



Science **made** smarter

Инструкции за употреба - BG

# AC40



  
**Interacoustics**

# Съдържание

<b>1</b>	<b>ВЪВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
1.1	Относно настоящото ръководство	4
1.2	Предназначение	4
1.3	Описание на продукта	4
1.4	Предупреждения	6
<b>2</b>	<b>РАЗОПАКОВАНЕ И ИНСТАЛАЦИЯ</b>	<b>7</b>
2.1	Разопаковане и проверка	7
2.2	Маркировка	8
2.3	Общи предупреждения и предпазни мерки	9
2.4	Неизправности	10
2.5	Обезвреждане на продукта	11
<b>3</b>	<b>ПЪРВИ СТЪПКИ – НАСТРОЙКИ И ИНСТАЛАЦИЯ</b>	<b>12</b>
3.1	Външни връзки на задния панел – стандартни аксесоари	13
3.2	Интерфейс на компютъра	13
3.3	Комуникация с пациента и наблюдение	14
3.3.1	Talk Forward (Разговор с пациента)	14
3.3.2	Talk Back (Обратна връзка от пациента)	14
3.3.3	Assistant Monitor (Помощен монитор)	14
3.3.4	Наблюдение	14
3.4	Инструкции за работа	15
3.5	Екрани на тестовете и описания на функционалните бутони	24
3.5.1	Тест Tone	25
3.5.2	Stenger Test (Тест на Стенгер)	26
3.5.3	ABLB - Fowler Test (Тест ABLB - Fowler)	26
3.5.4	Тон на шум – тест на Лангенбек	26
3.5.5	Weber (Тест на Вебер)	27
3.5.6	Pediatric Noise Stimuli (Педиатрични стимули с шум)	27
3.5.7	Говорен тест	28
3.6	Setup (Настройки)	39
3.6.1	Настройка на апарата	40
3.6.2	Common settings - AUD (Общи настройки – AUD)	40
3.6.3	Настройка на тон	42
3.6.4	Настройки на говора	43
3.6.5	Автоматични настройки	44
3.6.6	Настройки на MLD (Разлика в нивото на маскиране)	45
3.6.7	Сесии и клиенти	46
3.7	Отпечатване	47
3.8	Самостоятелен апарат AC40, актуализация на логото при отпечатване	47
3.9	Софтуер Diagnostic Suite	49
3.9.1	Настройка на апарата	49
3.9.2	Режим на синхронизация	50
3.9.3	Раздел Sync (Синхронизация)	50
3.9.4	Client Upload (Качване на клиенти)	50
3.9.5	Session download (Сваляне на сесия)	51
3.9.6	За диагностичния комплект	52
3.10	Хибриден режим (Онлайн режим/Режим за управление от компютър)	53
<b>4</b>	<b>ПОДДРЪЖКА</b>	<b>54</b>
4.1	Процедури по обща поддръжка	54
4.2	Как да почиствате продуктите на Interacoustics	55
4.3	Поправка	56
4.4	Гаранция	56
<b>5</b>	<b>ОБЩИ ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ</b>	<b>57</b>
5.1	Техническа спецификация на AC40	57
5.2	Проучване на референтна и максимална тонална аудиометрия на слуха	61

5.3	Посочени са настройки за максимално ниво на слуха при всяка тестова честота.....	65
5.4	АС40 Назначение на пиновете .....	72
5.5	Електромагнитна съвместимост (EMC).....	73



# 1 Въведение

## 1.1 Относно настоящото ръководство

Настоящото ръководство се отнася за модела AC40 версия на фърмуера 1.12. Тези продукти са произведени от:

**Interacoustics A/S**  
Audiometer Allé 1  
5500 Миделфарт  
Дания  
Телефон: +45 6371 3555  
Имейл: [info@interacoustics.com](mailto:info@interacoustics.com)  
Уебсайт: [www.interacoustics.com](http://www.interacoustics.com)

## 1.2 Предназначение

Аудиометърът AC40 е устройство, предназначено за диагностициране на загуба на слуха. Изходящите сигнали и специфичността на този тип устройства се базират на тестовите характеристики, зададени от потребителя, и могат да варират в зависимост от условията на заобикалящата среда и начина на работа. Диагностицирането на загуба на слуха с помощта на този вид диагностичен аудиометър зависи от интеракцията с пациента. При пациенти, които не реагират правилно, обаче, съществуват възможности за различни тестове, които позволяват на изпитвания все пак да получи минимален резултат за оценка. Така например в случаи, когато резултатът свидетелства за нормален слух, не трябва да остава възможност за пренебрегване на други противопоказания. Ако опасенията за слухова чувствителност продължат, трябва да се извърши пълна аудиологична оценка.

Аудиометърът AC40 е предназначен за употреба от аудиолог, слухопротезист или обучен техник в изключително тиха среда съгласно стандарта ISO 8253-1. Този инструмент е предназначен за всички групи пациенти по отношение на техния пол, възраст и здравословно състояние, стига пациентът да може да отговаря на сигналите по рационален начин. Внимателното боравене с апарата при контакт с пациента следва да е с висок приоритет. За оптимална точност по време на тестовете е препоръчително апаратът да се позиционира спокойно и стабилно.

## 1.3 Описание на продукта

AC40 е пълнофункционален двуканален клиничен аудиометър с вграден усилвател за свободно поле за изследване на въздушна и костна проводимост и за говорни тестове. Той предлага широк набор от функции за клинични тестове като например високочестотни, многочестотни такива, Вебер, SISI тестове и т.н.



### Стандартна комплектация

AC40
Микрофон с гъвкаво рамо 1059
Аудиометрични слушалки DD45
Слушалка за тестване на костна проводимост B71
2 броя бутони за отговор от пациента APS3
DD450 високофреотни слушалки
Кърпа за почистване
Захранващ кабел
Мониторни слушалки с микрофон

### Допълнителни аксесоари

Аудиометрични слушалки с микрофон TDH39
Аудиометрични слушалки с микрофон DD65v2
Слушалки с микрофон за тестване на костна проводимост B81
Вътрешни заглушаващи слушалки IP30 10 Ohm
Микрофон за обратна връзка от пациента
Високоговорители за звуково поле SP90 (с външен усилвател)
Усилвател AP12 (2 броя x 12 Watt)
Усилвател AP70 (2 броя x 70 Watt)
USB кабел (2 метра)
Софтуер Diagnostic Suite
База данни OtoAccess®



## 1.4 Предупреждения

В настоящото ръководство се използват следните значения за понятията „предупреждение“, „внимание“ и „забележка“:



„**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**“ посочва опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или тежки наранявания.



„**ВНИМАНИЕ**“, в комбинация с предупредителния символ за безопасност, посочва опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до повреда на апаратурата.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

„**ЗАБЕЛЕЖКА**“ посочва действия, които не са свързани с лични наранявания или повреда на апаратурата.



## 2 Разопаковане и инсталация

### 2.1 Разопаковане и проверка

#### **Проверете опаковката и съдържанието ѝ за повреди.**

При получаване на апаратурата моля, проверете опаковката за повреди и следи от невнимателно пренасяне. Ако опаковката е повредена, тя трябва да се запази, докато апаратурата в нея бъде проверена за механични и електрически неизправности. Ако апаратът е дефектен, моля, свържете се с местното си представителство. Запазете материала от доставката за застрахователния иск и за да може да бъде проверен от превозвача.

#### **Запазете кашона за бъдещи доставки**

Апаратът AC40 пристига в собствен кашон за транспортиране, който е специално предназначен за AC40. Моля, запазете този кашон. Той ще Ви е нужен, ако се наложи апаратът да се транспортира за сервизно обслужване.

Ако е необходимо такава, моля, свържете се с местното си представителство.

#### **Докладване за нередности**

##### **Проверка, преди да свържете апарата**

Преди да свържете продукта към захранването, отново го проверете за повреди. Корпусът и компонентите трябва да се прегледат за визуални дефекти или за липса на части.

#### **Докладвайте незабавно за всякакви нередности**

Ако има липсващи части или дефекти, веднага информирайте доставчика на апарата заедно с номера на фактурата, серийния номер и подробно описание на проблема. В края на настоящото ръководство ще намерите доклад за връщане, в който можете да опишете проблема.

#### **Моля, използвайте доклада за връщане**

Моля, имайте предвид, че ако инженерът по обслужването не знае какъв проблем да търси, той може изобщо да не го открие. Ето защо за нас ще е огромно улеснение, ако използвате доклада за връщане. Той е вашата най-добра гаранция, че ще бъдете удовлетворени от решението на проблема.


#### **Съхранение**

Ако се наложи да съхранявате апарата AC40 за известен период от време, моля, уверете се, че той се съхранява при условията, посочени в раздела за техническите характеристики.



## 2.2 Маркировка

Върху апарата можете да намерите следната маркировка:

Символ	Обяснение
	Части тип Б, които контактуват директно с кожата на пациента. Части, контактуващи директно с кожата на пациента, които не са електропроводими и могат мигновено да се премахнат от пациента.
	Виж ръководството с инструкции
	ОЕЕО (Европейска директива относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване) Този символ указва, че продуктът не трябва да се изхвърля като несортирани отпадъци, а трябва да бъде изпратен за разделно събиране на отпадъци за съоръжения за оползотворяване и рециклиране.
	СЕ маркировката в съчетание със символа MD указва, че Interacoustics A/S отговаря на изискванията на Регламент (ЕС) 2017/745 за медицинските изделия, Приложение I. Системата за качество е одобрена от TÜV – идентификационен номер 0123.
	Медицинско изделие
	Година на производство
	Да не се ползва повторно Части като например уплътненията на слушалките и сходни на тях трябва да се ползват еднократно.
	Връзка на порта за визуализация – тип HDMI
	Променлив ток





## 2.3 Общи предупреждения и предпазни мерки



Външна апаратура, предназначена за свързване с вход за входящ сигнал, изход за изходящ такъв или други конектори, следва да е в съответствие с приложимия стандарт на Международната електротехническа комисия (напр. IEC 60950 за ИТ апаратура). При такива ситуации се препоръчва оптичен изолатор, за да бъдат спазени изискванията. Апаратура, която не съответства на стандарт IEC 60601-1, трябва да се държи настрана от заобикалящата среда на пациента така както е посочено в стандарта (обикновено 1.5 метра). При съмнение свържете се с квалифициран медицински техник или местния си представител.

Този инструмент не включва разделителни устройства при връзките с компютри, принтери, активни високоговорители и др. (медицинска електрическа система).

Когато апаратът е свързан към компютър и други устройства от медицинската електрическа система, уверете се, че общите токове загуби от утечки не надхвърлят безопасните граници и че разделянията притежават изискуемата диелектрична якост, изолационните разстояния през въздуха и по повърхността, за да се изпълнят изискванията на стандарт IEC/ES 60601-1. Когато инструментът е свързан към компютър и други сходни устройства, уверете се, че не се допирате до компютъра и пациента едновременно.

За да се избегне риск от токов удар, апаратът трябва да се свърже само към захранваща мрежа със защитно заземяване. Не използвайте [допълнителни разклонители или удължители](#).

Този апарат е с литиева батерия тип монета. Клетката може да се подменя само от персонал по поддръжката. При разглобяване, смачкване или излагане на огън или високи температури батериите могат да експлодират или да причинят изгаряния. Да не се свързва на късо.

Да не се извършват никакви модификации на тази апаратура без разрешението на Interacoustics.

При поискване Interacoustics ще предостави схеми на свързване, списъци с компоненти, описания, указания за калибриране или друга информация, която ще е от полза за персонала по поддръжката при поправката на онези части от аудиометъра, за които Interacoustics са посочили, че могат да се поправят от този персонал.



Никога не вкарвайте или не ползвайте по какъвто и да е начин вътреушните слушалки без ново чисто изправно уплътнение за изследване. Винаги проверявайте дали пяната или уплътненията на слушалките са поставени правилно. Пяната и уплътненията са само за еднократна употреба.

Апаратът не е предназначен за употреба в среда, в която се разливат течности.

Препоръчително е уплътненията на слушалките с пяна за еднократна употреба, предоставени с вътреушните трансдюсери, да се подменят след изпитването на всеки пациент. Вътреушните тапи за еднократна употреба също така гарантират, че за всеки от пациентите ви са осигурени хигиенични условия и че периодично почистване на пристягащите ленти за глава или възглавничките вече не е необходимо.



- Черните тръбички, подаващи се от уплътнението от пяна на слушалките, се захващат за крайника на звуковата тръба на вътреушния трансдюсер.
- С въртливо движение между пръстите притиснете уплътнението от пяна така че то да стане с възможно най-малък диаметър.
- Вкарайте в ушния канал на пациента.
- Задръжте уплътнението, докато то не се разшири и не се постигне херметическо уплътняване.
- След като изпитването на пациента приключи, уплътнението от пяна, включително черните тръбички, се разкачат от крайника на звуковата тръба.
- Вътреушният трансдюсер трябва да се инспектира, преди да се прикрепи към нови слушалки.

Апаратът не е предназначен за употреба в среда богата на кислород или със запалими агенти.

За правилно охлаждане на апарата моля, осигурете приток на въздух от всичките му страни. Уверете се, че отворите за охлаждане не са запушени. Препоръчително е да поставите апарата на твърда повърхност.

## ЗАБЕЛЕЖКА

За предотвратяване на системни неизправности като например прихващане на компютърни вируси и подобни изпълнявайте съответните предпазни мерки.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Като част от защитата на данните, необходимо е да спазвате следните точки:

1. Използвайте операционни системи, поддържани от Microsoft.
2. Уверете се, че работните системи имат програми за сигурност.
3. Активирайте криптиране на базата данни.
4. Използвайте индивидуални потребителски акаунти и пароли.
5. Осигурете физически и мрежови достъп до компютри с локално съхранение на данни.
6. Използвайте актуализиран антивирусен софтуер, защитна стена и антизловреден софтуер.
7. Въведете подходяща политика за архивиране.
8. Въведете подходяща политика за запазване на регистри.
9. Уверете се, че сте променили всички пароли за администриране по подразбиране

Използвайте само трансдюсери, калибрани с конкретния апарат. За да се установи правилната калибрация, серийният номер на апарата е изписан на трансдюсера.

Въпреки че апаратът отговаря на съответните изисквания за електромагнитна съвместимост, трябва да се спазват предпазни мерки, за да се предотврати излишно излагане на електромагнитни полета, например от мобилни телефони и др. Ако апаратът се използва в съседство с друга апаратура, не трябва да се наблюдават взаимни смущения. Моля, прочетете също така съображенията за електромагнитна съвместимост в приложението.

## 2.4 Неизправности



В случай на неизправност на продукта, важно е да се предпазят от вреда пациентите, потребителите и други лица. Ето защо, ако продуктът е причинил или потенциално може да причини такава вреда, той трябва да се карантинира незабавно.

Както вредни, така и безвредни неизправности, свързани със самия продукт или с употребата му, трябва незабавно да се съобщават на дистрибутора, от когото е закупен продуктът. Моля, помнете да включите възможно най-много подробности, напр. вид вреда, сериен номер на продукта, версия на софтуера, свързани аксесоари и всяка друга уместна информация.

В случай на смърт или сериозен инцидент във връзка с употребата на изделието, инцидентът трябва незабавно да се съобщи на Interacoustics и местния национален компетентен орган.



## **2.5 Обезвреждане на продукта**

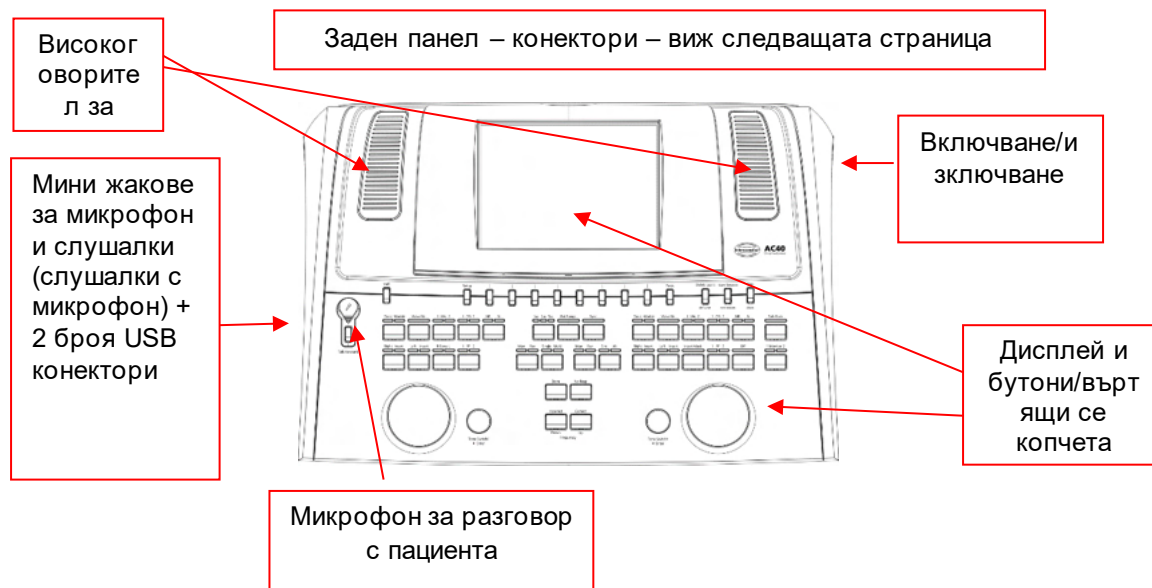
Ние в Interacoustics сме се ангажирали да гарантираме, че нашите продукти се обезвреждат безопасно, когато повече не могат да се използват. Сътрудничеството на потребителя е важно, за да се гарантира това. Ето защо ние в Interacoustics очакваме, че местните правила за сортиране и отпадъците за обезвреждане на електрическо и електронно оборудване се изпълняват и че изделието не се изхвърля заедно с несортирани отпадъци.

В случай че дистрибуторът на продукта предлага схема за обратно приемане, тя трябва да се използва, за да се гарантира правилното обезвреждане на продукта.



### 3 Първи стъпки – настройки и инсталация

Схемата по-долу представя общ преглед на AC40:



В горната лява част на модела AC40 (стойката за дисплея) се намират двата високоговорителя за наблюдение.

В лявата страна на апарата се намират два мини жака за свързване на микрофон и слушалки или слушалки с микрофон. Те се ползват за слушалки/високоговорители за обратна връзка от пациента (TB) и микрофон за разговор с пациента (TF). В съседство до него са разположени два USB конектора. Те могат да се ползват за свързване на външни принтери/клавиатури и USB памет за инсталация на софтуер от ниско ниво/материали в wave формат.

В горната част на апарата може да се включи микрофон с гъвкаво рамо над бутона за разговор с пациента. Той може да се ползва за разговор с пациента. Когато микрофонът с гъвкаво рамо не е включен, той може да се постави под дисплея. За повече информация виж раздела относно комуникацията с пациента.

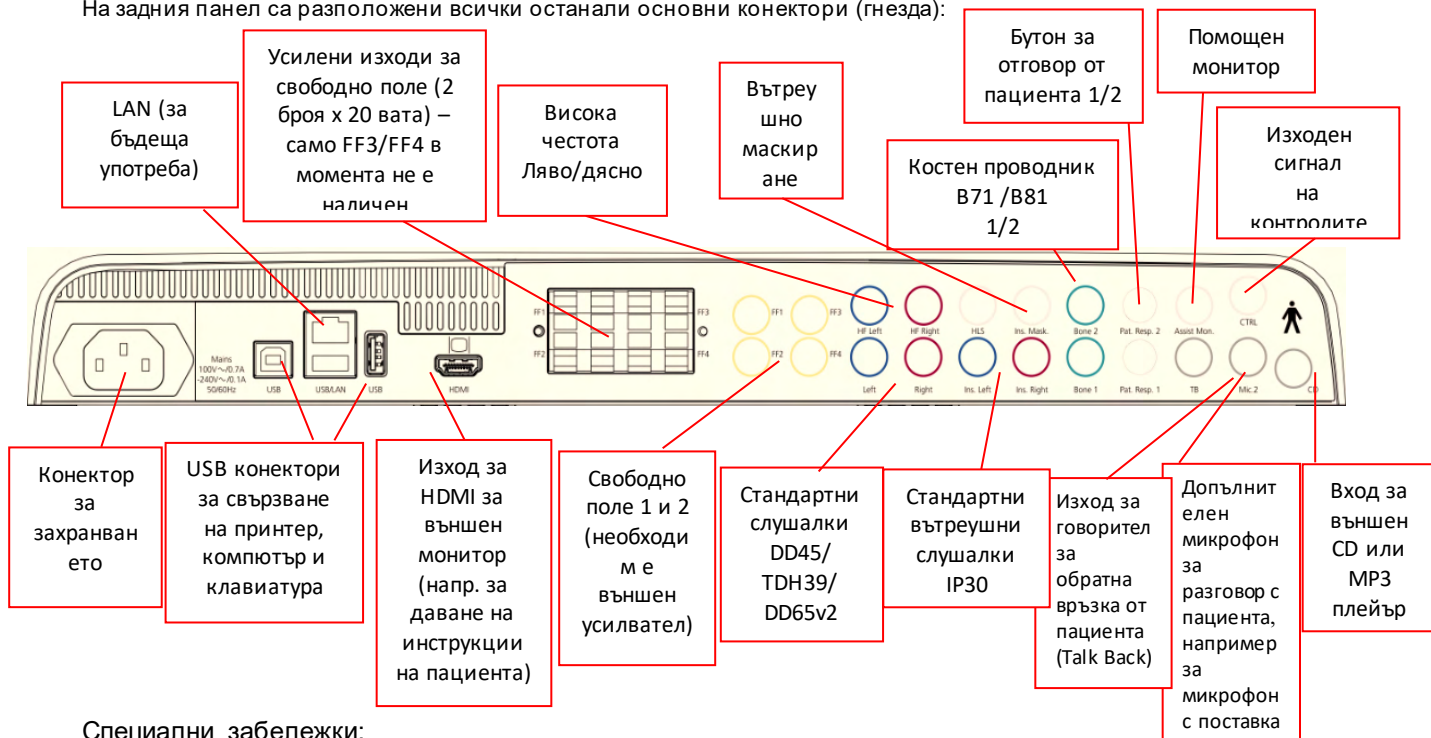
В горната дясна част на апарата е разположен бутонът за включване и изключване.

Уверете се, че аудиометърът е поставен така че пациентите да не виждат или чуват как клиницистът борави с него.



### 3.1 Външни връзки на задния панел – стандартни аксесоари

На задния панел са разположени всички останали основни конектори (гнезда):



Специални забележки:

- Конекторът за симулатор за загуба на слуха (HLS) в момента не се използва. За симулатор HLS използвайте конекторите за стандартните и високочестотните слушалки. Той е подходящ за бъдеща употреба.
- В допълнение към стандартните слушалки DD45 може да се използва още един преобразувател на въздушна проводимост (свързва се към определен изход на AC40):
  - Вътрешните слушалки IP30 са стандартните
- На този етап FF3/FF4 (както електрически захранваните, така и незахранваните модели) не се използват. Той е подходящ за бъдеща употреба.
- Assistant Monitor (Помощен монитор): През микрофона с гъвкаво рамо винаги се осъществява директна връзка с асистента, който използва слушалки с микрофон, свързани към изхода Assistant Monitor (Помощен монитор).
- На този етап входа за LAN кабел не се използва за никакви цели (освен за вътрешни такива по време на производството).
- Микрофон 2: Виж раздела относно комуникацията с пациента (разговор с пациента и обратна връзка от пациента).
- При ползване на изхода за HDMI резолюцията на изходящия сигнал ще бъде запазена същата като тази на вградения 8.4-инчов дисплей: 800x600.
- Вход за CD плейър: Всеки свързан CD плейър трябва да има линеен честотен отговор, за да бъдат спазени изискванията на стандарт IEC 60645-2.
- USB конекторите се използват за:
  - Връзка на компютър с Diagnostic Suite (големия USB конектор)
  - Директно отпечатване
  - Клавиатура за компютър (при въвеждане имената на клиентите)

### 3.2 Интерфейс на компютъра

Моля, в ръководството за употреба на Diagnostic Suite прочетете относно хибридният режим (онлайн режим или такъв за управление от компютър) както и относно прехвърлянето на данни за пациент или сесия.



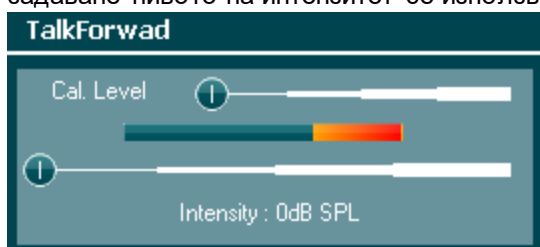
### 3.3 Комуникация с пациента и наблюдение

#### 3.3.1 Talk Forward (Разговор с пациента)

Разговорът с пациента се активира от бутона Talk Forward (24). AC40 разполага с три конектора за микрофон, които работят в следната приоритетна последователност (в зависимост от това кой/кои е/са включен/и):

- Приоритет 1: Мини жакът в лявата страна на апарата може да се използва със слушалки с микрофон заедно с конектора за слушалки. Той е първи по приоритет.
- Приоритет 2: Микрофонът с гъвкаво рамо (1) на аудиометъра AC40 е разположен над бутона Talk Forward (24). Той ще се използва, ако към жака за първия по приоритет микрофон няма свързан такъв.

При активирана функция за разговор с пациента (активирането се извършва чрез натискане и задържане на бутона) се показва изображението по-долу, от което може да се настроят нивата на калибрация (усилване) и интензитет за комуникация с клиента. За промяна нивото на калибрация клиницистът трябва да зададе подходящото ниво с помощта на въртящия се бутон HL dB (57). За задаване нивото на интензитет се използва въртящият се бутон в канал 2 (58).



#### 3.3.2 Talk Back (Обратна връзка от пациента)

Операторът може да използва функцията Talk Back (38) по един от следните начини:

- Ако в жака за обратна връзка от пациента няма свързани слушалки (конекторът от лявата страна), говорът се насочва към високоговорителите до дисплея (2)(3).
- Ако към апарата има включени слушалки или слушалки с микрофон, говорът от пациента ще се чува от тях.

За настройка нивата на Talk Back, натиснете и задръжте бутона TB и използвайте левия или десния въртящ се бутон.

#### 3.3.3 Assistant Monitor (Помощен монитор)

През микрофона с гъвкаво рамо винаги се осъществява директна връзка с асистента, който използва слушалки с микрофон, свързани към изхода Assistant Monitor (Помощен монитор).

#### 3.3.4 Наблюдение

Наблюдението на първи, втори канал или и на двата едновременно се осъществява, като натиснете бутона Monitor (Наблюдение) (52) веднъж, два или три пъти. Ако го натиснете четири пъти, функцията за наблюдение ще се изключи отново. За настройка нивата на наблюдение натиснете и задръжте бутона Monitor (Наблюдение) и използвайте левия или десния въртящ се бутон.



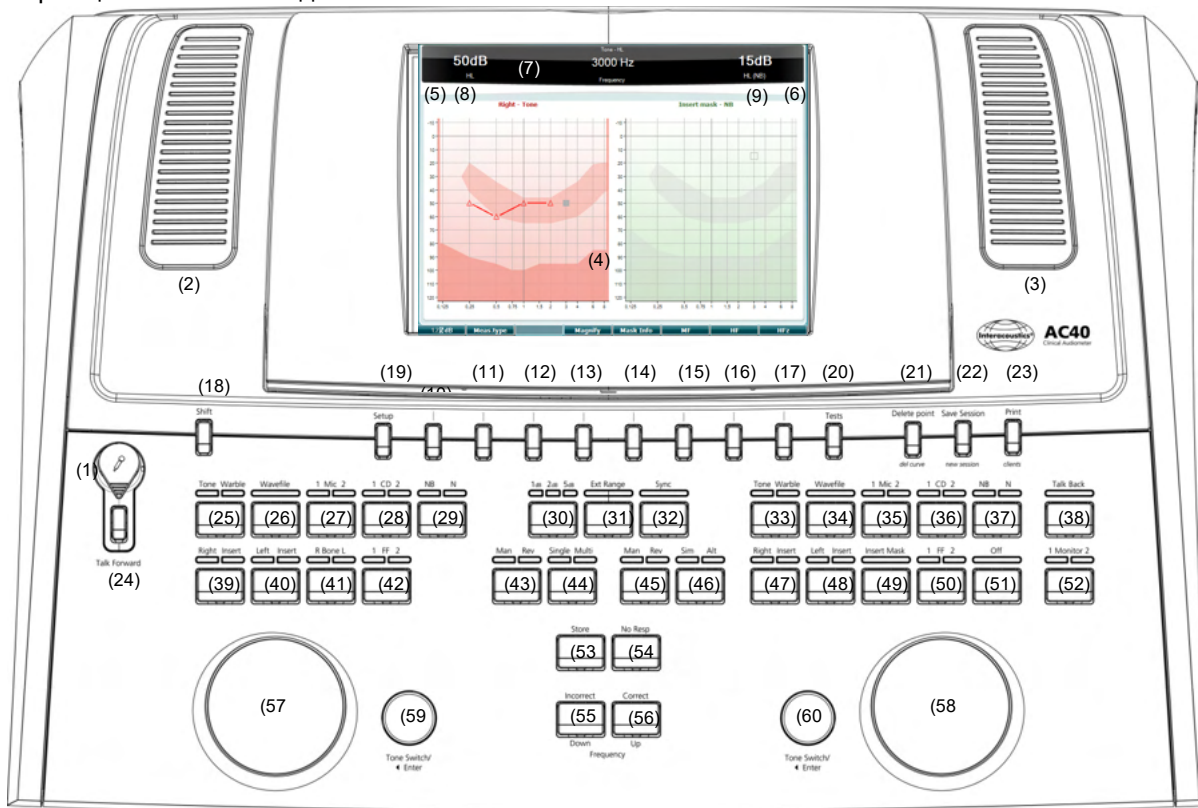
#### Избор на желанния начин на слушане:

Сигналът за монитора ще се приема от слушалките с микрофон на монитора, ако такива са свързани, вградения високоговорител на монитора или от изхода на монитора за външен високоговорител.



### 3.4 Инструкции за работа

На фигурата по-долу е изобразен предният панел на аудиометъра AC40, включително бутоните, въртящите се такива и дисплея:



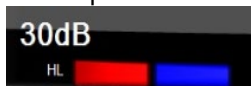
Таблицата по-долу описва функциите на различните бутони.

Име/на / Функция/и	Описание
1 Микрофон	Ползва се за жив глас и подаване на инструкции към пациента в тестовата кабина чрез функцията Talk Forward. Може да се извади и да се постави в отделениято под дисплея.
2 Обратна връзка от пациента (Talk Back)/високоговорител за наблюдение	Ползва се за гласова обратна връзка от пациента в тестовата кабина. За настройка нивата на Talk Back и наблюдение натиснете и задръжте бутона ТВ/Monitor и използвайте левия или десния въртящ се бутон.
3 Обратна връзка от пациента (Talk Back)/високоговорител за наблюдение	Ползва се за гласова обратна връзка от пациента в тестовата кабина. За настройка нивото на Talk Back/наблюдение натиснете и задръжте бутона Monitor (Наблюдение) и използвайте левия или десния въртящ се бутон.
4 Цветен дисплей	Показва различните тестови екрани. По-подробна информация ще намерите в разделите, описващи отделните тестове.

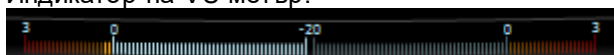




- 5 Тонов индикатор  
Канал 1 Когато към пациента се подава тонов стимул през канал 1, светва индикаторна лампичка (Stim).
- 6 Тонов индикатор  
Канал 2 Когато към пациента се подава тонов стимул през канал 2, светва индикаторна лампичка (Stim).
- 7 Индикатор на  
отговорите/  
VU-метър Когато пациентът подаде сигнал, ползвайки функцията за отговор от пациента, светва индикаторна лампичка. Използва се червен индикатор за отговор 1 от пациента и син такъв за отговор 2:



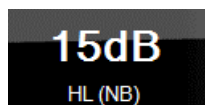
Индикатор на VU-метър:



Задръжте бутона на микрофона (27) и CD плейъра (28), за да настроите живия глас или входното ниво на CD плейъра, като използвате въртящите се бутони отляво и дясно. Настройте нивата, докато достигнете средна стойност от приблизително 0 dB VU на VU-метъра.



- 8 Канал 1 Показва нивото на интензитет за канал 1, напр.:
- 9 Канал 2/маскиране Показва нивото на интензитет или това на маскирането за канал 2, напр.:



- 10-17 Функционални бутони Тези бутони зависят от контекста и избрания тестови екран. По-подробни обяснения за техните функции ще намерите в разделите по-долу.

- 18 Shift Функцията Shift позволява на клинициста да активира подфункциите, изписани в *курсив* под бутоните.

Тя също така може да се ползва за следните важни операции: За активиране на бинаурално двуканално тестване с тонове или говор, напр. насочване на тоновете или говора едновременно към двата канала бинаурално. В този случай ще светят лампичките както на десния, така и на левия бутон. При пускане на файл в wave формат в ръчен режим, функцията може да се ползва, за да изберете коя дума да бъде възпроизведена. Това може да се направи, като натиснете и задържите бутона Shift в комбинация с левия въртящ се бутон (57).



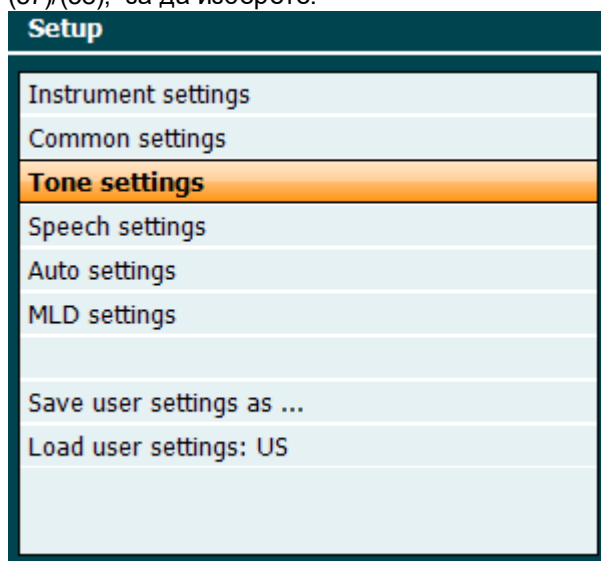


Използвайте Tone Switch (Подаване на тон) (59), за да възпроизведете избраната дума, преди да отбележете резултата.

За активиране на Uninstall (Деинсталация) под Common settings (Общи настройки).

## 19 Setup (Настройки)

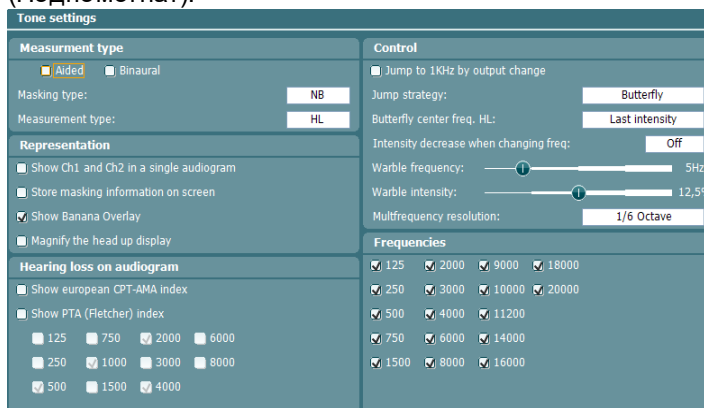
Позволява на клинициста да променя дадени настройки в рамките на всеки тест и да променя общите настройки на апарата. По подразбиране едно натискане ще отвори избраното меню Test Settings (Настройки на тест). За да влезете в други менюта за настройки, задръжте бутона Setup (Настройки) и използвайте един от въртящите се бутони (57)/(58), за да изберете:



За запазване на настройките използвайте Save all settings as... (Запазване на всички настройки като...).

За да зададете настройка на друг потребител (протокол/профил), използвайте Load user settings (Зареди настройки на потребител): ....

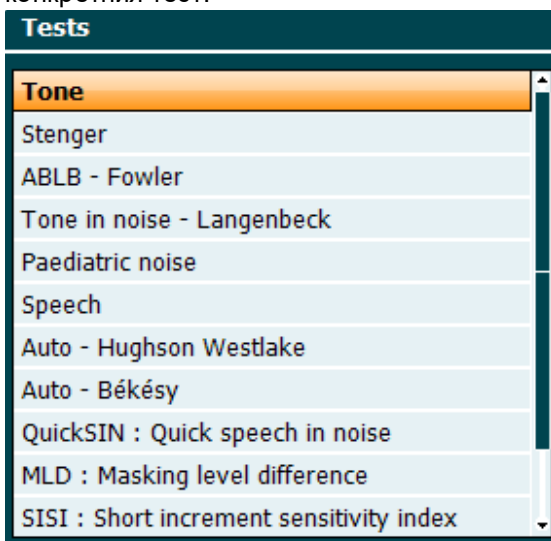
Когато сте в менюто за настройки, избирайте между различните настройки с десния въртящ се бутон (58). Променете отделните настройки с левия въртящ се бутон (57). Това е пример от диалоговия прозорец Tone settings (Настройки на тон), където маркирана е опцията Aided (Подпомогнат):





20 Tests (Тестове)

От тук клиницистът получава достъп до специални тестове. Задръжте бутона Tests (Тестове) и използвайте един от въртящите се бутони (57)/(58), за да изберете конкретния тест.



Моля, имайте предвид, че наличността на тестовете в списъка зависи от инсталираните на апарата тестови лицензи. Тя също така може да варира в различните държави.

21 Del Point / del curve (Изтриване на точка/Изтриване на крива)

Изтривайте точки по време на тестването, като изберете дадена точка с помощта на бутоните Down (Придвижване надолу) (55) и Up (Придвижване нагоре) (56) и натиснете бутона Delete Point (Изтриване на точка). Изтрийте цялата крива от графиката на теста, като задръжите бутона Shift (18) и натиснете бутона Del Point (Изтриване на точка).


22 Save Session/ New Session (Запазване на сесия/Нова сесия)

Можете да запазите сесия след тестване или да създадете нова такава, като задръжите бутона Shift (18) и натиснете бутона Save Session (Запазване на сесия). В менюто Save Session (Запазване на сесия) е възможно да запазвате сесии, да изтривате и създавате клиенти, както и да редактирате имена на клиенти.






Максималният брой на клиентите е 1000. Моля, вижте раздела по-долу за екранна снимка на диалоговия прозорец Save Session (Запазване на сесия).

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 23 | Print (Отпечатване)<br><i>Clients (Клиенти)</i>                   | От тук можете да отпечатате резултатите непосредствено след теста (с поддържан USB принтер – при съмнение моля, свържете се с екипа по обслужване на клиенти на Interacoustics за списък с поддържаните компютърни принтери). Логото при отпечатване може да се конфигурира от Diagnostic Suite (в General Setup (Основни настройки) може изображение с лого от компютъра да бъде свалено на аппарата). Виж ръководството за работа с Diagnostic Suite. Задръжте Shift (18) и натиснете Print (Отпечатване) за достъп до клиентите и сесиите, запазени на аппарата. |
| 24 | Talk Forward (Разговор с пациента)                                | От тук могат да се дават указания на пациента от микрофона (1), като той/тя ще ви чува директно през слушалките си. Можете да промените усилването, като завъртите левия въртящ се бутон (57), докато държите натиснат бутона Talk Forward (Разговор с пациента). Можете да промените интензитета, като завъртите десния въртящ се бутон (58), докато държите натиснат бутона Talk Forward (Разговор с пациента). Повече информация за Talk Forward и Talk Back ще намерите в раздела „Комуникация с пациента“.   |
| 25 | Tone/Warble (Тон/Тонове с периодично варираща честота)<br>Канал 1 | Като натиснете този бутон веднъж или два пъти, можете да изберете чисти тонове или такива с периодично варираща честота като стимули по първи канал. Избраните стимули ще бъдат показани на дисплея, напр.:<br><p style="text-align: center; color: red; margin: 5px 0;"><b>Right - Warble tone</b></p>    |
|    |   | Стимул Pediatric Noise (Педиатричен шум) може да се активира от менюто Test (Тест) (20). При избор на този стимул светлинният индикатор Warble (Тон с периодично варираща честота) ще премигне бавно.   |
| 26 | Wavefile (wave файл)<br>Канал 1                                   | От тук можете да извършите говорен тест при канал 1, като използвате заредени wave файлове, т.е. предварително записан говорен материал. Изисква се инсталация на говорен материал.   |
| 27 | 1 Mic 2 (1 микрофон 2)<br>Канал 1                                 | Ползва се за говорен тест на живо от микрофон (1) (или от микрофон 2, ако той е свързан) по канал 1. VU-метърът може да се появи на дисплея. Настройте усилването на микрофона, като задържите бутона Mic (Микрофон) за секунда и едновременно с това завъртите един от въртящите се бутони (57)/(58).  |
| 28 | 1 CD 2<br>Канал 1   | Като натиснете този бутон веднъж или два пъти, е възможно да запишете говор в канал 1 или канал 2 поотделно. Настройте усилването на CD 1 и 2, като задържите бутона CD за секунда и завъртите един от въртящите се бутони (57)/(58).   |
| 29 | NB N<br>Канал 1   | От тук можете да изберете между тесночестотен и широкочестотен шум по канал 1.  |



- |    |   |  |
|----|---|--|
| 30 | 1 2 5   | От тук можете изберете между интервали от 1, 2 или 5 dB при настройването нивата на интензитет по първи и втори канал или при настройването нивото на маскиране, когато се ползва маскиране.   |
| 31 | Ext Range (Разширен диапазон)                                     | Разширен диапазон: Обикновено максималната сила е 100 dB, но при нужда от по-голяма сила, например 120 dB, можете да активирате Ext Range (Разширен диапазон), когато достигнете определено ниво.  |
| 32 | Sync (Синхронизация)  | От тук можете да активирате маскиращия и тоновия затихвател. Тази опция се ползва например при синхронизирано маскиране.   |
| 33 | Tone/Warble (Тон/Тонове с периодично варираща честота)<br>Канал 2 | Като натиснете този бутон веднъж или два пъти, можете да изберете чисти тонове или такива с периодично варираща честота като стимули по втори канал. Избраният стимул ще бъде показан на дисплея, напр.:<br><b>Right - Warble tone</b><br>                            |
| 34 | Wavefile (wave файл)<br>Канал 2                                   | От тук можете да извършите говорен тест при канал 2, като използвате заредени wave файлове, т.е. предварително записан говорен материал. Изисква се инсталация на говорен материал.  |
| 35 | 1 Mic 2 (1 микрофон 2)<br>Канал 2                                 | Ползва се за говорен тест на живо по микрофон (1) (или микрофон 2, ако той е свързан) по канал 2. VU-метърът може да се появи на дисплея. Настройте усилването на микрофона, като задържите бутона Mic (Микрофон) за секунда и едновременно с това завъртите един от въртящите се бутони (57)/(58).  |
| 36 | 1 CD 2<br>Канал 2   | Като натиснете този бутон веднъж или два пъти, е възможно да запишете говор в канал 1 или канал 2 поотделно. Настройте усилването на CD 1 и 2, като задържите бутона CD за секунда и завъртите един от въртящите се бутони (57)/(58).  |
| 37 | NB N<br>Канал 2   | От тук можете да изберете между тесночестотен и широкочестотен шум по канал 2.   |
| 38 | Talk Back (Обратна връзка от пациента)                            | Когато функцията е активирана, клиницистът може да чуе коментари или отговори от пациента чрез апарата AC40 или мониторните слушалки. Настройте усилването, като задържите бутона Talk Back (Обратна връзка от пациента) за секунда и едновременно с това завъртите един от въртящите се бутони (57)/(58).   |
| 39 | Right / Insert (Десен/Вътреушен)<br>Канал 1                       | Ползва се за избор на дясното ухо по канал 1 по време на теста. Могат да се активират вътреушни слушалки за дясното ухо, като бутонът се натисне два пъти (опцията може да бъде избрана само след калибрация). За насочване на сигнала бинаурално към лявото и дясното ухо, използвайте бутона Shift (18) и изберете левия или десния бутон (39) (40). |



40	Left / Insert (Ляв/Вътреушен) Канал 1	Ползва се за избор на лявото ухо по канал 1 по време на теста. Могат да се активират вътреушни слушалки за лявото ухо, като бутонът се натисне два пъти (опцията може да бъде избрана само след калибрация). За насочване на сигнала бинаурално към лявото и дясното ухо, използвайте бутона Shift (18) и изберете левия или десния бутон (39) (40).
41	R Bone L Канал 1	Ползва се при тестове за костна проводимост през канал 1 (опцията може да бъде избрана само след калибрация). <ul style="list-style-type: none"><li>• Първо натискане: избор на дясното ухо за теста.</li><li>• Второ натискане: избор на лявото ухо за теста.</li></ul>
42	1 FF 2 Канал 1	При натискането на бутона 1 FF 2 ще бъде избран високоговорител за свободно поле за получаване на звук по канал 1 (опцията може да бъде избрана само след калибрация). <ul style="list-style-type: none"><li>• Първо натискане: Високоговорител за свободно поле 1</li><li>• Второ натискане: Високоговорител за свободно поле 2</li></ul>
43	Map / Rev (Ръчно/Постоянно) Канал 1	Режими за ръчно или постоянно подаване на тон: <ul style="list-style-type: none"><li>• Първо натискане: Всеки път, когато бъде активиран Tone Switch (Подаване на тон) за канал 1 (59), подаването на тон по канал 1 се извършва ръчно.</li><li>• Второ натискане: Функция „Постоянно“: непрекъснато подаване на тон по канал 1, което се прекъсва само когато се натисне бутона Tone Switch (Подаване на тон) за канал 1 (59).</li></ul>
44	Single / Multi (Единичен импулс/Многократен импулс) Канал 1	Режими на пулсиране: <ul style="list-style-type: none"><li>• Първо натискане: подаденият по канал 1 тон ще бъде с предварително зададена продължителност, когато е избран бутонът Tone Switch (Подаване на тон) за канал 1 (59). Продължителността на пулсирането може да се зададе в Setup (Настройки) (18).</li><li>• Второ натискане: тонът на първи канал ще трепти непрекъснато, докато бутонът за подаване на тон е натиснат.</li><li>• Трето натискане: връщане към нормален режим.</li></ul>
45	Map / Rev (Ръчно/Постоянно) Канал 2	Режими за ръчно или постоянно подаване на тон: <ul style="list-style-type: none"><li>• Първо натискане: Всеки път, когато бъде активиран Tone Switch (Подаване на тон) за канал 2 (60), подаването на тон по канал 2 се извършва ръчно.</li><li>• Второ натискане: Функция „Постоянно“: непрекъснато подаване на тон по канал 2, което се прекъсва всеки път, когато се натисне бутонът Tone Switch (Подаване на тон) за канал 2 (60).</li></ul>
46	Sim / Alt (Едновременно/Независимо) Канал 2	От тук можете да прехвърляте между едновременно и независимо подаване. При избор на Sim (Едновременно) канал 1 и канал 2 ще подават стимулите по едно и също време. При избор на Alt (Независимо) канал 1 и канал 2 ще се редуват в подаването на стимула.
47	Right / Insert (Десен/Вътреушен) Канал 2	Ползва се за избор на дясното ухо по канал 2 по време на теста. Могат да се активират вътреушни слушалки за дясното ухо, като бутонът се натисне два пъти (опцията може да бъде избрана само след калибрация).



48	Left / Insert (Ляв/Вътреушен) Канал 2	Ползва се за избор на лявото ухо по канал 2 по време на теста. Могат да се активират вътреушни слушалки за лявото ухо, като бутонът се натисне два пъти (опцията може да бъде избрана само след калибрация).
49	Вътреушно маскиране Канал 2	Маскирането е включено на канал 2.
50	1 FF 2 Канал 2	При натискането на бутона 1 FF 2 ще бъде избран високоговорител за свободно поле за получаване на звук по канал 2 (опцията може да бъде избрана само след калибрация). <ul style="list-style-type: none"><li>• Първо натискане: Високоговорител за свободно поле 1</li><li>• Второ натискане: Високоговорител за свободно поле 2</li></ul>
51	Off (Изключване) Канал 2	От тук се изключва канал 2.
52	1 Monitor 2 (Наблюдение на един или два канала)	Опцията ви позволява да наблюдавате един от каналите или и двата едновременно.
53	Store (Запазване)	Използвайте тази функция, за да запазите праговете или резултатите от теста. За да запазите цялата сесия за създаване на аудиограма за даден пациент, натиснете Save Session (Запазване на сесия) (22).
54	No Resp (Без отговор)	Използвайте тази функция, ако пациентът не е реагирал на стимулите.
55	Down / Incorrect (Надолу/Грешно)	От тук се намалява нивото на честотата. Апаратът AC40 разполага с вграден автоматичен брояч на отговорите от говорния тест. Ето защо можете да използвате тази функция също за отчитане на неверни отговори при провеждането на говорни тестове. За да включите автоматично броене на отговорите при провеждане на говорен тест, натискайте този бутон всеки път, когато пациентът не повтори дума вярно.
56	Up / Correct (Нагоре/Вярно)	От тук се увеличава нивото на честотата. Апаратът AC40 разполага с вграден автоматичен брояч на отговорите от говорния тест. Ето защо можете да използвате тази функция също за отчитане на верни отговори при провеждането на говорни тестове. За да включите автоматично броене на отговорите при провеждане на говорен тест, натискайте този бутон всеки път, когато пациентът чуе дадена дума правилно.
57	HL dB Channel 1 (HL dB Канал 1)	От тук можете да настроите интензитета на канал 1, отбелязан с числото 8 на дисплея.
58	Masking Channel 2 (Маскиране Канал 2)	От тук можете да настроите нивото на интензитет в канал 2 или нивата на маскиране при ползването на маскиране. Отбелязан с числото 9 на дисплея.
59	Tone Switch / Enter (Подаване на тон/Въвеждане) Канал 1	Използва се за подаване на тон, когато светва лампичката за тона за канал 1 (5). Може да се ползва също като бутон Enter (Въвеждане) при избиране на настройки, знаци за името на пациента и т.н.



60	Tone Switch / Enter (Подаване на тон/Въвеждане) Канал 2	Използва се за подаване на тон, когато светва лампичката за тона за канал 2 (6). Може да се ползва също като бутон Enter (Въвеждане) при избиране на настройки, знаци за името на пациента и т.н.
----	--	---



### 3.5 Екрани на тестовете и описания на функционалните бутони

При натискане на бутона Test (Тест) (20) се появяват следните тестове. Използвайте въртящите се бутони (57)/(58), за да изберете даден екран на тест:

- Tone (Тон)
- Stenger (Стенгер)
- ABLB – Fowler
- Tone in noise – Langenbeck (Тон на шум – тест на Лангенбек)
- Weber (Тест на Вебер)
- Pediatric Noise Stimuli (Педиатрични стимули с шум)
- Speech (Говор)
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Quick speech in noise (Бърз говор на шум)
- MLD – Masking level difference (Разлика в нивото на маскиране)
- SISI – Short increment sensitivity index (SISI – Индекс на малкото увеличаване на чувствителността)
- MHA – Master Hearing Aid
- HLS – Hearing Loss Simulator (HLS – симулатор на загубата на слуха)
- Tone Decay (Заглъхване на тон)

(Допълнителните) тестови функции Multi Frequency (MF) (Множествена честота) и HF (High Frequency) (Висока честота)/HFz (High Frequency Zoom) (Зум на високите честоти) се активират от екрана за теста Tone (Тон), т.е. като разширения към екрана с аудиограмата от този тест.

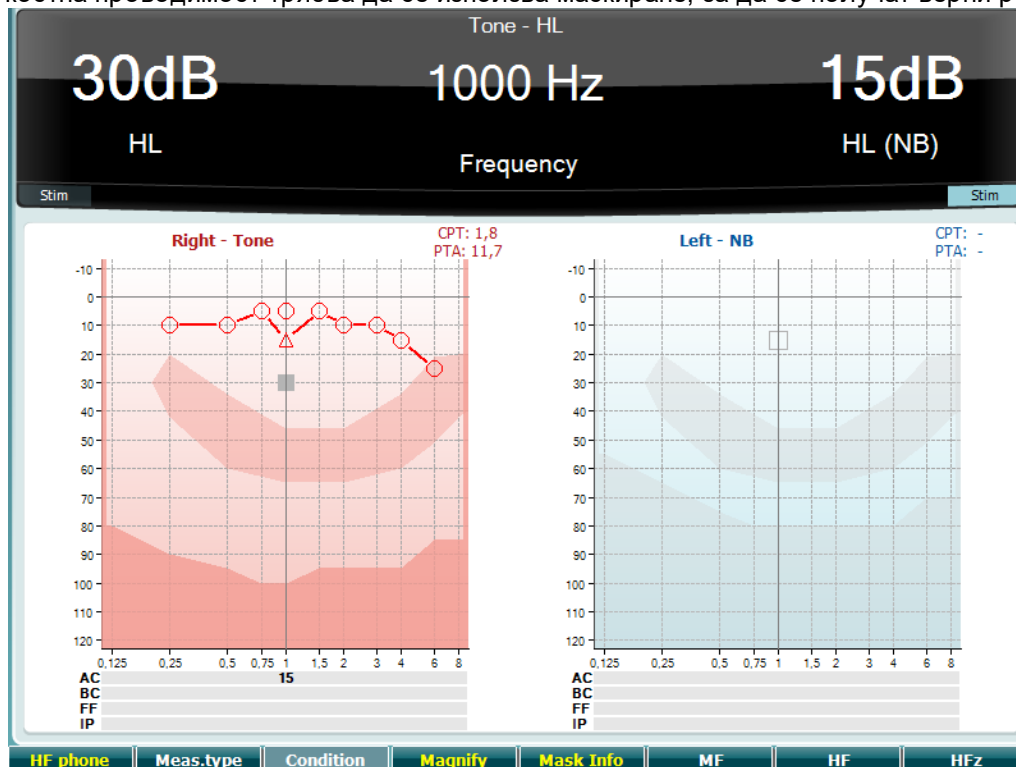
Моля, имайте предвид, че наличността на тестовете в списъка зависи от инсталираните на апарата тестови лицензи. Тя също така може да варира в различните държави.





### 3.5.1 Тест Tone

Екранът на теста Tone се ползва за аудиометрия на чисти тонове или такива с периодично варираща честота с помощта на обикновени или вътреушни слушалки, тестване на костна проводимост, аудиометрия за свободно поле, многочестотен тест (по избор), както и високочестотен такъв или тест със зум на високите честоти (по избор). При прилагането на тест за костна проводимост трябва да се използва маскиране, за да се получат верни резултати.



Функционален бутон	Описание
10 <b>HF phone</b>	Включен само при наличие на високочестотен тест (нужен е допълнителен лиценз) на апарата. От тук се избират високочестотните слушалки, свързани посредством отделните високочестотни конектори.
11 <b>Meas.type</b>	Изберете между HL, MCL и UCL, като задържите бутона Function Key (Функционален бутон) (10) и изберете необходимия начин на измерване, като използвате въртящите се бутони (56)/(57).
12 <b>Condition</b>	Не се ползва на този тестови екран.
13 <b>Magnify</b>	Използва се за прехвърляне между уголемена горна лента и горна лента с нормален размер.
14 <b>Mask Info</b>	Ползва се за преглед на нивата на маскиране (само в режим за двойна аудиограма).
15 <b>MF</b>	Множествена честота (нужен е допълнителен лиценз за множествена честота)
16 <b>HF</b>	Висока честота (нужен е допълнителен лиценз за висока честота)
17 <b>HFz</b>	Зум на висока честота (нужен е допълнителен лиценз за висока честота)



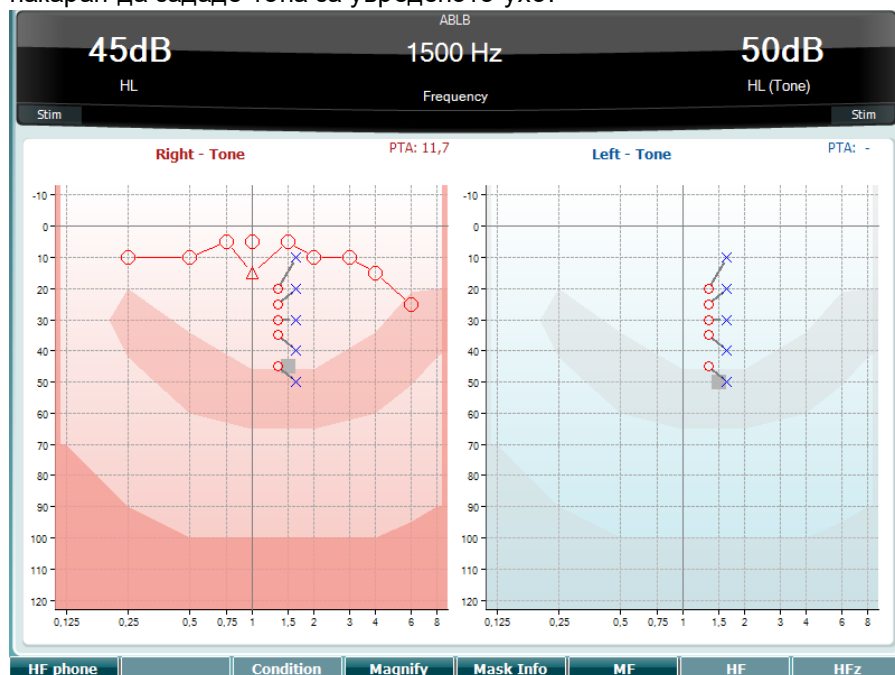
### 3.5.2 Stenger Test (Тест на Стенгер)

Тестът на Стенгер се извършва при подозрения, че пациентът симулира загуба на слуха, и се основава на слуховото явление, известно като „Принцип на Стенгер“, според който човек възприема само по-силния от два сходни тона, подадени към двете уши едновременно. Според общоприетото разбиране тестът на Стенгер е препоръчително да се извършва при едностранна загуба на слуха или при значителни асиметрии.

Виж раздел „Тест Tone“ по-горе за описание на основните функции на функционални бутони (10), (13), (14), (15), (16), (17).

### 3.5.3 ABLB - Fowler Test (Тест ABLB - Fowler)

Тестът ABLB (Редуващо се двустранно балансиране на гръмкостта) се ползва за откриване на разлики между двете уши във възприемането на силата на звука. Тестът е предназначен за пациенти с едностранна загуба на слуха. Възможно е да се ползва за установяване на рекрутмънт. Тестът се извършва с определени височини при съмнения за рекрутмънт. Един и същи тон се подава последователно към всяко ухо. Интензитетът е фиксиран в увреденото ухо (20 dB над прага на чистия тон). Пациентът трябва да настройва нивото на по-доброто ухо, докато интензитетът на сигнала в двете уши бъде изравнен. Имайте предвид обаче, че тестът може също така да се изпълни, като се фиксира интензитетът в ухото с нормален слух и пациентът бъде накаран да зададе тона за увреденото ухо.



Виж раздел „Тест Tone“ по-горе за описание на основните функции на функционални бутони (10), (13), (14), (15), (16), (17).

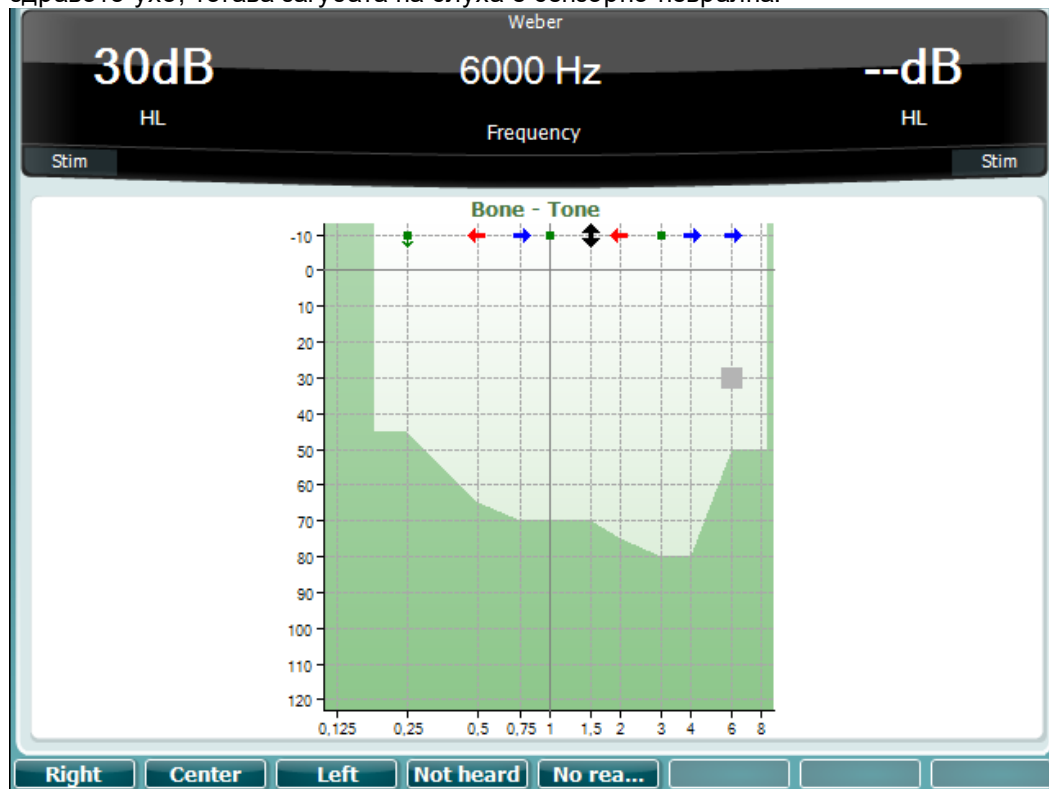
### 3.5.4 Тон на шум – тест на Лангенбек

Виж раздел „Тест Tone“ по-горе за описание на основните функции на функционални бутони (10), (13), (14), (15), (16), (17).



### 3.5.5 Weber (Тест на Вебер)

С теста на Вебер може да се установи дали загубата на слуха е сензорно-неврална или свързана с проводимостта, като се използва костен проводник. Използвайте индикациите, за да разберете къде се възприема тонът. Ако пациентът чува тона по-добре в по-слабото ухо, тогава загубата на слуха е свързана с проводимостта. Ако пък при конкретната честота тонът се чува по-добре в по-здравото ухо, тогава загубата на слуха е сензорно-неврална.



Символите за теста на Вебер отговарят на програмируемите бутони:

Възприятие отдясно	Възприятие в центъра	Възприятие отляво	Тонът не е чул	Липсва реакция

### 3.5.6 Pediatric Noise Stimuli (Педиатрични стимули с шум)

Педиатричните стимули с шум представляват тесночестотен сигнал със силно наклонени линии на филтъра. Тестът „Педиатрични стимули с шум“ заменя тесночестотния маскиращ шум като стимул за оценка на прага, по-конкретно за тестване на деца и в звуково поле (напр. с употребата на VRA). Когато бъде избран тестът „Педиатрични стимули с шум“, премигва индикаторната лампичка за тоновете с периодично варираща честота (25).



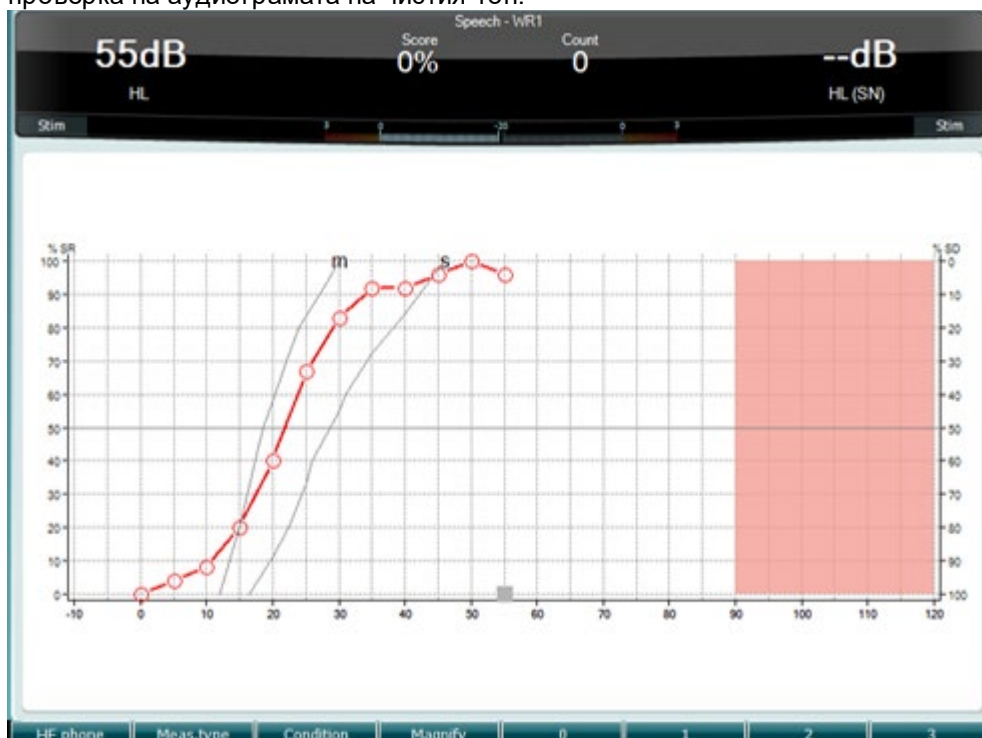
### 3.5.7 Говорен тест

Говорният тест може да се изпълни с предварително записани wave файлове (26) (стига да са инсталирани такива), микрофон (27) или със свързан CD плейър (28).

Повечето пациенти започват да ползват слухови апарати, тъй като самите те или семейството им съобщават, че изпитват затруднения при чуването на говор. Говорната аудиометрия има предимствата на други говорни сигнали и се използва за количествен анализ на способността на пациента да разбира говор от всекидневното общуване. Тя изследва доколко способен е пациентът да обработва сигнали по отношение на степента и типа на загубата му на слух, които могат да варират значително при отделни пациенти с еднаква конфигурация на загубата на слух.

Говорна аудиометрия може да се изпълни с редица тестове. Например SRT (праг на възприятието на говор) показва до каква степен пациентът е способен да повтори правилно 50% от подадените думи. Служи за проверка на аудиограмата на чистия тон, посочва индекс на слуховата чувствителност по отношение на говора и улеснява определянето на отправна точка за други надпрагови измервания като например WR (Разпознаване на думи). WR също така понякога бива наричан SDS (Резултати от разпознаване на говор) и отразява броя на думите, които пациентът е повторил правилно, изразен в проценти.

Моля, имайте предвид, че съществува предсказуема връзка между прага на чистия тон на пациента и на говорния такъв. Ето защо говорната аудиометрия може да се ползва за кръстосана проверка на аудиограмата на чистия тон.



Настройка на екрана за говора в графичен режим с ползване на жив глас/микрофон (27) под Setup (Настройки) (19).

Задръжте бутона на микрофона (27) и CD плейъра (28), за да настроите живия глас или входното ниво на CD плейъра. Настройте нивата, докато достигнете средна стойност от приблизително 0 dB VU на VU-метъра.





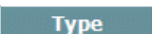


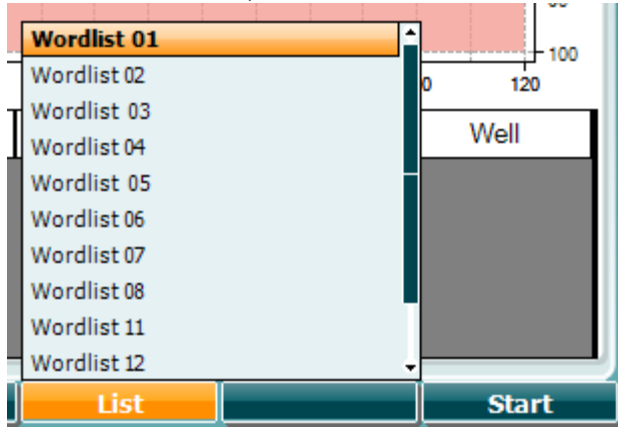

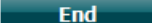
#### ЗАБЕЛЕЖКА

Ако сигналът от говора и калибрацията не са на еднакво ниво, разликата трябва да се коригира ръчно.





Настройка на екрана за говора в табличен режим с ползване на wave файлове (26) под Setup (Настройки) (19).

Функционален бутон	Описание
10 	Включен само при наличие на високочестотен тест (нужен е допълнителен лиценз) на апарата. От тук се избират високочестотните слушалки, свързани посредством отделните високочестотни конектори.
11 	Изберете между HL, MCL и UCL, като задържите бутона Function Key (Функционален бутон) (10) и изберете необходимия начин на измерване, като използвате въртящите се бутони (56)/(57).
12 	Условието, при което се изпълнява говорният тест: липсва, подпомогнат, двустранен или подпомогнат и двустранен.
13 	Използва се за прехвърляне между уголемена горна лента и горна лента с нормален размер.
14 	Използвайте въртящия се бутон HL dB (57), за да изберете отделните елементи от списъците: 
15 	Различните списъци могат да се променят от опцията List (Списък). Използвайте въртящия се бутон HL dB (57), за да изберете отделните елементи от списъците. 
16 	Включете възпроизвеждането на wave файловете.
17 	Преустановете възпроизвеждането на wave файловете.



Когато започне тестът с wave файловете, функционалните бутони ще преминат в режим на звукозапис.

В режим на звукозапис, ако протоколът е настроен за продължаване или изчакване след като думата е била възпроизведена, тя ще се оцвети в сиво и ще бъде в изчакване на действие от оператора.

Действието може да бъде избирание на бутона Correct (Вярно) (56) или бутона Incorrect (Невярно) (55) от клавиатурата или посочване на фонемен резултат с функционалните бутони. Тестът може да бъде поставен на пауза с бутона play/pause (възпроизвеждане/пауза).

Ако режимът на звукозапис е бил настроен за ръчно управление, думите могат да бъдат избирани една по една с бутона forward/reverse (Превъртане напред/върщане назад) от функционалните бутони. Изберете play (възпроизвеждане), за да възпроизведете думата.

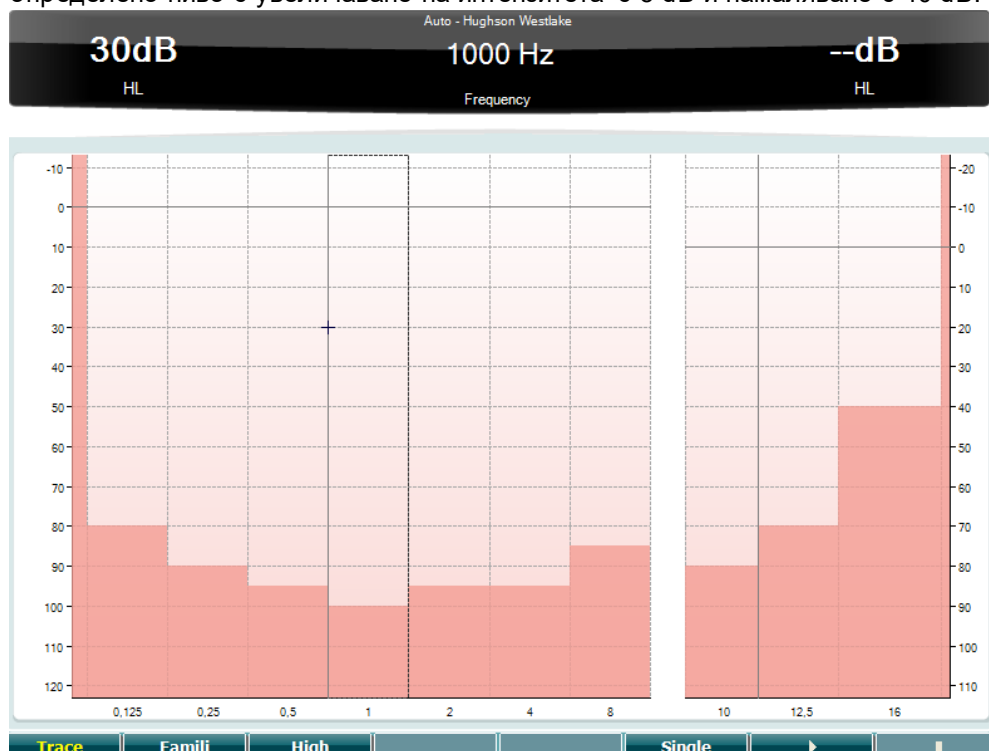
Когато списъкът с думи бъде завършен или трябва да бъде избран друг запис, изберете функционалния бутон End (Край), за да изключите режима на звукозапис.

Play/Pause (Възпроизвеждане/Пауза)	Forward/Reverse (Превъртане напред/върщане назад)	Stop Track (Спиране на записа)	Фонемен резултат 0-4				



## Тест Hughson-Westlake

Hughson Westlake представлява автоматична процедура за тестване на чист тон. Прагът на чуване се дефинира с тестова процедура, при която пациентът дава 2 от 3 или 3 от пет верни отговора на определено ниво с увеличаване на интензитета с 5 dB и намаляване с 10 dB.

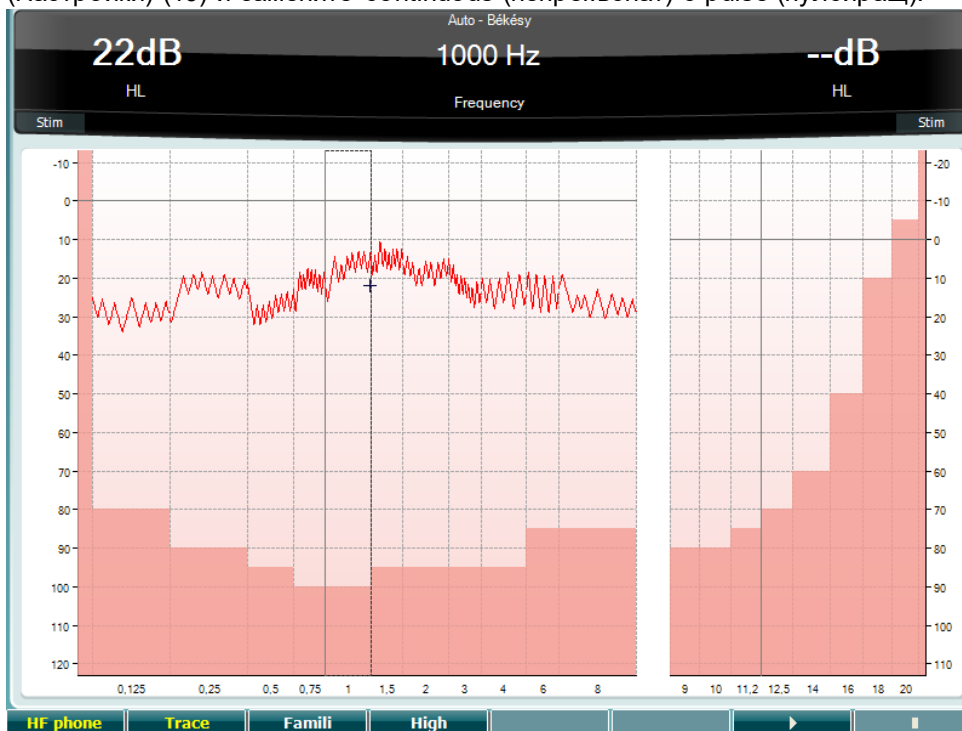


	Функционален бутон	Описание
10		Показва следи
11		Изберете този бутон, за да запознаете потребителя с начина на записване
12		Тествайте високи честоти
15		Тест с една честота
16		Начало на теста. Тества всички честоти.
17		Спиране на теста.



### Тест Бекеси

Бекеси е вид автоматична аудиометрия. Той е важен от диагностична гледна точка за класификацията на резултатите в един от пет типа (по Йергер и сътрудници) при сравнение на отговори към непрекъснати и пулсиращи тонове. Тестът Бекеси е тест с фиксирана честота. Могат да се изберат чист тон или тесночестотен шум. Обикновено за теста Бекеси се избира непрекъснат тон. Ако предпочитате пулсиращ тон, може да го зададете, като натиснете Settings (Настройки) (19) и замените continuous (непрекъснат) с pulse (пулсиращ).



Виж раздел „Тест HW“ по-горе за описание на основните функции на функционални бутони (10), (11), (12), (16), (17).



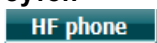




## Тест QuickSIN (Бърз говор на шум)

Пациентите със слухови апарати често споделят, че чуват трудно в условия на фонов шум. Ето защо загубата на SNR (загуба на съотношението сигнал-шум) е важна. Способността на даден човек да разбира говор на шум не може да се предвиди точно от аудиограмата на чистия тон. С теста QuickSIN се прави бърза преценка на загубата на SNR. Списък с шест изречения, всяко с по пет ключови думи, се подава заедно с шум от странични неразбираеми разговори от четирима души. Изреченията се подават с предварително записани съотношения сигнал-шум, които намаляват поетапно с по 5 dB от 25 (много лесно) до 0 (изключително трудно). Използваните съотношения „сигнал-шум“ са: 25, 20, 15, 10, 5 и 0, като включват нормално до тежко засегнато представяне на шум. За повече информация, моля, вижте ръководството на ВКВ-SIN на нашата уебстраница.

### Функционален бутон

### Описание

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 10 |  | Включен само при наличие на високочестотен тест (нужен е допълнителен лиценз) на апарата. От тук се избират високочестотните слушалки, свързани посредством отделните високочестотни конектори. |
| 16 |  | Различните списъци могат да се променят от опцията List (Списък). Използвайте въртящия се бутон HL dB (57), за да изберете отделните елементи от списъците.                                     |
| 17 |  | Начало на QuickSIN теста  |

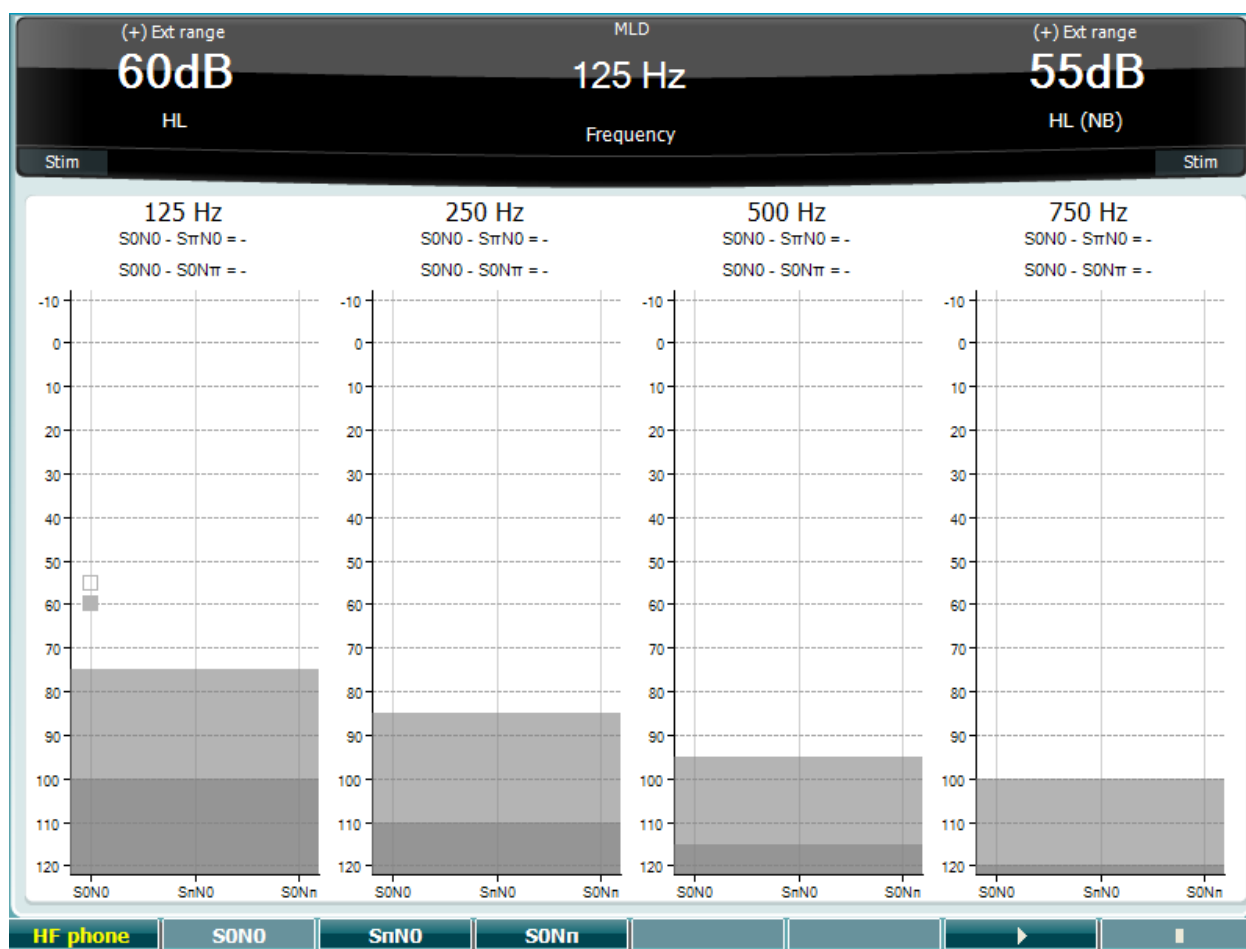


### Тест Masking Level Difference (Разлика в нивото на маскиране)

MLD касае подобреното разбиране на говор в шум, когато се представи тон съответно в или извън фаза. Целта е да се направи оценка на централната слухова функция, но MLD може да се повлияе също и от периферни промени.

Слуховата система има способността да възприема различия във времето, по което даден звук достига до двете уши. Така по-лесно се идентифицират нискочестотни звуци, които достигат до ушите по различно време поради по-дългата дължина на вълната.

Измерва се, като едновременно към двете уши се подава прекъснат и тесночестотен шум от 500 Hz, 60 dB във фаза и се определя прага. След това фазата на един от тоновете се обръща и прагът се определя още веднъж. Подобриенето в чувствителността е по-голямо в състоянието извън фаза. MLD е равно на разликата между прага във фаза и този извън фаза или, по-формално казано, може да се дефинира като разликата в децибелите между двустранното (или едностранното) състояние във фаза (SO NO) и конкретно двустранно състояние (напр. Sπ NO или SO Nπ).



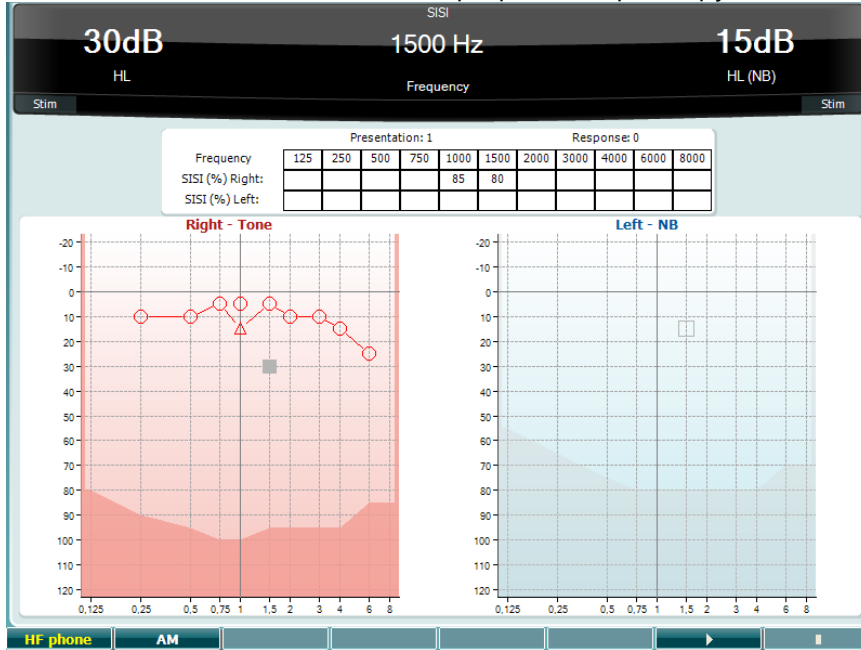
#### Функционален бутон

- | Номер | Функционален бутон | Описание  |
|-------|--------------------|---|
| 10    | SONO               | Сигналът и шумът са във фаза                        |
| 11    | SπNO               | Шумът е извън фаза, а сигналът – в обрънатата фаза. |
| 12    | SONπ               | Сигналът е във фаза, а шумът – в обрънатата фаза.   |
| 16    | ▶                  | Начало на MLD теста.                                |
| 17    | ■                  | Спиране на MLD теста.                               |



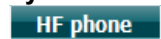
## Тест SISI

Тестът SISI е предназначен за изпитване на способността да се разпознава покачване в интензитета от 1 dB по време на поредица от чисти тонове, подадени с 20 dB над прага на чистия тон за честотата на теста. Той може да се ползва за разграничение между кохлеарни и ретрокохлеарни нарушения, тъй като пациент с кохлеарно нарушение може да възприеме покачване с 1 dB, докато пациент с ретрокохлеарно нарушение не може.



### Функционален бутон

10



### Описание

Включен само при наличие на високочестотен тест (нужен е допълнителен лиценз) на апарата. От тук се избират високочестотните слушалки, свързани посредством отделните високочестотни конектори.

11



Модулация на амплитудата

16



Начало на SISI теста.

17









Спиране на SISI теста.



## Тест Master Hearing Aid (МНА)

МНА представлява симулатор на слухов апарат, който се състои от три филтъра за пропускане на високи честоти от по -6 dB, -12 dB, -18 dB на октава и HFE филтър (филтър за акцент върху високите честоти) равен на -24 dB на октава през аудиометричните слушалки. Това дава усещане за предимствата на слуховите апарати и какво може да спечели пациентът с правилно поставени слухови апарати. Филтрите могат да се активират поотделно на двата канала, като така позволяват на аудиометъра да функционира като двуканално устройство за поставяне на слухов апарат.



Функционален бутон	Описание
10 	Включен само при наличие на високочестотен тест (нужен е допълнителен лиценз) на апарата. От тук се избират високочестотните слушалки, свързани посредством отделните високочестотни конектори.
11 	Канал 1 на филтъра
12 	Канал 2 на филтъра
15 	Ако бъдат инсталирани wave файлове за МНА/HIS, те могат да се изберат от тук.
16 	Начало на МНА теста
17 	Спиране на МНА теста

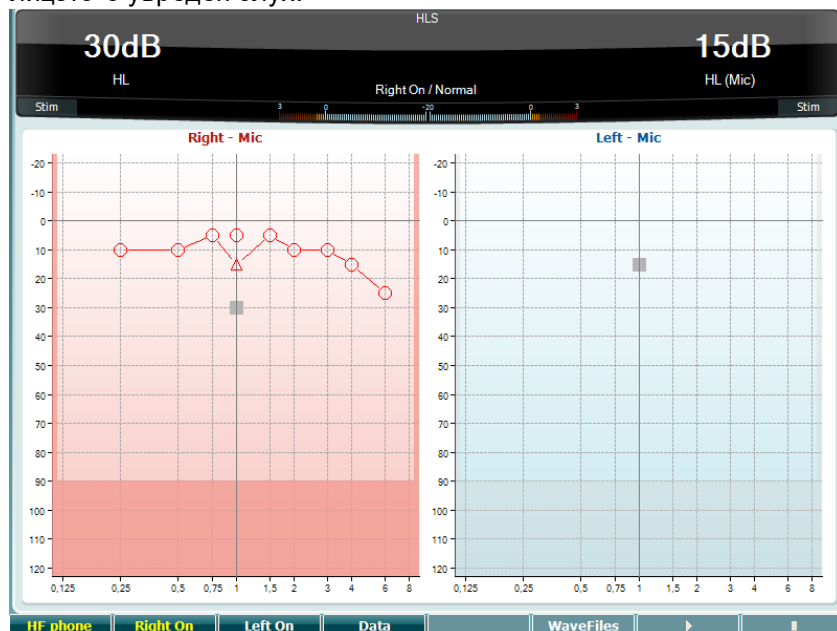
Wave файловете за МНА/HIS могат да се инсталират по следния начин:

1. Архивирайте избраните wave файлове във файл с име update\_mha.mywavefiles.bin (уверете се, че разширението на файла е .bin, а не .zip).
2. Копирайте файловете в току-що форматирана USB памет с файлова система FAT32.
3. Вкарайте паметта в един от USB портовете на апарата AC40.
4. Отворете менюто Common Setup (Общи настройки) и натиснете Install (Инсталация).
5. Изчакайте инсталацията да завърши.
6. Рестартирайте апарата.



## Тест за симулация на загуба на слуха

Тестът за симулация на загуба на слуха предлага възможност загубата на слуха да бъде симулирана през аудиометричните слушалки или високочестотните слушалки. Той е основно предназначен за роднините на пациента със загуба на слуха. Той е ценен инструмент, тъй като в много семейства загубата на слуха може да доведе до напрежение и неразбирателство. Когато близките разберат как звучи загубата на слуха, те добиват представа за онова, през което минава лицето с увреден слух.



### Функционален бутон

### Описание

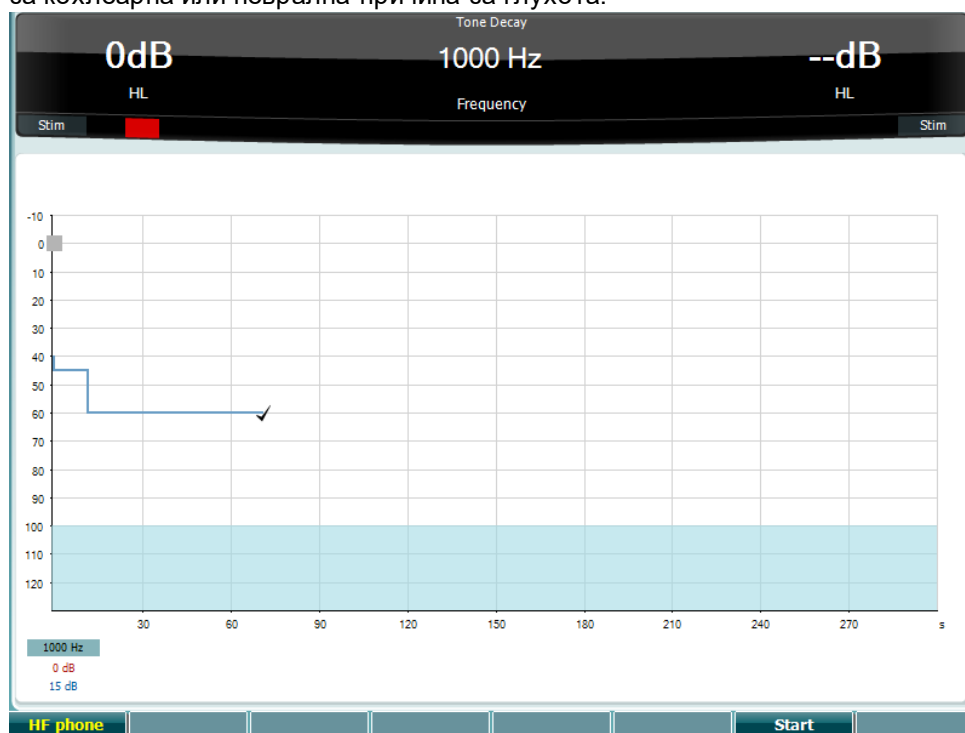
- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Включен само при наличие на високочестотен тест (нужен е допълнителен лиценз) на апарата. От тук се избират високочестотните слушалки, свързани посредством отделните високочестотни конектори. |
| 11 |  | Включване на десния канал.  |
| 12 |  | Включване на левия канал.   |
| 13 |  | От тук можете да изберете кои данни от аудиограмата да използвате за HLS теста.   |
| 15 |  | Ако бъдат инсталирани wave файлове за МНА/HIS, те могат да се изберат от тук.   |
| 16 |  | Начало на HLS теста   |
| 17 |  | Спиране на HLS теста  |

HLS тестът използва същите wave файлове като тези на МНА екрана и се инсталира по същия начин. Виж по-горе.



### Tone Decay (Заглъхване на тон)

С този тест се установява адаптацията на слуховата система (Carhart, 1957). При него се измерва намаляването на възприятието на непрекъснат тон в течение на времето. Това може да е признак за кохлеарна или неврална причина за глухота.



#### Функционален бутон

**Start**

**Stop**

**HF phone**

#### Описание

Начало на теста

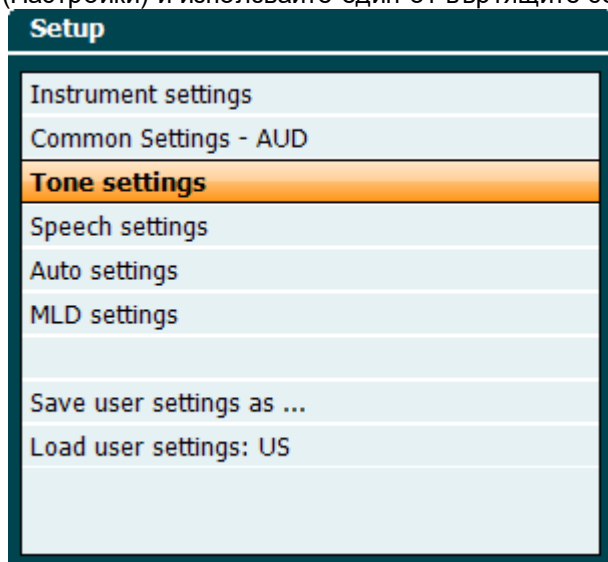
Спиране на активен тест.

Включен само при наличие на високочестотен тест (нужен е допълнителен лиценз) на апарата. От тук се избират високочестотните слушалки, свързани посредством отделните високочестотни конектори.



### 3.6 Setup (Настройки)

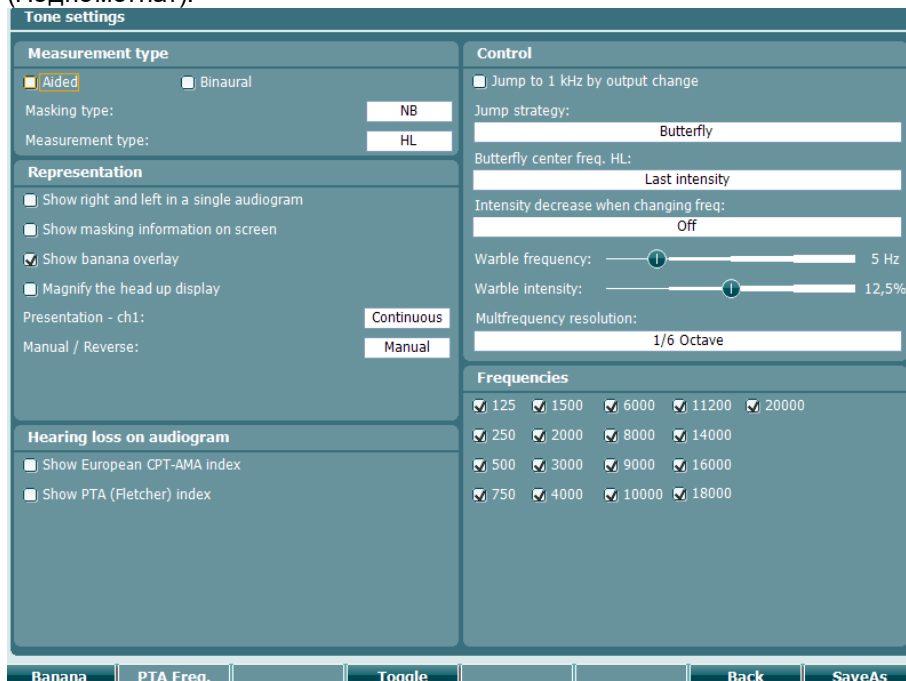
Позволява на клинициста да променя дадени настройки в рамките на всеки тест и да променя общите настройки на апарата. По подразбиране едно натискане ще отвори избраното меню Test Settings (Настройки на тест). За да влезете в други менюта за настройки, задръжте бутона Setup (Настройки) и използвайте един от въртящите се бутони (57)/(58), за да изберете:



За запазване на настройките използвайте Save all settings as... (Запазване на всички настройки като...).

За да зададете настройка на друг потребител (протокол/профил), използвайте Load user settings (Зареди настройки на потребител): настройка за име на потребител...

Когато сте в менюто за настройки, избирайте между различните настройки с десния въртящ се бутон (58). Променете отделните настройки с левия въртящ се бутон (57). Това е пример от диалоговия прозорец Tone settings (Настройки на тон), където маркирана е опцията Aided (Подпомогнат):



За подробно описание на настройките на диалоговия прозорец, виж кратките ръководства за AC40 тук: <http://www.interacoustics.com/ac40>



### 3.6.1 Настройка на апарата

На екранната снимка по-долу е показано менюто за настройка на апарата:

Instrument settings	
License: SN: 34567890	System
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2	Date & Time: 08-03-2017 11:03:19
Light	Printer
Display light: [slider]	Printer type: MPT-III
LED light: [slider]	Printing color mode: Monochrome (B&W)
Session Settings	
<input type="checkbox"/> Keep Session on Save	
Client	Install
Language	Change
	Exit

### 3.6.2 Common settings - AUD (Общи настройки – AUD)

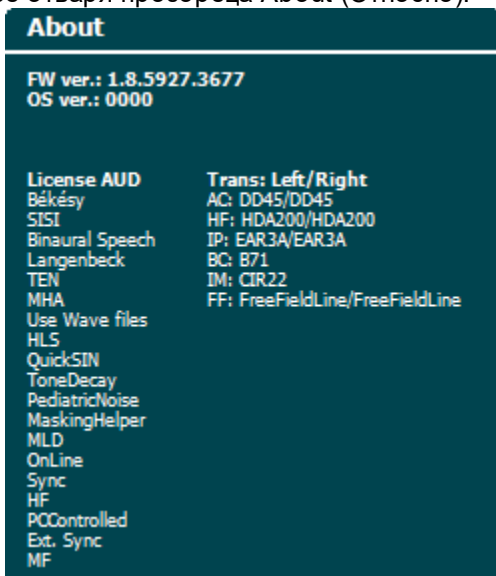
На екранната снимка по-долу е показано менюто за общите настройки:

Common settings	
Intensity (Tone, Speech, SISI)	Automatic output selection
Intensity steps: 5 dB	<input type="checkbox"/> Use insert masking for bone
Default level when changing output: 30 dB	Standard
Ch2 start intensity (From Off -> ON): 15 dB	Tone standard: ANSI
Ch2 intensity when changing freq.: Off	Speech standard: ANSI
Representation	Filter mode: Linear
<input checked="" type="checkbox"/> Show maximum intensities	Print
<input checked="" type="checkbox"/> Show masking cursor	<input type="checkbox"/> Output thresholds in single graph with HF
Default Symbols: International	Data handling settings
Weber	<input type="checkbox"/> Save IP measurement as AC
<input checked="" type="checkbox"/> Show on tone audiogram	Patient Response
<input checked="" type="checkbox"/> Show on print	<input type="checkbox"/> Enable Patient Response Sound
Pulse	Response volume: 0
Multi, pulse length: 500 ms	
Single, pulse length: 500 ms	
Start-up	
<input type="checkbox"/> Ask for setting at startup	
Client	Change
	Back
	SaveAs





При едновременно натискане на бутоните Shift и Setup в менюто Common Setup (Общи настройки), се отваря прозореца About (Относно):



	Функционални бутони	Описание
10		От тук се избира списък с клиенти.
11	 / 	За инсталация на софтуер на ниско ниво или файлове в wave формат от USB памет.  За деинсталация на елементи. Използвайте бутона Shift, за да активирате.
16		Връщане назад.
17		За запазване на потребителските настройки (протокол).

Нови схеми за аудиометрични символи се инсталират с помощта на Diagnostic Suite от менюто General Setup (Основни настройки). Това важи и за логото на клиниката, което се показва на разпечатките.



### 3.6.3 Настройка на тон

На екранната снимка по-долу са показани настройките за тестване с чист тон:

**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

**Hearing loss on audiogram**  
 Show European CPT-AMA index  
 Show PTA (Fletcher) index

**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

#### Функционален бутон

#### Описание

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Показва настройките за банана на речта.               |
| 16 |  | Връщане назад.  |
| 17 |  | За запазване на потребителските настройки (протокол). |



### 3.6.4 Настройки на говора

На екранната снимка по-долу са показани настройките за говорен тест:

#### Функционален бутон

#### Описание

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Настройки за кривата на фонемната норма.              |
| 11 |  | Настройка за кривата на нормата на свободното поле.   |
| 16 |  | Връщане назад.  |
| 17 |  | За запазване на потребителските настройки (протокол). |



### 3.6.5 Автоматични настройки

**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:  
 10

Number of reversals:  
 6

Curve to average:  
 Continuous

Printout:  
 Trace view  
 Audiogram view

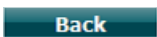
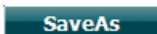
**Frequencies**

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

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

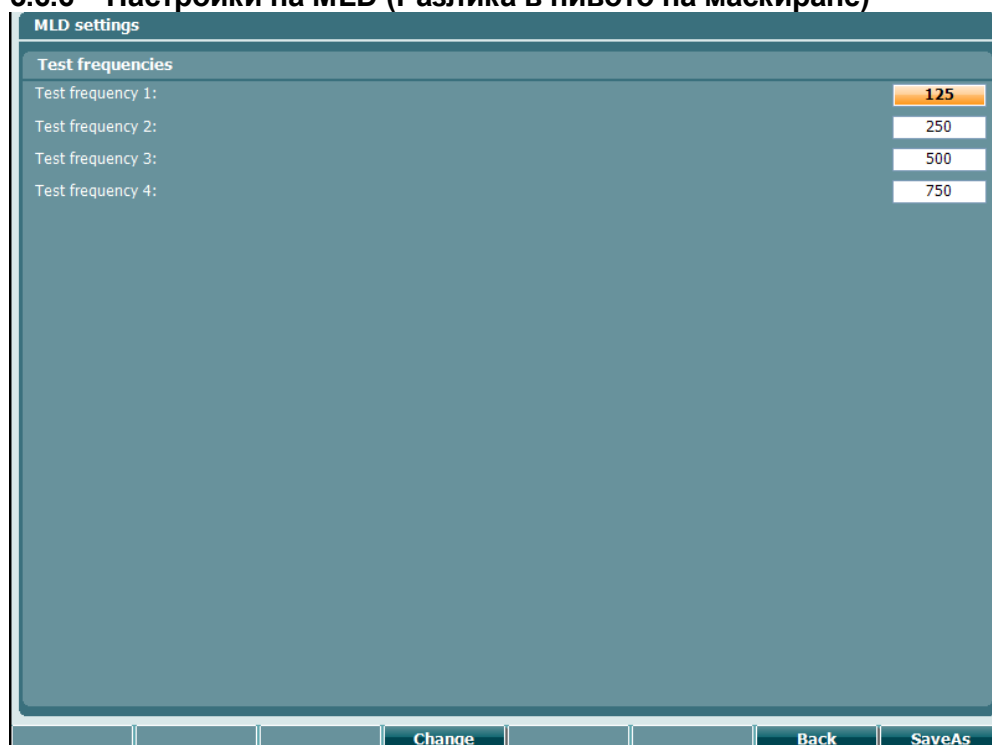
#### Функционален бутон

#### Описание

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 16 |  | Връщане назад.  |
| 17 |  | За запазване на потребителските настройки (протокол). |

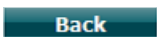
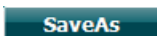


### 3.6.6 Настройки на MLD (Разлика в нивото на маскиране)



#### Функционални бутони

#### Описание

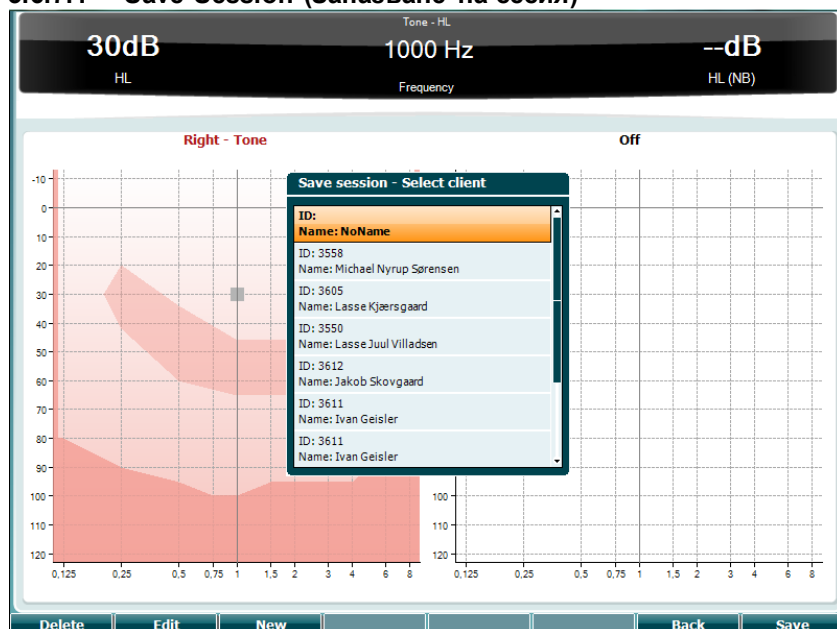
- |    |   |   |
|----|---|---|
| 16 |  | Връщане назад.  |
| 17 |  | За запазване на потребителските настройки (протокол). |



### 3.6.7 Сесии и клиенти

Можете да запазите сесия (22) след тестване или да създадете нова такава, като задържите бутона Shift (18) и натиснете бутона Save Session (Запазване на сесия). В менюто Save Session (Запазване на сесия) (22) е възможно да запазвате сесии, да изтривате и създавате клиенти, както и да редактирате имена на клиенти.

#### 3.6.7.1 Save Session (Запазване на сесия)



#### Функционални бутони

#### Описание

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Изтриване на избрания клиент.             |
| 11 |  | Редактиране на избрания клиент.           |
| 12 |  | Създаване на нов клиент.                  |
| 16 |  | Връщане към сесията.                      |
| 17 |  | Запазване на сесията под избрания клиент. |

#### 3.6.7.2 Клиенти

#### Функционални бутони

#### Описание

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 10 |  | Изтриване на избрания клиент.                   |
| 16 |  | Връщане към сесията.                            |
| 17 |  | Достъп до запазените сесии под избрания клиент. |



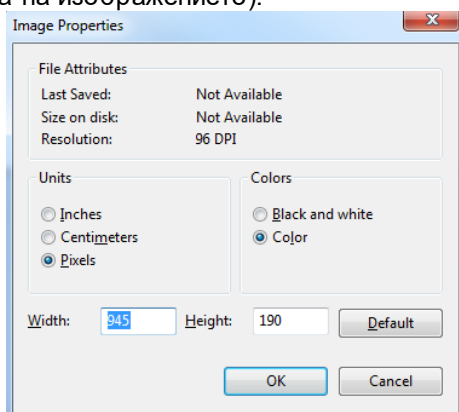
### 3.7 Отпечатване

Данните от апарата AC40 могат да се отпечатат по два начина:

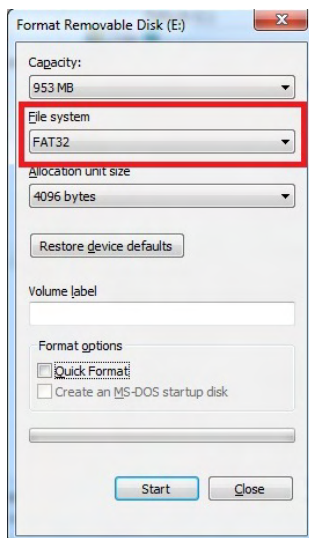
- **Директно отпечатване:** От тук можете да отпечатате резултатите непосредствено след теста (с поддържан USB принтер – при съмнение моля, свържете се с екипа по обслужване на клиенти на Interacoustics за списък с поддържаните компютърни принтери). Логото при отпечатване може да се конфигурира от самия аудиометър (виж по-долу) или от Diagnostic Suite (в General Setup (Основни настройки) може изображение с лого от компютъра да се сваля на апарата).
- **От компютър:** Измерванията могат да се прехвърлят към компютърния софтуер Diagnostic Suite (виж отделното ръководство за употреба) и да се отпечатат оттам. Така за отпечатаните материали могат да се задават пълни настройки от Print Wizard (Съветник за отпечатване). Оттук също можете да изберете опция за комбинирано отпечатване, напр. заедно с апарата AT235 или слуховия анализатор за средно ухо Titan.

### 3.8 Самостоятелен апарат AC40, актуализация на логото при отпечатване

1. Стартирайте софтуера Paint.
2. Натиснете едновременно бутоните Ctrl и E, за да отворите диалоговия прозорец Image Properties (Свойства на изображението).



3. В полето Width (Ширина) въведете стойността 945, а в полето Height (Височина) – 190, – така както е показано по-долу. Натиснете ОК.
4. Редактирайте изображението и данните на компанията така че да се вмести в зададената площ.
5. Запазете създадения файл със следното име и разширение – PrintLogo.bmp.
6. Архивирайте файла PrintLogo.bmp със следното име – update\_user.logo.bin  
Файлът update\_user.logo.bin вече може да се използва.
7. Намерете USB памет с общо пространство от минимум 32 MB и я включете към компютъра.
8. Влезте в My Computer (Моя компютър), след което с десния бутон на мишката кликнете върху изображението на USB паметта и изберете Format (Форматиране). **\*\*Имайте предвид, че с това действия ще изтриете всички данни, записани на USB паметта си.\***
9. В полето File System (Файлова система) изберете FAT32. Оставете останалите настройки така както са показани по-долу.



10. Кликнете върху бутона Start (Начало). Възможно е действието да отнеме известно време в зависимост от размера на паметта Ви. Когато форматирането приключи, на екрана ще се появи съобщение, че то е било успешно.
11. Копирайте файла update\_user.logo.bin на форматираната памет.
12. Изключително важно е на нея да е записан единствено и само този файл.
13. Уверете се, че аудиометърът е изключен и вкарайте паметта в някой от свободните USB портове.
14. Включете аппарата, след което от екрана за теста с тонове натиснете бутона Temp/Setup (Временни настройки).
15. Натиснете бутона Setup (Настройки), а след това Tests (Тестове), за да влезете в менюто Common Settings (Общи настройки).
16. На екрана ще се появи въпросът Do you want to install (Желаете ли да инсталирате). Натиснете бутона Yes (Да).
17. След като инсталацията завърши, натиснете бутона Back (Назад), за да се върнете на тестовия екран.



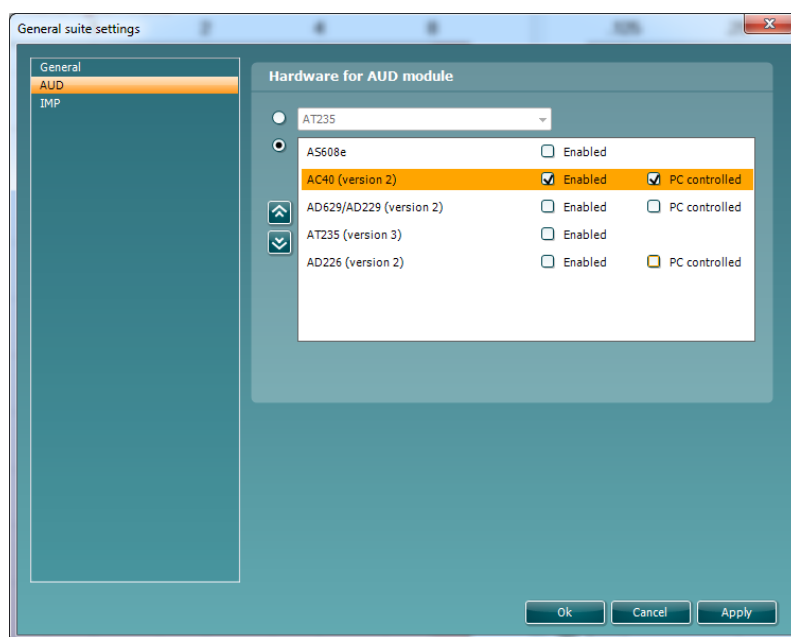
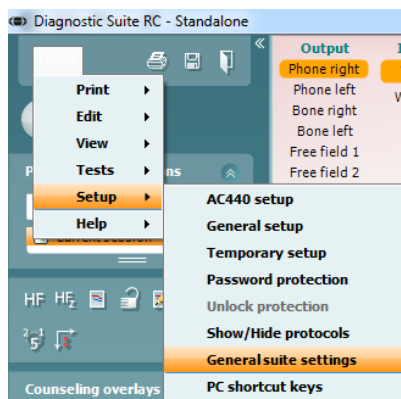


### 3.9 Софтуер Diagnostic Suite

Този раздел описва прехвърлянето на данни и хибридния режим (онлайн/за управление от компютър), поддържан от новия модел AC40.

#### 3.9.1 Настройка на апарата

Настройването е сходно с описаното в предишната глава относно прехвърлянето на аудиометрични данни.



**Важно:** Моля, изберете AC40 (version 2), а не AC40 – AC40 е старата версия.

**PC controlled instrument (Апаратът да се управлява от компютър):** Премахнете отметката от тази опция, ако искате AC40 да се ползва като самостоятелен аудиометър (не като хибриден такъв), но въпреки това да остане свързан с Diagnostic Suite. Когато изберете *Save Session* (Запазване на сесия) от апарата, сесията автоматично ще бъде прехвърлена към Diagnostic Suite. Виж раздел „Режим на синхронизация“.

**Качване на лого при отпечатване и символи за аудиограма на AC40:** При натискане на бутона *Up Print Logo* (Качване на лого при отпечатване) към AC40 може да се прехвърли лого за директно отпечатване. При натискане на бутона *Upload Custom Symbols* (Качване на персонализирани символи) към AC40 може да се прехвърли схемата със символите, ползвана в Diagnostic Suite. Виж ръководството за употреба на AC40 за информация относно начина, по който се променя схемата със символите на апарата.



### 3.9.2 Режим на синхронизация

#### Прехвърляне на данни с едно натискане на мишката (при изключен хибриден режим)

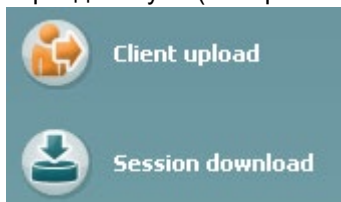
Ако премахнете отметката от настройката PC controlled instrument (Апаратът да се управлява от компютър) от менюто General Setup (Основни настройки) (виж по-горе), текущата аудиограма ще бъде прехвърлена към Diagnostic Suite, както следва: Когато изберете *Save Session* (Запазване на сесия) от апарата, сесията автоматично ще бъде прехвърлена към Diagnostic Suite. Стартирайте софтуера при свързано устройство.

### 3.9.3 Раздел Sync (Синхронизация)

Ако на апарата се съхраняват няколко сесии (под името на един или повече пациенти), тогава трябва да се използва раздел Sync (Синхронизация). На екранната снимка по-долу е показан прозорецът в Diagnostic Suite при отворен раздел Sync (Синхронизация) (под раздели AUD и IMP в горния десен ъгъл).



В раздел Sync (Синхронизация) ще намерите следните възможности:

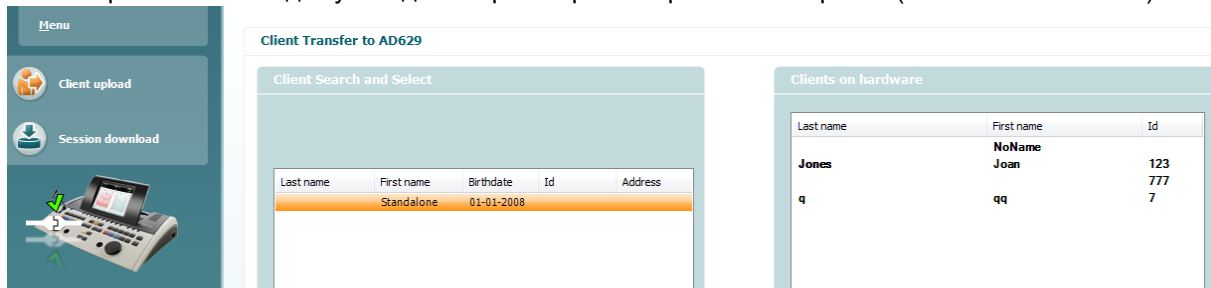


**Client upload (Качване на клиенти)** се ползва за качване на клиенти от базата данни (Noah или OtoAccess) на апарата. Вътрешната памет на AC40 има капацитет 1000 клиента и 50 хиляди сесии (данни от аудиограми).

**Session download (Сваляне на сесията)** се използва за сваляне на сесии (данни от аудиограми), съхранени на паметта на апарата в XML формат или формата на софтуерите Noah и OtoAccess (при работа с Diagnostic Suite без база данни).

### 3.9.4 Client Upload (Качване на клиенти)

На изображението по-долу виждате екрана при избор на Client Upload (Качване на клиенти):



- Отляво можете да търсите клиента в базата данни, който да се прехвърли, като използвате различни критерии за търсене. Натиснете бутона Add (Добавяне), за да прехвърлите (качите) клиента от базата данни към вътрешната памет на устройството. Вътрешната памет на AC40 има капацитет 1000 клиента и 50 хиляди сесии (данни от аудиограми).




- Отдясно се виждат клиентите, които са запаметени на вътрешната памет (хардуера) на AC40. Можете да премахнете всички клиенти за индивидуални такива, като натиснете бутоните Remove all (Премахване на всички) или Remove (Премахване).


### 3.9.5 Session download (Сваляне на сесия)

На изображението по-долу виждате екрана при избор на Session download (Сваляне на сесия):

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



Когато натиснете иконата , се появява описание на функциите при избор на Session download (Сваляне на сесия):

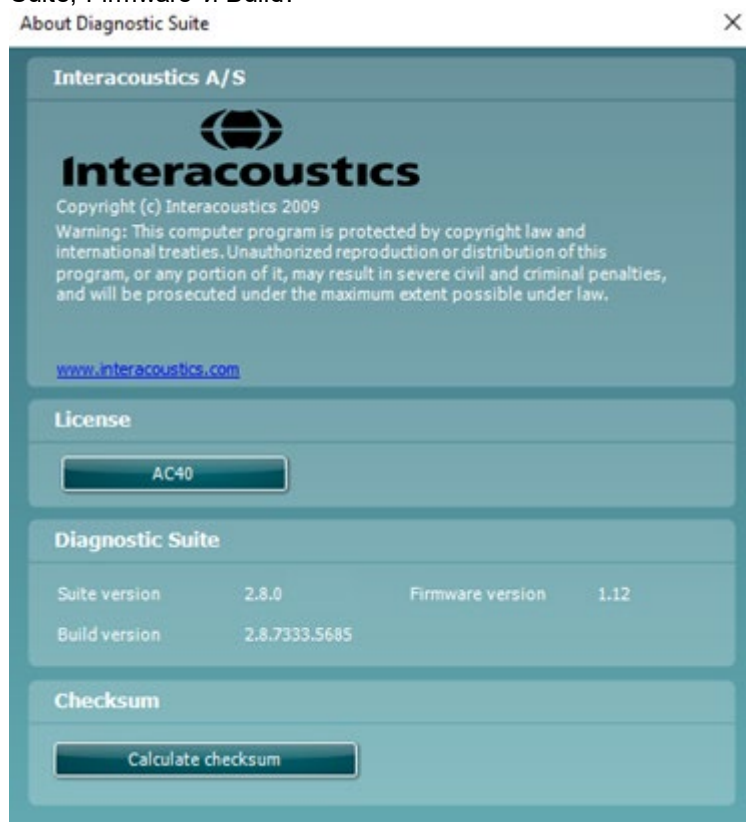
Status	Meaning
 <b>Match (Transfer)</b>	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
<b>No match (Skip)</b>	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched)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

Ако отидете на Меню > Помощ > Относно, ще видите долния прозорец. Това е областта от софтуера, където можете да управлявате лицензни ключове и да проверявате своите версии на Suite, Firmware и Build.



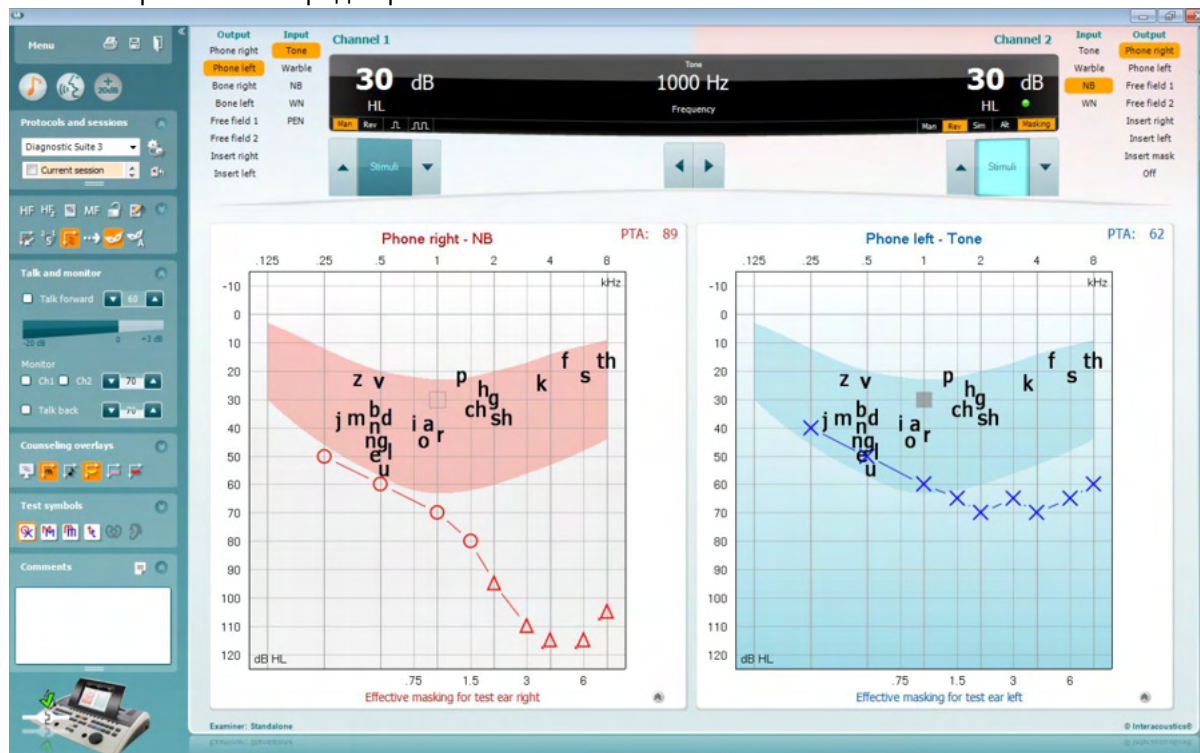
В този прозорец ще намерите също раздела Контролна сума (Checksum), който е функция, предназначена да ви помогне да идентифицирате целостта на софтуера. Тази функция работи, като проверява съдържанието на файлове и папки на вашата версия на софтуера. Тя използва алгоритъм SHA-256.

При отваряне на контролната сума (Checksum) ще видите низ от знаци и цифри, можете да го копирате, като щракнете два пъти върху него.



### 3.10 Хибриден режим (Онлайн режим/Режим за управление от компютър)

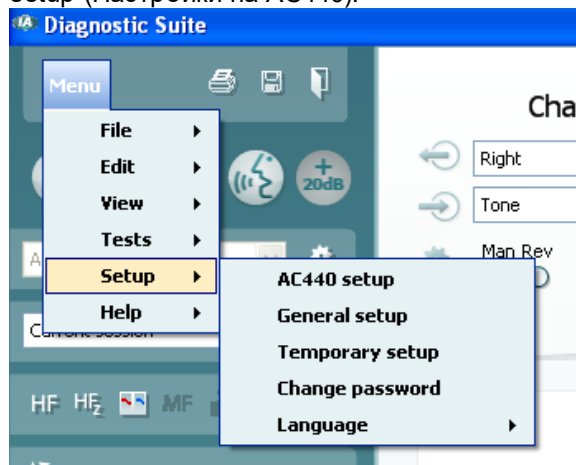
На екранните изображения по-долу е показан екранът при избор на раздел AUD в Diagnostic Suite, когато апаратът е в хибриден режим.



Този режим позволява апаратът да бъде свързан с компютъра онлайн (като истински хибриден аудиометър):

- Така можете да управлявате апарата от компютър или
- да управлявате компютъра от апарата.

Ръководството за употреба на AC440 съдържа подробна информация за това как работи AUD модулът при употреба в хибриден режим. Моля, имайте предвид, че ръководството за AC440 обхваща целия клиничен модул на AC440 за аудиометри, управлявани от компютър с Equinox и Affinity. Ето защо някои функции няма да са налични в AUD модула на Diagnostic Suite за AC40. Настройките на протокола в AUD модула на Diagnostic Suite могат да се модифицират от AC440 setup (Настройки на AC440):





## 4 Поддръжка

### 4.1 Процедури по обща поддръжка

Препоръчително е всяка седмица да се извършват пълни рутинни проверки на цялата използвана апаратура. Проверките, посочени в точки 1-9 по-долу, трябва да се извършват всеки един ден, в който апаратурата се използва.

Целта на рутинните проверки е да се гарантира, че апаратурата функционира правилно, че калибрацията ѝ не се е изменила значително и че по трансдюсерите и връзките няма неизправности, които могат да повлияят неблагоприятно на резултата от теста. При изпълнение на процедурите по проверка аудиометърът трябва да е в обичайното си състояние на работа. Най-важните елементи в ежедневните проверки на функционирането са субективните тестове. Те могат да се извършват успешно само от оператор с неувреден и за предпочитане добър слух. Ако се използва кабина или отделна стая за тестване, апаратурата трябва да се провери така както е настроена. За изпълнението на процедурите може да е необходим асистент. По време на проверките ще се прегледат връзките между аудиометъра и апаратурата в кабината, като всички свързващи кабели, щепсели и контакти в разклонителната кутия (на стената в звуковата стая) следва да се проверят като възможни източници на прекъсвания или места на неправилно свързване. Условието на околнен шум по време на тестовете не трябва да са значително по-неблагоприятни от тези, когато апаратурата се използва.

- 1) Почистете и прегледайте аудиометъра и всичките му аксесоари.
- 2) Проверете възглавничките на слушалките, щепселите, основните кабели и тези на аксесоарите за признаци на износване или повреда. Повредени или силно износени части трябва да се заменят.
- 3) Включете апаратурата и я оставете да загрее в рамките на препоръчителното за това време. Извършете настройките така както е посочено. Ако апаратурата е с батерийно захранване, проверете състоянието на батерията по начина, посочен от производителя. Включете апаратурата и я оставете да загрее в рамките на препоръчителното за това време. Ако не е упоменат период за загряване, изчакайте 5 минути да се стабилизират веригите. Извършете промени по настройките така както е посочено. Ако апаратурата е с батерийно захранване, проверете състоянието на батерията.
- 4) Проверете дали серийните номера на слушалките и костния вибратор са правилните за ползване с аудиометъра.
- 5) Проверете дали резултатите от аудиометъра са приблизително верни както за въздушната, така и за костната проводимост, като генерирате опростена аудиограма на познат субект, състоянието на чийто слух е познато. Проверете за промени.
- 6) Проверете всички функции на високо ниво (напр. нива на слуха от 60 dB при въздушна проводимост и 40 dB – при костна) при всички използвани честоти. Следете за правилно функциониране, липса на изкривяване на звука, липса на прищраквания и т.н.
- 7) Проверете всички слушалки (включително и маскиращия трансдюсер) и костния вибратор за изкривявания на звука и прекъсвания. Проверете щепселите и кабелите за прекъсвания.
- 8) Уверете се, че бутоните са захванати здраво и че индикаторите работят изрядно.
- 9) Проверете дали сигналната система за субекта на теста работи изрядно.
- 10) Проверете на ниски нива за всякакви признаци на шум, бръмчене или нежелани звуци (изтичане на сигнал, когато такъв е подаден през друг канал), както и за промени в качеството на тона при маскиране.
- 11) Уверете се, че заглъхвателите приглушават сигналите в пълния им диапазон и че заглъхватели, предназначени за работа при подаване на тонове не създават електрически или механичен шум.
- 12) Уверете се, че контролите работят тихо и че шумовете, издавани от аудиометъра, не достигат до мястото на субекта.
- 13) Проверете мрежите за предаване на говор при комуникация със субекта, като, стига да е подходящо, приложете процедури сходни с ползваните при проверка на работата на чистите тонове.



- 14) Проверете доколко стегната е пристягащата лента на слушалките и тази на костния вибратор. Уверете се, че шарнирните съединения се връщат свободно в изходна позиция, без да са прекалено разхлабени.
- 15) Проверете пристягащите ленти и шарнирните съединения на заглушаващите слушалки за признаци на износване на метала и деформации вследствие на амортизация.

Апаратът е проектиран така че да работи надеждно години наред, но въпреки това е препоръчително веднъж в годината да се извършва калибрация поради възможното въздействие върху трансдюсерите. Също така препоръчваме извършване на повторна калибрация на апарата, ако нещо драстично се случи с негова част (напр. ако слушалките с микрофон или костният проводник бъдат изпуснати върху твърда повърхност). Процедурата за калибриране може да бъде намерена в ръководството за поддръжка, което се предоставя при поискване.

## ЗАБЕЛЕЖКА

Особено внимателно трябва да се борави със слушалките и другите трансдюсери, тъй като механичен удар може да доведе до промяна в калибрацията.

## 4.2 Как да почиствате продуктите на Interacoustics

Ако повърхността или части на апарата са замърсени, почистването може да се извърши с мека кърпа, навлажнена с лек разтвор на вода и препарат за почистване на съдове или подобен такъв. Да се избягва употребата на органични разтворители и ароматни масла. При почистване винаги изключвайте USB кабела и внимавайте да не попадне течност в апарата или аксесоарите.



- Преди почистване винаги изключвайте от копчето и захранването.
- За почистването на всички външни повърхности използвайте мек парцал, леко навлажнен с почистващ разтвор.
- Металните части във вътрешните и обикновените слушалки не трябва да влизат в контакт с течности.
- Инструментът и аксесоарите да не се почистват в автоклав, да не се стерилизират или потапят в никакви течности.
- Да не се използват твърди или остри предмети при почистването на която и да е част на инструмента или аксесоара.
- Части, които са били в контакт с течности, да не бъдат оставяни да засъхнат преди почистване.
- Гумените уплътнения или уплътненията от пяна на слушалките са за еднократна употреба.

### Препоръчителни разтвори за почистване и дезинфекция:

- Топла вода с лек, неабразивен почистващ разтвор (сапун)

### Процедура:

- Почистете апарата, като забършете външния корпус с кърпа без мъх, леко навлажнена с почистващ разтвор.
- Почистете възглавничките, копчето за пациента, и други части с кърпа без мъх, леко навлажнена с почистващ разтвор.
- По частта, в която са разположени високоговорителите на слушалките, както и по подобни части не трябва да попада влага.



### 4.3 Поправка

Interacoustics носи отговорност за валидността на CE маркировката, въздействието върху безопасността, надеждността и работата на апаратурата, ако:

1. сглобяването, разширенията, допълнителните настройки, модификациите и поправките се извършват от оторизирани лица;
2. се извършва обслужване веднъж годишно;
3. електрическата инсталация на съответната зала отговаря на приложимите изисквания;
4. апаратурата се използва от оторизирани служители в съответствие с документацията, предоставена от Interacoustics.

Клиентът се свързва с местния дистрибутор, за да определи възможностите за обслужване/ремонт, включително обслужване/ремонт на място. Важно е клиентът (посредством местен дистрибутор), да попълва **ДОКЛАД ЗА ВРЪЩАНЕ** (Return Report) всеки път, когато компонентът/продуктът бъде изпратен за обслужване/ремонт на Interacoustics.

### 4.4 Гаранция

Interacoustics гарантира, че:

- материалите и изработката на апарата AC40 ще са изправни при нормални условия на ползване и поддръжка в продължение на 24 месеца от датата на доставка от страна на Interacoustics на първия купувач;
- материалите и изработката на аксесоарите ще са изправни при нормални условия на ползване и поддръжка в продължение на деветдесет (90) дни от датата на доставка от страна на Interacoustics на първия купувач.

Ако в рамките на приложимия гаранционен период даден продукт се нуждае от поправка, купувачът трябва да се свърже с местния обслужващ център на Interacoustics, за да се определи къде да бъдат извършени ремонтните дейности. Поправката или замяната ще бъдат за сметка на Interacoustics съгласно условията на настоящата гаранция. Продуктът, който се нуждае от поправка, трябва да бъде върнат бързо в подходяща опаковка със заплатени пощенски разноски. Рискът от загубване или повреждане при връщането на Interacoustics се поема от купувача.

При никакви обстоятелства Interacoustics не носи отговорност за случайни, индиректни или последващи щети по отношение на покупката или употребата на продукти на Interacoustics.

Настоящата гаранция важи единствено за първоначалния купувач. Тя не се прилага спрямо следващи собственици или притежатели на продукта. Освен това Interacoustics не носи отговорност и настоящата гаранция не важи в случай на загуби, възникнали вследствие на покупката или употребата на продукти на Interacoustics, които са били:

- ремонтирани от лице различно от оторизирания от Interacoustics обслужващ представител;
- изменени по начин, който по преценка на Interacoustics се е отразил на стабилността или надеждността им;
- подложени на неправилна употреба или небрежност, били са повредени при произшествие или чиито сериен или партиден номер е бил променен, заличен или премахнат;
- неправилно поддържани или използвани по начин, несъответстващ на посочените от Interacoustics инструкции.

Настоящата гаранция заменя всички останали гаранции, били те изрични или загатнати, както и всички други задължения или отговорности на Interacoustics, като последните не дават или предоставят пряко или косвено правомощия на който и да е представител или друго лице да поема от името на Interacoustics всякакви други отговорности във връзка с продажбата на продукти на Interacoustics.

**INTERACOUSTICS НЕ ПРИЗНАВА НИКАКВИ ДРУГИ ГАРАНЦИИ, БИЛИ ТЕ ИЗРИЧНИ ИЛИ ЗАГАТНАТИ, ВКЛЮЧИТЕЛНО ГАРАНЦИИ ЗА ПРОДАВАЕМОСТ ИЛИ ГОДНОСТ ЗА ОПРЕДЕЛЕНА ЦЕЛ ИЛИ ПРИЛОЖЕНИЕ.**





## 5 Общи технически спецификации

### 5.1 Техническа спецификация на AC40

<b>Стандарти за безопасност</b>	IEC60601-11:2010; ES60601-11:2010/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Клас I Части тип Б, контактуващи директно с кожата на пациента IPx0
<b>Стандарт за електромагнитна съвместимост (ЕМС)</b>	IEC 60601-1-2:2014
<b>Стандарти за аудиометри</b>	Тонове: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Тип 1- Говор: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Тип А или А-Е
<b>Калибрация</b>	Информация и инструкции за калибрацията можете да намерите в ръководството за поддръжка на апарата AC40.
<b>Въздушна проводимост</b>	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: Доклад на PTB/DTU 2009 DD65 v2: PTB 1.61-4091606 2018 IP30: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
<b>Костна проводимост</b>	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Позиция: Мастоидна
<b>Свободно поле</b>	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
<b>Висококачествен</b>	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
<b>Ефективно маскиране</b>	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
<b>Трансдюсери</b>	TDH39 Статична сила на лентата за глава 4.5N ±0.5N DD45 Статична сила на лентата за глава 4.5N ±0.5N DD65 v2 Статична сила на лентата за глава 4,5N ±0,5N DD450 Статична сила на лентата за глава 10N ±0.5N B71 Bone Статична сила на лентата за глава 5.4N ±0.5N B81 Bone Статична сила на лентата за глава 5.4N±0.5N IP30 Няма статична сила
<b>Бутон за отговор на пациента</b>	Два натискащи се бутона.
<b>Комуникация с пациента</b>	Разговор с пациента (TF) и обратна връзка от пациента (TB).
<b>Наблюдение</b>	Истинско стерео озвучаване чрез вградени колони или чрез външни слушалки или помощен монитор.



<b>Специални тестове/батерия за тестове (някои са по избор)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stenger (Стенгер)</li> <li>• ABLB</li> <li>• Weber (Тест на Вебер)</li> <li>• Tone Decay (Заглъхване на тон)</li> <li>• Langenbeck (тон на шум).</li> <li>• Тест Masking Level Difference (Разлика в нивото на маскиране)</li> <li>• Pediatric Noise Stimuli (Педиатрични стимули с шум)</li> <li>• Многочестотен</li> <li>• Високочестотен</li> <li>• Говор от твърд диск (wave файлове)</li> <li>• SISI тест</li> <li>• Тест Master Hearing Aid (МНА)</li> <li>• Симулатор за загуба на слуха</li> <li>• QuickSIN(tm)</li> <li>• Автоматичен праг:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Тест Hughson-Westlake</li> <li>○ Тест Бекеси</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Стимули</b>						
<b>Тоне (Тон)</b>	125-20000 Hz, отделени в два диапазона от 125-8000 Hz и 8000-20000 Hz. Граници на приемливост: $\pm 1\%$ Резолюция 1/2-1/24 октава.					
<b>Тон с периодично варираща честота</b>	1-10 Hz синус +/- 5% модулация					
<b>Педиатричен шум</b>	Специален тесночестотен шумов стимул. Честотната лента 125-250 Hz 29%, 500 Hz 24%, 750 Hz 20%, 1 kHz 17%, 1.5 kHz 13%, 2 kHz 11%, 3 kHz 9% от 4 kHz нагоре са фиксирани 8%,					
<b>Wave файл</b>	44100 Hz честота на семплиране, 16 бита, 2 канала					
<b>Маскиране</b>	Автоматичен избор на тесночестотен шум (или бял шум) за подаване на тон и шум от говор за подаване на говор. Тесночестотен шум: IEC 60645-1 2012, 5/12 Октавен филтър със същата централна честотна резолюция като на чист тон. Бял шум: 80-20000Hz, измерван с постоянна честотна лента Шум от говор. IEC 60645-2:1993 125-6000Hz низходящ 12dB/октава над 1kHz +/-5dB					
<b>Подаване</b>	Ръчно или връщане назад. Еднократни или многократни пулсации.					
<b>Интензитет</b>	Виж придружаващото приложение Наличните стъпки на интензитета са 1, 2 или 5 dB Функция за разширен диапазон: Ако не бъде активирана, производителността при тестване на въздушната проводимост ще бъде ограничена до 20 dB под максималната производителност.					
<b>Честотен диапазон</b>	125 Hz до 8 kHz (Висока честота по избор: 8 kHz to 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz и 8 kHz могат спокойно да бъдат деселектирани					
<b>Speech (Говор)</b>	<u>Честотен отговор:</u> (Типичен)	<b>Честота</b> [Hz]	<b>Линейна [dB]</b> Външ. знак <sup>1</sup>	<b>Вътр. знак<sup>2</sup></b>	<b>FFeq<sub>uv</sub> [dB]</b> Външ. знак <sup>1</sup> Вътр. знак <sup>2</sup>	
<td data-bbox="539 1877 783 1944"> <i>TDH39</i> (Съединител IEC 60318-3)         </td> <td data-bbox="783 1877 940 1910"> <b>125-250</b> </td> <td data-bbox="940 1877 1062 1910"> <b>+0/-2</b> </td> <td data-bbox="1062 1877 1185 1910"> <b>+0/-2</b> </td> <td data-bbox="1185 1877 1308 1910"> <b>+0/-8</b> </td> <td data-bbox="1308 1877 1495 1910"> <b>+0/-8</b> </td>	<i>TDH39</i> (Съединител IEC 60318-3)	<b>125-250</b>	<b>+0/-2</b>	<b>+0/-2</b>	<b>+0/-8</b>	<b>+0/-8</b>
<td data-bbox="539 1944 783 2011"></td> <td data-bbox="783 1944 940 2011"> <b>250-4000</b> </td> <td data-bbox="940 1944 1062 2011"> <b>+2/-2</b> </td> <td data-bbox="1062 1944 1185 2011"> <b>+2/-1</b> </td> <td data-bbox="1185 1944 1308 2011"> <b>+2/-2</b> </td> <td data-bbox="1308 1944 1495 2011"> <b>+2/-2</b> </td>		<b>250-4000</b>	<b>+2/-2</b>	<b>+2/-1</b>	<b>+2/-2</b>	<b>+2/-2</b>
<td data-bbox="539 2011 783 2036"></td> <td data-bbox="783 2011 940 2036"> <b>4000-6300</b> </td> <td data-bbox="940 2011 1062 2036"> <b>+1/-0</b> </td> <td data-bbox="1062 2011 1185 2036"> <b>+1/-0</b> </td> <td data-bbox="1185 2011 1308 2036"> <b>+1/-0</b> </td> <td data-bbox="1308 2011 1495 2036"> <b>+1/-0</b> </td>		<b>4000-6300</b>	<b>+1/-0</b>	<b>+1/-0</b>	<b>+1/-0</b>	<b>+1/-0</b>
<td data-bbox="539 2036 783 2058"></td> <td data-bbox="783 2036 940 2058"> <b>125-250</b> </td> <td data-bbox="940 2036 1062 2058"> <b>+0/-2</b> </td> <td data-bbox="1062 2036 1185 2058"> <b>+1/-0</b> </td> <td data-bbox="1185 2036 1308 2058"> <b>+0/-8</b> </td> <td data-bbox="1308 2036 1495 2058"> <b>+0/-7</b> </td>		<b>125-250</b>	<b>+0/-2</b>	<b>+1/-0</b>	<b>+0/-8</b>	<b>+0/-7</b>



	DD45 (Съединител IEC 60318-3)	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
	DD65 v2	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	
		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	
	IP 30 (Съединител IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Нелинейна)	
B71 Костен проводник (Съединител IEC 60318-6)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Нелинейна)		
	2% общо хармонично изкривяване (THD) при честота от 1000 Hz, максимална сила +9 dB (увеличава се при по-ниска честота)					
	Диапазон на нивото: -10 до 60 dB HL					
<b>Външен сигнал</b>	Апаратурата за повторно възпроизвеждане на говор, свързана с входовете за CD плейър, трябва да е със съотношение „сигнал-шум“ от 45 или повече dB. Ползваните материали за говорния тест трябва да включват калибрационен сигнал подходящ за настройване на входящия сигнал на 0 dBVU.					
<b>Изход за свободно поле (без захранване)</b>	<u>Усилвател и високоговорители</u> При входящ сигнал от 7 Vrms усилвателят и високоговорителите трябва да могат да създадат ниво на звуково налягане от 100 dB в разстояние от 1 метър, както и да отговарят на следните изисквания: Честотен отговор 125-250 Hz +0/-10 dB 250-4000 Hz ±3 dB 4000-6300 Hz ±5 dB Общо хармонично изкривяване 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%					
<b>Вътрешно хранилище</b>	1000 клиента и 50 хиляди сесии/измервания/аудиограми (възможно е да зависи от типа и размера на сесията)					
<b>Индикатор на сигнала (VU)</b>	Времетраеност: 300 mS Динамичен обхват: 23 dB Характеристики на изправителя: RMS Избираемите входни сигнали разполагат със заглъхвател, с който нивото може да се настрои спрямо референтната позиция на индикатора (0 dB).					
<b>Връзки за обем на данни (гнезда) за свързване на аксесоари</b>	4 x USB A 1 x USB B за свързване с компютър (съвместим с USB 1.1 и по-нова) 1 x LAN Ethernet (не се ползва)					
<b>Външни устройства (USB)</b>	Стандартна компютърна мишка и клавиатура (за въвеждане на данни) Поддържани принтери: Моля, за списък с одобрените компютърни принтери свържете се с местното си представителство.					
<b>Дисплей</b>	8.4-инчов цветен дисплей с висока резолюция 800x600.					
<b>Изход за HDMI</b>	Осигурява точно копие на вградения екран в HDMI формат с резолюция 800x600					
<b>Входни спецификации</b>	TV	212 uVrms при максимален гейн за четене 0dB Входен импеданс: 3.2 KOhm				
	Mic.2	212 uVrms при максимален гейн за четене 0dB Входен импеданс: 3.2 KOhm				
	CD1/2	16mVrms при максимален гейн за четене 0dB Входен импеданс: 47 KOhm				
	TF (страничен панел)	212uVrms при максимален гейн за четене 0dB Входен импеданс: 3.2 KOhm				
	TF (преден панел)	212uVrms при максимален гейн за четене 0dB Входен импеданс: 3.2 KOhm				
	Wave файлове	Възпроизвежда wave файлове от вътрешна SD карта				



<b>Изходни спецификации</b>	FF 1/2/3/4 линеен изход	7 Vrms при 2 KOhms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 – със захранване	4x20 W (към момента със софтуера могат да се използват само 2x20 W)
	Ляво и дясно	7 Vrms при 10 Ohms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	Вътреушно Ляво и дясно	7 Vrms при 10 Ohms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	Високофреkwентни ляво и дясно	7 Vrms при 10 Ohms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	HLS	7 Vrms при 10 Ohms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	Кост 1+2	7 Vrms при 10 Ohms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	Вътреушно маскиране	7 Vrms при 10 Ohms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	Мониторни слушалки с микрофон (страничен панел)	2x 3 Vrms при 32 Ohms/1.5 Vrms при 8 Ohms натоварване 60-20000 Hz -3dB
	Помощен монитор	Макс. 3.5 Vrms при 8 Ω натоварване 70 Hz-20 kHz ±3 dB
<b>Дисплей</b>	8.4-инчов цветен дисплей с висока резолюция 800x600 пиксела	
<b>Съвместим софтуер</b>	Съвместим с Diagnostic Suite – Noah, OtoAccess® и XML	
<b>Размери (Дължина x Ширина x Височина)</b>	522 x 366 x 98 mm Височина при отворен дисплей: 234 mm	
<b>Тегло</b>	7.9 kg	
<b>Захранване</b>	100 V~/0.8 A – 240 V~/0.4 A 50-60 Hz Оценен на: 2xFF, 1 kHz чист тон, NBN 1kHz	
<b>Работна среда</b>	Температура:	15-35 °C
	Относителна влажност:	30-90% некондензираща
	Налягане на околната среда:	98-104 kPa
<b>Транспортиране и съхранение</b>	Температура на транспорт:	-20-50 °C
	Температура на съхранение:	0-50 °C
	Относителна влажност:	10-95% некондензираща
<b>Продължителност на загряване</b>	Прибл. 1 минута	



## 5.2 Проучване на референтна и максимална тонална аудиометрия на слуха

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

DD45 бссг използва IEC60318-3 или NBS 9A съединител и RETSPL идва от PTB – DTU доклад 2009-2010. Сила 4,5N ±0,5N

TDH39 бссг използва IEC60318-3 или NBS 9A съединител и RETSPL идва от ANSI S3.6 2010 и ISO 389-1 1998. Сила 4,5N ±0,5N

DD65 v2 Изкуствено ухо IEC60318-1 съединител с адаптер тип 1 и RETSPL идва от ANSI S3.6 2018. Сила 10 ±0,5N

B71 / B81 използва ANSI S3.13 или IEC60318-6 2007 механичен съединител и RETFL идва от ANSI S3.6 2010 и ISO 389-3 1994. Сила 5,4N ±0,5N



Чист тон макс HL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6ссг	6ссг	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2ссг	Мастоидна кост	Мастоидна кост
Сигнал	Мах HL	Мах HL	Мах HL	Мах HL	Мах HL	Мах HL	Мах HL
Тон 125 Hz	90	90	85	100	90,0		
Тон 160 Hz	95	95	90	105	95		
Тон 200 Hz	100	100	95	105	100		
Тон 250 Hz	110	110	100	110	105	45	50
Тон 315 Hz	115	115	105	115	105	50	60
Тон 400 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Тон 500 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Тон 630 Hz	120	120	110	120	115	70	75
Тон 750 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Тон 800 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Тон 1000 Hz	120	120	115	120	120	70	85
Тон 1250 Hz	120	120	115	110	120	70	90
Тон 1500 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Тон 1600 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Тон 2000 Hz	120	120	115	115	120	75	90
Тон 2500 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Тон 3000 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Тон 3150 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Тон 4000 Hz	120	120	110	115	115	80	85
Тон 5000 Hz	120	120	105	105	105	60	70
Тон 6000 Hz	115	120	100	105	100	50	60
Тон 6300 Hz	115	120	100	105	100	50	55
Тон 8000 Hz	110	110	95	105	95	50	50
Тон 9000 Hz				100			
Тон 10000 Hz				100			
Тон 11200 Hz				95			
Тон 12500 Hz				90			
Тон 14000 Hz				80			
Тон 16000 Hz				60			
Тон 18000 Hz				30			
Тон 20000 Hz				15			



## NB шум ефективно ниво на маскиране

Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6ссг	6ссг	Искусствено ухо	Искусствено ухо	2ссг	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	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			
Бял шум	0	0	0	0	0	42,5	42,5
TEN шум	25	25			16		

Ефективна стойност на маскиране е RETSPL/RETFL добавя 1/3 октава корекция за тесночестотен шум ANSI S3.6 2010 или ISO389-4 1994.



NB шум макс HL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	бссг	бссг	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2ссг	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	90,0		
NB 160 Hz	80	85	80	80	95		
NB 200 Hz	90	90	85	80	100		
NB 250 Hz	95	95	90	85	105	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	105	40	50
NB 400 Hz	105	105	100	95	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	100	100	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	100	100	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	95	95	105	50	55
NB 6000 Hz	105	110	90	90	100	45	50
NB 6300 Hz	105	110	90	90	100	40	45
NB 8000 Hz	100	100	85	90	95	40	40
NB 9000 Hz				85			
NB 10000 Hz				85			
NB 11200 Hz				80			
NB 12500 Hz				75			
NB 14000 Hz				70			
NB 16000 Hz				50			
NB 18000 Hz				20			
NB 20000 Hz				0			
Бял шум	120	120	110	115	110	70	70
TEN шум	110	110			100		





### 5.3 Посочени са настройки за максимално ниво на слуха при всяка тестова честота

ANSI реч RETSPL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6см	6см	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2см	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Реч	18,5	19,5	17	19			
Реч Equ.FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Реч нелинейна	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Речев шум	18,5	19,5	17	19			
Речев шум Equ.FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Речев шум нелинеен	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Бял шум в реч	21	22	19,5	21,5	15	57,5	57,5

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

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

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

ANSI реч ниво 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (акустично линейно претегляне)

ANSI реч еквивалентно ниво на свободно звуково поле 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) от ANSI S3.6 2010 (претеглен акустичен еквивалент на чувствителност)

ANSI реч нелинейна ниво 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) и IP30, B71-B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (без претегляне)

ANSI говор макс HL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6см	6см	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2см	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Реч	110	110	100	90			
Реч Equ.FF.	100	105	95	85			
Реч нелинейна	120	120	110	110	110	60	60
Речев шум	100	100	95	85			
Речев шум Equ.FF.	100	100	90	80			
Речев шум нелинеен	115	115	105	105	110	50	50
Бял шум в реч	95	95	95	90	95	55	60



IEC реч RETSPL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6ссг	6ссг	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2ссг	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Реч	20	20	20	20			
Реч Еqu.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Реч нелинейна	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Речев шум	20	20	20	20			
Речев шум Еqu.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Речев шум нелинеен	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Бял шум в реч	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

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

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

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

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

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

IEC реч ниво IEC60645-2 1997 (акустично линейно претегляне)

IEC реч еквивалентно ниво на свободно звуково поле (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) от IEC60645-2 1997 (претеглен акустичен еквивалент на чувствителност)

IEC реч нелинейна ниво 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) и IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (без претегляне)

IEC говор макс HL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6ссг	6ссг	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2ссг	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Реч	110	110	95	90			
Реч Еqu.FF.	115	120	110	100			
Реч нелинейна	120	120	110	110	100	60	60
Речев шум	100	100	90	85			
Речев шум Еqu.FF.	115	115	100	95			
Речев шум нелинеен	115	115	105	105	90	50	50
Бял шум в реч	95	95	95	90	85	55	60



Шведска реч RETSPL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6ссг	6ссг	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2ссг	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Реч	22	22	20	20			
Реч Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Реч нелинейна	22	22	4,5	5,5	21	55	55
Речев шум	27	27	20	20			
Речев шум Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Речев шум нелинеен	27	27	4,5	5,5	26	55	55
Бял шум в реч	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

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

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

Шведска реч ниво STAF 1996 и IEC60645-2 1997 (акустично линейно претегляне)

Шведска реч еквивалентно ниво на свободно звуково поле (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) от IEC60645-2 1997 (претеглен акустичен еквивалент на чувствителност)

Шведска реч нелинейна ниво 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) и IP30 – B71- B81 STAF 1996 и IEC60645-2 1997 (без претегляне)

Шведска реч макс HL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6ссг	6ссг	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2ссг	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Реч	108	108	95	90			
Реч Equ.FF.	115	120	110	100			
Реч нелинейна	104	105	110	110	99	60	60
Речев шум	93	93	90	85			
Речев шум Equ.FF.	115	115	100	95			
Речев шум нелинеен	94	95	105	105	84	50	50
Бял шум в реч	95	95	95	90	85	55	60



Норвежка реч RETSPL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6см	6см	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2см	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Реч	40	40	20	40			
Реч Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Реч нелинейна	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Речев шум	40	40	20	40			
Речев шум Equ.FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Речев шум нелинеен	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Бял шум в реч	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

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

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

Норвежка реч ниво IEC60645-2 1997+20dB (акустично линейно претегляне)

Норвежка реч еквивалентно ниво на свободно звуково поле (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) от IEC60645-2 1997 (претеглен акустичен еквивалент на чувствителност)

Норвежка реч нелинейна ниво 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) и IP30 – B71- B81 IEC60645-2 1997 +20dB (без претегляне)

Норвежка реч макс HL							
Трансдюсер	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Импеданс	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Съединител	6см	6см	Изкуствено ухо	Изкуствено ухо	2см	Мастоидна кост	Мастоидна кост
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Реч	90	90	95	70			
Реч Equ.FF.	115	120	110	100			
Реч нелинейна	120	120	110	110	80	40	40
Речев шум	80	80	90	65			
Речев шум Equ.FF.	115	115	100	95			
Речев шум нелинеен	115	115	105	105	70	30	30
Бял шум в реч	95	95	95	90	85	55	60



Свободно поле								
ANSI S3.6-2010					Свободно поле макс SPL			
ISO 389-7 2005					Свободно поле макс HL се намира, като се извади избраната стойност RETSPL			
Честота Hz	Двустранен			Двустранен към едностранен	Захранване на свободно звуково поле		Линия на свободно поле	
	0°	45°	90°	корекция	Тон	NB (теснолентов)	Тон	NB (теснолентов)
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16,5	2	93	83	98	93
200	14,5	13,5	13	2	94,5	84,5	104,5	99,5
250	11,5	10,5	9,5	2	96,5	86,5	106,5	101,5
315	8,5	7	6	2	93,5	83,5	103,5	98,5
400	6	3,5	2,5	2	96	86	106	101
500	4,5	1,5	0	2	94,5	84,5	104,5	99,5
630	3	-0,5	-2	2	93	83	103	98
750	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
800	2	-1,5	-3	2	92	87	107	102
1000	2,5	-1,5	-3	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1600	1,5	-2	-3	2	96,5	86,5	106,5	101,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
2500	-4	-7,5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8,5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5,5	-9,5	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	93,5	83,5	108,5	98,5
6000	4,5	-3	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
6300	6	-1,5	-4	2	96	86	106	96
8000	12,5	7	4	2	87,5	72,5	92,5	87,5
Бял шум	0	-4	-5,5	2		90		100

ANSI Свободно звуково поле						
ANSI S3.6-2010				Свободно поле макс SPL		
				Свободно поле макс HL се намира, като се извади избраната стойност RETSPL		
	Двустранен			Двустранен към едностранен	Захранване на свободно звуково поле	Линия на свободно поле
	0°	45°	90°	корекция	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Реч	15	11	9,5	2	90	100
Речев шум	15	11	9,5	2	85	100
Реч WN	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5

IEC Свободно звуково поле						
ISO 389-7 2005				Свободно поле макс SPL		
				Свободно поле макс HL се намира, като се извади избраната стойност RETSPL		
	Двустранен			Двустранен към едностранен	Захранване на свободно звуково поле	Линия на свободно поле
	0°	45°	90°	корекция	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Реч	0	-4	-5,5	2	90	100
Речев шум	0	-4	-5,5	2	85	100
Реч WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5



Швеция Свободно звуково поле						
ISO 389-7 2005				Свободно поле макс SPL		
				Свободно поле макс HL се намира, като се извади избраната стойност RETSPL		
	Двустранен			Двустранен към едностранен корекция	Захранване на свободно звуково поле	Линия на свободно поле
	0°	45°	90°			
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Реч	0	-4	-5,5	2	90	100
Реч WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Норвегия Свободно звуково поле						
ISO 389-7 2005				Свободно поле макс SPL		
				Свободно поле макс HL се намира, като се извади избраната стойност RETSPL		
	Двустранен			Двустранен към едностранен корекция	Захранване на свободно звуково поле	Линия на свободно поле
	0°	45°	90°			
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Реч	0	-4	-5,5	2	90	100
Речев шум	0	-4	-5,5	2	85	100
Реч WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Еквивалентно свободно поле		
Говорен аудиометър		
	TDH39	DD45
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010
Съединител	IEC60318-3	IEC60318-3
Честота	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


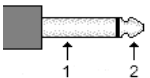
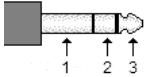
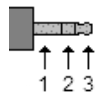

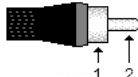



Затихване на шума стойности за слушалки		
Честота	Затихване	
[Hz]	TDH39/DD45 с MX41/AR или PN 51 възглавничка [dB]*	IP30 [dB]*
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750	-	
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500	-	
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000	-	
3150	31	37
4000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

\*ISO 8253-1 2010



## 5.4 AC40 Назначение на пиновете

Контакт	Конектор	Пин клемма 1	Пин клемма 2	Пин клемма 3			
Електрозахранване	 IEC C13	Фаза	Неутрална	Земя			
Ляво, дясно	 6,3 mm Mono	Заземяване	Сигнал	-			
Вътреушно Ляво, вътреуш. Дясно							
Високофректотн ляво, високофректотн дясно							
Кост 1, кост 2							
Вътреушно маск.							
ТВ	 6,3 mm Stereo	Заземяване	DC bias	Сигнал			
Міс (Микрофон) 1/вътр. TF (гъша шия)							
Міс (Микрофон) 2							
Назн. Мон.					Заземяване	Сигнал 1	Сигнал 2
HLS					Заземяване	Дясно	Ляво
Пац. отг. 1 и 2	 3,5 mm Stereo	Заземяване		-			
CD					CD2	CD1	
Наблюдение (страничен панел)					Сигнал 1	Сигнал 2	
Міс (Микрофон) 1/външ. TF (страничен панел)					Заземяване	DC bias	Сигнал
CTRL					Заземяване	-	CTRL сигнал
FF1 & FF2 FF3 & FF4	 RCA	Заземяване	Сигнал	-			
FF1 & FF2 FF3 & FF4	 Клемен блок	Черен Сигнал високоговорител Отрицателен	Червен Сигнал високоговорител Положителен	-			





## 5.5 Електромагнитна съвместимост (EMC)

- Този апарат е подходящ за болнична среда, освен в близост до активно висококачествено хирургично оборудване и екранирани за радиочестоти помещения за системи за магнитно-резонансна томография, където интензитетът на електромагнитните смущения е висок.
- Използването на този апарат в близост до или върху друго оборудване трябва да се избягва, тъй като това може да доведе до неправилно функциониране. Ако се налага използване по такъв начин, този апарат или останалото оборудване трябва да се наблюдават, за да се потвърди нормалната им работа.
- Използването на аксесоари, трансдюсери и кабели, различни от специфицираните или предоставените от производителя на това оборудване, може да предизвика увеличени електромагнитни емисии или намалена електромагнитна устойчивост на това оборудване, както и неправилното му функциониране. Списък на принадлежностите, трансдюсерите и кабелите можете да откриете в настоящото приложение.
- Когато се използва портативно радиочестотно оборудване (включително периферни устройства, като кабели на антена и външни антени), дръжте го на 30 cm (12 in) или по-далече от която и да било част от този апарат, включително кабелите, специфицирани от производителя. В противен случай може да се стигне до влошаване на работните характеристики на оборудването.

**ЗАБЕЛЕЖКА: СЪЩЕСТВЕНАТА ХАРАКТЕРИСТИКА** на настоящия апарат е дефинирана от производителя както следва:

- Този инструмент не разполага със **СЪЩЕСТВЕНА ХАРАКТЕРИСТИКА** Липсата или загубата на **СЪЩЕСТВЕНА ХАРАКТЕРИСТИКА** не може да доведе до какъвто и да било неприемлив непосредствен риск.
- Крайната диагноза винаги трябва да се основава на клиничните познания. Няма отклонения от спомагателните стандарти и разрешения за употреба.
- Този апарат е в съответствие с IEC60601-1-2:2014, емисии клас В, група 1.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Няма отклонения от допълващия стандарт и позволените употреби. **ЗАБЕЛЕЖКА:** Всички необходими инструкции за поддържане на съответствието по отношение на EMC могат да се открият в раздела за обща поддръжка в настоящите инструкции. Допълнителни стъпки не са необходими.

**За да се осигури съответствие с изискванията за електромагнитна съвместимост (EMC) както е определено в IEC 60601-1-2, от съществено значение е употребата на следните аксесоари:**

Артикул	Производител	Модел
Аудиометрични слушалки	Interacoustics/ Radioear	DD45
Аудиометрични Вътрешни слушалки	RadioEar	IP30
Костен вибратор	RadioEar	B71
Мониторни слушалки с микрофон	Sennheiser (Interacoustics: MTH400m)	PC3
Бутон за отговор на пациента	Interacoustics	APS3
Високоговорител	RadioEar	Всякакъв
USB кабел (компютър)	Interacoustics	тип А-В

**Съответствието с изискванията за електромагнитна съвместимост (EMC) както е посочено в IEC 60601-1-2, е гарантирано, ако типовете и дължините на кабелите са посочените по-долу:**

Описание	Дължина (m)	Екраниран (да/не)
Аудиометрични слушалки	2,0	Y
Аудиометрични Вътрешни слушалки	2,0	Y
Костен вибратор	2,0	N
Мониторни слушалки с микрофон	2,9	Y
Мониторни слушалки	1,0	Y
Бутон за отговор на пациента	2,9	Y



Високоговорител	2,0	N
USB кабел (компютър)	1,9	Y

Преносимото и мобилно радиочестотно комуникационно оборудване може да повлияе на **AC40**. Инсталирайте и работете с **AC40** съгласно информацията за ЕМС, представена в настоящата глава. **AC40** е преминал изпитания за ЕМС емисии и устойчивост като самостоятелен **AC40**. Не използвайте **AC40** в близост до или поставен върху/под друго електронно оборудване. Ако се налага използване в близост до или върху друго оборудване, потребителят трябва да потвърди нормалната работа в конфигурацията.

Използването на принадлежности, трансдюсери и кабели, различни от специфицираните, с изключение на части за обслужване, продавани от Interacoustics, като части за подмяна за вътрешни компоненти, може да предизвика увеличени ЕМИСИИ или намалена УСТОЙЧИВОСТ на уреда.

Всяко лице, свързващо допълнително оборудване, носи отговорност да гарантира, че системата съответства на стандарт IEC 60601-1-2.

#### Указания и декларация на производителя – електромагнитни емисии

AC40 е предназначен за употреба в електромагнитната среда, посочена по-долу. Клиентът или потребителят на AC40 трябва да гарантира употребата на устройството в такава среда.		
Емисионен тест	Съответствие	Електромагнитна среда – указания
РЧ емисии CISPR 11	Група 1	<b>AC40</b> използва радиочестотна енергия само за вътрешната си функция. Затова неговите РЧ излъчвания са много ниски и не е вероятно да причинят смущения в близко електронно оборудване.
РЧ емисии CISPR 11	Клас В	<b>AC40</b> е подходящ за употреба във всички търговски, промишлени, бизнес и жилищни среди.
Хармонични емисии IEC 61000-3-2	Съответства Клас А категория	
Флуктуации на напрежението/ честота на фликера IEC 61000-3-3	Съответства	

#### Препоръчителни разделителни отстояния между преносимо и мобилно радиочестотно комуникационно оборудване и AC40.

AC40 е предназначен за употреба в електромагнитна среда с контролирани смущения, причинени от радиочестотно излъчване. Клиентът или потребителят на AC40 може да допринесе за предотвратяване на електромагнитните смущения, като поддържа минимално отстояние между преносимото и мобилното радиочестотно комуникационно оборудване (предаватели) и AC40, както е посочено по-долу, в зависимост от максималната изходна мощност на комуникационното оборудване.			
Обявена максимална изходна мощност на предавателя [W]	Разделително отстояние според честотата на предавателя [m]		
	150 kHz до 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz до 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz до 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
За предаватели с номинална изходна мощност, която не е спомената по-горе, препоръчителното разделително отстояние $d$ в метри (m) може да бъде установено чрез използване на формулата, прилагана към честотата на предавателя, в която $P$ е максималната номинална изходна мощност на предавателя във ватове (W) според производителя на предавателя.			
<b>Забележка 1</b> При 80 MHz и 800 MHz се прилага по-високият честотен диапазон.			
<b>Забележка 2</b> Тези указания може да не са приложими за всички ситуации. Разпространението на електромагнитните вълни се влияе от поглъщането и отражението от здания, предмети и хора.			



**Указания и декларация на производителя – електромагнитна устойчивост**


**AC40** е предназначен за употреба в електромагнитната среда, посочена по-долу. Клиентът или потребителят на **AC40** трябва да гарантира употребата на устройството в такава среда.

Тест за устойчивост	Ниво на изпитване IEC 60601	Съответствие	Електромагнитна среда – указания
Електростатичен разряд (ESD) IEC 61000-4-2	+8 kV контакт +15 kV въздух	+8 kV контакт +15 kV въздух	Подовите трябва да са от дърво, бетон или с керамични плочки. Ако подовите са покрити със синтетичен материал, относителната влажност трябва да бъде най-малко 30%.
Електрически бърз преходен процес/пакет импулси IEC61000-4-4	+2 kV за захранващите линии +1 kV за вх./изх. линии	+2 kV за захранващите линии +1 kV за вх./изх. линии	Качеството на мрежовото електрозахранване трябва да е като това на типична търговска или жилищна среда.
Отскок IEC 61000-4-5	+1 kV диференциален режим +2 kV синфазен режим	+1 kV диференциален режим +2 kV синфазен режим	Качеството на мрежовото електрозахранване трябва да е като това на типична търговска или жилищна среда.
Падове на напрежението, краткотрайни прекъсвания и изменения на напрежението на електрозахранващите линии IEC 61000-4-11	< 5% <i>UT</i> (>95% спад в <i>UT</i> ) за 0,5 цикъла 40% <i>UT</i> (60% спад в <i>UT</i> ) за 5 цикъла 70% <i>UT</i> (30% спад в <i>UT</i> ) за 25 цикъла <5% <i>UT</i> (>95% спад в <i>UT</i> ) за 5 секунди	< 5% <i>UT</i> (>95% спад в <i>UT</i> ) за 0,5 цикъла 40% <i>UT</i> (60% спад в <i>UT</i> ) за 5 цикъла 70% <i>UT</i> (30% спад в <i>UT</i> ) за 25 цикъла <5% <i>UT</i> за 5 секунди	Качеството на мрежовото електрозахранване трябва да е като това на типична търговска или жилищна среда. В случай че потребителят на <b>AC40</b> изисква непрекъсната експлоатация по време на прекъсване на електрозахранването от мрежата, се препоръчва захранване на <b>AC40</b> от непрекъснат източник на електрозахранване или от неговата батерия.
Честота на електрозахранване (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Магнитните полета на тока с промишлена честота трябва да са на нива, характерни за типично помещение в типична търговска или жилищна среда.
<b>Забележка:</b> <i>UT</i> е напрежението на захранването с променлив ток преди прилагане на нивото на изпитване.			



**Указания и декларация на производителя – електромагнитна устойчивост**

**AC40** е предназначен за употреба в електромагнитната среда, посочена по-долу. Клиентът или потребителят на **AC40** трябва да гарантира употребата на устройството в такава среда.

Тест за устойчивост	Ниво на изпитване IEC/EN 60601	Ниво на съответствие	Електромагнитна среда – указания
Проведени РЧ IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150kHz до 80 MHz	3 Vrms	<p>Преносимото и мобилно радиочестотно комуникационно оборудване не трябва да се използва на разстояние от каквито и да било части на <b>AC40</b>, включително кабели, по-малко от препоръчителното разделително разстояние, изчислено чрез уравнението, приложимо за честотата на предавателя.</p> <p><b>Препоръчително разделително отстояние:</b></p> $d = 1,2\sqrt{P}$
Излъчени РЧ IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz до 2,7 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz до 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz до 2,7 GHz <p>Където <math>P</math> е номиналната максимална изходна мощност на предавателя във ватове (W) според производителя на предавателя, а <math>d</math> е препоръчителното разделително отстояние в метри (m).</p> <p>Напрегнатостта на полето от фиксирани радиопредаватели, определена от електромагнитно проучване на обекта<sup>а)</sup>, трябва да бъде по-малка от нивото на съответствие във всеки честотен диапазон<sup>б)</sup>.</p> <p>Смущения могат да настъпят в близост до оборудване, маркирано със следния символ:</p> 

**ЗАБЕЛЕЖКА1** При 80 MHz и 800 MHz се прилага по-високият честотен диапазон  
**ЗАБЕЛЕЖКА 2** Тези указания може да не са приложими за всички ситуации. Разпространението на електромагнитните вълни се влияе от поглъщането и отражението от здания, предмети и хора.

<sup>а)</sup> Напрегнатостта на полето от фиксирани предаватели, като базови станции за радио (клетъчни/безжични), телефони и наземни мобилни радиостанции, любителско радио, AM и FM радио излъчване и телевизионно излъчване, не могат теоретично да бъдат предвидени с точност. За оценка на електромагнитната среда, получена в резултат на фиксирани РЧ предаватели, трябва да се обмисли електромагнитно обследване на място. Ако измерената сила на полето в локацията, където се използва **AC40**, надвишава приложимото ниво за радиочестотно съответствие, указано по-горе, е необходимо **AC40** да се проследява за верификация на нормалното му функциониране. При наличие на аномалии е необходимо да се предприемат допълнителни мерки, като например промяна на посоката и преместване на **AC40**.

<sup>б)</sup> Над честотния диапазон 150 kHz до 80 MHz, напрегнатостта на полето трябва да е по-малка от 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.