



Science **made** smarter

Petunjuk Penggunaan – ID

# AC40



  
**Interacoustics**

# Daftar Isi

<b>1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1	Tentang buku panduan ini	1
1.2	Tujuan penggunaan	1
1.3	Deskripsi produk	1
1.4	Peringatan	3
<b>2</b>	<b>PEMBONGKARAN DAN PENGINSTALAN</b>	<b>4</b>
2.1	Pembongkaran dan pemeriksaan	4
2.2	Penandaan	5
2.3	Peringatan dan tindakan pencegahan umum	6
2.4	Kerusakan	7
2.5	Pembuangan produk	7
<b>3</b>	<b>MEMULAI - PENYIAPAN DAN PEMASANGAN</b>	<b>8</b>
3.1	Koneksi eksternal panel belakang - aksesoris standar	9
3.2	Antarmuka PC	9
3.3	Komunikasi dan pemantauan pasien	10
3.3.1	Talk forward	10
3.3.2	Talk back	10
3.3.3	Monitor asisten	10
3.3.4	Pemantauan	10
3.4	Petunjuk pengoperasian	11
3.5	Layar pengujian dan deskripsi tombol fungsi	19
3.5.1	Uji nada	20
3.5.2	Uji Stenger	21
3.5.3	ABLB - Uji Fowler	21
3.5.4	Uji nada dalam derau (uji Langenbeck)	21
3.5.5	Weber	22
3.5.6	Stimulus derau pada anak	22
3.5.7	Uji ucapan	22
3.6	Pengaturan	34
3.6.1	Pengaturan instrumen	35
3.6.2	Pengaturan umum - AUD	35
3.6.3	Pengaturan nada	37
3.6.4	Pengaturan ucapan	38
3.6.5	Pengaturan otomatis	39
3.6.6	Pengaturan MLD	40
3.6.7	Sesi dan klien	41
3.6.7.1	Simpan sesi	41
3.6.7.2	Klien	41
3.7	Pencetakan	42
3.8	Unit AC40 yang berdiri sendiri, pembaruan logo cetak	42
3.9	Rangkaian Diagnostik	44
3.9.1	Pengaturan instrumen	44
3.9.2	Mode sinkronisasi	45
3.9.3	Tab sinkronisasi	45
3.9.4	Unggahan klien	45
3.9.5	Pengunduhan sesi	46
3.9.6	Tentang Diagnostic Suite	47
3.10	Mode hibrida (online/dikendalikan PC)	48
<b>4</b>	<b>PEMELIHARAAN</b>	<b>49</b>
4.1	Prosedur pemeliharaan umum	49
4.2	Cara membersihkan produk Interacoustics	50
4.3	Tentang perbaikan	50
4.4	Garansi	51

<b>5</b>	<b>SPESIFIKASI TEKNIS UMUM</b> .....	<b>52</b>
5.1	Survei referensi dan Audiometer Nada tingkat pendengaran maksimal. ....	56
5.2	Pengaturan tingkat pendengaran maksimum yang disediakan pada setiap frekuensi pengujian..	60
5.3	Penetapan pin AC40.....	67
5.4	Kompatibilitas Elektromagnetik (EMC) .....	68



# 1 Pendahuluan

## 1.1 Tentang buku panduan ini

Panduan ini berlaku untuk firmware AC40 versi 1.12. Produk ini diproduksi oleh:

**Interacoustics A/S**

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Denmark

Tel.: +45 6371 3555

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

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

## 1.2 Tujuan penggunaan

Audiometer AC40 dirancang sebagai perangkat untuk mendiagnosis gangguan pendengaran. Output dan kekhususan jenis perangkat ini berdasarkan karakteristik pengujian yang ditentukan oleh pengguna dan kemungkinan bervariasi, tergantung kondisi lingkungan dan pengoperasian. Diagnosis gangguan pendengaran menggunakan audiometer diagnostik jenis ini bergantung pada interaksi dengan pasien. Namun, untuk pasien yang tidak merespons dengan baik, kemungkinan berbagai pengujian memungkinkan pengujian mendapatkan setidaknya beberapa hasil evaluatif. Dengan demikian, hasil "pendengaran normal" seharusnya tidak memungkinkan untuk mengabaikan indikasi kontra lainnya dalam kasus ini. Evaluasi audiologis lengkap harus dilakukan jika kekhawatiran tentang sensitivitas pendengaran terus berlanjut.

Audiometer AC40 dimaksudkan untuk digunakan oleh audiolog, profesional kesehatan pendengaran, atau teknisi terlatih di lingkungan yang sangat tenang sesuai dengan standar ISO 8253-1. Instrumen ini ditujukan untuk semua kelompok pasien tanpa memandang jenis kelamin, usia, dan kesehatan, asalkan pasien dapat merespons sinyal dengan cara yang rasional. Penanganan instrumen secara hati-hati setiap kali bersentuhan dengan pasien harus diprioritaskan. Pemosisian yang tenang dan stabil sewaktu pengujian lebih diutamakan untuk mendapatkan akurasi yang optimal.

## 1.3 Deskripsi produk

AC40 adalah audiometer klinis 2 kanal lengkap yang menawarkan audiometer udara, tulang, suara, dan penguat medan bebas. Alat ini menawarkan berbagai fitur uji klinis seperti frekuensi tinggi, multi frekuensi, weber, SISI, dll.

**Bagian yang disertakan**

AC40
Mikrofon leher angsa 1059
Headset Audiometrik DD45
B71 headset konduktor tulang
2 x Sakelar respons pasien APS3
DD450 Headset Frekuensi Tinggi
Kain pembersih
Kabel daya
Headset Monitor dengan boom

**Bagian opsional**

Headset Audiometrik TDH39
Headset Audiometrik DD65v2
B81 headset konduktor tulang
Earphone IP30 10 Ohm
Mikrofon Talkback
Speaker bidang suara SP90 (dengan penguat daya eksternal)
Penguat Daya AP12 2x12 Watt
Penguat Daya AP70 2x70 Watt
Kabel USB 2 m
Rangkaian Diagnostik
OtoAccess® Database



## 1.4 Peringatan

Di seluruh panduan ini, arti dari peringatan, perhatian, dan pemberitahuan sebagai berikut:



**PERINGATAN** menunjukkan situasi berbahaya yang, jika tidak dihindari, dapat mengakibatkan kematian atau cedera serius.



**PERHATIAN**, yang digunakan dengan simbol peringatan keselamatan, menunjukkan situasi berbahaya yang, jika tidak dihindari, dapat mengakibatkan kerusakan pada peralatan.

**PEMBERITAHUAN**

**PEMBERITAHUAN** digunakan untuk menangani praktik yang tidak terkait dengan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.



## 2 Pembongkaran dan penginstalan

### 2.1 Pembongkaran dan pemeriksaan

#### **Periksa kerusakan di kotak dan isinya**

Ketika instrumen diterima, silakan periksa kotak pengiriman untuk memeriksa adanya penanganan kasar dan kerusakan. Jika kotak rusak, kotak harus disimpan hingga isi kiriman diperiksa secara mekanis dan elektrik. Jika instrumen rusak, hubungi distributor setempat. Simpanlah material pengiriman untuk pemeriksaan operator dan klaim asuransi.

#### **Simpan karton untuk pengiriman di masa mendatang**

AC40 hadir dalam karton pengirimannya sendiri, yang didesain khusus untuk AC40. Harap simpan karton ini. Ini akan diperlukan jika instrumen harus dikembalikan untuk diservis. Jika diperlukan layanan servis, hubungi distributor setempat.

#### **Pelaporan atas ketidaksempurnaan**

##### **Periksa sebelum menyambungkan**

Sebelum menyambungkan produk, produk harus diperiksa sekali lagi apakah ada kerusakan. Semua kabinet dan aksesori harus diperiksa secara visual untuk mengetahui adanya goresan dan bagian yang hilang.

##### **Segera laporkan setiap kesalahan**

Bagian yang hilang atau kerusakan harus segera dilaporkan ke pemasok instrumen bersama dengan faktur, nomor seri, dan laporan terperinci tentang masalah tersebut. Di bagian belakang buku panduan ini, Anda akan menemukan "Laporan Pengembalian" tempat Anda dapat menjelaskan masalahnya.

##### **Silakan gunakan "Laporan Pengembalian"**

Harap disadari bahwa jika teknisi servis tidak mengetahui masalah apa yang harus dicari, mereka mungkin tidak akan menemukannya. Karena itu Laporan Pengembalian akan sangat membantu kami dan menjadi jaminan terbaik Anda bahwa perbaikan masalah akan dilakukan sesuai harapan Anda.

##### **Penyimpanan**

Jika Anda perlu menyimpan AC40 untuk jangka waktu tertentu, pastikan instrumen disimpan dalam kondisi yang ditentukan di bagian spesifikasi teknis.



## 2.2 Penandaan

Penandaan berikut ini dapat ditemukan pada instrumen:

Simbol	Penjelasan
	Komponen terapan tipe B. Bagian yang diaplikasikan pada pasien yang tidak konduktif dan dapat segera dilepaskan dari pasien.
	Lihat buku petunjuk
	WEEE (Arahan Uni Eropa) Simbol ini menunjukkan bahwa produk tidak boleh dibuang sebagai limbah yang tidak disortir, tetapi harus dikirim ke tempat pengumpulan terpisah untuk fasilitas pemulihan dan daur ulang.
	Tanda CE yang dikombinasikan dengan simbol MD menunjukkan bahwa Interacoustics A/S memenuhi persyaratan Peraturan Perangkat Medis (UE) 2017/745 Lampiran I. Persetujuan sistem kualitas dibuat oleh TÜV - identifikasi no. 0123.
	Perangkat medis
	Tahun pembuatan
	Jangan gunakan secara berulang Komponen seperti eartip dan sejenisnya hanya untuk sekali pakai
	Sambungan Port Tampilan - Tipe HDMI
	Arus bolak-balik



## 2.3 Peringatan dan tindakan pencegahan umum



Peralatan eksternal yang ditujukan untuk sambungan ke input sinyal, output sinyal, atau konektor lain harus sesuai dengan standar IEC yang relevan (misalnya, IEC 60950 untuk peralatan TI). Dalam situasi ini, isolator optik direkomendasikan agar memenuhi persyaratan. Peralatan yang tidak sesuai dengan IEC 60601-1 harus disimpan di luar lingkungan pasien, seperti yang didefinisikan dalam standar (biasanya 1,5 meter). Jika ragu, hubungi teknisi medis yang berkualifikasi atau perwakilan setempat.

Instrumen ini tidak menyertakan perangkat pemisah apa pun pada koneksi untuk PC, printer, speaker aktif, dll. (Sistem Kelistrikan Medis).

Saat instrumen dihubungkan ke PC dan item peralatan lain dari sistem kelistrikan medis, pastikan bahwa total arus bocor tidak boleh melebihi batas keamanan dan bahwa pemisahan memiliki kekuatan dielektrik, jarak rambat, dan jarak bebas udara yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan IEC/ES 60601-1. Saat instrumen terhubung ke PC dan item serupa lainnya, berhati-hatilah agar tidak menyentuh PC dan pasien secara bersamaan

Untuk menghindari risiko sengatan listrik, peralatan ini hanya boleh disambungkan ke sumber listrik dengan arde pelindung. Jangan gunakan stopkontak atau kabel ekstensi tambahan.

Instrumen ini menggunakan baterai lithium tipe koin. Baterai hanya dapat diubah oleh petugas servis. Baterai dapat meledak atau menyebabkan luka bakar, jika dibongkar, dihancurkan, atau terkena api atau suhu tinggi. Jangan sampai terjadi hubungan arus pendek.

Dilarang memodifikasi peralatan ini tanpa izin dari Interacoustics.

Interacoustics akan menyediakan diagram sirkuit, daftar komponen, deskripsi, instruksi kalibrasi, atau informasi lain yang akan membantu petugas servis memperbaiki komponen audiometer ini yang ditetapkan oleh Interacoustics sebagai bagian yang dapat diperbaiki oleh petugas servis



Jangan sekali-kali memasukkan, atau dengan cara apa pun menggunakan, earphone tanpa ujung pengujian yang baru, bersih, dan tidak rusak. Selalu pastikan bahwa busa atau eartip terpasang dengan benar. Eartip dan busa hanya untuk sekali pakai.

Instrumen ini tidak dimaksudkan untuk digunakan di lingkungan yang terpapar tumpahan cairan.

Direkomendasikan agar eartip busa sekali pakai yang disertakan dengan transduser sisipan opsional diganti setelah menguji setiap pasien. Sumbat sekali pakai juga memastikan kondisi sanitasi yang baik untuk setiap pasien Anda, dan pembersihan ikat kepala atau bantal secara berkala tidak lagi diperlukan.

- Pipa hitam yang menonjol dari eartip busa dipasang ke nipel tabung suara dari transduser sisipan
- Gulung ujung busa menjadi diameter sekecil mungkin
- Masukkan ke dalam liang telinga pasien
- Pegang ujung busa hingga mengembang dan segel tercapai
- Setelah menguji pasien, ujung busa termasuk tabung hitam terlepas dari nipel tabung suara
- Transduser sisipan harus diperiksa sebelum memasang ujung busa yang baru

Instrumen ini tidak dimaksudkan untuk digunakan di lingkungan yang kaya oksigen atau untuk digunakan bersama dengan bahan yang mudah terbakar.



Untuk memastikan pendinginan perangkat yang benar, pastikan aliran udara bebas di semua sisi instrumen. Pastikan pita pendingin tidak tertutup. Dianjurkan untuk menempatkan instrumen pada permukaan yang keras.

## PEMBERITAHUAN

Untuk mencegah kesalahan sistem, lakukan tindakan pencegahan yang tepat untuk menghindari virus PC dan sejenisnya.

**PEMBERITAHUAN:** Sebagai bagian dari perlindungan data, pastikan Anda mematuhi semua hal berikut ini:

1. Gunakan sistem operasi yang didukung Microsoft
2. Pastikan sistem operasi telah ditambah keamanannya
3. Aktifkan enkripsi basis data
4. Gunakan akun dan kata sandi pengguna individual
5. Amankan akses fisik dan jaringan ke komputer dengan penyimpanan data lokal
6. Gunakan perangkat lunak antivirus dan firewall serta anti-malware yang diperbarui
7. Terapkan kebijakan pencadangan yang tepat
8. Terapkan kebijakan retensi log yang tepat
9. Pastikan untuk mengubah kata sandi administrasi default

Gunakan hanya transduser yang dikalibrasi dengan instrumen yang sebenarnya. Untuk mengidentifikasi kalibrasi yang valid, nomor seri instrumen akan ditandai pada transduser.

Meskipun instrumen ini memenuhi persyaratan EMC yang relevan, tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menghindari paparan medan elektromagnetik yang tidak perlu, misalnya, dari ponsel, dll. Jika perangkat digunakan berdekatan dengan peralatan lain, harus dipastikan tidak ada gangguan timbal balik yang muncul. Lihat juga pertimbangan EMC di lampiran.

## 2.4 Kerusakan



Jika terjadi kerusakan produk, penting untuk melindungi pasien, pengguna, dan orang lain dari bahaya. Oleh karena itu, jika produk telah menyebabkan, atau berpotensi menyebabkan bahaya tersebut, produk harus segera dikarantina.

Kerusakan yang berbahaya dan tidak berbahaya, yang terkait dengan produk itu sendiri atau penggunaannya, harus segera dilaporkan kepada distributor tempat produk tersebut diperoleh. Harap diingat untuk menyertakan sebanyak mungkin detail, misalnya, jenis kerusakan, nomor seri produk, versi perangkat lunak, aksesori yang terhubung, dan informasi lain yang relevan.

Jika terjadi kematian atau insiden serius sehubungan dengan penggunaan perangkat, insiden tersebut harus segera dilaporkan ke Interacoustics dan otoritas nasional setempat yang berwenang.

## 2.5 Pembuangan produk

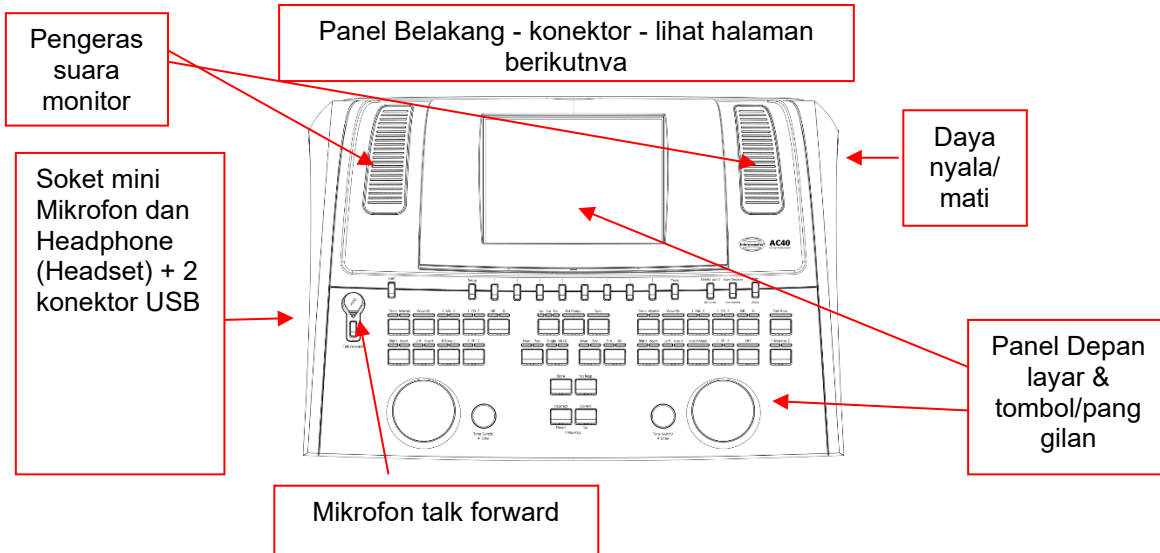
Interacoustics berkomitmen untuk memastikan bahwa produk kami dibuang dengan aman ketika sudah tidak dapat digunakan lagi. Kerja sama pengguna sangat penting untuk memastikan hal ini. Oleh karena itu, Interacoustics mengharapkan agar peraturan pemilahan dan pembuangan limbah lokal untuk pembuangan peralatan listrik dan elektronik dipatuhi, dan agar perangkat tidak dibuang bersama dengan limbah yang tidak disortir.

Jika distributor produk menawarkan skema pengembalian, skema tersebut sebaiknya digunakan untuk memastikan pembuangan produk yang benar.



### 3 Memulai - penyiapan dan pemasangan

Berikut ini menunjukkan ikhtisar AC40:



Bagian kiri atas AC40 (dudukan layar) berisi dua speaker monitor.

Sisi kiri instrumen berisi dua konektor mini jack untuk mikrofon dan headphone - atau headset. Ini digunakan untuk headphone/speaker talkback (TB) dan mikrofon talk forward (TF). Di sebelahnya terdapat dua konektor USB. Ini dapat digunakan untuk menghubungkan printer/keyboard eksternal dan stik USB untuk menginstal firmware/materi file gelombang.

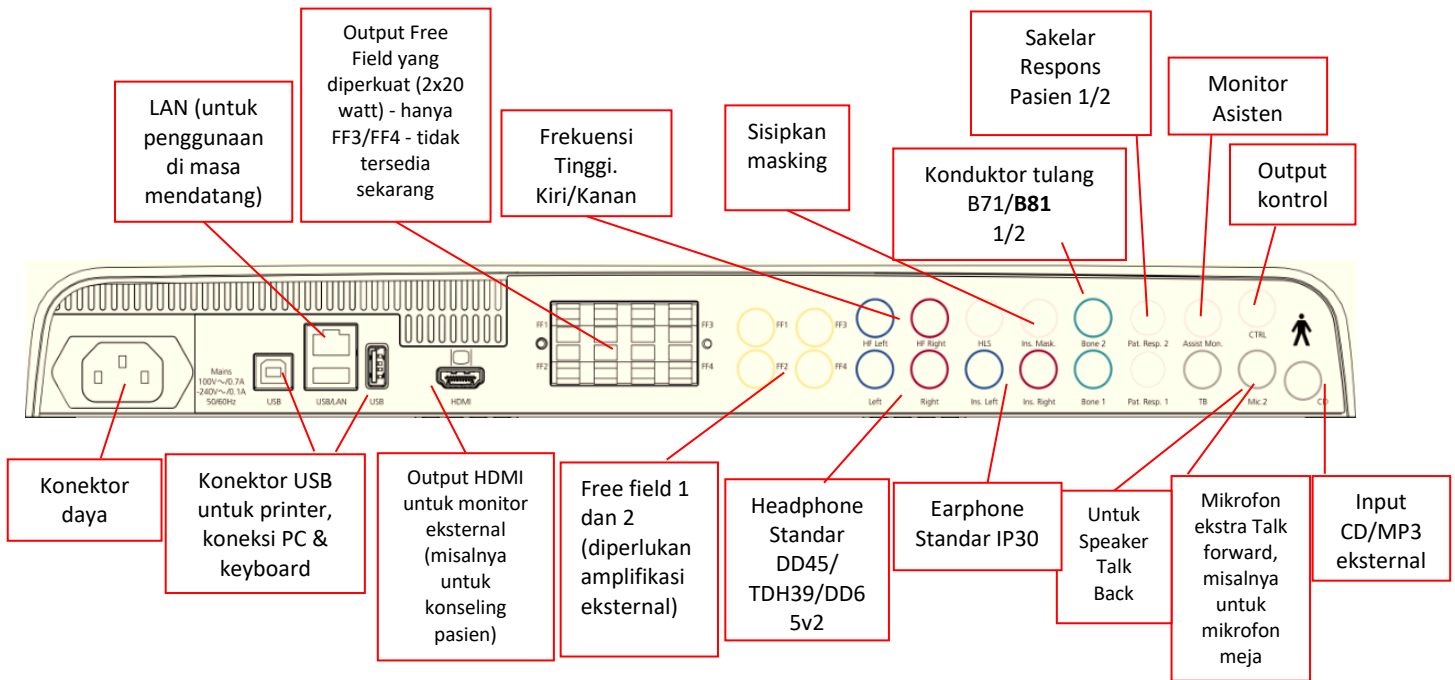
Mikrofon leher angsa dapat dicolokkan ke bagian atas instrumen di bagian atas tombol Talk Forward. Hal ini dapat digunakan untuk talk forward. Apabila tidak berada di dalam mikrofon leher angsa, mikrofon dapat ditempatkan di bawah layar. Silakan lihat bagian tentang komunikasi pasien untuk informasi lebih lanjut.

Sisi kanan atas instrumen memegang sakelar on/off instrumen.

Pastikan audiometer ditempatkan sedemikian rupa sehingga pasien tidak dapat melihat/mendengar penggunaan instrumen oleh dokter.



### 3.1 Koneksi eksternal panel belakang - aksesoris standar



Panel belakang berisi semua konektor utama lainnya (soket):

#### Catatan khusus:

- Konektor HLS (simulator gangguan pendengaran) saat ini tidak digunakan. Gunakan konektor Headphone Standar dan Headphone HF untuk HLS. Ini dipersiapkan untuk penggunaan di masa mendatang.
- Selain headset DD45 standar, transduser konduksi udara lainnya dapat digunakan (semuanya terhubung ke output tertentu pada AC40):
  - Earphone IP30 adalah earphone standar.
- Saat ini FF3/FF4 (baik yang berdaya maupun yang tidak berdaya) tidak digunakan. Ini dipersiapkan untuk penggunaan di masa mendatang.
- Monitor Asisten: Selalu ada koneksi langsung melalui mikrofon leher angsa ke asisten yang mengenakan headset yang terhubung ke output "Monitor Asisten".
- Koneksi LAN saat ini tidak digunakan untuk aplikasi apa pun (hanya secara internal dalam produksi).
- Mik 2: Silakan lihat bagian tentang Komunikasi Pasien (Talk Forward dan Talk Back).
- Apabila menggunakan output HDMI, resolusi output akan disimpan seperti pada layar 8,4 inci bawaan: 800x600.
- Input CD: Pemutar CD yang terpasang harus memiliki respons frekuensi linier agar sesuai dengan persyaratan IEC 60645-2.
- Koneksi USB digunakan untuk:
  - Sambungan PC ke Diagnostic Suite (konektor USB besar)
  - Cetak langsung
  - Keyboard PC (untuk memasukkan nama klien)

### 3.2 Antarmuka PC

Silakan lihat buku panduan pengoperasian Diagnostic Suite mengenai mode hybrid (mode on-line dan mode yang dioperasikan dengan PC) serta transfer data pasien/sesi.



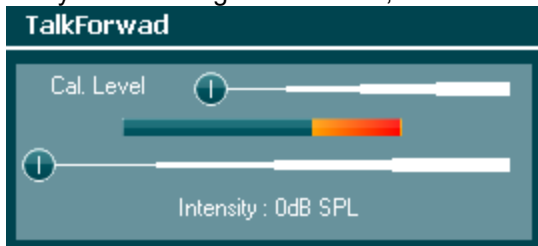
### 3.3 Komunikasi dan pemantauan pasien

#### 3.3.1 Talk forward

Talk Forward diaktifkan dengan tombol "Talk Forward" (24). AC40 berisi tiga konektor mikrofon yang akan bekerja dengan prioritas sebagai berikut (tergantung yang mana yang terhubung):

- Prioritas 1: Jack mini di sisi kiri instrumen – dapat digunakan dengan headset bersama dengan konektor headphone. Hal ini menjadi prioritas utama.
- Prioritas 2: Mikrofon leher angsa (1) AC40 terletak di atas tombol "Talk Forward" (24). Jika tidak ada mikrofon yang terhubung ke mikrofon prioritas 1, mikrofon ini yang akan digunakan.

Gambar di bawah ini akan ditampilkan saat talk forward aktif (dengan menahan tombol ke bawah) saat tingkat kalibrasi (penguatan) dan tingkat intensitas untuk komunikasi pasien dapat disesuaikan. Untuk mengubah tingkat kalibrasi, dokter akan menyesuaikan tombol HL dB (57) ke tingkat yang sesuai. Untuk menyesuaikan tingkat Intensitas, dial di saluran 2 (58) akan digunakan.



#### 3.3.2 Talk back

Operator dapat menggunakan Talk Back (38) dengan salah satu cara berikut:

- Jika tidak ada headphone yang tersambung ke Talk Back (konektor sisi kiri), suara disalurkan melalui speaker Talk Back di samping layar (2)(3).
- Jika headphone/headset dihubungkan ke instrumen, talk back akan kembali melalui headphone/headset tersebut.

Untuk menyesuaikan level TB, tahan tombol TB dan gunakan roda putar kiri/kanan untuk menyesuaikan level.

#### 3.3.3 Monitor asisten

Selalu ada koneksi langsung melalui mikrofon leher angsa ke asisten yang mengenakan headset yang terhubung ke output "Monitor Asisten".

#### 3.3.4 Pemantauan

Pemantauan saluran 1, 2, atau kedua saluran secara bersamaan dapat dilakukan dengan memilih tombol "Monitor" (52) sekali, dua kali, atau tiga kali. Memilihnya untuk keempat kali akan menonaktifkan fungsi pemantauan lagi. Untuk menyesuaikan level monitor, tahan tombol pantau dan gunakan roda putar kiri/kanan untuk menyesuaikan level.



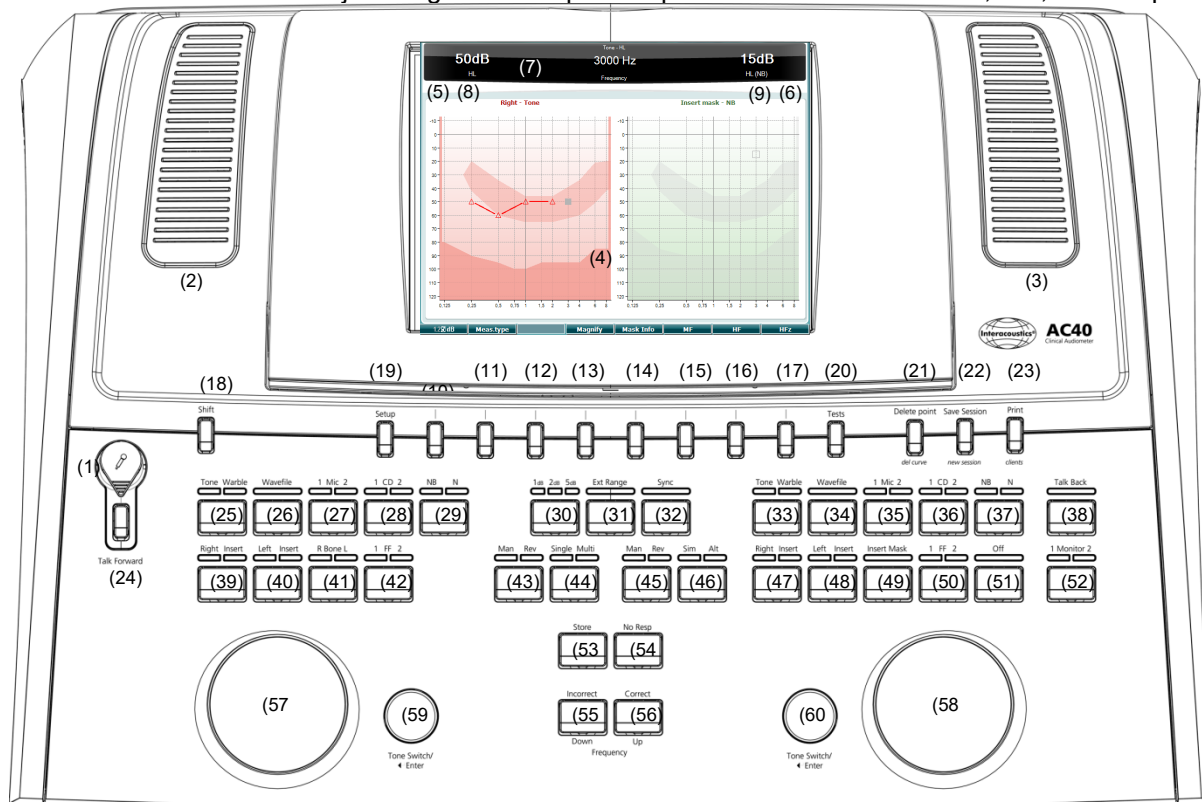
#### Memilih cara mendengarkan yang diinginkan:

Sinyal monitor akan tersedia melalui headset monitor jika tersambung, speaker monitor internal, atau melalui output monitor daya yang menggerakkan speaker eksternal.



### 3.4 Petunjuk pengoperasian

Gambar di bawah ini menunjukkan garis besar pelat depan AC40 termasuk tombol, dial, dan tampilan:


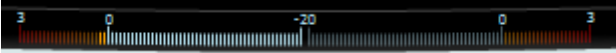






Tabel berikut ini menjelaskan fungsi berbagai tombol dan dial.

1	Nama/Fungsi	Deskripsi
	Mikrofon	Untuk bicara dengan suara langsung dan instruksi talk forward kepada pasien di kabin uji. Dapat dilepas dan disimpan dalam kompartemen di bawah layar.
2	Talk back/Speaker Monitor	Untuk umpan balik ucapan dari pasien di kabin uji. Untuk menyesuaikan level TB/monitor, tahan tombol TB/monitor dan gunakan roda putar kiri/kanan untuk menyesuaikan level.
3	Talk back/Speaker Monitor	Untuk umpan balik ucapan dari pasien di kabin uji. Untuk menyesuaikan level TB/monitor, tahan tombol monitor dan gunakan roda putar kiri/kanan untuk menyesuaikan level.
4	Layar Tampilan Warna	Untuk menampilkan layar uji yang berbeda. Akan dijelaskan lebih lanjut di bagian yang menjelaskan masing-masing pengujian.
5	Indikator Nada Saluran 1	Lampu indikasi terlihat saat stimulus nada diberikan kepada pasien pada saluran 1 ("Stim").
6	Indikator Nada Saluran 2	Lampu indikasi terlihat saat stimulus nada diberikan kepada pasien pada saluran 2 ("Stim").





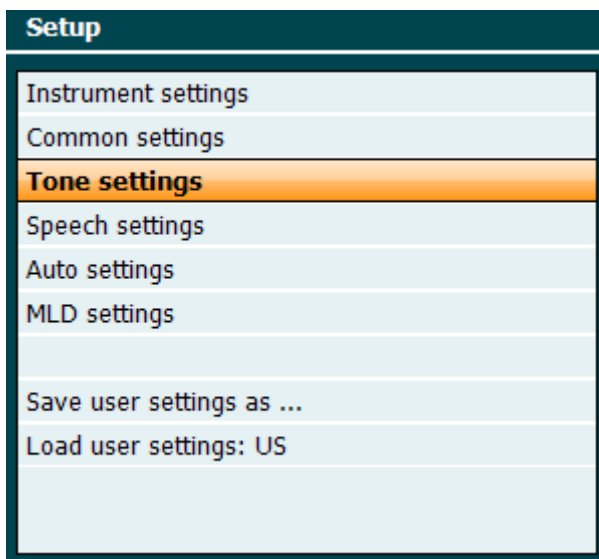
Nama/Fungsi	Deskripsi
7 Indikator Respon/ Pengukur VU	Lampu indikasi terlihat ketika pasien mengaktifkan sinyal pasien menggunakan respons pasien. Indikator merah digunakan untuk respons pasien 1 dan biru digunakan untuk respons pasien 2:  Indikator pengukur VU:  Tahan tombol Mik (27) dan CD (28) untuk menyesuaikan level input suara langsung atau CD dengan menggunakan roda putar kiri dan kanan. Sesuaikan level untuk sampai Anda mencapai rata-rata sekitar 0 dB VU pada VU meter.  
8 Saluran 1	Menunjukkan tingkat intensitas untuk saluran 1, mis: 
9 Saluran 2/Masking	Menunjukkan tingkat intensitas atau tingkat masking untuk saluran 2, mis: 
10-17 Tombol Fungsi	Tombol ini peka terhadap konteks dan bergantung pada layar pengujian yang dipilih. Fungsi tombol ini akan dijelaskan lebih lanjut pada bagian selanjutnya.
18 Shift	Fungsi shift akan memungkinkan dokter mengaktifkan subfungsi yang ditulis dengan huruf <i>miring</i> di bawah tombol.  Ini juga dapat digunakan untuk operasi penting berikut ini: <ul data-bbox="651 1588 1366 1955" style="list-style-type: none"><li>• Untuk mengaktifkan pengujian nada/suara dua saluran secara binaural - misalnya, merutekan Nada/Suara di saluran Kanan dan Kiri secara binaural. Dalam hal ini, kedua lampu tombol Kanan dan Kiri akan menyala.</li><li>• Ketika menjalankan file gelombang dalam mode manual, ini dapat digunakan untuk memilih kata mana yang akan diputar, misalnya, dengan menahan shift yang dikombinasikan dengan roda putar kiri (57). Gunakan tombol nada (59) untuk memainkan kata yang dipilih sebelum mencetaknya.</li><li>• Untuk mengaktifkan Copot pemasangan pada Pengaturan umum.</li></ul>
19 Pengaturan	Memungkinkan dokter membuat perubahan pada pengaturan tertentu di setiap pengujian dan mengubah pengaturan umum



**Nama/Fungsi**

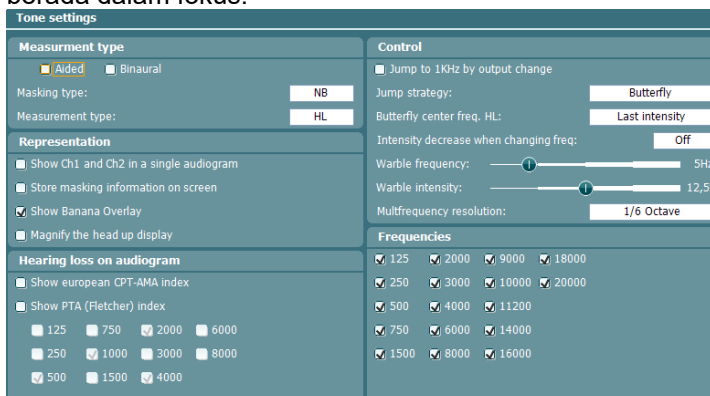
**Deskripsi**

untuk instrumen. Sekali tekan, secara default akan masuk ke menu Test Settings yang dipilih. Untuk masuk ke menu pengaturan lainnya, tahan tombol "Setup" dan gunakan roda putar (57)/(58) untuk memilih:



Untuk menyimpan pengaturan, gunakan "Save all settings as...". Untuk menggunakan pengaturan pengguna lain (protokol/profil), gunakan "Muat pengaturan pengguna: ...".

Di dalam menu pengaturan, pilih di antara pengaturan yang berbeda dengan menggunakan roda putar kanan (58). Ubah pengaturan individual dengan menggunakan roda putar kiri (57). Berikut ini contoh dari dialog pengaturan Tone saat "Aided" berada dalam fokus:



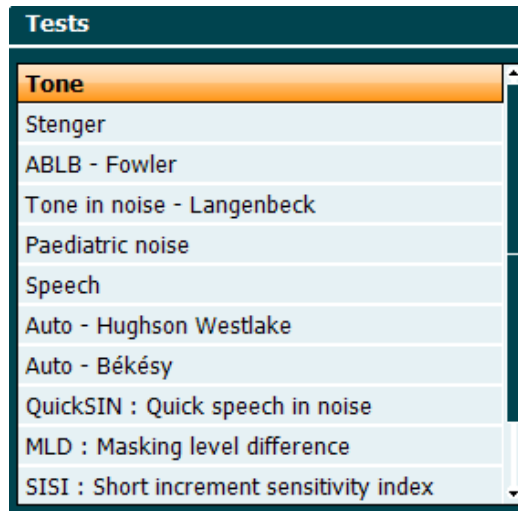
20 **Pengujian**

Memungkinkan dokter mengakses pengujian khusus. Tahan tombol "Tests" dan gunakan salah satu roda putar (57)/(58) untuk memilih masing-masing pengujian



**Nama/Fungsi**

**Deskripsi**



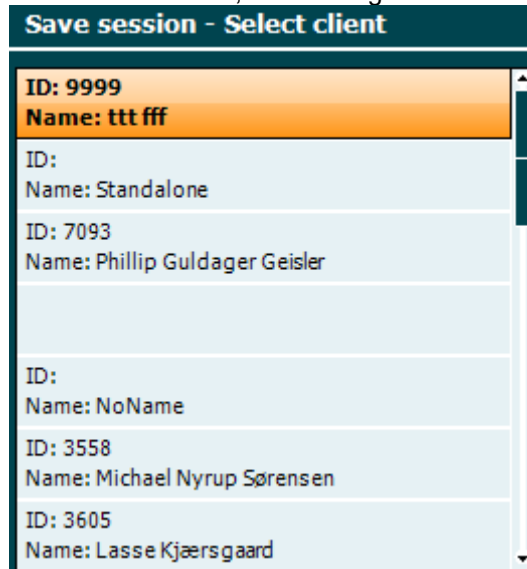
Perhatikan bahwa pengujian yang tersedia dalam daftar ini tergantung pada lisensi pengujian yang diinstal pada instrumen. Hal ini juga dapat bervariasi dari satu negara ke negara lain.

21 Del Point/  
kurva del

Hapus titik selama pengujian dengan memilih titik menggunakan tombol "Down" (55) dan "Up" (56) dan menekan tombol "Delete Point". Hapus seluruh kurva uji grafik dengan menahan "Shift" (18) dan menekan tombol "Del Point".

22 Save Session/  
Sesi Baru

Simpan sesi setelah pengujian atau sebagai alternatif, buat sesi baru dengan menahan "Shift" (18) dan menekan tombol "Save Session".  
Di menu Save Session, Anda dapat menyimpan sesi, menghapus dan membuat klien, serta mengedit nama klien.



Kapasitas maksimum adalah 1000 klien. Lihat bagian di bawah ini untuk tangkapan layar dialog Save Session.

23 Print  
Clients

Memungkinkan hasil dicetak langsung setelah pengujian (melalui printer USB yang didukung. Hubungi layanan pelanggan Interacoustics untuk daftar printer PC yang didukung jika Anda ragu). Logo cetakan dapat dikonfigurasi melalui Diagnostic Suite (di Pengaturan Umum, gambar logo dapat diunduh ke instrumen



Nama/Fungsi	Deskripsi
24	Talk Forward
25	Nada/Warble Saluran 1
26	File gelombang Saluran 1
27	1 Mik 2 Saluran 1
28	1 CD 2 Saluran 1
29	NB N Saluran 1
30	1 2 5
31	Ext Range
32	Sinkronisasi

dari PC). Silakan Lihat buku petunjuk Diagnostic Suite.

Tahan "Shift" (18) dan tekan "Print" untuk mengakses klien dan sesi yang tersimpan di perangkat.

Instruksi kepada pasien secara langsung melalui headphone melalui mikrofon (1) dapat diberikan. Ubah penguatan dengan memutar roda putar kiri (57) sambil menahan tombol "Talk Forward". Ubah intensitas dengan memutar roda putar kanan (58) sambil menahan tombol "Talk Forward". Silakan baca lebih lanjut tentang Talk Forward/Talk Back di bagian selanjutnya tentang "Komunikasi Pasien".

Nada murni atau nada warble dapat dipilih sebagai stimulus di saluran 1 dengan mengaktifkan tombol ini sekali atau dua kali. Stimulus yang dipilih akan ditampilkan pada layar, mis:

Right - Warble tone



Stimulus Pediatric Noise (opsional) dapat diaktifkan dari menu Test (20). Apabila stimulus ini dipilih, indikator lampu Warble akan berkedip dalam interval yang lambat.

Memungkinkan seseorang melakukan pengujian ucapan pada saluran 1 dengan menggunakan file gelombang yang dimuat, yaitu materi ucapan yang telah direkam sebelumnya. Memerlukan pemasangan materi pidato.

Untuk pengujian ucapan langsung melalui mikrofon (1) (atau sebagai alternatif Mik 2 jika tersambung) pada saluran 1. VU meter dapat dilihat pada layar tampilan. Sesuaikan penguatan mikrofon dengan menahan tombol Mikrofon selama satu detik dan memutar salah satu roda putar (57)/(58) sambil menahan tombol Mikrofon.

Dengan menekan fungsi ini sekali atau dua kali, Anda dapat merekam pembicaraan di saluran 1 atau saluran 2 secara terpisah. Sesuaikan penguatan CD 1 dan 2 dengan menahan tombol CD selama satu detik dan memutar salah satu roda putar (57)/(58).

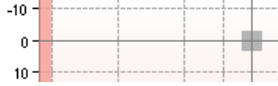
Pilih antara Narrow Band Noise dan Broad Band Noise pada saluran 1.

Pilih antara interval 1, 2 dan 5 dB ketika menyesuaikan tingkat intensitas di saluran 1 dan 2 atau menyesuaikan tingkat masking ketika masking digunakan.

Jangkauan yang Diperpanjang: Biasanya output maksimum misalnya 100 dB, tetapi jika output yang lebih tinggi misalnya 120 dB diperlukan maka "Ext Range" dapat diaktifkan ketika mencapai level tertentu.

Hal ini memungkinkan atenuasi masking ke atenuasi nada diaktifkan. Opsi ini digunakan untuk, misalnya, masking sinkron.



Nama/Fungsi	Deskripsi
33 Nada/Warble Saluran 2	Nada murni atau nada warble dapat dipilih sebagai stimulus di saluran 2 dengan mengaktifkan tombol ini sekali atau dua kali. Stimulus yang dipilih akan ditampilkan pada layar, mis: <b>Right - Warble tone</b> 
34 File gelombang Saluran 2	Memungkinkan seseorang melakukan pengujian ucapan pada saluran 2 dengan menggunakan file gelombang yang dimuat, yaitu materi ucapan yang telah direkam sebelumnya. Memerlukan pemasangan materi pidato.
35 1 Mik 2 Saluran 2	Untuk pengujian ucapan langsung melalui mikrofon (1) (atau sebagai alternatif Mik 2 jika terhubung) pada saluran 2. VU meter dapat dilihat pada layar tampilan. Sesuaikan penguatan mikrofon dengan menahan tombol Mikrofon selama satu detik dan memutar salah satu roda putar (57)/(58) sambil menahan tombol Mikrofon.
36 1 CD 2 Saluran 2	Dengan menekan fungsi ini sekali atau dua kali, Anda dapat merekam pembicaraan di saluran 1 atau saluran 2 secara terpisah. Sesuaikan penguatan CD 1 dan 2 dengan menahan tombol CD selama satu detik dan memutar salah satu roda putar (57)/(58).
37 NB N Saluran 2	Pilih antara Narrow Band Noise dan Broad Band Noise pada saluran 2.
38 Talk Back	Ketika aktif, alat ini memungkinkan dokter mendengar komentar atau tanggapan dari pasien melalui AC40 atau headset monitor. Sesuaikan penguatan dengan menahan tombol selama satu detik dan memutar salah satu roda putar (57)/(58) sambil menahan tombol Talk Back.
39 Kanan/Sisipkan Saluran 1	Untuk memilih telinga kanan pada saluran 1 selama pengujian. Earphone untuk telinga kanan dapat diaktifkan dengan menekan dua kali (hanya dapat dipilih saat dikalibrasi). Untuk merutekan sinyal secara binaural di Kiri dan Kanan, gunakan tombol shift (18) dan pilih tombol kanan atau kiri (39) (40).
40 Kiri/Sisipkan Saluran 1	Untuk memilih telinga kiri pada saluran 1 selama pengujian. Earphone untuk telinga kiri dapat diaktifkan dengan menekan dua kali (hanya dapat dipilih saat dikalibrasi). Untuk merutekan sinyal secara binaural di Kiri dan Kanan, gunakan tombol shift (18) dan pilih tombol kanan atau kiri (39) (40).
41 R Tulang L Saluran 1	Untuk pengujian konduksi tulang pada saluran 1 (hanya dapat dipilih saat dikalibrasi). <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="647 1762 1286 1818">• Penekanan pertama: memilih telinga kanan untuk pengujian.</li><li data-bbox="647 1823 1350 1852">• Penekanan kedua: memilih telinga kiri untuk pengujian.</li></ul>
42 1 FF 2 Saluran 1	Menekan "1 FF 2" akan memilih speaker free field sebagai output untuk saluran 1 (hanya dapat dipilih ketika dikalibrasi). <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="647 1948 1198 1977">• Penekanan pertama: Speaker Free Field 1</li><li data-bbox="647 1982 1174 2011">• Penekanan kedua: Speaker Free Field 2</li></ul>



Nama/Fungsi	Deskripsi
43 Man/Rev Saluran 1	Mode presentasi nada Manual/Terbalik: <ul style="list-style-type: none"><li>• Penekanan pertama: Penyajian nada manual pada saluran 1 setiap kali "Tone Switch" untuk saluran 1 (59) diaktifkan.</li><li>• Penekanan kedua: Fungsi terbalik - presentasi nada kontinu pada saluran 1 yang akan terputus selama "Tone Switch" untuk saluran 1 (59) diaktifkan.</li><li>•</li></ul>
44 Tunggal/Multi Saluran 1	Mode berdenyut: <ul style="list-style-type: none"><li>• Penekanan pertama: nada yang disajikan pada saluran 1 akan memiliki panjang yang sudah diatur sebelumnya apabila "Tone Switch" untuk saluran 1 (59) diaktifkan. Panjang pulsa dapat diatur di "Setup" (18).</li><li>• Penekanan kedua: nada pada saluran 1 akan berdenyut terus menerus selama sakelar nada diaktifkan/ditekan.</li><li>• Penekanan ketiga: kembali ke mode normal.</li></ul>
45 Man/Rev Saluran 2	Mode presentasi nada Manual/Terbalik: <ul style="list-style-type: none"><li>• Penekanan pertama: Penyajian nada manual pada saluran 2 setiap kali "Tone Switch" untuk saluran 2 (60) diaktifkan.</li><li>• Penekanan kedua: Fungsi terbalik - presentasi nada kontinu pada saluran 2 yang akan terputus setiap kali "Tone Switch" untuk saluran 2 (60) diaktifkan.</li></ul>
46 Sim/Alt Saluran 2	Memungkinkan peralihan antara presentasi Simultan dan Alternatif. Ch1 dan Ch2 akan menyajikan stimulus secara bersamaan ketika Sim dipilih. Apabila Alt dipilih, stimulus akan bergantian antara Ch1 dan Ch2.
47 Kanan/Sisipkan Saluran 2	Untuk memilih telinga kanan pada saluran 2 selama pengujian. Earphone untuk telinga kanan dapat diaktifkan dengan menekan dua kali (hanya dapat dipilih saat dikalibrasi).
48 Kiri/Sisipkan Saluran 2	Untuk memilih telinga kiri pada saluran 2 selama pengujian. Earphone untuk telinga kiri dapat diaktifkan dengan menekan dua kali (hanya dapat dipilih saat dikalibrasi).
49 Sisipkan Masking Saluran 2	Masking dihidupkan pada saluran 2.
50 1 FF 2 Saluran 2	Menekan "1 FF 2" akan memilih speaker bidang bebas sebagai output untuk Saluran 2 (hanya dapat dipilih ketika dikalibrasi). <ul style="list-style-type: none"><li>• Penekanan pertama: Speaker Free Field 1</li><li>• Penekanan kedua: Speaker Free Field 2</li></ul>
51 Mati Saluran 2	Matikan saluran 2.
52 1 Monitor 2	Memungkinkan Anda memantau satu atau kedua saluran.
53 Menyimpan	Gunakan fungsi ini untuk menyimpan ambang batas/hasil pengujian. Untuk menyimpan seluruh sesi audiogram di bawah pasien, gunakan "Save Session" (22).



	<b>Nama/Fungsi</b>	<b>Deskripsi</b>
54	No Resp	Gunakan fungsi ini jika pasien tidak menunjukkan respons terhadap stimulus.
55	Down/Incorrect	Digunakan untuk menurunkan tingkat frekuensi. AC40 memiliki penghitung skor ucapan otomatis yang terintegrasi. Oleh karena itu, sebagai fungsi kedua, Anda dapat menggunakan tombol ini sebagai tombol "Incorrect" ketika melakukan uji bicara. Untuk penghitungan skor bicara otomatis saat menguji kemampuan bicara, tekan tombol ini setelah setiap kata yang tidak diucapkan dengan benar oleh pasien.
56	Up/Correct	Digunakan untuk meningkatkan level frekuensi. AC40 memiliki penghitung skor ucapan otomatis yang terintegrasi. Oleh karena itu, sebagai fungsi kedua, Anda dapat menggunakan tombol ini sebagai tombol "Correct" ketika melakukan uji bicara. Untuk penghitungan skor bicara otomatis saat menguji kemampuan bicara, tekan tombol ini setelah setiap kata yang didengar dengan benar oleh pasien.
57	HL dB Saluran 1	Hal ini memungkinkan untuk menyesuaikan intensitas pada saluran 1 yang ditunjukkan pada (8) dalam tampilan.
58	Masking Saluran 2	Sesuaikan level intensitas di saluran 2 atau level masking apabila masking digunakan. Ditunjukkan pada (9) dalam tampilan.
59	Tone Switch/Enter Saluran 1	Digunakan untuk presentasi nada saat lampu "Tone" untuk saluran 1 (5) akan muncul. Dapat juga digunakan sebagai tombol "Enter" (pilihan) ketika memilih pengaturan, karakter nama pasien, dll.
60	Tone Switch/Enter Saluran 2	Digunakan untuk presentasi nada saat lampu "Tone" untuk saluran 2 (6) akan muncul. Dapat juga digunakan sebagai tombol "Enter" (pilihan) ketika memilih pengaturan, karakter nama pasien, dll.



### 3.5 Layar pengujian dan deskripsi tombol fungsi

Pengujian berikut ini tersedia dari tombol Test (20). Gunakan roda putar (57)/(58) untuk memilih layar uji individual:

- Nada
- Stenger
- ABLB - Fowler
- Nada dalam derau - Langenbeck
- Weber
- Stimulus Derau pada Anak
- Speech
- Otomatis - Hughson Westlake
- Otomatis - Békésy
- QuickSIN - Ucapan cepat dalam derau
- MLD - Perbedaan level masking
- SISI - Indeks sensitivitas kenaikan pendek
- MHA - Alat Bantu Dengar Utama
- HLS - Simulator Gangguan Pendengaran
- Peluruhan Nada

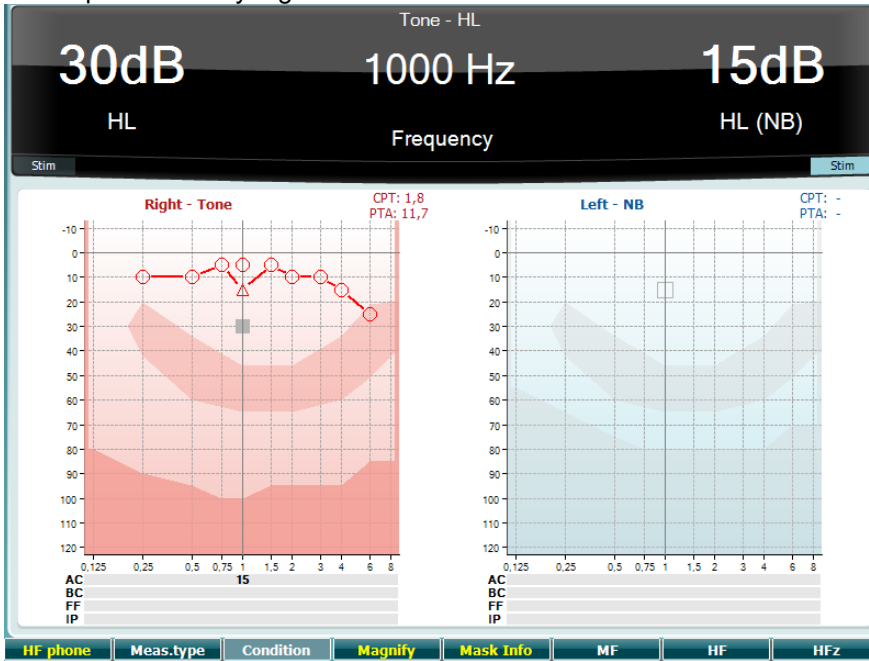
Fitur uji Multi Frekuensi (MF) dan HF (Frekuensi Tinggi)/HFz (Zoom Frekuensi Tinggi) (opsional) diaktifkan dari Layar Nada - yaitu sebagai ekstensi ke layar uji audiogram Nada.

Harap diperhatikan bahwa pengujian yang tersedia dalam daftar ini bergantung pada lisensi pengujian yang diinstal pada instrumen. Hal ini juga dapat bervariasi dari satu negara ke negara lain.



### 3.5.1 Uji nada

Layar Uji nada digunakan untuk audiometri nada murni/warble melalui headphone normal atau earphone, hantaran tulang, audiometri bidang bebas, multi frekuensi (uji opsional) serta zoom frekuensi tinggi/frekuensi tinggi (opsional). Apabila menggunakan Hantaran tulang, masking harus diterapkan untuk mendapatkan hasil yang benar.



Tombol Fungsi	Deskripsi
10 <b>HF phone</b>	Hanya tersedia jika Frekuensi Tinggi tersedia (lisensi opsional) pada instrumen. Memilih headphone HF yang tersambung ke konektor HF terpisah.
11 <b>Meas.type</b>	Pilih antara HL, MCL dan UCL dengan menahan Tombol Fungsi (10) dan pilih jenis pengukuran yang diperlukan dengan menggunakan salah satu roda putar (56)/(57).
12 <b>Condition</b>	Tidak digunakan dalam layar pengujian ini.
13 <b>Magnify</b>	Beralih antara bilah atas yang diperbesar dan bilah atas dengan ukuran normal.
14 <b>Mask Info</b>	Melihat level masking (hanya mode audiogram ganda).
15 <b>MF</b>	Multi frekuensi (lisensi MF opsional)
16 <b>HF</b>	Frekuensi Tinggi (lisensi HF opsional)
17 <b>HFz</b>	Zoom Frekuensi Tinggi (lisensi HF opsional)



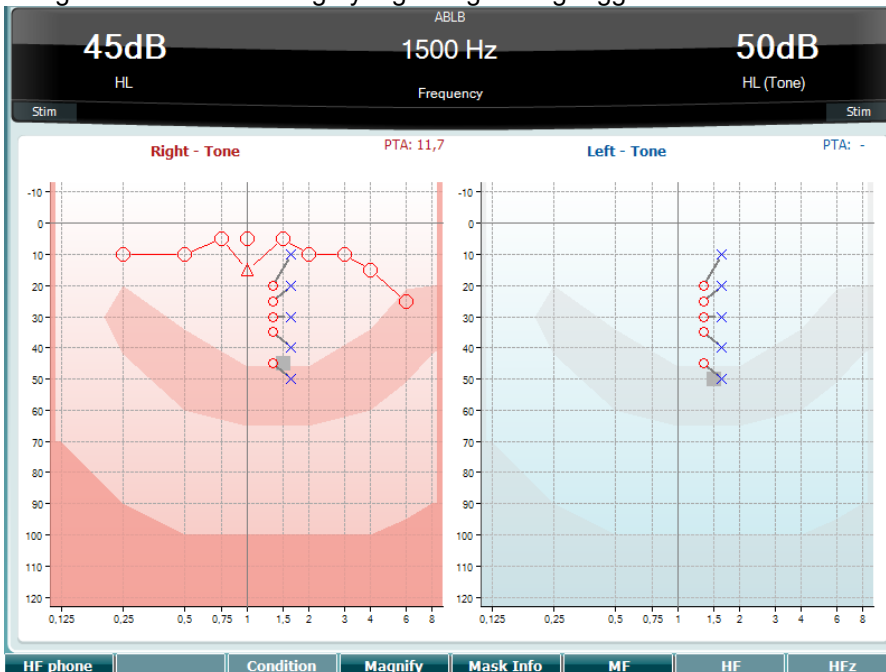
### 3.5.2 Uji Stenger

Uji Stenger adalah pengujian yang dilakukan ketika pasien dicurigai berpura-pura mengalami gangguan pendengaran dan didasarkan pada fenomena pendengaran, "Prinsip Stenger", yang menyatakan bahwa hanya nada yang paling keras dari dua nada yang sama yang dipaparkan pada kedua telinga pada waktu yang sama yang akan dirasakan. Sebagai aturan umum, telah direkomendasikan untuk melakukan uji Stenger jika terjadi gangguan pendengaran unilateral atau asimetri yang signifikan.

Silakan lihat bagian Uji Nada di atas untuk deskripsi fungsi tombol untuk Tombol Fungsi (10), (13), (14), (15), (16), (17).

### 3.5.3 ABLB - Uji Fowler

ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing) adalah pengujian untuk mendeteksi perbedaan kenyaringan yang dirasakan di antara kedua telinga. Pengujian ini dirancang untuk orang dengan gangguan pendengaran sepihak. Ini berfungsi sebagai pengujian yang memungkinkan untuk perekrutan. Pengujian dilakukan pada frekuensi saat perekrutan diperkirakan terjadi. Nada yang sama disajikan secara bergantian ke kedua telinga. Intensitasnya tetap di telinga yang mengalami gangguan (20 dB di atas ambang batas nada murni). Tugas pasien adalah menyesuaikan level telinga yang lebih baik sampai sinyal di kedua telinga memiliki intensitas yang sama. Namun, perlu diketahui bahwa pengujian ini juga dapat dilakukan dengan memperbaiki intensitas di telinga pendengaran normal dan meminta pasien mengatur nada untuk telinga yang mengalami gangguan.



Silakan lihat bagian Uji Nada di atas untuk deskripsi fungsi tombol untuk Tombol Fungsi (10), (13), (14), (15), (16), (17).

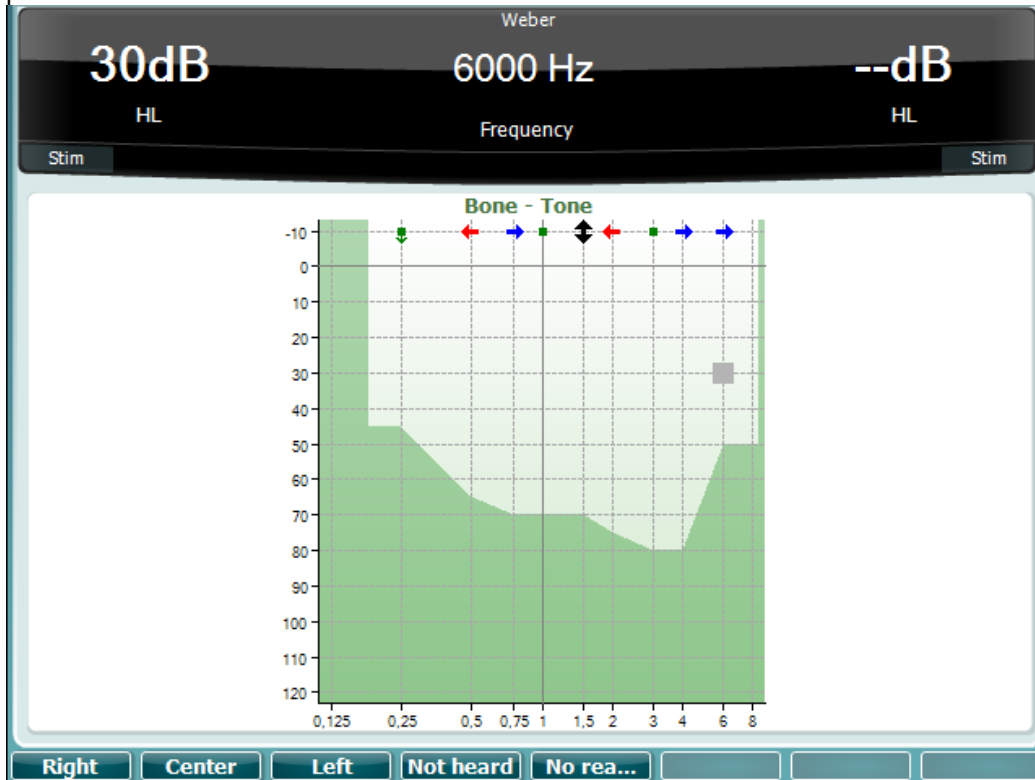
### 3.5.4 Uji nada dalam derau (uji Langenbeck)

Silakan lihat bagian Uji Nada di atas untuk deskripsi fungsi tombol untuk Tombol Fungsi (10), (13), (14), (15), (16), (17).



### 3.5.5 Weber

Uji Weber membedakan antara gangguan pendengaran konduktif dan sensorineural melalui penggunaan konduktor tulang. Gunakan indikasi untuk menunjukkan saat nada dirasakan. Jika pasien mendengar nada dengan lebih baik di telinga yang lebih buruk, gangguan pendengarannya bersifat konduktif, dan nada terdengar lebih baik di telinga yang lebih baik, gangguan pendengarannya bersifat sensorineural pada frekuensi tertentu.



Simbol untuk Weber sesuai dengan tombol lunak:



### 3.5.6 Stimulus derau pada anak

Stimulus Pediatric Noise ini adalah sinyal noise pita sempit yang didesain dengan kemiringan filter yang sangat curam. Stimulus Rangsangan derau pada anak menggantikan penggunaan bising penyamaran pita sempit sebagai stimulus untuk penilaian ambang batas - khususnya untuk pengujian pediatrik dan di bidang suara (misalnya, menggunakan VRA). Jika stimulus suara anak dipilih, indikator lampu Warble (25) akan berkedip.

### 3.5.7 Uji ucapan

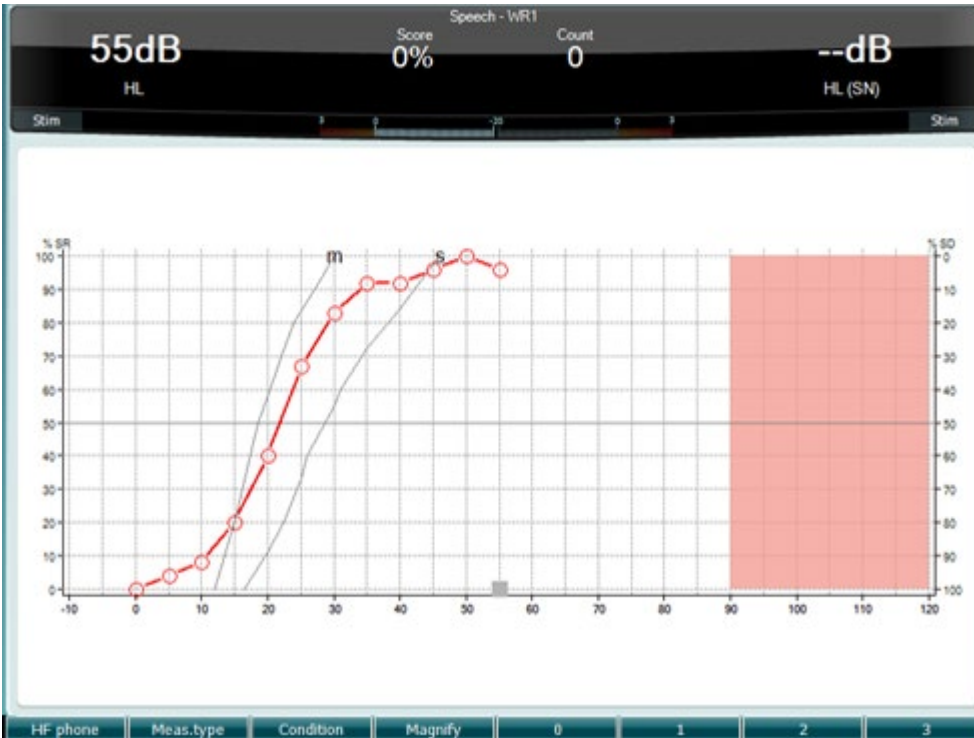
Uji ucapan dapat dilakukan melalui file gelombang yang telah direkam sebelumnya (26) (jika terpasang), mikrofon (27) atau input CD (28).

Kebanyakan orang menggunakan alat bantu dengar karena mereka sendiri atau keluarga mereka melaporkan bahwa mereka mengalami kesulitan mendengar pembicaraan. Audiometri bicara memiliki keunggulan dibandingkan dengan sinyal bicara lainnya dan digunakan untuk mengukur kemampuan pasien dalam memahami komunikasi sehari-hari. Pemeriksaan ini memeriksa kemampuan pemrosesan pasien sehubungan dengan tingkat dan jenis gangguan pendengaran mereka, yang dapat sangat bervariasi di antara pasien dengan konfigurasi gangguan pendengaran yang sama.



Audiometri bicara dapat dilakukan dengan menggunakan sejumlah pengujian. Sebagai contoh, SRT (Ambang Batas Penerimaan Ucapan) mengacu pada tingkat saat pasien dapat mengulangi 50% dari kata-kata yang disajikan dengan benar. Ini berfungsi sebagai pemeriksaan audiogram nada murni, memberikan indeks sensitivitas pendengaran untuk bicara, dan membantu menentukan titik awal untuk tindakan supra-ambang batas lainnya seperti WR (Pengenalan Kata). WR terkadang juga disebut sebagai SDS (Skor Diskriminasi Ucapan) dan mewakili jumlah kata yang diulang dengan benar yang dinyatakan dalam bentuk persentase.

Perhatikan bahwa ada hubungan yang dapat diprediksi antara ambang nada murni pasien dan ambang bicara. Oleh karena itu, audiometri bicara dapat berguna sebagai pemeriksaan silang audiogram nada murni.



Layar ucapan diatur dalam mode grafik menggunakan suara langsung/MIC (27) - di bawah Pengaturan (19).

Tahan tombol Mic (27) dan CD (28) untuk menyesuaikan level input suara langsung atau CD. Sesuaikan level untuk sampai Anda mencapai rata-rata sekitar 0 dB VU pada VU meter.

## PEMBERITAHUAN

Jika sinyal ucapan dan kalibrasi tidak sama, maka harus dikoreksi secara manual.



**Mic**

Gain : -8dB

**CD**

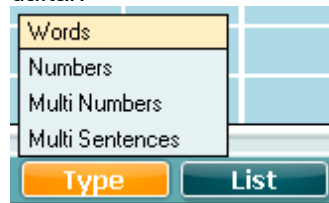
Gain 1 : -9dB

Gain 2 : -9dB

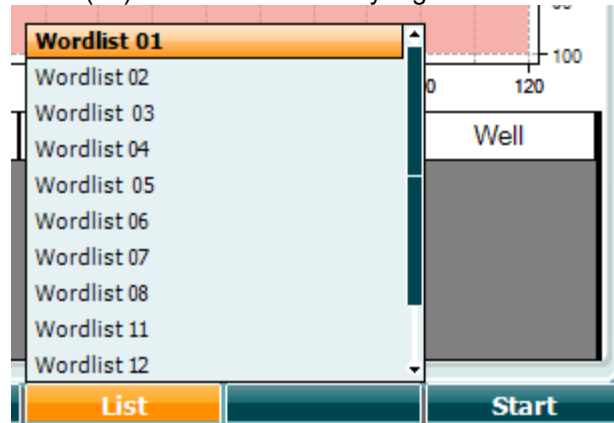
Layar ucapan diatur dalam mode tabel menggunakan file gelombang (26) - di bawah Pengaturan (19).



- | Tombol Fungsi       | Deskripsi   |
|---------------------|---|
| 10 <b>HF phone</b>  | Hanya tersedia jika Frekuensi Tinggi tersedia (lisensi opsional) pada instrumen. Memilih headphone HF yang tersambung ke konektor HF terpisah.                |
| 11 <b>Meas.type</b> | Pilih antara HL, MCL dan UCL dengan menahan Tombol Fungsi (10) dan pilih jenis pengukuran yang diperlukan dengan menggunakan salah satu roda putar (56)/(57). |
| 12 <b>Condition</b> | Kondisi saat uji ucapan dilakukan: Tidak ada, Berbantuan, Binaural atau Berbantuan & Binaural.  |
| 13 <b>Magnify</b>   | Beralih antara bilah atas yang diperbesar dan bilah atas dengan ukuran normal.  |
| 14 <b>Type</b>      | Gunakan tombol putar HL dB (57) untuk memilih item yang berbeda dari daftar:  |



- |                |  |
|----------------|--|
| 15 <b>List</b> | Daftar yang berbeda dapat diubah dalam opsi "Daftar". Gunakan tombol putar HL dB (57) untuk memilih item yang berbeda dari daftar. |
|----------------|--|



- |                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| 16 <b>Start</b> | Mulai memutar file gelombang. |
|-----------------|-------------------------------|

- |               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| 17 <b>End</b> | Berhenti memutar file gelombang. |
|---------------|----------------------------------|

Apabila Uji file gelombang dimulai, tombol F akan berubah ke mode perekaman.

Dalam mode perekaman, jika protokol telah diatur untuk melanjutkan/berhenti setelah kata diputar, kata tersebut akan berwarna abu-abu, menunggu masukan dari operator.

Input dapat berupa Benar(56)/Salah(55) pada keyboard atau dengan menggunakan skor fonem pada tombol F. Pengujian dapat dijeda pada tombol play/pause.

Jika mode perekaman sudah ditetapkan ke manual, kata-kata dapat dipilih, satu per satu, dengan menggunakan tombol maju/mundur pada tombol F, tekan play untuk memutar kata.

Apabila daftar kata sudah selesai atau trek lain harus dipilih, gunakan tombol F-End untuk keluar dari mode perekaman.



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

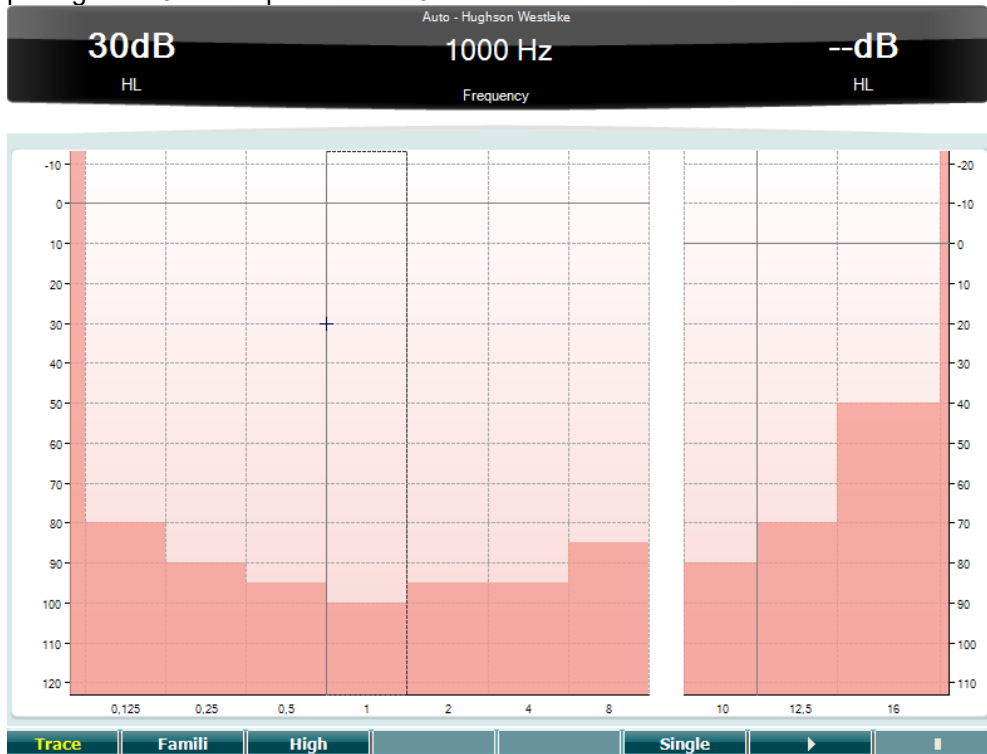
▶ ◀ End 0 1 2 3 4

Putar/Jeda	Teruskan/ Balikkan	Hentikan Trek	Skor fonem 0-4
------------	-----------------------	------------------	----------------



### Pengujian Hughson Westlake

Hughson Westlake adalah prosedur uji nada murni otomatis. Ambang batas pendengaran didefinisikan sebagai 2 dari 3 (atau 3 dari 5) respons yang benar pada tingkat tertentu dalam prosedur pengujian peningkatan 5dB dan penurunan 10dB.



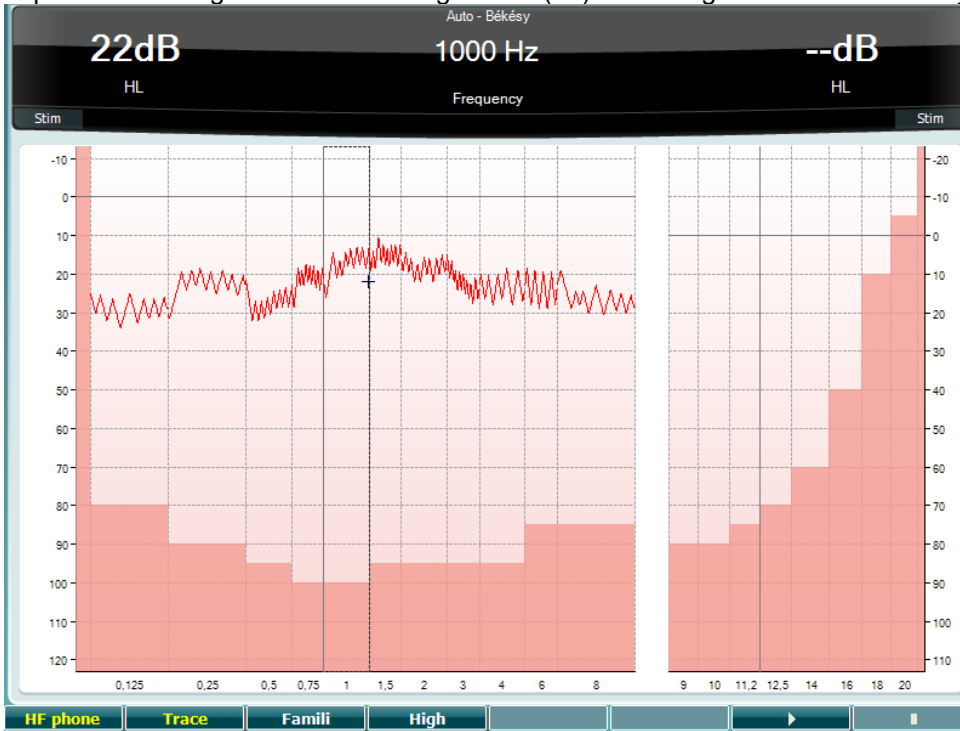
#### Tombol Fungsi Deskripsi

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 |  | Tampilkan trek   |
| 11 |  | Pilih Famili untuk memudahkan pengguna dengan metode perekaman |
| 12 |  | Menguji frekuensi tinggi                                       |
| 15 |  | Uji Frekuensi Tunggal  |
| 16 |  | Mulai pengujian. Menguji semua frekuensi.                      |
| 17 |  | Hentikan pengujian.  |



### Uji Békésy

Békésy adalah jenis audiometri otomatis. Secara diagnostik, hal ini penting dari klasifikasi hasil ke dalam salah satu dari lima jenis (setelah Jerger, et al) ketika respons terhadap nada kontinu dan nada berdenyut dibandingkan. Uji Békésy adalah pengujian frekuensi tetap. Nada murni atau derau pita sempit dapat dipilih. Sebagai standar, nada kontinu dipilih untuk uji Békésy, jika nada berdenyut lebih disukai, ini dapat diubah dengan menekan "Pengaturan" (19) dan mengubah kontinu ke denyut.



Silakan lihat bagian Uji HW di atas untuk deskripsi fungsi tombol untuk Tombol Fungsi (10), (11), (12), (16), (17).



## Uji QuickSIN

Kesulitan mendengar di tengah derau latar belakang adalah keluhan umum di antara pengguna alat bantu dengar. Oleh karena itu, pengukuran kehilangan SNR (kehilangan rasio signal-to-noise) adalah penting, karena kemampuan seseorang untuk memahami ucapan dalam derau tidak dapat diprediksi secara andal dari audiogram nada murni. Uji QuickSIN dikembangkan untuk memberikan perkiraan cepat kehilangan SNR. Daftar enam kalimat dengan lima kata kunci per kalimat disajikan dalam suara celoteh empat pembicara. Kalimat disajikan pada rasio signal-to-noise yang telah direkam sebelumnya, yang menurun dalam langkah 5 dB dari 25 (sangat mudah) hingga 0 (sangat sulit). SNR yang digunakan adalah: 25, 20, 15, 10, 5 dan 0, mencakup kinerja normal hingga sangat terganggu dalam derau. Untuk informasi lebih lanjut, silakan lihat buku panduan BKB-SIN di halaman web kami.

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

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

25.5 - TOTAL = SNR loss

- Practice List A (Track 21)
- Practice List B (Track 22)
- Practice List C (Track 23)
- List 1 (Track 3)
- List 1 (Track 24)
- List 1 (Track 36)
- List 1 (Track 52)
- List 2 (Track 4)
- List 2 (Track 25)
- List 2 (Track 37)

### Tombol Fungsi Deskripsi

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 |  | Hanya tersedia jika Frekuensi Tinggi tersedia (lisensi opsional) pada instrumen. Memilih headphone HF yang tersambung ke konektor HF terpisah. |
| 16 |  | Daftar yang berbeda dapat diubah dalam opsi "Daftar". Gunakan tombol putar HL dB (57) untuk memilih item yang berbeda dalam daftar.            |
| 17 |  | Memulai uji QuickSIN   |

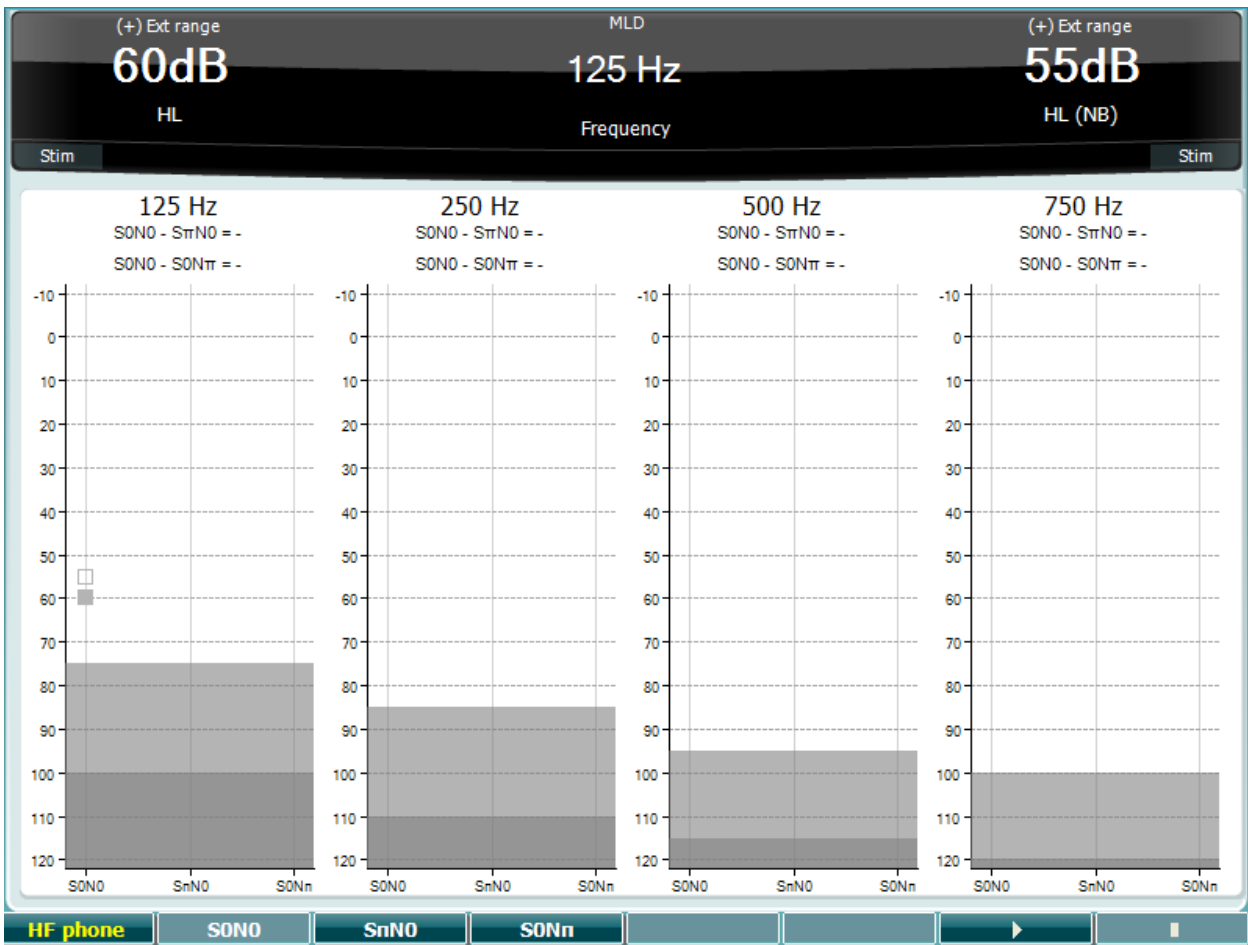


### Uji perbedaan tingkat masking

MLD mengacu pada peningkatan kejelasan ucapan dalam derau ketika nada disajikan di dalam dan di luar fase. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai fungsi pendengaran pusat, tetapi perubahan perifer juga dapat memengaruhi MLD.

Sistem pendengaran memiliki kemampuan untuk memahami perbedaan waktu dari suara yang mencapai kedua telinga. Hal ini membantu mengukur suara frekuensi rendah yang mencapai telinga pada waktu yang berbeda karena panjang gelombang yang lebih panjang.

Hal ini diukur dengan secara simultan menghadirkan 500 Hz terputus dan derau pita sempit pada 60 dB ke kedua telinga secara bersamaan dan menemukan ambang batasnya. Kemudian, fase salah satu nada dibalik dan ambang batas ditemukan sekali lagi. Peningkatan sensitivitas akan lebih besar dalam kondisi di luar fase. MLD sama dengan perbedaan antara ambang batas dalam fase dan di luar fase atau secara lebih formal, MLD dapat didefinisikan sebagai perbedaan dalam dB antara kondisi binaural (atau monaural) dalam kondisi fase (SO NO) dan kondisi binaural tertentu (mis., S $\pi$  NO atau SO N $\pi$ ).



#### Tombol Fungsi

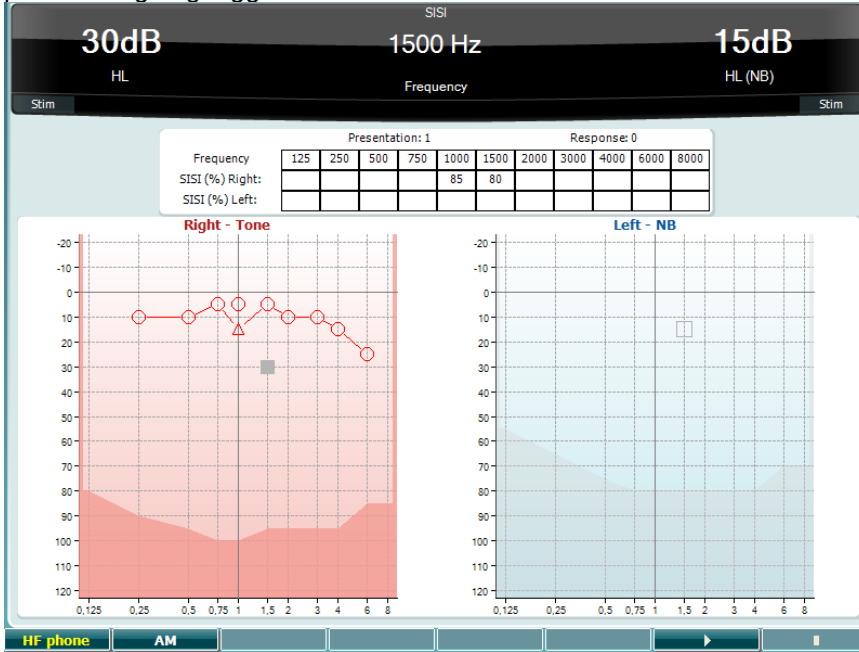
#### Deskripsi

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 |  | Sinyal dan derau dalam fase                      |
| 11 |  | Derau dalam fase dan sinyal dalam fase terbalik. |
| 12 |  | Sinyal dalam fase dan derau dalam fase terbalik. |
| 16 |  | Mulai uji MLD.                                   |
| 17 |  | Hentikan uji MLD.                                |



### Uji SISI

SISI didesain untuk menguji kemampuan mengenali peningkatan intensitas sebesar 1 dB selama serangkaian ledakan nada murni yang disajikan 20 dB di atas ambang batas nada murni untuk frekuensi pengujian. Hal ini dapat digunakan untuk membedakan antara gangguan rumah siput dan retro koklea, karena pasien dengan gangguan rumah siput akan dapat merasakan peningkatan 1 dB, sedangkan pasien dengan gangguan retro koklea tidak.



- |    | <b>Tombol Fungsi</b> | <b>Deskripsi</b>   |
|----|----------------------|--|
| 10 |                      | Hanya tersedia jika Frekuensi Tinggi tersedia (lisensi opsional) pada instrumen. Memilih headphone HF yang tersambung ke konektor HF terpisah. |
| 11 |                      | Modulasi amplitudo   |
| 16 |                      | Mulai uji SISI.  |
| 17 |                      | Hentikan uji SISI.   |



### Pengujian alat bantu dengar master

MHA adalah simulator alat bantu dengar yang terdiri dari tiga filter high pass -6 dB, -12 dB, -18 dB per oktaf dan filter HFE (High Frequency Emphasis) yang setara dengan -24 dB per oktaf melalui headphone audiometri. Hal ini memberikan gambaran tentang manfaat alat bantu dengar dan apa yang pada akhirnya dapat diperoleh dengan menggunakan alat bantu dengar yang tepat. Filter dapat diaktifkan secara terpisah pada kedua saluran sehingga memungkinkan audiometer berfungsi sebagai alat bantu dengar master 2 saluran.



	<b>Tombol Fungsi</b>	<b>Deskripsi</b>
10		Hanya tersedia jika Frekuensi Tinggi tersedia (lisensi opsional) pada instrumen. Memilih headphone HF yang tersambung ke konektor HF terpisah.
11		Saluran filter 1
12		Saluran filter 2
15		Jika file gelombang MHA/HIS diinstal, file tersebut dapat dipilih di sini.
16		Mulai uji MHA
17		Hentikan uji MHA

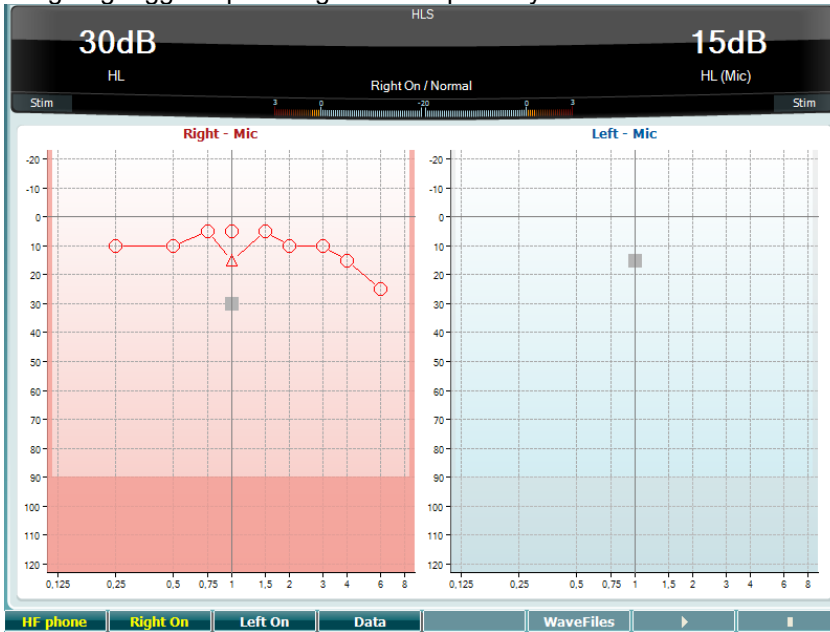
File gelombang MHA/HIS dapat diinstal dengan cara berikut:

1. Zip file gelombang yang dipilih ke dalam file bernama "update\_mha.mywavefiles.bin" (pastikan ekstensi file adalah bin dan bukan zip)
2. Salin file ke stik memori USB yang baru diformat FAT32
3. Masukkan stik ke salah satu koneksi USB pada AC40.
4. Buka Pengaturan Umum dan tekan "Instal"
5. Tunggu hingga penginstalan selesai.
6. Nyalakan ulang AC40.



### Pengujian simulasi gangguan pendengaran

HLS menawarkan simulasi gangguan pendengaran melalui headphone audiometri atau headset frekuensi tinggi dan terutama ditujukan untuk anggota keluarga dari orang dengan gangguan pendengaran. Ini adalah alat yang sangat berharga, karena gangguan pendengaran pada banyak keluarga dapat menyebabkan frustrasi dan kesalahpahaman. Mengetahui seperti apa suara gangguan pendengaran yang sebenarnya, dapat memberikan gambaran tentang apa yang dialami oleh orang dengan gangguan pendengaran setiap harinya.



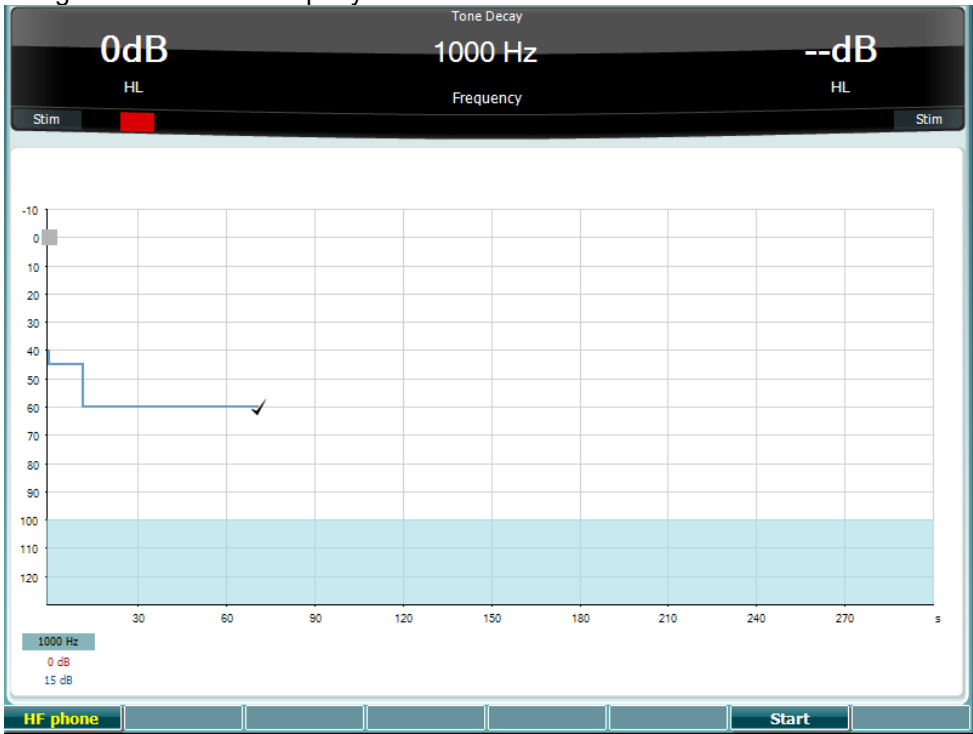
- | Tombol Fungsi       | Deskripsi  |
|---------------------|--|
| 10 <b>HF phone</b>  | Hanya tersedia jika Frekuensi Tinggi tersedia (lisensi opsional) pada instrumen. Memilih headphone HF yang tersambung ke konektor HF terpisah. |
| 11 <b>Right On</b>  | Saluran kanan aktif.   |
| 12 <b>Left On</b>   | Saluran kiri aktif.  |
| 13 <b>Data</b>      | Pilih data audiogram mana yang akan digunakan untuk uji HLS.   |
| 15 <b>WaveFiles</b> | Jika file gelombang MHA/HIS diinstal, file tersebut dapat dipilih di sini.   |
| 16 <b>▶</b>         | Mulai uji HLS  |
| 17 <b>■</b>         | Hentikan uji HLS   |




Uji HIS menggunakan file gelombang yang sama dengan layar uji MHA dan diinstal dengan cara yang sama. Silakan lihat di atas.



### Peluruhan nada

Ini adalah pengujian untuk membantu mengidentifikasi adaptasi sistem pendengaran (Carhart, 1957). Ini melibatkan pengukuran pengurangan persepsi dalam nada kontinu dari waktu ke waktu. Hal ini dapat mengindikasikan ke arah penyebab ketulian koklea atau saraf.

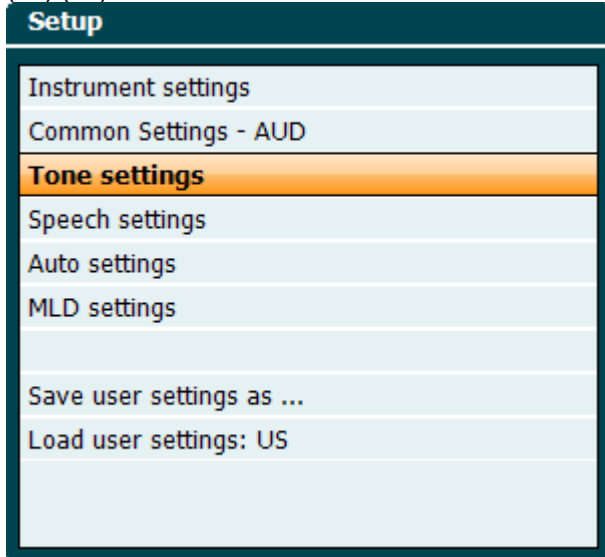


Tombol Fungsi	Deskripsi
	Memulai pengujian
	Hentikan pengujian yang sedang berjalan.
	Hanya tersedia jika Frekuensi Tinggi tersedia (lisensi opsional) pada instrumen. Memilih headphone HF yang tersambung ke konektor HF terpisah.



### 3.6 Pengaturan

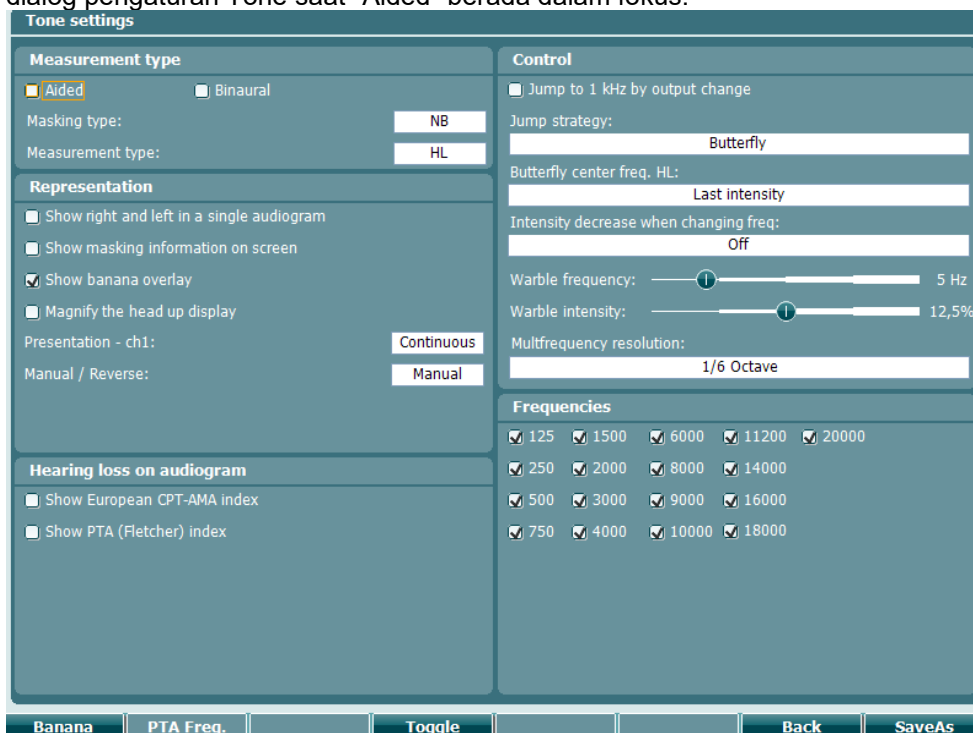
Memungkinkan dokter membuat perubahan pada pengaturan tertentu di setiap pengujian dan mengubah pengaturan umum untuk instrumen. Sekali tekan, secara default akan masuk ke menu Test Settings yang dipilih. Untuk masuk ke menu pengaturan lainnya, tahan tombol "Setup" dan gunakan roda putar (57)/(58) untuk memilih:



Untuk menyimpan pengaturan, gunakan "Save all settings as...".

Untuk menggunakan pengaturan pengguna lain (protokol/profil), gunakan "Muat pengaturan pengguna: 'name of user setting'....".

Di dalam menu pengaturan, pilih di antara pengaturan yang berbeda dengan menggunakan roda putar kanan (58). Ubah pengaturan individual dengan menggunakan roda putar kiri (57). Berikut ini contoh dari dialog pengaturan Tone saat "Aided" berada dalam fokus:

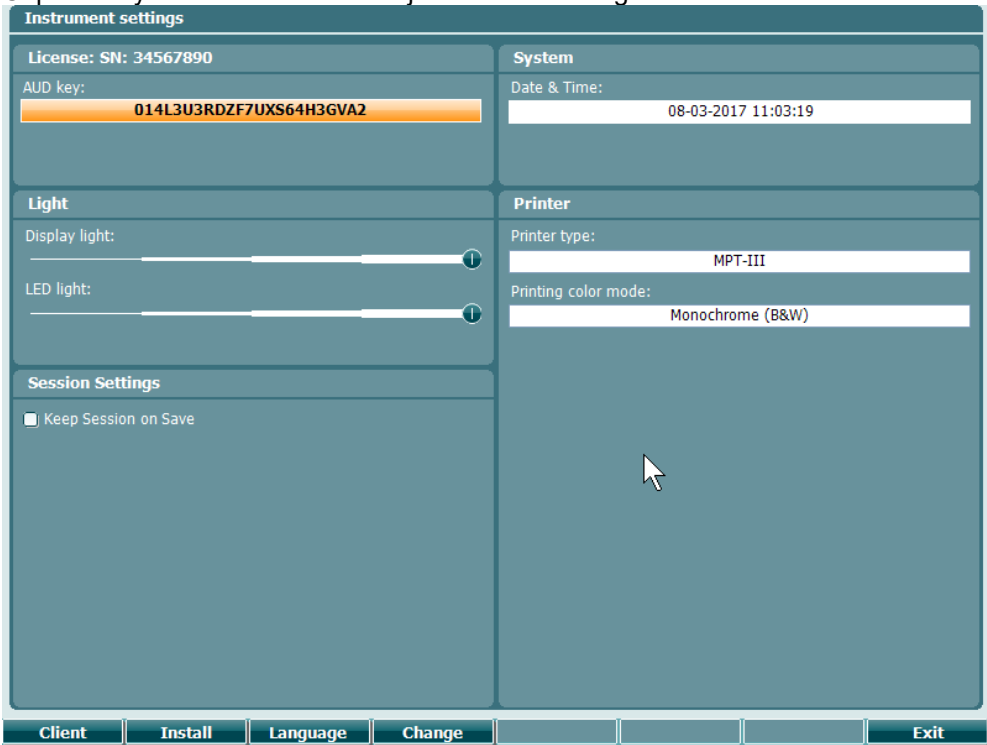


Untuk penjelasan rinci mengenai dialog pengaturan, silakan baca Panduan Cepat AC40 yang dapat ditemukan di sini: <https://www.interacoustics.com/audiometers/ac40/support>



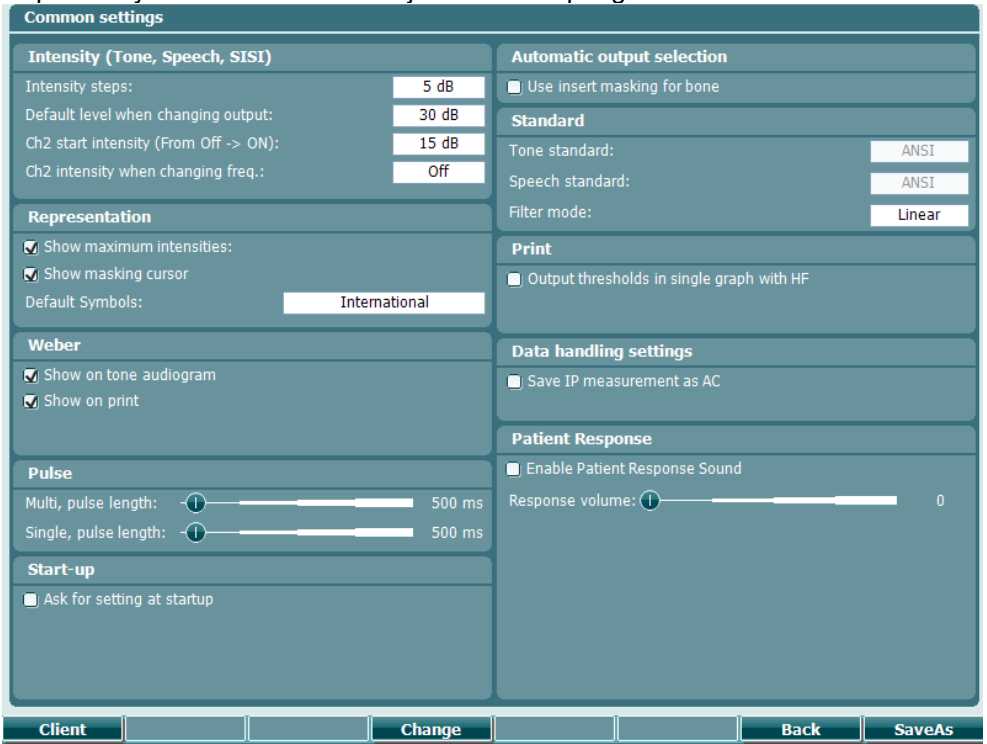
### 3.6.1 Pengaturan instrumen

Cuplikan layar di bawah ini menunjukkan menu Pengaturan Instrumen:



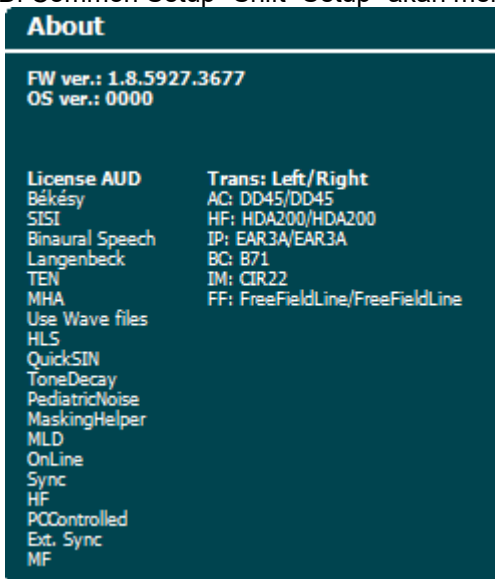
### 3.6.2 Pengaturan umum - AUD

Cuplikan layar di bawah ini menunjukkan menu pengaturan umum:





Di Common Setup "Shift+Setup" akan membuka kotak About berikut ini:



	<b>Tombol fungsi</b>	<b>Deskripsi</b>
10		Pilih daftar klien.
11		Instal firmware baru atau file gelombang dari stik USB.
		Hapus instalasi item. Gunakan shift untuk mengaktifkannya.
16		Kembalilah.
17		Menyimpan pengaturan pengguna (protokol)

Skema simbol audiometrik baru diinstal melalui Diagnostic Suite di bawah General Setup. Hal yang sama juga berlaku untuk logo klinik yang ditampilkan pada cetakan langsung.



### 3.6.3 Pengaturan nada

Bidikan layar di bawah ini menunjukkan pengaturan untuk pengujian Pure Tone:

**Tone settings**

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

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

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

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

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

#### Tombol fungsi

#### Deskripsi

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Menampilkan pengaturan untuk pisang ucapan. |
| 16 |  | Kembalilah.                                 |
| 17 |  | Menyimpan pengaturan pengguna (protokol)    |



### 3.6.4 Pengaturan ucapan

Cuplikan layar di bawah ini menunjukkan pengaturan untuk pengujian Ucapan:

	<b>Tombol fungsi</b>	<b>Deskripsi</b>
10		Pengaturan kurva norma fonem.
11		Pengaturan kurva norma FF.
16		Kembalilah.
17		Menyimpan pengaturan pengguna (protokol).



### 3.6.5 Pengaturan otomatis

**Auto settings**

**Hughson Westlake**

Threshold method:  
**2 out of 3**

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

**Békésy**

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:  
 Trace view  
 Audiogram view

**Frequencies**

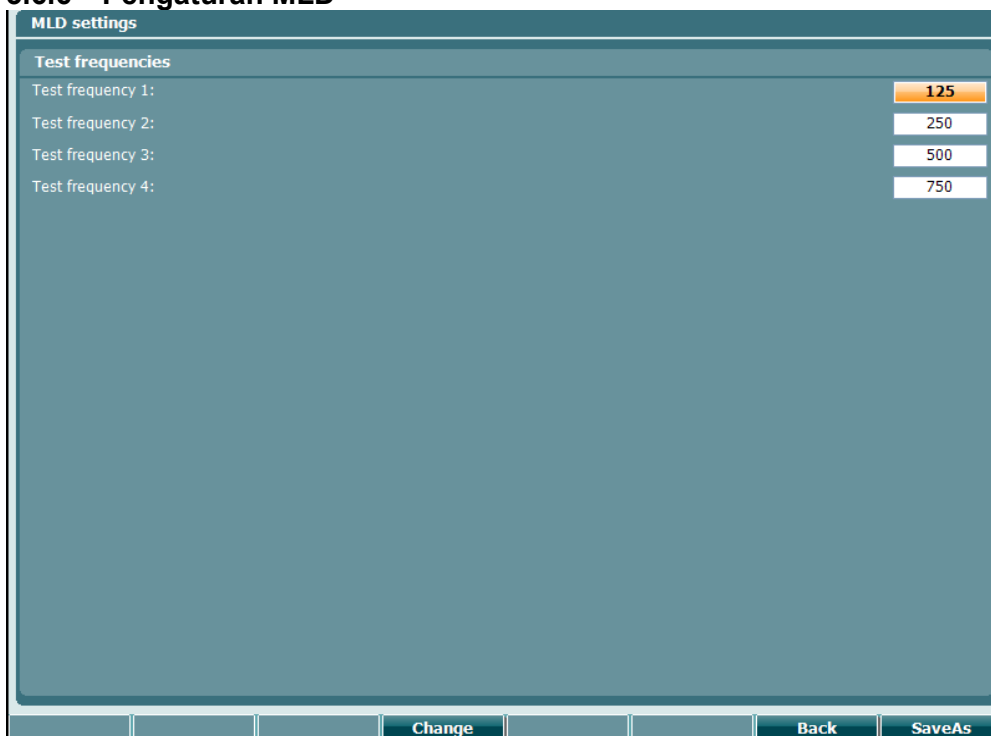
125  2000  9000  18000  
 250  3000  10000  20000  
 500  4000  11200  
 750  6000  14000  
 1500  8000  16000

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

	<b>Tombol fungsi</b>	<b>Deskripsi</b>
16		Kembalilah.
17		Menyimpan pengaturan pengguna (protokol).



### 3.6.6 Pengaturan MLD



	<b>Tombol fungsi</b>	<b>Deskripsi</b>
16		Kembalilah.
17		Menyimpan pengaturan pengguna (protokol).

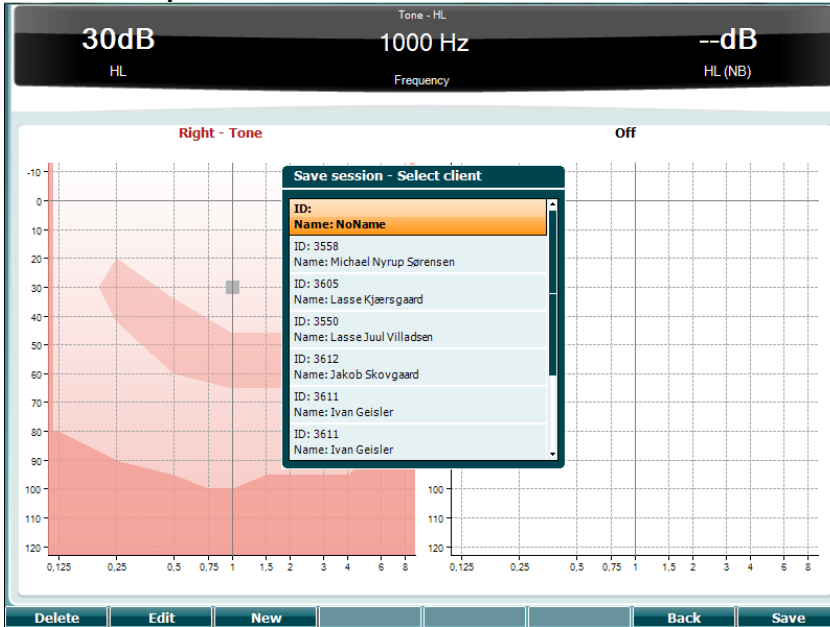


### 3.6.7 Sesi dan klien

Simpan sesi (22) setelah pengujian atau sebagai alternatif, buat sesi baru dengan menahan "Shift" (18) dan menekan tombol "Save Session".

Di menu "Save Session" (22), Anda dapat menyimpan sesi, menghapus dan membuat klien, serta mengedit nama klien.

#### 3.6.7.1 Simpan sesi



#### Tombol fungsi

#### Deskripsi

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 |  | Hapus klien yang dipilih.                |
| 11 |  | Edit klien yang dipilih.                 |
| 12 |  | Buat klien baru.                         |
| 16 |  | Kembali ke sesi.                         |
| 17 |  | Simpan sesi di bawah klien yang dipilih. |

#### 3.6.7.2 Klien

#### Tombol fungsi

#### Deskripsi

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Hapus klien yang dipilih.                           |
| 16 |  | Kembali ke sesi.                                    |
| 17 |  | Akses penyimpanan sesi di bawah klien yang dipilih. |



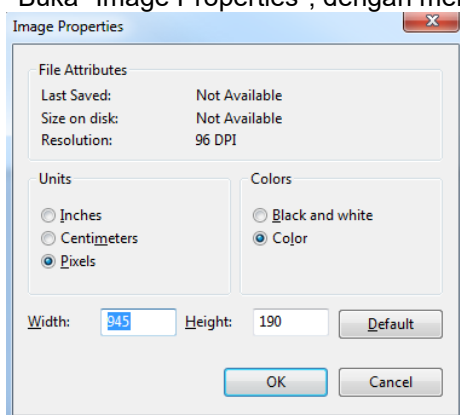
### 3.7 Pencetakan

Data dari AC40 dapat dicetak dalam 2 cara:

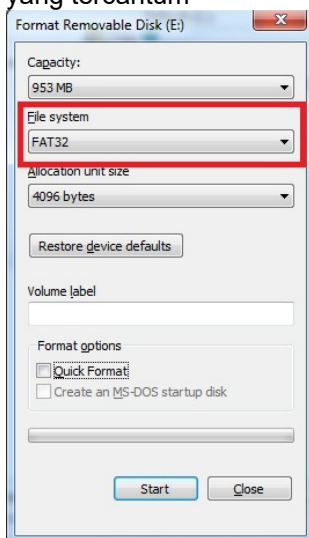
- **Hasil cetak langsung:** Memungkinkan hasil dicetak langsung setelah pengujian (melalui printer USB yang didukung. Hubungi layanan pelanggan Interacoustics untuk daftar printer PC yang didukung jika Anda ragu). Logo hasil cetak dapat dikonfigurasi melalui audiometer itu sendiri (lihat di bawah) atau melalui Diagnostic Suite (di Pengaturan Umum, gambar logo dapat diunduh ke instrumen dari PC).
- **PC:** Pengukuran dapat ditransfer ke program PC Diagnostic Suite (lihat panduan operasional terpisah) dan dicetak melalui program ini. Hal ini memungkinkan hasil cetakan disesuaikan sepenuhnya melalui Print Wizard. Alat ini juga memungkinkan untuk hasil cetak gabungan - misalnya bersama dengan AT235 atau Titan Middle Ear Analyzer.

### 3.8 Unit AC40 yang berdiri sendiri, pembaruan logo cetak

1. Buka program "Paint"
2. Buka "Image Properties", dengan menekan tombol Ctrl + E



3. Tetapkan "Lebar" ke 945 dan "Tinggi" ke 190 seperti yang ditunjukkan. Klik "OK"
4. Edit Gambar dan data Perusahaan agar sesuai dengan area yang ditetapkan
5. Simpan file yang telah dibuat sebagai "PrintLogo.bmp"
6. Zip file "PrintLogo.bmp" ke nama berikut "update\_user.logo.bin"  
File "update\_user.logo.bin" sekarang siap digunakan
7. Temukan USB thumb drive dengan ukuran total minimal 32MB dan masukkan ke dalam PC Anda
8. Buka My Computer dan klik kanan USB thumb drive dan pilih 'Format' \*\*Perhatikan-ini akan menghapus semua yang ada di USB thumb drive Anda\*
9. Pastikan bahwa 'FAT32' dipilih sebagai Sistem File Anda - Biarkan pengaturan lain seperti yang tercantum





10. Klik Mulai-tergantung pada ukuran thumb drive Anda, ini mungkin memerlukan waktu beberapa saat. Setelah format selesai, Anda akan menerima pop-up yang menunjukkan bahwa format telah berhasil diformat
11. Salin file "update\_user.logo.bin" ke dalam thumb drive yang telah diformat
12. Sangat penting bahwa file ini dan hanya file ini yang ada pada USB thumb drive
13. Dengan audiometer dimatikan, masukkan flashdisk ke port USB yang tersedia
14. Nyalakan instrumen dan tekan Tombol Temp/Setup dari layar Tone test
15. Masuk ke "Pengaturan Umum" menggunakan Tombol Pengaturan/Pengujian
16. Untuk pertanyaan "Apakah Anda ingin menginstal", tekan tombol "Ya"
17. Setelah penginstalan selesai, tekan tombol "Kembali" untuk masuk ke layar pengujian

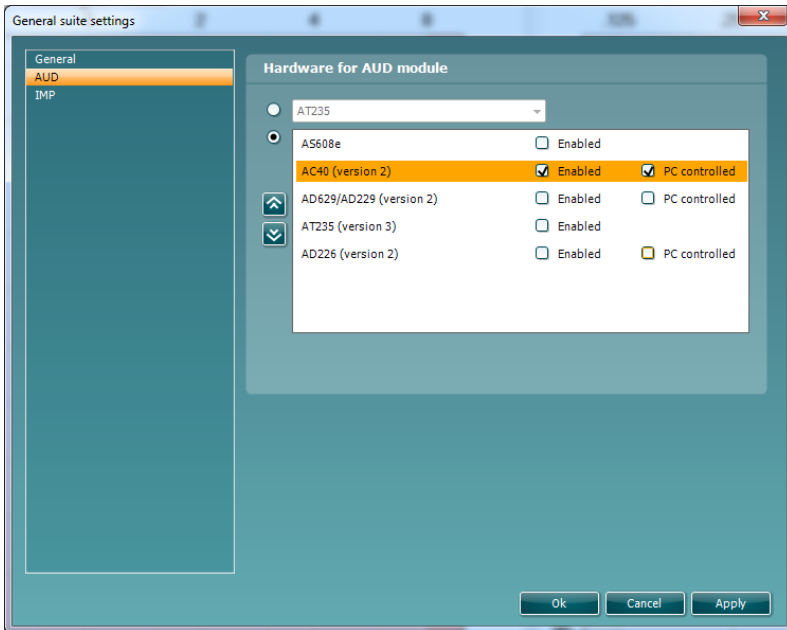
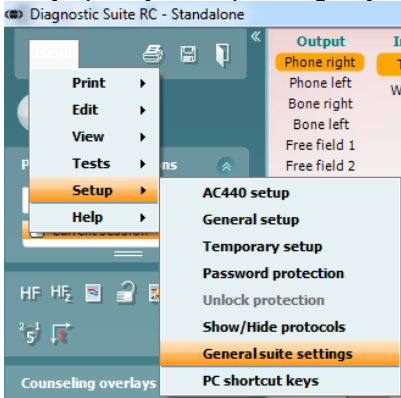


### 3.9 Rangkaian Diagnostik

Bagian ini menjelaskan mode transfer data dan mode hybrid (mode On-Line / mode yang dioperasikan dengan PC) yang didukung oleh AC40 yang baru.

#### 3.9.1 Pengaturan instrumen

Penyiapannya serupa dengan yang dijelaskan pada bab sebelumnya untuk transfer data audiometrik.



**Penting:** Pastikan Anda memilih "AC40 (versi 2)" (dan bukan "AC40", yang mengacu ke versi lama).

**Instrumen yang dikendalikan PC:** Batalkan pilihan ini jika Anda ingin menjalankan AC40 sebagai audiometer mandiri (misalnya, bukan sebagai audiometer hibrida) tetapi masih terhubung ke Diagnostic Suite. Ketika menekan *Save Session* di instrumen, sesi akan secara otomatis ditransfer ke Diagnostic Suite. Lihat bagian "Mode Sinkronisasi" di bawah ini.

**Unggah Logo Cetak dan Simbol Audiogram ke AC40:** Logo untuk hasil cetak langsung dapat ditransfer ke AC40 dengan menggunakan tombol "Up Print Logo". Skema simbol yang digunakan dalam Diagnostic Suite dapat ditransfer ke AC40 (saat melihat audiogram bawaan) dengan menggunakan tombol "Unggah Simbol Khusus". Silakan lihat buku panduan operasional AC40 untuk info tentang cara mengubah skema simbol pada AC40.



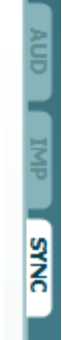
### 3.9.2 Mode sinkronisasi

#### Transfer data sekali klik (Mode hibrida dinonaktifkan)

Jika pengaturan "Instrumen yang dikontrol PC" di Pengaturan Umum (lihat di atas) tidak dipilih, audiogram saat ini akan ditransfer ke Diagnostic Suite sebagai berikut: Saat menekan *Save Session* di instrumen, sesi akan secara otomatis ditransfer ke Diagnostic Suite. Memulai suite dengan perangkat yang terhubung

### 3.9.3 Tab sinkronisasi

Jika ada beberapa sesi yang tersimpan di AC40 (di bawah satu atau beberapa pasien), tab Sinkronisasi harus digunakan. Cuplikan layar di bawah ini menunjukkan Diagnostic Suite dengan tab SYNC terbuka (di bawah tab AUD dan IMP di sudut kanan atas).



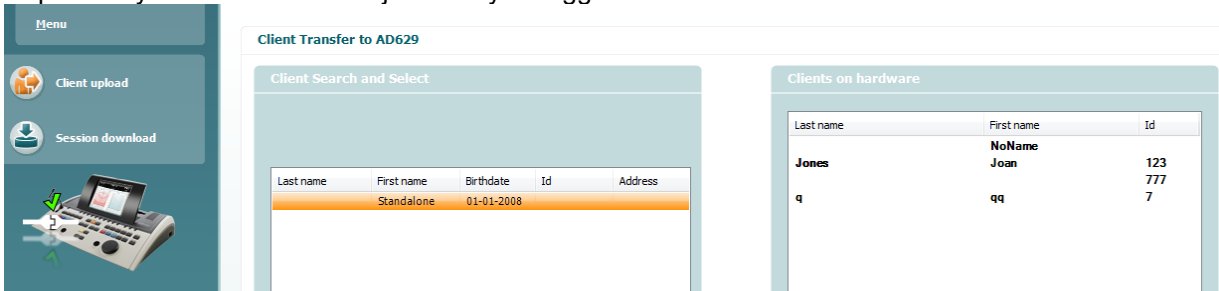
Tab SYNC memberikan kemungkinan berikut ini:



**Pengunggahan klien** digunakan untuk mengunggah klien dari database (Noah atau OtoAccess®) ke AC40. Memori internal AC40 dapat menampung hingga 1000 klien dan 50.000 sesi (data audiogram). **Pengunduhan sesi** digunakan untuk mengunduh sesi (data audiogram) yang tersimpan dalam memori AC40 ke dalam Noah, OtoAccess® atau XML (saat menjalankan Diagnostic suite tanpa database).

### 3.9.4 Unggahan klien

Cuplikan layar berikut ini menunjukkan layar unggahan klien:



- Di sisi kiri, Anda dapat mencari klien dalam database untuk ditransfer ke database menggunakan kriteria pencarian yang berbeda. Gunakan tombol "Tambah" untuk mentransfer (mengunggah) klien dari database ke memori AC40 internal. Memori AC40 internal dapat menampung hingga 1000 klien dan 50.000 sesi (data audiogram)
- Di sisi kanan, klien yang saat ini tersimpan di memori AC40 internal (perangkat keras) sedang mati. Anda dapat menghapus semua klien untuk masing-masing klien dengan menggunakan tombol "Remove all" atau "Remove".





### 3.9.5 Pengunduhan sesi

Cuplikan layar berikut ini menunjukkan layar pengunduhan sesi:

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



Ketika menekan ikon , fungsi layar "Sesi unduhan" akan dijelaskan:

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

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



### 3.9.6 Tentang Diagnostic Suite

Jika membuka Menu > Help > About, Anda akan melihat jendela di bawah ini. Ini adalah area perangkat lunak tempat Anda dapat mengelola kunci lisensi dan memeriksa Suite, Firmware, dan Versi Build Anda.

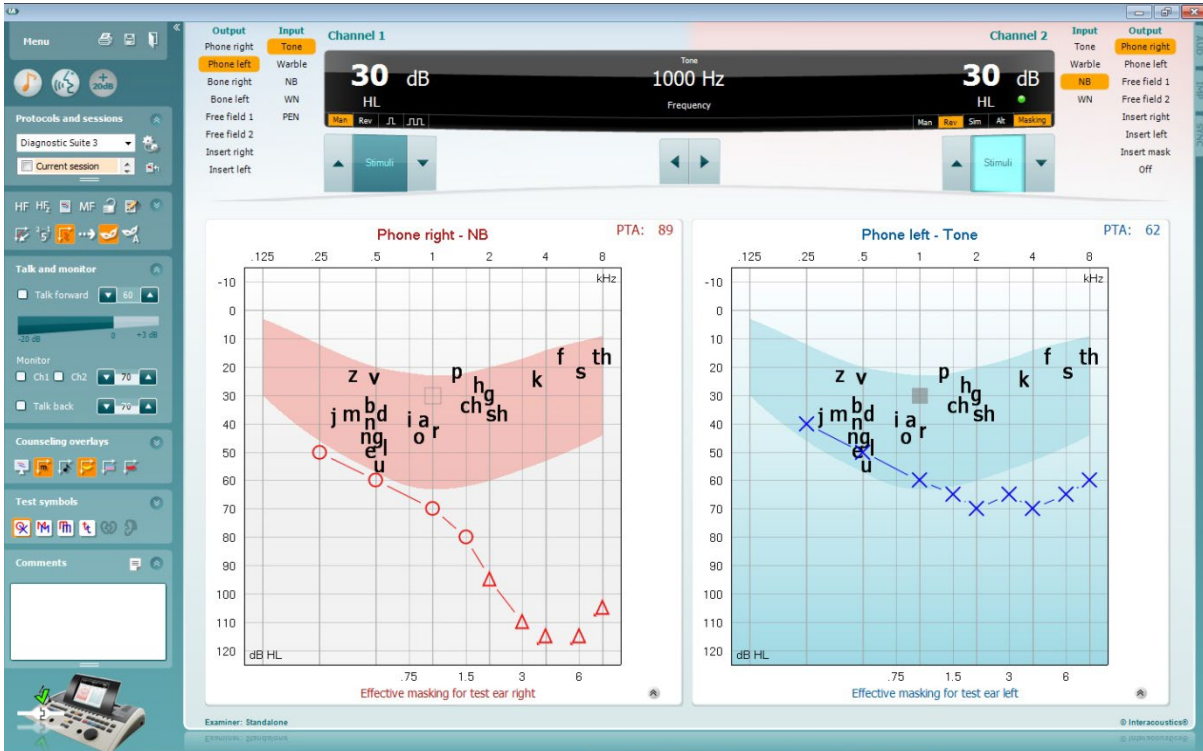


Selain itu, di jendela ini Anda akan menemukan bagian Checksum yang merupakan fitur yang dirancang untuk membantu Anda mengidentifikasi integritas perangkat lunak. Jendela ini bekerja dengan memeriksa konten file dan folder dari versi perangkat lunak Anda. Ini menggunakan algoritma SHA-256. Saat membuka checksum, Anda akan melihat serangkaian karakter dan angka, Anda dapat menyalinnya dengan mengklik dua kali.



### 3.10 Mode hibrida (online/dikendalikan PC)

Cuplikan layar berikut ini menunjukkan tab Diagnostic Suite AUD ketika menjalankan AC40 dalam "mode hibrida".

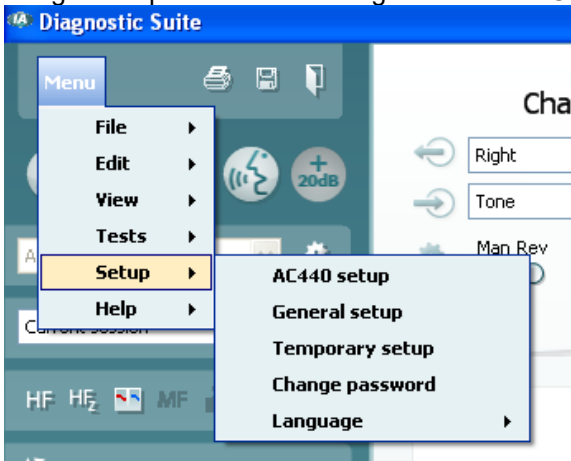


Mode ini memungkinkan AC40 untuk terhubung secara "on-line" ke PC - yaitu audiometer hibrida yang sebenarnya:

- Mengoperasikan unit melalui PC dan
- Mengoperasikan PC melalui unit

Panduan operasional AC440 menjelaskan secara lebih rinci bagaimana modul AUD bekerja ketika menjalankannya dalam mode hybrid. Harap diperhatikan bahwa buku panduan AC440 mencakup modul AC440 klinis lengkap untuk audiometer berbasis PC Equinox dan Affinity, sehingga beberapa fitur tidak akan ada pada modul AC40 Diagnostic Suite AUD.

Pengaturan protokol modul Diagnostic Suite AUD dapat dimodifikasi dalam pengaturan AC440:





## 4 Pemeliharaan

### 4.1 Prosedur pemeliharaan umum

Direkomendasikan agar prosedur pemeriksaan rutin dilakukan setiap minggu secara penuh pada semua peralatan yang digunakan. Pemeriksaan 1-9 yang diuraikan di bawah ini harus diikuti pada peralatan pada setiap hari penggunaan.

Tujuan pemeriksaan rutin adalah untuk memastikan bahwa peralatan berfungsi dengan baik, kalibrasi tidak berubah secara nyata, dan transduser serta koneksinya bebas dari cacat apa pun yang dapat memengaruhi hasil pengujian. Prosedur pemeriksaan harus dilakukan dengan audiometer yang diatur dalam situasi kerja yang biasa. Elemen terpenting dalam pemeriksaan kinerja harian adalah pengujian subjektif dan pengujian ini hanya dapat berhasil dilakukan oleh operator dengan pendengaran yang tidak terganggu dan lebih disukai yang memiliki pendengaran yang baik. Jika bilik atau ruang uji terpisah digunakan, peralatan harus diperiksa saat dipasang; asisten mungkin diperlukan untuk melaksanakan prosedur. Pemeriksaan kemudian akan mencakup koneksi antar-sambungan antara audiometer dan peralatan di dalam bilik, dan semua kabel penghubung, steker, dan sambungan soket pada kotak sambungan (dinding ruang suara) harus diperiksa sebagai sumber potensial gangguan atau koneksi yang salah. Kondisi derau sekitar selama pengujian tidak boleh lebih buruk secara substansial daripada yang ditemui ketika peralatan sedang digunakan.

- 1) Bersihkan dan periksa audiometer dan semua aksesori.
- 2) Periksa bantalan earphone, colokan, kabel utama, dan kabel aksesori untuk mengetahui adanya tanda keausan atau kerusakan. Suku cadang yang rusak atau aus harus diganti.
- 3) Nyalakan peralatan dan biarkan selama waktu pemanasan yang disarankan. Lakukan penyesuaian pengaturan seperti yang ditentukan. Pada peralatan bertenaga baterai, periksa status baterai menggunakan metode yang ditentukan produsen. Nyalakan peralatan dan biarkan selama waktu pemanasan yang disarankan. Jika tidak ada periode pemanasan yang dikutip, biarkan 5 menit agar sirkuit stabil. Lakukan penyesuaian pengaturan apa pun seperti yang ditentukan. Pada peralatan bertenaga baterai, periksa status baterai.
- 4) Periksa apakah nomor seri earphone dan vibrator tulang sudah benar untuk digunakan dengan audiometer.
- 5) Periksa apakah output audiometer kurang lebih benar pada konduksi udara dan tulang dengan melakukan audiogram yang disederhanakan pada subjek uji yang diketahui pendengarannya; periksa apakah ada perubahan.
- 6) Periksa pada tingkat tinggi (misalnya tingkat pendengaran 60 dB pada konduksi udara dan 40 dB pada konduksi tulang) pada semua fungsi yang sesuai (dan pada kedua earphone) pada semua frekuensi yang digunakan; dengarkan apakah berfungsi dengan baik, tidak ada distorsi, bebas dari bunyi klik, dll.
- 7) Periksa semua earphone (termasuk transduser penutup) dan vibrator tulang untuk memastikan tidak adanya distorsi dan interupsi; periksa colokan dan kabel untuk interupsi.
- 8) Periksa apakah semua kenop sakelar sudah terpasang dengan baik dan indikator bekerja dengan benar.
- 9) Periksa apakah sistem sinyal subjek beroperasi dengan benar.
- 10) Dengarkan pada level rendah untuk mencari tanda derau, dengungan, atau suara yang tidak diinginkan (terobosan yang muncul saat sinyal masuk di saluran lain) atau untuk mengetahui perubahan kualitas nada saat masking dilakukan.
- 11) Periksa apakah attenuator memang melemahkan sinyal pada jangkauan penuhnya dan bahwa peredam yang dimaksudkan untuk dioperasikan ketika nada sedang dikirim bebas dari gangguan listrik atau mekanis.
- 12) Periksa apakah kontrol beroperasi secara senyap dan tidak ada suara yang dipancarkan dari audiometer yang terdengar pada posisi subjek.
- 13) Periksa sirkuit ucapan komunikasi subjek, jika perlu, terapkan prosedur yang serupa dengan yang digunakan untuk fungsi nada murni.
- 14) Periksa ketegangan ikat kepala headset dan ikat kepala penggetar tulang. Pastikan sambungan putar bebas untuk kembali tanpa terlalu kendur.



- 15) Periksa ikat kepala dan sambungan putar pada headset peredam bising untuk mengetahui adanya tanda regangan keausan atau kelelahan logam.

Instrumen ini telah dirancang untuk memberikan layanan yang andal selama bertahun-tahun, tetapi kalibrasi tahunan direkomendasikan karena kemungkinan dampak pada transduser. Kami juga perlu mengkalibrasi ulang instrumen; jika terjadi sesuatu yang drastis pada bagian instrumen (misalnya, headset atau konduktor tulang terjatuh pada permukaan yang keras).

Prosedur kalibrasi tersedia dalam panduan servis yang tersedia berdasarkan permintaan.

## PEMBERITAHUAN

Berhati-hatilah saat menangani earphone dan transduser lainnya, karena guncangan mekanis dapat menyebabkan perubahan kalibrasi.

## 4.2 Cara membersihkan produk Interacoustics

Jika permukaan instrumen atau bagiannya terkontaminasi, bersihkan menggunakan kain lembut yang dibasahi dengan larutan air ringan dan cairan pencuci piring atau sejenisnya. Penggunaan pelarut organik dan minyak aromatik harus dihindari. Selalu cabut kabel USB selama proses pembersihan dan berhati-hatilah agar tidak ada cairan yang masuk ke dalam instrumen atau aksesori.



- Sebelum membersihkan, selalu matikan dan lepaskan sambungan dari listrik
- Gunakan kain lembut yang sedikit dibasahi dengan larutan pembersih untuk membersihkan semua permukaan yang terbuka
- Jangan biarkan cairan bertemu dengan bagian logam di dalam earphone/headphone
- Jangan mengautoklaf, mensterilkan, atau mencelupkan instrumen atau aksesori ke dalam cairan apa pun
- Jangan gunakan benda keras atau runcing untuk membersihkan bagian mana pun dari instrumen atau aksesori
- Jangan biarkan bagian yang terkena cairan mengering sebelum dibersihkan
- Ujung telinga karet atau ujung telinga busa adalah komponen sekali pakai

### Solusi pembersihan dan desinfeksi yang disarankan:

- Air hangat dengan larutan pembersih (sabun) yang lembut dan tidak abrasif

### Prosedur:

- Bersihkan instrumen dengan menyeka casing luar dengan kain tidak berbulu yang sedikit dibasahi larutan pembersih
- Bersihkan bantalan busa dan sakelar tangan pasien serta bagian lain dengan kain bebas serat yang sedikit dibasahi larutan pembersih
- Pastikan tidak ada uap air di speaker earphone dan bagian serupa

## 4.3 Tentang perbaikan

Interacoustics hanya dianggap bertanggung jawab atas keabsahan penandaan CE, efek terhadap keselamatan, keandalan, dan kinerja peralatan jika:

1. operasi perakitan, perluasan, penyesuaian ulang, modifikasi, atau perbaikan dilakukan oleh orang yang berwenang,
2. interval servis 1 tahun dipertahankan
3. instalasi listrik di ruangan yang bersangkutan memenuhi persyaratan yang sesuai, dan
4. peralatan digunakan oleh personel yang berwenang sesuai dengan dokumentasi yang diberikan oleh Interacoustics.



Pelanggan harus menghubungi distributor setempat untuk menentukan kemungkinan servis/perbaikan, termasuk servis/perbaikan di tempat. Pelanggan (melalui distributor lokal) harus mengisi **LAPORAN PENGEMBALIAN** setiap kali komponen/produk dikirim untuk diservis/diperbaiki ke Interacoustics.

#### 4.4 Garansi

Interacoustics menjamin hal itu:

- AC40 bebas dari cacat material dan pengerjaan dalam penggunaan dan servis normal selama 24 bulan sejak tanggal pengiriman oleh Interacoustics kepada pembeli pertama
- Aksesori bebas dari cacat material dan pengerjaan dalam penggunaan dan servis normal untuk jangka waktu sembilan puluh (90) hari sejak tanggal pengiriman oleh Interacoustics kepada pembeli pertama

Jika ada produk yang memerlukan servis selama masa garansi yang berlaku, pembeli harus berkomunikasi langsung dengan pusat servis Interacoustics setempat untuk menentukan fasilitas perbaikan yang sesuai. Perbaikan atau penggantian akan dilakukan dengan biaya Interacoustics, sesuai dengan ketentuan garansi ini. Produk yang membutuhkan layanan harus segera dikembalikan, dikemas dengan benar, dan ongkos kirim dibayar di muka. Kerugian atau kerusakan dalam pengiriman kembali ke Interacoustics merupakan risiko pembeli.

Dalam keadaan apa pun, Interacoustics tidak bertanggung jawab atas kerusakan insidental, tidak langsung, atau konsekuensial sehubungan dengan pembelian atau penggunaan produk Interacoustics.

Ini hanya berlaku untuk pembeli asli. Garansi ini tidak berlaku untuk pemilik atau pemegang produk selanjutnya. Selain itu, garansi ini tidak berlaku untuk, dan Interacoustics tidak bertanggung jawab atas, kerugian yang timbul sehubungan dengan pembelian atau penggunaan produk Interacoustics yang telah:

- diperbaiki oleh orang lain selain perwakilan servis resmi Interacoustics;
- diubah dengan cara apa pun sehingga, menurut penilaian Interacoustics, dapat memengaruhi stabilitas atau keandalannya;
- mengalami penyalahgunaan atau kelalaian atau kecelakaan, atau yang nomor seri atau nomor lotnya telah diubah, dihilangkan, atau dihapus; atau
- dirawat atau digunakan dengan cara yang tidak benar selain sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh Interacoustics.

Jaminan ini merupakan pengganti dari semua jaminan lainnya, baik tersurat maupun tersirat, dan semua kewajiban atau tanggung jawab Interacoustics lainnya, dan Interacoustics tidak memberikan atau memberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung, wewenang kepada perwakilan atau orang lain untuk mengemban atas nama Interacoustics tanggung jawab lainnya sehubungan dengan penjualan produk Interacoustics.

Interacoustics menyangkal semua jaminan lain, tersurat maupun tersirat, termasuk jaminan kelayakan untuk diperjualbelikan atau untuk fungsi kesesuaian untuk tujuan atau aplikasi tertentu.



## 5 Spesifikasi teknis umum

### Spesifikasi teknis AC40

<b>Standar Keamanan</b>	IEC60601-11:2010; ES60601-11:2010/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Kelas I Komponen terapan tipe B IPx0	
<b>Standar EMC</b>	IEC 60601-1-2:2014	
<b>Standar Audiometer</b>	Nada: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Tipe 1- Ucapan: IEC 60645-2: 1993/ANSI S3.6: 2010 Tipe A atau A-E	
<b>Kalibrasi</b>	Informasi dan petunjuk kalibrasi terdapat dalam buku panduan Servis AC40	
<b>Hantaran Udara</b>	TDH39: DD45: DD65 v2 IP30	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 Laporan PTB/DTU 2009 PTB 1.61-4091606 2018 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
<b>Hantaran Tulang</b>	B71: B81: Penempatan:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Mastoid
<b>Free Field</b>	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
<b>Frekuensi Tinggi</b>	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010	
<b>Masking yang efektif</b>	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
<b>Transduser</b>	TDH39 DD45 DD65 v2 DD450 B71 Bone B81Bone  IP30 Tidak ada gaya statis	Gaya Statis Headband 4,5N $\pm$ 0,5N Gaya Statis Headband 4,5N $\pm$ 0,5N Gaya Statis Headband 10N $\pm$ 0,5N Gaya Statis Headband 10N $\pm$ 0,5N Gaya Statis Headband 5,4N $\pm$ 0,5N Gaya Statis Headband 5,4N $\pm$ 0,5N
<b>Sakelar Respons Pasien</b>	Dua tombol tekan	
<b>Komunikasi pasien</b>	Talk Forward (TF) dan Talk Back (TB).	
<b>Monitor</b>	Keluaran stereo nyata melalui speaker internal atau melalui earphone eksternal atau monitor asisten.	



<b>Pengujian khusus/pengujian baterai (beberapa bersifat opsional)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stenger</li> <li>• ABLB</li> <li>• Weber</li> <li>• Peluruhan nada</li> <li>• Langenbeck (nada dalam derau).</li> <li>• Perbedaan Tingkat Masking</li> <li>• Stimulus Derau pada Anak</li> <li>• Multi Frekuensi</li> <li>• Frekuensi Tinggi</li> <li>• Ucapan dari Hard-drive (File Gelombang)</li> <li>• SISI</li> <li>• Alat Bantu Dengar Utama</li> <li>• Simulator Gangguan Pendengaran</li> <li>• QuickSIN(tm)</li> <li>• Ambang batas otomatis:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hughson Westlake</li> <li>○ Békésy</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Stimulus</b>					
<b>Nada</b>	125-20000 Hz dipisahkan dalam dua rentang 125-8000 Hz dan 8000-20000 Hz Batas penerimaan: $\pm 1\%$  Resolusi 1/2-1/24 oktaf.				
<b>Nada Warble</b>	Modulasi sinus 1-10 Hz +/- 5%				
<b>Derau pada Anak</b>	Stimulus derau pita sempit khusus. Bandwidth frekuensi tergantung pada 125-250 Hz 29%, 500Hz 24%, 750 Hz 20%, 1kHz 17%, 1,5kHz 13%, 2kHz 11%, 3kHz 9% dari 4kHz dan ke atas adalah fix 8%,				
<b>File gelombang</b>	Pengambilan sampel 44100Hz, 16 bit, 2 saluran				
<b>Masking</b>	Pemilihan otomatis derau pita sempit (atau whitenoise) untuk presentasi nada dan derau ucapan untuk presentasi ucapan. Derau pita sempit: IEC 60645-1 2012, Filter oktaf 5/12 dengan resolusi frekuensi tengah yang sama dengan Nada murni. White noise: 80-20000Hz diukur dengan bandwidth konstan Derau Ucapan. IEC 60645-2: 1993 125-6000Hz jatuh 12dB/oktaf di atas 1KHz +/- 5dB				
<b>Presentasi</b>	Manual atau Terbalik. Pulsa tunggal atau ganda.				
<b>Intensitas</b>	Periksa Lampiran yang menyertai Langkah Intensitas yang Tersedia adalah 1, 2 atau 5dB Fungsi jangkauan yang diperluas: Jika tidak diaktifkan, output Hantaran Udara akan dibatasi hingga 20 dB di bawah output maksimum.				
<b>Rentang frekuensi</b>	125Hz hingga 8kHz (Frekuensi Tinggi Opsional: 8 kHz hingga 20 kHz) 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz, dan 8kHz dapat dengan bebas tidak dipilih				
<b>Speech</b>	Respons Frekuensi:				
	(Khas)	<b>Frekuensi</b> [Hz]	<b>Linear [dB]</b>		<b>FFeqv [dB]</b>
			<b>Ext. sign<sup>1</sup></b>	<b>Int. sign<sup>2</sup></b>	<b>Ext. sign<sup>1</sup></b> <b>Int. sign<sup>2</sup></b>
	<b>TDH39</b> (Penyambung IEC 60318-3)	<b>125-250</b>	<b>+0/-2</b>	<b>+0/-2</b>	<b>+0/-8</b>
		250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2
		4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0
	<b>DD45</b> (Penyambung IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8
		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1
		125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-
		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1



		<i>IP 30</i> <i>(Penyambung</i> <i>IEC 60318-5)</i>	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Non linier)
		<i>Hantaran Tulang</i> <i>B71</i> <i>(Penyambung</i> <i>IEC 60318-6)</i>	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Non linier)
			2% THD pada output maksimum 1000 Hz +9 dB (meningkat pada frekuensi yang lebih rendah)			
			Rentang level: -10 hingga 60 dB HL			
<b>Sinyal eksternal</b>	Peralatan pemutaran ulang ucapan yang tersambung ke input CD harus memiliki rasio signal-to-noise 45 dB atau lebih tinggi. Materi ucapan yang digunakan harus menyertakan sinyal kalibrasi yang sesuai untuk menyesuaikan input ke 0 dBVU.					
<b>Output Free Field (tidak memiliki daya)</b>	Penguat daya dan penguat suara Dengan input 7 Vrms - Penguat daya dan penguat suara harus dapat menciptakan Tingkat Tekanan Suara 100 dB dalam jarak 1 meter - dan memenuhi persyaratan berikut: Respons Frekuensi 125-250 Hz +0/-10 dB 250-4000 Hz ±3 dB 4000-6300 Hz ±5 dB Distorsi Harmonik Total 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%					
<b>Penyimpanan internal</b>	1000 klien dan 50.000 sesi/pengukuran/audiogram (mungkin tergantung pada jenis/ukuran sesi)					
<b>Indikator Sinyal (VU)</b>	Pembobotan waktu: 300mS Rentang dinamis: 23dB Karakteristik penyearah: RMS Input yang dapat dipilih dilengkapi dengan attenuator yang dapat digunakan untuk menyesuaikan level ke posisi referensi indikator (0 dB)					
<b>Sambungan Data (soket) untuk sambungan aksesori</b>	4 x USB A 1 x USB B untuk koneksi PC (kompatibel dengan USB 1.1 dan yang lebih baru) 1 x LAN Ethernet (tidak digunakan)					
<b>Perangkat eksternal (USB)</b>	Mouse dan keyboard PC standar (untuk entri data) Printer yang didukung: Silakan hubungi distributor setempat untuk daftar printer PC yang disetujui.					
<b>Layar</b>	Layar warna resolusi tinggi 8,4 inci 800x600.					
<b>Output HDMI</b>	Menyediakan salinan layar internal dalam format HDMI beresolusi 800x600					
<b>Spesifikasi Input</b>	TB	212 uVrms pada maks. penguatan untuk pembacaan 0dB Impedansi input: 3.2KOhm				
	Mic.2	212 uVrms pada maks. penguatan untuk pembacaan 0dB Impedansi input: 3.2KOhm				
	CD1/2	16mVrms pada maks. penguatan untuk pembacaan 0dB Impedansi input: 47KOhm				
	TF (panel samping)	212uVrms pada maks. penguatan untuk pembacaan 0dB Impedansi input: 3.2KOhm				
	TF (panel depan)	212uVrms pada maks. penguatan untuk pembacaan 0dB Impedansi input: 3.2KOhm				
	File gelombang	Memutar file gelombang dari kartu SD internal				
<b>Spesifikasi Output</b>	FF 1/2/3/4 Output saluran	7Vrms pada beban 2KOhms 60-20000Hz -3dB				
	FF 1/2/3/4 - memiliki daya	4x20W (hanya 2x20W yang dapat digunakan oleh perangkat lunak saat ini)				
	Kiri & Kanan	7Vrms pada beban 10 Ohm 60-20000Hz -3dB				
	Ins. Kiri & Kanan	7Vrms pada beban 10 Ohm 60-20000Hz -3dB				
	HF Kiri & Kanan	7Vrms pada beban 10 Ohm 60-20000Hz -3dB				



	HLS	7Vrms pada beban 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Tulang 1+2	7Vrms pada beban 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Ins. Masking	7Vrms pada beban 10 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Headset monitor (panel samping)	2x 3Vrms pada 32 Ohm/1,5Vrms pada beban 8 Ohm 60-20000Hz -3dB
	Monitor Asisten.	Maks.3,5 Vrms dengan beban 8 $\Omega$ 70Hz-20kHz $\pm$ 3dB
<b>Layar</b>	Layar warna beresolusi tinggi 8,4 inci 800x600 piksel	
<b>Perangkat lunak yang kompatibel</b>	Diagnostic Suite - Kompatibel dengan Noah, OtoAccess®, dan XML	
<b>Dimensi (PxLxT)</b>	522 x 366 x 98 mm/20,6 x 14,4 x 3,9 inci Tinggi dengan layar terbuka: 234 mm/9,2 inch	
<b>Berat</b>	7,9kg/17,4lb	
<b>Catu daya</b>	100V~/0,8A – 240V~/0,4A 50-60Hz Dinilai pada: 2xFF, nada-murni 1kHz, NBN 1kHz	
<b>Lingkungan pengoperasian</b>	Suhu: 15-35°C Re. Kelembapan: 30-90% Tanpa kondensasi Tekanan sekitar: 98-104 kPa	
<b>Transportasi dan penyimpanan</b>	Suhu pengangkutan: -20-50°C Suhu penyimpanan: 0-50°C Re. Kelembapan: 10 - 95% Tanpa kondensasi	
<b>Waktu pemanasan</b>	Kira-kira 1 menit	



## 5.1 Survei referensi dan Audiometer Nada tingkat pendengaran maksimal.

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

DD45 6ccm menggunakan penyambung IEC60318-3 atau NBS 9A dan RET SPL berasal dari laporan PTB - DTU tahun 2009-2010. Kekuatan 4,5N±0,5N

TDH39 6ccm menggunakan penyambung IEC60318-3 atau NBS 9A dan RET SPL berasal dari ANSI S3.6 2010 dan ISO 389-1 1998. Kekuatan 4,5N±0,5N

DD65 v2 Telinga buatan menggunakan penyambung IEC60318-1 dengan adaptor tipe 1 dan RET SPL berasal dari ANSI S3.6 2018. Kekuatan 10 ±0,5N

B71/B81 menggunakan penyambung mekanis ANSI S3.13 atau IEC60318-6:2007 dan RET FL berasal dari ANSI S3.6 2010 dan ISO 389-3 1994. Kekuatan 5,4N±0,5N



HL maks Nada Murni							
Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
Sinyal	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks
Nada 125 Hz	90	90	85	100	90,0		
Nada 160 Hz	95	95	90	105	95		
Nada 200 Hz	100	100	95	105	100		
Nada 250 Hz	110	110	100	110	105	45	50
Nada 315 Hz	115	115	105	115	105	50	60
Nada 400 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Nada 500 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Nada 630 Hz	120	120	110	120	115	70	75
Nada 750 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Nada 800 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Nada 1000 Hz	120	120	115	120	120	70	85
Nada 1250 Hz	120	120	115	110	120	70	90
Nada 1500 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Nada 1600 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Nada 2000 Hz	120	120	115	115	120	75	90
Nada 2500 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Nada 3000 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Nada 3150 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Nada 4000 Hz	120	120	110	115	115	80	85
Nada 5000 Hz	120	120	105	105	105	60	70
Nada 6000 Hz	115	120	100	105	100	50	60
Nada 6300 Hz	115	120	100	105	100	50	55
Nada 8000 Hz	110	110	95	105	95	50	50
Nada 9000 Hz				100			
Nada 10000 Hz				100			
Nada 11200 Hz				95			
Nada 12500 Hz				90			
Nada 14000 Hz				80			
Nada 16000 Hz				60			
Nada 18000 Hz				30			
Nada 20000 Hz				15			



## Tingkat masking yang efektif derau NB

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

Nilai masking yang efektif adalah RETSPL/RETFL menambahkan koreksi 1/3 oktaf untuk Narrow-band noise dari ANSI S3.6 2010 atau ISO389-4 1994.



## HL maks derau NB

Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan HL Maks	Telinga buatan HL Maks	2ccm	Mastoid	Mastoid
	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks
NB 125 Hz	75	75	75	75	90,0		
NB 160 Hz	80	85	80	80	95		
NB 200 Hz	90	90	85	80	100		
NB 250 Hz	95	95	90	85	105	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	105	40	50
NB 400 Hz	105	105	100	95	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	100	100	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	100	100	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	95	95	105	50	55
NB 6000 Hz	105	110	90	90	100	45	50
NB 6300 Hz	105	110	90	90	100	40	45
NB 8000 Hz	100	100	85	90	95	40	40
NB 9000 Hz				85			
NB 10000 Hz				85			
NB 11200 Hz				80			
NB 12500 Hz				75			
NB 14000 Hz				70			
NB 16000 Hz				50			
NB 18000 Hz				20			
NB 20000 Hz				0			
White noise	120	120	110	115	110	70	70
TEEN noise	110	110			100		



## 5.2 Pengaturan tingkat pendengaran maksimum yang disediakan pada setiap frekuensi pengujian

RETSPL Ucapan ANSI							
Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	18,5	19,5	17	19			
Ucapan Equ.FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Ucapan Non-linear	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Derau ucapan	18,5	19,5	17	19			
Derau ucapan Equ.FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Derau ucapan Non-linear	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
White Noise dalam ucapan	21	22	19,5	21,5	15	57,5	57,5

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

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

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

Speech level ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (pembobotan linier akustik)

Speech ANSI Tingkat bidang bebas setara 12,5 dB + 1 kHz RETSPL - (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) dari ANSI S3.6 2010 (pembobotan sensitivitas ekuivalen akustik)

Speech ANSI Tingkat Non-linier 1 kHz RETSPL ANSI S3.6-2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) dan IP30, B71-B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (tanpa pembobotan)

HL maks Ucapan ANSI							
Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks
Speech	110	110	100	90			
Ucapan Equ.FF.	100	105	95	85			
Ucapan Non-linear	120	120	110	110	110	60	60
Derau ucapan	100	100	95	85			
Derau ucapan Equ.FF.	100	100	90	80			
Derau ucapan Non-linear	115	115	105	105	110	50	50
White Noise dalam ucapan	95	95	95	90	95	55	60



## RETSPL Ucapan IEC

Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20			
Ucapan Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Ucapan Non-linear	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Derau ucapan	20	20	20	20			
Derau ucapan Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Derau ucapan Non-linear	6	7	4,5	5,5	20	55	55
White Noise dalam ucapan	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

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

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

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

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

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

Ucapan IEC tingkat IEC60645-2 1997 (pembobotan linier akustik)

Ucapan ICE Tingkat bidang bebas setara (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) dari IEC60645-2 1997 (pembobotan sensitivitas setara akustik)

Ucapan IEC Tingkat non-linier 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) dan IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (tanpa pembobotan)

## HL maks Ucapan IEC

Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks
Speech	110	110	95	90			
Ucapan Equ.FF.	115	120	110	100			
Ucapan Non-linear	120	120	110	110	100	60	60
Derau ucapan	100	100	90	85			
Derau ucapan Equ.FF.	115	115	100	95			
Derau ucapan Non-linear	115	115	105	105	90	50	50
White Noise dalam ucapan	95	95	95	90	85	55	60



## RETSPL Ucapan Bahasa Swedia

Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20			
Ucapan Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Ucapan Non-linear	22	22	4,5	5,5	21	55	55
Derau ucapan	27	27	20	20			
Derau ucapan Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Derau ucapan Non-linear	27	27	4,5	5,5	26	55	55
White Noise dalam ucapan	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

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

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

Swedia Speech Level STAF 1996 dan IEC60645-2 1997 (pembobotan linier akustik)

Ucapan Bahasa Swedia Tingkat bidang bebas setara (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) dari IEC60645-2 1997 (pembobotan sensitivitas setara akustik)

Ucapan Bahasa Swedia Tingkat Non-linier 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) dan IP30 – B71- B81 STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (tanpa pembobotan)

## HL maks Ucapan Bahasa Swedia

Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks
Speech	108	108	95	90			
Ucapan Equ.FF.	115	120	110	100			
Ucapan Non-linear	104	105	110	110	99	60	60
Derau ucapan	93	93	90	85			
Derau ucapan Equ.FF.	115	115	100	95			
Derau ucapan Non-linear	94	95	105	105	84	50	50
White Noise dalam ucapan	95	95	95	90	85	55	60



## RETSPL Ucapan Bahasa Norwegia

Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	40	40	20	40			
Ucapan Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Ucapan Non-linear	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Derau ucapan	40	40	20	40			
Derau ucapan Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Derau ucapan Non-linear	6	7	4,5	5,5	40	75	75
White Noise dalam ucapan	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

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

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

ICE Bahasa Norwegia Tingkat IEC 60645-21997+20dB (pembobotan linier akustik)

Ucapan Bahasa Norwegia Tingkat free field setara (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) dari IEC60645-2 1997 (pembobotan sensitivitas setara akustik)

Ucapan Bahasa Norwegia Tingkat Non-linier 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) dan IP30 – B71- B81 IEC60645-2 1997 +20dB (tanpa pembobotan)

## HL maks Ucapan Bahasa Norwegia

Transduser	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedansi	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Penyambung	6ccm	6ccm	Telinga buatan	Telinga buatan	2ccm	Mastoid	Mastoid
	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks	HL Maks
Speech	90	90	95	70			
Ucapan Equ.FF.	115	120	110	100			
Ucapan Non-linear	120	120	110	110	80	40	40
Derau ucapan	80	80	90	65			
Derau ucapan Equ.FF.	115	115	100	95			
Derau ucapan Non-linear	115	115	105	105	70	30	30
White Noise dalam ucapan	95	95	95	90	85	55	60



## Free Field

ANSI S3.6-2010					SPL maks Free Free Field			
ISO 389-7 2005					HL maks Free Field ditemukan dengan mengurangi nilai RETSPL yang dipilih			
Frekuensi Hz	Binaural			Binaural ke Monaural	Daya Free Field		Saluran Free Field	
	0° RETSPL	45° RETSPL	90° RETSPL	koreksi RETSPL	Nada SPL Maks	NB SPL Maks	Nada SPL Maks	NB SPL Maks
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16,5	2	93	83	98	93
200	14,5	13,5	13	2	94,5	84,5	104,5	99,5
250	11,5	10,5	9,5	2	96,5	86,5	106,5	101,5
315	8,5	7	6	2	93,5	83,5	103,5	98,5
400	6	3,5	2,5	2	96	86	106	101
500	4,5	1,5	0	2	94,5	84,5	104,5	99,5
630	3	-0,5	-2	2	93	83	103	98
750	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
800	2	-1,5	-3	2	92	87	107	102
1000	2,5	-1,5	-3	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1600	1,5	-2	-3	2	96,5	86,5	106,5	101,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
2500	-4	-7,5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8,5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5,5	-9,5	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	93,5	83,5	108,5	98,5
6000	4,5	-3	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
6300	6	-1,5	-4	2	96	86	106	96
8000	12,5	7	4	2	87,5	72,5	92,5	87,5
WhiteNoise	0	-4	-5,5	2		90		100

## ANSI Free Field

ANSI S3.6-2010					SPL maks Free Free Field	
					HL maks Free Field ditemukan dengan mengurangi nilai RETSPL yang dipilih	
	Binaural			Binaural ke Monaural	Daya Free Field	Saluran Free Field
	0° RETSPL	45° RETSPL	90° RETSPL	koreksi RETSPL	0° - 45° - 90° SPL Maks	0° - 45° - 90° SPL Maks
Speech	15	11	9,5	2	90	100
Derau Ucapan	15	11	9,5	2	85	100
WN Ucapan	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5

## IEC Free Field

ISO 389-7 2005					SPL maks Free Free Field	
					HL maks Free Field ditemukan dengan mengurangi nilai RETSPL yang dipilih	
	Binaural			Binaural ke Monaural	Daya Free Field	Saluran Free Field
	0° RETSPL	45° RETSPL	90° RETSPL	koreksi RETSPL	0° - 45° - 90° SPL Maks	0° - 45° - 90° SPL Maks
Speech	0	-4	-5,5	2	90	100
Derau Ucapan	0	-4	-5,5	2	85	100
WN Ucapan	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5



Bahasa Swedia Free Field						
ISO 389-7 2005				SPL maks Free Free Field		
				HL maks Free Field ditemukan dengan mengurangi nilai RETSPL yang dipilih		
	Binaural			Binaural ke Monaural koreksi	Daya Free Field	Saluran Free Field
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	SPL Maks	SPL Maks
Speech	0	-4	-5,5	2	90	100
WN Ucapan	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Bahasa Norwegia Free Field						
ISO 389-7 2005				SPL maks Free Free Field		
				HL maks Free Field ditemukan dengan mengurangi nilai RETSPL yang dipilih		
	Binaural			Binaural ke Monaural koreksi	Daya Free Field	Saluran Free Field
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	SPL Maks	SPL Maks
Speech	0	-4	-5,5	2	90	100
Derau Ucapan	0	-4	-5,5	2	85	100
WN Ucapan	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Free Field Setara		
Audiometer Ucapan		
	TDH39	DD45
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB - DTU 2010
Penyambung	IEC60318-3	IEC60318-3
Frekuensi	G <sub>F</sub> -G <sub>C</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>C</sub>
125	-17,5	-21,5
160	-14,5	-17,5
200	-12,0	-14,5
250	-9,5	-12,0
315	-6,5	-9,5
400	-3,5	-7,0
500	-5,0	-7,0
630	0,0	-6,5
750		
800	-0,5	-4,0
1000	-0,5	-3,5
1250	-1,0	-3,5
1500		
1600	-4,0	-7,0
2000	-6,0	-7,0
2500	-7,0	-9,5
3000		
3150	-10,5	-12,0
4000	-10,5	-8,0
5000	-11,0	-8,5
6000		
6300	-10,5	-9,0
8000	+1,5	-1,5


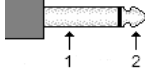
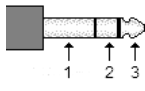
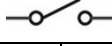
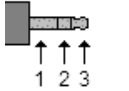
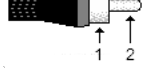



Peredaman suara nilai untuk earphone		
Frekuensi	Peredaman	
[Hz]	TDH39/DD45 dengan Bantalan MX41/AR atau PN 51 [dB]*	IP30 [dB]*
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750	-	
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500	-	
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000	-	
3150	31	37
4000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

\*ISO 8253-1 2010



### 5.3 Penetapan pin AC40

Soket	Konektor	Pin 1	Pin 2	Pin 3			
Sumber listrik	 IEC C13	Langsung	Netral	Arde			
Kiri, Kanan	 Mono 6,3 mm	Ground	Sinyal	-			
Ins. Kiri, Ins. Kanan							
HF Kiri, HF Kanan							
Tulang 1, Tulang 2							
Ins. Masking.							
TB	 Stereo 6,3 mm	Ground	Bias DC	Sinyal			
Mik. 1/Int. TF (leher angsa)							
Mik. 2							
Ass. Mon.					Ground	Sinyal 1	Sinyal 2
HLS					Ground	Kanan	Kiri
Pasien. Respons. 1 & 2					-		
CD	 Stereo 3,5 mm	Ground	CD2	CD1			
Monitor (panel samping)							
Mik. 1/Ext. TF (panel samping)							
CTRL					Ground	-	Sinyal CTRL
FF1 & FF2					 RCA	Ground	Sinyal
FF1 & FF2							
FF1 & FF2	 Blok Terminal	Hitam Sinyal Pengeras Suara Negatif	Merah Sinyal Pengeras Suara Positif	-			
FF1 & FF2							



## 5.4 Kompatibilitas Elektromagnetik (EMC)

- Instrumen ini cocok digunakan di lingkungan rumah sakit kecuali di dekat peralatan bedah HF aktif dan ruang berpelindung RF pada sistem pencitraan resonansi magnetik, tempat intensitas gangguan elektromagnetiknya tinggi
  - Penggunaan instrumen ini berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan lain harus dihindari karena dapat mengakibatkan pengoperasian yang tidak tepat. Jika penggunaan tersebut diperlukan, instrumen ini dan peralatan lainnya harus diamati untuk memverifikasi bahwa mereka beroperasi secara normal
  - Penggunaan aksesoris, transduser, dan kabel selain yang ditentukan atau disediakan oleh produsen peralatan ini dapat menyebabkan peningkatan emisi elektromagnetik atau penurunan kekebalan elektromagnetik peralatan ini dan mengakibatkan pengoperasian yang tidak benar. Daftar aksesoris, transduser, dan kabel dapat ditemukan dalam lampiran ini.
  - Peralatan komunikasi RF portabel (termasuk periferal seperti kabel antena dan antena eksternal) tidak boleh digunakan dalam jarak lebih dari 30 cm (12 inci) dari bagian mana pun pada instrumen ini, termasuk kabel yang ditentukan oleh produsen. Jika tidak, penurunan performa peralatan ini dapat terjadi
- PEMBERITAHUAN KINERJA PENTING** untuk instrumen ini didefinisikan oleh produsen sebagai:
- Instrumen ini tidak memiliki KINERJA PENTING Ketidadaan atau kehilangan KINERJA PENTING tidak dapat menyebabkan risiko langsung yang tidak dapat diterima - Diagnosis akhir harus selalu didasarkan pada pengetahuan klinis Tidak ada penyimpangan dari standar agunan dan penggunaan tunjangan Instrumen ini sesuai dengan IEC60601-1-2:2014, kelas emisi B grup 1

PEMBERITAHUAN: Tidak ada penyimpangan dari standar agunan dan tunjangan yang menggunakan  
 PEMBERITAHUAN: Semua petunjuk yang diperlukan untuk menjaga kepatuhan terkait EMC dapat ditemukan di bagian pemeliharaan umum dalam petunjuk ini. Tidak diperlukan langkah lebih lanjut.

**Untuk memastikan kepatuhan terhadap persyaratan EMC seperti yang ditetapkan dalam IEC 60601-1-2, penting untuk hanya menggunakan aksesoris berikut ini:**

Item	Produsen	Model
Headset Audiometrik	Interakustik/Radioear	DD45
Insert-Headset Audiometrik	Radioear	IP30
Hantaran tulang	Radioear	B71
Headset Pemantauan dengan mikrofon	Sennheiser (Interacoustics: MTH400m)	PC3
Sakelar respons pasien	Interacoustics	APS3
Pengeras suara	Radioear	Apa saja
Kabel USB (PC)	Interacoustics	tipe A-B

**Kesesuaian dengan persyaratan EMC seperti yang ditentukan dalam IEC 60601-1-2 dipastikan jika jenis kabel dan panjang kabel seperti yang ditentukan di bawah ini:**

Deskripsi	Panjang (m)	Disaring (Ya/Tidak)
Headset Audiometrik	2,0	Y
Insert-Headset Audiometrik	2,0	Y
Hantaran tulang	2,0	N
Headset Pemantauan dengan mikrofon	2,9	Y
Headset Monitor	1,0	Y
Sakelar respons pasien	2,9	Y
Pengeras suara	2,0	N
Kabel USB (PC)	1,9	Y



Peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak dapat memengaruhi **AC40**. Instal dan operasikan **AC40** sesuai dengan informasi EMC yang disajikan dalam bab ini.

**AC40** telah diuji untuk emisi EMC dan kekebalan sebagai **AC40** mandiri. Jangan gunakan **AC40** berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan elektronik lainnya. Jika penggunaan berdekatan atau bertumpuk diperlukan, pengguna harus memverifikasi operasi normal dalam konfigurasi.

Penggunaan aksesoris, transduser, dan kabel selain yang telah ditentukan, dengan pengecualian untuk komponen servis yang dijual oleh Interacoustics sebagai komponen pengganti komponen internal, dapat mengakibatkan peningkatan EMISI atau penurunan IMUNITAS perangkat.

Siapa pun yang menyambungkan peralatan tambahan bertanggung jawab untuk memastikan sistem mematuhi standar IEC 60601-1-2.

**Panduan dan pernyataan produsen - emisi elektromagnetik**

**AC40** dimaksudkan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna **AC40** harus memastikan bahwa **AC40** digunakan dalam lingkungan seperti itu.

Pengujian Emisi	Kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik - panduan
Emisi RF CISPR 11	Kelompok 1	<b>AC40</b> ini menggunakan energi RF hanya untuk fungsi internalnya. Oleh karena itu, emisi RF-nya sangat rendah dan tidak mungkin menyebabkan gangguan pada peralatan elektronik di dekatnya.  <b>AC40</b> ini cocok untuk digunakan di semua lingkungan komersial, industri, bisnis, dan perumahan.
Emisi RF CISPR 11	Kelas B	
Emisi harmonik IEC 61000-3-2	Mematuhi Kategori Kelas A	
Fluktuasi tegangan/ emisi ledakan IEC 61000-3-3	Mematuhi	

**Jarak pemisahan yang disarankan antara peralatan komunikasi RF portabel dan seluler dengan AC40.**

**AC40** dimaksudkan untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik yang dapat mengendalikan gangguan RF yang dipancarkan. Pelanggan atau pengguna **AC40** dapat membantu mencegah interferensi elektromagnetik dengan menjaga jarak minimum antara peralatan komunikasi (pemancar) RF portabel dan bergerak dengan **AC40** seperti yang direkomendasikan di bawah ini, sesuai dengan daya output maksimum peralatan komunikasi.

Nilai Daya output maksimum pemancar [W]	Jarak pemisahan menurut frekuensi pemancar [m]		
	150 kHz hingga 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz hingga 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz hingga 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

Untuk pemancar dengan daya output maksimum yang tidak tercantum di atas, jarak pemisahan yang disarankan *d* dalam meter (m) dapat diperkirakan dengan menggunakan persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar, yang mana *P* adalah nilai daya output maksimum pemancar dalam watt (W) menurut produsen pemancar.

**Catatan 1** Pada 80 MHz dan 800 MHz, rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku.

**Catatan 2** Panduan ini mungkin tidak berlaku untuk semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pemantulan dari struktur, objek, dan manusia.



**Panduan dan Pernyataan Produsen - Kekebalan Elektromagnetik**


**AC40** dimaksudkan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna **AC40** harus memastikan bahwa **AC40** digunakan dalam lingkungan seperti itu.

<b>Pengujian Kekebalan</b>	<b>Tingkat pengujian IEC 60601</b>	<b>Kepatuhan</b>	<b>Lingkungan elektromagnetik - panduan</b>
Pelepasan Muatan Listrik Statis (ESD) IEC 61000-4-2	Kontak +8 kV Udara +15 kV	Kontak +8 kV Udara +15 kV	Lantai harus terbuat dari kayu, beton, atau ubin keramik. Jika lantai dilapisi dengan bahan sintetis, kelembapan relatif harus lebih besar dari 30%.
Transien/ledakan listrik yang cepat IEC61000-4-4	+2 kV untuk saluran catu daya +1 kV untuk saluran input/output	+2 kV untuk saluran catu daya +1 kV untuk saluran input/output	Kualitas daya listrik harus sesuai dengan kualitas lingkungan komersial atau perumahan pada umumnya.
Lonjakan IEC 61000-4-5	Mode diferensial +1 kV Mode umum +2 kV	Mode diferensial +1 kV Mode umum +2 kV	Kualitas daya listrik harus sesuai dengan kualitas lingkungan komersial atau perumahan pada umumnya.
Penurunan tegangan, gangguan singkat, dan variasi tegangan pada saluran catu daya IEC 61000-4-11	< 5% <i>UT</i> (>penurunan 95% dalam <i>UT</i> ) selama 0,5 siklus 40% <i>UT</i> (penurunan 60% dalam <i>UT</i> ) selama 5 siklus 70% <i>UT</i> (penurunan 30% dalam <i>UT</i> ) selama 25 siklus <5% <i>UT</i> (penurunan 95% dalam <i>UT</i> ) selama 5 siklus	< 5% <i>UT</i> (>penurunan 95% dalam <i>UT</i> ) selama 0,5 siklus 40% <i>UT</i> (penurunan 60% dalam <i>UT</i> ) selama 5 siklus 70% <i>UT</i> (penurunan 30% dalam <i>UT</i> ) selama 25 siklus <5% <i>UT</i> selama 5 detik	Kualitas daya listrik harus sesuai dengan kualitas lingkungan komersial atau perumahan pada umumnya. Jika pengguna <b>AC40</b> memerlukan pengoperasian yang berkelanjutan selama gangguan listrik, disarankan agar <b>AC40</b> diberi daya dari catu daya yang tidak terputus atau baterainya.
Frekuensi daya (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Medan magnet frekuensi daya harus berada pada tingkat karakteristik lokasi yang khas di lingkungan komersial atau perumahan.
<b>Catatan:</b> <i>UT</i> adalah tegangan listrik AC sebelum penerapan tingkat pengujian.			



**Panduan dan pernyataan produsen - kekebalan elektromagnetik**

**AC40** dimaksudkan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna **AC40** harus memastikan bahwa **AC40** digunakan dalam lingkungan seperti itu,

Pengujian kekebalan	Tingkat pengujian IEC/EN 60601	Tingkat kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik - panduan
RF yang dilakukan IEC/EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz hingga 80 MHz	3 Vrms	Peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak tidak boleh digunakan lebih dekat ke bagian mana pun dari <b>AC40</b> , termasuk kabel, daripada jarak pemisahan yang disarankan yang dihitung dari persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar.  <b>Jarak pemisahan yang disarankan:</b>  $d = 1,2\sqrt{P}$
RF yang terpancar IEC/EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz hingga 2,7 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz hingga 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz hingga 2,7 GHz Yang mana $P$ adalah nilai daya output maksimum pemancar dalam watt (W) menurut produsen pemancar dan $d$ adalah jarak pemisahan yang disarankan dalam meter (m).  Kuat medan dari pemancar RF tetap, sebagaimana ditentukan oleh survei lokasi elektromagnetik <sup>a</sup> harus kurang dari tingkat kepatuhan di setiap rentang frekuensi <sup>b</sup>  Gangguan dapat terjadi di sekitar peralatan yang ditandai dengan simbol berikut:  

CATATAN1 Pada 80 MHz dan 800 MHz, rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku  
CATATAN 2 Panduan ini mungkin tidak berlaku dalam semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pemantulan dari struktur, objek, dan manusia.

<sup>a)</sup> Kekuatan medan dari pemancar tetap, seperti stasiun pemancar untuk telepon radio (seluler/nirkabel) dan radio seluler darat, radio amatir, siaran radio AM dan FM, serta siaran TV, tidak dapat diprediksi secara teoretis dengan akurat. Untuk menilai lingkungan elektromagnetik akibat pemancar RF tetap, survei lokasi elektromagnetik harus dipertimbangkan. Jika kekuatan medan yang diukur di lokasi tempat **AC40** digunakan melebihi tingkat kepatuhan RF yang berlaku di atas, **AC40** harus diamati untuk memverifikasi operasi normal. Jika kinerja abnormal diamati, tindakan tambahan mungkin diperlukan, seperti mengarahkan ulang atau memindahkan **AC40**.

<sup>b)</sup> Pada rentang frekuensi 150 kHz hingga 80 MHz, kekuatan medan harus kurang dari 3 V/m.

# Return Report – Form 001



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

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

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

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

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

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

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

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

## Following item is reported to be:

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

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

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

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

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

## Description of problem or the performed local repair:

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

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

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

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

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

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

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