



Science **made** smarter

Uputstvo za upotrebu - SR

# AC40



**Interacoustics**

# Sadržaj

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>UVOD.....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1      | Podaci o ovom priručniku .....   | 4         |
| 1.2      | Namena proizvoda .....   | 4         |
| 1.3      | Opis proizvoda .....   | 4         |
| 1.4      | Upozorenja .....   | 6         |
| <b>2</b> | <b>RASPAKIVANJE I INSTALACIJA.....</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1      | Raspakivanje i pregled.....  | 7         |
| 2.2      | Oznake.....  | 8         |
| 2.3      | Opšta upozorenja i mere predostrožnosti .....  | 9         |
| 2.4      | Neispravan rad .....   | 10        |
| 2.5      | Odlaganje proizvoda .....  | 11        |
| <b>3</b> | <b>POČETAK KORIŠĆENJA – POSTAVLJANJE I INSTALACIJA .....</b>                               | <b>12</b> |
| 3.1      | Spoljne veze na zadnjem panelu – standardni pribor .....                                   | 13        |
| 3.2      | Interfejs računara .....   | 13        |
| 3.3      | Komunikacija i nadzor pacijenta.....   | 14        |
| 3.3.1    | Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu).....   | 14        |
| 3.3.2    | Talk Back (Odgovaranje pacijenta) .....  | 14        |
| 3.3.3    | Assistant Monitor (Monitor za asistenta).....  | 14        |
| 3.3.4    | Monitoring (Nadzor).....   | 14        |
| 3.4      | Uputstva za rukovanje .....  | 15        |
| 3.5      | Opisi testnih ekrana i funkcijskih tastera .....   | 23        |
| 3.5.1    | Test tona 24   |           |
| 3.5.2    | Test Stenger .....   | 25        |
| 3.5.3    | Test ABLB – Fowler .....   | 25        |
| 3.5.4    | Test tona u buci (Test Langenbeck).....  | 25        |
| 3.5.5    | Weber 26   |           |
| 3.5.6    | Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente .....  | 26        |
| 3.5.7    | Test govora 27   |           |
| 3.6      | Setup (Postavke).....  | 38        |
| 3.6.1    | Postavke instrumenta .....   | 39        |
| 3.6.2    | Zajedničke postavke - AUD.....   | 39        |
| 3.6.3    | Tone setting (Postavka tona) .....   | 41        |
| 3.6.4    | Speech settings (Postavke govora) .....  | 42        |
| 3.6.5    | Auto settings (Automatske postavke).....   | 43        |
| 3.6.6    | MLD settings (MLD postavke).....   | 44        |
| 3.6.7    | Sesije i klijenti .....  | 45        |
| 3.6.7.1  | Sačuvaj sesiju/ .....  | 45        |
| 3.6.7.2  | Clients (Klijenti) .....   | 45        |
| 3.7      | Printing (Štampanje).....  | 46        |
| 3.8      | AC40 samostalni uređaj, ažuriranje logotipa za štampu .....                                | 46        |
| 3.9      | Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) .....   | 48        |
| 3.9.1    | Postavke Instrumenta .....   | 48        |
| 3.9.2    | Režim SYNC (Sinhronizacija).....   | 49        |
| 3.9.3    | Kartica Sync (Sinhronizacija) .....  | 49        |
| 3.9.4    | Client Upload (Otpremanje klijenta) .....  | 49        |
| 3.9.5    | Preuzimanje sesija .....   | 50        |
| 3.9.6    | Više o Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) .....  | 51        |
| 3.10     | Režim Hybrid (online/PC-controlled) (Hibridni (na mreži/kontrolisan putem računara)) ..... | 52        |
| <b>4</b> | <b>ODRŽAVANJE.....</b>   | <b>53</b> |
| 4.1      | Opšti postupci održavanja .....  | 53        |
| 4.2      | Kako da čistite proizvode Interacoustics.....  | 54        |
| 4.3      | U pogledu popravki.....  | 54        |
| 4.4      | Garancija .....  | 55        |
| <b>5</b> | <b>OPŠTE TEHNIČKE SPECIFIKACIJE.....</b>   | <b>56</b> |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 5.1 | Tehničke specifikacije za AC40.....                                      | 56 |
| 5.2 | Pregled tona audiometra referentnog i maksimalnog nivoa sluha .....      | 60 |
| 5.3 | Postavke maksimalnog nivoa sluha date pri svakoj frekvenciji testa ..... | 64 |
| 5.4 | AC40 Dodela pina .....   | 71 |
| 5.5 | Elektromagnetna kompatibilnost (EMK) .....                               | 72 |



# 1 Uvod

## 1.1 Podaci o ovom priručniku

Ovaj priručnik se odnosi na aparat AC40 verzija firmvera 1.12. Ove proizvode je proizvela kompanija:

**Interacoustics A/S**

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Denmark

Tel: +45 6371 3555

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

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

## 1.2 Namena proizvoda

Audiometar AC40 je aparat namenjen za dijagnostikovanje gubitka sluha. Izlazne karakteristike i specifičnosti ove vrste uređaja se baziraju na testnim karakteristikama koje određuje korisnik i mogu da variraju u zavisnosti od uslova okoline i načina rukovanja. Dijagnostikovanje gubitka sluha pomoću ove vrste dijagnostičkog audiometra zavisi od interakcije sa pacijentom. Međutim, i za pacijente koji ne reaguju dobro na mogućnosti koje nude razni testovi ipak je moguće dobiti neke rezultate za procenu. Prema tome, rezultat „normalan sluh“ ne sme dopustiti da se ignorišu druge kontraindikacije u ovakvom slučaju. Ukoliko i dalje postoji sumnja u vezi osetljivosti sluha, mora da se obavi potpuna audiološka procena.

Predviđeno je da audiometar AC40 koristi audiolog, stručnjak za sluh, ili obučeni tehničar, a da se pregled obavlja u veoma tihom okruženju, u skladu sa standardnom ISO 8253-1. Ovaj instrument je namenjen za sve grupe pacijenata bez obzira na pol, starost i zdravlje ukoliko pacijent na racionalan način može da reaguje na signale. Pažljivo rukovanje instrumentom kada je instrument u dodiru sa pacijentom predstavlja prioritet. Za optimalnu preciznost poželjno je mirno i stabilno pozicioniranje prilikom testiranja.

## 1.3 Opis proizvoda

AC40 je potpuni 2-kanalni klinički audiometar koji nudi vazdušno, koštano, govorno i ugrađeno pojačalo slobodnog polja. On nudi široku paletu funkcija kliničkih testova kao što su visoka frekvencija, više frekvencija, weber, SISl itd.



### Priloženi delovi

|   |
|---|
| AC40  |
| Mikrofon sa savitljivim vratom 1059               |
| Audiometrijske slušalice DD45 <sup>1</sup>        |
| Slušalice za B71 koštani provodnik <sup>1</sup>   |
| 2 x prekidač za odziv pacijenta APS3 <sup>1</sup> |
| Krpica za čišćenje                                |
| Kabl za napajanje                                 |
| Slušalice monitora sa stalkom                     |

### Opcioni delovi

|  |
|--|
| Audiometrijske slušalice TDH39                         |
| Audiometrijske slušalice DD65v2                        |
| Slušalice za B81 koštani provodnik <sup>1</sup>        |
| Slušalice koje se umetnu IP30 od 10 Oma <sup>1</sup>   |
| Mikrofon za odgovaranje pacijenta                      |
| Zvučnici za zvučno polje SP90 (sa eksternim pojačalom) |
| Pojačalo AP12 od 2x12 vati                             |
| Pojačalo AP70 od 2x70 vati                             |
| USB kabl 2 m   |
| Diagnostic Suite (Dijagnostički paket)                 |
| Baza podataka OtoAccess®™                              |

<sup>1</sup> Deo za upotrebu prema standardu IEC 60601-1



## 1.4 Upozorenja

Kroz ovaj priručnik koriste se sledeće oznake za upozorenja, mere opreza i napomene:



**UPOZORENJE** označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može izazvati smrtni slučaj ili ozbiljnu povredu.



**MERE OPREZA**, upotrebljen sa simbolom upozorenja o bezbednosti, označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može da izazove oštećenje opreme.

**NAPOMENA**

**NAPOMENA** se koristi da bi uputila na prakse koje nisu vezane sa telesnom povredom ili oštećenjem opreme.



## 2 Raspakivanje i instalacija

### 2.1 Raspakivanje i pregled

#### **Proverite da li su oštećeni ambalaža i njen sadržaj**

Kada dobijete instrument, proverite da li postoji oštećenje na kutiji nastalo nemarnim rukovanjem. Ako je ambalaža oštećena, treba da se sačuva sve dok ne proverite mehanički i električni sadržaj pošiljke. Ako je instrument neispravan, obratite se svom lokalnom distributeru. Otpremni materijal sačuvajte radi pregleda špeditera i podnošenja odštetnog zahteva.

#### **Ambalažu sačuvajte za budući transport**

AC40 se isporučuje u svojoj vlastitoj transportnoj ambalaži koja je dizajnirana specijalno za AC40. Sačuvajte ambalažu. Ona će biti potrebna ako instrument mora da se vrati radi servisiranja.

Ako potreban servis, obratite se svom lokalnom distributeru.

#### **Prijava nedostataka**

##### **Pregledajte pre povezivanja**

Pre povezivanja ovog proizvoda, trebalo bi još jednom pregledati da li je oštećen. Celo kućište i sav dodatni pribor treba vizuelno pregledati radi eventualnih ogrebotina i delova koji nedostaju.

##### **Odmah prijavite sve nedostatke**

Delove koji nedostaju ili su neispravni treba odmah prijaviti dobavljaču instrumenta, zajedno sa računom, serijskim brojem i detaljnim izveštajem o problemu. Na kraju ovog priručnika možete pronaći „Obaveštenje o povratu“, gde možete da opišete problem.

##### **Upotrebite „Obaveštenje o povratu“**

Morate da shvatite da ako servisni inženjer ne zna u čemu je problem i na šta da obrati pažnju, postoji mogućnost da ga i ne nađe, tako da će nam „Obaveštenje o povratu“ (Return Report) biti od velike pomoći, kao i vaša najbolja garancija da će popravka neispravnosti biti zadovoljavajuća.

##### **Čuvanje**

Ukoliko morate da uskladištite instrument AC40 na neko vreme, pobrinite se da je uskladišten u skladu sa uslovima navedenim u odeljku o tehničkim specifikacijama.



## 2.2 Oznake

Na instrumentu se mogu naći sledeće oznake:

| Simbol  | Objašnjenje   |
|---|---|
|    | Stavljeni delovi Tipa B.<br>Delovi stavljeni na pacijenta koji nisu provodnici i koji se mogu odmah skinuti sa pacijenta.   |
|    | Pogledati uputstvo za upotrebu  |
|    | WEEE (Direktiva EU)<br>Ovaj simbol ukazuje na to da proizvod ne treba odlagati kao nesortirani otpad, već se mora poslati u posebno sakupljanje u objekte za oporavak i reciklažu.                        |
|    | CE oznaka u kombinaciji sa MD simbolom označava da Interacoustics A/S ispunjava zahteve Uredbe o medicinskim uređajima (EU) 2017/745.<br>Odobrenje sistema kvaliteta daje TUV – identifikacioni br. 0123. |
|  | Medicinska oprema   |
|  | Godina proizvodnje  |
|  | Ne sme se ponovo koristiti<br>Delovi kao što su vrhovi slušalica i slično namenjeni su isključivo za jednokratnu upotrebu   |
|  | Ulaz za povezivanje displeja - tipa HDMI  |
|  | Naizmenična struja  |





## 2.3 Opšta upozorenja i mere predostrožnosti



Spoljna oprema namenjena za povezivanje na izlazni signal, ulazni signal ili druge konektore biće usklađena sa važećim standardima IEC (npr. IEC 60950 za IT opremu). U ovakvim situacijama preporučuje se upotreba optičkog izolatora radi ispunjenja zahteva. Oprema koja nije usklađena sa IEC 60601-1 će se držati van pacijentovog okruženja, kao što je definisano u standardu (obično 1,5 metar). Ako niste sigurni, obratite se kvalifikovanom medicinskom tehničaru ili svom lokalnom zastupniku.

Ovaj instrument ne uključuje nikakve odvojene uređaje za priključivanje na računare, štampače, aktivne zvučnike i drugo (Medicinski električni sistem).

Kada je instrument priključen na računar i druge uređaje opreme medicinskog električnog sistema, pobrinite se da ukupno curenje struje ne može preći bezbednosna ograničenja, a da ti razdelnici imaju dielektričnu snagu, pužne staze i vazdušnu udaljenost potrebnu za ispunjavanje zahteva standarda IEC/ES 60601-1. Kada je instrument priključen na računar i druge slične uređaje, vodite računa da ne dodirujete pacijenta i računar u isto vreme

Da ne bi došlo do električnog udara, ova oprema se mora povezati samo na napajanje sa uzemljenjem. Nemojte koristiti dodatne višestruke utičnice ili produžne kablove.

Ovaj instrument sadrži litijumsku pljosnatu bateriju. Čeliju može da zameni isključivo osoblje iz servisa. Ako se rastave, slome ili izlože plamenu ili visokim temperaturama, baterije mogu da eksplodiraju ili izazovu opekotine. Nemojte praviti kratki spoj.

Nije dozvoljeno vršenje nikakve izmene na ovoj opremi bez ovlašćenja kompanije Interacoustics.

Na zahtev, Interacoustics će staviti na raspolaganje šeme strujnog kola, spisak delova, opise, uputstva za kalibraciju ili druge informacije koje će osoblju u servisu pomoći da popravi delove ovog audiometra, a koje je kompanija Interacoustics napravila tako da ih serviseri mogu popravljati.

Nijedan deo opreme se ne može servisirati ili održavati kada je u upotrebi sa pacijentom.



Nikada ne stavljajte niti na bilo koji drugi način ne koristite slušalice sa mikrofonom koje se umeću bez novog, potpuno ispravnog testnog vrha. Svaki put proverite da li su penasti deo ili vrh slušalice pravilno postavljeni. Nastavci slušalica i penasti delovi su za jednokratnu upotrebu.

Ovaj instrument nije namenjen za upotrebu u okruženju izloženom prosipanju tečnosti.

Preporučuje se da se jednokratni penasti nastavci za uši, koji se isporučuju sa opcionim pretvaračima za umetanje, zamene nakon testiranja svakog pacijenta. I čepići za jednokratnu upotrebu takođe osiguravaju poštovanje sanitarnih uslova za svakog od vaših pacijenata, pa periodično čišćenje trake za glavu ili jastučića više nije potrebno.



- Crna cev koja ulazi u penasti nastavak za uvo se pričvršćuje za priključak slušne cevčice pretvarača za umetanje.
- Penasti nastavak namotajte praveći najmanji mogući prečnik.
- Umetnite ga u slušni kanal pacijenta.
- Penasti nastavak držite sve dok se ne raširi i dok se ne postigne zatvaranje kanala.
- Nakon testiranja pacijenta, penasti nastavak i crna cevčica se odvajaju od priključka slušne cevčice.
- Pretvarač za umetanje treba pregledati pre nego što se na njega pričvrsti novi penasti nastavak.

Ovaj instrument nije namenjen za upotrebu u okruženju bogatim kiseonikom ili da se koristi zajedno sa zapaljivim sredstvima.

Da biste osigurali ispravno hlađenje uređaja, obezbedite slobodan protok vazduha sa svih strana instrumenta. Uverite se da rashladna rebra nisu pokrivena. Preporučujemo da postavite instrument na tvrdi površinu.

## NAPOMENA

U cilju sprečavanja greške sistema, preduzmite odgovarajuće mere opreza da biste izbegli viruse na računarima i slično.

**NAPOMENA:** Kao deo zaštite podataka, uverite se da ste ispoštovali sledeće stavke:

1. Koristite operativne sisteme koje podržava kompanija Microsoft
2. Uverite se da operativni sistemi poseduju poslednje bezbednosne zakrpe
3. Omogućite šifrovanje podataka
4. Koristite pojedinačne korisničke naloge i lozinke
5. Obezbedite fizički, kao i pristup preko mreže računarima sa lokalnim skladištenjem podataka
6. Koristite ažurirani zaštitni zid, antivirusni i softver protiv zlonamernog softvera
7. Primenite odgovarajuću politiku pravljenja rezervne kopije
8. Primenite odgovarajuću politiku vođenja evidencije
9. Obavezno promenite sve podrazumevane administratorske lozinke

Koristite samo pretvarače koji su kalibrisani sa instrumentom koji koristite. Radi identifikacija važeće kalibracije, na pretvaraču će da bude obeležen serijski broj tog instrumenta. Iako ovaj instrument ispunjava relevantne zahteve o EMK, potrebno je preduzeti mere da bi se izbeglo nepotrebno izlaganje elektromagnetskim poljima, npr. iz mobilnih telefona itd. Ako se uređaj koristi u blizini druge opreme, neophodno je pobrinuti se da ne dolazi do međusobnih smetnji. Takođe, u dodatku pogledajte Razmatranja sa EMK stanovišta.

## 2.4 Neispravan rad



U slučaju neispravnog rada proizvoda, važno je da se pacijenti, korisnici i ostale osobe zaštite od povrede. Prema tome, ako je proizvod izazvao ili bi potencijalno mogao da izazove povredu, on se mora odmah staviti u karantin.

Neispravnosti koje izazivaju i štetne i posledice bez povreda, vezane za sam proizvod ili njegovo korišćenje, moraju da se odmah prijave distributeru od kojeg je proizvod nabavljen. Ne zaboravite da navedete što je više moguće pojedinosti, npr. vrsta povrede, serijski broj proizvoda, verzija softvera, povezana dodatna oprema i sve ostale relevantne informacije.

U slučaju da je došlo do smrtnog slučaja ili ozbiljne nezgode vezane za korišćenje ovog uređaja, nezgoda se odmah mora prijaviti kompaniji Interacoustics i lokalnom državnom nadležnom telu.



## **2.5 Odlaganje proizvoda**

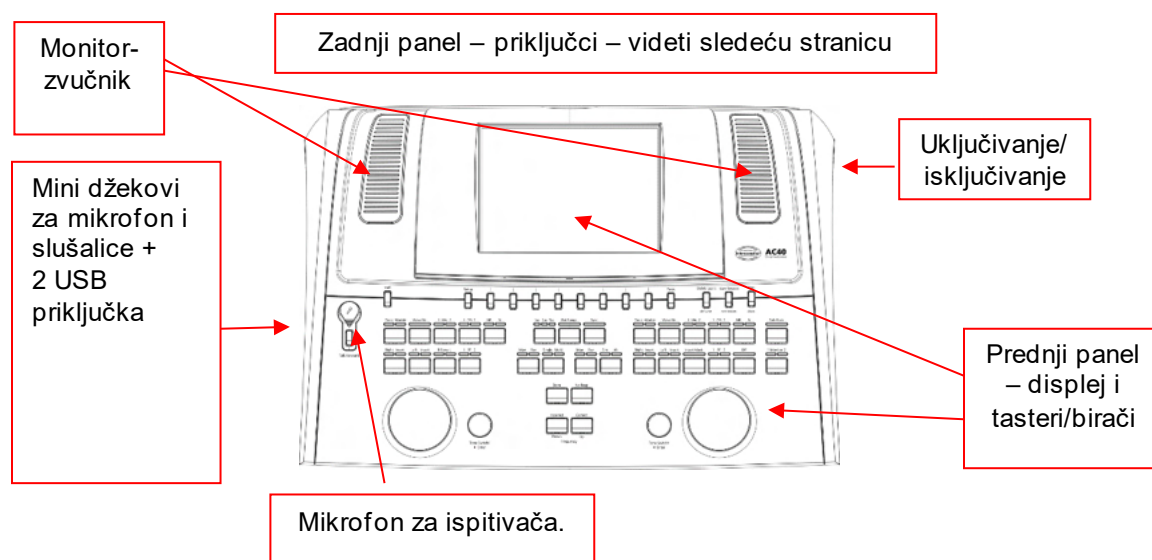
Interacoustics je posvećen tome da naši proizvodi budu bezbedno odloženi kada više ne budu upotrebljivi. Saradnja korisnika je važna da bi se to osiguralo. Interacoustics stoga očekuje da se poštuju lokalni propisi za sortiranje i odlaganje električne i elektronske opreme i da se uređaj ne odlaže zajedno sa nerazvrstanim otpadom.

U slučaju da distributer proizvoda nudi šemu povrata, ovo treba koristiti da bi se osiguralo pravilno odlaganje proizvoda.



### 3 Početak korišćenja – postavljanje i instalacija

Sledeće daje prikaz aparata AC40:



Gornji levi deo uređaja AC40 (držač displeja) sadrži dva zvučnika monitora.

Leva strana instrumenta sadrži dva priključka tipa mini džeka za mikrofoni i slušalice. On se koristi za slušalice za pacijenta /zvučnik (talkback, TB) i mikrofoni za ispitivača (TF). Pored njega se nalaze dva USB priključka. Oni mogu da se koriste za priključivanje eksternih štampača/tastatura i USB memorijskih uređaja radi instaliranja materijala sa firmverom/wave datotekama.

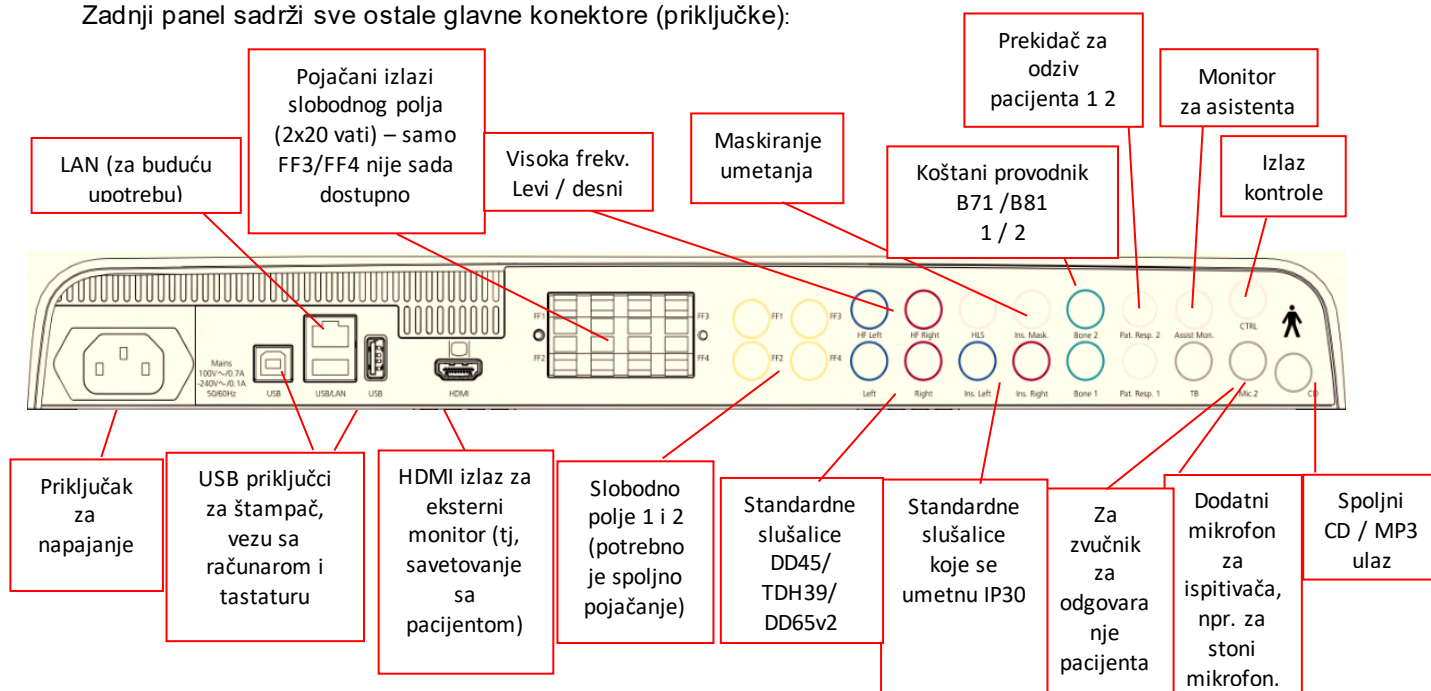
Mikrofon sa savitljivim vratom može da se priključi na gornji deo instrumenta kod dugmeta za govor ispitivača. On može da se koristi za davanje govornih uputstava. Kada nije u savitljivom vratu, mikrofoni mogu biti postavljeni ispod displeja. Za više detalja pogledajte odeljak o komunikaciji sa pacijentom. Gornja desna strana instrumenta sadrži prekidač za uključivanje/isključivanje instrumenta.

Uverite se da je audiometar postavljen tako da pacijent ne može da vidi/čuje kako klinički ispitivač koristi instrument.



### 3.1 Spoljne veze na zadnjem panelu – standardni pribor

Zadnji panel sadrži sve ostale glavne konektore (priklučke):



Posebne napomene:

- Priključak za HLS (simulator gubitka sluha, hearing loss simulator) se trenutno ne koristi. Za HLS koristite priključke za standardne slušalice i HF slušalice. To je pripremljeno za buduću upotrebu.
- Pored standardnih slušalica DD45, moguće je koristiti četiri dodatka pretvarača za vazдушnu provodljivost (svi se povezuju sa određenim izlazima na AC40):
  - Slušalice IP30 koje se umetnu su standardne slušalice
- Trenutno se FF3/FF4 (sa i bez napajanja) ne koristi. To je pripremljeno za buduću upotrebu.
- Assistant Monitor (Monitor za asistenta): Uvek postoji direktna veza kroz mikrofon sa savitljivim vratom do asistenta koji nosi slušalice koje su povezane sa izlazom „Assistant Monitor“ (Monitor za asistenta).
- LAN veza se trenutno ne koristi ni za jednu primenu (samo interno u proizvodnji).
- Mikrofon 2: Pogledajte odeljak o komunikaciji sa pacijentom (obraćanje ispitivača pacijentu i odgovaranje pacijenta).
- Kada koristite HDMI izlaz, izlazna rezolucija će biti sačuvana kao u verziji sa displejom od 8,4 inča: 800x600.
- CD ulaz: Potrebno je da svaki spojeni CD plejer ima odgovor linearne frekvencije kako bi bio usklađen sa zahtevima IEC 60645-2.
- USB veze se koriste za:
  - Vezu računara sa programom Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (veliki USB konektor)
  - Direktno štampanje
  - Tastaturu računara (za unos imena klijenata)

### 3.2 Interfejs računara

Pogledajte u priručnik za korišćenje programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) u vezi hibridnog režima (režim rada na mreži i na računaru), kao i za prenos podataka o pacijentu/sesiji.



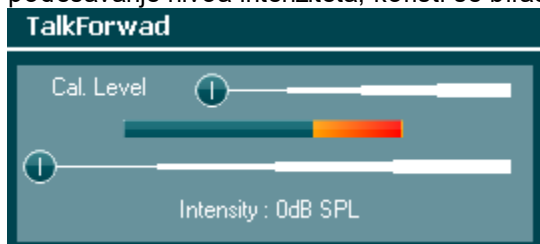
### 3.3 Komunikacija i nadzor pacijenta

#### 3.3.1 Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu)

Obraćanje pacijentu se aktivira pritiskom na taster „Talk Forward“ (Ispitivač govori pacijentu) (24). AC40 sadrži tri priključka za mikrofoni koji će raditi sa sledećim prioritetom (u zavisnosti od toga koji su povezani):

- Prioritet 1: Mini džek sa leve strane instrumenta – može da se koristi sa slušalicama sa mikrofonom zajedno sa priključkom za slušalice. To ima prvi prioritet.
- Prioritet 2: Mikrofoni sa savitljivim vratom (1) za AC40 se nalazi iznad tastera „Talk Forward“ (Ispitivač govori pacijentu) (24). Ako nijedan mikrofoni nije povezan za mikrofoni 1. prioriteta, koristiće se on.

Donja slika će biti prikazana dok je obraćanje pacijentu aktivno (držanjem tastera pritisnutim) gde je moguće podesiti nivo kalibracije (pojačanje) i nivo intenziteta za komunikaciju sa pacijentom. Da biste promenili nivo kalibracije, klinički ispitivač bi trebalo da podesi HL dB birač (57) na odgovarajući nivo. Za podešavanje nivoa intenziteta, koristi se birač u kanalu 2 (58).



#### 3.3.2 Talk Back (Odgovaranje pacijenta)

Operater mora da koristi Talk Back (Odgovaranje pacijenta) (38) na jedan od sledećih načina:

- Ako nisu povezane slušalice sa Talk Back (Odgovaranje pacijentu) (priključak sa leve strane), glas se prenosi kroz Talk Back (Odgovaranje pacijentu) zvučnike pored displeja (2)(3).
- Ako su slušalice/slušalice sa mikrofonom povezane sa instrumentom, odgovaranje pacijenta će se obavljati putem njih.

Da biste podesili TB nivo, držite taster TB pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkice za podešavanje nivoa.

#### 3.3.3 Assistant Monitor (Monitor za asistenta)

Uvek postoji direktna veza kroz mikrofoni sa savitljivim vratom do asistenta koji nosi slušalice koje su povezane sa izlazom „Assistant Monitor“ (Monitor za asistenta).

#### 3.3.4 Monitoring (Nadzor)

Nadzor kanala 1, 2 ili oba kanala zajedno je dostupno izborom dugmeta „Monitor“ (52) jednom, dvaput ili triput. Izborom četvrti put ćete ponovo isključiti funkciju nadzora. Da biste podesili nivo monitora, držite taster za monitor pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkice za podešavanje nivoa.



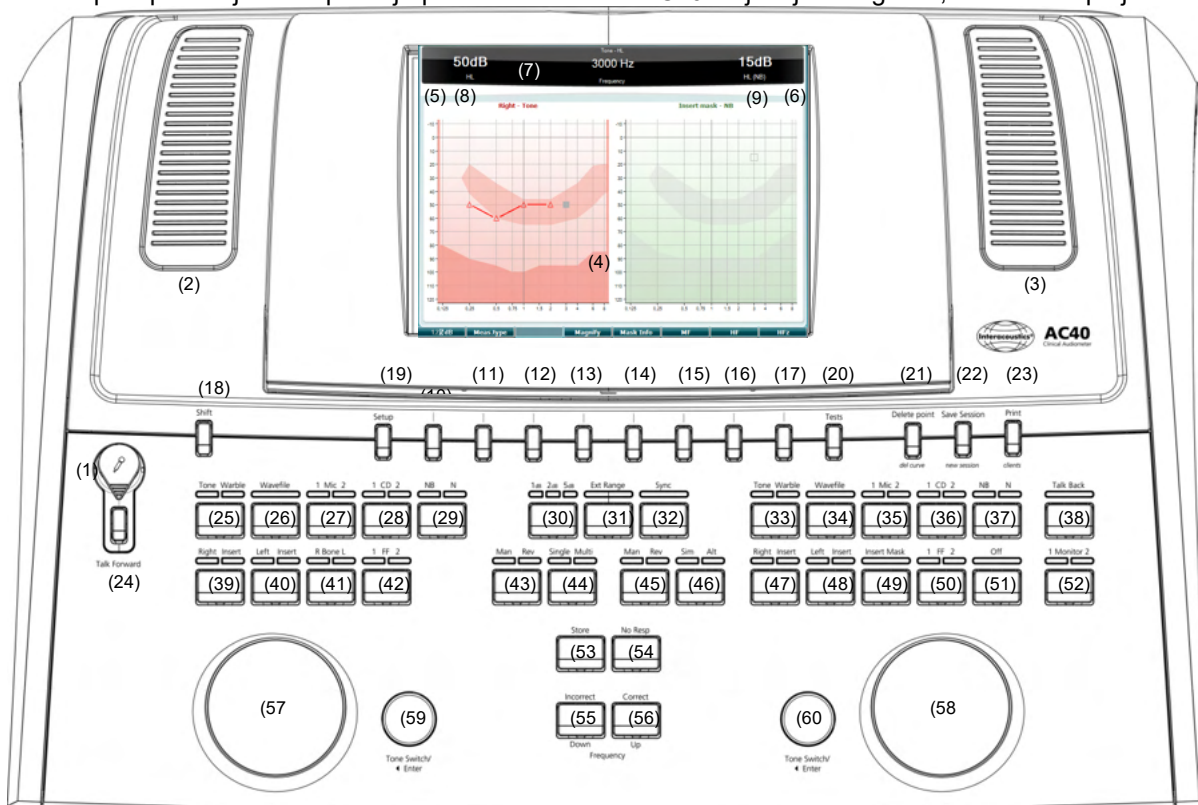
#### Izbor željenog načina slušanja:

Signal monitora će biti dostupan kroz slušalice monitora ako su povezane, interni zvučnik monitora ili kroz izlaz za napajanje monitora koji pokreće eksterni zvučnik.



### 3.4 Uputstva za rukovanje


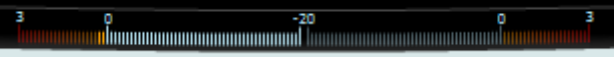




Slika ispod prikazuje crtež prednje ploče instrumenta AC40 uključujući dugmad, birače i displej:



Sledeća tabela opisuje funkcije raznih tastera i birača.

|   | Naziv(i)/funkcija(e)                                | Opis  |
|---|---|---|
| 1 | Mikrofon  | Za glasovni govor uživo i davanje uputstava ispitivača pacijentu u kabini za testiranje. Može biti otkaćen i čuvan u odeljku ispod displeja.  |
| 2 | Zvučnik za odgovaranje pacijenta / zvučnik monitora | Za odgovore pacijenta u kabini za testiranje. Da biste podesili nivoe za TB / monitor, držite taster za TB / monitor pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkice za podešavanje nivoa. |
|   |   |   |
| 3 | Zvučnik za odgovaranje pacijenta / zvučnik monitora | Za odgovore pacijenta u kabini za testiranje. Da biste podesili nivo za TB / monitor, držite taster za monitor pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkice za podešavanje nivoa.       |
| 4 | Ekran sa displejom u boji                           | Za prikazivanje različitih ekrana testa. Biće detaljnije objašnjeno u odeljcima koji opisuju pojedinačne testove.   |
| 5 | Indikator tona Kanal 1                              | Indikaciono svetlo koje se vidi kada se pacijentu pusti tonski stimulans na kanalu 1 („Stim“).  |
| 6 | Indikator tona Kanal 2                              | Indikaciono svetlo koje se vidi kada se pacijentu pusti tonski stimulans na kanalu 2 („Stim“).  |



| Naziv(i)/funkcija(e)            | Opis   |
|---------------------------------|--|
| 7 Indikator odgovora / VU merač | <p>Indikaciono svetlo se vidi kada pacijent aktivira signal koristeći odziv pacijenta. Crveni indikator se koristi za odgovor pacijenta 1, a plavi se koristi za odgovor pacijenta 2:</p>   |
|                                 | <p>Indikator VU merača:</p>  <p>Držite taster Mic (Mikrofon) (27) i CD (28) da biste podesili nivo unosa glasovnog govora uživo ili CD-a korišćenjem levog ili desnog točkića. Podesite nivoe dok ne dostignete prosek od otprilike 0 dB VU na VU meraču.</p>  |
|                                 |    |
| 8 Kanal 1                       | <p>Označava nivo intenziteta za kanal 1, npr.:</p>    |
| 9 Kanal 2 / Maskiranje          | <p>Označava nivo intenzitet ili nivo maskiranja za kanal 2, npr.:</p>   |
| 10-17 Funkcijski tasteri        | <p>Ovi tasteri su osetljivi na kontekst i funkcionišu u zavisnosti od izabranog testnog ekrana. Funkcije ovih tastera će biti opisane detaljnije u naknadnim odeljcima.</p>  |
| 18 Shift                        | <p>Funkcija „shift“ kliničkom ispitivaču omogućava da aktivira podfunkcije ispod tastera pisane <i>kurzivom</i>.</p> <p>Može da se koristi i za sledeće važne radnje:<br/>Da biste aktivirali binauralno dvokanalno testiranje tona/govora – tj. rutirani Ton/Govor u oba, levom i desnom kanalu binauralno. U ovom slučaju, lampice oba dugmeta, Right (Desno) i Left (Levo) će biti uključene.<br/>Prilikom pokretanja wave datoteke u ručnom režimu, može se koristiti za biranje koju reč da reprodukujete, tj. držanjem tastera shift u kombinaciji sa levim točkićem (57). Koristite prekidač za ton (59) da biste reprodukovali izabranu reč pre njenog ocenjivanja.<br/>Da biste aktivirali opciju „Uninstall“ (Deinstaliraj) u okviru opcije „Common settings“ (Zajedničke postavke).</p> |
| 19 Setup (Postavke)             | <p>Kliničkim ispitivaču omogućava menjanje određenih postavki u okviru svakog testa i promenu zajedničkih postavki za instrument. Jednim pritiskom ćete podrazumevano ući u izabrani meni „Test Settings“ (Postavke testa). Da biste ušli u druge menije postavki, držite dugme „Setup“(Postavke) i koristite jedno od točkića</p>   |

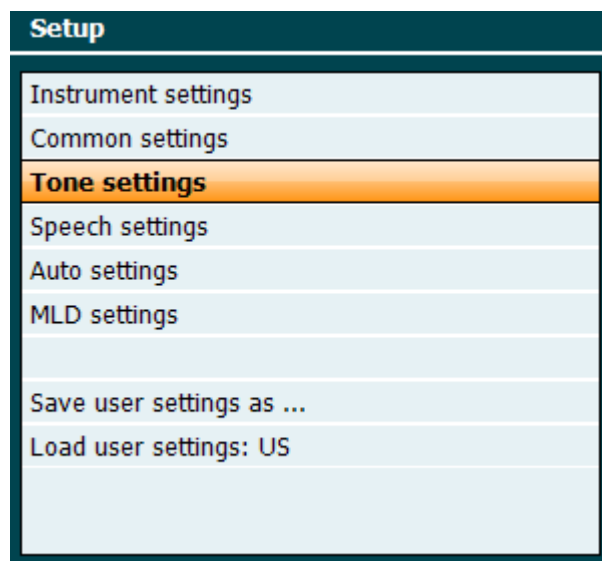




## Naziv(i)/funkcija(e)

## Opis

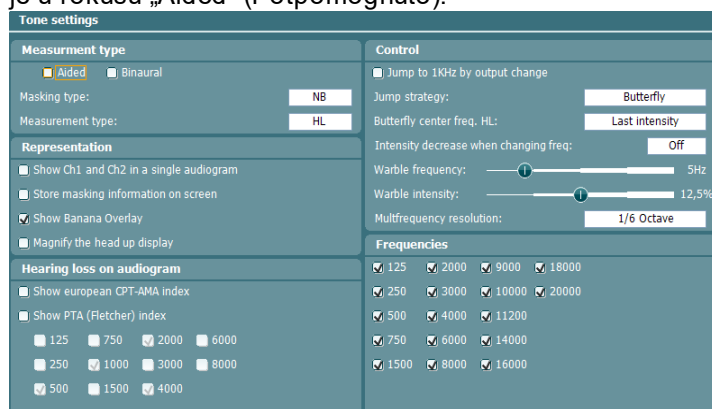
(57)/(58) da biste izabrali:



Da biste sačuvali postavke, koristite „Save all settings as...“ (Sačuvaj sve postavke kao...).

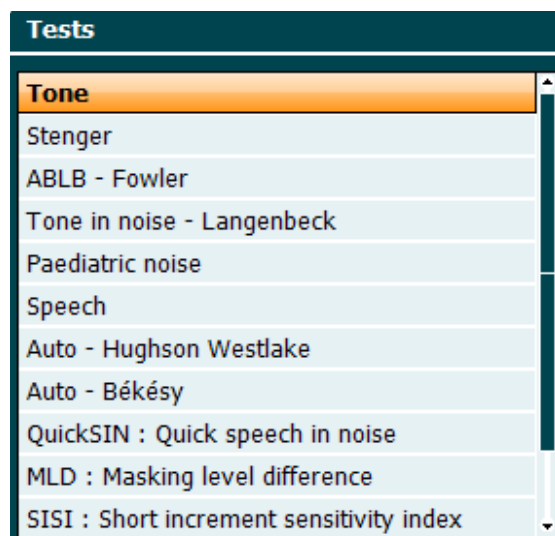
Da biste koristili postavku drugog korisnika (protokol/profil), koristite „Load user settings: ....“ (Učitaj postavke korisnika...).

Unutar menija postavki, napravite izbor između različitih postavki koristeći desni točkić (58). Promenite pojedine postavke koristeći levi točkić (57). Evo primera iz dijaloga postavki „Tone“ (Ton) gde je u fokusu „Aided“ (Potpomognuto):



20 Testovi

Omogućava kliničkom ispitivaču da pristupi posebnim testovima. Držite pritisnut taster „Tests“ (Testovi) i upotrebite jedan od točkića (57)/(58) da biste izabrali pojedinačni test.

**Naziv(i)/funkcija(e)****Opis**

Imajte na umu da testovi dostupni na ovoj listi zavise od testnih licenci instaliranih na instrumentu. To može da se razlikuje od jedne do druge zemlje.


- 21 Del Point / del curve (Obriši tačku / obriši krivulju) Izbrišite tačke za vreme testiranja biranjem tačke pomoću tastera „Down“ (Dole) (55) i „Up“ (Gore) (56) i pritiskajući taster „Delete point“ (Izbriši tačku). Izbrišite celu testnu krivulju grafikona tako što ćete držati taster „Shift“ (18) i pritisnuti taster „Del Point“ (Izbriši tačku).

- 22 Save Session/ New Session (Nova sesija) Sačuvajte sesiju nakon testiranja ili, alternativno, kreirajte novu sesiju tako što ćete držati „Shift“ (18) i pritisnuti taster „Save Session“ (Sačuvaj sesiju). U meniju „Save Session“ (Sačuvaj sesiju), imate mogućnost da sačuvate sesije, izbrišete i kreirate klijente, kao i da uređujete imena klijenata.




Maksimalni kapacitet je 1000 klijenata. Pogledajte odeljak ispod da biste videli kako izgleda snimak ekrana dijaloga Save Session (Sačuvaj sesiju).



| Naziv(i)/funkcija(e)   | Opis   |
|--|--|
| 23 Print (Štampaj)<br><i>Clients (Klijenti)</i>  | Omogućava direktno štampanje rezultata nakon testiranja (putem podržanog USB štampača – ako niste sigurni, kontaktirajte korisničku službu kompanije Interacoustics za listu podržanih štampača povezanih na računar). Na Logotip za štampani primerak možete da konfigurirate pomoću programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (u opciji „General Setup“ (Opšte postavke), moguće je preuzeti sliku logotipa sa računara na instrument). Pogledajte uputstvo za program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket).<br>Držite taster „Shift“ (18) i pritisnite „Print“ (Štampaj) da biste pristupili klijentima i sesijama sačuvanim na ovom uređaju. |
| 24 Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu)   | Moguće je direktno davanje instrukcija pacijentu putem mikrofona (1) kroz slušalice. Promenite pojačanje okretanjem levog točkića (57) dok se drži taster „Talk Forward“ (Davanje uputstava pacijentu). Promenite intenzitet okretanjem desnog točkića (58) dok se drži taster „Talk Forward“ (Davanje uputstava pacijentu). Pročitajte više o Talk Forward/Talk Back (Davanje uputstava pacijentu/Odgovaranje pacijenta) u kasnijem odeljku o „Komunikaciji sa pacijentom“.   |
| 25 Tone/Warble (Ton/Treperenje) Kanal 1  | Aktiviranjem ovog tastera jednom ili dvaput, mogu se izabrati čisti ili treperavi tonovi kao stimulansi na kanalu 1. Izabrani stimulans će se prikazati na displeju, npr.:<br><b>Right - Warble tone</b><br>  |
| (Po izboru) stimulans Pediatric Noise (Šum za pedijatrijske pacijente) može biti aktiviran iz menija Test (20). Kada su stimulansi izabrani, svetlo indikatora za treperenje će treperiti sporim intervalom. |  |
| 26 Wavefile (Wave datoteka) Kanal 1  | Omogućava obavljanje testiranja govora na kanalu 1 korišćenjem učitanih wave datoteka, tj. prethodno snimljenog govornog materijala. Zahteva instalaciju govornog materijala.  |
| 27 1 Mikروفон 2 Kanal 1  | Za testiranje govora uživo kroz mikروفон (1) (ili alternativno ako je povezan mikروفон 2) na kanalu 1. VU merač je vidljiv na ekranu displeja. Podesite pojačanje mikrofona držanjem tastera Mic (Mikروفон) jednu sekundu i okretanjem jednog od točkića (57)/(58) dok držite taster Mic.  |
| 28 1 CD 2 Kanal 1  | Pritiskom ove funkcije jednom ili dvaput, moguće je snimiti govor zasebno u kanalu 1 ili kanalu 2. Podesite pojačanje za CD 1 i 2 držanjem tastera CD jednu sekundu i okretanjem točkića (57)/(58).  |
| 29 NB N Kanal 1  | Odaberite između opcija Narrow Band Noise (Uskopojasni šum) i Broad Band Noise (Širokopojasni šum) na kanalu 1.  |
| 30 1 2 5   | Izaberite između intervala 1, 2 i 5 dB kada podešavate nivoe intenziteta u kanalima 1 i 2 ili podešavanje nivoa maskiranja kada koristite maskiranje.  |



| Naziv(i)/funkcija(e)                           | Opis   |
|--|--|
| 31 Ext Range (Prošireni domet)                 | Prošireni domet: Najčešće, maksimalni izlaz je, npr, 100 dB, ali ako je potreban viši izlaz, npr. 120 dB, može da se aktivira „Ext Range“ (Prošireni domet) kad se dostigne određeni nivo.   |
| 32 Sync (Sinhronizacija)                       | Ovo omogućava aktiviranje atenuatora maskiranja za atenuator tona. Ova opcija se koristi za, npr. sinhronizovano maskiranje.   |
| 33 Tone / Warble (Ton / Treperenje)<br>Kanal 2 | Aktiviranjem ovog tastera jednom ili dvaput, mogu se izabrati čisti ili treperavi tonovi kao stimulansi na kanalu 2. Izabrani stimulans će se prikazati na displeju, npr.:<br><b>Right - Warble tone</b><br>                                      |
| 34 Wavefile (Wave datoteka)<br>Kanal 2         | Omogućava obavljanje testiranja govora na kanalu 2 korišćenjem učitanih wave datoteka, tj. prethodno snimljenog govornog materijala. Zahteva instalaciju govornog materijala.  |
| 35 1 Mikrofon 2<br>Kanal 2                     | Za testiranje govora uživo kroz mikrofona (1) (ili alternativno ako je povezan mikrofona 2) na kanalu 2. VU merač je vidljiv na ekranu displeja. Podesite pojačanje mikrofona držanjem tastera Mic (Mikrofon) jednu sekundu i okretanjem jednog od točkica (57)/(58) dok držite taster Mic.  |
| 36 1 CD 2<br>Kanal 2                           | Pritiskom ove funkcije jednom ili dvaput, moguće je snimiti govor zasebno u kanalu 1 ili kanalu 2. Podesite pojačanje za CD 1 i 2 držanjem tastera CD jednu sekundu i okretanjem točkica (57)/(58).  |
| 37 NB N<br>Kanal 2                             | Odaberite između opcija Narrow Band Noise (Uskopojasni šum) i Broad Band Noise (Širokopojasni šum) na kanalu 2.  |
| 38 Talk Back (Odgovaranje pacijenta)           | Kada je aktivno, omogućava kliničkom ispitivaču da čuje komentare ili reakcije pacijenta kroz AC40 ili slušalice sa mikrofonom monitora. Podesite pojačanje držanjem tastera jednu sekundu i okretanjem jednog od točkica (57)/(58) dok držite taster Talk Back (Odgovaranje pacijenta).   |
| 39 Desno / umetak<br>Kanal 1                   | Za biranje desnog uva na kanalu 1 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za desno uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije). Da biste usmerili signal binauralno na Left (Levo) i Right (Desno), koristite taster „shift“ (18) i izaberite desno ili levo dugme (39) (40). |
| 40 Levo / umetak<br>Kanal 1                    | Za biranje levog uva na kanalu 1 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za levo uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije). Da biste usmerili signal binauralno na Left (Levo) i Right (Desno), koristite taster „shift“ (18) i izaberite desno ili levo dugme (39) (40).   |
| 41 R Bone L (D Koštana L)<br>Kanal 1           | Za testiranje koštane provodljivosti na kanalu 1 (možda da se izabere samo kad je kalibrisan). <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: bira desno uvo za testiranje.</li><li>• Drugi pritisak: bira levo uvo za testiranje.</li></ul>   |
| 42 1 FF 2<br>Kanal 1                           | Pritiskom na „1 FF 2“ će izabrati zvučnik slobodnog polja kao izlaz za kanal 1 (može se izabrati samo prilikom kalibracije).   |



| Naziv(i)/funkcija(e)                                       | Opis  |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 1</li><li>• Drugi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 2</li></ul>  |
| 43 Man / Rev (Ručno / Reverzno)<br>Kanal 1                 | Režimi ručne / reverzne prezentacije tona: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: Ručna prezentacija tona na kanalu 1 svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (59) za kanal 1.</li><li>• Drugi pritisak: Reverzna funkcija - prezentacija neprekidnog tona na kanalu 1 koji će biti prekinut svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (59) za kanal 1.</li></ul>   |
| 44 Single / Multi<br>(Jednostruki / Višestruki)<br>Kanal 1 | Režimi impulsa: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: prezentovani ton na kanalu 1 će imati unapred određenu dužinu kada se aktivira „Tone Switch“ (59) (Prekidač tona) za kanal 1. Dužine impulsa mogu biti podešene u opciji „Setup“ (Postavke) (18).</li><li>• Drugi pritisak: ton na kanalu 1 će pulsirati neprekidno sve dok je prekidač za ton aktiviran/pritisnut.</li><li>• Treći pritisak: povratak u normalni režim.</li></ul> |
| 45 Man / Rev (Ručno / Reverzno)<br>Kanal 2                 | Režimi ručne / reverzne prezentacije tona: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: Ručna prezentacija tona na kanalu 2 svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (60) za kanal 2.</li><li>• Drugi pritisak: Reverzna funkcija – prezentacija neprekidnog tona na kanalu 2 koji će biti prekinut svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (60) za kanal 2.</li></ul>   |
| 46 Sim / Alt<br>(Simultano/Naizmenično)<br>Kanal 2         | Omogućava prelazak između opcija prezentacije Simultaneous (Simultano) i Alternate (Naizmenično). Ch1 (Kanal 1) i Ch2 (Kanal 2) će predstavljati stimulans kada je izabrana opcija „Sim“ (Simultano). Kada je izabrana opcija „Alt“ (Naizmenično), stimulans će se menjati između Ch1 (Kanal 1) i Ch2 (Kanal 2).  |
| 47 Desno / umetak<br>Kanal 2                               | Za biranje desnog uva na kanalu 2 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za desno uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije).  |
| 48 Levo / umetak<br>Kanal 2                                | Za biranje levog uva na kanalu 2 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za levo uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije).  |
| 49 Maska umetanja<br>Kanal 2                               | Maskiranje je uključeno na kanalu 2.  |
| 50 1 FF 2<br>Kanal 2                                       | Pritiskom na „1 FF 2“ će izabrati zvučnik slobodnog polja kao izlaz za kanal 2 (može se izabrati samo prilikom kalibracije). <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 1</li><li>• Drugi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 2</li></ul>   |
| 51 Isključen<br>Kanal 2                                    | Isključite kanal 2.   |



|    | <b>Naziv(i)/funkcija(e)</b>                        | <b>Opis</b>  |
|----|--|--|
| 52 | 1 Monitor 2  | Dozvoljava da nadzirete jedan ili oba kanala.  |
| 53 | Store (Skladište)                                  | Koristite ovu funkciju da biste uskladištili pragove / rezultate testiranja. Da biste uskladištili celu sesiju audiograma u okviru pacijenta, upotrebite „Save Session“ (Sačuvaj sesiju) (22).   |
| 54 | Nema odgovora                                      | Koristite ovu funkciju ako pacijent ne pokazuje nikakav odziv na stimulans.  |
| 55 | Nadole / netačno                                   | Koristi se za smanjivanje nivoa frekvencije.<br>AC40 poseduje inkorporirani automatski brojač skora govora. Stoga, kao drugu funkciju, ovaj taster možete da koristite kao taster „Incorrect“ (Netačno) prilikom obavljanja testova govora. Za automatsko brojanje skora govora prilikom testiranja govora, pritisnite ovaj taster nakon svake reči koju pacijent nije pravilno ponovio. |
| 56 | Nagore / tačno                                     | Koristi se za povećanje nivoa frekvencije.<br>AC40 poseduje inkorporirani automatski brojač skora govora. Stoga, kao drugu funkciju, ovaj taster možete da koristite kao taster „Correct“ (Tačno) prilikom obavljanja testova govora. Za automatsko brojanje skora govora prilikom testiranja govora, pritisnite ovaj taster nakon svake reči koju je pacijent pravilno čuo.             |
| 57 | HL dB Channel 1 (HL db Kanal 1)                    | Ovo omogućava podešavanje intenziteta u kanalu 1, prikazanom na (8) na displeju.   |
| 58 | Masking Channel 2 (Maskiranje kanala 2)            | Podešava nivo intenziteta u kanalu 2 ili nivoe maskiranja kada se koristi maskiranje. Prikazano na (9) na displeju.  |
| 59 | Tone Switch / Enter (Prekidač tona / Unos) Kanal 1 | Koristi se za prezentaciju tona gde se pokazuje svetlo za „Tone“ (Ton) (5) za kanal 1. Može da se koristi i kao taster „Enter“ (Unos) prilikom izbora postavki, znakova za ime pacijenta itd.  |
| 60 | Tone Switch / Enter (Prekidač tona / Unos) Kanal 2 | Koristi se za prezentaciju tona gde se pokazuje svetlo za „Tone“ (Ton) (6) za kanal 2. Može da se koristi i kao taster „Enter“ (Unos) prilikom izbora postavki, znakova za ime pacijenta itd.  |



### 3.5 Opisi testnih ekrana i funkcijskih tastera

Sledeći testovi su dostupni pomoću tastera „Test“ (20). Koristite brojčanike (57)/(58) za izvor ekrana pojedinačnog testa:

- Ton
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Ton u buci – Langenbeck
- Weber
- Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente
- Govor
- Automatski – Hughson Westlake
- Automatski – Békésy
- QuickSIN – Brzi govor u buci
- MLD – Maskiranje razlike u nivou (Masking level difference)
- SISI – Indeks osetljivosti kratkih podeoka (Short increment sensitivity index)
- MHA – Glavni slušni aparat (Master Hearing Aid)
- HLS – Simulator gubitka sluha (Hearing Loss Simulator)
- Opadanje tona

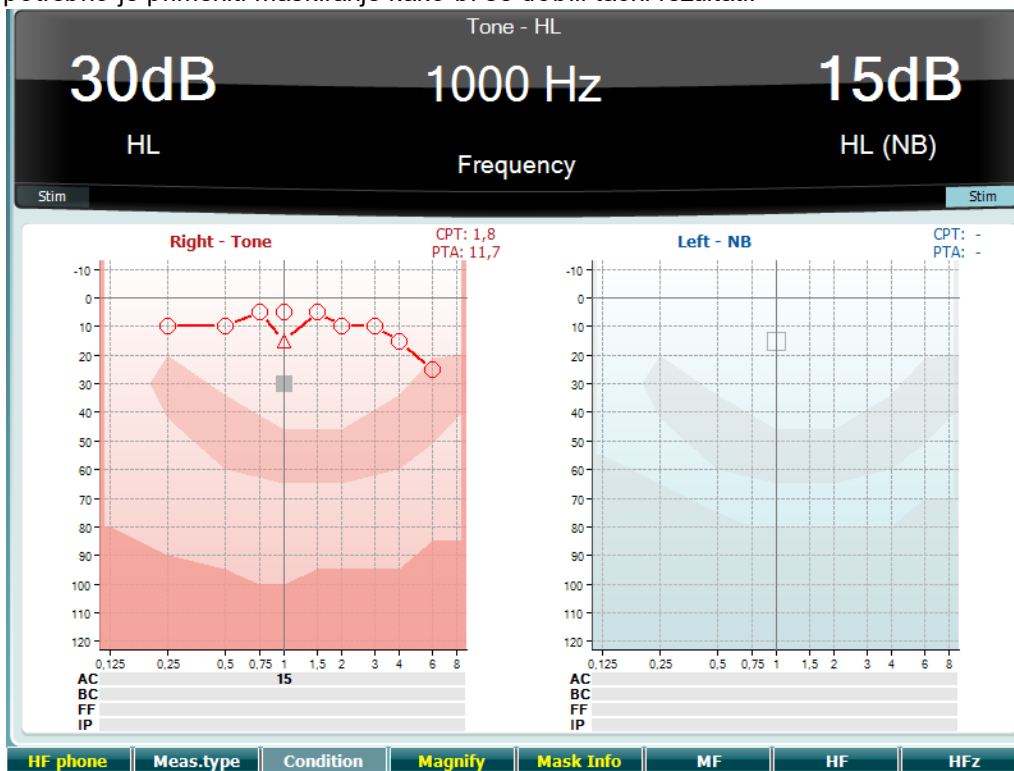
(Izborne) funkcije testa Multi Frequency (više frekvencija, MF) i HF (visoka frekvencija, High Frequency) / HFz (zumiranje visoke frekvencije, High Frequency Zoom) se aktiviraju sa ekrana „Tone“ – tj. kao dodaci ekrana testa audiograma „Tone“ (Ton).

Imajte na umu da testovi dostupni na ovoj listi zavise od testnih licenci instaliranih na instrumentu. To može da se razlikuje od jedne do druge zemlje.



### 3.5.1 Test tona

Ekran Tone test (Test tona) se koristi za audiometriju čistog/treperavog tona putem normalnih slušalica ili slušalica koje se umeću, provodljivosti kosti, audiometrije slobodnog polja, više frekvencija (opciona test), kao i visoke frekvencije/zumiranja visoke frekvencije (po izboru). Kada se koristi provodljivost kosti, potrebno je primeniti maskiranje kako bi se dobili tačni rezultati.



|    | Funkcijski taster | Opis  |
|----|-------------------|---|
| 10 | <b>HF phone</b>   | Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima. |
| 11 | <b>Meas.type</b>  | Izaberite HL, MCL i UCL tako što ćete držati funkcijski taster (10) i izabrati potreban tip merenja korišćenjem jednog od točkica (56)/(57).                              |
| 12 | <b>Condition</b>  | Ne koristi se na testnom ekranu.  |
| 13 | <b>Magnify</b>    | Omogućava prebacivanje između povećane gornje trake i gornje trake normalne veličine.   |
| 14 | <b>Mask Info</b>  | Prikaz nivoa maskiranja (samo u režimu dvostrukog audiograma).  |
| 15 | <b>MF</b>         | Više frekvencija (opciona MF licenca)   |
| 16 | <b>HF</b>         | Visoka frekvencija (opciona MF licenca)   |
| 17 | <b>HFz</b>        | Zumiranje visoke frekvencije (opciona MF licenca)   |





### 3.5.2 Test Stenger

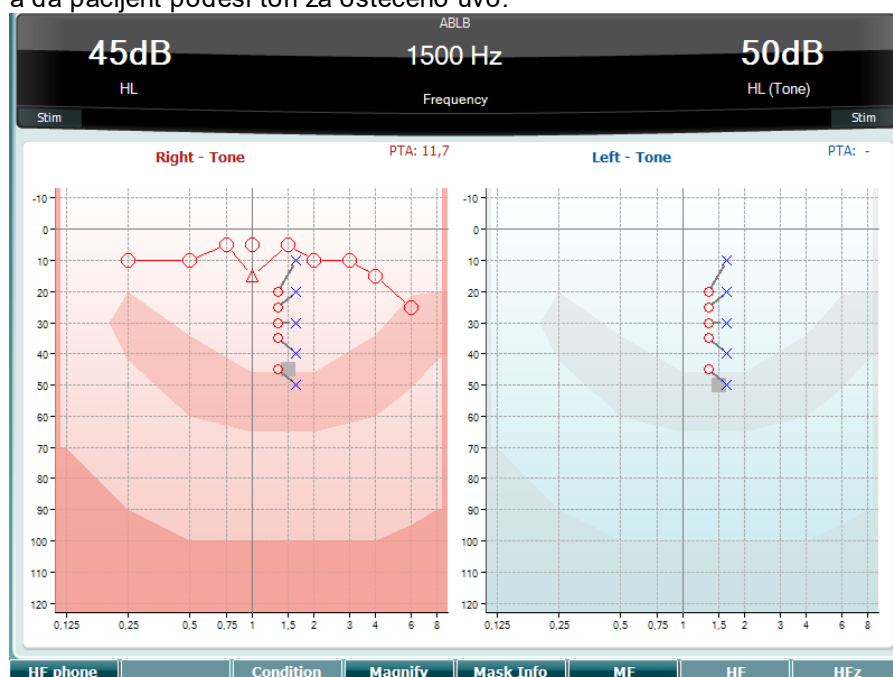
Test Stenger je test kada se sumnja da pacijent simulira/lažira gubitak sluha i zasnovan je na slušnom fenomenu „Stengerov princip“, koji navodi da će samo glasniji od dva slična predstavljena tona na oba uva biti percipiran. Kao opšte pravilo, preporučuje se obavljanje testa Stenger u slučaju gubitaka sluha na jednom uvu ili značajnim asimetrijama.

Pogledajte gornji odeljak Test tona da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (13), (14), (15), (16), (17).

### 3.5.3 Test ABLB – Fowler

ABLB (naizmenično binauralno balansiranje glasnoće, Alternate Binaural Loudness Balancing) je test za detekciju percipiranih razlika u glasnoći između ušiju. Test je namenjen osobama sa oštećenjem sluha na jednom uvu. Služi kao mogući test za regrutovanje.

Test se obavlja sa frekvencijama na kojima se pretpostavlja regrutovanje. Isti ton se predstavlja naizmenično na oba uva. Intenzitet je stalan u oštećenom uvetu (20 dB iznad praga čistog tona). Zadatak pacijenta je da podesi nivo boljeg uveta sve dok signal u oba uveta ne bude jednakog intenziteta. Međutim, imajte na umu da je test moguće obaviti i fiksiranjem intenziteta u uvetu sa normalnim sluhom, a da pacijent podesi ton za oštećeno uvo.



Pogledajte gornji odeljak Test tona da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (13), (14), (15), (16), (17).

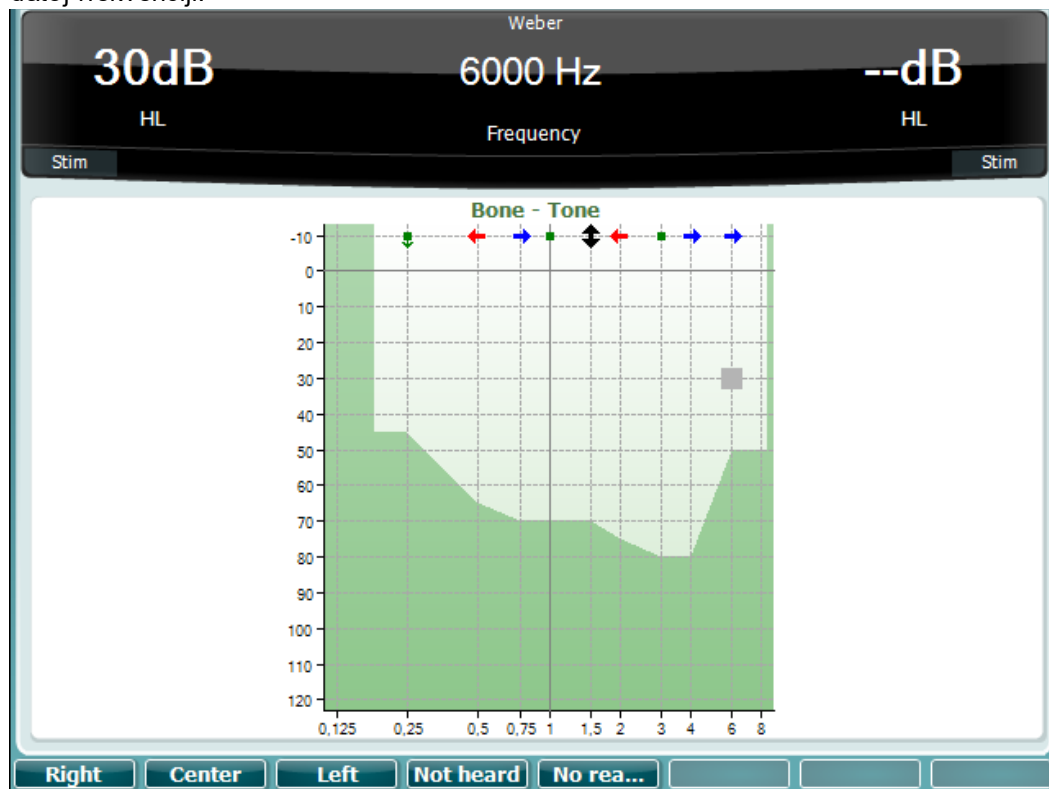
### 3.5.4 Test tona u buci (Test Langenbeck)

Pogledajte gornji odeljak Test tona da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (13), (14), (15), (16), (17).



### 3.5.5 Weber

Test Weber razlikuje provodljivo i sensorineuralno oštećenja sluha korišćenjem koštanog provodnika. Koristite indikacije kako biste prikazali gde se ton detektuje. Ako pacijent ton bolje čuje u lošijem uvu, oštećenje sluha je provodljivo, a ako se ton bolje čuje u boljem uvetu, oštećenje je sensorineuralno na datoj frekvenciji.



Simboli za Weber odgovaraju softverskim tasterima:

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |   |  |
| Detektovano desno   | Detektovano centralno   | Detektovano levo  | Ne čuje  | Nema reakcije   |

### 3.5.6 Stimulus šuma za pedijatrijske pacijente

Stimulus Pediatric Noise (Šum za pedijatrijske pacijente) je signal uskopojasnog šuma koji je namenjen sa veoma strmim krivama filtera. Stimulus šuma za pedijatrijske pacijente zamenjuje upotrebu uskopojasnog maskiranja šuma kao stimulusa za procenu praga – posebno za testiranje pedijatrijskih pacijenata i u polju zvuka (tj. korišćenjem VRA). Kada je izabran stimulus šuma za pedijatrijske pacijente, svetlo indikatora „Warble“ (Treperenje) (25) će treperiti.

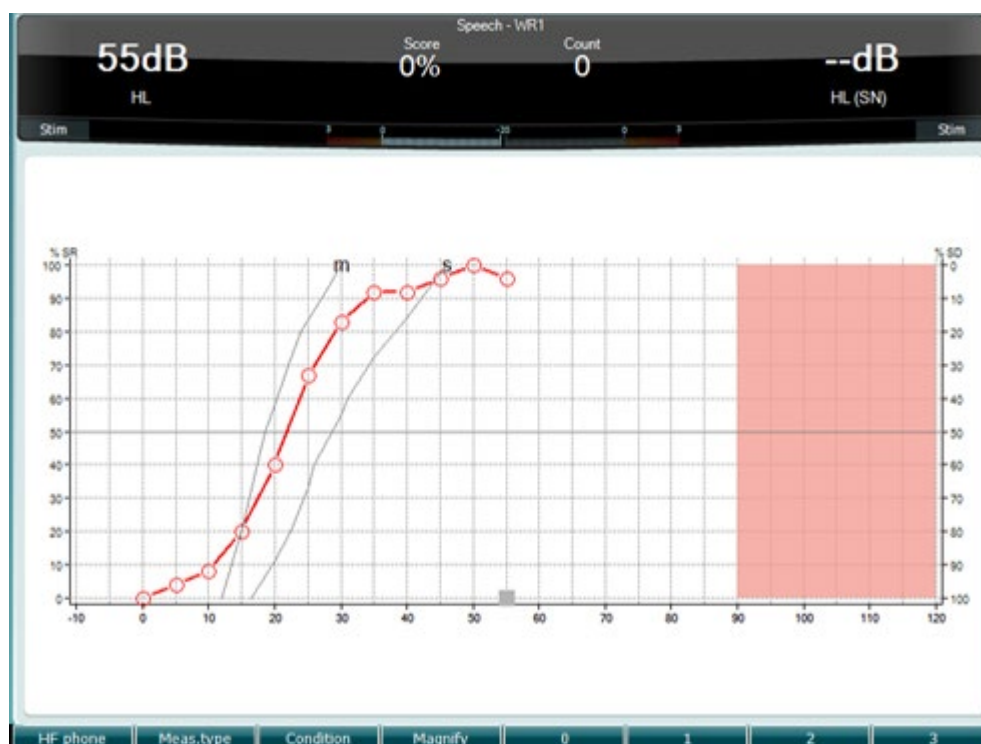


### 3.5.7 Test govora

Testiranje govora može biti obavljeno putem prethodno snimljenim wave datoteka (26) (ako je instalirano), mikrofona (27) ili CD unosa (28).

Većina ljudi nabavlja slušne aparate jer oni sami ili njihovi rođaci prijave da imaju problem da čuju govor. Audiometrija govora ima prednost drugih signala govora i koristi se za određivanje stepena sposobnosti pacijenta da razume svakodnevnu komunikaciju. Ona pregleda sposobnost obrade pacijenta u odnosu na njegov stepen i tip oštećenja sluha koji može značajno da varira od pacijenta do pacijenta sa istom konfiguracijom oštećenja sluha.

Audiometrija govora može biti obavljena korišćenjem većeg broja testova. Na primer, SRT (prag prijema govora, Speech Reception Threshold) se odnosi na nivo na kom pacijent može ispravno da ponovi 50% prezentovanih reči. On služi kao provera audiograma čistog tona, daje indeks osetljivosti sluha za govor i pomaže pri određivanju početne tačke za druge mere iznad praga kao što su WR (prepoznavanje reči, Word Recognition). WR se ponekad naziva i SDS (skorovi razlikovanja govora, Speech Discrimination Scores) i predstavlja broj reči koje su pravilno ponovljene izraženo u obliku procenta. Imajte na umu da postoji predvidljivi odnos između praga čistog tona pacijenta i praga govora. Audiometrija govora zato može da bude korisna kao unakrsna provera audiograma čistog tona.

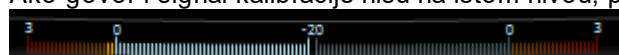


Postavke ekrana govora u režimu grafikona korišćenjem glasovnog govora uživo/MIC (27) - u okviru opcije Setup (Postavke) (19).

Držite taster Mic (Mikrofon) (27) i CD (28) da biste podesili nivo unosa glasovnog govora uživo ili CD-a. Podešavajte nivoe sve dok ne dostignete prosek od otprilike 0 dB VU na VU meraču.

### NAPOMENA

Ako govor i signal kalibracije nisu na istom nivou, potrebno je ručno ispravljanje.





Postavke ekrana govora u režimu tabele korišćenjem wave datoteka (26) - u okviru opcije Setup (Postavke) (19).

|    | Funkcijski taster | Opis  |
|----|-------------------|---|
| 10 |                   | Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima. |
| 11 |                   | Izaberite HL, MCL i UCL tako što ćete držati funkcijski taster (10) i izabrati potreban tip merenja korišćenjem jednog od točkića (56)/(57).                              |
| 12 |                   | Uslov pod kojim se obavlja test govora: None, Aided, Binaural or Aided & Binaural (Nijedno, Potpomognuto, Binauralno ili Potpomognuto i Binauralno).                      |
| 13 |                   | Omogućava prebacivanje između povećane gornje trake i gornje trake normalne veličine.   |
| 14 |                   | Koristite HL dB birač (57) da biste izabrali različite stavke sa liste:<br>   |
| 15 |                   | Različite liste možete da promenite u opciji „List“ (Lista). Koristite HL dB birač (57) da biste izabrali različite stavke sa liste.<br>                                  |
| 16 |                   | Počnite sa reprodukovanjem wave datoteka.   |
| 17 |                   | Zaustavite reprodukovanje wave datoteka.  |

Kada se pokrene test Wavefile (wave datoteka), funkcijska dugmad će se promeniti u režim snimanja.

U režimu snimanja, ako je protokol podešen na continue/timeout (nastavak/vremenski istek) nakon što je reč reprodukovana, reč će biti sive boje, čekajući unos rukovaoca.

Unos može biti Correct (Tačno) (56) / Incorrect (Netačno) (55) na tastaturi ili korišćenjem skora Phoneme (Fonema) na funkcijskim tasterima. Testiranje može da se pauzira na tasteru play/pause (reprodukovanje/pauza).



Ako je režim snimanja podešen na manual (ručno), moguće je izabrati reči, jednu po jednu, korišćenjem dugmeta „forward/reverse“ (unapred/unazad) na funkcijskim dugmadima, pritisnite „play“ (reprodukovanje) da biste reprodukovali reč.

Kada spisak reči bude dovršen ili izaberete drugu traku, koristite funkcijski taster „End“ (Kraj) da biste napustili režim snimanja.

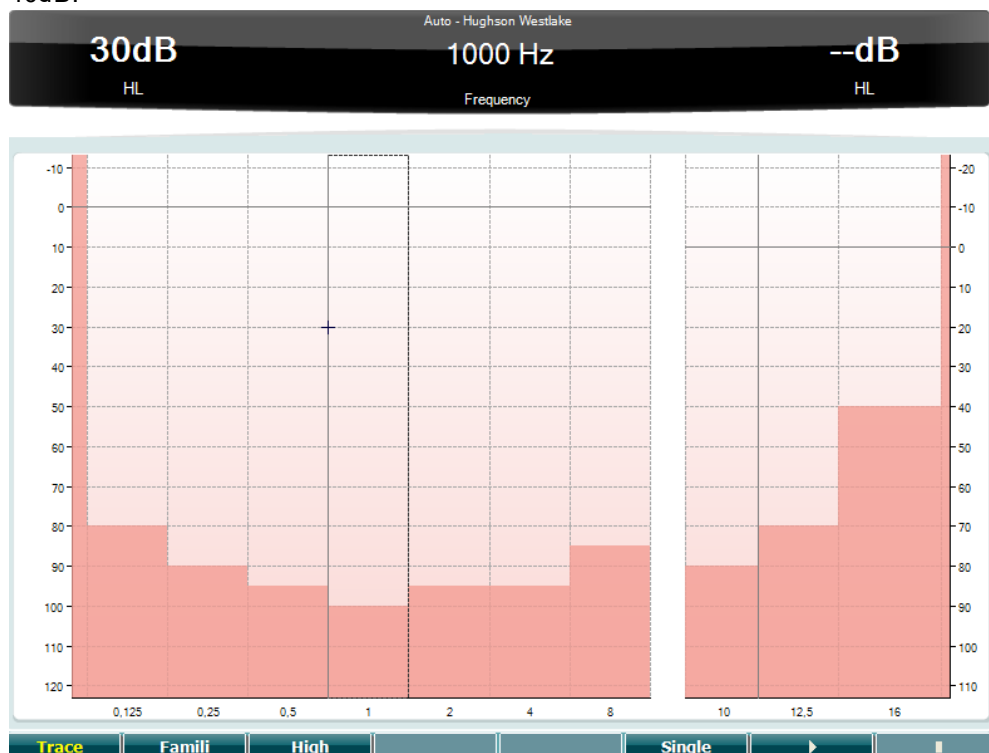


|           |           |            |                 |
|-----------|-----------|------------|-----------------|
| Play /    | Forward / | Stop Track | Skor foneme 0-4 |
| Pause     | (Napred)  | (Zaustavi  |                 |
| (Reproduk | Reverse   | traku)     |                 |
| ovanje /  | (Unazad)  |            |                 |
| pauza)    |           |            |                 |


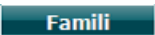






### Test Hughson-Westlake

Hughson Westlake je automatski postupak testa čistog tona. Prag sluha se definiše kao 2 od 3 (ili 3 od 5) ispravnih odgovora na određenom nivou pri postupku testa sa povećanjem od 5dB i smanjenjem od 10dB.



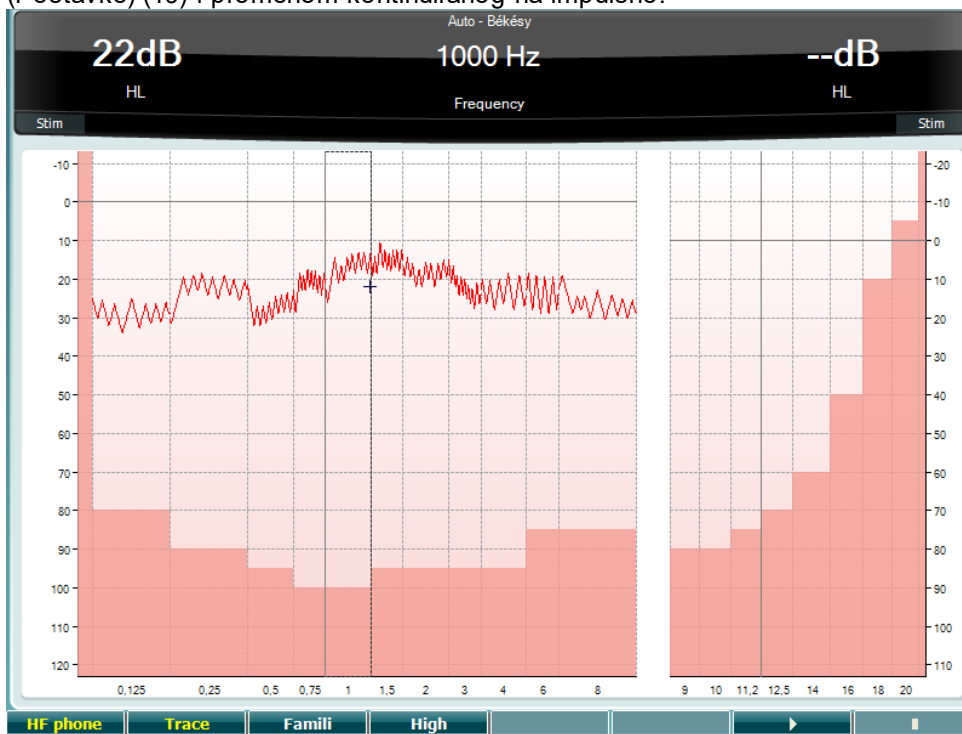
#### Funkcijski taster Opis

- | Funkcijski taster | Opis  |
|-------------------|---|
| 10                |  Prikaz tragova  |
| 11                |  Izaberite Famili (Povezanost) da biste upoznali korisnika sa metodom snimanja |
| 12                |  Testiranje visokih frekvencija  |
| 15                |  Test jedne frekvencije  |
| 16                |  Započni test. Testira sve frekvencije.  |
| 17                |  Zaustavi test.  |



### Test Békésy

Békésy je tip automatske audiometrije. Dijagnostički je značajan od klasifikacije rezultata u jedan od pet tipova (nakon Jergera, et al) kada se porede reakcije na kontinuirane i impulsne tonove. Test Békésy je test fiksne frekvencije. Moguće je izabrati čist ton ili uskopojasni šum. Kao standard, za test Békésy se bira kontinuirani ton, a ako se preferiraju pulsirajući tonovi, to je moguće promeniti pritiskom na „Settings“ (Postavke) (19) i promenom kontinuiranog na impulsno.



Pogledajte gornji odeljak HW Test da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (11), (12), (16), (17).



## Test QuickSIN

Poteškoće sa opažanjem pozadinske buke je uobičajena tegova među korisnicima slušnih aparata. Stoga, merenje SNR gubitka (gubitak odnosa signala i buke) je važno zato što mogućnost razumevanja govora u buci ne može pouzdano biti predviđena na osnovu audiograma čistog tona. Test QuickSIN je razvijen kako bi dao brzu procenu SNR gubitka. Lista šest rečenica sa pet ključnih reči po rečenici se prezentuje u buci četiri govornika koji govore istovremeno. Rečenice se prezentuju u unapred snimljenim odnosima signala i buke sa smanjenjem u koracima od 5-dB od 25 (veoma lako) do 0 (ekstremno teško). Korišćeni SNR-ovi su: 25, 20, 15, 10, 5 i 0, obuhvatajući normalno do značajno oštećeni učinak buke. Za više informacija pogledajte uputstvo za BKB-SIN na našoj veb stranici.

### Funkcijski taster Opis

- |    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 10 | <b>HF phone</b> | Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima. |
| 16 | <b>List</b>     | Različite liste možete da promenite u opciji „List“ (Lista). Koristite HL dB birač (57) da biste izabrali različite stavke na listi.                                      |
| 17 | ▶               | Započnite QuickSIN test   |

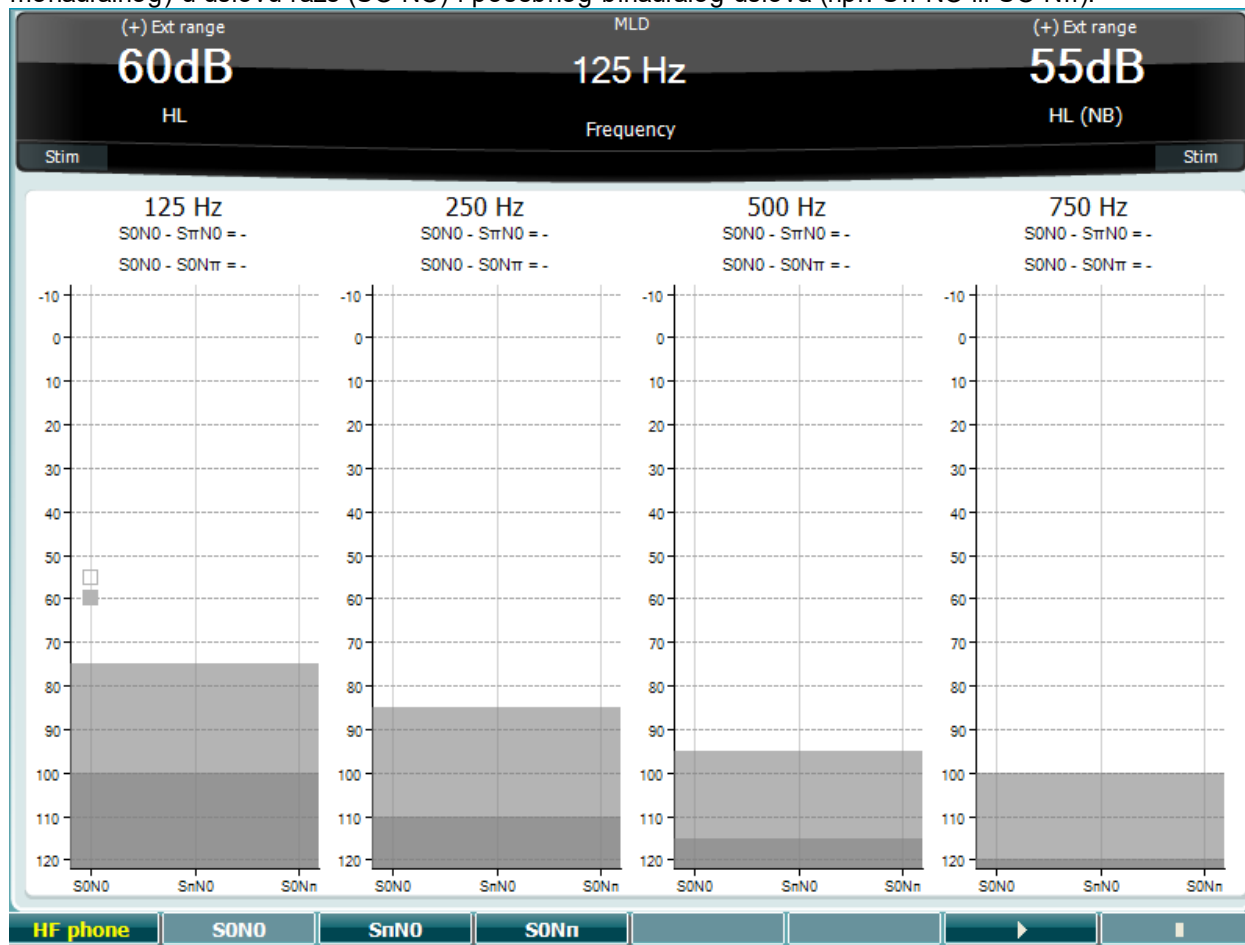




### Test maskiranja razlika u nivou

MLD se odnose na poboljšanje razumljivosti govora u buci kada je ton predstavljen u fazi i izvan nje. Njegov cilj je procena centralne slušne funkcije, ali periferne promene takođe mogu da utiču na MLD. Slušni sistem ima mogućnost opažanja razlika u tajmingu zvuka koji stiže do dva uva. To pomaže identifikovanju niskofrekventnih zvukova koji dospevaju do ušiju u različito vreme usled veće talasne dužine.

Meri se istovremenim predstavljanjem 500 Hz prekinutog i uskopojasnog šuma pri 60 dB za oba uva u fazi u pronalaženjem praga. Zatim se faza jednog od tonova obrće i ponovo se pronalazi prag. Poboljšanje osetljivosti će biti veće u uslovu izlazne faze. MLD je jednak razlici između pragova ulazne faze i izlazne faze ili formalnije, MLD može biti definisan kao razlika u dB između binauralnog (ili monauralnog) u uslovu faze (SO NO) i posebnog binauralnog uslova (npr. Sπ NO ili SO Nπ).



#### Funkcijski taster

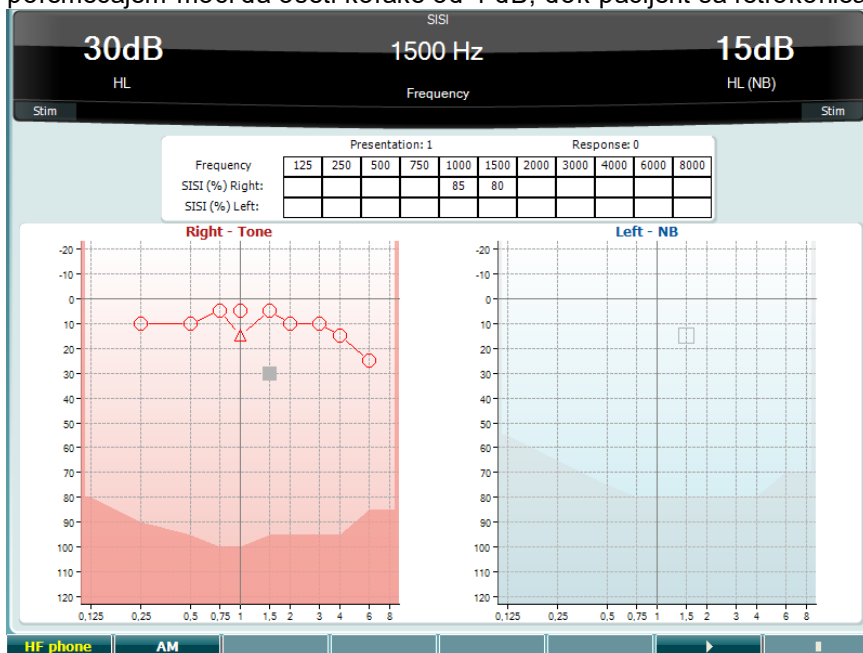
#### Opis

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 |  | Signal i šum u fazi                            |
| 11 |  | Šum u fazi i signal u obrnutoj reverznoj fazi. |
| 12 |  | Signal je u fazi, a šum je u reverznoj fazi.   |
| 16 |  | Započnite test MLD.                            |
| 17 |  | Zaustavite test MLD.                           |







## Test SISI

SISI je namenjen za testiranje sposobnosti prepoznavanja povečanja intenziteta od 1 dB tokom niza naleta čistih tonova predstavljenih 20 dB iznad praga čistog tona za frekvenciju testiranja. Može da se koristi za razlikovanje kohlearnih i retrokohlearnih poremećaja, jer će pacijent sa kohlearnim poremećajem moći da oseti korake od 1 dB, dok pacijent sa retrokohlearnim poremećajem to neće moći.



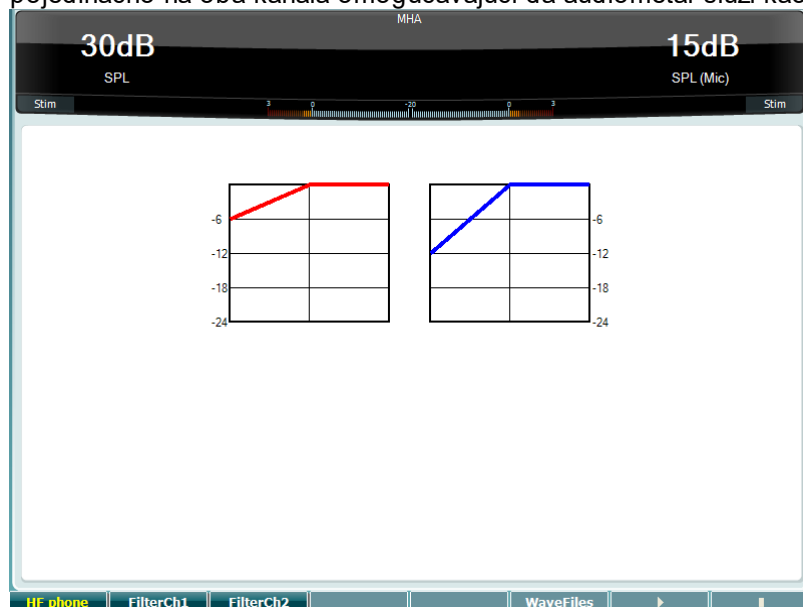
### Funkcijski taster Opis

- 10  Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.
- 11  Modulacija amplitude
- 16  Započnite test SISI.
- 17  Zaustavite test SISI.



## Glavni test slušnog aparata

MHA je simulator slušnog aparata koji se sastoji od tri filtera visokog prolaza od -6 dB, -12 dB, -18 dB po oktavi i HFE filtera (akcentuacija visoke frekvencije, High Frequency Emphasis) ekvivalentnog sa -24 dB po oktavi kroz audiometrijske slušalice. To daje osećaj prednosti slušnog aparata i šta bi eventualno moglo da se dobije uzimanjem pravilno postavljenog slušnog aparata. Filteri mogu biti aktivirani pojedinačno na oba kanala omogućavajući da audiometar služi kao 2-kanalni glavni slušni aparat.



|    | <b>Funkcijski taster</b> | <b>Opis</b>   |
|----|--------------------------|---|
| 10 |                          | Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima. |
| 11 |                          | Filtriranje kanala 1  |
| 12 |                          | Filtriranje kanala 2  |
| 15 |                          | Ako je MHA/HIS wave datoteka instalirana, ona ovde može biti izabrana.  |
| 16 |                          | Započnite test MHA  |
| 17 |                          | Zaustavite test MHA   |

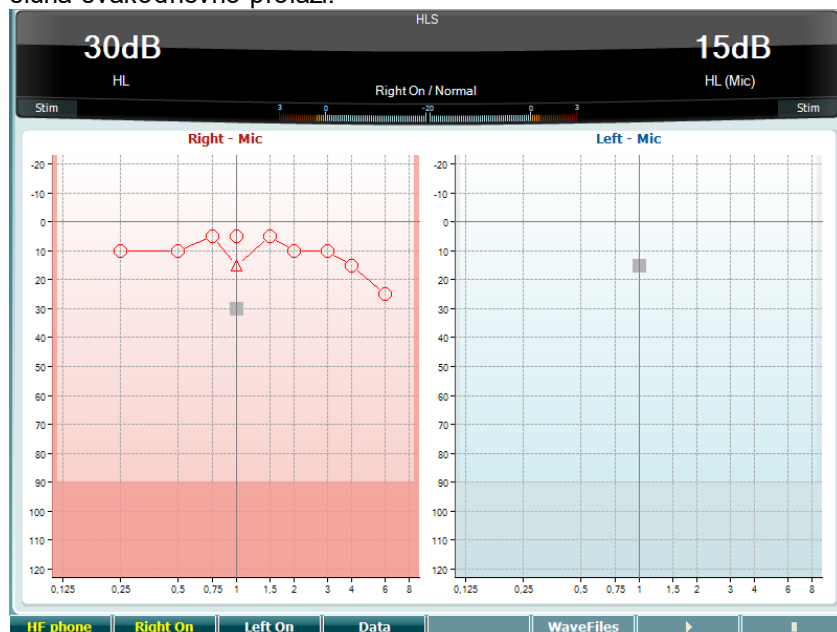
MHA/HIS wave datoteke mogu biti instalirane na sledeći način:

1. Zipujte izabrane wave datoteke u datoteku pod nazivom „update\_mha.mywavefiles.bin“ (uverite se da je oznaka tipa datoteke bin, a ne zip)
2. Kopirajte datoteke na nedavno FAT32 formatirani USB memorijski uređaj
3. Postavite štap na jednu od veza za USB na AC40.
4. Idite u opciju „Common Setup“ (Zajedničke postavke) i pritisnite „Install“ (Instaliraj)
5. Sačekajte da se instalacija dovrši.
6. Ponovo pokrenite AC40.



### Test simulacije oštećenja sluha

HLS daje simulaciju oštećenja sluha putem audiometrijskih slušalica ili kompleta slušalica sa mikrofonom visoke frekvencije i primarno je namenjen članovima porodice osobe sa oštećenim sluhom. On predstavlja dragocenu alatku, jer oštećenje sluha u mnogim porodicama može dovesti do frustracija i nesporazuma. Znajući kako oštećenje sluha zapravo zvuči daje utisak onoga kroz šta osoba oštećenog sluha svakodnevno prolazi.



#### Funkcijski taster Opis

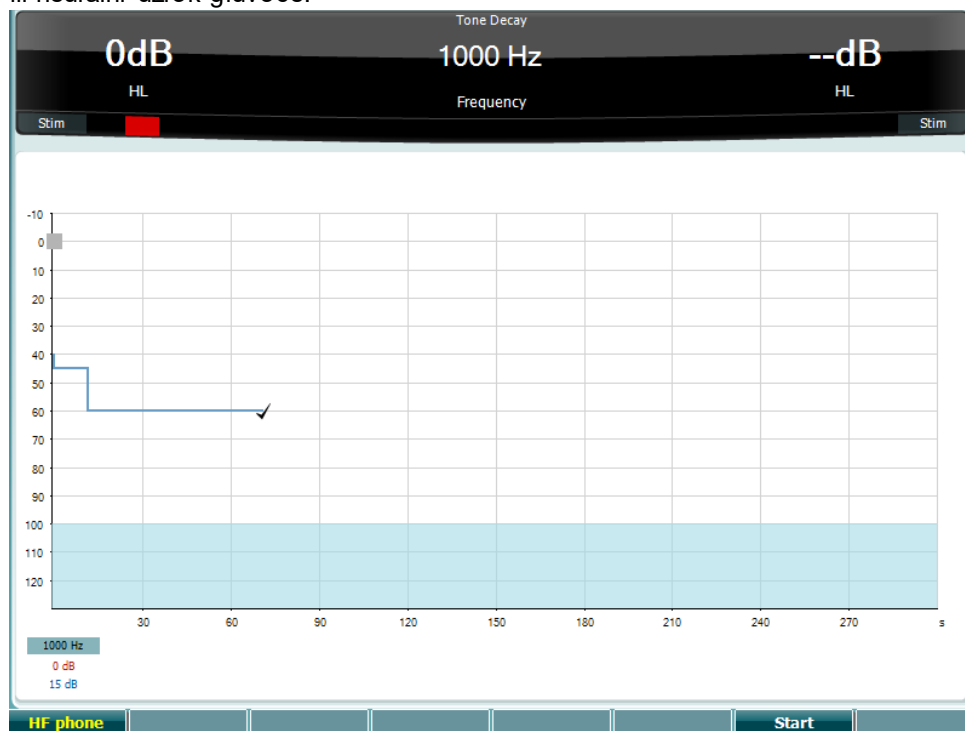
- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima. |
| 11 |  | Uključen desni kanal.   |
| 12 |  | Uključen levi kanal.  |
| 13 |  | Izaberite koje podatke audiograma da koristite za test HLS.   |
| 15 |  | Ako je MHA/HIS wave datoteka instalirana, ona ovde može biti izabrana.  |
| 16 |  | Započnite test HLS  |
| 17 |  | Zaustavite test HLS   |

Test HIS koristi iste wave datoteke kao ekran testa MHA i instalira se na isti način. Pogledajte gore.



## Opadanje tona

Ovo je test koji pomaže identifikovanju prilagođavanja auditornog sistema (Carhart, 1957). On obuhvata merenje perceptualnog smanjivanja kontinuiranog tona tokom vremena. To može da ukazuje na kohlearni ili neuralni uzrok gluvoće.



### Funkcijski taster

### Opis

**Start**

Započnite test

**Stop**

Zaustavite pokrenuti test.

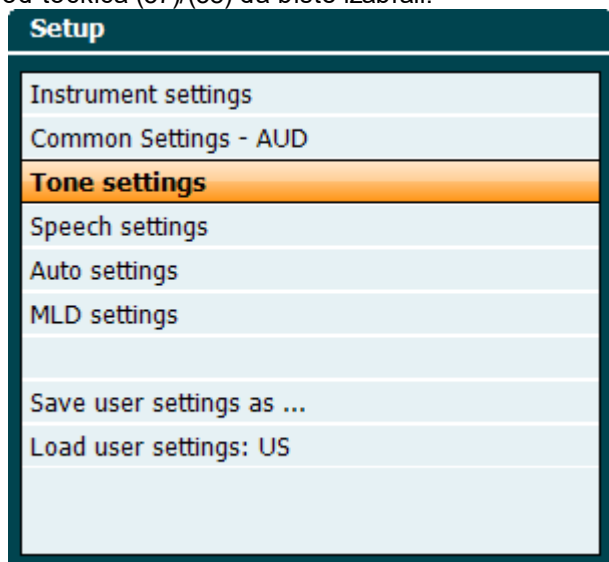
**HF phone**

Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.



### 3.6 Setup (Postavke)

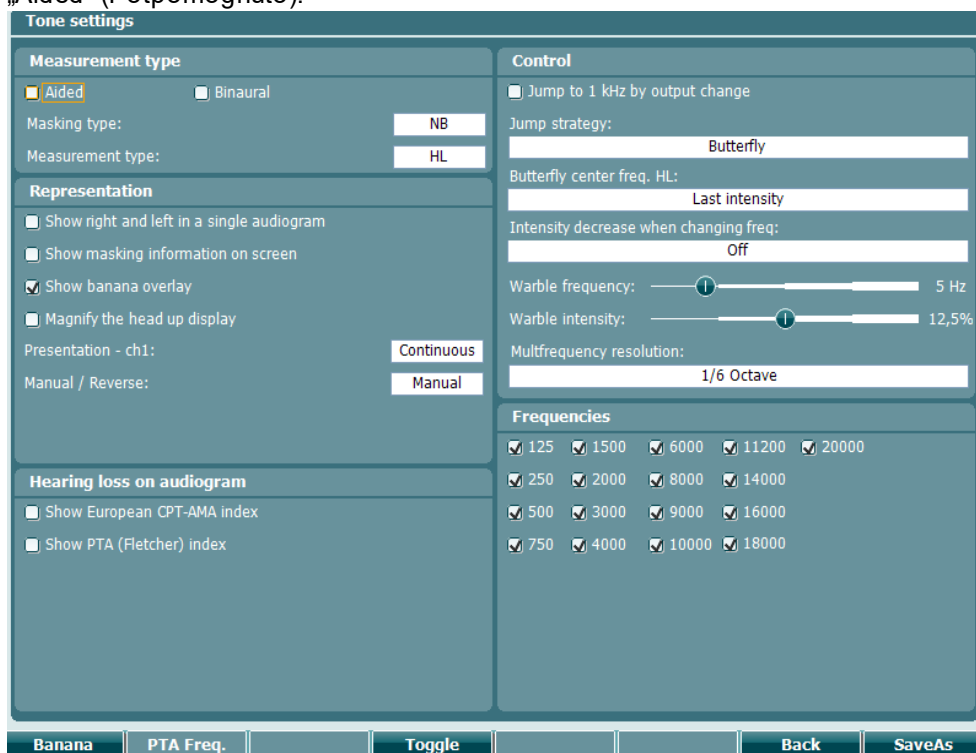
Kliničkim ispitivaču omogućava menjanje određenih postavki u okviru svakog testa i promenu zajedničkih postavki za instrument. Jednim pritiskom ćete podrazumevano ući u izabrani meni „Test Settings“ (Postavke testa). Da biste ušli u druge menije postavki, držite dugme „Setup“(Postavke) i koristite jedno od točkica (57)/(58) da biste izabrali:



Da biste sačuvali postavke, koristite „Save all settings as...“ (Sačuvaj sve postavke kao...).

Da biste koristili postavku drugog korisnika (protokol/profil), koristite „Load user settings: 'name of user setting'....“ (Učitaj postavke korisnika: 'Naziv postavke korisnika').

Unutar menija postavki, napravite izbor između različitih postavki koristeći desni točkić (58). Promenite pojedine postavke koristeći levi točkić (57). Evo primera iz dijaloga postavki „Tone“ (Ton) gde je u fokusu „Aided“ (Potpomognuto):



Za detaljan opis dijaloga postavki, pogledajte brze vodiče za AC40 koji se nalaze ovde:

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



### 3.6.1 Postavke instrumenta

Snimak ekrana u nastavku prikazuje meni Instrument Settings (Postavke instrumenta):

The screenshot shows the 'Instrument settings' window with the following sections:

- License:** SN: 34567890
- AUD key:** 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2
- System:** Date & Time: 08-03-2017 11:03:19
- Light:** Display light and LED light sliders.
- Printer:** Printer type: MPT-III, Printing color mode: Monochrome (B&W)
- Session Settings:**  Keep Session on Save

Navigation buttons at the bottom: Client, Install, Language, Change, Exit.

### 3.6.2 Zajedničke postavke - AUD

Snimak ekrana u nastavku prikazuje meni sa zajedničkim postavkama:

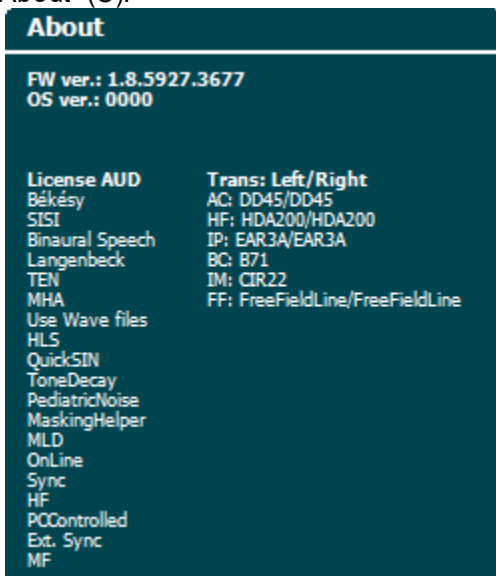
The screenshot shows the 'Common settings' window with the following sections:

- Intensity (Tone, Speech, SISI):** Intensity steps: 5 dB, Default level when changing output: 30 dB, Ch2 start intensity (From Off -> ON): 15 dB, Ch2 intensity when changing freq.: Off
- Representation:**  Show maximum intensities,  Show masking cursor, Default Symbols: International
- Weber:**  Show on tone audiogram,  Show on print
- Pulse:** Multi, pulse length: 500 ms, Single, pulse length: 500 ms
- Start-up:**  Ask for setting at startup
- Automatic output selection:**  Use insert masking for bone
- Standard:** Tone standard: ANSI, Speech standard: ANSI, Filter mode: Linear
- Print:**  Output thresholds in single graph with HF
- Data handling settings:**  Save IP measurement as AC
- Patient Response:**  Enable Patient Response Sound, Response volume: 0

Navigation buttons at the bottom: Client, Change, Back, SaveAs.



U opciji „Common Setup“ (Zajedničke postavke), „Shift+Setup“ (Shift+Postavka) otvara sledeće polje „About“ (O):



|    | <b>Funkcijski tasteri</b> | <b>Opis</b>  |
|----|---------------------------|--|
| 10 |                           | Izaberite listu klijenata.   |
| 11 |                           | Instalirajte novi firmver ili wave datoteke sa USB memorijskog uređaja.  |
|    | /                         |  |
|    |                           | Deinstalirajte stavke. Koristite taster „shift“ da biste ovo aktivirali. |
| 16 |                           | Vratite se.  |
| 17 |                           | Čuvanje postavki korisnika (protokol)                                    |

Novi audiometrijski simboli planova se instaliraju putem programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) u okviru opcije „General Setup“ (Opšta podešavanja). Isto se primenjuje na logotip klinike prikazan na direktnom štampanom primerku.





### 3.6.3 Tone setting (Postavka tona)

Snimak ekrana u nastavku prikazuje postavke za testiranje Pure Tone (Čisti ton):

**Tone settings**

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

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

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

**Control**  
 Jump to 1 kHz by output change  
Jump strategy: **Butterfly**  
Butterfly center freq. HL: **Last intensity**  
Intensity decrease when changing freq: **Off**  
Warble frequency: **5 Hz**  
Warble intensity: **12,5%**  
Multifrequency resolution: **1/6 Octave**

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

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

#### Funkcijski taster Opis

- |    |               |  |
|----|---------------|--|
| 10 | <b>Banana</b> | Prikazuje postavke za krivulju govora. |
| 16 | <b>Back</b>   | Vratite se.                            |
| 17 | <b>SaveAs</b> | Čuvanje postavki korisnika (protokol)  |



### 3.6.4 Speech settings (Postavke govora)

Snimak ekrana u nastavku prikazuje postavke za testiranje govora:

**Speech settings**

**Measurement Type**  
 Aided  Binaural

**Representation**  
Masking type:   
 Table mode  Graph mode  
Measurement type:   
 Magnify the head up display  
 Select SRT for numbers speech material

**Link stimulus type to curves**

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

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

**Wave file**  
Table selection:   
Wave running mode:   
 correct  incorrect  
if no scoring is entered within   
After Scoring wait another   
before playing next word.

**Ph Norms** **FF Norms** **Change** **Back** **SaveAs**

#### Funkcijski taster

#### Opis

- |    |  |                                       |
|----|--|---------------------------------------|
| 10 |  | Postavke krive norme za foneme.       |
| 11 |  | Postavke krive FF norme.              |
| 16 |  | Vratite se.                           |
| 17 |  | Čuvanje postavki korisnika (protokol) |



### 3.6.5 Auto settings (Automatske postavke)

**Auto settings**

**Hughson Westlake**

Threshold method:  
**2 out of 3**

On time:  2 s

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

**Békésy**

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:  
 Trace view  
 Audiogram view

**Frequencies**

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

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

#### Funkcijski taster Opis

- |    |               |                                       |
|----|---------------|---------------------------------------|
| 16 | <b>Back</b>   | Vratite se.                           |
| 17 | <b>SaveAs</b> | Čuvanje postavki korisnika (protokol) |



### 3.6.6 MLD settings (MLD postavke)

MLD settings

Test frequencies

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Test frequency 1: | 125 |
| Test frequency 2: | 250 |
| Test frequency 3: | 500 |
| Test frequency 4: | 750 |

Change Back SaveAs

|    | Funkcijski tasteri | Opis                                  |
|----|--------------------|---------------------------------------|
| 16 |                    | Vratite se.                           |
| 17 |                    | Čuvanje postavki korisnika (protokol) |

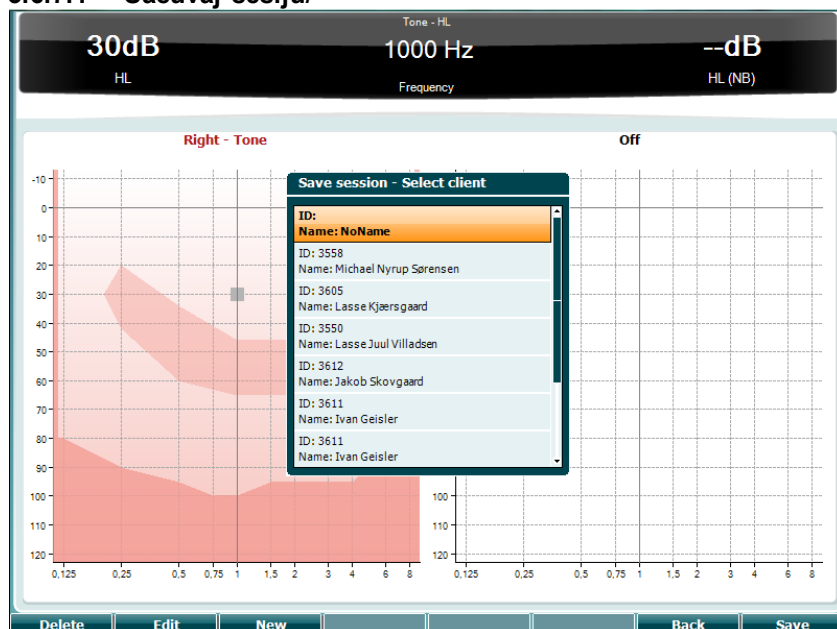


### 3.6.7 Sesije i klijenti

Sačuvajte sesiju (22) nakon testiranja ili, alternativno, kreirajte novu sesiju tako što ćete držati „Shift“ (18) i pritisnuti taster „Save Session“ (Sačuvaj sesiju).

U meniju „Save Session“ (Sačuvaj sesiju) (22), imate mogućnost da sačuvate sesije, brišete i kreirate klijente, kao i da uređujete imena klijenata.

#### 3.6.7.1 Sačuvaj sesiju/



#### Funkcijski tasteri

#### Opis

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Izbrišite izabranog klijenta.             |
| 11 |  | Uredite izabranog klijenta.               |
| 12 |  | Kreirajte novog klijenta.                 |
| 16 |  | Vratite se u sesiju.                      |
| 17 |  | Sačuvajte sesiju pod izabranim klijentom. |

#### 3.6.7.2 Clients (Klijenti)

#### Funkcijski tasteri

#### Opis

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Izbrišite izabranog klijenta.                               |
| 16 |  | Vratite se u sesiju.  |
| 17 |  | Pristupajte sesijama sačuvanim u okviru izabranog klijenta. |



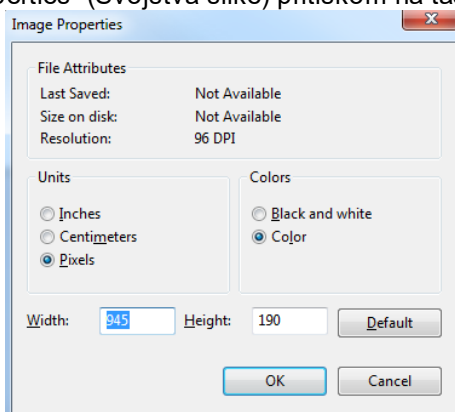
### 3.7 Printing (Štampanje)

Podaci sa AC40 mogu biti odštampani na 2 načina:

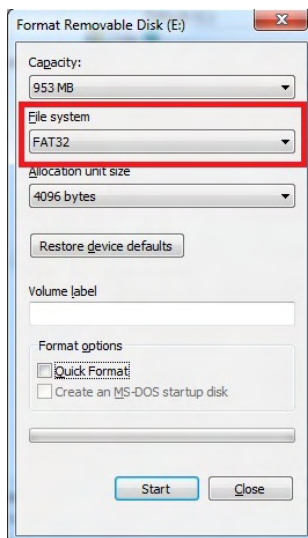
- **Direktno štampanje:** Omogućava direktno štampanje rezultata nakon testiranja (putem podržanog USB štampača – ako niste sigurni, kontaktirajte korisničku službu kompanije Interacoustics za listu podržanih štampača povezanih na računar). Na samom audiometru možete da konfigurirate logotip za štampani primerak (pogledajte u nastavku) ili putem programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (u opciji „General Setup“ (Opšte postavke), moguće je preuzeti sliku logotipa sa računara na instrument).
- **Računar:** Možete preneti merenja na računarski program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (pogledajte zasebno uputstvo za upotrebu) i štampati putem njega. To omogućava potpuno prilagođavanje štampanih primeraka putem čarobnjaka za štampanje. Omogućava i kombinovane štampane primerke – tj. zajedno sa AT235 ili Titan analizatorima srednjeg uha.

### 3.8 AC40 samostalni uređaj, ažuriranje logotipa za štampu

1. Otvorite program „Paint“ (Bojanka)
2. Otvorite „Image Properties“ (Svojstva slike) pritiskom na tastere Ctrl + E



3. Podesite „Width“ (Širina) na 945, a „Height“ (Visina) na 190 kao što je prikazano. Kliknite na „OK“ (U redu)
4. Uredite podatke za „Image“ (Slika) i „Company“ (Kompanija) kako bi stali u zadati prostor
5. Sačuvajte kreiranu datoteku kao „PrintLogo.bmp“
6. Zipujte datoteku „PrintLogo.bmp“ sa sledećim nazivom „update\_user.logo.bin“  
Datoteka „update\_user.logo.bin“ je sada spremna za korišćenje
7. Pronađite USB memorijski uređaj sa najmanje 32 MB ukupnog kapaciteta i priključite ga na računar
8. Idite u opciju „My Computer“ (Moj računar) i kliknite desnim tasterom na sličicu USB memorijskog uređaja i izaberite „Format“ (Formatiraj) \*\*Obaveštenje—to će obrisati sve sa USB memorijskog uređaja\*
9. Uverite se da je izabrano „FAT32“ kao Sistem datoteka – Ne menjajte druge postavke



10. Kliknite na „Start“ (Početak) – u zavisnosti od veličine memorijskog uređaja, to može potrajati. Kada formatiranje bude dovršeno, dobićete iskačuću poruku koja navodi da je uspešno formatiran
11. Kopirajte datoteku „update\_user.logo.bin“ na formatirani memorijski uređaj
12. Veoma je važno da samo ova datoteka bude pristupna na USB memorijskom uređaju
13. Dok je audiometar isključen, postavite memorijski uređaj u bilo koji dostupni USB priključak
14. Uključite instrument i pritisnite dugme Temp/Setup (Privr./Postavke) sa ekrana „Tone test“ (Test tona)
15. Unesite „Common Settings“ (Zajedničke postavke) korišćenjem tastera Setup/Tests (Postavke/Testovi)
16. Na pitanje „Do you want to install“ (Da li želite da instalirate), pritisnite taster „Yes“ (Da)
17. Nakon dovršene instalacije, pritisnite dugme „Back“ (Natrag) kako biste došli do ekrana za testiranje

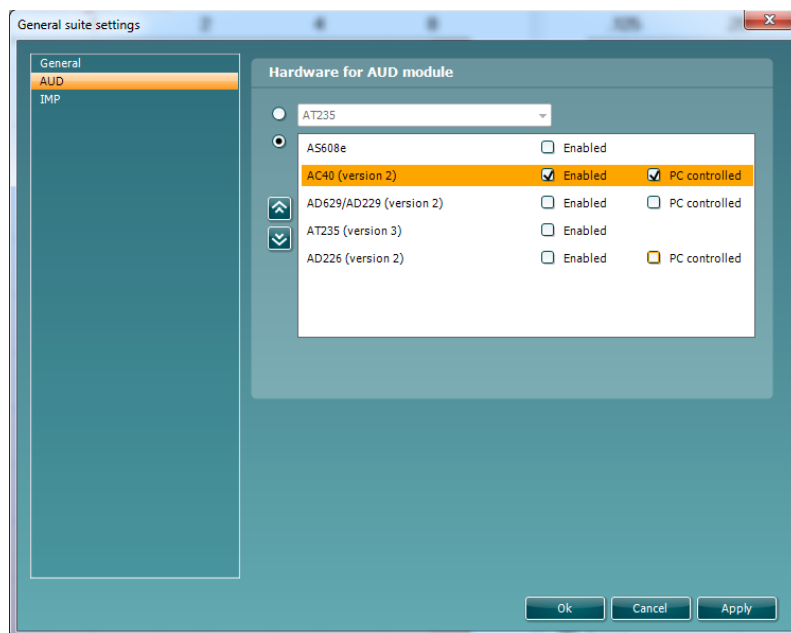
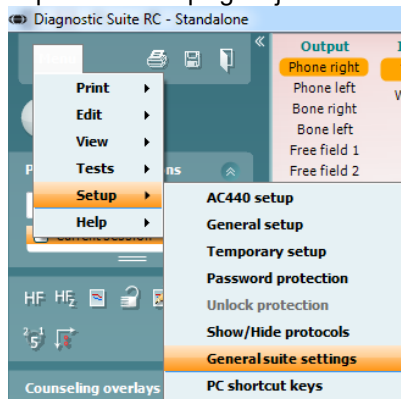


### 3.9 Diagnostic Suite (Dijagnostički paket)

Ovaj odeljak opisuje prenos podataka i hibridni režim (režimi On-Line / PC-operated (Na mreži / preko računara)) koje podržava novi uređaj AC40.

#### 3.9.1 Postavke Instrumenta

Postavke su slične onima opisanim u prethodnom poglavlju za audiometrijski prenos podataka.



**Važno:** Uverite se da ste izabrali „AC40 (version 2)“ (AC40 verzija 2) (a ne „A AC40“, koji se odnosi na staru verziju).

**Instrument kontrolisan putem računara:** Poništite ovaj izbor želite da pokrenete AC40 kao samostalni audiometar (tj. ne kao hibridni audiometar), već da i dalje budete povezani sa programom Diagnostic Suite (Dijagnostički paket). Pri odabiru opcije *Save Session* (Sačuvaj sesiju) na instrumentu, sesija će automatski biti prenet na program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket). Pogledajte odeljak u nastavku „Režim sinhronizacije“.

**Otpremanje logotipa za štampanje i simbola audiograma na AC40:** Logotip za direktna štampanja može biti prenet na AC40 korišćenjem taster „Up Print Logo“ (Gore logotip ta štampu). Plan simbola koji se koristi u programu Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) može biti prenet na AC40 (prilikom pregledanja ugrađenog audiograma) korišćenjem tastera „Upload Custom Symbols“ (Otpremi prilagođene simbole). Informacije o promeni plana simbola na aparatu AC40 potražite u uputstvu za rad za AC40.





### 3.9.2 Režim SYNC (Sinhronizacija)

#### Prenos podataka jednim klikom (onemogućen hibridni režim)

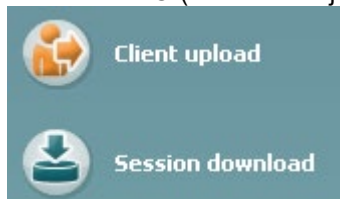
Ako nije podešena postavka „PC controlled instrument“ (Instrument kontrolisan putem računara) u opciji „General Setup“ (Opšte postavke) (videti iznad), trenutni audiogram će na sledeći način biti prenet u Diagnostic Suite (Dijagnostički paket): Pri odabiru opcije *Save Session* (Sačuvaj sesiju) na instrumentu, sesija će automatski biti prenet na program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) sa povezanim uređajem

### 3.9.3 Kartica Sync (Sinhronizacija)

Ako je više sesija sačuvano na uređaju AC40 (za jednog ili više pacijenata) potrebno je koristiti karticu Sync (Sinhronizacija). Slika ekrana ispod pokazuje program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) sa otvorenom karticom SYNC (Sinhronizacija) (ispod AUD i IMP kartica u gornjem desnom uglu).



Kartica SYNC (Sinhronizacija) daje sledeće mogućnosti:

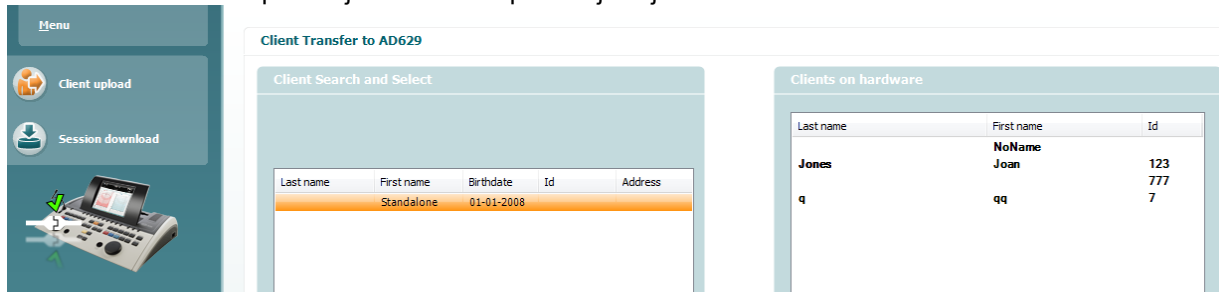


**Client upload** (Otpremanje klijenta) se koristi za otpremanje klijenata iz baze podataka (Noah ili OtoAccess) na uređaj AC40. Interna memorija uređaja AC40 može čuvati do 1000 klijenata i 50.000 sesija (podaci sa audiograma).

**Session download** (Preuzimanje sesije) se koristi za preuzimanje sesija (podaci sa audiograma) iz memorije uređaja AC40 na bazu podataka Noah, OtoAccess ili XML (kada radite u programu Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) bez baze podataka).

### 3.9.4 Client Upload (Otpremanje klijenta)

Sledeća slika ekrana prikazuje ekran za otpremanje klijenta:



- Na levoj strani je omogućena pretraga klijenata u bazi podataka za prenos u bazu podataka pomoću drugih kriterija za pretragu. Koristite taster „Add“ (Dodaj) da biste prebacili (otpremili) klijenta iz baze podataka u internu memoriju uređaja AC40. Interna memorija uređaja AC40 može čuvati do 1000 klijenata i 50.000 sesija (podaci sa audiograma)
- Na desnoj strani su prikazani klijenti koji su trenutno sačuvani u internu memoriju uređaja AC40 (hardver). Moguće je ukloniti sve klijente ili pojedinačne klijente pomoću tastera „Remove all“ (Ukloni sve) ili „Remove“ (Ukloni).



### 3.9.5 Preuzimanje sesija


Sledeća slika ekrana prikazuje ekran za preuzimanje sesija:


Session(s) on AD629 (Tone and Speech only)

Transfer to database

| Id  | First name | Last name | Session(s)   | Status          | Action |
|-----|------------|-----------|--|-----------------|--------|
|     | NoName     |           | 27. august 2012 14:53<br>27. august 2012 14:47<br>27. august 2012 14:45<br>27. august 2012 14:45<br>27. august 2012 14:44<br>27. august 2012 14:44<br>27. august 2012 14:43<br>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<br>2. august 2012 14:31  | No match (Skip) | Change |
| 777 |            |           | 22. august 2012 12:44<br>16. august 2012 13:51   | No match (Skip) | Change |



Pritiskom na ikonu , opisuje se funkcionalnost ekrana „Session download“ (Preuzimanje sesija):

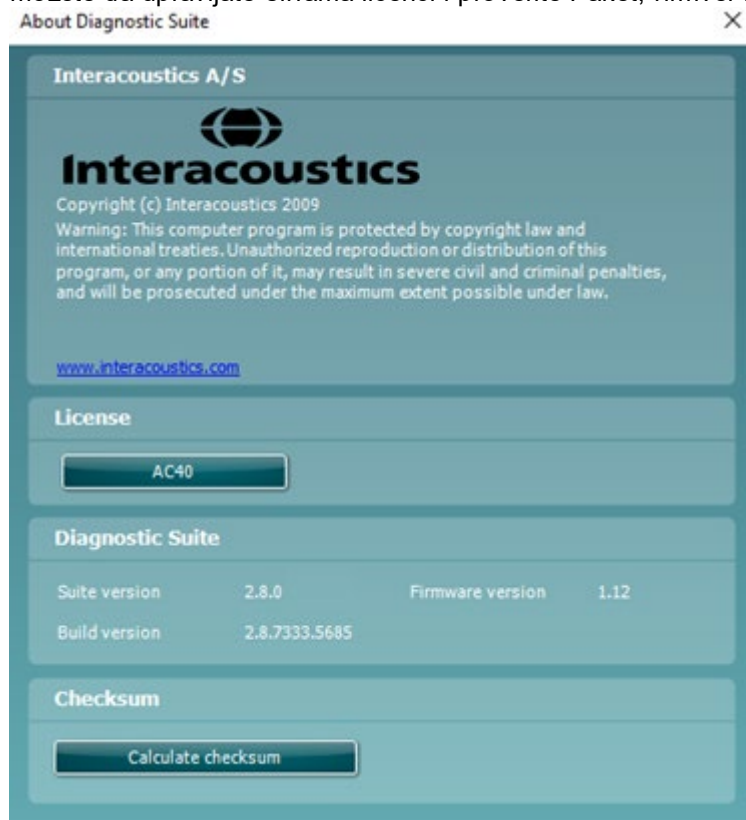
| Status  | Meaning   |
|---|---|
|  <b>Match (Transfer)</b> | This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.             |
| <b>No match (Skip)</b>  | This client on AC40 (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 Više o Diagnostic Suite (Dijagnostički paket)

Ako odete na Meni > Pomoć > O proizvodu onda ćete videti prozor ispod. Ovo je područje softvera gde možete da upravljate šiframa licenci i proverite Paket, firmver i verzije.



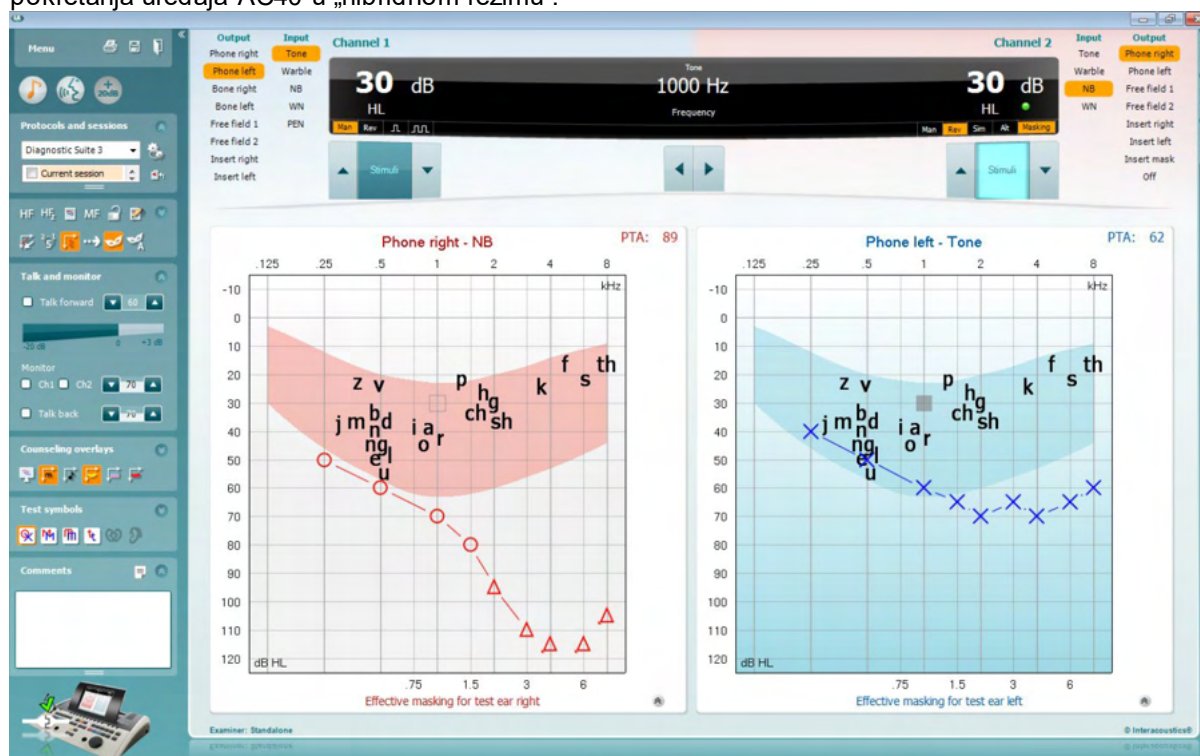
Takođe, u ovom prozoru ćete naći odeljak Kontrolni zbir, što je funkcija namenjena da vam pomogne da identifikujete celovitost softvera. Ona funkcioniše tako da proverava sadržaj datoteke i fascikle u verziji vašeg softvera. To se radi pomoću algoritma SHA-256.

Kada otvorite kontrolni zbog, videćete nisku karaktera i brojeva koje možete da kopirate ako dva puta kliknete na njih.



### 3.10 Režim Hybrid (online/PC-controlled) (Hibridni (na mreži/kontrolisan putem računara))

Sledeći snimci ekrana prikazuju karticu program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) AUD prilikom pokretanja uređaja AC40 u „hibridnom režimu“.

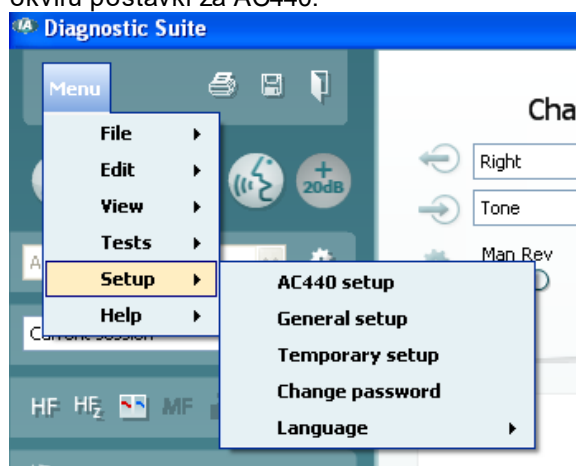


Ovaj režim omogućava da AC40 bude „on-line“ (na mreži) povezan sa računarem – tj. pravi hibridni audiometar:

- Rukujte uređajem putem računara i
- Rukujte računarem putem uređaja

Uputstvo za upotrebu za AC440 (koji se nalazi na adresi [www.interacoustics.com/Equinox](http://www.interacoustics.com/Equinox)) detaljnije objašnjava kako funkcioniše AUD modul prilikom pokretanja u hibridnom režimu. Imajte na umu da priručnik za AC440 pokriva potpun klinički covering AC440 modul za Equinox i Affinity audiometre zasnovane na računaru, tako da pojedine funkcije neće biti prisutne u AUD modulu programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) uređaja AC40.

Postavke protokola AUD modula programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) može biti izmenjen u okviru postavki za AC440:





## 4 Održavanje

### 4.1 Opšti postupci održavanja

Preporučuje se da se redovni postupci provere sprovode jednom nedeljno i obuhvate svu opremu koja se koristi. Provore pod tačkama od 1 do 9 treba da se vrše na opremi svakog dana njenog korišćenja.

Svrha redovne provore je da se osigura pravilan rad opreme, da se kalibracija nije primetno promenila i da njeni pretvarači i veze nemaju nikakve kvarove koji mogu da negativno utiču na rezultate testa. Postupke provore audiometra treba izvršiti kada je on postavljen u svoje uobičajeno radno stanje. Najvažniji elementi dnevnih provora funkcija i rada instrumenta su subjektivni testovi, a te testove može da izvrši samo rukovalac koji nema oštećen sluh nego upravo poznato veoma dobar sluh. Ako se koristi kabina ili odvojena soba za testiranje, treba da se proverí oprema onako kako je instalirana; možda će biti potreban asistent da obavi postupak. Zatim će provore da pokriju međuveze između audiometra i opreme u kabini, sve priključne vodove, a priključci utičnica na razvodnoj kutiji (zid u zvučnoj sobi) treba da se pregledaju kao potencijalni izvor prekida ili nepravilnog povezivanja. Ambijentalni šumovi za vreme testiranja ne smeju da budu znatno veći od onih koji postoje kada je oprema u upotrebi.

- 1) Očistite i ispitajte audiometar i svu dodatnu opremu.
- 2) Proverite da li na jastučićima slušalica, glavnim vodovima i kablovima dodatne opreme ima znakova habanja ili oštećenja. Oštećeni ili veoma ishabani delovi moraju da se zamene.
- 3) Uključite opremu i, prema preporučenom vremenu, ostavite je da se zagreje. Izvršite sva podešavanja kao što je navedeno. Na opremi koja se napaja baterijama, proverite stanje baterije koristeći navedenu metodu proizvođača. Uključite opremu i, prema preporučenom vremenu, ostavite je da se zagreje. Ako nije navedeno vreme zagrevanja, pustite 5 minuta da se strujna kola stabilizuju. Izvršite sva podešavanja kao što je navedeno. Na opremi koja se napaja baterijama, proverite stanje baterije.
- 4) Proverite da li su serijski brojevi slušalica i vibratora za koštanu provodljivost pravilni da bi mogli da se koriste sa audiometrom.
- 5) Proverite da li je izlaz audiometra približno tačan za i za vazdušnu i koštanu provodljivost izvođenjem pojednostavljenog audiograma na poznatom subjektu testiranja sa poznatim kvalitetom sluha, s ciljem da biste proverili ima li ikakvih izmena.
- 6) Izvršite proveru na visokom nivou (na primer na nivoima sluha od 60 dB za vazdušnu provodljivost i 40 dB za koštanu provodljivost) svih odgovarajućih funkcija (i to na obe slušalice) na svim korišćenim frekvencijama, poslušajte da li ispravno funkcioniše, ima li izobličenja zvuka, pucketanja itd.
- 7) Proverite sve slušalice (uključujući pretvarač za maskiranje) i vibrator za koštanu provodljivost da biste se uverili u nepostojanje izobličenja zvuka, intermitencije; proverite utikače i vodove radi mogućnosti postojanja intermitencije.
- 8) Proverite da li su svi prekidači pričvršćeni i da li indikatori rade ispravno.
- 9) Proverite da li sistemski signal subjekta funkcioniše ispravno.
- 10) Poslušajte niske nivoe radi eventualnog postojanja bilo kakvog znaka šuma, zujanja ili neželjenih zvukova (rast probijajućeg zvuka kada se signal pušta u drugi kanal) ili radi bilo kakve promene kvaliteta tona kada se pušta maskiranje.
- 11) Proverite da li atenuatori prigušuju signale preko njihovog punog dometa i da li atenuatori, koji su namenjeni za rad dok se pušta ton, nemaju električnog ili mehaničkog šuma.
- 12) Proverite da li kontrole rade tiho te da nikakav šum koji izlazi iz audiometra nije čujan na položaju subjekta.
- 13) Proverite subjektive komunikacijske sklopove za govor, ako je prikladno, primenjujući postupke slične onima za funkciju čistog tona.
- 14) Proverite zategnutost trake za glavu na slušalicama i trake za glavu vibratora za koštanu provodljivost. Pobrinite se da okretni zglobovi nemaju prepreka da se vrate bez preteranog popuštanja.
- 15) Proverite postoje li znakovi istegnutosti zbog nošenja ili zamor metalnih delova na trakama za glavu i okretnim zglobovima na slušalicama za isključivanje šuma.



Instrument je konstruisane tako da obezbeđuje dugogodišnju pouzdanu uslugu, ali se preporučuje godišnja kalibracija zbog mogućih uticaja na pretvarače. Takođe zahtevamo - ponovnu kalibraciju instrumenta ukoliko se nešto drastično dogodi nekom njegovom delu (npr. slušalice ili koštani provodnik padnu na tvrdu površinu).

Postupak kalibracije je na raspolaganju u servisnom priručniku koji je dostupan na zahtev.

## NAPOMENA

Sa slušalicama i ostalim pretvaračima mora se rukovati sa velikom pažnjom jer mehanički udar može izazvati promenu kalibracije.

## 4.2 Kako da čistite proizvode Interacoustics

Ako su površina instrumenta ili njegovi delovi kontaminirani, mogu da se očiste pomoću mekane tkanine navlažene u blagom rastvoru vode i deterdženta za posuđe ili nečim sličnim. Mora se izbegavati upotreba organskih rastvora i aromatičnih ulja. Uvek iskopčajte USB kabl za vreme postupka čišćenja i pazite da nikakva tečnost ne prođe u instrument ili dodatnu opremu.



- Pre čišćenja proizvod uvek isključite i iskopčajte napajanje
- Koristite mekanu krpu malo navlaženu sredstvom za čišćenje da biste očistili sve izložene površine
- Ne dozvolite da tečnost dođe u dodir sa metalnim delovima unutar slušalica
- Nemojte autoklavirati, sterilizovati niti potapati instrument ili dodatnu opremu ni u kakvoj tečnosti
- Nemojte koristiti tvrde ili zašljene predmete da biste očistili bilo koji deo instrumenta ili dodatne opreme
- Nemojte dozvoliti da se delovi koji su bili u dodiru sa tečnostima osuše pre čišćenja
- Gumeni vrhovi ili vrhovi slušalica obloženi penom su komponente za jednokratnu upotrebu

### Preporučeni rastvori za čišćenje i dezinfekciju:

- Topla voda sa blagim, neabrazivnim rastvorom za čišćenje (sapun)

### Postupak:

- Očistite instrument brisanjem spoljnog kućišta tkaninom koja ne ostavlja dlačice u rastvoru za čišćenje
- Očistite jastučice, ručni prekidač za pacijenta i druge delove tkaninom koja ne ostavlja dlačice, malo navlaženom u blagom rastvoru za čišćenje
- Pobrinite se da vlaga ne dospe u deo gde je smešten zvučnik slušalica i slične delove

## 4.3 U pogledu popravki

Kompanija Interacoustics smatra se odgovornom samo za punovažnost CE oznake, efekata na bezbednost, pouzdanost i funkcionisanje opreme ako:

1. radnje sklapanja, stavljanja dodataka, ponovnog podešavanja, izmena ili popravki vrše od strane ovlašćenih lica,
2. održava se interval servisiranja od 1 godine,
3. električne instalacije sobe u kojoj se koristi instrument su u skladu sa zahtevima, i
4. oprema koju koristi ovlašćeno osoblje je u skladu sa dokumentacijom koju isporučuje Interacoustics.

Kupac treba da se obrati lokalnom distributeru da bi se utvrdile mogućnosti za servisiranje/popravak, uključujući dolazak na lokaciju radi servisiranja/popravke. Važno je da kupac (putem lokalnog distributera) popuni **OBAVEŠTENJE O POVRATU** (Return Report) svaki put kada se komponenta/proizvod pošalje na servisiranje/popravak u Interacoustics.



## 4.4 Garancija

Interacoustics garantuje da:

- AC40 nema nedostataka u materijalu i izradi prilikom normalnog korišćenja i servisiranja u periodu od 24 meseca od dana isporuke prvom kupcu od strane kompanije Interacoustics
- Dodatna oprema nema nedostataka u materijalu i izradi prilikom normalnog korišćenja i servisiranja u periodu od devedeset (90) dana od dana isporuke prvom kupcu od strane kompanije Interacoustics

Ukoliko bilo koji proizvod zahteva servisiranje u toku važećeg garantnog perioda, kupac treba da se obrati direktno lokalnoj servisnoj službi kompanije Interacoustics, da bi se utvrdilo odgovarajuće mesto za popravku. Popravka ili zamena će se izvršiti na teret kompanije Interacoustics, u skladu sa uslovima ove garancije. Proizvod koji zahteva servisiranje treba da se dostavi bez odlaganja, propisno zapakovan i sa plaćenom poštarinom. Gubitak ili oštećenje povratne pošiljke kompaniji Interacoustics će biti na rizik kupca.

Ni pod kakvim okolnostima kompanija Interacoustics neće biti odgovorna za bilo kakva slučajna, indirektna ili posledična oštećenja povezana sa kupovinom ili korišćenjem bilo kog proizvoda kompanije Interacoustics.

Ovo će se primenjivati samo na prvobitnog kupca. Ova garancija neće se primenjivati na bilo kojeg narednog vlasnika ili imaoca proizvoda. Osim toga, ova garancija neće se primenjivati niti će kompanija Interacoustics biti odgovorna za bilo kakav gubitak koji nastane u vezi sa kupovinom ili korišćenjem bilo kog proizvoda kompanije Interacoustics koji je bio:

- popravljen od strane bilo koga drugog osim ovlašćenog servisnog predstavnika kompanije Interacoustics;
- izmenjen na bilo koji način tako da, po mišljenju kompanije Interacoustics, utiče na njegovu stabilnost ili pouzdanost;
- podvrgnut nepravilnoj upotrebi, nemaru ili nezgodi, ili kojem je izmenjen, izbrisan ili uklonjen serijski broj ili broj partije; ili
- nepravilno održavan ili korišćen na bilo koji drugačiji način nego što je u skladu sa uputstvima koja je dala kompanija Interacoustics.

Ova garancija važi umesto svih drugih garancija, izričitih ili podrazumevanih, i umesto svih drugih obaveza ili odgovornosti kompanije Interacoustics, a kompanija Interacoustics ne daje niti odobrava, direktno ili indirektno, bilo kom predstavniku ili drugoj osobi ovlašćenje da preuzme u ime kompanije Interacoustics bilo kakvu drugu odgovornost u vezi sa prodajom proizvoda kompanije Interacoustics.

**INTERACOUSTICS ODBACUJE SVE DRUGE GARANCIJE, IZRIČITE ILI PODRAZUMEVANE, UKLJUČUJUĆI BILO KOJU GARANCIJU PODESNOSTI ZA TRGOVINU ILI ZA FUNKCIJU PRIKLADNOSTI ZA ODREĐENU SVRHU ILI PRIMENU.**



## 5 Opšte tehničke specifikacije

### 5.1 Tehničke specifikacije za AC40

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| <b>Bezbednosni standardi</b>       | IEC60601-11:2010; ES60601-11:2010/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2<br>Klasa I<br>Delovi za upotrebu tipa B<br>IPx0<br><br>CE oznaka u kombinaciji sa MD simbolom označava da Interacoustics A/S ispunjava zahteve Uredbe o medicinskim uređajima (EU) 2017/745. Odobrenje sistema kvaliteta daje TUV – identifikacioni br. 0123. |   |
| <b>Standard EMK</b>                | IEC 60601-1-2:2014   |   |
| <b>Standardi za audiometar</b>     | Ton: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 tip 1-<br>Govor: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 tip A ili A-E  |   |
| <b>Kalibracija</b>                 | Informacije i uputstva za kalibraciju nalaze se u servisnom priručniku za AC40   |   |
| <b>Vazдушna provodljivost</b>      | TDH39:<br>DD45:<br>DD65 v2<br>IP30   | ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010<br>PTB/DTU izveštaj 2009<br>PTB 1.61-4091606 2018<br>ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361   |
| <b>Koštana provodljivost</b>       | B71:<br>B81<br>Postavljanje:   | ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010<br>ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010<br>Mastoid   |
| <b>Slobodno polje</b>              | ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010   |   |
| <b>Visoka frekvencija</b>          | ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010   |   |
| <b>Efikasno maskiranje</b>         | ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010   |   |
| <b>Pretvarači</b>                  | TDH39<br>DD45<br>DD65 v2<br>DD450<br>B71 kost<br>B81 kost<br>IP30  | Statička sila trake za glavu 4,5N ±0,5N<br>Statička sila trake za glavu 4,5N ±0,5N<br>Statička sila trake za glavu 10N ±0,5N<br>Statička sila trake za glavu 10N ±0,5N<br>Statička sila trake za glavu 5,4N ±0,5N<br>Statičke sile trake za glavu 5,4N±0,5N<br>Statičke sile trake za glavu 0 |
| <b>Prekidač za odziv pacijenta</b> | Dva tastera.   |   |
| <b>Komunikacija sa pacijentom</b>  | Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu) (TF) i Talk Back (Odgovaranje pacijenta) (TB).   |   |
| <b>Monitor</b>                     | Realni stereo izlaz kroz ugrađene zvučnike ili kroz eksterne slušalice ili monitor za asistenta.   |   |





|  |  |
|--|--|
| <b>Posebni testovi/test baterije (neki su opcioni)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Stenger</li><li>• ABLB</li><li>• Weber</li><li>• Opadanje tona</li><li>• Langenbeck (ton u šumu).</li><li>• Maskiranje razlike u nivou</li><li>• Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente</li><li>• Više frekvencija</li><li>• Visoka frekvencija</li><li>• Govor sa čvrstog diska (Wave datoteke)</li><li>• SISI</li><li>• Glavni slušni aparat</li><li>• Simulator oštećenja sluha</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>Stimulans</b>                                       |  |
| <b>Ton</b>   | 125-20.000Hz razdvojeno u dva opsega 125-8000Hz i 8000-20.000Hz.<br>Rezolucija 1/2-1/24 oktave.  |
| <b>Treperavi ton</b>                                   | Sinus 1-10 Hz +/- 5% modulacije  |
| <b>Šum za pedijatrijske pacijente</b>                  | Poseban stimulans uskopojasnog šuma. Propusni opseg zavisi od frekvencije 125-250 Hz 29%, 500Hz 24%, 750 Hz 20%, 1kHz 17%, 1.5kHz 13%, 2kHz 11%, 3kHz 9% od 4kHz i do je fiksno 8%.  |
| <b>Wave datoteka</b>                                   | 44.100 Hz uzorkovanje, 16 bitova, 2 kanala   |
| <b>Maskiranje</b>                                      | Automatski izbor uskopojasnog šuma (ili belog šuma) za prezentaciju tona i buke govora za prezentaciju govora.<br>Uskopojasni šum:<br>IEC 60645-1 2012, 5/12 filter oktava sa istom centralnom rezolucijom frekvencije kao i čist ton.<br>Beli šum:<br>80-20.000 Hz izmereno sa konstantnim propusnim opsegom<br>Buka govora.<br>IEC 60645-2:1993 125-6000Hz pad 12dB/oktava iznad 1KHz +/-5dB   |
| <b>Prezentacija</b>                                    | Ručna ili reverzna. Jedan ili više impulsa.  |
| <b>Intenzitet</b>                                      | Pogledajte priloženi Dodatak<br>Dostupni koraci intenziteta su 1, 2 ili 5dB<br>Funkcija produženog dometa: Ako ova funkcija nije aktivirana, izlaz za vazдушnu provodljivost će da bude ograničena na 20 dB ispod maksimalnog izlaza.  |
| <b>Dometa frekvencije</b>                              | 125Hz do 8kHz (opcionalna visoka frekvencija: 8 kHz do 20 kHz)<br>za 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz i 8kHz se slobodno mogu poništiti izabrane stavke.  |



| Govor  | Odgovor frekvencije:  |  |                         |                        |                         |
|--|---|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|
|  | (Tipično)   | Frekvencija  | Linearna [dB]           |                        | Ffequv [dB]             |
|  |   | [Hz]   | Ekst. sign <sup>1</sup> | Int. sign <sup>2</sup> | Ekst. sign <sup>1</sup> |
| TDH39<br>(IEC 60318-3 spojnica)<br><br>DD45<br>(IEC 60318-3 spojnica)<br><br>DD65 v2<br><br>IP 30<br>(IEC 60318-5 spojnica)<br><br>B71 koštani provodnik<br>(IEC 60318-6 spojnica) | 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                   |
|  | 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                   |
|  | 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                   |
|  | 250-4000  | +2/-3  | +4/-1                   | (Nelinearni)           |                         |
|  | 250-4000  | +12/-12  | +12/-12                 | (Nelinearni)           |                         |
|  | 2% THD pri 1000 Hz maks. izlazu +9 dB (povećavanje pri nižoj frekvenciji)   |  |                         |                        |                         |
|  | Opseg nivoa: -10 do 60 dB HL  |  |                         |                        |                         |
| <b>Eksterni signal</b>   | Oprema koja reprodukuje govor povezana sa CD ulazima mora da ima odnos signala i buke od 45 dB ili više.<br>Materijal govora koji se koristi mora da obuhvata signal za kalibraciju koji je pogodan za podešavanje ulaza na 0 dBVU.   |  |                         |                        |                         |
| <b>Izlaz slobodnog polja (bez napajanja)</b>   | <u>Pojačalo i zvučnici</u><br>Sa unosom od 7 Vrms – pojačalo i zvučnici moraju biti u stanju da naprave nivo zvučnog pritiska od 100 dB na rastojanju od 1 metra – i da ispune sledeće zahteve:<br>Odgovor frekvencije<br>125-250 Hz +0/-10 dB<br>250-4000 Hz ±3 dB<br>4000-6300 Hz ±5 dB<br>Ukupno harmonično zračenje<br>80 dB SPL < 3%<br>100 dB SPL < 10% |  |                         |                        |                         |
| <b>Interna memorija</b>  | 1000 kljenata i 50.000 sesija/merenja/audiograma (može da zavisi od tipa/veličine sesije)   |  |                         |                        |                         |
| <b>Indikator signala (VU)</b>  | Merenje vremena: 300mS<br>Dinamički opseg: 23dB<br>Karakteristike ispravljača RMS<br>Unosi koji mogu da se biraju poseduju atenuator prema kojem je moguće podesiti nivo na referentni položaj indikatora (0dB)   |  |                         |                        |                         |
| <b>Povezivanje sa podacima (utičnice) za povezivanje sa dodatnom opremom</b>   | 4 x USB A<br>1 x USB B za povezivanje računara (kompatibilno sa USB 1.1 i novijim)<br>1 x LAN Ethernet (ne koristi se)  |  |                         |                        |                         |
| <b>Spoljni uređaji (USB)</b>   | Standardni miš i tastatura za računar (za unos podataka)<br>Podržani štampači: Obratite se svom lokalnom distributeru da biste dobili spisak odobrenih štampača za računar.   |  |                         |                        |                         |
| <b>Displej</b>   | 8,4-inčni displej u boji visoke rezolucije 800x600.   |  |                         |                        |                         |
| <b>HDMI izlaz</b>  | Daje kopiju ugrađenog ekrana u HDMI formatu rezolucije 800x600  |  |                         |                        |                         |
| <b>Specifikacije unosa</b>   | TB  | 212 uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB<br>Ulazna impedansa: 3,2KOMA |                         |                        |                         |
|  | Mic.2   | 212 uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB<br>Ulazna impedansa: 3,2KOMA |                         |                        |                         |
|  | CD1/2   | 16mVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB<br>Ulazna impedansa: 47KOMA    |                         |                        |                         |



|                                 |  |  |
|---------------------------------|--|--|
|                                 | TF (bočni panel)   | 212uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB<br>Ulazna impedansa: 3,2kOma    |
|                                 | TF (prednji panel)   | 212uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB<br>Ulazna impedansa: 3,2kOma    |
|                                 | Wave datoteke  | Reprodukuje wave datoteku sa interne SD kartice                                |
| <b>Specifikacije izlaza</b>     | FF 1/2/3/4 linijski izlaz  | 7Vrms pri opterećenju od 2kOma<br>60-20.000Hz -3dB                             |
|                                 | FF 1 / 2 / 3 / 4 - napajano  | 4x20W (samo 2x20W trenutno može da se koristi sa softverom)                    |
|                                 | Levi i desni   | 7Vrms pri opterećenju od 10 Oma<br>60-20.000Hz -3dB                            |
|                                 | Un. Levi i desni   | 7Vrms pri opterećenju od 10 Oma<br>60-20.000Hz -3dB                            |
|                                 | HF levi i desni  | 7Vrms pri opterećenju od 10 Oma<br>60-20.000Hz -3dB                            |
|                                 | HLS  | 7Vrms pri opterećenju od 10 Oma<br>60-20.000Hz -3dB                            |
|                                 | Kost 1+2   | 7Vrms pri opterećenju od 10 Oma<br>60-20.000Hz -3dB                            |
|                                 | Un. Maska  | 7Vrms pri opterećenju od 10 Oma<br>60-20.000Hz -3dB                            |
|                                 | Zvučnik monitora (bočni panel)   | 2x 3Vrms pri 32 Oma / 1,5Vrms ori pri opterećenju od 8 Oma<br>60-20.000Hz -3dB |
|                                 | Pom. mon.  | Maks. 3,5Vrms. sa otporom od 8 Ω<br>70Hz-20kHz ±3dB                            |
| <b>Displej</b>                  | 8,4-inčni displej u boji visoke rezolucije 800x600   |  |
| <b>Kompatibilni softver</b>     | Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) - kompatibilan sa Noah, OtoAccess® i XML  |  |
| <b>Dimenzije (DxŠxV)</b>        | 522 x 366 x 98 mm / 20.6 x 14,4 x 3,9 inča<br>Visina sa otvorenim displejom: 234 mm / 9,2 inča                           |  |
| <b>Težina</b>                   | 7,9kg / 17,4lb   |  |
| <b>Napajanje</b>                | 100V~/0,8A –<br>240V~/0,4A<br>50-60Hz<br>Procenjeno na: 2xFF, 1kHz čistog tona, NBN 1kHz                                 |  |
| <b>Radno okruženje</b>          | Temperatura: 15-35°C<br>Rel. vlažnost: 30-90% bez kondenzovanja<br>Ambijentalni pritisak: 98-104 kPa                     |  |
| <b>Transport i skladištenje</b> | Temperatura prilikom transporta: -20-50°C<br>Temperatura skladištenja: 0-50°C<br>Rel. vlažnost: 10-95% bez kondenzovanja |  |
| <b>Vreme zagrevanja</b>         | Približno 1 minut  |  |



## 5.2 Pregled tona audiometra referentnog i maksimalnog nivoa sluha.

| Čist ton RETSPL |        |         |              |              |        |         |         |
|-----------------|--------|---------|--------------|--------------|--------|---------|---------|
| Pretvarač       | DD45   | TDH39   | DD65 v2      | DD450        | IP30   | B71     | B81     |
| Impedansa       | 10 Ω   | 10 Ω    | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω   | 10 Ω    | 12,5 Ω  |
| Konektor        | 6 ccm  | 6 ccm   | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm  | Mastoid | Mastoid |
|                 | RETSPL | RETSPL  | RETSPL       | RETSPL       | RETSPL | RETFL   | RETFL   |
| Ton 125 Hz      | 47,5   | 45      | 30,5         | 30,5         | 26     |         |         |
| Ton 160 Hz      | 40,5   | 37,5    | 25,5         | 26           | 22     |         |         |
| Ton 200 Hz      | 33,5   | 31,5    | 21,2         | 22           | 18     |         |         |
| Ton 250 Hz      | 27     | 25,5    | 17           | 18           | 14     | 67      | 67      |
| Ton 315 Hz      | 22,5   | 20      | 14           | 15,5         | 12     | 64      | 64      |
| Ton 400 Hz      | 17,5   | 15      | 10,5         | 13,5         | 9      | 61      | 61      |
| Ton 500 Hz      | 13     | 11,5    | 8            | 11           | 5,5    | 58      | 58      |
| Ton 630 Hz      | 9      | 8,5     | 6,5          | 8            | 4      | 52,5    | 52,5    |
| Ton 750 Hz      | 6,5    | 8 / 7,5 | 5,5          | 6            | 2      | 48,5    | 48,5    |
| Ton 800 Hz      | 6,5    | 7       | 5            | 6            | 1,5    | 47      | 47      |
| Ton 1000 Hz     | 6      | 7       | 4,5          | 5,5          | 0      | 42,5    | 42,5    |
| Ton 1250 Hz     | 7      | 6,5     | 3,5          | 6            | 2      | 39      | 39      |
| Ton 1500 Hz     | 8      | 6,5     | 2,5          | 5,5          | 2      | 36,5    | 36,5    |
| Ton 1600 Hz     | 8      | 7       | 2,5          | 5,5          | 2      | 35,5    | 35,5    |
| Ton 2000 Hz     | 8      | 9       | 2,5          | 4,5          | 3      | 31      | 31      |
| Ton 2500 Hz     | 8      | 9,5     | 2            | 3            | 5      | 29,5    | 29,5    |
| Ton 3000 Hz     | 8      | 10      | 2            | 2,5          | 3,5    | 30      | 30      |
| Ton 3150 Hz     | 8      | 10      | 3            | 4            | 4      | 31      | 31      |
| Ton 4000 Hz     | 9      | 9,5     | 9,5          | 9,5          | 5,5    | 35,5    | 35,5    |
| Ton 5000 Hz     | 13     | 13      | 15,5         | 14           | 5      | 40      | 40      |
| Ton 6000 Hz     | 20,5   | 15,5    | 21           | 17           | 2      | 40      | 40      |
| Ton 6300 Hz     | 19     | 15      | 21           | 17,5         | 2      | 40      | 40      |
| Ton 8000 Hz     | 12     | 13      | 21           | 17,5         | 0      | 40      | 40      |
| Ton 9000 Hz     |        |         |              | 19           |        |         |         |
| Ton 10000 Hz    |        |         |              | 22           |        |         |         |
| Ton 11200 Hz    |        |         |              | 23           |        |         |         |
| Ton 12500 Hz    |        |         |              | 27,5         |        |         |         |
| Ton 14000 Hz    |        |         |              | 35           |        |         |         |
| Ton 16000 Hz    |        |         |              | 56           |        |         |         |
| Ton 18000 Hz    |        |         |              | 83           |        |         |         |
| Ton 20000 Hz    |        |         |              | 105          |        |         |         |

DD45 6 ccm koristi IEC60318-3 ili NBS 9A konektor i RETSPL potiče iz PTB – DTU izveštaja 2009-2010. Sila 4,5 N ±0,5 N

TDH39 6 ccm koristi IEC60318-3 ili NBS 9A konektor i RETSPL potiče iz ANSI S3.6 2010 i ISO 389-1 1998. Sila 4,5 N ±0,5 N

DD65 v2 veštačko uvo koristi IEC60318-1 konektor sa adapterom tipa 1 i RETSPL potiče iz ANSI S3.6 2018. Sila 10 ±0,5 N

B71 / B81 koristi ANSI S3.13 ili IEC60318-6 2007 mehanički konektor i RETFL potiče iz ANSI S3.6 2010 i ISO 389-3 1994. Sila 5,4N ±0,5 N



## Čist ton – maks. HL

| Pretvarač    | DD45     | TDH39    | DD65 v2      | DD450        | IP30     | B71      | B81      |
|--------------|----------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| Impedansa    | 10 Ω     | 10 Ω     | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω     | 10 Ω     | 12,5 Ω   |
| Konektor     | 6 ccm    | 6 ccm    | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm    | Mastoid  | Mastoid  |
| Signal       | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL     | Maks. HL     | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL |
| Ton 125 Hz   | 90       | 90       | 85           | 100          | 90,0     |          |          |
| Ton 160 Hz   | 95       | 95       | 90           | 105          | 95       |          |          |
| Ton 200 Hz   | 100      | 100      | 95           | 105          | 100      |          |          |
| Ton 250 Hz   | 110      | 110      | 100          | 110          | 105      | 45       | 50       |
| Ton 315 Hz   | 115      | 115      | 105          | 115          | 105      | 50       | 60       |
| Ton 400 Hz   | 120      | 120      | 110          | 115          | 110      | 65       | 70       |
| Ton 500 Hz   | 120      | 120      | 110          | 115          | 110      | 65       | 70       |
| Ton 630 Hz   | 120      | 120      | 110          | 120          | 115      | 70       | 75       |
| Ton 750 Hz   | 120      | 120      | 115          | 120          | 115      | 70       | 75       |
| Ton 800 Hz   | 120      | 120      | 115          | 120          | 115      | 70       | 75       |
| Ton 1000 Hz  | 120      | 120      | 115          | 120          | 120      | 70       | 85       |
| Ton 1250 Hz  | 120      | 120      | 115          | 110          | 120      | 70       | 90       |
| Ton 1500 Hz  | 120      | 120      | 115          | 115          | 120      | 70       | 90       |
| Ton 1600 Hz  | 120      | 120      | 115          | 115          | 120      | 70       | 90       |
| Ton 2000 Hz  | 120      | 120      | 115          | 115          | 120      | 75       | 90       |
| Ton 2500 Hz  | 120      | 120      | 115          | 115          | 120      | 80       | 85       |
| Ton 3000 Hz  | 120      | 120      | 115          | 115          | 120      | 80       | 85       |
| Ton 3150 Hz  | 120      | 120      | 115          | 115          | 120      | 80       | 85       |
| Ton 4000 Hz  | 120      | 120      | 110          | 115          | 115      | 80       | 85       |
| Ton 5000 Hz  | 120      | 120      | 105          | 105          | 105      | 60       | 70       |
| Ton 6000 Hz  | 115      | 120      | 100          | 105          | 100      | 50       | 60       |
| Ton 6300 Hz  | 115      | 120      | 100          | 105          | 100      | 50       | 55       |
| Ton 8000 Hz  | 110      | 110      | 95           | 105          | 95       | 50       | 50       |
| Ton 9000 Hz  |          |          |              | 100          |          |          |          |
| Ton 10000 Hz |          |          |              | 100          |          |          |          |
| Ton 11200 Hz |          |          |              | 95           |          |          |          |
| Ton 12500 Hz |          |          |              | 90           |          |          |          |
| Ton 14000 Hz |          |          |              | 80           |          |          |          |
| Ton 16000 Hz |          |          |              | 60           |          |          |          |
| Ton 18000 Hz |          |          |              | 30           |          |          |          |
| Ton 20000 Hz |          |          |              | 15           |          |          |          |



| NB nivo efikasnog maskiranja buke |       |       |              |              |       |         |         |
|-----------------------------------|-------|-------|--------------|--------------|-------|---------|---------|
| Pretvarač                         | DD45  | TDH39 | DD65 v2      | DD450        | IP30  | B71     | B81     |
| Impedansa                         | 10 Ω  | 10 Ω  | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω  | 10 Ω    | 12,5 Ω  |
| Konektor                          | 6 ccm | 6 ccm | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm | Mastoid | Mastoid |
|                                   | EM    | EM    | EM           | EM           | EM    | EM      | EM      |
| NB 125 Hz                         | 51,5  | 49    | 34,5         | 34,5         | 30,0  |         |         |
| NB 160 Hz                         | 44,5  | 41,5  | 29,5         | 30           | 26    |         |         |
| NB 200 Hz                         | 37,5  | 35,5  | 25,5         | 26           | 22    |         |         |
| NB 250 Hz                         | 31    | 29,5  | 21           | 22           | 18    | 71      | 71      |
| NB 315 Hz                         | 26,5  | 24    | 18           | 19,5         | 16    | 68      | 68      |
| NB 400 Hz                         | 21,5  | 19    | 14,5         | 17,5         | 13    | 65      | 65      |
| NB 500 Hz                         | 17    | 15,5  | 12           | 15           | 9,5   | 62      | 62      |
| NB 630 Hz                         | 14    | 13,5  | 11,5         | 13           | 9     | 57,5    | 57,5    |
| NB 750 Hz                         | 11,5  | 12,5  | 10,5         | 11           | 7     | 53,5    | 53,5    |
| NB 800 Hz                         | 11,5  | 12    | 10           | 11           | 6,5   | 52      | 52      |
| NB 1000 Hz                        | 12    | 13    | 10,5         | 11,5         | 6     | 48,5    | 48,5    |
| NB 1250 Hz                        | 13    | 12,5  | 9,5          | 12           | 8     | 45      | 45      |
| NB 1500 Hz                        | 14    | 12,5  | 8,5          | 11,5         | 8     | 42,5    | 42,5    |
| NB 1600 Hz                        | 14    | 13    | 8,5          | 11,5         | 8     | 41,5    | 41,5    |
| NB 2000 Hz                        | 14    | 15    | 8,5          | 10,5         | 9     | 37      | 37      |
| NB 2500 Hz                        | 14    | 15,5  | 8            | 9            | 11    | 35,5    | 35,5    |
| NB 3000 Hz                        | 14    | 16    | 8            | 8,5          | 9,5   | 36      | 36      |
| NB 3150 Hz                        | 14    | 16    | 9            | 10           | 10    | 37      | 37      |
| NB 4000 Hz                        | 14    | 14,5  | 14,5         | 14,5         | 10,5  | 40,5    | 40,5    |
| NB 5000 Hz                        | 18    | 18    | 20,5         | 19           | 10    | 45      | 45      |
| NB 6000 Hz                        | 25,5  | 20,5  | 26           | 22           | 7     | 45      | 45      |
| NB 6300 Hz                        | 24    | 20    | 26           | 22,5         | 7     | 45      | 45      |
| NB 8000 Hz                        | 17    | 18    | 26           | 22,5         | 5     | 45      | 45      |
| NB 9000 Hz                        |       |       |              | 24           |       |         |         |
| NB 10000 Hz                       |       |       |              | 27           |       |         |         |
| NB 11200 Hz                       |       |       |              | 28           |       |         |         |
| NB 12500 Hz                       |       |       |              | 32,5         |       |         |         |
| NB 14000 Hz                       |       |       |              | 40           |       |         |         |
| NB 16000 Hz                       |       |       |              | 61           |       |         |         |
| NB 18000 Hz                       |       |       |              | 88           |       |         |         |
| NB 20000 Hz                       |       |       |              | 110          |       |         |         |
| Beli šum                          | 0     | 0     | 0            | 0            | 0     | 42,5    | 42,5    |
| TEN šum                           | 25    | 25    |              |              | 16    |         |         |

Vrednost efikasnog maskiranja je RETSPL / RETFL dodato 1/3 korekcije oktave za šum niskog opsega od ANSI S3.6 2010 ili ISO389-4 1994.



## NB šum – maks. HL

| Pretvarač   | DD45     | TDH39    | DD65 v2      | DD450        | IP30     | B71      | B81      |
|-------------|----------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| Impedansa   | 10 Ω     | 10 Ω     | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω     | 10 Ω     | 12,5 Ω   |
| Konektor    | 6 ccm    | 6 ccm    | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm    | Mastoid  | Mastoid  |
|             | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL     | Maks. HL     | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL |
| NB 125 Hz   | 75       | 75       | 75           | 75           | 90,0     |          |          |
| NB 160 Hz   | 80       | 85       | 80           | 80           | 95       |          |          |
| NB 200 Hz   | 90       | 90       | 85           | 80           | 100      |          |          |
| NB 250 Hz   | 95       | 95       | 90           | 85           | 105      | 35       | 40       |
| NB 315 Hz   | 100      | 100      | 95           | 90           | 105      | 40       | 50       |
| NB 400 Hz   | 105      | 105      | 100          | 95           | 105      | 55       | 60       |
| NB 500 Hz   | 110      | 110      | 100          | 95           | 110      | 55       | 60       |
| NB 630 Hz   | 110      | 110      | 100          | 95           | 110      | 60       | 65       |
| NB 750 Hz   | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 60       | 65       |
| NB 800 Hz   | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 60       | 65       |
| NB 1000 Hz  | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 60       | 70       |
| NB 1250 Hz  | 110      | 110      | 105          | 95           | 110      | 60       | 75       |
| NB 1500 Hz  | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 60       | 75       |
| NB 1600 Hz  | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 60       | 75       |
| NB 2000 Hz  | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 65       | 70       |
| NB 2500 Hz  | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 65       | 65       |
| NB 3000 Hz  | 110      | 110      | 105          | 100          | 110      | 65       | 65       |
| NB 3150 Hz  | 110      | 110      | 100          | 100          | 110      | 65       | 65       |
| NB 4000 Hz  | 110      | 110      | 100          | 100          | 110      | 65       | 60       |
| NB 5000 Hz  | 110      | 110      | 95           | 95           | 105      | 50       | 55       |
| NB 6000 Hz  | 105      | 110      | 90           | 90           | 100      | 45       | 50       |
| NB 6300 Hz  | 105      | 110      | 90           | 90           | 100      | 40       | 45       |
| NB 8000 Hz  | 100      | 100      | 85           | 90           | 95       | 40       | 40       |
| NB 9000 Hz  |          |          |              | 85           |          |          |          |
| NB 10000 Hz |          |          |              | 85           |          |          |          |
| NB 11200 Hz |          |          |              | 80           |          |          |          |
| NB 12500 Hz |          |          |              | 75           |          |          |          |
| NB 14000 Hz |          |          |              | 70           |          |          |          |
| NB 16000 Hz |          |          |              | 50           |          |          |          |
| NB 18000 Hz |          |          |              | 20           |          |          |          |
| NB 20000 Hz |          |          |              | 0            |          |          |          |
| Beli šum    | 120      | 120      | 110          | 115          | 110      | 70       | 70       |
| TEN šum     | 110      | 110      |              |              | 100      |          |          |



### 5.3 Postavke maksimalnog nivoa sluha date pri svakoj frekvenciji testa

| ANSI govor RETSPL        |        |        |              |              |        |         |         |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------------|--------|---------|---------|
| Pretvarač                | DD45   | TDH39  | DD65 v2      | DD450        | IP30   | B71     | B81     |
| Impedansa                | 10 Ω   | 10 Ω   | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω   | 10 Ω    | 12,5 Ω  |
| Konektor                 | 6 ccm  | 6 ccm  | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm  | Mastoid | Mastoid |
|                          | RETSPL | RETSPL | RETSPL       | RETSPL       | RETSPL | RETFL   | RETFL   |
| Govor                    | 18,5   | 19,5   | 17           | 19           |        |         |         |
| Govor – Ekv.FF.          | 18,5   | 15,5   | 16,5         | 18,5         |        |         |         |
| Nelinearni govor         | 6      | 7      | 4,5          | 5,5          | 12,5   | 55      | 55      |
| Buka govora              | 18,5   | 19,5   | 17           | 19           |        |         |         |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 18,5   | 15,5   | 16,5         | 18,5         |        |         |         |
| Buka govora – nelinearno | 6      | 7      | 4,5          | 5,5          | 12,5   | 55      | 55      |
| Beli šum pri govoru      | 21     | 22     | 19,5         | 21,5         | 15     | 57,5    | 57,5    |

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

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

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

ANSI nivo govora 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (akustično linearno merenje)

ANSI ekvivalent govora – nivo slobodnog polja 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) iz ANSI S3.6 2010 (merenje osetljivosti akustičnog ekvivalenta)

ANSI nelinearni govor nivoa 11 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) i IP30, B71-B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (bez merenja)

| ANSI govor – maks. HL    |          |          |              |              |          |          |          |
|--------------------------|----------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| Pretvarač                | DD45     | TDH39    | DD65 v2      | DD450        | IP30     | B71      | B81      |
| Impedansa                | 10 Ω     | 10 Ω     | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω     | 10 Ω     | 12,5 Ω   |
| Konektor                 | 6 ccm    | 6 ccm    | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm    | Mastoid  | Mastoid  |
|                          | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL     | Maks. HL     | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL |
| Govor                    | 110      | 110      | 100          | 90           |          |          |          |
| Govor – Ekv.FF.          | 100      | 105      | 95           | 85           |          |          |          |
| Nelinearni govor         | 120      | 120      | 110          | 110          | 110      | 60       | 60       |
| Buka govora              | 100      | 100      | 95           | 85           |          |          |          |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 100      | 100      | 90           | 80           |          |          |          |
| Buka govora – nelinearno | 115      | 115      | 105          | 105          | 110      | 50       | 50       |
| Beli šum pri govoru      | 95       | 95       | 95           | 90           | 95       | 55       | 60       |





| IEC govor RETSPL         |        |        |              |              |        |         |         |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------------|--------|---------|---------|
| Pretvarač                | DD45   | TDH39  | DD65 v2      | DD450        | IP30   | B71     | B81     |
| Impedansa                | 10 Ω   | 10 Ω   | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω   | 10 Ω    | 12,5 Ω  |
| Konektor                 | 6 ccm  | 6 ccm  | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm  | Mastoid | Mastoid |
|                          | RETSPL | RETSPL | RETSPL       | RETSPL       | RETSPL | RETFL   | RETFL   |
| Govor                    | 20     | 20     | 20           | 20           |        |         |         |
| Govor – Ekv.FF.          | 3,5    | 0,5    | 1,5          | 3,5          |        |         |         |
| Nelinearni govor         | 6      | 7      | 4,5          | 5,5          | 20     | 55      | 55      |
| Buka govora              | 20     | 20     | 20           | 20           |        |         |         |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 3,5    | 0,5    | 1,5          | 3,5          |        |         |         |
| Buka govora – nelinearno | 6      | 7      | 4,5          | 5,5          | 20     | 55      | 55      |
| Beli šum pri govoru      | 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 izveštaj 2009-2010.

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

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

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

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

DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 i ISO 389-8 2004.

IEC nivo govora IEC60645-2 1997 (akustično linearno merenje)

IEC ekvivalent govora – nivo slobodnog polja (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) iz IEC60645-2 1997 (merenje osetljivosti akustičnog ekvivalenta)

IEC govor – nelinearni nivo 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) i IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (bez merenja)

| IEC govor – maks. HL     |          |          |              |              |          |          |          |
|--------------------------|----------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| Pretvarač                | DD45     | TDH39    | DD65 v2      | DD450        | IP30     | B71      | B81      |
| Impedansa                | 10 Ω     | 10 Ω     | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω     | 10 Ω     | 12,5 Ω   |
| Konektor                 | 6 ccm    | 6 ccm    | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm    | Mastoid  | Mastoid  |
|                          | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL     | Maks. HL     | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL |
| Govor                    | 110      | 110      | 95           | 90           |          |          |          |
| Govor – Ekv.FF.          | 115      | 120      | 110          | 100          |          |          |          |
| Nelinearni govor         | 120      | 120      | 110          | 110          | 100      | 60       | 60       |
| Buka govora              | 100      | 100      | 90           | 85           |          |          |          |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 115      | 115      | 100          | 95           |          |          |          |
| Buka govora – nelinearno | 115      | 115      | 105          | 105          | 90       | 50       | 50       |
| Beli šum pri govoru      | 95       | 95       | 95           | 90           | 85       | 55       | 60       |



| Švedska – govor RETSPL   |        |        |              |              |        |         |         |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------------|--------|---------|---------|
| Pretvarač                | DD45   | TDH39  | DD65 v2      | DD450        | IP30   | B71     | B81     |
| Impedansa                | 10 Ω   | 10 Ω   | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω   | 10 Ω    | 12,5 Ω  |
| Konektor                 | 6 ccm  | 6 ccm  | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm  | Mastoid | Mastoid |
|                          | RETSPL | RETSPL | RETSPL       | RETSPL       | RETSPL | RETFL   | RETFL   |
| Govor                    | 22     | 22     | 20           | 20           |        |         |         |
| Govor – Ekv.FF.          | 3,5    | 0,5    | 1,5          | 3,5          |        |         |         |
| Nelinearni govor         | 22     | 22     | 4,5          | 5,5          | 21     | 55      | 55      |
| Buka govora              | 27     | 27     | 20           | 20           |        |         |         |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 3,5    | 0,5    | 1,5          | 3,5          |        |         |         |
| Buka govora – nelinearno | 27     | 27     | 4,5          | 5,5          | 26     | 55      | 55      |
| Beli šum pri govoru      | 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 izveštaj 2009-2010.

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

DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 i ISO 389-8 2004.

Švedska – nivo govora STAF 1996 i IEC60645-2 1997 (akustično linearno merenje)

Švedska – ekvivalent govora – nivo slobodnog polja (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) od IEC60645-2 1997 (merenje osetljivosti akustičnog ekvivalenta)

Švedska – govor – nelinearni nivo 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) i IP30 – B71- B81 STAF 1996 i IEC60645-2 1997 (bez merenja)

| Švedska – govor maks. HL |          |          |              |              |          |          |          |
|--------------------------|----------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| Pretvarač                | DD45     | TDH39    | DD65 v2      | DD450        | IP30     | B71      | B81      |
| Impedansa                | 10 Ω     | 10 Ω     | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω     | 10 Ω     | 12,5 Ω   |
| Konektor                 | 6 ccm    | 6 ccm    | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm    | Mastoid  | Mastoid  |
|                          | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL     | Maks. HL     | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL |
| Govor                    | 108      | 108      | 95           | 90           |          |          |          |
| Govor – Ekv.FF.          | 115      | 120      | 110          | 100          |          |          |          |
| Nelinearni govor         | 104      | 105      | 110          | 110          | 99       | 60       | 60       |
| Buka govora              | 93       | 93       | 90           | 85           |          |          |          |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 115      | 115      | 100          | 95           |          |          |          |
| Buka govora – nelinearno | 94       | 95       | 105          | 105          | 84       | 50       | 50       |
| Beli šum pri govoru      | 95       | 95       | 95           | 90           | 85       | 55       | 60       |



## Norveška – govor RETSPL

| Pretvarač                | DD45   | TDH39  | DD65 v2      | DD450        | IP30   | B71     | B81     |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------------|--------|---------|---------|
| Impedansa                | 10 Ω   | 10 Ω   | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω   | 10 Ω    | 12,5 Ω  |
| Konektor                 | 6 ccm  | 6 ccm  | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm  | Mastoid | Mastoid |
|                          | RETSPL | RETSPL | RETSPL       | RETSPL       | RETSPL | RETFL   | RETFL   |
| Govor                    | 40     | 40     | 20           | 40           |        |         |         |
| Govor – Ekv.FF.          | 3,5    | 0,5    | 1,5          | 3,5          |        |         |         |
| Nelinearni govor         | 6      | 7      | 4,5          | 5,5          | 40     | 75      | 75      |
| Buka govora              | 40     | 40     | 20           | 40           |        |         |         |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 3,5    | 0,5    | 1,5          | 3,5          |        |         |         |
| Buka govora – nelinearno | 6      | 7      | 4,5          | 5,5          | 40     | 75      | 75      |
| Beli šum pri govoru      | 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 izveštaj 2009-2010.

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

DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 i ISO 389-8 2004.

Norveška – nivo govora IEC60645-2 1997+20dB (akustično linearno merenje)

Norveška – ekvivalent govora – nivo slobodnog polja (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) od IEC60645-2 1997 (merenje osetljivosti akustičnog ekvivalenta)

Norveška – nelinearni nivo 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) i IP30 – B71- B81 IEC60645-2 1997 +20dB (bez merenja)

## Norveška – govor maks. HL

| Pretvarač                | DD45     | TDH39    | DD65 v2      | DD450        | IP30     | B71      | B81      |
|--------------------------|----------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| Impedansa                | 10 Ω     | 10 Ω     | 10 Ω         | 40 Ω         | 10 Ω     | 10 Ω     | 12,5 Ω   |
| Konektor                 | 6 ccm    | 6 ccm    | Veštačko uvo | Veštačko uvo | 2 ccm    | Mastoid  | Mastoid  |
|                          | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL     | Maks. HL     | Maks. HL | Maks. HL | Maks. HL |
| Govor                    | 90       | 90       | 95           | 70           |          |          |          |
| Govor – Ekv.FF.          | 115      | 120      | 110          | 100          |          |          |          |
| Nelinearni govor         | 120      | 120      | 110          | 110          | 80       | 40       | 40       |
| Buka govora              | 80       | 80       | 90           | 65           |          |          |          |
| Buka govora – Ekv.FF.    | 115      | 115      | 100          | 95           |          |          |          |
| Buka govora – nelinearno | 115      | 115      | 105          | 105          | 70       | 30       | 30       |
| Beli šum pri govoru      | 95       | 95       | 95           | 90           | 85       | 55       | 60       |



| Slobodno polje |            |        |        |                           |   |           |                        |           |
|----------------|------------|--------|--------|---------------------------|---|-----------|------------------------|-----------|
| ANSI S3.6-2010 |            |        |        |                           | Slobodno polje – maks. SPL  |           |                        |           |
| ISO 389-7 2005 |            |        |        |                           | Maks. HL slobodnog polja se pronalazi oduzimanjem izabrane RETSPL vrednosti |           |                        |           |
|                | Binauralno |        |        | Binauralno do monauralnog | Snaga slobodnog polja   |           | Linija slobodnog polja |           |
|                | 0°         | 45°    | 90°    | korekcija                 | Ton   | NB        | Ton                    | NB        |
| Frekvencija    | RETSPL     | RETSPL | RETSPL | RETSPL                    | Maks. SPL   | Maks. SPL | Maks. SPL              | Maks. SPL |
| Hz             | 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      |
| Beli šum       | 0          | -4     | -5,5   | 2                         |   | 90        |                        | 100       |

| ANSI slobodno polje |            |        |        |                           |   |                        |
|---------------------|------------|--------|--------|---------------------------|---|------------------------|
| ANSI S3.6-2010      |            |        |        |                           | Slobodno polje – maks. SPL  |                        |
|                     |            |        |        |                           | Maks. HL slobodnog polja se pronalazi oduzimanjem izabrane RETSPL vrednosti |                        |
|                     | Binauralno |        |        | Binauralno do monauralnog | Snaga slobodnog polja   | Linija slobodnog polja |
|                     | 0°         | 45°    | 90°    | korekcija                 | 0° - 45° - 90°  | 0° - 45° - 90°         |
|                     | RETSPL     | RETSPL | RETSPL | RETSPL                    | Maks. SPL   | Maks. SPL              |
| Govor               | 15         | 11     | 9,5    | 2                         | 90  | 100                    |
| Buka govora         | 15         | 11     | 9,5    | 2                         | 85  | 100                    |
| Govor WN            | 17,5       | 13,5   | 12     | 2                         | 87,5  | 97,5                   |

| IEC slobodno polje |            |        |        |                           |   |                        |
|--------------------|------------|--------|--------|---------------------------|---|------------------------|
| ISO 389-7 2005     |            |        |        |                           | Slobodno polje – maks. SPL  |                        |
|                    |            |        |        |                           | Maks. HL slobodnog polja se pronalazi oduzimanjem izabrane RETSPL vrednosti |                        |
|                    | Binauralno |        |        | Binauralno do monauralnog | Snaga slobodnog polja   | Linija slobodnog polja |
|                    | 0°         | 45°    | 90°    | korekcija                 | 0° - 45° - 90°  | 0° - 45° - 90°         |
|                    | RETSPL     | RETSPL | RETSPL | RETSPL                    | Maks. SPL   | Maks. SPL              |
| Govor              | 0          | -4     | -5,5   | 2                         | 90  | 100                    |
| Buka govora        | 0          | -4     | -5,5   | 2                         | 85  | 100                    |
| Govor WN           | 2,5        | -1,5   | -3     | 2                         | 87,5  | 97,5                   |



| Švedska Slobodno polje  |            |        |        |                            |                       |                        |
|---|------------|--------|--------|----------------------------|-----------------------|------------------------|
| ISO 389-7 2005  |            |        |        | Slobodno polje – maks. SPL |                       |                        |
| Maks. HL slobodnog polja se pronalazi oduzimanjem izabrane RETSPL vrednosti |            |        |        |                            |                       |                        |
|   | Binauralno |        |        | Binauralno do monauralnog  | Snaga slobodnog polja | Linija slobodnog polja |
|   | 0°         | 45°    | 90°    | korekcija                  |                       |                        |
|   | RETSPL     | RETSPL | RETSPL | RETSPL                     | Maks. SPL             | Maks. SPL              |
| Govor   | 0          | -4     | -5,5   | 2                          | 90                    | 100                    |
| Govor WN  | 2,5        | -1,5   | -3     | 2                          | 87,5                  | 97,5                   |

| Norveška slobodno polje   |            |        |        |                            |                       |                        |
|---|------------|--------|--------|----------------------------|-----------------------|------------------------|
| ISO 389-7 2005  |            |        |        | Slobodno polje – maks. SPL |                       |                        |
| Maks. HL slobodnog polja se pronalazi oduzimanjem izabrane RETSPL vrednosti |            |        |        |                            |                       |                        |
|   | Binauralno |        |        | Binauralno do monauralnog  | Snaga slobodnog polja | Linija slobodnog polja |
|   | 0°         | 45°    | 90°    | korekcija                  |                       |                        |
|   | RETSPL     | RETSPL | RETSPL | RETSPL                     | Maks. SPL             | Maks. SPL              |
| Govor   | 0          | -4     | -5,5   | 2                          | 90                    | 100                    |
| Buka govora   | 0          | -4     | -5,5   | 2                          | 85                    | 100                    |
| Govor WN  | 2,5        | -1,5   | -3     | 2                          | 87,5                  | 97,5                   |

| Ekvivalent slobodnog polja |                                   |                                |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Audiometar govora          |                                   |                                |
|                            | TDH39                             | DD45                           |
|                            | IEC60645-2 1997<br>ANSI S3.6-2010 | PTB – DTU<br>2010              |
| Konektor                   | IEC60318-3                        | IEC60318-3                     |
| Frekvencija                | G <sub>F</sub> -G <sub>C</sub>    | G <sub>F</sub> -G <sub>C</sub> |
| 125                        | -17,5                             | -21,5                          |
| 160                        | -14,5                             | -17,5                          |
| 200                        | -12,0                             | -14,5                          |
| 250                        | -9,5                              | -12,0                          |
| 315                        | -6,5                              | -9,5                           |
| 400                        | -3,5                              | -7,0                           |
| 500                        | -5,0                              | -7,0                           |
| 630                        | 0,0                               | -6,5                           |
| 750                        |                                   |                                |
| 800                        | -0,5                              | -4,0                           |
| 1000                       | -0,5                              | -3,5                           |
| 1250                       | -1,0                              | -3,5                           |
| 1500                       |                                   |                                |
| 1600                       | -4,0                              | -7,0                           |
| 2000                       | -6,0                              | -7,0                           |
| 2500                       | -7,0                              | -9,5                           |
| 3000                       |                                   |                                |
| 3150                       | -10,5                             | -12,0                          |
| 4000                       | -10,5                             | -8,0                           |
| 5000                       | -11,0                             | -8,5                           |
| 6000                       |                                   |                                |
| 6300                       | -10,5                             | -9,0                           |
| 8000                       | +1,5                              | -1,5                           |


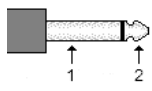
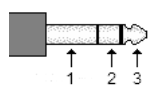

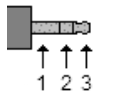
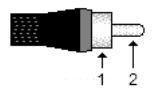



| Vrednosti atenuacije<br>zvuka za slušalice |  |               |
|--|--|---------------|
| Frekvencija                                | Atenuacija   |               |
| [Hz]                                       | TDH39/DD45<br>sa MX41/AR ili<br>PN 51<br>jastučetom<br>[dB]* | IP30<br>[dB]* |
| 125  | 3  | 33            |
| 160  | 4  | 34            |
| 200  | 5  | 35            |
| 250  | 5  | 36            |
| 315  | 5  | 37            |
| 400  | 6  | 37            |
| 500  | 7  | 38            |
| 630  | 9  | 37            |
| 750  | -  |               |
| 800  | 11   | 37            |
| 1000                                       | 15   | 37            |
| 1250                                       | 18   | 35            |
| 1500                                       | -  |               |
| 1600                                       | 21   | 34            |
| 2000                                       | 26   | 33            |
| 2500                                       | 28   | 35            |
| 3000                                       | -  |               |
| 3150                                       | 31   | 37            |
| 4000                                       | 32   | 40            |
| 5000                                       | 29   | 41            |
| 6000                                       | -  |               |
| 6300                                       | 26   | 42            |
| 8000                                       | 24   | 43            |

\*ISO 8253-1 2010



## 5.4 AC40 Dodela pina

| Priključak                      | Konektor  | Pin 1                                | Pin 2                                  | Pin 3      |  |  |             |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|--|------------|--|--|-------------|
| Mrežna struja                   | <br>IEC C13          | Faza                                 | Nula                                   | Uzemljenje |  |  |             |
| Levi, desni                     | <br>6,3 mm mono      | Uzemljenje                           | Signal                                 | -          |  |  |             |
| Instr. Levi, instr. Desni       |   |                                      |  |            |  |  |             |
| HF levi, HF desni               |   |                                      |  |            |  |  |             |
| Kost 1, Kost 2                  |   |                                      |  |            |  |  |             |
| Instr. Maska.                   |   |                                      |  |            |  |  |             |
| TB                              | <br>6,3mm stereo     | Uzemljenje                           | DC nagib                               | Signal     |  |  |             |
| Mikr. 1/Međ. TF (gušćiji vrat)  |   |                                      |  |            |  |  |             |
| Mikr. 2                         |   |                                      |  |            |  |  |             |
| Pom. Mon.                       |   |                                      |  |            | Uzemljenje   | Signal 1   | Signal 2    |
| HLS                             |   |                                      |  |            | Uzemljenje   | Desni  | Levi        |
| Pac. Odz. 1 i 2                 |   |                                      |  |            | -  |  |             |
| CD                              | <br>3,5 mm stereo  | Uzemljenje                           | CD2                                    | CD1        |  |  |             |
| Monitor (bočni panel)           |   |                                      |  |            | Uzemljenje   | Signal 1   | Signal 2    |
| Mikr. 1/Spolj. TF (bočni panel) |   |                                      |  |            | Uzemljenje   | DC nagib   | Signal      |
| CTRL                            |   |                                      |  |            | Uzemljenje   | -  | CTRL signal |
| FF1 i FF2<br>FF3 i FF4          |   |                                      |  |            | <br>RCA | Uzemljenje   | Signal      |
| FF1 i FF2<br>FF3 i FF4          | <br>Blok terminala | Crna<br>Signal zvučnika<br>Negativno | Crvena<br>Signal zvučnika<br>Pozitivno | -          |  |  |             |



## 5.5 Elektromagnetna kompatibilnost (EMK)

- Ovaj instrument je pogodan u bolničkim okruženjima osim blizu aktivne HF hirurške opreme i RF zaštićenih prostorija ili sistema za snimanje magnetnom rezonancom, gde je intenzitet elektromagnetnog ometanja velik.
  - Trebalo bi izbegavati upotrebu ovog instrumenta pored druge opreme ili naslaganog na njoj jer bi moglo dovesti do nepravilnog rada. Ako je takva upotreba neophodna, ovaj instrument i drugu opremu bi trebalo posmatrati kako biste proverili da li rade normalno
  - Upotreba dodatka, pretvarača i kablova koje proizvođač ove opreme nije naveo ili isporučio može dovesti do povećanih emisija elektromagnetnog zračenja ili smanjene elektromagnetne imunosti ove opreme što dovodi do nepravilnog rada. Listu pribora, pretvarača i kablova možete pronaći u ovom dodatku.
  - Prenosna RF komunikaciona oprema (uključujući periferne uređaje kao što su antenski kablovi i eksterne antene) ne bi trebalo da se koristi ako je postavljena na bliže od 30 cm (12 inča) od bilo kod dela ovog instrumenta, uključujući kablove koje je naveo proizvođač. U suprotnom, može doći do smanjenog učinka ove opreme
- OBRATITE PAŽNJU da proizvođač definiše OSNOVNE PERFORMANSE za ovaj instrument kao:
- Ovaj instrument nema NEOPHODNE PERFORMANSE Odsustvo ili gubitak NEOPHODNIH PERFORMANSI ne može dovesti ni do kakvog neprihvatljivog neposrednog rizika • Konačna dijagnoza uvek treba da bude zasnovana na kliničkom znanju Nema odstupanja od kolateralnog standarda i dozvoljenih upotreba
  - Ovaj instrument je usklađen sa standardom IEC60601-1-2:2014, emisijom klase B grupe 1

NAPOMENA: Ne postoje odstupanja od kolateralnog standarda i dozvoljenih upotreba NAPOMENA: Sva neophodna uputstva za održavanje usklađenosti u odnosu na EMK možete pronaći u odeljku opšteg održavanja u ovom uputstvu. Nisu potrebni nikakvi dalji koraci.

**Da bi se obezbedila usklađenost sa zahtevima EMK kao što je navedeno u IEC 60601-1-2, neophodno je koristiti sledeće dodatke:**

| Artikal                                   | Proizvođač                           | Model     |
|---|--------------------------------------|-----------|
| Audiometrijske slušalice                  | Interacoustics/ Radioear             | DD45      |
| Audiometrijski umetak-slušalice           | Radioear                             | IP30      |
| Koštani provodnik                         | Radioear                             | B71       |
| Slušalice monitora za glavu sa mikrofonom | Sennheiser (Interacoustics: MTH400m) | PC3       |
| Prekidač za odziv pacijenta               | Interacoustics                       | APS3      |
| Zvučnik                                   | Radioear                             | Bilo koji |
| USB kabl (PC)                             | Interacoustics                       | tip A-B   |

**Usaglašenost sa zahtevima EMK kao što je navedeno u IEC 60601-1-2 je zadovoljena ako su vrste kablova i njihova dužina kao što je navedeno ispod:**

| Opis                                      | Dužina (m) | Izolovano (Da/Ne) |
|---|------------|-------------------|
| Audiometrijske slušalice                  | 2,0        | Y                 |
| Audiometrijski umetak-slušalice           | 2,0        | Y                 |
| Koštani provodnik                         | 2,0        | N                 |
| Slušalice monitora za glavu sa mikrofonom | 2,9        | Y                 |
| Slušalice monitora za glavu               | 1,0        | Y                 |
| Prekidač za odziv pacijenta               | 2,9        | Y                 |
| Zvučnik                                   | 2,0        | N                 |
| USB kabl (PC)                             | 1,9        | Y                 |





Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema može da utiče na uređaj **AC40**. Instalirajte i rukujte uređajem **AC40** prema podacima o EMK koji su opisani u ovom poglavlju.

Uređaj **AC40** na EMK zračenje i imunitet kao samostalni uređaj **AC40**. Nemojte koristiti uređaj **AC40** pored druge elektronske opreme ili naslagan na nju. Ako je upotreba u blizini ili naslagana na drugu opremu neophodna, korisnik treba da potvrdi normalnu operativnost u ovoj konfiguraciji.

Upotreba druge dodatne opreme, pretvarača i kablova koji nisu preporučeni, sa izuzetkom rezervnih delova koje je prodala kompanija Interacoustics kao rezervne delove za unutrašnje komponente može dovesti do povećanog ZRAČENJA ili smanjene OTPORNOSTI uređaja.

Osoba koja povezuje dodatnu opremu je dužna da proveri da li je sistem u skladu sa IEC 60601-1-2 standardom.

#### Uputstvo i izjava proizvođača - elektromagnetsko zračenje

| Uređaj <b>AC40</b> je namenjen upotrebi u dole navedenoj elektromagnetnoj sredini. Kupac ili korisnik uređaja <b>AC40</b> treba da osigura upotrebu u takvom okruženju. |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| Test zračenja   | Usaglašenost                     | Elektromagnetska okolina - uputstva  |
| RF zračenje<br>CISPR 11   | Grupa 1                          | Uređaj <b>AC40</b> koristi RF energiju za svoje unutrašnje funkcije.<br>Zbog toga je njegovo RF zračenje vrlo nisko i malo je verovatnoća da će uzrokovati interferenciju sa okolnom elektronskom opremom. |
| RF zračenje<br>CISPR 11   | Klasa B                          | Uređaj <b>AC40</b> je pogodan za upotrebu u svim komercijalnim, industrijskim, poslovnim i stambenim okruženjima.  |
| Harmoničko zračenje<br>IEC 61000-3-2  | Usaglašeno<br>Klasa A kategorije |  |
| Promene napona /<br>treperavo zračenje<br>IEC 61000-3-3   | Usaglašeno                       |  |

#### Preporučena razdaljina između prenosne i mobilne RF komunikacione opreme i **AC40**.

Uređaj **AC40** je namenjen upotrebi u elektromagnetskoj okolini u kojoj su zračene RF smetnje kontrolisane. Kupac ili korisnik uređaja **AC40** može da spreči elektromagnetske smetnje održavanjem minimalne razdaljine između prenosne i mobilne RF komunikacione opreme (odašiljača) i uređaja **AC40** kao što je preporučeno dole, prema maksimalnom izlazu energije komunikacione opreme.

| Ocenjena maksimalna<br>izlazna energija<br>odašiljača<br>[W] | Razdaljina prema frekvenciji odašiljača<br>[m] |   |  |
|--|--|---|--|
|  | 150 kHz do 80 MHz<br>$d = 1,17\sqrt{P}$        | 80 MHz do 800 MHz<br>$d = 1,17\sqrt{P}$ | 800 MHz do 2,7 GHz<br>$d = 2,23\sqrt{P}$ |
| 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                                    |

Za odašiljače ocenjene prema maksimalnom izlazu energije koji nisu ovde navedeni, preporučena razdaljina  $d$  u metrima (m) se može proceniti pomoću jednačine primenjive na frekvenciju odašiljača, gde je  $P$  maksimalan izlaz energije odašiljača u vatima (W) prema odašiljaču proizvođača.

**Napomena 1** Na 80 MHz i 800 MHz primenjuje se viši opseg frekvencije.


**Napomena 2** Ove smernice se ne mogu primeniti u svim situacijama. Elektromagnetsko širenje je uzrokovano apsorpcijom i refleksijom od struktura, objekata i ljudi.



**Uputstvo i izjava proizvođača - elektromagnetski imunitet**

| <p>Uređaj <b>AC40</b> je namenjen upotrebi u dole navedenoj elektromagnetnoj sredini. Kupac ili korisnik uređaja <b>AC40</b> treba da osigura upotrebu u takvom okruženju.</p> |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Test imuniteta   | IEC 60601 nivo testa  | Usaglašenost   | Elektromagnetska okolina - uputstva   |
| Elektrostatičko pražnjenje (ESP)<br>IEC 61000-4-2  | +8 kV kontakt<br>+15 kV vazduh  | +8 kV kontakt<br>+15 kV vazduh   | Podovi treba da su drveni, betonski ili keramički. Ako su podovi pokriveni sintetičkim materijalom, relativna vlažnost bi trebalo biti veća od 30%.   |
| Električni brzi prelaz/prskanje<br>IEC61000-4-4  | +2 kV za napajanje<br>+1 kV za linije ulaza/izlaza  | +2 kV za napajanje<br>+1 kV za linije ulaza/izlaza   | Kvalitet glavnog napajanja treba da bude tipično korišćen u komercijalnom ili stambenom okruženju.  |
| Udar<br>IEC 61000-4-5  | +1 kV diferencijalni režim<br>+2 kV zajednički režim  | +1 kV diferencijalni režim<br>+2 kV zajednički režim   | Kvalitet glavnog napajanja treba da bude tipično korišćen u komercijalnom ili stambenom okruženju.  |
| Pad napona, kratki prekidi i promene napona u linijama napajanja<br>IEC 61000-4-11   | < 5% <i>UT</i> (>95% pada u <i>UT</i> ) za 0,5 ciklusa<br>40% <i>UT</i> (60% pada u <i>UT</i> ) za 5 ciklusa<br>70% <i>UT</i> (30% pada u <i>UT</i> ) za 25 ciklusa<br><5% <i>UT</i> (>95% pada u <i>UT</i> ) za 5 sek. | < 5% <i>UT</i> (>95% pada u <i>UT</i> ) za 0,5 ciklusa<br>40% <i>UT</i> (60% pada u <i>UT</i> ) za 5 ciklusa<br>70% <i>UT</i> (30% pada u <i>UT</i> ) za 25 ciklusa<br><5% <i>UT</i> za 5 sek. | Kvalitet glavnog napajanja treba da bude tipično korišćen u komercijalnom ili stambenom okruženju. Ako korisnik uređaja <b>AC40</b> zahteva neometano rukovanje u toku prekida u glavnom napajanju, preporučuje se da je <b>AC40</b> spojen na neprekidan izvor napajanja ili svoju bateriju. |
| Frekvencija napajanja (50/60 Hz)<br>IEC 61000-4-8  | 3 A/m   | 3 A/m  | Magnetna polja frekvencije napajanja treba da su na nivoima karakterističnim za tipičnu lokaciju u tipičnom komercijalnom ili stambenom okruženju.  |
| <p><b>Napomena:</b> <i>UT</i> je napon glavnog napajanja naizmenične struje pre primene nivoa testa.</p>   |   |  |   |



| Smernice i izjava proizvođača - elektromagnetski imunitet   |                            |                    |  |
|---|----------------------------|--------------------|--|
| Uređaj <b>AC40</b> je namenjen upotrebi u dole navedenoj elektromagnetnoj sredini. Kupac ili korisnik uređaja <b>AC40</b> treba da osigura upotrebu u takvom okruženju.   |                            |                    |  |
| Test imuniteta  | IEC / EN 60601 nivo testa  | Nivo usaglašenosti | Elektromagnetska okolina - smernice  |
| Provodni RF<br>IEC / EN 61000-4-6   | 3 Vrms<br>150kHz do 80 MHz | 3 Vrms             | Prenosna i mobilna RF komunikaciona oprema ne treba da se koristi ništa bliže od uređaja <b>AC40</b> , uključujući kablove, osim od preporučene razdaljine izračunate pomoću jednačine primenjene na frekvenciju odašiljača.<br><br><b>Preporučena razdaljina za razdvajanje:</b><br><br>$d = 1,2\sqrt{P}$<br><br>$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz<br>$d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz do 2,7 GHz<br>Gde je $P$ ocena maksimalnog izlaza energije odašiljača u vatima (W) prema proizvođaču odašiljača i $d$ je preporučena razdaljina razdvajanja u metrima (m).<br><br>Jačina polja fiksniranih RF odašiljača, kako je utvrđeno pregledom elektromagnetske lokacije, <sup>a</sup> treba da je manji od nivoa usaglašenosti u svakom opsegu frekvencije. <sup>b</sup><br><br>Do interferencije može da dođe u blizini opreme označene sledećim simbolom:<br> |
| NAPOMENA 1 Na 80 MHz i 800 MHz primenjuje se viši opseg frekvencije<br>NAPOMENA 2 Ove smernice se ne mogu primeniti u svim situacijama. Elektromagnetsko širenje je uzrokovano apsorpcijom i refleksijom od struktura, objekata i ljudi.  |                            |                    |  |
| <sup>a)</sup> Jačina polja fiksniranih odašiljača, poput osnovnih stanica za radio (mobilni/bežični) telefone i fiksne mobilna radija, amaterska radija, AM i FM radio prenos i TV prenos se teoretski ne mogu tačno predvideti. Da bi se ocenila elektromagnetska okolina u blizini fiksniranih RF odašiljača, treba se uzeti u obzir elektromagnetski pregled lokacije. Ako izmerena jačina polja na mestu gde se koristi uređaj <b>AC40</b> prelazi primenjiv nivo RF usaglašenosti, uređaj <b>AC40</b> treba pregledati da bi se potvrdila normalna operativnost. Ako se primeti neuobičajena performansa, dodatne mere mogu biti neophodne poput okretanja ili premeštanja uređaja <b>AC40</b> . |                            |                    |  |
| <sup>b)</sup> U frekventnom opsegu od 150 kHz do 80 MHz, jačine polja moraju biti manje od 3 V/m.   |                            |                    |  |

# Return Report – Form 001



Opr. dato: 2014-03-07 af: EC Rev. dato: 30.01.2023 af: MHNG Rev. nr.: 5

Company: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

Phone: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

**Address**  
DGS Diagnostics Sp. z o.o.  
Rosówek 43  
72-001 Kolbaskowo  
Poland

**Mail:**  
rma-diagnostics@dgs-diagnostics.com

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 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.