

Tuoteopas

ZERENA 9|7|5



UUSI, DYNAAMISEMPI
KUULEMISKOKEMUS



bernafon[®]
Your hearing • Our passion

SAUMATON
JA RAJATON
KUUULO.
MISSÄ JA
MILLOIN
VAIN.



TERVETULOA ZERENAN TUOTEOPPAASEEN.

Zerena on Bernafonin uusi huipputason kuulokojeperhe, joka hyödyntää ensiluokkaista ja kuuloalaa mullistavaa DECS™-teknologiaa. Dynamic Noise Management™, Dynamic Amplification Control™ ja Dynamic Speech Processing™ työskentelevät saumattomasti ja yhtäjaksoisesti tarjoten korkealaatuista suorituskkyä aktiivisissa ja nopeasti muuttuvissa ympäristöissä. Yhdessä ne tarjoavat paremman ja dynaamisemman kuulemiskokemuksen.

Zerena käyttää uutta tehokasta mikrosirua, joka mahdollistaa 2,4 GHz:n suoratoiston suoraan kuulokojeseen. Sen täsmällinen ja huippunopea äänenkäsittelykyky mahdollistaa hyvän äänenlaadun ja joustavan sovituksen.

Tämä opas on tarkoitettu kuuloalan asiantuntijoille ja jälleenmyyjille. Se sisältää kaikki tarpeelliset tiedot Zerena-kuulokojesta yksissä kansissa. Opas sisältää lisätietoa Zerenan uudesta DECS™-teknologiasta ja sen dynaamisista ominaisuuksista. Lisäksi se esittelee Zerenan kuulokojemallit, akustiset vaihtoehdot, langattomat liitettävyyshmahdollisuudet ja Oasis^{next}-sovitushjelmiston.

SISÄLLYSLUETTELO

ESITTELY	6
TEKNIikka JA OMINAISUUDET	11
OMINAISUUDET	26
KUULOKOJEMALLIT JA LISÄVARUSTEET	29
SOVITUSOHJELMA	37

SAUMATON JA RAJATON KUULO MISSÄ JA MILLOIN VAIN.

Ympäristömme on aktiivinen – se elää ja muuttuu jatkuvasti. Se voi muuttua hetkessä hiljaisesta ja rauhallisesta äänekkääksi ja meluisaksi. Odottamattomien muutosten vuoksi kuuntelutilanteita ei pitäisi lokeroida tiukkoihin kategorioihin. Siksi kutsummekin tätä aktiivista ja jatkuvasti muuttuvaa äänimaailmaa ”dynaamiseksi ympäristöksi”, joka edellyttää kuulokojeelta dynaamisuutta. Tällainen kuulokoe pysyy muutosten tahdissa ja antaa saumatonta vahvistusta välittömästi.

Arjen ympäristö edellyttää kuulokojetta, joka ...



... ei rajoita kuulokojeen suorituskykyä
ennalta määritellyn sääntöjen
perusteella



... tarjoaa käyttäjälle sekä puheesta
selvänsaantia että mukavuutta
yllättäen muuttuvissa ympäristöissä



... pysyy kuuntelutilanteiden
tasalla

Käyttäjän ei tarvitse enää jatkuvasti pohtia manuaalisten säätöjen tekemistä kuulokojeensa suorituskyvyn optimoimiseksi. Zerena poistaa erilaisten tilanneohjelmien tarpeen, jolloin käyttäjä voi kojeen säätämisen sijaan keskittyä ympärillä tapahtuviin asioihin. Hän voi rentoutua luottaen siihen, että kuulokojeet tulevat mukautumaan jokaiseen ympäristöön ja uuteen ääneen. Zerena takaa tämän uudella DECS™-teknologiallaan eli dynaamisella ympäristöäänien hallintajärjestelmällä.

**Käyttäjän ei
tarvitse enää
arvioida.**

EMME VAIN YLITÄ RAJOJA. RIKOMME NE.

DECS™ on Bernafonin ratkaisu dynaamisten ympäristöjen asettamaan haasteeseen. Sen ainutlaatuinen ja innovatiivinen teknologia rakentuu uudelle huippunopealle alustalle, joka mahdollistaa ennakoinnin ja jatkuvat muutokset ääniympäristön muuttuessa. Sen ytimessä on neljä keskeistä ominaisuutta:

Dynamic Noise Management™

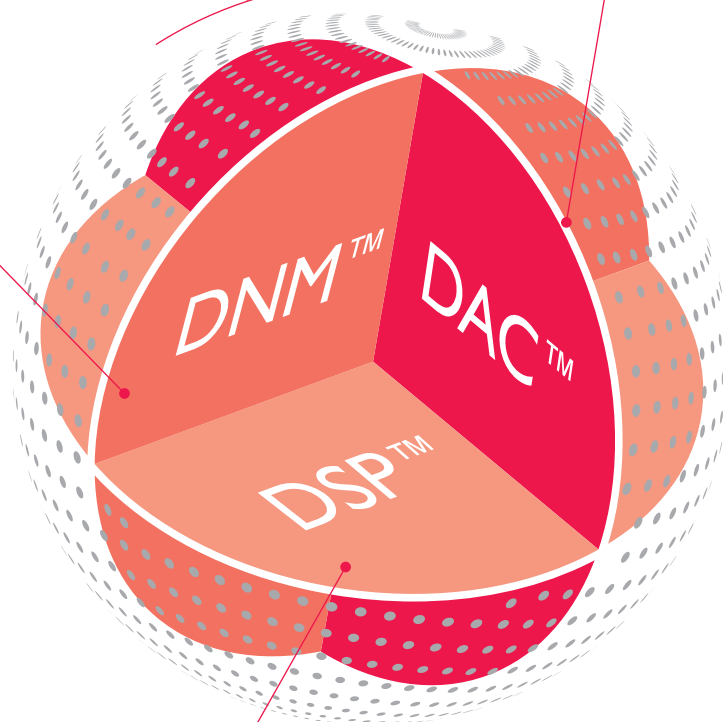
eli DNM™ vaimentaa taustamelun tehokkaasti vahingoittamatta puheen kuuluvuutta.

Ääniympäristön jatkuva tarkkailu

analysoi ympäristöä nopeasti ja tarkasti.

Dynamic Amplification Control™

eli DAC™ tarkkailee äänen signaali-kohinasuhdetta ja välittää tiedon eteenpäin Dynamic Speech Processing™:lle.



Dynamic Speech Processing™

eli DSP™ vahvistaa äänisignaalia tarkasti voimakkuustason ja DAC™:ltä saadun tiedon perusteella.

TEKNOLOGINEN LÄPIMURTO

Zerenan kehitystyössä on keskitytty kuulokojekäyttäjien jokapäiväisiin kuulemisen haasteisiin ja toiveisiin. Zerenan teknologia tarjoaa saumatonta ja rajatonta kuulemista, ja se antaa käyttäjille mahdollisuuden osallistua aktiivisesti kaikissa kuunteluympäristöissä. Zerenan avulla Bernafon tarjoaa käyttäjille rennon ja luonnollisen kuulemiskokemuksen.



Uusi siru

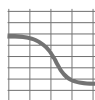
Zerenan huippunopea ja tehokas alusta sisältää langatonta kaksoisradiotekniikkaa sekä 2,4 GHz- ja lähikentän magneettista induktiotekniikkaa (NFM1), jotka mahdollistavat äänen suoratoiston suoraan kuulokojeeseen langattomasti.

ZER



Dynaaminen äänialueen laajennus

Livemusiikki ja voimakkaat äänet edellyttävät kuulokojeelta laajaa dynaamista äänialuetta, jotta vältetään äänten "leikkautuminen" ja muu särö. Zerenassa tulosignaalin kompressoraja on nostettu 113 dB:iin, joten se tarjoaa selkeää ja särötöntä ääntä myös kovaäänisissä ympäristöissä.



OASIS^{next}

Bernafonin upouusi sovitushjelma takaa tehokkaan ja tarkan sovituksen. Oasis^{next}:ssa on intuitiivinen käyttöliittymä, ja se tarjoaa lisää joustavuutta ja tarkkuutta sovitusprosessiin, jolloin kuulokojen voi sovittaa jokaisen asiakkaan yksilöllisiin tarpeisiin.



DECS™

Ensiluokkaisella DECS™-teknologialla on saavutettu dynaamisten ominaisuuksien teknologinen läpimurto, jonka ansiosta Zerena sopeutuu ääniympäristön muutoksiin jatkuvasti ja saumattomasti.



Internet-vuorovaikutusta

Zerena-kuulokojeet antavat mahdollisuuden käyttää arjessa tuttuja, internet-yhteyden vaativia laitteita ja palveluja. Asiakkaat voivat Zerenan avulla pysytellä teknologiakehityksen aallonharjalla.

ENNA



Tinnitus SoundSupport

Zerena tarjoaa äänenvahvistuksen ja helpotusta tinnitukseen samassa paketissa. Se tukee asiakkaiden tarpeita ääniterapiaan kuuluvilla tinnituksen hoitoäänillä.



Uudet kuulokojemallit

Kaikki Zerenan kolme mallia – miniRITE, miniRITE T ja BTE 105 – noudattavat Bernafonin S-kirjainta muistuttavaa muotoilua, minkä ansiosta ne istuvat täydellisesti korvan taakse.



TEKNIikka & OMINAISUUDET

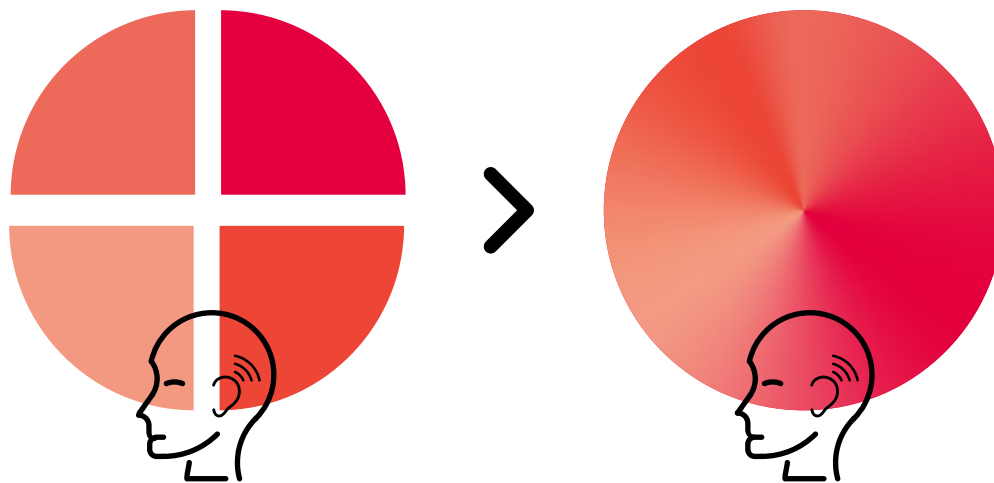


DYNAMIC ENVIRONMENT CONTROL SYSTEM™



Kuunteluympäristöt voivat olla äärimmäisen vaihtelevia, minkä vuoksi perinteisillä kuulokojeilla on vaikeuksia mukautua erilaisiin tilanteisiin. Nykyisten kuulokojeiden ääniympäristöihin mukautuminen perustuu ennalta asetettuihin rajoihin, jolloin ääntä vahvistetaan, kun koje havaitsee tietyn muutoksen ääniympäristössä. Lopputuloksena syntyvä vahvistus perustuu kuitenkin usein vanhentuneeseen tietoon jo ohi menneistä tilanteista. Tästä syystä tarvitaan järjestelmä, joka pysyy ympäristön muutosten tahdissa. Bernafonin DECS™ eli dynaamisten ympäristöäänien hallintajärjestelmä on ratkaisu tähän ongelmaan.

DECS™ ei käytä tiukkaa ympäristöäänien luokittelua. Se toimii saumattomasti nopeaan tahtiin muuttuvissa ympäristöissä ja tarjoaa dynaamista ja saumatonta vahvistusta aina.



Kuulokojeen määrittämistä rajoitteista on otettu huima edistysaskel kohti rajattomia mahdollisuuksia.

Aiemmin kuulokojeet analysoivat äänisignaalia vain modulaation, voimakkuustason ja puheen kaltaisten äänten osalta. DECS™-teknologian avulla kojeet analysoivat nyt myös signaali-kohinasuhdetta (SNR), minkä ansiosta kuulokoje voi ympäristön muuttuessa reagoida joustavasti.

Käyttäjän etuna on ...



... erinomainen kojeiden toiminta meluisissa tilanteissa



... vähemmän meluväsymystä



... miellyttävä kuulemiskokemus meluisissa tilanteissa

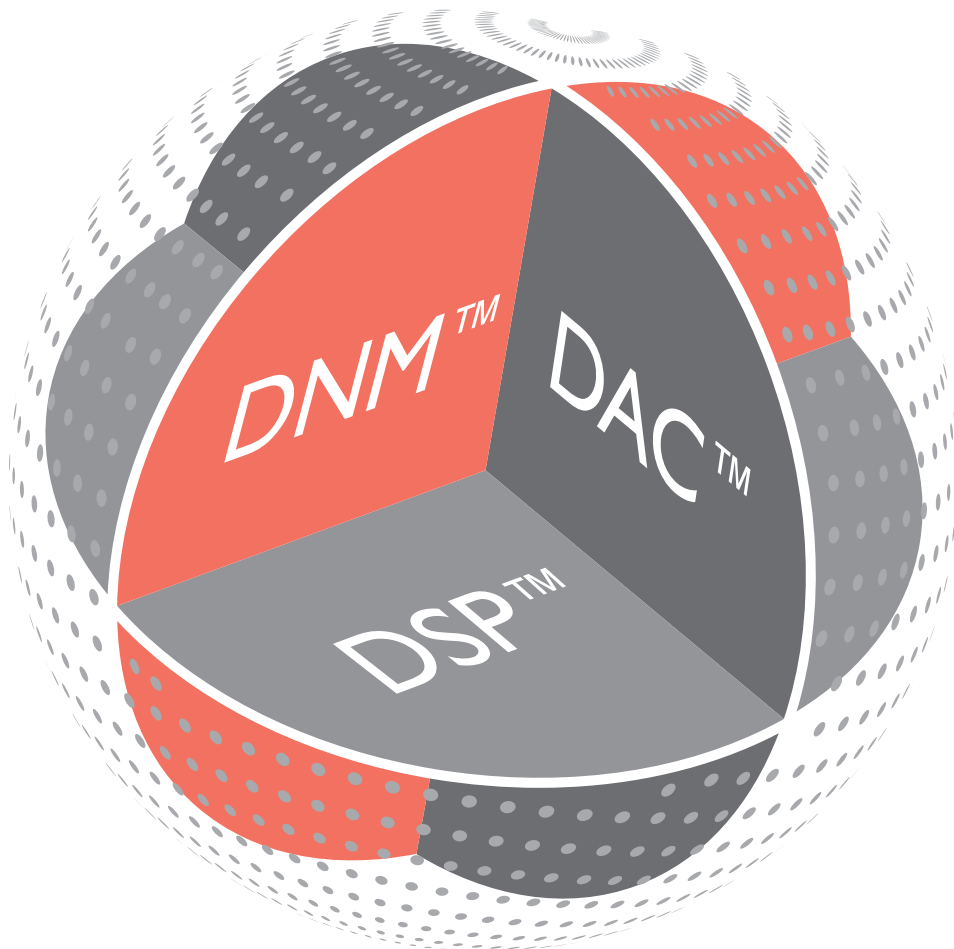
ÄÄNIYMPÄRISTÖN JATKUVA TARKKAILU

DECS™:n ääniympäristön jatkuva tarkkailu kerää yhtäjaksoisesti informaatiota käyttäjän ympäristöstä. Riippumatta siitä, miten ja milloin ääniympäristö muuttuu, se välittää tiedon muutoksesta DECS™:n eri osa-alueille, jolloin käyttäjä vastaanottaa optimoidun signaalin ilman häiriöitä.

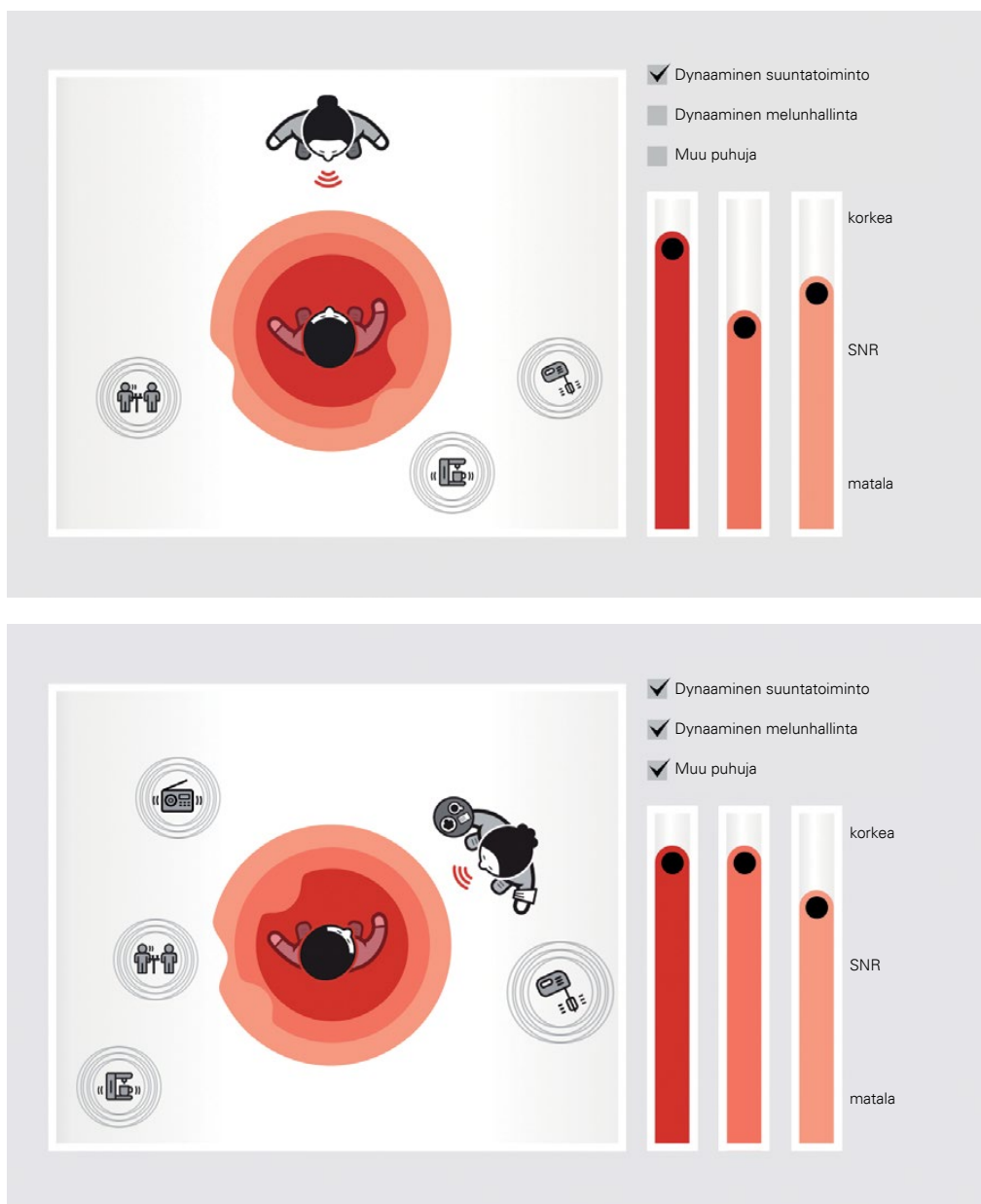
DYNAMIC NOISE MANAGEMENT™

Yksi kuulokojekäyttäjää pitkään kiusanneista haasteista on vaikeus saada selvää puheesta melussa tai monimutkaisissa ääniympäristöissä.

Suuntatoimintojärjestelmä vaihtelee useiden eri suuntakuvioiden välillä (esim. omni-, kiinteä- ja adaptiivinen suuntatoiminto). Nämä sopivat mainiosti tietynlaisiin ympäristöihin tai tilanteisiin, mutta ne eivät ole tarpeeksi joustavia käyttäjien arkielämässä kohtaamiin dynaamisiin ääniympäristöihin. Hyvää tarkoittavat melunvaimennusjärjestelmät voivat melun vaimentamisen lisäksi myös tahattomasti heikentää puheen kuuluvuutta. Nämä kaksi järjestelmää toimivat ennen toisistaan erillään, mutta Bernafonin esittelemässä DNM™:ssä ne yhdistyvät tuottaen käyttäjälle optimoidun ääniympäristön. Zerenan suuntatoimintojärjestelmä sopeuttaa suuntatoimintokuvioitaan jatkuvasti melun hallitsemiseksi, mikä tarkoittaa, että todellista melunvaimennusta käytetään vain silloin, kun sitä todella tarvitaan. Melunvaimennus ei ole aina tarpeellista, jos suuntatoimintojärjestelmällä voidaan riittävästi parantaa signaalin SNR-suhdetta. Toisin sanoen DNM™:n ansiosta pienempi osuus puheesta kärsii tarpeettomasta melunvaimennuksesta.



Dynamic Noise Management™:n, kehittyneen dynaamisen suuntatoiminnon ja dynaamisen melunvaimennuksen avulla on luotu koordinoitu järjestelmä, joka erottaa puheen meluisesta taustasta. Dynaaminen suuntatoiminto tarjoaa itsenäisesti toimivaa adaptiivista suuntaavuutta kaikilla 16 kaistallaan. Jokaisen kaistan asetukset liikkuvat jatkuvasti omni- ja täyssuuntatoimintojen välillä. Dynaaminen melunvaimennus tarjoaa lisäksi sopivassa määrin vaimennusta jokaiselle kaistalle. Lopputuloksena on optimaalinen signaali-kohinasuhde dynaamisiin ääniympäristöihin.



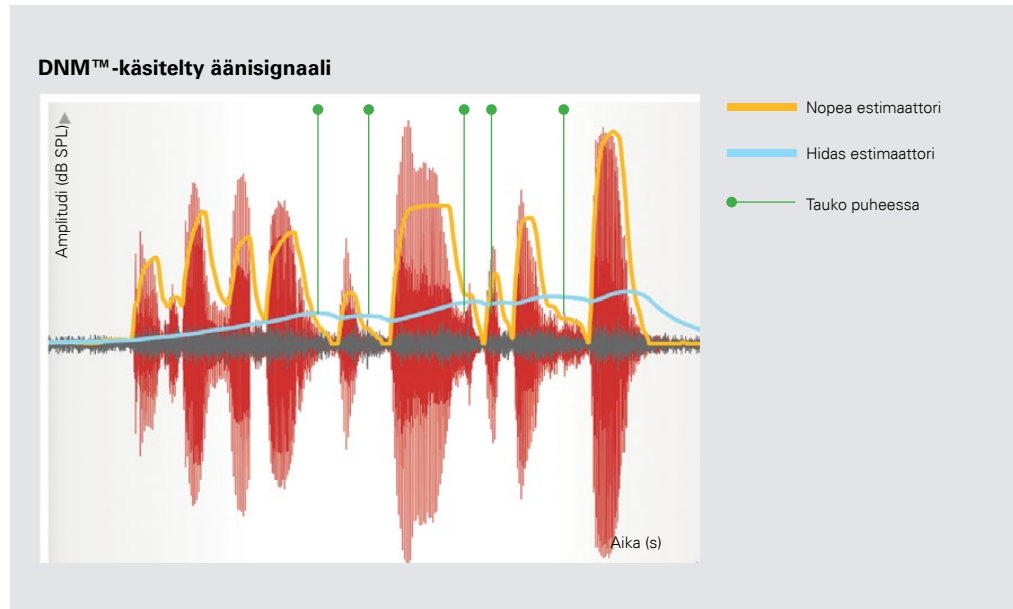
Jo pelkällä dynaamisella suuntatoiminnolla (yllä) voidaan saavuttaa paras mahdollinen SNR-suhde. Useat suuntakuviot vähentävät melua useista suunnista samanaikaisesti. Kun koje havaitsee taustahälyä aktivoi se dynaamisen melunhallinnan poistaen kyseisen hälyäänen.

DYNAMIC AMPLIFICATION CONTROL™

Dynamic Amplification Control™ eli DAC™ on täsmällinen hallintajärjestelmä, joka seuraa jatkuvasti äänen signaali-kohinasuhdetta ja välittää tämän tiedon äänenkäsittelyyn. Tämä takaa hallitun ja tarkan äänenvahvistuksen. Signaalin SNR-tiedot ovat äänenkäsittelyn kannalta olennaisia, sillä niiden avulla kuulokoje määrittelee sopivan määrän kompressiota ja vahvistusta. Voimakkuustasoarvion lisäksi se siis laskee lyhyen ja pitkän aikavälin SNR-arvot. Tämän tiedon avulla koje tietää vaimentaa taustahälyä myös puheessa esiintyvien taukojen aikana.



Sovituksessa kojeen vahvistus optimoidaan ja lasketaan usein sillä oletuksella, että käyttäjä kuulee puheen taseisessa ja hiljaisessa ympäristössä. Tästä poikkeavissa ympäristöissä, kuten melussa, laskettu vahvistus voi kuitenkin olla ristiriidassa melunhallintajärjestelmän kanssa. Samalla kun melunvaimennus-algoritmit pyrkivät vaimentamaan taustahälyä, pyrkii koje vahvistamaan kaikkia hiljaisia ääniä. Nämä hiljaiset äänet voivat olla puhetta, mutta ne voivat yhtä hyvin olla myös melua. Näin ollen taustahäly vahvistuu aina puheen tauotessa.

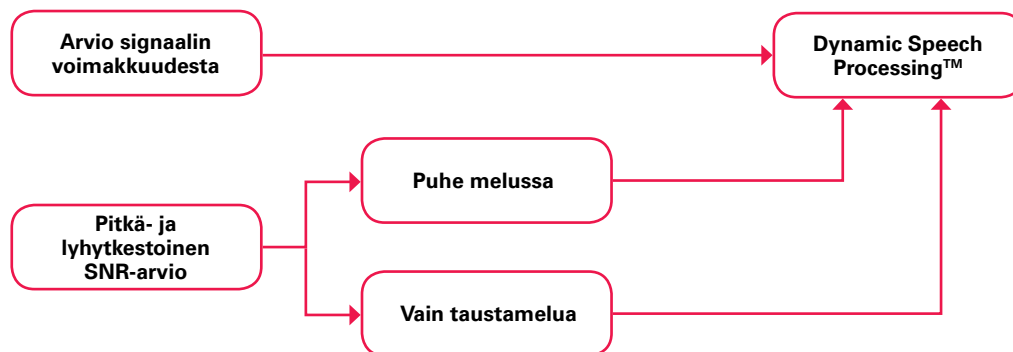


Kaavio osoittaa puhe-signaalin (punainen) ja taustamelun (harmaa) lisäksi myös lyhyen ja pitkän aikavälin SNR-mittaukset. Puheessa esiintyvien taukojen aikana taustamelu saattaa vahvistua. Sekä pitkän että lyhyen aikavälin SNR-mittauksista saatavien tietojen avulla DSP™ kuitenkin tarjoaa optimaalisen määrän vahvistusta ja kompressiota, jotta vältetään melun vahvistamiselta.

DAC™ analysoi sekä lyhyen että pitkän aikavälin SNR-suhdetta ja:

- välittää DSP™:lle eli Dynamic Speech Processing™ -teknologialle tiedon, kun puheen taustalla esiintyy melua. Näin ehkäistään taustahälyn vahvistuminen taukojen aikana.
- välittää DSP™:lle tiedon hiljaisista tilanteista ja auttaa täten ehkäisemään kojeen tai ympäristöäänien vahvistusta. Lisäksi se auttaa säilyttämään kuuntelumukavuuden melussa.

Ennen kuin DAC™ välittää tiedon eteenpäin DSP™:lle, se määrittää, esiintyykö ääniympäristössä puhetta vai ei. Tämä auttaa DSP™:tä vahvistamaan äänisignaalia juuri sopivassa määrin.



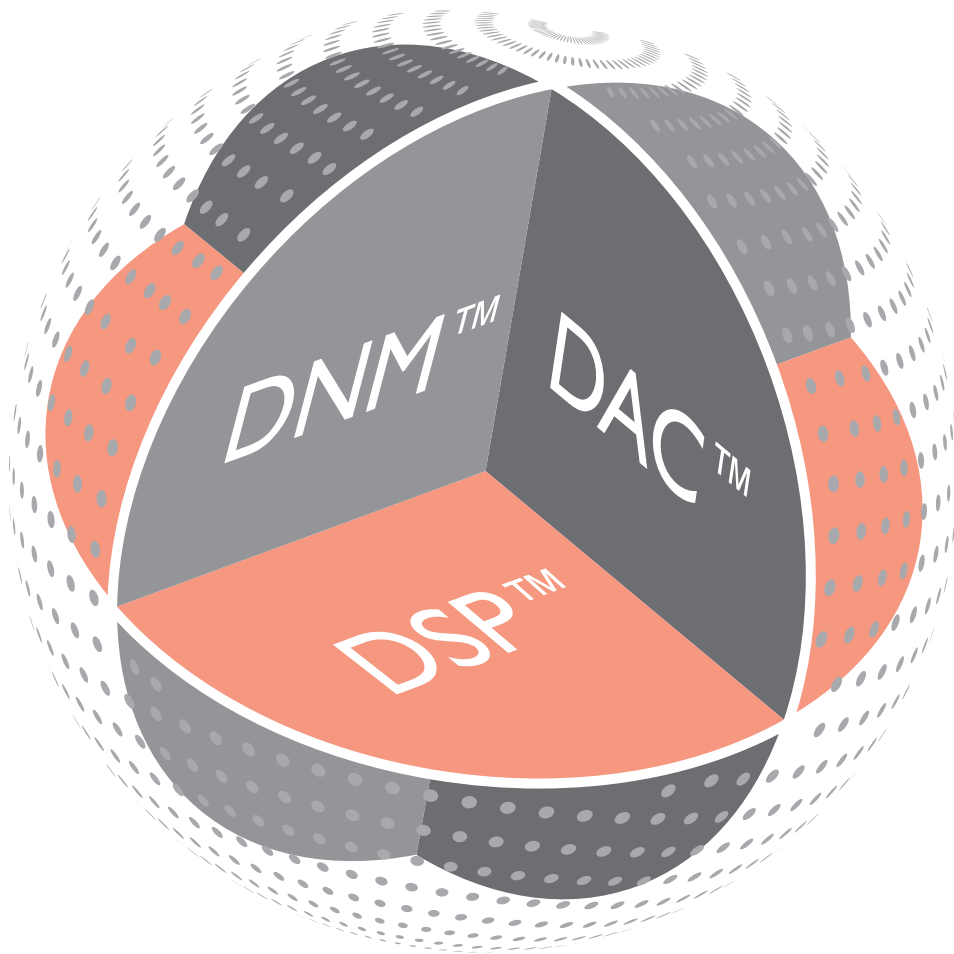
Signaalin voimakkuusarvion lisäksi DAC™ laskee lyhyen ja pitkän aikavälin SNR-suhteen ja määrittää milloin ääniympäristössä esiintyy puhetta välittäen nämä tiedot DSP™:lle.

DYNAMIC SPEECH PROCESSING™

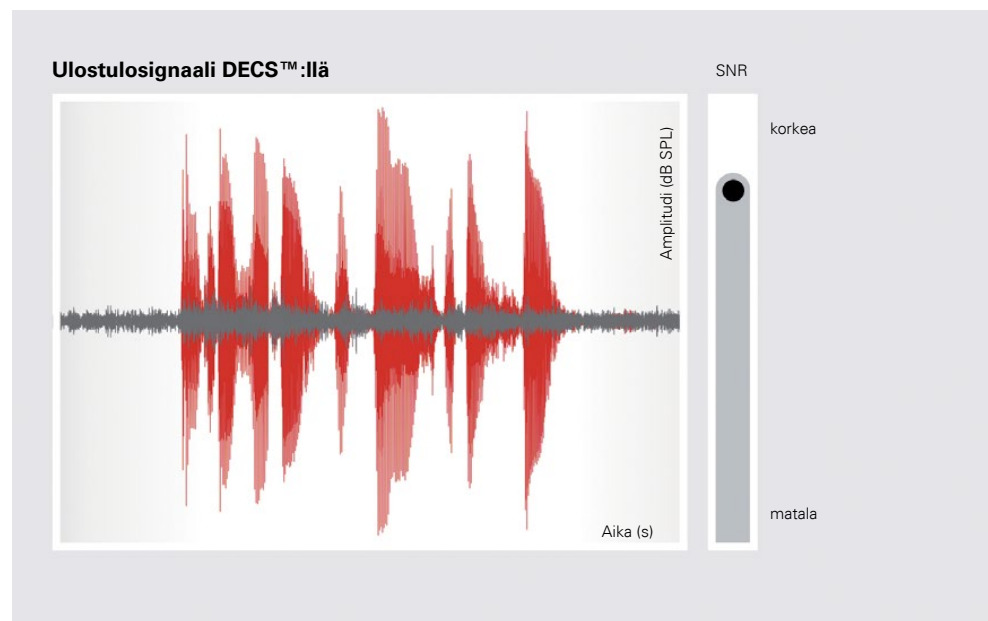
DSP™ on DECST™:n signaalinkäsittelykomponentti ja se koostuu ChannelFree™- ja Speech Cue Priority™-tekniikoista.

ChannelFree™ ei ainoastaan jaa äänisignaalia eri taajuuskaistoille. Se myös säätää vahvistusta 20 000 kertaa sekunnissa ja vahvistaa jokaista ääntä erikseen.

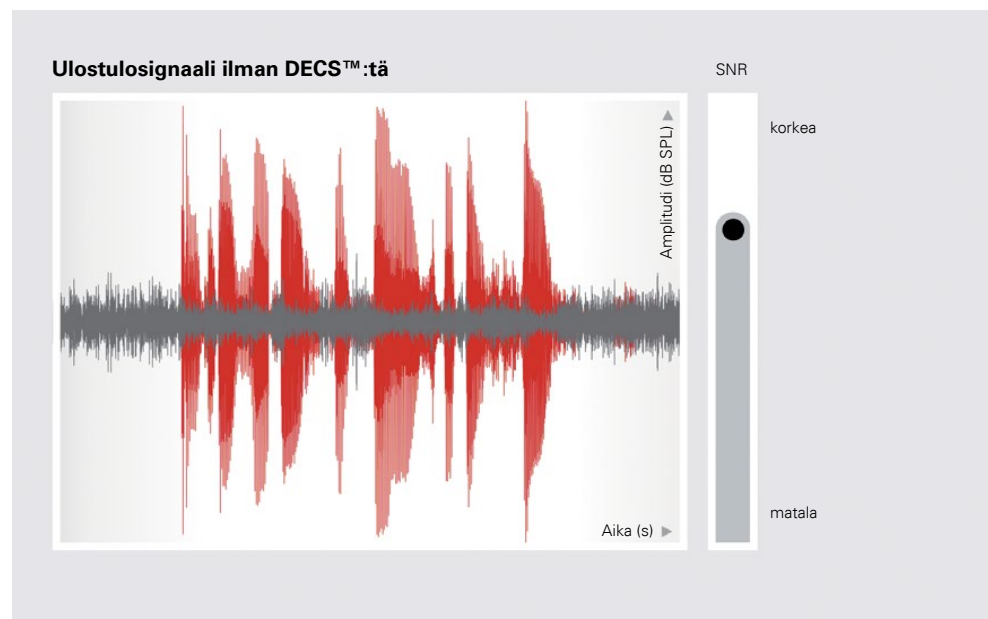
Speech Cue Priority™ yksilöi äänenkäsittelyä vastaamaan paremmin käyttäjän tarpeisiin. Phoneme Priority ja Envelope Priority prosessointi ovat kokonaisvaltaisia muutoksia, jotka vaikuttavat prosessointistrategiaan koko sovituksen ajan.



Uusi DSP™ parantaa lopullista äänisignaalia ja optimoi sen DAC™:n tarjoamilla tiedoilla muuttuvan ääniympäristön mukaisesti. DSP™ tekee sen perusteella tarvittavat hienosäädöt vahvistukseen ja kompressioon. Käyttäjän ei siis tarvitse huolehtia ääniympäristönsä muutoksista, sillä DSP™ takaa juuri sopivan määrän vahvistusta ja kompressiota ja varmistaa siten optimaalisen puheen ymmärrettävyyden.



Yllä oleva signaali on käsitelty DECS™:llä. Sen SNR on suurempi kuin alla olevan signaalin, jota ei ole käsitelty DECS™:llä.



DYNAAMINEN ALUEEN LAAJENNUS

Livemusiikki ja muut voimakkaat äänet edellyttävät kuulokojeelta usein laajaa dynaamista äänialuetta, jotta vältetään äänen ”leikkautuminen” ja säröytyminen. Ihmiset usein aliarvioivat tavallisten arkiäänen voimakkuuden. Esimerkiksi metron keskimääräinen äänenvoimakkuus voi olla jopa 90 dB ja hiustenkuivaajan tai tehosekoittimen 80–90 dB*. Nämä ovat kuitenkin vain keskiarvoja. Todellisuudessa äänet voivat kohota korkeammalle. Perinteinen kuulokoke vain vähentää voimakkaiden äänten tasoa. Tämän seurauksen myös arkiset äänet, joita emme pidä mitenkään poikkeuksellisen äänekkäinä, voivat säröytyä ja ”leikkautua”.

Zerena 9:n etuna on kaikkiin kuunteluohjelmiin saatava adaptiivinen dynaaminen alueen laajennus. Kuulokoke käsittelee signaalien tulotasoa aina 113 dB SPL:iin asti, mikä mahdollistaa päivittäisten voimakkaiden äänten häiriöttömän vahvistuksen. Kun tähän vielä yhdistää 10 kHz:n taajuuskaistan, tarjoaa Zerena 9 käyttäjälleen entistäkin luonnollisemman kuulemiskokemuksen. Livemusiikki-ohjelma tarjoaa kiinteän, 113 dB SPL:iin asti laajennetun dynaamisen alueen, joka takaa erinomaisen äänenlaadun. Ohjelma on saatavilla kaikkiin suorituskykyluokkiin.

ARKIÄÄNTEN DESIBELITASON KESKIARVOT*

ILOTULITTEET I METRIN ETÄISYYDELTA	150 dB
SUIHKUMOOTTORI	140 dB
KÄSIPORAKONE	130 dB
SUIHKUKONEEN LIIKKEELLELÄHTÖ, SIREENI	120 dB
JOIDENKIN MP3-SOITINTEN MAKSIMIAANTOTASO	110 dB
POLTTO-MOOTTORIRUOHONLEIKKURI, LUMILINKO	106 dB
KÄSIPORA	100 dB
METRO, OHIAJAVA MOOTTORIPYÖRÄ	90 dB
HIUSTENKUIVAAJA, TEHOSEKOITIN	80–90 dB
RUUHKALIIKENNE, PÖLYNIMURI, HERÄTYSKELLO	70 dB
TAVALLINEN KESKUSTELU	60 dB

Dynaaminen alueen laajennus tarjoaa parempaa kokonaisäänienlaatua premium-luokan Zerena 9 -kuulokojeisiin ja takaa musiikin kuunteluun laajimman mahdollisen äänialueen, joka säilyttää livemusiikin ainutlaatuisen äänenlaadun.

*American Speech Language and Hearing Association (<http://www.asha.org/public/hearing/Noise/>)

ADAPTIIVINEN KIERRONESTO

Adaptiivinen kierronesto ehkäisee kiertoa tehokkaalla menetelmällä. Kuulokojeen tarkoitus on tarjota käyttäjälleen mahdollisimman avoin sovitin, mutta mahdollistaa silti sopivassa määrin vahvistusta, jolla kompensoidaan käyttäjän kuulonalenemaa. Samalla varmistetaan, että aktiivinen kierto ei häiritse kuulemista.

Bernafonin adaptiivinen kierronesto havaitsee ja poistaa akustisen kierron. Järjestelmän vahvuutena on sen kyky reagoida akustisiin muutoksiin, joita esiintyy muun muassa silloin, kun käyttäjä vastaa puhelimeen, laittaa hatun päähänsä tai säätää kojeensa äänenvoimakkuutta. Käyttäjät voivat toimittaa arkiaskareitaan ilman, että heidän tarvitsee kantaa huolta siitä, miten kuulokojeet reagoivat, kun he ovat jonkun tai jonkin läheisyydessä.

Normaalisti äänten vahvistus on häiriötöntä, eikä akustista kiertoa juurikaan esiinny. Adaptiivinen kierronesto poistaa kiertoa silloin, kun vahvistuksessa esiintyy häiriötä. Näin ollen se tehoaa silloin, kun korvan lähelle asetetaan jokin esine.

Bernafonin adaptiivinen
kierronesto havaitsee ja
poistaa akustisen kierron jo
ennen kuin sitä ilmenee.

TINNITUS SOUNDSUPPORT

Monille huonokuuloisille äänten vahvistus on ensimmäinen merkittävä askel kohti tinnituksen hallintaa. Zerenassa yhdistyy sekä kuulokoje sekä tinnitusäännet, jotka voidaan helposti aktivoida Tinnitus SoundSupport-toimintoon ja säätää sitä asiakastarpeiden mukaan. Äänigeneraattorin voimakkuutta voidaan säätää joustavasti joko yhdestä tai molemmista korvista. Generaattorin tuottamat äänet noudattavat kansainvälisiä standardeja meluallistusrajoista.

Tinnituksen helpottamiseen on tarjolla useita eri äänivaihtoehtoja. Vaihtoehtojen suuri määrä ei kuitenkaan tee prosessista monimutkaisempaa. Helpottaakseen hoidon aloittamista Bernafon tarjoaa valmiin ratkaisun. Laajakaistaääni pohjautuu asiakkaan audiogrammiin.

Tinnitus SoundSupport
on helppo aktivoida
ja säätää.

TINNITUS SOUNDSUPPORT -ÄÄNET

MEREN KOHINA

Kattaa laajan taajuusspektrin ollen sekä dynaaminen että rentouttava.

AUDIOGRAMMIIN PERUSTUVAT ÄÄNET

Yksilöity laajakaistainen ääni perustuu asiakkaan audiogrammiin ja tarjoaa nopean ja helpon ratkaisun.

LAAJAKAISTAÄÄNET

Vaihtoehtoina ovat tinnitushoidon ääniterapiassa usein käytettävät valkoinen, vaaleanpunainen tai punainen kohina eli tietyn taajuusalueen tasainen – kahden jälkimmäisen tapauksessa korkeimmista taajuuksista -3 ja -6 dB per oktaavi alennettu – spektraalinen kaistaääni.

MODULAATIOÄÄNET

Modulaatioäänissä äänen amplitudi vaihtelee ajoittain. Saatavilla olevia neljää modulaatiovaihtoehtoa voidaan soveltaa mihin tahansa laajakaistaääneen, mikä antaa enemmän vaihtoehtoja, joista valita asiakkaan mieltymyksiin sopiva.

ÄÄNEN AUTOMAATTIOHJAUS

Säätää hoitoääniä automaattisesti. Se vähentää äänien vahvistusta aina, kun ympäristöäänet ovat tarpeeksi voimakkaita tarjotakseen helpotusta tinnitukseen, ja vastaavasti lisää vahvistusta, kun ympäristöäänet vaimenevat.

ERILLINEN ÄÄNENVOIMAKKUUDEN SÄÄTÖ

Käyttäjä voi itse säätää hoitoääniä joko toisesta kojeesta molempia kojeita tai molempia kojeita itsenäisesti. Se täyttää yleisten tinnitushoitokäytäntöjen vaatimukset ja tarjoten vaihtoehdon käyttäjille, jotka itse haluavat hallita hoitoääniä.

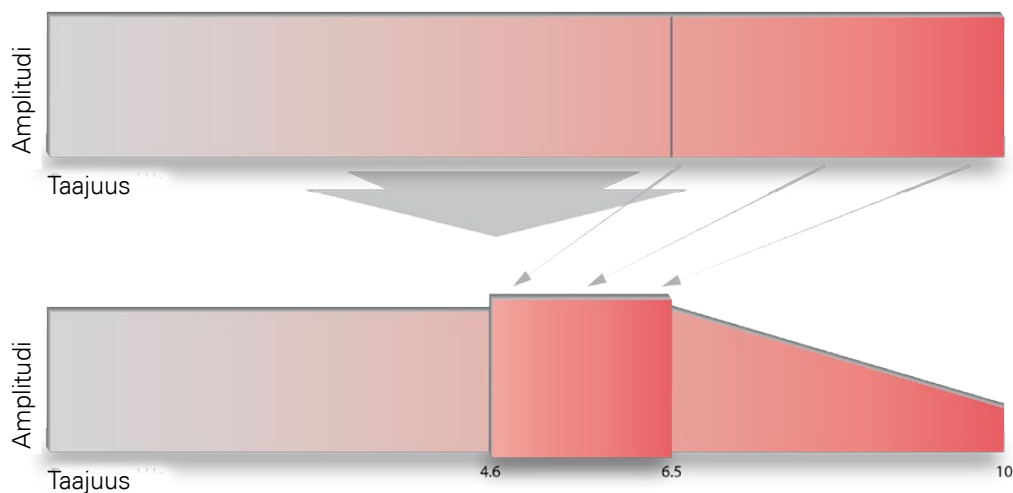
FREQUENCY COMPOSITION^{nxt}

Sensorineuraaliseen kuulonalenemaan voi, vaikeusasteesta riippuen, liittyä myös yksi tai useampia kuolleita alueita simpukassa – useimmiten etenkin korkeiden taajuuksien kohdalla. Kuollut alue tarkoittaa, että simpukan sisällä olevat karvasolut tai neuronit eivät enää ole toimintakykyisiä, joten siihen kohdistettu äänenvahvistus ei paranna kuuluvuutta ja voi jopa aiheuttaa äänen säröytymistä. Useimmiten näiden taajuuksien kuuluvuutta voi parantaa simpukan matalampien taajuuksien alueella.

Berna fonin Frequency CompositionTM siirtää tiedon taajuusalueilta, jotka eivät reagoi simpukassa matalampien taajuuksien alueelle, josta tieto kulkeutuu eteenpäin. Mikäli käyttäjällä on jäännöskuuloa jäljellä, pystyy tämä kuulemaan myös alkuperäiset taajuudet. Hoitomenetelmä perustuu Cambridgen yliopiston tunnustettuihin tutkimustuloksiin, joista Robinson, Baer ja Moore (2007) raportoivat.

Uusi Frequency Composition^{nxt} antaa entistä enemmän mahdollisuuksia hienosäätää tätä ominaisuutta. Se tarjoaa nyt kymmenen lähde- ja kohdealuetta. Frequency Composition^{nxt} vie lähdeinformaation tarkasti valikoidulta alueelta ja kopioi sen yhtä kapealle kohdealueelle, jotta vältetään lähialueiden tarpeeton kuormitus. Lisäksi ominaisuus tarjoaa nyt myös seitsemän intensiteettiasetusta, jossa hienosäätö tasojen välillä on mahdollista.

Uuden lisätoiminnon avulla sovittaja voi vahvistaa alkuperäistä korkeataajuisia informaatiota osana koko signaalia tai vaimentaa sitä. Lisätoiminto tunnetaan nimellä Korkeiden taajuuksien vaimennus. Sen aktivointiin ei tarvita kuin yksi klikkaus.



Korkeataajuisen informaatio viedään ja kopioidaan matalalle taajuusalueelle. Koko alkuperäinen signaali voidaan vahvistaa tai korkeat taajuudet voidaan vaimentaa.

Robinson, J. D., Baer, T. & Moore, B. C. (2007). Using transposition to improve consonant discrimination and detection for listeners with severe high-frequency hearing loss. *International Journal of Audiology*, 46, 293–308.

Lähde- ja kohdealueiden laajentaminen tarjoaa enemmän joustavuutta kuulokojeen toiminnan ohjelmointiin sekä etenkin asiakkaan korkeita taajuuksia koskevien tarpeiden palvelemiseen. Intensiiteettitasojen lisääntyminen auttaa asiakkaita totuttelemaan Frequency Composition^{nxt}-ominaisuuteen omassa tahdissaan.

INTENSITEETTIASETUKSET
☐ -2 dB
☐ 0 dB
☐ 2 dB
☐ 4 dB
☐ 6 dB
☐ 8 dB
☐ 10 dB

LÄHDE- JA KOHDEALUE
☐ 1.5–2.4 kHz
☐ 1.8–2.7 kHz
☐ 2.1–3.0 kHz
☐ 2.3–3.2 kHz
☐ 2.6–3.5 kHz
☐ 2.7–4.0 kHz
☐ 2.9–4.1 kHz
☐ 3.4–4.6 kHz
☐ 3.5–5.1 kHz
☐ 4.0–5.5 kHz

Frequency Composition^{nxt}:n intensiteettiasetukset ja lähde- ja kohdealueet.

OMINAISUUDET

LANGATON 2,4 GHZ-TEKNOLOGIA

2,4 GHz:n suoratoistoteknologian ansiosta asiakas ei tarvitse enää lisälaitteita, vaan hän voi yhdistää kuulokojeensa suoraan langattomiin laitteisiin.

MUKAUTUMISENHALLINTA

Mukautumisenhallinnan avulla asiakas voi totuttautua uusiin kuulokojeisiin omassa tahdissaan. Se lisää vahvistusta automaattisesti käyttökokemuksesta riippuen.

ADAPTIIVINEN KIERRONPOISTO

Adaptiivinen kierronpoisto ennaltaehkäisee kierron syntymisen.

BINAURAALINEN MELUNHALLINTA

Vaimentaa taustahälyä itsenäisesti molemmissa kojeissa tulospääntälin perusteella. Käyttäjä hyötyy, kun toiseen korvaan kulkeutuva melu vaimennetaan, mutta toinen korva säilyttää sopivan puheen vahvistuksen.

CHANNELFREE™

Bernafonin kehittämä signaalinkäsittelymenetelmä säättää vahvistusta 20 000 kertaa sekunnissa ja vahvistaa jokaista äännettä erikseen.

ÄÄNIYMPÄRISTÖN JATKUVA TARKKAILU

Ääniympäristön jatkuva tarkkailu kerää jatkuvasti tietoa ympäristöstä ja välittää ne eteenpäin DECS™:n eri osa-alueille.

DECS™

Dynamic Environment Control System™ hyödyntää useita eri teknologioita taatakseen, että kuulokojeen tarjoama vahvistus pysyy muuttuvan ääniympäristön muutosten tahdissa.

DYNAMIC AMPLIFICATION CONTROL™

DAC™ välittää ympäristöstä yhtäjaksoisesti kerättävän tiedon DSP™:lle, jotta kuulokoje kompressoii ja vahvistaa äänisignaalia sopivassa määrin.

DYNAMIC NOISE MANAGEMENT™

DNM™ tulkitsee ympäristöstä yhtäjaksoisesti kerättävää tietoa ja määrittelee sen perusteella tarvittavat suuntatoiminto- ja melunvaimennusasetukset salamannopeasti.

DYNAAMINEN ALUEEN LAAJENNUS

Dynaaminen alueen laajennuksessa koje voi käsitellä tulospääntäleja laajemmalla äänialueella tarjoten siten käyttäjälle parempaa äänenlaatua.

DYNAMIC SPEECH PROCESSING™

DAC™:n ympäristöstä keräämän ja välittämän tiedon pohjalta DSP™ tekee tarvittavat säädöt signaalin vahvistukseen ja kompressioon, jotta käyttäjä saa jatkuvasti optimaalista signaalia, joka pysyy muuttuvan ympäristön muutosten tasalla.

EASYCONTROL-A	Sovelluksen avulla käyttäjät voivat käyttää internet-yhteydellä varustettuja laitteita ja palveluja. Sovellusta voidaan myös käyttää äänenvoimakkuuden säätämiseen, ohjelman vaihtoon, kuulokojeiden mykistämiseen, pariston tilan tarkistamiseen jne.
FREQUENCY COMPOSITION ^{nxt}	Ominaisuus kopio korkeiden taajuuksien signaalit matalammille taajuuksille, jotka eivät voi käsitellä korkeiden taajuuksien informaatiota.
MATALIEN TAAJUUKSIEN VAHVISTUS	Matalien taajuuksien vahvistus on asetus, joka vahvistaa langattomista laitteista, kuten televisiosta, puhelimesta ja muista lähteistä, tulevaa matalien taajuuksien äänisignaalia.
NFMI	Lyhenne NFMI tarkoittaa lähikentän magneettista induktiota. Se takaa nopeamman ja saumattoman kommunikoinnin kahden kuulokojeen välillä ja kuluttaa vähemmän virtaa.
OASIS ^{nxt}	Oasiksen uusin versio tarjoaa päivitetyn ohjelmiston, mutta noudattaa silti tuttua ja helppokäyttöistä sovitusmallia. Uudet työkalut tarjoavat sovitajalle enemmän tilaisuuksia yksilöidä sovitusta.
RC-A-KAUKOSÄÄDIN	Käyttäjät voivat säätää Zerena-kuulokojeitaan helppokäyttöisellä kaukosäätimellä. RC-A kommunikoi kuulokojeiden kanssa 2,4 GHz:n radiotekniikan välityksellä.
SPEECH CUE PRIORITY™	Valitse asiakkaalle sopiva äänenkäsittelystrategia. Jotkut asiakkaat pitävät enemmän ääniteitä korostavasta Phoneme Prioritysta, kun taas toisille sopii paremmin verhoikäyrään keskittyvä Envelope Priority.
TINNITUS SOUNDSUPPORT	Tarjoaa samanaikaisesti äänenvahvistusta sekä apua tinnituksen hoitoon lukuisten helpottavien äänien avulla.
IMPULSSIME-LUNHALLINTA	Impulssimelunhallinta pitää voimakkaat ja odottamattomat äänet aisoissa. Sen lisäasetukset tarjoavat lisää joustavuutta ohjelmointiin.
TV-A-SOVITIN	TV-A suoratoistaa television äänet suoraan Zerenaan. Sovitin tukee nyt myös Dolby Digital Stereota.
TUULIKOHINAN HALLINTA	Tuulikohinan hallinta huolehtii, että kuulemiskokemuksen miellyttävyys ja puheen ymmärrettävyys säilyvät myös tuulisella säällä.



KUULOKOJEMALLIT & LISÄVARUSTEET



TYYLİKÄS MUOTOILU



Zerena 9[7]5 miniRITE

on äärimmäisen tyylikäs, mutta huomaamaton RITE-kuulokoje, joka soveltuu lievästä vaikeaan kuulonalenemaan.



Zerena 9[7]5 miniRITET

on pienikokoinen RITE-kuulokoje, joka soveltuu lievästä vaikeaan kuulonalenemaan. Siihen sisältyy induktiokela ja painikkeet.



Zerena 9[7]5 BTE 105

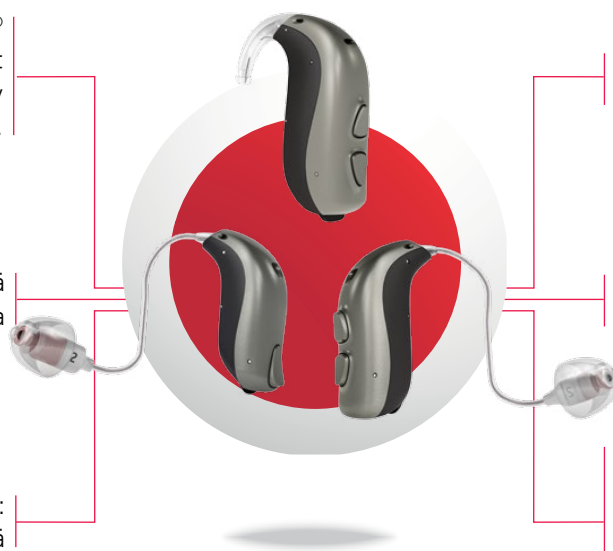
on tehokas ja moderni korvantauskuulokoje käyttäjille, joilla on keskivaikea tai vaikea kuulonalenema.

YLÄKUORI	JEBL	COBR	MAC	MSIL	SABE				
	piki-musta	suklaan-ruskea	metallinen-antrasiitti	metallin-hopea	hiekkabeige	ANBR	MAC	MSIL	SABE
						antiikki-pronssi	metallinen-antrasiitti	metallin-hopea	hiekkabeige
POHJAKUORI									
	MSIL metallin-hopea					metallinen-antrasiitti MAC			

Made for iPhone®
-kuulokojeet tukevat
2,4 GHz:n Bluetooth® Low
Energy (BLE) -teknologia.

Vettähylyvä
pinnoite hylkii kosteutta

IP68-luokitus:
veden- ja pölynkestävä

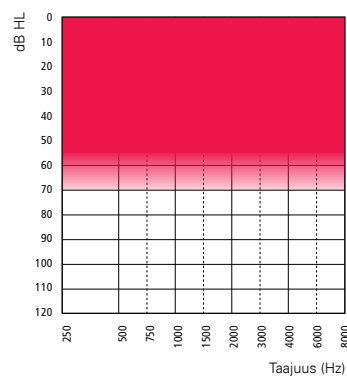


Laajasta värivalikoimasta
löytyy jokaiselle jotakin

Bernafonin S-muotoilu
takaa käyttömukavuuden

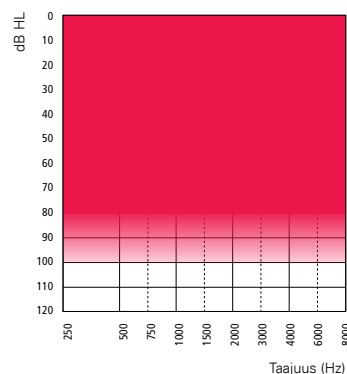
miniFit-kuulokkeet, joihin
saatavilla useita kuuloke-
ja ohutletkuvaihtoehtoja,
tippejä ja yksilöllisiä
korvakappaleita

miniRITE & miniRITE T 60-KUULOKE



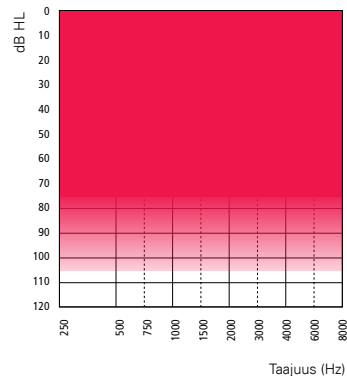
	2CC KYTKINONTELO	KORVA- SIMULAATTORI
OSPL90, HUIPPU	105 dB SPL	115 dB SPL
SUURIN VAHVISTUS, HUIPPU	34 dB	45 dB
OSPL90, HFA	101 dB SPL	–
SUURIN VAHVISTUS, HFA	28 dB	–

miniRITE & miniRITE T 100-KUULOKE



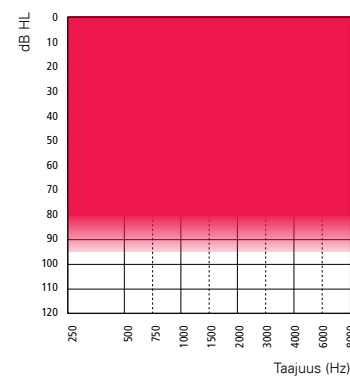
	2CC KYTKINONTELO	KORVA- SIMULAATTORI
OSPL90, HUIPPU	123 dB SPL	131 dB SPL
SUURIN VAHVISTUS, HUIPPU	57 dB	66 dB
OSPL90, HFA	120 dB SPL	–
SUURIN VAHVISTUS, HFA	52 dB	–

BTE 105 KOUKKU (Väimentämaton koukku)



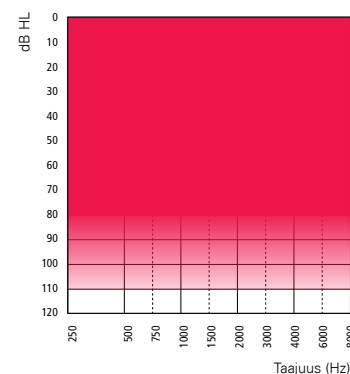
	2CC KYTKINONTELO	KORVA- SIMULAATTORI
OSPL90, HUIPPU	131 dB SPL	138 dB SPL
SUURIN VAHVISTUS, HUIPPU	66 dB	73 dB
OSPL90, HFA	126 dB SPL	–
SUURIN VAHVISTUS, HFA	62 dB	–

miniRITE & miniRITE T 85-KUULOKE



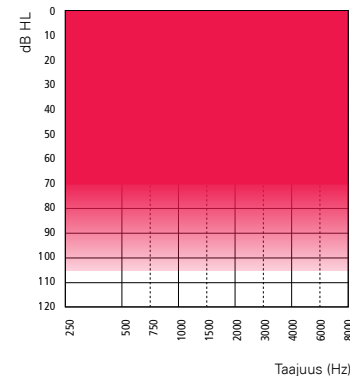
	2CC KYTKINONTELO	KORVA- SIMULAATTORI
OSPL90, HUIPPU	115 dB SPL	126 dB SPL
SUURIN VAHVISTUS, HUIPPU	54 dB	64 dB
OSPL90, HFA	112 dB SPL	–
SUURIN VAHVISTUS, HFA	46 dB	–

miniRITE & miniRITE T 105-KUULOKE



	2CC KYTKINONTELO	KORVA- SIMULAATTORI
OSPL90, HUIPPU	126 dB SPL	133 dB SPL
SUURIN VAHVISTUS, HUIPPU	63 dB	70 dB
OSPL90, HFA	122 dB SPL	–
SUURIN VAHVISTUS, HFA	57 dB	–

BTE 105 Ohutletku I,3



	2CC KYTKINONTELO	KORVA- SIMULAATTORI
OSPL90, HUIPPU	129 dB SPL	132 dB SPL
SUURIN VAHVISTUS, HUIPPU	66 dB	69 dB
OSPL90, HFA	118 dB SPL	–
SUURIN VAHVISTUS, HFA	54 dB	–

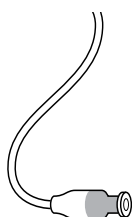
JOUSTAVUUTTA SOVITUKSEEN

Yhdistämällä Zerena-kuulokojeet laajaan valikoimaan akustisia vaihtoehtoja voit luoda asiakkaillesi täydelliset kuuloratkaisut.

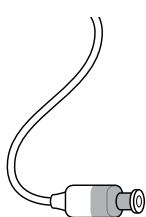
miniFit-kuulokkeet Zerena miniRITE- ja miniRITE T -kuulokojeille

miniFit-kuulokejärjestelmään kuuluu neljä erilaista kuuloketyyppiä, jotka kaikki ovat saatavilla neljällä eri pituutena ja soveltuvat lievästä vaikeaan kuulonalenemaan.

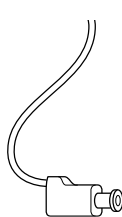
60-KUULOKKE



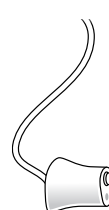
85-KUULOKKE



100-KUULOKKE



105-KUULOKKE



miniFit-tipit

miniFit-tipit on saatavilla eri malleissa ja kokoluokissa. Ne voi kiinnittää joko miniFit-kuulokkeisiin tai -ohutletkuihin.

miniFit-tipit valmistetaan silikonista, ja ne kiinnittyvät tiukasti sekä kuulokojeeseen että korvaan. Silikoni tekee titeistä kestäviä.

		5 MM	6 MM	8 MM	10 MM	12 MM
AVOIN TIPPI		•	•	•	•	
BASSOTIPPI, TUPLAVENTTI			•	•	•	•
BASSOTIPPI, YKSI VENTTI			•	•	•	•
POWER-TIPPI			•	•	•	•

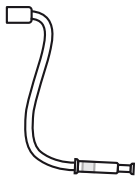
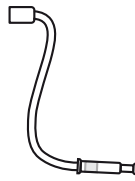
Yksilölliset korvakappaleet

Yksilölliset korvakappaleet voidaan yhdistää eri miniFit-kuulokkeisiin tai -ohutletkuihin. Korvakappaleissa on sisäänrakennetut vahasuojat, jotka pidentävät niiden käyttöikää.

		60- KUULOKE	85- KUULOKE	100- KUULOKE	105- KUULOKE	OHUT- LETKU
POWER-KORVAKAPPALE				•	•	
MIKROKORVAKAPPALE		•	•			•
KEYYTTIPPI		•	•			•
VARIOTHERM®- MIKROKORVAKAPPALE		•	•			•
VARIOTHERM®-KEYYTTIPPI		•	•			•

miniFit-ohutletku Zerena BTE 105 -kuulokojeeseen

Zerena BTE 105 sisältyy standardikokoinen koukku tai miniFit-ohutletku, joka on saatavilla kahdessa eri koossa sekä neljässä pituudessa.

0,9 MM	1,3 MM
	

SUORATOISTOA SUORAAN KORVAAN

Bluetooth® Low Energy -tekniologia tukee äänen suoratoistoa suoraan Zerena-kuulokojeisiin.

Esimerkiksi iPhonea voidaan käyttää etämikrofonina aktivoimalla puhelimen mikrofoni.



Made for



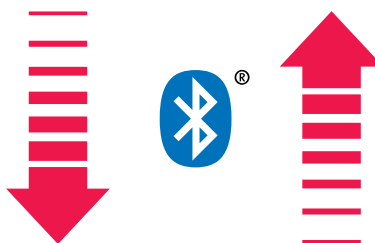
iPod



iPhone

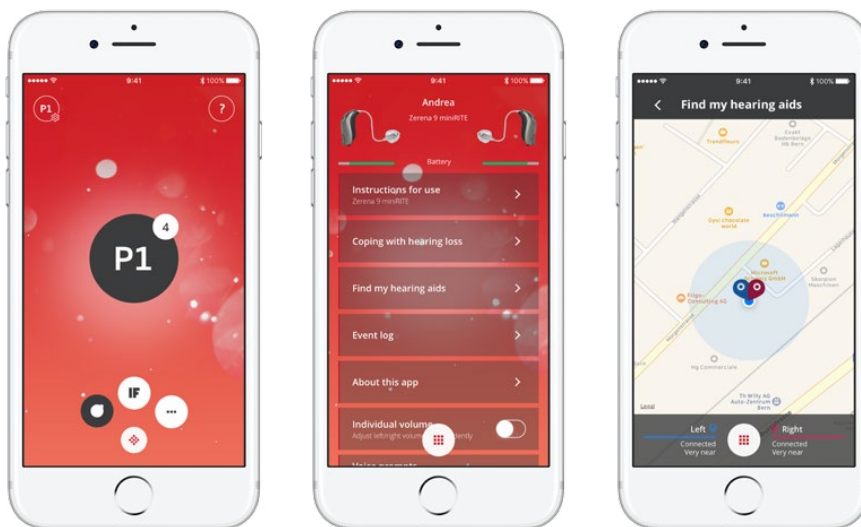


iPad



EasyControl-A

Sovelluksen avulla voidaan säätää puhelimesta tai televisiosta suoratoistetun äänen voimakkuutta, vaihtaa ohjelmaa, mykistää kuulokojeet, tarkistaa pariston tila, käyttää "Etsi kadonnut kuulokoe"-toimintoa ja käyttää Internet-yhteyden vaativia laitteita ja palveluja.



Lataa
App Storesta



GET IT ON
Google Play

Bernafon Zerena ja EasyControl-A app ovat yhteensopivia iPhone 7 Plus:n, iPhone 7:n, iPhone SE:n, iPhone 6s Plus:n, iPhone 6s:n, iPhone 6 Plus:n, iPhone 6:n, iPhone 5s:n, iPhone 5c:n, iPhone 5:n, 9,7-tuuman iPad Pro:n, 12,9-tuuman iPad Pro:n, iPad Air 2:n, iPad Air:n, iPadin (4. sukupolvi), iPad mini 4:n, iPad mini 3:n, iPad mini 2:n, iPad minin ja iPod touch:n (5. ja 6. sukupolvi) kanssa. Laitteet edellyttävät iOS 9.3-versiota tai tätä uudempaa. app tukee myös Apple Watch:ia. Kun lataa Bernafon EasyControl-A app-sovelluksen iPad:iin, etsi iPhone app-sovelluksia App Storesta. Bernafon EasyControl-A app on yhteensopiva laitteille, jotka käyttävät Android™ 6.0, Marshmallow tai edellä mainittuja. Lisätietoa yhteensopivuuksista löytyy osoitteesta: www.bernafon.com/products/accessories

RC-A- KAUKOSÄÄDIN

- Äänenvoimakkuuden säätö
- Ohjelman vaihto
- Mykistystoiminto
- 2,4 GHz:n langaton Bluetooth®-tekniologia
- 2x AAAA-paristo
- Pariston kestoikä on normaalilla käytöllä noin vuosi
- 1,8 m:n kantama
- Näppäinlukko-toiminto saatavilla
- Nopea ja helppo pariliitântä



TV-A-SOVITIN

- 2,4 GHz:n suoratoisto suoraan kuulokojeisiin
- Dolby Digital Stereo
- 15 m:n kantama
- Nopea ja helppo lähietäisyydellä tehtävä pariliitântä
- Pariliitântä tehdään vain kerran
- Pariliitântä ja suoratoisto rajattomaan määrään Zerena-kuulokojeita

SOVITUSOHJELMA

OASIS *next*

OHJELMOINTI OASIS^{nxt}:LLA

Zerenan lanseerauksen yhteydessä julkaistaan myös uusi sovitushjelma Oasis^{nxt}. Oasis^{nxt} tarjoaa täysin uuden ulkoasun ja uudet sovitustyökalut, mutta noudattaa silti Oasiksen toimivaksi todettua sovitustapaa. Jotkin olemassa olevista työkaluista on uudistettu vastaamaan uusimpia ominaisuuksia. Mukana on myös täysin uusia, Bernafonin upouusien teknologioiden tuomia toimintoja. Ohjelmisto on erittäin intuitiivinen ja tarjoaa mahdollisuuden hienosäätää ja ohjelmoida kuulokojeita useilla eri vaihtoehdoilla.

Yhdistä kuulokojeet Oasis^{nxt}:een uudella langattomalla FittingLINK 3.0:lla. Se tekee sovituksista asiakkaalle mukavan poistamalla johtojen tai kaulan ympärille asetettavien nauhojen asettamat rajoitteet. USB-dongle voidaan liittää joko suoraan tietokoneeseen tai pöytätelineeseen. FittingLINK 3.0:lla Oasis^{nxt} yhdistyy suoraan Zerena-kuulokojeisiin ilman lisälaitteita.

FittingLINK 3.0 USB-liitin on taaksepäin yhteensopiva FittingLINK-vastaanottimen kanssa. Sovittaja voi halutessaan myös käyttää perinteisiä menetelmiä, kuten johdot, HI-PRO, EXPRESSlink³ tai NOAHlink.

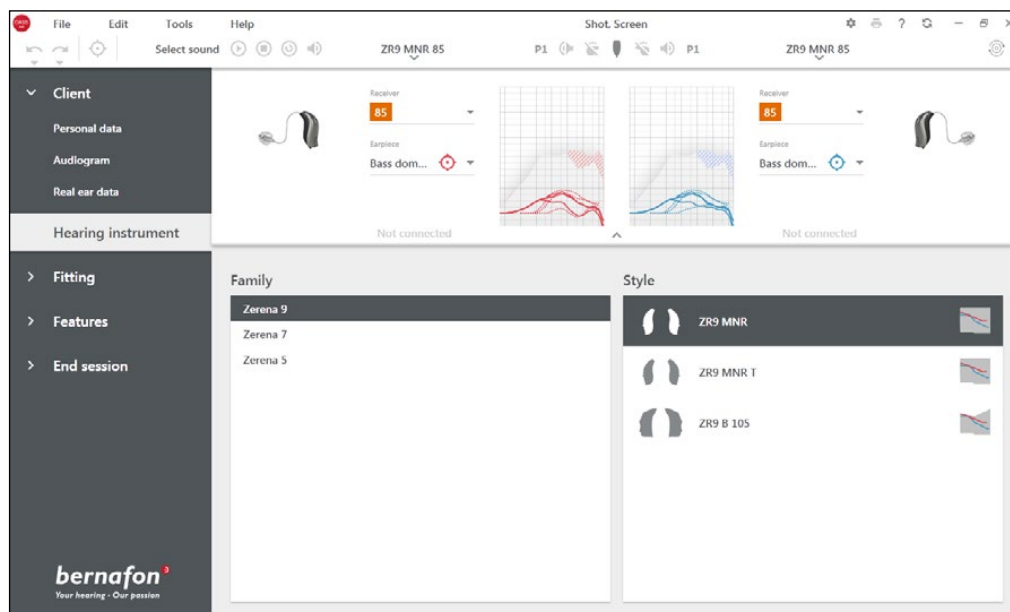


FittingLINK 3.0 USB ja
pöytäteline.

HELPOMPI VALINTA

Kuulokojen valintänäyttö on uudistunut. Valitse asiakkaalle parhaiten sopiva kuulokoe. Sovitusalue näkyy selvästi, ja samaan näyttöön on lisätty myös akustiset vaihtoehdot, josta akustisten ominaisuuksien vaikutukset näkee helpommin.

Toinen vaihtoehto on yhdistää kuulokoeet suoraan sovitushjelmaan ja antaa sen määrittää sopivimman vaihtoehdon. Kokeen tunnistaminen onnistuu klikkaamalla jompaakumpaa näytöllä näkyvästä kahdesta kuvakkeesta. Toinen sijaitsee työkalurivissä ja toinen näytön ylälaudassa. Työkalurivin Asetukset-valikosta voidaan määrittää haluttu ohjelmointitapa.



Oasis^{next}:n uudistettu Kuulokojen valinta-näyttö

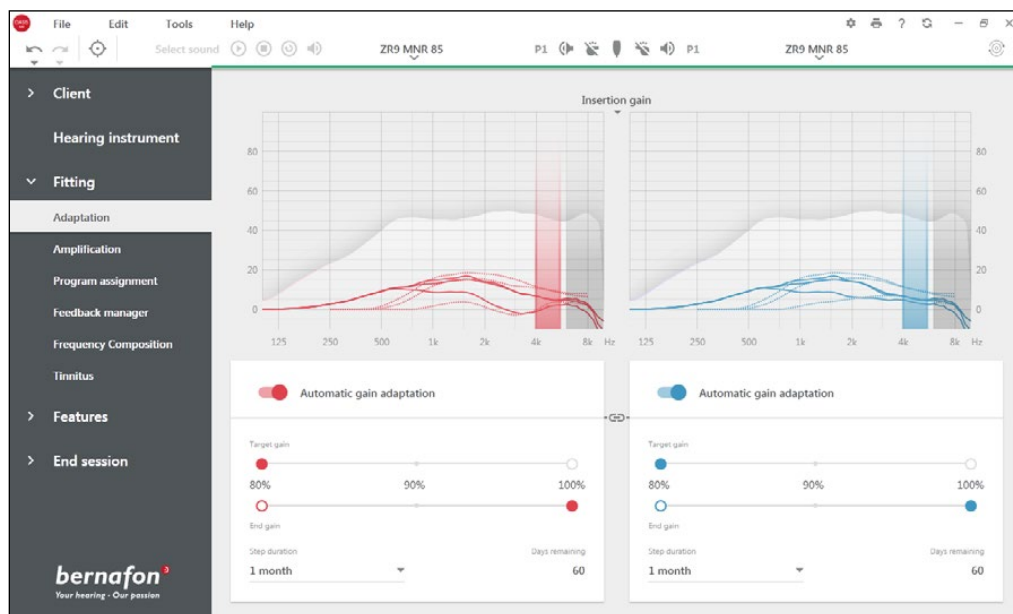
INTUITIIVINEN SOVITUS

OASIS^{next}:LLA

Sovitusnäytöt ovat järjestetty kategorioittain, jotta sovitusprosessista tulisi entistäkin tehokkaampi. Näytön vasemmalla laidalla oleva Siirtymispalkki on päivityksestä huolimatta tuttu. Se opastaa koko sovitusprosessin läpi aina asiakastietojen syöttämisestä ensimmäiseen sovitukseen sekä hienosäätöihin.

Uusi Mukautumisenhallinta-toiminto antaa entistä enemmän mahdollisuuksia tehdä jokaiselle asiakkaalle yksilöllinen sovitus. Kaikki asiakkaat eivät ole heti valmiita käyttämään uutta kuulokojetta, jonka ohjelmointi vastaa määrättyjä tavoitearvoja. Mukautumisenhallinnan avulla voidaan auttaa asiakasta totuttautumaan kuulokojeisiin omassa tahdissaan.

Sovituksessa voidaan valita kolmen eri tason väliltä: kuulokojeet voidaan säätää joko suoraan tavoitearvoihin tai antaa asiakkaalle pari viikkoa totutella uusiin asetuksiin ja lisätä vahvistusta asteittain, kunnes suositustaso saavutetaan.



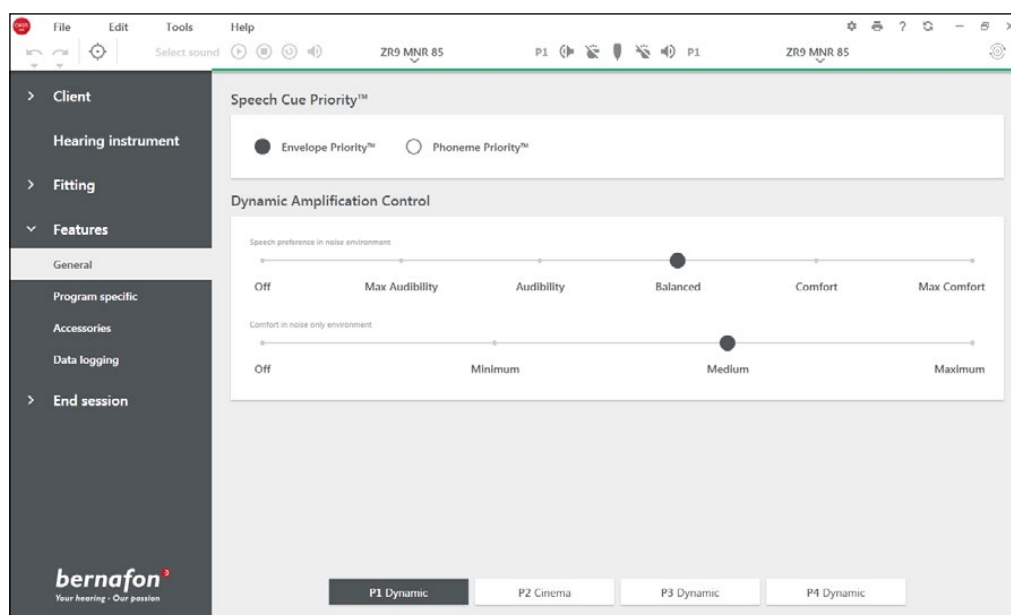
Oasis^{next}:n
Mukautumisenhallinta-
näyttö

INNOVATIIVISET SÄÄTIMET

Uusi DAC™ (Dynamic Amplification Control™) takaa, että äänenkäsittely tarjoaa jatkuvasti sopivassa määrin vahvistusta ja kompressiota ja pysyy aktiivisen ja muuttuvan ympäristön tahdissa. DAC™:n asetuksissa on jokaiselle ohjelmalle oletusasetukset, mutta niitä voidaan säätää sovituksessa asiakkaan yksilöllisten tarpeiden mukaisesti. Eri asiakkaat arvostavat eri asioita, minkä vuoksi Oasis^{next} antaa vapaat kädet tehdä tarvittavia säätöjä ja siten täyttää jokaisen asiakkaan mieltymykset.

Ohjelmassa voidaan säätää (ominaisuudet puheelle meluisassa ympäristössä -säädin), kuinka paljon huomiota ja vahvistusta koje antaa puheelle meluisissa ympäristöissä. Vaikka järjestelmä määrittelee ympäristöstä kerätyn tiedon avulla optimaalisen puheen vahvistuksen, on sovittajalla silti mahdollisuus säätää asetuksia vastaamaan asiakkaan kuulomieltymyksiä. Jotkut asiakkaat haluavat esimerkiksi kuulla kaikki puheen nyanssit vaikka se tarkoittaisikin, että koje vahvistaa samalla myös hieman hälyä. Jos asiakas taas arvostaa enemmän kuulemisen miellyttävyyttä kuin hiljaisten äänien kuuluvuutta, sovittaja voi lisätä miellyttävyyttä (ominaisuudet puheelle meluisassa ympäristössä-säätimellä).

Lisäksi äänisignaalin vahvistusta voidaan säätää (miellyttävyys meluisassa ympäristössä-säädin) asiakkaille, joille miellyttävyys on tärkeää tilanteissa, joissa ei ole puhetta.



Oasis^{next}:n Dynamic Amplification Control™ -näyttö



DECS-nimi ja -logo ovat Bernafon AG:n tavaramerkkejä.

Apple, Apple-logo, iPhone, iPad, iPod touch, ja Apple Watch ovat Apple Inc:n USA:ssa ja muissa maissa rekisteröimiä tavaramerkkejä. App Store on Apple Inc. -yhtiön palvelumerkki. Android, Google Play ja Google Play -logo ovat Google Inc:n tavaramerkkejä.

Meillä on ollut vuodesta 1946 tavoite kehittää korkealaatuisia kuulokojeita, jotka mahdollistavat huonokuuloisten ihmisten nauttivan autenttista kuuntelukokemuksista. Pyrimme ylittämään asiakkaidemme odotukset sveitsiläisen tuotekehityksen, edistyksellisen teknologian ja yksilöllisen palvelumme avulla. Päämäärämme on tarjota yhteistyökumppaneillemme lisäarvoa joka päivän. Bernafonin jälleenmyyjät ja työntekijät yli 70 maassa ovat sitoutuneet visioomme auttaa huonokuuloisia ihmisiä kommunikoimaan ilman rajoituksia.

Pääkonttori

Sveitsi

Bernafon AG
Morgenstrasse 131
3018 Bern
Puh +41 31 998 15 15
Fax +41 31 998 15 90
www.bernafon.com

Suomi

Kuulopiiri Oy
Onkapannu 2
40700 Jyväskylä
Puh +358 14 84033 00
www.bernafon.fi

SWISS 
Engineering

Bernafon Companies

Australia • Canada • China • Denmark • Finland • France • Germany • Italy • Japan • Korea • Netherlands • New Zealand • Poland • South Africa • Spain • Sweden • Switzerland • Turkey • UK • USA

www.bernafon.com

bernafon 
Your hearing • Our passion