



Science **made** smarter

Käyttöohje – FI

Equinox Evo



D-0144294-A – 2025/09



Interacoustics



Copyright® Interacoustics A/S: Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän asiakirjan sisältämät tiedot ovat Interacoustics A/S:n omaisuutta. Asiakirjan sisältämät tiedot voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Mitään asiakirjan osaa ei saa jäljentää eikä siirtää missään muodossa tai millään tavalla ilman Interacoustics A/S:ltä etukäteen saatua kirjallista lupaa.



Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	5
1.1	Tietoa tästä ohjekirjasta	5
1.2	Käyttötarkoitus.....	5
1.3	Tuotteen kuvaus.....	6
1.4	Vakio- ja lisäosat	6
1.5	Varoitukset ja varotoimet.....	7
2	PAKKAUKSEN PURKAMINEN JA LAITTEEN ASENNUS	8
2.1	Pakkauksesta poistaminen ja tarkastus	8
2.2	Merkinnät.....	9
2.3	Tärkeitä turvallisuusohjeita.....	11
2.3.1	Sähköjärjestelmän turvallisuus	11
2.3.2	Sähköturvallisuus	11
2.3.3	Räjähdysvaara	12
2.3.4	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	12
2.3.5	Yleiset varoitukset	12
2.3.6	Ympäristökijät.....	13
2.3.7	HUOMAA.....	13
2.4	Toimintahäiriö.....	14
2.5	Tuotteen hävittäminen.....	14
2.6	Liitäntäpaneelin selitykset	15
2.6.1	Peiteäänikuuloke	15
2.6.2	Potilaan puheen / taustamelun mikrofoni.....	15
2.7	Equinox Evon merkkivalot.....	16
2.8	Ohjelmiston asennus.....	16
2.8.1	Ohjelmiston asennus Windows 11@:een ja Windows 10@:een	16
2.9	Ohjainohjelmiston asennus	19
2.10	Käyttö tietokantojen kanssa	19
2.10.1	Noah 4.....	19
2.10.2	OtoAccess®	19
2.11	Erillisversio	19
2.12	Tietojen palautuksen vaihtoehtoisen sijainnin määrittäminen.....	19
2.13	Lisenssit	20
2.14	Tietoja Equinox Suitesta	20
3	KÄYTTÖOHJEET	21
3.1	Äänestäytön käyttö.....	22
3.2	Puhenäytön käyttö	28
3.2.1	Puheaudiometria kaaviotilassa	30
3.2.2	Puheaudiometria taulukkotilassa.....	31
3.3	Tietokoneen pikanäppäimien hallinta.....	33
3.4	Tekniset tiedot – AC440-ohjelmisto	35
3.5	Ohjatun tulostuksen käyttö.....	37
4	TOUCH KEYBOARD -NÄPPÄIMISTÖ (VALINNAINEN)	39
4.1	Tuotteen kuvaus.....	39
4.2	Vakio-osat	39
4.3	Käyttöohjeet	39
4.3.1	Touch Keyboardin lataaminen.....	39
4.3.2	Käyttöön valmistelu	39
4.3.3	Yleinen toiminta.....	40



4.3.4	Viestit.....	41
4.3.5	Äänesaudiometria	42
4.3.6	Puheaudiometria	44
4.3.7	Vianmääritys.....	45
4.3.8	Akun vaihto.....	46
4.4	Touch Keyboard – tekniset tiedot	47
4.5	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) – Touch Keyboard	48
4.6	Lisenssit	52
5	HUOLTO JA HOITO.....	53
5.1	Yleiset huoltotoimenpiteet	53
5.2	Interacoustics-tuotteiden puhdistaminen	53
5.3	Huoltoon liittyviä seikkoja	54
5.4	Takuu54	
5.5	Tarvikkeiden vaihtaminen	55
5.5.1	Vaahtomuovitiipit.....	55
6	YLEISET TEKNISET TIEDOT.....	56
6.1	Equinox Evo – tekniset tiedot.....	56
6.2	Äänesten ekvivalentit vertailukynnysarvot kuulokkeille	58
6.3	Kantakytkennät	71
6.4	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) – Equinox Evo	73



1 Johdanto

1.1 Tietoa tästä ohjekirjasta

Tämä käyttöohje koskee Equinox Evoa, ohjelmistoversio Equinox Suite 2.24. Tuotteen on valmistanut:

Interacoustics A/S

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Tanska

Puhelin: +45 6371 3555

Sähköposti: info@interacoustics.com

Verkkosivut: www.interacoustics.com

1.2 Käyttötarkoitus

Suunniteltu käyttötarkoitus

Equinox Evo AC440-moduulin kanssa on audiometri, joka tuottaa ääni-, puhe- ja kohinaärsykeitä audiometrisiä testejä varten. Tutkittavan toiminnallinen vastaus voidaan tallentaa automaattisesti tai manuaalisesti audiometrisestä testistä riippuen.

Tarkoitetut kliiniset hyödyt

Ei kliinisiä hyötyjä.

Tarkoitettu käyttäjä

Equinox Evo on tarkoitettu vain koulutetun henkilöstön, kuten audiologien, korva-, nenä- ja kurkkutautien kirurgien, lääkäreiden, kuulonhuollon ammattilaisten tai vastaavan koulutustason omaavien henkilöiden käyttöön. Laitetta ei saa käyttää ilman tarvittavia tietoja ja koulutusta sen käytöstä ja tulosten tulkinnasta.

Kohderyhmä

Kohderyhmä ovat henkilöt, jotka pystyvät antamaan toiminnallisen vastauksen ärsykkeisiin tarkoitettun käyttäjän ohjeiden mukaisesti. Kohderyhmä kattaa kaikki väestöryhmät.

Käyttöaiheet

Ei lääketieteellistä käyttöaihetta.

Sairaudet ja terveydentilat

Tälle laitteelle ei ole osoitettu kliinisiä käyttöaiheita.

Käytön esteet

Korvan päälle tai korvakäytävään asetettavan kuulokkeen käyttö ei ole mahdollista, jos potilaalla esiintyy otologista epä mukavuutta, ulkokorvan poikkeavuuksia tai akuutti ulkoisen korvakäytävän vamma ja kipua. Käyttäjien tulee huomioida puhdasääni- ja puheaudiometriassa yhteistyökykyyn vaikuttavat ikä- ja muut tekijät, jotka voivat estää potilaita vastaamasta ärsykkeisiin. Tarvittaessa tulee harkita muita objektiivisia menetelmiä audiometrinen tietojen saamiseksi.



1.3 Tuotteen kuvaus

Equinox Evo on tietokonepohjainen kaksikanavainen kliininen audiometri (IEC 60645-1:2017, tyyppi 1EHF, luokka A–E), jota käytetään ohjelmistomoduulissa AC440. Laite tarjoaa laajan valikoiman audiometrisiä testejä, kuten pediatriksen testin, SISI:n, ABLB:n, Stengerin, Weberin, TEN-testin, puhe melussa -testin, Langenbeckin, IA-AMTASin, QuickSINin ja MLD:n.

Järjestelmää voidaan täydentää Touch Keyboard -näppäimistöllä, mikä helpottaa valittujen audiometrinen testien suorittamista. Audiometrinen tulosten avulla käyttäjä voi arvioida kuulokykyä kattavasti ja diagnosoida kuulohäiriöitä.

1.4 Vakio- ja lisäosat

Vakio-osat

- Affinity/Equinox Suite
- DD45-audiometrikuulokkeet¹
- Seurantakuulokkeet
- B81-luujohdin¹
- Potilaan vastauspainike APS3¹
- USB-kaapeli, 2 m
- Virtalähde
- Virtajohto
- Hiirimatto
- Puhdistusliina

Vakio-osia voidaan korvata lisäosilla riippuen tilatusta kokoonpanosta.

Lisäosat

- Touch Keyboard
- Audiometrinen näppäimistö
- IP30-inserttikuulokkeet¹
- B71-luujohdin¹
- IP30-inserttikuuloke – yhden puolen¹
- DD65 v2 -audiometrikuulokkeet¹
- DD450-korkeataajuuskuulokkeet¹
- SP90a-kaiutin ja virtalähde UES60LCP2-240250SPA
- Jakokaapeli potilaan vastausta varten
- Puhemikrofoni
- Taustamelumikrofoni
- Lisävarustepidike
- Pöytäasennuspide
- Seinäasennuspide
- OtoAccess®-tietokanta

¹ IEC 60601-1:n mukainen potilasta koskettava osa



1.5 Varoitukset ja varotoimet

Tässä käyttöohjeessa käytetään Varoitus-, Huomio- ja Huomaa-merkintöjä seuraavin määritelmien:



VAROITUS

VAROITUS-merkki ilmaisee olosuhteita tai toimintaa, jotka voivat aiheuttaa vaaran tutkittaville ja/tai käyttäjälle.



HUOMIO

HUOMIO-merkki ilmaisee olosuhteita tai toimintaa, jotka voivat johtaa laitteiston vahingoittumiseen.

HUOMAA

HUOMAA-merkintä koskee käytäntöjä, joihin ei liity henkilövahinkojen riskiä.

Vain Yhdysvalloissa: Liittovaltion laki rajoittaa tämän laitteen myynnin vain lääkäreille tai lääkärin määräyksellä.

2 Pakkauksen purkaminen ja laitteen asennus

2.1 Pakkauksesta poistaminen ja tarkastus

Tarkasta laatikko ja sisältö mahdollisten vaurioiden varalta

Tarkasta toimituspakkaus instrumentin vastaanottamisen yhteydessä kovakouraisen käsittelyn ja vaurioiden varalta. Jos pakkaus on vaurioitunut, se on säilytettävä, kunnes lähetyksen sisältö on tarkastettu mekaanisesti ja sähköisesti. Jos laite on viallinen, ota yhteyttä paikalliseen jakelijaan. Säilytä pakkausmateriaalit kuljetusyhtiön tarkastusta ja vakuutusvaatimusta varten.

Säilytä lähetyspakkaus uutta lähetystä varten

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

Puutteista ilmoittaminen

Tarkasta ennen pistorasiaan liittämistä

Tuote on tarkastettava vielä kerran vaurioiden varalta ennen pistorasiaan liittämistä. Koko kotelo ja lisävarusteet on tarkistettava silmämääräisesti mahdollisten vikojen ja puuttuvien osien varalta.

Ilmoita vioista välittömästi

Puuttuvista osista tai toimintahäiriöistä on ilmoitettava välittömästi laitteen toimittajalle. Mukaan on liitettävä lasku, sarjanumero ja ongelman yksityiskohtainen kuvaus. Ohesta löytyy palautusraportti, johon ongelma voidaan kuvailla.

Käytä palautusraporttia

Palautusraportista on meille paljon apua ja se on paras tae siitä, että ongelma korjataan asianmukaisella tavalla.













Säilytys






Jos sinun on säilytettävä Equinox Evoa jonkin aikaa, varmista, että sitä säilytetään asianmukaisissa olosuhteissa:

Lämpötila:	0...+50 °C
Suhteellinen kosteus:	10–95 % (tiivistymätön)

2.2 Merkinnät

Seuraavat merkinnät saattavat löytyä laitteesta, lisävarusteista tai pakkauksesta:

Symboli	Merkitys
	Potilaaseen koskettavat tyyppin B osat
	Noudata käyttöohjeita
	Tutustu sähköiseen käyttöohjeeseen
	WEEE (EU-direktiivi) Tämä symboli tarkoittaa, ettei tuotetta saa hävittää lajittelemattomana jätteenä vaan se on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen talteenottoa ja kierrätystä varten.
	CE-merkintä yhdessä MD-symbolin kanssa ilmaisee, että Interacoustics A/S täyttää lääkinnällisistä laitteista annetun asetuksen (EU) 2017/745 liitteen I vaatimukset. Laatujärjestelmän on hyväksynyt TÜV – tunnistenumero 0123.
	Lääkinnällinen laite
	Valmistusajankohta
	Valmistaja
	Sarjanumero
	Viitenumero
	Ilmaisee, että osa on tarkoitettu kertakäyttöiseksi eli käytettäväksi yhdellä potilaalla yhden toimenpiteen ajan. Ristikontaminaation vaara.
	Pidä kuivana

Symboli	Merkitys
	Lämpötilarajoitus kuljetuksen ja varastoinnin aikana
	Kosteusrajat kuljetuksen ja varastoinnin aikana
<p data-bbox="236 533 336 551">ETL Classified</p>  <p data-bbox="252 607 320 636">Intertek 4005727</p> <p data-bbox="172 636 400 674"><i>Conforms to AAMI ES60601-1 Certified to CSA C22.2 No. 60601-1</i></p>	ETL-luettelomerkintä
	Logo
	Laite sisältää radiotaajuuslähettämiä (RF)

2.3 Tärkeitä turvallisuusohjeita

Lue nämä ohjeet huolellisesti kokonaan ennen tuotteen käyttöä.

2.3.1 Sähköjärjestelmän turvallisuus



VAROITUS

Tämä laite on tarkoitettu liitettäväksi toisiin laitteisiin, jolloin muodostuu sähkökäyttöinen lääkintälaittejärjestelmä. Signaalituloon, signaalilähtöön tai muihin liittimiin liitettävien ulkoisten laitteiden on noudatettava IEC 60950-1 -standardia tai IT-laitteiston osalta IEC 62368-1 -standardia sekä IEC 60601 -sarjaa (Kanada: CAN/CSA-NRO C22.2 60601-1) sähkökäyttöisten lääkintälaitteiden osalta. Lisäksi mainittujen yhdistelmien on noudatettava IEC 60601-1 -standardin lausekkeessa 16 ilmoitettuja turvallisuusvaatimuksia.

Mikäli laite ei täytä yleisstandardin IEC 60601-1 vuotovirtavaatimuksia, se on sijoitettava potilasympäristön ulkopuolelle, mikä tarkoittaa vähintään 1,5 metrin etäisyydelle tutkittavasta, tai laitteen virransyöttö on järjestettävä erillisen muuntajan kautta vuotovirran vähentämiseksi.

Henkilö, joka kytkee ulkoisen laitteen signaalituloon, signaalilähtöön tai muihin liittimiin, on muodostanut sähkökäyttöisen lääkintälaittejärjestelmän ja on siksi vastuussa järjestelmän vaatimustenmukaisuudesta. Jos olet epävarma, ota yhteyttä pätevään teknikkoon tai paikalliseen edustajaan.

Kun laite on liitetty tietokoneeseen tai muuhun vastaavaan laitteeseen, varo koskemasta tietokonetta ja tutkittavaa samanaikaisesti.

2.3.2 Sähköturvallisuus



VAROITUS

Älä tee tähän laitteeseen muutoksia ilman Interacousticsin lupaa.

Älä pura tuotetta tai tee siihen muutoksia, sillä tämä voi vaikuttaa laitteen turvallisuuteen ja/tai suorituskykyyn. Jätä huolto pätevälle huoltohenkilöstölle.

Irrota virtalähde pistorasiasta virransyötön katkaisemiseksi laitteesta ja/tai laitteen erottamiseksi sähköverkosta.

Virtapistoke tulee sijoittaa niin, että sen irrottaminen on helppoa.

Älä käytä haaroittimia tai jatkojohtoja.

Älä käytä laitetta, jos siinä näkyy vaurioitumisen merkkejä.

Tätä laitetta ei ole suojattu veden tai muiden nesteiden sisäänpääsystä. Jos nestettä läikky, tarkasta laite huolellisesti ennen käyttöä tai palauta se huoltoa varten.

Mitään laitteen osaa ei voida huoltaa laitteen ollessa tutkimuskäytössä.

Sähköiskuvaaran välttämiseksi tämän laitteen saa liittää vain maadoituksella varustettuun pistorasiaan.

Irrota virtalähde ennen laitteen puhdistamista tai korjaamista.

Käytä vain Interacousticsin määrittämää virtalähdettä.

Akun tai paristojen vaihtaminen puutteellisesti koulutetun henkilöstön toimesta voi johtaa vaaratilanteeseen.

2.3.3 Räjähdyksvaara



VAROITUS

Älä käytä laitetta syttyvien kaasuseosten läsnä ollessa tai runsaasti happea sisältävässä ympäristössä.

2.3.4 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)



VAROITUS

Laitteiston käyttöä muiden laitteiden lähellä tai niiden kanssa pinottuna on vältettävä, koska tämä voi johtaa virheelliseen toimintaan. Jos tällainen käyttö on välttämätöntä, laitteistoa ja muita laitteita on tarkkailtava ja varmistettava, että ne toimivat normaalisti.

Muiden kuin määritettyjen lisävarusteiden, kuulokkeiden ja kaapelien käyttö, lukuun ottamatta Interacousticsin määrittämiä kuulokkeita ja kaapeleita, voi lisätä laitteen sähkömagneettista häiriösäteilyä tai heikentää sähkömagneettisen häiriön sietoa ja johtaa virheelliseen toimintaan. Katso kohdasta 6.4 luettelo lisävarusteista, kuulokkeista ja kaapeleista, jotka täyttävät vaatimukset.

Kannettavia radiotaajuusviestintälaitteita (mukaan lukien oheistarvikkeet, kuten antennijohdot ja ulkoiset antennit) ei saa käyttää lähempänä kuin 30 cm:n (12 tuuman) etäisyydellä mistään Equinox Evon osasta Interacousticsin määrittämät kaapelit mukaan lukien. Muussa tapauksessa laitteen suorituskyky saattaa heikentyä.

2.3.5 Yleiset varoitukset



HUOMIO

Älä käytä laitetta, jos se ei toimi kunnolla tai jos se on viallinen. Laitte on toimitettava korjattavaksi.

Älä pudota laitetta tai aiheuta millään muulla tavalla kohtuuttomia iskuja siihen. Jos jokin laitteen osa on vaurioitunut, palauta se valmistajalle korjausta ja/tai kalibrointia varten.

Tämä tuote ja sen osat toimivat luotettavasti vain, kun niitä käytetään ja huolletaan tämän käsikirjan, mukana olevien merkintöjen ja/tai lisäohjeiden mukaisesti.

Varmista, että kaikki liitännät ulkoisiin lisälaitteisiin ovat kunnolla kiinnitettyjä. Mahdollisesti rikkoutuneet, puutteelliset, näkyvästi kuluneet, vääristyneet tai saastuneet osat on vaihdettava välittömästi puhtaisiin, alkuperäisiin varaosiin, jotka on valmistanut Interacoustics tai joita saa Interacousticsilta.

Liitä laitteeseen vain Interacousticsin toimittamia lisävarusteita ja tuotteita. Laitteeseen saa liittää vain sellaisia lisävarusteita ja tuotteita, jotka Interacoustics on ilmoittanut yhteensopiviksi.

Tuotteet, jotka on merkitty kertakäyttöisiksi, on tarkoitettu käytettäväksi yhdellä tutkittavalla yhden toimenpiteen aikana. Jos niitä käytetään uudelleen, on olemassa kontaminaation riski. Kertakäyttöisiä tuotteita ei ole tarkoitettu uudelleenkäsiteltäviksi.

Käytä vain kyseisen laitteen kanssa kalibroituja lisävarusteita. Jos lisävarusteita vaihdetaan, uudelleenkalibrointi on tarpeen ennen käyttöä.

2.3.6 Ympäristötekijät



HUOMIO

Säilytys muunlaisissa kuin luvussa 2.1 määritetyissä olosuhteissa voi vahingoittaa laitetta ja sen lisävarusteita pysyvästi.

Älä sijoita laitetta lämmönlähteen lähelle, ja varmista riittävä ilmanvaihto jättämällä tarpeeksi tilaa laitteen ympärille.

2.3.7 HUOMAA

Interacoustics toimittaa pyynnöstä piirikaavioita, osaluetteloita, kuvauksia, kalibrointiohjeita ja muita tietoja, jotka auttavat valtuutettua huoltohenkilöstöä korjaamaan laitteen sellaisia osia, jotka Interacousticsin mielestä ovat huoltohenkilöstön korjattavissa.

Käytä asianmukaisia varotoimia, kuten virustorjuntaohjelmaa ja palomuuria, tietokoneympäristön suojaamiseksi.

Käytä Touch Keyboard -näppäimistön optimaaliseen lataamiseen ulkoista virtalähdettä tietokoneliitännän sijaan.

Laitteen liittäminen tietokoneeseen tarkoittaa laitteen liittämistä IT-verkkoon. Liittäminen IT-verkkoon voi aiheuttaa aiemmin tunnistamattomia riskejä potilaille, käyttäjille tai kolmansille osapuolille. Nämä riskit on tunnistettava, analysoitava, arvioitava ja niitä on valvottava käyttäjän tai käyttäjän organisaation toimesta. IT-verkkoon tehtävät muutokset voivat aiheuttaa uusia riskejä, jotka vaativat lisäanalyysiä. Tällaisia muutoksia ovat:

- muutokset verkon kokoonpanoon
- lisälaitteiden liittäminen
- laitteiden irrottaminen
- laitteiston päivittäminen
- laitteiston päivittäminen uudempaan versioon.

Vanhentuneiden käyttöjärjestelmien käyttäminen lisää virusten ja haittaohjelmien riskiä, mikä voi johtaa vikaantumiseen, tietojen katoamiseen sekä tietojen varastamiseen ja väärinkäyttöön.

Jotkin Interacoustics A/S -tuotteet saattavat toimia käyttöjärjestelmissä, joita ei enää tueta. Interacoustics suosittelee kuitenkin, että käytät aina Microsoftin tukemia käyttöjärjestelmiä, joissa on ajantasaiset tietoturvapäivitykset. Interacoustics ei ole vastuussa tiedoistasi tai tietojen menetyksestä, joka aiheutuu tukemattomien/vanhentuneiden käyttöjärjestelmien käytöstä.

Sähkö- ja elektroniikkaromu voi sisältää vaarallisia aineita ja on siksi kerättävä talteen erikseen. Tällaiset tuotteet on merkitty yliviivatun roskasäiliön symbolilla. Käyttäjän yhteistyö on tärkeää sähkö- ja elektroniikkaromun uudelleenkäytön ja kierrätyksen lisäämiseksi. Jos sähkö- ja elektroniikkaromua ei kierrätetä asianmukaisesti, seurauksena voi olla ympäristö- ja terveysriskejä. Euroopan unionin ulkopuolella tuote tulee hävittää käytön päätyttyä paikallisia määräyksiä noudattaen.

Kaikista laitteeseen liittyvistä vakavista vaaratilanteista on ilmoitettava Interacousticsille ja sen jäsenvaltion toimivaltaiselle viranomaiselle, johon käyttäjä ja/tai potilas on sijoittautunut.

2.4 Toimintahäiriö



Jos tuotteeseen tulee toimintahäiriö, on tärkeää suojella potilaita, käyttäjiä ja muita henkilöitä vahingoilta. Jos tuote on aiheuttanut tai saattaa aiheuttaa tällaista vahinkoa, se on asetettava välittömästi käyttökieltoon.

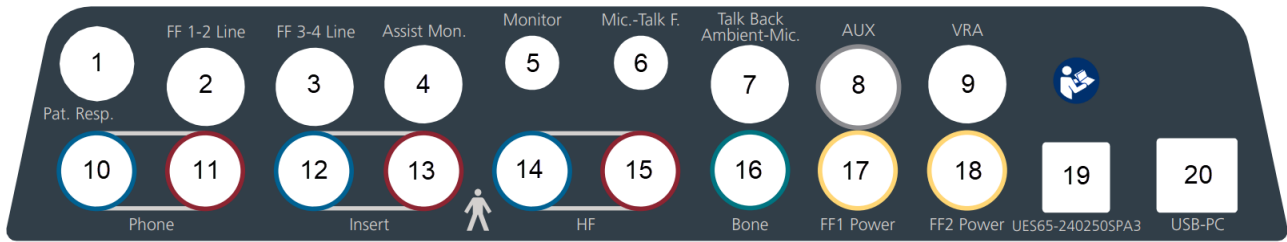
Tuotteeseen tai sen käyttöön liittyvistä sekä haitallisista että vaarattomista toimintahäiriöistä on ilmoitettava välittömästi jakelijalle, jolta tuote on hankittu. Liitä mukaan mahdollisimman tarkat tiedot, kuten minkä tyyppisestä vahingosta on kyse, tuotteen sarjanumero, ohjelmistoversio, liitetyt lisävarusteet ja muut olennaiset tiedot.

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.

2.6 Liitäntäpaneelin selitykset



Paikka:	Teksti:	Liitännän tehtävä:
1	Pat. Resp.	Potilaan vastauspainike
2	FF 1-2 Line	Linjalähtö vapaakenttäkaiuttimelle
3	FF 3-4 Line	Linjalähtö vapaakenttäkaiuttimelle
4	Assist Mon.	Avustava seuranta
5	Monitor	Seurantakuulokkeet
6	Mic.-Talk F.	Puhu potilaalle -mikrofoni
7	Talk Back Ambient-Mic.	Potilaan puheen mikrofoni tai taustamelumikrofoni tai automaattinen vapaakentän varmennusmikrofoni
8	AUX	Linjatulo ulkoisesta äänilähteestä
9	VRA	Visuaalisen vahvistuksen audiometriajärjestelmä, analoginen
10	Phone, vasen	Vasen kuuloke tai peiteäänikuuloke
11	Phone, oikea	Oikea kuuloke
12	Insert, vasen	Vasen inserttikuuloke tai peiteäänikuuloke
13	Insert, oikea	Oikea inserttikuuloke
14	HF, vasen	Vasen korkeataajuuskuuloke tai peiteäänikuuloke
15	HF, oikea	Oikea korkeataajuuskuuloke
16	Bone	Luujohtin
17	FF1 Power	Virta vapaakenttäkaiuttimelle
18	FF2 Power	Virta vapaakenttäkaiuttimelle
19	UES65-240250SPA3	Ulkoinen virtalähde
20	USB-PC	USB-liitäntä tietokoneeseen

2.6.1 Peiteäänikuuloke

Peiteäänikuuloketta voidaan käyttää missä tahansa vasemman kuulokkeen liitännässä (Phone, Insert ja HF). Järjestelmä määrittää automaattisesti liitännän peiteäänikuulokkeelle kalibrointiasetusten perusteella. Liitäntä määritetään prioriteetin mukaan. Ensisijainen on vasen Phone, toissijainen vasen Insert ja kolmas vasen HF. Jos siis kaikkia vasemman kuulokkeen liitännöistä ei ole varattu, peiteäänien liitäntä määritetään tässä järjestyksessä.

Jos järjestelmään on jo kalibroitu kuuloke, inserttikuuloke ja korkeataajuuskuuloke, peiteäänien ei ole käytettävissä.

2.6.2 Potilaan puheen / taustamelun mikrofoni

Kun käytetään Interacousticin omaa mikrofonia, Talk Back/Ambient-Mic -liitäntään liitetty mikrofoni toimii sekä potilaan puheen että taustamelun mikrofona.

Jos käytetään jotain muuta mikrofonia, se toimii vain potilaan puheen mikrofona.

2.7 Equinox Evon merkkivalot

Equinox Evo -laitteessa on LED-merkkivalo, joka muuttaa väriä Equinox Suite -ohjelmiston ja laitteiston eri tilojen aikana. Värit ja niiden merkitykset on esitetty alla.

Merkkivalo näkyy Equinox Evon etu- ja yläpuolelta.

VIHREÄ: Valmis

VAALEANSININEN: Equinox Evo -laitetta ei ole yhdistetty oikein Equinox Suite -ohjelmistoon.

Himmentynyt valo tarkoittaa, että Equinox Evo on siirtynyt virransäästötilaan. Tämä voi tapahtua kumman tahansa värin kohdalla.

2.8 Ohjelmiston asennus

Tärkeää tietää ennen asennusta

Asennukseen tarvitaan järjestelmänvalvojan oikeudet tietokoneessa, johon Equinox Suite asennetaan.

HUOMAA

Interacoustics ei takaa järjestelmän toimintaa, jos asennetaan jokin muu ohjelmisto. Poikkeuksena tähän ovat Interacousticsin mittaussuodattimet (AC440) sekä OtoAccess®- ja Noah4-yhteensopivat toimistorjestelmät (tai uudemmat versiot).

Mitä tarvitaan:

- Equinox Suiten USB-asennustikku
- USB-kaapeli
- Equinox Evo -laitteisto

Tuetut Noah-toimistorjestelmät

Järjestelmä tukee kaikkia Noah-yhteensopivia toimistorjestelmiä, jotka toimivat Noah- ja Noah Engine -alustoilla.

Jos haluat käyttää ohjelmistoa yhdessä tietokannan kanssa, varmista, että tietokanta on asennettu ennen Equinox Suiten asennusta. Noudata valmistajan ohjeita tietokannan asentamisesta.

HUOMAA: Osana tietosuojaa varmista, että kaikkia seuraavia kohtia noudatetaan:

1. Käytä Microsoftin tukemaa käyttöjärjestelmää.
2. Varmista, ettei järjestelmässä esiinny tietoturva-aukkoja.
3. Salli tietokannan salaus.
4. Käytä henkilökohtaisia käyttäjätunnuksia ja salasanoja.
5. Suojaa pääsy (fyysinen ja verkon kautta) tietokoneisiin, joihin tallennetaan tietoja paikallisesti.
6. Käytä päivitettyä virustentorjuntaohjelmaa, palomuuria ja haittaohjelmien torjuntaohjelmaa.
7. Ota käyttöön asianmukainen varmuuskopiointikäytäntö.
8. Ota käyttöön asianmukainen lokien tallennuskäytäntö.
9. Varmista, että kaikki ylläpitäjien oletussalasanat muutetaan.

2.8.1 Ohjelmiston asennus Windows 11®:een ja Windows 10®:een

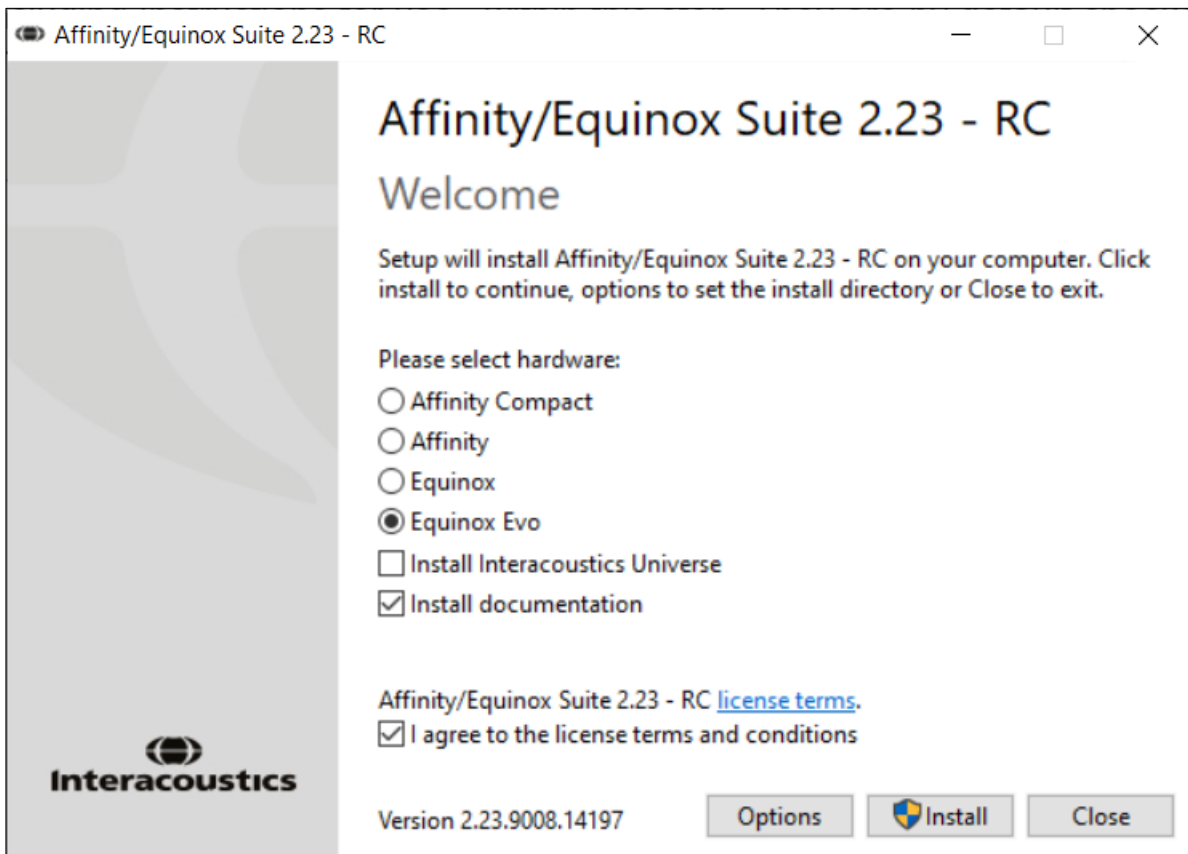
Liitä USB-asennustikku ja asenna Equinox Suite -ohjelmisto suorittamalla seuraavat vaiheet. Etsi asennustiedosto valitsemalla "Start" (Käynnistä), siirtymällä kohtaan "My Computer" (Oma tietokone) ja kaksoisnapsauttamalla USB-asemaa, jotta näet USB-asennustikun sisällön. Aloita asennus kaksoisnapsauttamalla "setup.exe"-tiedostoa.

Odota, että alla esitetty valintaikkuna tulee näkyviin. Sinun täytyy hyväksyä lisenssiehdot ennen asennusta. Kun valitset valintaruudun ehtojen hyväksymiseksi, asennuspainike aktivoituu. Aloita asennus napsauttamalla "Install" (Asenna).

Huomautus: Voit valita tässä vaiheessa myös, sisällytetäänkö Interacoustics Universen ja Equinox Evo -dokumentaation asennus, mukaan lukien käyttöohjeet. Ne on oletusarvoisesti valittu. Poista valinnat, jos et halua asennusta. Voit halutessasi jättää ne asentamatta.

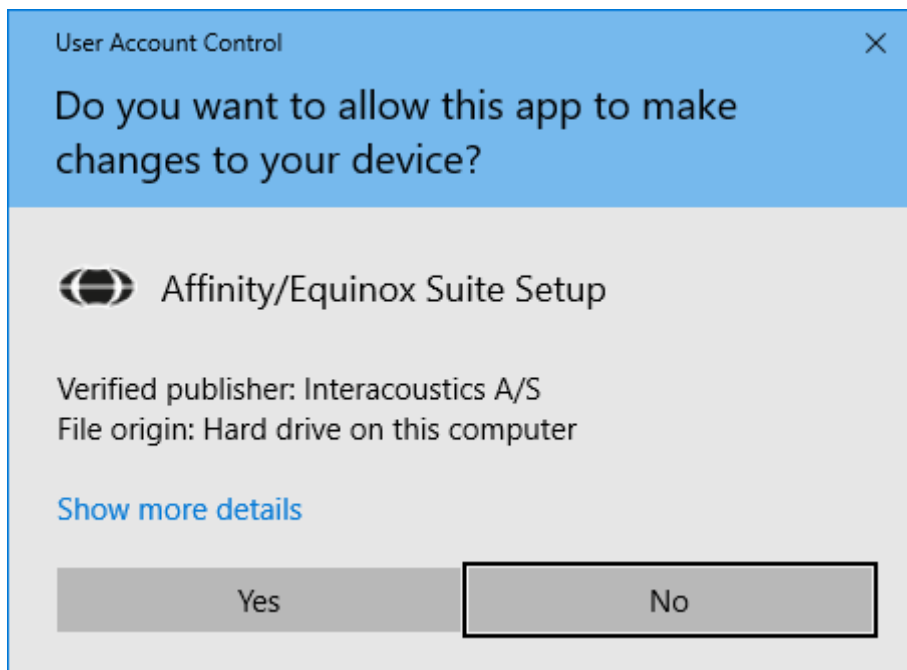
Varmista, että valitset Equinox Evo, kun valitset laitteistoa tässä vaiheessa.

Huomautus: Kuvat ovat esimerkkejä ja voivat näyttää erilaisilta asennettavan version mukaan.



Jos haluat asentaa ohjelmiston toiseen paikkaan kuin mikä on oletuksena, napsauta "Install"-painikkeen vasemmalla puolella olevaa "Options" (Asetukset) -painiketta.

Käyttäjätilien valvonta saattaa kysyä, sallitko ohjelman tehdä muutoksia tietokoneeseesi. Napsauta "Yes" (Kyllä), jos näin tapahtuu.



Asennusohjelma kopioi nyt kaikki tarvittavat tiedostot tietokoneeseesi. Tämä saattaa kestää useita minutteja.

Kun asennus on valmis, näkyviin ilmestyy alla oleva valintaikkuna.



Päätä asennus napsauttamalla "Close" (Sulje). Equinox Suite on nyt asennettu.

2.9 Ohjainohjelmiston asennus

Kun Equinox Suite -ohjelmisto on asennettu, on asennettava laitteiston ohjainohjelma.

1. Liitä Equinox Evo -laitteisto tietokoneeseen USB-kaapelilla.
2. Järjestelmä havaitsee nyt automaattisesti laitteiston ja näyttää ponnahdusikkunan tehtäväpalkissa oikealla alhaalla. Tämä osoittaa, että ohjainohjelmisto on asennettu ja että laitteisto on käyttövalmis.

2.10 Käyttö tietokantojen kanssa

2.10.1 Noah 4

Jos käytät HIMSAN Noah 4:ää, Equinox Evo -ohjelmisto lisätään automaattisesti aloitussivun valikkopalkkiin muiden ohjelmistomodulien joukkoon.

2.10.2 OtoAccess®

Lisätietoa OtoAccessin® käytöstä on OtoAccessin® käyttöoppaassa.

2.11 Erillisversio

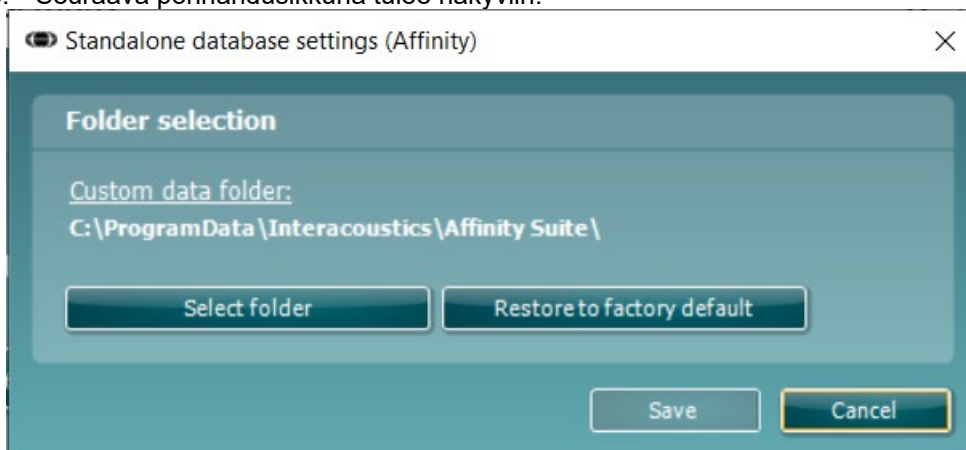
Jos tietokoneessasi ei ole Noahia, voit käynnistää Equinox Suiten suoraan erillismoduulina. Tällöin tulokset voidaan kuitenkin tallentaa vain paikallisesti.

2.12 Tietojen palautuksen vaihtoehtoisen sijainnin määrittäminen

Equinox Suite varmuuskopioi tiedot tiettyyn sijaintiin siltä varalta, että ohjelmisto sulkeutuu vahingossa tai järjestelmä kaatuu. Seuraava sijainti on oletuskansio tietojen palautusta ja itsenäisiä tietokantoja varten: C:\ProgramData\Interacoustics\Affinity Suite\

Huomautus: Varmuuskopion sijaintipaikkaa (työskennellessäsi tietokantaa käyttäen) sekä erillisversion käyttämää tallennuspaikkaa voidaan vaihtaa.

1. Siirry kansioon C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Affinity Suite
2. Etsi ja käynnistä kansioista suoritettava ohjelma nimeltä FolderSetupAffinity.exe
3. Seuraava ponnahdusikkuna tulee näkyviin.



4. Tällä työkalulla voit määrittellä sijaintipaikan, johon erillinen tietokanta tai palautustiedot tallennetaan. Napsauta "Select folder" (Valitse kansio) -painiketta ja määritä haluttu sijainti.

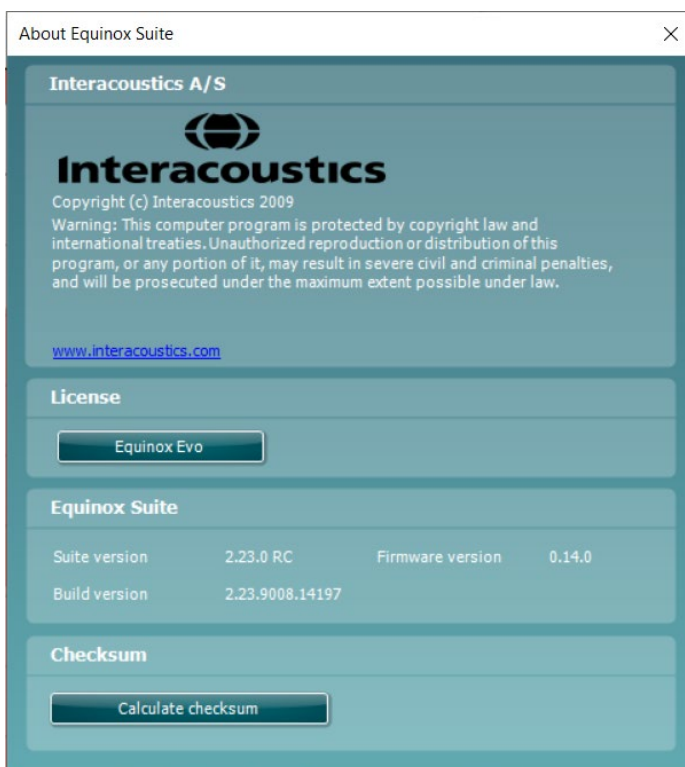
5. Jos haluat vaihtaa tietojen sijaintipaikan takaisin oletukseen, napsauta ”Restore factory default” (Palauta tehdasasetus) -painiketta.

2.13 Lisenssit

Kun saat tuotteen, se sisältää jo tilattujen ohjelmistomodulien lisenssit. Jos haluat lisätä muita moduuleja, ota yhteyttä jälleenmyyjään.

2.14 Tietoja Equinox Suitesta

Siirtymällä kohtaan **Menu (Valikko) > Help (Ohje) > About (Tietoja)** saat esiin alla olevan ikkunan. Tässä ohjelmiston kohdassa 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.

Tarkistussumman laskenta näyttää kirjaimista ja numeroista koostuvan merkkijonon. Voit kopioida tämän kaksoisnapsauttamalla.

3 Käyttöohjeet

Laite on sijoitettava niin, että virtajohto voidaan irrottaa laitteesta helposti.
Anna laitteen lämmetä huoneenlämmössä vähintään kolme minuuttia ennen käyttöä.

Ympäristövaikutusten vähentämiseksi irrota laite verkkovirrasta ja sammuta laite kokonaan käytön jälkeen.

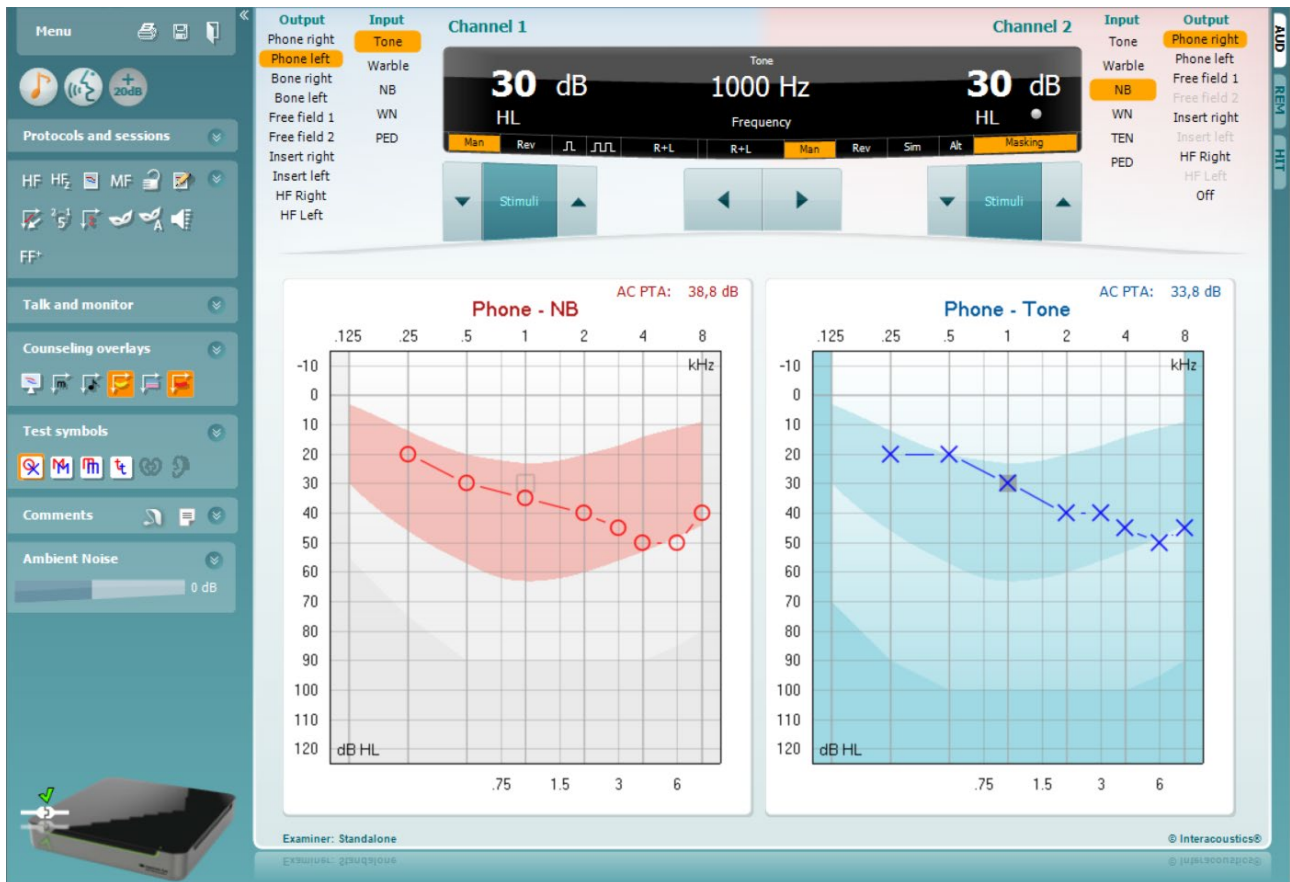
Laitetta käynnistettäessä huomioi seuraavat:



1. Laite on tarkoitettu KNK-lääkärien, audiologien ja muiden vastaavan pätevyyden omaavien ammattilaisten käyttöön. Laitteen käyttö ilman riittävää pätevyyttä voi johtaa virheellisiin tuloksiin ja vaarantaa potilaan kuulon.
2. Equinox Evoa tulee käyttää hiljaisessa ympäristössä, jotta ulkopuoliset äänet eivät vaikuta mittauksiin. Tämän voi varmistaa asianmukaisen koulutuksen akustiikasta saanut henkilö. ISO 8253-1 -standardin 11 kohdassa määritellään ohjeet sallitusta taustamelusta audiometrisissä kuulontutkimuksissa.
3. Käytä vain nauhoitettua puhemateriaalia, jolla on ilmoitettu yhteys mukana toimitettuun kalibrointisignaaliin. Laitteen kalibroinnissa oletetaan, että mukana toimitetun kalibrointisignaalin taso vastaa puhemateriaalin keskimääräistä tasoa. Jos näin ei ole, äänenpainetasojen kalibrointi ei ole oikein, ja laite täytyy kalibroida uudelleen.
4. Valinnaisten IP30-kuulokkeiden mukana toimitetut vaahtomuoviset korvatipit on vaihdettava jokaisen tutkitun asiakkaan jälkeen. Vaahtomuoviset korvatipit ovat kertakäyttöisiä.
5. Älä koskaan aseta inserttikuuloketta korvaan tai käytä sitä muulla tavoin ilman uutta, virheetöntä korvatippiä. Varmista aina, että vaahtomuovipehmike tai korvatippi asetetaan oikein.
6. Käytä vain ääniärsykkeen voimakkuuksia, jotka ovat potilaalle hyväksyttäviä.
7. Laitteen mukana toimitetut kuulokkeet, luujohdin jne. on kalibroitu tälle laitteelle. Kuulokkeiden vaihtaminen vaatii uuden kalibroinnin.
8. Osat, jotka ovat suorassa kosketuksessa potilaaseen (esim. kuulokkeiden korvatyyny), on puhdistettava potilaiden väliltä.
9. Käytä vain puhesignaalia, joka on säädetty arvoon 0 VU.
10. On yhtä lailla tärkeää, että vapaakenttäasennukset kalibroidaan käyttöpaikalla ja normaaleissa käyttöolosuhteissa.

3.1 Äänesnäytön käyttö

Seuraavassa kerrotaan äänesnäytön elementeistä.



Menu

Kohdasta **Menu** (Valikko) voit valita File (Tiedosto), Edit (Muokkaa), View (Näytä), Mode (Tila), Setup (Asetukset) ja Help (Ohje).



Tulostus mahdollistaa istunnossa kerättyjen tietojen tulostamisen.



Save & New Session (Tallenna ja uusi istunto) tallentaa nykyisen istunnon Noahiin tai OtoAccessiin® ja avaa uuden istunnon.



Save & Exit (Tallenna ja poistu) tallentaa nykyisen istunnon Noahiin tai OtoAccessiin® ja sulkee Suiten.



Kutistaa vasemman sivupaneelin.



Go to Tone Audiometry (Siirry äänesaudiometriaan) aktivoi äänesnäytön toisen testin aikana.



Go to Speech Audiometry (Siirry puhenäyttöön) aktivoi puhenäytön toisen testin aikana.



Laajennettu alue +20 dB laajentaa testausaluetta. Toiminto voidaan aktivoida, kun testausvalitsimen asetus on 50 dB:n sisällä kuulokkeiden maksimitasosta.

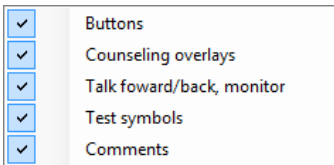
Huomaa, että laajennetun alueen painike vilkkuu, kun se täytyy aktivoida suurempien voimakkuuksien saavuttamiseksi.

Jos haluat ottaa laajennetun alueen käyttöön automaattisesti, siirry asetusvalikkoon ja valitse **Switch extended range on automatically** (Valitse laajennettu alue automaattisesti).

Tiivistää alueen niin, että näkyvissä ovat vain otsikko tai painikkeet.



Laajentaa alueen niin, että kaikki painikkeet ja selitteet näkyvät.



Näytä/piilota alueet saadaan näkyviin napsauttamalla jotain aluetta hiiren kakkospainikkeella. Eri alueiden näkyminen sekä niiden viemä näyttötila tallennetaan paikallisesti tutkijan asetuksiin.

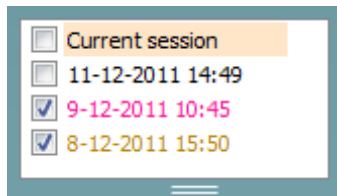


Määritettyjen protokollien luettelosta voidaan valita testiprotokolla nykyiselle testi-istunnolle. Napsauttamalla protokollaa hiiren kakkospainikkeella tutkija voi asettaa oletusarvoisen aloitusprotokollan tai poistaa sen valinnan.

Lisätietoja protokollista ja protokollien asetuksista on Equinox Evon Lisätietoja-asiakirjassa.



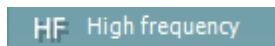
Temporary Setup (Väliaikaiset asetukset) mahdollistaa väliaikaisten muutosten tekemisen valittuun protokollaan. Muutokset ovat voimassa vain nykyisessä istunnossa. Kun olet tehnyt muutokset ja palannut päänäyttöön, protokollan nimen perässä on tähti (*).



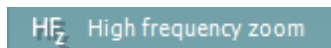
Aiempien istuntojen luettelosta pääsee aiempiin istuntoihin vertailua varten. Valitun istunnon (tunnistettavissa oranssista taustasta) audiogrammi näytetään värillä, joka on määritetty käytössä olevan symbolijoukon asetuksissa. Muut valitut audiogrammit (vieressä valintamerkki) näkyvät näytöllä samanvärisenä kuin niiden päivä- ja aikaleiman teksti. Huomaa, että luettelon kokoa voidaan muuttaa vetämällä kaksoisviivaa ylös tai alas.



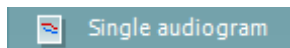
Siirry nykyiseen istuntoon -painikkeella pääsee takaisin nykyiseen istuntoon.



High Frequency² (Korkeataajuus) näyttää korkeat taajuudet audiogrammissa (enintään 20 kHz Equinox Evossa). Testaus on kuitenkin mahdollista vain sillä taajuusalueella, jolle valitut kuulokkeet on kalibroitu.



High Frequency Zoom (Korkeataajuuszoomaus) aktivoi korkeiden taajuuksien testauksen ja zoomaa korkeataajuusalueeseen.



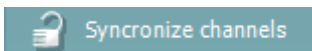
Single audiogram (Yksi audiogrammi) valitsee, näytetäänkö molempien korvien tiedot samassa käyrässä vai erillisissä käyrissä.



Multi frequencies³ (Monitaajuus) aktivoi testauksen tavallisten audiogrammpisteiden välisillä taajuuksilla. Taajuusresoluutiota voidaan muuttaa AC440:n asetuksista.

² HF vaatii erillisen lisenssin AC440:aa varten. Jos sitä ei ole hankittu, painike näkyy harmaana.

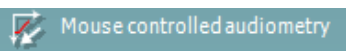
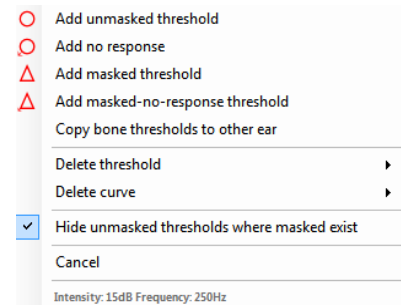
³ MF vaatii erillisen lisenssin AC440:aa varten. Jos sitä ei ole hankittu, painike näkyy harmaana.



Synchronize channels (Synkronoi kanavat) lukitsee kanavat toisiinsa. Toimintoa voidaan käyttää synkronoituun peiteäänneen.



Edit Mode (Muokkaustila) -painike aktivoi muokkaustoiminnon. Kun kaaviota napsautetaan hiirellä, piste lisätään tai siirretään osoittimen kohdalle. Kun tallennettua pistettä napsautetaan hiiren kakkospainikkeella, ilmestyy pikavalikko, jossa on seuraavat vaihtoehdot:



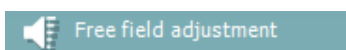
Mouse controlled audiometry (Audiometrian hiiriohjaus) mahdollistaa audiometrian pelkästään hiirtä käyttäen. Esitä ärsyke napsauttamalla hiiren ykköspainiketta. Tallenna tulos napsauttamalla hiiren kakkospainiketta.



dB step size (dB-askelväli) -painike kertoo, mitä dB-askelväliä järjestelmä tällä hetkellä käyttää. Asetusta voi vaihtaa järjestyksessä 1 dB, 2 dB ja 5 dB.



Hide unmasked threshold (Pilota peittämätön kynnyks) piilottaa peittämättömät kynnykset, jos peitettyjä kynnyksiä on.



Free field adjustment (Vapaakentän säätö) -työkalun avulla voit suorittaa viiteasetusmenettelyn vapaakenttäaudiometrian ja puheaudiometrian mittauksille.

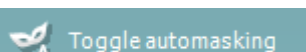


Free Field+ (Vapaakenttä+) -toiminnolla voit aktivoida jopa neljä kaiutinta kerrallaan, jos laitteesi on kalibroitu niin.



Toggle Masking Help (Vaihda maskausapu) aktivoi tai poistaa käytöstä Masking Help (Maskausapu) -toiminnon.

Lisätietoja maskausavusta on Equinox Evon Lisätietoja-asiakirjassa tai maskauksen pikaoppaassa.



Toggle Automasking (Vaihda automaattinen maskaus) aktivoi tai poistaa käytöstä Automasking (Automaattinen maskaus) -toiminnon.

Lisätietoja automaattisesta maskauksesta on Equinox Evon Lisätietoja-asiakirjassa tai maskauksen pikaoppaassa.



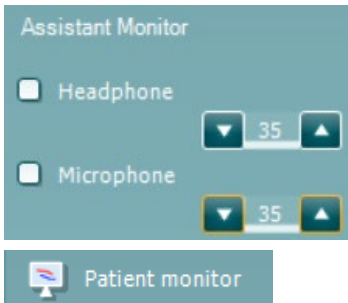
Talk Forward (Puhu potilaalle) aktivoi puhu potilaalle -mikrofonin. Puheen voimakkuus valituissa kuulokkeissa voidaan asettaa nuolinäppäimillä. Voimakkuustaso on sopiva, kun VU-mittarin arvo on nolla dB.



Valitsemalla **Monitor** (Seuranta) -kohdasta **Ch1**- ja/tai **Ch2**-valintaruudut voidaan seurata jompaa kumpaa tai kumpaakin kanavaa Monitor-tuloliitäntään yhdistetyn ulkoisen kaiuttimen tai kuulokkeiden kautta. Seurannan voimakkuutta säädetään nuolinäppäimillä.



Talk back (Potilaan puhe) -valintaruutu mahdollistaa potilaan kuuntelun. Tähän tarvitaan mikrofoni, joka on yhdistetty Talk Back -tuloliitäntään, sekä ulkoinen kaiutin tai kuulokkeet, jotka on yhdistetty Monitor-tuloliitäntään.



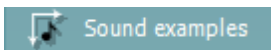
Assistant Monitor (Avustava seuranta) on tarkoitettu käyttäjän ja avustajan väliseen viestintään. Kun valitset **Headphone** (Kuulokkeet) -valintaruudun, avustaja kuulee käyttäjän. Kun valitset **Microphone** (Mikrofoni) -valintaruudun, avustaja voi puhua käyttäjän kanssa.

Kun käyttäjä aktivoi Talk back (Potilaan puhe) -toiminnon ja **Headphone** on valittuna, avustaja kuulee myös potilaan.

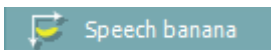
Patient monitor (Potilaan seuranta) avaa aina päällimmäisenä esitetävän ikkunan, jossa näkyvät äänesaudiogrammit ja kaikki neuvontakerrokset. Potilaan seurantaikkunan koko ja sijainti tallennetaan tutkijakohtaisesti.



Phonemes (Foneemit) -neuvontakerros näyttää foneemit siten kuin ne on määritetty käytössä olevassa protokollassa.



Sound examples (Ääniesimerkit) -neuvontakerros näyttää kuvat (png-tiedostot) siten kuin ne on määritetty käytössä olevassa protokollassa.



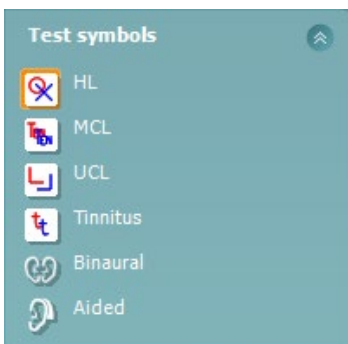
Speech banana (Puhebanana) -neuvontakerros näyttää puhealueen siten kuin se on määritetty käytössä olevassa protokollassa.



Severity (Vaikeusaste) -neuvontakerros näyttää kuulonaleneman vaikeusasteen siten kuin se on määritetty käytössä olevassa protokollassa.



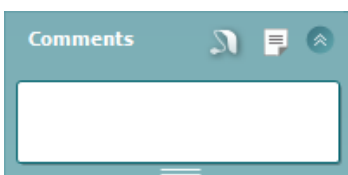
Max. testable values (Suurimmat testattavat arvot) näyttää järjestelmän salliman suurimman voimakkuuden ulkopuolelle ulottuvan alueen. Tähän vaikuttavat kuulokkeiden kalibrointi ja aktivoitu laajennettu alue.




Valitsemalla **HL**, **MCL**, **UCL**, **Tinnitus**, **Binaural** (Binauraalinen) tai **Aided** (Avustettu) voit asettaa audiogrammin käyttämät symbolit. **HL** tarkoittaa kuulokynnystasoa, **MCL** miellyttävintä tasoa ja **UCL** epämiellyttävää tasoa. Huomaa, että painikkeissa näkyvät valitun symbolijoukon peittämättömän oikean ja vasemman symbolit.

Binaural (Binauraalinen)- ja **Aided** (Avustettu) -symboleilla voidaan merkitä, suoritetaanko testi binauraalisesti tai potilaan käyttäessä kuulukojeita. Nämä kuvakkeet ovat tyypillisesti käytettävissä vain, kun järjestelmä tuottaa ärsykettä vapaakentäkaiuttimen kautta.

Jokainen mittaus tyyppi tallennetaan erillisenä käyränä.



Comments (Kommentit) -kohtaan voit kirjoittaa audiometriseen testaukseen liittyviä kommentteja. Kommenttialueen koko voidaan asettaa vetämällä kaksoisviivaa hiirellä.  -painike avaa erillisen ikkunan, jossa nykyiseen istuntoon voidaan lisätä muistiinpanoja. Raporttieditorissa ja kommenttilaatikossa näkyy sama teksti. Jos tekstin muotoilulla on merkitystä, muotoilu on mahdollista vain raporttieditorissa.



-painiketta painamalla saat esiin valikon, josta voit määrittää kummankin korvan kuulokojeen mallin. Tämä on vain muistiinpanoja varten, kun potilaalle suoritetaan mittaus kuulokojeiden kanssa.

Istunnon tallentamisen jälkeen kommentteja voidaan muuttaa vain saman päivän aikana päivämäärän vaihtumiseen asti (keskiyöhön). **Huomautus:** nämä aikarajoitukset johtuvat HIMSA- ja Noah-ohjelmista, eivät Interacousticsista.

Output	Input
Phone right	Tone
Phone left	Warble
Bone right	NB
Bone left	WN
Free field 1	
Free field 2	
Insert right	
Insert left	

Kanavan 1 **Output** (Lähtö) -luettelosta voidaan valita testaus kuulokkeiden, luujohtimen, vapaakenttäkaiuttimien tai inserttikuulokkeiden kautta.

Huomaa, että järjestelmässä näytetään vain kalibroidut kuulokkeet.

Kanavan 1 **Input** (Tulo) -luettelosta voidaan valita puhdas ääni, uikkuääni, kapeakaistainen kohina (NB), valkoinen kohina (WN) ja pediatrien kohina⁴ (PED).

Huomaa, että taustaväri riippuu valitusta puolesta: punainen tarkoittaa oikeaa ja sininen vasenta.

Input	Output
Tone	Phone right
Warble	Phone left
NB	Free field 1
WN	HF Right
TEN	HF Left
PED	Off

Kanavan 2 **Output** (Lähtö) -luettelosta voidaan valita testaus kuulokkeiden, vapaakenttäkaiuttimien, inserttikuulokkeiden tai peiteääni-inserttikuulokkeen kautta. Huomaa, että järjestelmässä näytetään vain kalibroidut kuulokkeet.

Kanavan 2 **Input** (Tulo) -luettelosta voidaan valita puhdas ääni, uikkuääni, kapeakaistainen kohina (NB), valkoinen kohina (WN) ja TEN-kohina⁵.

Huomaa, että taustaväri riippuu valitusta puolesta: punainen tarkoittaa oikeaa, sininen vasenta ja valkoinen "ei käytössä".



Pulsitus mahdollistaa yksittäisen ja jatkuvan sykkivän esityksen.

Ärsyksen kesto voidaan muuttaa AC440:n asetuksista.

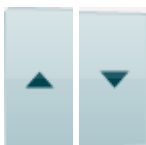


Sim/Alt mahdollistaa siirtymisen samanaikaisen (**Sim**) ja vuorottelevan (**Alt**) esityksen välillä. Kun Sim on valittuna, kanavat 1 ja 2 esittävät ärsyksen samanaikaisesti. Kun Alt on valittuna, ärsyke vuorottelee kanavien 1 ja 2 välillä.



Masking (Peiteääni) kertoo, onko kanava 2 peiteäänikanava.

Audiogrammissa käytetään tällöin peiteäänisymboleja. Esimerkiksi vapaakenttäkaiuttimilla suoritettussa pediatriisessa testauksessa kanava 2 voidaan asettaa toiseksi testauskanavaksi. Huomaa, että kanavalle 2 on erillinen tallennustoiminto, kun sitä ei käytetä peiteäänien.



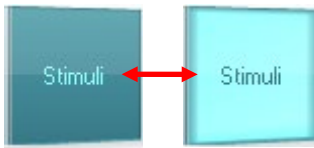
dB HL:n suurenus- ja pienennyspainikkeilla voidaan suurentaa ja pienentää kanavien 1 ja 2 voimakkuutta.

Tietokoneen nuolinäppäimillä voidaan suurentaa ja pienentää kanavan 1 voimakkuutta.

Tietokoneen Page Up- ja Page Down -näppäimillä voidaan suurentaa ja pienentää kanavan 2 voimakkuutta.

⁴ Pediatrien kohina vaatii erillisen lisenssin AC440:aa varten.

⁵ TENs-testi vaatii erillisen lisenssin AC440:aa varten. Jos sitä ei ole hankittu, ärsyke näkyy harmaana.



Stimuli (Ärsykkeet)- ja vaimenninpainikkeet kirkastuvat, kun hiiri viedään niiden päälle. Ne kertovat ärsykkeen esittämisestä. Hiiren kakkospainikkeen napsautus Stimuli (Ärsykkeet) -alueella tallentaa ei vastausta -kynnyksen. Hiiren ykköspainikkeen napsautus Stimuli (Ärsykkeet) -alueella tallentaa kynnyksen senhetkiseen kohtaan. Kanavan 1 ärsyke voidaan tuottaa myös painamalla tietokoneen välilyöntinäppäintä tai vasenta Ctrl-näppäintä. Kanavan 2 ärsyke voidaan tuottaa myös painamalla tietokoneen oikeaa Ctrl-näppäintä. Asetuksista riippuen hiiren liikkeet Stimuli (Ärsykkeet) -alueella voidaan myös jättää huomiotta molempien kanavien 1 ja 2 osalta.



Taajuuden ja voimakkuuden näyttöalueella näkyy esitettävä taajuus ja voimakkuus. Vasemmalla näkyy kanavan 1 dB HL -arvo ja oikealla kanavan 2 arvo. Keskellä näkyy taajuus.

Huomaa, että dB-asetus vilkkuu, jos yrität säätää voimakkuuden sallittua suuremmaksi.



Taajuuden kasvattamis- ja pienentämissä voidaan kasvattaa ja pienentää taajuutta. Sama voidaan tehdä tietokoneen vasemmalla ja oikealla nuolinäppäimellä.

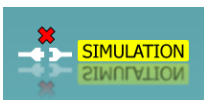
Kanavan 1 kynnyksarvot **tallennetaan** painamalla **S**-näppäintä tai napsauttamalla kanavan 1 Stimuli-painiketta hiiren ykköspainikkeella. Ei vastausta -kynnyksarvon voi tallentaa painamalla **N**-näppäintä tai napsauttamalla kanavan 1 Stimuli-painiketta hiiren kakkospainikkeella.

Kanavalle 2 voidaan **tallentaa** kynnyksarvoja, kun se ei ole peiteäänikanava. Tämä tehdään painamalla **<Shift> S** -näppäinyhdistelmää tai napsauttamalla kanavan 2 Stimuli-painiketta hiiren ykköspainikkeella. Ei vastausta -kynnyksarvon voi tallentaa painamalla **<Shift> N** -näppäinyhdistelmää tai napsauttamalla kanavan 2 vaimenninta hiiren kakkospainikkeella.



Laitteiston kuva näyttää, onko laitteisto yhdistetty. Kun ohjelmistoa käytetään ilman laitteistoa, näytetään **simulointitila**.

Kun ohjelmisto avataan, järjestelmä etsii laitteistoa. Jos laitteistoa ei havaita, järjestelmä jatkaa automaattisesti simulointitilassa, ja yhdistetyn laitteiston kuvan sijasta näytetään simulointikuvake (vasemmalla).



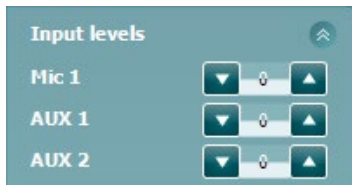
Examiner (Tutkija) -kohdassa näkyy potilasta tutkivan henkilön nimi. Tutkijan nimi tallennetaan istuntoon ja voidaan lisätä tulosteisiin.



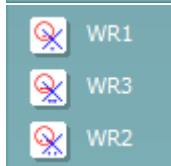
Ohjelmiston näyttöasetukset muistetaan tutkijakohtaisesti. Ohjelmisto käynnistyy kullekin tutkijalle samannäköisenä kuin edellisellä käyttökerralla. Tutkija voi myös valita, mikä protokolla on valittuna käynnistyksen yhteydessä (napsauttamalla hiiren kakkospainiketta protokollan valintaluettelossa).

3.2 Puhenyötön käyttö

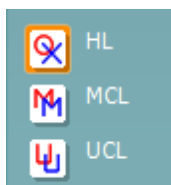
Seuraavassa esitellään puhenyötön elementit, joita ei esiinny äänesnäytössä:



Input levels (Tulotasot) -säätimillä voidaan säätää valitun tulon taso 0 VU:hun. Näin varmistetaan, että Mic1, AUX1 ja AUX2 kalibroidaan oikein.

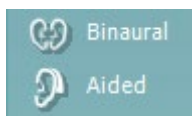


WR1-, WR2- ja WR3-painikkeilla (Word Recognition, sanantunnistus) voidaan valita eri puheluetteloita valitun protokollan mukaisesti. Painikkeissa näytettäviä luetteloiden selitteitä voidaan mukauttaa protokollan asetuksissa.



Valitsemalla **HL**, **MCL** tai **UCL** voit asettaa audiogrammissa käytettävät symbolit. HL tarkoittaa kuulokynnystasoa, MCL miellyttävintä tasoa ja UCL epämiellyttävää tasoa.

Jokainen mittaustyyppi tallennetaan erillisenä käyränä.



Binaural (Binauraalinen)- ja **Aided** (Avustettu) -symboleilla voidaan merkitä, suoritetaanko testi binauraalisesti tai potilaan käyttäessä kuulokojeita.

Output	Input
Phone right	WN
Phone left	Mic 1
Bone right	AUX 1
Bone left	AUX 2
Free field 1	SN
Free field 2	Wavefile 1
Insert right	Wavefile 2
Insert left	

Kanavan 1 **Output** (Lähtö) -luettelosta voidaan valita testaus haluttujen kuulokkeiden kautta. Huomaa, että järjestelmässä näytetään vain kalibroidut kuulokkeet.

Kanavan 1 **Input** (Tulo) -luettelosta voidaan valita valkoinen kohina (WN), puhekohina (SN), Mic1, AUX1, AUX2 ja wave-tiedosto.

Huomaa, että taustaväri riippuu valitusta puolesta: punainen tarkoittaa oikeaa ja sininen vasenta.

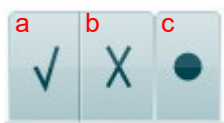
Input	Output
WN	Phone right
Mic 1	Phone left
AUX 1	Free field 1
AUX 2	Insert right
SN	Insert left
	Off

Kanavan 1 **Output** (Lähtö) -luettelosta voidaan valita testaus haluttujen kuulokkeiden kautta. Huomaa, että järjestelmässä näytetään vain kalibroidut kuulokkeet.

Kanavan 2 **Input** (Tulo) -luettelosta voidaan valita valkoinen kohina (WN), puhekohina (SN), Mic1, AUX1, AUX2 ja wave-tiedosto.

Huomaa, että taustaväri riippuu valitusta puolesta: punainen tarkoittaa oikeaa, sininen vasenta ja valkoinen "ei käytössä".

Puheen pisteytys:



- Oikein:** Kun tätä painiketta napsautetaan, sana tallennetaan oikein toistetuksi. Voit tallentaa vastauksen oikeaksi myös napsauttamalla **vasenta** nuolinäppäintä*.
- Väärin:** Kun tätä painiketta napsautetaan, sana tallennetaan väärin toistetuksi. Voit tallentaa vastauksen vääräksi myös napsauttamalla **oikeaa** nuolinäppäintä*.

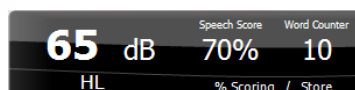
*Kaaviotilaa käytettäessä oikein/väärin-pisteytys tehdään käyttämällä **Ylös-** ja **Alas-**nuolinäppäimiä.

- Tallenna:** Kun tätä painiketta napsautetaan, puheen kynnysarvo **tallennetaan** puhekaavioon. Piste voidaan tallentaa myös painamalla **S-**näppäintä.

Foneemien pisteytys:



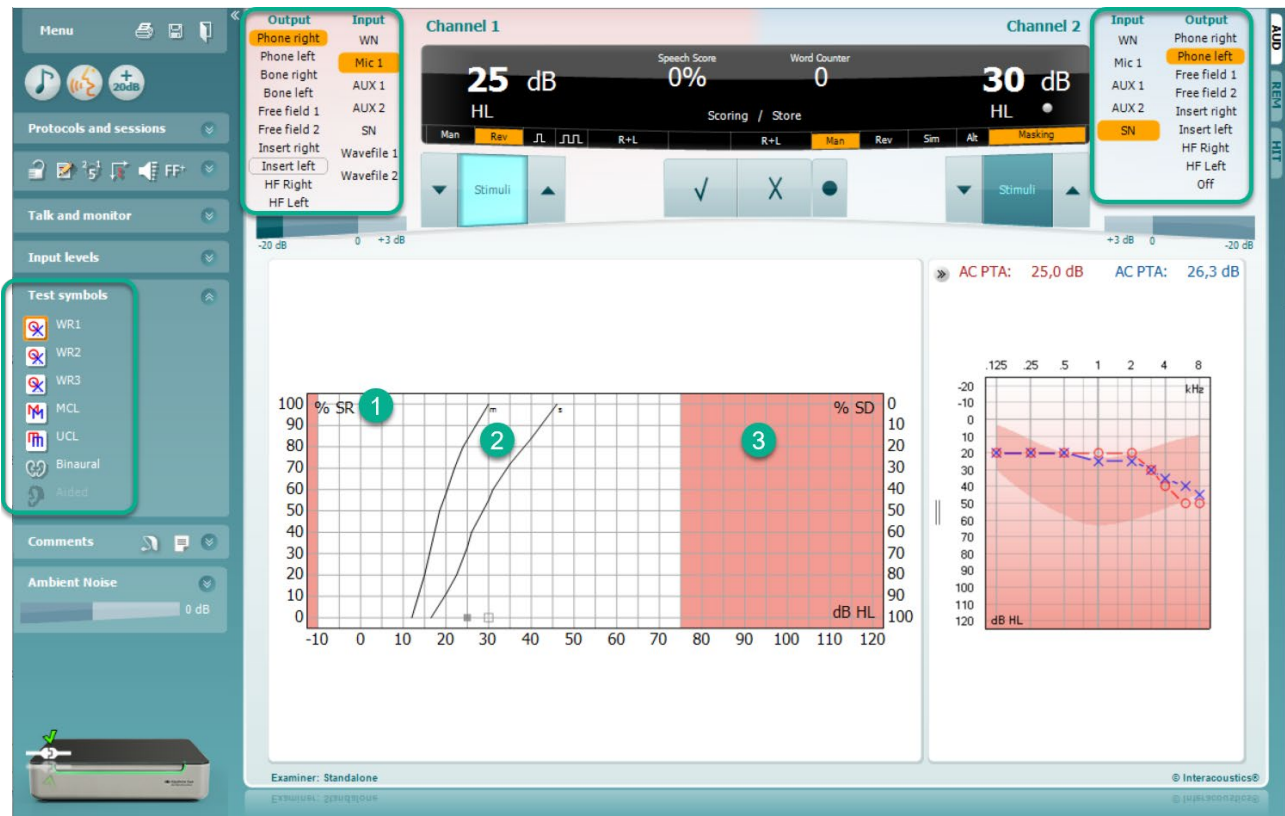
- Foneemien pisteytys:** Jos AC440:n asetuksissa on valittu foneemien pisteytys, anna foneemien tulos napsauttamalla vastaavaa numeroa. Voit myös painaa **ylös-**näppäintä, kun haluat tallentaa "oikein" ja **aläs-**näppäintä, kun haluat tallentaa "väärin".
- Tallenna:** Kun tätä painiketta napsautetaan, puheen kynnysarvo tallennetaan puhekaavioon. Piste voidaan tallentaa myös painamalla **S-**näppäintä.



Taajuuden ja puhetestin tuloksen näyttöalueella näkyy sen hetkinen tilanne. Vasemmalla puolella näkyy kanavan 1 dB-arvo ja oikealla puolella kanavan 2 dB-arvo.

Keskellä näkyy sen hetkinen *puhetestin tulos* (Speech Score) prosentteina. *Sanalaskuri* (Word Counter) seuraa testin aikana esitettyjen sanojen määrää.

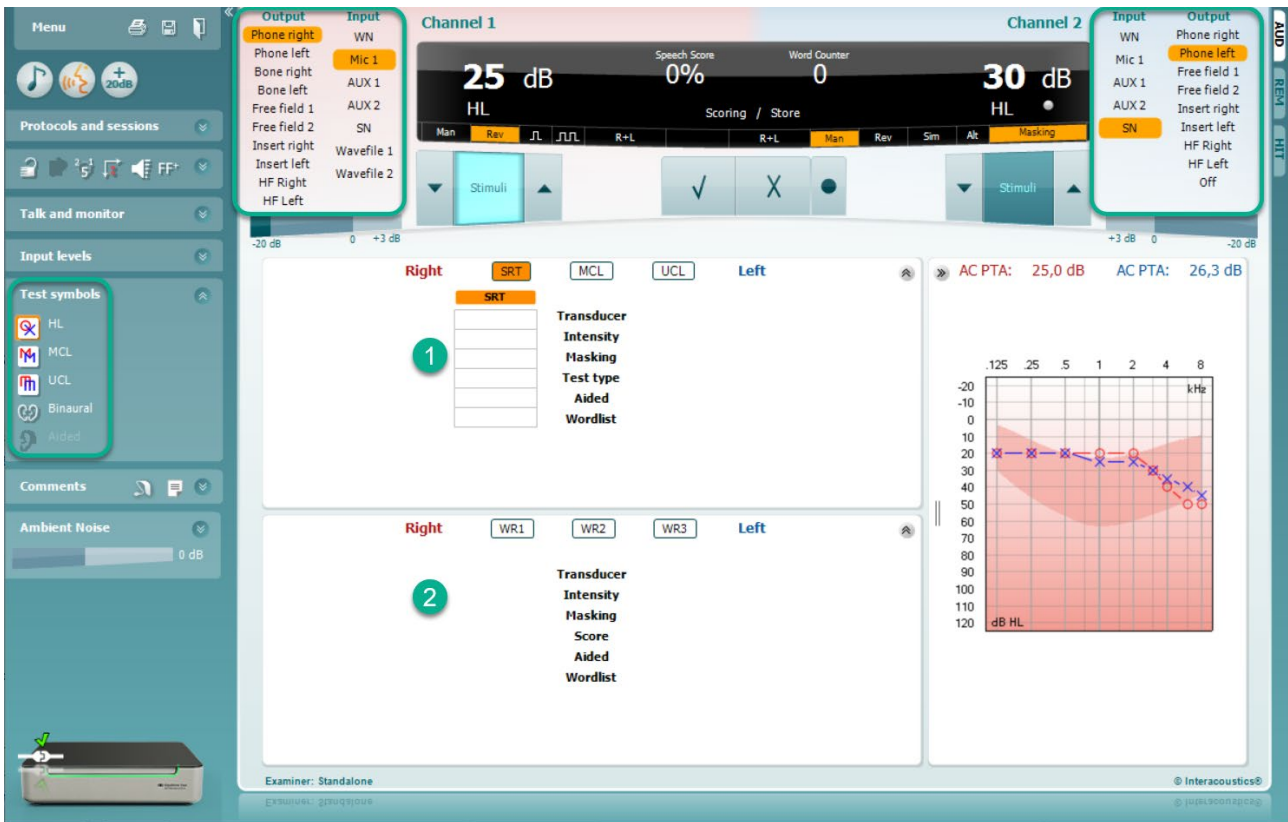
3.2.1 Puheaudiometria kaaviotilassa



Testiparametrejä voidaan muuttaa testauksen aikana Test Symbols (Testin symbolit) -kohdan esitysasetuksista ja näytön yläosan valinnoilla (Ch1 ja Ch2).

1. **Kaavio:** Nauhoitetun puheen käyrät näytetään näytössä. X-akselilla näkyy puhesignaalin voimakkuus ja y-akselilla tulos prosentteina. Tulos näkyy myös näytön yläosan mustalla alueella yhdessä sanalaskurin kanssa.
2. **Normikäyrät** kuvaavat **S**-tyyppisen (Single syllabic, yksitavuinen) ja **M**-tyyppisen (Multi syllabic, monitavuinen) puhemateriaalin normiarvoja. Käyriä voidaan muokata omien mieltymysten mukaan AC440:n asetuksissa.
3. **Varjostettu alue** kertoo järjestelmän salliman suurimman voimakkuuden. Tätä voidaan kasvattaa *laajennetun alueen* +20 dB -painikkeella. Kuulokkeiden kalibrointi määrittää enimmäisäänenvoimakkuuden.

3.2.2 Puheaudiometria taulukkotilassa



Taulukkotilassa on kaksi taulukkoa:

1. **SRT** (Speech Reception Threshold, puheen vastaanottokynnys) -taulukko. Kun SRT-testi on aktiivinen, se näkyy oranssina. Lisäksi puheaudiometrialla on mahdollista etsiä **MCL** (Most Comfortable Level, miellyttävin taso) sekä **UCL** (Uncomfortable Loudness Level, epämiellyttävä voimakkuustaso). Ne korostetaan myös oranssilla aktivoituina.
2. **WR** (Word Recognition, sanantunnistus) -taulukko: Kun WR1, WR2 tai WR3 on aktivoitu, kyseinen tunniste näkyy oranssina.

SRT-taulukko

STR-taulukko (Speech Reception Threshold -taulukko) mahdollistaa usean SRT-kynnysarvon mittaamisen eri testiparametreilla, esim. *Transducer* (Kuuloke), *Test Type* (Testityyppi), *Intensity* (Voimakkuus), *Masking* (Peiteääni) ja *Aided* (Avustettu).

Kun *Transducer* (Kuuloke)-, *Masking* (Peiteääni)- ja/tai *Aided* (Avustettu) -parametrejä muutetaan ja sen jälkeen testataan uudelleen, SRT-taulukkoon tulee uusi SRT-merkintä. Näin SRT-taulukossa voi näkyä useita SRT-mittauksia. Samaa pätee MCL (miellyttävän taso)- ja UCL (epämiellyttävä voimakkuustaso) -puheaudiometriaan.

Lisää tietoa STR-testauksesta on Equinox Evon [Lisätietoja](#)-asiakirjassa.

Right		SRT	MCL	UCL	Left	
SRT	SRT	Transducer	SRT	SRT	SRT	SRT
Phone	Phone	Intensity	Phone	Phone	Phone	Phone
30	10	Masking	10	30	10	30
15	15	Test Type	15	15	15	15
HL	HL	Aided	HL	HL	HL	HL
	x	Wordlist	x		x	
Spondee A	Spondee B		Spondee A	Spondee B	Spondee A	Spondee B

WR-taulukko

Sanantunnistus- eli WR-taulukkoon voidaan mitata useita WR-pistemääriä eri parametreilla, esim. *Transducer* (Kuuloke), *Test Type* (Testityyppi), *Intensity* (Voimakkuus), *Masking* (Peiteääni) ja *Aided* (Avustettu).

Kun *Transducer* (Kuuloke)-, *Masking* (Peiteääni)- ja/tai *Aided* (Avustettu) -parametrejä muutetaan ja sen jälkeen testataan uudelleen, WR-taulukkoon tulee uusi WR-merkintä. Näin WR-taulukossa voi näkyä useita WR-mittauksia.

Lisää tietoa sanantunnistuksen testauksesta on Equinox Evon [Lisätietoja](#)-asiakirjassa.

Right		WR1	WR2	WR3	Left	
WR1	WR1	Transducer	WR1	WR2	WR1	WR2
Phone	FF1	Intensity	Phone	FF2	Phone	FF2
55	55	Masking	55	30	55	30
		Score			90	100
85	95	Aided	85			
	x	Wordlist	x			
NU-6 LIST 1A	NU-6 LIST 3A		NU-6 LIST 1A	Spondee A	NU-6 LIST 1A	Spondee A

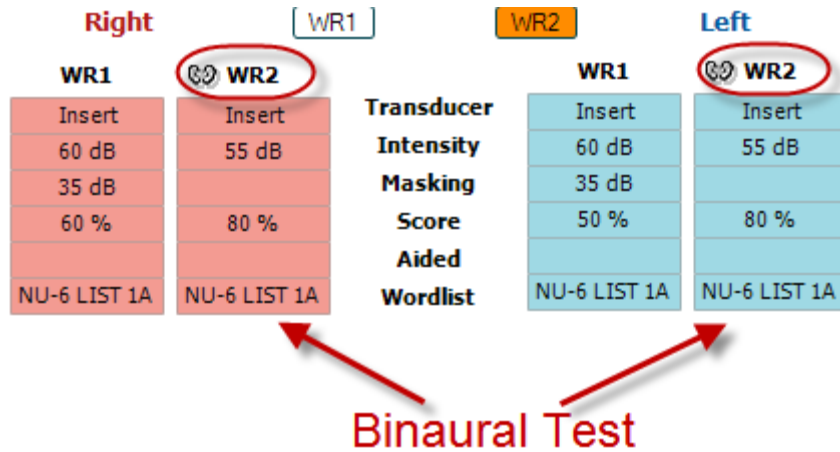
Binauraalinen- ja Avustettu-vaihtoehdot

Binauraalisen puhetestin suorittaminen:

1. Valitse binauraalisesti suoritettavaksi testiksi joko SRT tai WR.
2. Varmista, että kuulokkeet on liitetty oikein binauraalista testausta varten. Esimerkiksi: liitä oikea kanavaan 1 ja vasen kanavaan 2.

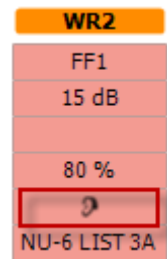
3. Paina  Binaural.

4. Suorita testaus. Tulokset tallennetaan binauraalisina tuloksina.



Avustetun testin suorittaminen:

1. Valitse käytettävä kuuloke. Avustettu testaus suoritetaan yleensä vapaakentässä. Joissakin olosuhteissa on kuitenkin mahdollista testata syvälle asetettuja CIC-kuulokojeita kuulokkeiden alla, jolloin saadaan korvakohtaiset tulokset.
2. Napsauta Aided (Avustettu) -painiketta.
3. Napsauta Binaural (Binauraalinen) -painiketta, mikäli testi suoritetaan vapaakentässä, jolloin tulokset tallennetaan molemmille korville yhtä aikaa.
4. Suorita testaus. Tulokset tallennetaan avustetuiksi, mikä osoitetaan kuvakkeella.



3.3 Tietokoneen pikanäppäimien hallinta

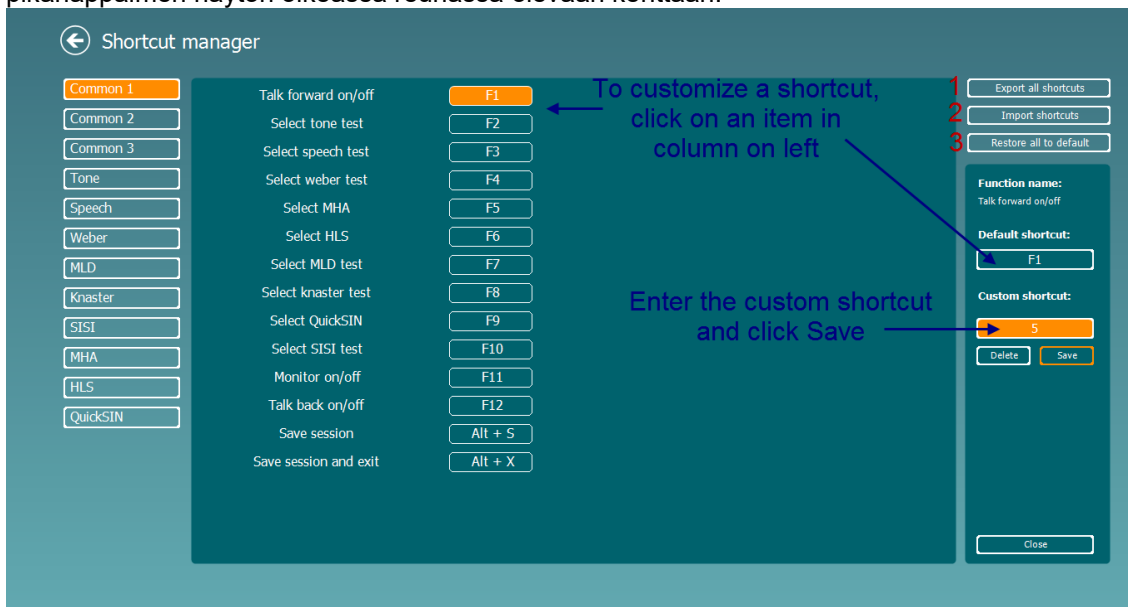
Shortcut Manager (Pikanäppäimien hallinta) -kohdassa käyttäjä voi mukauttaa AC440-moduulissa käytettäviä tietokoneen pikanäppäimiä. Tietokoneen pikanäppäimiä voidaan mukauttaa seuraavasti:

Siirry kohtaan AUD-moduuli | Menu (Valikko) | Setup (Asetukset) | PC Shortcut Keys (Tietokoneen pikanäppäimet)

Näytä oletuspikanäppäimet napsauttamalla vasemmassa sarakkeessa olevia kohtia (Common 1, Common 2, Common 3 jne.).



Voit muuttaa pikanäppäintä napsauttamalla keskellä näkyvää saraketta ja lisäämällä mukautetun pikanäppäimen näytön oikeassa reunassa olevaan kenttään.



1. **Export all shortcuts** (Vie kaikki pikanäppäimet): Tällä toiminnolla voidaan tallentaa mukautetut pikanäppäimet ja siirtää ne toiseen tietokoneeseen.
2. **Import shortcuts** (Tuo pikanäppäimiä): Tällä toiminnolla voidaan tuoda toisesta tietokoneesta vientikomennolla vietyt pikanäppäimet.
3. **Restore all defaults** (Palauta kaikki oletukset): Tällä toiminnolla voidaan palauttaa tietokoneen pikanäppäimet valmistajan oletusasetuksiin.

3.4 Tekniset tiedot – AC440-ohjelmisto

Lääkinnällisen laitteen CE-merkki:	CE-merkintä yhdessä MD-symbolin kanssa ilmaisee, että Interacoustics A/S täyttää lääkitieteellisten laitteiden asetuksen (EU) 2017/745 liitteen I vaatimukset. Laatujärjestelmän on hyväksynyt TÜV – tunnistenumero 0123.
Audiometrin standardit:	IEC 60645-1:2017, tyyppi 1EHF, luokka A–E ANSI S3.6-2018 (R2023), tyyppi 1HF, luokka B
Kuulokkeet ja kalibrointi:	Kalibrointitiedot ja -ohjeet löytyvät huolto-oppaasta. Tarkista mukana tulevasta liitteestä kuulokkeiden RETSPL-tasot.
Ilmajohto DD45 DD65 v2 DD450 IP30	ISO 389-1:2017, ANSI S3.6-2018 (R2023): Pannan staattinen voima 4,5 N ± 0,5 N PTB 1.61-4091606/18, AAU 2018: Pannan staattinen voima 11,5 N ± 0,5 N ISO 389-8:2004, ANSI S3.6-2018 (R2023): Pannan staattinen voima 10 N ± 0,5 N ISO 389-2:1994 ANSI S3.6-2018 (R2023)
Luujohto B71 B-81	Sijoituskohta: Kartiolisäke ISO 389-3:2016, ANSI S3.6-2018 (R2023): Pannan staattinen voima 5,4 N ± 0,5 N ISO 389-3:2016, ANSI S3.6-2018 (R2023) Pannan staattinen voima 5,4 N ± 0,5 N
Vapaakenttä	ISO 389-7:2019 ANSI S3.6-2018 (R2023)
Korkeataajuus	ISO 389-3:2016, ANSI S3.6-2018 (R2023)
Efekttiivinen peiteääni	ISO 389-3:2016, ANSI S3.6-2018 (R2023)
Potilaan vastauspainike:	Kädessä pidettävä painike
Potilasviestintä:	Puhe potilaalle (Talk Forward) ja potilaan puhe (Talk Back)
Seuranta:	Ulkoisten kuulokkeiden kautta
Ärsykkeet:	Puhdas ääni, uikkuääni, NB, SN, WN, TEN-kohina, PED-kohina, Wave-tiedostot
Ääni	125–20 000 Hz eroteltuna kahteen alueeseen: 125–8 000 Hz ja 8 000–20 000 Hz. Resoluutio 1/2–1/24 oktaavia
Uikkuääni	125–16 000 Hz eroteltuna kahteen alueeseen: 125–8 000 Hz ja 8 000–16 000 Hz. 1–10 Hz sini +/- 5 % modulaatio
PED-kohina	125–20 000 Hz eroteltuna kahteen alueeseen: 125–8 000 Hz ja 8 000–20 000 Hz. Resoluutio 1/2–1/24 oktaavia
Wave-tiedosto	Näytteenottotaajuus 44 100 Hz, 16-bittinen, 2 kanavaa
Peiteääni Kapeakaistainen kohina: Valkoinen kohina: Puhekohina:	Automaattinen valinta: kapeakaistainen kohina (eli valkoinen kohina) puhtaan äänen esittämiseen ja puhekohina puheen esittämiseen IEC 60645-1:2017, ANSI S3.6-2018 (R2023), 5/12 oktaavisuodatin samalla keskitajuusresoluutiolla kuin puhdas ääni 80–20 000 Hz, mitattu vakiokaistanleveydellä IEC 60645-1:2017, ANSI S3.6-2018 (R2023). 125–6 300 Hz, vaimenee 12 dB/oktaavi taajuudesta 1 kHz ylöspäin (+/-5 dB)
Esittäminen	Manuaalinen tai käänteinen. Yksi tai useita pulsseja. Pulssin kesto voidaan säätää 200–5000 ms välillä 50 ms askelin. Samanaikainen tai vuorotteleva
Voimakkuus	Tarkista enimmäislähtötasot mukana tulevasta liitteestä

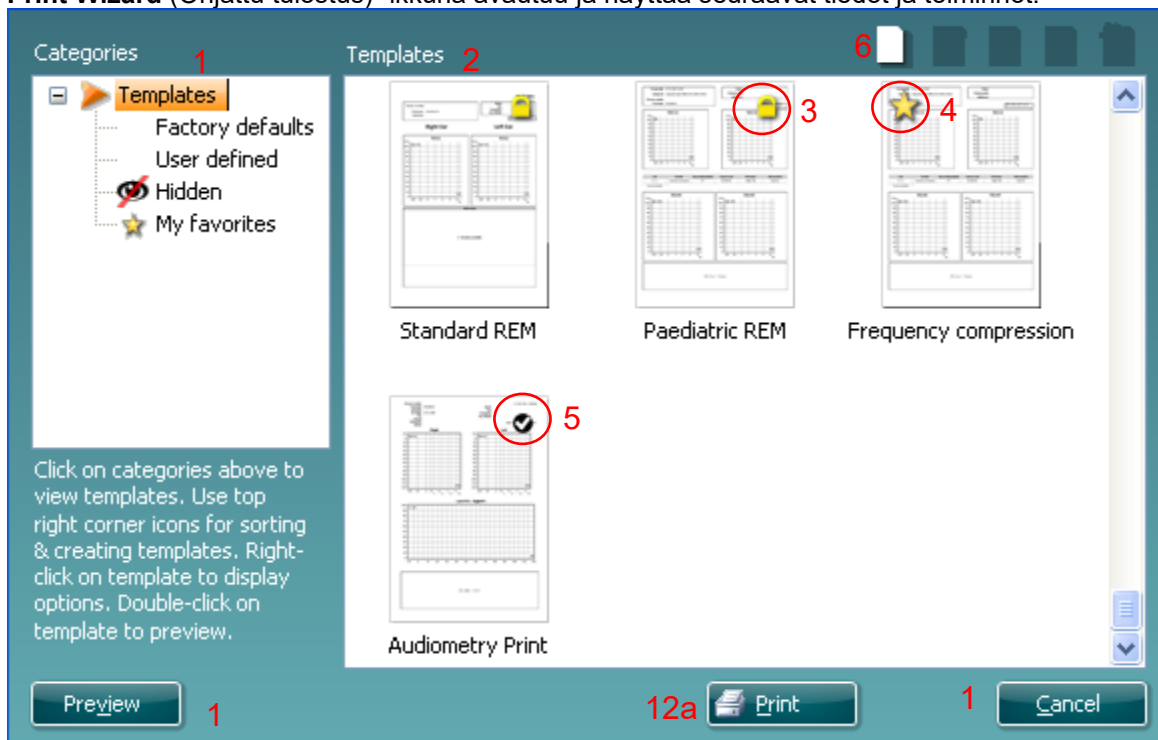
Säätöaskeleet	Käytettävissä olevat voimakkuuden säätöaskeleet ovat 1, 2 tai 5 dB
Tarkkuus	Äänenpainetasot: ± 3 dB Värähtelyvoimatasot: ± 4 dB
Alueen laajennustoiminto	Jos toimintoa ei ole aktivoitu, ilmajohtokuulokkeiden lähtötaso voi olla enintään 20 dB alle enimmäislähtötason.
Taajuus	Alue: 125 Hz – 8 kHz (valinnainen korkeataajuusalue: 8 kHz – 20 kHz) Tarkkuus: Parempi kuin ± 1 %
Särö (THD)	Äänenpainetasot: alle 2,5 % Värähtelyvoimatasot: alle 5,5 %
Signaalinilmaisimien (VU):	Aikapainotus: 350 ms Dynaaminen alue: –20 dB / +3 dB Tasasuuntaajan ominaisuudet: RMS Tuloliitännöissä on vaimennin, jolla taso voidaan säätää ilmaisimen viitekohtaan (0 dB).
Vapaankentän lähtötaso:	Yhteensopiva IEC 60645-1:2017/ANSI S3.6-2018 (R2023) -standardin kanssa 1 metrin etäisyydellä kaiuttimesta
Tallennuskyky:	Äänesaudiogrammi: dB HL, MCL, UCL, Tinnitus Puheaudiogrammi: WR1, WR2, WR3, MCL, UCL, avustettu, avustamaton, binauraalinen
Yhteensopivat ohjelmistot:	Noah 4, OtoAccess®

3.5 Ohjatun tulostuksen käyttö

Ohjatussa tulostuksessa voit luoda mukautettuja tulostusmalleja, jotka voidaan liittää yksittäisiin protokoliin tulostuksen nopeuttamiseksi. Ohjattuun tulostukseen pääsee kahdella tavalla.

- Jos haluat luoda mallin yleiseen käyttöön tai valita aiemmin luodun mallin tulostusta varten: Siirry kohtaan **Menu** (Valikko) / **File** (Tiedosto) / **Print Layout...** (Tulostusasettelu) missä tahansa Equinox Suiten AUD-välilehdessä.
- Jos haluat luoda mallin tai valita aiemmin luodun mallin ja liittää sen tiettyyn protokollaan: Valitse protokollaan liittyvä moduulivälilehti (AUD) ja valitse **Menu** (Valikko) / **Setup** (Asetukset) / **AC440 setup** (AC440:n asetukset). Valitse protokolla avattavasta luettelosta ja valitse **Print Setup** (Tulostusasetukset) ikkunan alaosasta.

Print Wizard (Ohjattu tulostus) -ikkuna avautuu ja näyttää seuraavat tiedot ja toiminnot:



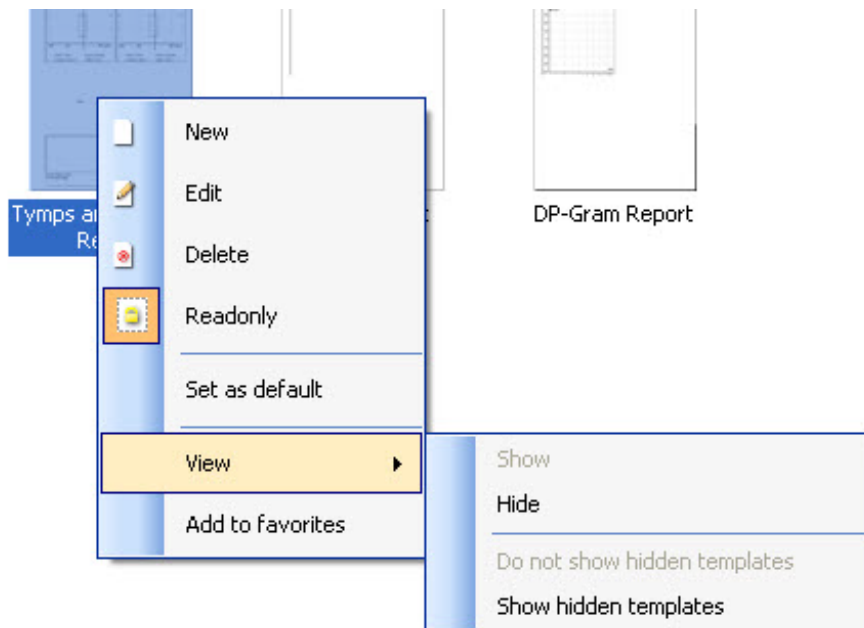
- Categories** (Luokat) -kohdassa valittavana on seuraavat:

12b

- Templates** (Mallit) näyttää kaikki käytettävissä olevat mallit.
 - Factory defaults** (Tehdasasetukset) näyttää vain vakiomallit.
 - User defined** (Käyttäjän määrittämät) näyttää vain mukautetut mallit.
 - Hidden** (Piilotettu) näyttää piilotetut mallit.
 - My favorites** (Omat suosikit) näyttää vain suosikiksi merkityt mallit.
- Valitun luokan käytettävissä olevat mallit näkyvät **Templates** (Mallit) -katselualueella.
 - Tehdasasetusten oletusmallit on merkitty lukkokuva-ikoneilla. Näin käytettävissäsi on aina vakiomalli eikä sinun tarvitse luoda mukautettua mallia. Jos oletusmallia halutaan muokata, se täytyy tallentaa uudella nimellä. **User defined** (Käyttäjän määrittämä) -mallien tilaksi voidaan määrittää **vain luku** (merkitään lukkokuva-ikoneilla) napsauttamalla mallia hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla **Read-only** (Vain luku) avattavasta luettelosta. Vain luku -tilan voi myös poistaa käyttäjän määrittämistä malleista samalla menettelyllä.
 - My favorites** (Omat suosikit) -kohtaan lisätyt mallit on merkitty tähdellä. Lisäämällä malleja omiin suosikkeihin voit tarkastella nopeasti omia yleisimmin käyttämiäsi malleja.
 - Malli, joka on liitetty valittuna olevaan protokollaan tullessa ohjattuun tulostukseen **AC440**-ikkunan kautta, on merkitty valintamerkillä.

- Voit avata uuden tyhjän mallin painamalla **New Template** (Uusi malli) -painiketta.
6. Voit muokata olemassa olevaa mallia valitsemalla sen ja painamalla **Edit Template** (Muokkaa mallia) -painiketta.
 7. Voit poistaa olemassa olevan mallin valitsemalla sen ja painamalla **Delete Template** (Poista malli) -painiketta. Sinua pyydetään vahvistamaan, että haluat poistaa mallin.
 8. Voit piilottaa olemassa olevan mallin valitsemalla sen ja painamalla **Delete Template** (Piilota malli) -painiketta. Malli näkyy nyt vain, kun **Hidden** (Piilotettu) on valittuna **Categories** (Luokat) -kohdassa. Voit peruuttaa mallin piilotuksen valitsemalla **Hidden** (Piilotettu) **Categories** (Luokat) -kohdassa, napsauttamalla mallia hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla **View/Show** (Näytä/Näytä).
 9. Voit merkitä olemassa olevan mallin suosikiksi valitsemalla sen ja painamalla **My Favorites** (Omat suosikit) -painiketta. Malli löytyy nyt nopeasti, kun **My Favorites** (Omat suosikit) on valittuna **Categories** (Luokat) -kohdassa. Jos haluat poistaa tähdellä merkityn mallin omista suosikeista, valitse malli ja paina **My Favorites** (Omat suosikit) -painiketta.
 10. Voit esikatsella tulostettavaa mallia näytöllä valitsemalla sen ja painamalla **Preview** (Esikatselu) -painiketta.
 11. Riippuen siitä, mitä kautta siirryit ohjattuun tulostukseen, voit valita:
 - a. **Print** (Tulosta) käyttäaksesi valittua mallia tulostamiseen
 - b. **Select** (Valitse) liittääksesi valitun mallin siihen protokollaan, josta siirryit ohjattuun tulostukseen.
 12. Voit poistua ohjatusta tulostuksesta ilman, että valitset tai muutat mallia, painamalla **Cancel** (Peruuta).

Napsauttamalla mallia hiiren kakkospainikkeella saat näkyviin avattavan luettelon, joka tarjoaa vaihtoehdoisen menetelmän yllä kuvattujen toimintojen suorittamiseen:



Lisätietoja raporttien tulostuksesta ja ohjatusta tulostuksesta on raporttien tulostuksen pikaoppaassa osoitteessa <http://www.interacoustics.com/www.interacoustics.com>



4 Touch Keyboard -näppäimistö (valinnainen)

4.1 Tuotteen kuvaus

Touch Keyboard -näppäimistö on lisävaruste tietokonepohjaisiin Equinox Evo- ja Affinity Compact -audiometreihin, eikä sitä voi käyttää yksinään. Sitä ohjataan ohjelmistomodulilla AC440, johon viitataan jatkossa nimellä "Suite".

Touch Keyboardin ja tietokoneen Suite-ohjelmiston välistä yhteyttä käytetään ohjaukskomentojen lähettämiseen yhdistettyyn audiometriin. Ohjauksen komennot ovat samat kuin jos audiometriä ohjattaisiin vain Suite-ohjelmistolla eli ilman Touch Keyboardia.

Touch Keyboard koostuu kosketusnäytöstä, jossa on graafinen käyttöliittymä (GUI), sekä vasemman ja oikean puolen pyöristä, joissa on kaksi painiketta.

Touch Keyboard asetetaan pöydälle ja sitä käyttää tutkija. Touch Keyboardia voidaan käyttää langallisena, tai se voidaan irrottaa tietokoneesta langatonta käyttöä varten.

Tutkittavan tulee olla vähintään 1,5 metrin etäisyydellä Touch Keyboardista.

4.2 Vakio-osat

- Touch Keyboard
- Virtalähde UES60LCP-200300SPC
- Virtajohto, USB-C
- USB-C–USB-A-sovitin
- Virran jakokaapeli, 2 m

4.3 Käyttöohjeet

Virrankulutus normaalikäytössä on enintään 18 W, kun näytön kirkkaus on suurimmillaan ja akku on tyhjä.

Ympäristövaikutusten vähentämiseksi ja akun keston pidentämiseksi:

- Valitse akkua säästävät asetukset: aseta laite siirtymään lepotilaan nopeammin ja vähennä näytön kirkkautta.
- Sammuta laite käytön jälkeen.

4.3.1 Touch Keyboardin lataaminen

Voit ladata Touch Keyboardin liittämällä sen tietokoneeseen USB-kaapelilla.

Optimaalista latausta varten liitä Touch Keyboard virtalähteeseen USB-kaapelilla.

4.3.2 Käyttöön valmistelu

Varmista, että Touch Keyboard on ladattu ennen käyttöä.

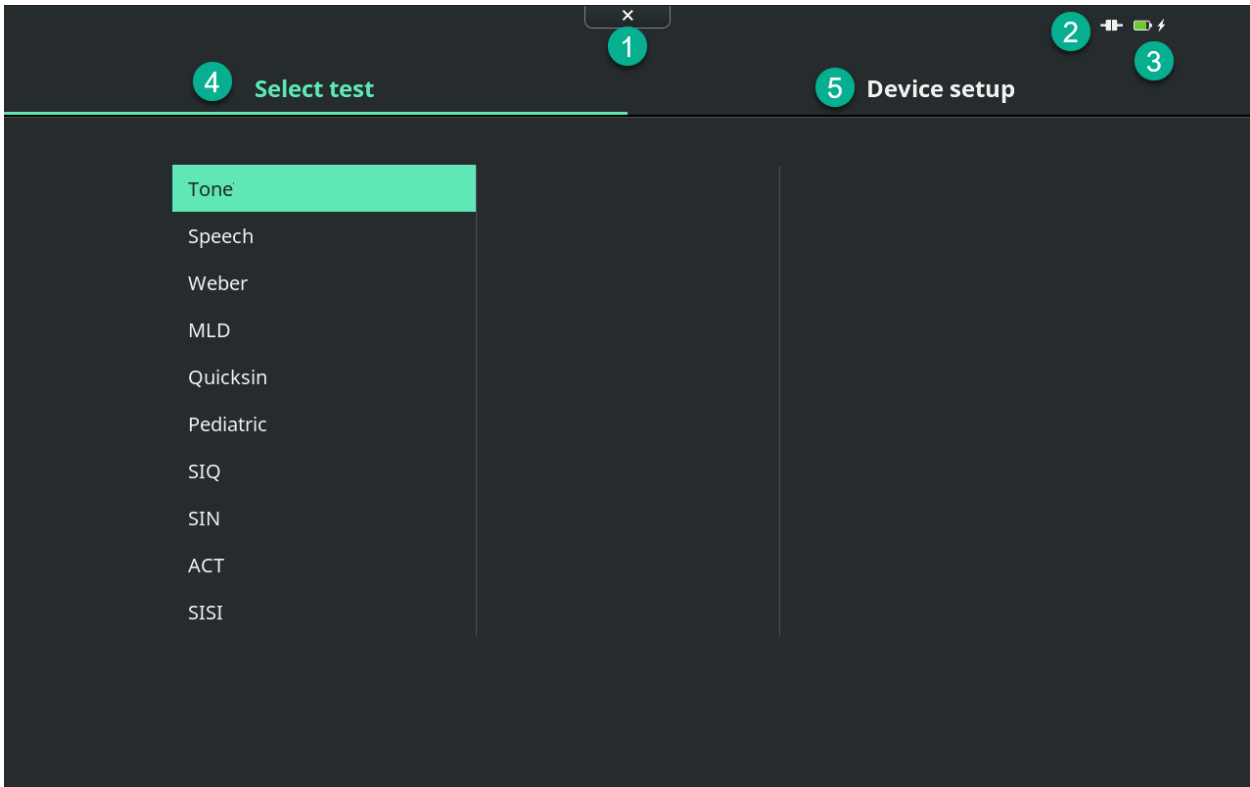
Touch Keyboard latautuu, kun se on liitetty tietokoneeseen tai virtalähteeseen (optimaalinen lataus) USB-kaapelilla.

1. Varmista, että Touch Keyboard on liitetty tietokoneeseen USB-kaapelilla.
2. Kytke Touch Keyboard päälle: Paina kummankin pyörän yläpainikkeita samanaikaisesti 2 sekunnin ajan.
3. Jos tarvitaan langaton yhteys:
 - a. Ota Touch Keyboardin langaton yhteys käyttöön Device Setup (Laiteasetukset) -valikosta.
 - b. Ota Bluetooth käyttöön tietokoneessa.
4. Tietokoneella: Käynnistä Suite-ohjelmisto.
5. Suite muodostaa automaattisesti yhteyden Touch Keyboardiin ja päivittää sen tarvittaessa.

Langattoman käytön aikana Touch Keyboard on pidettävä tietokoneen läheisyydessä.



4.3.3 Yleinen toiminta



Numero	Kuvaus
1	Voit avata yleiset asetukset painamalla valikkopalkkia näytön yläosassa keskellä.
2	Oikeassa yläkulmassa oleva kuvake ilmaisee yhteyden tilan.
3	Akun kuvake oikeassa yläkulmassa näyttää akun ja latauksen tilan.
4	<i>Select Test</i> (Valitse testi) -välilehti näyttää testit, jotka on määritetty Touch Keyboardille Suite-ohjelmassa. Valitse haluttu testi ja poistu valikosta käyttämällä x-painiketta.
5	<i>Device setup</i> (Laitteasetukset) -välilehdestä löytyvät <ul style="list-style-type: none">• näytön kirkkaus• langaton yhteys (käytössä / pois käytöstä)• lepotilan ajastin• sarjanumero, versio ja vastuuvapauslauseke kohdasta "About this touch keyboard" (Tietoja tästä kosketusnäppäimistöstä).



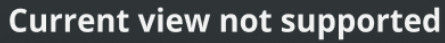
4.3.4 Viestit

Käyttöliittymässä voi näkyä seuraavia viestejä:



Talk forward

Kaikki käynnissä olevat testit keskeytetään, kunnes Talk Forward (Puhu potilaalle) on kytketty jälleen pois päältä painamalla vasemman pyörän yläpainiketta.



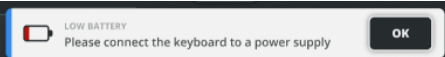
Current view not supported

Touch Keyboard ei tue Suite-ohjelmiston nykyistä näkymää.



Ext. range

Potilaalle voidaan esittää ääniä suuremmalla voimakkuudella.



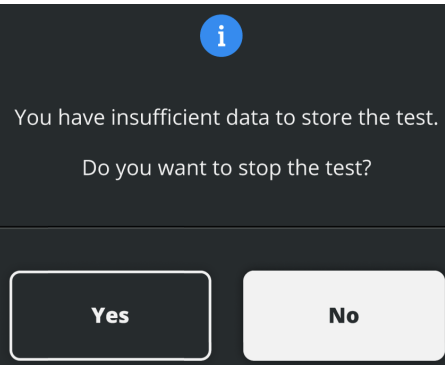
LOW BATTERY
Please connect the keyboard to a power supply **OK**

Akku on vähissä.



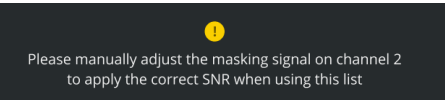
SIMULATION

Suite-ohjelmistoa ei ole yhdistetty audiometriin ja se toimii simulaatiotilassa.



i
You have insufficient data to store the test.
Do you want to stop the test?
Yes **No**

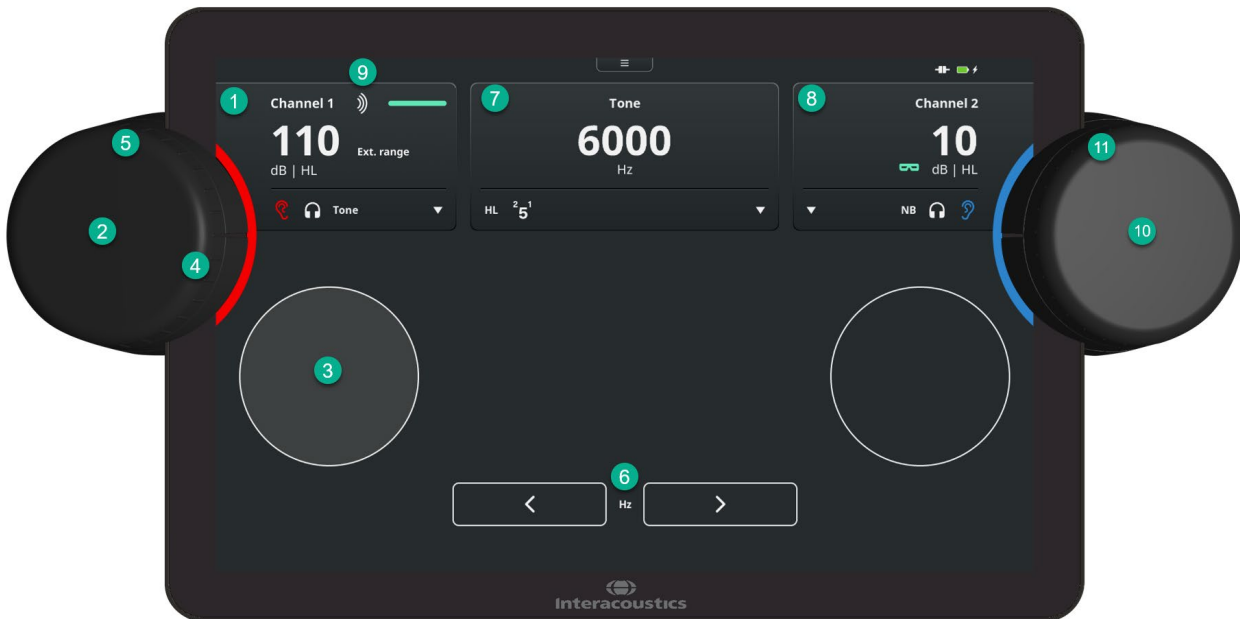
Tietoja ei ole kerätty riittävästi.



!
Please manually adjust the masking signal on channel 2 to apply the correct SNR when using this list

Käyttäjää pyydetään säätämään peitesignaalia oikeiden SNR-arvojen saavuttamiseksi.

4.3.5 Äänesaudiometria



Numero Kuvaus

1 Vasen yläkulma: Katsele ja käytä kanavan 1 asetuksia.

Seuraavien nykyiset asetukset näytetään:

- voimakkuus
- korvan puoli
- kuuloke
- lähtösignaali.

Vaakasuora vihreä palkki näkyy, kun potilas painaa potilaan vastauspainiketta.

Kosketa *alas osoittavaa nuolta*, jos haluat vaihtaa kanavan 1 korvan puolta, kuuloketta tai lähtösignaalin tyyppiä.

2 Vasemman pyörän kääntäminen säätää kanavan 1 voimakkuutta.

3 Vasemman ärsykekytkimen koskettaminen esittää ärsykkeen.

4 Vasemman pyörän alapainikkeen painaminen tallentaa kynnyksarvon.

Jos haluat tallentaa "ei vastausta", käytä pitkää painallusta.

5 Paina vasemman pyörän yläpainiketta, kun haluat puhua tutkittavalle tai päättää puhumisen.

Puhuessasi tutkittavalle voit säätää äänenvoimakkuutta kääntämällä vasenta pyörää.

Molempien pyörien yläpainikkeiden painaminen samanaikaisesti 3 sekunnin ajan sammuttaa Touch Keyboardin.

6 Näytön alareunassa Hz:n vieressä olevan *vasemman* tai *oikean nuolen* koskettaminen vaihtaa taajuutta.

7 Näytön yläosassa keskellä: Katsele ja käytä yleisiä asetuksia.

Seuraavien nykyiset asetukset näytetään:

- valittu testi
- taajuus
- testityyppi
- dB-askelkoko.

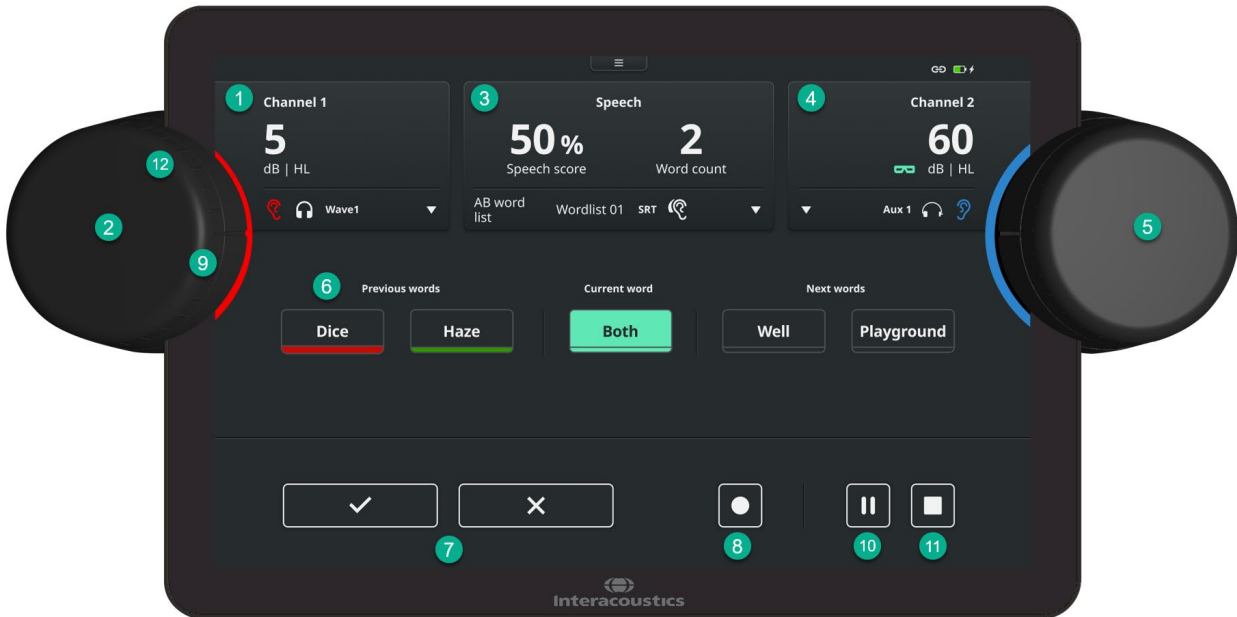
Kosketa *alas osoittavaa nuolta* muuttaaksesi asetuksia, kuten testityyppiä tai dB-askelkoko, tai aktivoiaksesi mittauksen kuulokojeen kanssa.

8 Oikea yläkulma: Katsele ja käytä kanavan 2 asetuksia.

Seuraavien nykyiset asetukset näytetään:

Numero	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • voimakkuus • korvan puoli • kuuloke ja • lähtösignaalin tyyppi • peiteäänen käyttö, jos soveltuu.
	Kosketa <i>alas osoittavaa nuolta</i> , jos haluat vaihtaa kanavan 2 korvan puolta, kuuloketta tai lähtösignaalin tyyppiä.
9	Kuvake syttyy aina, kun ärsyke esitetään potilaan kuulokkeen kautta.
10	Oikean pyörän kääntäminen säätää kanavan 2 voimakkuustasoa. Voit sammuttaa kanavan 2 ja poistaa peiteäänen käytöstä kääntämällä pyörän kokonaan alas.
11	Molempien pyörien yläpainikkeiden painaminen samanaikaisesti 3 sekunnin ajan sammuttaa Touch Keyboardin.

4.3.6 Puheaudiometria



Numero Kuvaus

- 1 Vasen yläkulma: Katsele ja käytä kanavan 1 asetuksia. Seuraavien nykyiset asetukset näytetään:
- voimakkuus
 - korvan puoli
 - kuuloke
 - lähtösignaali.

Kosketa *alas osoittavaa nuolta*, jos haluat vaihtaa kanavan 1 korvan puolta, kuuloketta tai lähtösignaalin tyyppiä.

- 2 Vasemman pyörän kääntäminen säätää kanavan 1 voimakkuutta.

- 3 Näytön yläosassa keskellä: Katsele ja käytä yleisiä asetuksia.

Seuraavien nykyiset asetukset näytetään:

- tulokset, esim. puheen pisteytys ja sanamäärä
- puhemateriaali
- testityyppi
- kojeen kanssa mittauksen aktivointi.

Kosketa *alas osoittavaa nuolta* muuttaaksesi asetuksia, kuten puhemateriaalia tai testityyppiä, tai aktivoitaksesi / poistaaksesi käytöstä mittauksen kuulokojeen kanssa.

- 4 Oikea yläkulma: Katsele ja käytä kanavan 2 asetuksia.

Seuraavien nykyiset asetukset näytetään:

- voimakkuus
- korvan puoli
- kuuloke
- lähtösignaalin tyyppi
- peiteäänien käyttö, jos soveltuu.

Kosketa *alas osoittavaa nuolta*, jos haluat vaihtaa kanavan 2 korvan puolta, kuuloketta tai lähtösignaalin tyyppiä.

- 5 Oikean pyörän kääntäminen säätää kanavan 2 voimakkuustasoa.

Voit sammuttaa kanavan 2 ja poistaa peiteäänien käytöstä kääntämällä pyörän kokonaan alas.

- 6 Näytön keskiosa: Nykyinen puhemateriaali näkyy.

Vihreä ja punainen alleviivaus osoittavat, toistettiinko sana oikean vai väärin.

Vihreä ruutu ilmaisee, että sana on valittu esitettäväksi.

Numero	Kuvaus
7	Sanojen pisteytys: käytä V- ja X-painikkeita merkitsemään vastaus oikeaksi tai vääräksi. Foneemien pisteytys: V ja X korvataan numeroilla 0–4. Käytä näitä merkitsemään oikein toistettujen foneemien määrä.
8	Tallenna mittaustulokset kosketuspainikkeella, jossa näkyy piste.
9	Mittaustulokset voidaan tallentaa myös painamalla vasemman pyörän alapainiketta.
10	Aloita mittaus ja keskeytä mittaus tauko/toisto-painikkeella.
11	Pysäytä mittaus kosketuspainikkeella, jossa näkyy neliö.
12	Paina vasemman pyörän yläpainiketta, kun haluat puhua tutkittavalle tai päättää puhumisen.

Puhuessasi tutkittavalle voit säätää äänenvoimakkuutta kääntämällä vasenta pyörää. Molempien pyörien yläpainikkeiden painaminen samanaikaisesti 3 sekunnin ajan sammuttaa Touch Keyboardin.

4.3.7 Vianmääritys

Touch Keyboard ei reagoi

Käynnistä Touch Keyboard uudelleen:

1. Paina yläpainikkeita molemmissa pyörissä 10 sekunnin ajan, kunnes näyttö muuttuu tummaksi.
2. Odota hetki.
3. Paina sitten molempia yläpainikkeita vielä kerran 3 sekunnin ajan. Näyttö käynnistyy taas.

Touch Keyboard on nyt nollattu.

4.3.8 Akun vaihto

Vaihda akku seuraamalla alla olevia ohjeita.

HUOMIO: On olemassa vaara, että akun liittimet vahingoittuvat, jos akku irrotetaan yläpuolelta käsin. Irrota akku alapuolelta.

	<p>Irrota kaksi ruuvia näppäimistön pohjasta. Käytä torx T8 -ruuvimeisseliä.</p>
	<p>Käännä kantta ylös ja liu'uta se ulos aukosta.</p>
	<p>Akun alapuolelta käsin: Käytä plektraa tai vastaavaa välinettä akun pois nostamiseen.</p> <p>Huomio: Akun liittimet voivat vaurioitua, jos akku irrotetaan yläpuolelta käsin.</p> <p>Akku voidaan nyt vaihtaa.</p>

4.4 Touch Keyboard – tekniset tiedot

Mitat (P x L x K)	16,4 x 33,0 x 5,1 cm / 6,5 x 13,0 x 2,0 tuumaa
Paino	1,1 kg / 5,5 lbs
Virtalähde	Käytä vain määritettyä UE60-tyyppistä virtalähdettä. Tulo: 100–240 VAC 50/60 Hz, 1,3 A Lähtö: 20,0 VDC, 3 A
Akun tyyppi	RRC1130 Litiumpolymeeri (Li-Po) 3,8 V, 3814 mAh, 14,47 Wh
Akun käyttöikä	Jopa 80 % alkuperäisestä kapasiteetista 800 syklin jälkeen
Latausvirta	900 mA, USB-C PD 20 V
Käyttövirta	300 mA, USB-C PD 20 V
Käyttöaika	1 tunti
Liitännät	USB 2.0 (USB-C) tai langaton
Langaton yhteys	
Lähetysetäisyys	10+ metriä ⁶
Siirtoteho	0 dBm
Lähetystaajuus	2400–2483,5 MHz
Magneettinen säteily	
Käyttöympäristö	Ilmanpaine: 98–104 kPa Lämpötila: +15...+35 °C Suht. kosteus: 30–90 % (tiivistymätön)
Kuljetus ja säilytys	Kuljetuslämpötila: –20...+50 °C Säilytyslämpötila: 0...+50 °C Suht. kosteus: 10–95 % (tiivistymätön)

⁶ Mitattu vapaassa tilassa ilman esteitä välissä.

4.5 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) – Touch Keyboard

Tämä laite soveltuu sairaala- ja klinikaympäristöihin lukuun ottamatta tiloja, joissa on HF-kirurgisia laitteita, sekä magneettiresonanssikuvantamiseen tarkoitettujen järjestelmien RF-suojattuja tiloja, joissa sähkömagneettisen häiriön voimakkuus on suuri.

Valmistaja määrittelee tämän laitteen OLENNAISEN SUORITUSKYVYN seuraavasti:

Tällä instrumentilla ei ole OLENNaista SUORITUSKYKYÄ.

OLENNAISEN SUORITUSKYVYN puuttuminen tai menettäminen ei voi johtaa kohtuuttomaan välittömään vaaraan.

Lopullisen diagnoosin on aina perustuttava kliiniseen tietoon.

Laitteen käyttöä muiden laitteiden lähellä tai niiden kanssa pinottuna on vältettävä, koska tämä voi johtaa virheelliseen toimintaan. Jos tällainen käyttö on välttämätöntä, instrumenttia ja muita laitteita on tarkkailtava ja varmistettava, että ne toimivat normaalisti.

Kannettavia radiotaajuusviestintälaitteita (mukaan lukien oheistarvikkeet, kuten antennijohdot ja ulkoiset antennit) ei saa käyttää lähempänä kuin 30 cm:n etäisyydellä mistään tämän laitteiston osasta valmistajan ilmoittamat kaapelit mukaan lukien. Muussa tapauksessa laitteiston toiminta saattaa häiriintyä.

Tämä instrumentti noudattaa standardia IEC60601-1-2:2014+AMD1:2020, päästöluokka B, ryhmä 1.

Tämä instrumentti käyttää radiotaajuusvastaanottimia taajuusalueella: 2400–2483,5 MHz

Tämä laite käyttää radiotaajuuslähettämiä taajuusalueella: 2400–2483,5 MHz, modulaatiotyyppi: GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8-DPSK, teho: 1 mW / 0 dBm

HUOMAA: Täydentävästä standardista ja sallituista arvoista ei ole poikettu.

HUOMAA: Kaikki tarvittavat ohjeet EMC-vaatimusten mukaisuuden säilyttämiseksi löytyvät tämän ohjeen yleistä huoltoa käsittelevästä osasta. Muita toimia ei tarvita.

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

Tuote	Valmistaja	Malli
Virtalähde	Dongguan Shilong Fuhua Electronic Co. Ltd.	UES60LCP-200300SPC

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

Kuvaus	Pituus	Suojattu (kyllä/ei)
USB-kaapelit (tietokone)	1,9 metriä	Kyllä

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettiset päästöt

Touch Keyboard on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai Touch Keyboardin käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.		
Häiriötesti	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Radiotaajuinen säteily CISPR 11	Ryhmä 1	Touch Keyboard käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäiseen toimintaansa. Siksi sen radiotaajuuspäästöt ovat hyvin vähäisiä eivätkä todennäköisesti aiheuta häiriötä lähellä olevissa elektroniikkalaitteissa.
Radiotaajuinen säteily CISPR 11	Luokka B	Touch Keyboard sopii käytettäväksi kaikissa kaupallisissa, teollisissa, liiketoiminta- ja asuin ympäristöissä.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Täyttää vaatimukset Luokka A	
Jännitevaihtelut / välkyntäsäteily IEC 61000-3-3	Täyttää vaatimukset	

Suosittelun välimatka kannettavien ja

mobiilikäyttöisten radiotaajuusviestintälaitteiden ja Touch Keyboardin välillä.

Touch Keyboard on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jonka säteileviä radiotaajuushäiriöitä kontrolloidaan. Asiakas tai Touch Keyboardin käyttäjä voivat auttaa sähkömagneettisen häiriön ehkäisemisessä säilyttämällä vähimmäisetäisyyden kannettavien ja mobiilien radiotaajuusviestintälaitteiden (lähettimet) ja Touch Keyboardin 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

Lähettimien, 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 välttämättä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteiden, esineiden ja ihmisten absorptio ja heijastus.

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto			
Touch Keyboard on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai Touch Keyboardin käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.			
Häiriönsietotesti	IEC 60601:n testitaso	Vaimutuksen mukaisuus	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 %.
Langattomien radiotaajuusviestintälaitteiden lähikenttien aiheuttaman häiriön sieto IEC 61000-4-3	Pistetaajuus 385–5,785 MHz Tasot ja modulaatio määritelty taulukossa 9	Kuten taulukossa 9, AMD 1: 2020	Langattomia radiotaajuusviestintälaitteita ei saa käyttää lähellä Touch Keyboardin mitään osia.
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 linjasta linjaan +2 kV linjasta maahan	+1 kV linjasta linjaan +2 kV linjasta maahan	Verkkovirran laadun tulee olla kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillinen.
Jännitekatkokset, lyhyet keskeytykset ja jännitevaihtelut sähkölinjoissa IEC 61000-4-11	0 % UT (100 %:n pudotus UT:ssa) / 0,5 sykliä; 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 ja 315° 0 % UT (100 %:n pudotus UT:ssa) / 1 sykli 40 % UT (60 %:n pudotus UT:ssa) / 5 sykliä 70 % UT (30 %:n pudotus UT:ssa) / 25 sykliä 0 % UT (100 %:n pudotus UT:ssa) / 250 sykliä	0 % UT (100 %:n pudotus UT:ssa) / 0,5 sykliä; 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 ja 315° 0 % UT (100 %:n pudotus UT:ssa) / 1 sykli 40 % UT (60 %:n pudotus UT:ssa) / 5 sykliä 70 % UT (30 %:n pudotus UT:ssa) / 25 sykliä 0 % UT (100 %:n pudotus UT:ssa) / 250 sykliä	Verkkovirran laadun tulee olla kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillinen. Jos Touch Keyboardin käyttäjän täytyy voida jatkaa laitteen käyttöä verkkovirran katkosten aikana, suositellaan Touch Keyboardin virranlähteeksi keskeytymätöntä virtalähdettä tai sen akkua.
Taajuus (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magneettikenttien tulee olla tyyppilliselle kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillisellä tasolla.
Säteilykentät lähietäisyydellä – häiriönsietotesti IEC 61000-4-39	9 kHz – 13,56 MHz. Taajuus, taso ja modulaatio määritelty standardissa AMD 1: 2020, taulukko 11	Kuten taulukossa 11, AMD 1: 2020	Jos Touch Keyboard sisältää magneettisesti herkkiä osia tai piirejä, lähimagneettikentät eivät saa olla voimakkaampia kuin taulukossa 11 määritellyt testitasot.
Huomautus: UT on vaihtovirran verkkojännite ennen testitason soveltamista.			

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto

Touch Keyboard on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai Touch Keyboardin käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

Häiriönsietotesti	IEC / EN 60601:n tutkimustaso	Vaatimustenmukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Johtuva radiotaajuus IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150kHz – 80 MHz 6 Vrms ISM-kaistat (ja amatööriradiokaistat terveydenhuollon kotiympäristössä)	3 Vrms 6 Vrms	Kannettavat ja mobiilit radiotaajuusviestintälaitteet eivät saa olla lähempänä Touch Keyboardin mitään osaa, mukaan lukien kaapelit, kuin suositeltu etäisyys, joka lasketaan lähettimen taajuuden mukaan. Suosittelut etäisyys: $d = \frac{3,5}{V_{rms}} \sqrt{P}$
Säteilevä radiotaajuus IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz Vain terveydenhuollon kotiympäristö	3 V/m 10 V/m (terveydenhuolto kotona)	$d = \frac{3,5}{V/m} \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = \frac{7}{V/m} \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,7 GHz Missä P on lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja d on suositeltava etäisyys metreinä (m). Kiinteiden radiotaajuuslähettimien kenttävoimakkuuksien tulee olla sähkömagneettisessa mittauksessa ^a alle kunkin taajuusalueen vaatimustason ^b . Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symbolilla merkittyjen laitteiden lähellä:



Huomautus 1 Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeampaa taajuusalueita.
Huomautus 2 Nämä ohjeet eivät välttämättä päde kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteiden, esineiden ja ihmisten absorptio ja heijastus.

^{a)} Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelimien, matkapuhelimien, langattomien puhelinten ja maaraadioliikenteen, amatööriradioiden, AM- ja FM-radiolähetysten sekä TV-lähetysten tukiasemien kenttävahvuuksia ei teoreettisesti voida ennustaa tarkasti. Kiinteiden radiotaajuuslähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi on harkittava sijaintipaikkaa koskevaa sähkömagneettista tutkimusta. Jos mitattu kenttävoimakkuus Touch Keyboardin käyttöpaikassa ylittää kyseessä olevan radiotaajuuden vaatimustason yllä, Touch Keyboardia tulee seurata normaalin toiminnan varmistamiseksi. Mikäli huomataan epänormaalia toimintaa, saatetaan tarvita lisätoimenpiteitä, esim. Touch Keyboardin kääntämistä tai siirtämistä.

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

4.6 Lisenssit

Kolmansien osapuolten ohjelmien tiedot, sallivat lisenssit

Nimi: FreeRTOS-Kernel v10.5.1

Tekijät: [Avoin lähdekoodi – Amazon Web Services](#)

Lisenssi: MIT:n avoimen lähdekoodin lisenssi

Lähdekoodi: [GitHub – FreeRTOS/FreeRTOS-Kernel V10.5.1](#)

Nimi: LVGL v8.3.0

Tekijät: [LVGL – kevyt ja monipuolinen sulautettujen järjestelmien grafiikkakirjasto](#)

Lisenssi: MIT:n avoimen lähdekoodin lisenssi

Lähdekoodi: [GitHub – lvgl/lvgl julkaisuhetkellä/v8.3](#)

Nimi: LittleFS v2.5.0

Tekijät: Copyright (c) 2022, The littlefs authors. Copyright (c) 2017, Arm Limited. Kaikki oikeudet pidätetään.

Lisenssi: BSD-3-lausekkeen lisenssi

Lähdekoodi: [GitHub – littlefs-project/littlefs: Pieni vikasietoinen tiedostojärjestelmä, joka on suunniteltu mikrokontrollereille](#)

Nimi: MCUXpresso SDK v2.11.1

Tekijät: [Automotive, IoT & Industrial Solutions | NXP Semiconductors](#)

Lisenssi: BSD-3-lausekkeen lisenssi

Lähdekoodi: [GitHub – nxp-mcuxpresso/mcux-sdk: MCUXpresso SDK](#)

Nimi: ESP-IDF v4.3.4

Tekijät: [Wireless SoCs, Software, Cloud and AIoT Solutions | Espressif Systems](#)

Lisenssi: Apache 2.0 -lisenssi

Lähdekoodi: [GitHub – espressif/esp-idf: Espressif IoT Development Framework. Espressif SoC:n virallinen kehityskehys.](#)

Lisenssi: Apache 2.0 -lisenssi

Lähdekoodi: [GitHub – espressif/esp-idf: Espressif IoT Development Framework. Espressif SoC:n virallinen kehityskehys.](#)

5 Huolto ja hoito

5.1 Yleiset huoltotoimenpiteet

Laitteen suorituskykyä ja turvallisuutta voidaan ylläpitää noudattamalla seuraavia huolto- ja hoito-ohjeita:

- Laite täytyy huoltaa kerran vuodessa, jotta varmistetaan, että akustiset, elektroniset ja mekaaniset ominaisuudet ovat kunnossa. Huollon saa suorittaa vain valtuutettu huoltoteknikko asianmukaisen huollon ja korjauksen varmistamiseksi.
 - Touch Keyboard -näppäimistön akun vaihtamiseen ei tarvita valtuutettua huoltoteknikkoa. Akun vaihtaminen tapahtuu noudattamalla tämän asiakirjan ohjeita.
- Laitteen luotettavuuden säilyttämiseksi on suositeltavaa, että käyttäjä suorittaa säännöllisin väliajoin (esimerkiksi kerran viikossa) testin henkilölle, jonka tiedot tunnetaan. Laitteen käyttäjä voi olla itse testattava henkilö.
- Jokaisen potilaan tutkimisen jälkeen potilaan kanssa kosketuksissa olleet laitteet ja tarvikkeet on tarkastettava silmämääräisesti. Yleisiä varotoimia on noudatettava ristikontaminaation välttämiseksi potilaiden välillä. Jos korvapehmusteet tai -tipit ovat kontaminoituneet, on suositeltavaa irrottaa ne kuulokkeista ennen puhdistamista. Desinfointiaineiden käyttöä suositellaan. Orgaanisia liuottimia ja aromaattisia öljyjä ei saa käyttää.
-

HUOMAA

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

5.2 Interacoustics-tuotteiden puhdistaminen

Laitteen ja lisävarusteiden pinnat voidaan puhdistaa pehmeällä, kostealla liinalla ja miedolla tiskiaineliuoksella tai vastaavalla pesuliuoksella. Orgaanisia liuottimia ja aromaattisia öljyjä ei saa käyttää. Irrota aina virtalähteet puhdistuksen ajaksi ja varo, ettei laitteen tai lisävarusteiden sisälle pääse nestettä.



- Ennen puhdistusta sammuta aina laite ja irrota se pistorasiasta.
- Käytä pehmeää, puhdistusliuokseen kevyesti kostutettua liinaa kaikkien ulkopintojen puhdistukseen.
- Älä päästä nestettä kosketuksiin kuulokkeiden sisällä olevien metalliosien kanssa.
- Älä puhdista autoklaavissa, steriloi tai upota laitetta taikka lisävarusteita mihinkään nesteeseen.
- Älä käytä kovia tai teräviä esineitä laitteen tai lisävarusteiden minkään osan puhdistukseen.
- Älä anna nesteiden kanssa kosketuksissa olleiden osien kuivua ennen puhdistusta.
- Vaahtomuoviset korvatipit ovat kertakäyttöisiä tuotteita.

Suosittelut puhdistusliuokset:

- Lämmin vesi yhdessä miedon hankaamattoman puhdistusliuoksen (saippua) kanssa
- 80 % etanoli
- 70 % isopropyylialkoholi

Menettelytapa:

- Puhdista laite pyyhkimällä ulkopinta nukkaamattomalla, kevyesti puhdistusliuokseen kostutetulla liinalla.
- Puhdista pehmusteet, potilaan vastauspainike ja muut osat nukkaamattomalla, kevyesti puhdistusliuokseen kostutetulla liinalla.
- Varmista, ettei kuulokkeiden kaiutinosaan ja vastaaviin osiin pääse kosteutta.
- Odota, että puhdistusliuos on kuivunut, ennen kuin kytket virran laitteeseen.

5.3 Huoltoon liittyviä seikkoja

Interacoustics on vastuussa laitteiston CE-merkinnänmukaisuudesta, vaikutuksista turvallisuuteen, käyttövarmuudesta ja suorituskyvystä vain, jos

1. laitteen kokoamisen, lisävarusteiden asentamisen, uudelleensäätämisen, muokkauksen ja korjauksen suorittaa valtuutettu henkilö
2. laitteisto huolletaan yhden (1) vuoden välein
3. käyttöympäristön sähköasennukset vastaavat asianmukaisia vaatimuksia ja
4. laitetta käyttää valtuutettu henkilö Interacousticsin toimittamien ohjeiden mukaisesti.

Asiakkaan on otettava yhteyttä paikalliseen jakelijaan huolto- ja korjausmahdollisuuksien, myös paikan päällä tehtävän huollon/korjauksen, selvittämiseksi. On tärkeää, että asiakas (paikallisen jakelijan kautta) täyttää **PALAUTUSRAPORTIN** aina, kun komponentti/tuote lähetetään huollettavaksi/korjattavaksi Interacousticsille.

5.4 Takuu

Interacoustics takaa, että

- Equinox Evo -laitteessa ei normaalisti käytettäessä ja huollettaessa esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä 24 kuukauden aikana siitä, kun Interacoustics toimittaa laitteen sen ensimmäiselle ostajalle
- laitteen lisävarusteissa ei normaalisti käytettäessä ja huollettaessa esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä 90 vuorokauden kuluessa siitä, kun Interacoustics toimittaa ne ensimmäiselle ostajalle.

Jos tuote kaipaa huoltoa sovellettavan takuuajan aikana, ostajan on pyrittävä määrittämään asianmukainen huoltopaikka yhdessä Interacousticsin paikallisen palvelukeskuksen kanssa. Korjaus tai vaihto suoritetaan Interacousticsin kustannuksella tämän takuun ehtojen mukaisesti. Huoltoa vaativa tuote tulee palauttaa viiveittä, asianmukaisesti pakattuna ja postimaksu ennakoon maksettuna. Ostaja on vastuussa laitteen mahdollisesta katoamisesta tai vaurioitumisesta Interacousticsille tehtävän palautuksen yhteydessä.

Missään tapauksessa Interacoustics ei ole vastuussa mistään satunnaisista, epäsuorista tai välillisistä vahingoista, jotka liittyvät minkä tahansa Interacoustics-tuotteen ostamiseen tai käyttöön.

Tämä takuu koskee vain alkuperäistä ostajaa. Tämä takuu ei koske tuotteen myöhempää omistajaa tai haltijaa. Tämä takuu ei myöskään koske menetyksiä, jotka aiheutuvat minkä tahansa Interacoustics-tuotteen ostamisesta tai käytöstä, eikä Interacoustics ole vastuussa tällaisista menetyksistä, jos tuotetta on

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

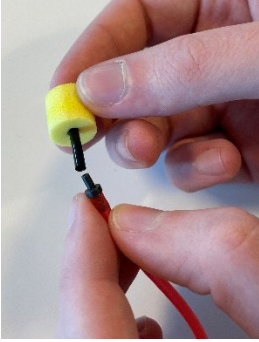
Tämä takuu korvaa kaikki muut välittömät tai epäsuorat takuut ja kaikki muut Interacousticsin vastuut ja velvoitteet. Interacoustics ei myönnä suoraan tai epäsuorasti edustajilleen tai muille henkilöille lupaa omaksua puolestaan mitään muita vastuita Interacoustics-tuotteiden myynnin yhteydessä.

Interacoustics irtisanoutuu kaikista muista takuista, nimenomaisista ja oletetuista, mukaan lukien kaikki takuut myyntikelpoisuudesta tai soveltuvuudesta tiettyyn tarkoitukseen tai käyttökohteeseen.

5.5 Tarvikkeiden vaihtaminen

5.5.1 Vaahtomuovitiipit

Audiometrysten inserttikuulokkeiden vaahtomuovitiipit on helppo vaihtaa. Ne yhdistetään inserttikuulokkeen putkeen putkinipalla, kuten alla olevassa kuvassa näkyy. Tiipit vaihdetaan putkinippaan painamalla ja siitä irti vetämällä.



Vaahtomuovitiipit ovat kertakäyttöisiä.

Uusia vaahtomuovitiippejä voi tilata Interacousticsin paikallisen jakelijan kautta.

6 Yleiset tekniset tiedot

6.1 Equinox Evo – tekniset tiedot

Lääkinnällisen laitteen CE-merkki	CE-merkki osoittaa, että Interacoustics A/S täyttää lääkitieteellisten laitteiden annettujen asetusten (EU) 2017/745 liitteen I vaatimukset. Laatuvarmistuksen on hyväksynyt TÜV – tunnistenumero 0123.	
Turvallisuusstandardit	IEC 60601-1:2005+AMD1:2012+AMD2:2020 (painos 3.2) ANSI/AAMI ES60601-1:2005 ja A1:2012 & A2:2021 CSA-C22.2 No.60601-1:14 + A2:22 (R2022) Luokka I, potilasta koskettavat osat tyyppi B, jatkuva käyttö	
EMC-standardi	IEC 60601-1-2:2014+AMD1:2020 Luokka B, ryhmä 1	
Kalibrointi	Tekniset tiedot sisältyvät ohjelmistomodulien eritelmiin. Kalibrointitiedot ja -ohjeet löytyvät huolto-oppaasta.	
Tietokoneen vaatimukset (vähimmäisvaatimukset)	2 GHz:n Intel i3 -suoritin 5. sukupolvi tai vastaava 4 Gt keskusmuistia 2,5 Gt vapaata levytilaa 1080 x 720:n resoluutio (1280 x 1024 tai suurempi suositeltava) Laitteistokiihdytystä tukeva DirectX/Direct3D-näytönohjain Yksi tai useampi USB-portti, versio 2.0 tai uudempi	
Käyttöjärjestelmät	Windows® 10 (64-bittinen) Windows® 11 (64-bittinen)	
Yhteensopivat ohjelmistot	Noah 4-, OtoAccess®- ja XML-yhteensopiva	
Tulojen tiedot	Talk Back	226 mVrms tulon maksimivahvistuksella vastaa 0 dB:n VU-lukemaa Tuloimpedanssi: 68 kΩ Maksimitulo 7 mVrms vastaa 0 dB:n VU-lukemaa 10 dB:n tehoreservillä
	Mic. – Talk F	226 mVrms tulon maksimivahvistuksella vastaa 0 dB:n VU-lukemaa Tuloimpedanssi: 68 kΩ Maksimitulo 7 mVrms vastaa 0 dB:n VU-lukemaa 10 dB:n tehoreservillä
	Assist Mon.	226 µVrms tulos maksimivahvistuksella vastaa 0 dB:n VU-lukemaa, tuloimpedanssi 68 kΩ Maksimitulo 7 mVrms vastaa 0 dB:n VU-lukemaa 10 dB:n tehoreservillä
	Pat. Resp.	Kytkee 3,3 V logiikkatuloon (Kytkinvirta on 1,5 mA)
	AUX 1-2	16 mVrms tulon maksimivahvistuksella vastaa 0 dB:n VU-lukemaa Tuloimpedanssi: 68 kΩ Maksimitulo 500 mVrms vastaa 0 dB:n VU-lukemaa 10 dB:n tehoreservillä
	Talk Back Ambient-Mic.	Tulon maksimitaso ennen leikkausta 70 mVrms Kalibrointi 94 dB SPL, 250 Hz tai 1 kHz Tuloimpedanssi: 68 kΩ
Lähtöjen tiedot	Phone	Enintään 7,0 Vrms 10 Ω:n kuormalla 70 Hz – 20 kHz ±3 dB
	Insert	Enintään 7,0 Vrms 10 Ω:n kuormalla 70 Hz – 20 kHz ±3 dB
	HF	Enintään 3,5 Vrms 10 Ω kuormalla 70 Hz – 20 kHz ±3 dB
	Bone	Enintään 7,0 Vrms 10 Ω:n kuormalla 70 Hz – 20 kHz ±3 dB

	FF1/FF2 Power	Enintään 14,0 Vrms 8 Ω:n kuormalla 70 Hz – 20 kHz ±3 dB Pienin kaiuttimen impedanssi: 4 Ω
	FF 1-2 Line	Enintään 7,0 Vrms 1 kΩ:n kuormalla 70 Hz – 20 kHz ±3 dB
	FF 3-4 Line	Enintään 7,0 Vrms 1 kΩ:n kuormalla 70 Hz – 20 kHz ±3 dB
	Monitor	Enintään 1,5 Vrms 8 Ω:n kuormalla 125–20 kHz ±3 dB
	Assist Mon.	Enintään 1,5 Vrms 8 Ω:n kuormalla 125–20 kHz ±3 dB
	VRA	Kosketinkytkimen virta < 500 mA
Datayhteydet	USB-PC	USB B -liitäntä tietokoneeseen liittämistä varten (yhteensopiva USB 2.0:n ja uudempien kanssa)
Mitat (P x L x K)	26,4 x 26,4 x 6 cm / 10,4 x 10,4 x 2,4 tuumaa	
Paino	1,8 kg / 4,0 lbs	
Virtalähde	Tyyppi: UES65-240250SPA3- Tulo: 100–240 VAC 50–60 Hz, 2,0 A Lähtö: 24,0 VDC, 2,5 A Keskimääräinen kulutus: 24,1 W	
Käyttöympäristö	Ilmanpaine: 98–104 kPa Lämpötila: +15...+35 °C Suht. kosteus: 30–90 % (tiivistymätön)	
Kuljetus ja säilytys	Kuljetuslämpötila: –20...+50 °C Säilytyslämpötila: 0...+50 °C Suht. kosteus: 10–95 % (tiivistymätön)	

6.2 Äänesten ekvivalentit vertailukynnysarvot kuulokkeille

PUHDAS ÄÄNI RETSPL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOL ISÄKE	OTSA	KARTIOL ISÄKE	OTSA
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
Ääni 125 Hz	47,5	30,5	30,5	26				
Ääni 160 Hz	40,5	25,5	26	22				
Ääni 200 Hz	33,5	21,5	22	18				
Ääni 250 Hz	27	17	18	14	67	79	67	79
Ääni 315 Hz	22,5	14	15,5	12	64	76,5	64	76,5
Ääni 400 Hz	17,5	10,5	13,5	9	61	74,5	61	74,5
Ääni 500 Hz	13	8	11	5,5	58	72	58	72
Ääni 630 Hz	9	6,5	8	4	52,5	66	52,5	66
Ääni 750 Hz	6,5	5,5	6	2	48,5	61,5	48,5	61,5
Ääni 800 Hz	6,5	5	6	1,5	47	59	47	59
Ääni 1000 Hz	6	4,5	5,5	0	42,5	51	42,5	51
Ääni 1250 Hz	7	3,5	6	2	39	49	39	49
Ääni 1500 Hz	8	2,5	5,5	2	36,5	47,5	36,5	47,5
Ääni 1600 Hz	8	2,5	5,5	2	35,5	46,5	35,5	46,5
Ääni 2000 Hz	8	2,5	4,5	3	31	42,5	31	42,5
Ääni 2500 Hz	8	2	3	5	29,5	41,5	29,5	41,5
Ääni 3000 Hz	8	2	2,5	3,5	30	42	30	42
Ääni 3150 Hz	8	3	4	4	31	42,5	31	42,5
Ääni 4000 Hz	9	9,5	9,5	5,5	35,5	43,5	35,5	43,5
Ääni 5000 Hz	13	15,5	14	5	40	51	40	51
Ääni 6000 Hz	20,5	21	17	2	40	51	40	51
Ääni 6300 Hz	19	21	17,5	2	40	50	40	50
Ääni 8000 Hz	12	21	17,5	0	40	50	40	50
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 IEC 60318-3- tai NBS 9A -liitintä. RETSPL:n lähteinä ovat ISO 389-1:2017, ANSI S3.6 2018 (R2023) ja ISO389-1:2017. Voima $4,5 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$.

DD65V2-keinoakustiikka käyttää IEC 60318-1 -liitintä tyyppiin 1 sovittimen kanssa. RETSPL:n lähteinä ovat PTB 1.61-4091606 2018 ja AAU 2018. Voima $11,5 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$.

DD450-keinoakustiikka käyttää IEC 60318-1 -liitintä tyyppiin 1 sovittimen kanssa. RETSPL:n lähteinä ovat ANSI S3.6-2018 (R2023) ja ISO 389-8:2004. Voima $9 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$.

IP30 2ccm käyttää ANSI S3.7-1995- tai IEC 60318-5 -liitintä (HA-2 ja 5 mm:n jäykkä putki). RETSPL:n lähteinä ovat ANSI S3.6-2018 (R2023) ja ISO 389-2:1994.

B71 / B-81 käyttää mekaanista ANSI S3.13 - tai IEC 60318-6 2007 -liitintä. RETFL:n lähteinä ovat ANSI S3.6 2018 (R2023) ja ISO 389-3:2016. Voima $5,4 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$.

PUHDAS ÄÄNI MAKS. HL

KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOL ISÄKE	OTSA	KARTIOL ISÄKE	OTSA
Signaali	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Ääni 125 Hz	90	85	100	90				
Ääni 160 Hz	95	90	105	95				
Ääni 200 Hz	100	95	105	100				
Ääni 250 Hz	110	100	110	105	45	30	50	35
Ääni 315 Hz	115	105	115	105	50	35	60	45
Ääni 400 Hz	120	110	115	110	65	50	70	55
Ääni 500 Hz	120	110	115	110	65	50	70	55
Ääni 630 Hz	120	110	120	115	70	55	75	60
Ääni 750 Hz	120	115	120	115	70	55	75	60
Ääni 800 Hz	120	115	120	115	70	55	75	60
Ääni 1000 Hz	120	115	120	120	70	60	85	75
Ääni 1250 Hz	120	115	110	120	70	60	90	80
Ääni 1500 Hz	120	115	115	120	70	55	90	80
Ääni 1600 Hz	120	115	115	120	70	55	90	75
Ääni 2000 Hz	120	115	115	120	75	60	90	75
Ääni 2500 Hz	120	115	115	120	80	65	85	70
Ääni 3000 Hz	120	115	115	120	80	65	85	70
Ääni 3150 Hz	120	115	115	120	80	65	85	70
Ääni 4000 Hz	120	110	115	115	80	70	85	70
Ääni 5000 Hz	120	105	105	105	60	45	70	55
Ääni 6000 Hz	115	100	105	100	50	35	60	50
Ääni 6300 Hz	115	100	105	100	50	40	55	45
Ääni 8000 Hz	110	95	105	95	50	40	50	40
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 PEITEÄÄNI

KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOL ISÄKE	OTSA	KARTIOL ISÄKE	OTSA
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51,5	34,5	34,5	30				
NB 160 Hz	44,5	29,5	30	26				
NB 200 Hz	37,5	25,5	26	22				
NB 250 Hz	31	21	22	18	71	83	71	83
NB 315 Hz	26,5	18	19,5	16	68	80,5	68	80,5
NB 400 Hz	21,5	14,5	17,5	13	65	78,5	65	78,5
NB 500 Hz	17	12	15	9,5	62	76	62	76
NB 630 Hz	14	11,5	13	9	57,5	71	57,5	71
NB 750 Hz	11,5	10,5	11	7	53,5	66,5	53,5	66,5
NB 800 Hz	11,5	10	11	6,5	52	64	52	64
NB 1000 Hz	12	10,5	11,5	6	48,5	57	48,5	57
NB 1250 Hz	13	9,5	12	8	45	55	45	55
NB 1500 Hz	14	8,5	11,5	8	42,5	53,5	42,5	53,5
NB 1600 Hz	14	8,5	11,5	8	41,5	52,5	41,5	52,5
NB 2000 Hz	14	8,5	10,5	9	37	48,5	37	48,5
NB 2500 Hz	14	8	9	11	35,5	47,5	35,5	47,5
NB 3000 Hz	14	8	8,5	9,5	36	48	36	48
NB 3150 Hz	14	9	10	10	37	48,5	37	48,5
NB 4000 Hz	14	14,5	14,5	10,5	40,5	48,5	40,5	48,5
NB 5000 Hz	18	20,5	19	10	45	56	45	56
NB 6000 Hz	25,5	26	22	7	45	56	45	56
NB 6300 Hz	24	26	22,5	7	45	55	45	55
NB 8000 Hz	17	26	22,5	5	45	55	45	55
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	42,5	51	42,5	51
TEN-kohina	25			16				

Efektiiivinen peitearvo on RETSPL/RETFL plus 1/3 oktaavin korjaus kapeakaistaiselle kohinalle standardista ANSI S3.6-2018 (R2023) tai ISO389-4:1994.

NB-KOHINA MAKS. HL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOL ISÄKE	OTSA	KARTIOL ISÄKE	OTSA
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
NB 125 Hz	75	75	75	90				
NB 160 Hz	80	80	80	95				
NB 200 Hz	90	85	80	100				
NB 250 Hz	95	90	85	105	35	20	40	25
NB 315 Hz	100	95	90	105	40	25	50	35
NB 400 Hz	105	100	95	105	55	40	60	45
NB 500 Hz	110	100	95	110	55	40	60	45
NB 630 Hz	110	100	95	110	60	45	65	50
NB 750 Hz	110	105	100	110	60	45	65	50
NB 800 Hz	110	105	100	110	60	45	65	50
NB 1000 Hz	110	105	100	110	60	50	70	60
NB 1250 Hz	110	105	95	110	60	50	75	60
NB 1500 Hz	110	105	100	110	60	45	75	60
NB 1600 Hz	110	105	100	110	60	45	75	60
NB 2000 Hz	110	105	100	110	65	50	70	55
NB 2500 Hz	110	105	100	110	65	50	65	50
NB 3000 Hz	110	105	100	110	65	50	65	50
NB 3150 Hz	110	100	100	110	65	50	65	50
NB 4000 Hz	110	100	100	110	65	55	60	50
NB 5000 Hz	110	95	95	105	50	35	55	45
NB 6000 Hz	105	90	90	100	45	30	50	40
NB 6300 Hz	105	90	90	100	40	30	45	35
NB 8000 Hz	100	85	90	95	40	30	40	30
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	115	110	70	70	70	60
TEN-kohina	110			100				

Puheen ekvivalentit vertailukynnysarvot kuulokkeille

ANSI PUHE RETSPL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLISÄKE	OTSA	KARTIOLISÄKE	OTSA
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Puhe	18,5	17	19					
Puhe Equ.FF.	18,5	16,5	18,5					
Puhe ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	12,5	55	63,5	55	63,5
Puhekohina	18,5	17	19					
Puhekohina Equ.FF.	18,5	16,5	18,5					
Puhekohina ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	12,5	55	63,5	55	63,5
Valkoinen kohina puheessa	21	19,5	21,5	15	57,5	66	57,5	66

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

DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU-raportti 2018.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6-2018 (R2023) ja ISO 389-8:2004.

ANSI: puhetaso 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6-2018 (R2023) (akustinen lineaarinen painotus).

ANSI: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso 12,5 dB + 1 kHz RETSPL - (G_F-G_C) lähteenä ANSI S3.6-2018 (R2023) (akustinen ekvivalentti herkkyden painotus).

ANSI: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL ANSI S3.6-2018 (R2023) (DD45, DD65V2, DD450) ja IP30, B71 ja B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6-2018 (R2023) (ei painotusta).

ANSI PUHE MAKS. HL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLISÄKE	OTSA	KARTIOLISÄKE	OTSA
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	110	100	90					
Puhe Equ.FF.	100	95	85					
Puhe ei-lineaarinen	120	110	110	110	60	40	60	50
Puhekohina	100	95	85					
Puhekohina Equ.FF.	100	90	80					
Puhekohina ei-lineaarinen	115	105	105	110	50	40	50	40
Valkoinen kohina puheessa	95	95	90	95	55	45	60	50

IEC PUHE RETSPL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLI SÄKE	OTSA	KARTIOLI SÄKE	OTSA
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Puhe	20	20	20					
Puhe Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhe ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	20	55	63,5	55	63,5
Puhekohina	20	20	20					
Puhekohina Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhekohina ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	20	55	63,5	55	63,5
Valkoinen kohina puheessa	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

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

DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU-raportti 2018.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6-2018 (R2023) ja ISO 389-8:2004.

IEC: puhetaso IEC 60645-2:2017 (akustinen lineaarinen painotus).

IEC: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso (G_F-G_C) lähteenä IEC 60645-1:2017 (akustinen ekvivalentti herkkyden painotus).

IEC: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) ja IP30, B7 ja B81 IEC 60645-2:2017 (ei painotusta).

IEC PUHE MAKS. HL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLIS ÄKE	OTSA	KARTIOLIS ÄKE	OTSA
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	110	95	90					
Puhe Equ.FF.	115	110	100					
Puhe ei-lineaarinen	120	110	110	100	60	40	60	50
Puhekohina	100	90	85					
Puhekohina Equ.FF.	115	10	95					
Puhekohina ei-lineaarinen	115	105	105	90	50	40	50	40
Valkoinen kohina puheessa	95	95	90	85	55	45	60	50

RUOTSI PUHE RETSPL

KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedanssi	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLIS ÄKE	OTSA	KARTIOLIS ÄKE	OTSA
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Puhe	22	20	20					
Puhe Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhe ei- lineaarinen	22	4,5	5,5	21	55	63,5	55	63,5
Puhekohina	27	20	20					
Puhekohina Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhekohina ei- lineaarinen	27	4,5	5,5	26	55	63,5	55	63,5
Valkoinen kohina puheessa	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

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

DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU-raportti 2018.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6-2018 (R2023) ja ISO 389-8:2004.

Ruotsi: puhetaso STAF 1996 ja IEC 60645-1:2017 (akustinen lineaarinen painotus).

Ruotsi: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso (G_F-G_C) lähteenä IEC 60645-1:2017 (akustinen ekvivalentti herkkyden painotus).

Ruotsi: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) ja IP30, B71 ja B81 STAF 1996 ja IEC 60645-1:2017 (ei painotusta).

RUOTSI PUHE MAKS. HL

KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA A	KEINOKORVA VA	2ccm	KARTIOLIS ISÄKE	OTSA	KARTIOLIS ISÄKE	OTSA
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	108	95	90					
Puhe Equ.FF.	115	110	100					
Puhe ei- lineaarinen	104	110	110	99	60	40	60	50
Puhekohina	93	90	85					
Puhekohina Equ.FF.	115	100	95					
Puhekohina ei- lineaarinen	94	105	105	84	50	40	50	40
Valkoinen kohina puheessa	95	95	90	85	55	45	60	50

NORJA PUHE RETSPL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLISÄKE	OTSA	KARTIOLISÄKE	OTSA
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Puhe	40	40	40					
Puhe Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhe ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	40	75	83,5	75	83,5
Puhekohina	40	40	40					
Puhekohina Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhekohina ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	40	75	83,5	75	83,5
Valkoinen kohina puheessa	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

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

DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU-raportti 2018.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6-2018 (R2023) ja ISO 389-8:2004.

Norja: puhetaso IEC 60645-1:2017 + 20 dB (akustinen lineaarinen painotus).

Norja: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso (G_F-G_C) lähteenä IEC 60645-1:2017 (akustinen ekvivalentti herkkyden painotus).

Norja: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) ja IP30, B71 ja B81 IEC 60645-1:2017 + 20 dB (ei painotusta).

NORJA PUHE MAKS. HL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLISÄKE	OTSA	KARTIOLISÄKE	OTSA
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	90	75	70					
Puhe Equ.FF.	115	110	100					
Puhe ei-lineaarinen	120	110	110	80	40	20	40	30
Puhekohina	80	70	65					
Puhekohina Equ.FF.	115	100	95					
Puhekohina ei-lineaarinen	115	105	105	70	30	20	30	20
Valkoinen kohina puheessa	95	95	90	85	55	45	60	50

JAPANI PUHE RETSPL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLISÄKE	OTSA	KARTIOLISÄKE	OTSA
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Puhe	14	14	14					
Puhe Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhe ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	14	49	57,5	49	57,5
Puhekohina	14	14	14					
Puhekohina Equ.FF.	3,5	1,5	3,5					
Puhekohina ei-lineaarinen	6	4,5	5,5	14	49	57,5	49	57,5
Valkoinen kohina puheessa	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

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

DD65 v2 (GF-GC) PTB-AAU-raportti 2018.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2018 (R2023) ja ISO 389-8:2004.

Japani: puhetaso JIS T1201-2:2000 (akustinen lineaarinen painotus).

Japani: puhe, ekvivalentti vapaakenttätaso (G_F-G_C) lähteenä IEC 60645-1:2017 (akustinen ekvivalentti herkkyiden painotus).

Japani: puhe, ei-lineaarinen taso 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) ja IP30, B71 ja B81 IEC 60645-1:2017 (ei painotusta).

JAPANI PUHE MAKS. HL								
KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLISÄKE	OTSA	KARTIOLISÄKE	OTSA
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	116	101	96					
Puhe Equ.FF.	115	110	100					
Puhe ei-lineaarinen	120	110	110	106	66	46	66	56
Puhekohina	106	96	91					
Puhekohina Equ.FF.	115	100	95					
Puhekohina ei-lineaarinen	115	105	105	96	56	46	56	46
Valkoinen kohina puheessa	95	95	90	85	55	45	60	50

SPL PUHE RETSPL

KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLI SÄKE	OTSA	KARTIOLIS ÄKE	OTSA
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Puhe	0	0	0	0	0	0	0	0
Puhe Equ.FF.	0	0	0					
Puhe ei-lineaarinen	0	0	0					
Puhekohina	0	0	0	0	0	0	0	0
Puhekohina Equ.FF.	0	0	0					
Puhekohina ei-lineaarinen	0	0	0					

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

DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU-raportti 2018.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6-2018 (R2023) ja ISO 389-8:2004.

SPL PUHE MAKS. HL

KUULOKE	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANSSI	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
LIITIN	6ccm	KEINOKORVA	KEINOKORVA	2ccm	KARTIOLI SÄKE	OTSA	KARTIOLI SÄKE	OTSA
	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL	Maks. HL
Puhe	120	115	105	120	110	105	110	105
Puhe Equ.FF.	115	110	100					
Puhe ei-lineaarinen	120	110	115					
Puhekohina	115	110	100	110	105	100	105	100
Puhekohina Equ.FF.	115	105	95					
Puhekohina ei-lineaarinen	120	105	110					
Valkoinen kohina puheessa	115	115	110	105	110	108,5	115	113,5

VAPAAKENTTÄ

ANSI S3.6-2018 (R2023)					VAPAAKENTÄN MAKS. SPL					
ISO 389-7:2005					VAPAAKENTÄN MAKS. HL SAADAAN VÄHENTÄMÄLLÄ VALITTU RETSPL-ARVO					
TAAJUUS	BINAURAAALINEN			BINAURAAALINEN > MONAURAAALINEN	VAPAAKENTTÄ TEHO		VAPAAKENTTÄ LINJA		VAPAAKENTTÄ SISÄINEN	
	0°	45°	90°	KORJAUS	ÄÄNI	NB	ÄÄNI	NB	ÄÄNI	NB
Hz	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	97	82	102	97	82	72
160	18	17	16,5	2	93	83	98	93	78	68
200	14,5	13,5	13	2	94,5	84,5	104,5	99,5	84,5	74,5
250	11,5	10,5	9,5	2	96,5	86,5	106,5	101,5	86,5	76,5
315	8,5	7	6	2	93,5	83,5	103,5	98,5	83,5	73,5
400	6	3,5	2,5	2	96	86	106	101	91	81
500	4,5	1,5	0	2	94,5	84,5	104,5	99,5	89,5	79,5
630	3	-0,5	-2	2	93	83	103	98	88	78
750	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5	87,5	77,5
800	2	-1,5	-3	2	92	87	107	102	87	77
1000	2,5	-1,5	-3	2	92,5	82,5	102,5	97,5	87,5	77,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5	88,5	78,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5	87,5	77,5
1600	1,5	-2	-3	2	96,5	86,5	106,5	101,5	91,5	81,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5	88,5	78,5
2500	-4	-7,5	-6	2	91	81	101	96	86	76
3000	-6	-11	-8,5	2	94	84	104	94	89	79
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94	89	79
4000	-5,5	-9,5	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5	89,5	79,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	93,5	83,5	108,5	98,5	88,5	78,5
6000	4,5	-3	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5	89,5	79,5
6300	6	-1,5	-4	2	96	86	106	96	91	81
8000	12,5	7	4	2	87,5	72,5	92,5	87,5	87,5	77,5
Valkoinen kohina	0	-4	-5,5	2		90		100		85

ANSI VAPAAKENTTÄ

ANSI S3.6-2018 (R2023)					VAPAAKENTÄN MAKS. SPL		
					VAPAAKENTÄN MAKS. HL SAADAAN VÄHENTÄMÄLLÄ VALITTU RETSPL-ARVO		
	BINAURAAALINEN			BINAURAAALINEN > MONAURAAALINEN	VAPAAKENTTÄ TEHO	VAPAAKENTTÄ LINJA	VAPAAKENTTÄ SISÄINEN
	0°	45°	90°	KORJAUS	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Puhe	15	11	9,5	2	90	100	80
Puhekohina	15	11	9,5	2	85	100	75
Puhe WN	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5	82,5

IEC VAPAAKENTTÄ

ISO 389-7:2005					VAPAAKENTÄN MAKS. SPL		
					VAPAAKENTÄN MAKS. HL SAADAAN VÄHENTÄMÄLLÄ VALITTU RETSPL-ARVO		
	BINAURAAALINEN			BINAURAAALINEN > MONAURAAALINEN	VAPAAKENTTÄ TEHO	VAPAAKENTTÄ LINJA	VAPAAKENTTÄ SISÄINEN
	0°	KORJAUS	90°	KORJAUS	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Puhe	0	-4	-5,5	2	90	100	80
Puhekohina	0	-4	-5,5	2	85	100	75
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

RUOTSI VAPAAKENTTÄ

ISO 389-7:2005					VAPAAKENTÄN MAKS. SPL		
					VAPAAKENTÄN MAKS. HL SAADAAN VÄHENTÄMÄLLÄ VALITTU RETSPL-ARVO		
BINAURAAALINEN				BINAURAAALINEN > MONAURAAALINEN	VAPAAKENTTÄ TEHO	VAPAAKENTTÄ LINJA	VAPAAKENTTÄ SISÄINEN
0°	45°	90°	KORJAUS		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Puhe	0	-4	-5,5	2	90	100	80
Puhekohina	0	-4	-5,5	2	85	100	75
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

NORJA VAPAAKENTTÄ

ISO 389-7:2005					VAPAAKENTÄN MAKS. SPL		
					VAPAAKENTÄN MAKS. HL SAADAAN VÄHENTÄMÄLLÄ VALITTU RETSPL-ARVO		
BINAURAAALINEN				BINAURAAALINEN > MONAURAAALINEN	VAPAAKENTTÄ TEHO	VAPAAKENTTÄ LINJA	VAPAAKENTTÄ SISÄINEN
0°	45°	90°	KORJAUS		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Puhe	0	-4	-5,5	2	90	100	80
Puhekohina	0	-4	-5,5	2	85	100	75
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

JAPANI VAPAAKENTTÄ

ISO 389-7:2005					VAPAAKENTÄN MAKS. SPL		
					VAPAAKENTÄN MAKS. HL SAADAAN VÄHENTÄMÄLLÄ VALITTU RETSPL-ARVO		
BINAURAAALINEN				BINAURAAALINEN > MONAURAAALINEN	VAPAAKENTTÄ TEHO	VAPAAKENTTÄ LINJA	VAPAAKENTTÄ SISÄINEN
0°	45°	90°	KORJAUS		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Puhe	10	6	4,5	2	90	100	80
Puhekohina	10	6	4,5	2	85	100	75
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

SPL VAPAAKENTTÄ

ISO 389-7:2005					VAPAAKENTÄN MAKS. SPL		
					VAPAAKENTÄN MAKS. HL SAADAAN VÄHENTÄMÄLLÄ VALITTU RETSPL-ARVO		
BINAURAAALINEN				BINAURAAALINEN > MONAURAAALINEN	VAPAAKENTTÄ TEHO	VAPAAKENTTÄ LINJA	VAPAAKENTTÄ SISÄINEN
0°	45°	90°	KORJAUS		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Puhe	0	0	0	0	90	100	80
Puhekohina	0	0	0	0	85	100	75
Puhe WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

EKVIVALENTTI VAPAAKENTTÄ

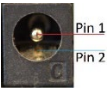
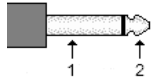
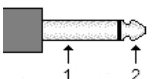
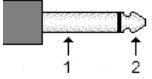
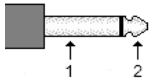
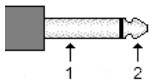
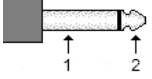
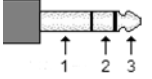

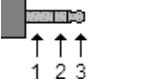
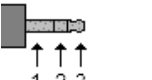
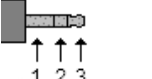
PUHE AUDIOMETRI			
	DD45	DD65V2	DD450
	PTB-DTU 2010	PTB-AAU 2018	ISO389-8:2004
LIITIN	IEC 60318-3	IEC 60318-1	IEC 60318-1
TAAJUUS	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c
125	-21,5	-4,5	-5,0
160	-17,5	-3,5	-4,5
200	-14,5	-4,5	-4,5
250	-12,0	-4,5	-4,5
315	-9,5	-4,0	-5,0
400	-7,0	-2,0	-5,5
500	-7,0	-3,0	-2,5
630	-6,5	-2,0	-2,5
750			
800	-4,0	-2,0	-3,0
1000	-3,5	-1,5	-3,5
1250	-3,5	-1,5	-2,0
1500			
1600	-7,0	-3,0	-5,5
2000	-7,0	-2,5	-5,0
2500	-9,5	-2,5	-6,0
3000		-5,5	
3150	-12,0	-9,5	-7,0
4000	-8,0	-9,5	-13,0
5000	-8,5	-13,0	-14,5
6000			
6300	-9,0	-9,0	-11,0
8000	-1,5	-4,5	-8,5





ÄÄNEN VAIMENNUSARVOT KUULOKKEILLE

TAAJUUS	VAIMENNUS			
	DD45 MX41/AR- tai PN 51 -korvatyynyllä	IP30	DD65V2	DD450
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[dB]*
125	3	33	8,3	15
160	4	34	8,7	15
200	5	35	11,7	16
250	5	36	15,5	16
315	5	37	19,5	18
400	6	37	23,4	20
500	7	38	26,1	23
630	9	37	28,5	25
750	-			
800	11	37	28,2	27
1000	15	37	32,4	29
1250	18	35	30,8	30
1500	-			
1600	21	34	33,7	31
2000	26	33	43,6	32
2500	28	35	47,5	37
3000	-			
3150	31	37	41,5	41
4000	32	40	43,8	46
5000	29	41	46,7	45
6000	-			
6300	26	42	45,7	45
8000	24	43	45,6	44

*ISO 8253-1:2010

6.3 Kantakytkenöt

Liitäntä	Liitin	Napa 1	Napa 2	Napa 3	Napa 4
Virta +24 Vdc	 Tasavirtaliitin	+24 Vdc	0 Vdc	-	-
AC1 vasen	 6,3 mm mono	Maa	Signaali	-	-
AC1 oikea					
AC2 vasen	 6,3 mm mono	Maa	Signaali	-	-
AC2 oikea					
AC3 vasen	 6,3 mm mono	Maa	Signaali	-	-
AC3 oikea					
Bone	 6,3 mm mono	Maa	Signaali	-	-
FF1	 6,3 mm mono	Signaali -	Signaali +	-	-
FF2	 6,3 mm mono	Signaali -	Signaali +	-	-
Pat. Resp.	 6,3 mm stereo	Maa	Maa		-
FF1-2 linjalähtö	 3,5 mm stereo	Maa	Signaali FF1-linja	Signaali FF2-linja	-
FF3-4 linjalähtö	 3,5 mm stereo	Maa	Signaali FF3-linja	Signaali FF4-linja	-
Monitor	 3,5 mm stereo	Seuranta maa	Seuranta oikea	Seuranta vasen	-

Liitäntä	Liitin	Napa 1	Napa 2	Napa 3	Napa 4
Mic. – Talk F.	 ↑ ↑ ↑ 1 2 3 3,5 mm stereo	Maa	DC bias	Signaali	–
AUX	 ↑ ↑ ↑ 1 2 3 3,5 mm stereo	Maa	AUX-2	AUX-1	–
Assist Mon.	 1 2 3 4 3,5 mm 4 napaa	Mikr. signaali	Maa	Seuranta oikea	Seuranta vasen
Talk Back / Ambient		Maa	Mikr. yksi johto	Mikr. bias	Mikr. signaali
VRA		Yleinen	VRA-3	VRA-2	VRA-1
USB	 1 2 4 3 USB-laite	+5 VDC	Data –	Data +	Maa

6.4 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) – Equinox Evo

Equinox Evo soveltuu sairaala- ja klinikaympäristöihin lukuun ottamatta tiloja, joissa on HF-kirurgisia laitteita, sekä magneettiresonanssikuvantamiseen tarkoitettujen järjestelmien RF-suojattuja tiloja, joissa sähkömagneettisen häiriön voimakkuus on suuri.

Valmistaja määrittelee tämän laitteen OLENNAISEN SUORITUSKYVYN seuraavasti:

Tällä instrumentilla ei ole OLENNaista SUORITUSKYKYÄ.

OLENNAISEN SUORITUSKYVYN puuttuminen tai menettäminen ei voi johtaa kohtuuttomaan välittömään vaaraan.

Lopullisen diagnoosin on aina perustuttava kliiniseen tietoon.

Laitteen käyttöä muiden laitteiden lähellä tai niiden kanssa pinottuna on vältettävä, koska tämä voi johtaa virheelliseen toimintaan. Jos tällainen käyttö on välttämätöntä, instrumenttia ja muita laitteita on tarkkailtava ja varmistettava, että ne toimivat normaalisti.

Kannettavia radiotaajuusviestintälaitteita (mukaan lukien oheistarvikkeet, kuten antennijohdot ja ulkoiset antennit) ei saa käyttää lähempänä kuin 30 cm:n etäisyydellä mistään tämän laitteiston osasta valmistajan ilmoittamat kaapelit mukaan lukien. Muussa tapauksessa laitteiston toiminta saattaa häiriintyä.

Tämä instrumentti noudattaa standardia IEC60601-1-2:2014+AMD1:2020, päästöluokka B, ryhmä 1.

HUOMAA: Täydentävästä standardista ja sallituista arvoista ei ole poikettu.

HUOMAA: Kaikki tarvittavat ohjeet EMC-vaatimusten mukaisuuden säilyttämiseksi löytyvät tämän ohjeen yleistä huoltoa käsittelevästä osasta. Muita toimia ei tarvita.

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

Tuote	Valmistaja	Malli
Virtalähde	Fuhua/UE Electronic	UES65-240250SPA3
USB-kaapeli	Sanibel	8011241


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

Kuvaus	Pituus enintään [m]	Suojattu (kyllä/ei)
Audiometrikuulokkeet	2,0	K
Audiometriset inserttikuulokkeet	2,0	K
Audiometrikuulokkeet korkeille taajuuksille	2,0	K
Luujohtimet	2,0	E
Avustajien kuulokkeet	2,9	K
Seurantakuulokkeet mikrofonilla	2,9	K
Potilaan vastauspainikkeet	2,0	K
Taustamelumikrofoni	5,0	K
Mikrofoni potilaalle puhumista varten	2,0	K
Mikrofoni potilaan puhetta varten	2,0	K
FF-Line-kaapelit vahvistinta varten	1,0	K
Kaiuttimet (FF Power)	1,8	E
VRA-kaapeli	1,2	E

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettiset päästöt		
EQUINOX EVO on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai EQUINOX EVON käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.		
Häiriötesti	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Radiotaajuinen säteily CISPR 11	Ryhmä 1	EQUINOX EVO käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäiseen toimintaansa. Siksi sen radiotaajuuspäästöt ovat hyvin vähäisiä eivätkä todennäköisesti aiheuta häiriöitä lähellä olevissa elektroniikkalaitteissa. EQUINOX EVO sopii käytettäväksi kaikissa kaupallisissa, teollisissa, liiketoiminta- ja asuinympäristöissä.
Radiotaajuinen säteily CISPR 11	Luokka B	
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 EQUINOX EVON välillä.			
EQUINOX EVO on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jonka säteileviä radiotaajuushäiriöitä kontrolloidaan. Asiakas tai EQUINOX EVON käyttäjä voi auttaa sähkömagneettisten häiriöiden ehkäisemisessä säilyttämällä vähimmäisetäisyyden kannettavan ja mobiilin radiotaajuusviestintälaitteen (lähettimet) ja EQUINOX EVON 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
Lähettimien, joiden enimmäistehoa 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 taajuusaluetta.			
Huomautus 2 Nämä ohjeet eivät välttämättä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteiden, esineiden ja ihmisten absorptio ja heijastus.			

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto			
EQUINOX EVO on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai EQUINOX EVON käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.			
Häiriönsietotesti	IEC 60601:n testi-taso	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 differentiaalitila +2 kV yleistila	+1 kV differentiaalitila +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 s	< 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	Verkkovirran laadun tulee olla kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillinen. Jos EQUINOX EVON käyttäjän täytyy voida jatkaa laitteen käyttöä verkkovirran katkosten aikana, suositellaan EQUINOX EVON virran lähteeksi keskeytymätöntä virtalähdettä tai sen akkua.
Taajuus (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magneetikenttien tulee olla tyyppilliselle kaupalliselle tai asuinympäristölle tyyppillisellä tasolla.
Huomautus: UT on vaihtovirran verkkojännite ennen testitason soveltamista.			

Ohjeistus ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen häiriönsieto			
<p>EQUINOX EVO on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai EQUINOX EVON käyttäjän tulee varmistaa, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.</p>			
Häiriönsietotesti	IEC / EN 60601 testitaso	Vaatimustenmukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
<p>Johtuva radiotaajuus IEC / EN 61000-4-6</p> <p>Säteilevä radiotaajuus IEC / EN 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150kHz – 80 MHz</p> <p>6 Vrms ISM-kaistoilla 150kHz – 80 MHz 80 % AM, 1 kHz</p> <p>3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM, 1 kHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>6 Vrms</p> <p>3 V/m</p>	<p>Kannettavat ja mobiilit radiotaajuusviestintälaitteet eivät saa olla lähempänä EQUINOX EVON mitään osaa, mukaan lukien kaapelit, kuin suositeltu etäisyys, joka lasketaan lähettimen taajuuden mukaan.</p> <p>Suosittelun etäisyys $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz – 2,7 GHz</p> <p>Missä P on lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja d on suositeltava etäisyys metreinä (m).</p> <p>Kiinteiden radiotaajuuslähettimien kenttävoimakkuuksien tulee olla sähkömagneettisessa mittauksessa (a) alle kunkin taajuusalueen vaatimustason (b)</p> <p>Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symbolilla merkittyjen laitteiden lähellä:</p> 
<p>HUOMAUTUS 1 Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeampaa taajuusalueita.</p> <p>HUOMAUTUS 2 Nämä ohjeet eivät välttämättä päde kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat rakenteiden, esineiden ja ihmisten absorptio ja heijastus.</p>			
<p>^(a) Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelimien ja matkapuhelimien tukiasemien, maaradioliikenteen, amatööriradioiden, AM- ja FM-radiolähetysten sekä TV-lähetysten kenttävoimakkuuksia ei voida ennustaa teoreettisesti tarkkaan. Kiinteiden radiotaajuuslähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi on harkittava sijaintipaikkaa koskevaa sähkömagneettista tutkimusta. Jos mitattu kenttävoimakkuus EQUINOX EVON käyttöpaikassa ylittää kyseessä olevan radiotaajuuden vaatimustason yllä, EQUINOX EVOA tulee seurata normaalin toiminnan varmistamiseksi. Mikäli huomataan epänormaalia toimintaa, saatetaan tarvita lisätoimenpiteitä, esim. EQUINOX EVON kääntämistä tai siirtämistä.</p> <p>^(b) Taajuusalueella 150 kHz – 80 MHz kenttävoimakkuuksien on oltava alle 3 V/m.</p>			

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.