



Science **made** smarter

Käyttöohjeet - FI

AC40




Interacoustics

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Tietoja tästä käyttöohjeesta.....	1
1.2	Käyttötarkoitus.....	1
1.3	Tuotteen kuvaus.....	1
1.4	Varoitukset.....	2
2	PAKKAUKSESTA POISTAMINEN JA ASENNUS.....	4
2.1	Pakkauksesta poistaminen ja tarkastus.....	4
2.2	Merkinnät.....	5
2.3	Yleiset varoitukset ja varotoimet.....	6
2.4	Toimintahäiriö.....	7
2.5	Tuotteen hävittäminen.....	7
3	ALOITTAMINEN - KÄYTTÖÖNOTTO JA ASENNUS.....	8
3.1	Takapaneelin ulkoiset liitännät – vakiovarusteet.....	9
3.2	Tietokoneliitäntä.....	9
3.3	Potilasviestintä ja potilaan seuranta.....	10
3.3.1	Talk Forward (Puhe potilaalle).....	10
3.3.2	Talk Back (Potilaan puhe).....	10
3.3.3	Rinnakkaisseuranta.....	10
3.3.4	Seuranta 11	
3.4	Käyttöohjeet.....	12
	VU-MITTARIN ILMAISIN:.....	13
3.5	Testinäytöt ja toimintonäppäimien kuvaukset.....	20
3.5.1	Äänitesti 21	
3.5.2	Stengerin testi.....	22
3.5.3	ABLB – Fowlerin testi.....	22
3.5.4	Äänes kohinassa -testi (Langenbeckin testi).....	22
3.5.5	Weber: 23	
3.5.6	Pediatriset ääniärsykkeet.....	23
3.5.7	Puhetestit 24	
3.6	Setup (Asetus).....	35
3.6.1	Instrumenttien asennus.....	36
3.6.2	Yleiset asetukset - AUD.....	36
3.6.3	Ääniasetukset.....	38
3.6.4	Puheasetukset.....	39
3.6.5	Automaattiset asetukset.....	40
3.6.6	MLD-asetukset.....	41
3.6.7	Istunnot ja asiakkaat.....	42
3.6.7.1	Tallenna istunto.....	42
3.6.7.2	Asiakkaat.....	42
3.7	Tulostaminen.....	43
3.8	Itsenäinen AC40-yksikkö, tulostuslogon päivitys.....	43
3.9	Diagnostiikkaohjelma.....	45
3.9.1	Laitteiden asennus.....	45
3.9.2	Synkronointitila.....	46
3.9.3	Synkronointi-välilehti.....	46
3.9.4	Client Upload (asiakkaan lataaminen).....	46
3.9.5	Session download (istunnon lataaminen).....	47
3.9.6	Diagnostiikkaohjelman tiedot.....	48
3.10	Hybriditila (online-/tietokoneohjattu).....	49
4	HUOLTO.....	50
4.1	Yleiset huolto-toimenpiteet.....	50
4.2	Interacoustics-tuotteiden puhdistaminen.....	51
4.3	Huoltoon liittyviä seikkoja.....	51
4.4	Takuu 52	

5	YLEISET TEKNISET TIEDOT	53
5.1	AC40:n tekniset tiedot.....	53
5.2	Viite- ja maksimikuulotasojen tiedot, äänesaudiometri	57
5.3	Tutkimustaajuuksien kuulokynnystason enimmäisarvot	61
5.4	AC40-kantakytkennät	68
5.5	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	69



1 Johdanto

1.1 Tietoja tästä käyttöohjeesta

Tämä käyttöohje koskee AC40-audiometriä firmware-versio 1.12. Tuotteiden valmistaja on:

Interacoustics A/S

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Denmark

Puh.: +45 6371 3555

S-posti: info@interacoustics.com

WWW-osoite: www.interacoustics.com

1.2 Käyttötarkoitus

AC40-audiometri on suunniteltu kuulonvajakseen diagnosointiin. Laitteen teho ja tarkkuus perustuvat käyttäjän määrittämiin testiominaisuuksiin, ja ne voivat vaihdella ympäristön ja käyttöolosuhteiden mukaan. Kuulonvajakseen diagnosointi tällaisella diagnostisella audiometrillä riippuu vuorovaikutuksesta potilaan kanssa. Jos potilaalta ei saada luotettavia vasteita, mahdollisuus käyttää erilaisia testejä antaa mittaajalle mahdollisuuden saada jonkinlainen arvio potilaan kuulosta. Eli vaikka tuloksena olisi "normaali kuulo", niin muita toisenlaiseen tulokseen viittaavia merkkejä ei pidä sivuuttaa. Täydellinen kuulontutkimus tulee suorittaa, jos epäily kuulonvajaksesta jatkuu.

AC40-audiometri on tarkoitettu audiologien, kuuloalan ammattilaisten tai pätevän teknikon käytettäväksi erittäin hiljaisessa ympäristössä ISO-standardin 8253-1 mukaisesti. Laite on tarkoitettu kaikille potilasryhmille sukupuoleen, ikään ja terveyteen katsomatta ja sen huolellinen käsittely potilaan hoidossa on ensisijaisen tärkeää. Paras mittaustarkkuus saadaan laitteen rauhallisella ja vakaalla sijoittamisella testauksen ajaksi.

1.3 Tuotteen kuvaus

AC40 on 2-kanavainen klinikka-audiometri, jossa on ilma-, puhe-, luu- ja sisäänrakennettu vapaakenttävahvistin. Siinä on laaja valikoima kliinisiä testiominaisuuksia, kuten korkeataajuus, monitaajuus, weber ja SISI.



AC40:een kuuluvat seuraavat mukana toimitetut osat ja lisäosat:

Mukana toimitettavat osat

AC40
1059-joutsenkaulamikrofoni
DD45-audiometrikuulokkeet
B71-luujohtokuulokkeet
2 x APS3 -potilaan vastauspainiketta
DD450 korkean taajuuden kuulokkeet
Puhdistusliina
Virtajohto
Seurantakuulokkeet mikrofoniilla

Lisäosat

TDH39-audiometrikuulokkeet
DD65v2-audiometrikuulokkeet
B81-luujohtokuulokkeet
IP30 inserttikuuloke 10 ohmia
Talk back -mikrofoni
SP90-äänikenttäkaiuttimet (ulkoisella vahvistimella)
AP12-vahvistin 2 x 12 wattia
AP70-vahvistin 2 x 70 wattia
USB-kaapeli 2 m
Diagnostiikkaohjelma
OtoAccess®-tietokanta

1.4 Varoitukset

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia varoituksia, huomioita ja ilmoituksia:



NOTICE

VAROITUS ilmaisee vaarallisesta tilanteesta, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos tilannetta ei voida välttää.

HUOMIO, jota käytetään varoitussymbolin kanssa, ilmaisee vaarallisesta tilanteesta, joka saattaa johtaa kuolemaan vaurioittaa laitteistoa.

ILMOITUS koskee käytäntöjä, joihin ei liity henkilövahinkojen riskiä tai vaurioittaa laitteistoa..



2 Pakkauksesta poistaminen ja asennus

2.1 Pakkauksesta poistaminen ja tarkastus

Tarkista laatikko ja sen sisältö mahdollisten vaurioiden varalta

Tarkasta toimituslaatikko laitteen vastaanottamisen yhteydessä kovakouraisen käsittelyn ja vaurioiden varalta. Jos laatikko on vaurioitunut, se on säilytettävä, kunnes lähetyksen sisältö on tarkastettu mekaanisesti ja sähköisesti. Jos laite on viallinen, ota yhteyttä paikalliseen jakelijaan. Säilytä pakkausmateriaali kuljetusyhtiön tarkistusta ja vakuutusvaatimusta varten.

Säilytä pahvilaatikko myöhempää lähetystä varten

AC40 toimitetaan omassa pahvilaatikossaan, joka on suunniteltu erityisesti AC40-laitetta varten. Säilytä tämä pahvilaatikko. Sitä tarvitaan, jos laite on palautettava huoltoa varten. Jos huoltoa tarvitaan, ota yhteyttä paikalliseen jakelijaan.

Vaurioista ilmoittaminen

Tarkasta ennen pistorasiaan liittämistä

Tuote on tarkastettava vielä kerran vaurioiden varalta ennen pistorasiaan liittämistä. Koko kotelo ja lisätarvikkeet on tarkistettava silmämääräisesti naarmujen ja puuttuvien osien varalta.

Ilmoita vioista välittömästi

Puuttuvista osista tai toimintahäiriöistä on välittömästi ilmoitettava laitteen toimittajalle. Mukaan on liitettävä lasku, sarjanumero ja ongelman yksityiskohtainen kuvaus. Tämän oppaan takaa löytyy "Palautusraportti" (Return Report), jossa ongelmaa voidaan kuvata.

Käytä Palautusraporttia

Huomaa, että jos huoltoteknikko ei tiedä, millaisesta ongelmasta on kyse, vikaa ei ehkä löydy. Palautusraportin täyttämistä on meille paljon apua, ja se takaa parhaiten, että ongelma ratkaistaan tyydyttävästi.






Säilytys

Jos sinun on säilytettävä AC40-audiometriä, varmista, että säilytys tapahtuu teknisissä tiedoissa määritettyjen olosuhteiden mukaisesti.



2.2 Merkinnät

Laitteessa on seuraavat merkinnät:

Symboli	Merkitys
	Tyypin B sovellettuja osia. Potilaalla käytettävät osat, jotka eivät ole sähköä johtavia ja jotka voidaan irrottaa potilaasta välittömästi.
	Katso käyttöohje
	WEEE (EU-direktiivi) Tämä symboli osoittaa, että tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomana jätteenä, vaan se on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen talteenottoa ja kierrätystä varten.
	CE-merkintä yhdessä MD-symbolin kanssa osoittaa, että Interacoustics A/S vastaa lääkinnällisiä laitteita koskevan asetuksen (EU) 2017/745 liitteen I vaatimuksia. Laatujärjestelmän on hyväksynyt TÜV – tunnistenumero 0123.
	Lääketeollinen laite
	Valmistusvuosi
	Älä käytä uudestaan Korvatippejä ja muita osia tulee käyttää vain kerran
	DisplayPort-liitäntä – HDMI-tyyppi
	Vaihtovirta



2.3 Yleiset varoitukset ja varotoimet



Ärskyketuloon, ärskykelähtöön tai muihin liittimiin tarkoitettujen ulkoisten laitteiden on noudatettava vastaavia IEC-standardia (esim. IEC 60950 IT-laitteistolle). Näissä tilanteissa optoerottimen käyttäminen on suositeltavaa vaatimusten täyttämiseksi. Laitteet, jotka eivät noudata IEC 60601-1 -standardia, on pidettävä erillään potilaasta standardin ohjeiden mukaisesti (yleensä 1,5 m päässä). Epäselvissä tilanteissa ota yhteyttä pätevään lääkitätekniikkoon tai tuotteen paikalliseen edustajaan.

Tämä laite ei sisällä erotuslaitteita tietokoneiden, tulostimien, aktiivikaiuttimien jne. liitännöille (sähkökäyttöiset lääkintävälineet)

Kun laite on kytketty tietokoneeseen ja muihin sähkökäyttöisiin lääkintävälineisiin varmista, että kokonaisvuotovirta ei ylitä turvallisuusrajoja, sähköeristykset ovat pitävät, pintavuotovirran etäisyys ja tuuletuksen etäisyys IEC/ES 60601-1 -vaatimusten mukaisia. Kun laite on liitetty tietokoneeseen ja muihin vastaaviin laitteisiin, varo koskemasta tietokonetta ja potilasta samanaikaisesti. Sähköiskuvaaran välttämiseksi tämän laitteen saa liittää vain maadoituksella varustettuun pistorasiaan."

Tässä laitteessa on kolikkotyypinen litiumparisto. Pariston saa vaihtaa vain huoltohenkilöstö. Paristot voivat räjähtää tai aiheuttaa palovammoja, jos ne puretaan, murskataan tai altistetaan avotullelle tai korkeille lämpötiloille. Estä oikosulku.

Laitteeseen ei saa tehdä muutoksia ilman Interacousticsin lupaa.

Interacoustics toimittaa pyynnöstä piirikaaviot, osaluettelot, kuvaukset, kalibrointiohjeet tai muut tiedot, jotka auttavat huoltohenkilöstöä korjaamaan audiometrin osat, jotka Interacousticsin mielestä ovat huoltohenkilöstön korjattavissa.



Älä koskaan aseta tai käytä muulla tavoin inserttikuulokkeita ilman uutta, puhdasta ja virheetöntä testikärkeä. Varmista aina, että vaahtomuovipehmike tai korvakärki asetetaan oikein. Korvakärjet ja vaahtomuovipehmikkeet ovat kertakäyttöisiä.

Laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi ympäristöissä, joissa on nesteläikkymisvaara.

Valinnaisten EarTone5A-inserttikuulokkeiden mukana toimitettavat kertakäyttöiset vaahtokärjet on suositeltavaa vaihtaa jokaisen potilaan jälkeen. Kertakäyttöiset kärjet varmistavat potilashygienian, eikä pantaa tai pehmustetta tarvitse enää puhdistaa säännöllisin väliajoin.

- Vaahtokärjestä esiin työntyvä musta johto on kiinnitetty inserttikuulokkeen ääniputken liittimeen.
- Pyörittele vaahtokärki halkaisijaltaan mahdollisimman pieneksi.
- Aseta potilaan korvakäytävään.
- Pidä vaahtokärkeä paikoillaan, kunnes se laajenee tiiviiksi.
- Kun potilaalle on suoritettu mittaus, vaahtokärki (mukaan lukien musta johto) irrotetaan ääniputken liittimestä.
- Inserttikuulokkeet tulee tarkistaa ennen uuden vaahtokärjen kiinnittämistä.



Laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi happirikkaissa ympäristöissä tai yhdessä palavien aineiden kanssa.

Varmista laitteen asianmukainen jäähtyminen antamalla ilman kiertää vapaasti laitteen joka puolella. Varmista, etteivät jäähdytysnauhat ole tukossa. Suosittelemme asettamaan laitteen kovalle tasolle.

NOTICE

Suorita tarvittavat varotoimenpiteet tietokonevirusten ja vastaavien välttämiseksi, jotta järjestelmäviat estetään.

HUOMAUTUS: Varmista tietosuojan osana, että kaikkien seuraavien kohtien vaatimukset täytetään:

1. Käytä Microsoftin tukemia käyttöjärjestelmiä.
2. Varmista, että käyttöjärjestelmissä on tarpeelliset korjaustiedostot.
3. Ota tietokannan salaus käyttöön.
4. Käytä henkilökohtaisia käyttäjätilejä ja salasanoja.
5. Varmista fyysinen ja verkkoyhteys tietokoneisiin paikallisella tietojen tallennuksella.
6. Käytä päivitettyä virustentorjuntaohjelmaa, palomuuria ja haittaohjelmien torjuntaohjelmaa.
7. Ota käyttöön asianmukainen varmuuskopiointi.
8. Ota käyttöön asianmukainen lokien säilytys.
9. Varmista, että muutat kaikki oletusarvoiset hallintasalasana

Käytä vain kyseiselle laitteelle kalibroituja kuulokkeita. Laitteen sarjanumero on merkitty kuulokkeisiin oikean kalibroinnin tunnistamiseksi.

Vaikka laite täyttää sähkömagneettiset yhteensopivuusvaatimukset, tarpeetonta altistumista sähkömagneettisille kentille (esim. matkapuhelimille) on vältettävä. Jos laitetta käytetään muiden laitteiden lähellä, on varmistettava, etteivät laitteet aiheuta toisilleen häiriöitä. Katso myös liitteessä olevat EMC-huomautukset.

2.4 Toimintahäiriö



Jos tuotteeseen tulee toimintahäiriö, on tärkeää suojella potilaita, käyttäjiä ja muita henkilöitä vahingoilta. Tämän vuoksi, jos tuote on aiheuttanut tai saattaa mahdollisesti aiheuttaa vahinkoa, se täytyy välittömästi eristää.

Sekä vahingollisista että harmittomista toimintahäiriöistä, jotka liittyvät itse tuotteeseen tai sen käyttöön, täytyy ilmoittaa välittömästi tuotteen jakelijalle tuotteen hankintapaikkaan. Muista liittää mukaan mahdollisimman tarkat tiedot, kuten minkä tyyppisestä vahingosta on kyse, tuotteen sarjanumero, ohjelmistoversio, liitetyt lisävarusteet ja muut olennaiset tiedot.

Jos on kyse laitteen käyttöön liittyvästä kuolemantapauksesta tai vakavasta vaaratilanteesta, tästä on ilmoitettava välittömästi Interacousticsille ja maan paikalliselle toimivaltaiselle viranomaiselle.

2.5 Tuotteen hävittäminen

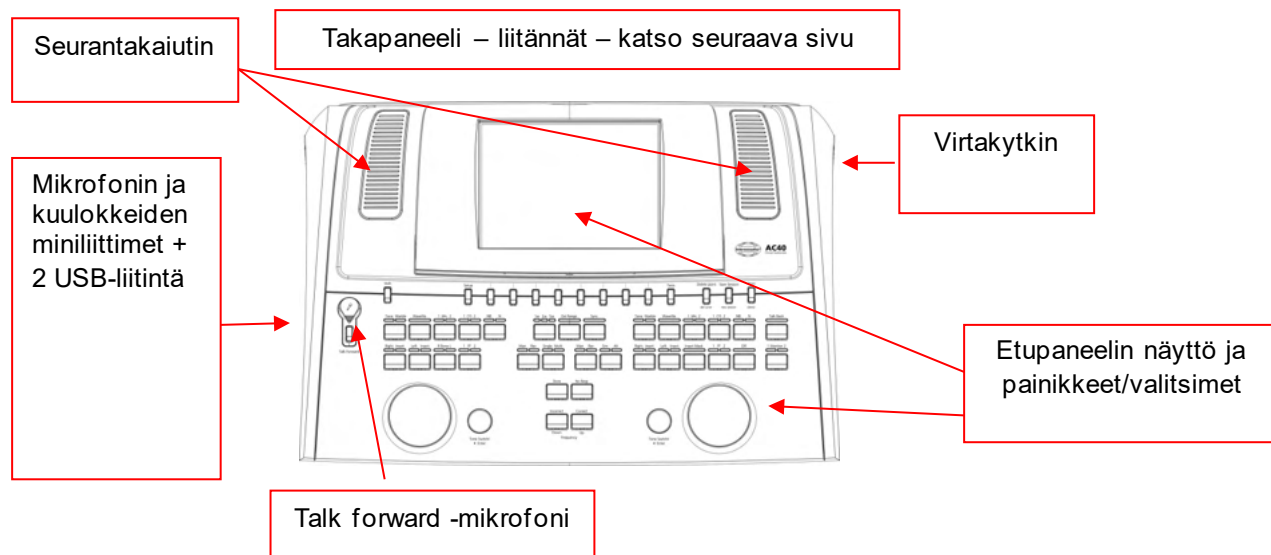
Interacoustics on sitoutunut varmistamaan, että tuotteemme hävitetään turvallisesti, kun ne eivät ole enää käyttökuntoisia. Käyttäjän yhteistyö on tässä tärkeää. Interacoustics odottaa, että paikallista sähkö- ja elektroniikkaromun lajittelua ja hävittämistä koskevaa lainsäädäntöä noudatetaan ja että laitetta ei hävitetä lajittelemattoman jätteen mukana.

Mikäli laitteen jälleenmyyjä ottaa vastaan käytettyjä laitteita, tuote tulee toimittaa jälleenmyyjälle, jotta se hävitetään varmasti oikein.



3 Aloittaminen - käyttöönotto ja asennus

Seuraavassa on yleiskuva AC40 audiometristä:



AC40:n vasemmassa ylä laidassa (näytön sivuilla) on kaksi seurantakaiutinta.

Laitteen vasemmassa sivussa on kaksi miniliitintää mikrofonille ja kuulokkeille. Niitä käytetään talkback-kuulokkeelle/-kaiuttimelle (TB) ja talk forward -mikrofonille (TF). Vieressä on kaksi USB-liitintä, joita voidaan käyttää ulkoisten tulostimien/näppäimistöjen ja USB-tikkujen liittämiseen laiteohjelmistojen/wave-tiedostojen materiaalien asentamiseksi.

Joutsenkaulamikrofoni voidaan liittää laitteen yläosaan suoraan Talk Forward -painikkeen yläpuolelle. Sitä voidaan käyttää talk forward (puhe potilaalle) -toimintoon. Kun joutsenkaulamikrofonia ei ole liitetty, se voidaan asettaa näytön alapuolelle. Katso lisätietoja potilasviestintää koskevasta osiosta

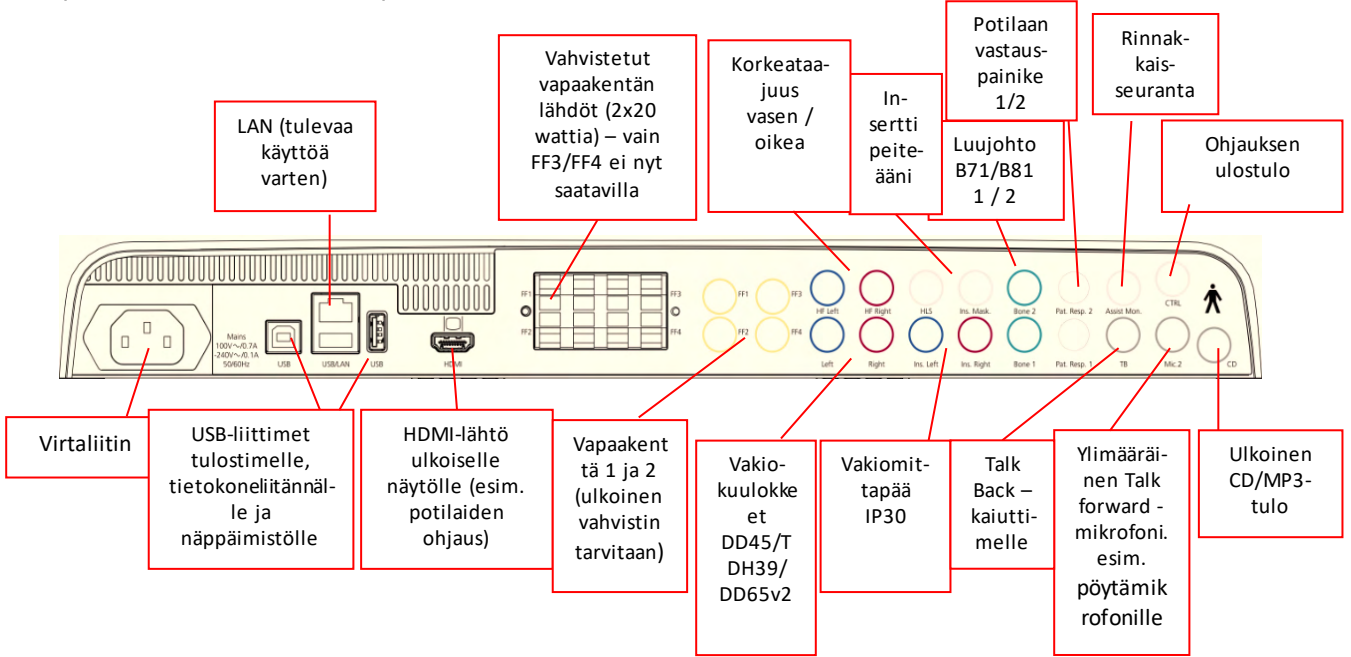
Ylhäällä laitteen oikean sivun yläosassa on virtakytkin.

Varmista, että audiometri on asetettu niin, että potilas ei voi nähdä/kuulla hoitohenkilökunnan käyttävän laitetta.



3.1 Takapaneelin ulkoiset liitännät – vakiovarusteet

Takapaneelissa on kaikki muut pääliitännät:



Erityishuomautukset:

- Kuulonvajaussimulaattorin liitin ei ole tällä hetkellä käytössä. Käytä kuulonvajaussimulaattorin vakiokuulokkeita ja HF-kuulokeliittimiä. Tämä on varaus myöhempää käyttöä varten.
- Vakiomallisen DD45-kuulokkeen lisäksi voidaan käyttää yhtä muuta ilmajohtumisanturia (se liitetään AC40:n erityisiin ulostuloihin):
 - IP30-inserttikuuloke on standardi inserttikuuloke
- Tällä hetkellä FF3/FF4 (virallinen ja virraton) ei ole käytössä. Tämä on varaus myöhempää käyttöä varten.
- Rinnakkaisseuranta: Joutsenkaulamikrofonin kautta voi toinen henkilö seurata tutkimusta käyttäen Rinnakkaisseuranta-lähtöön liitettyjä kuulokkeita.
- LAN-yhteys ei ole tällä hetkellä käytössä missään sovelluksessa (vain sisäisessä tuotannossa).
- Mikrofonit: Katso lisätietoja potilasviestintää koskevasta osiosta (Talk Forward ja Talk Back).
- HDMI-lähtöä käytettäessä lähtöresoluutio tallennetaan sisäänrakennettuun 8,4-tuumaiseen näyttöön seuraavassa koossa: 800x600.
- CD-tulo: Kaikilla liitetyillä CD-soittimilla on oltava lineaarinen taajuusvaste IEC 60645-2 -standardin noudattamiseksi.
- USB-liitännöjen käyttökohteet:
 - Tietokone-liitäntä diagnostiikkaohjelmaan (iso USB-liitin)
 - Suoratulostus
 - Tietokoneen näppäimistö (asiakkaiden nimien kirjoittamiseen)

3.2 Tietokone-liitäntä

Lisätietoja hybriditilasta (online- ja tietokonekäyttöinen tila) sekä potilaan/istunnon tiedonsiirrosta on diagnostiikkaohjelman käyttöohjeessa.



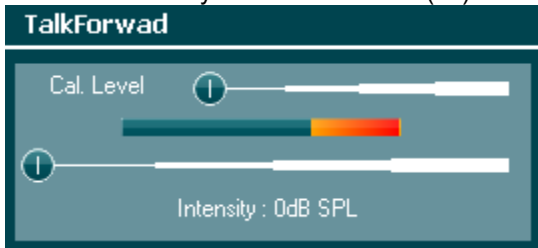
3.3 Potilasviestintä ja potilaan seuranta

3.3.1 Talk Forward (Puhe potilaalle)

Talk Forward -painike (24) aktivoi Talk Forward -toiminnon. AC40:ssä on kolme mikrofoniiliitintä, joiden toimintaprioriteetti on seuraava (kytketyistä liittimistä riippuen):

- Prioriteetti 1: Laitteen vasemmassa sivussa oleva miniliitintä, jota voidaan käyttää kuulokkeiden ja kuulokeliittimien kanssa. Tämä on etusijalla.
- Prioriteetti 2: AC40:n joutsenkaulamikrofoni, joka sijaitsee Talk Forward (24) -painikkeen yläpuolella. Jos mikrofonია ei ole kytketty prioriteetti 1:n, käytetään tätä vaihtoehtoa.

Alla oleva kuva on näkyvässä, kun Talk forward -toiminto on aktiivinen (painike painettuna). Potilasviestinnän kalibraatio (vahvistus) -tasoa ja intensiteettitasoa voidaan säätää. Kalibraatiotasoa muuttaakseen hoitohenkilökunnan on säädettävä HL dB -valitsin (57) sopivalle tasolle. Intensiteettitason säätämisessä käytetään kanavaa 2 (58).



3.3.2 Talk Back (Potilaan puhe)

Laitteen käyttäjä voi käyttää Talk Back -toimintoa (38) yhdellä seuraavista tavoista:

- Jos vasemmanpuoleiseen Talk Back -liitimeen ei ole kytketty kuulokkeita, ääni kulkee Talk Back -kaiuttimien kautta, jotka ovat näytön vieressä (2)(3).
- Jos kuulokkeet on kytketty laitteeseen, potilaan puhe kuuluu niiden kautta.

Voit säätää TB-tasoa pitämällä TB-painiketta painettuna ja käyttämällä vasenta/oikeaa pyörää.

3.3.3 Rinnakkaisseuranta

Joutsenkaulamikrofonin kautta on aina suora yhteys rinnakkaiseen, joka käyttää Rinnakkaisseuranta-lähtöön liitettyjä kuulokkeita.



3.3.4 Seuranta

Kanavien 1 ja 2 tai molempien seuranta on mahdollista painamalla Monitor (Seuranta) -painiketta (52) kerran, kaksi tai kolme kertaa. Neljännellä painalluksella seurantatoiminto menee taas pois päältä. Voit säätää seurantatasoja pitämällä seurantapainiketta painettuna ja käyttämällä vasenta/oikeaa valintapyörää.



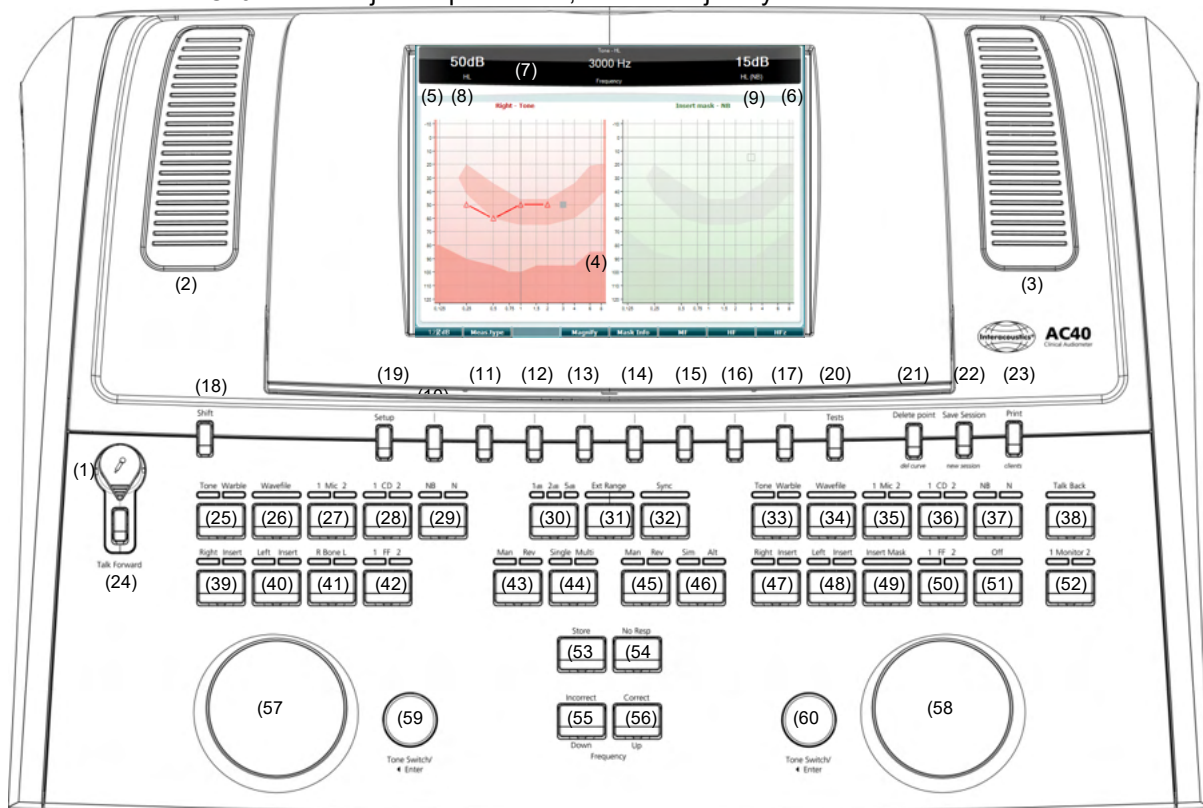
Halutun kuuntelutavan valitseminen:

Seuranta on käytettävissä seurantakuulokkeilla, jos ne on kytketty, sisäisellä seurantakaiuttimella tai tehovalvontalaitteen ulostuloon liitetyn ulkoisen kaiuttimen kautta.



3.4 Käyttöohjeet

Alla on kuvattu AC40:n etuosa ja sen painikkeet, valitsimet ja näyttö:



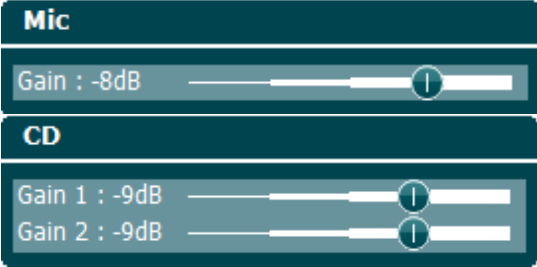




Seuraavana on kuvattu eri painikkeiden ja valitsimien toiminnot.

Nimi/toiminto	Kuvaus
1 Microphone (Mikrofoni)	Äänieriossa olevalle potilaalle välitettävää reaaliaikaista puhetta ja talk forward -ohjeita varten. Voidaan irrottaa ja säilyttää näytön alla olevassa lokerossa.
2 Talk back / Monitor Speaker (Talk back- / Seurantakautin)	Äänieriossa olevan potilaan puhetta varten. Voit säätää TB- / seurantatasoja pitämällä TB- / seurantapainiketta painettuna ja käyttämällä vasenta/oikeaa pyörää.
3 Color Display Screen (Värinäyttö)	Eri testinäyttöjen näyttämiseen. Selitetään tarkemmin osioissa, joissa kuvataan yksittäisiä testejä.
4 Tone Indicator (Ääni-ilmaisin) Channel 1 (Kanava 1)	Merkkivalo syttyy, kun ääniärsyke esitetään potilaalle kanavalla 1 ("Stim").
5 Tone Indicator (Ääni-ilmaisin) Channel 2 (Kanava 2)	Merkkivalo syttyy, kun ääniärsyke esitetään potilaalle kanavalla 2 ("Stim").





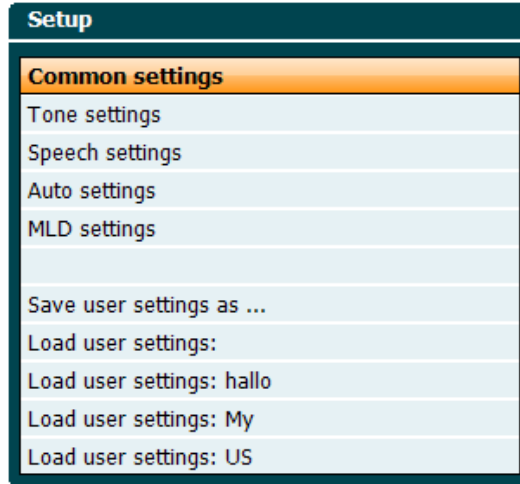
Nimi/toiminto	Kuvaus
6 Response Indicator / (Vasteilmaisain) VU meter (VU-mittari)	<p>Merkkivalo syttyy, kun potilas aktivoi potilassignaalin vastauspainikkeen avulla. Punainen merkkivalo tarkoittaa potilaan vastauspainiketta 1 ja sininen vastauspainiketta 2:</p>  <p>VU-mittarin ilmaisin:</p>  <p>Voit säätää reaaliaikaista ääntä ja CD-tulotasoa pitämällä Mikrofon- (27) ja CD-painikkeita (28) painettuina ja käyttämällä vasenta ja oikeaa valintapyörää. Säädä tasoja, kunnes VU-mittarissa näkyy keskimäärin noin 0 dB VU.</p> 
7 Channel 1 (Kanava 1)	<p>Ilmaisee intensiteetin kanavalle 1, esim.:</p> 
8 Channel 2 / Masking (Kanava 2 / Peiteääni)	<p>Ilmaisee intensiteetin tai peiteäänien tason kanavalle 2, esim.:</p> 
9-16 Toimintonäppäimet	<p>Nämä näppäimet ovat tilannekohtaisia ja perustuvat valittuun testinäyttöön. Näppäimien toiminnot selitetään tarkemmin jäljempänä.</p>
17 Shift	<p>Shift-toiminnon avulla voidaan aktivoida alatoiminnot, jotka on kirjoitettu <i>kursiivilla</i> painikkeiden alapuolelle.</p> <p>Sitä voidaan käyttää myös seuraavissa tärkeissä toiminnoissa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Binauraalisen kaksikanavaisen ääni-/puhetestin aktivoimiseksi, esimerkiksi äänen/puheen ohjaamiseksi sekä oikeaan että vasempaan kanavaan binauraalisesti. Tällöin sekä oikea että vasen painikevalo on päällä.• Kun wave-tiedostoa suoritetaan manuaalillassa, sillä voidaan valita toistettava sana eli pitämällä Shift-painiketta painettuna ja käyttämällä vasenta valintapyörää (57). Äänikytkimellä (59) voit toistaa valitun sanan ennen sen arvioimista.• Uninstall (Poista asennus) -komennon aktivoimiseksi Common settings (Yleiset asetukset) -kohdassa.
18 Setup (Asetus)	<p>Painikkeella voidaan tehdä muutoksia jokaisen testin tiettyihin asetuksiin ja muuttaa laitteen yleisiä asetuksia. Kerran painettaessa siirrytään oletuksena valittuun Test Settings (Testiasetukset) -valikkoon. Jos haluat siirtyä muihin</p>



Nimi/toiminto

Kuvaus

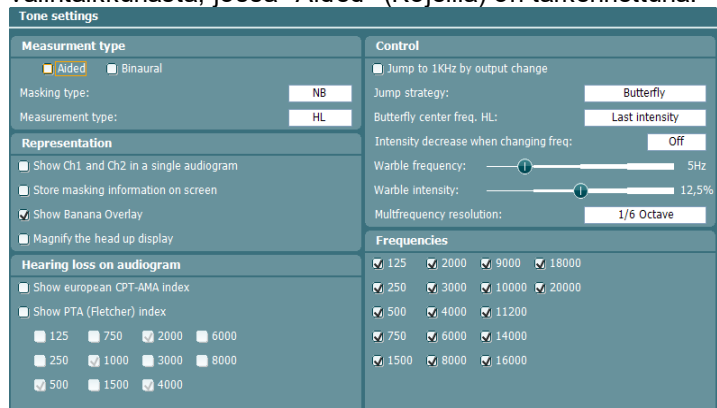
asetusvalikoihin, pidä Setup (Asetus) -painiketta painettuna ja valitse valintapyörien (57)/(58) avulla:



Tallenna asetukset valitsemalla "Save all settings as..." (Tallenna kaikki asetukset...).

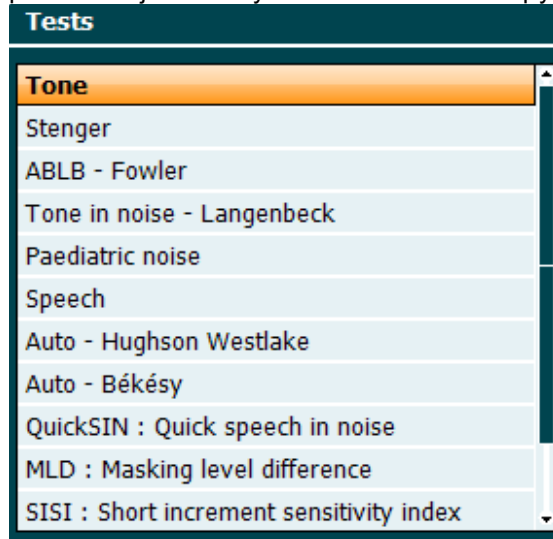
Voit käyttää toista käyttäjäasetusta (protokolla/profiili) kohdassa "Load user settings: (Lataa käyttäjäasetukset:)".

Valitse asetusvalikossa eri asetuksia oikealla valintapyörällä (58):
Voit muuttaa yksittäisiä asetuksia vasemmalla valintapyörällä (57).
Seuraavassa on esimerkki Tone settings (Ääniasetukset) - valintaikkunasta, jossa "Aided" (Kojeilla) on tarkennettuna:





- | Nimi/toiminto | Kuvaus |
|-------------------|--|
| 19 Tests (Testit) | Tästä päästään erikoistesteihin. Pidä Tests (Testit) -painiketta painettuna ja valitse yksittäiset testit valintapyörillä (57/58). |



Huomioithan, että tämän luettelon käytettävissä olevat testit riippuvat laiteeseen asennetuista testien käyttöoikeuksista. Tämä voi myös vaihdella maittain.

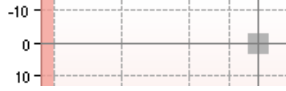
- | | |
|---|--|
| 20 Del Point / (Poista merkki)
<i>del curve (poista käyrä)</i> | Voit poistaa merkkejä mittauksen aikana valitsemalla merkin Down (Alas)- (55) ja Up (Ylös) (56) -painikkeilla ja painamalla Delete Point (Poista piste) -painiketta. Voit poistaa koko testikäyrän pitämällä Shift-painiketta (18) painettuna ja painamalla Delete Point (Poista piste) -painiketta. |
|---|--|

- | | |
|--|--|
| 21 Save Session/ (Tallenna istunto)
<i>New Session (Uusi istunto)</i> | Voit tallentaa istunnon mittauksen jälkeen tai lisätä uuden istunnon pitämällä Shift -painiketta (18) painettuna ja painamalla Save Session (Tallenna istunto) -painiketta. Save Session (Tallenna istunto) -valikossa voit tallentaa istuntoja, poistaa ja luoda asiakkaita ja muokata asiakkaiden nimiä. |
|--|--|

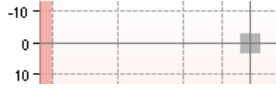


Enimmäiskapasiteetti on 1000 asiakasta. Alla olevassa osiossa on näyttökuvana Save Session (Tallenna istunto) -valintaikkunasta.



Nimi/toiminto	Kuvaus
22 Print (Tulosta) <i>Clients (Asiakkaat)</i>	<p>Mahdollistaa testin tulostamisen heti mittauksen jälkeen (tuetun USB-tulostimen kautta – voit tarvittaessa pyytää Interacousticsin asiakaspalvelusta luettelon tuetuista tulostimista). Tulostelogo voidaan määrittää diagnostiikkaohjelman kautta (logo voidaan ladata tietokoneesta laitteen General Setup (Yleiset asetukset) -kohdassa). Lisätietoja on diagnostiikkaohjelman käyttöohjeessa.</p> <p>Pidä Shift-painiketta (18) painettuna ja paina Print (Tulosta) voidaksesi tarkastella laitteeseen tallennettuja asiakkaita ja istuntoja.</p>
23 Talk Forward (Puhe potilaalle)	<p>Potilaalle voidaan antaa ohjeita suoraan kuulokkeisiin mikrofonin (1) kautta. Voit säätää vahvistusta kääntämällä vasenta valintapyörää (57) ja pitämällä Talk Forward -painiketta painettuna. Voit säätää intensiteettiä kääntämällä oikeaa valintapyörää (58) ja pitämällä Talk Forward -painiketta painettuna. Lisätietoa Talk Forward/Talk Back -painikkeista on myöhemmässä potilasviestintää käsittelevässä osiossa.</p>
24 Tone / Warble (Äänes/uičkuääni) Channel 1 (Kanava 1)	<p>Painamalla tätä painiketta kerran tai kahdesti voidaan valita ärsykkeeksi puhdas ääni tai uičkuääni kanavalla 1. Valittu ärsyke näkyy näytössä, esim.:</p> <p style="text-align: center;">Right - Warble tone</p>  <p>Pediatriset ääniärsykkeet (valinnainen) voidaan aktivoida Test (Testi) -valikosta (20). Kun se on valittuna, uičkuäänen merkkivalo vilkkuu hitain väliajoin.</p>
25 Wavefile (Wave-tiedosto) Channel 1 (Kanava 1)	<p>Mahdollistaa puheen mittauksen kanavalla 1 käyttämällä ladattuja wave-tiedostoja, esim. valmiiksi äänitettyä puhetta. Edellyttää puhemateriaalin asentamista.</p>
26 1 Mic (Mikrofoni) 2 Channel 1 (Kanava 1)	<p>Reaaliaikaiseen puheen mittaukseen mikrofonin (1) kautta (vaihtoehtoisesti Mic 2:n kautta, jos se on kytkettynä) kanavalla 1. VU-mittari näkyy näytöllä. Voit säätää mikrofonin vahvistusta pitämällä Mic-painiketta painettuna yhden sekunnin ajan ja kääntämällä valintapyörää (57)/(58) samalla pitäen Mic-painiketta painettuna.</p>
27 1 CD 2 Channel 1 (Kanava 1)	<p>Kun tätä painiketta painetaan kerran tai kahdesti, voidaan välittää äänitettyä puhetta joko kanavaan 1 tai kanavaan 2 erikseen. CD 1:n ja 2:n vahvistusta voidaan säätää pitämällä CD-painiketta painettuna yhden sekunnin ajan ja kääntämällä valintapyörää (57)/(58).</p>
28 NB N Channel 1 (Kanava 1)	<p>Voit valita joko Narrow Band Noise (kapeakaistainen kohina) tai Broad Band Noise (laajakaistainen kohina) kanavalla 1.</p>
29 1 2 5	<p>Voit valita 1, 2 tai 5 dB:n välejä, kun säädät intensiteettitasoja kanavilla 1 ja 2 tai peiteäänien tasoa peiteäänien ollessa käytössä.</p>
30 Ext Range (Laajennettu alue)	<p>Laajennettu alue: Yleensä voimakkuus on enintään esim. 100 dB, mutta jos suurempaa voimakkuutta (esim. 120 dB) tarvitaan, Ext Range -toiminto voidaan aktivoida ennalta asetetun tason lisäksi.</p>



Nimi/toiminto	Kuvaus
31 Sync (Synkronointi)	Tämän avulla voidaan aktivoida peiteäänien vaimennus ääneseinän vaimennukseen. Vaihtoehtoa käytetään esim. peiteäänien synkronoinnissa.
32 Tone / Warble (Ääneseinä/ääni) Channel 2 (Kanava 1)	Painamalla tätä painiketta kerran tai kahdesti voidaan valita ääneseinäksi puhdas ääni tai ääneseinä Channel 2. Valittu ääneseinä näkyy näytössä, esim.: Right - Warble tone 
33 Wavefile (Wave-tiedosto) Channel 2 (Kanava 1)	Mahdollistaa puheen mittauksen kanavalla 2 käyttämällä ladattuja wave-tiedostoja, esim. valmiiksi äänitettyä puhetta. Edellyttää puhemateriaalin asentamista.
34 1 Mic 2 (1 mikrofoni 2) Channel 2 (Kanava 1)	Reaaliaikaiseen puheen mittaukseen mikrofoni (1) kautta (vaihtoehtoisesti Mic 2:n kautta, jos se on kytkettynä) kanavalla 1. VU-mittari näkyy näytöllä. Voit säätää mikrofoni vahvistusta pitämällä Mic-painiketta painettuna yhden sekunnin ajan ja kääntämällä valintapyörää (57)/(58) pitäen Mic-painiketta painettuna.
35 1 CD 2 Channel 2 (Kanava 1)	Kun tätä painiketta painetaan kerran tai kahdesti, voidaan välittää äänitettyä puhetta joko kanavaan 1 tai kanavaan 2 erikseen. CD 1:n ja 2:n vahvistusta voidaan säätää pitämällä CD-painiketta painettuna yhden sekunnin ajan ja kääntämällä valintapyörää (57)/(58).
36 NB N Channel 2 (Kanava 1)	Voit valita joko Narrow Band Noise (kapeakaistainen kohina) tai Broad Band Noise (laajakaistainen kohina) kanavalla 2.
37 Talk Back (Potilaan puhe)	Kun toiminto on aktiivisena, voidaan kuulla potilaan kommentteja tai vastetta AC40:n tai seurantakuulokkeen kautta. Voit säätää mikrofoni vahvistusta pitämällä Mic-painiketta painettuna yhden sekunnin ajan ja kääntämällä valintapyörää (57)/(58) samalla pitäen Mic-painiketta painettuna.
38 Right / Insert (Oikea/insertti) Channel 1 (Kanava 1)	Oikean korvan valinta kanavalla 1 mittauksen aikana. Inserttikuulokkeet oikealle korvalle voidaan aktivoida painamalla kahdesti (voidaan valita vain kalibroituina). Voit ohjata signaalin binauraalisesti vasempaan ja oikeaan käyttämällä Shift-painiketta (18) ja valitsemalla oikean tai vasemman painikkeen (39) (40).
39 Left / Insert (Vasen/insertti) Channel 1 (Kanava 1)	Vasemman korvan valinta kanavalla 1 mittauksen aikana. Inserttikuulokkeet vasemmalle korvalle voidaan aktivoida painamalla kahdesti (voidaan valita vain kalibroituina). Voit ohjata signaalin binauraalisesti vasempaan ja oikeaan käyttämällä Shift-painiketta (18) ja valitsemalla oikean tai vasemman painikkeen (39) (40).



	Nimi/toiminto	Kuvaus
40	R Bone L (O luu V) Channel 1 (Kanava 1)	Luojaohjotmittaukseen kanavalla 1 (voidaan valita vain kalibroituina). <ul style="list-style-type: none">• Ensimmäinen painallus: valitsee oikean korvan mittausta varten.• Toinen painallus: valitsee vasemman korvan mittausta varten.
41	1 FF 2 (1 vapaakenttä 2) Channel 1 (Kanava 1)	1 FF 2 -painikkeen painaminen valitsee vapaakenttäkaiuttimen kanavan 1 ulostuloksi (voidaan valita vain kalibroituina). <ul style="list-style-type: none">• Ensimmäinen painallus: Vapaakenttäkaiutin 1• Toinen painallus: Vapaakenttäkaiutin 2
42	Man / Rev (Manuaalinen/jatkuva) Channel 1 (Kanava 1)	Manuaalinen/jatkuva äänen esitystila: <ul style="list-style-type: none">• Ensimmäinen painallus: Manuaalinen äänen esittäminen kanavalla 1 aina kun Tone Switch (Äänikytkin) -toiminto (59) aktivoidaan.• Toinen painallus: Jatkuva toiminto – jatkuva kanavalla 1 oleva äänen esittäminen, joka keskeytetään aina kun Tone Switch (Äänikytkin) -toiminto (59) aktivoidaan kanavalla 1.
43	Single / Multi (Yksi/monta) Channel 1 (Kanava 1)	Katkoäänitilat: <ul style="list-style-type: none">• Ensimmäinen painallus: esitetyn äänen pituus kanavalla 1 on ennalta määrätty, kun Tone Switch (Äänikytkin) -toiminto (59) kanavalla 1 on aktivoitu. Katkoäänien pituudet voidaan määrittää Setup (Asetukset) -kohdassa (18).• Toinen painallus: katkoääni kuuluu jatkuvasti kanavalla 1, aina kun äänikytkin on aktivoitu/painettu.• Kolmas painallus: paluu normaaliin tilaan.
44	Man / Rev (Manuaalinen/jatkuva) Channel 2 (Kanava 1)	Manuaalinen/jatkuva äänen esitystila: <ul style="list-style-type: none">• Ensimmäinen painallus: Manuaalinen äänen esittäminen kanavalla 2 aina kun Tone Switch (Äänikytkin) -toiminto (60) aktivoidaan.• Toinen painallus: Jatkuva toiminto – jatkuva kanavalla 2 oleva äänen esittäminen, joka keskeytetään aina kun Tone Switch (Äänikytkin) -toiminto (60) aktivoidaan kanavalla 2.
45	Sim / Alt (Samanaikainen/vuorotteleva) Channel 2 (Kanava 1)	Mahdollistaa siirtymisen samanaikaisen (Sim) ja vuorottelevan (Alt) esityksen välillä. Kanavat 1 ja 2 esittävät ärsykkeen samanaikaisesti, kun Sim on valittuna. Kun Alt on valittuna, ärsyke vuorottelee kanavien 1 ja 2 välillä.
46	Right / Insert (Oikea/insertti) Channel 2 (Kanava 1)	Oikeanpuoleisen korvan valinta kanavalla 2 mittauksen aikana. Inserttikuulokkeet oikealle korvalle voidaan aktivoida painamalla kahdesti (voidaan valita vain kalibroituina).
47	Left / Insert (Vasen/insertti) Channel 2 (Kanava 1)	Vasemmanpuoleisen korvan valinta kanavalla 2 mittauksen aikana. Inserttikuulokkeet vasemmalle korvalle voidaan aktivoida painamalla kahdesti (voidaan valita vain kalibroituina).
48	Insert Mask (Insertti peiteääni) Channel 2 (Kanava 1)	Peiteäänet ovat käytössä kanavalla 2.



	Nimi/toiminto	Kuvaus
49	1 FF 2 (1 vapaakenttä 2) Channel 2 (Kanava 1)	1 FF 2 -painikkeen painaminen valitsee vapaakenttäkaiuttimen kanavan 2 ulostuloksi (voidaan valita vain kalibroituina). <ul style="list-style-type: none">• Ensimmäinen painallus: Vapaakenttäkaiutin 1• Toinen painallus: Vapaakenttäkaiutin 2
50	Pois Channel 2 (Kanava 1)	Käännä kanava 2 pois päältä.
51	1 Monitor 2 (1 seuranta 2)	Voit seurata yhtä kanavaa tai molempia kanavia.
52	Store (Tallenna)	Tällä toiminnolla voit tallentaa testien kynnyсарvoja/tuloksia. Voit tallentaa koko audiogrammi-istunnon asiakkaan kohdalle Save Session (Tallenna istunto) -kohdassa (22).
53	No Resp (Ei vastetta)	Voit käyttää tätä toimintoa, jos potilas ei ole reagoinut ärsykkeisiin.
54	Down / Incorrect (Alas/väärin)	Käytetään taajuuden pienentämiseen. AC40:ssä on automaattinen puhelaskuri. Sen ansiosta tätä painiketta voidaan käyttää myös Incorrect (Väärin) -painikkeena puheteesteissä. Puhelaskuri toimii automaattisesti puhetta mitattaessa, kun tätä painiketta painetaan jokaisen sanan jälkeen, jota potilas ei kuule oikein.
55	Up / Correct (Ylös/oikein)	Käytetään taajuuden nostamiseen. AC40:ssä on automaattinen puhelaskuri. Sen ansiosta tätä painiketta voidaan käyttää myös Correct (Oikein) -painikkeena puheteesteissä. Puhelaskuri toimii automaattisesti puhetta mitattaessa, kun tätä painiketta painetaan jokaisen sanan jälkeen, jonka potilas kuulee oikein.
56	HL db Channel 1 (HL db kanava 1)	Toiminnon avulla voidaan säätää kanavan 1 intensiteettiä, joka näkyy näytössä kohdassa (8).
57	Masking Channel 2 (Peiteääni kanava 2)	Voit säätää kanavan 2 intensiteettiä tai peiteääntä, kun peiteääni on käytössä. Näytetään kohdassa (9) näytössä.
58	Tone Switch / Enter (Äänikytkin/Enter) Channel 1 (Kanava 1)	Käytetään äänen esittämiseen, kun kanavan 1 äänen merkkivalo (5) palaa. Voidaan käyttää myös Enter (valinta) -painikkeena valittaessa asetuksia, potilaan nimen merkkejä jne.
69	Tone Switch / Enter (Äänikytkin/Enter) Channel 2 (Kanava 1)	Käytetään äänen esittämiseen, kun kanavan 2 äänen merkkivalo (6) palaa. Voidaan käyttää myös Enter (valinta) -painikkeena valittaessa asetuksia, potilaan nimen merkkejä jne.



3.5 Testinäytöt ja toimintonäppäimien kuvaukset

Test (Testi) -painikkeella (20) voidaan suorittaa seuraavia testejä. Valitse yksittäinen testinäyttö valintapöydällä (57)/(58).

- äänes
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Äänes kohinassa – Langenbeck
- Weber
- Pediatriiset ääniärsykkeet
- Puhe
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Melupuhepikatesti (Quick speech in noise)
- MLD – Peiteäänen voimakkuuden ero (Masking level difference)
- SISI – Lyhyiden lisäysten herkkyysindeksi (Short increment sensitivity index)
- MHA – Ensisijainen kuulokoje (Master Hearing Aid)
- HLS – Kuulonvajaussimulaattori (Hearing Loss Simulator)
- Äänen rappeutuminen

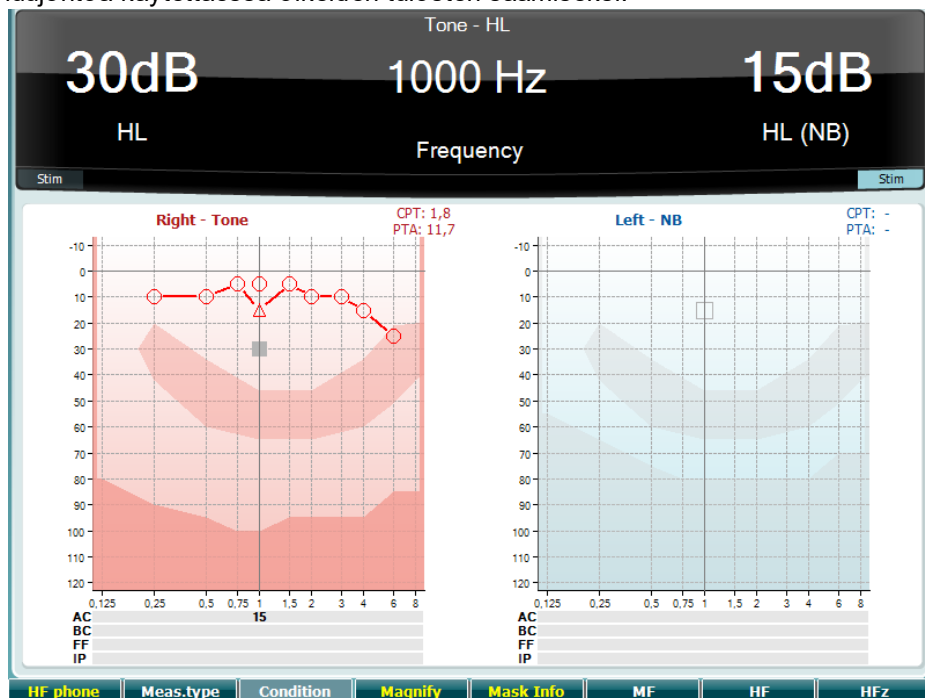
Monitaajuus (MF) ja Korkeataajuus (HF) / Korkeataajuuszoomaus (HFz) -testiominaisuudet (valinnaiset) aktivoidaan ääninäytöllä eli ääniaudiogrammin testinäytön laajennuksina.

Huomioithan, että tämän luettelon käytettävissä olevat testit riippuvat laitein asennetuista testien käyttöoikeuksista. Tämä voi myös vaihdella maittain.



3.5.1 Äänitesti

Äänitesti-näyttöä käytetään puhtaan/uikkuäänen audiometriaan tavallisten tai inserttikuulokkeiden, luujohdon, vapaakenttäaudiometrian, monitaajuuden (valinnainen testi) sekä korkeataajuuden/korkeataajuuszoomauksen (valinnainen) kautta. Peiteään on oltava käytössä luujohtoa käytettäessä oikeiden tulosten saamiseksi.



	Toimintopainike	Kuvaus
10	HF phone	Käytettävissä vain, jos laitteessa on saatavilla korkeataajuus (valinnainen käyttöoikeus). Valitsee erillisiin HF-liittimiin kytketyn HF-kuulokkeen.
11	Meas.type	Valitse HL, MCL tai UCL pitämällä Toimintopainikettä (10) painettuna ja valitse tarvittava mittaustyyppi valintapyörällä (56)/(57).
12	Condition	Ei käytössä tässä testinäytössä.
13	Magnify	Siirry suurennetun yläpalkin ja normaalikokoisen yläpalkin välillä.
14	Mask Info	Tarkastele peiteäänänen voimakkuutta (vain kaksoisaudiogrammitilassa).
15	MF	Monitaajuus (valinnainen MF-käyttöoikeus)
16	HF	Korkeataajuus (valinnainen HF-käyttöoikeus)
17	HFz	Korkeataajuuszoomaus (valinnainen HF-käyttöoikeus)



3.5.2 Stengerin testi

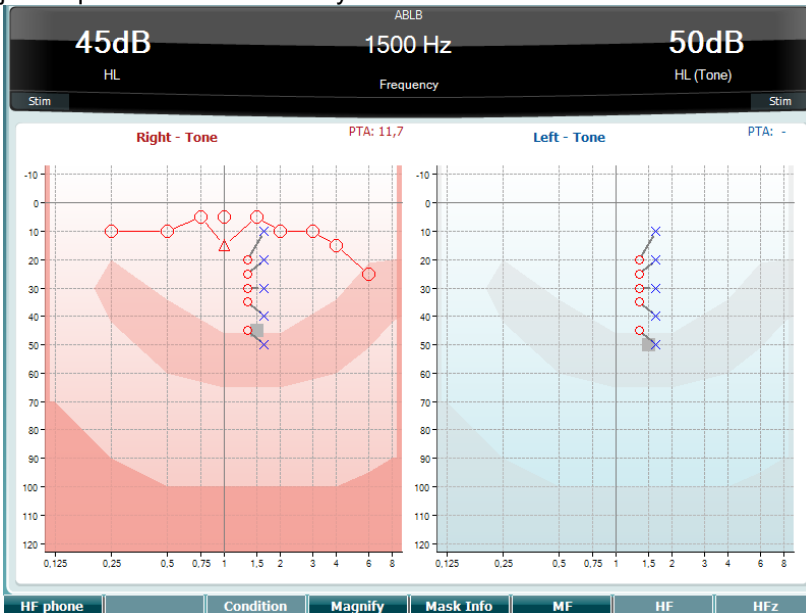
Stengerin testiä käytetään, kun potilaan epäillään teeskentelevän kuulonvajausta. Testi perustuu "Stengerin lakiin", joka on kuuloilmiö, jonka mukaan molempiin korviin samanaikaisesti esitetyistä samankaltaisista äänistä kuullaan vain kovempi ääni. Pääsääntöisesti Stengerin testiä suositellaan suoritettavaksi toispuoleisessa kuulonvajauksessa tai merkittävässä epäsymmetriassa.

Edellä olevassa Äänitesti-osiossa on Toimintopainikkeiden (10), (13), (14), (15), (16), (17) kuvaukset.

3.5.3 ABLB – Fowlerin testi

ABLB-testillä (Alternate Binaural Loudness Balancing) yritetään havaita korvien kuuluvuuseroja. Testi on suunniteltu henkilöille, joilla on toispuoleinen kuulonvajaus. Se toimii mahdollisena recruitment-testinä.

Testi suoritetaan taajuuksilla, joilla recruitmentia oletetaan olevan. Sama ääni esitetään vuorotellen molempiin korviin. Voimakkuutta korjataan heikentyneessä korvassa (20 dB äänestymysarvon yläpuolella). Potilaan on säädettävä paremman korvan tasoa, kunnes molempien korvien ärsykkeet ovat yhtä voimakkaita. Huomaa, että testissä voidaan myös korjata normaalisti kuulevan korvan voimakkuutta, jolloin potilas säätää heikentyneen korvan ääntä.



Edellä olevassa Äänitesti-osiossa on Toimintopainikkeiden (10), (13), (14), (15), (16), (17) kuvaukset.

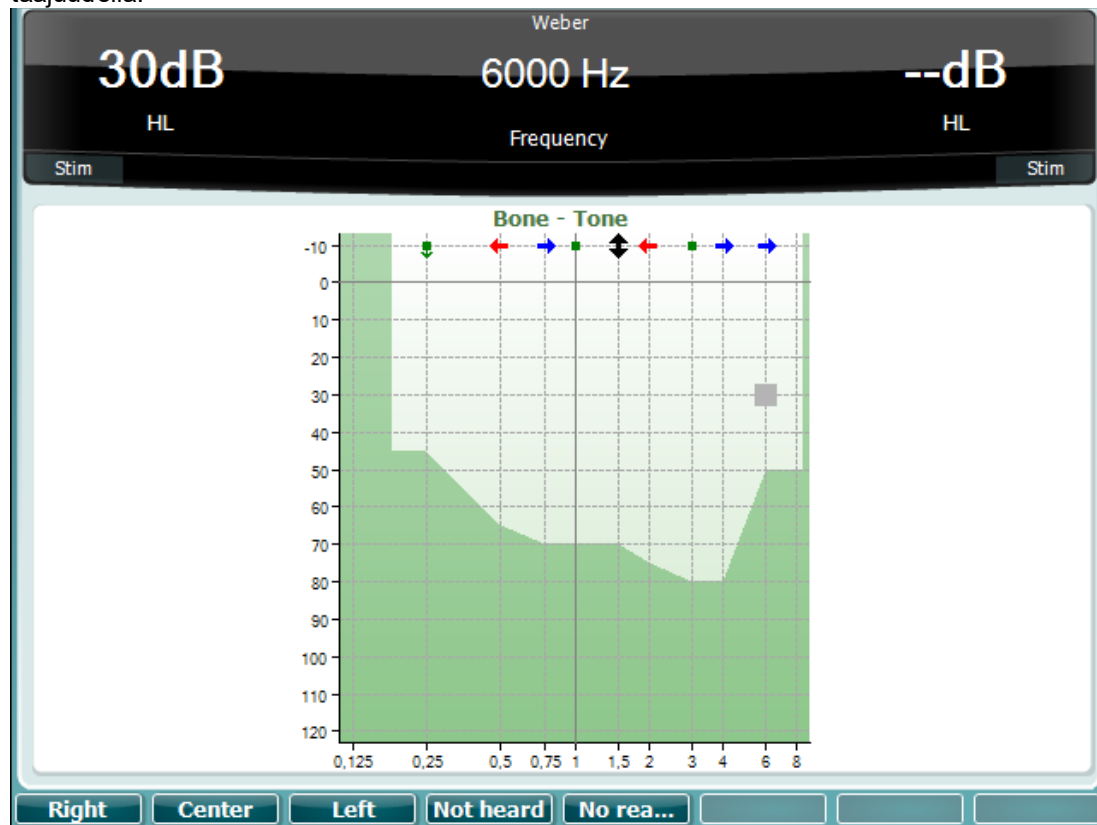
3.5.4 Äänes kohinassa -testi (Langenbeckin testi)

Edellä olevassa Äänitesti-osiossa on Toimintopainikkeiden (10), (13), (14), (15), (16), (17) kuvaukset.



3.5.5 Weber:

Weber-test erotti toisistaan johtumistyyppisen ja sisäkorvaperäisen kuulon alenemisen luujohdinta käyttämällä. Käytä indikaatiota osoittaaksesi, missä ääni tuli havaituksi. Mikäli potilas kuulee äänen paremmin heikommin kuulevalla korvallaan, kuulon aleneminen on johtumistyyppisen, ja mikäli hän kuulee äänen paremmin paremmin kuulevalla korvallaan, kuulon aleneminen on sisäkorvaperäistä ko. taajuudella.



Weber-symbolit vastaavat ohjelmanäppäimiä:



3.5.6 Pediatriset ääniärsykkeet

Pediatrinen ääniärsyke on kapeakaistainen kohinasignaali, jonka suunnittelussa on käytetty erittäin jyrkkää suodatusta. Pediatrinen ääniärsyke korvaa kapeakaistaisen peiteäänien käytön kynnyksarvon arvioimisen ärsykeenä, erityisesti pediatrisessa testauksessa ja äänikentässä (esim. VRA:ta käytettäessä). Kun pediatrinen ääniärsyke valitaan, uikkuäänien merkkivalo (25) vilkkuu.



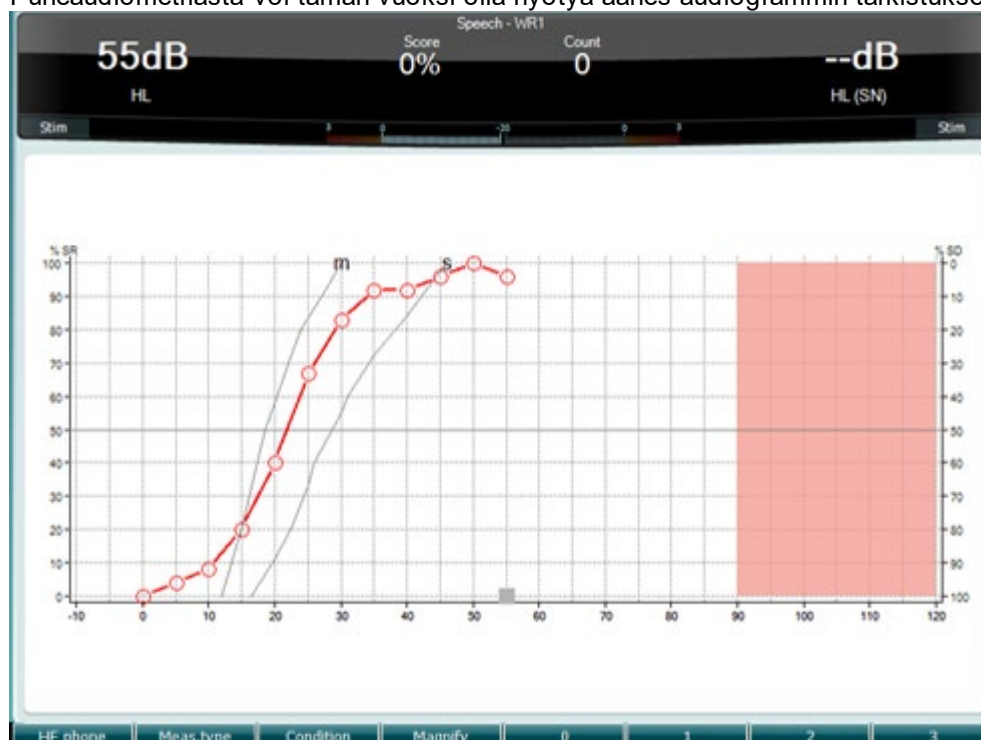
3.5.7 Puhetesti

Puhetesti voidaan suorittaa valmiiksi tallennettujen wave-tiedostojen (26) (jos asennettuna), mikrofonin (27) tai CD-tulon (28) kautta.

Useimmat ihmiset hankkivat kuulokojeet, koska he itse tai heidän omaisensa kertovat, että heillä on vaikeuksia kuulla puhetta. Puheaudiometrian ansiosta voidaan hyödyntää puhesignaalia ja tutkia potilaan kykyä saada selvää puheesta jokapäiväisissä tilanteissa. Se tutkii potilaan erotuskykyä suhteessa hänen kuulonvajauksensa asteeseen ja tyyppiin, jotka voivat vaihdella suuresti eri potilailla, joilla on samanlainen kuulonvaja.

Puheaudiometria voidaan suorittaa useiden testien avulla. Esimerkiksi SRT (Speech Reception Threshold) viittaa tasoon, jolla potilas voi toistaa 50 % esitetyistä sanoista oikein. Se toimii äänesaudiogrammin tarkistuksena, laskee puheen kuuloherkkyyden indeksin ja auttaa määrittämään lähtökohdan muille mittauksille, kuten WR-testille (Word Recognition). WR-testiä kutsutaan joskus myös nimellä SDS (Speech Discrimination Scores) ja kertoo oikein toistettujen sanojen määrän prosentteina ilmaistuna.

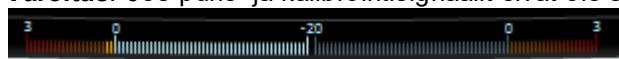
Huomaa, että potilaan äänes kynnysarvon ja puhekynnysarvon välillä on ennustettava suhde. Puheaudiometriasta voi tämän vuoksi olla hyötyä äänes audiogrammin tarkistuksessa.

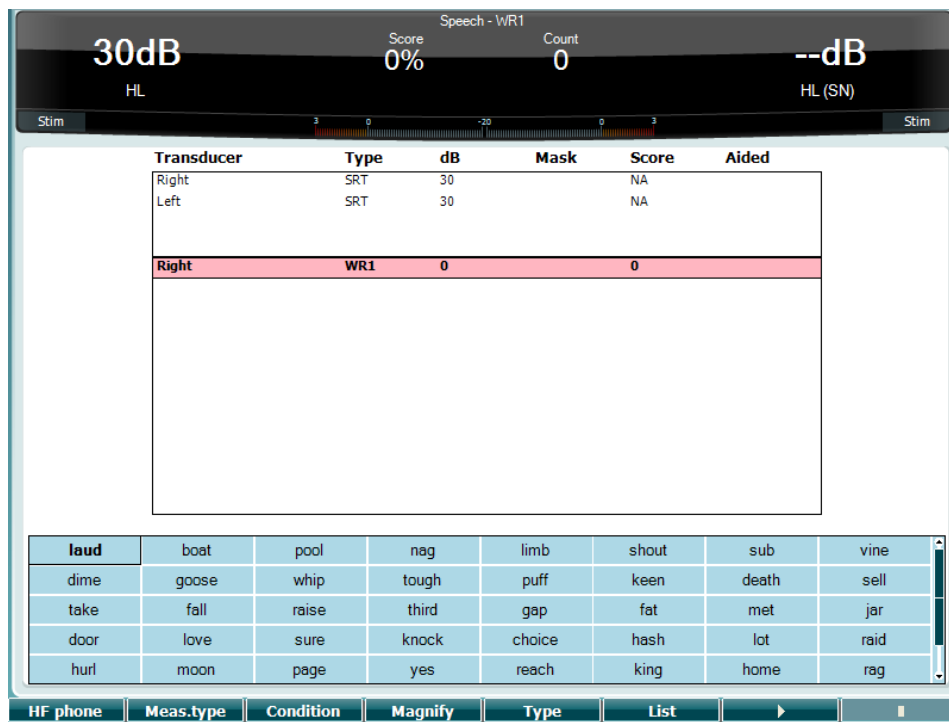


Puhenäytön määrittäminen kaaviotilassa reaaliaikaista ääntä/mikrofonia (27) käyttäen – kohdassa Asetukset (19).

Voit säätää reaaliaikaista ääntä ja CD-tulotasoa pitämällä Mikrofonin- (27) ja CD-painikkeita (28) painettuina. Säädä tasoa, kunnes VU-mittarissa näkyy keskimäärin noin 0 dB VU.

Varoitus: Jos puhe- ja kalibrointisignaalit eivät ole samalla tasolla, ne on korjattava manuaalisesti.



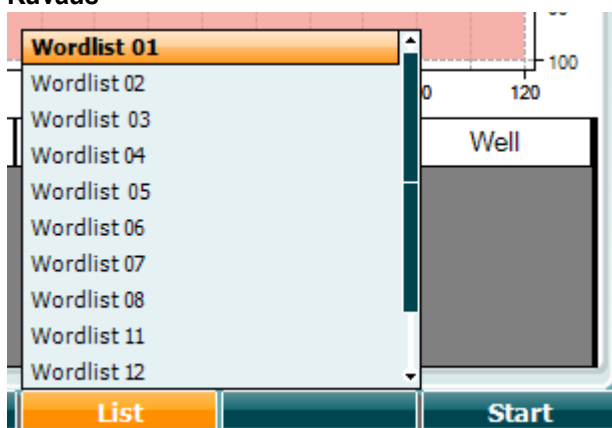




Puhennyön määrittäminen taulukkotilassa wave-tiedostoja (26) käyttäen – kohdassa Asetukset (19).

- | | Toimintopainike | Kuvaus |
|----|------------------------|--|
| 10 | | Käytettävissä vain, jos laitteessa on saatavilla korkeataajuus (valinnainen käyttöoikeus). Valitsee erillisiin HF-liittimiin kytketyn HF-kuulokkeen. |
| 11 | | Valitse HL, MCL tai UCL pitämällä Toimintopainikettä (10) painettuna ja valitse tarvittava mittaus tyyppi valintapyörällä (56)/(57). |
| 12 | | Ehto, jossa puhetesti tehdään: Ei mitään, Kojeella, Binauraalinen tai Kojeella ja binauraalinen. |
| 13 | | Siirry suurennetun yläpalkin ja normaalikokoisen yläpalkin välillä. |
| 14 | | Valitse luettelon kohteita HL dB -valitsimella (57):
 |
| 15 | | Eri luetteloita voi muuttaa List (Luettelo) -vaihtoehdossa. Valitse luettelon kohteita HL dB -valitsimella (57). |



Toimintopainike Kuvaus



- 16  Aloita wave-tiedostojen toistaminen.
- 17  Lopeta wave-tiedostojen toistaminen.

Kun Wavefile-testi aloitetaan, F-näppäimet siirtyvät tallennustilaan.

Jos tallennustilassa protokollaksi on määritetty jatka/tauko sanan toistamisen jälkeen, sana näkyy harmaana ja odottaa käyttäjän toimintaa.

Toiminta voi olla joko Olkein(56) / Väärin(55) näppäimistöllä tai käyttämällä foneemipisteystystä F-näppäimillä. Testausta voidaan tauottaa toista/tauko-näppäimellä.

Jos tallennustila on asetettu manuaaliksi, sanat voidaan valita yksitellen käyttämällä F-näppäimien eteenpäin/taaksepäin-näppäintä. Toista sana painamalla toista.

Kun sanaluettelo on suoritettu tai on valittava toinen ääniraita, poistu tallennustilasta käyttämällä F-näppäintä.

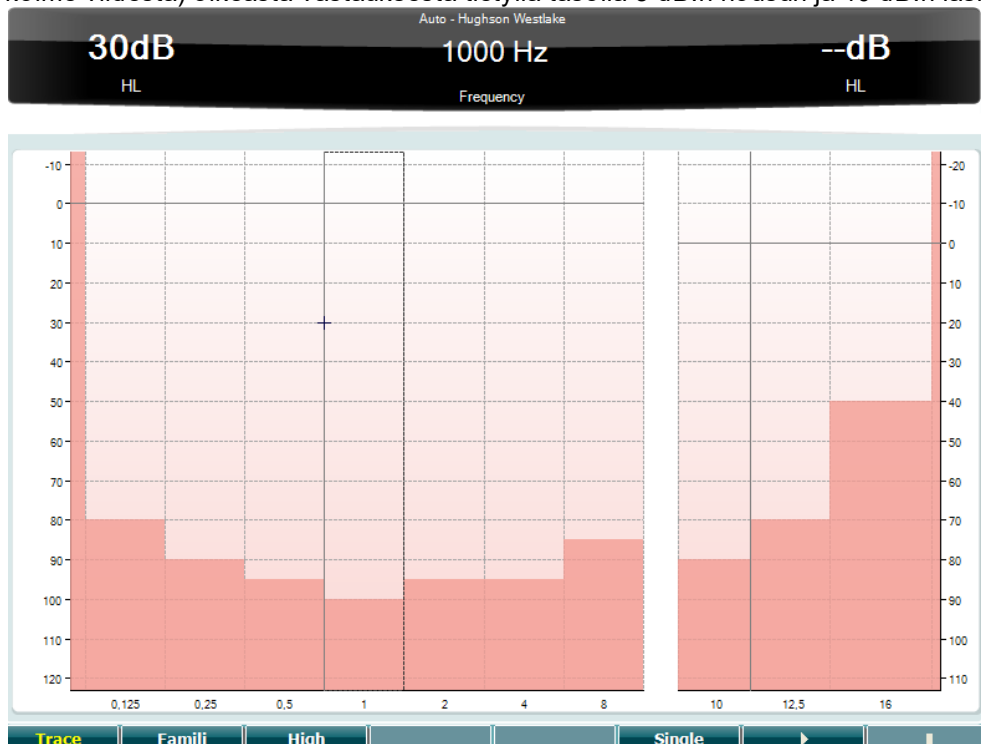
salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flood	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

Pelatas / Tauko	Eteenpäin Käänteinen	Stop Seurata	Foneemi pisteet 0-4
--------------------	-------------------------	-----------------	---------------------



Hughson-Westlake -testi

Hughson Westlake on automaattinen äänestesti. Kuulokynnysarvoksi määritetään kaksi kolmesta (tai kolme viidestä) oikeasta vastauksesta tietyllä tasolla 5 dB:n nousun ja 10 dB:n laskun testimenettelyllä.

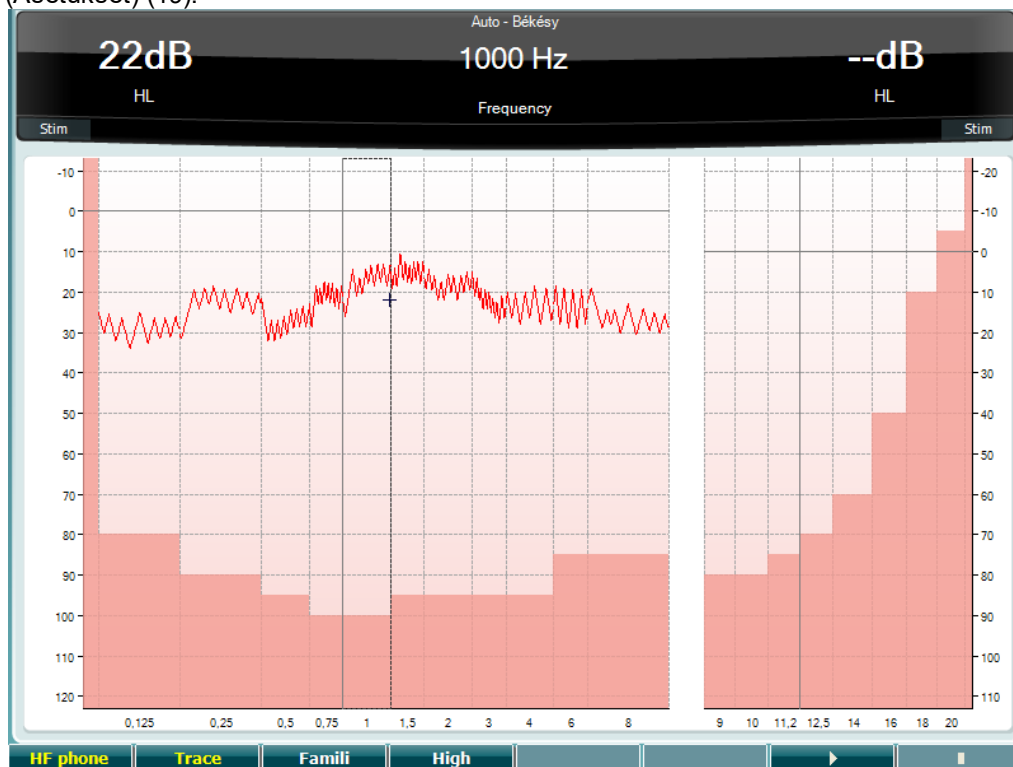


	Toimintopainike	Kuvaus
10		Näytä tulokset
11		Valitse Famili on familize käyttäjälle tallennuksen menetelmä
12		Testaa korkeataajuuksia
15		Yksitaajuus-testi
16		Aloita testi. Testaa kaikki taajuudet.
17		Lopeta testi.



Békésyn testi

Békésy on automaattinen audiometriatesti. Se on yksi viidestä diagnostisesti tärkeästä testistä (Jeger, et al. mukaan) vertailtaessa vastauksia jatkuviin ja katkoääniin. Békésyn testi on jatkuvan taajuuden testi. Siinä voi valita äänes tai kapeakaistainen kohinan. Békésyn testissä valitaan vakiona jatkuva ääni. Jos katkoääni halutaan valita mieluummin, jatkuvan äänen voi muuttaa katkoääneksi painamalla Settings (Asetukset) (19).



Edellä olevassa HW-testi-osiossa on Toimintopainikkeiden (10), (11), (12), (16), (17) kuvaukset.



QuickSIN-testi

Vaikeudet kuulla taustamelussa on kuulokojeiden käyttäjien yleinen ongelma. Tämän vuoksi SNR-tason (signal-to-noise ratio, signaali-kohinasuhde) mittaaminen on tärkeää, koska henkilön kykyä ymmärtää puhetta melussa ei voida ennustaa luotettavasti äänesaudiogrammista. QuickSIN-testi kehitettiin tarjoamaan nopea arvio SNR-vajauksesta. Neljän puhujan puheensorinassa esitetään luettelo, jossa on kuusi lausetta ja viisi avainsanaa lausetta kohden. Lauseet esitetään valmiiksi tallennetuilla signaali-kohinasuhteilla, jotka pienenevät 5 dB:n välein 25:stä (erittäin helppo) nolnaan (erittäin vaikea). Käytetyt signaali-kohinasuhteet ovat: 25, 20, 15, 10, 5 ja 0, jotka kattavat suorituskyvyn testaamisen melussa normaalista vaikeasti heikentyneeseen. Lisätietoja on BKB-SIN-käyttöoppaassa verkkosivuillamme.

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

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

Toimintopainike Kuvaus

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Käytettävissä vain, jos laitteessa on saatavilla korkeataajuus (valinnainen käyttöoikeus). Valitsee erillisiin HF-liittimiin kytketyn HF-kuulokkeen. |
| 16 | | Eri luetteloita voi valita List (Luettelo) -vaihtoehdossa. Valitse luettelon kohteita HL dB -valitsimella (57). |
| 17 | | Aloita QuickSIN-testi. |

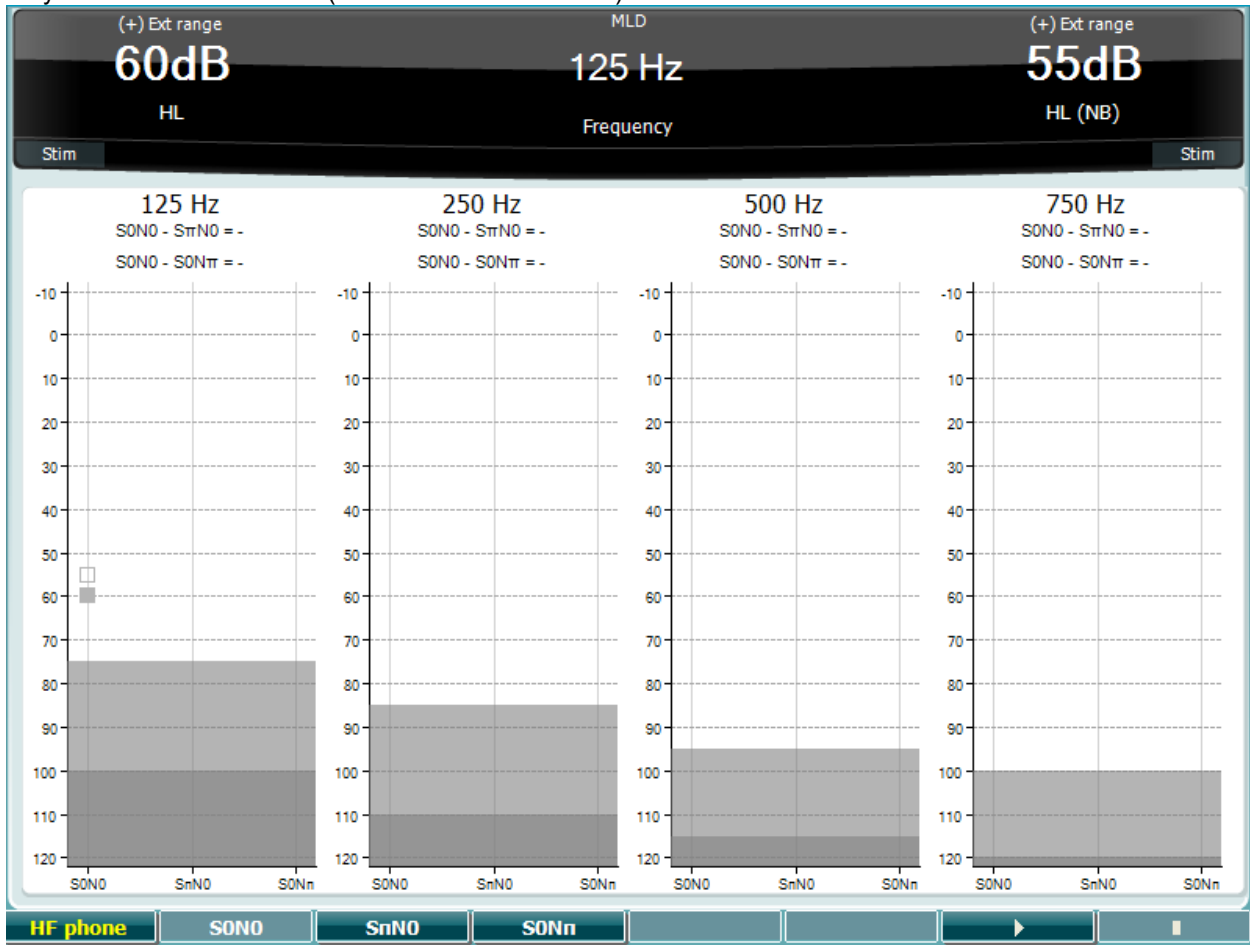


Peiteäänien voimakkuuden eron testi (MLD, Masking Level Difference)

MLD viittaa puheen selkeyden parantumiseen melussa, kun äänksen vaihe-ero muuttuu. Sen tarkoituksena on arvioida keskeisiä kuulotoimintoja, mutta perifeeriset muutokset voivat myös vaikuttaa MLD:hen.

Kuulojärjestelmä pystyy havaitsemaan aikaeron, kun ääni saavuttaa molemmat korvat. Tämä auttaa matalataajuisten äänien havaitsemisessa, koska ne saavuttavat eri korvat eri aikaan pidemmästä aallonpituudesta johtuen.

Sitä mitataan esittämällä samanaikaisesti 500 Hz katkonaista ja kapeakaistaista kohinaa 60 dB:ssä molempiin korviin jaksoissa ja etsimällä kynnysarvoa. Tämän jälkeen yhden äänistä esitetään käänteisessä vaiheessa ja kynnysarvo etsitään uudelleen. Herkkyyden paraneminen on suurempi äänen ollessa käänteisessä vaiheessa. MLD vertaa vaihe-eroja eri vaiheessa olevien kynnysten välillä tai virallisemmin MDL voidaan käsittää dB erona binauraalisen (tai monauraalisen) vaihe-eron (SO NO) ja tietyn binauraalisen ehdon (esim. S π NO tai SO N π) välillä.



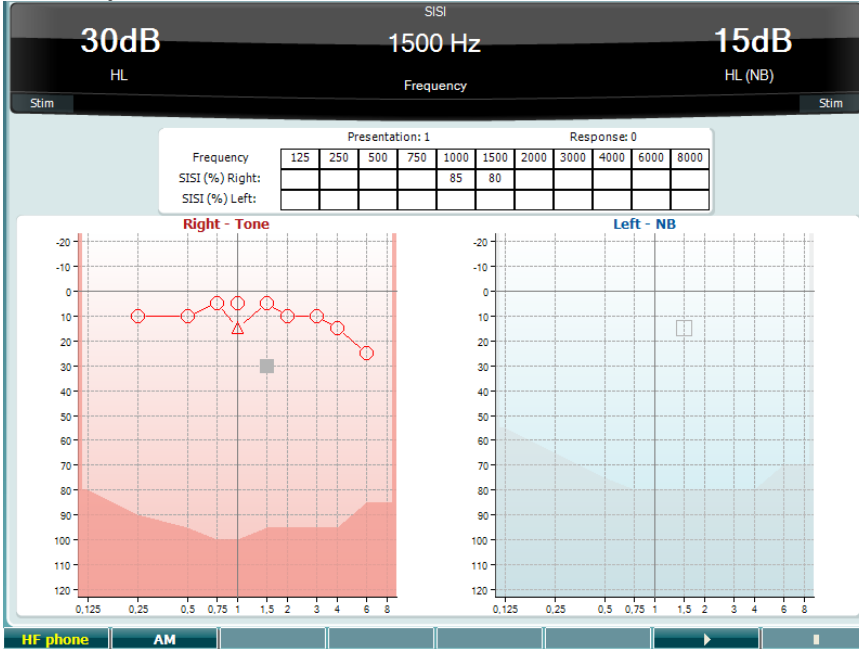
Toimintopainike Kuvaus





- | | | |
|----|--|---|
| 10 | | Kohina on vaiheessa ja signaali vaiheessa. |
| 11 | | Kohina on vaiheessa ja signaali käänteisessä vaiheessa. |
| 12 | | Signaali on vaiheessa ja kohina käänteisessä vaiheessa. |
| 16 | | Aloita MLD-testi. |
| 17 | | Lopeta MLD-testi. |



SISI-testi

SISI on suunniteltu testaamaan kykyä tunnistaa 1 dB:n intensiteetin kasvu äänessarjojen aikana, jotka esitetään 20 dB testitaajuudella ääneskynnysarvon yläpuolella. Sen avulla voidaan erottaa kokleaariset ja retrokokleaariset häiriöt, sillä jos henkilöllä on kokleaarinen häiriö, hän pystyy erottamaan 1 dB:n kasvun, mutta ei, jos hänellä on retrokokleaarinen häiriö.

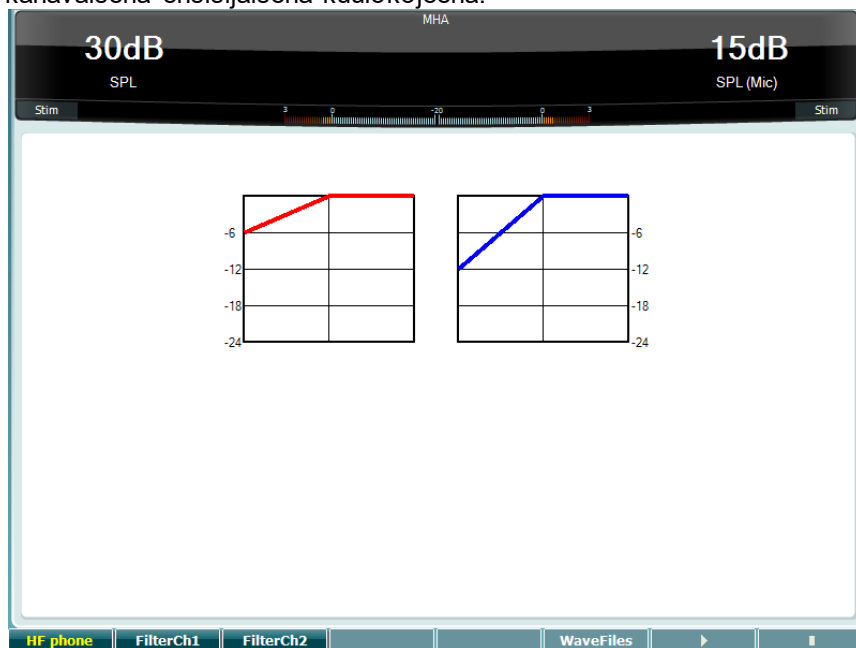


- | | | |
|----|---|---|
| 10 | Toimintopainike
 | Kuvaus
Käytettävissä vain, jos laitteessa on saatavilla korkeataajuus (valinnainen käyttöoikeus). Valitsee erillisiin HF-liittimiin kytketyn HF-kuulokkeen. |
| 11 |  | Amplitudimodulaatio |
| 16 |  | Aloita SISI-testi. |
| 17 |  | Lopeta SISI-testi. |



Ensisijaisen kuulokojeen testi (MHA, Master Hearing Aid)

MHA on kuulokoesimulaattori, joka koostuu kolmesta ylipäästösuodattimesta (-6 dB, -12 dB, -18 dB per oktaavi) ja HFE-suodattimesta (High Frequency Emphasis), joka vastaa -24 dB per oktaavia audiometrinen kuulokkeiden kautta. Tämä tuo esille kuulokojeen etuja ja oikein asennettujen kuulokojeen tuomia hyötyjä. Suodattimet voidaan aktivoida erikseen molemmilla kanavilla, jolloin audiometri toimii 2-kanavaisena ensisijaisena kuulokojeena.



	Toimintopainike	Kuvaus
10		Käytettävissä vain, jos laitteessa on saatavilla korkeataajuus (valinnainen käyttöoikeus). Valitsee erillisiin HF-liittimiin kytketyn HF-kuulokkeen.
11		Suodatin kanava 1
12		Suodatin kanava 2
15		Jos MHA/HIS-wave-tiedosto on asennettuna, ne voidaan valita tässä.
16		Aloita MHA-testi.
17		Lopeta MHA-testi.

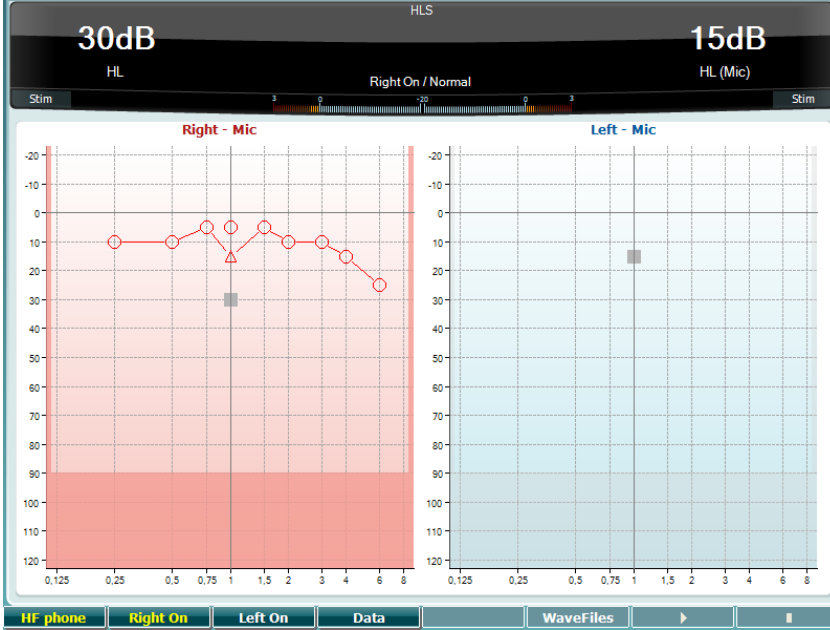
MHA/HIS-äänitiedostot voidaan asentaa seuraavasti:

1. Pakkaa valitut wave-tiedostot "update_mha.mywavefiles.bin" -nimiseen tiedostoon (varmista, että tiedostotunniste on bin, ei zip)
2. Kopioi tiedostot FAT32-formatoituun USB-muistitikkuun.
3. Aseta tikku yhteen AC40:n USB-liitännöistä.
4. Siirry kohtaan Common Setup (Yleiset asetukset) ja paina Install (Asenna).
5. Odota asennuksen valmistumista.
6. Käynnistä AC40 uudelleen.



Kuulonvajaussimulaattoritesti (HLS, Hearing Loss Simulation)

HLS tarjoaa kuulonvajausten simulaation audiometrinen kuulokkeiden tai korkeataajuuskuulokkeiden kautta ja on suunnattu ensisijaisesti kuulonvajaudesta kärsivän henkilölle ja perheenjäsenille. Se on arvokas työkalu, sillä kuulonvajausta voi aiheuttaa turhautumista ja väärinkäsityksiä monissa perheissä. Perheen tietäessä, miltä kuulonvajausta oikeasti kuulostaa, he saavat paremman käsityksen siitä, mitä kuulonvajausta kärsivä joutuu kokemaan päivittäin.



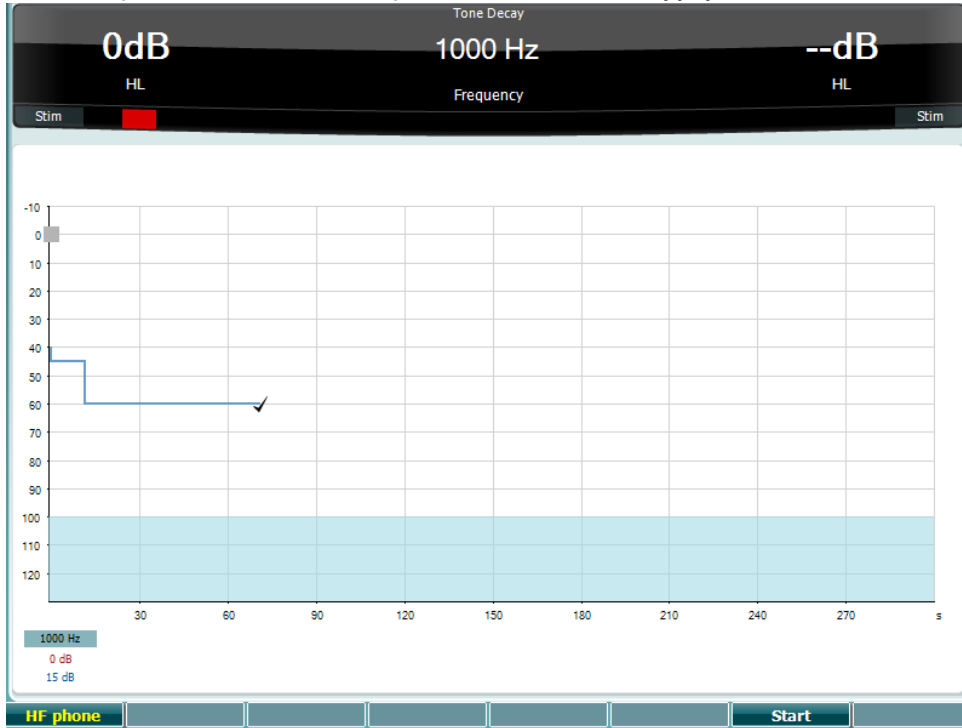
- | | Toimintopainike | Kuvaus |
|----|-----------------|--|
| 10 | | Käytettävissä vain, jos laitteessa on saatavilla korkeataajuus (valinnainen käyttöoikeus). Valitsee erillisiin HF-liittimiin kytketyn HF-kuulokkeen. |
| 11 | | Oikea kanava päällä. |
| 12 | | Vasen kanava päällä. |
| 13 | | Valitse HLS-testissä käytettävät audiogrammitiedot. |
| 15 | | Jos MHA/HIS-wave-tiedosto on asennettuna, ne voidaan valita tästä. |
| 16 | | Aloita HLS-testi. |
| 17 | | Lopeta HLS-testi |

HLS-testissä käytetään samoja aallonpituuksia kuin MHA-testinäytössä, ja se myös asennetaan samalla tavalla. Katso yllä.



Äänen rappeutuminen

Tällä testillä pyritään identifioimaan, miten kuulojärjestelmä on sopeutunut (Carhart, 1957). Testissä mitataan ajan myötä tapahtuva aleneminen jatkuvan äänen havaitsemisessa. Tämä voi viitata sisäkorvaperäiseen tai hermostoperäiseen kuurouden syyhyn.



Toimintonäppäin

Kuvaus



Käynnistä testi



Lopeta testi.

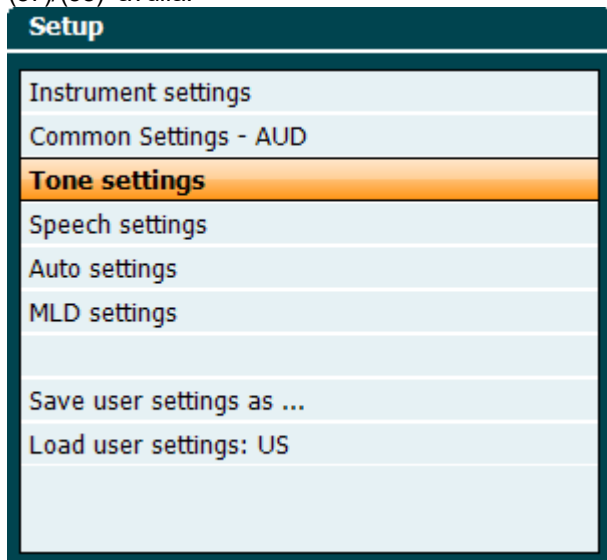


Käytettävissä vain, jos instrumentissa on saatavilla korkeataajuus (valinnainen käyttöoikeus). Valitsee erillisiin HF-liittimiin kytketyn HF-kuulokkeen.



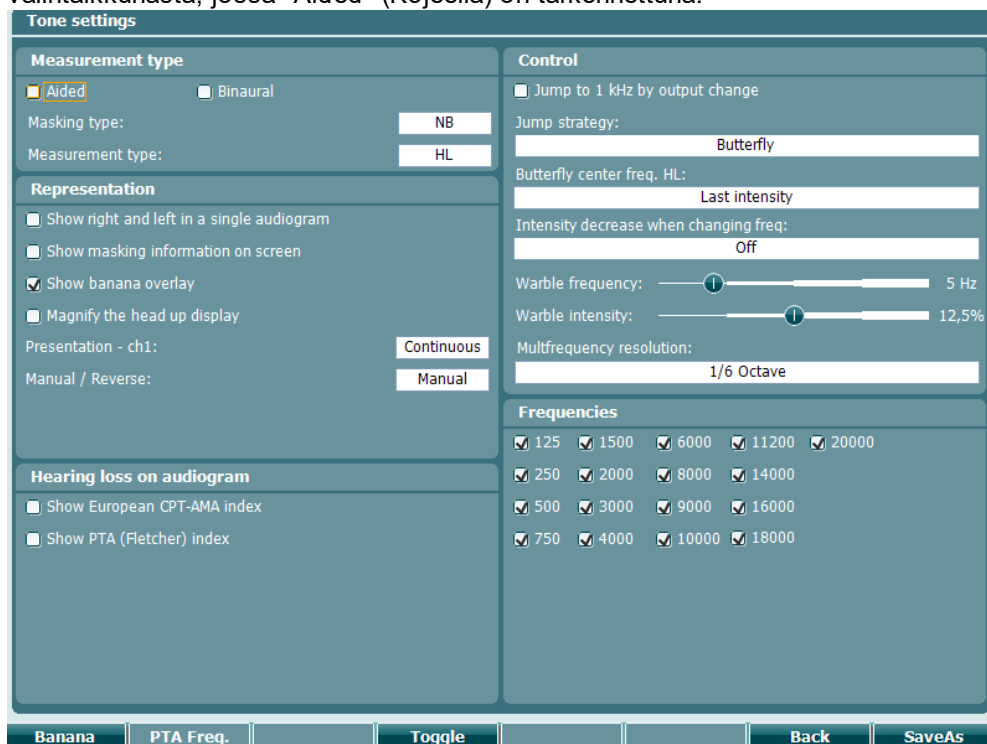
3.6 Setup (Asetus)

Painikkeella voidaan tehdä muutoksia jokaisen testin tiettyihin asetuksiin ja muuttaa laitteen yleisiä asetuksia. Yksi painallus siirtää oletusarvoisesti valittuun Test Settings (Testiasetukset) -valikkoon. Jos haluat siirtyä muihin asetusvalikoihin, pidä Setup (Asetus) -painiketta painettuna ja valitse valintapyörien (57)/(58) avulla:



Tallenna asetukset valitsemalla "Save all settings as..." (Tallenna kaikki asetukset...). Voit käyttää toista käyttäjäasetusta (protokolla/profiili) kohdassa "Load user settings: (Lataa käyttäjäasetukset:) 'name of user setting'...." (käyttäjäasetuksen nimi).

Valitse asetusvalikossa eri asetuksia oikealla valintapyörällä (58): Voit muuttaa yksittäisiä asetuksia vasemmalla valintapyörällä (57). Seuraavassa on esimerkki Tone settings (Ääniasetukset) -valintaikkunasta, jossa "Aided" (Kojeella) on tarkennettuna:



Yksityiskohtainen kuvaus Asetukset-valintaikkunasta on AC40-pikaoppaissa, jotka löytyvät täältä:

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



3.6.1 Instrumenttien asennus

Alla olevassa näytökuvassa näkyy Instrument Settings (Laitteasetukset) -valikko:

The screenshot shows the 'Instrument settings' window. It is divided into several sections: 'License' (SN: 34567890, AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2), 'System' (Date & Time: 08-03-2017 11:03:19), 'Light' (sliders for Display and LED light), 'Printer' (Printer type: MPT-III, Printing color mode: Monochrome (B&W)), and 'Session Settings' (checkbox for 'Keep Session on Save'). At the bottom, there are buttons for 'Client', 'Install', 'Language', 'Change', and 'Exit'.

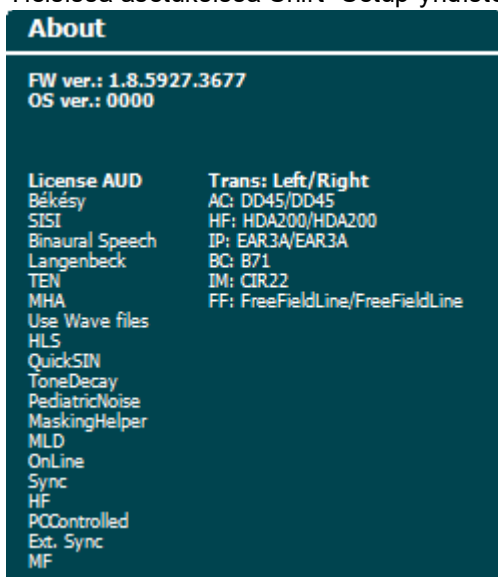
3.6.2 Yleiset asetukset - AUD

Alla olevassa näytökuvassa näkyy Common settings (Yleiset asetukset) -valikko:

The screenshot shows the 'Common settings' window. It is divided into several sections: 'Intensity (Tone, Speech, SISI)' (Intensity steps: 5 dB, Default level when changing output: 30 dB, Ch2 start intensity (From Off -> ON): 15 dB, Ch2 intensity when changing freq.: Off), 'Automatic output selection' (checkbox for 'Use insert masking for bone'), 'Standard' (Tone standard: ANSI, Speech standard: ANSI, Filter mode: Linear), 'Representation' (checkboxes for 'Show maximum intensities' and 'Show masking cursor', Default Symbols: International), 'Weber' (checkboxes for 'Show on tone audiogram' and 'Show on print'), 'Pulse' (sliders for 'Multi, pulse length' and 'Single, pulse length', both at 500 ms), 'Start-up' (checkbox for 'Ask for setting at startup'), 'Print' (checkbox for 'Output thresholds in single graph with HF'), 'Data handling settings' (checkbox for 'Save IP measurement as AC'), and 'Patient Response' (checkbox for 'Enable Patient Response Sound', Response volume: 0). At the bottom, there are buttons for 'Client', 'Change', 'Back', and 'SaveAs'.



Yleisissä asetuksissa Shift+Setup-yhdistelmä avaa seuraavan About (Tietoa) -ruudun:



	Toimintopainike	Kuvaus
10		Valitse asiakasluettelo.
11		Asenna uusia laiteohjelmistoja tai wave-tiedostoja USB-tikulta.
	/	
		Poista kohteita. Aktivoi Shift-näppäimellä.
16		Palaa.
17		Tallenna käyttäjäasetukset (protokolla)

Uudet audiometriset symbolijärjestelmät asennetaan diagnostiikkaohjelman kautta General Setup (Yleiset asetukset) -kohdassa. Sama koskee suoratulosteessa näkyvää klinikan logoa.



3.6.3 Ääniasetukset

Alla olevassa näyttökuvassa näkyy äänestestin asetukset:

Toimintopainike Kuvaus

- | | | |
|----|--|---|
| 10 | | Näyttää puhebanaanin asetukset. |
| 16 | | Palaa. |
| 17 | | Tallenna käyttäjäasetukset (protokolla) |



3.6.4 Puheasetukset

Alla olevassa näytökuvassa näkyy puhetestin asetukset:

Speech settings

Measurement Type
 Aided Binaural

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

Link stimulus type to curves

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

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

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

Ph Norms FF Norms Change Back SaveAs

Toimintopainike Kuvaus

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | Ph Norms | Foneemin normikäyrän asetukset. |
| 11 | FF Norms | FF-normikäyrän asetukset. |
| 16 | Back | Palaa. |
| 17 | SaveAs | Tallenna käyttäjäasetukset (protokolla) |



3.6.5 Automaattiset asetukset

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method:
2 out of 3

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

Békésy

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:
 Trace view
 Audiogram view

Frequencies

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

Change **Back** **SaveAs**

Toimintopainike Kuvaus

- | | | |
|----|---------------|---|
| 16 | Back | Palaa. |
| 17 | SaveAs | Tallenna käyttäjäasetukset (protokolla) |



3.6.6 MLD-asetukset



MLD settings

Test frequencies

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

Change Back SaveAs

Toimintopainike Kuvaus

- | | | |
|----|---|---|
| 16 |  | Palaa. |
| 17 |  | Tallenna käyttäjäasetukset (protokolla) |

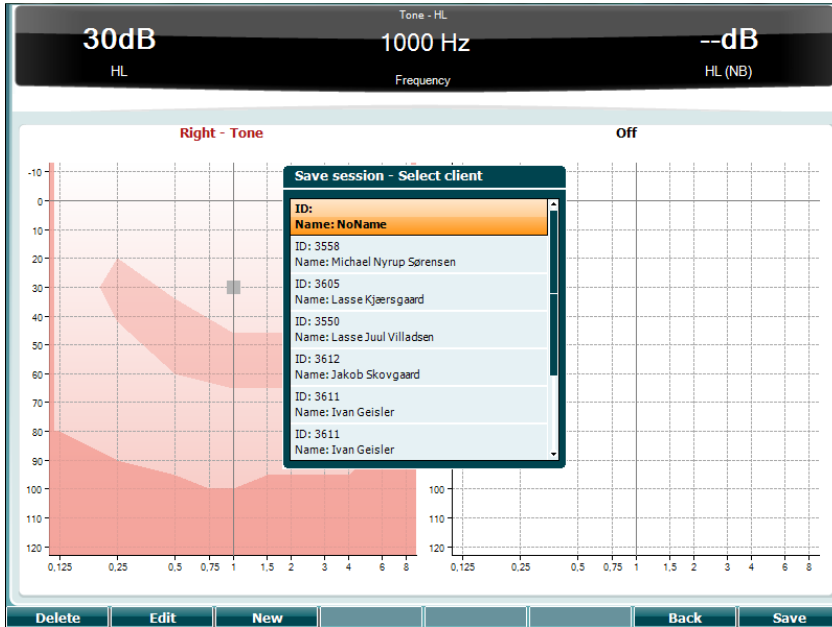


3.6.7 Istunnot ja asiakkaat

Voit tallentaa istunnon (22) mittauksen jälkeen tai lisätä uuden istunnon pitämällä Shift -painiketta (18) painettuna ja painamalla Save Session (Tallenna istunto) -painiketta.

Save Session (Tallenna istunto) (22) -valikossa voit tallentaa istuntoja, poistaa ja luoda asiakkaita ja muokata asiakkaiden nimiä.

3.6.7.1 Tallenna istunto



Toimintopainike Kuvaus

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Poista valittu asiakas. |
| 11 | | Muokkaa valittua asiakasta. |
| 12 | | Luo uusi asiakas. |
| 16 | | Palaa istuntoon. |
| 17 | | Tallenna istunto valitun asiakkaan kohdalle. |

3.6.7.2 Asiakkaat

Toimintopainike Kuvaus

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Poista valittu asiakas. |
| 16 | | Palaa istuntoon. |
| 17 | | Tarkastele valitun asiakkaan kohdalle tallennettuja istuntoja. |



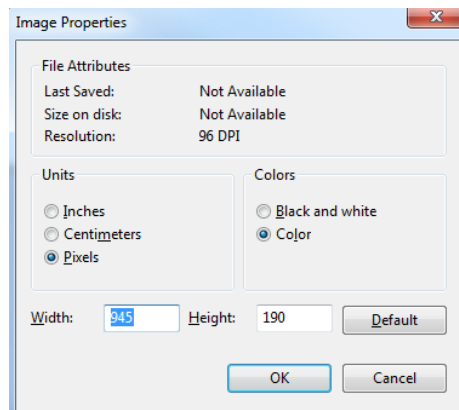
3.7 Tulostaminen

AC40:n tiedot voidaan tulostaa kahdella tavalla:

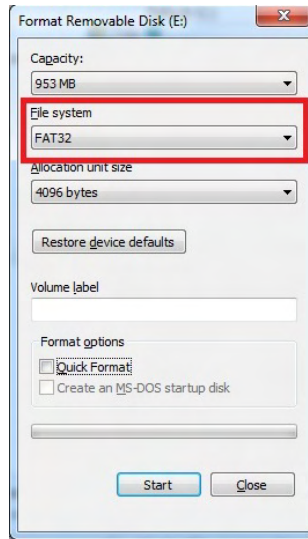
- **Suoratulostus:** Mahdollistaa testin tulostamisen heti mittauksen jälkeen (tuetun USB-tulostimen kautta – voit tarvittaessa pyytää Interacousticsin asiakaspalvelusta luettelon tuetuista tulostimista). Tulostelogo voidaan määrittää itse audiometrin (katso alla) tai diagnostiikkaohjelman kautta (logo voidaan ladata tietokoneesta laitein General Setup (Yleiset asetukset) -kohdassa).
- **Tietokone:** Mittaukset voidaan siirtää diagnostiikkaohjelmaan tietokoneelle (katso erillinen käyttöohje) ja tulostaa tätä kautta. Näin tulosteet ovat täysin mukautettavissa ohjatun tulostustoiminnon kautta. Myös yhdistetyt tulosteet ovat mahdollisia esim. AT235:n tai Titan Middle Ear Analyzersin kanssa.

3.8 Itsenäinen AC40-yksikkö, tulostuslogon päivitys

1. Avaa Paint-ohjelma
2. Avaa Image Properties (Kuvan ominaisuudet) painamalla Ctrl+E-näppäinyhdistelmää.



3. Kirjoita kohtaan Width (leveys) 945 ja Height (korkeus) 190 kuvan mukaisesti. Paina OK.
4. Muokkaa kuvan ja yrityksen tietoja, jotta ne mahtuvat määritetylle alueelle.
5. Tallenna tiedosto nimellä PrintLogo.bmp.
6. Pakkaa PrintLogo.bmp-tiedosto seuraavalla nimellä: update_user.logo.bin". Update_user.logo.bin-tiedosto on nyt valmis käytettäväksi.
7. Etsi vähintään 32 Mt:n kokoinen USB-muistitikku ja aseta se tietokoneeseen.
8. Siirry kohtaan My Computer (Oma tietokone) ja napsauta USB-muistitikku hiiren kakkospainikkeella ja valitse Format (Alusta). **Huomaa, että tämä poistaa kaiken USB-tikulta*
9. Varmista, että File System (Tiedostojärjestelmä) -kohdassa on valittuna FAT32 . Jätä muut asetukset luettelon mukaisiksi.



10. Valitse Start (Käynnistä). Muistitikun koosta riippuen tämä voi kestää jonkin aikaa. Kun alustus on valmis ja onnistuneesti suoritettu, siitä ilmoitetaan ponnahdusikkunassa.
11. Kopioi update_user.logo.bin-tiedosto alustetulle muistitikulle.
12. On erittäin tärkeää, että USB-tikulla on ainoastaan tämä tiedosto.
13. Kun audiometri on pois päältä, aseta muistitikku USB-porttiin.
14. Laita laite päälle ja paina Tone test (Äänitesti) -näytöllä Temp/Setup (Väliaik./Asetukset) -painiketta.
15. Siirry kohtaan Common Settings (Yleiset asetukset) Setup/Tests (Asetukset/Testit) -painikkeella.
16. Vastaa kysymykseen "Do you want to install" (Haluatko suorittaa asennuksen) painamalla Yes (Kyllä) -painiketta.
17. Kun asennus on valmis, paina Back (Takaisin) -painiketta siirtyäksesi testinäyttöön.

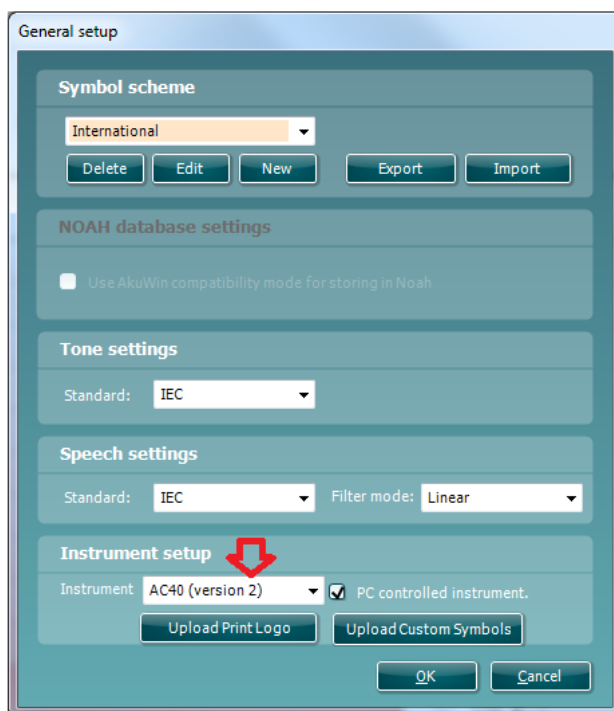
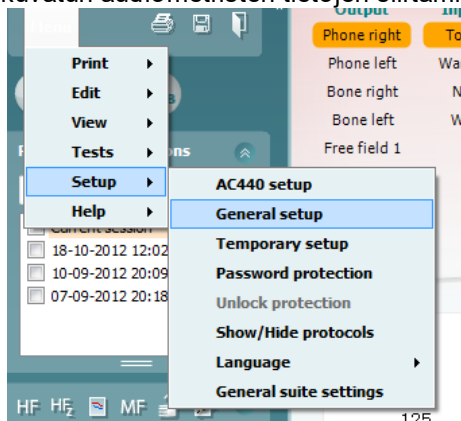


3.9 Diagnostiikkaohjelma

Tässä osiossa kuvataan uuden AC40:n tukemaa tiedonsiirtoa ja hybriditilaa (online-/tietokonekäyttöiset tilat).

3.9.1 Laitteiden asennus

Asennus on edellisessä luvussa kuvatun audiometrinen tietojen siirtämisen kaltainen.



Tärkeää: Muista valita "AC40 (versio 2)" (älä valitse "AC40", joka viittaa vanhaan versioon).

Tietokoneohjattu laite: Poista tämän kohdan valinta, jos haluat käyttää AC40:tä erillisenä audiometrinä (eli et hybridiaudiometrinä) mutta silti säilyttää yhteyden diagnostiikkaohjelmaan. Kun valitset laitteessa *Save Session (Tallenna istunto)*, istunto siirretään automaattisesti diagnostiikkaohjelmaan. Katso alla oleva Synkronointitila-osio.

Lataa tulostuslogo- ja Audiogrammi-merkit AC40:een: Logo tulosteisiin voidaan siirtää AC40:een Upload Print Logo (Lataa tulostuslogo) -painikkeen avulla. Diagnostiikkaohjelmassa käytettävä merkkijärjestelmä voidaan siirtää AC40:een (sisäänrakennettua audiogrammia tarkasteltaessa) Upload Custom Symbols (Lataa mukautetut merkit) -painiketta käyttämällä. Lue lisää AC40-käyttöohjeesta AC40:n merkkijärjestelmän muuttamisesta.



3.9.2 Synkronointitila

Tiedonsiirto yhdellä napsautuksella (hybriditila ei käytössä)

Jos PC controlled instrument (Tietokoneohjattu laite) -asetusta General Setup (Yleiset asetukset) -kohdassa (katso yllä) ei ole valittu, nykyinen audiogrammi siirretään diagnostiikkaohjelmaan seuraavasti: Kun valitset laitteessa *Save Session (Tallenna istunto)*, istunto siirretään automaattisesti diagnostiikkaohjelmaan.

3.9.3 Synkronointi-välilehti

Jos AC40:een on tallennettu useita istuntoja (yhden tai usean potilaan kohdalle), tulee käyttää Synkronointi-välilehteä. Alla olevassa näyttökuvassa näkyy diagnostiikkaohjelma ja avoin SYNC (Synkronointi) -välilehti (AUD- ja IMP-välilehtien alla oikeassa yläkulmassa).



Synkronointi-välilehti tarjoaa seuraavat mahdollisuudet:

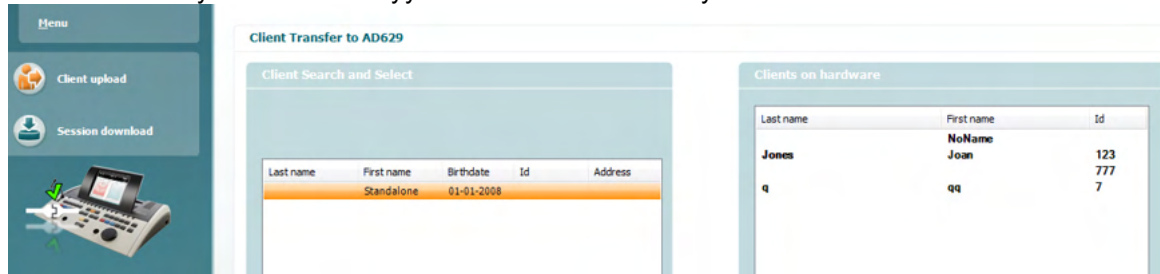


Client upload (asiakkaan lataaminen) -kohdassa ladataan asiakkaita tietokannasta (Noah tai OtoAccess) AC40:een. AC40:n sisäiseen muistiin mahtuu korkeintaan 1000 asiakasta ja 50 000 istuntoa (audiogrammitietoja).

Session download (istunnon lataaminen) -kohdassa ladataan AC40:n muistiin tallennettuja istuntoja (audiogrammitietoja) Noahiin, OtoAccessiin tai XML:ään (kun diagnostiikkaohjelma suoritetaan ilman tietokantaa).

3.9.4 Client Upload (asiakkaan lataaminen)

Seuraavassa näyttökuvassa näkyy asiakkaan latauksen näyttö:



- Vasemmalla puolella voit etsiä asiakasta tietokannasta erilaisia hakukriteerejä käyttäen tietokantaan siirtämiseksi. Voit siirtää (ladata) asiakkaan tietokannasta AC40:n sisäiseen muistiin Add (Lisää) -painikkeella. AC40:n sisäiseen muistiin mahtuu korkeintaan 1000 asiakasta ja 50 000 istuntoa (audiogrammitietoja).
- Oikealla puolella tällä hetkellä AC40:n sisäiseen muistiin (laitteistoon) tallennetut asiakkaat ovat näkyvissä. Voit poistaa kaikki asiakkaat tai yksittäisiä asiakkaita Remove all (Poista kaikki)- tai Remove (Poista) -painikkeilla.




3.9.5 Session download (istunnon lataaminen)

Seuraavassa näytökuvassa näkyy istunnon latauksen näyttö:

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left containing 'Menu', 'Client upload', and 'Session download' (highlighted with a green checkmark). The main area is titled 'Session(s) on AD629 (Tone and Speech only)'. It features a 'Transfer to database' button and a table with columns: Id, First name, Last name, Session(s), Status, and Action. The table contains three rows of session data.

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



Kun painat -kuvaketta, näkyviin tulee kuvaus Session download (istunnon lataaminen) -näytön toiminnoista:

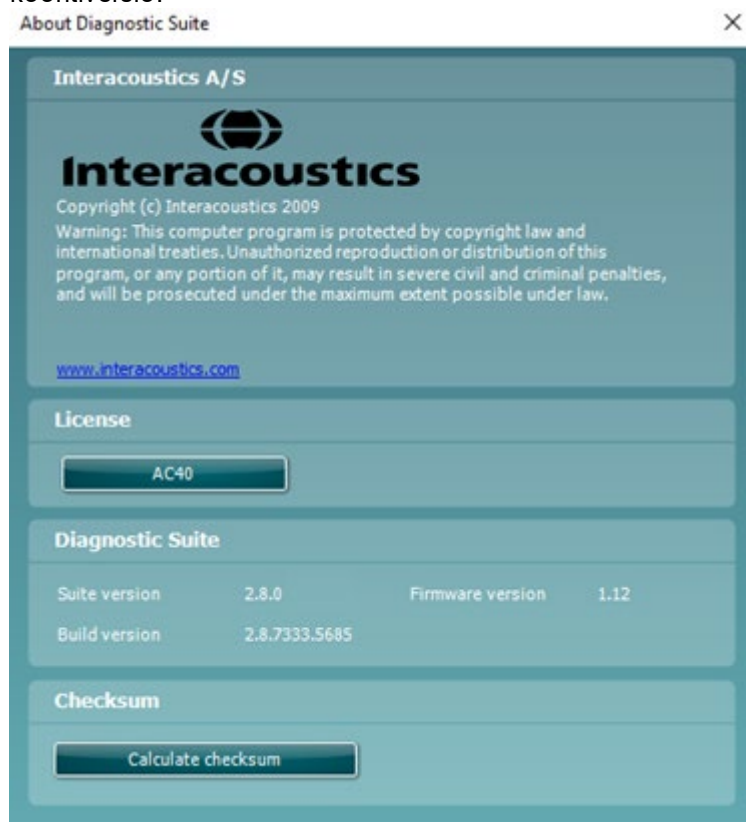
Status	Meaning
Match (Transfer)	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
No match (Skip)	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched) in the database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

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



3.9.6 Diagnostiikkaohjelman tiedot

Siirtymällä kohtaan Menu > Help > About (Valikko > Ohje > Tietoja) saat esiin alla olevan ikkunan. Tässä kohdassa ohjelmistoa voidaan hallita lisenssiavaimia sekä tarkistaa Suiten ja laiteohjelmiston versio ja koontiversio.



Ikkunasta löytyy myös tarkistussummatoiminto, jonka avulla voidaan tarkistaa ohjelmiston eheys. Toiminto tarkistaa ohjelmistoversiosi tiedosto- ja kansiosisällön. Tähän käytetään SHA-256-algoritmia. Kun avaat tarkistussumman, näet kirjaimista ja numeroista koostuvan merkkijonon. Voit kopioida tämän kaksoisnapsauttamalla.



3.10 Hybriditila (online-/tietokoneohjattu)

Seuraavissa näyttökuvissa näkyy diagnostiikkaohjelman AUD-välilehti, kun AC40:tä suoritetaan "hybriditilassa".

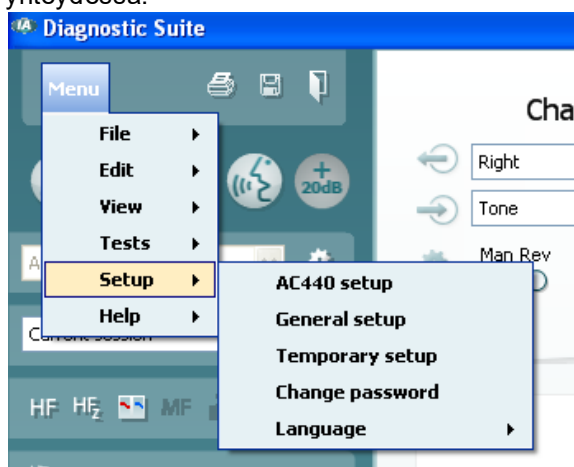


Tässä tilassa ollessaan AC40 voi olla online-tilassa ja yhteydessä tietokoneeseen, eli se on todellinen hybridiaudiometri:

- Yksikön käyttäminen tietokoneen kautta ja
- Tietokoneen käyttäminen yksikön kautta

AC440-käyttöohjeessa (asennus-CD:ssä) kerrotaan tarkemmin AUD-moduulin toiminnasta hybriditilassa. Huomaathan, että AC440:n käyttöohje kattaa täyden kliinisen AC440-moduulin tietokonepohjaisille Equinox- ja Affinity-audiometreille, joten jotkut ominaisuudet eivät ole käytettävissä AC40-diagnostiikkaohjelman AUD-moduulissa.

Diagnostiikkaohjelman AUD-moduulin protokolla-asetuksia voidaan muokata AC440:n asetusten yhteydessä:





4 Huolto

4.1 Yleiset huoltotoimenpiteet

Täydellinen rutiinitarkastus suositellaan tehtäväksi viikoittain kaikille käytössä oleville laitteille. Alla olevat kohdat 1-9 tulee suorittaa laitteille jokaisena käyttöpäivänä.

Rutiinitarkastusten tehtävänä on varmistaa, että laite toimii oikein, että kalibrointi ei ole huomattavasti muuttunut ja että sen kuulokkeissa ja liitännöissä ei ole sellaisia vikoja, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti testitulokseen. Tarkastustoimenpiteet tulisi tehdä niin, että audiometri on normaalissa käytössä. Päivittäisten toimintotarkastusten tärkeimmät kohdat ovat subjektiiviset testit. Testit voi suorittaa onnistuneesti vain käyttäjä, jonka kuulo ei ole heikentynyt, vaan se on jopa hyvä. Jos käytössä on erio tai erillinen testihuone, laitteet tulee tarkastaa kuten asennettaessa. Toimenpiteisiin saatetaan tarvita avustajaa. Tarkastuksissa käydään läpi audiometrin ja eriön välisten laitteiden liitännät, ja kaikki kytkentärasian (äänierion seinässä) liitäntäjohdot, kärjet ja liitäntäyhteydet tulee tarkastaa mahdollisten epäsäännöllisyyksien tai virheellisten kytkentöjen varalta. Ympäristömelun ei pitäisi olla testien aikana merkittävästi suurempi kuin laitteen ollessa käytössä.

- 1) Puhdista audiometri ja sen lisävarusteet ja tarkastele niitä.
- 2) Tarkista kuuloketyynyistä, kärjistä, pääjohdoista ja lisätarvikkeiden johdoista kulumat ja vauriot. Vaurioituneet tai erittäin kuluneet osat on vaihdettava.
- 3) Kytke laite päälle ja anna lämmitä suositellun lämpenemisajan verran. Tee tarvittavat asennuksen säädöt. Jos laite on akkukäyttöinen, tarkista akun tila valmistajan ilmoittamaa menetelmää käyttäen. Kytke laite päälle ja anna lämmitä suositellun lämpenemisajan. Ellei lämpenemisaikaa ole mainittu, anna piirin vakautua viiden minuutin ajan. Tee tarvittavat asennuksen säädöt. Jos laite on akkukäyttöinen, tarkista akun tila.
- 4) Tarkista, että kuulokkeiden ja luuvärähtelijän sarjanumerot ovat oikeat audiometrin kanssa käytettäväksi.
- 5) Tarkista, että audiometrin lähtötaso on suunnilleen oikein sekä ilma- että luujohdossa, suorittamalla yksinkertainen audiogrammi tunnetun koehenkilön kanssa, jonka kuulo on tunnettu, ja tarkista mahdolliset muutokset.
- 6) Tarkista korkealla äänenpainetasolla (esimerkiksi 60 dB:n kuulokynnystasolla ilmajohdossa ja 40 dB:n tasolla luujohdossa) kaikkien soveltuvien toimintojen kohdalla (ja molemmissa kuulokkeissa) kaikilla käytetyillä taajuuksilla mm. seuraavat kohdat: moitteeton toiminta, särön ja naksahdusten puuttuminen.
- 7) Tarkista kaikista kuulokkeista (myös peiteäänikuulokkeista) ja luujohdosta, ettei niissä ole säröä tai katkonaisuutta. Tarkista kärkien ja johtojen eheys.
- 8) Tarkista, että kaikki kytkinnupit ovat turvallisia ja että ilmaisimet toimivat oikein.
- 9) Tarkista, että koehenkilön signaalijärjestelmä toimii oikein.
- 10) Kuuntele alhaisella tasolla merkkejä kohinasta, huminasta tai ei-toivotuista äänistä (läpilyönti, joka syntyy, kun signaali otetaan käyttöön toisella kanavalla) tai muutoksia äänenlaadussa, kun peiteäänit otetaan käyttöön.
- 11) Tarkista, että herkkyysäätitimet vaimentavat signaalit koko alueellaan, ja että niissä herkkyysäätitimissä, jotka on tarkoitettu äänen siirtoon, ei esiinny sähköistä tai mekaanista kohinaa.
- 12) Tarkista, että ohjaimet toimivat äänettömästi ja että koehenkilö ei kuule audiometrissä säteilevää kohinaa.
- 13) Tarkista koehenkilön viestinnän puhepiirit samantyyppisillä menetelmillä, kuin äänestoinnossa käytetään, mikäli mahdollista.
- 14) Tarkista kuulokkeiden ja luuvärähtelijän pannan kireys. Varmista, että kääntönivelet kääntyvät vapaasti, mutta eivät ole liian löysiä.
- 15) Tarkista kohinaa tuottavien kuulokkeiden pantojen ja kääntönivelien kulumat ja metallin väsyminen.

Laite on suunniteltu tarjoamaan luotettavaa palvelua vuosiksi, mutta vuosittainen kalibrointi on suositeltavaa mahdollisen kuulokkeisiin kohdistuvan vaikutuksen vuoksi.



Laitte on kalibroitava myös silloin, jos sen osille tapahtuu vahinkoa (esim. kuulokkeet tai luujohto pudotetaan kovalle alustalle).

Kalibrointitoimenpiteen ohjeet löytyvät huolto-ohjekirjasta, joka on saatavilla pyynnöstä.

NOTICE

Kuulokkeita on käsiteltävä varoen, sillä mekaaniset iskut voivat muuttaa kalibrointia.

4.2 Interacoustics-tuotteiden puhdistaminen

Jos laitteen tai osien pinta on likaantunut, se voidaan puhdistaa pehmeällä kostealla kankaalla ja miedolla tiskiaineliuoksella tai vastaavalla pesuliuoksella. Orgaanisia liuottimia ja aromaattisia öljyjä ei saa käyttää. Irrota USB-kaapeli puhdistuksen ajaksi ja varo, ettei laitteen sisälle tai sen osiin pääse nestettä.



- Sammuta aina laite ja irrota se pistorasiasta ennen puhdistusta
- Käytä pehmeää, puhdistusliuokseen kevyesti kostutettua kangasta kaikkien ulkopintojen puhdistukseen
- Älä päästä nestettä kosketuksiin kuulokkeiden sisällä olevien metalliosien kanssa
- Älä autoklavoi, steriloi tai upota laitetta tai lisätarvikkeita mihinkään nesteeseen
- Älä käytä kovia tai teräviä esineitä laitteen tai lisätarvikkeiden minkään osan puhdistukseen
- Älä anna nesteiden kanssa kosketuksissa olleiden osien kuivua ennen puhdistusta
- Kumiset tai vaahtomuovikorvasuppilot ovat kertakäyttökomponentteja

Suosittelut puhdistus- ja desinfiointiliuokset:

- Lämmin vesi yhdessä miedon hankaamattoman puhdistusliuoksen (saippua) kanssa

Menettelytapa:

- Puhdista laite pyyhkimällä ulkopinta nukkaamattomalla, kevyesti puhdistusliuokseen kostutetulla kankaalla
- Puhdista pehmusteet, potilaan vastauspainike ja muut osat nukkaamattomalla liinalla, joka on kostutettu kevyesti puhdistusliuokseen
- Varmista, että kuulokkeiden kaiutinosaan ja vastaaviin osiin ei pääse kosteutta

4.3 Huoltoon liittyviä seikkoja

Interacoustics on vastuussa vain CE-merkinnän paikkansapitävyydestä, laitteen vaikutuksesta turvallisuuteen, käyttövarmuuteen ja suoritukseen, jos:

1. laitteen kokoamisen, lisävarusteiden asentamisen, uudelleensäätämisen, muokkauksen ja korjauksen suorittaa valtuutettu henkilö,
2. laite huolletaan 1 vuoden välein
3. käyttöympäristön sähköasennusten on vastattava laitteen vaatimuksia ja
4. laitetta käyttää valtuutettu henkilö Interacousticsin toimittamien ohjeiden mukaisesti.

Asiakkaan tulee ottaa yhteyttä paikallisen jakelijan määrittämiseen laitteen huolto- /korjausmahdollisuudet, mukaan lukien paikan päällä tehtävät huollot/korjaukset. On tärkeää, että asiakas (paikallisen jakelijan kautta) täyttää **PALAUTUSLOMAKKEEN** (Return Report) joka kerta, kun komponentti/tuote lähetetään Interacousticsille huoltoon/korjattavaksi.



4.4 Takuu

Interacoustics takaa, että:

- AC40-laitteessa ei normaalisti käytettäessä ja huollettaessa esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä 24 kuukauden aikana siitä, kun Interacoustics toimittaa laitteen sen ensimmäiselle ostajalle
- Lisätarvikkeissa ei normaalisti käytettäessä ja huollettaessa esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä yhdeksänkymmenen (90) vuorokauden kuluessa siitä, kun Interacoustics toimittaa ne ensimmäiselle ostajalle

Jos tuote kaipaa huoltoa sovellettavan takuuajan aikana, ostajan ja Interacoustics-maahantuojan tulee yhdessä selvittää asianmukainen huoltopiste mahdollisia korjaustoimenpiteitä varten. Korjaus tai vaihto tapahtuu Interacousticsin kustannuksella tämän takuun ehtojen mukaisesti. Huoltoa kaipaava tuote on palautettava pikaisesti asianmukaisessa pakkauksessa ja etukäteen maksetuin postituskuluihin. Ostaja on vastuussa laitteen katoamisesta tai vaurioitumisesta Interacousticsille tehtävän palautuksen yhteydessä.

Interacoustics ei missään tapauksessa ole vastuussa Interacousticsin tuotteen oston tai käytön yhteydessä ilmenneistä satunnaisista, epäsuorista tai seurannaisista vahingoista.

Vastuu tällaisista vahingoista kuuluu yksinomaan tuotteen alkuperäiselle ostajalle. Tämä takuu ei koske tuotteen myöhempiä omistajia tai haltijoita. Lisäksi tämä takuu ja Interacousticsin vastuu ei koske sellaisen Interacousticsin tuotteen ostoa tai käyttöä, jota on:

- korjannut muu kuin Interacousticsin valtuuttama huoltoedustaja;
- muutettu tavalla, jonka Interacoustics katsoo vaikuttavan sen vakauteen tai luotettavuuteen;
- käytetty virheellisesti, jota on laiminlyöty tai jolle on tapahtunut onnettomuus tai jonka sarjanumero on muutettu, tuhrittu tai poistettu; tai jota on
- ylläpidetty tai käytetty epäasianmukaisesti tavalla, joka ei ole Interacousticsin toimittamien ohjeiden mukainen.

Tämä takuu korvaa kaikki muut nimenomaiset tai epäsuorat takuut ja kaikki muut Interacousticsin vastuut ja velvoitteet. Interacoustics ei myönnä suoraan tai epäsuorasti edustajilleen tai muille henkilöille lupaa omaksua puolestaan mitään muita vastuita Interacoustics-tuotteiden myynnin yhteydessä.

INTERACOUSTICS SANOUTUU IRTI KAIKISTA MUISTA NIMENOMAISISTA TAI EPÄSUORISTA TAKUISTA, MUKAAN LUKIEN TAKUU KAUPPAKELPOISUUDESTA TAI SOVELTUVUUDESTA TIETTYYN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN.



5 Yleiset tekniset tiedot

5.1 AC40:n tekniset tiedot

Turvallisuusstandardit	IEC60601-11:2010; ES60601-11:2010/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Luokka I Tyypin B sovelletut osat
EMC-standardi	IEC 60601-1-2:2014
Audiometrin standardit	Ääni: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Tyyppi 1- Puhe: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Tyyppi A tai A-E
Kalibrointi	Kalibrointitiedot ja -ohjeet ovat AC40:n huolto-oppaassa.
Ilmajohto	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: PTB/DTU-raportti 2009 DD65 v2 PTB 1.61-4091606 2018 IP30 ISO 389-2 1994
Luojahto	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Asennus: Kartiolisäke
Vapaakenttä	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Korkeataajuus	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
Efektiivinen peiteääni	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Kuulokkeet	TDH39 Pannan staattinen voima 4.5N ±0.5N DD45 Pannan staattinen voima 4.5N ±0.5N DD65 v2 Pannan staattinen voima 10N ±0.5N DD450 Pannan staattinen voima 10N ±0.5N B71 Bone Pannan staattinen voima 5.4N ±0.5N B81 Bone Pannan staattinen voima 5.4N ±0.5N IP30 Pannan staattinen voima 0
Potilaan vastauspainike	Kaksi painiketta.
Potilasviestintä	Talk Forward (TF, puhe potilaalle) ja Talk Back (TB, potilaan puhe).
Seuranta	Todellinen stereoulostulo sisäisen kaiuttimen tai ulkoisen kuulokkeen tai rinnakkaisseurannan kautta.
Erikoistestit/akun testaus (jotkut valinnaisia)	<ul style="list-style-type: none">• Stenger• ABLB• Weber• Tone decay• Langenbeck (äänes kohinassa).• Peiteäänien voimakkuuden ero• Pediatriset ääniärsykkeet• Monitaajuus• Korkeataajuus• Puhe kiintolevyiltä (Wave-tiedostot)• SISI• Ensisijainen kuulokoje• Kuulonvajaussimulaattori• QuickSIN(tm)• Automaattinen kynnysarvo:<ul style="list-style-type: none">○ Hughson Westlake○ Békésy



Ärsykkeet	
Äänes	125-20000 Hz eroteltuna kahteen alueeseen, 125-8000 Hz ja 8000-20000 Hz. Resoluutio 1/2-1/24 oktaavia.
Uikkuääni	1-10 Hz sini +/- 5 % modulaatio
Pediatriinen ääni	Erityinen kapeakaistainen kohinaärsyke. Kaistanleveys on taajuusriippuvainen 125-250 Hz 29 %, 500 Hz 24 %, 750 Hz 2 0%, 1 kHz 17 %, 1.5k Hz 13 %, 2 kHz 11 %, 3 kHz 9 %, 4 kHz ylöspäin vakio 8 %,
Wave-tiedosto	44100 Hz näytteistys, 16 bittiä, 2 kanavaa
Peiteääni	Automaattinen valikoima kapeakaistaista kohinaa (eli valkoista kohinaa) äänen esittämiseen ja puhekohinaa puheen esittämiseen. Kapeakaistainen kohina: IEC 60645-1 2012, 5/12 oktaavin suodatin samalla keskitaajuusresoluutiolla kuin puhdas ääni. Valkoinen kohina: 80-20000 Hz mitattuna vakiokaistanleveydellä Puhekohina: IEC 60645-2:1993 125-6000 Hz pudoten 12 dB/oktaavi yli 1 KHz +/-5 dB
Esittäminen	Manuaalinen tai käänteinen. Yksi tai useita katkoääniä.
Intensiteetti	Katso mukana toimitettu liite. Käytettävissä olevat intensiteettiportaat ovat 1, 2 tai 5 dB. Laajennettu alue -toiminto: Jos toimintoa ei ole aktivoitu, ilmajohtumisulostulo voi enimmillään olla 20 dB alle enimmäisvoimakkuuden.
Taajuusalue	125 Hz - 8 kHz (valinnainen korkea taajuus: 8 kHz - 20 kHz) 125 Hz:n, 250 Hz:n, 750 Hz:n, 1500 Hz:n ja 8 kHz:n valinta voidaan poistaa vapaasti.
Puhe	<u>Taajuusvaste:</u>
	(Tyypillinen)
	Taajuus Lineaarinen [dB] Ffequv [dB]
	[Hz] Ulk. Merkki¹ Sis. Merkki² Ulk. Merkki¹ Sis. Merkki²
TDH39 (IEC 60318-3 -liitin)	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 -liitin)	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
IP 30 (IEC 60318-5 -liitin)	250-4000 +2/-3 +4/-1 (Epälineaarinen)
B71-luujohdor (IEC 60318-6 -liitin)	250-4000 +12/-12 +12/-12 (Epälineaarinen)
	2 % THD / 1000 Hz maks.voimakkuus +9 dB (kasvaa alhaisemmalla taajuudella)
	Tason alue: -10 - 60 dB HL
Ulkoinen signaali	CD-tuloihin liitettyn puhetta toistavien laitteiden signaali-kohinasuhteen on oltava 45 dB tai suurempi. Käytetyn puhemateriaalin on sisällettävä kalibroitaisignaali, jolla voidaan säätää tuloksi 0 dBVU.



Vapaakentän lähtö (virraton)	Vahvistin ja kaiuttimet Jos tulona 7 Vrms – Vahvistimen ja kaiuttimien on pystyttävä luomaan 100 dB:n äänenpainetaso yhden metrin etäisyydellä sekä täytettävä seuraavat vaatimukset: Taajuusvaste 125-250 Hz +0/-10 dB 250-4000 Hz ±3 dB 4000-6300 Hz ±5 dB Harmoninen kokonaissärö 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%	
Sisäinen muisti	1000 asiakkaat ja 50 000 sessiota/mittausta/audiogrammia (saattaa riippua istunnon tyypistä/koosta).	
Signaaliniilmais (VU)	Aikapainotus: 300 mS Dynaaminen alue: 23 dB Tasasuuntaimen ominaisuudet: RMS Valittavissa olevissa tuloliitännöissä on herkkyuden säädin, jolla tasoa voidaan säätää ilmaisimen viitekohtaan (0 dB).	
Dataliitännät lisävarusteiden yhdistämiseen.	4 x USB A 1 x USB B tietokoneliitännään (yhteensopiva USB 1.1:n ja uudemman kanssa) 1 x LAN Ethernet (ei käytössä)	
Ulkoiset laitteet (USB)	Normaali tietokoneen hiiri ja näppäimistö (tietojen syöttöön) Tuetut tulostimet: Luettelon hyväksytyistä tulostimista saat paikalliselta jakelijalta.	
Monitori	8,4 tuuman korkean resoluution värinäyttö 800x600.	
HDMI-lähtö	Tarjoaa kopion sisäänrakennetusta näytöstä HDMI-muodossa 800x600 resoluutiolla.	
Tulojen tiedot	TB	212 uVrms maks. vahvistuksella 0 dB lukemaan Tuloimpedanssi: 3,2 Kohm
	Mic.2	212 uVrms maks. vahvistuksella 0 dB lukemaan Tuloimpedanssi: 3,2 Kohm
	CD1/2	16 mVrms maks. vahvistuksella 0 dB lukemaan Tuloimpedanssi: 47 Kohm
	TF (sivupaneeli)	212 uVrms maks. vahvistuksella 0 dB lukemaan Tuloimpedanssi: 3,2 Kohm
	TF (etupaneeli)	212 uVrms maks. vahvistuksella 0 dB lukemaan Tuloimpedanssi: 3,2 Kohm
	Wave-tiedostot	Toistaa wave-tiedoston sisäiseltä SD-kortilta
	Lähtöjen tiedot	FF 1/2/3/4 - linjalähtö
FF 1 / 2 / 3 / 4 – virrallinen		4x20 W (ohjelmisto voi käyttää vain 2x20 W tällä hetkellä)
Vasen ja oikea		7Vrms 10 ohmin kuormituksella 60-20000 Hz -3 dB
Ins. Vasen ja oikea		7Vrms 10 ohmin kuormituksella 60-20000 Hz -3 dB
HF Vasen ja oikea		7Vrms 10 ohmin kuormituksella 60-20000 Hz -3 dB
HLS		7Vrms 10 ohmin kuormituksella 60-20000 Hz -3 dB
Luu 1+2		7Vrms 10 ohmin kuormituksella 60-20000 Hz -3 dB
Ins. Peite		7Vrms 10 ohmin kuormituksella 60-20000 Hz -3 dB
Seurantakuulokkeet (sivupaneeli)		2 x 3 Vrms 32 ohmilla / 1,5 Vrms 8 ohmin kuormituksella 60-20000 Hz -3 dB
Apul. mon.		Enint. 3,5 Vrms. 8 Ω kuormituksella 70 Hz - 20 kHz ± 3 dB
Näyttö		8,4-tuumainen korkeatarkkuuksinen 800x600 pikselin värinäyttö



Yhteensopivat ohjelmistot	Diagnostiikkaohjelma - Noah-, OtoAccess®- ja XML-yhteensopiva
Mitat (P x L x K)	522 x 366 x 98 mm / 20,6 x 14,4 x 3,9 tuumaa Korkeus näytön ollessa auki: 234 mm / 9,2 tuumaa
Paino	7,9 kg / 9,2 paunaa
Virtalähde	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60 Hz Mitoitettu: 2xFF, 1 kHz puhdas ääni, NBN 1 kHz
Käyttöympäristö	Lämpötila: 15-35 °C Suht. kosteus: 30-90 % Ei kondensoiva Ympäristön paine: 98-104 kPa
Kuljetus ja säilytys	Kuljetuslämpötila: -20-50 °C Säilytyslämpötila: 0-50 °C Suht. kosteus: 10-95 % Ei kondensoiva
Lämpenemisaika	Noin 1 minuutti



5.2 Viite- ja maksimikuulotasojen tiedot, äänesaudiometri

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

DD45 6ccm käyttää IEC60318-3- tai NBS 9A -liitintä, ja RETSPL:n lähteenä on PTB-DTU-raportti 2009–2010. Voima 4,5 N ± 0,5 N.

TDH39 6ccm käyttää IEC60318-3- tai NBS 9A -liitintä, ja RETSPL:n lähteenä ovat ANSI S3.6 2010 ja ISO 389-1 1998. Voima 4,5 N ± 0,5 N.

DD65 v2 -keinokorva käyttää IEC60318-1-liitintä tyypin 1 sovittimen kanssa, ja RETSPL:n lähteenä on ANSI S6.3 2018. Voima 10 N ± 0,5 N.

B71 / B81 käyttää mekaanista ANSI S3.13- tai IEC60318-6 2007 -liitintä, ja RETFL:n lähteenä ovat ANSI S3.6 2010 ja ISO 389-3 1994. Voima 5,4N ± 0,5 N.



Puhdas ääni, maks. HL

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



NB-kohina, efektiivinen peitetaso

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

Efektiivinen peitearvo on RETSPL/RETFL plus 1/3 oktaavin korjaus kapeakaistaiselle kohinalle standardista ANSI S3.6 2010 tai ISO389-4 1994.



NB-kohina, maks. HL

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



5.3 Tutkimustajuuksien kuulokynnystason enimmäisasetukset

ANSI – puhe, RETSPL							
Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Puhe	18,5	19,5	17	19			
Puhe Equ.FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Puhe ei-lineaarinen	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Puhekohina	18,5	19,5	17	19			
Puhekohina Equ.FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Puhekohina ei-lineaarinen	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Valkoinen kohina puheessa	21	22	19,5	21,5	15	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU-raportti 2009–2010.

TDH39 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2018 ja ISO 389-8 2004.

ANSI: puhetaso 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (akustinen lineaarinen painotus).

ANSI: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G_F-G_C) standardista ANSI S3.6 2010 (akustinen ekvivalentti herkkyden painotus).

ANSI: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45, TDH39, HDA200, HDA300) ja IP30, B71, B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (ei painotusta).

ANSI – puhe, maks. HL							
Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	110	110	100	90			
Puhe Equ.FF.	100	105	95	85			
Puhe ei-lineaarinen	120	120	110	110	110	60	60
Puhekohina	100	100	95	85			
Puhekohina Equ.FF.	100	100	90	80			
Puhekohina ei-lineaarinen	115	115	105	105	110	50	50
Valkoinen kohina puheessa	95	95	95	90	95	55	60



IEC – puhe, RETSPL

Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Puhe	20	20	20	20			
Puhe Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Puhe ei-lineaarinen	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Puhekohina	20	20	20	20			
Puhekohina Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Puhekohina ei-lineaarinen	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Valkoinen kohina puheessa	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU-raportti 2009–2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB-raportti 2004.

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 ja ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB-raportti 2013.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2018 ja ISO 389-8 2004.

IEC: puhetaso IEC60645-2 1997 (akustinen lineaarinen painotus).

IEC: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso (G_F-G_C) standardista IEC60645-2 1997 (akustinen ekvivalentti herkkyden painotus).

IEC: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL (DD45, TDH50, HDA200, HDA300) ja IP30, B71, B81 IEC60645-2 1997 (ei painotusta).

IEC – puhe, maks. HL

Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	110	110	95	90			
Puhe Equ.FF.	115	120	110	100			
Puhe ei-lineaarinen	120	120	110	110	100	60	60
Puhekohina	100	100	90	85			
Puhekohina Equ.FF.	115	115	100	95			
Puhekohina ei-lineaarinen	115	115	105	105	90	50	50
Valkoinen kohina puheessa	95	95	95	90	85	55	60



Ruotsi – puhe, RETSPL

Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Puhe	22	22	20	20			
Puhe Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Puhe ei-lineaarinen	22	22	4,5	5,5	21	55	55
Puhekohina	27	27	20	20			
Puhekohina Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Puhekohina ei-lineaarinen	27	27	4,5	5,5	26	55	55
Valkoinen kohina puheessa	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU-raportti 2009–2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

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

Ruotsi: puhetaso STAF 1996 ja IEC60645-2 1997 (akustinen lineaarinen painotus).

Ruotsi: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso (G_F-G_C) standardista IEC60645-2 1997 (akustinen ekvivalentti herkkyiden painotus).

Ruotsi: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL (DD45, TDH39, HDA200, HDA300) ja IP30, B71, B81 STAF 1996 ja IEC60645-2 1997 (ei painotusta).

Ruotsi – puhe, maks. HL

Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	108	108	95	90			
Puhe Equ.FF.	115	120	110	100			
Puhe ei-lineaarinen	104	105	110	110	99	60	60
Puhekohina	93	93	90	85			
Puhekohina Equ.FF.	115	115	100	95			
Puhekohina ei-lineaarinen	94	95	105	105	84	50	50
Valkoinen kohina puheessa	95	95	95	90	85	55	60



Norja – puhe, RETSPL

Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Puhe	40	40	20	40			
Puhe Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Puhe ei-lineaarinen	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Puhekohina	40	40	20	40			
Puhekohina Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Puhekohina ei-lineaarinen	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Valkoinen kohina puheessa	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU-raportti 2009–2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

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

Norja: puhetaso IEC60645-2 1997 + 20 dB (akustinen lineaarinen painotus).

Norja: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso (G_F-G_C) standardista IEC60645-2 1997 (akustinen ekvivalentti herkkyiden painotus).

Norja: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL (DD45, TDH39, HDA200, HDA300) ja IP30, B71, B81 IEC60645-2 1997 + 20 dB (ei painotusta).

Norja – puhe, maks. HL

Kuuloke	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Liitin	6ccm	6ccm	Keinokorva	Keinokorva	2ccm	Kartiolisäke	Kartiolisäke
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	90	90	95	70			
Puhe Equ.FF.	115	120	110	100			
Puhe ei-lineaarinen	120	120	110	110	80	40	40
Puhekohina	80	80	90	65			
Puhekohina Equ.FF.	115	115	100	95			
Puhekohina ei-lineaarinen	115	115	105	105	70	30	30
Valkoinen kohina puheessa	95	95	95	90	85	55	60



Vapaa kenttä

ANSI S3.6-2010					Vapaan kentän maks. SPL			
ISO 389-7 2005					Vapaan kentän maks. HL saadaan vähentämällä valittu RETSPL-arvo			
	Binauraalinen			Binauraalinen – monauraalinen	Vapaan kentän teho		Vapaan kentän linja	
	0°	45°	90°	korjaus	Ääni	NB	Ääni	NB
Taajuus	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Maks. SPL	Maks. SPL	Maks. SPL	Maks. SPL
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16,5	2	93	83	98	93
200	14,5	13,5	13	2	94,5	84,5	104,5	99,5
250	11,5	10,5	9,5	2	96,5	86,5	106,5	101,5
315	8,5	7	6	2	93,5	83,5	103,5	98,5
400	6	3,5	2,5	2	96	86	106	101
500	4,5	1,5	0	2	94,5	84,5	104,5	99,5
630	3	-0,5	-2	2	93	83	103	98
750	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
800	2	-1,5	-3	2	92	87	107	102
1000	2,5	-1,5	-3	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1600	1,5	-2	-3	2	96,5	86,5	106,5	101,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
2500	-4	-7,5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8,5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5,5	-9,5	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	93,5	83,5	108,5	98,5
6000	4,5	-3	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
6300	6	-1,5	-4	2	96	86	106	96
8000	12,5	7	4	2	87,5	72,5	92,5	87,5
Valkoinen kohina	0	-4	-5,5	2		90		100

ANSI – vapaa kenttä

ANSI S3.6-2010					Vapaan kentän maks. SPL	
					Vapaan kentän maks. HL saadaan vähentämällä valittu RETSPL-arvo	
	Binauraalinen			Binauraalinen – monauraalinen	Vapaan kentän teho	Vapaan kentän linja
	0°	45°	90°	korjaus	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Maks. SPL	Maks. SPL
Puhe	15	11	9,5	2	90	100
Puhekohina	15	11	9,5	2	85	100
Puhe WN	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5

IEC – vapaa kenttä

ISO 389-7 2005					Vapaan kentän maks. SPL	
					Vapaan kentän maks. HL saadaan vähentämällä valittu RETSPL-arvo	
	Binauraalinen			Binauraalinen – monauraalinen	Vapaan kentän teho	Vapaan kentän linja
	0°	45°	90°	korjaus	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Maks. SPL	Maks. SPL
Puhe	0	-4	-5,5	2	90	100
Puhekohina	0	-4	-5,5	2	85	100
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5



Ruotsi – vapaa kenttä

ISO 389-7 2005					Vapaan kentän maks. SPL	
					Vapaan kentän maks. HL saadaan vähentämällä valittu RETSPL-arvo	
	Binauraalinen			Binauraalinen – monauraalinen	Vapaan kentän teho	Vapaan kentän linja
	0°	45°	90°	korjaus		
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Maks. SPL	Maks. SPL
Puhe	0	-4	-5,5	2	90	100
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Norja – vapaa kenttä

ISO 389-7 2005					Vapaan kentän maks. SPL	
					Vapaan kentän maks. HL saadaan vähentämällä valittu RETSPL-arvo	
	Binauraalinen			Binauraalinen – monauraalinen	Vapaan kentän teho	Vapaan kentän linja
	0°	45°	90°	korjaus		
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Maks. SPL	Maks. SPL
Puhe	0	-4	-5,5	2	90	100
Puhekohina	0	-4	-5,5	2	85	100
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Ekvivalentti vapaa kenttä

Puheen audiometri		
	TDH39	DD45
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB-DTU 2010
Liitin	IEC60318-3	IEC60318-3
Taajuus	G _F -G _C	G _F -G _C
125	-17,5	-21,5
160	-14,5	-17,5
200	-12,0	-14,5
250	-9,5	-12,0
315	-6,5	-9,5
400	-3,5	-7,0
500	-5,0	-7,0
630	0,0	-6,5
750		
800	-0,5	-4,0
1000	-0,5	-3,5
1250	-1,0	-3,5
1500		
1600	-4,0	-7,0
2000	-6,0	-7,0
2500	-7,0	-9,5
3000		
3150	-10,5	-12,0
4000	-10,5	-8,0
5000	-11,0	-8,5
6000		
6300	-10,5	-9,0
8000	+1,5	-1,5




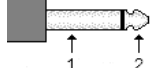
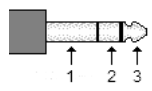

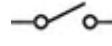
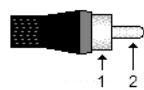

Äänenvaimennus- arvot kuulokkeille

Taajuus	Vaimennus	
[Hz]	TDH39/DD45 ja MX41/AR- tai PN 51 -korvatyyny [dB]*	IP30 [dB]*
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750	-	
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500	-	
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000	-	
3150	31	37
4000	32	40
5000	29	41
6000	-	
6300	26	42
8000	24	43

*ISO 8253-1 2010



5.4 AC40-kantakytkennät

Liitäntä	Liitin	Napa 1	Napa 2	Napa 3			
Verkkojännite	 IEC C13	Vaihe	Nolla	Maa			
Vasen, oikea	 6,3 mm Mono	Maadoitus	Signaali	-			
Ins. vasen, ins. oikea							
Kuuloke vasen, kuuloke oikea							
Luu 1, luu 2							
Ins. peite							
TB	 6,3 mm Stereo	Maadoitus	DC-bias	Signaali			
Mikr. 1 / sis. TF (joutsenkaula)							
Mikr. 2							
Arv. seuranta					Maadoitus	Signaali 1	Signaali 2
HLS					Maadoitus	Oikea	Vasen
Potilaan vastaus 1 ja 2	 3,5 mm Stereo	Maadoitus	 CD2	CD1			
CD							
Seuranta (sivupaneeli)					Maadoitus	Signaali 1	Signaali 2
Mikr. 1. / ulk. TF (sivupaneeli)					Maadoitus	DC-bias	Signaali
CTRL					Maadoitus	-	CTRL-signaali
FF1 ja FF2 FF3 ja FF4	 RCA	Maadoitus	Signaali	-			
FF1 ja FF2 FF3 ja FF4	 Liitinlohko	Musta Kaiuttimen signaali Negatiivinen	Punainen Kaiuttimen signaali Positiivinen	-			



5.5 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

- Tämä laite soveltuu sairaalaympäristöihin lukuun ottamatta aktiivisten kirurgisten HF-laitteiden läheisyyttä ja magneettikuvausjärjestelmien RF-suojattuja tiloja, joissa sähkömagneettisen häiriön voimakkuus on suuri.
 - Instrumentin käyttöä muiden laitteiden lähellä tai niiden kanssa pinottuna on vältettävä, koska tämä voi johtaa virheelliseen toimintaan. Jos tällainen käyttö on välttämätöntä, tätä laitetta ja muita laitteita on tarkkailtava ja varmistettava, että ne toimivat normaalisti.
 - Muiden kuin tämän laitteen valmistajan hyväksymien tai toimittamien lisävarusteiden, kuulokkeiden ja kaapelien käyttö voi lisätä laitteen sähkömagneettista häiriösäteilyä tai heikentää sähkömagneettisen häiriön sietoa ja johtaa virheelliseen toimintaan. Luettelo hyväksytyistä lisätarvikkeista, kuulokkeista ja kaapeleista löytyy tästä liitteestä.
 - Kannettavia RF-viestintälaitteita (mukaan lukien oheistarvikkeet, kuten antennijohdot ja ulkoiset antennit) ei saa käyttää lähempänä kuin 30 cm:n etäisyydellä mistään tämän laitteen osasta valmistajan ilmoittamat kaapelit mukaan lukien. Muussa tapauksessa laitteen suorituskyky saattaa heikentyä.
- HUOMAA: Valmistaja määrittelee tämän laitteen OLENNAISEN SUORITUSKYVYN seuraavasti:
- Tällä laitteella ei ole OLENNAISTA SUORITUSKYKYÄ. OLENNAISEN SUORITUSKYVYN puuttuminen tai menetys ei voi johtaa kohtuuttomaan välittömään vaaraan. • Lopullisen diagnoosin on perustuttava aina kliiniseen tietoon. Täydentävästä standardista ja sallituista arvoista ei ole poikettu.
 - Tämä instrumentti on standardin IEC60601-1-2:2014, päästoluokka B, ryhmä 1, mukainen.

HUOMAA: Täydentävästä standardista ja sallituista arvoista ei ole poikettu. HUOMAA: Kaikki tarvittavat ohjeet EMC-vaatimusten mukaisuuden säilyttämiseksi löytyvät tämän ohjeen yleistä huoltoa käsittelevästä osiosta. Muita toimia ei tarvita.

IEC 60601-1-2:ssa eriteltyjen EMC-vaatimusten mukaisuuden varmistamiseksi on tärkeää käyttää vain seuraavia lisätarvikkeita:

Tuote	Valmistaja	Malli
Audiometrikuulokkeet	Interacoustics/Radioear	DD45
Audiometriset inserttikuulokkeet	Radioear	IP30
Luujohtin	Radioear	B71
Seurantakuulokkeet mikrofonilla	Sennheiser (Interacoustics: MTH400m)	PC3
Potilaan vastauspainike	Interacoustics	APS3
Kaiutin	Radioear	Mikä tahansa
USB-kaapeli (tietokone)	Interacoustics	tyyppi A-B

IEC 60601-1-2 -standardin mukainen EMC-vaatimusten noudattaminen varmistetaan, jos kaapelityypit ja kaapelipituudet ovat seuraavat:

Kuvaus	Pituus (m)	Suojattu (kyllä/ei)
Audiometrikuulokkeet	2,0	K
Audiometriset inserttikuulokkeet	2,0	K
Luujohtin	2,0	E
Seurantakuulokkeet mikrofonilla	2,9	K
Seurantakuulokkeet	1,0	K
Potilaan vastauspainike	2,9	K
Kaiutin	2,0	E
USB-kaapeli (tietokone)	1,9	K



Kannettavat ja mobiilikäyttöiset radiotaajuusviestintälaitteet saattavat vaikuttaa **AC40**:aan. Asenna **AC40** ja käytä sitä tässä luvussa esitettyjen EMC-tietojen mukaisesti.

AC40 on testattu EMC-häiriöiden ja häiriönsiedon osalta erillisenä **AC40**-laitteena. Älä käytä **AC40**-laitetta muiden sähkölaitteiden vieressä tai pinottuna niiden kanssa. Jos vierellä tai pinottuna tapahtuva käyttö on välttämätöntä, käyttäjän tulee varmistaa normaali toiminta ko. yhdistelmässä.

Muiden kuin eriteltyjen lisävarusteiden, kuulokkeiden ja kaapeleiden käyttö, lukuun ottamatta Interacousticsin sisäisten komponenttien varaosina myymiä huolto-osia, saattaa johtaa SÄTEILYN lisääntymiseen tai HÄIRIÖNSIETOKYVYN vähenemiseen laitteessa.

Jokainen, joka kytkee lisälaitteita, on vastuussa siitä, että järjestelmä noudattaa IEC 60601-1-2 -standardia.

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettiset päästöt		
AC40 on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai AC40:n käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.		
Häiriötesti	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Radiotaajuinen säteily CISPR 11	Ryhmä 1	AC40 käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäiseen toimintaansa. Näin ollen sen radiotaajuinen säteily on erittäin vähäistä eikä todennäköisesti aiheuta häiriöitä lähellä oleviin elektroniikkalaitteisiin.
Radiotaajuinen säteily CISPR 11	Luokka B	AC40 sopii käytettäväksi kaikissa kaupallisissa, teollisissa, liiketoiminnallisissa ja asuinympäristöissä.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Täyttää vaatimukset Luokka A	
Jännitevaihtelut / välkyntäsäteily IEC 61000-3-3	Täyttää vaatimukset	

Suositeltu välimatka kannettavien ja mobiilikäyttöisten radiotaajuusviestintälaitteiden ja AC40:n välillä			
AC40 on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jonka säteileviä radiotaajuushäiriöitä kontrolloidaan. Asiakas tai AC40:n käyttäjä voi auttaa sähkömagneettisen häiriön ehkäisemisessä säilyttämällä vähimmäisetäisyyden kannettavien ja mobiilien radiotaajuusviestintälaitteiden (lähettimet) ja AC40:n välillä alla olevien suositusten mukaisesti viestintälaitteen enimmäistehon mukaan.			
Lähettimen nimellinen enimmäisteho [W]	Välimatka lähettimen taajuuden mukaan [m]		
	150 kHz – 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz – 2,7 GHz $d = 2,23\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30
Lähettimeiden, joiden enimmäisteho ei ole mainittu yllä, suositeltu välimatka d metreinä (m) voidaan arvioida käyttämällä lähettimen taajuuteen sopivaa laskelmaa, jossa P on lähettimen valmistajan ilmoittama enimmäisteho watteina (W).			
Huomautus 1 Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeampaa taajuusalueita.			
Huomautus 2 Nämä ohjeet eivät ehkä päde kaikissa tilanteissa. Rakenteiden, esineiden ja ihmisten absorptio ja heijastus vaikuttavat sähkömagneettisen säteilyn leviämiseen.			



Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto


AC40 on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai **AC40**:n käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

Häiriönsietotesti	IEC 60601:n testitaso	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Sähköstaattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2	+8 kV kosketus +15 kV ilma	+8 kV kosketus +15 kV ilma	Lattioiden tulee olla puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattia on peitetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden tulee olla yli 30 %.
Sähköinen nopea muutos/purkaus IEC61000-4-4	+2 kV sähkölinjat +1 kV tulo-/lähtölinjat	+2 kV sähkölinjat +1 kV tulo-/lähtölinjat	Verkkovirran laadun tulee olla kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillinen.
Ylijännite IEC 61000-4-5	+1 kV differentiaaliitila +2 kV yleistila	+1 kV differentiaaliitila +2 kV yleistila	Verkkovirran laadun tulee olla kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillinen.
Jännitekatkokset, lyhyet keskeytykset ja jännitevaihtelut sähkölinjoissa IEC 61000-4-11	< 5 % UT (> 95 %:n pudotus UT:ssa) / 0,5 sykliä 40 % UT (60 %:n pudotus UT:ssa) / 5 sykliä 70 % UT (30 %:n pudotus UT:ssa) / 25 sykliä < 5 % UT (> 95 %:n pudotus UT:ssa) / 5 sekuntia	< 5 % UT (> 95 %:n pudotus UT:ssa) / 0,5 sykliä 40 % UT (60 %:n pudotus UT:ssa) / 5 sykliä 70 % UT (30 %:n pudotus UT:ssa) / 25 sykliä < 5 % UT / 5 sekuntia	Verkkovirran laadun tulee olla kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillinen. Jos AC40 :n käyttäjän täytyy voida jatkaa laitteen käyttöä verkkovirran katkosten aikana, suositellaan AC40 :n virran lähteeksi keskeytymätöntä virtalähdettä tai sen akkua.
Taajuus (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magneettikenttien tulee olla tyyppilliselle kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillisellä tasolla.
Huomaa: UT on vaihtovirran verkkojännite ennen testitason soveltamista.			



Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettinen häiriönsieto

AC40 on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai **AC40**:n käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

Häiriönsietotesti	IEC / EN 60601:n tutkimustaso	Vaativustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Johtuva radiotaajuus IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150kHz – 80 MHz	3 Vrms	Kannettavat ja siirrettävät radiotaajuusviestintälaitteet eivät saa olla lähempänä AC40 :n mitään osaa, mukaan lukien kaapelit, kuin suositeltu etäisyys, joka lasketaan lähettimen taajuuden mukaan. Suosittelut etäisyys: $d = 1,2\sqrt{P}$
Säteilevä radiotaajuus IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz – 2,7 GHz Missä P on lähettimen enimmäisteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja d on suositeltava etäisyys metreinä (m). Kiinteiden radiotaajuuksilähettimien kenttävoimakkuuksien tulee olla sähkömagneettisessa mittauksessa ^a pienempiä kuin kunkin taajuusalueen vaatimustaso. ^b Häiriöitä voi esiintyä sellaisten laitteiden lähellä, jotka on merkitty seuraavalla symbolilla: 

HUOMAUTUS 1 Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeampaa taajuusaluetta.

HUOMAUTUS 2 Nämä ohjeet eivät ehkä päde kaikissa tilanteissa. Rakenteiden, esineiden ja ihmisten absorptio ja heijastus vaikuttavat sähkömagneettisen säteilyn leviämiseen.

^a) Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelinten, matkapuhelinten, langattomien puhelinten ja maaradioliikenteen, amatööriradioiden, AM- ja FM-radiolähetysten sekä TV-lähetysten tukiasemien kenttävahvuuksia ei teoreettisesti voida ennustaa tarkasti. Kiinteiden radiotaajuuksilähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi on harkittava sähkömagneettisia mittauksia sijaintipaikassa. Jos mitattu kenttävoimakkuus **AC40**:n käyttöpaikassa ylittää yllä mainitun radiotaajuuksiin sovellettavan vaatimustason, **AC40**-laitetta tulee seurata normaalin toiminnan varmistamiseksi. Mikäli huomataan epänormaalia toimintaa, saatetaan tarvita lisätoimenpiteitä, esim. **AC40**-laitteen kääntämistä tai siirtämistä.

^b) Taajuusalueella 150 kHz – 80 MHz kenttävoimakkuuksien tulee olla alle 3 V/m.

Return Report – Form 001



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

Company: _____

Address: _____

Phone: _____

e-mail: _____

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

Mail:
rma-diagnostics@dgs-diagnostics.com

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

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

Item: _____ **Type:** _____ **Quantity:** _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

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

Description of problem or the performed local repair:

Returned according to agreement with: Interacoustics, Other : _____

Date : _____ Person : _____

Please provide e-mail address to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user ¹

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.
Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

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