HIS valne datoteke instalirane, one se mogu odabrati ovdje. |
| 16 |  | Započnite HLS testiranje. |
| 17 |  | Zaustavite HLS testiranje. |

HLS testiranje upotrebljava iste valne datoteke kao i MHA testiranje i instalira se na isti način. Pogledajte gore.

3.6 Postavke

Omogućava kliničaru da izvrši promjene u izvjesnim postavkama u okviru testova i da promijeni opće postavke na uređaju. Jedan pritisak automatski unosi odabrani meni testnih postavki. Da biste unijeli druge menije testnih postavki, držite gumb "Setup" i koristite jedan od okretnih gumba (57)/(58) za odabir.

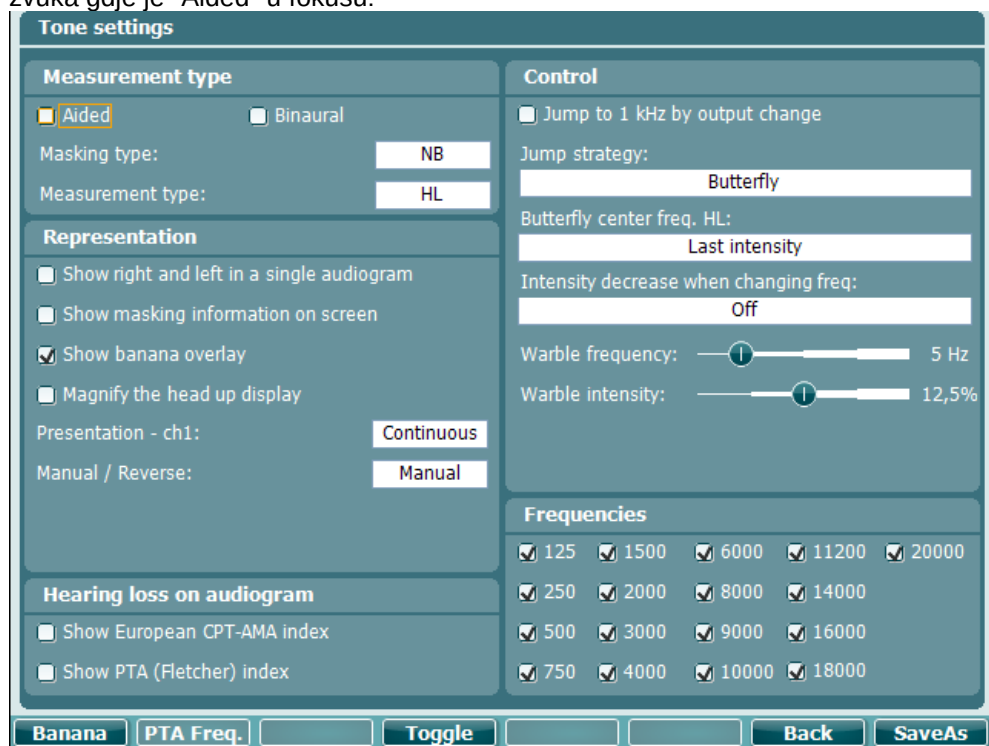


Da biste sačuvali postavke koristite "Save all settings as...".

Da biste koristili druge korisničke postavke (protokol/profil) koristite "Load user settings": 'name of user setting'....".

Unutar menija za postavke, odaberite između različitih postavki koristeći desni okretni gumb (58).

Promijenite pojedine postavke pomoću lijevog okretnog gumba (57). Ovo je primjer dijaloga od postavki zvuka gdje je "Aided" u fokusu:



Za detaljan opis dijaloga postavki pogledajte AD629 brzi vodič koji se može naći ovdje:

<http://www.interacoustics.com/AD629>

3.6.1 Postavka uređaja

Slika zaslona ispod prikazuje izbornik postavki uređaja:

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

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

Light
Display light: [Slider]
LED light: [Slider]

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 Opće postavke

Slika zaslona ispod prikazuje meni općih postavki:

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

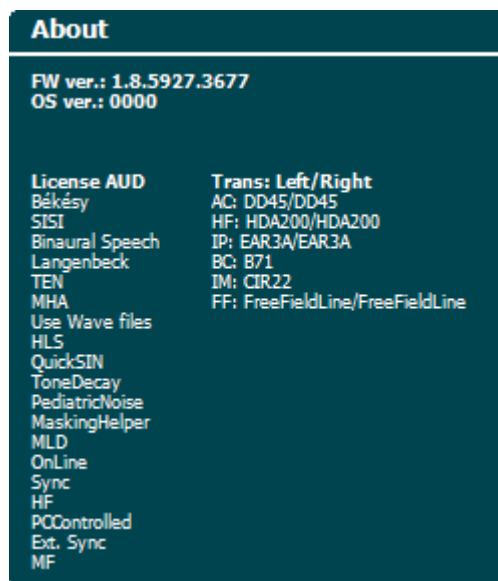
Print
☐ Output thresholds in single graph with HF

Data handling settings
☐ Save IP measurement as AC

Patient Response
☐ Enable Patient Response Sound
Response volume: 0

Client Change Back SaveAs

U općim postavkama opcija "Shift+Setup" otvara sljedeći "O" (About) dijalog:



	Funkcijska tipka	Opis
10	Client	Odaberite spisak klijenata.
11	Install / Uninstall	Instalirajte novi program ili valne datoteke sa USB memorije Deinstalirajte objekte. Koristite pomak da biste ovo aktivirali.
16	Back	Idite natrag.
17	SaveAs	Sačuvajte korisničke postavke (protokol)

Nova shema audiometrijskih simbola se instalira pomoću programa Diagnostic Suite pod Općim postavkama. Isto vrijedi i za klinički logotip prikazan na izravnom ispisu.

3.6.3 Postavke zvuka

Slika zaslona ispod prikazuje postavke za testiranje Čistog zvuka:

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

Hearing loss on audiogram

☐ Show European CPT-AMA index

☐ Show PTA (Fletcher) index

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	

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

Funkcijska tipka

Opis

- | | | |
|----|---------------|--|
| 10 | Banana | Pokaži postavke za "govornu bananu". |
| 16 | Back | Idite natrag. |
| 17 | SaveAs | Sačuvajte korisničke postavke (protokol) |

3.6.4 Govorne postavke

Slika zaslona ispod prikazuje postavke za testiranje govora:

Speech settings

Measurement Type
☒ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type:

☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type:

☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Link stimulus type to curves

WR1	--
WR2	--
WR3	--
SRT	--

Controls
 Number of words (CD & mic only):

☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:

 Wave running mode:

☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within

 After Scoring wait another

 before playing next word.

Ph Norms **FF Norms** **Toggle** **Back** **SaveAs**

Funkcijska tipka

Opis

- | | | |
|----|-----------------|--|
| 10 | Ph Norms | Postavke za fonetsku krivulju. |
| 11 | FF Norms | FF postavke za normalnu fonetsku krivulju. |
| 16 | Back | Idite natrag. |
| 17 | SaveAs | Sačuvajte korisničke postavke (protokol) |

3.6.5 Automatske postavke

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

Békésy

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:

☐ Trace view

☐ Audiogram view

Frequencies

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

Change **Back** **SaveAs**

Funkcijska tipka

Opis

16

Back

Idite natrag.

17

SaveAs

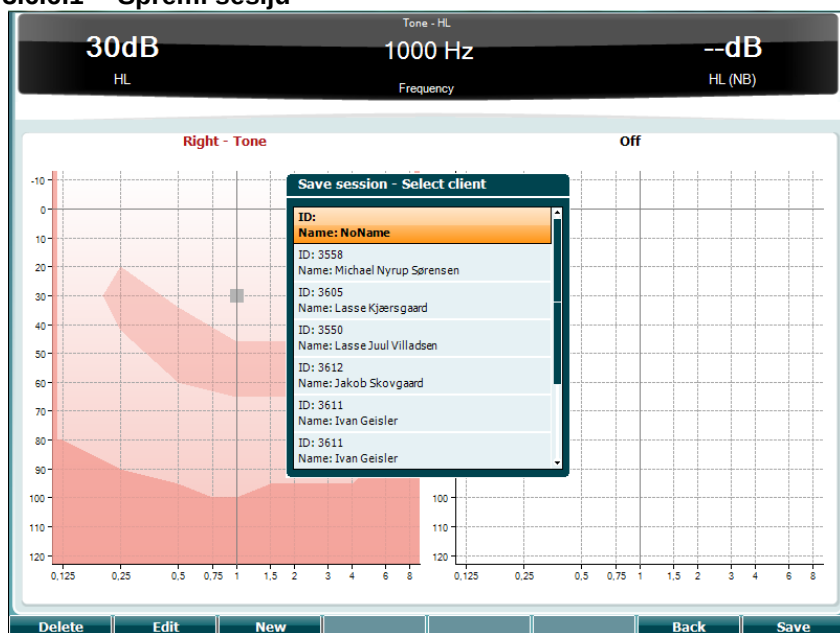
Sačuvajte korisničke postavke (protokol)

3.6.6 Sesije i klijenti

Spremite sesiju (22) nakon testiranja ili dodajte novu sesiju držanjem tipke "Shift" (18) i pritiskom na gumb "Save Session".

U meniju za spremanje sesije (22) moguće je spremiti sesije, obrisati ih te dodati i urediti imena klijenata.

3.6.6.1 Spremi sesiju

Funkcijske
tipke

Opis

- | | | |
|----|---------------|--|
| 10 | Delete | Obrišite odabrane klijente |
| 11 | Edit | Uredite odabranog klijenta. |
| 12 | New | Kreirajte novog klijenta. |
| 16 | Back | Vratite se na sesiju. |
| 17 | Save | Spremi sesiju pod odabranim klijentom. |

3.6.6.2 Klijenti

Funkcijske
tipke

Opis

- | | | |
|----|---------------|--|
| 10 | Delete | Obrišite odabrane klijente |
| 16 | Back | Vratite se na sesiju. |
| 17 | Select | Pristupite sesijama spremljenim pod odabranim klijentom. |

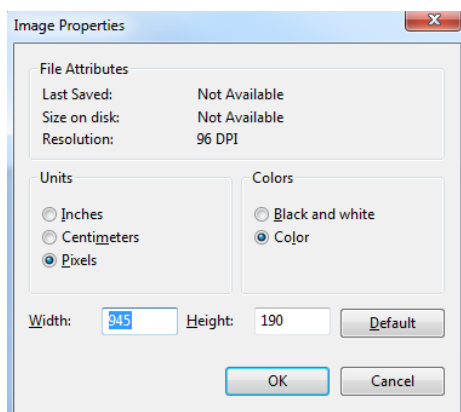
3.7 Ispisi

Podaci sa AD629 se mogu ispisati na 2 načina:

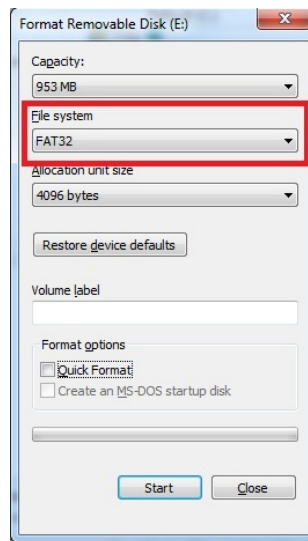
- **Izravan ispis:** Omogućava izravan ispis rezultata nakon testiranja (putem pisača povezanog putem USB-a - kontaktirajte korisničku uslugu tvrtke Interacoustics za spisak odgovarajućih pisača ako niste sigurni). Logotip ispisa se može konfigurirati putem samog audiometra (vidi dolje) ili programa Diagnostic Suite (logotip se može preuzeti na instrument sa računala u Općim postavkama).
- **Računalo:** Mjere se mogu prenijeti na Diagnostic Suite računalni program (pogledajte odvojene upute) i ispisane ovdje. Ovo omogućava puno prilagođavanje ispisa pomoću Čarobnjaka za ispis. Također omogućava kombinirane ispise - npr. zajedno sa AT235 ili Titan analizatore srednjeg uha.

3.8 AD629 kao samostalna jedinica, Ažuriranje logotipa ispisa

1. Otvorite program "Paint"
2. Otvorite "Image Properties" pritiskom na tipke Ctrl + E



3. Postavite "Width" (širinu) na 945 i "Height" (visinu) na 190 kao što je pokazano. Kliknite na "OK"
4. Uredite sliku i podake o tvrtki tako da stanu u određeni prostor
5. Spremite kreiranu datoteku kao "PrintLogo.bmp"
6. Sažmite "PrintLogo.bmp" datoteku pod sljedećim imenom "update_user.logo.bin"
Datoteka sa imenom "update_user.logo.bin" je sada spremna za uporabu
7. Nađite USB memorijski stik veličine bar 32MB i umetnite u računalo
8. Idite u My Computer i desnim klikom kliknite na USB disketni pogon i odaberite 'Format'
**Upamtite-ovo će obrisati sve podatke na Vašem USB memorijskom stiku*
9. Provjerite da je 'FAT32' odabran kao sustav datoteke- Ostavite ostale postavke kako jesu



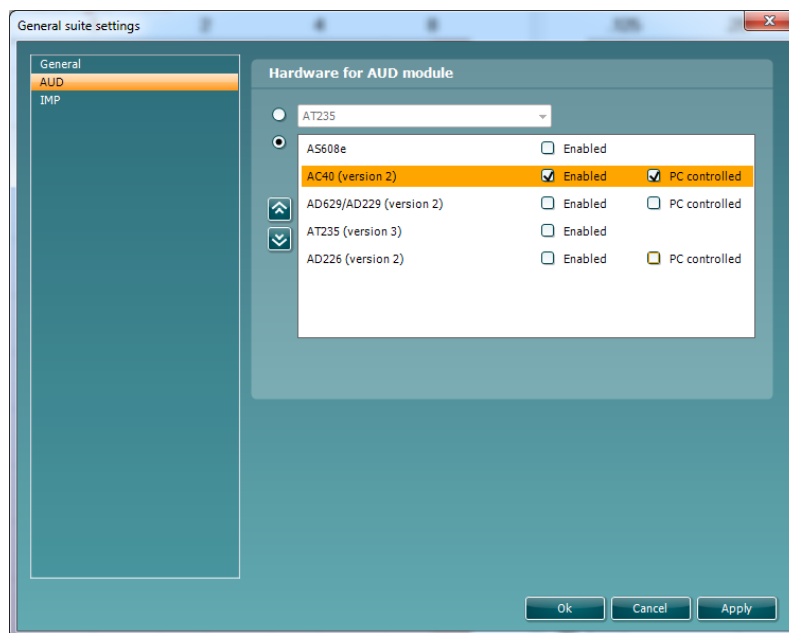
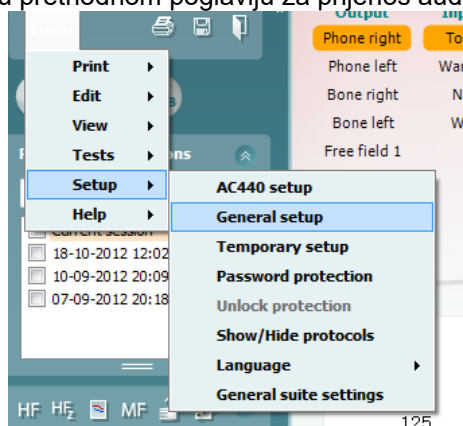
10. Kliknite na "Start-ovisno o veličini memorije Vašeg stika ovaj proces može da potraje. Kada je formatiranje završeno pojavljuje se pop-up dijalog koji javlja da je formatiranje uspješno
11. Kopirajte "update_user.logo.bin" datoteku na formatirani stik
12. Jako je bitno da se ova i samo ova datoteka nalazi na USB memorijskom stiku
13. Sa isključenim audiometrom, umetnite memorijski stik u slobodan USB priključak
14. Uključite uređaj i pritisnite gumb Temp/Setup na zaslonu za tonsko testiranje
15. Unesite Opće postavke pomoću gumba Setup/Tests
16. Za pitanje "Do you want to install" (Da li želite da instalirate) pritisnite gumb "Yes"
17. Nakon što je instalacija završena, pritisnite gumb "Back" da biste se vratili na zaslon testiranja

3.9 Program Diagnostic Suite

Ovaj odjeljak opisuje prijenos podataka i hibridni režim (mrežni / računalni režimi) podržani novim AD629.

3.9.1 Postavljanje uređaja

Postavka je slična onoj opisanoj u prethodnom poglavlju za prijenos audiometrijskih podataka.



Važno: Provjerite da li ste odabrali "AD629 (verziju 2)" (a ne "AD629" koji se odnosi na stariju verziju).

Uređaj kontroliran pomoću računala: Ukinite ovu označenost ako želite da pokrenete AD629 kao samostalni uređaj za mjerenje sluha (tj. ne kao hibridni uređaj) a koji je još uvijek povezan sa programom Diagnostic Suite. Kada odaberete *Save Session (Spremi sesiju)* na uređaju, sesija će automatski biti prenesena na program Diagnostic Suite. Pogledajte odjeljak dolje "Sync Mode" (Režim usklađivanja).

Prenošenje logotipa za ispis i simbola audiograma na AD629: Logotip za izravan ispis se može prenijeti na AD629 pomoću gumba "Up Print Logo". Shema simbola koji koristi program Diagnostic Suite se može prenijeti na AD629 (pri pregledu ugrađenog audiograma) pomoću gumba "Upload Custom Symbols" (Prenesi prilagođene simbole). Pogledajte upute za uporabu za AD629 za dodatne informacije o tome kako promijeniti shemu simbola na AD629.

3.9.2 SYNC Mode (Režim sinkronizacije)

Prijenos podataka pomoću jednog klika (Hibridni režim onemogućen)

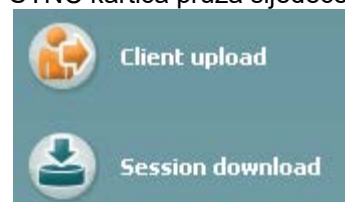
Ako je postavka Računalom i kontroliran uređaj" u Općim postavkama odznačena (vidi gore), trenutni uređaj za mjerenje sluha će biti prenesen u program Diagnostic Suite na sljedeći način: Kada odaberete *Save Session (Sačuvaj sesiju)* na uređaju, sesija će automatski biti prenesena na program Diagnostic Suite. Pokrenite program sa priključenim uređajem

3.9.3 Sync Tab (Kartica za sinkronizaciju)

Ako je nekoliko sesija sačuvano na uređaju AD629 (za jednog ili više pacijenata) onda se mora uporabiti Sync kartica. Donja slika zaslona pokazuje program Diagnostic Suite sa otvorenom SYNC karticom (ispod AUD i IMP kartica u gornjem desnom uglu).



SYNC kartica pruža sljedeće mogućnosti:

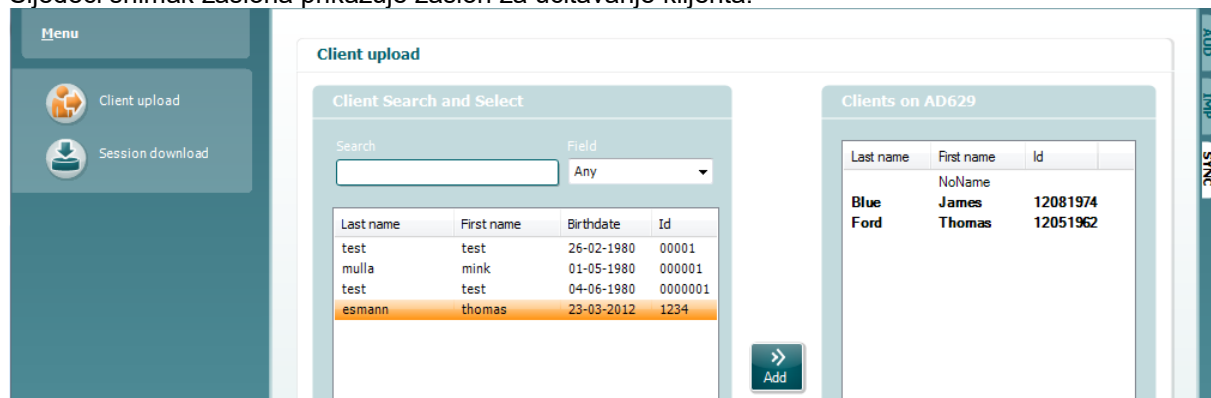


Client upload se koristi za učitavanje klijenata sa baze podataka (Noah ili OtoAccess™) na uređaj AD629. Interna AD629 memorija može da čuva do 1000 klijenata i 50000 sesija (podaci audiograma).

Session download se koristi za preuzimanje sesija (podataka sa audiograma) sačuvanih u memoriji uređaja AD629 na Noah, OtoAccess™ or XML (kada je program Diagnostic Suite pokrenut bez baze podataka).

3.9.4 Učitavanje klijenta

Sljedeći snimak zaslona prikazuje zaslon za učitavanje klijenta:

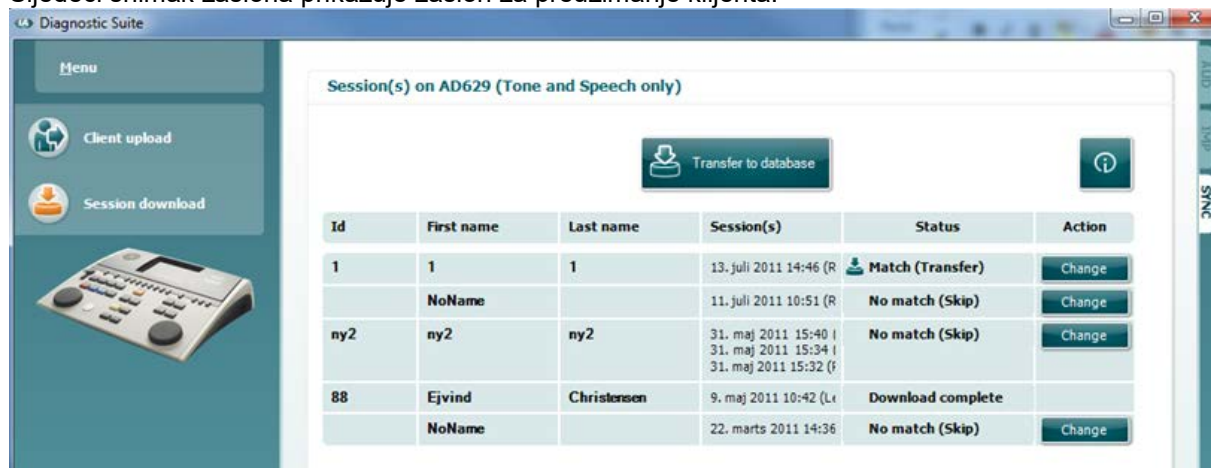


- Na lijevoj strani se može izvršiti pretraživanje klijenata u bazi podataka za prijenos u bazu podataka pomoću raznih kriterija za pretragu. Koristite gumb "Add" (Dodaj) da biste prenijeli (učitali) klijenta sa baze podataka na internu memoriju uređaja AD629. Interna AD629 memorija može da čuva do 1000 klijenata i 50000 sesija (podaci audiograma).

- Na desnoj strani su klijenti trenutačno sačuvani na internoj memoriji uređaja AD629 (hardver). Moguće je ukloniti sve klijente za pojedinačne klijente pomoću gumba "Remove all" (Ukloni sve) ili "Remove" (Ukloni).

3.9.5 Preuzimanje sesije

Sljedeći snimak zaslona prikazuje zaslon za preuzimanje klijenta:



Kada kliknete na  ikonu, uporaba "Session download" zaslona je opisana:

Status	Meaning
 Match (Transfer)	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'.
No match (Skip)	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'.
Download complete	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 Hibridni (Mrežni/Računalni) režim

Sljedeći snimci zaslona prikazuju AUD karticu u programu Diagnostic Suite pri radu uređaja AD629 u "hibridnom režimu".

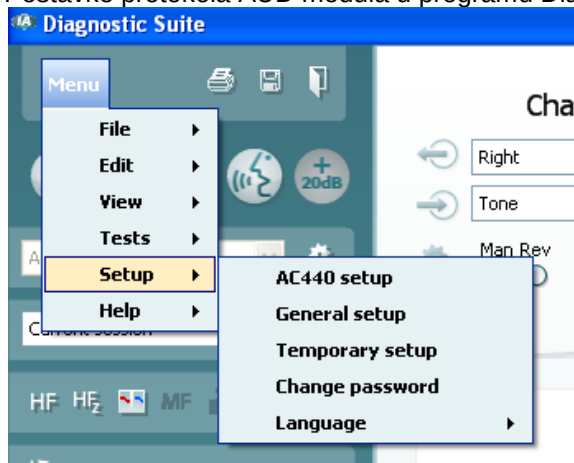


Ovaj režim omogućava uređaju AD629 da bude umrežen sa računalom tj. da bude hibridni audiometar:

- Upravljanje jedinicom pomoću računala i
- Upravljanje računalom pomoću jedinice

AC440 uputstvo za uporabu (koje se nalazi na instalacionom kompakt disku) nudi više informacija o tome kako AUD modul funkcionira u hibridnom režimu. Upamtite da priručnik za AD629 pokriva puni klinički modul za Equinox i Affinity računalne audiometre tako da neke opcije neće biti prisutne u AUD modulu za AD629 Diagnostic Suite.

Postavke protokola AUD modula u programu Diagnostic Suite se mogu modificirati u postavci za AC440:



4 Održavanje

4.1 Opće procedure održavanja

Preporuča se da se sve rutinske provjere izvršavaju u potpunosti tjedno na kompletnoj opremi koja je u uporabi. Provjere 1-9 opisane ispod treba da se slijede na opremi svakodnevno.

Svrha rutinske provjere je da se uvjerite da oprema pravilno radi, da se kalibracija nije bitno promijenila i da pretvornici i priključci nemaju kvarova koji bi značajno mogli da utiču na rezultate testiranja. Provjere treba da se vrše kada je audiometar postavljen u svom uobičajenom radnom stanju. Najbitniji elementi svakodnevne provjere su subjektivni testovi koje može uspješno da obavi tehničar sa neoštećenim i poželjno dobrim sluhom. Ako se koristi kabina ili odvojena prostorija, oprema treba da se provjeri pri instalaciji, asistencija može da bude potrebna da bi se ove procedure obavile. Provjere će uključiti veze između audiometra i opreme u kabini, sve povezujuće kabele, utikače i utore na razvodnoj kutiji (zid zvučne prostorije) treba da se provjere kao potencijalni uzroci prekida ili nepravilne veze. Uvjeti ambijentnog šuma tijekom testiranja ne bi trebalo da budu puno gori od onih pristutnih kada je oprema u uporabi.

- 1) Očistite i ispitajte audiometar i sve dodatke.
- 2) Provjerite jastučiće na slušalicama, glavne vodove i vodove dodataka za prisustvo oštećenja. Oštećene i pohabane dijelove treba zamijeniti.
Uključite opremu i ostavite da se zagrije u propisanom vremenu. Obavite bilo koje prilagodbe kao što je navedeno. Kod opreme na baterije, provjerite stanje baterija metodom propisanom od proizvođača. Uključite opremu i ostavite da se zagrije u propisanom vremenu. Ako vrijeme zagrijavanja nije navedeno, pričekajte 5 minuta da se strujni krugovi stabiliziraju. Obavite bilo koje prilagodbe kao što je navedeno. Kod opreme na baterije, provjerite stanje baterija.
- 3) Provjerite da li su serijski brojevi slušalica i košanog vibratora odgovarajući za uporabu sa audiometrom.
- 4) Provjerite da li je izlaz audiometra prilično točan na zračnom i košanom vibratoru putem pojednostavljenog audiograma znanog kao testiranje subjekta sa poznatim sluhom; vidite da li ima promjena.
- 5) Detaljno provjerite (naprimjer razine sluha od 60 dB na zračnoj vodljivosti i od 40 dB na koštanju vodljivosti) sve odgovarajuće funkcije (i na obje slušalice) na svim korištenim frekvencijama; oslušnite da li pravilno rade, da li ima smetnji, da li ima klikova itd.
- 7) Provjerite sve slušalice (uključujući i pretvornik za maskiranje) i koštani vibrator za pristupno smetnji i prekida, provjerite utikače i kabele zbog mogućih prekida.
- 8) Provjerite da li su svi prekidači osigurani i da li svi indikatori pravilno rade.
- 9) Provjerite da li signalni sustav subjekta pravilno radi.
- 10) Poslušajte da li na niskoj razini ima znakova buke, brujanja ili neželjenih zvukova (promjena nastane kada se signal koristi na drugom kanalu) ili da li ima bilo kakvih promjena u kvaliteti zvuka kada je maskiranje u uporabi.
- 11) Provjerite da li prigušivači i slabe signale sa njihovog punog opsega i da li su o prigušivači koji će se koristiti pri isporuci zvuka slobodni od električne ili mehaničke buke.
- 12) Provjerite da li komande nečujno rade i da li ima buke od audiometra koja dopire do subjektovog položaja.
- 13) Provjerite govorni krug komunikacije subjekta, ako je to prigodno, primjenjujući procedure slične onima za funkciju čistog zvuka.
- 14) Provjerite elastičnost naglavnog nosača za slušalice i koštani vibrator. Provjerite da li se pokretne spojnice slobodno vraćaju bez prepreka.
- 15) Provjerite da li naglavni nosači ili pokretne spojnice na slušalicama bez šuma pokazuju znakove zatezanja ili zamorenosti metala.

Uređaj AD629 namijenjen je višegodišnjoj pouzdanoj uporabi, međutim preporučuje se godišnja kalibracija zbog mogućih utjecaja na pretvornike.

Potrebna je i kalibracija uređaja u slučaju da se nešto drastično dogodi nekom njegovom dijelu (npr. pad slušalica ili košanog vibratora na tvrdu površinu).

Procedura za kalibraciju je opisana u uputama za održavanje koje se mogu dobiti na zahtjev.

NOTICE

Slušalicama i drugim pretvornicima treba da se rukuje pažljivo pošto mehanički udar može da promijeni kalibraciju.

4.2 Način čišćenja proizvoda tvrtke Interacoustics

Ako su površina uređaja ili neki njegovi dijelovi kontaminirani, oni mogu da se očiste vlažnom krpom namočenom u blagi rastvor vode i deterdženta za pranje posuđa ili slično. Uporaba organskih otapala i aromatičnih ulja mora se izbjegavati. Uvijek otkopčajte USB kabel tijekom čišćenja i pazite da tekućina ne prodre u unutrašnjost uređaja ili unutrašnjost



- Prije čišćenja uvijek isključite uređaj te ga isključite iz napajanja
- Za čišćenje vanjskih površina rabite meku krp lagano namočenu otopinom za čišćenje
- Ne dopustite da tekućina dođe u kontakt s metalnim dijelovima u slušalicama
- Nemojte autoklavirati, sterilizirati ili uranjati uređaj ili dodatni pribor u neku tekućinu
- Za čišćenje uređaja ili dodatnog pribora nemojte rabiti tvrde ili šiljate predmete
- Ne dopustite da se dijelovi koji su bili u kontaktu s tekućinom osuše prije čišćenja
- Gumeni nastavci za uši ili pjenasti nastavci za uši su za jednokratnu uporabu
- Pobrinite se da izopropilni alkohol ne dođe u kontakt sa zaslonima na uređaju

Preporučena sredstva za čišćenje i dezinfekciju:

- Topla voda sa blagim, neabrazivnim sredstvom za čišćenje (sapun)
- 70% izopropilni alkohol

Postupak:

- Uređaj očistite tako da vanjsko kućište obrišete krpom bez dlačica lagano namočenom u otopinu za čišćenje
- Jastučice i ručni prekidač za pacijenta i ostale dijelove očistite krpom bez dlačica lagano namočenom u otopinu za čišćenje
- Pobrinite se da vlaga ne dospije u zvučnik u slušalicama i slične dijelove

4.3 O popravkama

Tvrtka Interacoustics se smatra odgovornom za validnost CE oznaka, utjecaje na sigurnost, pouzdanost i rad opreme ako:

1. je sklapanje, produžeci, ponovne prilagodbe, modifikacije ili popravke izvršilo ovlašteno osoblje,
2. je jednogodišnji interval za održavanje ispoštovan
3. je električna instalacija relevantne prostorije u skladu sa odgovarajućim uvjetima, i
4. opremu koristi ovlašteno osoblje u skladu sa dokumentacijom koju je isporučila tvrtka Interacoustics.

Važno je da kupac (predstavnik) popuni Izvješće o povratu svaki put kad dođe do problema i pošalje ga na adresu

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

Ovo treba da se uradi i onda kada je uređaj vraćen tvrtki Interacoustics. (Ovo se također odnosi i na najgore slučajeve poput smrti ili ozbiljnog pogoršanja pacijentovog ili korisnikovog zdravlja).

4.4 Jamstvo

INTERACOUSTICS jamči da:

- AD629 nema nedostataka u materijalu i izradi prilikom uobičajene uporabe i servisa u razdoblju od 24 mjeseca od datuma kada je Interacoustics izvršio isporuku prvom kupcu
- Dodatni pribor nema nedostataka u materijalu i izradi pri uobičajenoj uporabi i servisu u razdoblju od devedeset (90) dana od kada je Interacoustics izvršio isporuku prvom kupcu

U slučaju da neki proizvod treba servis tijekom primjenjivog razdoblja jamstva, kupac se treba obratiti izravno lokalnom servisnom centru tvrtke Interacoustics kako bi se utvrdilo odgovarajuće mjesto za popravak. Popravak ili zamjena izvršit će se o trošku tvrtke Interacoustics, sukladno uvjetima ovoga jamstva. Proizvod koji treba servisirati treba vratiti što prije, pravilno pakiran i s plaćenom poštarinom. Gubitak ili oštećenje pošiljke poslane tvrtki Interacoustics predstavlja rizik za kupca.

Ni u kom slučaju tvrtka Interacoustics neće biti odgovorna za slučajnu, neposrednu ili posljedičnu štetu povezanu s kupnjom ili uporabom nekog proizvoda tvrtke Interacoustics.

Ovo se primjenjuje samo na prvog kupca. Ovo se jamstvo ne primjenjuje na daljnje vlasnike ili imatelje proizvoda. Nadalje, ovo jamstvo ne vrijedi, te tvrtka Interacoustics neće biti odgovorna za gubitak koji proizlazi iz kupnje ili uporabe nekog proizvoda tvrtke Interacoustics koji je:

- popravila druga osoba osim ovlaštenog servisnog predstavnika tvrtke Interacoustics;
- izmijenjen na način da, prema sudu tvrtke Interacoustics, utječe na njegovu stabilnost ili pouzdanost;
- podložen nepravilnoj uporabi ili nemaru ili nezgodi ili na kojem je serijski ili lot broj izmijenjen, izbrisan ili uklonjen ili
- nepravilno održavan ili korišten na način koji nije u skladu s uputama koje daje tvrtka Interacoustics.

Ovo jamstvo zamjenjuje sva ostala jamstva, izričita ili podrazumijevana i sve ostale obveze ili odgovornosti tvrtke Interacoustics, a Interacoustics ne daje niti dodjeljuje, izravno ili neizravno, ovlaštenje predstavnicima ili drugim osobama da u ime tvrtke Interacoustics preuzmu odgovornost u vezi prodaje proizvoda tvrtke Interacoustics.

INTERACOUSTICS NE PRIZNAJE DRUGA JAMSTVA, IZRAŽENA ILI PODRAZUMIJEVANA, UKLJUČUJUĆI I JAMSTVO PRODAJE ILI FUNKCIJE PRIKLADNOSTI ZA ODREĐENU SVRHU ILI PRIMJENU.

5 Opće tehničke specifikacije

Tehničke specifikacije uređaja AD629

Sigurnosni standardi	IEC 60601-1, ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 No.60601-1 Klasa I, uporabni dijelovi tipa B, neprekidan rad	
EMC Standard	IEC 60601-1-2:2001 + A1:2004	
Standardi audiometra	Tonski audiometar: IEC 60645 -1, ANSI S3.6 -2010, tip 2, HF IEC 60645-4. Govorni audiometar: IEC 60645-2/ANSI S3.6 tip B ili B-E. Testovi automatskog praga: ISO 8253-1	
Kalibracija	Informacije o kalibriranju i upute nalaze se u Uputama za održavanje AD629	
Zračna vodljivost	DD45: TDH39: HDA300: HDA280 E.A.R ton 3A/5A: IP 30: CIR 33	PTB/DTU izvješće 2009 ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB izvješće PTB 1.61 – 4064893/13 PTB izvješće 2004 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361 ISO 389-2
Koštana vodljivost	B71: Mjesto postavljanja:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Mastoid
Slobodno polje	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Visoka frekvencija	ISO 389-5 2004, ANSI S3.6-2010	
Učinkovito maskiranje	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Pretvornici	DD45 TDH39 HDA300 HDA280 DD450 B71 Koštani E.A.R Tone 3 A / 5 A: IP30 CIR 33	Statička snaga trake oko glave 4,5 N $\pm$ 0,5 N Statička snaga trake oko glave 4,5 N $\pm$ 0,5 N Statička snaga trake oko glave 4,5 N $\pm$ 0,5 N Statička snaga trake oko glave 5 N $\pm$ 0,5 N Statička snaga trake oko glaves 10N $\pm$ 0,5N Statička snaga trake oko glave 5,4N $\pm$ 0, 5N
Prekidač za reakciju pacijenta	Jedan ručni gumb.	
Komuniciranje s pacijentom	Mikrofon za ispitivača (Talk Forward -TF) i Povratni audio (Talk Back - TB).	
Monitor	Izlaz putem ugrađenog zvučnika ili vanjskih slušalica ili zvučnika.	
Posebni testovi / testna baterija	SISI. ABLB. Stenger. Stenger govor. Langenbeck (zvuk u šumu). Békésy test, Weber 2-kanalni govor, 2-kanalni glavni slušni aparat, automatski prag. Testovi automatskog praga: Vrijeme na raspolaganju za odgovor pacijenta: Isto kao i prezentacija zvuka Povećanje razine sluha: 5dB. Test automatskog praga (Békésy): Mod rada: Békésy Promjena razine frekvencije: 2,5 dB/s $\pm$ 20% Najmanje povećanje razine: 0,5 dB	
Podražaj		
Zvuk	125-20000 Hz razdvojeno u dva opsega od 125-8000 Hz i 8000-20000 Hz. Razlučivost 1/2-1/24 oktave.	

Zvuk treperenja	1-10 Hz sinus +/- 5% modulacija																																																												
Valna datoteka	44.100 Hz uzorkovanje, 16 bita, 2 kanala																																																												
Maskiranje	Automatski odabir uskog pojasa šuma (ili bijeli šum) za prezentaciju zvuka i šum govora za prezentaciju govora. Uski pojas šuma: IEC 60645-1:2001, 5/12 Filtar oktave s istom središnjom rezolucijom frekvencije kao i za čisti zvuk. Bijeli šum: 80-20.000 Hz izmjereno sa stalnom pojasnom širinom Šum govora. IEC 60645-2:1993 125-6.000 Hz u padu 12 dB/oktavi iznad 1 KHz +/-5 dB																																																												
Prezentacija	Ručno ili reverzno. Jednostruki ili višestruki impulsi.																																																												
Intenzitet	Pogledajte pripadajući Dodatak Dostupni koraci intenziteta su 1, 2 ili 5 dB Funkcija produženog raspona: Ako nije aktiviran, izlaz za vodljivost zraka bit će ograničen na 20 dB ispod maksimalnog izlaza.																																																												
Raspon frekvencije	125 Hz do 8 kHz (dodatna visoka frekvencija: 8 kHz do 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz i 8k Hz se slobono mogu odznačiti																																																												
Govor	<u>Frekvencija odgovora:</u> <table><tr><th rowspan="2">(Tipično)</th><th rowspan="2">Frekvencija (Hz)</th><th colspan="2">Linearna (dB)</th><th colspan="2">Ffrekv [dB]</th></tr><tr><th>Vanj signal¹</th><th>Unut signal²</th><th>Vanj signal¹</th><th>Unut signal²</th></tr><tr><td rowspan="3">TDH39 (Sprežnik IEC 60318-3)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+0/-8</td><td>+0/-8</td></tr><tr><td>250-4000</td><td>+2/-2</td><td>+2/-1</td><td>+2/-2</td><td>+2/-2</td></tr><tr><td>4000-6300</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td></tr><tr><td rowspan="3">DD45 (Sprežnik IEC 60318-3)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+1/-0</td><td>+0/-</td><td>+0/-7</td></tr><tr><td>250-4000</td><td>+1/-1</td><td>+1/-1</td><td>+2/-2</td><td>+2/-3</td></tr><tr><td>4000-6300</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+1/-1</td><td>+1/-1</td></tr><tr><td>E.A.R Tone 3A (Sprežnik IEC 60318-5)</td><td>250-4000</td><td>+2/-3</td><td>+4/-1</td><td colspan="2">(Nelinearni)</td></tr><tr><td>IP 30 (Sprežnik IEC 60318-5)</td><td>250-4000</td><td>+2/-3</td><td>+4/-1</td><td colspan="2">(Nelinearni)</td></tr><tr><td>Koštani vodič B71 (Sprežnik IEC 60318-6)</td><td>250-4000</td><td>+12/-12</td><td>+12/-12</td><td colspan="2">(Nelinearni)</td></tr></table> 2% THD na 1000 Hz maks. izlaz +9 dB (povećanja na nižoj frekvenciji) Opseg nivoa: -10 do 50 dB HL 1. Vanj. signal: CD ulaz 2. Unut. signal: Valne datoteke	(Tipično)	Frekvencija (Hz)	Linearna (dB)		Ffrekv [dB]		Vanj signal ¹	Unut signal ²	Vanj signal ¹	Unut signal ²	TDH39 (Sprežnik IEC 60318-3)	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 (Sprežnik IEC 60318-3)	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	E.A.R Tone 3A (Sprežnik IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinearni)		IP 30 (Sprežnik IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinearni)		Koštani vodič B71 (Sprežnik IEC 60318-6)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nelinearni)	
(Tipično)	Frekvencija (Hz)			Linearna (dB)		Ffrekv [dB]																																																							
		Vanj signal ¹	Unut signal ²	Vanj signal ¹	Unut signal ²																																																								
TDH39 (Sprežnik IEC 60318-3)	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 (Sprežnik IEC 60318-3)	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																																																								
E.A.R Tone 3A (Sprežnik IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinearni)																																																									
IP 30 (Sprežnik IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinearni)																																																									
Koštani vodič B71 (Sprežnik IEC 60318-6)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nelinearni)																																																									
Vanjski signal	Oprema za reproduciranje govora povezana na CD izlaz mora imati omjer signal-na-šum 45 dB ili viši. Korišteni govorni materijal mora sadržavati signal kalibracije prikladan za prilagođavanje ulaza do 0 dBVU.																																																												

Slobodno polje	Pojačivač napona i zvučnici S izlazom od 7 Vrms - Pojačivač i zvučnici moraju biti u mogućnost stvariti razinu pritiska zvuka od 100 dB na udaljenosti od 1 metra - i zadovoljiti sljedeće uvjete: <table> <tr> <td>Frekvencija odgovora</td><td></td><td>Ukupna harmonijska distorzija</td></tr> <tr> <td>125-250 Hz</td><td>+0/-10 dB</td><td>80 dB SPL < 3%</td></tr> <tr> <td>250-4000 Hz</td><td>±3 dB</td><td>100 dB SPL < 10%</td></tr> <tr> <td>4000-6300 Hz</td><td>±5 dB</td><td></td></tr> </table>		Frekvencija odgovora		Ukupna harmonijska distorzija	125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL < 3%	250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL < 10%	4000-6300 Hz	±5 dB	
Frekvencija odgovora		Ukupna harmonijska distorzija												
125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL < 3%												
250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL < 10%												
4000-6300 Hz	±5 dB													
Interna memorija	1000 klijenata / 50.000 sesija													
Pokazatelj signala (VU)	Mjerenje vremena: 300mS Dinamički raspon: 23dB Karakteristike ispravljača: RMS Ulazi koji se mogu odabrati dani su s oslabljivačem kojim se može podesiti razina prema referentnom položaju pokazatelja (0 dB)													
Podatkovni priključci (utori)	4 x USB A (kompatibilan s USB 1.1 i novijim) 1 x USB B (kompatibilan s USB 1.1 i novijim) 1 x LAN Ethernet													
Vanjski uređaji (USB)	Standardni računalni miš i tipkovnica (za unos podataka) Podržani pisači: Standardni PCL3 pisači (HP, Epson, Canon)													
Ulazne specifikacije	TB	100 uVrms pri maksimalnom pojačanju za očitavanje od 0 dB Impedancija ulaza: 3,2 KOhm												
	Mikrofon 2	100 uVrms pri maksimalnom pojačanju za očitavanje od 0 dB Impedancija ulaza: 3,2 KOhm												
	CD	7 mVrms pri maksimalnom pojačanju za očitavanje od 0 dB Impedancija ulaza: 47 KOhm												
	TF (bočna ploča)	100 uVrms pri maksimalnom pojačanju za očitavanje od 0 dB Impedancija ulaza: 3,2 KOhm												
	TF (prednja ploča)	100 uVrms pri maksimalnom pojačanju za očitavanje od 0 dB Impedancija ulaza: 3,2 KOhm												
	Valne datoteke	Reproducira valnu datoteku s tvrdog diska												
Specifikacije izlaza	FF1 i 2	7 Vrms pri min. 2 KOhm opterećenja 60-20000Hz -3dB												
	Lijevo i desno	7 Vrms pri min. 10 KOhm opterećenja 60-20000Hz -3dB												
	Unos Lijevo i desno	7 Vrms pri min. 10 KOhm opterećenja 60-20000Hz -3dB												
	Kost	7 Vrms pri min. 10 KOhm opterećenja 60-10000Hz -3dB												
	Unos Maskiranje	7 Vrms pri min. 10 KOhm opterećenja 60-20000Hz -3dB												
	Monitor (bočna ploča)	2 x 3 Vrms pri opterećenju od 32 Ohms / 1,5 Vrms pri opterećenju od 8 Ohms 60-20000Hz -3dB												
Zaslon	Zaslon u boji veličine 5,7 inča visoke rezolucije, 640x480 piksela													
Kompatibilan softver	Diagnostic Suite - kompatibilan sa softverom Noah, OtoAccess iXML													
Dimenzije (DxŠxV)	36,5 x 29,5 x 6,5 cm / 14,4 x 11,6 x 2,6 inča													

Masa	3,3 kg / 6,3 lb	
Električno napajanje	100-240 V~, 50-60 Hz maks. 0,5 A	
Radno okruženje	Temperatura:	15-35°C
	Re. Vlažnost:	30-90% bez kondenzacije
Prijevoz i skladištenje	Transportna temperatura:	-20-50°C
	Temperatura skladištenja:	0-50°C
	Re. Vlažnost:	10-95% bez kondenzacije

5.1 Vrijednosti praga istovjetne referentnoj vrijednosti za pretvornike

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u vrećici priručnika.

5.2 Postavke maksimalne razine sluha date za svaku frekvenciju testiranja

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u pozadini priručnika.

5.3 Dodjeljivanje pina

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u pozadini priručnika.

5.4 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u pozadini priručnika.

5.1 Survey of reference and max hearing level Tone Audiometer.

Pure Tone RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tone 125 Hz	47.5	45	38.5	30.5	27	26	26	26	26		
Tone 160 Hz	40.5	37.5	33.5	26	24.5	22	22	22	22		
Tone 200 Hz	33.5	31.5	29.5	22	22.5	18	18	18	18		
Tone 250 Hz	27	25.5	25	18	20	14	14	14	14	67	67
Tone 315 Hz	22.5	20	21	15.5	16	12	12	12	12	64	64
Tone 400 Hz	17.5	15	17	13.5	12	9	9	9	9	61	61
Tone 500 Hz	13	11.5	13	11	8	5.5	5.5	5.5	5.5	58	58
Tone 630 Hz	9	8.5	10.5	8	6	4	4	4	4	52.5	52.5
Tone 750 Hz	6.5	8 / 7.5	9	6	4.5	2	2	2	2	48.5	48.5
Tone 800 Hz	6.5	7	8.5	6	4	1.5	1.5	1.5	1.5	47	47
Tone 1000 Hz	6	7	7.5	5.5	2	0	0	0	0	42.5	42.5
Tone 1250 Hz	7	6.5	8.5	6	2.5	2	2	2	2	39	39
Tone 1500 Hz	8	6.5	9.5	5.5	3	2	2	2	2	36.5	36.5
Tone 1600 Hz	8	7	9	5.5	2.5	2	2	2	2	35.5	35.5
Tone 2000 Hz	8	9	8	4.5	0	3	3	3	3	31	31
Tone 2500 Hz	8	9.5	7	3	-2	5	5	5	5	29.5	29.5
Tone 3000 Hz	8	10	6.5	2.5	-3	3.5	3.5	3.5	3.5	30	30
Tone 3150 Hz	8	10	7	4	-2.5	4	4	4	4	31	31
Tone 4000 Hz	9	9.5	9.5	9.5	-0.5	5.5	5.5	5.5	5.5	35.5	35.5
Tone 5000 Hz	13	13	12	14	10.5	5	5	5	5	40	40
Tone 6000 Hz	20.5	15.5	19	17	21	2	2	2	2	40	40
Tone 6300 Hz	19	15	19	17.5	21.5	2	2	2	2	40	40
Tone 8000 Hz	12	13	18	17.5	23	0	0	0	0	40	40
Tone 9000 Hz				19	27.5						
Tone 10000 Hz				22	18						
Tone 11200 Hz				23	22						
Tone 12500 Hz				27.5	27						
Tone 14000 Hz				35	33.5						
Tone 16000 Hz				56	45.5						
Tone 18000 Hz				83	83						
Tone 20000 Hz				105	105						

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

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

HDA200 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004. Force 9N $\pm$ 0.5N

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

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

CIR22 / 33 2ccm uses ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupler HA2 and RETSPL uses the Insert value from comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-2 1994.

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

Pure Tone max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
Signal	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Tone 125 Hz	90	90	105	100	115.0	90.0	90.0	95	90		
Tone 160 Hz	95	95	110	105	120	95	95	95	95		
Tone 200 Hz	100	100	115	105	120	100	100	100	100		
Tone 250 Hz	110	110	120	110	120	105	105	100	105	45	50
Tone 315 Hz	115	115	120	115	120	105	105	105	105	50	60
Tone 400 Hz	120	120	120	115	120	110	110	105	110	65	70
Tone 500 Hz	120	120	120	115	120	110	110	110	110	65	70
Tone 630 Hz	120	120	120	120	120	115	115	115	115	70	75
Tone 750 Hz	120	120	120	120	120	115	115	120	115	70	75
Tone 800 Hz	120	120	120	120	120	115	115	120	115	70	75
Tone 1000 Hz	120	120	120	120	120	120	120	120	120	70	85
Tone 1250 Hz	120	120	120	110	120	120	120	120	120	70	90
Tone 1500 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	70	90
Tone 1600 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	70	90
Tone 2000 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	75	90
Tone 2500 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 3000 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 3150 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 4000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	115	80	85
Tone 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	110	105	60	70
Tone 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	100	105	100	50	60
Tone 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	100	105	100	50	55
Tone 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	95	100	90	50	50
Tone 9000 Hz				100	100						
Tone 10000 Hz				100	105						
Tone 11200 Hz				95	105						
Tone 12500 Hz				90	100						
Tone 14000 Hz				80	90						
Tone 16000 Hz				60	75						
Tone 18000 Hz				30	35						
Tone 20000 Hz				15	10						

NB noise effective masking level											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51.5	49	42.5	34.5	31.0	30.0	30.0	30	30		
NB 160 Hz	44.5	41.5	37.5	30	28.5	26	26	26	26		
NB 200 Hz	37.5	35.5	33.5	26	26.5	22	22	22	22		
NB 250 Hz	31	29.5	29	22	24	18	18	18	18	71	71
NB 315 Hz	26.5	24	25	19.5	20	16	16	16	16	68	68
NB 400 Hz	21.5	19	21	17.5	16	13	13	13	13	65	65
NB 500 Hz	17	15.5	17	15	12	9.5	9.5	9.5	9.5	62	62
NB 630 Hz	14	13.5	15.5	13	11	9	9	9	9	57.5	57.5
NB 750 Hz	11.5	12.5	14	11	9.5	7	7	7	7	53.5	53.5
NB 800 Hz	11.5	12	13.5	11	9	6.5	6.5	6.5	6.5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	13.5	11.5	8	6	6	6	6	48.5	48.5
NB 1250 Hz	13	12.5	14.5	12	8.5	8	8	8	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12.5	15.5	11.5	9	8	8	8	8	42.5	42.5
NB 1600 Hz	14	13	15	11.5	8.5	8	8	8	8	41.5	41.5
NB 2000 Hz	14	15	14	10.5	6	9	9	9	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15.5	13	9	4	11	11	11	11	35.5	35.5
NB 3000 Hz	14	16	12.5	8.5	3	9.5	9.5	9.5	9.5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	13	10	3.5	10	10	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14.5	14.5	14.5	4.5	10.5	10.5	10.5	10.5	40.5	40.5
NB 5000 Hz	18	18	17	19	15.5	10	10	10	10	45	45
NB 6000 Hz	25.5	20.5	24	22	26	7	7	7	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	24	22.5	26.5	7	7	7	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	23	22.5	28	5	5	5	5	45	45
NB 9000 Hz				24	32.5						
NB 10000 Hz				27	23						
NB 11200 Hz				28	27						
NB 12500 Hz				32.5	32						
NB 14000 Hz				40	38.5						
NB 16000 Hz				61	50.5						
NB 18000 Hz				88	88						
NB 20000 Hz				110	110						
White noise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.5	42.5
TEN noise	25	25				16	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	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	EM	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	80.0	90.0	90.0	85	90		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	95	95	90	95		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	100	100	95	100		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	105	105	100	105	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	105	105	100	105	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	105	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	110	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	110	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	110	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	110	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	105	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	105	105	110	95	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	100	100	105	95	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	100	100	105	95	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	95	95	100	90	40	40
NB 9000 Hz				85	90						
NB 10000 Hz				85	95						
NB 11200 Hz				80	90						
NB 12500 Hz				75	85						
NB 14000 Hz				70	75						
NB 16000 Hz				50	60						
NB 18000 Hz				20	20						
NB 20000 Hz				0	0						
White noise	120	120	120	115	115	110	110	110	110	70	70
TEN noise	110	110				100	100				

ANSI Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	18.5	19.5	20	19	14.5						
Speech Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	12.5	12.5	12.5	12.5	55	55
Speech noise	18.5	19.5	20	19	14.5						
Speech noise Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	12.5	12.5	12.5	12.5	55	55
White noise in speech	21	22	22.5	21.5	17	15	15	15	15	57.5	57.5

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

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

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

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

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

ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A –IP30-CIR22/33- B71-B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (no weighting)

ANSI Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	100						
Speech Equ.FF.	100	105	95	85	95						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	110	100	60	60
Speech noise	100	100	95	85	95						
Speech noise Equ.FF.	100	100	90	80	95						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	110	110	100	100	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	100	95	95	95	95	55	60

IEC Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
Speech noise	20	20	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

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

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

IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (no weighting)

IEC Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	95						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	100	100	100	90	60	60
Speech noise	100	100	95	85	90						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	90	90	90	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

Sweden Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Speech	22	22	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	21	21	21	21	55	55
Speech noise	27	27	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	26	26	26	26	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

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

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

Sweden Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (no weighting)

Sweden Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	108	108	100	90	95						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	104	105	120	110	120	99	99	99	89	60	60
Speech noise	93	93	95	85	90						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	94	95	120	105	120	84	84	84	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

Norway Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Speech	40	40	40	40	40						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
Speech noise	40	40	40	40	40						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

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

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

Norway Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 IEC60645-2 1997 +20dB (no weighting)

Norway Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	90	90	80	70	75						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	80	80	80	70	40	40
Speech noise	80	80	75	65	70						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	70	70	70	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

Free Field						
ANSI S3.6-2010				Free Field max SPL		
ISO 389-7 2005				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value		
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Line	
	0°	45°	90°	correction	Tone	NB
Frequency	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21.5	21	2	102	97
160	18	17	16.5	2	98	93
200	14.5	13.5	13	2	104.5	99.5
250	11.5	10.5	9.5	2	106.5	101.5
315	8.5	7	6	2	103.5	98.5
400	6	3.5	2.5	2	106	101
500	4.5	1.5	0	2	104.5	99.5
630	3	-0.5	-2	2	103	98
750	2.5	-1	-2.5	2	102.5	97.5
800	2	-1.5	-3	2	107	102
1000	2.5	-1.5	-3	2	102.5	97.5
1250	3.5	-0.5	-2.5	2	103.5	98.5
1500	2.5	-1	-2.5	2	102.5	97.5
1600	1.5	-2	-3	2	106.5	101.5
2000	-1.5	-4.5	-3.5	2	103.5	98.5
2500	-4	-7.5	-6	2	101	96
3000	-6	-11	-8.5	2	104	94
3150	-6	-11	-8	2	104	94
4000	-5.5	-9.5	-5	2	104.5	99.5
5000	-1.5	-7.5	-5.5	2	108.5	98.5
6000	4.5	-3	-5	2	104.5	99.5
6300	6	-1.5	-4	2	106	96
8000	12.5	7	4	2	92.5	87.5
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
	0°	45°	90°	135°	180°	correction
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Speech	15	11	9.5	10	13	2
Speech Noise	15	11	9.5	10	13	2
Speech WN	17.5	13.5	12	12.5	15.5	2

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
	0°	45°	90°	135°	180°	correction
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Speech	0	-4	-5.5	-5	-2	2
Speech Noise	0	-4	-5.5	-5	-2	2
Speech WN	2.5	-1.5	-3	-2.5	0.5	2

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

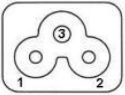
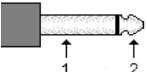
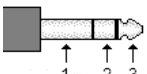
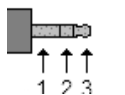
Norway Free Field							
ISO 389-7 2005						Free Field max SPL	
						Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value	
	Binaural					Binaural to Monaural correction	Free Field Line
	0°	45°	90°	135°	180°		0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL
Speech	0	-4	-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

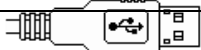
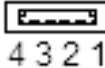
Equivalent Free Field					
Speech Audiometer					
	TDH39	DD45	HDA280	HDA200	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequency	G _F -G _C	G _F -G _C	G _F -G _C	G _F -G _C	G _F -G _C
125	-17,5	-21,5	-15,0	-5,0	-12,0
160	-14,5	-17,5	-14,0	-4,5	-11,5
200	-12,0	-14,5	-12,5	-4,5	-11,5
250	-9,5	-12,0	-11,5	-4,5	-11,5
315	-6,5	-9,5	-10,0	-5,0	-11,0
400	-3,5	-7,0	-9,0	-5,5	-10,0
500	-5,0	-7,0	-8,0	-2,5	-7,5
630	0,0	-6,5	-8,5	-2,5	-5,0
750			-5,0		
800	-0,5	-4,0	-4,5	-3,0	-3,0
1000	-0,5	-3,5	-6,5	-3,5	-1,0
1250	-1,0	-3,5	-11,5	-2,0	0,0
1500			-12,5		
1600	-4,0	-7,0	-12,5	-5,5	-0,5
2000	-6,0	-7,0	-9,5	-5,0	-2,0
2500	-7,0	-9,5	-7,0	-6,0	-3,0
3000			-10,5		
3150	-10,5	-12,0	-10,0	-7,0	-6,0
4000	-10,5	-8,0	-14,5	-13,0	-4,5
5000	-11,0	-8,5	-12,5	-14,5	-10,5
6000			-14,5		
6300	-10,5	-9,0	-15,5	-11,0	-7,0
8000	+1,5	-1,5	-9,0	-8,5	-10,0

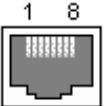
Sound attenuation values for earphones				
Frequency	Attenuation			
	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion	EAR 3A IP30 EAR 5A	HDA200	HDA300
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[dB]
125	3	33	15	12.5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12.7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9.4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	37	27	
1000	15	37	29	12.8
1250	18	35	30	
1500	-			
1600	21	34	31	
2000	26	33	32	15.1
2500	28	35	37	
3000	-			
3150	31	37	41	
4000	32	40	46	28.8
5000	29	41	45	
6000	-			
6300	26	42	45	
8000	24	43	44	26.2

*ISO 8253-1 2010

5.3 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		Ground	Signal	-

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

Portable and mobile RF communications equipment can affect the **AD629**. Install and operate the **AD629** according to the EMC information presented in this chapter.

The **AD629** has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone **AD629**. Do not use the **AD629** adjacent to or stacked with other electronic equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the user should verify normal operation in the configuration.

The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of servicing parts sold by Interacoustics as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the device.

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

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The AD629 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AD629 should assure that it is used in such an environment.		
Emissions Test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The AD629 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 AD629 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 AD629 .			
The AD629 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the AD629 can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the AD629 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated Maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.			
Note 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.			
Note 2 These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

Guidance and Manufacturer's Declaration - Electromagnetic Immunity			
The AD629 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AD629 should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	IEC 60601 Test level	Compliance	Electromagnetic Environment-Guidance
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV contact +8 kV air	+6 kV contact +8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be greater than 30%.
Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Surge IEC 61000-4-5	+1 kV differential mode +2 kV common mode	+1 kV differential mode +2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11	< 5% UT (>95% dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles	< 5% UT (>95% dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the AD629 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the AD629 be powered from an uninterruptible power supply or its battery.

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

Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity			
The AD629 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AD629 should assure that it is used in such an environment,			
Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC / EN 61000-4-6 Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150kHz to 80 MHz 3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the AD629, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz Where <i>P</i> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and <i>d</i> is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, (a) should be less than the compliance level in each frequency range (b) Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
NOTE1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
^(a) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the AD629 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the AD629 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the AD629 . ^(b) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.			

Return Report – Form 001



Opr. dato: 2014-03-07 af: EC Rev. dato: 2015-04-15 af: MSt Rev. nr.: 4

Company: _____

Address: _____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Address

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

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

- ☐ returned to INTERACOUSTICS for: ☐ repair, ☐ exchange, ☐ other: _____
- ☐ defective as described below with request of assistance
- ☐ repaired locally as described below
- ☐ showing general problems as described below

Item:

Type:

Quantity:

Serial No.: _____

Supplied by: _____

Included parts: _____

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

Description of problem or the performed local repair:

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

Date : _____

Person : _____

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

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

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.

Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

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