



Science **made** smarter

Upute za uporabu - HR

# AC40



  
**Interacoustics**

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1	O ovim uputama .....	1
1.2	Namjena .....	1
1.3	Opis proizvoda .....	1
1.4	Upozorenja .....	3
<b>2</b>	<b>RASPAKIRANJE I INSTALACIJA</b> .....	<b>4</b>
2.1	Raspakiranje i pregled .....	4
2.2	Oznake .....	5
2.3	Opća upozorenja i predostrožnosti .....	6
2.4	Neispravnost .....	7
<b>3</b>	<b>POČETAK - POSTAVKA I INSTALACIJA</b> .....	<b>8</b>
3.1	Vanjski priključci stražnje ploče – Standardna dodatna oprema .....	9
3.2	Računalno sučelje .....	10
3.3	Komunikacija s pacijentom i nadzor .....	10
3.3.1	Govor liječnika pacijentu .....	10
3.3.2	Govor pacijenta liječniku .....	10
3.3.3	Pomoćni monitor .....	10
3.3.4	Nadzor .....	11
3.4	Upute za rukovanje .....	12
3.5	Testovi i opisi funkcijskih tipki .....	20
3.5.1	Testiranje zvuka .....	21
3.5.2	Stengerov test .....	21
3.5.3	ABLB – Fowlerov test .....	22
3.5.4	Zvuk u Testiranju šuma (Langenbeck test) .....	22
3.5.5	Weber .....	23
3.5.6	Podražaj pedijatrijskog šuma .....	23
3.5.7	Govorni test .....	24
3.6	Postavke .....	35
3.6.1	Postavka instrumenta .....	36
3.6.2	Opće postavke - AUD .....	36
3.6.3	Postavke zvuka .....	38
3.6.4	Govorne postavke .....	39
3.6.5	Automatske postavke .....	40
3.6.6	Postavke za MLD .....	41
3.6.7	Sesije i klijenti .....	42
3.6.7.1	Spremi sesiju .....	42
3.6.7.2	Klijenti .....	42
3.7	Ispisi .....	43
3.8	AC40 kao samostalna jedinica, Ažuriranje logotipa ispisa .....	43
3.9	Program Diagnostic Suite .....	45
3.9.1	Postavljanje uređaja .....	45
3.9.2	SYNC Mode (Režim sinkronizacije) .....	46
3.9.3	Sync Tab (Kartica za sinkronizaciju) .....	46
3.9.4	Učitavanje klijenta .....	46
3.9.5	Preuzimanje sesije .....	47
3.9.6	Više o programu Diagnostic Suite .....	48
3.10	Hibridni (Mrežni/Računalni) režim .....	49
<b>4</b>	<b>ODRŽAVANJE</b> .....	<b>50</b>
4.1	Opće procedure održavanja .....	50
4.2	Način čišćenja proizvoda tvrtke Interacoustics .....	51
4.3	O popravkama .....	51
4.4	Jamstvo .....	52

<b>5</b>	<b>OPĆE TEHNIČKE SPECIFIKACIJE.....</b>	<b>53</b>
5.1	Vrijednosti praga istovjetne referentnoj vrijednosti za pretvornike.....	56
5.2	Postavke maksimalne razine sluha date za svaku frekvenciju testiranja .....	56
5.3	Dodjeljivanje pina .....	56
5.4	Elektromagnetska kompatibilnost (EMC).....	56



# 1 Uvod

## 1.1 O ovim uputama

Ove upute vrijede za uređaja AC40 Ove proizvode proizvela je:

**Interacoustics A/S**

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Danska

Tel.: +45 6371 3555

Faks: +45 6371 3522

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

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

## 1.2 Namjena

Audiometar AC40 namijenjen je dijagnosticiranju gubitka sluha. Rezultat i specifičnost ove vrste uređaja temelje se na testnim karakteristikama koje definira korisnik i mogu varirati ovisno o uvjetima okruženja i rada. Dijagnosticiranje gubitka sluha pomoću ove vrste dijagnostičkog audiometra ovisi o interakciji s pacijentom. Međutim, za pacijente čiji je odziv slab, mogućnosti različitih testova omogućuju ispitivaču barem neki rezultat koji može procijeniti. Prema tome, rezultat "normalnog sluha" ne smije dopustiti ignoriranje drugih kontraindikacija u ovom slučaju. U slučaju ustrajne zabrinutosti glede osjetljivosti sluha, potrebno je provesti potpunu audiološku procjenu.

Audiometar AC40 je namijenjen audiolozima, liječnicima ili kvalificiranim tehničarima za bolesti sluha u ekstremno tihom okruženju prema ISO standardu 8253-1. Ovaj uređaj je namijenjen svim vrstama pacijenata bez obzira na spol, starost i zdravlje. Pažljivo rukovanje uređajem pri radu sa pacijentima je od velike važnosti. Kako bi se dobila optimalna točnost preporuča se mirno i stabilno pozicioniranje tijekom testiranja.

## 1.3 Opis proizvoda

AC40 je puni dvokanalni klinički audiometar koji nudi zračno, koštano, govorno i ugrađeno pojačalo slobodnog polja. Nudi širok izbor kliničkih testnih opcija poput visoke frekvencije, multi-frekvencije, weber-a, SISI itd.



AC40 se sastoji od sljedećih dijelova uključujući i opcionalne dodatke:

#### **Uključeni dijelovi**

AC40
Mikrofon sa guščijim vratom 1059
DD45 Audiometrijske slušalice
B81 slušalice za koštani vibrator
2 x APS3 Prekidač za odgovor pacijenta
HDA300 Slušalice za visoku frekvenciju (HF)
Krpa za čišćenje
Električni kabel
Upute za uporabu AC40
Monitor slušalice sa mikrofonom

#### **Dodatni dijelovi**

TDH39AA sa Amplivox slušalicama
DD450 Audiometrijske slušalice
DD65v2 Slušalice za audiometriju
B71 slušalice za koštani vibrator
Eartone 5A 10 Ohm
Eartone 3A 10 Ohm
IP30 slušalica 10 oma
B81 bone conductor
Amplivox slušalice, štitnici od buke
Mikrofon za govor pacijenta liječniku
HD200 Slušalice za visoku frekvenciju (HF)
Zvučnici polja zvuka SP90 (s vanjskim pojačalom)
AP12 pojačalo 2x12 W
AP70 pojačalo 2x70 W
USB kabel 2m
Program Diagnostic Suite
Baza podataka OtoAccess®



## 1.4 Upozorenja

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



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



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

NOTICE

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



## 2 Raspakiranje i instalacija

### 2.1 Raspakiranje i pregled

#### Provjerite da li ima oštećenja na ambalaži i sadržaju

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

#### Sačuvajte ambalažu za buduće pošiljke

AC40 je isporučen u vlastitoj ambalaži posebno dizajniranoj za uređaj AC40. Sačuvajte ambalažu. Trebat će Vam ako se uređaj mora poslati na popravku.

Kontaktirajte Vašeg lokalnog isporučitelja ako je potrebna popravka.

#### Izvjeshće o nedostacima

##### Pregledajte prije uključivanja

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

#### Odmah prijavite bilo kakave nedostatke

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

#### Molimo koristite "Izvjeshće o povratu"

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








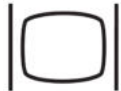
#### Skladištenje

Ako treba skladištiti AC40 na određeno vrijeme, provjerite da je on uskladišten pod uvjetima navedenim u odjeljku za tehničke specifikacije:



## 2.2 Oznake

Sljedeće oznake se mogu naći na instrumentu:

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





## 2.3 Opća upozorenja i predostrožnosti



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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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



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

Kako biste osigurali pravilno hlađenje uređaja, osigurajte slobodan protok zraka na svim stranama instrumenta. Pazite da traka za hlađenje ne bude prekrivena. Preporučuje se stavljanje instrumenta na tvrdi površinu.

## NOTICE

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

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

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



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

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

## 2.4 Neispravnost



U slučaju neispravnosti proizvoda, važno je zaštititi pacijente, korisnike i druge osobe od ozljede. Stoga, ako je proizvod uzrokovao ili potencijalno može uzrokovati ozljedu, mora se odmah staviti u izolaciju.

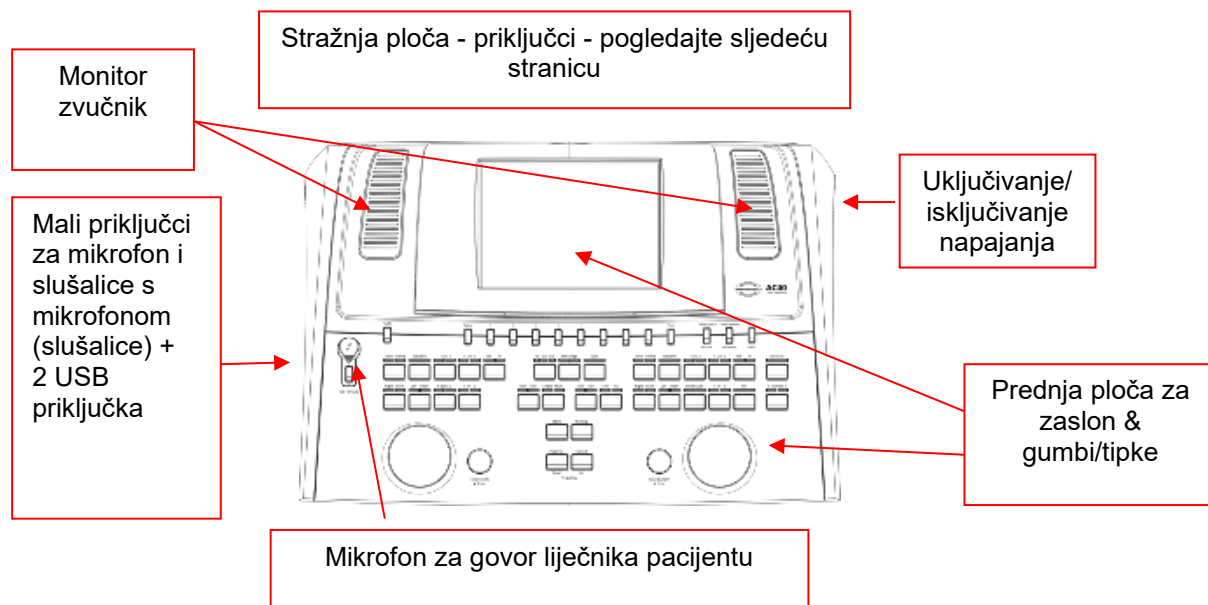
Neispravnosti i štetne i neškodljive prirode, vezane za sam proizvod ili njegovo korištenje, odmah se moraju prijaviti isporučitelju uređaja od kojeg je proizvod nabavljen. Ne zaboravite navesti što je više moguće pojedinosti, npr. vrstu ozljede, serijski broj proizvoda, verziju softvera, povezana dodatna oprema i sve druge relevantne informacije.

U slučaju smrtnog ishoda ili ozbiljne nezgode vezane za korištenje ovog uređaja, nezgoda se odmah mora prijaviti tvrtki Interacoustics i lokalnom nacionalnom nadležnom tijelu.



### 3 Početak - Postavka i instalacija

Slijedi pregled uređaja AC40:



Gornji prednji dio uređaja AC40 (držač zaslona) sadrži dva monitora zvučnika.

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

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

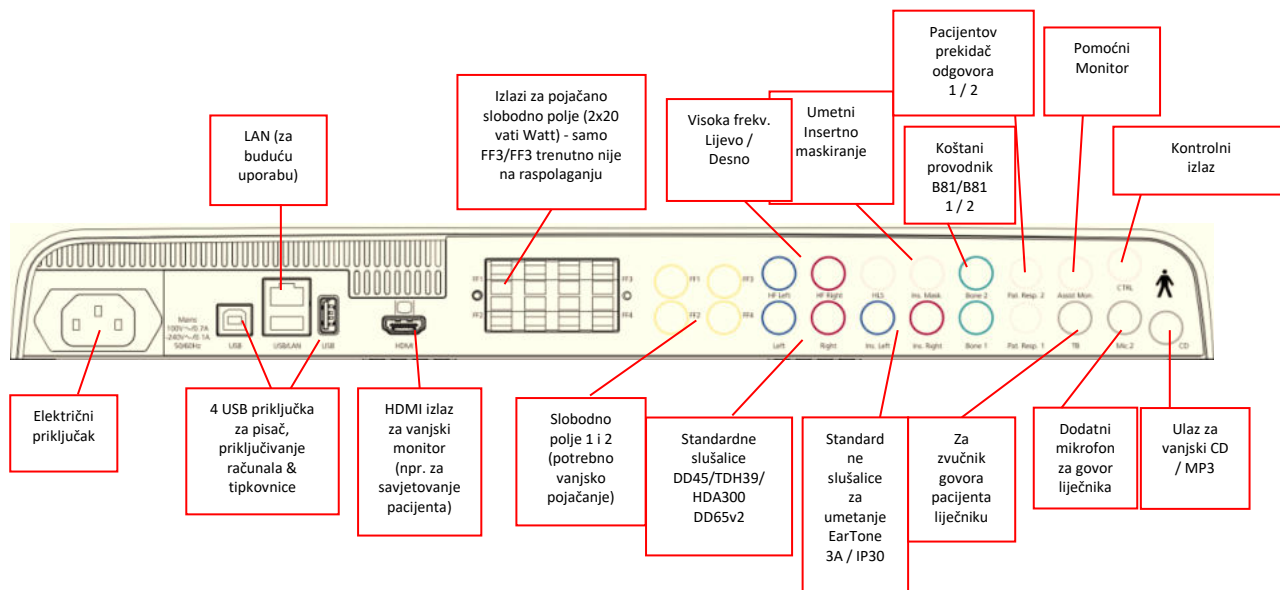
Gornji desni dio instrumenta sadrži prekidač za uključivanje/isključivanje instrumenta.

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



### 3.1 Vanjski priključci stražnje ploče – Standardna dodatna oprema

Stražnja ploča sadrži preostale glavne priključke (utore):



Posebne napomene:

- Simulator za gubitak sluha (HLS) trenutno nije u uporabi. Koristite priključke za standardne slušalice i slušalice za visoke frekvencije pri uporabi simulatora za gubitak sluha. Ovo je pripremljeno za buduću uporabu.
- Kao dodatak standardnim DD45 slušalicama, mogu se koristiti tri dodatna pretvornika za zračnu provodljivost (oni se svi priključuju na određene izlaze na uređaju AC40):
  - HDA300: Visoke frekvencije zahtjevaju visoko frekventne slušalice
  - CIR33 za Insertno maskiranje: Insertna slušalica CIR33 za Insertna slušalica ima ograničenu kvalitetu zvuka i time je adekvatna samo za prezentaciju maskiranog šuma.
  - EAR-Tone 3A ili 5A Insertna slušalica za opću uporabu: Insertne slušalice EAR-Tone 3A ili 5A su pretvornici visoke kvalitete i mogu se koristiti umjesto DD45/TDH39. One smanjuju prelazak zvuka na drugo uho / križanje zvuka koje se javlja pri 40dB kod TDH39 na otprilike 70dB. Maskiranje i izbjegavanje pretjeranog maskiranja je lakše sa ovom vrstom slušalica.
    - IP30 slušalica je standardna slušalica s istim osobinama kao EAR-Tone 3A.
- FF3/FF4 (uključen ili isključen= trenutno nije u uporabi). Ovo je pripremljeno za buduću uporabu.
- Pomoćni monitor: Uvijek postoji izravna veza kroz mikrofon sa gušćijim vratom sa asistentom sa slušalicama koje su povezane na izlazu "Pomoćni monitor".
- Internet trenutno nije u uporabi ni sa jednom aplikacijom (samo interno ili u proizvodnji).
- Mikrofon 2: Pogledajte odjeljak o Komunikaciji sa pacijentom (Govor liječnika pacijentu i Govor pacijenta liječniku).
- Pri uporabi HDMI izlaza, rezolucija izlaza bit će sačuvana kao što je to pokazano na ugrađenom zaslonu od 8,4 inča: 800x600.
- Ulaz za CD Potrebno je da bilo koji CD- čitač ima odziv linearne frekvencije da bi zadovoljio uvjete IEC 60645- 2.
- USB priključci se koriste za:
  - Vezu između računala i programa Diagnostic Suite (veliki USB priključak)
  - Izravno ispisivanje
  - Tipkovnicu računala (za unos imena klijenta)



## 3.2 Računalno sučelje

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

**OBAVIJEST:** Kao dio zaštite podataka, osigurajte da ste se uskladili sa sljedećim točkama:

1. Koristite operacijske sustave koje podržava Microsoft
2. Osigurajte da operacijski sustavi imaju sigurnosne zakrpe
3. Omogućite šifriranje baze podataka
4. Koristite pojedinačne korisničke račune i lozinke
5. Osigurajte fizički i mrežni pristup računalima s lokalnom pohranom podataka
6. Koristite ažurirani antivirus i vatrozid kao zaštitu od zlonamjenog softvera
7. Primjenjujte odgovarajuću praksu izrade sigurnosnih kopija
8. Primjenjujte odgovarajuću praksu zadržavanja evidencije

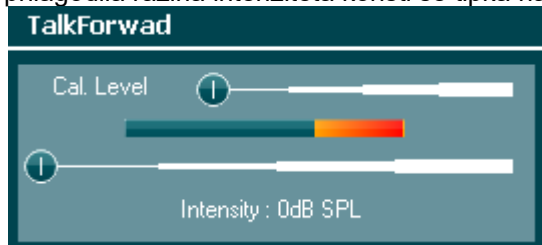
## 3.3 Komunikacija s pacijentom i nadzor

### 3.3.1 Govor liječnika pacijentu

Govor liječnika pacijentu aktivira se pomoću gumba "Talk forward" (24). AC40 sadrži tri priključka za mikrofoni koji će raditi po sljedećem redoslijedu (ovisno od toga koji je priključen):

- Prioritet 1: Mali utikač na lijevoj strani uređaja - može se koristiti sa slušalicama na priključku za slušalice sa mikrofonom. Ovo je prvi prioritet.
- Prioritet 2: Mikrofoni - labuđi vrat (1) uređaja AC40 se nalazi iznad gumba "Talk Forward" (24). Ako nema mikrofona. Povezan je na mikrofoni prioriteta 1 i koristiće se na taj način.

Slika dolje bit će prikazana kada je govor liječnika pacijentu aktivan (držanjem gumba prema dolje) i ovdje se može prilagoditi razina kalibracije (pojačanja) i razina intenziteta komunikacije s pacijentom. Da bi se promijenila razina kalibracije kliničar će prilagoditi HL dB tipku (57) na odgovarajuću razinu. Da bi se prilagodila razina intenziteta koristi se tipka na kanalu 2 (58).



### 3.3.2 Govor pacijenta liječniku

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

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

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

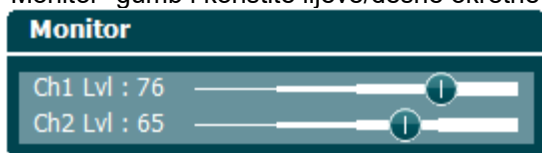
### 3.3.3 Pomoćni monitor

Uvijek postoji izravna veza kroz mikrofoni sa gušćijim vratom sa asistentom sa slušalicama koje su povezane na izlazu "Pomoćni monitor".



### 3.3.4 Nadzor

Nadzor kanala 1, 2 ili oba kanala zajedno je omogućen odabirom gumba "Monitor" (52) jednom, dvaput ili triput. Četvrti pritisak će isključiti nadzornu funkciju. Da biste prilagodili razinu nadzora, držite pritisnut "Monitor" gumb i koristite lijeve/desne okretne gumbe da biste prilagodili razinu.



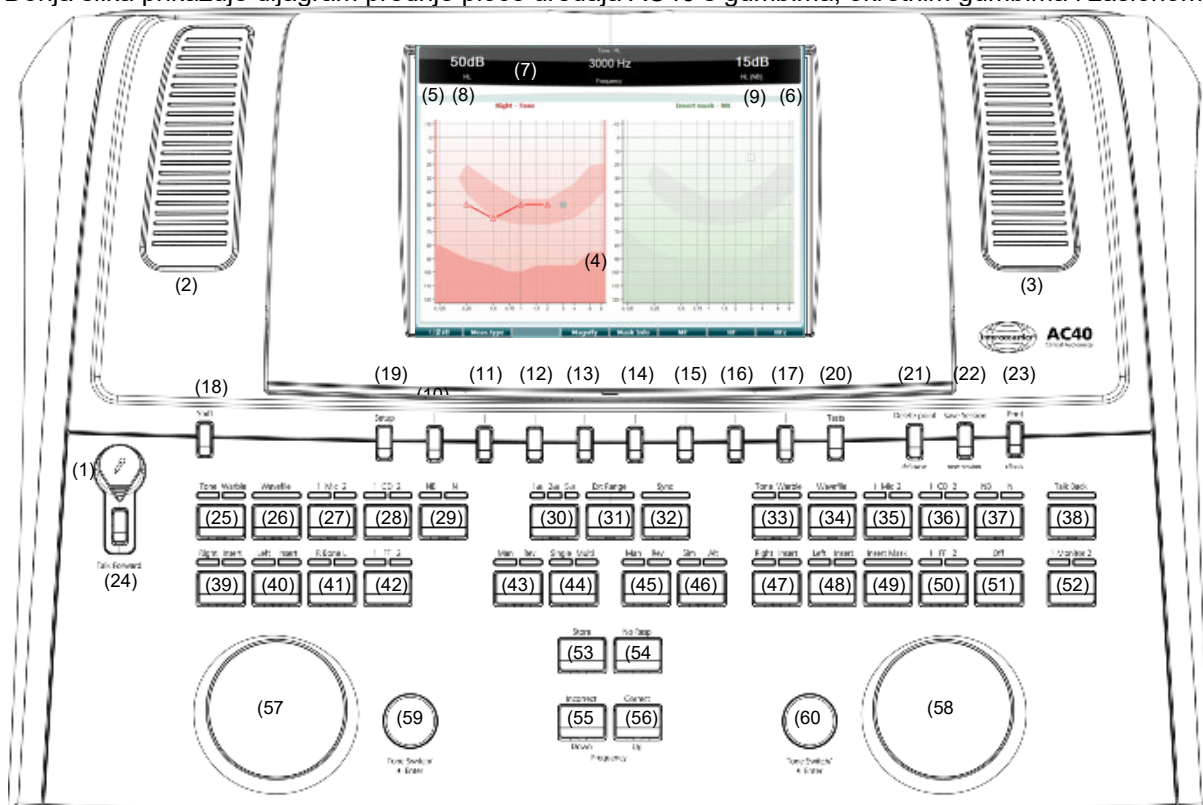
#### **Odabir željenog načina slušanja:**

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



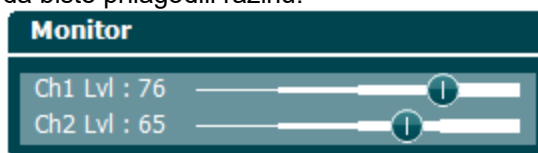
### 3.4 Upute za rukovanje

Donja slika prikazuje dijagram prednje ploče uređaja AC40 s gumbima, okretnim gumbima i zaslonom:



Sljedeća tablica prikazuje funkcije raznih gumba i okretnih gumba.

Naziv/Funkcija	Opis
1 Mikrofon	Za govor uživo i govorne upute liječnika pacijentu u ispitnoj kabini. Može se odvojiti i spremiti u odjeljak pod zaslonom.
2 Zvučnik govora pacijenta liječniku / monitora	Za povratni govor pacijenta iz ispitne kabine. Da biste prilagodili razinu govora pacijenta liječniku / nadzora, držite dolje "Talk back" / "Monitor" gumb i koristite lijeve/desne okretne pacijenta liječniku da biste prilagodili razinu.
3 Zvučnik govora pacijenta liječniku / monitora	Za povratni govor pacijenta iz ispitne kabine. Da biste prilagodili razinu govora i pacijenta liječniku / nadzora, držite dolje "Monitor" gumb i koristite lijeve/desne okretne gumb. da biste prilagodili razinu.
4 Zaslon u boji	Za prikaz različitih ispitnih zaslona. Detaljniji opis nalazi se u odjeljku u kojem su opisani pojedinačni testovi.
5 Pokazatelj zvuka Kanal 1	Svjetlosni pokazatelj je uključen kada je zvučni podražaj prezentiran pacijentu na kanalu 1 ("Stim")
6 Pokazatelj zvuka Kanal 2	Svjetlosni pokazatelj je uključen kada je zvučni podražaj prezentiran pacijentu na kanalu 2 ("Stim").

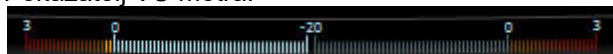




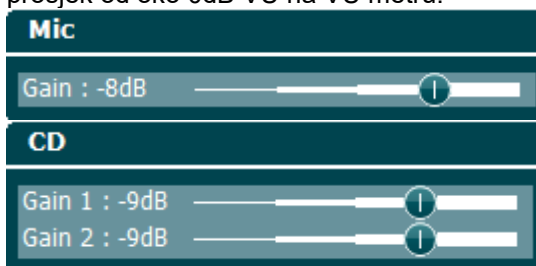
- 7 Pokazatelj odgovora / VU metar Svjetlosni pokazatelj je uključen kada pacijent aktivira signal pacijenta pomoću odziva pacijenta. Crveni pokazatelj se koristi za odgovor pacijenta 1, a plavi se koristi za odgovor pacijenta 2:



Pokazatelj VU metra:



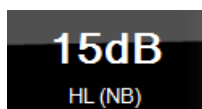
Držite gumb Mic (27) i CD (28) da biste prilagodili razinu unosa glasa uživo ili CD-a pomoću lijevih i desnih okretnih gumba. Prilagođavajte razinu dok ne dostignete prosjek od oko 0dB VU na VU metru.



- 8 Kanal 1 Označava razinu intenziteta za kanal 1, npr.:



- 9 Kanal 2 / Maskiranje Označava razinu maskiranja ili intenziteta za kanal 2, npr.:



- 10-17 Funkcijske tipke Ove su tipke osjetljive na kontekst i ovise o odabranom testiranju. Funkcije ovih tipki bit će objašnjene u kasnijim odjeljcima.

- 18 Pomak Funkcija pomaka omogućuje kliničaru da aktivira podfunkcije pisane *kurzivom* ispod gumba.

Također može da se koristi za sljedeće bitne operacije:

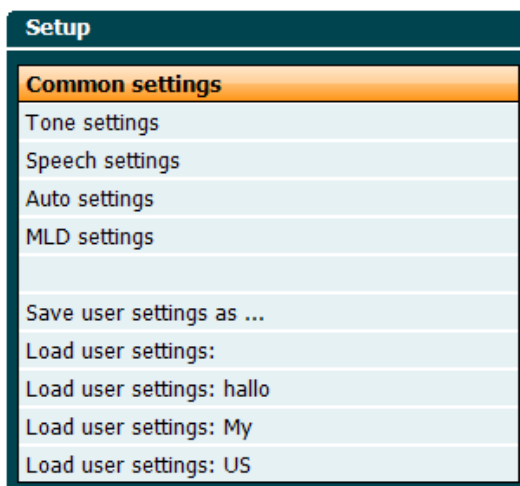
- Za aktivaciju dvoslušnog dvokanalnog zvuk/govor testiranja - npr. Zvuk/Govor u oba, lijevom i desnom kanalu dvoslušno. U ovom će slušaju svjetla i za lijeve i desne gumb biti uključena.
- Pri uporabi valne datoteke u ručnom načinu rada, koristi se za odabir riječi za puštanje tj. držanjem pomaka zajedno sa lijevom okretnim gumbom (57). Koristite prekidač zvuka (59) da biste pustili odabrane riječi prije bodovanja.
- Da biste aktivirali Deinstalaciju u Općim postavkama.





## 19 Postavljanje

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



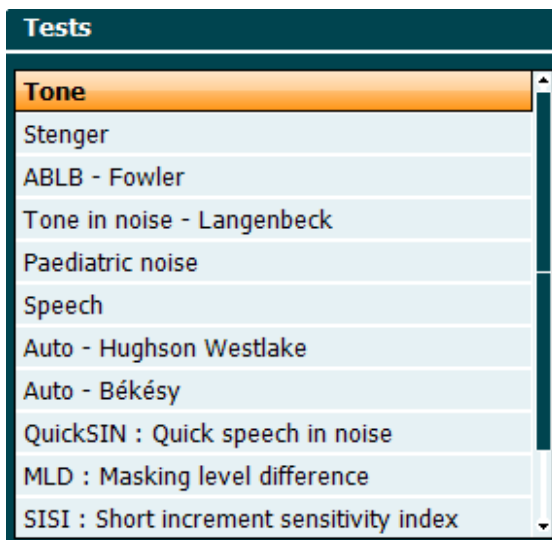
Da biste sačuvali postavke koristite "Save all settings as...". Da biste koristili druge korisničke postavke (protkol/profil) koristite "Load user settings": ....".

Unutar menija za postavke, odaberite između različitih postavki koristeći desni okretni gumb (58). Promijenite pojedine postavke pomoću lijevog okretnog gumba (57). Ovo je primjer dijaloga od postavki zvuka gdje je "Aided" u fokusu:



## 20 Testovi

Omogućava kliničaru da pristupi posebnim testovima. Držite gumb "Tests" i koristite jedan od okretnih gumba (57)/(58) za odabir pojedinačnih testova.




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

- 21 Del Point /  
*izbriši krivulju* Obrišite točke tijekom testiranja odabirom točke pomoću gumba "Down" (55) i "Up" (56) i pritiskom na gumb "Delete Point". Izbrišite cijelu testnu krivulju grafikona držanjem gumba "Shift" (18) i pritiskom na ovaj gumb.
- 22 Spremi sesiju/  
*Nova sesija* Spremite sesiju nakon testiranja ili dodajte novu sesiju držanjem tipke "Shift" (18) i pritiskom na gumb "Save Session". U meniju za spremanje sesije moguće je spremiti sesije, obrisati ih te dodati i urediti imena klijenata.




Maksimalan kapacitet je 1000 klijenata. Pogledajte odjeljak ispod za sliku zaslona dijaloga Spremi sesiju.



- |    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | Ispiši<br><i>Klijenti</i>         | Omogućava izravan ispis rezultata nakon testiranja (putem pisača povezanog putem USB-a - kontaktirajte korisničku uslugu tvrtke Interacoustics za spisak odgovorajućih pisača ako niste sigurni). Logotip ispisa se može konfigurirati putem programa Diagnostic Suite (logotip se može preuzeti na instrument sa računala u Općim postavkama). Pogledajte upute za Diagnostic Suite. Držite gumb "Shift" (18) i pritisnite "Print" da biste pristupili klijentima i spremljenim sesijama na uređaju.     |
| 24 | Govor liječnika pacijentu         | Pacijentu se mogu dati izravna uputstva kroz slušalice putem mikrofona (1). Pojačanje se mijenja okretanjem lijevog okretnog gumba (57) dok se drži gumb "Talk Forward". Intenzitet se mijenja okretanjem desnog okretnog gumba (58) dok se drži gumb "Talk Forward". Potražite dodatne informacije o Govoru pacijenta liječniku/Govoru liječnika pacijentu u odjeljku o "Komunikaciji sa pacijentom".                                                                                                    |
| 25 | Zvuk / treperenje<br>Kanal 1      | Aktiviranjem ovog gumba jednom ili dvaput, na kanalu 1 se mogu odabrati čisti zvukovi ili treperavi zvukovi kao podražaj Odabrani će podražaj biti prikazan na zaslonu, npr.:<br><p style="text-align: center;"><b>Right - Warble tone</b></p>  <p>(Opcionalni) podražaj Pedijatrijskog šuma aktivira se u Test (20) meniju. Kad je ovaj odabran svjetlosni pokazatelj za treperenje će treptati u sporom intervalu.</p> |
| 26 | Valna datoteka<br>Kanal 1         | Omogućuje provođenje testiranja govora na kanalu 1 pomoću učitanih valnih datoteka, tj. unaprijed snimljenog govornog materijala. Zahtijeva instaliranje govornog materijala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 27 | 1 MIC 2<br>Kanal 1                | Za testiranje govora uživo putem mikrofona (1) (ili putem mikrofona 2 ako je uključen) na kanalu 1. VU metar je prikazan na zaslonu. Prilagodite jačinu mikrofona držanjem gumba Mic za jednu sekundu i okretanjem jednog od okretnih gumba (57)/(58) dok se drži gumb Mic.                                                                                                                                                                                                                               |
| 28 | 1 CD 2<br>Kanal 1                 | Pritiskom ove funkcije jednom ili dvaput moguće je imati snimljeni govor odvojeno na kanalu 1 ili na kanalu 2. Prilagodite jačinu CD-a 1 i 2 držanjem gumba CD za jednu sekundu i okretanjem jednog od okretnih gumba (57)/(58).                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 29 | Uskopojasni šum (NB N)<br>Kanal 1 | Odaberite između Uskopojasnog šuma i Širokopojasnog šuma na kanalu 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 30 | 1 2 5                             | Odaberite između intervala od 1, 2 i 5 dB tijekom prilagođavanja razina intenziteta na kanalima 1 i 2 ili prilagođavanja razine maskiranja kad je maskiranje u uporabi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 31 | Produženi raspon                  | Prošireni opseg: Maksimalni izlaz je obično npr. 100 dB, no ako je potreban viši izlaz npr. 120 dB, moguće je aktivirati prošireni opseg kada se dostigne određena razina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 32 | Sinkrono                          | Omogućuje aktiviranje maskiranog prigušivača prema prigušivaču zvuka. Ova se opcija koristi npr. za sinkrono maskiranje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



33	Zvuk / treperenje Kanal 2	Aktiviranjem ovog gumba jednom ili dvaput, na kanalu 2 se mogu odabrati čisti zvukovi ili treperavi zvukovi kao podražaj. Odabrani će podražaj biti prikazan na zaslonu, npr.: <b>Right - Warble tone</b> 
34	Valna datoteka Kanal 2	Omogućuje provođenje testiranja govora na kanalu 2 pomoću učitanih valnih datoteka, tj. unaprijed snimljenog govornog materijala. Zahtijeva instaliranje govornog materijala.
35	1 MIC 2 Kanal 2	Za testiranje govora uživo putem mikrofona (1) (ili putem mikrofona 2 ako je uključen) na kanalu 2. VU metar je prikazan na zaslonu. Prilagodite jačinu mikrofona držanjem gumba Mic za jednu sekundu i okretanjem jednog od okretnih gumba (57)/(58) dok se drži gumb Mic.
36	1 CD 2 Kanal 2	Pritiskom ove funkcije jednom ili dvaput moguće je imati snimljeni govor odvojeno na kanalu 1 ili na kanalu 2. Prilagodite jačinu CD-a 1 i 2 držanjem gumba CD za jednu sekundu i okretanjem jednog od okretnih gumba (57)/(58).
37	Uskopojasni šum (NB N) Kanal 2	Odaberite između Uskopojasnog šuma i Širokopojasnog šuma na kanalu 2.
38	Govor pacijenta liječniku	Kada je aktiviran, kliničar može čuti komentare ili odgovor pacijenta kroz uređaj AC40 ili monitor slušalice. Prilagodite jačinu držanjem gumba za jednu sekundu i okretanjem jednog od okretnih gumba (57)/(58) dok se drži gumb Talk Back.
39	Desno / umetni Kanal 1	Za odabir desnog uha na kanalu 1 tijekom testiranja. Umetanje slušalice u desno uho se aktivira sa dva pritiska (omogućeno samo nakon kalibracije). Za usmjeravanje signala dvoslušno, lijevo i desno, koristite gumb Shift (18) i odaberite desni ili lijevi gumb (39) (40).
40	Lijevo / umetni Kanal 1	Za odabir lijevog uha na kanalu 1 tijekom testiranja. Umetanje slušalice u lijevo uho se aktivira sa dva pritiska (omogućeno samo nakon kalibracije). Za usmjeravanje signala dvoslušno, lijevo i desno, koristite gumb Shift (18) i odaberite desni ili lijevi gumb (39) (40).
41	D Kost L Kanal 1	Za testiranje koštane vodljivosti na kanalu 1 (omogućeno samo nakon kalibracije). <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: odabir desnog uha za testiranje.</li><li>• Drugi pritisak: odabir lijevog uha za testiranje.</li></ul>
42	1 FF 2 Kanal 1	Pritisnete li "1 FF 2", odabrat će se zvučnik slobodnog polja kao izlaz za kanal 1 (omogućeno samo nakon kalibracije). <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 1</li><li>• Drugi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 2</li></ul>
43	Ručno / Reverzno Kanal 1	Način ručne/reverzne prezentacije zvuka: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: Ručna prezentacija zvuka se aktivira pomoću gumba "Tone Switch" na kanalu 1 (59).</li><li>• Drugi pritisak: Reverzna funkcija - kontinuirana prezentacija tona na kanalu 1 će biti prekidana sve dok god je gumb "Tone Switch" za kanal 1 (59) aktiviran.</li></ul>



44	Jednostruki / višestruki Kanal 1	Načini impulsa: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: prezentirani zvuk imat će unaprijed postavljenu duljinu kada se aktivira "Tone Switch" za kanal 1 (59). Duljina pulsa se može odrediti u opciji "Setup" (18).</li><li>• Drugi pritisak: zvuk na kanalu 1 će kontinuirano pulsirati dok god je prekidač zvuka aktiviran/pritisnut.</li><li>• Treći pritisak: vraća se u normalni način rada.</li></ul>
45	Ručno / Reverzno Kanal 2	Način ručne/reverzne prezentacije zvuka: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prvi pritisak: Ručna prezentacija zvuka se aktivira pomoću gumba "Tone Switch" na kanalu 2 (60).</li><li>• Drugi pritisak: Reverzna funkcija - kontinuirana prezentacija tona na kanalu 2 će biti prekinuta svaki put kad je gumb "Tone Switch" za kanal 2 (60) aktiviran.</li></ul>
46	Sim/Alt Kanal 2	Omogućava prebacivanje između simultane i alternativne prezentacije. Kanali 1 i 2 će istovremeno prezentirati podražaj kada je odabrana opcija Sim. Odabirom opcije Alt, podražaj će se mijenjati između kanala 1 i 2.
47	Desno / umetni Kanal 2	Za odabir desnog uha na kanalu 2 tijekom testiranja. Umetanje slušalice u desno uho se aktivira sa dva pritiska (omogućeno samo nakon kalibracije).
48	Lijevo / umetni Kanal 2	Za odabir lijevog uha na kanalu 2 tijekom testiranja. Umetanje slušalice u lijevo uho se aktivira sa dva pritiska (omogućeno samo nakon kalibracije).
49	Umetni maskiranje Kanal 2	Maskiranje je uključeno na kanalu 2.
50	1 FF 2 Kanal 2	Pritisnete li "1 FF 2", odabrat će se zvučnik slobodnog polja kao izlaz za Kanal 2 (omogućeno samo nakon 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	Isključeno Kanal 2	Isključi kanal 2.
52	1 Monitor 2	Omogućava nadzor jednog ili oba kanala.
53	Pohrani	Pomoću ove funkcije pohranite pragove / rezultate testiranja. Za spremanje cijele audiografske sesije pod imenom pacijenta koristite "Save Session" (22).
54	Nema odgovora	Ovu funkciju koristite ako pacijent ne pokazuje odziv na podražaj.
55	Smanji / netočno	Koristi se za smanjenje razine frekvencije. Uređaj AC40 ima ugrađen automatski brojač bodova govora. Prema tome, kao drugu funkciju možete koristiti ovaj gumb kao gumb "netočno" prilikom provođenja testova govora. Za automatsko brojanje bodova govora tijekom testiranja govora pritisnite ovaj gumb nakon svake riječi koju pacijent nije točno ponovio.



- |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56 | Povećaj / točno               | Koristi se za povećanje razine frekvencije. Uređaj AC40 ima ugrađen automatski brojač bodova govora. Prema tome, kao drugu funkciju možete koristiti ovaj gumb kao gumb "točno" prilikom provođenja testova govora. Za automatsko brojanje bodova govora tijekom testiranja govora pritisnite ovaj gumb nakon svake riječi koju je pacijent dobro čuo. |
| 57 | HL db Kanal 1                 | Ovo omogućuje podešavanje intenziteta u kanalu 1 prikazanom na (8) na zaslonu.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 58 | Maskiranje kanala 2           | Podešavanje razine intenziteta u kanalu 2 ili maskiranje razina kada se koristi maskiranje. Prikazano na (9) na zaslonu.                                                                                                                                                                                                                               |
| 59 | Prekidač zvuka / unos Kanal 1 | Koristi se za prezentaciju zvuka gdje se pokazuje svjetlo "zvuka" za kanal 1 (5). Također se može koristiti kao gumb "Enter" pri odabiru postavki, imena pacijenta itd.                                                                                                                                                                                |
| 60 | Prekidač zvuka / unos Kanal 2 | Koristi se za prezentaciju zvuka gdje se pokazuje svjetlo "zvuka" za kanal 2 (6). Također se može koristiti kao gumb "Enter" pri odabiru postavki, imena pacijenta itd.                                                                                                                                                                                |



### 3.5 Testovi i opisi funkcijskih tipki

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

- Zvuk
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Langenbeck (zvuk u šumu).
- Weber
- Stimulans pedijatrijskog šuma
- Govor
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN - Brzi govor u šumu
- MLD - Razlika u razini maskiranja
- SISI - Indeks kratkog pojačanja osjetljivosti
- MHA - Glavno slušno pomagalo
- HLS - Simulator gubitka sluha
- Slabljenje zvuka

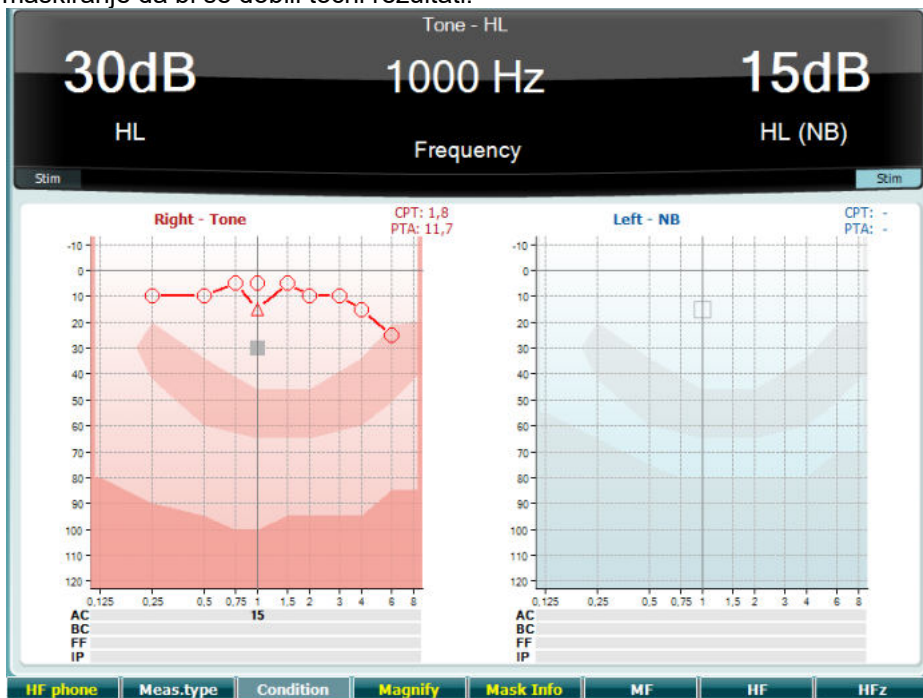
(Opcionalne) karakteristike testova Multi-frekvencije i Visoke frekvencije / Fokusa visoke frekvencije (HFz) se aktiviraju pomoću Tone Screen - tj. kao produžeci testiranja zvučnog audiograma.

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



### 3.5.1 Testiranje zvuka

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



#### Funkcijske tipke

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

### 3.5.2 Stengerov test

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

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

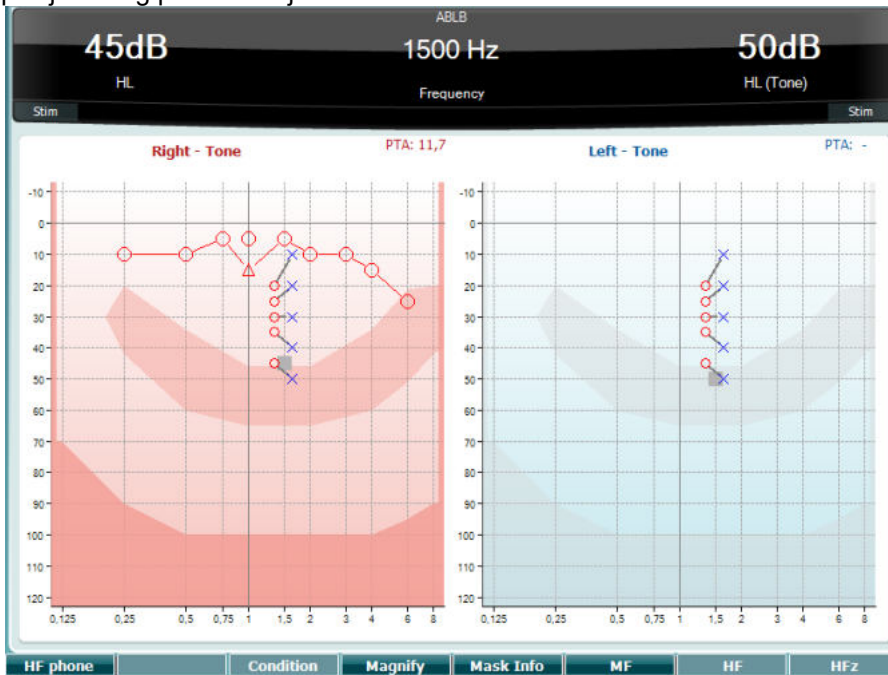




### 3.5.3 ABLB – Fowlerov test

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

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



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

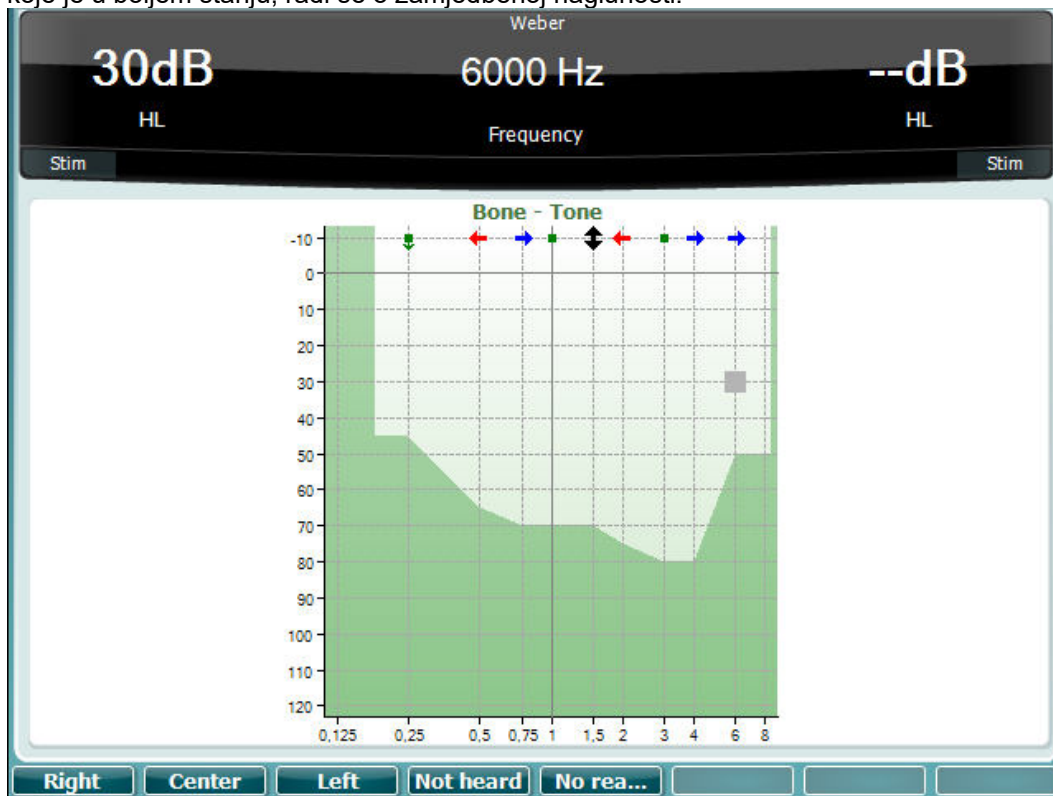
### 3.5.4 Zvuk u Testiranju šuma (Langenbeck test)

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



### 3.5.5 Weber

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



Simboli za prepoznavanje Webera odgovaraju gumbima:



### 3.5.6 Podražaj pedijatrijskog šuma

Ovaj Podražaj pedijatrijskog šuma je signal uskog pojasa koji je dizajniran sa Filterom strme karakteristike. Podražaj pedijatrijskog šuma zamjenjuje uporabu maskiranog šuma uskog pojasa kao stimulan podražaja za procjenu praga - posebno u pedijatrijskom testiranju i zvučnom polju (npr. putem VRA). Kada je podražaja pedijatrijskog šuma odabran, svjetlosni pokazatelj za treperenje (25) će treptati.



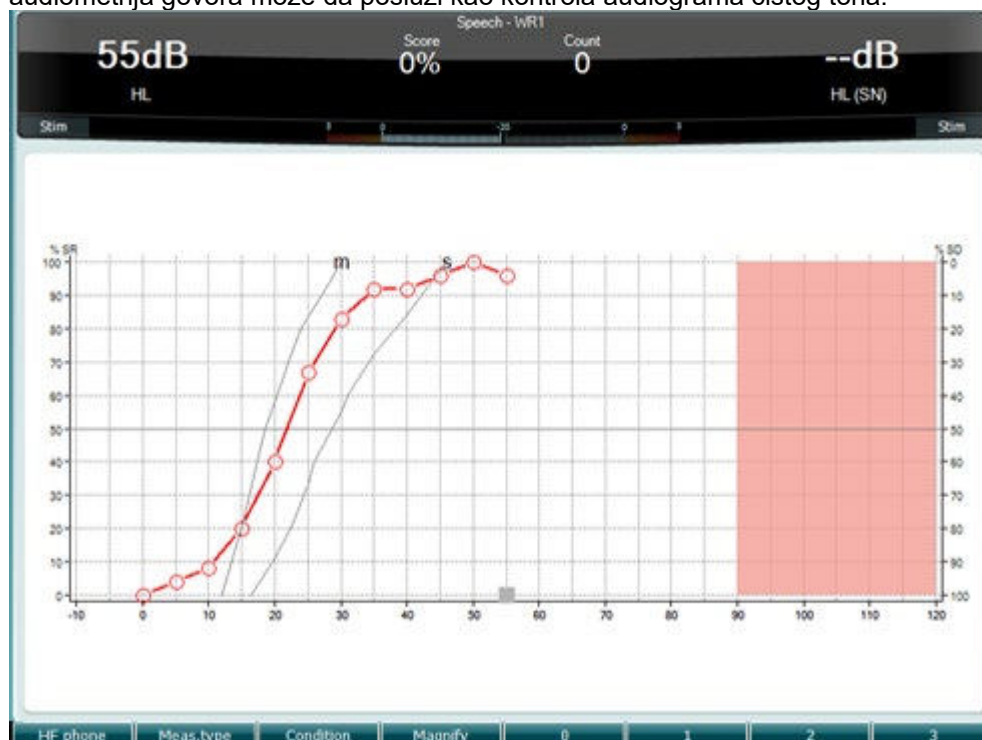
### 3.5.7 Govorni test

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

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

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

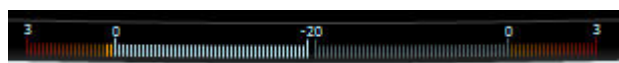
Upamtite da postoji predvidiv odnos između pacijentovog praga čistog tona i praga govora. Dakle, audiometrija govora može da posluži kao kontrola audiograma čistog tona.



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

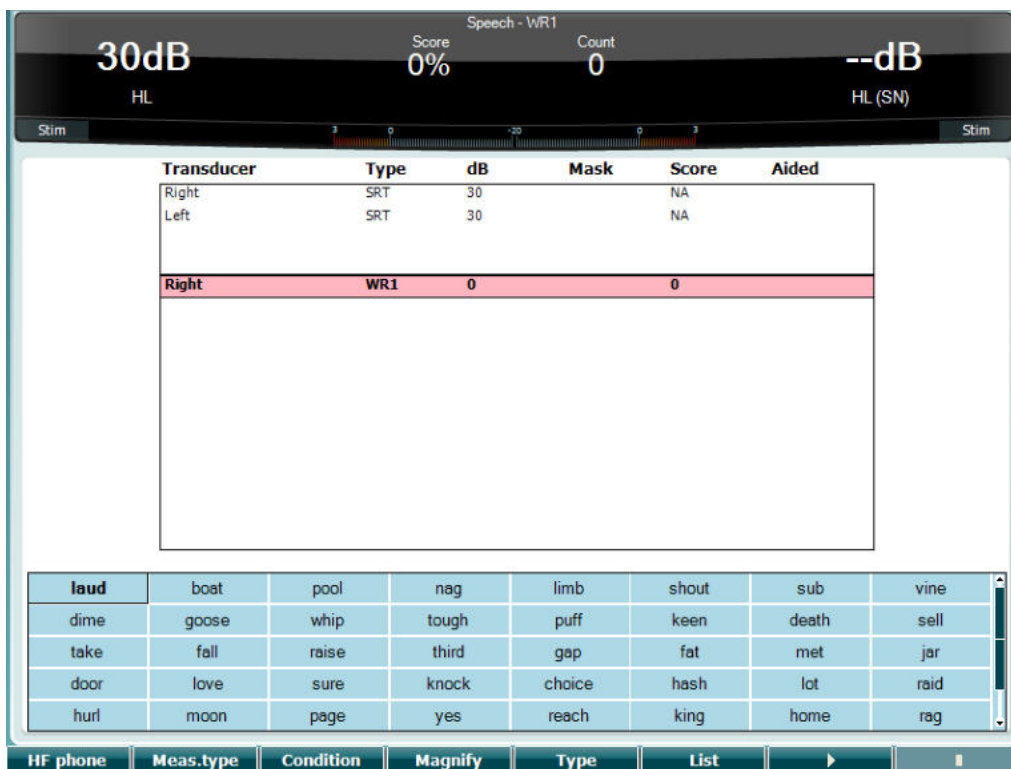
Držite gumb Mic (27) i CD (28) da biste prilagodili razinu unosa govora uživo ili CD-a. Prilagodite razine sve dok ne dostignete prosjek od oko 0dB VU na VU metru.

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



**Mic**

Gain : -8dB



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

### Funkcijske tipke

### Opis

10 **HF phone**

Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (opcionalna licenca). Odabire slušalice visoke frekvencije priključene na zaseban priključak.

11 **Meas.type**

Bira između HL, MCL i UCL držanjem funkcijske tipke (10) i odabire odgovarajuću vrstu mjerenja pomoću jednog od okretnih gumba (56)/(57).

12 **Condition**

Uvjeti pod kojima se obavlja testiranje govora: Nijedan, Potpomognuti, Dvoslušni ili Potpomognuti i dvoslušni.

13 **Magnify**

Prebacivanje između uvećane gornje trake i gornje trake normalne veličine.

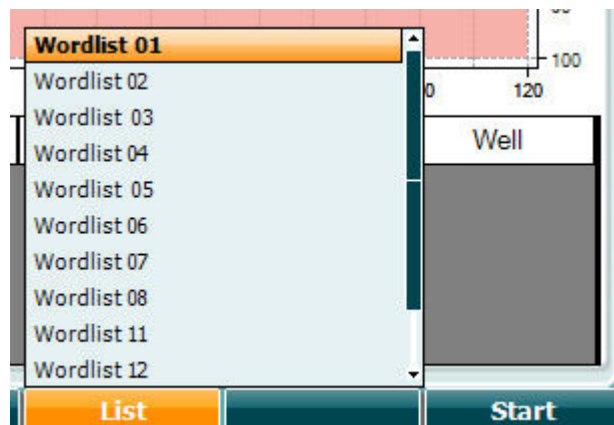
14 **Type**

Koristite HL dB tipku (57) za odabir različitih opcija sa spiska:



15 **List**

Spiskovi se mogu promijeniti u opciji "List". Koristite HL dB tipku (57) za odabir različitih opcija sa spiskova:



16  Počnite sa puštanjem valnih datoteka.

17  Prestanite sa puštanjem valnih datoteka.

Kad se pokrene test sa valnom datotekom, F-gumbi će prijeći u režim snimanja.



U režimu snimanja, ako je protokol postavljen na nastavak/vremensko ograničenje nakon što je reproducirana riječ, ta riječ će posiviti, čekajući na unos rukovatelja.

Unos može biti dvojak, točno ili netočno, Correct(56) / Incorrect(55) na tipkovnici ili se može koristiti fonemski rezultat na F-gumbima. Testiranje se može zaustaviti na gumbu za reprodukciju/pauzu.

Ako je režim snimanja postavljen na ručni, riječi se mogu birati jedna po jedna, korištenjem gumba za naprijed/natrag na F-gumbima, stisnite reprodukciju za reproduciranje riječi.

Kad se dovrši lista riječi ili se treba odabrati drugi fonogram, uporabite End F-gumb za napuštanje režima snimanja.

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

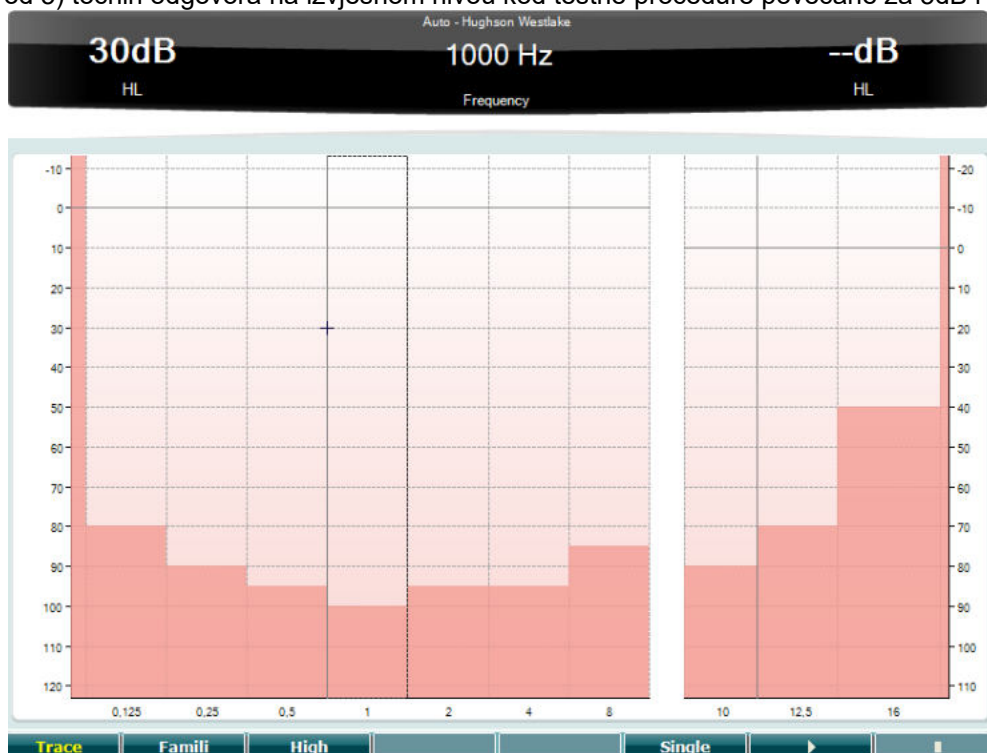
  **End** **0** **1** **2** **3** **4**

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



## Hughson-Westlake test

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

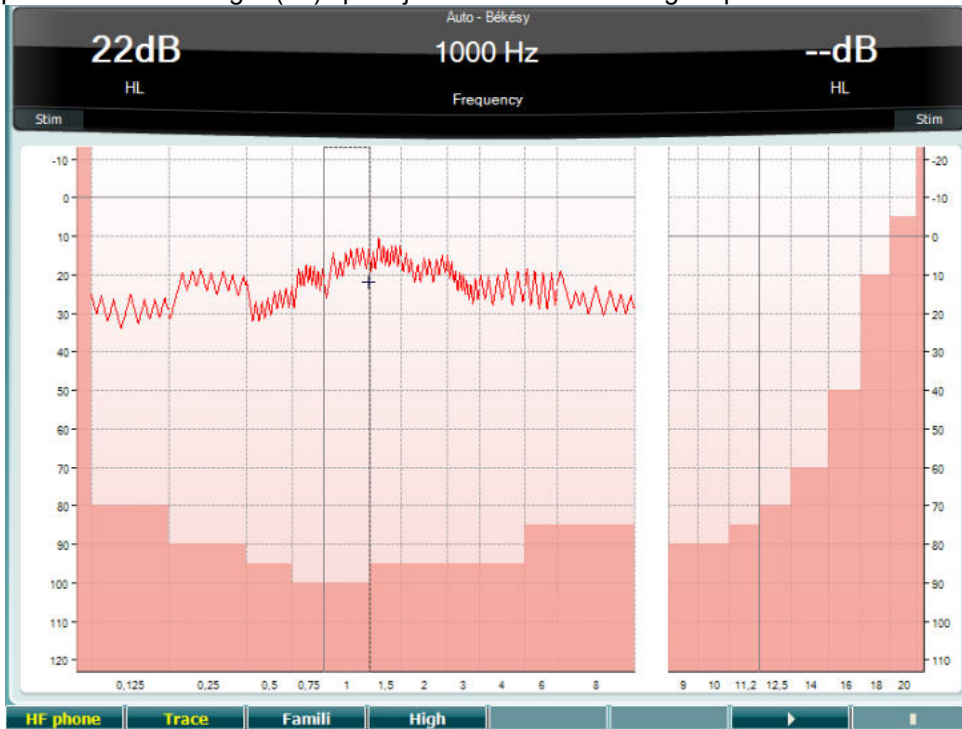


	<b>Funkcijske tipke</b>	<b>Opis</b>
10		Prikaži tragove
11		Odaberite Famili da familize korisniku načinu snimanja
12		Testiraj visoke frekvencije
15		Test pojedinačne frekvencije
16		Započnite testiranje. Testiraj sve frekvencije.
17		Zaustavite testiranje.



### Békésy test

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



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

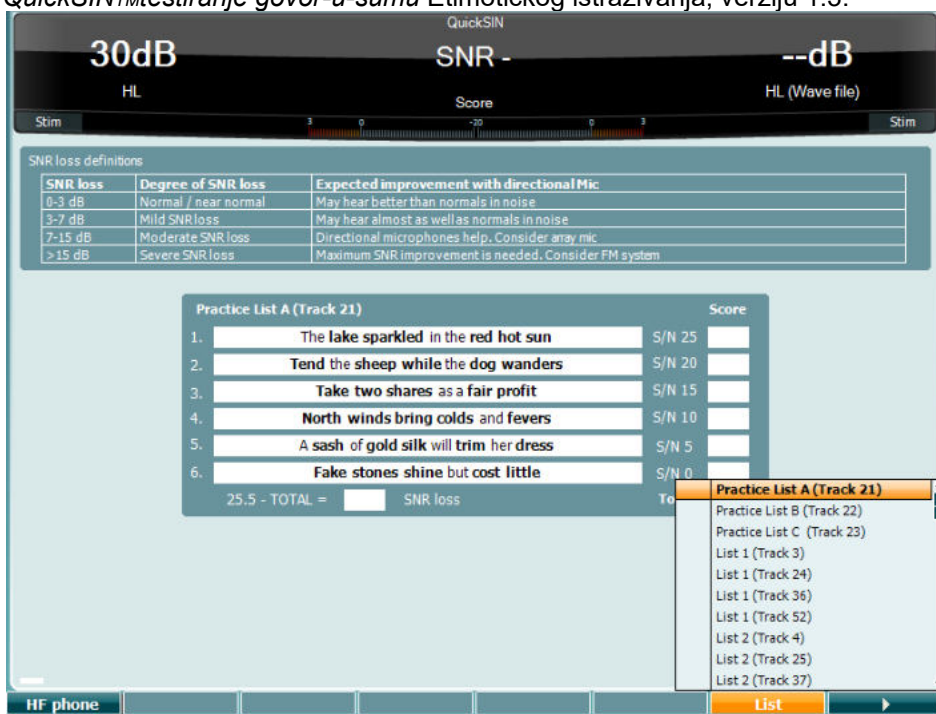




## QuickSIN test




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

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



### Funkcijska tipka

### Opis

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



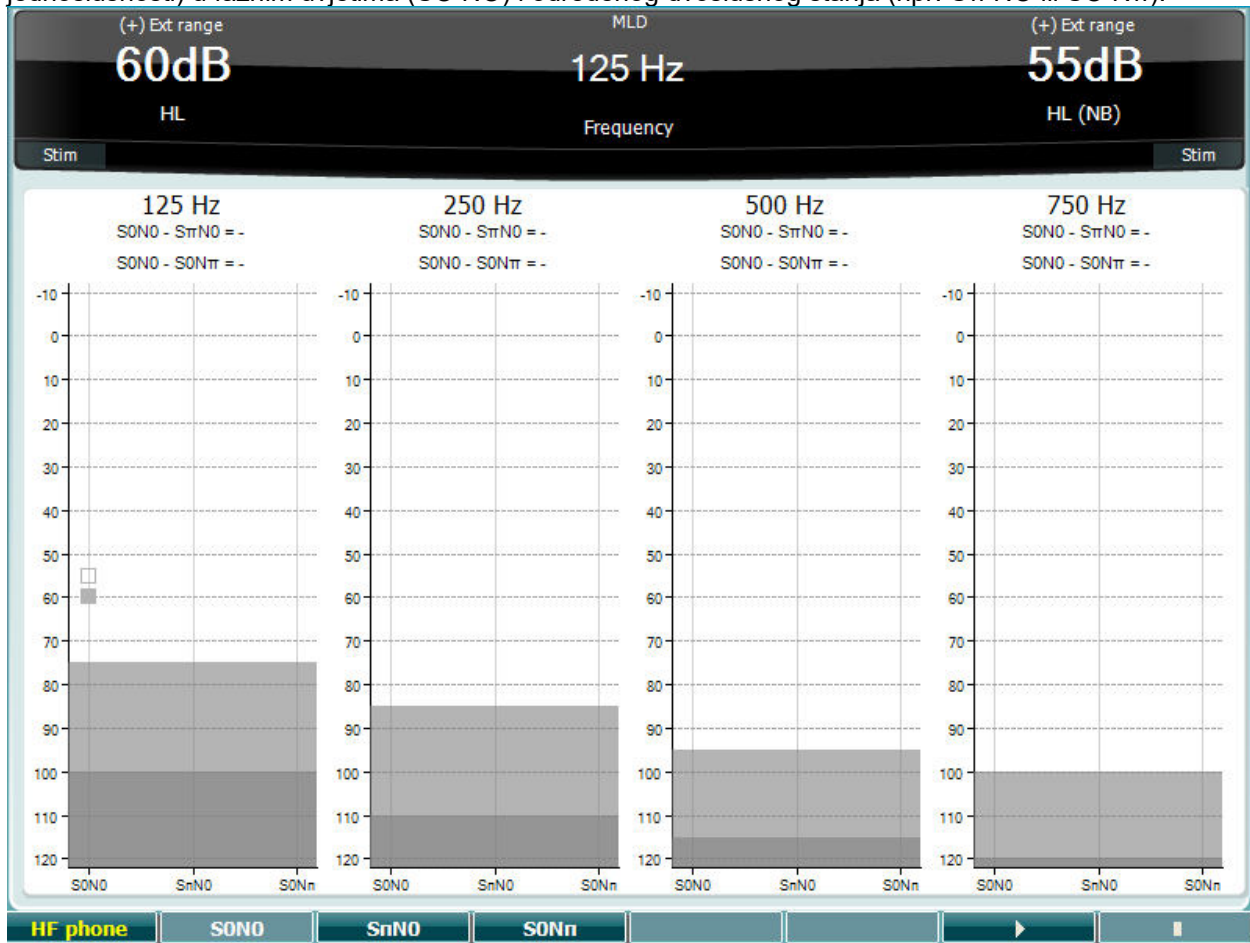


### Testiranje razlike u razini maskiranja

MLD se odnosi na poboljšanje u razgovijetnosti govora u šumu kada je zvuk prezentiran u izvan faze naizmjenično. Njegov cilj je da procijeni centralnu slušnu funkciju ali isto tako periferne promjene mogu da utiču na MLD.

Slušni sustav ima sposobnost da primijeti vremenske razlike u dolasku zvuka do dva uha. Ovo pomaže zvukovima niske frekvencije koji dostižu uho u različito vrijeme zbog dulje valne duljine.

Mjeri se pomoću istovremenog prezentiranja prekinutog šuma uskog pojasa od 500 Hz na 60 dB prema oba uha u fazi i mjerenjem praga. Zatim se faza jednog od tonova obrne i prag se ponovo nađe. Poboljšanje u osjetljivosti bit će veće u uvjetima izvan faze. MLD je jednak razlici između faznih i izvan faznih pragova ili formalnije MLD se može definirati kao razlika u dB između dvoslušnosti (ili jednoslušnosti) u faznim uvjetima (SO NO) i određenog dvoslušnog stanja (npr. Sπ NO ili SO Nπ).



#### Funkcijska tipka

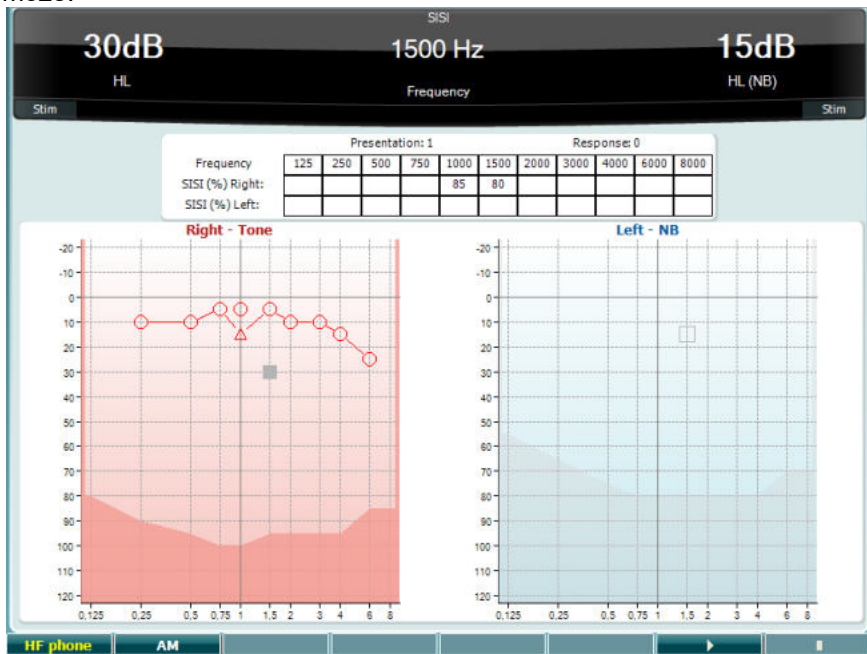
#### Opis

- |    |  |                                            |
|----|--|--------------------------------------------|
| 10 |  | Šum u fazi i signal u fazi.                |
| 11 |  | Šum u fazi i signal u obrnutoj fazi.       |
| 12 |  | Signal je u fazi i šum je u obrnutoj fazi. |
| 16 |  | Započni testiranje.                        |
| 17 |  | Zaustavite MLD testiranje.                 |







### SISI test

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



#### Funkcijska tipka

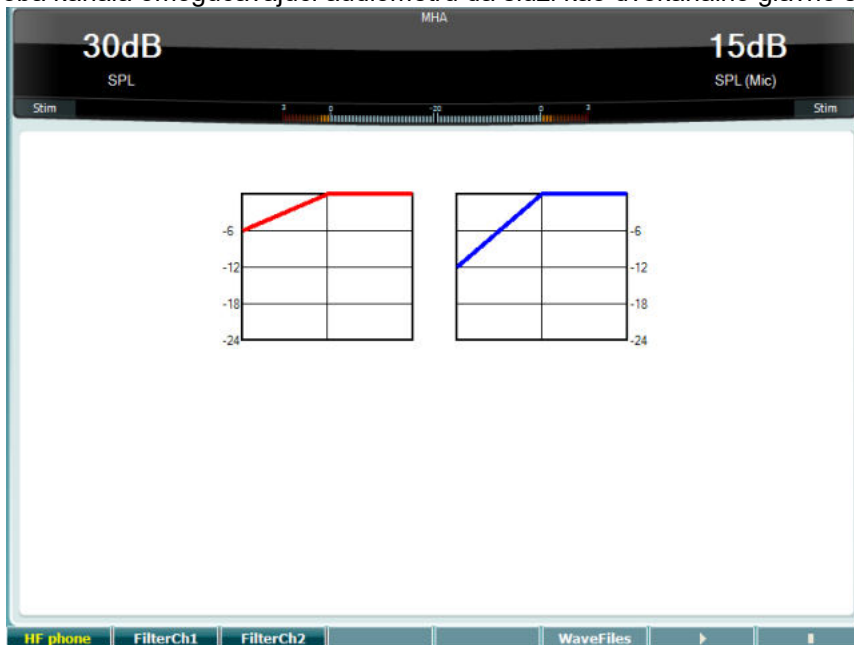
#### Opis

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



## Testiranje glavnog slušnog pomagala

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



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

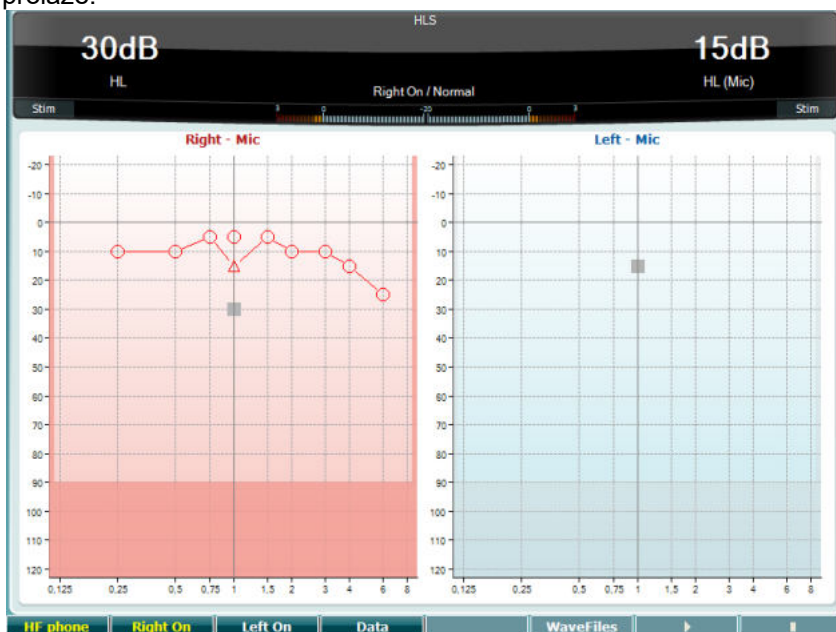
MHA/HIS valne datoteke se mogu instalirati na sljedeći način:

1. Sažmite odabrane valne datoteke u datoteku nazvanu "update\_mha.mywavefiles.bin" (provjerite da li je produžetak datoteke bin a ne zip)
2. Kopirajte datoteke na svježe FAT32 formatiran USB memorijski stik
3. Umetnite USB stik u jedan od USB priključaka na uređaju AC40.
4. Idite na Opće postavke i pritisnite gumb "Install"
5. Sačekajte da instalacija završi.
6. Ponovo pokrenite AC40.



### Simulacija gubitka sluha test

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



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

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



## Slabljenje zvuka

Ovo je pokus kojim se pomaže identificirati prilagodba slušnog sustava (Carhart, 1957.). Uključuje mjerenje perceptivnog smanjenja neprekidnog tona kroz vrijeme. To upućuje na kohlearni (pužnica) ili neuralni uzrok gubitka sluha.



### Funkcijske tipke

Start

Stop

HF phone

### Opis

Počnite pokus

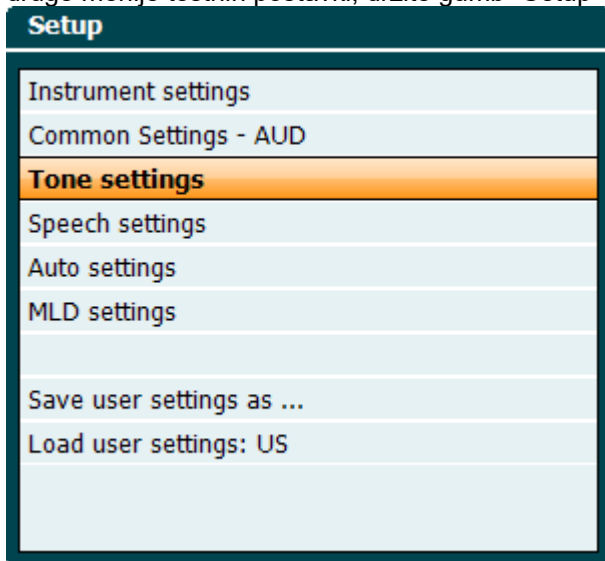
Zaustavite pokus

Omogućeno samo ako je Visoka frekvencija omogućena na uređaju (izborna licenca). Odabira slušalice visoke frekvencije (HF) priključene na zaseban HF priključak.



### 3.6 Postavke

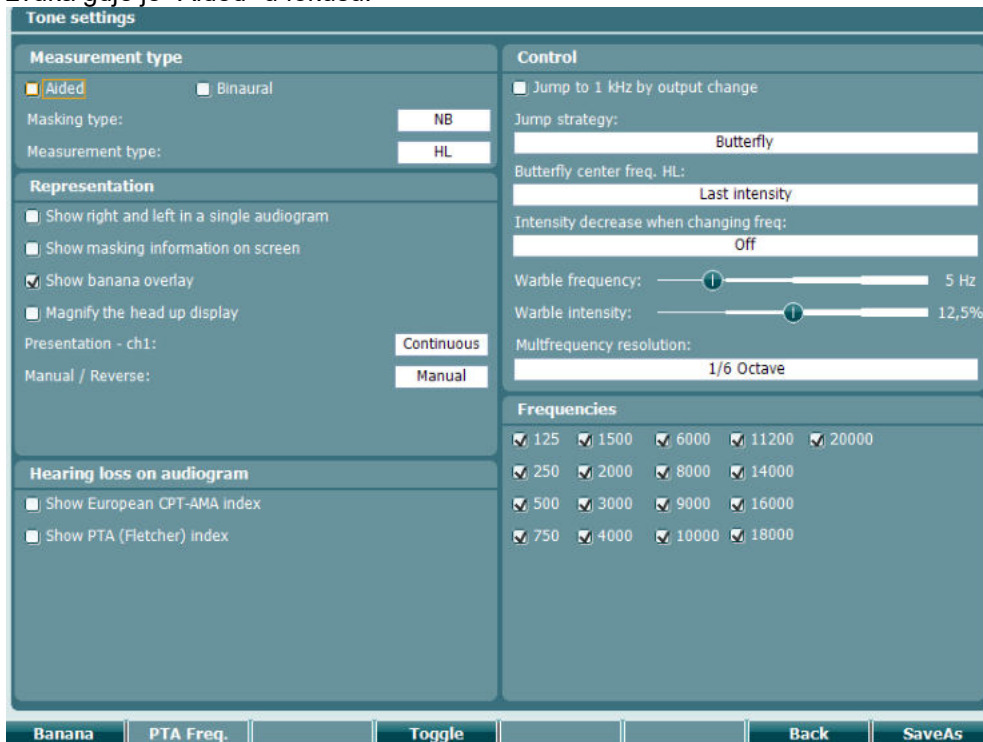
Omogućava kliničaru da izvrši promjene u izvjesnim postavkama u okviru testova i da promijeni opće postavke na uređaju. Jedan pritisak automatski unosi odabrani meni testnih postavki. Da biste unijeli druge menije testnih postavki, držite gumb "Setup" i koristite jedan od okretnih gumba (57)/(58) za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



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

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

Unutar menija za postavke, odaberite između različitih postavki koristeći desni okretni gumb (58). Promijenite pojedine postavke pomoću lijevog okretnog gumba (57). Ovo je primjer dijaloga od postavki zvuka gdje je "Aided" u fokusu:

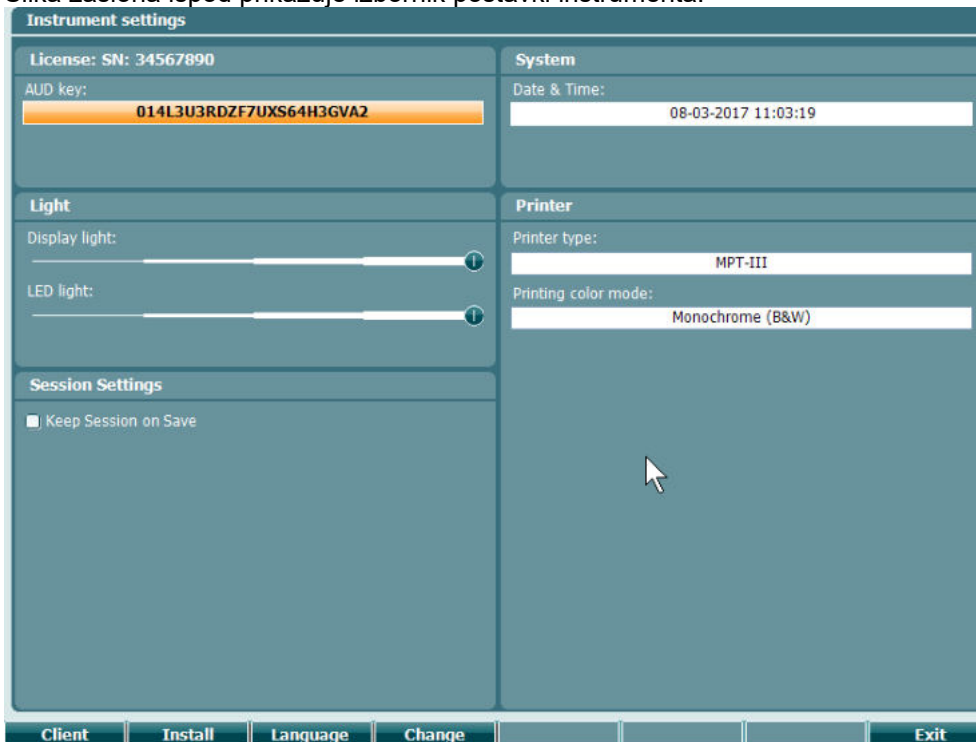


Za detaljan opis dijaloga postavki pogledajte AC40 brzi vodič koji se može naći ovdje: <http://www.interacoustics.com/ac40>



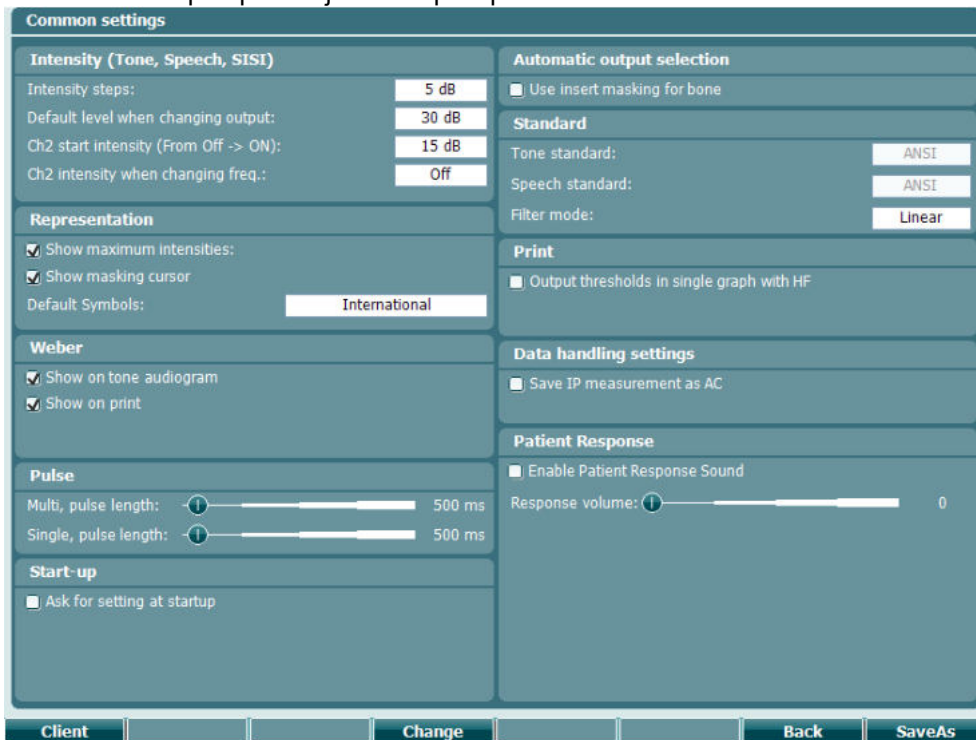
### 3.6.1 Postavka instrumenta

Slika zaslona ispod prikazuje izbornik postavki instrumenta:



### 3.6.2 Opće postavke - AUD

Slika zaslona ispod prikazuje meni općih postavki:



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



**About**

FW ver.: 1.8.5927.3677  
OS ver.: 0000

<b>License AUD</b>	<b>Trans: Left/Right</b>
Békésy	AC: DD45/DD45
SISI	HF: HDA200/HDA200
Binaural Speech	IP: EAR3A/EAR3A
Langenbeck	BC: B71
TEN	IM: CIR22
MHA	FF: FreeFieldLine/FreeFieldLine

Use Wave files  
HLS  
QuickSIN  
ToneDecay  
PediatricNoise  
MaskingHelper  
MLD  
OnLine  
Sync  
HF  
PCControlled  
Ext. Sync  
MF

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

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





### 3.6.3 Postavke zvuka

Slika zaslona ispod prikazuje postavke za testiranje Čistog zvuka:

	<b>Funkcijska tipka</b>	<b>Opis</b>
10	<b>Banana</b>	Pokaži postavke za "govornu bananu".
16	<b>Back</b>	Idite natrag.
17	<b>SaveAs</b>	Sačuvajte korisničke postavke (protokol)



### 3.6.4 Govorne postavke

Slika zaslona ispod prikazuje postavke za testiranje govora:

Funkcijska tipka	Opis
10	Ph Norms
11	FF Norms
16	Back
17	SaveAs

#### Funkcijska tipka

- 10 **Ph Norms**
- 11 **FF Norms**
- 16 **Back**
- 17 **SaveAs**

#### Opis

- Postavke za fonetsku krivulju.
- FF postavke za normalnu fonetsku krivulju.
- Idite natrag.
- Sačuvajte korisničke postavke (protokol)



### 3.6.5 Automatske postavke

**Auto settings**

**Hughson Westlake**

Threshold method:  
**2 out of 3**

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

**Békésy**

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:  
 Trace view  
 Audiogram view

**Frequencies**

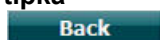
<input checked="" type="checkbox"/> 125	<input checked="" type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 9000	<input type="checkbox"/> 18000
<input checked="" type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 3000	<input checked="" type="checkbox"/> 10000	<input type="checkbox"/> 20000
<input checked=""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

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

**Funkcijska tipka**

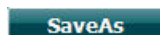
**Opis**

16



Idite natrag.

17



Sačuvajte korisničke postavke (protokol)



### 3.6.6 Postavke za MLD

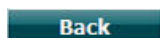
Test frequencies	
Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

#### Funkcijske tipke

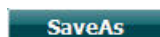
#### Opis

16



Idite natrag.

17



Sačuvajte korisničke postavke (protokol)

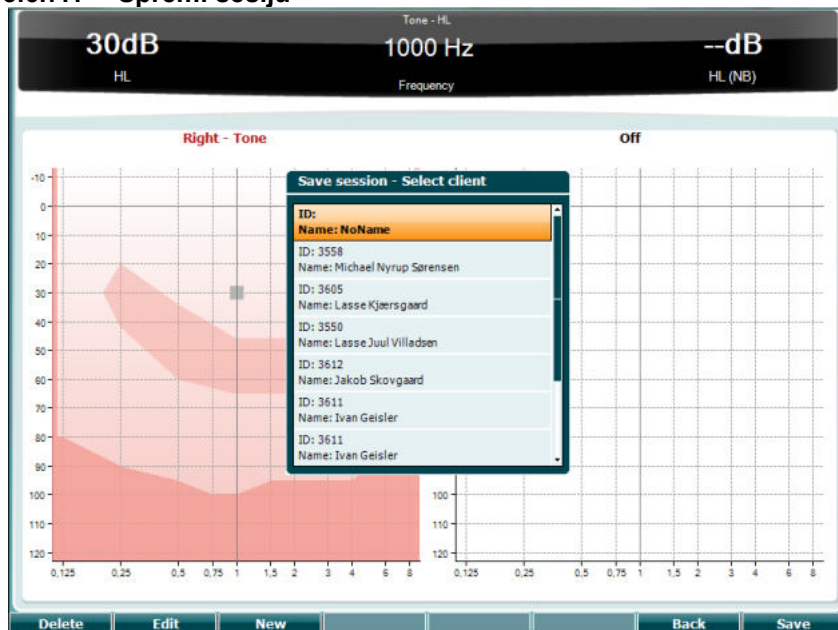


### 3.6.7 Sesije i klijenti

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

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

#### 3.6.7.1 Spremi sesiju



#### Funkcijske tipke

#### Opis

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

#### 3.6.7.2 Klijenti

#### Funkcijske tipke

#### Opis

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



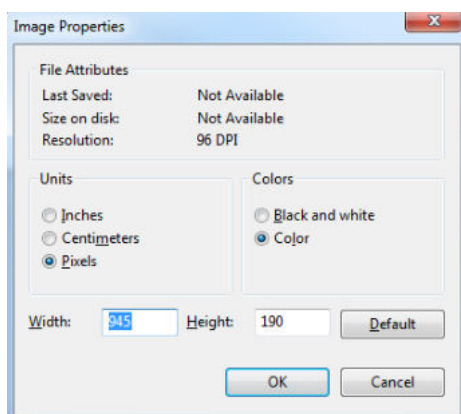
### 3.7 Ispisi

Podaci sa AC40 se mogu ispisati na 2 načina:

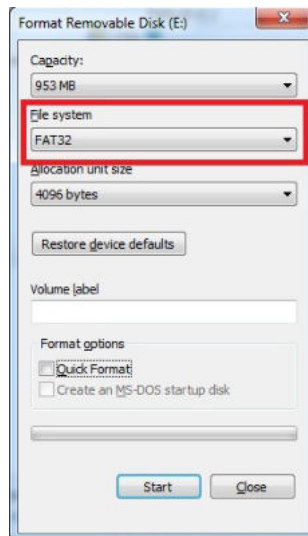
- **Izravan ispis:** Omogućava izravan ispis rezultata nakon testiranja (putem pisača povezanog putem USB-a - kontaktirajte korisničku uslugu tvrtke Interacoustics za spisak odgovarajućih pisača ako niste sigurni). Logotip ispisa se može konfigurirati putem samog audiometra (vidi dolje) ili programa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

### 3.8 AC40 kao samostalna jedinica, Ažuriranje logotipa ispisa

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



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



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

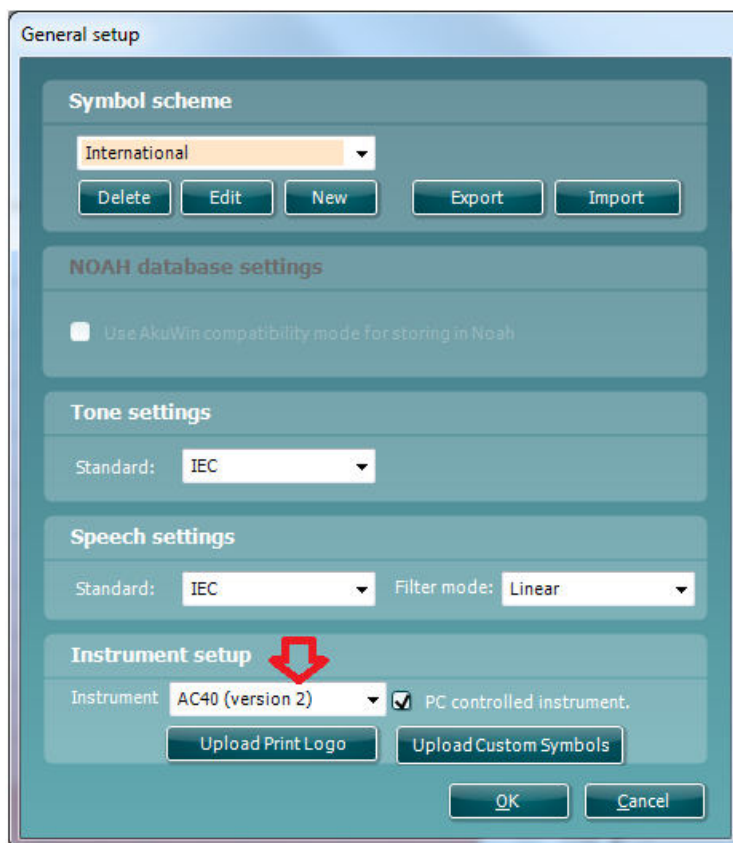
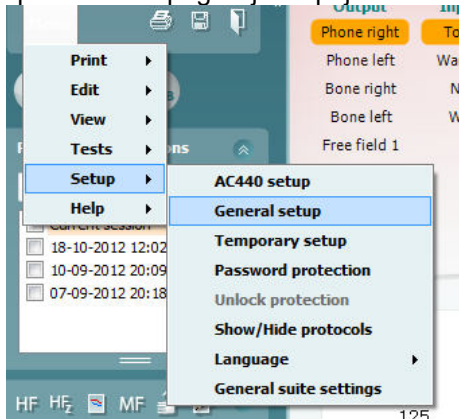


### 3.9 Program Diagnostic Suite

Ovaj odjeljak opisuje prijenos podataka i hibridni režim (mrežni / računalni režimi) podržani novim AC40.

#### 3.9.1 Postavljanje uređaja

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



**Važno:** Provjerite da li ste odabrali "AC40 (verziju 2)" (a ne "AC40" koji se odnosi na stariju verziju).

**Uređaj kontroliran pomoću računala:** Ukinite ovu označenost ako želite da pokrenete AC40 kao samostalni uređaj za mjerenje sluha (tj. ne kao hibridni uređaj) a koji je još uvijek povezan sa programom Diagnostic Suite. Kada odaberete *Save Session (Spremi sesiju)* na uređaju, sesija će automatski biti prenesena na program Diagnostic Suite. Pogledajte odjeljak dolje "Sync Mode" (Režim usklađivanja).





**Prenošenje logotipa za ispis i simbola audiograma na AC40:** Logotip za izravan ispis se može prenijeti na AC40 pomoću gumba " Up Print Logo". Shema simbola koji koristi program Diagnostic Suite se može prenijeti na AC40 (pri pregledu ugrađenog audiograma) pomoću gumba "Upload Custom Symbols" (Prenesi prilagođene simbole). Pogledajte upute za uporabu za AC40 za dodatne informacije o tome kako promijeniti shemu simbola na AC40.

### 3.9.2 SYNC Mode (Režim sinkronizacije)

#### Prijenos podataka pomoću jednog klika (Hibridni režim onemogućen)

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

### 3.9.3 Sync Tab (Kartica za sinkronizaciju)

Ako je nekoliko sesija sačuvano na uređaju AC40 (za jednog ili više pacijenata) onda se mora uporabiti Sync kartica. Donja slika zaslona pokazuje program Diagnostic Suite sa otvorenom SYNC karticom (ispod AUD i IMP kartica u gornjem desnom uglu).



SYNC kartica pruža sljedeće mogućnosti:

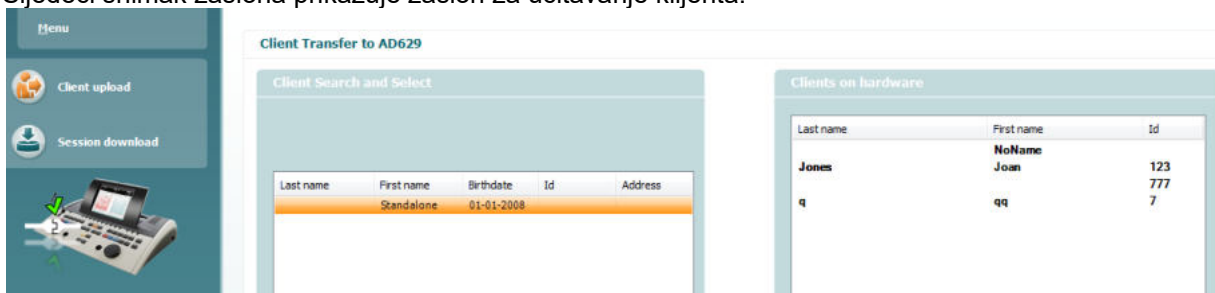


**Client upload** se koristi za učitavanje klijenata sa baze podataka (Noah ili OtoAccess™) na uređaj AC40. Interna AC40 memorija može da čuva do 1000 klijenata i 50000 sesija (podaci audiograma).

**Session download** se koristi za preuzimanje sesija (podataka sa audiograma) sačuvanih u memoriji uređaja AC40 na Noah, OtoAccess™ or XML (kada je program Diagnostic Suite pokrenut bez baze podataka).

### 3.9.4 Učitavanje klijenta

Sljedeći snimak zaslona prikazuje zaslon za učitavanje klijenta:






- Na lijevoj strani se može izvršiti pretraživanje klijenata u bazi podataka za prijenos u bazu podataka pomoću raznih kriterija za pretragu. Koristite gumb "Add" (Dodaj) da biste prenijeli (učitali) klijenta sa baze podataka na internu memoriju uređaja AC40. Interna AC40 memorija može da čuva do 1000 klijenata i 50000 sesija (podaci audiograma).
- Na desnoj strani su klijenti trenutačno sačuvani na internoj memoriji uređaja AC40 (hardver). Moguće je ukloniti sve klijente za pojedinačne klijente pomoću gumba "Remove all" (Ukloni sve) ili "Remove" (Ukloni).

### 3.9.5 Preuzimanje sesije

Sljedeći snimak zaslona prikazuje zaslon za preuzimanje klijenta:

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



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

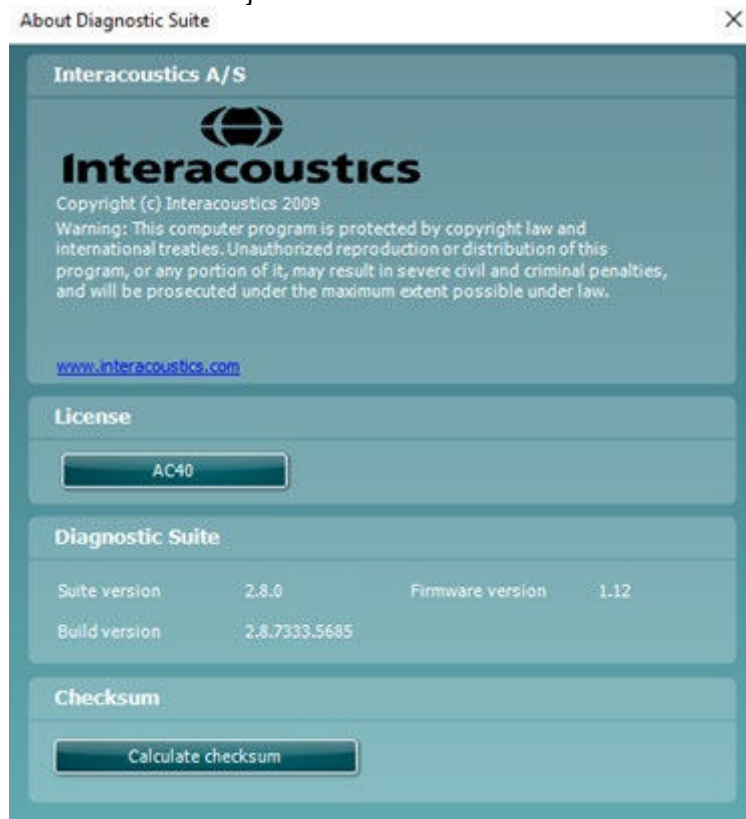
Status	Meaning
<b>Match (Transfer)</b>	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
<b>No match (Skip)</b>	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched) in 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 programu Diagnostic Suite

Trebate ići na Izbornik > Pomoć > O programu i onda ćete vidjeti donji prozor. Ovo je mjesto u softveru gdje možete upravljati licencnim ključevima i provjeriti verzije za Suite, Firmver, odnosno ugrađenog softvera i Međuverzije.



Također, u ovom prozoru ćete naći odjeljak Kontrolni zbroj, što je značajka namijenjena da vam pomogne identificirati integritet softvera. Ona funkcionira na način da provjeri sadržaj datoteke i mape verzije vašeg softvera. To se odvija korištenjem algoritma SHA-256.

Kada otvorite kontrolni zbroj vidjet ćete niz znakova i brojeva, možete ih kopirati dvostrukim klikom na njih.



### 3.10 Hibridni (Mrežni/Računalni) režim

Sljedeći snimci zaslona prikazuju AUD karticu u programu Diagnostic Suite pri radu uređaja AC40 u "hibridnom režimu".

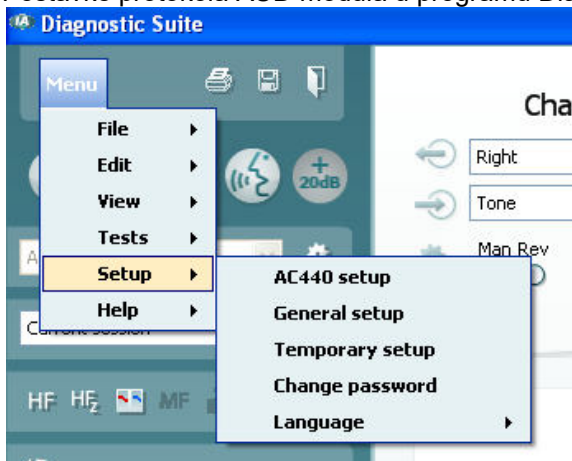


Ovaj režim omogućava uređaju AC40 da bude umrežen sa računalom tj. da bude hibridni audiometar:

- Upravljanje jedinicom pomoću računala i
- Upravljanje računalom pomoću jedinice

AC440 uputstvo za uporabu (koje se nalazi na instalacionom kompaktnom disku) nudi više informacija o tome kako AUD modul funkcionira u hibridnom režimu. Upamtite da priručnik za AC40 pokriva puni klinički modul za Equinox i Affinity računalne audiometre tako da neke opcije neće biti prisutne u AUD modulu za AC40 Diagnostic Suite.

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





## 4 Održavanje

### 4.1 Opće procedure održavanja

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

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

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

Uređaj AC40 namijenjen je višegodišnjoj pouzdanoj uporabi, međutim preporučuje se godišnja kalibracija zbog mogućih utjecaja na pretvornike.

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



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

## NOTICE

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

## 4.2 Način čišćenja proizvoda tvrtke Interacoustics

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



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

### Preporučena sredstva za čišćenje i dezinfekciju:

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

### Postupak:

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

## 4.3 O popravkama

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

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

Kupac će se obratiti lokalnom isporučitelju kako bi se utvrdite mogućnosti za servisiranje/popravak, uključujući servisiranje/popravku na licu mjesta. Važno je da kupac (putem lokalnog isporučitelja) ispuni **IZVJEŠĆE O POVRATU** svaki put kad se komponenta/proizvod pošalje na servisiranje/popravak u Interacoustics.





#### 4.4 Jamstvo

INTERACOUSTICS jamči da:

- AC40 nema nedostataka u materijalu i izradi prilikom uobičajene uporabe i servisa u razdoblju od 24 mjeseca od datuma kada je Interacoustics izvršio isporuku prvom kupcu
- Dodatni pribor nema nedostataka u materijalu i izradi pri uobičajenoj uporabi i servisu u razdoblju od devedeset (90) dana od kada je Interacoustics izvršio isporuku prvom kupcu

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

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

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

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

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

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



## 5 Opće tehničke specifikacije

### Tehničke specifikacije uređaja AC40

<b>Sigurnosni standardi</b>	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 br. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Klasa I Vrsta B Ugrađeni dijelovi
<b>EMC Standard</b>	IEC 60601-1-2:2007
<b>Standardi audiometra</b>	Zvuk: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Tip 1- Govor: IEC 60645- 2:1993/ANSI S3.6:2010 Tip A ili A-E
<b>Kalibracija</b>	Informacije o kalibriranju i upute nalaze se u servisnom priručniku AC40
<b>Zračna provodljivost</b>	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: PTB/DTU izvješće 2009 HDA300: PTB izvješće PTB 1.61 – 4064893/13 HDA280 PTB izvješće 2004 DD65 v2 PTB 1.61-4091606 2018 E.A.R Tone 3A/5A: ISO 389- 8 1994, ANSI S3.6-2010 IP30 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
<b>Koštana provodljivost</b>	B71: ISO 389- 3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389- 3 1994, ANSI S3.6-2010 Postavka: 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>Učinkovito maskiranje</b>	ISO 389- 4 1994, ANSI S3.6-2010
<b>Pretvornici</b>	TDH39 Statička snaga vrpce za glavu 4,5 N $\pm$ 0,5 N DD45 Statička snaga vrpce za glavu 4,5N $\pm$ 0,5N HDA300 Statička snaga vrpce za glavu 4,5N $\pm$ 0,5N HDA280 Statička snaga vrpce za glavu 5N $\pm$ 0,5 N DD65 v2 Statička snaga vrpce za glavu 10N $\pm$ 0,5N DD450 Statička snaga vrpce za glavu 10N $\pm$ 0.5N B71 kOST Statička snaga vrpce za glavu 5,4N $\pm$ 0,5N B81 kOST Statička snaga vrpce za glavu 5,4N $\pm$ 0,5N E.A.R Tone 3A/5A: IP30
<b>Prekidač za odgovor pacijenta</b>	Gumb na dva pritiska.
<b>Komuniciranje s pacijentom</b>	Govor liječnika pacijentu (TF) i govor pacijenta liječniku (TB).
<b>Monitor</b>	Stvaran stereo izlaz kroz ugrađene zvučnike ili kroz eksterne slušalice ili pomoćni monitor.





<b>Posebni testovi/testovi baterije (neki su opcionalni)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stenger</li> <li>• ABLB</li> <li>• Weber</li> <li>• Tone decay</li> <li>• Langenbeck (zvuk u šumu).</li> <li>• Razlika u razini maskiranja</li> <li>• Stimulans pedijatrijskog šuma</li> <li>• Multi-frekvencija</li> <li>• Visoka frekvencija</li> <li>• Govor sa hard diska (Valne datoteke)</li> <li>• SISI</li> <li>• Glavno slušno pomagalo</li> <li>• Simulator gubitka 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>Podražaj</b>						
<b>Zvuk</b>	125-20.000 Hz odvojeno u dva raspona 125-8.000 Hz i 8.000-20.000 Hz. Razlučivost 1/2-1/24 oktave.					
<b>Zvuk treperenja</b>	1-10 Hz sinus +/- 5% modulacija					
<b>Pedijatrijski šum</b>	Poseban stimulator niskopojasnog šuma. Širina pojasa je frekvencija koja ovisi o 125-250 Hz 29%, 500Hz 24%, 750 Hz 20%, 1kHz 17%, 1.5kHz 13%, 2kHz 11%, 3kHz 9% iz 4kHz i gore je čvrsto 8%,					
<b>Valna datoteka</b>	44.100 Hz uzorkovanje, 16 bita, 2 kanala					
<b>Maskiranje</b>	Automatski odabir uskog pojasa šuma (ili bijeli šum) za prezentaciju zvuka i šum govora za prezentaciju govora. Uskopojasni šum: IEC 60645-1:2012, 5/12 Filtar oktave s istom središnjom rezolucijom frekvencije kao i za čisti zvuk. Bijeli šum: 80-20.000 Hz izmjereno sa stalnom pojansom širinom Govorni šum. IEC 60645-2:1993 125-6.000 Hz u padu 12 dB/oktavi iznad 1 KHz +/- 5 dB					
<b>Prezentacija</b>	Ručno ili reverzno. Jednostruki ili višestruki impulsi.					
<b>Intenzitet</b>	Pogledajte dodatak Raspoloživi koraci intenziteta su 1, 2 ili 5dB Funkcija produženog raspona: Ako nije aktiviran, izlaz za provodljivost zraka bit će ograničen na 20 dB ispod maksimalnog izlaza.					
<b>Raspon frekvencije</b>	125 Hz do 8 kHz (dodatna visoka frekvencija: 8 kHz to 20 kHz) 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz i 8kHz može se slobodno odznačiti					
<b>Govor</b>	<u>Frekvencija odgovora:</u>					
	(Tipično)	<b>Frekvencija [Hz]</b>	<b>Linerana [dB]</b>		<b>Ffequv [dB]</b>	
			<b>Ext. Znak<sup>1</sup></b>	<b>Int. Znak<sup>2</sup></b>	<b>Ext. Znak<sup>1</sup></b>	<b>Int. Znak<sup>2</sup></b>
	TDH39 (IEC 60318-3 Sprežnik)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8
		250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2
		4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0
DD45 (IEC 60318-3 Sprežnik)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7	
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3	
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1	

	DD65 v2	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7
--	---------	---------	-------	-------	------	-------



		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3								
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1								
	<i>IP30/E.A.R Tone 3A (IEC 60318- 5 Sprežnik)</i>	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinearni)									
	<i>IP 30 (sprežnik IEC 60318-5)</i>	250-4000	+2-3	+4/-1	(Nelinearni)									
	<i>B71 Koštani provodnik (IEC 60318- 6 Sprežnik)</i>	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nelinearni)									
		2% THD na 1000 Hz max izlazu +9 dB (povećava se na niskoj frekvenciji)												
		Raspon razine: -10 to 60 dB HL												
	<i>B81 Koštani provodnik</i>	1. Ext. Znak: Ulaz za CD		2. Int. Znak: Valne datoteke										
<b>Vanjski signal</b>	Oprema za ponovno puštanje govora povezana sa CD ulazima mora da ima odnos signala prema šumu od 45 dB ili više. Korišteni govorni materijal mora da uključuje signal kalibracije koji je prikladan za prilagođavanje ulaza do 0 dBVU.													
<b>Izlaz slobodnog polja (bez napajanja)</b>	<p>Pojačivač napona i zvučnici</p> <p>Sa izlazom od Vrms - Pojačivač i zvučnici moraju biti u mogućnosti da stvore Nivo pritiska zvuka od 100 dB na udaljenosti od 1 metra - i zadovoljiti sljedeće uvjete:</p> <table> <tr> <td>Odgovor frekvencije</td> <td>Ukupna harmonijska distorzija</td> </tr> <tr> <td>125- 250 Hz +0/-10 dB</td> <td>80 dB SPL &lt; 3%</td> </tr> <tr> <td>250-4000 Hz ±3 dB</td> <td>100 dB SPL &lt; 10%</td> </tr> <tr> <td>4000-6300 Hz ±5 dB</td> <td></td> </tr> </table>						Odgovor frekvencije	Ukupna harmonijska distorzija	125- 250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%	250-4000 Hz ±3 dB	100 dB SPL < 10%	4000-6300 Hz ±5 dB	
Odgovor frekvencije	Ukupna harmonijska distorzija													
125- 250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%													
250-4000 Hz ±3 dB	100 dB SPL < 10%													
4000-6300 Hz ±5 dB														
<b>Interna memorija</b>	1000 klijenti i 50000 sesija/mjerenja/audiograma (može ovisiti o vrsti/veličini sesije)													
<b>Pokazatelj signala (VU)</b>	Mjerenje vremena:		300mS											
	Dinamički raspon:		23dB											
	Karakteristike ispravljača:		RMS											
	Ulazi koji se mogu odabrati dani su s oslabljivačem kojim se može podesiti razina prema referentnom položaju pokazatelja (0 dB)													
<b>Priključci podataka (utori) za priključivanje dodatka</b>	4 x USB A 1 x USB B za priključenje računala (kompatibilno sa USB 1.1 i kasnije) 1 x LAN Ethernet (ne koristi se)													
<b>Vanjski uređaji (USB)</b>	Standardni računalni miš i tipkovnica (za unos podataka) Podržani ispisivači: Kontaktirajte lokalnog isporučitelja za spisak odobrenih računalnih pisaača.													
<b>Prikaz</b>	8,4 inčni zaslon visoke razlučivosti 800x600.													
<b>HDMI izlaz</b>	Obezbjeđuje kopiju ugrađenog zaslona u HDMI formatu rezolucije 800x600													
<b>Specifikacije ulaza</b>	TB	212 uVrms na max. Pojačanju za očitavanje od 0dB Impedancija ulaza : 3,2 KOhm												
	Mikrofon 2	212 uVrms na max. Pojačanju za očitavanje od 0dB Impedancija ulaza : 3,2 KOhm												
	CD1/2	16mVrms na max. Pojačanju za očitavanje od 0dB Impedancija ulaza : 47 KOhm												
	TF (bočna ploča)	212uVrms na max. Pojačanju za očitavanje od 0dB Impedancija ulaza : 3,2 KOhm												
	TF (prednja ploča)	212uVrms na max. Pojačanju za očitavanje od 0dB Impedancija ulaza : 3,2 KOhm												
	Valne datoteke	Pušta valne datoteke sa unutarnje SD kartice												
<b>Specifikacije izlaza</b>	FF 1/2/3/4 linijski izlaz	7Vrms na 2Kohms opterećenju 60-20000Hz -3dB												



	FF 1 / 2 / 3 / 4 – uključen	4x20W (softver trenutno može da koristi samo 2x20W)
	Lijevo i desno	7Vrms na 10 Ohma opterećenju 60-20000Hz -3dB
	Umet. Lijevo i desno	7Vrms na 10 Ohma opterećenju 60-20000Hz -3dB
	HF Lijevo & desno	7Vrms na 10 Ohma opterećenju 60-20000Hz -3dB
	HLS	7Vrms na 10 Ohma opterećenju 60-20000Hz -3dB
	Kost 1+2	7Vrms na 10 Ohma opterećenju 60-20000Hz -3dB
	Umet. Maska	7Vrms na 10 Ohma opterećenju 60-20000Hz -3dB
	Monitor slušalice (bočna ploča)	2x 3 Vrms na 32 Ohma / 1.5Vrms pri opterećenju od 8 Ohma 60-20000Hz -3dB
	Pomoć. Mon.	Max.3.5Vrms. pri 8 $\Omega$ opterećenju 70Hz-20kHz $\pm$ 3dB
<b>Zaslon</b>	zaslon u boji veličine 8,4 inča visoke rezolucije, 800x600 piksela	
<b>Kompatibilan softver</b>	Diagnostic Suite - kompatibilan sa softverom Noah, OtoAccess® iXML	
<b>Dimenzije (DxŠxV)</b>	522 x 366 x 98 mm / 20.6 x 14.4 x 3.9 inča Visina sa otvorenim zaslonom: 234 mm / 9.2 inča	
<b>Težina</b>	7.9kg / 7.89kg	
<b>Napajanje</b>	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60Hz Rangirano na: 2xFF, 1kHz čistog zvuka, NBN 1kHz	
<b>Radno okruženje</b>	Temperatura: 15-35°C Re. Vlažnost: 30-90% bez kondenzacije Ambijentni pritisak: 98-104 kPa	
<b>Prijevoz i skladištenje</b>	Transportna temperatura: - 20-50°C Temperatura za skladištenje: 0-50°C Rel. Vlažnost: 10- 95% bez kondenzacije	
<b>Vrijeme zagrijavanja</b>	Oko 1 minute	

## 5.1 Vrijednosti praga istovjetne referentnoj vrijednosti za pretvornike

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u vrećici priručnika.

## 5.2 Postavke maksimalne razine sluha date za svaku frekvenciju testiranja

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u pozadini priručnika.

## 5.3 Dodjeljivanje pina

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u pozadini priručnika.

## 5.4 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku u pozadini priručnika.

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

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

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

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

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

HDA200 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004. Force 9N ±0.5N

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

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

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

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

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

AC40 RETSPL-HL Tabel

Pure Tone max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
Signal	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Tone 125 Hz	90	90	105	100	115.0	85	100	90.0	90.0	95		
Tone 160 Hz	95	95	110	105	120	90	105	95	95	95		
Tone 200 Hz	100	100	115	105	120	95	105	100	100	100		
Tone 250 Hz	110	110	120	110	120	100	110	105	105	100	45	50
Tone 315 Hz	115	115	120	115	120	105	115	105	105	105	50	60
Tone 400 Hz	120	120	120	115	120	110	115	110	110	105	65	70
Tone 500 Hz	120	120	120	115	120	110	115	110	110	110	65	70
Tone 630 Hz	120	120	120	120	120	110	120	115	115	115	70	75
Tone 750 Hz	120	120	120	120	120	115	120	115	115	120	70	75
Tone 800 Hz	120	120	120	120	120	115	120	115	115	120	70	75
Tone 1000 Hz	120	120	120	120	120	115	120	120	120	120	70	85
Tone 1250 Hz	120	120	120	110	120	115	110	120	120	120	70	90
Tone 1500 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	70	90
Tone 1600 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	70	90
Tone 2000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	75	90
Tone 2500 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 3000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 3150 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 4000 Hz	120	120	120	115	120	110	115	115	115	120	80	85
Tone 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	105	105	110	60	70
Tone 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	105	100	100	105	50	60
Tone 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	105	100	100	105	50	55
Tone 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	105	95	95	100	50	50
Tone 9000 Hz				100	100		100					
Tone 10000 Hz				100	105		100					
Tone 11200 Hz				95	105		95					
Tone 12500 Hz				90	100		90					
Tone 14000 Hz				80	90		80					
Tone 16000 Hz				60	75		60					
Tone 18000 Hz				30	35		30					
Tone 20000 Hz				15	10		15					

AC40 RETSPL-HL Tabel

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

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

AC40 RETSPL-HL Tabel

NB noise max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	EM	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	80.0	75	75	90.0	90.0	85		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	80	80	95	95	90		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	85	80	100	100	95		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	90	85	105	105	100	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	95	90	105	105	100	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	100	95	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	100	95	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	100	95	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	105	100	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	105	95	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	105	100	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	105	100	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	100	100	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	100	100	110	110	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	95	95	105	105	110	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	90	90	100	100	105	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	90	90	100	100	105	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	85	90	95	95	100	40	40
NB 9000 Hz				85	90		85					
NB 10000 Hz				85	95		85					
NB 11200 Hz				80	90		80					
NB 12500 Hz				75	85		75					
NB 14000 Hz				70	75		70					
NB 16000 Hz				50	60		50					
NB 18000 Hz				20	20		20					
NB 20000 Hz				0	0		0					
White noise	120	120	120	115	115	110	115	110	110	110	70	70
TEN noise	110	110						100	100			

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A –IP30-CIR22/33- B71-B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (no weighting)

ANSI Speech max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	100	100	90					
Speech Equ.FF.	100	105	95	85	95	95	85					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	110	110	110	60	60
Speech noise	100	100	95	85	95	95	85					
Speech noise Equ.FF.	100	100	90	80	95	90	80					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	110	110	100	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	100	95	90	95	95	95	55	60



# AC40 RETSPL-HL Tabel

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IEC Speech max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	95	95	90					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	100	100	100	60	60
Speech noise	100	100	95	85	90	90	85					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	90	90	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	55	60

## AC40 RETSPL-HL Tabel

Sweden Speech RETSPL													
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81	
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω	
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1,5	3,5						
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	4,5	5,5	21	21	21	55	55	
Speech noise	27	27	20	20	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1,5	3,5						
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	4,5	5,5	26	26	26	55	55	
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22,5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5	

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

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

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

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

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

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

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

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

Sweden Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (no weighting)

Sweden Speech max HL													
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	108	108	100	90	95	95	90						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100						
Speech Non-linear	104	105	120	110	120	110	110	99	99	99	89	60	60
Speech noise	93	93	95	85	90	90	85						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95						
Speech noise Non-linear	94	95	120	105	120	105	105	84	84	84	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	85	55	60

## AC40 RETSPL-HL Tabel

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Norway Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 IEC60645-2 1997 +20dB (no weighting)

Norway Speech max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	90	90	80	70	75	95	70					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	80	80	80	40	40
Speech noise	80	80	75	65	70	90	65					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	70	70	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Free Field								
ANSI S3.6-2010					Free Field max SPL			
ISO 389-7 2005					Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value			
Frequency	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power		Free Field Line	
	0°	45°	90°		Tone	NB	Tone	NB
Hz	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21.5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16.5	2	93	83	98	93
200	14.5	13.5	13	2	94.5	84.5	104.5	99.5
250	11.5	10.5	9.5	2	96.5	86.5	106.5	101.5
315	8.5	7	6	2	93.5	83.5	103.5	98.5
400	6	3.5	2.5	2	96	86	106	101
500	4.5	1.5	0	2	94.5	84.5	104.5	99.5
630	3	-0.5	-2	2	93	83	103	98
750	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
800	2	-1.5	-3	2	92	87	107	102
1000	2.5	-1.5	-3	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1250	3.5	-0.5	-2.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
1500	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1600	1.5	-2	-3	2	96.5	86.5	106.5	101.5
2000	-1.5	-4.5	-3.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
2500	-4	-7.5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8.5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5.5	-9.5	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
5000	-1.5	-7.5	-5.5	2	93.5	83.5	108.5	98.5
6000	4.5	-3	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
6300	6	-1.5	-4	2	96	86	106	96
8000	12.5	7	4	2	87.5	72.5	92.5	87.5
WhiteNoise	0	-4	-5.5	2		90		100

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

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

AC40 RETSPL-HL Tabel

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


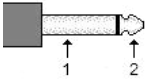
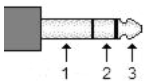


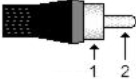

Norway Free Field						
ISO 389-7 2005				Free Field max SPL		
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value		
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL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

Equivalent Free Field					
Speech Audiometer					
	TDH39	DD45	HDA280	HDA200	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequency	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>
125	-17,5	-21.5	-15,0	-5,0	-12,0
160	-14,5	-17.5	-14,0	-4,5	-11.5
200	-12,0	-14.5	-12,5	-4,5	-11.5
250	-9,5	-12.0	-11,5	-4,5	-11.5
315	-6,5	-9.5	-10,0	-5,0	-11.0
400	-3,5	-7.0	-9,0	-5,5	-10.0
500	-5,0	-7.0	-8,0	-2,5	-7.5
630	0,0	-6.5	-8,5	-2,5	-5.0
750			-5,0		
800	-0,5	-4.0	-4,5	-3,0	-3.0
1000	-0,5	-3.5	-6,5	-3,5	-1.0
1250	-1,0	-3.5	-11,5	-2,0	0.0
1500			-12,5		
1600	-4,0	-7.0	-12,5	-5,5	-0.5
2000	-6,0	-7.0	-9,5	-5,0	-2.0
2500	-7,0	-9.5	-7,0	-6,0	-3.0
3000			-10,5		
3150	-10,5	-12.0	-10,0	-7,0	-6.0
4000	-10,5	-8.0	-14,5	-13,0	-4.5
5000	-11,0	-8.5	-12,5	-14,5	-10.5
6000			-14,5		
6300	-10,5	-9.0	-15,5	-11,0	-7.0
8000	+1,5	-1.5	-9,0	-8,5	-10.0

Sound attenuation values for earphones				
Frequency	Attenuation			
	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion	EAR 3A IP30 EAR 5A	HDA200	HDA300
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[dB]
125	3	33	15	12.5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12.7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9.4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	37	27	
1000	15	37	29	12.8
1250	18	35	30	
1500	-			
1600	21	34	31	
2000	26	33	32	15.1
2500	28	35	37	
3000	-			
3150	31	37	41	
4000	32	40	46	28.8
5000	29	41	45	
6000	-			
6300	26	42	45	
8000	24	43	44	26.2

\*ISO 8253-1 2010

### 5.3 AC40 Pin assignment

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

## 5.4 Electromagnetic Compatibility (EMC)

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

The **AC40** has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone **AC40**. Do not use the **AC40** adjacent to or stacked with other electronic equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the user should verify normal operation in the configuration.

The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of servicing parts sold by Interacoustics as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the device.

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

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

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the <b>AC40</b> .			
The <b>AC40</b> is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the <b>AC40</b> can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the <b>AC40</b> as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated Maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance $d$ in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where $P$ is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.			
<b>Note 1</b> At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.			
<b>Note 2</b> These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			


Guidance and Manufacturer's Declaration - Electromagnetic Immunity			
The <b>AC40</b> is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <b>AC40</b> should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	IEC 60601 Test level	Compliance	Electromagnetic Environment-Guidance
Electrostatic Discharge (ESD)  IEC 61000-4-2	+6 kV contact  +8 kV air	+6 kV contact  +8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be greater than 30%.
Electrical fast transient/burst  IEC61000-4-4	+2 kV for power supply lines  +1 kV for input/output lines	+2 kV for power supply lines  +1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Surge  IEC 61000-4-5	+1 kV differential mode  +2 kV common mode	+1 kV differential mode  +2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines  IEC 61000-4-11	< 5% $UT$ (>95% dip in $UT$ ) for 0.5 cycle  40% $UT$ (60% dip in $UT$ ) for 5 cycles  70% $UT$ (30% dip in $UT$ ) for 25 cycles  <5% $UT$ (>95% dip in $UT$ ) for 5 sec	< 5% $UT$ (>95% dip in $UT$ ) for 0.5 cycle  40% $UT$ (60% dip in $UT$ ) for 5 cycles  70% $UT$ (30% dip in $UT$ ) for 25 cycles  <5% $UT$	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the <b>AC40</b> requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the <b>AC40</b> be powered from an uninterruptible power supply or its battery.



## AC40 Electromagnetic Compatibility (EMC)

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

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

<b>Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity</b>			
The <b>AC40</b> is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the <b>AC40</b> should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150kHz to 80 MHz	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the <b>AC40</b> , including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.  Recommended separation distance $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz  Where <i>P</i> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and <i>d</i> is the recommended separation distance in meters (m).  Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, (a) should be less than the compliance level in each frequency range (b)  Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:  
Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	
NOTE1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
<sup>(a)</sup> Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the <b>AC40</b> is used exceeds the applicable RF compliance level above, the <b>AC40</b> should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the <b>AC40</b> .			
<sup>(b)</sup> Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.			

# Return Report – Form 001



Opr. dato: 2014-03-07      af: EC      Rev. dato: 2015-04-15      af: MSt      Rev. nr.: 4

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

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

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

Fax or e-mail: \_\_\_\_\_

### Address

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

Contact person: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

### Following item is reported to be:

- returned to INTERACOUSTICS for:  repair,  exchange,  other: \_\_\_\_\_
- defective as described below with request of assistance
- repaired locally as described below
- showing general problems as described below

Item: \_\_\_\_\_ Type: \_\_\_\_\_ Quantity: \_\_\_\_\_

Serial No.: \_\_\_\_\_ Supplied by: \_\_\_\_\_

Included parts: \_\_\_\_\_

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

### Description of problem or the performed local repair:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Returned according to agreement with:  Interacoustics,  Other : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_ Person : \_\_\_\_\_

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

**The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user <sup>1</sup>**

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.

Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

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