



Science **made** smarter

Instrucțiuni de utilizare - RO

# AC40



  
**Interacoustics**

# Cuprins

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE</b>	<b>1</b>
1.1	Despre acest manual	1
1.2	Scopul preconizat	1
1.3	Descrierea produsului	1
1.4	Avertismente	2
<b>2</b>	<b>DEZAMBALAREA ȘI INSTALAREA</b>	<b>3</b>
2.1	Dezambalarea și inspectarea	3
2.2	Marcaje	4
2.3	Avertizări și precauții generale	5
2.4	Defecțiunea	6
<b>3</b>	<b>INTRODUCERE - CONFIGURARE ȘI INSTALARE</b>	<b>7</b>
3.1	Conexiunile externe de pe panoul din spate – Accesoriiile standard	8
3.2	Interfața cu PC-ul	9
3.3	Comunicarea cu pacientul și monitorizarea	9
3.3.1	Talk Forward (Unidirecțional)	9
3.3.2	Talk Back (Bidirecțional)	9
3.3.3	Monitorul de asistență	9
3.3.4	Monitorizarea	10
3.4	Instrucțiuni de utilizare	11
3.5	Ecranele de testare și descrierea tastelor pentru funcții	19
3.5.1	Testul de ton	20
3.5.2	Testul Stenger	21
3.5.3	ABLB - Testul Fowler	21
3.5.4	Testul Ton în zgomot (Testul Langenbeck)	21
3.5.5	Weber	22
3.5.6	Stimuli de zgomot pediatric	22
3.5.7	Testul de voce	23
3.6	Setup (Configurare)	34
3.6.1	Configurarea instrumentului	35
3.6.2	Setări comune - AUD	35
3.6.3	Setarea tonului	37
3.6.4	Setările pentru voce	38
3.6.5	Setări automate	39
3.6.6	Setări MLD	40
3.6.7	Sesiuni și clienți	41
3.6.7.1	Salvare sesiune	41
3.6.7.2	Clients (Clienți)	41
3.7	Imprimarea	42
3.8	Unitate independentă AC40, Actualizarea siglei imprimate	43
3.9	Diagnostic Suite	44
3.9.1	Configurarea instrumentului	44
3.9.2	Modul SYNC	45
3.9.3	Secțiunea Sincronizare	45
3.9.4	Încărcare client	45
3.9.5	Descărcarea sesiunii	46
3.9.6	Despre Diagnostic Suite	47
3.10	Modul hibrid (online/asistat de PC)	48
<b>4</b>	<b>ÎNȚREȚINEREA</b>	<b>49</b>
4.1	Proceduri generale de întreținere	49
4.2	Curățarea produselor Interacoustics	50
4.3	Referitor la reparare	50
4.4	Garanția	51

<b>5</b>	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE GENERALE .....</b>	<b>52</b>
5.1	Valorile de referință pentru pragul echivalent al traductorilor .....	56
5.2	Setările pentru nivelul maxim acustic furnizat la fiecare frecvență de test .....	56
5.3	Asocierea pinilor .....	56
5.4	Compatibilitate electromagnetică (CEM) .....	56



# 1 Introducere

## 1.1 Despre acest manual

Acest manual este valabil pentru aparatul AC40. Aceste produse sunt fabricate de:

**Interacoustics A/S**

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Danemarca

Tel.: +45 6371 3555

Fax: +45 6371 3522

E-mail: [info@interacoustics.com](mailto:info@interacoustics.com)

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

## 1.2 Scopul preconizat

Audiometrul AC40 este un dispozitiv conceput pentru diagnosticarea hipoacuziei. Puterea și specificitatea acestui tip de dispozitiv se bazează pe caracteristicile de test definite de utilizator și pot varia în funcție de mediu și condițiile de funcționare. Diagnosticarea hipoacuziei cu ajutorul acestui tip de audiometru de diagnoză depinde de interacțiunea cu pacientul. Însă pentru pacienții care nu răspund bine, existența mai multor teste permit testatorului să obțină un rezultat aproximativ al evaluării. Astfel, un rezultat „auz normal” nu trebuie să conducă la ignorarea unor altor contra indicații în acest caz. O evaluare audiologică completă trebuie realizată dacă există în continuare preocupări referitoare la sensibilitatea acustică.

Audiometrul AC40 este destinat utilizării de către un audiolog, un audioprotezist sau un tehnician instruit într-un mediu extrem de silențios, conform standardului ISO 8253-1. Acest instrument este destinat tuturor grupelor de pacienți în ceea ce privește sexul, vârsta și sănătatea, cu condiția ca pacientul să fie capabil să răspundă la semnale într-un mod rațional. Manipularea atentă a instrumentului ori de câte ori intră în contact cu un pacient ar trebui să fie de mare prioritate. În timpul testării este recomandată o poziționare stabilă, cu calm, pentru o acuratețe optimă.

## 1.3 Descrierea produsului

AC40 este un audiometru clinic cu 2 canale pentru evaluare în aer, la os, voce și amplificator de câmp liber încorporat. Acesta oferă o gamă largă de funcții de testare clinică, cum ar fi de înaltă frecvență, frecvență multiplă, weber, SISI etc.

### Piese incluse

AC40
Microfon de tip Gat de lebada 1059
Cască audiometrică DD45
Căști de conducție osoasă B81
2 x comutator pentru răspuns pacient APS3
HDA300 Căști audiometrice pentru HF
Lavetă de curățare
Cablu de alimentare
Instrucțiuni de utilizare AC40
Căști pentru monitor cu braț



### Piese opționale

TDH39AA cu atenuator Amplivox
Cască audiometrică DD450
Cască audiometrică DD65v2
Eartone 5A 10 Ohm
Căști de conducție osoasă B71
Eartone 3A 10 Ohm
IP30 cască internă 10 Ohm
Amplivox audiocups, căști cu reducere a zgomotului
Microfon pentru răspuns
Difuzoare pentru câmp liber SP90 (cu amplificator extern de putere )
Amplificator de putere AP12 2x12 Watt
Amplificator de putere AP70 2x70 Watt
Cablu USB 2m
Diagnostic Suite
Bază de date OtoAccess®

## 1.4 Avertismente

În acest manual se folosesc următoarele semnificații ale avertismentelor, precauțiilor și observațiilor:



**AVERTIZARE** indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate cauza decesul sau accidentări grave.



**ATENȚIE**, utilizat împreună cu simbolul de alertă de siguranță, indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate genera deteriorarea echipamentului.

**OBSERVAȚIE**

**OBSERVAȚIE** este utilizat pentru a aborda practicile care nu au legătură cu vătămarea corporală sau deteriorarea echipamentului.



## 2 Dezambalarea și instalarea

### 2.1 Dezambalarea și inspectarea

#### **Verificați cutia și conținutul dacă nu prezintă deteriorări**

La recepția instrumentului, verificați dacă pachetul nu prezintă urme de lovituri sau nu este deteriorat. În cazul în care cutia este deteriorată, aceasta trebuie păstrată până când conținutul pachetului a fost verificat din punct de vedere mecanic și electric. Dacă instrumentul este defect, contactați distribuitorul local. Păstrați materialele de transport pentru a fi inspectate de transportator și pentru reclamația la asigurări.

#### **Păstrați cutia pentru a o utiliza la un transport ulterior**

AC40 este livrată în propria cutie de transport, care este concepută special pentru AC40. Vă rugăm să păstrați această cutie. Va fi necesară în cazul în care instrumentul trebuie trimis înapoi pentru lucrări de service.

Dacă sunt necesare lucrări de service, contactați distribuitorul local.

#### **Raportarea imperfecțiunilor**

##### **Inspectați înainte de conectare**

Înainte de a conecta produsul, acesta trebuie verificat încă o dată pentru depistarea eventualelor deteriorări. Tot corpul acestuia și accesoriile trebuie verificate vizual pentru a descoperi dacă există zgârieturi și piese lipsă.

##### **Raportați imediat orice defecte**

Orice piesă lipsă sau funcționare necorespunzătoare trebuie raportată imediat la furnizorul instrumentului împreună cu factura, numărul serial și un raport detaliat al problemei. La sfârșitul acestui manual veți găsi un „Raport de retur” unde puteți descrie problema.

##### **Vă rugăm să utilizați „Raportul de retur”**

Vă rugăm să rețineți că, dacă tehnicianul de service nu știe ce problemă trebuie căutată, este posibil să nu o găsească, astfel încât, folosirea raportului de retur ne-ar fi de mare ajutor și reprezintă cea mai bună garanție pentru dumneavoastră că remediarea problemei va fi făcută mulțumitor pentru dumneavoastră.








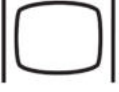
##### **Depozitare**

Dacă trebuie să depozitați instrumentul AC40 o perioadă de timp, vă rugăm să verificați dacă această stocare se face conform condițiilor specificate în secțiunea pentru specificații tehnice:



## 2.2 Marcaje

Următoarele marcaje se pot găsi pe instrument:

Simbol	Explicație
	Elemente aplicate de tip B. Elemente aplicate pe pacient care nu sunt conductive și pot fi înlăturate imediat de pe pacient.
	Consultați manualul cu instrucțiuni.
	WEEE (directiva UE privind deșeurile electrice și electronice) Acest simbol indică faptul că, atunci când utilizatorul final dorește să arunce acest produs, acesta trebuie trimis la unități de colectare separată pentru recuperare și reciclare.
	Marcajul CE indică faptul că Interacoustics A/S îndeplinește cerințele Anexei II din Directiva pentru Dispozitive Medicale 93/42/CEE. TÜV Product Service, Nr. de identificare 0123 a aprobat sistemul de calitate.
	Dispozitiv medical
	Anul de fabricație
	A nu se reutiliza Piesele cum sunt adaptoarele auriculare și cele similare sunt pentru o singură utilizare
	Conexiune port de afișare – tip HDMI



## 2.3 Avertizări și precauții generale



Echipamentul extern conceput pentru conectare la intrarea de semnal, ieșirea de semnal sau alți conectori trebuie să respecte standardul IEC corespunzător (de exemplu IEC 60950 pentru echipamente IT). În aceste situații, se recomandă o unitate de izolare optică pentru îndeplinirea cerințelor. Echipamentele care nu sunt conforme cu IEC 60601-1 se păstrează în afara mediului pacientului, astfel cum este definit în standard (de obicei 1,5 metri). Dacă aveți întrebări, contactați tehnicianul medical calificat sau reprezentantul local.

Acest instrument nu încorporează niciun dispozitiv de separare la conexiunile pentru PC-uri, imprimante, difuzoare active etc. (sistem electric medical).

Dacă instrumentul este conectat la un computer și la alte echipamente ale unui sistem electric medical, asigurați-vă că curentul total de scurgere nu depășește limitele de siguranță și separațiile au putere dielectrică, spațiile de conturare și spațiile de aer necesare să îndeplinească cerințele conform IEC/ES 60601-1. Atunci când instrumentul este conectat la un PC sau un alt element similar, aveți grijă să nu atingeți PC-ul și pacientul în același timp.

Pentru a evita riscul de electrocutare, acest echipament trebuie conectat numai la o sursă de alimentare cu împământare. Nu utilizați prize multiple suplimentare și nici prelungitoare.

Acest instrument conține o baterie cu litiu de dimensiunea unei monezi. Celula poate fi schimbată doar de către personalul de service. Bateriile pot să explodeze sau să cauzeze arsuri dacă sunt demontate, strivite sau expuse la foc sau temperaturi ridicate. Nu realizați un scurt-circuit.

Nu este permisă nicio modificare a acestui echipament fără autorizarea Interacoustics.

Interacoustics va oferi la cerere diagramele circuitelor, lista cu piesele componente, descrieri, instrucțiuni de calibrare sau orice alte informații care ajută personalul de service să repare acele piese ale acestui audiometru care sunt realizate de Interacoustics ca fiind reparabile de către personalul de service.



Nu introduceți și nu folosiți niciodată casca introdusă fără un adaptor nou curat fără defecte. Asigurați-vă întotdeauna că spuma sau adaptorul auricular este montat corect. Adaptoarele auriculare și spuma sunt de unică folosință.

Instrumentul nu este conceput pentru a fi utilizat în medii expuse la scurgerile de lichide.

Se recomandă ca toate căștile de ureche realizate din spumă care sunt furnizate împreună cu traductoarele opționale de inserție să fie înlocuite după testarea fiecărui pacient. De asemenea, căștile de unică folosință asigură condiții de igienă pentru fiecare pacient și curățarea periodică a benzii pentru cap sau a perniței nu mai este necesară.

- Protuberanța neagră care intră în spuma adaptorului auricular este atașată la orificiul tubular al transductorului introdus.
- Rulați vârful spumei pentru a o face cât mai mică posibil.
- Introduceți în canalul auricular al pacientului.
- Țineți de vârful spumei până când se extinde și se face etanșarea.
- După testarea pacientului, vârful spumei care conține și protuberanța neagră este scos din orificiul tubular.
- Traductorul introdus trebuie examinat înainte de a-l atașa la o nouă spumă.





Instrumentul nu este conceput pentru a fi utilizat în medii bogate în oxigen sau împreună cu materiale inflamabile.

Pentru a asigura răcirea corectă a dispozitivului, vă rugăm să asigurați un flux de aer liber pe toate laturile instrumentului. Asigurați-vă că benzile de răcire nu sunt acoperite. Se recomandă amplasarea instrumentului pe o suprafață dură.

## OBSERVAȚIE

Pentru a preveni defectarea sistemului, luați măsuri adecvate pentru a evita virusii de PC sau alte probleme similare.

Utilizați doar transductoare calibrate cu respectivul instrument. Pentru a identifica o calibrare validă, numărul de serie al instrumentului va fi marcat pe transductor.

Deși instrumentul îndeplinește cerințele CEM, se vor lua precauții pentru evitarea expunerii inutile la câmpurile electromagnetice, ex. de la telefoanele mobile etc. Dacă dispozitivul se utilizează împreună cu un alt echipament, se va evita apariția oricărei perturbări reciproce. Consultați și prevederile EMC din anexă.



În cadrul Uniunii Europene, este ilegal să aruncați deșeurile electrice și electronice ca resturi menajere nesortate. Deșeurile electrice și electronice pot conține substanțe periculoase și, de aceea, trebuie colectate separat. Aceste produse vor fi marcate cu o pubeză tăiată, după cum se arată mai jos. Cooperarea utilizatorului este importantă, în scopul asigurării unui nivel ridicat de reutilizare și reciclare a deșeurilor electrice și electronice. Nereciclarea acestor deșeuri în mod adecvat poate pune în pericol mediul și, în consecință, sănătatea oamenilor.

Pentru a preveni defectarea sistemului, luați măsuri adecvate pentru a evita virusii de PC sau alte probleme similare.

## 2.4 Defecțiunea



În cazul defectării produsului, protejarea pacienților, utilizatorilor și a celorlalte persoane de vătămări este importantă. Prin urmare, dacă produsul a cauzat sau ar putea cauza o astfel de vătămare, acesta trebuie izolat imediat.

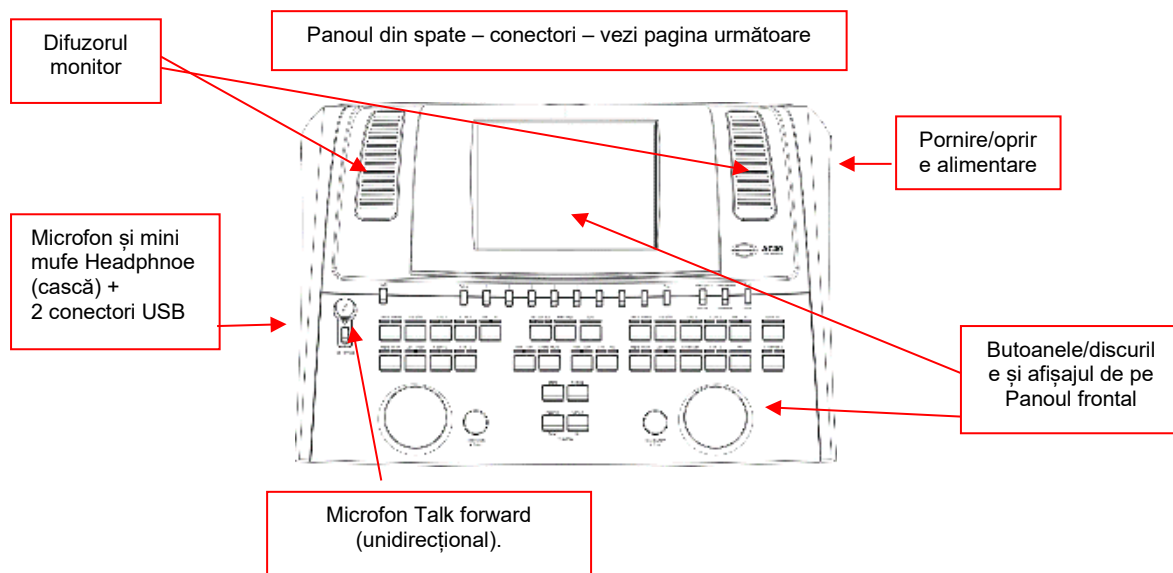
Atât defectările periculoase, cât și cele inofensive, care se referă la produsul în sine sau la utilizarea acestuia, trebuie anunțate imediat la distribuitorul de unde a fost cumpărat produsul. Rețineți să includeți cât mai multe detalii posibile, de ex. tipul de vătămare, numărul de serie al produsului, versiunea software, accesoriile conectate și orice alte informații relevante.

În caz de deces sau incident grav legat de utilizarea dispozitivului, incidentul trebuie raportat imediat la Interacoustics și la autoritatea națională competentă.



### 3 Introducere - Configurare și instalare

Mai jos aveți o prezentare a AC40:



Partea din stânga sus a AC40 (suport pentru afișaj) conține cele două difuzoare pentru monitor.

Partea stângă a instrumentului conține două mini mufe pentru un microfon și o cască. Acestea sunt folosite pentru casca/difuzorul talkback (TB) și pentru microfonul talk forward (TF). Alături de acestea se află doi conectori USB. Acestea pot fi utilizate pentru conectarea imprimantelor/tastaturilor externe și a stick-urilor USB pentru instalarea firmware-ului/materialului fișierelor wave.

Un microfon de tip gât de lebădă poate fi conectat în partea de sus a instrumentului prin partea superioară a butonului Talk Forward. Acesta poate fi folosit pentru talk forward. Dacă nu este conectat, microfonul tip gât de lebădă poate fi plasat sub afișaj. Pentru mai multe, vă rugăm să consultați secțiunea despre comunicația cu pacientul.

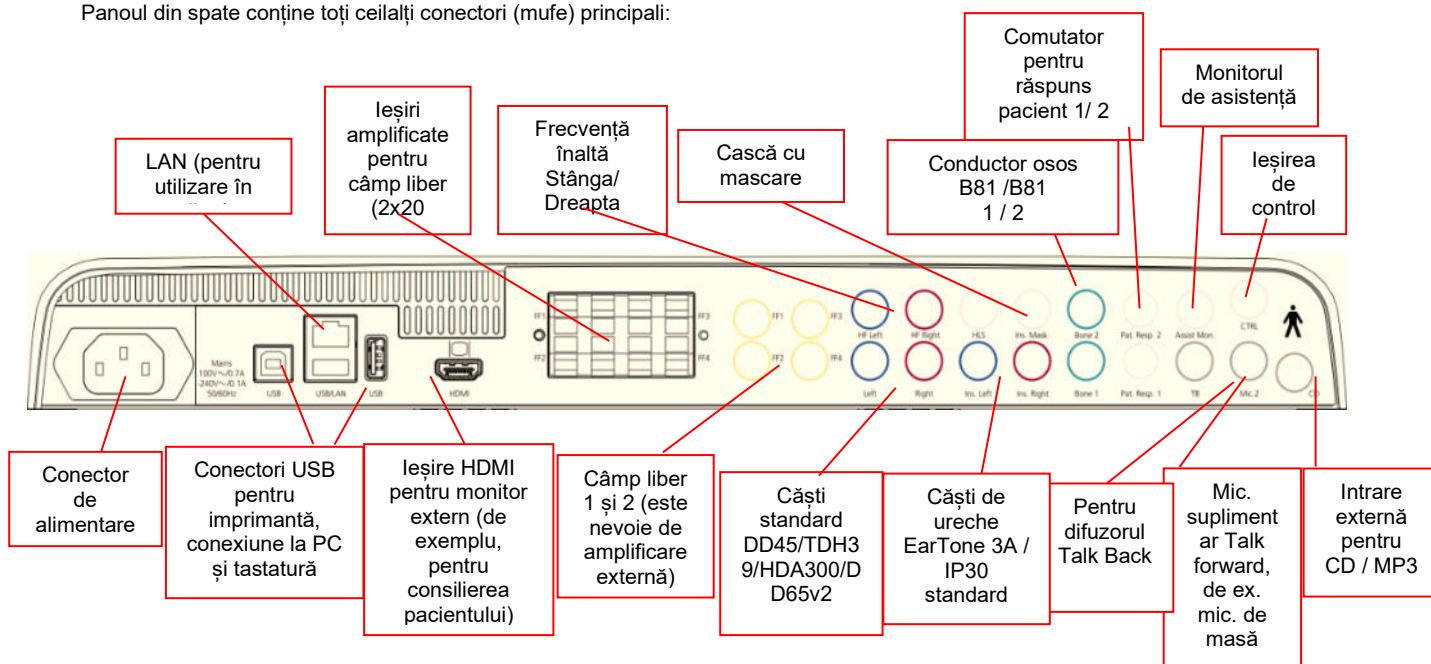
Partea din dreapta sus a instrumentului conține comutatorul pornit/oprit al instrumentului.

Asigurați-vă că audiometrul este amplasat astfel încât, pacientul să nu poată vedea/auzi când clinicianul folosește instrumentul.



### 3.1 Conexiunile externe de pe panoul din spate – Accesoriile standard

Panoul din spate conține toți ceilalți conectori (mufe) principali:



Observații speciale:

- Conectorul HLS (simulator de pierdere a auzului) nu este utilizat în prezent. Utilizați conectorii standard pentru căști și căști HF pentru HLS. Acesta este pregătit pentru utilizare viitoare.
- Suplimentar la cască standard DD45, pot fi folosiți și alți patru transductoare cu conducție în aer (acestea se conectează la ieșirile specifice de la AC40):
  - HDA300: Frecvență înaltă necesită o cască HF.
  - CIR33 pentru cască cu mascare: Cască internă CIR33 pentru cască cu mascare are o calitate limitată a sunetului, făcând-o adecvată doar pentru mascarea prezenței zgomotului.
  - Cască internă de uz general EAR-Tone 3A sau 5A: Căștile interne EAR-Tone 3A sau 5A sunt transductoare de calitate înaltă care pot fi folosite în locul la DD45/TDH39. Acestea îmbunătățesc auzul încrucișat de la valoarea normală aproximativă de 40dB pentru TDH39 la aproximativ 70dB. Mascarea, precum și evitarea supra-mascării se face astfel mai ușor cu acest tip de cască.
  - Cască internă IP30 este cască internă standard cu aceleași proprietăți ca EAR-Tone 3A
- În prezent, FF3/FF4 (atât cel alimentat, cât și cel nealimentat) nu este utilizat. Acesta este pregătit pentru utilizare viitoare.
- Monitorul de asistență: Există întotdeauna o conexiune directă prin intermediul microfonului gât de lebedă la asistentul care poartă cască conectată la ieșirea „Monitorul de asistență”.
- Conexiunea LAN nu este momentan folosită pentru nicio aplicație (doar intern în producție)/
- Mic 2: Consultați secțiunea despre Comunicarea cu pacientul (Talk Forward și Talk Back).
- Când utilizați ieșirea HDMI, rezoluția de ieșire va fi salvată ca pe afișajul încorporat de 8,4 inci: 800x600.
- Intrare CD: Este obligatoriu ca orice CD player atașat să aibă un răspuns liniar în frecvență pentru a respecta cerințele IEC 60645-2.
- Conexiunile USB sunt folosite pentru:
  - Conexiune la PC pentru Diagnostic Suite (conectorul USB mare)
  - Imprimare directă
  - Tastatură PC (pentru introducerea numelor clienților)



## 3.2 Interfața cu PC-ul

Consultați manualul de utilizare pentru Diagnostic Suite referitor la modul hibrid (modul on-line și operat de PC) precum și transferul de date pacient/sesiune.

**OBSERVAȚIE:** În cadrul măsurilor de protecție a datelor, asigurați-vă de conformarea cu următoarele puncte:

1. Utilizați sisteme de operare care beneficiază de suportul Microsoft
2. Asigurați-vă că sistemele de operare au aplicate remediile de securitate
3. Activați criptarea bazei de date
4. Folosiți conturi de utilizator și parole individuale
5. Securizați accesul fizic și la rețea pentru calculatoarele cu stocarea locală a datelor
6. Folosiți software actualizat pentru antivirus, firewall și anti-malware
7. Implementați o politică corespunzătoare de backup
8. Implementați o politică corespunzătoare de păstrare a jurnalelor

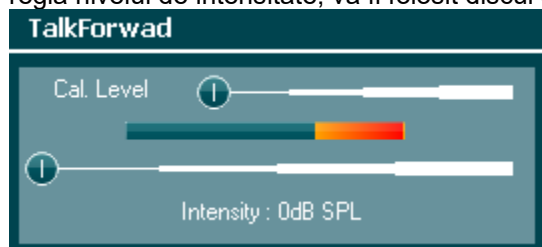
## 3.3 Comunicarea cu pacientul și monitorizarea

### 3.3.1 Talk Forward (Unidirecțional)

Talk Forward este activat de la butonul „Talk Forward” (24). AC40 conține trei conectori pentru microfon care funcționează în următoarea ordine (în funcție de câte microfoane sunt conectate):

- Prioritatea 1: Mini mufa din partea stângă a instrumentului – poate fi folosită cu o cască împreună cu conectorul pentru cască. Aceasta are prioritatea cea mai mare.
- Prioritatea 2: Microfonul gât de lebădă (1) de la AC40 este amplasat deasupra butonului „Talk Forward” (24). Dacă niciun microfon nu este conectat la conectorul cu prioritatea 1, acesta va fi folosit.

Imaginea de mai jos va fi afișată atunci când este activ talk forward (ținând butonul apăsat) în timp ce poate fi reglat nivelul de calibrare (câștigul) și cel de intensitate pentru comunicarea cu pacientul. Pentru a modifica nivelul de calibrare specialistul medical va regla discul HL dB (57) la nivelul adecvat. Pentru a regla nivelul de intensitate, va fi folosit discul de la canalul 2 (58).



### 3.3.2 Talk Back (Bidirecțional)

Operatorul poate folosi Talk Back (38) în unul dintre următoarele moduri:

- Dacă nu este conectată nicio cască la Talk Back (conectorul din stânga), vocea este transmisă prin difuzoarele Talk Back de lângă afișaj (2)(3).
- Dacă este conectată o cască la instrument, talk back va fi direcționat prin aceasta.

Pentru reglarea nivelului TB, țineți apăsat butonul TB și folosiți roțițele stânga/dreapta pentru a regla nivelul.

### 3.3.3 Monitorul de asistență

Există întotdeauna o conexiune directă prin intermediul microfonului gât de lebădă la asistentul care poartă cască conectată la ieșirea „Monitorul de asistență”.



### 3.3.4 Monitorizarea

Este disponibilă monitorizarea canalului 1, 2 sau a ambelor canale prin selectarea butonului „Monitor” (52) o dată, de două ori sau de trei ori. Dacă selectați de patru ori, funcția de monitorizare se va opri din nou. Pentru reglarea nivelului de monitorizare, țineți apăsat butonul de monitorizare și folosiți roțile stânga/dreapta pentru a regla nivelul.



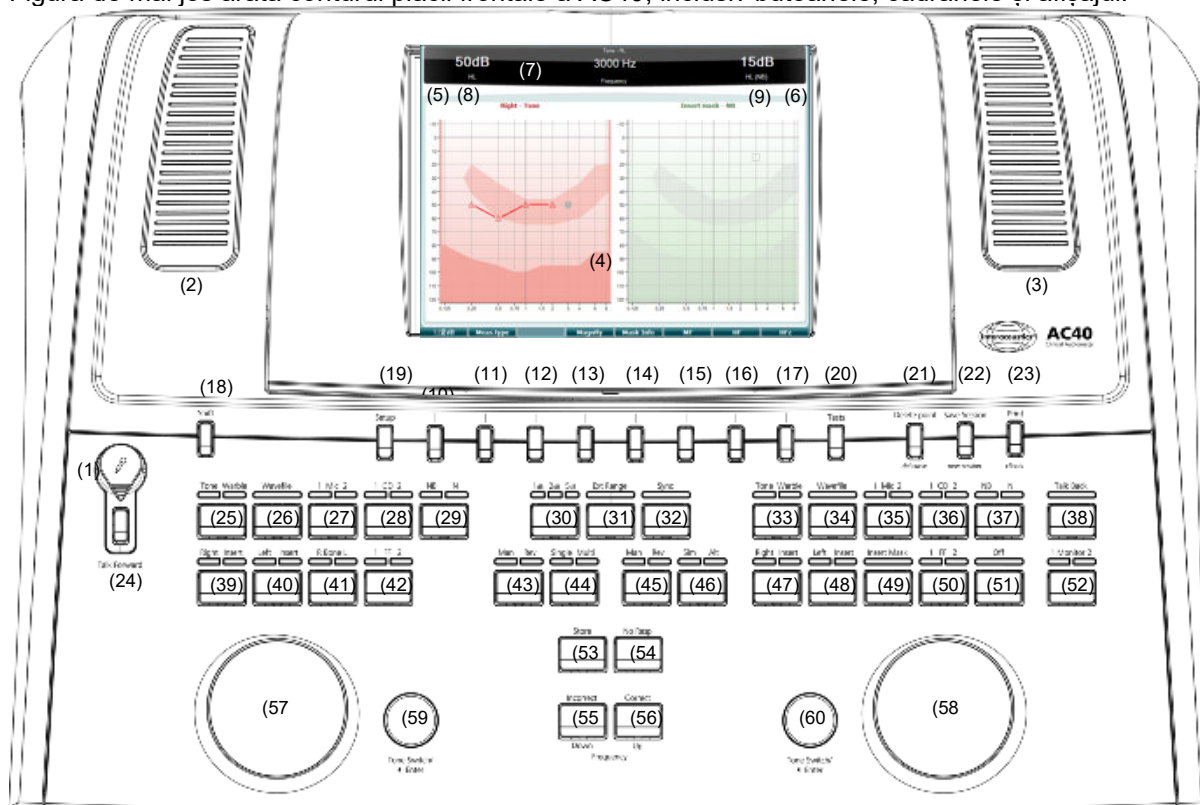
#### **Selectarea modului dorit de ascultare:**

Semnalul monitorului va fi disponibil prin căștile monitorului dacă este conectat, difuzorul intern al monitorului sau prin ieșirea de alimentare a monitorului care conduce un difuzor extern.



### 3.4 Instrucțiuni de utilizare

Figura de mai jos arată conturul plăcii frontale a AC40, inclusiv butoanele, cadranele și afișajul:



Tabelul următor descrie funcțiile butoanelor și discurilor.

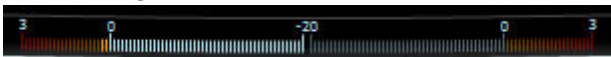
	Nume / (Funcții)	Funcție	Descriere
1	Microfon		Pentru voce live și dictare instrucțiuni către pacientul din cabina de testare. Poate fi detașat și depozitat în compartimentul de sub afișaj.
2	Talk Back (Bidirecțional) / Difuzor pentru răspuns		Pentru răspunsul primit de la pacientul din cabina de test. Pentru a regla nivelurile televizorului / monitorului, țineți apăsat butonul TB / monitor și utilizați roțile rotative stânga / dreapta pentru a regla nivelul.
3	Talk Back (Bidirecțional) / Difuzor pentru răspuns		Pentru răspunsul primit de la pacientul din cabina de test. Pentru a regla nivelul TB / monitor, țineți apăsat butonul monitorului și utilizați roțile rotative stânga / dreapta pentru a regla nivelul.
4	Ecran cu afișaj color		Pentru afișarea diferitelor ecrane de testare. Va fi explicat detaliat în secțiunile care descriu testele individuale.
5	Indicator de ton Canalul 1		Lumina indicatoare este văzută atunci când un stimul de ton este prezentat pacientului pe canalul 1 ("Stim").
6	Indicator de ton Canalul 2		Lumina indicatoare este văzută atunci când un stimul de ton este prezentat pacientului pe canalul 2 ("Stim").



- 7 Indicator de răspuns / VU metru Lumina indicatoare este văzută când pacientul activează semnalul pacientului folosind răspunsul pacientului. Un indicator roșu este utilizat pentru răspunsul pacientului 1 și unul albastru este folosit pentru răspunsul pacientului 2:



Indicator VU metru:



Țineți apăsat butonul Mic (27) și CD (28) pentru a regla vocea live sau nivelul de intrare CD folosind roțile rotative din stânga și din dreapta. Reglați nivelurile pentru până când ajungeți la o medie de aproximativ 0 dB VU pe VU-metru.



- 8 Canalul 1 Indică nivelul de intensitate pentru canalul 1, de ex.:



- 9 Canalul 2 / Mascarea Indică nivelul de intensitate sau nivelul de mascare pentru canalul 2, de exemplu:



- 10-17 Tastele pentru funcții Aceste taste sunt contextuale în funcție de ecranul de testare selectat. Funcțiile acestor taste vor fi explicate în continuare în secțiunile ulterioare.

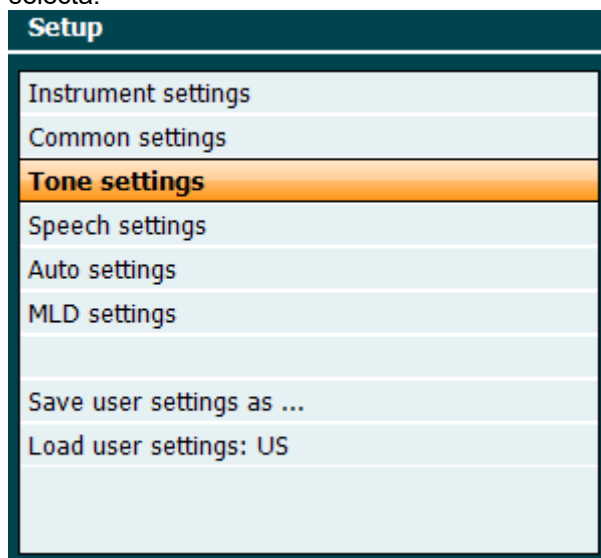
- 18 Shift Funcția shift va permite personalului medical să activeze sub funcțiile scrise *cursiv* sub butoane.

Poate fi folosit și pentru următoarele operațiuni importante:  
Pentru a activa testarea biauriculară a tonului/vorbirii pe două canale – de ex. direcționați Tonul/Vorbirea în ambele canale din dreapta și din stânga în mod biauricular. În acest caz, ambele lumini ale butoanelor Dreapta și Stânga vor fi aprinse.  
Când rulați fișierul wave în modul manual, acesta poate fi folosit pentru a selecta ce cuvânt să fie redat, adică ținând apăsat shift în combinație cu roata rotativă din stânga (57). Utilizați comutatorul de ton (59) pentru a reda cuvântul selectat înainte de a-l nota.  
Pentru a activa Dezinstalare în Setări obișnuite.



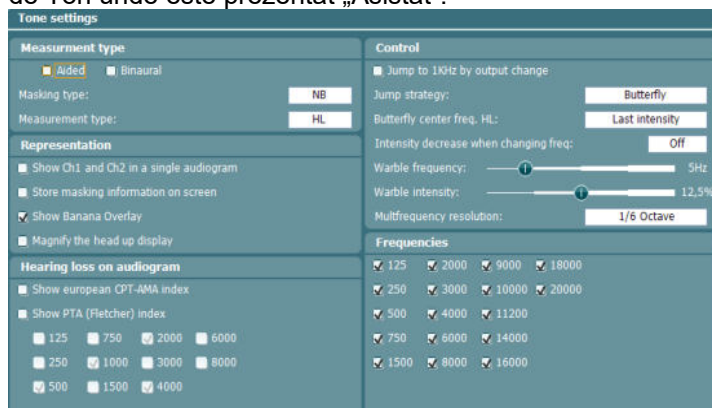
## 19 Setup (Configurare)

Permite specialistului medical să modifice anumite setări de la fiecare test și să schimbe setările obișnuite pentru instrument. O singură apăsare va avea ca efect implicit intrarea în meniul Setări test corespunzător. Pentru a intra în alte meniuri de setare, țineți apăsat butonul „Configurare” și folosiți roțițele (57)/(58) pentru a selecta:



Pentru a salva setările, accesați „Salvați toate setările ca...”. Pentru a folosi o altă setare de utilizator (protocol/profil) folosiți „Încărcați alte setări de utilizator: ....”.

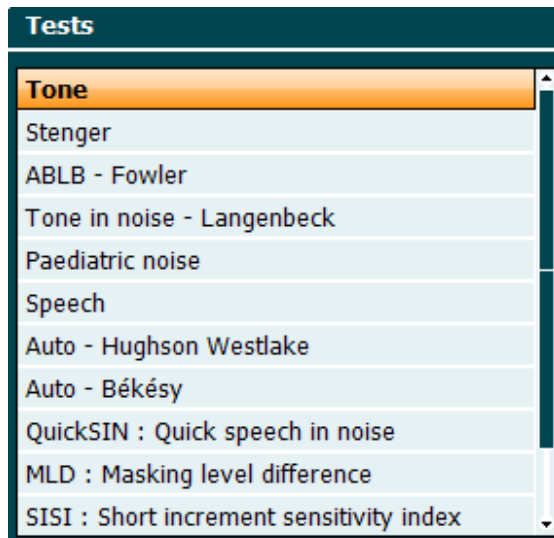
În interiorul meniului setări, alegeți între setările diferite folosind roțița din dreapta (58). Schimbați setările individuale folosind roțița din stânga (57). Aveți un exemplu din caseta de dialog cu setările de Ton unde este prezentat „Asistat”:



## 20 Tests (Teste)

Permite medicului să acceseze teste speciale. Țineți apăsat butonul „Teste” și utilizați una dintre roțile rotative (57)/(58) pentru a selecta testul individual.






Rețineți că testele disponibile în această listă depind de licențele de testare instalate pe instrument. Aceasta poate varia și de la țară la țară.

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 21 | Del Point / del curve                  | Ștergeți puncte în timpul testării selectând un punct utilizând butoanele „Jos” (55) și „Sus” (56) și apăsând butonul „Ștergere punct”. Ștergeți întreaga curbă de testare a unui grafic ținând apăsat „Shift” (18) și apăsând butonul „Del Point”.                     |
| 22 | Salvare sesiune<br><i>Sesiune nouă</i> | Salvați o sesiune după testare sau, alternativ, creați o nouă sesiune ținând apăsat „Shift” (18) și apăsând butonul „Salvare sesiune”.<br>În meniul Salvare sesiune, este posibil să salvați sesiuni, să ștergeți și să creați clienți și să editați numele clienților. |

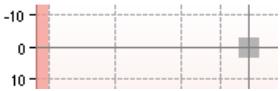


Capacitatea maximă este de 1000 de clienți. Consultați secțiunea de mai jos pentru o captură de ecran a dialogului Salvare sesiune.



- 23 Print (Editare)  
*Clients (Clienți)* Permite imprimarea directă a rezultatelor după testare (la imprimanta USB acceptată – dacă aveți nelămuriri, contactați serviciul de asistență pentru clienți al Interacoustics pentru o listă de imprimante de PC acceptate). Sigla imprimată poate fi configurată de la Diagnostic Suite (din Configurare generală poate fi descărcată din PC în instrument o imagine cu sigla). Vă rugăm să consultați manualul Diagnostic Suite.  
Țineți apăsat „Shift” (18) și apăsați „Print” pentru a accesa clienții și sesiunile stocate pe dispozitiv.
- 24 Talk Forward  
(Unidirecțional) Pacientului i se pot da instrucțiuni direct în căștile sale, prin microfon (1). Schimbați câștigul rotind roțița rotativă din stânga (57) în timp ce țineți apăsat butonul „Talk Forward (Unidirecțional)”. Schimbați intensitatea rotind roțița din dreapta (58) în timp ce țineți apăsat butonul „Talk Forward (Unidirecțional)”. Vă rugăm să citiți mai multe despre Talk Forward/Talk Back în secțiunea ulterioară despre „Comunicarea cu pacientul”.
- 25 Tone/Warble  
(Ton/Vobulare)  
Canalul 1 Tonurile pure sau tonurile vobulare pot fi alese ca stimuli pe canalul 1 prin activarea acestui buton o dată sau de două ori. Stimulii aleși vor fi afișați pe ecran, de ex.:
- Right - Warble tone**
- 
- Stimulii de zgomot pediatric (opțional) pot fi activați din meniul Test (20). Când acest stimul este selectat, indicatorul luminos vobular va clipi într-un interval lent.
- 26 Fișier audio  
Canalul 1 Permite să efectueze testarea vorbirii pe canalul 1 folosind fișiere unde încărcate, adică material de vorbire preînregistrat. Necesită instalarea materialelor de voce.
- 27 1 Mic 2  
Canalul 1 Pentru testarea vorbirii live prin microfon (1) (sau alternativ Mic 2 dacă este conectat) pe canalul 1. Contorul VU poate fi văzut pe ecranul afișajului. Reglați câștigul microfonului ținând apăsat butonul Mic timp de o secundă și rotind una dintre roțile rotative (57)/(58) în timp ce țineți apăsat butonul Mic.
- 28 1 CD 2  
Canalul 1 Dacă apăsați această funcție o dată sau de două ori, este posibilă înregistrarea vocii pe canalul 1 sau canalul 2, separat. Reglați câștigul pentru CD 1 și 2 dacă țineți apăsat butonul CD timp de o secundă și rotind una dintre roțile rotative (57)/(58).
- 29 NB N  
Canalul 1 Alegeți între zgomot în bandă îngustă și zgomot în bandă largă pe canalul 1.
- 30 1 2 5 Alegeți între intervalele de 1, 2 și 5 dB atunci când ajustați nivelurile de intensitate din canalul 1 și 2 sau ajustați nivelul de mascare atunci când se utilizează mascarea.
- 31 Gamă ext Gamă extinsă: ieșirea maximă obișnuită este la 100 dB, însă dacă este nevoie de o ieșire mai mare, 120 dB, atunci poate fi activată „Gamă ext” atunci când se atinge un anumit nivel.
- 32 Sinc Permite activarea atenuatorului de mască în atenuator de ton. Această opțiune este folosită pentru mascare sincronă.



33	Tone / Vobulare Canalul 2	Tonurile pure sau tonurile vobulare pot fi alese ca stimuli pe canalul 2 prin activarea acestui buton o dată sau de două ori. Stimulul ales va fi afișat pe afișaj, de exemplu: <b>Right - Warble tone</b> 
34	Fișier audio Canalul 2	Permite să efectueze testarea vorbirii pe canalul 2 folosind fișiere unde încărcate, adică material de vorbire preînregistrat. Necesită instalarea materialelor de voce.
35	1 Mic 2 Canalul 2	Pentru testarea vocii live cu ajutorul microfonului (1) (sau, alternativ, Mic 2 dacă este conectat) pe canalul 2. Contorul VU poate fi văzut pe ecranul afișajului. Reglați câștigul microfonului ținând apăsat butonul Mic timp de o secundă și rotind una dintre roțile rotative (57)/(58) în timp ce țineți apăsat butonul Mic.
36	1 CD 2 Canalul 2	Dacă apăsați această funcție o dată sau de două ori, este posibilă înregistrarea vocii pe canalul 1 sau canalul 2, separat. Reglați câștigul pentru CD 1 și 2 dacă țineți apăsat butonul CD timp de o secundă și rotind una dintre roțile rotative (57)/(58).
37	NB N Canalul 2	Alegeți între zgomot în bandă îngustă și zgomot în bandă largă pe canalul 2.
38	Talk Back (Bidirecțional)	Atunci când este activ, acesta permite clinicianului să audă comentarii sau răspunsuri de la pacient prin ac40 sau căști de monitorizare. Reglați câștigul ținând apăsat butonul timp de o secundă și rotind una dintre roțile rotative (57)/(58) în timp ce țineți apăsat butonul Talk Back.
39	Dreapta / Introducere Canalul 1	Pentru selectarea urechii drepte pe canalul 1 în timpul testării. Introducerea căștii pentru urechea dreaptă poate fi activată prin apăsare dublă (poate fi selectat numai atunci când este calibrat). Pentru a direcționa semnalul în mod binaural în stânga și la dreapta, utilizați butonul Shift (18) și selectați butonul din dreapta sau din stânga (39) (40).
40	Stânga / Introducere Canalul 1	Pentru selectarea urechii stângi pe canalul 1 în timpul testării. Introducerea căștii pentru urechea stângă poate fi activată prin apăsare dublă (poate fi selectat numai atunci când este calibrat). Pentru a direcționa semnalul în mod binaural în stânga și la dreapta, utilizați butonul Shift (18) și selectați butonul din dreapta sau din stânga (39) (40).
41	R Bone L Canalul 1	Pentru testarea conducerii osoase pe canalul 1 (poate fi selectat numai atunci când este calibrat). <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima apăsare: selectează urechea dreaptă pentru testare.</li><li>• A doua apăsare: selectează urechea stângă pentru testare.</li></ul>
42	1 FF 2 Canalul 1	Dacă apăsați „1 FF 2” se va selecta difuzorul de câmp liber ca ieșire pentru canalul 1 (poate fi selectat numai atunci când este calibrat). <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima apăsare: Difuzorul în câmp liber 1</li><li>• A doua apăsare: Difuzorul în câmp liber 2</li></ul>



43	Man / Inv Canalul 1	Moduri de prezentare ton manual / invers: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima apăsare: Prezentarea manuală a tonului pe canalul 1 de fiecare dată când este activat "Comutator ton" pentru canalul 1 (59).</li><li>• A doua apăsare: Funcția invers - prezentare ton continuu pe canalul 1, care va fi întreruptă atâta timp cât „Comutatorul de ton” pentru canalul 1 (59) este activat.</li></ul>
44	Simplă / Multi Canalul 1	Moduri de puls: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima apăsare: tonul prezentat pe canalul 1 va avea o lungime prestabilită atunci când „Comutator de ton” pentru canalul 1 (59) este activat. Lungimile impulsurilor pot fi setate în „Configurare” (18).</li><li>• A doua apăsare: tonul de pe canalul 1 va pulsa continuu atâta timp cât comutatorul de ton este activat/apăsat.</li><li>• A treia apăsare: revine înapoi la modul normal.</li></ul>
45	Man / Inv Canalul 2	Moduri de prezentare ton manual / invers: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima apăsare: Prezentarea manuală a tonului pe canalul 2 de fiecare dată când este activat "Comutator ton" pentru canalul 2 (60).</li><li>• A doua apăsare: Funcția inversă - prezentarea tonului continuu pe canalul 2 care va fi întreruptă de fiecare dată când este activat „Comutator ton” pentru canalul 2 (60).</li></ul>
46	Sim / Alt Canalul 2	Permite comutarea între prezentarea simultană și alternativă. Ch1 și Ch2 vor prezenta stimulii simultan când este selectat Sim. Când este selectat Alt, stimulul va alterna între Ch1 și Ch2.
47	Dreapta / Introducere Canalul 2	Pentru selectarea urechii drepte pe canalul 2 în timpul testării. Introducerea căștii pentru urechea dreaptă poate fi activată prin apăsare dublă (poate fi selectat numai atunci când este calibrat).
48	Stânga / Introducere Canalul 2	Pentru selectarea urechii stângi pe canalul 2 în timpul testării. Introducerea căștii pentru urechea stângă poate fi activată prin apăsare dublă (poate fi selectat numai atunci când este calibrat).
49	Introduceți mască Canalul 2	Mascarea a fost activată pe canalul 2.
50	1 FF 2 Canalul 2	Apăsând „1 FF 2” se va selecta difuzorul de câmp liber ca ieșire pentru canalul 2 (poate fi selectat doar când este calibrat). <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima apăsare: Difuzorul în câmp liber 1</li><li>• A doua apăsare: Difuzorul în câmp liber 2</li></ul>
51	Oprit Canalul 2	Opriți canalul 2.
52	1 Monitor 2	Vă permite să monitorizați unul sau ambele canale.
53	Store (Salvare)	Folosiți această funcție pentru a salva pragurile de testare / rezultatele. Pentru a stoca întreaga sesiune audiogramă sub un pacient, utilizați „Salvare sesiune” (22).
54	Fără răsp	Folosiți această funcție dacă pacientul nu a arătat niciun răspuns la stimuli.



- |    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 55 | Jos / Incorect                  | Este folosit pentru a reduce nivelul frecvenței. AC40 are inclus un contor automat pentru punctajul vocii. De aceea, ca o funcție secundară, puteți folosi acest buton ca buton „Incorect” atunci când realizați testele de voce. Pentru contorizarea automată a punctajului vocii în timpul testării vocii apăsați acest buton de fiecare dată când un cuvânt nu este repetat corect de pacient. |
| 56 | Sus / Corect                    | Este folosit pentru a crește nivelul frecvenței. AC40 are inclus un contor automat pentru punctajul vocii. De aceea, ca o funcție secundară, puteți folosi acest buton ca buton „Corect” atunci când realizați testele de voce. Pentru contorizarea automată a punctajului vocii în timpul testării vocii, apăsați acest buton de fiecare dată când un cuvânt este auzit corect de pacient.       |
| 57 | HL dB Canal 1                   | Acesta permite reglarea intensității în canalul 1, indicat la (8) pe afișaj..   |
| 58 | Canal de mascare 2              | Reglează nivelul intensității în canalul 2 sau nivelurile de mascare atunci când este folosită mascarea. Indicat la (9) pe afișaj.  |
| 59 | Comutator Ton / Enter Canalul 1 | Folosit pentru prezentarea tonului în care becul „Ton” Canalul 1 (5) se va aprinde. Poate fi folosit și ca buton „Enter” (de selectare) atunci când selectați setările, caracterele pentru numele pacientului etc.  |
| 60 | Comutator Ton / Enter Canalul 2 | Folosit pentru prezentarea tonului în care becul „Ton” Canalul 2 (6) se va aprinde. Poate fi folosit și ca buton „Enter” (de selectare) atunci când selectați setările, caracterele pentru numele pacientului etc.  |



### 3.5 Ecranele de testare și descrierea tastelor pentru funcții

Sunt disponibile următoarele teste de la butonul Test (20) Folosiți roțițele (57)/(58) pentru a selecta ecranul de testare individual:

- Ton
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Ton în zgomot – Langenbeck
- Weber
- Stimuli de zgomot pediatric
- Voce
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Voce rapidă în zgomot
- MLD – Diferența de nivel de mascare
- SISI – Index de sensibilitate cu increment scurt
- MHA – Proteză auditivă master
- HLS – Simulator de hipoacuzie
- Diminuarea tonului

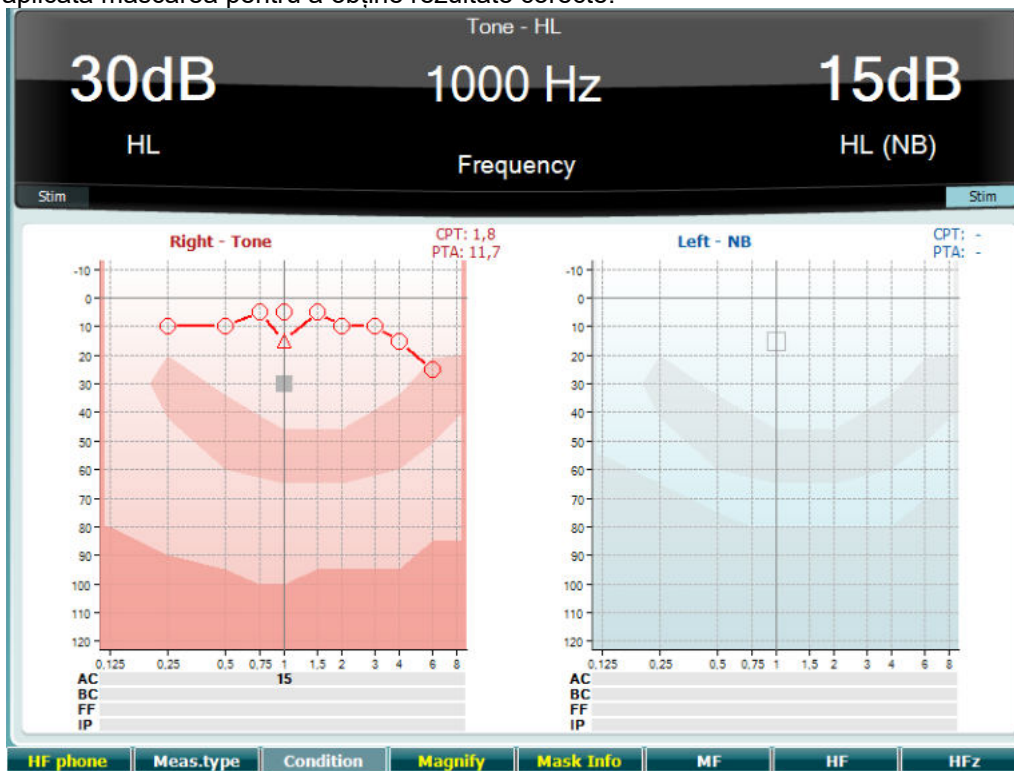
Funcțiile (opționale) de testare Multi-Frecvență (MF) și HF (Frecvență înaltă) / HFz (Zoom cu frecvență înaltă) sunt activate din ecranul Tone – adică ca extensii la ecranul de testare Tone audiogramă.

Rețineți că testele disponibile în această listă depind de licențele de testare instalate pe instrument. Aceasta poate varia și de la țară la țară.



### 3.5.1 Testul de ton

Ecranul Testul de ton este folosit pentru audiometria tonală/vobulare prin intermediul căștilor normale sau interne, conducției osoase, audiometriei în câmp liber, multi frecvenței (test opțional), precum și cu ajutorul frecvenței înalte/zoom de frecvență înaltă (opțional). La utilizarea conducției osoase, trebuie aplicată mascarea pentru a obține rezultate corecte.



	<b>Tasta pentru funcție</b>	<b>Descriere</b>
10	<b>HF phone</b>	Disponibilă doar dacă Frecvența înaltă este disponibilă (licență opțională) la instrument. Selectează casca HF conectată la conectorii HF separați.
11	<b>Meas.type</b>	Alegeți între HL, MCL și UCL ținând apăsat Tasta pentru funcție (10) și selectând tipul de măsurătoare necesar folosind una dintre roțițe (56)/(57).
12	<b>Condition</b>	Nu este folosit în acest ecran de testare.
13	<b>Magnify</b>	Comutați între bara de sus mărită și cea de dimensiuni normale
14	<b>Mask Info</b>	Vizualizați nivelurile de mascare (doar în modul de audiogramă duală)
15	<b>MF</b>	Multi frecvență (licență MF opțională)
16	<b>HF</b>	Frecvență înaltă (licență HF opțională)
17	<b>HFz</b>	Zoom Frecvență înaltă (licență HF opțională)



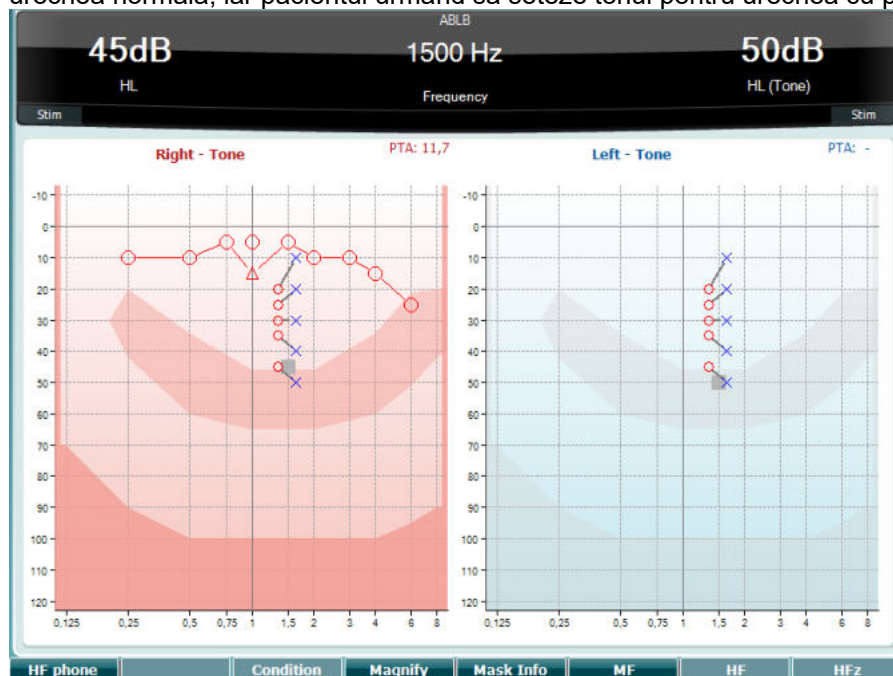
### 3.5.2 Testul Stenger

Testul Stenger este un test în care un pacient este suspectat de simularea hipoacuziei și se bazează pe fenomenul auditiv „Principiul Stenger” care spune că va fi perceput doar cel mai tare dintre două tonuri similare prezentate în ambele urechi simultan. Ca regulă generală, se recomandă să realizați testul Stenger în cazul hipoacuziei unilaterale sau al unor asimetrii semnificative.

Consultați secțiunea Testul de ton de mai sus pentru descrierea funcțiilor Tastelor pentru funcții (10), (13), (14), (15), (16), (17).

### 3.5.3 ABLB - Testul Fowler

ABLB (Compensarea intensității sonore biauriculare alternative) este un test pentru detectarea diferențelor de intensitate sonoră percepute între urechi. Testul este conceput pentru persoanele cu hipoacuzie unilaterală. Acesta servește ca un posibil test pentru egalizarea intensității sunetului. Testul este realizat la frecvența la care se presupune că este nevoie de această egalizare. Același ton este prezentat alternativ în ambele urechi. Intensitatea este reglată la urechea cu probleme (20 dB deasupra pragului de ton). Pacientul are sarcina de a regla nivelul urechii mai bune până când semnalul din ambele urechi are aceeași intensitate. Rețineți că testul poate fi făcut și prin fixarea intensității în urechea normală, iar pacientul urmând să seteze tonul pentru urechea cu probleme.



Consultați secțiunea Testul de ton de mai sus pentru descrierea funcțiilor Tastelor pentru funcții (10), (13), (14), (15), (16), (17).

### 3.5.4 Testul Ton în zgomot (Testul Langenbeck)

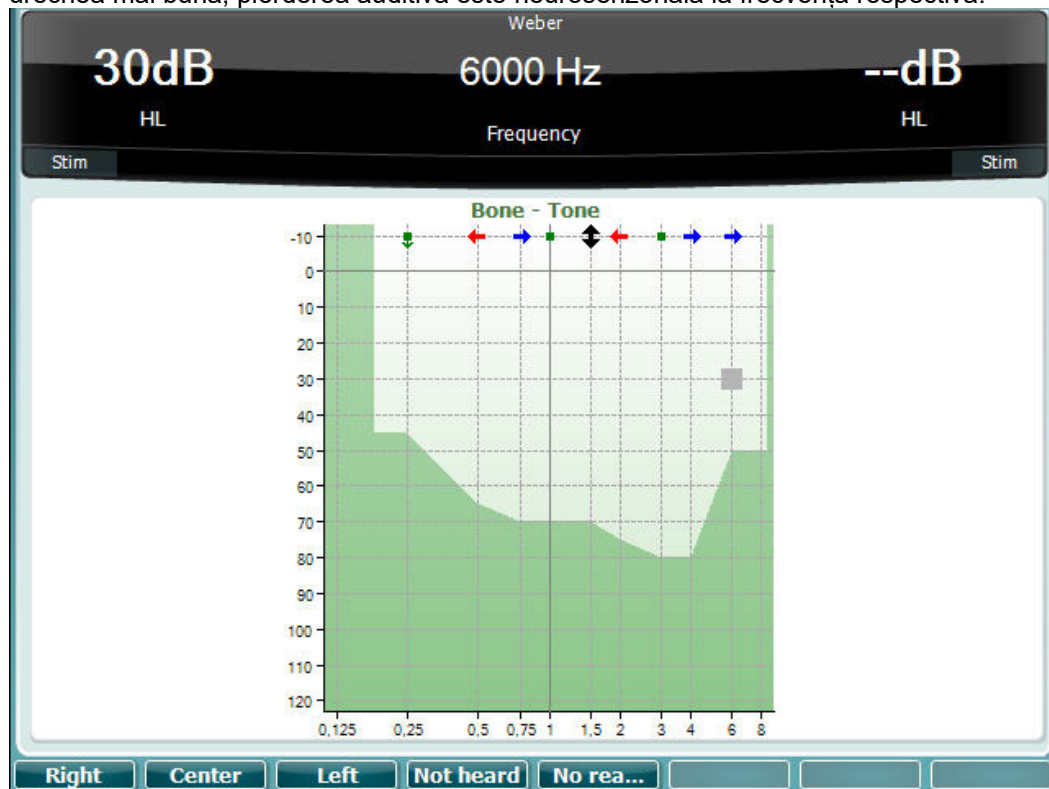
Consultați secțiunea Testul de ton de mai sus pentru descrierea funcțiilor Tastelor pentru funcții (10), (13), (14), (15), (16), (17).







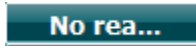


### 3.5.5 Weber

Testul Weber face diferența dintre hipoacuzia conductivă și cea neurosenzorială cu ajutorul unui conductor osos. Folosiți indicațiile pentru a arăta locul unde este perceput tonul. Dacă pacientul aude tonul mai bine în urechea mai slabă, hipoacuzia este conductivă, iar dacă tonul este auzit mai bine în urechea mai bună, pierderea auditivă este neurosenzorială la frecvența respectivă.



Simbolurile pentru Weber corespund cu butoanele software:

				
Percept dreapta	Percept centru	Percept stânga	Nu este auzit	Fără reacție

### 3.5.6 Stimuli de zgomot pediatric

Acest stimuli de zgomot pediatric este un semnal de zgomot în bandă îngustă care este proiectat cu pante de filtru foarte abrupte. Stimulii de zgomot pediatric înlocuiesc utilizarea zgomotului de mascare în bandă îngustă ca stimul pentru evaluarea pragului – în special pentru testarea pediatrică și în câmpul sonor (de exemplu, folosind VRA). Când sunt selectați stimulii de zgomot pediatric, indicatorul luminos vobular (25) va clipi.



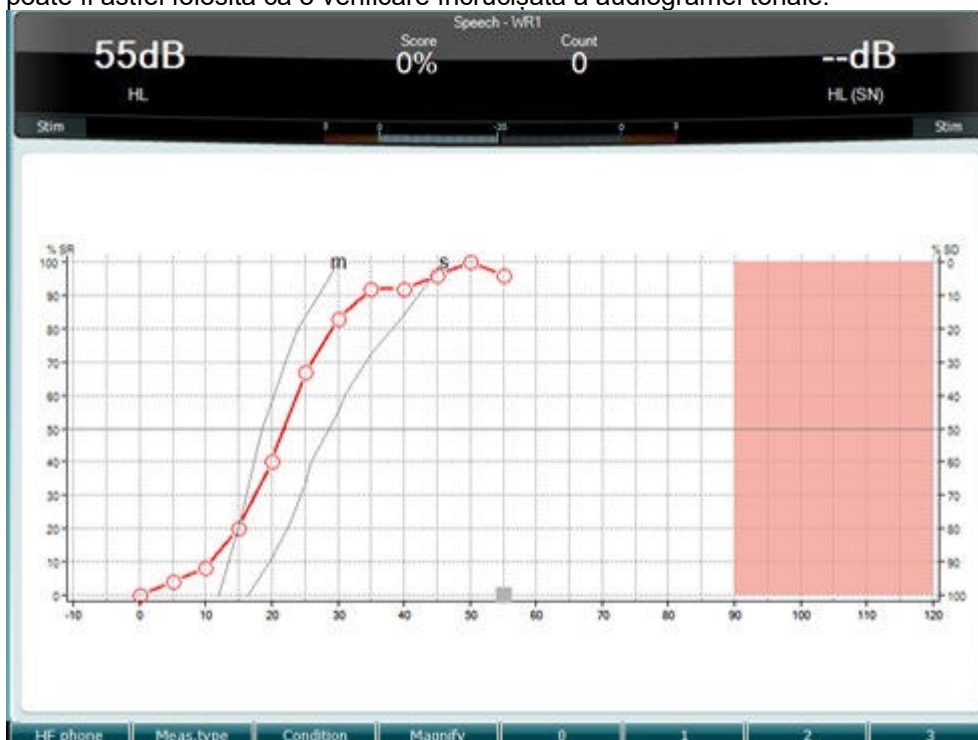
### 3.5.7 Testul de voce

Testarea vocii poate fi făcută prin fișiere wave deja înregistrate (26) (dacă sunt instalate), microfon (27) sau intrarea de CD (28).

Majoritatea oamenilor achiziționează proteze auditive deoarece ei sau rudele lor spun că au probleme cu auzirea vocilor. Audiometria vorbirii are avantajul altor semnale de vorbire și este utilizată pentru a cuantifica capacitatea pacientului de a înțelege comunicarea de zi cu zi. Acesta examinează abilitatea de procesare a pacientului raportat la gradul și tipul de hipoacuzie care poate varia profund de la un pacient la altul cu aceeași configurație de hipoacuzie.

Audiometria vocală poate fi realizată folosind mai multe teste. De exemplu, SRT (Pragul de recepție vocală) se referă la nivelul la care pacientul poate repeta corect 50% dintre cuvintele prezentate. Acesta are rol de verificare a audiogramei tonală, oferă un index al sensibilității acustice pentru voce și ajută la stabilirea punctului de start pentru alte măsuri de supra-prag, cum ar fi WR (Recunoașterea cuvintelor). WR mai este uneori denumit și SDS (Punctaje de discriminare vocală) și reprezintă numărul de cuvinte repetate corect exprimate sub formă de procent.

Rețineți că există o relație predictibilă între pragul de ton al pacienților și pragul vocal. Audiometria vocală poate fi astfel folosită ca o verificare încrucișată a audiogramei tonale.

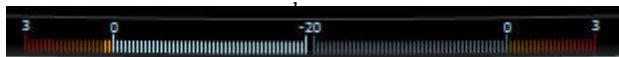


Ecranul vocal configurat în modul grafic folosind voce live/MIC (27) - din Configurare (19).

Țineți apăsat butoanele Mic (27) și CD (28) pentru a regla nivelul pentru vocea live sau intrarea de CD. Reglați nivelurile până când ajungeți la o medie de aproximativ 0 dB VU pe decibelmetru.







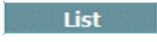
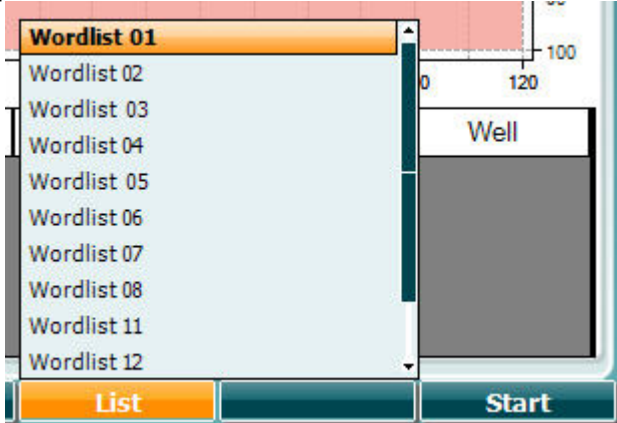

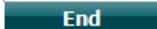
### OBSERVAȚIE

Dacă semnalele vocale și de calibrare nu sunt la același nivel, acestea trebuie corectate manual.





Ecranul vocal configurat în modul tabel folosind fișiere wave (26) - din Configurare (19).

	<b>Tasta pentru funcție</b>	<b>Descriere</b>
10		Disponibilă doar dacă Frecvența înaltă este disponibilă (licență opțională) la instrument. Selectează casca HF conectată la conectorii HF separați.
11		Alegeți între HL, MCL și UCL ținând apăsat Tasta pentru funcție (10) și selectând tipul de măsurătoare necesar folosind una dintre roțițe (56)/(57).
12		Condiția în care este realizat testul de voce: Niciuna, Asistat, Biauricular sau Asistat & Biauricular.
13		Comutați între bara de sus mărită și cea de dimensiuni normale
14		Folosiți discul HL dB (57) pentru a selecta articolele diferite din liste: 
15		Listele diferite pot fi modificate din opțiunea „Listă”. Folosiți discul HL dB (57) pentru a selecta articolele diferite din liste. 
16		Începeți redarea fișierelor wave.
17		Opriți redarea fișierelor wave.

Atunci când începe testul cu fișierul audio, butoanele F vor trece în modul înregistrare.

În modul înregistrare, dacă protocolul a fost setat să continue/expire după redarea unui cuvânt, cuvântul va fi colorat în gri, așteptând acțiunea operatorului.

Acțiunea poate fi Corect (56) / Incorect (55) de a tastatură sau prin folosirea punctajului Foneme de la butoanele F. Testul poate fi pus în pauză de la butonul redare/pauză.

Dacă modul înregistrare a fost setat la manual, cuvintele pot fi selectate, unul câte unul, prin folosirea butonului înainte/înapoi de la butoanele F, apăsând pe redare pentru a reda cuvântul.

Atunci când lista de cuvinte este parcursă în totalitate sau trebuie selectată o altă pistă, folosiți butonul F pentru Final pentru a ieși din modul înregistrare.



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							

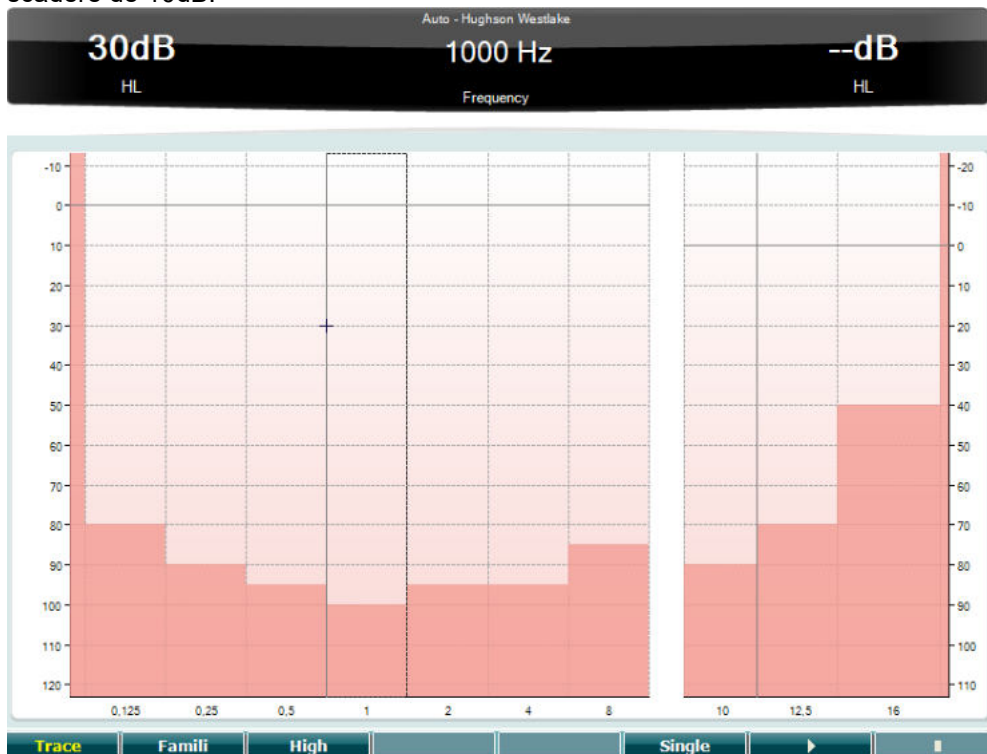
▶ ◀ End 0 1 2 3 4

Redare/pa uză	Înainte / Reverse (Inversare )	Stop Track	Phoneme scoring 0-4
------------------	---	------------	---------------------



## Testul Hughson-Westlake

Hughson Westlake este o procedură de testare automată tonală. Pragul auzului este definit ca 2 răspunsuri corecte din 3 (sau 3 din 5) la un anumit nivel la procedură de testare cu o creștere de 5dB și o scădere de 10dB.

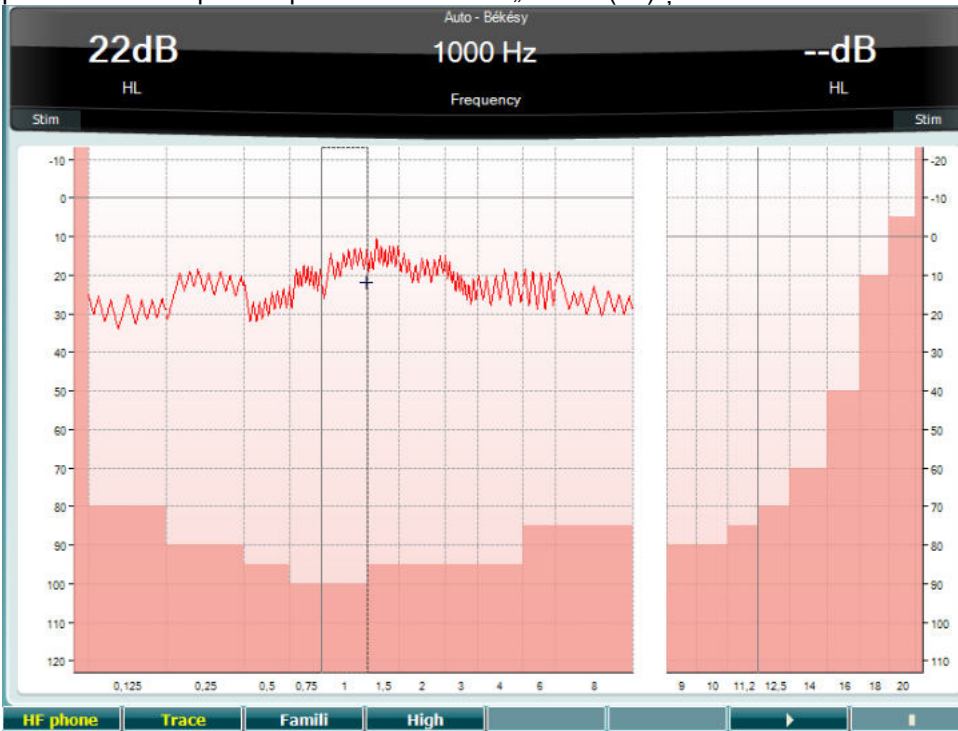


	Tasta pentru funcție	Descriere
10		Afișare urme
11		Selectați Family pentru a familiariza utilizatorul cu metoda de înregistrare
12		Testează frecvențe înalte
15		Test cu frecvență unică
16		Pornește testul. Testează toate frecvențele.
17		Oprește testul.



### Testul Békésy

Békésy este un tip de audiometrie automată. Este importantă din punct de vedere al diagnosticării clasificarea rezultatelor într-unul din cele cinci tipuri (după Jerger, ș.a) atunci când sunt comparate răspunsurile la tonurile continue și în puls. Testul Békésy este un test în frecvență fixă. Poate fi selectat zgomot tonal sau în bandă îngustă. Standard, la testul Békésy este selectat un ton continuu, însă dacă se preferă tonuri în puls se poate modifica din „Setări” (19) și modificând din continuu în puls.

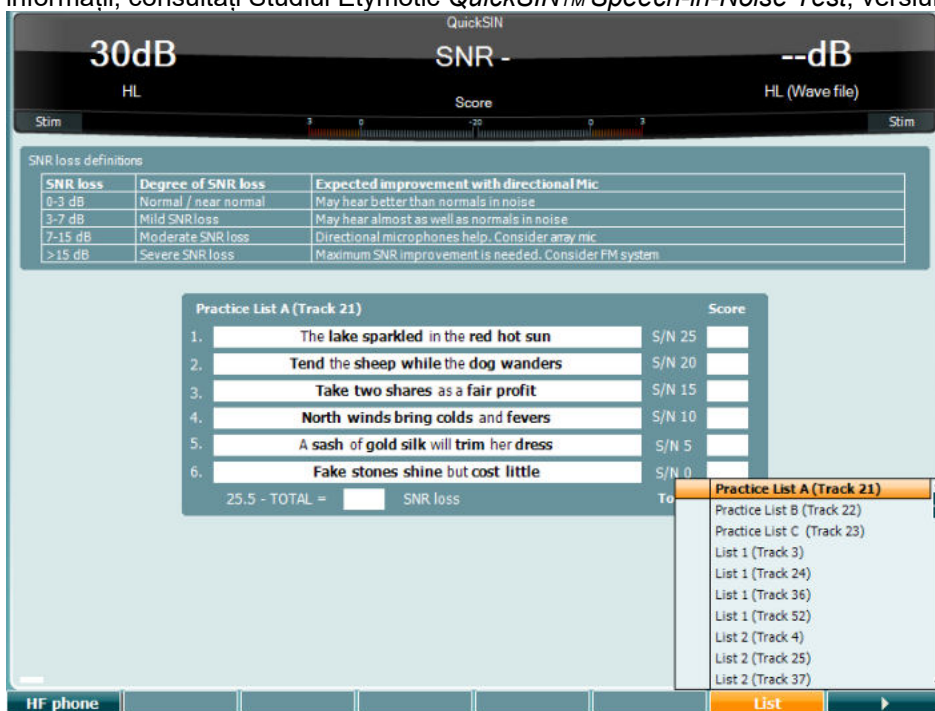





Consultați secțiunea Testul HW de mai sus pentru descrierea funcțiilor Tastelor pentru funcții (10), (11), (12), (16), (17).



## Testul QuickSIN

Dificultățile de auz în situațiile cu zgomot de fundal este o nemulțumire comună printre utilizatorii de proteze auditive. De aceea, măsurarea pierderii SNR (raportul pierdere semnal/zgomot) este importantă deoarece nu se poate aprecia corect capacitatea unei persoane de a înțelege vocea pe fundal de zgomot doar din audiograma tonală. Testul QuickSIN a fost dezvoltat pentru a oferi o estimare rapidă a pierderii SNR. Este prezentată o listă cu șase propoziții cu cinci cuvinte cheie per propoziție într-un zgomot de fundal. Propozițiile sunt redactate la rapoarte semnal/zgomot pre-înregistrate care scad în trepte de 5-dB de la 25 (foarte simplu) la 0 (extrem de dificil). SNR-urile folosite sunt: 25, 20, 15, 10, 5 și 0 care cuprind de la performanță normală și până la probleme de grave auz pe fundal zgomotos. Pentru mai multe informații, consultați Studiul Etymotic *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test*, versiunea 1.3.



- | Tasta pentru funcție   | Descriere   |
|--|---|
| 10  | Disponibilă doar dacă Frecvența înaltă este disponibilă (licență opțională) la instrument. Selectează casca HF conectată la conectorii HF separați. |
| 16  | Listele diferite pot fi modificate din opțiunea „Listă”. Folosiți discul HL dB (57) pentru a selecta articolele diferite în liste.                  |
| 17  | Începeți testul QuickSIN  |

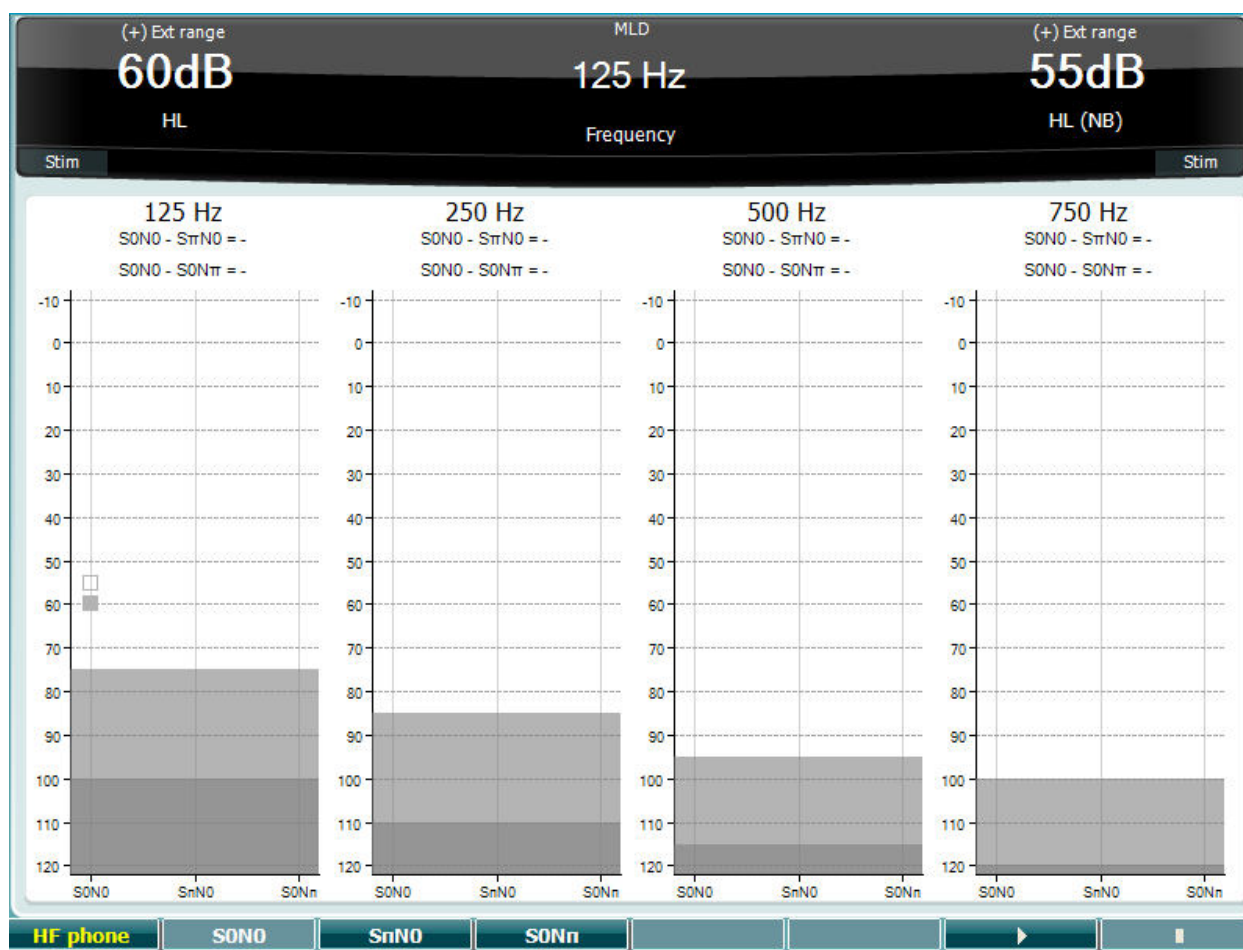


### Test de diferență de nivel de mascare

MLD se referă la îmbunătățirea înțelegerii vorbirii în zgomot atunci când un ton este prezent în fază și, respectiv, în afara fazei. Acesta are ca scop evaluarea funcției auditive centrale, însă și modificările periferice pot influența MLD.

Sistemul auditiv are abilitatea de a percepe diferențele de timp în care un sunet ajunge la cele două urechi. Aceasta ajută în identificarea sunetelor de frecvență joasă care ajung la ureche la momente diferite datorită duratei mai mari a lungimii de undă.

Aceasta este măsurată prin prezentarea simultană a unui semnal la 500 Hz întrerupt și a unui zgomot de bandă îngustă la 60 dB în ambele urechi în fază și prin aflarea pragului. După aceea, faza unuia dintre tonuri este inversată și pragul este găsit din nou. Îmbunătățirea sensibilității va fi mai mare în starea în afara fazei. MLD egalizează diferența dintre pragurile în fază și în afara fazei sau, mai simplu, MLD poate fi definit ca diferența în dB dintre biauricular (sau monauricular) în starea de fază (SO NO) și o anumită stare biauriculară (de ex. Sπ NO sau SO Nπ).



#### Tasta pentru funcție

10

#### Descriere

Semnal și zgomot în fază

11

Zgomot în fază și semnal în fază inversă.

12

Semnalul este în fază, iar zgomotul în fază inversă.

16

Începeți testul MLD.

17

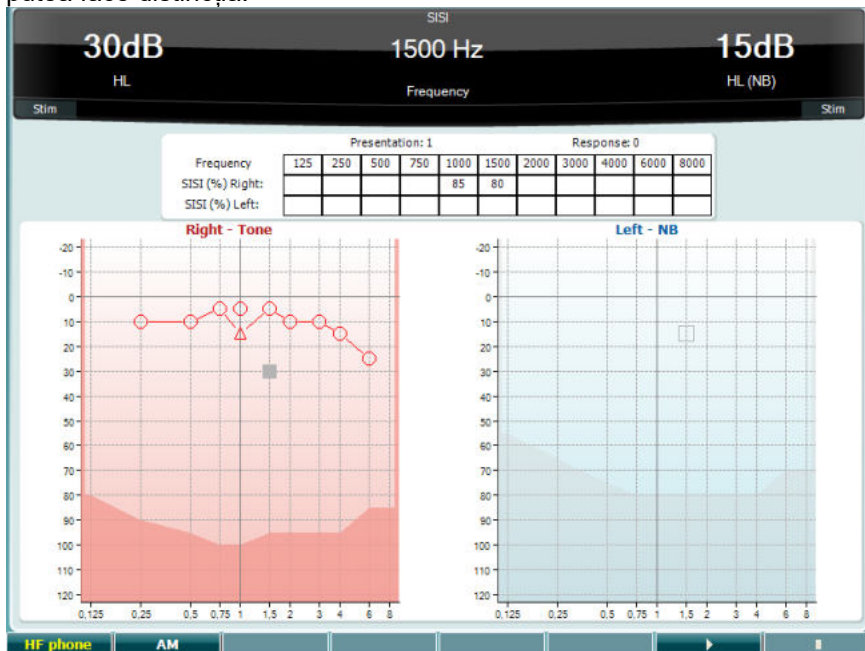
Opriți testul MLD.





### Testul SISI

SISI este conceput pentru a testa abilitatea de a recunoaște creșterea de 1 dB în intensitate în timpul unei serii de tonuri prezentate la 20 dB deasupra pragului tonal pentru frecvența de test. Acesta poate fi folosit pentru a diferenția între problemele cohleare și retrocohleare deoarece un pacient cu probleme cohleare va putea percepe creșterile de 1 dB, în timp ce un pacient cu probleme retrocohleare nu va putea face distincția.



#### Tasta pentru funcție

10

#### Descriere

Disponibilă doar dacă Frecvența înaltă este disponibilă (licență opțională) la instrument. Selectează casca HF conectată la conectorii HF separați.

11

Modularea în amplitudine

16

Începeți testul SISI.

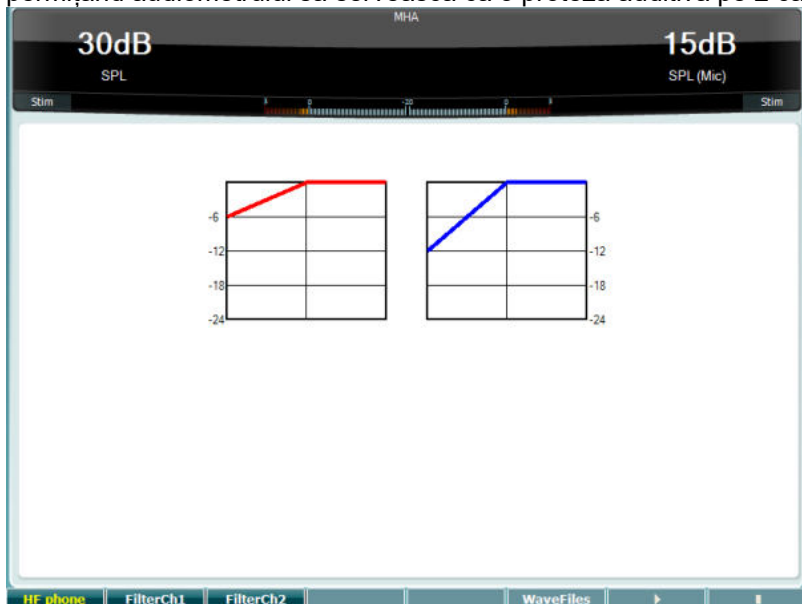
17

Opriți testul SISI.



### Testul Proteză auditivă master

MHA este un simulator de proteză auditivă care este făcut din trei filtre trece sus de -6 dB, -12 dB, -18 dB per octavă și un filtru HFE (Accent pe frecvențe înalte) echivalent cu -24 dB per octavă prin intermediul căștilor audiometrice.. Acesta oferă o imagine a beneficiilor protezei auditive și a ceea ce s-ar putea obține cu ajutorul unor proteze auditive reglate corect. Filtrele pot fi activate individual pe ambele canale, permițând audiometrului să servească ca o proteză auditivă pe 2 canale.



	<b>Tasta pentru funcție</b>	<b>Descriere</b>
10		Disponibilă doar dacă Frecvența înaltă este disponibilă (licență opțională) la instrument. Selectează casca HF conectată la conectorii HF separați.
11		Canal de filtrare 1
12		Canal de filtrare 2
15		Dacă fișierul wave MHA/HIS este instalat, acestea pot fi selectate de aici.
16		Începeți testul MHA
17		Opriți testul MHA

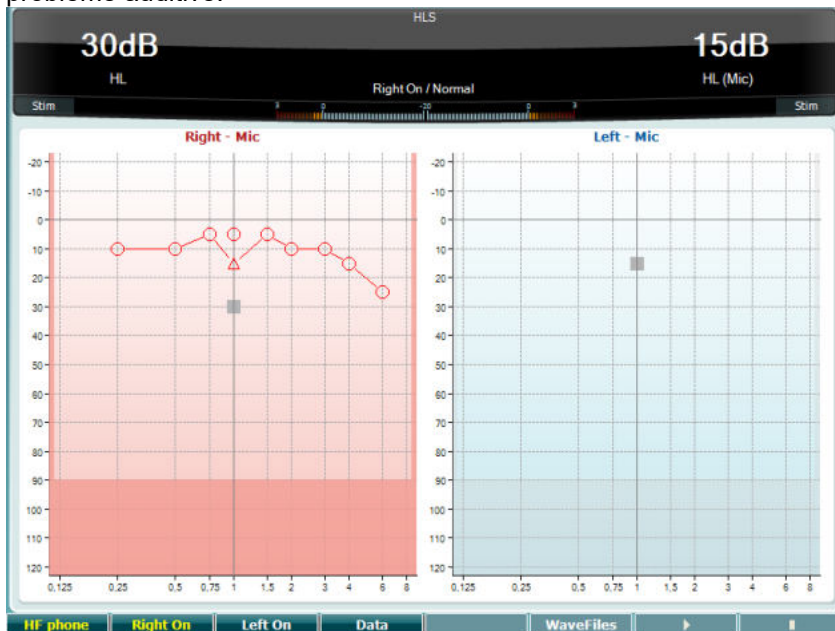
Fișierele wave MHA/HIS pot fi instalate astfel:

1. Arhivați fișierele wave selectat într-un fișier denumi „update\_mha.mywavefiles.bin” (extensia fișierul trebuie să fie bin, nu zip)
2. Copiați fișierele către noul stick USB de memorie formatat FAT32
3. Introduceți stick-ul într-unul din porturile USB de la AC40.
4. Accesați Configurare normală și apăsați „Instalare”
5. Așteptați finalizarea instalării.
6. Reporniți AC40.



### Testul de simulare a hipoacuziei

HLS oferă o simulare a hipoacuziei prin intermediul căștilor audiometrice sau a căștii de frecvență înaltă și este destinată în principal pentru membrii de familie ai persoanei cu probleme auditive. Este un instrument valoros deoarece hipoacuzia poate produce în multe familii frustrări și neînțelegeri. Cunoscând ceea ce înseamnă hipoacuzia ajută la înțelegerea situației prin care trece zilnic persoana cu probleme auditive.



	Tasta pentru funcție	Descriere
10		Disponibilă doar dacă Frecvența înaltă este disponibilă (licență opțională) la instrument. Selectează casca HF conectată la conectorii HF separați.
11		Canalul dreapta pornit.
12		Canalul stânga pornit.
13		Selectați datele de audiogramă care să fie folosite la testul HLS.
15		Dacă fișierul wave MHA/HIS este instalat, acestea pot fi selectate de aici.
16		Începeți testul HLS
17		Opriți testul HLS

Testul HLS folosește aceleași fișiere wave ca ecranul de testare MHA și se instalează în același mod. A se vedea mai sus.



## Diminuarea tonului

Acesta este un test care vă ajută să identificați adaptarea sistemului auditiv (Carhart, 1957). Acesta implică măsurarea reducerii percepției în timp la un ton continuu. Aceasta poate indica o cauză cohleară sau neurală a surdității.



### Tasta pentru funcție

Start

Stop

HF phone

### Descriere

Începeți testul

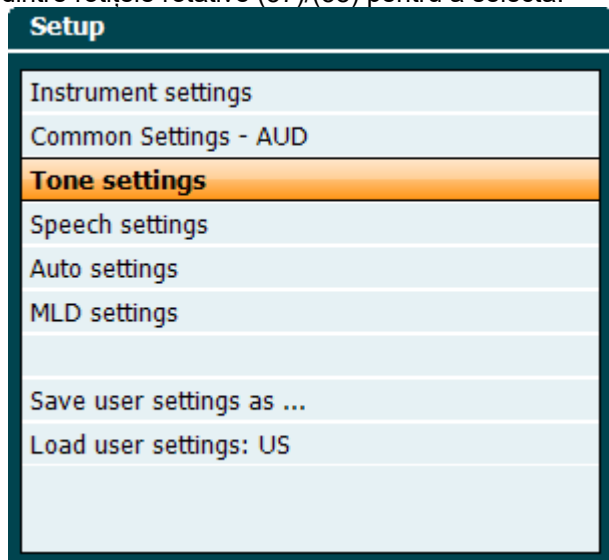
Opriți un test de rulare.

Disponibilă doar dacă Frecvența înaltă este disponibilă (licență opțională) la instrument. Selectează casca HF conectată la conectorii HF separați.



### 3.6 Setup (Configurare)

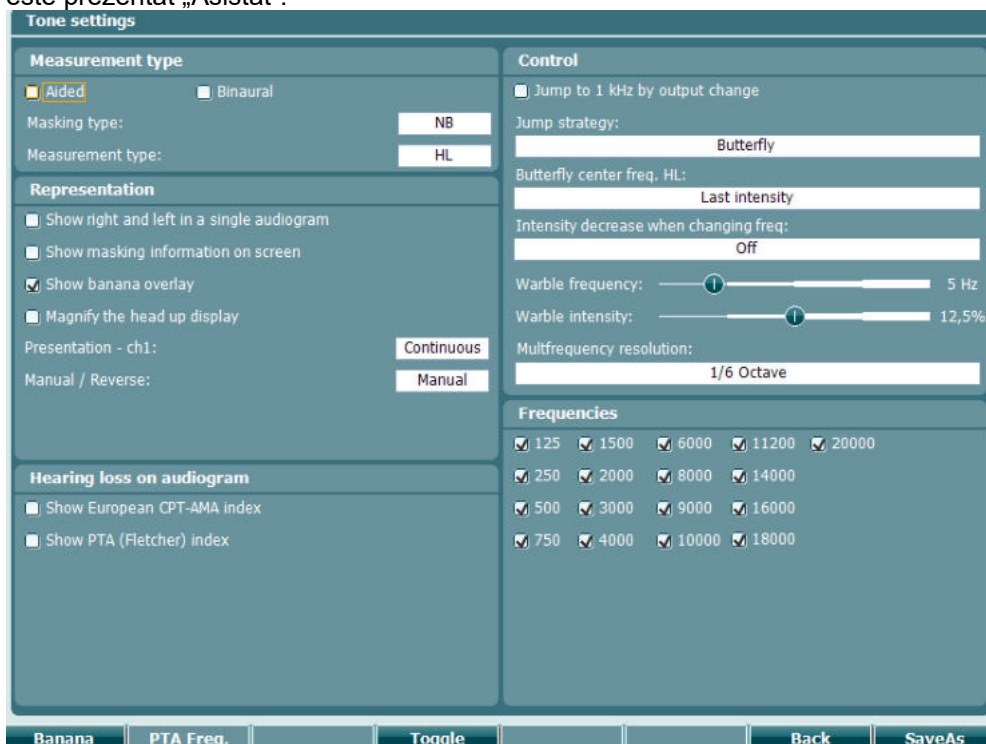
Permite specialistului medical să modifice anumite setări de la fiecare test și să schimbe setările obișnuite pentru instrument. O singură apăsare va avea ca efect implicit intrarea în meniul Setări test corespunzător. Pentru a intra în alte meniuri de setare, țineți apăsat butonul „Configurare” și folosiți una dintre roțițele rotative (57)/(58) pentru a selecta:



Pentru a salva setările, accesați „Salvați toate setările ca...”.

Pentru a folosi o altă setare de utilizator (protocol/profil) folosiți „Încărcați alte setări de utilizator: ‘numele setării de utilizator’....”.

În interiorul meniului setări, alegeți între setările diferite folosind roțița din dreapta (58). Schimbați setările individuale folosind roțița din stânga (57). Aveți un exemplu din caseta de dialog cu setările de Ton unde este prezentat „Asistat”:



Pentru o descriere detaliată a casetei de dialog pentru setări, consultați Ghidul rapid AC40 de aici:

<http://www.interacoustics.com/ac40>



### 3.6.1 Configurarea instrumentului

Captura de ecran de mai jos arată meniul Setări instrument:

Instrument settings	
<b>License: SN: 34567890</b> AUD key: <b>014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2</b>	<b>System</b> Date & Time: 08-03-2017 11:03:19
<b>Light</b> Display light: [slider] LED light: [slider]	<b>Printer</b> Printer type: MPT-III Printing color mode: Monochrome (B&W)
<b>Session Settings</b> <input type="checkbox"/> Keep Session on Save	
Client   Install   Language   Change       Exit	

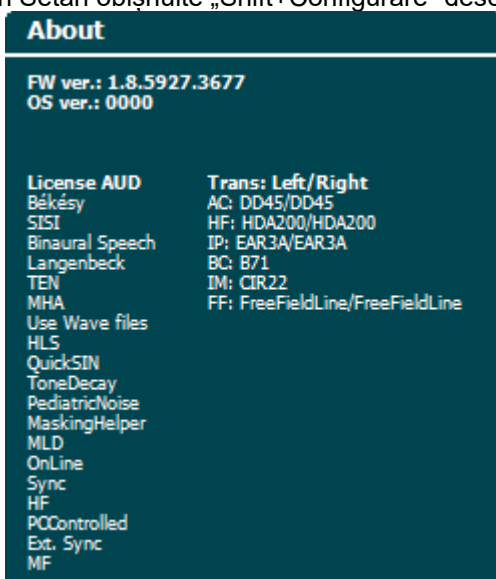
### 3.6.2 Setări comune - AUD

Ecranul de mai jos prezintă meniul cu setările obișnuite:

Common settings	
<b>Intensity (Tone, Speech, SISI)</b> 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	<b>Automatic output selection</b> <input type="checkbox"/> Use insert masking for bone <b>Standard</b> Tone standard: ANSI Speech standard: ANSI Filter mode: Linear
<b>Representation</b> <input checked="" type="checkbox"/> Show maximum intensities: <input checked="" type="checkbox"/> Show masking cursor Default Symbols: International	<b>Print</b> <input type="checkbox"/> Output thresholds in single graph with HF
<b>Weber</b> <input checked="" type="checkbox"/> Show on tone audiogram <input checked="" type="checkbox"/> Show on print	<b>Data handling settings</b> <input type="checkbox"/> Save IP measurement as AC
<b>Pulse</b> Multi, pulse length: 500 ms Single, pulse length: 500 ms	<b>Patient Response</b> <input type="checkbox"/> Enable Patient Response Sound Response volume: 0
<b>Start-up</b> <input type="checkbox"/> Ask for setting at startup	
Client   Change   Back   SaveAs	



În Setări obișnuite „Shift+Configurare” deschide următoarea casetă Despre:



	<b>Function keys (Tastele pentru funcții)</b>	<b>Descriere</b>
10		Selectare listă client.
11		Instalare firmware nou sau fișiere wave de pe stick-ul USB.
	/	
		Dezinstalare elemente. Folosiți shift pentru a o activa.
16		Revenire.
17		Salvare setare utilizator (protocol)

Din Diagnostic Suite se instalează noile planuri de simboluri audiometrice din Configurare generală. Același lucru se aplică și pentru sigla clinicii afișată pe materialul imprimat direct.



### 3.6.3 Setarea tonului

Ecranul de mai jos prezintă setările pentru testarea tonală:

	<b>Tasta pentru funcție</b>	<b>Descriere</b>
10		Afișează setările pentru fiecare voce.
16		Revenire.
17		Salvare setare utilizator (protocol)





### 3.6.4 Setările pentru voce

Ecranul de mai jos prezintă setările pentru testarea vocii:

Tasta	funcție	Descriere
10	Ph Norms	Setările curbei normale de fonem.
11	FF Norms	Setarea curbei normale FF.
16	Back	Revenire.
17	SaveAs	Salvare setare utilizator (protocol)

Tasta	funcție	Descriere
10	Ph Norms	Setările curbei normale de fonem.
11	FF Norms	Setarea curbei normale FF.
16	Back	Revenire.
17	SaveAs	Salvare setare utilizator (protocol)



### 3.6.5 Setări automate

**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**

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

**Change** **Back** **SaveAs**

#### Tasta pentru funcție      Descriere

- |    |               |                                      |
|----|---------------|--------------------------------------|
| 16 | <b>Back</b>   | Revenire.                            |
| 17 | <b>SaveAs</b> | Salvare setare utilizator (protocol) |

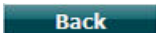
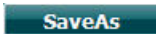


### 3.6.6 Setări MLD

MLD settings	
Test frequencies	
Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

Function keys (Tastele pentru funcții)	Descriere
--	-----------

- |    |   |                                      |
|----|---|--------------------------------------|
| 16 |  | Revenire.                            |
| 17 |  | Salvare setare utilizator (protocol) |

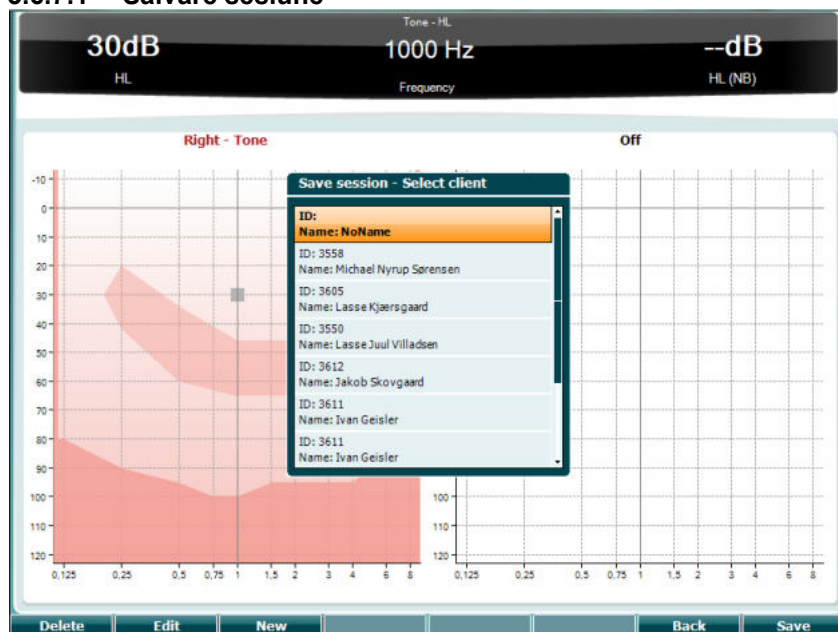


### 3.6.7 Sesiuni și clienți

Salvați o sesiune (22) după testare sau, alternativ, creați o nouă sesiune ținând apăsat „Shift” (18) și apăsați butonul „Salvare sesiune”.

În meniul „Salvare sesiune” (22) este posibilă salvarea sesiunilor, ștergerea și crearea clienților, precum și editarea numelor clienților.

#### 3.6.7.1 Salvare sesiune



#### Function keys (Tastele pentru funcții)

	Function keys (Tastele pentru funcții)	Descriere
10		Șterge clientul selectat.
11		Editează clientul selectat.
12		Creează un client nou.
16		Revenire la sesiune.
17		Salvarea sesiunii pentru clientul selectat.

#### 3.6.7.2 Clients (Clienți)

#### Function keys (Tastele pentru funcții)

	Function keys (Tastele pentru funcții)	Descriere
10		Șterge clientul selectat.
16		Revenire la sesiune.
17		Accesează sesiunile salvate pentru clientul selectat.



### 3.7 Imprimarea

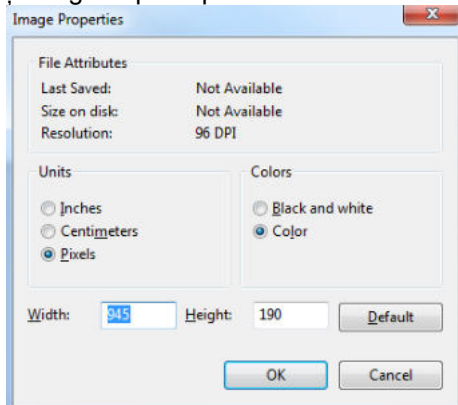
Datele de la AC40 pot fi imprimate în 2 moduri:

- **Imprimare directă:** Permite imprimarea directă a rezultatelor după testare (la imprimanta USB acceptată – dacă aveți nelămuriri, contactați serviciul de asistență pentru clienți al Interacoustics pentru o listă de imprimante de PC acceptate). Sigla imprimată poate fi configurată de la audiometru (detalii mai jos) sau din Diagnostic Suite (din Configurare generală poate fi descărcată din PC în instrument o imagine cu sigla).
- **PC:** Măsurătorile pot fi transferate în programul de PC Diagnostic Suite (consultați manualul de utilizare separat) și imprimate din acesta. Acesta permite personalizarea totală a materialelor imprimate cu ajutorul Expertului de imprimare. Acesta permite și imprimări combinate – de ex. împreună cu AT235 sau Titan Middle Ear Analyzers.

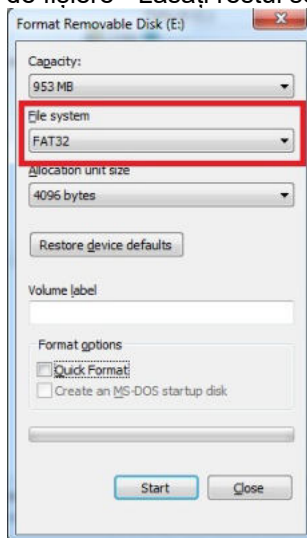


### 3.8 Unitate independentă AC40, Actualizarea siglei imprimate

1. Deschideți programul „Paint”
2. Deschideți „Proprietăți imagine” prin apăsarea tastelor Ctrl + E



3. Setați „Lățimea” la 945 și „Înălțimea” la 190, ca în imagine. Dați clic pe „OK”
4. Editați Imaginea și datele Societății pentru a încăpea în suprafața setată
5. Salvați fișierul creat sub numele „PrintLogo.bmp”
6. Arhivați fișierul „PrintLogo.bmp” cu numele „update\_user.logo.bin”  
Fișierul „update\_user.logo.bin” este acum gata de utilizare
7. Găsiți o unitate USB cu o dimensiune totală de cel puțin 32 MB și introduceți-o în PC
8. Accesați Calculatorul meu și dați clic dreapta pe stick-ul USB și selectați „Formatare”  
\*\*Rețineți, aceasta va șterge tot conținutul stick-ului USB\*
9. Selectați FAT32 la rubrica Sistem de fișiere - Lăsați restul setărilor nemodificate



10. Dați clic pe Start - în funcție de dimensiunea unității, durata poate varia. După terminarea formătării, veți fi atenționat printr-un pop-up de reușita acțiunii de formatare
11. Copiați fișierul „update\_user.logo.bin” pe stick-ul formatat
12. Este foarte important ca doar acest fișier să fie prezent pe unitatea USB
13. Cu audiometrul oprit, introduceți stick-ul în orice port USB disponibil
14. Porniți instrumentul și apăsați butonul Temp/Configurare din ecranul Testul de ton
15. Intrați în „Setări obișnuite” folosind butonul Configurare/Teste
16. La întrebarea „Doriți să instalați” apăsați butonul „Da”
17. După finalizarea instalării, apăsați butonul „Înapoi” pentru a ajunge la ecranul de testare

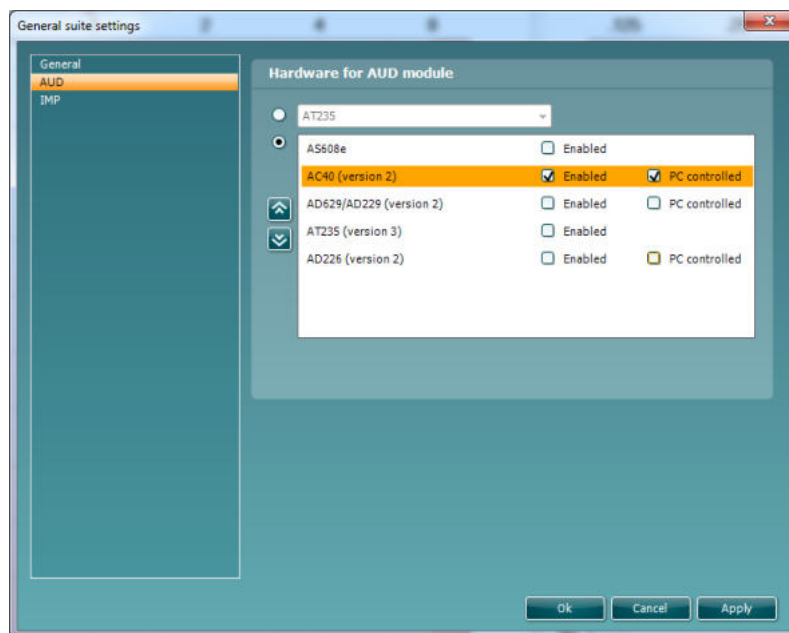


### 3.9 Diagnostic Suite

Această secțiune descrie transferul datelor și modul hibrid (moduri online/asistate de PC) acceptat de noul AD629.

#### 3.9.1 Configurarea instrumentului

Configurarea este similară cu cea descrisă în capitolul anterior pentru transferul datelor de audiometrie.



**Important:** Selectați „AC40 (versiunea 2)” (să nu selectați AC40” deoarece se referă la versiunea veche).

**Instrument asistat de PC:** Deselectați această opțiune dacă doriți să utilizați AC40 ca audiometru autonom (adică nu ca audiometru hibrid), fiind conectat în continuare la Diagnostic Suite. Când apăsați *Salvare sesiune* pe instrument, sesiunea va fi transferată automat la Diagnostic Suite. Vezi secțiunea de mai jos „Modul Sync”.

**Încărcați sigla tipărită și simbolurile audiogramei pe AC40:** În AC40 poate fi transferată o siglă pentru imprimare directă utilizând butonul „Încărcare siglă pentru imprimare”, Schema de simboluri utilizată în Diagnostic Suite poate fi transferată la AC40 (când se vizualizează audiograma încorporată) utilizând butonul „Încărcare simboluri personalizate”. Consultați manualul de utilizare al AC40 pentru informații privind modalitatea de modificare a schemei simbolurilor la AC40.



### 3.9.2 Modul SYNC

#### Transfer de date cu un clic (modul hibrid dezactivat)

Dacă setarea „Instrument asistat de computer” din Configurare generală (vezi mai sus) este deselectedată, audiograma curentă va fi transferată la Diagnostic Suite după cum urmează: Când apăsați *Save Session* (Salvare sesiune) pe instrument, sesiunea va fi transferată automat la Diagnostic Suite. Porniți suita cu dispozitivul conectat.

### 3.9.3 Secțiunea Sincronizare

Dacă există mai multe sesiuni stocate pe AC40 (sub unul sau mai mulți pacienți), atunci trebuie utilizată secțiunea Sync (Sincronizare). Captura de ecran de mai jos arată Diagnostic Suite cu secțiunea SYNC deschisă (dedesubtul secțiunilor AUD și IMP, în colțul din dreapta sus).



Secțiunea SYNC oferă următoarele posibilități:



**Client upload** (Încărcare client) se utilizează pentru încărcarea clienților din baza de date (Noa sau OtoAccess) în AC40. Memoria internă a AC40 poate reține până la 1000 de clienți și 50.000 de sesiuni (date de audiogramă).

**Descărcare sesiune** se utilizează pentru descărcarea sesiunilor (date corespunzătoare audiogramelor) stocate în memoria AC40 în Noah, OtoAccess sau XML (când rulați suita de diagnosticare fără o bază de date).

### 3.9.4 Încărcare client

Următoarea captură de ecran prezintă ecranul de încărcare a clienților:



- În partea stângă este posibilă căutarea clientului în baza de date pentru transfer în baza de date utilizând diferite criterii de căutare. Utilizați butonul „Add” (Adăugare) pentru a transfera (încărca) clientul din baza de date în memoria AC40 a instrumentului. Memoria internă a AC40 poate reține până la 1000 de clienți și 50.000 de sesiuni (date de audiogramă)
- În partea dreaptă sunt afișați clienții salvați în prezent în memoria internă a AC40 (hardware). Este posibilă ștergerea tuturor clienților sau clienți individuali utilizând butoanele „Remove all” (Ștergere toți) sau „Remove” (Ștergere).






### 3.9.5 Descărcarea sesiunii

Următoarea captură de ecran prezintă ecranul de descărcare a sesiunii:

Id	First name	Last name	Session(s)	Status	Action
	NoName		27. august 2012 14:53 27. august 2012 14:47 27. august 2012 14:45 27. august 2012 14:45 27. august 2012 14:44 27. august 2012 14:44 27. august 2012 14:43 27. august 2012 14:28	No match (Skip)	Change
7	qq	q	27. august 2012 14:47	No match (Skip)	Change
123	Joan	Jones	27. august 2012 14:46 2. august 2012 14:31	No match (Skip)	Change
777			22. august 2012 12:44 16. august 2012 13:51	No match (Skip)	Change



Când apăsați pictograma , sunt descrise funcțiile ecranului „Descărcare sesiune”:

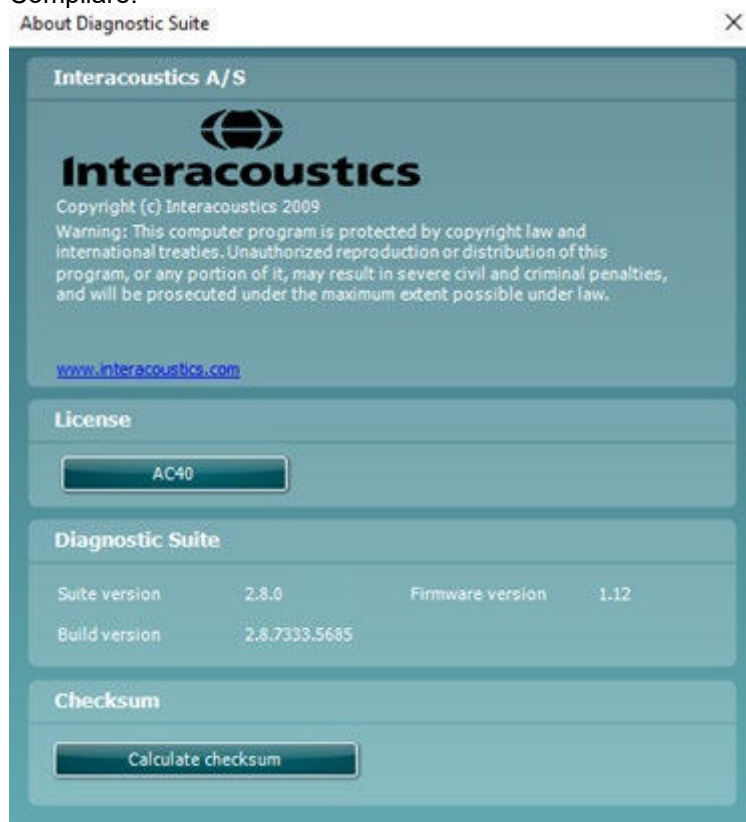
Status	Meaning
 <b>Match (Transfer)</b>	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
<b>No match (Skip)</b>	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched)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

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



### 3.9.6 Despre Diagnostic Suite

La accesarea Menu (meniu) > Help (ajutor) > About (despre) veți observa fereastra de mai jos. În această parte a software-ului puteți gestiona cheile de licențiere și puteți afla versiunile pentru Suite, Firmware și Compilare.



De asemenea, în această fereastră găsi secțiunea Sumă de verificare care este o caracteristică care vă ajută să identificați integritatea software-ului. Funcționează prin verificarea conținutului fișierului și folderului pentru versiunea dvs. de software. Aceasta folosește un algoritm SHA-256.

La deschiderea sumei de verificare veți găsi un șir de caractere și numere pe care îl puteți copia făcând clic dublu pe acesta.



### 3.10 Modul hibrid (online/asistat de PC)

Următorul ecran prezintă secțiunea Diagnostic Suite AUD atunci când AC40 funcționează în „modul hibrid”.

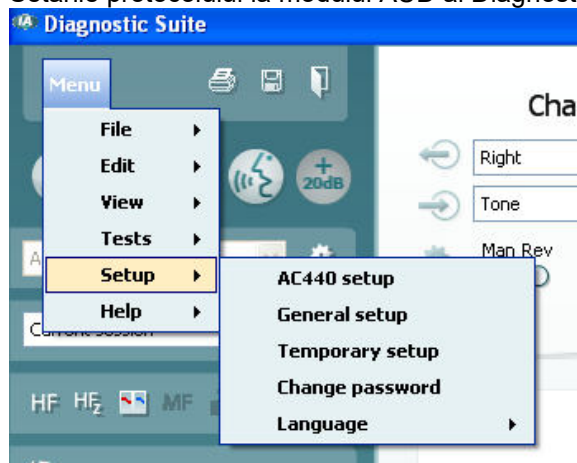


Acest mod permite ca AC40 să fie „on-line” conectat la PC – un audiometru cu adevărat hibrid:

- Utilizați unitatea de la PC și
- Utilizați PC-ul de la unitate

Manualul de utilizare al AC440 (aflat la [www.interacoustics.com/Equinox](http://www.interacoustics.com/Equinox)) explică detaliat modul de funcționare al modului AUD în modul hibrid. Rețineți faptul că manualul AC440 acoperă tot modulul clinic AC440 pentru audiometrele Equinox și Affinity folosite cu PC-ul, astfel încât anumite funcții nu sunt prezente la modulul Diagnostic Suite AUD de la AC40.

Setările protocolului la modulul AUD al Diagnostic Suite pot fi modificate în configurarea AC440:





## 4 Întreținerea

### 4.1 Proceduri generale de întreținere

Se recomandă efectuarea săptămânală a procedurilor complete de verificare de rutină pentru tot echipamentul utilizat. Aliniatele 1-9 trebuie respectate la utilizarea zilnică a echipamentului.

Scopul verificării de rutină este asigurarea funcționării corecte a echipamentului, verificarea stării calibrării și a funcționării corecte a traductoarelor și conexiunilor pentru a nu afecta negativ rezultatul testării. Procedurile de verificare trebuie efectuate cu audiometrul configurat într-o situație normală de lucru. Cele mai importante elemente ale verificărilor zilnice de performanță sunt testele subiective, iar aceste teste pot fi realizate cu succes doar de către un operator care nu are deloc probleme de auz. Dacă este folosită o cabină sau o cameră separată de testare, echipamentul trebuie verificat exact cum este instalat; poate fi necesar un asistent pentru realizarea procedurilor. Verificările vor acoperi conexiunile dintre audiometru și echipamentul din cabină, toate firele de conexiune, fișele și mufele din caseta de conectare (peretele camerei izolate fonic) trebuie examinate ca surse potențiale de intermitență sau conexiune incorectă. Condițiile de zgomot ambiental din timpul testelor nu trebuie să fie substanțial mai proaste decât cele din timpul utilizării normale a echipamentului.

- 1) Curățați și examinați audiometrul și toate accesoriile.
- 2) Verificați pernele căștii, fișele, cablul de alimentare și de accesorii dacă prezintă semne de uzură sau deteriorare. Piese deteriorate sau foarte uzate trebuie înlocuite.
- 3) Porniți echipamentul și lăsați-l să se încălzească pentru durata recomandată. Efectuați toate reglajele de configurare, conform cu specificațiile. La echipamentele alimentate de la baterie, verificați starea bateriei folosind metoda specificată de producător. Porniți echipamentul și lăsați-l să se încălzească pentru durata recomandată. Dacă nu este prevăzută nicio perioadă de încălzire, așteptați 5 minute să se stabilizeze circuitele. Efectuați toate reglajele de configurare, conform cu specificațiile. La echipamentele cu baterii, verificați starea bateriei.
- 4) Verificați dacă numerele de serie al căștilor interne și vibratorului osos sunt corecte pentru utilizarea cu audiometrul.
- 5) Verificați dacă ieșirea audiometrului este aproximativ corectă la conducția prin aer și os prin realizarea unei audiograme simplificate pe un subiect de test cu auzul bun; verificați dacă există schimbări.
- 6) Verificați la nivel înaltă (de exemplu, nivelurile de auz de 60 dB la conducția prin aer și 40 dB pentru conducția osoasă) la toate funcțiile corespunzătoare (și la ambele căști interne) la toate frecvențele utilizate; ascultați dacă funcționează corect, nu există distorsiuni, clicuri etc.
- 7) Verificați dacă la toate căștile interne (inclusiv transductorul de mascare) și vibratorul osos există distorsiuni și intermitențe; verificați fișele și cablurile pentru intermitențe.
- 8) Verificați dacă toate butoanele de comutare sunt fixate și dacă indicatoarele funcționează corect.
- 9) Verificați dacă sistemul de semnal al subiectului funcționează corect.
- 10) Ascultați la nivel redus existența oricărui zgomot, murmur sau sunete nedorite (străpungerea apare atunci când un semnal intră pe alt canal) sau dacă există orice modificare a calității tonului pe măsura introducerii mascării.
- 11) Verificați dacă atenuatorii atenuază semnalele peste toată gama lor completă și dacă atenuatorii care sunt concepuți pentru a funcționa în timp ce este transmis un ton nu prezintă zgomot electric sau mecanic.
- 12) Verificați dacă comenzile funcționează silențios și că niciun zgomot radiat de audiometru nu este auzit din poziția subiectului.
- 13) Verificați circuitele de comunicație vocală cu subiectul, dacă există, aplicând proceduri similare cu cele folosite la funcția tonală.
- 14) Verificați tensionarea benzii căștilor și a benzii vibratorului osos. Asigurați-vă că îmbinările articulate revin liber fără o forță excesivă.
- 15) Verificați benzile și îmbinările articulate ale căștilor cu atenuarea zgomotelor dacă prezintă semne de uzură sau de slăbire.

Instrumentul a fost conceput pentru a asigura o funcționare îndelungată, însă se recomandă calibrarea anuală datorită impactului posibil asupra traductoarelor.



Este necesară și recalibrarea instrumentului; dacă se întâmplă ceva grav cu o piesă a acestuia (de ex. casca sau conductorul osos este scăpat pe o suprafață dură).

Procedura de calibrare este disponibilă în manualul de service care este disponibil la cerere.

## OBSERVAȚIE

Este necesară multă prudență la manipularea căștilor și a altor traductori, deoarece un șoc mecanic poate determina modificări de calibrare.

## 4.2 Curățarea produselor Interacoustics

Dacă suprafața instrumentului sau părți ale acestuia sunt contaminate, pot fi curățate cu ajutorul unei lavete moi umezite cu o soluție slabă de apă cu detergent de vase sau cu o soluție similară. Utilizarea de solvenți organici și uleiuri aromate trebuie evitată. Deconectați întotdeauna cablul USB în timpul procesului de curățare și aveți grijă ca în interiorul instrumentului sau în accesorii să nu intre lichid.



- Întotdeauna opriți aparatul și deconectați-l de la sursa de alimentare înainte de a-l curăța.
- Folosiți o lavetă moale înmuiată puțin într-o soluție de curățat pentru a curăța toate suprafețele expuse
- Nu lăsați lichidele să vină în contact cu părțile metalice din interiorul căștilor
- Nu îl introduceți în autoclavă, nu îl sterilizați, nu introduceți instrumentul sau accesoriul în niciun lichid
- Nu utilizați obiecte dure sau ascuțite pentru a curăța nicio piesă a instrumentului sau un accesoriu
- Nu lăsați piesele care au intrat în contact cu lichide să se usuce înainte de a le curăța
- Adaptoarele auriculare din cauciuc sau spumă sunt piese pentru o singură utilizare

### Soluții recomandate pentru curățare și dezinfectare:

- Apă caldă cu soluție de curățare slabă, neabrazivă (săpun)

### Procedura:

- Curățați instrumentul ștergând carcasa cu o lavetă fără scame umezită cu soluția de curățare
- Curățați pernițele, comutatorul de ton al pacientului și alte piese cu o lavetă fără scame, ușor umezită cu soluție de curățare
- Asigurați-vă că umezeala nu ajunge în porțiunea difuzorului căștilor sau în zone similare

## 4.3 Referitor la reparare

Interacoustics se consideră responsabilă pentru valabilitatea marcatului CE, pentru efectele asupra siguranței, fiabilității și performanței echipamentului numai dacă:

1. operațiunile de montare, prelungirile, efectuarea unor noi reglaje, modificările și reparațiile sunt efectuate de către persoane autorizate;
2. revizia aparatului se face la intervale de 1 an
3. instalația electrică din încăperea respectivă respectă cerințele corespunzătoare; și
4. echipamentul este utilizat de către persoane autorizate, în conformitate cu documentația livrată de către Interacoustics.

Clientul va contacta distribuitorul local pentru a stabili posibilitățile de service/reparații, inclusiv service-ul/reparația în locație. Clientul (prin intermediul distribuitorului local) trebuie să completeze **RAPORTUL DE RETUR** de fiecare dată când componenta/produsul este trimisă la service/reparații la Interacoustics.



#### 4.4 Garanția

Interacoustics garantează următoarele:

- Instrumentul AC40 nu prezintă niciun defect de material sau manoperă în cadrul utilizării normale și executării lucrărilor de service pentru o perioadă de 24 de luni de la data livrării de către Interacoustics către primul cumpărător
- Accesoriiile nu conțin niciun defect de material sau manoperă în cadrul utilizării normale și executării lucrărilor de service pentru o perioadă de nouăzeci (90) de zile de la data livrării de către Interacoustics către primul cumpărător

Dacă orice produs necesită lucrări de service pe durata perioadei de garanție aplicabile, cumpărătorul va comunica direct cu centrul de service Interacoustics local pentru a stabili unitatea adecvată de reparație. Repararea sau înlocuirea va fi realizată pe cheltuiala Interacoustics, conform termenilor din această garanție. Produsul care necesită lucrări de service trebuie returnat prompt, ambalat adecvat și cu transportul plătit în avans. Pierderea sau deteriorarea la transportul de retur către Interacoustics va constitui riscul cumpărătorului.

În nicio situație Interacoustics nu va fi responsabilă pentru nicio daună accidentală, indirectă sau secundară în legătură cu achiziția sau utilizarea oricărui produs Interacoustics.

Acest lucru este valabil doar pentru cumpărătorul inițial. Această garanție nu este aplicabilă pentru niciun proprietar sau deținător ulterior al produsului. Suplimentar, această garanție nu este valabilă și Interacoustics nu va fi responsabilă pentru nicio pierdere rezultată din achiziționarea sau utilizarea oricărui produs Interacoustics care:

- a fost reparat de o persoană care nu este reprezentant autorizat de service Interacoustics;
- a fost modificat în orice fel, astfel încât, conform aprecierii Interacoustics, i-a fost afectată stabilitatea sau fiabilitatea;
- a fost utilizat incorect sau neglijent sau a fost implicat într-un accident sau care are numărul serial sau de lot modificat, șters sau îndepărtat; sau
- a fost întreținut sau utilizat incorect într-o modalitate care nu este conformă cu instrucțiunile furnizate de Interacoustics.

Această garanție înlocuiește orice altă garanție, explicită sau implicită, și orice altă obligație sau răspundere a Interacoustics, iar Interacoustics nu garantează, direct sau indirect, autoritatea oricărui reprezentant sau a altei persoane care își asumă în numele Interacoustics orice altă răspundere referitoare la vânzarea de produse Interacoustics.

**INTERACOUSTICS NU RECUNOAȘTE NICIO ALTĂ GARANȚIE, EXPLICITĂ SAU IMPLICITĂ, INCLUSIV NICIO GARANȚIE DE VÂNDABILITATE SAU DE FUNCȚIONARE ADECVATĂ PENTRU UN SCOP SAU APLICAȚIE ANUME.**



## 5 Specificații tehnice generale

### Specificații tehnice AC40

<b>Standarde de siguranță</b>	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Clasa I <input type="checkbox"/> Piese aplicate de tip B <input type="checkbox"/> IPx0
<b>Standard EMC</b>	IEC 60601-1-2:2007
<b>Standarde pentru audiometru</b>	Ton: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Tip 1- Voce: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Tip A sau A-E
<b>Calibration (Calibrare)</b>	Informațiile și instrucțiunile de calibrare se găsesc în manualul de service AC40
<b>Conducția aeriană</b>	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: Raport PTB/DTU 2009 HDA300: Raport PTB PTB 1.61 – 4064893/13 Raport HDA280 PTB 2004 DD65 v2 PTB 1.61-4091606 2018 E.A.R Tone 3A/5A: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 IP30 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
<b>Conducția osoasă</b>	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Plasarea: Mastoida
<b>Câmp liber</b>	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
<b>Frecvență înaltă</b>	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
<b>Mascare efectivă</b>	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
<b>Traductoare</b>	TDH39 Forța statică a benzii pentru cap 4,5N ±0,5N DD45 Forța statică a benzii pentru cap 4,5N ±0,5N HDA300 Forța statică a benzii pentru cap 8,85N ±0,5N HDA280 Forța statică a benzii pentru cap 5N ±0,5N DD65 v2 Forța statică a benzii pentru cap 10 N ±0,5 N DD450 Forța statică a benzii pentru cap 10N ±0,5N B71 Os Forța statică a benzii pentru cap 5,4N ±0,5N B81 Os Forța statică a benzii pentru cap 5,4N±0,5N E.A.R Tone 3A/5A IP30
<b>Comutator pentru răspuns pacient</b>	Două butoane de apăsare.
<b>Comunicarea pacientului</b>	Talk Forward (TF) și Talk Back (TB).
<b>Monitor</b>	Ieșire stereo reală prin difuzoarele încorporate sau prin căști externe sau monitor asistent.



<b>Teste speciale/test baterie (unele sunt opționale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stenger</li> <li>• ABLB</li> <li>• Weber</li> <li>• Diminuarea tonului</li> <li>• Langenbeck (ton în zgomot).</li> <li>• Diferența de nivel de mascare</li> <li>• Stimuli de zgomot pediatric</li> <li>• Frecvență multiplă</li> <li>• Frecvență înaltă</li> <li>• Vorbire de pe hard disk (fișiere WAV)</li> <li>• SISI</li> <li>• Testul Proteză auditivă master</li> <li>• Simulator de pierdere a auzului</li> <li>• QuickSIN(tm)</li> <li>• Automatski prag: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hughson Westlake</li> <li>○ Békésy</li> </ul> </li> </ul>
<b>Stimuli</b>	
<b>Ton</b>	125-20000Hz separat pe două game 125-8000Hz și 8000-20000Hz. Rezoluție 1/2-1/24 octave.
<b>Ton vobulare</b>	1-10 Hz sinusoidal +/- 5% modulație
<b>Zgomot pediatric</b>	Un stimul special de zgomot de bandă îngustă. Lățimea de bandă depinde de frecvență 125-250 Hz 29%, 500Hz 24%, 750 Hz 20%, 1kHz 17%, 1,5kHz 13%, 2kHz 11%, 3kHz 9% de la 4kHz și mai sus este fix 8%,
<b>Fișier audio</b>	Eșantionare 44100Hz, 16 biți, 2 canale
<b>Mascare</b>	Selectarea automată a zgomotului de bandă joasă (sau zgomot alb) pentru prezentarea cu ton și zgomot de voce pentru prezentarea cu voce. Zgomotul în banda îngustă: IEC 60645-1 2012, 5/12 filter oktava sa istom centralnom rezolucijom frekvencije kao i čist zvuk. Zgomot alb: 80-20000Hz măsurat cu bandă constantă Zgomot de voce. IEC 60645-2:1993 125-6000Hz sub 12dB/octave peste 1KHz +/-5dB
<b>Prezentare</b>	Manual sau Invers. Pulsuri unice sau multiple.
<b>Intensitate</b>	Verificați Anexa Însoțitoare Pașii de intensitate disponibili sunt 1, 2 sau 5 dB Funcția de gamă extinsă: Dacă nu este activată, ieșirea Conductibilității aerului va fi limitată la 20 dB sub nivelul maxim de ieșire.
<b>Gama de frecvențe</b>	De la 125Hz la 8kHz (Opțional frecvență înaltă: De la 8 kHz la 20 kHz) 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz și 8kHz pot fi de-selectate la alegere





Voce	Răspuns în frecvență:				
	(Tipic)	Frecvență	Liniar [dB]		FFrecv [dB]
		[Hz]	Semn ext. <sup>1</sup>	Semn int. <sup>2</sup>	Semn ext. <sup>1</sup>
TDH39 (IEC 60318-3 Cuplor)	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 Cuplor)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
DD65 v2	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 Ton 3A (IEC 60318-5 Cuplor))	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Ne-liniar)	
IP 30 (IEC 60318-5 Cuplor)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Ne-liniar)	
	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Ne-liniar)	
B71 Conductor osos (IEC 60318-6 Cuplor)	2% THD la ieșire maximă de 1000 Hz +9 dB (crește la frecvență mai mică)				
	Intervalul de valori pentru nivel: De la -10 la 60 dB HL				
	1. Semn ext.: Intrare CD		2. Semn int.: Fișiere audio		
<b>Semnal extern</b>	Echipamentul de redare a vocii conectat la intrările de CD trebuie să fie cu un raport semnal - zgomot de 45 dB sau mai bun. Materialul cu voce care este folosit trebuie să includă un semnal de calibrare adecvat pentru reglarea intrării la 0 dBVU.				
<b>Ieșire în câmp liber (fără alimentare)</b>	<b>Amplificator și difuzoare</b> <input type="checkbox"/> Cu o intrare de 7 Vrms - Amplificatorul și difuzoarele trebuie să creeze un Nivel de presiune al sunetului de 100 dB la o distanță de 1 metru - și să respecte următoarele cerințe: Răspuns de frecvență <span style="float: right;">Distorsiune armonică totală <input type="checkbox"/></span> 125-250 Hz +0/-10 dB <span style="float: right;">80 dB SPL &lt; 3% <input type="checkbox"/></span> 250-4000 Hz ±3 dB <span style="float: right;">100 dB SPL &lt; 10%</span> 4000-6300 Hz ±5 dB				
<b>Memorie internă</b>	1000 de clienți și 50.000 de sesiuni/măsurători/audiograme (poate depinde de tipul/mărimea sesiunii)				
<b>Indicator de semnal (VU)</b>	Evaluare la timp: 300mS Interval dinamic: 23 dB Caracteristici de rectificare: RMS Intrările selectabile sunt furnizate cu un atenuator, cu ajutorul căruia nivelul poate fi reglat la poziția de referință a indicatorului (0dB)				
<b>Conexiuni de date (prize) pentru conectarea accesoriilor</b>	4 x USB A 1 x USB B pentru conexiune la PC (compatibil cu USB 1.1 și versiuni ulterioare) 1 x LAN Ethernet (nu este utilizat)				
<b>Dispozitive externe (USB)</b>	Mouse și tastatură de PC standard (pentru introducerea datelor) Imprimante acceptate: Vă rugăm să contactați distribuitorul local pentru o listă de imprimante aprobate pentru PC.				
<b>Afișaj</b>	Afișaj de înaltă rezoluție de 8,4 inci 800x600.				
<b>Ieșire HDMI</b>	Oferă o copie a ecranului încorporat în format HDMI de rezoluție 800x600				



<b>Specificații pentru intrări</b>	TB	212 uVrms la max. câștig pentru citirea 0dB Impedanță de intrare: 3.2KOhm
	Mic.2	212 uVrms la max. câștig pentru citirea 0dB Impedanță de intrare: 3.2KOhm
	CD1/2	16mVrms la câștig maxim pentru citirea 0dB Impedanța de intrare: 47KOhm
	TF (panou lateral)	212uVrms la câștig maxim pentru citirea 0dB Impedanța de intrare: 3.2KOhm
	TF (panou frontal)	212uVrms la câștig maxim pentru citirea 0dB Impedanța de intrare: 3.2KOhm
	Fișiere audio	Redă fișierul wave de pe cardul SD intern
<b>Specificații pentru ieșire</b>	Ieșire de linie FF 1/2/3/4	7v Rms la sarcina de 2 ohmi 60-20000 Hz -3dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 - alimentat	4x20W (doar 2x20W pot fi folosite de software în acest moment)
	Stânga & Dreapta	7Vrms la sarcina de 10 Ohmi 60-20000Hz -3dB
	Casc. Stânga & Dreapta	7Vrms la sarcina de 10 Ohmi 60-20000Hz -3dB
	HF Stânga & Dreapta	7Vrms la sarcina de 10 Ohmi 60-20000Hz -3dB
	HLS	7Vrms la sarcina de 10 Ohmi 60-20000Hz -3dB
	Os 1+2	7Vrms la sarcina de 10 Ohmi 60-20000Hz -3dB
	Casc. Mască	7Vrms la sarcina de 10 Ohmi 60-20000Hz -3dB
	Monitor cască (panou lateral)	2x 3Vrms la sarcina de 32 Ohmi / 1,5Vrms la sarcina de 8 Ohmi 60-20000Hz -3dB
	Assist Mon.	Max.3,5Vrms. cu o încărcare de 8 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
<b>Afișaj</b>	Afișaj color de 8,7 inci, de rezoluție înaltă cu 800x600 pixeli	
<b>Software compatibil</b>	Diagnostic Suite - compatibil cu Noah, OtoAccess și XML	
<b>Dimensiuni (LxIxI)</b>	522 x 366 x 98 mm / 20,6 x 14,4 x 3,9 inci Înălțime cu afișajul deschis: 234 mm / 9,2 inci	
<b>Masa</b>	7,9kg / 17.4lb	
<b>Sursă de alimentare</b>	100V~/0,8A – 240V~/0,4A 50-60 Hz Evaluat la: 2xFF, 1kHz ton pur, NBN 1kHz	
<b>Mediu de operare</b>	Temperatură:	15-35°C
	Rel. relativă:	30-90% Fără condensare
	Presiunea ambiantă:	98-104 kPa
<b>Transport și stocare</b>	Temperatura de transport:	-20-50°C.
	Temperatura de depozitare:	0-50°C
	Umiditate relativă:	10-95% Fără condensare
<b>Timp de încălzire</b>	Aproximativ 1 minut	



### **5.1 Valorile de referință pentru pragul echivalent al traductorilor**

Consultați Anexa în limba engleză de pe spatele manualului

### **5.2 Setările pentru nivelul maxim acustic furnizat la fiecare frecvență de test**

Consultați Anexa în limba engleză de pe spatele manualului

### **5.3 Asocierea pinilor**

Consultați Anexa în limba engleză de pe spatele manualului

### **5.4 Compatibilitate electromagnetică (CEM)**

Consultați Anexa în limba engleză de pe spatele manualului

**5.1 Survey of reference and max hearing level Tone Audiometer.**

Pure Tone RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tone 125 Hz	47.5	45	38.5	30.5	27	30,5	30.5	26	26	26		
Tone 160 Hz	40.5	37.5	33.5	26	24.5	25,5	26	22	22	22		
Tone 200 Hz	33.5	31.5	29.5	22	22.5	21,2	22	18	18	18		
Tone 250 Hz	27	25.5	25	18	20	17	18	14	14	14	67	67
Tone 315 Hz	22.5	20	21	15.5	16	14	15.5	12	12	12	64	64
Tone 400 Hz	17.5	15	17	13.5	12	10,5	13.5	9	9	9	61	61
Tone 500 Hz	13	11.5	13	11	8	8	11	5.5	5.5	5.5	58	58
Tone 630 Hz	9	8.5	10.5	8	6	6,5	8	4	4	4	52.5	52.5
Tone 750 Hz	6.5	8 / 7.5	9	6	4.5	5,5	6	2	2	2	48.5	48.5
Tone 800 Hz	6.5	7	8.5	6	4	5	6	1.5	1.5	1.5	47	47
Tone 1000 Hz	6	7	7.5	5.5	2	4,5	5,5	0	0	0	42.5	42.5
Tone 1250 Hz	7	6.5	8.5	6	2.5	3,5	6	2	2	2	39	39
Tone 1500 Hz	8	6.5	9.5	5.5	3	2,5	5,5	2	2	2	36.5	36.5
Tone 1600 Hz	8	7	9	5.5	2.5	2,5	5,5	2	2	2	35.5	35.5
Tone 2000 Hz	8	9	8	4.5	0	2,5	4,5	3	3	3	31	31
Tone 2500 Hz	8	9.5	7	3	-2	2	3	5	5	5	29.5	29.5
Tone 3000 Hz	8	10	6.5	2.5	-3	2	2,5	3.5	3.5	3.5	30	30
Tone 3150 Hz	8	10	7	4	-2.5	3	4	4	4	4	31	31
Tone 4000 Hz	9	9.5	9.5	9.5	-0.5	9,5	9,5	5.5	5.5	5.5	35.5	35.5
Tone 5000 Hz	13	13	12	14	10.5	15,5	14	5	5	5	40	40
Tone 6000 Hz	20.5	15.5	19	17	21	21	17	2	2	2	40	40
Tone 6300 Hz	19	15	19	17.5	21.5	21	17.5	2	2	2	40	40
Tone 8000 Hz	12	13	18	17.5	23	21	17.5	0	0	0	40	40
Tone 9000 Hz				19	27.5		19					
Tone 10000 Hz				22	18		22					
Tone 11200 Hz				23	22		23					
Tone 12500 Hz				27.5	27		27,5					
Tone 14000 Hz				35	33.5		35					
Tone 16000 Hz				56	45.5		56					
Tone 18000 Hz				83	83		83					
Tone 20000 Hz				105	105		105					

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

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

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

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 ±0.5N

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

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

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

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

AC40 RETSPL-HL Tabel

Pure Tone max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	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	Max HL
Tone 125 Hz	90	90	105	100	115.0	85	100	90.0	90.0	95		
Tone 160 Hz	95	95	110	105	120	90	105	95	95	95		
Tone 200 Hz	100	100	115	105	120	95	105	100	100	100		
Tone 250 Hz	110	110	120	110	120	100	110	105	105	100	45	50
Tone 315 Hz	115	115	120	115	120	105	115	105	105	105	50	60
Tone 400 Hz	120	120	120	115	120	110	115	110	110	105	65	70
Tone 500 Hz	120	120	120	115	120	110	115	110	110	110	65	70
Tone 630 Hz	120	120	120	120	120	110	120	115	115	115	70	75
Tone 750 Hz	120	120	120	120	120	115	120	115	115	120	70	75
Tone 800 Hz	120	120	120	120	120	115	120	115	115	120	70	75
Tone 1000 Hz	120	120	120	120	120	115	120	120	120	120	70	85
Tone 1250 Hz	120	120	120	110	120	115	110	120	120	120	70	90
Tone 1500 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	70	90
Tone 1600 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	70	90
Tone 2000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	75	90
Tone 2500 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 3000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 3150 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 4000 Hz	120	120	120	115	120	110	115	115	115	120	80	85
Tone 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	105	105	110	60	70
Tone 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	105	100	100	105	50	60
Tone 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	105	100	100	105	50	55
Tone 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	105	95	95	100	50	50
Tone 9000 Hz				100	100		100					
Tone 10000 Hz				100	105		100					
Tone 11200 Hz				95	105		95					
Tone 12500 Hz				90	100		90					
Tone 14000 Hz				80	90		80					
Tone 16000 Hz				60	75		60					
Tone 18000 Hz				30	35		30					
Tone 20000 Hz				15	10		15					

AC40 RETSPL-HL Tabel

NB noise effective masking level												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51.5	49	42.5	34.5	31.0	34,5	34,5	30.0	30.0	30		
NB 160 Hz	44.5	41.5	37.5	30	28.5	29,5	30	26	26	26		
NB 200 Hz	37.5	35.5	33.5	26	26.5	25,5	26	22	22	22		
NB 250 Hz	31	29.5	29	22	24	21	22	18	18	18	71	71
NB 315 Hz	26.5	24	25	19.5	20	18	19,5	16	16	16	68	68
NB 400 Hz	21.5	19	21	17.5	16	14,5	17,5	13	13	13	65	65
NB 500 Hz	17	15.5	17	15	12	12	15	9.5	9.5	9.5	62	62
NB 630 Hz	14	13.5	15.5	13	11	11,5	13	9	9	9	57.5	57.5
NB 750 Hz	11.5	12.5	14	11	9.5	10,5	11	7	7	7	53.5	53.5
NB 800 Hz	11.5	12	13.5	11	9	10	11	6.5	6.5	6.5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	13.5	11.5	8	10,5	11,5	6	6	6	48.5	48.5
NB 1250 Hz	13	12.5	14.5	12	8.5	9,5	12	8	8	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12.5	15.5	11.5	9	8,5	11,5	8	8	8	42.5	42.5
NB 1600 Hz	14	13	15	11.5	8.5	8,5	11,5	8	8	8	41.5	41.5
NB 2000 Hz	14	15	14	10.5	6	8,5	10,5	9	9	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15.5	13	9	4	8	9	11	11	11	35.5	35.5
NB 3000 Hz	14	16	12.5	8.5	3	8	8,5	9.5	9.5	9.5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	13	10	3.5	9	10	10	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14.5	14.5	14.5	4.5	14,5	14,5	10.5	10.5	10.5	40.5	40.5
NB 5000 Hz	18	18	17	19	15.5	20,5	19	10	10	10	45	45
NB 6000 Hz	25.5	20.5	24	22	26	26	22	7	7	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	24	22.5	26.5	26	22,5	7	7	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	23	22.5	28	26	22,5	5	5	5	45	45
NB 9000 Hz				24	32.5		24					
NB 10000 Hz				27	23		27					
NB 11200 Hz				28	27		28					
NB 12500 Hz				32.5	32		32,5					
NB 14000 Hz				40	38.5		40					
NB 16000 Hz				61	50.5		61					
NB 18000 Hz				88	88		88					
NB 20000 Hz				110	110		110					
White noise	0	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.

AC40 RETSPL-HL Tabel

NB noise max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	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	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	80.0	75	75	90.0	90.0	85		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	80	80	95	95	90		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	85	80	100	100	95		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	90	85	105	105	100	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	95	90	105	105	100	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	100	95	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	100	95	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	100	95	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	105	100	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	105	95	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	105	100	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	105	100	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	100	100	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	100	100	110	110	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	95	95	105	105	110	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	90	90	100	100	105	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	90	90	100	100	105	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	85	90	95	95	100	40	40
NB 9000 Hz				85	90		85					
NB 10000 Hz				85	95		85					
NB 11200 Hz				80	90		80					
NB 12500 Hz				75	85		75					
NB 14000 Hz				70	75		70					
NB 16000 Hz				50	60		50					
NB 18000 Hz				20	20		20					
NB 20000 Hz				0	0		0					
White noise	120	120	120	115	115	110	115	110	110	110	70	70
TEN noise	110	110						100	100			

## 5.2 Maximum hearing level settings provided at each test frequency

ANSI Speech RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Speech	18.5	19.5	20	19	14.5	17	19					
Speech Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16	16,5	18,5					
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4,5	5,5	12.5	12.5	12.5	55	55
Speech noise	18.5	19.5	20	19	14.5	17	19					
Speech noise Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16	16,5	18,5					
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4,5	5,5	12.5	12.5	12.5	55	55
White noise in speech	21	22	22.5	21.5	17	19,5	21,5	15	15	15	57.5	57.5

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

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

HDA280 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2004

HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2013.

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

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

ANSI Speech Equivalent free field level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) from ANSI S3.6 2010(acoustical equivalent sensitivity weighting)

ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-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	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	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	Max HL
Speech	110	110	100	90	100	100	90					
Speech Equ.FF.	100	105	95	85	95	95	85					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	110	110	110	60	60
Speech noise	100	100	95	85	95	95	85					
Speech noise Equ.FF.	100	100	90	80	95	90	80					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	110	110	100	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	100	95	90	95	95	95	55	60



# AC40 RETSPL-HL Tabel

IEC Speech RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20	20	20	20					
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	20	20	20	55	55
Speech noise	20	20	20	20	20	20	20					
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	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	22.5	57.5	57.5

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

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

HDA280 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2004

HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2013.

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

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

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

IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (no weighting)

IEC Speech max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	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	Max HL
Speech	110	110	100	90	95	95	90					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	100	100	100	60	60
Speech noise	100	100	95	85	90	90	85					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	90	90	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	55	60

# AC40 RETSPL-HL Tabel

Sweden Speech RETSPL													
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81	
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω	
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1,5	3,5						
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	4,5	5,5	21	21	21	55	55	
Speech noise	27	27	20	20	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1,5	3,5						
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	4,5	5,5	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	22.5	57.5	57.5	

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

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

HDA280 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2004

HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2013.

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

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

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

Sweden Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-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	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	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	Max HL	Max HL
Speech	108	108	100	90	95	95	90						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100						
Speech Non-linear	104	105	120	110	120	110	110	99	99	99	89	60	60
Speech noise	93	93	95	85	90	90	85						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95						
Speech noise Non-linear	94	95	120	105	120	105	105	84	84	84	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	85	55	60

# AC40 RETSPL-HL Tabel

Norway Speech RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Speech	40	40	40	40	40	20	40					
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	40	40	40	75	75
Speech noise	40	40	40	40	40	20	40					
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	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	22.5	57.5	57.5

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

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

HDA280 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2004

HDA200 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB report 2013.

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

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

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

Norway Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-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	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	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	Max HL
Speech	90	90	80	70	75	95	70					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	80	80	80	40	40
Speech noise	80	80	75	65	70	90	65					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	70	70	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

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			
Frequency	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power		Free Field Line	
	0°	45°	90°		Tone	NB	Tone	NB
Hz	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21.5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16.5	2	93	83	98	93
200	14.5	13.5	13	2	94.5	84.5	104.5	99.5
250	11.5	10.5	9.5	2	96.5	86.5	106.5	101.5
315	8.5	7	6	2	93.5	83.5	103.5	98.5
400	6	3.5	2.5	2	96	86	106	101
500	4.5	1.5	0	2	94.5	84.5	104.5	99.5
630	3	-0.5	-2	2	93	83	103	98
750	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
800	2	-1.5	-3	2	92	87	107	102
1000	2.5	-1.5	-3	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1250	3.5	-0.5	-2.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
1500	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1600	1.5	-2	-3	2	96.5	86.5	106.5	101.5
2000	-1.5	-4.5	-3.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
2500	-4	-7.5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8.5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5.5	-9.5	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
5000	-1.5	-7.5	-5.5	2	93.5	83.5	108.5	98.5
6000	4.5	-3	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
6300	6	-1.5	-4	2	96	86	106	96
8000	12.5	7	4	2	87.5	72.5	92.5	87.5
WhiteNoise	0	-4	-5.5	2		90		100

ANSI Free Field							
ANSI S3.6-2010				Free Field max SPL			
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value			
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power		Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	
Speech	15	11	9.5	2	90	100	
Speech Noise	15	11	9.5	2	85	100	
Speech WN	17.5	13.5	12	2	87.5	97.5	

IEC Free Field							
ISO 389-7 2005				Free Field max SPL			
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value			
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power		Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100	
Speech Noise	0	-4	-5.5	2	85	100	
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5	

AC40 RETSPL-HL Tabel

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 Power	Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5


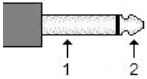
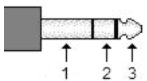


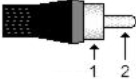

Norway Free Field						
ISO 389-7 2005				Free Field max SPL		
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value		
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100
Speech Noise	0	-4	-5.5	2	85	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	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 <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>
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 AC40 Pin assignment

Socket	Connector	Pin 1	Pin 2	Pin 3			
Mains	 IEC C13	Live	Neutral	Earth			
<b>Left, Right</b>	 6.3mm Mono	Ground	Signal	-			
<b>Ins. Left, Ins. Right</b>							
<b>HF Left, HF Right</b>							
<b>Bone 1, Bone 2</b>							
<b>Ins. Mask.</b>							
<b>TB</b>	 6.3mm Stereo	Ground	DC bias	Signal			
<b>Mic. 1/Int. TF (goose neck)</b>							
<b>Mic. 2</b>							
<b>Ass. Mon.</b>					Ground	Signal 1	Signal 2
HLS					Ground	Right	Left
Pat. Resp. 1 & 2					-		
CD	 3.5mm Stereo	Ground	CD2	CD1			
Monitor (side panel)							
Mic. 1/Ext. TF (side panel)					Ground	DC bias	Signal
CTRL					Ground	-	CTRL Signal
FF1 & FF2 FF3 & FF4	 RCA	Ground	Signal	-			
FF1 & FF2 <b>FF3 &amp; FF4</b>	 Terminal Block	Black Loudspeaker Signal Negative	Red Loudspeaker Signal Positive	-			

## 5.4 Electromagnetic Compatibility (EMC)

Portable and mobile RF communications equipment can affect the **AC40**. Install and operate the **AC40** according to the EMC information presented in this chapter.

The **AC40** has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone **AC40**. Do not use the **AC40** 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 <b>AC40</b> is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <b>AC40</b> should assure that it is used in such an environment.		
Emissions Test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The <b>AC40</b> uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The <b>AC40</b> is suitable for use in all commercial, industrial, business, and residential environments.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Complies Class A Category	
Voltage fluctuations / flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the <b>AC40</b> .			
The <b>AC40</b> is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the <b>AC40</b> can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the <b>AC40</b> 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.			
<b>Note 1</b> At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.			
<b>Note 2</b> 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 <b>AC40</b> is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <b>AC40</b> 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 5 sec	< 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% $UT$	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the <b>AC40</b> requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the <b>AC40</b> be powered from an uninterruptible power supply or its battery.



## AC40 Electromagnetic Compatibility (EMC)

Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.
---	-------	-------	--

**Note:** *U<sub>T</sub>* is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.

<b>Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity</b>			
The <b>AC40</b> is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <b>AC40</b> should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150kHz to 80 MHz	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the <b>AC40</b> , 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:  
Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	
NOTE1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
<sup>(a)</sup> Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the <b>AC40</b> is used exceeds the applicable RF compliance level above, the <b>AC40</b> should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the <b>AC40</b> .			
<sup>(b)</sup> 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 <sup>1</sup>**

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)

<sup>1</sup> 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