Instructions for Use

AC40
Clinical Audiometer

PL Instrukcja obsługi
CS Návod k použití
SL Navodila za uporabo naprave
SR Uputstvo za upotrebu

Interacoustics

D-0107560-F – 2018/10

Instrukcja obsługi – PL

Audiometr kliniczny AC40

Spis treści

1 WPROWADZENIE ... 1
1.1 Informacje o podręczniku ... 1
1.2 Przeznaczenie ... 1
1.3 Opis produktu ... 1
1.4 Ostrzeżenia ... 3

2 ROZPAKOWANIE I INSTALACJA ... 5
2.1 Rozpakowanie i przegląd ... 5
2.2 Oznaczenie ... 6
2.3 Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności ... 6

3 ROZPOCZĘCIE PRACY – KONFIGURACJA I INSTALACJA ... 9
3.1 Podłączenie zewnętrznych urządzeń do panelu tylnego – akcesoria standardowe ... 10
3.2 Interfejs komputerowy ... 11
3.3 Komunikacja z pacjentem i monitorowanie ... 11
3.3.1 Komunikacja z pacjentem ... 11
3.3.2 Odsłuch ... 11
3.3.3 Monitorowanie przez asystenta: ... 11
3.3.4 Monitorowanie ... 12
3.4 Wskazówki dotyczące użytkowania ... 13
3.5 Opis ekranów testów i klawiszy funkcyjnych ... 21
3.5.1 Test tonalny ... 22
3.5.2 Test Stengera ... 23
3.5.3 ABLB – test Fowlera ... 24
3.5.4 Test tonu w szumie (test Langenbecka) ... 24
3.5.5 Test Webera ... 25
3.5.6 Bodziec Pediatric Noise ... 25
3.5.7 Badanie mowy ... 26
3.6 Konfiguracja ... 37
3.6.1 Konfiguracja urządzenia ... 38
3.6.2 Ustawienia wspólne - AUD ... 38
3.6.3 Ustawianie tonu ... 40
3.6.4 Ustawienia mowy ... 41
3.6.5 Ustawienia auto ... 42
3.6.6 Ustawienia MLD ... 43
3.6.7 Sesje i klienci ... 44
3.7 Drukowanie ... 45
3.8 Samodzielne urządzenie AC40, aktualizowanie logo na wydruku ... 45
3.9 Oprogramowanie Diagnostic Suite ... 47
3.9.1 Konfiguracja urządzenia ... 47
3.9.2 Tryb SYNC ... 48
3.9.3 Zakładka Sync ... 48
3.9.4 Przesyłanie danych o klientach ... 49
3.9.5 Pobieranie sesji ... 49
3.10 Tryb hybrydowy (online/pod kontrolą komputera) ... 51

4 KONSERWACJA ... 53
4.1 Ogólne procedury konserwacyjne ... 53
4.2 Jak należy czyścić produkty firmy Interacoustics ... 54
4.3 Uwagi dotyczące napraw ... 55
4.4 Gwarancja ... 55

5 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ... 57
5.1 Wartości równoważnego progowego poziomu dla przetworników ... 60
5.2 Ustawienia maksymalnego poziomu słyszenia dla każdej badanej częstotliwości ... 60
5.3 Rozmieszczenie styków ... 60
5.4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) ... 60

1 Wprowadzenie

1.1 Informacje o podręczniku

Niniejszy podręcznik dotyczy urządzenia AC40. Niniejsze produkty zostały wyprodukowane przez firmę:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dania

Tel.:	+45 6371 3555
Faks:	+45 6371 3522
E-mail:	info@interacoustics.com
Strona internetowa:	www.interacoustics.com

1.2 Przeznaczenie

Audiometr AC40 został stworzony do diagnozowania zaburzeń słuchu. Wydajność i charakterystyka tego typu urządzeń opiera się na charakterystyce badania określanej przez użytkownika i może się różnić w zależności od otoczenia i warunków pracy. Pomyślna diagnostyka zaburzeń słuchu przy użyciu tego rodzaju audiometru diagnostycznego zależy przede wszystkim od stopnia współpracy z pacjentem. Mimo to, w wypadku badania pacjentów o ograniczonych możliwościach reakcji, dzięki różnym testom osoba wykonująca badanie będzie w stanie uzyskać miarodajny rezultat. Zatem wynik „słuch normalny” w takim wypadku nie powinien stanowić uzasadnienia do zignorowania innych przeciwwskazań. W razie dalszych obaw o wrażliwość słuchu, należy przeprowadzić pełną ocenę audiologiczną.

Audiometr AC40 jest przeznaczony do pomiarów wykonywanych przez audiologa, pracownika służy zdrowia specjalizującego się w chorobach narządu słuchu lub wykwalifikowanego technika w szczególnie cichym środowisku zgodnie z normą ISO 8253-1. Niniejsze urządzenie jest przeznaczone dla wszystkich grup pacjentów, niezależnie od płci, wieku i stanu zdrowia. Należy zachować szczególną ostrożność w korzystaniu z urządzenia za każdym razem, gdy ma ono kontakt z pacjentem. Dla uzyskania optymalnej dokładności pomiarów zaleca się, by urządzenie znajdowało się w niezmiennej i stabilnej pozycji.

1.3 Opis produktu

AC40 to pełen dwukanałowy audiometr kliniczny oferujący przewodnictwo powietrzne, kostne, słowne z wbudowanym wzmacniaczem do badań w wolnym polu. Umożliwia przeprowadzenie szerokiego zakresu badań klinicznych, takich jak badania wysokoczęstotliwościowe, wieloczęstotliwościowe, próby Webera, SISI, itp.

Urządzenie AC40 składa się z następujących elementów dołączonych i opcjonalnych:

Elementy dołączone

AC40
Mikrofon 1059 na gęsiej szyjce
Audiometryczny zestaw słuchawkowy DD45
Zestaw słuchawkowy z przetwornikiem kostnym B71
2 x Włącznik odpowiedzi pacjenta APS3
Zestaw słuchawkowy HDA300 do wysokich częstotliwości
Ściereczka do czyszczenia
Przewód zasilający
Instrukcja obsługi urządzenia AC40
Zestaw słuchawkowy z mikrofonem do monitorowania

Elementy opcjonalne

TDH39AA z zestawem słuchawkowym Amplivox
Audiometryczny zestaw słuchawkowy DD450
Eartone 5A 10 Ohm
Eartone 3A 10 Ohm
Słuchawka douszna IP30, 10 omów
Zestaw słuchawkowy typu insert CIR33 do zagłuszania lub monitorowania
Osłony tłumiące hałas Amplivox, zestaw słuchawkowy do redukcji szumów
Mikrofon z kanałem odsłuchu (funkcja talkback)
Zestaw słuchawkowy HDA300 do dużych częstotliwości
Głośniki wolnego pola dźwiękowego SP90 (z zewnętrznym wzmacniaczem mocy)
Wzmacniacz mocy AP12 2x12 W
Wzmacniacz mocy AP70 2x70 W
Kabel USB 2 m
Oprogramowanie Diagnostic Suite
Baza danych OtoAccess™

1.4 Ostrzeżenia

W niniejszym podręczniku zastosowano następujące ostrzeżenia, przestrogi i uwagi:

OSTRZEŻENIE wskazuje na sytuację niebezpieczną, która – jeśli nie uda się jej zapobiec – może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

PRZESTROGA, w połączeniu z symbolem ostrzegawczym, wskazuje na sytuację niebezpieczną, która – jeśli nie uda się jej zapobiec – może prowadzić uszkodzenia sprzętu.

NOTICE

UWAGA służy do wskazywania działań nieskutkujących zagrożeniem dla zdrowia lub uszkodzenia sprzętu.

2 Rozpakowanie i instalacja

2.1 Rozpakowanie i przegląd

Sprawdź pudełko i jego zawartość pod kątem uszkodzeń
Po otrzymaniu urządzenia sprawdź, czy opakowanie nie jest uszkodzone w wyniku nieostrożnego obchodzenia się z przesyłką. Jeśli pudełko jest uszkodzone, należy je zachować do czasu mechanicznego i elektrycznego sprawdzenia zawartości przesyłki. Jeśli urządzenie jest wadliwe, skontaktuj się z najbliższym dystrybutorem. Zachowaj materiały opakowaniowe, aby umożliwić przewoźnikowi kontrolę oraz dochodzenie odszkodowania w ramach ubezpieczenia.

Zachowaj opakowanie do przyszłej wysyłki
Urządzenie AC40 jest dostarczane w kartonowym opakowaniu wysyłkowym, specjalnie dla niego zaprojektowanym. Należy zachować to kartonowe opakowanie. Będzie ono potrzebne w razie konieczności wysłania urządzenia do serwisu.
Jeśli wymagany będzie serwis, skontaktuj się z najbliższym dystrybutorem.

Zgłaszanie usterek
Sprawdź przed podłączeniem
Przed podłączeniem produktu należy go dokładnie sprawdzić pod kątem uszkodzeń. Należy również wizualnie sprawdzić obudowę i akcesoria pod kątem zadrapań i brakujących części.

Zgłoś natychmiast wszystkie usterki.
Brak elementów oraz usterki urządzenia należy natychmiast zgłosić dostawcy urządzenia, przedstawiając fakturę i podając numer seryjny oraz szczegółowy opis problemu. Na końcu niniejszego podręcznika znajduje się „Raport zwrotu”, w którym należy opisać problem.

Korzystaj z „Raportu zwrotu”
Jeśli inżynier serwisowy nie wie na czym polega problem, może go nie usunąć. Z tego względu korzystanie z „Raportu zwrotu” będzie dla nas wielką pomocą, a także najlepszą gwarancją dla użytkownika, że problem zostanie odpowiednio rozwiązany.

Przechowywanie
Jeśli konieczne jest przechowywanie urządzenia AC40 przez jakiś okres czasu, upewnij się, że jest ono przechowywane w warunkach określonych w rozdziale zawierającym specyfikację techniczną:

2.2 Oznaczenie

Objaśnienie oznaczeń, które można znaleźć na urządzeniu:

Symbol	Objaśnienie
	Części mające bezpośredni kontakt z pacjentem typu B. Części mające bezpośredni kontakt z pacjentem nieprzewodzące prądu elektrycznego, które można natychmiast odłączyć od pacjenta.
	Więcej szczegółów podano w instrukcji obsługi
	WEEE (dyrektywa EU) Ten symbol oznacza, że gdy użytkownik zadecyduje o zakończeniu użytkowania urządzenia, musi je odesłać do specjalnego punktu zbiórki odpadów, w którym urządzenie zostanie poddane recyklingowi.
0123	Znak CE wskazuje, że firma Interacoustics A/S spełnia wymagania Aneksu II do dyrektywy 93/42/EWG dotyczącej wyrobów medycznych. TÜV Product Service, nr ident. 0123, zatwierdził system jakości.
	Rok produkcji
	Nie używaj ponownie. Części takie jak końcówki douszne i tym podobne przeznaczone są wyłącznie do jednorazowego użytku.
	Złącze DisplayPort – typ HDMI

2.3 Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności

Sprzęt zewnętrzny podłączany przez wejście i wyjście sygnałowe lub inne złącza musi być zgodny z odnośną normą IEC (tzn. IEC 60950 w przypadku sprzętu komputerowego). W tych przypadkach, aby sprostać wymaganiom zaleca się zastosowanie izolatora optycznego. Sprzęt niezgodny z normą IEC 60601-1 musi znajdować się poza otoczeniem pacjenta, zgodnie z wytycznymi normy (zazwyczaj 1,5 metra). W razie wątpliwości, skontaktuj się z wykwalifikowanym technikiem medycznym lub najbliższym przedstawicielem.

To urządzenie nie zawiera żadnych urządzeń separujących przy złączach do komputerów, drukarek, aktywnych głośników itp. (elektrycznego systemu medycznego).

Gdy urządzenie jest podłączone do komputera i innych elementów elektrycznego systemu medycznego, upewnij się, że całkowity prąd upływu nie może przekroczyć granic bezpieczeństwa i że separacja posiada wytrzymałość dielektryczną, odstępy izolacyjne po izolacji oraz odstępy izolacyjne powietrzne zgodne z normą IEC/ES 60601-1. Pamiętaj, by nie dotykać jednocześnie komputera i pacjenta, gdy urządzenie jest podłączone do komputera i innych podobnych elementów.

Aby zapobiec ryzyku porażenia prądem, urządzenie musi być podłączone wyłącznie do gniazda zasilania z kołkiem uziemiającym.

Niniejsze urządzenie posiada baterię litową pastylkową. Bateria może być wymieniana jedynie przez pracowników serwisu. Baterie mogą eksplodować i powodować poparzenia, jeśli zostaną rozmontowane, zmiażdżone lub narażone na działanie ognia lub wysokich temperatur. Nie należy powodować zwarcia.

Bez zgody firmy Interacoustics zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian w urządzeniu.

Firma Interacoustics na prośbę udostępni wymagane schematy obwodowe, wykazy części zamiennych, opisy, instrukcje kalibracji i inne informacje pomocne pracownikom serwisu w naprawie części audiometru przewidzianych przez firmę Interacoustics do naprawy w serwisie.

Nigdy nie należy wkładać ani używać w żaden inny sposób zestawu słuchawkowego typu insert bez nowej czystej i nieuszkodzonej końcówki. Zawsze upewnij się, że pianka lub końcówki douszne zostały umieszczone prawidłowo. Końcówki douszne i pianka przeznaczone są wyłącznie do jednorazowego użytku.

Urządzenie nie może być używane w miejscach, w których będzie narażone na działanie rozlanych płynów.

Zalecamy, aby jednorazowe piankowe końcówki douszne dostarczone wraz z opcjonalnymi przetwornikami dousznymi EarTone5A były wymieniane po przeprowadzeniu badania u każdego pacjenta. Zatyczki jednorazowe zapewniają również odpowiednie warunki higieniczne dla każdego pacjenta i nie jest wymagane wówczas okresowe czyszczenie pałąka słuchawki ani poduszki.

- Czarny przewód wystający z końcówki dousznej został dołączony do końcówki przewodu akustycznego przetwornika dousznego.
- Zwiń końcówkę piankową w taki sposób, aby uzyskać najmniejszą możliwą średnicę.
- Umieść w kanale słuchowym pacjenta.
- Przytrzymaj końcówkę piankową do momentu, aż się powiększy i uszczelni otwór.
- Po przebadaniu pacjenta końcówkę piankową i czarny przewód należy odłączyć od końcówki przewodu akustycznego.
- Przetwornik douszny powinien być sprawdzony przez podłączeniem nowej końcówki piankowej.

Urządzenia nie należy używać w otoczeniu bogatym w tlen ani razem ze środkami łatwopalnymi.

Właściwe chłodzenie urządzenia wymaga swobodnego przepływu powietrza ze wszystkich stron przyrządu. Chłodzące użebrowanie nie może być zakryte. Zaleca się ustawianie przyrządu na twardej powierzchni.

NOTICE

Aby zapobiec wadliwemu działaniu systemu, należy podjąć odpowiednie środki ostrożności chroniące komputer przed wirusami i tym podobnymi zagrożeniami.

Używaj wyłącznie przetworników skalibrowanych z rzeczywistym urządzeniem. W celu ustalenia prawidłowej kalibracji numer seryjny urządzenia zostanie umieszczony na przetworniku.

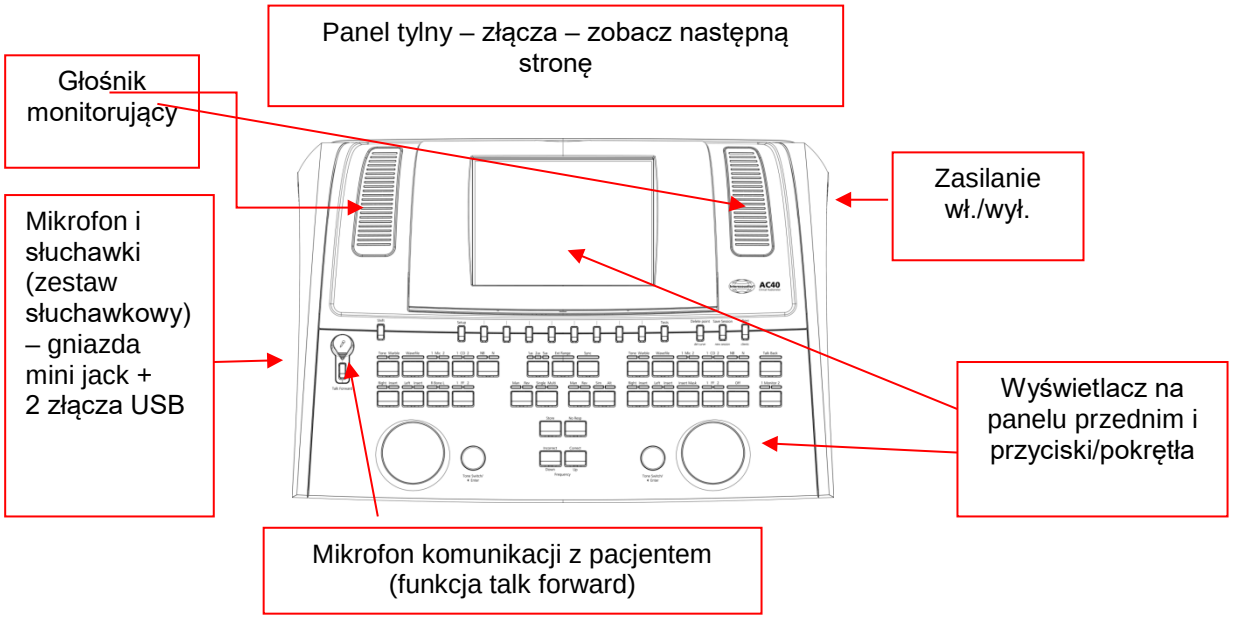
Choć urządzenie spełnia odnośne wymagania EMC, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia jego zbytecznego narażenia na działanie pól elektromagnetycznych, np. ze strony telefonów komórkowych, itp. Jeśli urządzenie działa w pobliżu innego sprzętu, należy upewnić się, czy nie występują wzajemne zakłócenia. Więcej szczegółów dotyczących wymagań EMC podano w załączniku..

W obrębie Unii Europejskiej nie wolno usuwać zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w postaci niepoddanych sortowaniu odpadów komunalnych. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może zawierać szkodliwe substancje. Z tego względu musi być zbierany osobno. Produkty tego typu oznaczone są symbolem przekreślonego kosza na śmieci na kółkach, pokazanego na tej ilustracji. Aby zapewnić wysoki poziom powtórnego wykorzystania i recyclingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, konieczna jest współpraca z użytkownikami takiego sprzętu. Niepoddanie tego typu odpadów odpowiednim procedurom recyklingowym może stanowić źródło zagrożenia dla środowiska, a w konsekwencji, zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Aby zapobiec wadliwemu działaniu systemu, należy podjąć odpowiednie środki ostrożności chroniące komputer przed wirusami i tym podobnymi zagrożeniami.

3 **Rozpoczęcie pracy** – konfiguracja i instalacja

Poniżej pokazano przegląd urządzenia AC40:

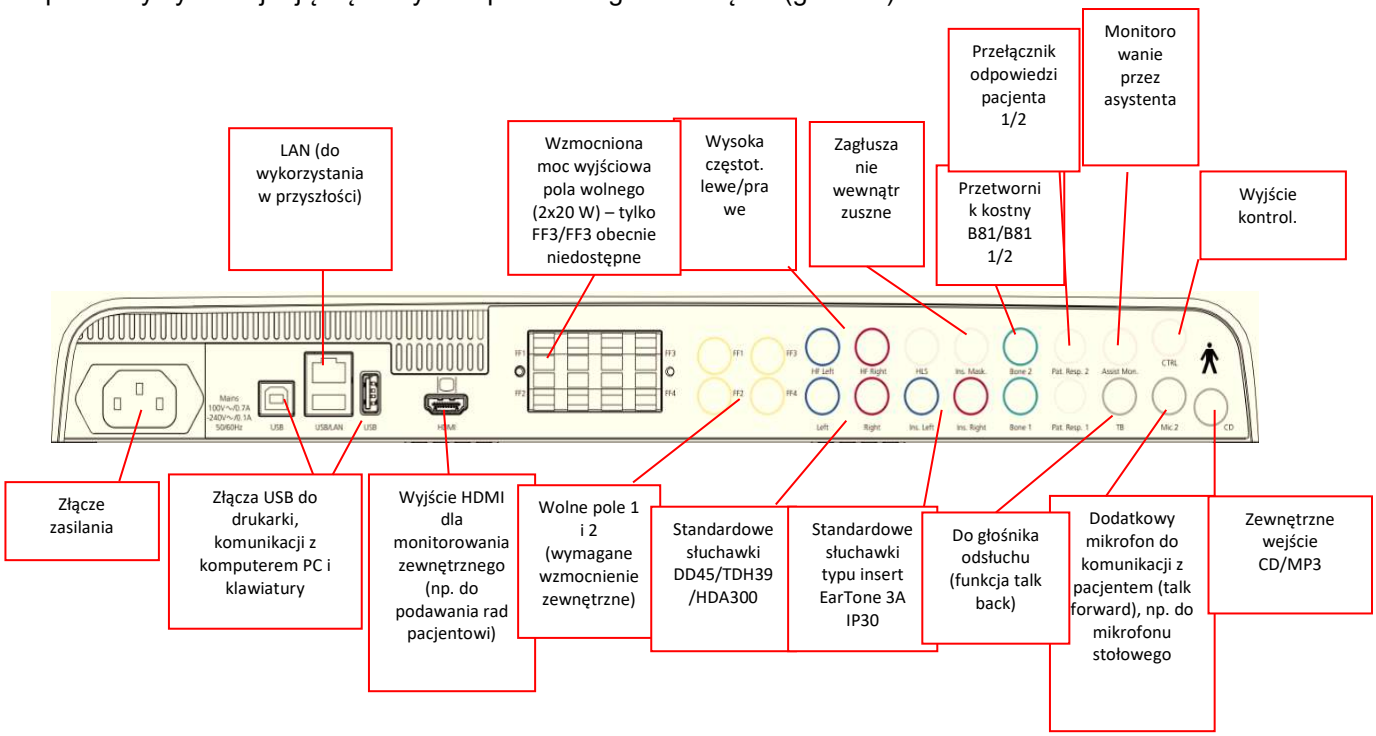


W lewym górnym rogu urządzenia AC40 (w oprawie wyświetlacza) znajdują się dwa głośniki monitorujące.
Z lewej strony urządzenia znajdują się dwa gniazda mini jack do podłączenia mikrofonu i słuchawek lub zestawu słuchawkowego. Służą do podłączenia słuchawek/głośnika do odsłuchu (talkback – TB) i mikrofonu do komunikacji z pacjentem (talk forward – TF). Obok nich znajdują się dwa złącza USB. Służą do podłączenia zewnętrznych drukarek/klawiatur oraz pamięci przenośnych USB umożliwiających zainstalowanie mikroprogramów/plików WAVE.
Mikrofon na gęsiej szyjce można podłączyć w górnej części urządzenia, bezpośrednio nad przyciskiem „Talk Forward" (Komunikacja z pacjentem). Mikrofon można wykorzystywać do komunikacji z pacjentem. Odłączony mikrofon na gęsiej szyjce można schować pod wyświetlaczem. Więcej szczegółów podano w rozdziale dotyczącym komunikacji z pacjentem.
Z prawej strony w górnej części urządzenia znajduje się włącznik/wyłącznik.

Upewnij się, że audiometr został umieszczony w taki sposób, że pacjent nie może widzieć/słyszeć, jak osoba wykonująca badanie korzysta z urządzenia.

3.1 Podłączenie zewnętrznych urządzeń do panelu tylnego – akcesoria standardowe

Na panelu tylnym znajdują się wszystkie pozostałe główne złącza (gniazda):



Uwagi szczególne:

- Złącze HLS (symulatora ubytku słuchu) obecnie jest nieużywane. Do HLS używaj złącz do standardowych słuchawek i słuchawek wysokoczęstotliwościowych. Prowadzone są przygotowania do przyszłego użytku.
- Oprócz standardowego zestawu słuchawkowego DD45, można używać trzech innych przetworników przewodnictwa powietrznego (wszystkie można podłączyć do konkretnych wyjść znajdujących się w urządzeniu AC40):
    - HDA300: wysokie częstotliwości wymagają używania zestawu słuchawkowego do wysokich częstotliwości.
    - CIR33 do zagłuszania wewnątrzusznego: słuchawka CIR33 typu insert do zagłuszania wewnątrzusznego o ograniczonej jakości dźwięku, odpowiednia wyłącznie do prezentacji zagłuszania szumów.
    - Słuchawki ogólnego przeznaczenia EAR-Tone 3A lub 5A typu insert: słuchawki EAR-Tone 3A lub 5A typu insert to wysokiej jakości przetworniki, które mogą być używane zamiast DD45/TDH39. Zapewnia poprawę w zakresie przesłuchu międzyusznego od normalnej wartości około 40dB w przypadku TDH39 do około 70dB. Z tego względu łatwiejsze jest zagłuszanie, jak również zapobieganie nadmiernemu zagłuszeniu dla tego typu słuchawki.
    - Słuchawka douszna IP30 jest standardowego typu i ma parametry takie same jak EAR-Tone 3A.
- Obecnie urządzenie FF3/FF4 (zarówno zasilane, jak i niezasilane) nie jest używane. Prowadzone są przygotowania do przyszłego użytku.
- Monitorowanie przez asystenta: mikrofon na gęsiej szyjce zapewnia bezpośrednie połączenie z asystentem noszącym zestaw słuchawkowy podłączony do wyjścia do monitorowania przez asystenta.
- Złącze LAN obecnie nie jest używane dla żadnej aplikacji (tylko dla celów wewnętrznych w procesie produkcji).
- Mikrofon 2: więcej szczegółów podano w rozdziale dotyczącym komunikacji z pacjentem (komunikacja z pacjentem i odsłuch).
- W przypadku korzystania z wyjścia HDMI, zapisana rozdzielczość wyjściowa będzie taka sama, jak na wbudowanym 8,4-calowym wyświetlaczu: 800x600.

- Wejście CD: każdy dołączony odtwarzacz CD musi mieć linearną charakterystykę częstotliwościową, aby odpowiadać wymaganiom normy IEC 60645-2.
- Złącza USB umożliwiają:
    - Podłączenie komputera do programu Diagnostic Suite (duże złącze USB)
    - Bezpośrednie drukowanie
    - Korzystanie z klawiatury komputera (w celu wprowadzenia nazw klientów)

3.2 Interfejs komputerowy

Więcej szczegółów dotyczących trybu hybrydowego (tryb pracy on-line/pod kontrolą komputera), jak również przesyłania danych dotyczących pacjentów/sesji podano w podręczniku obsługi programu Diagnostic Suite.

3.3 Komunikacja z pacjentem i monitorowanie

3.3.1 Komunikacja z pacjentem

Komunikacja z pacjentem aktywowana jest przez naciśnięcie przycisku „Talk Forward" (Komunikacja z pacjentem) (24). Urządzenie AC40 posiada trzy złącza mikrofonowe, które pracują według następującej zasady pierwszeństwa (w zależności od tego, które są używane w danym momencie):

- Priorytet 1: Gniazdo mini jack po lewej stronie urządzenia – można z niego korzystać do podłączenia zestawu słuchawkowego wraz ze złączem do słuchawek. Ma pierwszeństwo przed innymi.
- Priorytet 2: W urządzeniu AC40 mikrofon na gęsiej szyjce (1) jest zlokalizowany nad przyciskiem „Talk Forward" (Komunikacja z pacjentem) (24). Jeśli żaden mikrofon nie jest podłączony do złącza o priorytecie 1, wówczas używany jest ten mikrofon.

Poniższy obraz będzie wyświetlany po aktywowaniu komunikacji z pacjentem (przez przytrzymanie przycisku). Można na nim regulować poziom kalibracji (wzmocnienia) i poziom intensywności komunikacji z pacjentem. Aby zmienić poziom kalibracji osoba wykonująca badanie musi ustawić pokrętło HL dB (57) na odpowiednim poziomie. Aby ustawić poziom intensywności należy użyć pokrętła dla kanału 2 (58).

3.3.2 Odsłuch

Osoba obsługująca urządzenie może użyć funkcji odsłuchu (38) w następujący sposób:

- Jeśli żadne słuchawki nie są podłączone do odsłuchu (złącze znajdujące się po lewej stronie), głos jest emitowany przez głośniki odsłuchu znajdujące się obok wyświetlacza (2)(3).
- Jeśli do urządzenia podłączono słuchawki/zestaw słuchawkowy, odsłuch będzie możliwy za pomocą podłączonego urządzenia.

Aby ustawić poziom odsłuchu (TB), przytrzymaj przycisk TB i ustaw poziom za pomocą lewego/prawego pokrętła obrotowego.

3.3.3 Monitorowanie przez asystenta:

Mikrofon na gęsiej szyjce zapewnia bezpośrednie połączenie z asystentem noszącym zestaw słuchawkowy podłączony do wyjścia do monitorowania przez asystenta.

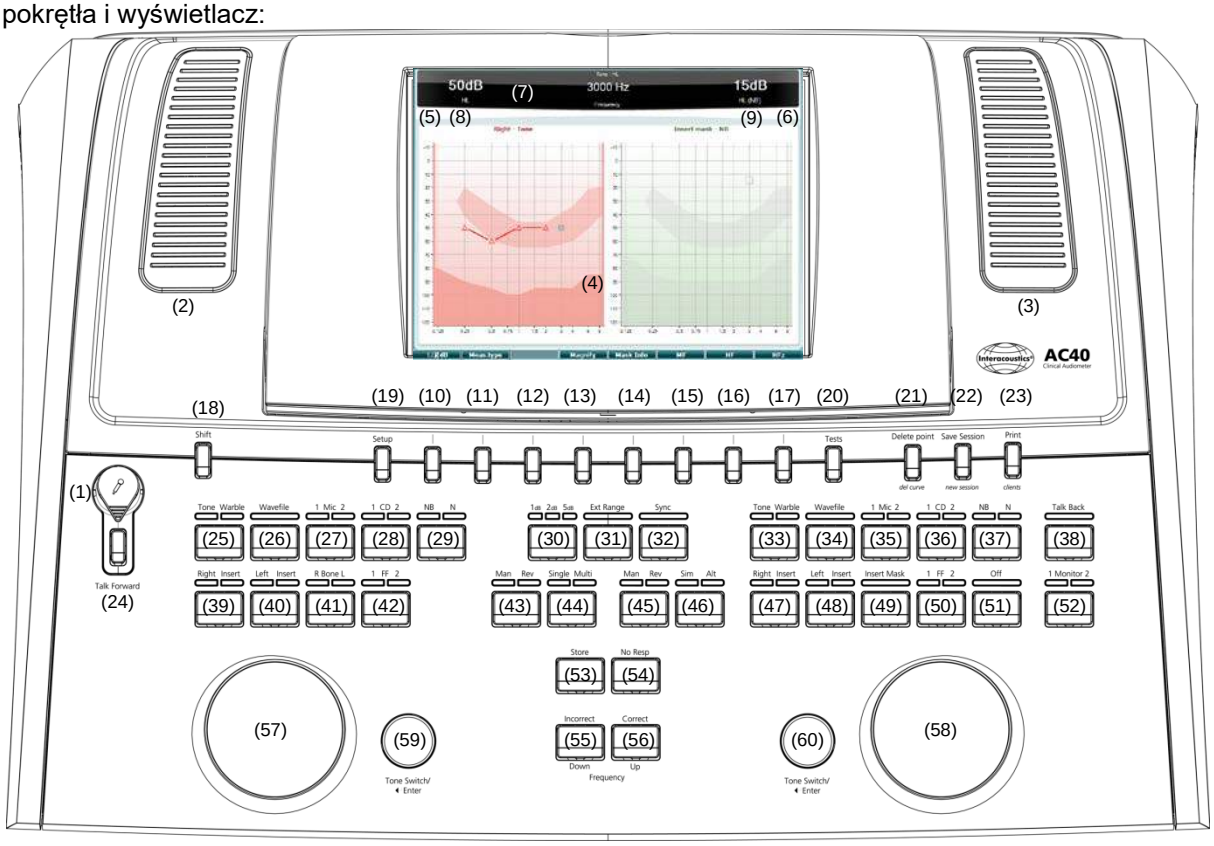
3.3.4 Monitorowanie

Monitorowanie kanału 1, 2 lub obu kanałów jednocześnie jest możliwe poprzez jednokrotne, dwukrotne lub trzykrotne naciśnięcie przycisku „Monitor” (Monitorowanie) (52). Czterokrotne naciśnięcie tego przycisku spowoduje ponowne wyłączenie funkcji monitorowania. Aby ustawić poziom monitorowania, przytrzymaj przycisk monitorowania i ustaw poziom za pomocą lewego/prawego pokrętła obrotowego.

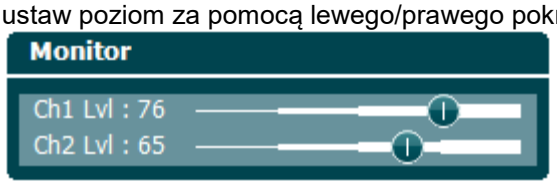
Wybór żądanej drogi odsłuchu:
Sygnał monitorowania można odbierać przez zestaw słuchawkowy do monitorowania, o ile został podłączony, wewnętrzny głośnik monitorujący lub zewnętrzny głośnik po podłączeniu go do wyjścia do monitorowania.

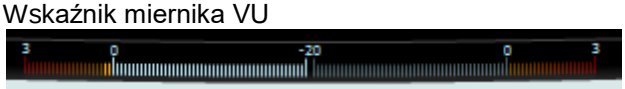
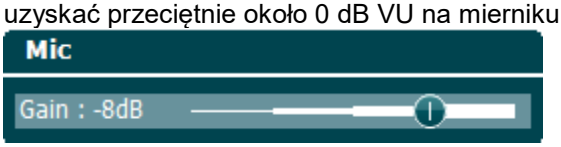
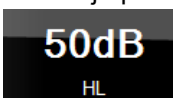
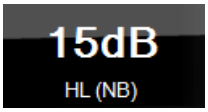
3.4 Wskazówki dotyczące użytkowania

Na rysunku poniżej przedstawiono schemat panelu przedniego urządzenia AC40 w tym przyciski, pokrętła i wyświetlacz:



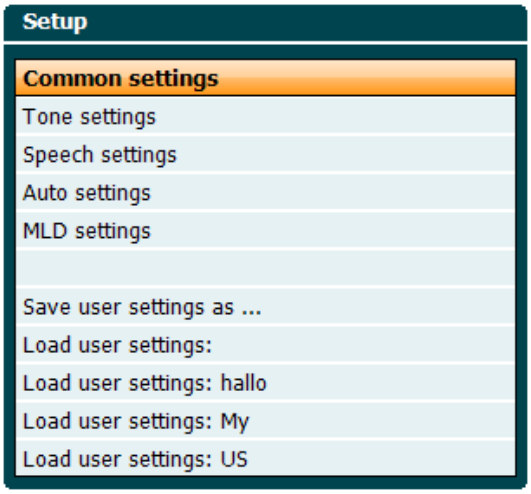
W poniższej tabeli opisano funkcje różnych przycisków i pokręteł.

	Nazwa(y)/Funkcja(e)	Opis
1	Mikrofon	Do mówienia na żywo i wydawania poleceń pacjentowi w kabinie testowej. Można go odłączyć i przechowywać w komorze pod wyświetlaczem.
2	Głośnik odsłuchu/monitorujący	Do odsłuchiwania komunikatów podawanych przez pacjenta z kabiny testowej. Aby ustawić poziom odsłuchu (TB)/monitorowania, przytrzymaj przycisk TB/monitorowania i ustaw poziom za pomocą lewego/prawego pokrętła obrotowego. 
3	Głośnik odsłuchu/monitorujący	Do odsłuchiwania komunikatów podawanych przez pacjenta z kabiny testowej. Aby ustawić poziom odsłuchu (TB)/monitorowania, przytrzymaj przycisk TB/monitorowania i ustaw poziom za pomocą lewego/prawego pokrętła obrotowego.
4	Kolorowy ekran wyświetlacza	Do wyświetlania ekranów różnych testów. Zostanie szczegółowo opisany w dalszych rozdziałach opisujących poszczególne testy.
5	Wskaźnik tonu Kanał 1	Lampka wskaźnika zapala się, gdy na kanale 1 („Stim” (Bodziec)) pacjentowi prezentowany jest bodziec tonowy.

6	Wskaźnik tonu Kanał 2	Lampka wskaźnika zapala się, gdy na kanale 2 („Stim” (Bodziec)) pacjentowi prezentowany jest bodziec tonowy.
7	Wskaźnik odpowiedzi/ Miernik VU	Lampka wskaźnika zapala się, gdy pacjent uruchomi sygnał pacjenta przy użyciu odpowiedzi pacjenta. Czerwony wskaźnik używany jest dla odpowiedzi pacjenta nr 1, a niebieski dla odpowiedzi pacjenta nr 2: Wskaźnik miernika VU  Naciśnij przycisk mikrofonu (27) i CD (28), aby ustawić poziom żywego głosu lub odtwarzania płyty CD za pomocą lewego i prawego pokrętła obrotowego. Ustaw poziomy w taki sposób, aby uzyskać przeciętnie około 0 dB VU na mierniku VU. 
8	Kanał 1	Wskazuje poziom intensywności dla kanału 1, np.: 
9	Kanał 2/Zagłuszanie	Wskazuje poziom intensywności lub poziom zagłuszania dla kanału 2, np.: 
10-17	Klawisze funkcyjne	Znaczenie niżej prezentowanych klawiszy zależy od kontekstu – ekranu wybranego testu. Funkcje tych klawiszy zostaną objaśnione w kolejnych rozdziałach.
18	Shift	Funkcja Shift pozwala osobie wykonującej badanie uruchamiać funkcje podrzędne pisane *kursywą* pod przyciskami. Służy również do wykonania następujących ważnych czynności: • Do aktywowania dwukanałowego tonu/badania mowy obuusznie, np. kierowania tonu/mowy do obu kanałów – prawego i lewego – obuusznie. W tym wypadu zapali się zarówno kontrolka prawego, jak i lewego przycisku. • Przy odtwarzaniu pliku WAVE w trybie manualnym, funkcji tej można użyć w celu wybrania odtwarzanego słowa, tj. poprzez jednoczesne przytrzymanie funkcji shift i lewego pokrętła obrotowego (57). Użyj przełącznika tonu (59) w celu odtworzenia wybranego słowa przed wystawieniem oceny. Do aktywowania funkcji „Uninstall” (Odinstaluj) w zakładce „Common settings” (Ustawienia wspólne).

19 Konfiguracja

Umożliwia osobie wykonującej badanie wprowadzenie pewnych zmian w obrębie każdego testu oraz zmienienie ustawień wspólnych dla urządzenia. Pojedyncze naciśnięcie spowoduje domyślne wejście do menu ustawień testu. Aby wejść do menu innych ustawień, przytrzymaj przycisk „Setup” (Konfiguracja) i użyj jednego z pokręteł obrotowych (57)/(58), aby wybrać jedną z następujących opcji:

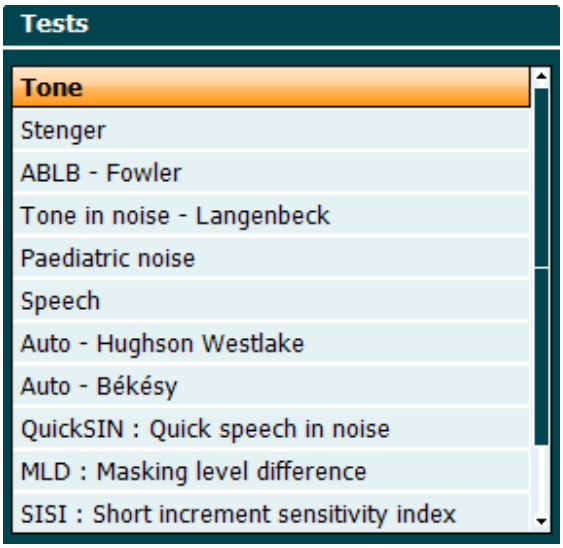


Aby zapisać ustawienia użyj „Save all settings as...” (Zapisz wszystkie ustawienia, jako...).
Aby użyć ustawień innego użytkownika (protocol/profile (protokół/profil)), użyj opcji „Load user settings ....” (Załaduj ustawienia użytkownika…).

W menu ustawień, można wybrać różne ustawienia za pomocą prawego pokrętła obrotowego (58). Za pomocą lewego pokrętła obrotowego (57) można zmieniać ustawienia indywidualne. Poniżej podano przykład dla okna dialogowego ustawień tonu dla funkcji „Aided” (Z aparatem słuchowym):

20 Testy

Umożliwia osobie wykonującej badanie uzyskanie dostępu do testów specjalnych. Przytrzymaj przycisk „Tests” (Testy) i użyj jednego z pokręteł obrotowych (57)/(58), aby wybrać poszczególne testy.



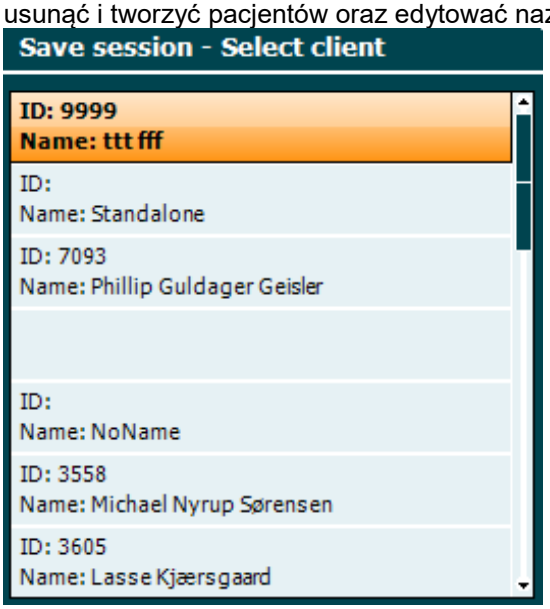
Proszę pamiętać, że dostępność badań na tej liście zależy od licencji na testy zainstalowanych na urządzeniu. Może się to różnić w zależności od kraju.

21 Usuwanie punktu/ *Usuwanie krzywej*

Usuwa punkty podczas badania przez wybranie przycisków „Down” (W dół) (55) i „UP” (W górę) (56) i naciśnięcie przycisku „Delete Point” (Usuń punkt). Usuwa całą krzywą badania na wykresie przez przytrzymanie przycisku „Shift (18)” i naciśnięcie przycisku „Del Point” (Usuń punkt).

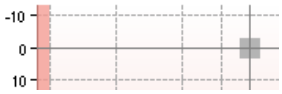
22 Zapisywanie sesji/ *Nowa sesja*

Zapisywanie sesji po badaniu lub ewentualnie dodawanie nowej sesji przez przytrzymanie przycisku „Shift (18)” i naciśnięcie przycisku „Save Session” (Zapisz sesję).
W menu „Save Session” (Zapisz sesję) można zapisać sesje, usunąć i tworzyć pacjentów oraz edytować nazwy pacjentów.



Maksymalna liczba pacjentów wynosi 1000. W kolejnym rozdziale przedstawiono zrzut ekranu dla okna dialogowego „Save Session” (Zapisz sesję).

23	Drukowanie *Klienci*	Umożliwia wydrukowanie wyników bezpośrednio po badaniu (za pomocą drukarki współpracującej przez port USB – w razie wątpliwości proszę skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Interacoustics w celu uzyskania wykazu drukarek współpracujących z komputerem). Logo widniejące na wydrukach można skonfigurować w programie Diagnostic Suite (w zakładce „General Setup” (Ustawienia ogólne) logo można pobrać z komputera i zaimportować do urządzenia). Więcej szczegółów podano w podręczniku obsługi programu Diagnostic Suite. Aby uzyskać dostęp do klientów i sesji zapisanych na urządzeniu, przytrzymaj przycisk „Shift” (18) i naciśnij przycisk „Print” (Drukuj).
24	Komunikacja z pacjentem	Polecenia mogą być wydawane pacjentowi bezpośrednio przez założone przez niego słuchawki za pomocą mikrofonu (1). Wzmocnienie można zmienić obracając lewe pokrętło obrotowe (57) i przytrzymując jednocześnie przycisk „Talk Forward” (Komunikacja z pacjentem). Intensywność można zmienić obracając prawe pokrętło obrotowe (58) i przytrzymując jednocześnie przycisk „Talk Forward” (Komunikacja z pacjentem). Proszę zapoznać się z informacjami na temat funkcji „Talk Forward/Talk Back” (Komunikacja z pacjentem/odsłuch) podanymi w rozdziale dotyczącym komunikacji z pacjentem.
25	Ton/Ton modulowany Kanał 1	Tony czyste lub tony modulowane można wybrać, jako bodźce na kanale 1, naciskając ten przycisk jedno- lub dwukrotnie. Wybrany bodziec zostanie pokazany na wyświetlaczu, np.: Bodźce Pediactric Noise (opcjonalne) można aktywować z menu zakładki Test (Test) (20). Po wybraniu drugiego ucha - lampka wskaźnika tonu modulowanego będzie migać w długich odstępach czasu.
26	Plik WAVE Kanał 1	Umożliwia przeprowadzenie badania mowy za pomocą zapisanych plików WAVE, np. nagranych wcześniej materiałów słownych. Wymaga instalacji materiału słownego.
27	1 Mikrofon 2 Kanał 1	Do badania mowy na żywo przez mikrofon (1) (lub alternatywnie mikrofon 2, jeśli jest podłączony) na kanale 1. Na ekranie pojawi się miernik VU. Wzmocnienie mikrofonu można regulować, przytrzymując przez jedną sekundę przycisk mikrofonu i obracając jednocześnie jedno z pokręteł obrotowych (57)/(58).
28	1 CD 2 Kanał 1	Przez naciśnięcie tej funkcji jedno- lub dwukrotnie można nagrać mowę oddzielnie na kanale 1 lub na kanale 2. Wzmocnienie płyty CD 1 i 2 można regulować, przytrzymując przez jedną sekundę przycisk CD i obracając jednocześnie jedno z pokręteł obrotowych (57)/(58).
29	Szum wąskopasmowy Kanał 1	Umożliwia wybranie szumu wąskopasmowego lub szerokopasmowego na kanale 1.
30	1 2 5	Umożliwia wybranie odstępów co 1, 2 i 5 dB podczas regulacji poziomu intensywności na kanale 1 i 2 lub regulacji poziomu zagłuszenia, przy zastosowaniu zagłuszenia.

31	Zakres poszerzony	Zakres poszerzony: zwykle zakres maksymalny wynosi 100 dB, ale jeśli wymagany jest wyższy zakres np. 120 dB, można wówczas nacisnąć przycisk „Ext Range” (Zakres poszerzony) w celu uzyskania odpowiednich poziomów.
32	Synchronizacja	Umożliwia włączenie tłumika zagłuszania tonów. Opcja ta jest wykorzystywana do np. zagłuszania synchronicznego.
33	Ton/Ton modulowany Kanał 2	Tony czyste lub tony modulowane można wybrać, jako bodźce na kanale 2, naciskając ten przycisk jedno- lub dwukrotnie. Wybrany bodziec zostanie pokazany na wyświetlaczu, np.: Right - Warble tone 
34	Plik WAVE Kanał 2	Umożliwia przeprowadzenie badania mowy za pomocą zapisanych plików WAVE, np. nagranych wcześniej materiałów słownych. Wymaga instalacji materiału słownego.
35	1 Mikrofon 2 Kanał 2	Do badania mowy na żywo przez mikrofon (1) (lub alternatywnie mikrofon 2, jeśli jest podłączony) na kanale 2. Na ekranie pojawi się miernik VU. Wzmocnienie mikrofonu można regulować, przytrzymując przez jedną sekundę przycisk mikrofonu i obracając jednocześnie jedno z pokręteł obrotowych (57)/(58).
36	1 CD 2 Kanał 2	Przez naciśnięcie tej funkcji jedno- lub dwukrotnie można odtwarzać mowę oddzielnie w kanale 1 lub w kanale 2. Wzmocnienie wejścia CD 1 i 2 można regulować, przytrzymując przez jedną sekundę przycisk CD i obracając jednocześnie jedno z pokręteł obrotowych (57)/(58).
37	Szum wąskopasmowy Kanał 2	Umożliwia wybranie szumu wąskopasmowego lub szerokopasmowego na kanale 2.
38	Odsłuch	Włączenie tej funkcji umożliwia osobie wykonującej badanie usłyszenie komentarzy lub odpowiedzi pacjenta przez urządzenie AC40 lub zestaw słuchawkowy do monitorowania. Wzmocnienie można regulować, przytrzymując przez jedną sekundę przycisk „Talk Back” (Odsłuch) i obracając jednocześnie jedno z pokręteł obrotowych (57)/(58).
39	Prawe ucho/Insert Kanał 1	Do wyboru prawego ucha na kanale 1 podczas badania. Słuchawki typu insert do prawego ucha można włączyć przez dwukrotne naciśnięcie przycisku (można wybrać tę opcję wyłącznie po kalibracji). Aby skierować sygnał do obojga uszu – lewego i prawego – należy użyć przycisku „Shift” (18) i wybrać prawy lub lewy przycisk (39) (40).
40	Lewe ucho/Insert Kanał 1	Do wyboru lewego ucha na kanale 1 podczas badania. Słuchawki typu insert do lewego ucha można włączyć przez dwukrotne naciśnięcie przycisku (można wybrać tę opcję wyłącznie po kalibracji). Aby skierować sygnał do obojga uszu – lewego i prawego – należy użyć przycisku „Shift” (18) i wybrać prawy lub lewy przycisk (39) (40).
41	P przewodnictwo kostne L	Do badania przewodnictwa kostnego na kanale 1 (można wybrać tę opcję wyłącznie po kalibracji).

	Kanał 1	• Pierwsze naciśnięcie przycisku: powoduje wybranie prawego ucha do badania. • Drugie naciśnięcie przycisku: powoduje wybranie lewego ucha do badania.
42	1 FF 2 Kanał 1	Naciśnięcie przycisku „1 FF 2” umożliwia wybranie głośnika wolnego pola jako wyjścia dla kanału 1 (można wybrać tę opcję wyłącznie po kalibracji) • Pierwsze naciśnięcie przycisku: głośnik 1 wolnego pola • Drugie naciśnięcie przycisku: głośnik 2 wolnego pola
43	Manualny/Odwrócony Kanał 1	Manualny/Odwrócony tryb prezentacji tonów: • Pierwsze naciśnięcie przycisku: manualna prezentacja tonu na kanale 1 przy każdym naciśnięciu przycisku „Tone Switch” (Przełącznik tonu) dla kanału 1 (59). • Drugie naciśnięcie przycisku: funkcja prezentacji w trybie odwróconym – prezentacja tonu ciągłego na kanale 1 zostanie przerwana przez cały czas, gdy włączony będzie przycisk „Tone Switch” (Przełącznik tonów) dla kanału 1 (59).
44	Pojedynczy/Wielokrotny Kanał 1	Tryby pulsacyjne: • Pierwsze naciśnięcie przycisku: prezentowany ton będzie miał ustawioną długość po naciśnięciu przycisku „Tone Switch” (Przełącznik tonów) dla kanału 1 (59). Długość impulsów można ustawić pod zakładką „Setup” (Konfiguracja) (18). • Drugie naciśnięcie przycisku: na kanale 1 prezentowany będzie ton pulsacyjny ciągły przez cały czas, gdy włączony będzie przycisk przełączania tonów. • Trzecie naciśnięcie przycisku: umożliwia powrót do trybu normalnego.
45	Manualny/Odwrócony Kanał 2	Manualny/Odwrócony tryb prezentacji tonów: • Pierwsze naciśnięcie przycisku: manualna prezentacja tonu na kanale 2 przy każdym naciśnięciu przycisku „Tone Switch” (Przełącznik tonu) dla kanału 2 (60). • Drugie naciśnięcie przycisku: funkcja prezentacji w trybie odwróconym – prezentacja tonu ciągłego na kanale 2 zostanie przerwana za każdym razem, gdy zostanie naciśnięty przycisk „Tone Switch” (Przełącznik tonów) dla kanału 2 (60).
46	Praca jednoczesna/naprzemienna Kanał 2	Umożliwia przełączanie pomiędzy prezentacją równoczesną i naprzemienną. Po wybraniu funkcji pracy jednoczesnej bodziec będzie prezentowany jednocześnie na kanale 1 i kanale 2. Po wybraniu funkcji pracy naprzemiennej, bodziec będzie prezentowany naprzemiennie na kanale 1 i kanale 2.
47	Prawe ucho/Insert Kanał 2	Do wyboru prawego ucha na kanale 2 podczas badania. Słuchawki typu insert do prawego ucha można włączyć przez dwukrotne naciśnięcie przycisku (można wybrać tę opcję wyłącznie po kalibracji).
48	Lewe ucho/Insert Kanał 2	Do wyboru lewego ucha na kanale 2 podczas badania. Słuchawki typu insert do lewego ucha można włączyć przez dwukrotne naciśnięcie przycisku (można wybrać tę opcję wyłącznie po kalibracji).

49	Zagłuszanie wewnątrzuszne Kanał 2	Zagłuszanie włączone na kanale 2.
50	1 FF 2 Kanał 2	Naciśnięcie przycisku „1 FF 2” umożliwia wybranie głośnika wolnego pola, jako wyjścia dla kanału 2 (można wybrać tę opcję wyłącznie po kalibracji) • Pierwsze naciśnięcie przycisku: głośnik 1 wolnego pola • Drugie naciśnięcie przycisku: głośnik 2 wolnego pola
51	Wyłączanie Kanał 2	Wyłączanie kanału 2.
52	1 Monitorowanie 2	Umożliwia monitorowanie jednego lub obu kanałów.
53	Zapisywanie	Za pomocą tej funkcji można zapisać wartości progowe/wyniki. Aby zapisać całą sesję audiogramu dla pacjenta, należy wybrać opcję „Save Session” (Zapisz sesję) (22).
54	Brak odpowiedzi	Funkcji tej należy użyć, gdy pacjent nie odpowiedział na bodziec.
55	W dół/Nieprawidłowo	Funkcja używana do zmniejszania poziomu częstotliwości. Urządzenie AC40 ma wbudowany automatyczny licznik wyników mowy. Dlatego podczas wykonywania badania mowy przycisk ten ma przypisaną drugą funkcję – „Incorrect” (Nieprawidłowo). Do automatycznego obliczania wyników mowy; podczas badania mowy należy nacisnąć ten przycisk za każdym razem, gdy słowo nie zostało prawidłowo powtórzone przez pacjenta.
56	W górę/Prawidłowo	Funkcja używana do zwiększania poziomu częstotliwości. Urządzenie AC40 ma wbudowany automatyczny licznik wyników mowy. Dlatego podczas wykonywania badania mowy przycisk ten ma przypisaną drugą funkcję – „Correct” (Prawidłowo). Do automatycznego obliczania wyników mowy; podczas badania mowy należy nacisnąć ten przycisk za każdym razem, gdy słowo zostało prawidłowo usłyszane przez pacjenta.
57	HL db Kanał 1	Umożliwia regulację poziomu w kanale 1 pokazaną na wyświetlaczu (8).
58	Zagłuszanie Kanał 2	Regulacja poziomu w kanale 2 lub poziomów zagłuszania, przy zastosowaniu zagłuszenia. Pokazano (9) na wyświetlaczu.
59	Przycisk tonu/Enter Kanał 1	Do prezentacji tonu, gdy zaświeci się lampka „Tone” (Ton) dla kanału 1 (5). Może być również używany, jako przycisk „Enter” (wyboru) przy wybieraniu ustawień, znaków w celu zapisania imienia i nazwiska pacjenta itp.
60	Przycisk tonu/Enter Kanał 2	Do prezentacji tonu, gdy zaświeci się lampka „Tone” (Ton) dla kanału 2 (6). Może być również używany, jako przycisk „Enter” (wyboru) przy wybieraniu ustawień, znaków w celu zapisania imienia i nazwiska pacjenta itp.

3.5 Opis ekranów testów i klawiszy funkcyjnych

Poniższe badania można wybrać za pomocą przycisku „Test” (Test) (20). Poszczególne ekrany testów można wybrać za pomocą pokręteł obrotowych (57)/(58):

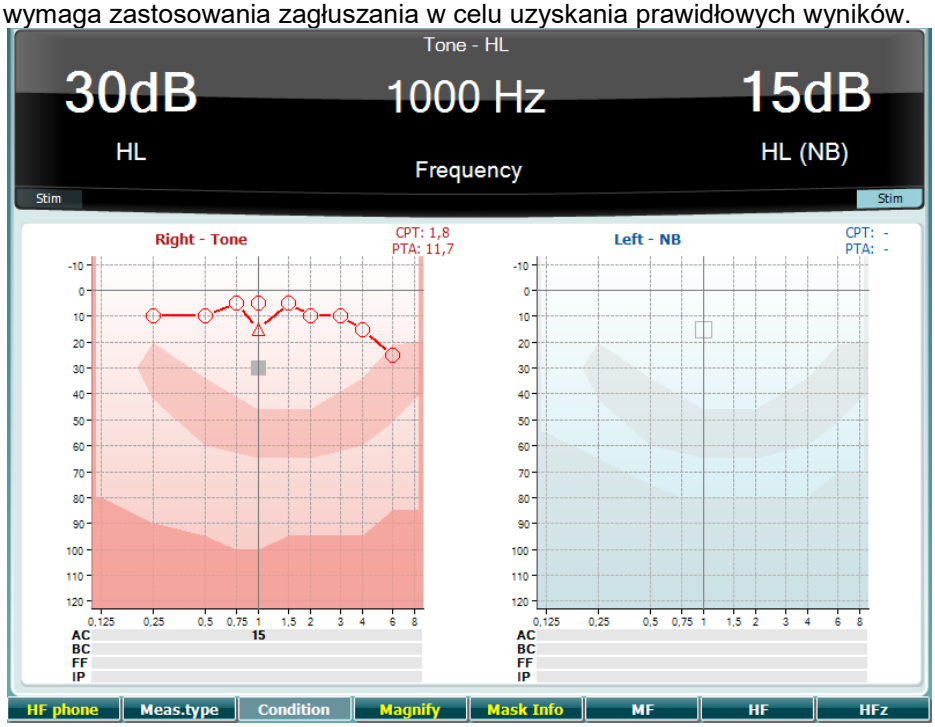
- Tonalny
- Stengera
- ABLB – Fowlera
- Tonu w szumie – Langenbecka
- Weber
- Bodziec Pediatric Noise
- Mowa
- Auto – Hughsona Westlake'a
- Auto – Békésy'ego
- QuickSIN – szybka mowa w szumie
- MLD – różnica poziomów zagłuszania
- SISI – wskaźnik wrażliwości na krótkie przyrosty poziomu natężenia
- MHA – główny aparat słuchowy
- HLS – symulator ubytku słuchu
- Test zanikania tonu

Opcjonalne funkcje badań, takie jak badania wieloczęstotliwościowe (MF) i wysokoczęstotliwościowe (HF)/z powiększeniem dla wysokich częstotliwości (HFz) można włączyć na ekranie testu tonalnego – jako rozszerzenia do audiogramu na ekranie testu tonalnego.

Proszę pamiętać, że dostępność testów na tej liście zależy od licencji na badania zainstalowanych na urządzeniu. Może się to różnić w zależności od kraju.

3.5.1 Test tonalny

Ekran testu tonalnego służy do audiometrii tonów czystych/modulowanych wykonywanej przez normalne słuchawki lub słuchawki typu insert, audiometrii dla przewodzenia kostnego, wolnego pola, badania wieloczęstotliwościowego (badanie opcjonalne), jak również badania wysokoczęstotliwościowego/z rozszerzeniem dla wysokich częstotliwości (badanie opcjonalne). Wykorzystanie przewodnictwa kostnego wymaga zastosowania zagłuszania w celu uzyskania prawidłowych wyników.



	Klawisz funkcyjny	Opis
10	HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11	Meas.type	Umożliwia wybranie pomiędzy HL, MCL i UCL przez przytrzymanie klawisza funkcyjnego (10) i wybranie wymaganego rodzaju pomiaru za pomocą jednego z pokręteł obrotowych (56)/(57).
12	Condition	Nieużywany na tym ekranie testu.
13	Magnify	Umożliwia powiększenie górnego paska menu i zmniejszenie go do normalnego rozmiaru.
14	Mask Info	Umożliwia zobaczenie poziomów zagłuszania (wyłącznie w trybie audiogramu dualnego).
15	MF	Wieloczęstotliwość (opcjonalna licencja MF)
16	HF	Wysoka częstotliwość (opcjonalna licencja HF)
17	HFz	Rozszerzenie dla wysokich częstotliwości (opcjonalna licencja HF)

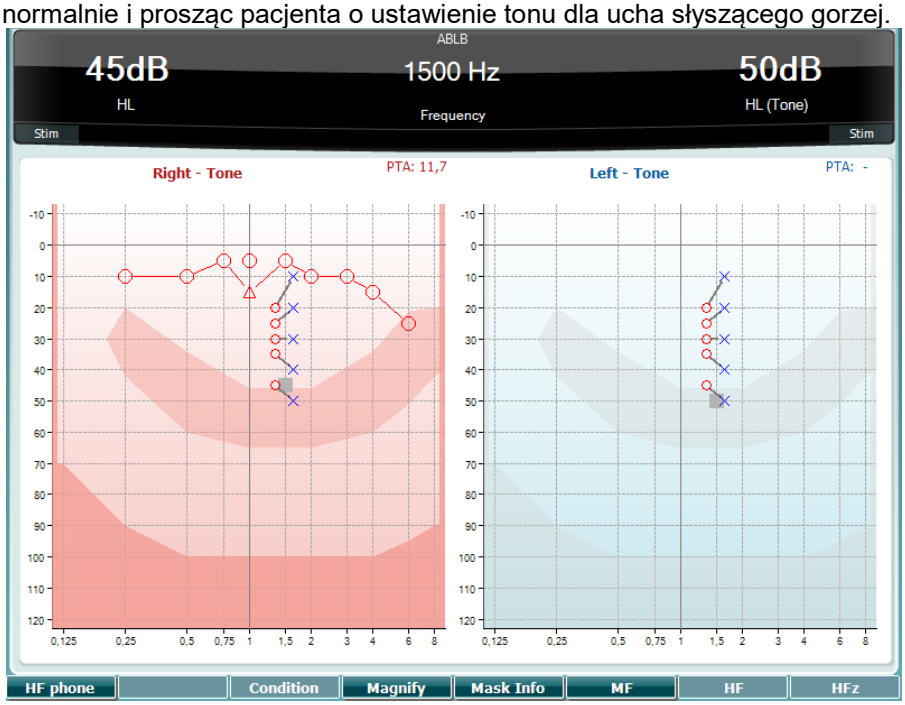
3.5.2 Test Stengera

Test Stengera to badanie wykonywane wtedy, gdy podejrzewa się, że pacjent udaje ubytek słuchu. Opiera się na zjawisku audytywnym, zasadzie Stengera, zgodnie z którą usłyszany zostanie tylko głośniejszy z dwóch podobnych tonów prezentowanych w obojgu uszach w tym samym czasie. Z zasady wykonanie testu Stengera zaleca się w wypadku jednostronnych ubytków słuchu lub znacznej asymetrii.

Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu tonalnego, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 ABLB – test Fowlera

ABLB (naprzemienne dwuuszne wyrównywanie głośności) to badanie służące wykrywaniu różnic pomiędzy uszami w percepcji głośności. Test przeznaczony jest dla osób z jednostronnym ubytkiem słuchu. Może być wykorzystywany przy recruitment (rekrutacji).
Test jest wykonywany z wykorzystaniem częstotliwości, gdzie zakładana jest recruitment (rekrutacja). Ten sam ton prezentowany jest naprzemiennie jednemu i drugiemu uchu. Intensywność zostaje ustalona dla ucha słyszącego gorzej (20 dB powyżej progu czystego tonu). Zadaniem pacjenta jest dopasowanie poziomu w zdrowszym uchu aż do uzyskania sygnału o równej intensywności w obojgu uszach. Należy jednak pamiętać, że test można również przeprowadzić ustalając intensywność dla ucha słyszącego normalnie i prosząc pacjenta o ustawienie tonu dla ucha słyszącego gorzej.



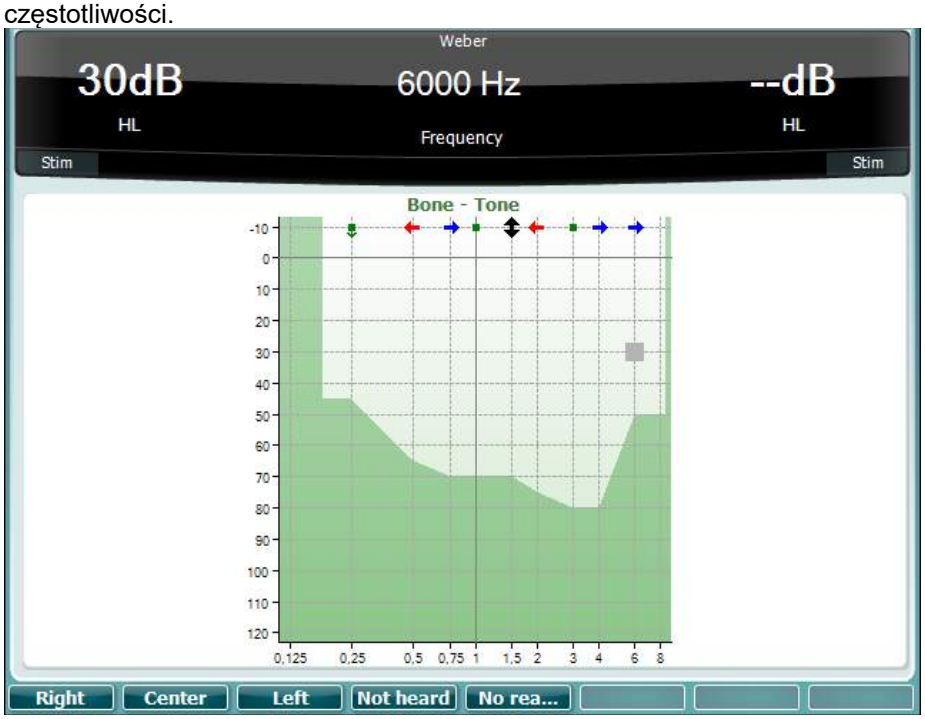
Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu tonalnego, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.4 Test tonu w szumie (test Langenbecka)

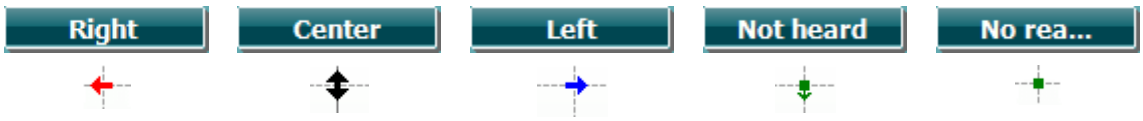
Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu tonalnego, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.5 Test Webera

Test Webera umożliwia odróżnienie niedosłuchu przewodzeniowego od niedosłuchu odbiorczego przy użyciu przetwornika kostnego. Użyj znaczników w celu wskazania, gdzie pacjent słyszy emitowany ton. Jeśli emitowany ton jest lepiej słyszany przez pacjenta gorszym uchem, to niedosłuch ma charakter przewodzeniowy, a jeśli lepszym uchem, to mamy do czynienia z niedosłuchem odbiorczym przy danej częstotliwości.



Symbole dla testu Webera odpowiadają klawiszom programowym:



Subiektywnie po prawej	Subiektywnie po środku	Subiektywnie po lewej	Nieusłyszany	Brak reakcji

3.5.6 Bodziec Pediatric Noise

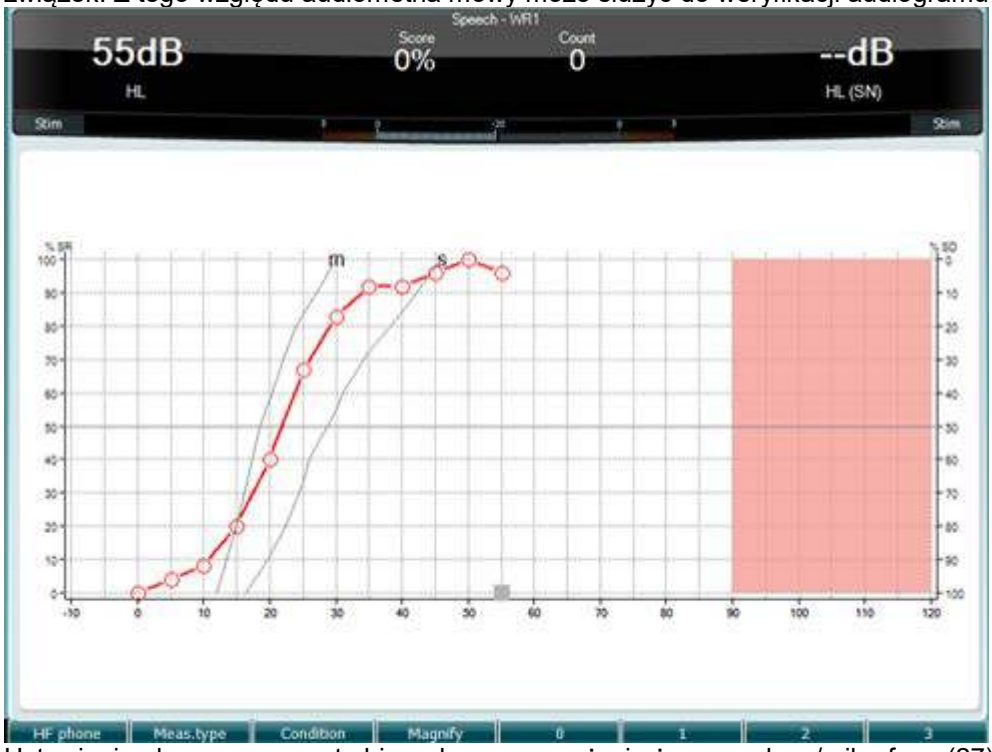
Bodziec Pediatric Noise to wąskopasmowy sygnał szumowy zaprojektowany z bardzo ostrymi spadkami filtra. Bodźca Pediatric Noise używa się zamiast wąskopasmowego szumu zagłuszającego jako bodźca do oceny progowej – w szczególności do badania dzieci i badania w polu akustycznym (np. przy użyciu VRA). Gdy zostanie wybrany bodziec Pediatric Noise będzie migać lampka wskaźnika tonu modulowanego (25).

3.5.7 Badanie mowy

Badanie mowy można przeprowadzić za pomocą nagranych wcześniej plików WAVE (26) (jeśli zostały zainstalowane), mikrofonu (27) lub wejścia CD (28).

Większość osób nabywa aparaty słuchowe, ponieważ oni sami lub ich bliscy skarżą się, że mają problemy ze słyszeniem mowy. Audiometria mowy ma przewagę w zakresie wykorzystania innych sygnałów słownych i stosowana jest do określenia zdolności rozumienia codziennej mowy przez pacjenta. Bada zdolność pacjenta do przetwarzania sygnałów w odniesieniu do stopnia i rodzaju ubytku słuchu, które mogą się znacznie różnić u pacjentów o takim samym schemacie ubytku słuchu.

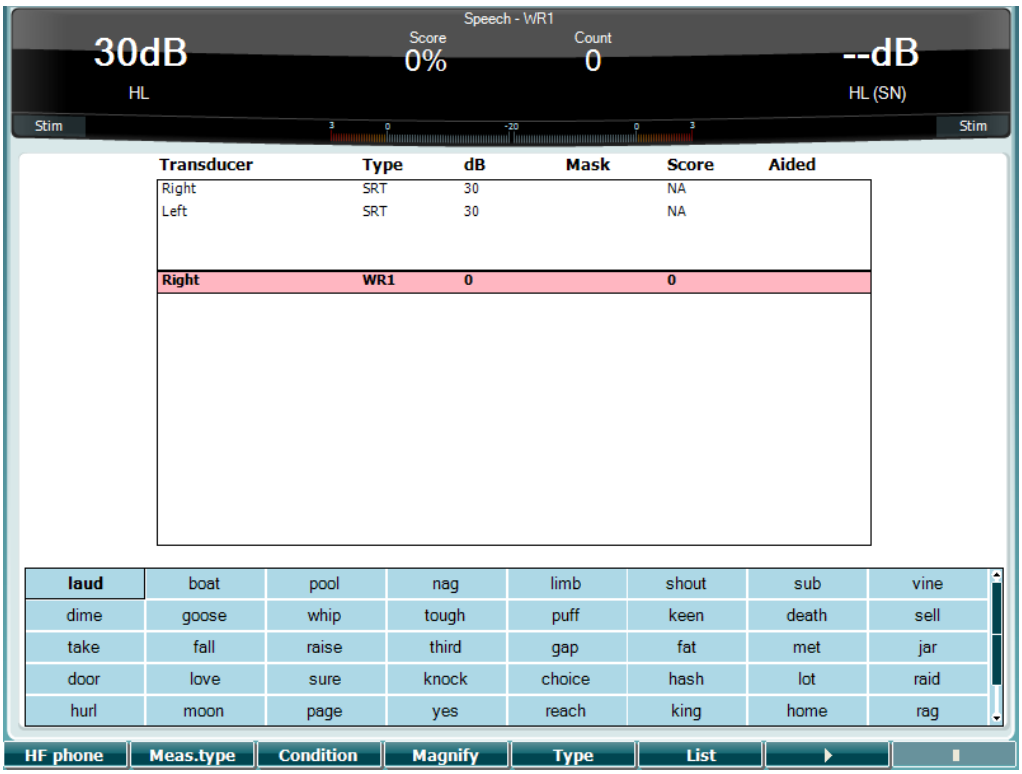
Audiometrię mowy można wykonać za pomocą wielu testów. Na przykład próg rozpoznawania mowy (SRT) odnosi się do poziomu, na którym pacjent potrafi prawidłowo powtórzyć 50% prezentowanych słów. Służy do kontroli audiogramu tonów czystych, określa wskaźnik wrażliwości słuchu dla mowy oraz pomaga ustalić punkt wyjściowy dla innych pomiarów nadprogowych takich jak rozpoznawanie słów (WR). Test WR jest czasami określany, jako stopień dyskryminacji mowy (SDS) i procentowo odzwierciedla liczbę słów, które zostały powtórzone prawidłowo.
Proszę pamiętać, że pomiędzy progiem tonów czystych i progiem mowy pacjenta istnieje przewidywalny związek. Z tego względu audiometria mowy może służyć do weryfikacji audiogramu tonów czystych.



Ustawienie ekranu mowy w trybie wykresu przy użyciu żywego głosu/mikrofonu (27) – w zakładce Setup (Ustawienia) (19).

Naciśnij przycisk mikrofonu (27) i wejścia CD (28), aby ustawić poziom żywego głosu lub odtwarzania płyty CD. Poziomy należy ustawić w taki sposób, aby osiągnąć średnio 0 dB VU na mierniku VU.

Ostrzeżenie: Jeśli sygnał mowy i kalibracji nie są na właściwym poziomie, należy je skorygować ręcznie.

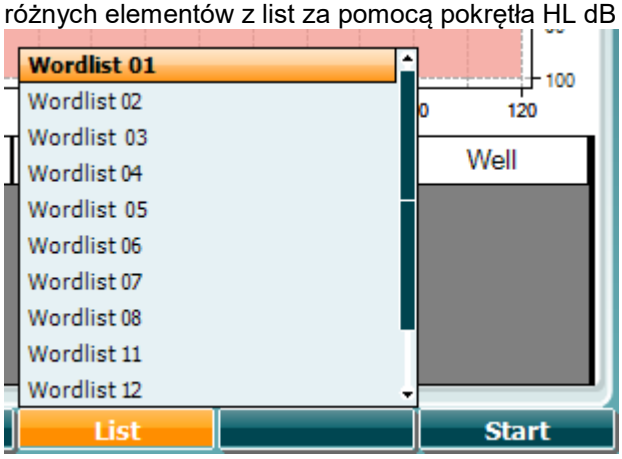


Ustawienie ekranu mowy w trybie tabeli przy użyciu pliku WAVE (26) – w zakładce Setup (Ustawienia) (19).

	Klawisz funkcyjny	Opis
10	HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11	Meas.type	Umożliwia wybranie pomiędzy HL, MCL i UCL przez przytrzymanie klawisza funkcyjnego (10) i wybranie wymaganego rodzaju pomiaru za pomocą jednego z pokręteł obrotowych (56)/(57).
12	Condition	Warunki, w których wykonywane jest badanie mowy: żadne, z aparatem słuchowym, obuusznie lub z aparatem słuchowym i obuusznie.
13	Magnify	Umożliwia powiększenie górnego paska menu i zmniejszenie go do normalnego rozmiaru.
14	Type	Umożliwia wybranie różnych elementów z list za pomocą pokrętła HL dB (57):

15

Rożne listy można zmieniać za pomocą opcji „List” (Lista). Umożliwia wybranie różnych elementów z list za pomocą pokrętła HL dB (57).



16

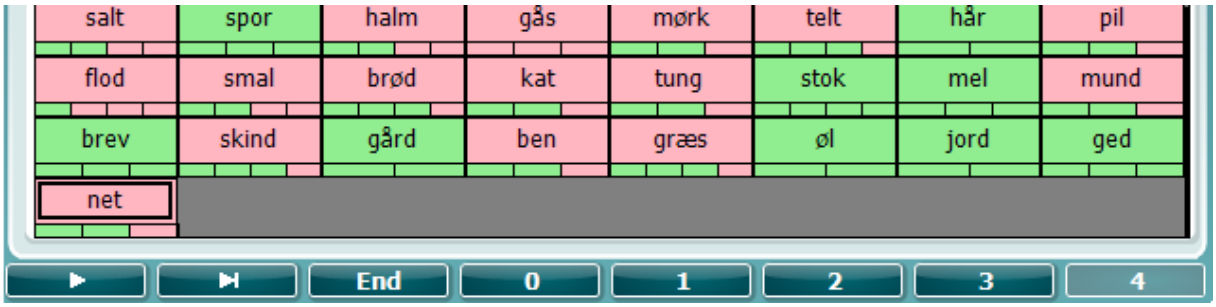
Umożliwia rozpoczęcie odtwarzania plików WAVE.

17

Umożliwia zatrzymanie odtwarzania plików WAVE.

Po rozpoczęciu badania z plikami Wave przyciski funkcyjne przechodzą do trybu rejestrowania.

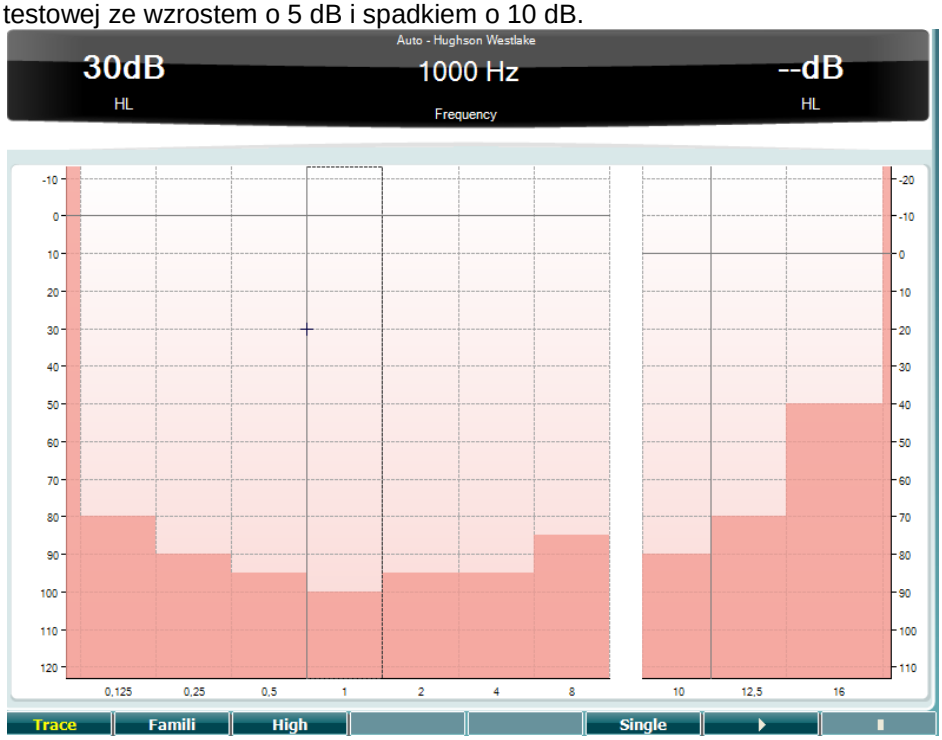
W trybie rejestrowania, jeśli w ustawieniach protokołu zdefiniowano kontynuowanie lub ograniczony czas po odtworzeniu słowa, dane słowo będzie wyszarzone i będzie oczekiwać na reakcję operatora.
Można wtedy wybrać na klawiaturze Prawidłowe (56) / Nieprawidłowe (55) lub wprowadzić ocenę fonemu za pomocą klawiszy funkcyjnych. Badanie można wstrzymać za pomocą przycisku Odtwórz / Pauza.
W przypadku ręcznego trybu rejestrowania słowa można wybierać pojedynczo za pomocą przycisku Przód / Wstecz w przyciskach funkcyjnych lub nacisnąć Odtwarzaj, aby odtworzyć słowo.
Po zakończeniu listy słów lub przed wybraniem innej ścieżki należy nacisnąć przycisk funkcyjny Koniec, aby opuścić tryb rejestrowania.



Grać / Pauza	Naprzód / Rewers	Zatrzymaj utwór	Fonem wynik 0-4

Test Hughsona-Westlake'a

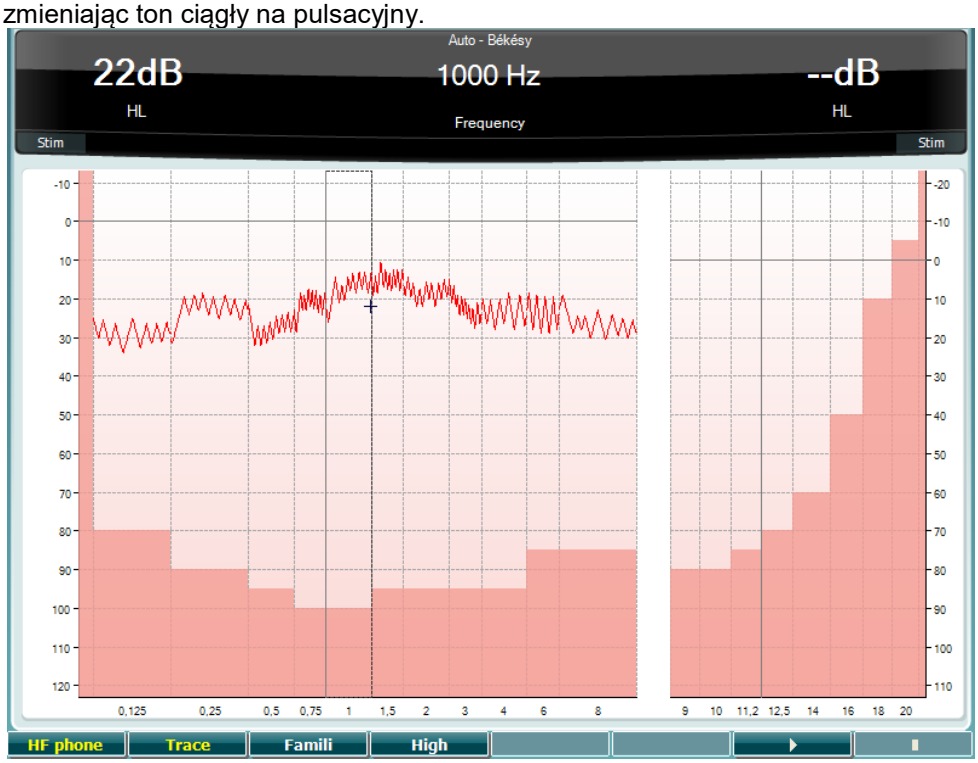
Test Hughsona-Westlake'a to automatyczna procedura testowa tonów czystych. Próg słyszalności jest zdefiniowany, jako 2 z 3 (lub 3 z 5) prawidłowych odpowiedzi na pewnym poziomie w procedurze testowej ze wzrostem o 5 dB i spadkiem o 10 dB.



	Klawisz funkcyjny	Opis
10	Trace	Umożliwia pokazywanie szkicowania
11	Famili	Wybierz Famili do familize użytkownikowi metody rejestrowania
12	High	Umożliwia badanie wysokich częstotliwości
15	Single	Umożliwia badanie pojedynczej częstotliwości
16	▶	Rozpoczęcie testu. Badanie wszystkich częstotliwości.
17	▮	Zatrzymanie badania.

Test Békésy'ego

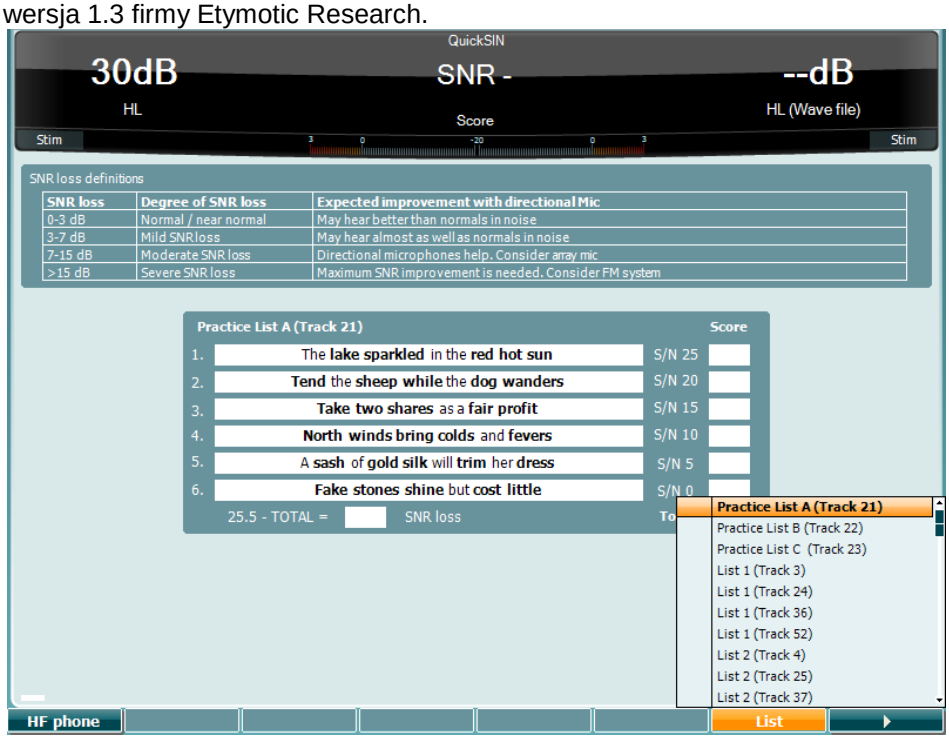
Test Békésy'ego to rodzaj automatycznej audiometrii. Jest diagnostycznie istotny, umożliwiając zakwalifikowanie wyników do jednego z pięciu rodzajów (według Jergera i innych) przy porównywaniu odpowiedzi na tony ciągłe i pulsacyjne. Test Békésy'ego to badanie dla ustalonej częstotliwości. Można wybrać ton czysty lub szum wąskopasmowy. Standardowo do testu Békésy'ego wybiera się ton ciągły. Jeśli preferowane są tony pulsacyjne, można je wybrać naciskając przycisk „Settings” (Ustawienia) (19) i zmieniając ton ciągły na pulsacyjny.



Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu HW, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (11), (12), (16), (17).

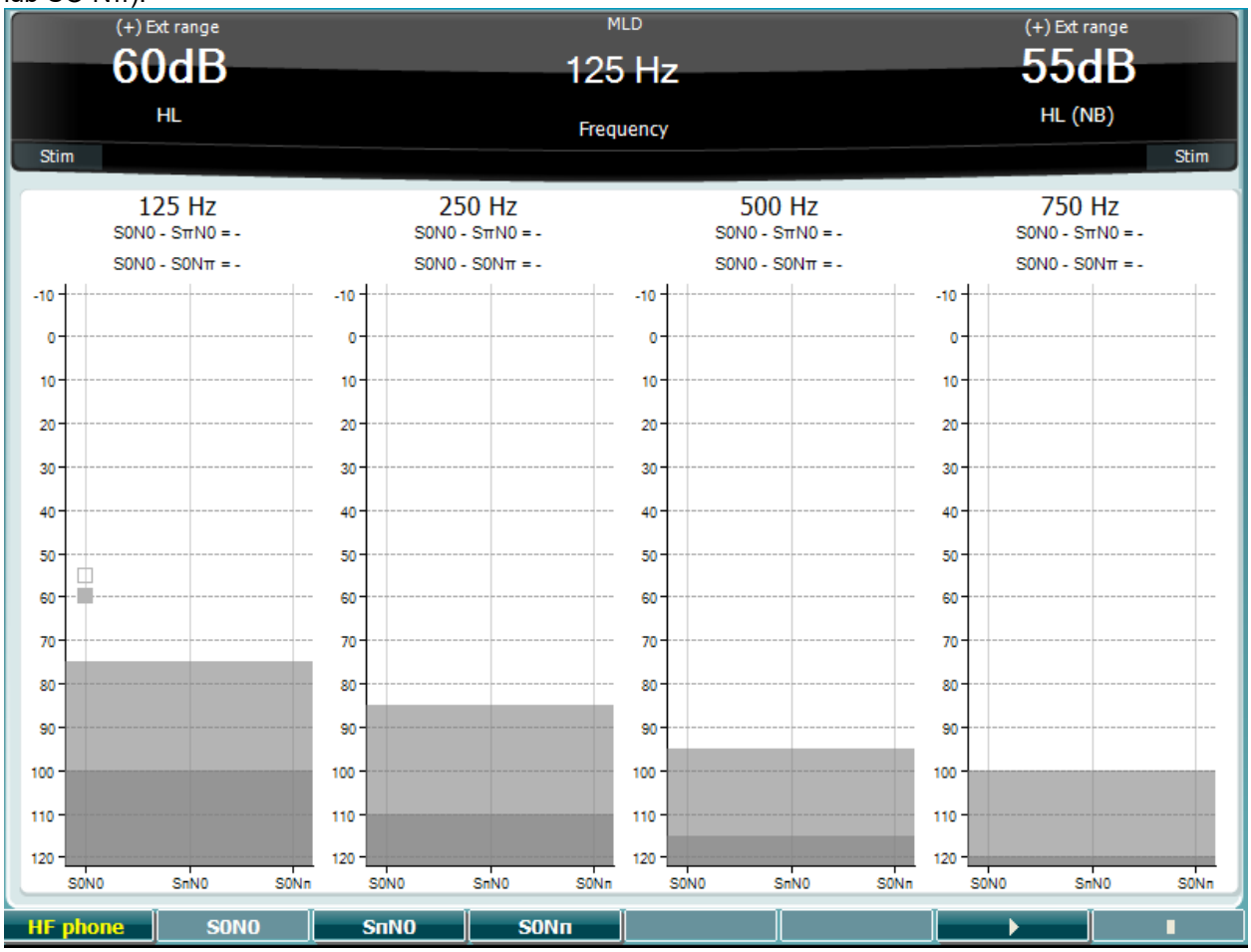
Test QuickSIN

Użytkownicy aparatów słuchowych często skarżą się na problemy ze słuchem, gdy w tle słychać szum. Z tego względu ważny jest pomiar spadku współczynnika SNR (współczynnik sygnału do szumu), ponieważ nie da się wiarygodnie określić czyjejś zdolności rozumienia mowy na tle szumu na podstawie audiogramu tonów czystych. Test QuickSIN został opracowany w celu szybkiej oceny spadku współczynnika SNR. Na tle gwaru czterech rozmówców prezentuje się listę sześciu zdań, w których występuje pięć kluczowych słów. Zdania prezentowane są przy nagranym wcześniej współczynniku sygnału do szumu, który spada stopniowo, co 5 dB – od poziomu 25 (bardzo łatwy) do 0 (bardzo trudny). Użyte współczynniki SNR to: 25, 20, 15, 10, 5 i 0, począwszy od normalnej do bardzo zniekształconej prezentacji na tle szumu. Więcej szczegółów podano w podręczniku *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test* , wersja 1.3 firmy Etymotic Research.



	Klawisz funkcyjny	Opis
10	HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
16	List	Rożne listy można zmieniać za pomocą opcji „List” (Lista). Umożliwia wybranie różnych elementów z list za pomocą pokrętła HL dB (57).
17	▸	Rozpoczęcie testu QuickSIN

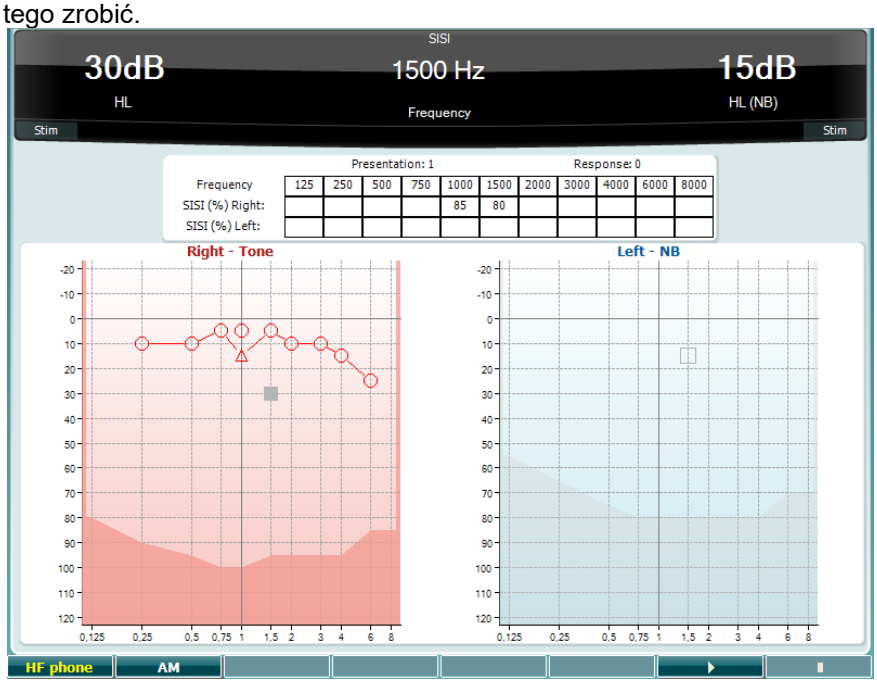
Test różnicy poziomów zagłuszania (MLD)
Test MLD dotyczy poprawy w zakresie rozumienia mowy na tle szumu, gdy prezentowany jest ton odpowiednio w fazie i przeciwfazie. Celem testu jest ocena funkcji ośrodkowego układu słuchowego, choć zmiany układu obwodowego również mogą wpływać na wynik badania MLD.
Układ słuchowy ma zdolność do postrzegania różnic pomiędzy czasem trwania dźwięków dochodzących do obojga uszu. Pozwala to zlokalizować dźwięki niskich częstotliwości, które docierają do uszu w różnym czasie ze względu na dłuższą długość fali.
Pomiar dokonywany jest przez jednoczesne prezentowanie obojgu uszom przerywanego i wąskopasmowego szumu o częstotliwości 500 Hz i natężeniu 60 dB w fazie i określenie progu. Następnie faza jednego z tonów zostaje odwrócona i próg zostaje określony ponownie. Większa poprawa wrażliwości będzie widoczna w przeciwfazie. Test MLD odpowiada różnicy pomiędzy progami w fazie i przeciwfazie. Bardziej formalnie test MLD można zdefiniować, jako różnicę wartości progu słyszenia w dB dla obu uszu (lub jednego ucha) w fazie (SO NO) i dla obu uszu w określonych warunkach (np. Sπ NO lub SO Nπ).



	Klawisz funkcyjny	Opis
10	S0N0	Szum w fazie i sygnał.
11	SnN0	Szum w fazie i sygnał w przeciwfazie.
12	S0Nn	Sygnał w fazie i szum w przeciwfazie.
16	▶	Rozpoczęcie testu MLD.
17	▮	Zatrzymanie testu MLD.

Test SISI

Test SISI został opracowany w celu zbadania zdolności rozpoznawania przyrostu poziomu natężenia o 1 dB podczas sekwencji czystych tonów prezentowanych na poziome powyżej 20 dB progu tonów czystych dla badanej częstotliwości. Może być stosowany do rozróżniania zaburzeń typu ślimakowego od zaburzeń typu pozaślimakowego, ponieważ pacjent z zaburzeniami typu ślimakowego będzie w stanie zauważyć przyrost 1 dB, natomiast pacjent z zaburzeniami typu pozaślimakowego nie będzie w stanie tego zrobić.



	Klawisz funkcyjny	Opis
10	HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11	AM	Modulacja amplitudy
16	▶	Rozpoczęcie testu SISI.
17	▮	Zatrzymanie testu SISI.

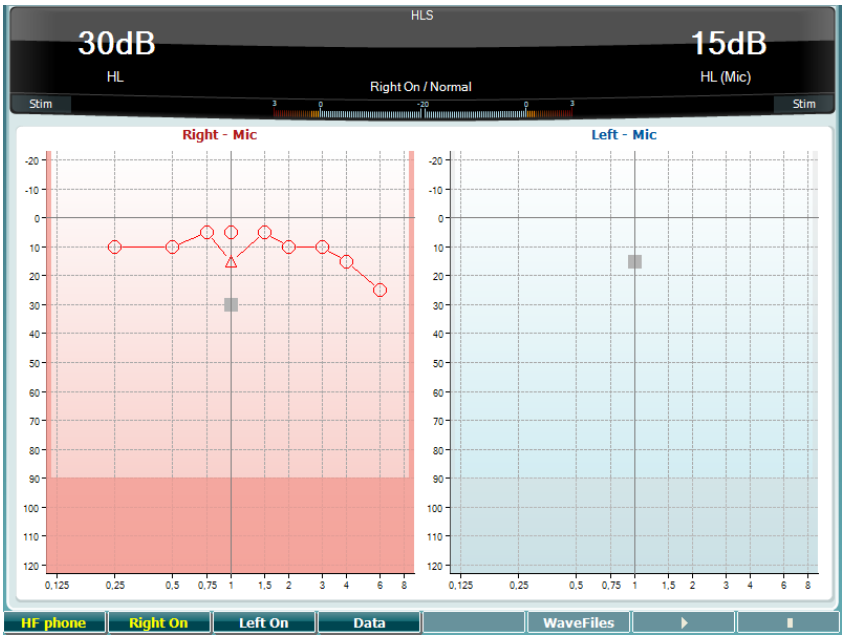
Test głównego aparatu słuchowego (MHA)
Test MHA to symulator aparatu słuchowego. Składa się z trzech filtrów górnoprzepustowych -6 dB, -12 dB, -18 dB na oktawę oraz filtra wysokoczęstotliwościowego HFE (ang. High Frequency Emphasis) odpowiadającego -24 dB na oktawę i wykonywany jest przy użyciu słuchawek audiometrycznych. Pokazuje korzyści wynikające z korzystania z właściwie dopasowanego aparatu słuchowego. Filtry można włączać pojedynczo na obu kanałach, a audiometr może służyć, jako 2-kanałowy ogólny aparat słuchowy.

	Klawisz funkcyjny	Opis
10	HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11	FilterCh1	Filtr dla kanału 1
12	FilterCh2	Filtr dla kanału 2
15	WaveFiles	Jeśli zainstalowano pliki WAVE MHA/HIS, można je wybrać tutaj.
16	▶	Rozpoczęcie testu MHA
17	▮	Zatrzymanie testu MHA

Pliki WAVE MHA/HIS mogą zostać zainstalowane w następujący sposób:

1. Skompresuj wybrane pliki WAVE w plik o nazwie „update_mha.mywavefiles.bin” (upewnij się, że plik ma rozszerzenie bin a nie zip).
2. Skopiuj pliki do nowo sformatowanej pamięci przenośnej USB FAT32.
3. Włóż pamięć przenośną do jednego ze złącz USB znajdujących się w urządzeniu AC40.
4. Przejdź do zakładki „Common Setup" (Wspólna Konfiguracja) i naciśnij przycisk „Install” (Instaluj)
5. Poczekaj na zakończenie instalacji.
6. Uruchom ponownie urządzenie AC40.

Test symulacji ubytku słuchu (HLS)
Test HLS prezentuje symulację ubytku słuchu przez słuchawki audiometryczne lub wysokoczęstotliwościowy zestaw słuchawkowy i jest przeznaczony głównie dla członków rodzin osoby z ubytkiem słuchu. Stanowi cenne narzędzie, ponieważ ubytek słuchu może w wielu rodzinach być przyczyną frustracji i nieporozumień. Wiedza dotycząca tego, jaki jest rzeczywisty odbiór dźwięków przy ubytku słuchu daje wyobrażenie o trudnościach, jakie musi pokonywać każdego dnia osoba z ubytkiem słuchu.

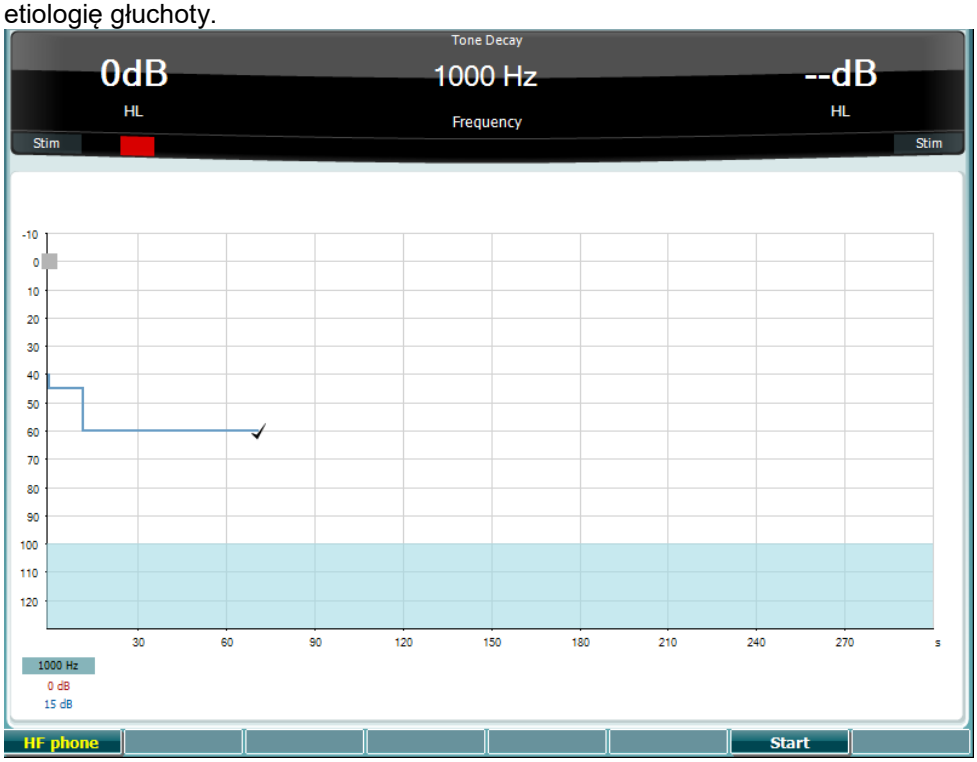


	Klawisz funkcyjny	Opis
10	HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11	Right On	Włączony prawy kanał.
12	Left On	Włączony lewy kanał.
13	Data	Umożliwia wybranie danych z audiogramu do zastosowania w teście HLS.
15	WaveFiles	Jeśli zainstalowano pliki WAVE MHA/HIS, można je wybrać tutaj.
16	▶	Rozpoczęcie testu HLS
17	▮	Zatrzymanie testu HLS

Podczas testu HLS używa się tych samych plików WAVE, które są widoczne na ekranie testu MHA i instaluje się je w taki sam sposób. Proszę zapoznać się z informacjami zamieszczonymi powyżej.

Test zanikania tonu

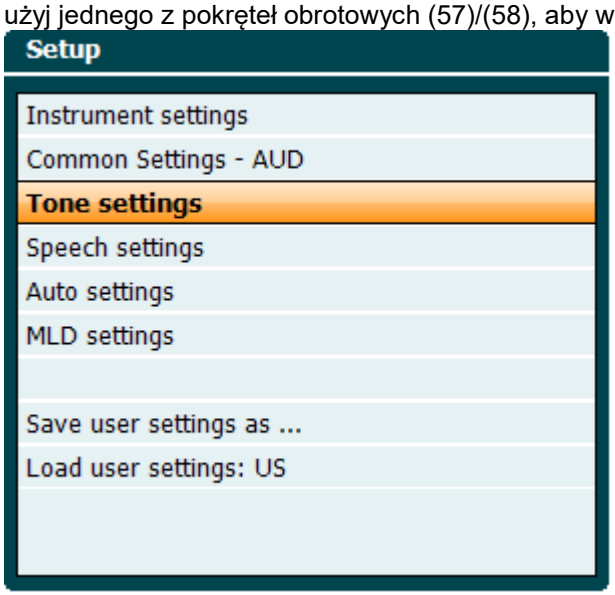
Jest to test pomocny w identyfikowaniu adaptacji układu słuchowego (Carhart, 1957). Test polega na pomiarze redukcji percepcyjnej tonu ciągłego w czasie. Może wskazywać na ślimakową lub nerwową etiologię głuchoty.



Klawisz funkcyjny	Opis
Start	Rozpocznij wykonywanie testu.
Stop	Zatrzymaj wykonywanie testu.
HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.

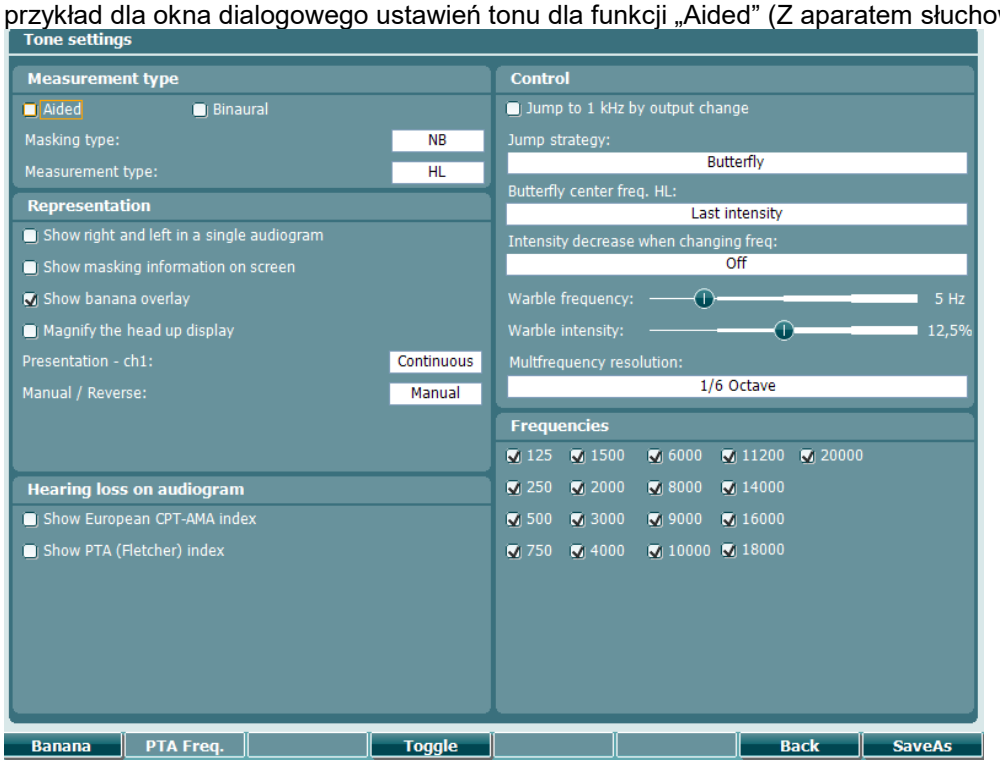
3.6 Konfiguracja

Umożliwia osobie wykonującej badanie wprowadzenie pewnych zmian w obrębie każdego testu oraz zmienienie ustawień wspólnych dla urządzenia. Pojedyncze naciśnięcie spowoduje domyślne wejście do menu ustawień testu. Aby wejść do menu innych ustawień, przytrzymaj przycisk „Setup" (Konfiguracja) i użyj jednego z pokręteł obrotowych (57)/(58), aby wybrać jedną z następujących opcji:



Aby zapisać ustawienia użyj „Save all settings as..." (Zapisz wszystkie ustawienia, jako...).
Aby użyć ustawień innego użytkownika (protocol/profile (protokół/profil)), użyj opcji „Load user settings (Załaduj ustawienia użytkownika): „name of user setting" (nazwa ustawień użytkownika)....".

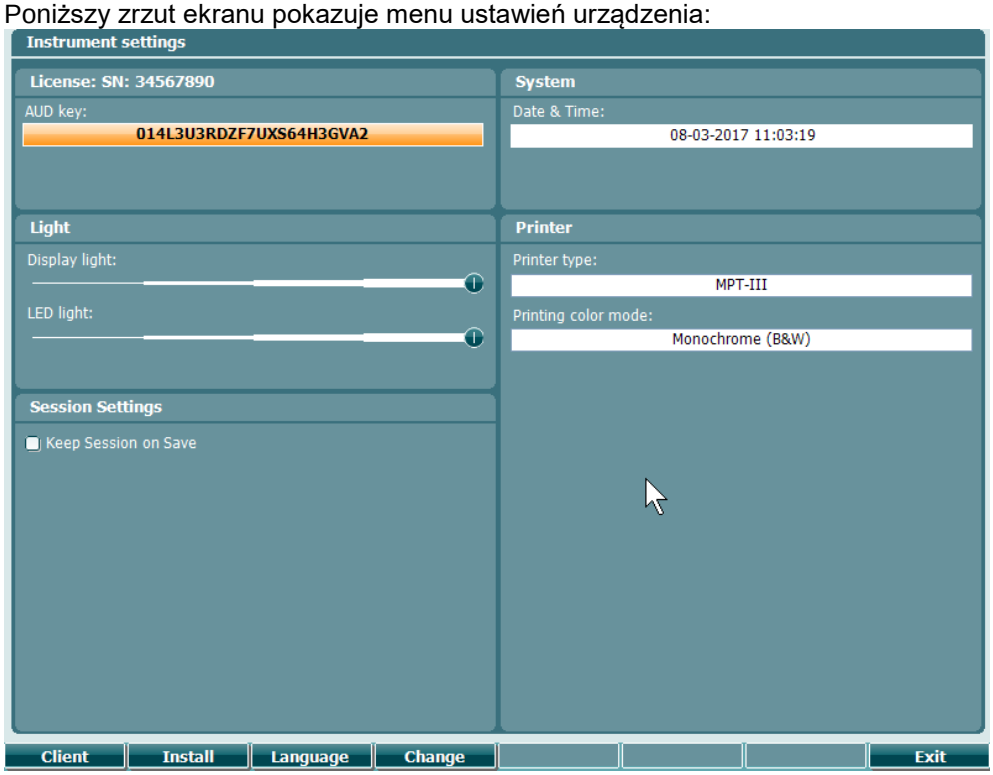
W menu ustawień, można wybrać różne ustawienia za pomocą prawego pokrętła obrotowego (58). Za pomocą lewego pokrętła obrotowego (57) można zmieniać ustawienia indywidualne. Poniżej podano przykład dla okna dialogowego ustawień tonu dla funkcji „Aided" (Z aparatem słuchowym):



Więcej szczegółów dotyczących opisu okna dialogowego ustawień podano w skróconych instrukcjach dla urządzenia AC40, które można znaleźć tutaj: http://www.interacoustics.com/ac40

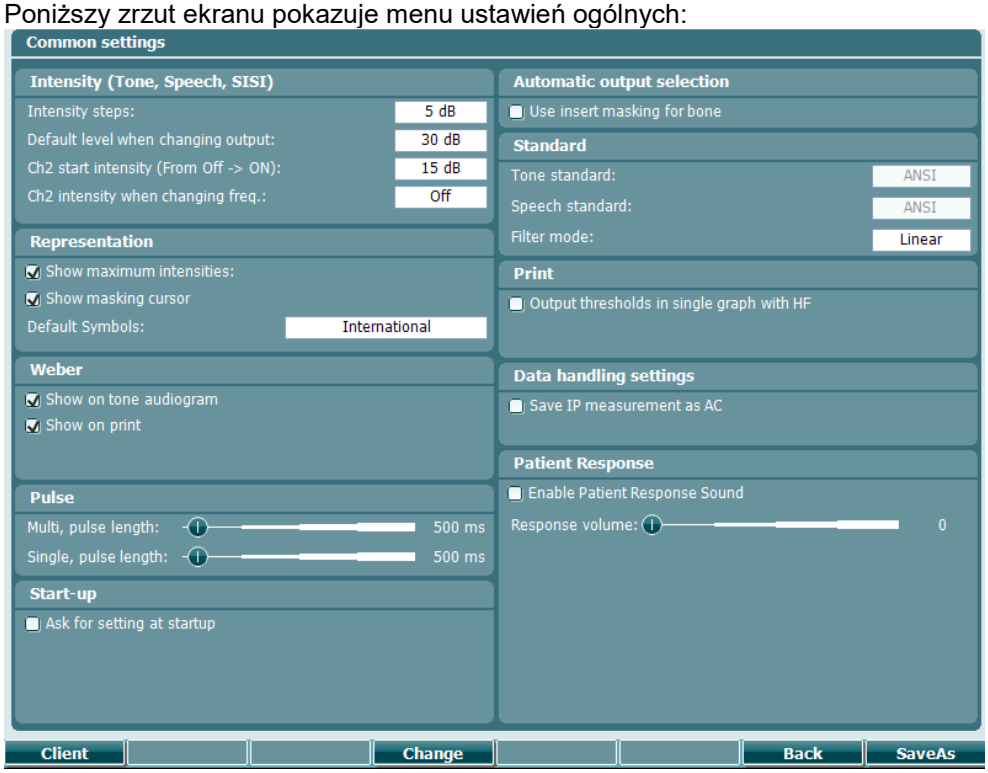
3.6.1 Konfiguracja urządzenia

Poniższy zrzut ekranu pokazuje menu ustawień urządzenia:

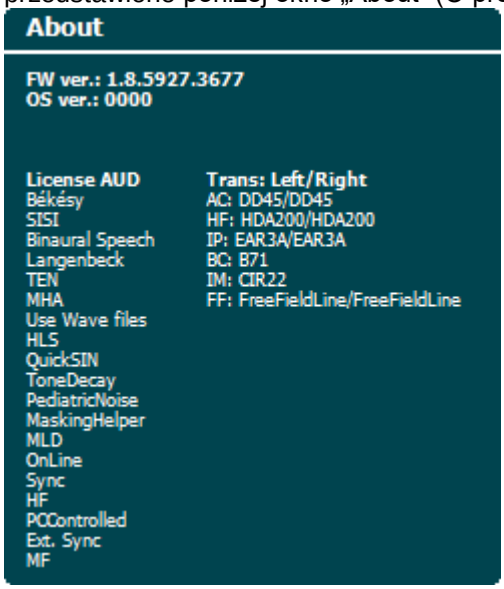


3.6.2 Ustawienia wspólne - AUD

Poniższy zrzut ekranu pokazuje menu ustawień ogólnych:



W menu Common Setup (Ogólna konfiguracja) wciśnięcie kombinacji przycisków „Shift+Setup” otwiera przedstawione poniżej okno „About” (O programie):



	Klawisze funkcyjne	Opis
10	Client	Umożliwia wybranie klienta z listy.
11	Install / Uninstall	Umożliwia zainstalowanie nowego mikroprogramu lub plików WAVE z pamięci przenośnej USB. Umożliwia odinstalowywanie elementów. Aby aktywować tę funkcję, należy użyć przycisku „Shift”.
16	Back	Powrót.
17	SaveAs	Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu).

Nowe schematy symboli audiometrycznych są instalowane wraz z programem Diagnostic Suite i są dostępne w zakładce General Setup (Ogólna konfiguracja). To samo dotyczy logo ośrodka widniejącego na wydrukach bezpośrednich.

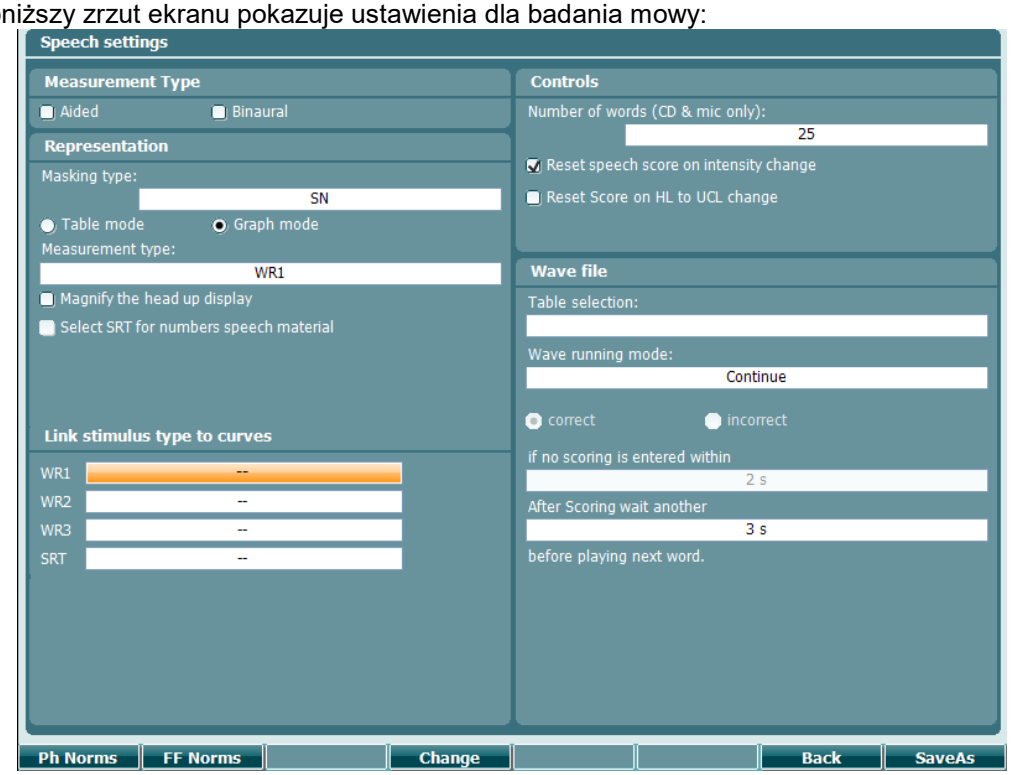
3.6.3 Ustawianie tonu

Poniższy zrzut ekranu pokazuje ustawienia dla tonu czystego:

	Klawisz funkcyjny	Opis
10	Banana	Pokazuje ustawienia dla bananu mowy.
16	Back	Powrót.
17	SaveAs	Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu).

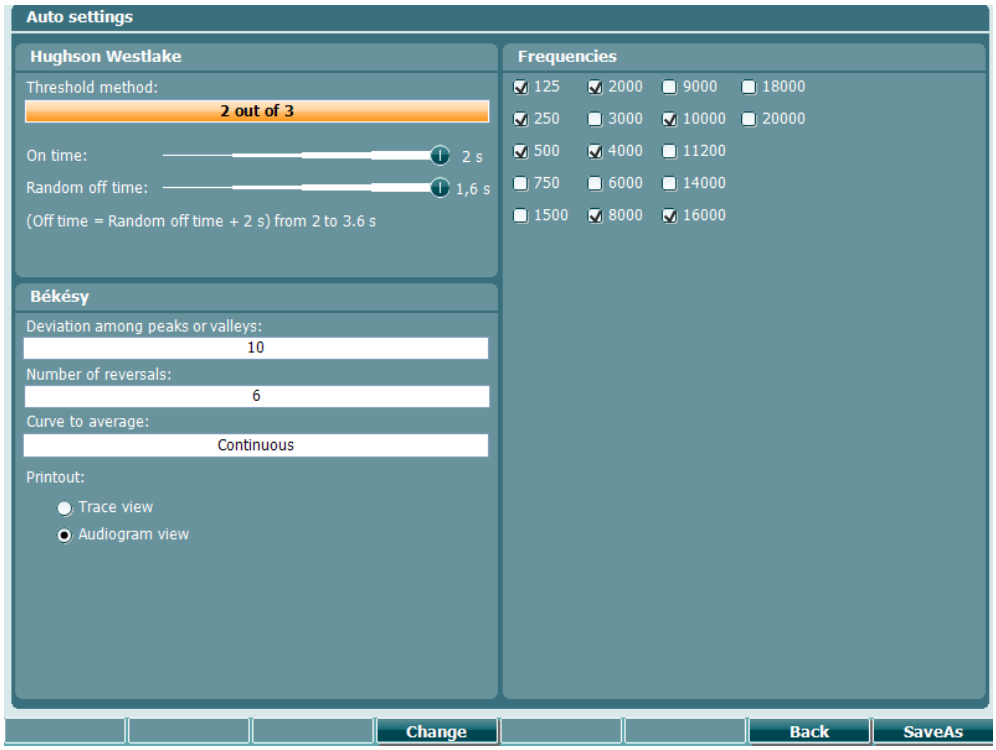
3.6.4 Ustawienia mowy

Poniższy zrzut ekranu pokazuje ustawienia dla badania mowy:



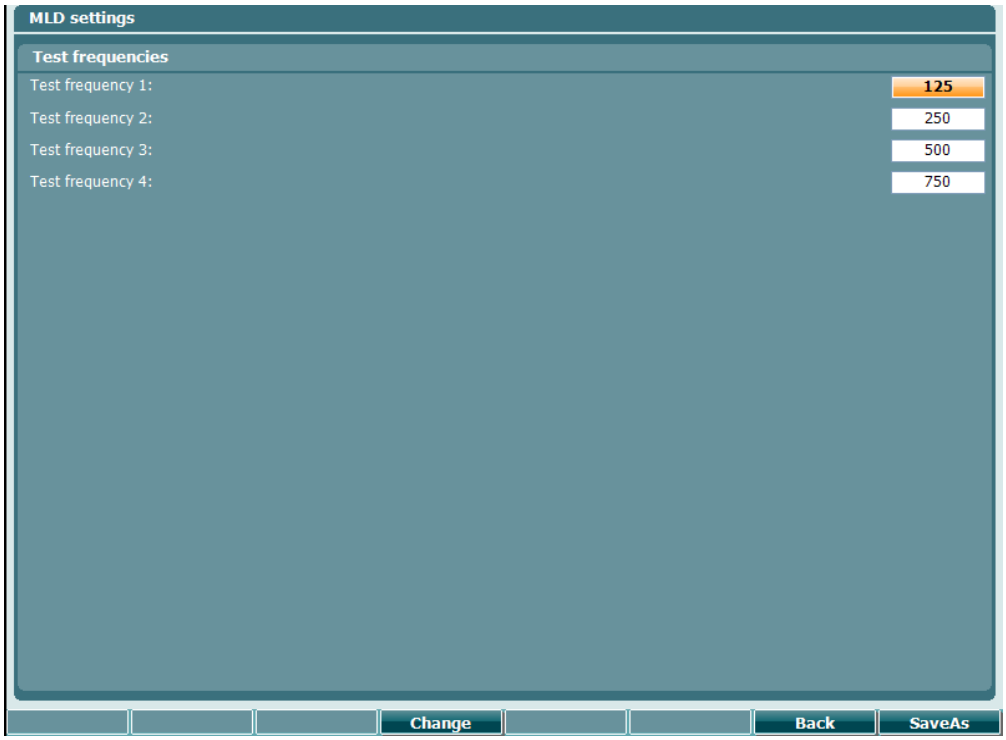
	Klawisz funkcyjny	Opis
10	Ph Norms	Ustawienia krzywej normatywnej phonem (fonemów).
11	FF Norms	Ustawienia krzywej normatywnej wolnego pola.
16	Back	Powrót.
17	SaveAs	Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu).

3.6.5 Ustawienia auto



	Klawisz funkcyjny	Opis
16	Back	Powrót.
17	SaveAs	Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu).

3.6.6 Ustawienia MLD

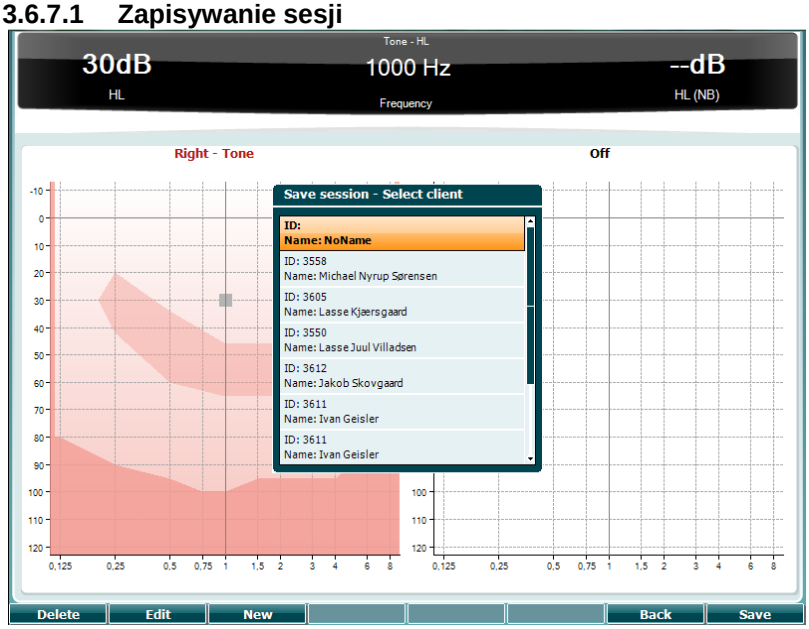


	Klawisze funkcyjne	Opis
16	Back	Powrót.
17	SaveAs	Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu).

3.6.7 Sesje i klienci

Można zapisać sesję (22) po badaniu lub ewentualnie dodać nową sesję przez przytrzymanie przycisku „Shift (18)” i naciśnięcie przycisku „Save Session” (Zapisz sesję).
Korzystając z menu „Save Session” (Zapisz sesję) (22) można zapisać sesje, usunąć i utworzyć klientów oraz edytować nazwiska pacjentów.

3.6.7.1 Zapisywanie sesji



	Klawisze funkcyjne	Opis
10	Delete	Umożliwia usunięcie wybranego pacjenta.
11	Edit	Umożliwia edycję wybranego pacjenta.
12	New	Umożliwia utworzenie nowego pacjenta.
16	Back	Umożliwia powrót do sesji.
17	Save	Umożliwia zapisanie sesji do wybranego pacjenta.

3.6.2.1 Klienci

	Klawisze funkcyjne	Opis
10	Delete	Umożliwia usunięcie wybranego pacjenta.
16	Back	Umożliwia powrót do sesji.
17	Select	Umożliwia dostęp do sesji zapisanych do wybranego pacjenta.

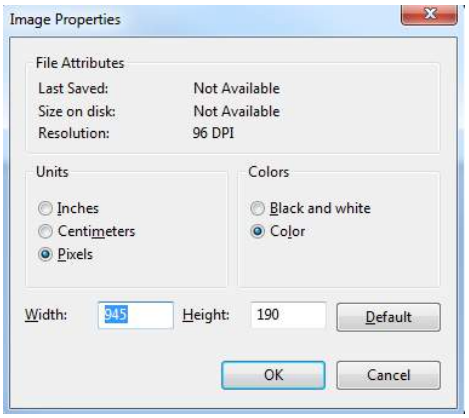
3.7 Drukowanie

Dane z urządzenia AC40 można wydrukować na 2 sposoby:

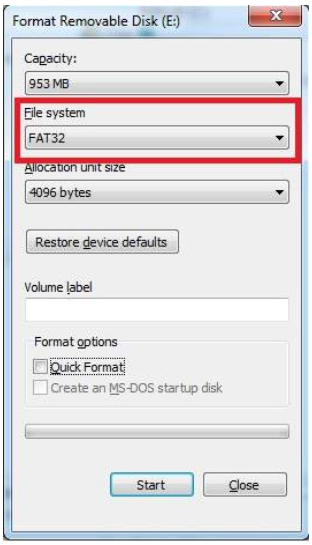
- **Bezpośredni wydruk:** Umożliwia wydrukowanie wyników bezpośrednio po badaniu (za pomocą drukarki współpracującej przez port USB – w razie wątpliwości proszę skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Interacoustics w celu uzyskania wykazu drukarek współpracujących z komputerem). Logo widniejące na wydrukach można skonfigurować w samym audiometrze (zapoznaj się z informacjami poniżej) lub w programie Diagnostic Suite (w ustawieniach ogólnych logo można pobrać z komputera i zaimportować do urządzenia).
- **Komputer**: Pomiary można wysyłać do programu komputerowego Diagnostic Suite (zapoznaj się z odrębnym podręcznikiem obsługi) i je za jego pomocą drukować. Dzięki temu wydruki mogą zostać w pełni dopasowane do indywidualnych potrzeb za pomocą kreatora wydruku. Możliwe są również łączone wydruki – np. wraz z danymi z urządzenia AT235 lub analizatora ucha środkowego Titan.

3.8 Samodzielne urządzenie AC40, aktualizowanie logo na wydruku

1. Otwórz program „Paint”.
2. Otwórz zakładkę „Image Properties” (Właściwości obrazu) naciskając jednocześnie klawisze Ctrl + E.



3. Ustaw parametr „Width” (Szerokość) na 945 i „Height” (Wysokość) na 190, tak jak to pokazano. Naciśnij przycisk „OK”.
4. Edytuj obraz i dane firmy, dopasowując do wymiarów określonego obszaru.
5. Zapisz utworzy plik jako „PrintLogo.bmp”.
6. Skompresuj plik „PrintLogo.bmp” nadając mu następującą nazwę „update_user.logo.bin” Plik „update_user.logo.bin” jest gotowy teraz do użycia.
7. Przygotuj pamięć przenośną USB o łącznej pojemności przynajmniej 32MB podłącz ją do swojego komputera.
8. Wejdź w ikonę Mój komputer, kliknij prawym klawiszem na pamięć przenośną USB i wybierz „Formatuj”. **Pamiętaj, że wybranie tej opcji spowoduje usunięcie wszystkich danych z pamięci przenośnej USB*.
9. Upewnij się, że w zakładce „System plików” wybrana opcja to „FAT32”. Inne ustawienia pozostaw zgodnie z wykazem.



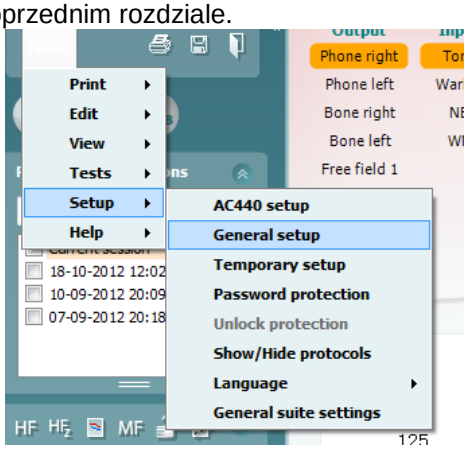
10. Kliknij przycisk „Start”. W zależności od pojemności użytej pamięci przenośnej, ten proces może chwilę potrwać. Po zakończeniu formatowania, pojawi się okienko informujące, że proces formatowania przebiegł pomyślnie.
11. Skopiuj plik „update_user.logo.bin” do sformatowanej pamięci przenośnej.
12. To bardzo ważne, aby na urządzeniu USB znajdował się wyłącznie ten plik.
13. Przy wyłączonym audiometrze podłącz pamięć przenośną USB do wolnego portu USB
14. Włącz urządzenie i naciśnij na ekranie testu tonowego przycisk „Temp/Setup” (Pliki tymczasowe/Konfiguracja).
15. Wejdź do zakładki „Common Settings” (Ustawienia wspólne) za pomocą przycisku „Setup/Tests” (Konfiguracja/Testy).
16. Gdy pojawi się pytanie „Do you want to install” (Czy chcesz zainstalować), naciśnij przycisk „Yes” (Tak).
17. Po zakończeniu instalacji naciśnij przycisk „Back” (Wstecz), aby powrócić do ekranu badania.

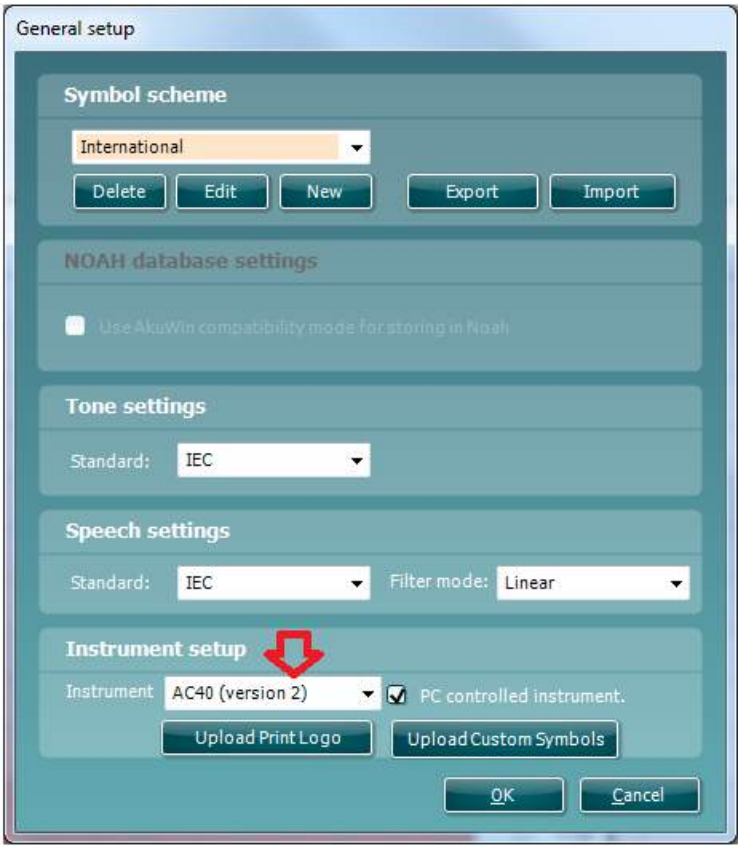
3.9 Oprogramowanie Diagnostic Suite

Niniejszy rozdział opisuje opcję przenoszenia danych i tryb hybrydowy (on-line/komputer), które są dostępne w nowym urządzeniu AC40.

3.9.1 Konfiguracja urządzenia

Konfiguracja przebiega podobnie, jak w przypadku konfiguracji dotyczącej przesyłania danych audiometrycznych, opisanej w poprzednim rozdziale.





Ważna wskazówka: Upewnij się, że wybrana została opcja „AC40 (wersja 2)" (a nie „AC40", która dotyczy starszej wersji).

Urządzenie za pomocą komputera: Proszę nie zaznaczać tej opcji, aby uruchomić urządzenie AC40, jako samodzielny audiometr (tzn. nie, jako hybrydowy audiometr) podłączony jednocześnie do programu Diagnostic Suite. Po naciśnięciu na urządzeniu przycisku *Save Session (Zapisz sesję)* sesja zostanie automatycznie przesłana do programu Diagnostic Suite. Zobacz poniżej rozdział „Tryb Sync".

Ładowanie logo do wydruku i symboli stosowanych na audiogramie do urządzenia AC40: Logo wyświetlane na bezpośrednich wydrukach może zostać przesłane do urządzenia AC40 za pomocą przycisku „Up Print Logo” (Logo do wydruku). System symbolów używany w programie Diagnostic Suite można przesłać do urządzenia AC40 (podczas oglądania wbudowanego audiogramu) za pomocą przycisku „Upload Custom Symbols” (Ładowanie symboli zwyczajowych). Więcej szczegółów na temat zmiany systemu symboli w urządzeniu AC40 podano w podręczniku obsługi urządzenia AC40.

3.9.2 Tryb SYNC

Przesyłanie danych za pomocą jednego kliknięcia (wyłączony tryb hybrydowy)
Gdy w konfiguracji ogólnej (patrz powyżej) nie zostanie wybrane ustawienie „PC controlled instrument” (Urządzenie pod kontrolą komputera), bieżący audiogram zostanie przesłany do programu Diagnostic Suite w następujący sposób: po naciśnięciu na urządzeniu przycisku *Save Session (Zapisz sesję)* sesja zostanie automatycznie przesłana do programu Diagnostic Suite. Uruchom program Diagnostic Suite po podłączeniu urządzenia.

3.9.3 Zakładka Sync

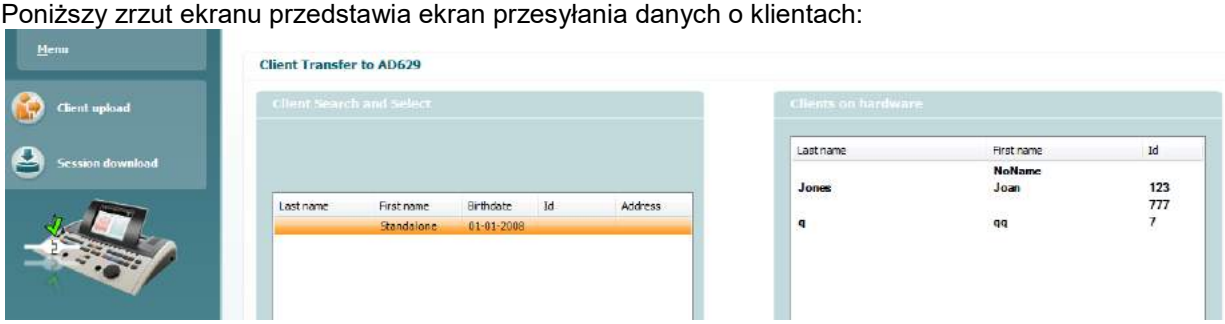
Jeśli na urządzeniu AC40 zapisano kilka sesji (pod jednym lub kilkoma pacjentami), wówczas należy skorzystać z zakładki Sync. Poniższy zrzut ekranu prezentuje program Diagnostic Suite po otwarciu zakładki SYNC (pod zakładką AUD i zakładką IMP w prawym górnym rogu).

Zakładka SYNC zawiera następujące opcje:

Client upload (Przesyłanie danych o klientach) służy do przesyłania danych o pacjentach z bazy danych (Noah lub OtoAccess) do urządzenia AC40. Wewnętrzna pamięć urządzenia AC40 może pomieścić maksymalnie 1000 pacjentów i 50.000 sesji (danych dotyczących audiogramów).
Session download (Pobieranie sesji) służy do pobierania sesji (danych dotyczących audiogramów) zapisanych w pamięci urządzenia AC40 i importowania ich do baz danych Noah, OtoAccess lub pliku XML (przy pracy w programie Diagnostic Suite bez bazy danych).

3.9.4 Przesyłanie danych o klientach

Poniższy zrzut ekranu przedstawia ekran przesyłania danych o klientach:



- Po lewej stronie, przy użyciu różnych kryteriów wyszukiwania, w bazie danych można wyszukać pacjenta, który ma zostać przeniesiony do bazy danych. Naciśnij przycisk „Add” (Dodaj) w celu przeniesienia (załadowania) pacjenta z bazy danych do wewnętrznej pamięci urządzenia AC40. Wewnętrzna pamięć urządzenia AC40 może pomieścić maksymalnie 1000 pacjentów i 50.000 sesji (danych dotyczących audiogramów).
- Po prawej stronie wyświetlają się pacjenci obecnie zapisani w wewnętrznej pamięci urządzenia AC40 (na sprzęcie komputerowym). Możliwe jest usunięcie wszystkich pacjentów lub poszczególnych pacjentów za pomocą przycisków „Remove all” (Usuń wszystko) lub „Remove” (Usuń).

3.9.5 Pobieranie sesji

Poniższy zrzut ekranu przedstawia ekran pobierania sesji:

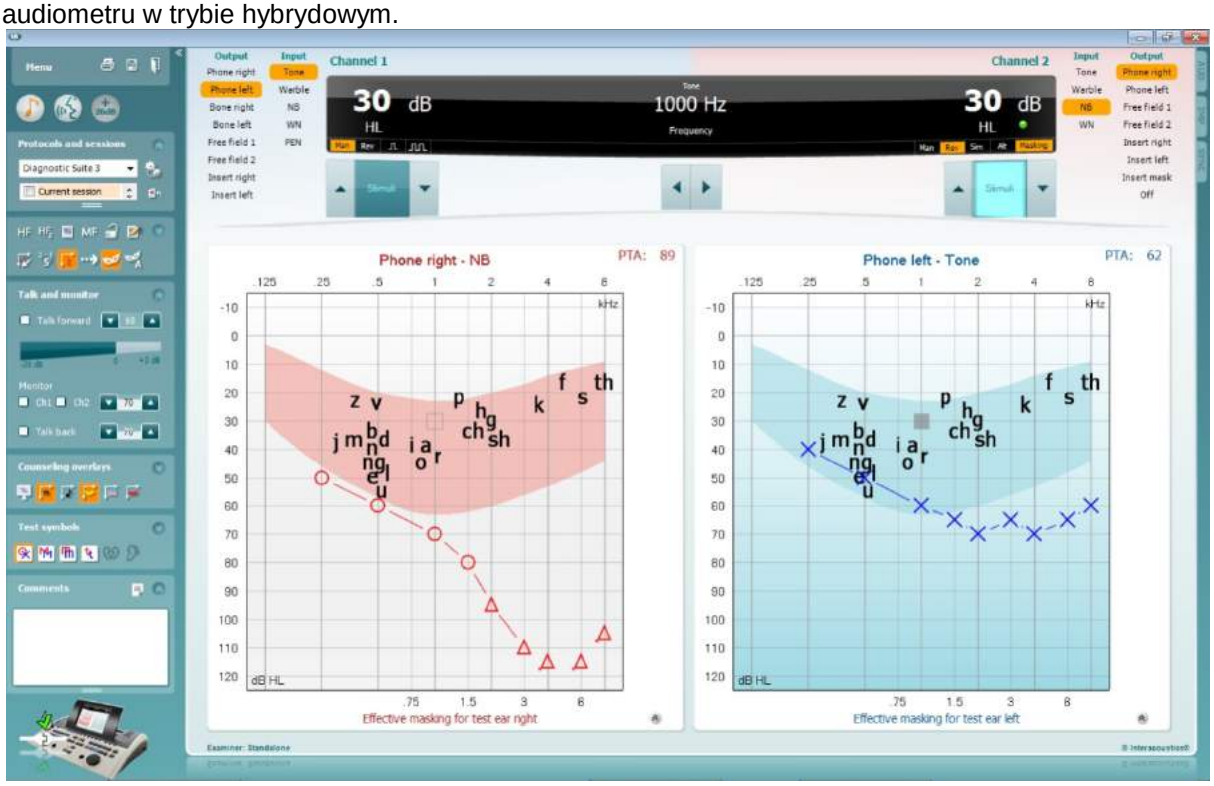
Po naciśnięciu ikony pojawia się opis funkcji dostępnych na ekranie „Session download” (Pobieranie sesji):

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

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

3.10 Tryb hybrydowy (online/pod kontrolą komputera)

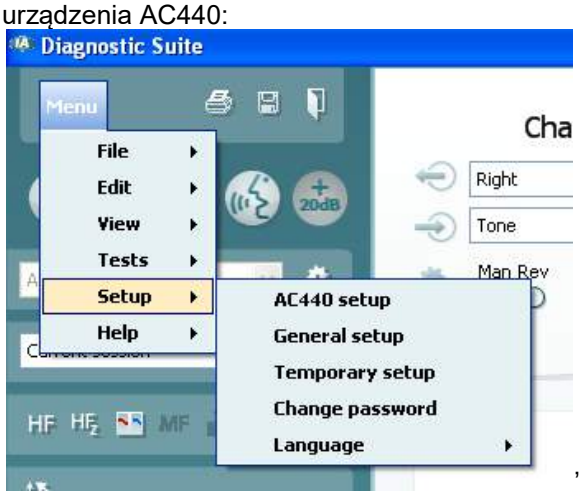
Poniższy zrzut ekranu przedstawia program Diagnostic Suite po otwarciu zakładki AUD po uruchomieniu audiometru w trybie hybrydowym.



Ten tryb umożliwia podłączenie urządzenia AC40 do komputera w trybie „on-line" – tzn. pracy w rzeczywistym trybie hybrydowym, umożliwiającym:

- Obsługę urządzenia za pomocą komputera; oraz
- Obsługę komputera za pomocą urządzenia

Podręcznik obsługi urządzenia AC440 (znajdujący się na płycie instalacyjnej) szczegółowo objaśnia, w jaki sposób moduł AUD pracuje po uruchomieniu urządzenia w trybie hybrydowym. Proszę pamiętać, że podręcznik obsługi urządzenia AC440 opisuje cały kliniczny moduł AC440 dla audiometrów Equinox i Affinity współpracujących z komputerem, dlatego w urządzeniu AC40 pewne opcje nie będą dostępne w module AUD Diagnostic Suite.
Ustawienia protokołu dla modułu AUD w programie Diagnostic Suite można zmodyfikować w konfiguracji urządzenia AC440:



4 Konserwacja

4.1 Ogólne procedury konserwacyjne

Zaleca się prowadzenie pełnych cotygodniowych rutynowych procedur kontrolnych dla wszystkich używanych urządzeń. Kontrole wymienione poniżej w punktach od 1 do 9 należy przeprowadzać w każdym dniu użytkowania sprzętu.

Celem rutynowych kontroli jest sprawdzenie, czy urządzenia działają poprawnie, czy ich kalibracja nie uległa znacznej zmianie i czy przetworniki oraz złącza nie są wadliwe, co mogłoby negatywnie wpłynąć na wyniki testów. Procedury kontrolne należy przeprowadzać dla audiometru skonfigurowanego dla normalnego trybu pracy. Najważniejszym elementem codziennych procedur kontrolnych są testy subiektywne, które mogą być z powodzeniem przeprowadzane wyłącznie przez operatora, który nie ma ubytków słuchu i który – najlepiej – jest znany z posiadania dobrego słuchu. W przypadku korzystania z kabiny lub odrębnego pomieszczenia do przeprowadzania testów, urządzenia należy sprawdzić w miejscu zainstalowania. Konieczne może być skorzystanie z pomocy asystenta w celu przeprowadzenia procedur. Kontrole będą wówczas obejmować połączenia pomiędzy audiometrem i sprzętem w kabinie. Należy sprawdzić wszystkie wyjścia, wtyczki i gniazda w puszcze podłączeniowej (na ścianie pomieszczenia dźwiękoszczelnego), jako potencjalne źródła przerw w połączeniu lub nieprawidłowego połączenia. Poziom szumów otoczenia podczas testów nie powinien być znacznie większy niż podczas używania sprzętu.

1) Wyczyść i sprawdź audiometr i wszystkie akcesoria.
2) Sprawdź poduszki słuchawek, wtyczki, główne wyjścia i wyjścia dla akcesoriów pod kątem oznak zużycia lub uszkodzenia. Uszkodzone lub znacznie zużyte części należy wymienić.
3) Włącz sprzęt i pozostaw go na zalecany czas nagrzewania. Skoryguj konfigurację zgodnie z zaleceniami. W przypadku urządzeń zasilanych na baterie, sprawdź stan baterii korzystając z metody określonej przez producenta. Włącz sprzęt i pozostaw go na zalecany czas nagrzewania. Jeśli nie podano czasu nagrzewania, pozostaw sprzęt na 5 minut, pozwalając na to, by ustabilizowały się obwody. Skoryguj ustawienia zgodnie z zaleceniami. W przypadku urządzeń zasilanych na baterie, sprawdź stan baterii.
4) Sprawdź, czy numery seryjne używanych słuchawek i wibratora kostnego są odpowiednie dla audiometru.
5) Sprawdź, czy moc wyjściowa audiometru dla przewodnictwa powietrznego i kostnego jest w przybliżeniu poprawna, przeprowadzając uproszczone badanie na znanej osobie testującej ze znanym słuchem; sprawdź, czy zaszły jakiekolwiek zmiany.
6) Sprawdź na wysokim poziomie (na przykład poziom słyszenia 60 dB przy przewodnictwu powietrznym i 40 dB przy przewodnictwu kostnym) dla wszystkich odpowiednich funkcji (i obu słuchawkach) na wszystkich używanych częstotliwościach, czy urządzenie pracuje prawidłowo, nie ma zniekształceń, nie słychać kliknięć itp.
7) Sprawdź wszystkie słuchawki (w tym przetwornik zagłuszania) i wibrator kostny pod kątem występowania zniekształceń i przerw w połączeniu, sprawdź wtyczki i wyjścia.
8) Sprawdź, czy wszystkie pokrętła przełączania są bezpieczne i czy wskaźniki pracują prawidłowo.
9) Sprawdź, czy system sygnałów pacjenta działa prawidłowo.
10) Posłuchaj na niskich poziomach, czy nie występują oznaki szumu, buczenia lub niechciane dźwięki (przełom powstaje, gdy sygnał jest wprowadzany na drugi kanał) lub inne zmiany jakości tonu przy wprowadzaniu zagłuszania.
11) Sprawdź, czy tłumiki tłumią sygnały w pełnym zakresie i czy tłumiki, które mają działać w czasie podawania tonu są wolne od szumów elektrycznych i mechanicznych.
12) Sprawdź, czy wszystkie kontrolki pracują cicho i czy nie wydają żadnego szumu oraz czy audiometr jest słyszalny z pozycji pacjenta.
13) Sprawdź obwody dla komunikacji słownej z pacjentem, w stosownych przypadkach stosując procedurę podobną do tej, która jest stosowana dla funkcji tonu czystego.
14) Sprawdź naprężenie pałąka na głowę zestawu słuchawkowego i pałąka na głowę wibratora kostnego. Sprawdź, czy złącza obrotowe mogą bez przeszkód powracać do pozycji wyjściowej, nie będąc nadmiernie poluzowane.

15) Sprawdź pałąk na głowę oraz złącza obrotowe na zestawie słuchawkowym wykluczającym szum pod kątem zużycia, nadwyrężenia lub zmęczenia materiału.

Urządzenie zostało zaprojektowane do wieloletniej pracy, jednakże zaleca się przeprowadzanie raz w roku kalibracji ze względu na ewentualny wpływ na przetworniki.
Wymagamy również ponownej kalibracji urządzenia; gdy stanie się coś z którymś z elementów (np. gdy słuchawka lub przetwornik kostny upadnie na twardą powierzchnię).

Procedurę kalibracji opisano się w podręczniku serwisowym, który jest dostępny na życzenie.

NOTICE

Należy zachować szczególną ostrożność podczas posługiwania się słuchawkami oraz innymi przetwornikami, ponieważ wstrząs mechaniczny może spowodować zmianę kalibracji.

4.2 Jak należy czyścić produkty firmy Interacoustics

Jeśli powierzchnia urządzenia lub jego elementów jest zanieczyszczona, można ją wyczyścić za pomocą miękkiej ściereczki zwilżonej łagodnym roztworem wody z płynem do mycia naczyń lub podobnym środkiem. Nie wolno stosować rozpuszczalników organicznych ani olejów aromatycznych. Zawsze podczas czyszczenia należy odłączać kabel USB i uważać, aby do wnętrza urządzenia lub akcesoriów nie dostał się żaden płyn.

- Przed czyszczeniem zawsze należy wyłączać urządzenie i odłączać je od zasilania
- Do czyszczenia dostępnych powierzchni należy używać miękkiej ściereczki lekko zwilżonej roztworem czyszczącym
- Nie wolno dopuścić, aby płyn wszedł w kontakt z częściami metalowymi wewnątrz słuchawek
- Nie należy stosować autoklawu, sterylizować ani zanurzać urządzenia, ani jego akcesoriów w żadnych płynach
- Nie należy używać twardych ani ostrych przedmiotów do czyszczenia jakiejkolwiek części urządzenia lub akcesoriów
- Jeśli jakieś elementy miały kontakt z płynami, nie czekaj aż wyschną, ale natychmiast je wyczyść
- Gumowe lub piankowe końcówki douszne są elementami jednorazowymi
- Uważaj, aby alkohol izopropylowy nie zetknął się z żadnym ekranem urządzenia

Zalecane środki czyszczące i dezynfekcyjne:

- Ciepła woda z łagodnym, nieżrącym roztworem czyszczącym (mydłem)
- 70%-owy alkohol izopropylowy

Procedura:

- Urządzenie należy czyścić przez przetarcie obudowy zewnętrznej za pomocą niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej roztworem czyszczącym
- Poduszki i przełącznik ręczny pacjenta oraz inne części należy czyścić za pomocą niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej roztworem czyszczącym
- Należy się upewnić, że do głośników w słuchawkach i tym podobnych części nie dostanie się wilgoć

4.3 Uwagi dotyczące napraw

Firma Interacoustics jest odpowiedzialna za ważność oznaczenia CE, bezpieczeństwo, niezawodność i poprawność działania urządzenia jedynie wtedy, gdy:

1. Działania montażowe, rozbudowa, regulacje, modyfikacje lub naprawy są wykonywane przez osoby upoważnione,
2. Wykonywane są coroczne przeglądy,
3. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu, w którym pracuje urządzenie spełnia odnośne wymagania; oraz
4. Urządzenie jest obsługiwane przez upoważniony personel, zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez firmę Interacoustics.

Ważne jest, aby w przypadku każdego problemu lub uszkodzenia klient (agent) sporządził RAPORT ZWROTU i odesłał go do firmy

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje

Raport taki należy także sporządzić za każdym razem, kiedy urządzenie jest odsyłane do firmy Interacoustics. (Dotyczy to oczywiście także nieprawdopodobnego najgorszego przypadku śmierci lub poważnych obrażeń doznanych przez pacjenta lub użytkownika).

4.4 Gwarancja

Firma INTERACOUSTICS gwarantuje, że:

- Urządzenie AC40 nie ma wad materiałowych lub konstrukcyjnych w warunkach normalnego użytkowania przez okres 24 miesięcy od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy
- Akcesoria nie mają wad materiałowych lub konstrukcyjnych w warunkach normalnego użytkowania przez okres dziewięćdziesięciu (90) dni od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy

Jeśli jakikolwiek produkt będzie wymagał naprawy podczas obowiązywania gwarancji, nabywca winien zgłosić się bezpośrednio do centrum serwisowego firmy Interacoustics w celu określenia odpowiednich działań naprawczych. Naprawa lub wymiana odbędzie się na koszt firmy Interacoustics, zgodnie z warunkami gwarancji. Produkt wymagający naprawy powinien zostać zwrócony jak najszybciej, w odpowiednim opakowaniu i z opłaconymi kosztami wysyłki. Za utracenie lub uszkodzenie urządzenia podczas jego przesyłki zwrotnej do firmy Interacoustics odpowiedzialność ponosi nabywca.

Firma Interacoustics nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody uboczne, pośrednie lub wtórne w związku z zakupem lub użytkowaniem jakiegokolwiek produktu firmy Interacoustics.

Powyższe postanowienia dotyczą wyłącznie pierwszego nabywcy. Gwarancja nie ma zastosowania w odniesieniu do kolejnych właścicieli produktu. Firma Interacoustics nie ponosi również odpowiedzialności za jakiekolwiek straty powstałe w wyniku zakupu lub użytkowania produktu firmy Interacoustics, który jest:

- Naprawiany przez osobę, która nie jest autoryzowanym serwisantem firmy Interacoustics;
- Zmodyfikowany w sposób, który według firmy Interacoustics wpływa na jego stabilność i niezawodność działania;
- Nieprawidłowo użytkowany lub zaniedbywany lub uległ wypadkowi lub w którym zmieniono, zatarto lub usunięto numer seryjny albo partii; oraz
- Nieprawidłowo konserwowany lub użytkowany w sposób niezgodny z instrukcją obsługi, dostarczoną przez firmę Interacoustics.

Niniejsza gwarancja zastępuje wszystkie inne gwarancje, wyrażone lub domniemane, oraz wszystkie pozostałe obowiązki lub zobowiązania firmy Interacoustics. Ponadto firma Interacoustics nie upoważnia, bezpośrednio lub pośrednio, żadnego przedstawiciela lub innej osoby do przyjmowania w imieniu firmy Interacoustics jakichkolwiek zobowiązań związanych ze sprzedażą produktów firmy Interacoustics.

FIRMA INTERACOUSTICS WYKLUCZA WSZYSTKIE INNE GWARANCJE, WYRAŻONE LUB DOMNIEMANE, ŁĄCZNIE Z GWARANCJĄ ZGODNOŚCI Z PRZEZNACZENIEM LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU LUB ZASTOSOWANIA.

5 Ogólna specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna urządzenia AC40

Standardy bezpieczeństwa	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Klasa I Części mające bezpośredni kontakt z pacjentem typu B	
Norma EMC	IEC 60601-1-2:2007	
Normy audiometru	Ton: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 typ 1- Mowa: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 typ A lub A-E	
Kalibracja	Informacje i instrukcje dotyczące kalibracji zawarto w podręczniku serwisowym dla urządzenia AC40	
Przewodnictwo powietrzne	TDH39: DD45: HDA300: HDA280 E.A.R Tone 3A/5A: CIR 33 IP30	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 Raport PTB/DTU z 2009 r. Raport PTB, PTB 1.61 – 4064893/13 Raport PTB z 2004 r. ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Przewodnictwo kostne	B71: B81: Umieszczenie:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 wyrostek sutkowaty w uchu
Wolne pole	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Wysoka częstotliwość	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010	
Skutecznie zagłuszanie	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Przetworniki	TDH39 DD45 HDA300 HDA280 DD450 Przetwornik kostny B71 Przetwornik kostny B71 E.A.R Tone 3A/5A: CIR 33 IP30:	Siła statyczna pałąka na głowę 4,5 N ±0,5 N Siła statyczna pałąka na głowę 4,5 N ±0,5 N Siła statyczna pałąka na głowę 4,5 N ±0,5 N Siła statyczna pałąka na głowę 5 N ±0,5 N Siła statyczna pałąka na głowę 10N ±0.5N Siła statyczna pałąka na głowę 5,4 N ±0,5 N Siła statyczna pałąka na głowę 5,4 N ±0,5 N
Przełącznik odpowiedzi pacjenta	Dwukrotnie naciskany przycisk.	
Komunikacja z pacjentem	Komunikacja z pacjentem (TF) i odsłuch (TB).	
Monitorowanie	Rzeczywisty odbiór stereo przez wbudowane głośniki lub zewnętrzne głośniki lub monitorowanie przez asystenta:	
Specjalne testy/baterie testowe (niektóre są opcjonalne)	• Stengera • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbecka (ton w szumie). • Różnic poziomów zagłuszania • Bodziec Pediatric Noise • Wieloczęstotliwość • Wysoka częstotliwość • Mowa z twardego dysku (pliki WAVE) • SISI • Główny aparat słuchowy • Symulator ubytku słuchu • QuickSIN(tm) • Autopróg: o Hughsona Westlake'a o Békésy'ego	

Bodźce	
Ton	125-20000 Hz separowany w dwóch zakresach 125-8000 Hz i 8000-20000 Hz. Rozdzielczość 1/2-1/24 oktawy.
Ton modulowany	1-10 Hz sinus +/- 5% modulacji
Pediatric Noise	Specjalne bodźce szumu wąskopasmowego. Szerokość pasma zależy od częstotliwości 125-250 Hz 29%, 500 Hz 24%, 750 Hz 20%, 1 kHz 17%, 1,5 kHz 13%, 2 kHz 11%, 3 kHz 9% od 4 kHz i maksymalnie ustalona 8%,
Plik WAVE	Próbkowanie: 44100 Hz, 16 bitów, 2 kanały
Zagłuszanie	Automatyczny wybór szumu wąskopasmowego (lub szumu białego) do prezentacji tonu i szumu mowy dla prezentacji mowy. Szum wąskopasmowy: IEC 60645-1 2012, 5/12 filtr oktawowy z taką samą centralną rozdzielczością częstotliwości jak ton czysty. Szum biały: 80 - 20000 Hz mierzony przy niezmiennej szerokości pasma Szum mowy. IEC 60645-2:1993 125-6000 Hz opadający 12 dB/oktawę powyżej 1 KHz +/-5 dB
Prezentacja	Manualna lub odwrócona. Jeden lub wiele impulsów.
Intensywność	Sprawdź załącznik Dostępne skoki tłumika to 1, 2 lub 5 dB Funkcja zakresu rozszerzonego: jeśli nie jest włączona, poziom wyjściowy dla przewodnictwa powietrznego jest ograniczony do 20 dB poniżej maksymalnego.
Zakres częstotliwości	od 125 Hz do 8 kHz (opcjonalnie duża częstotliwość: od 8 kHz do 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz i 8 kHz można dowolnie wybrać

Mowa

Charakterystyka częstotliwościowa:					
(Typowa)	***Częstotliwość [Hz]***	***Linearna [dB]***		***Ffequv [dB]***	
		Zew. sygn.[1]	***Wew. sygn.[2]***	***Zew. sygn.[1]***	*Wew. sygn.[2]*
TDH39 (Sprzęgacz IEC 60318-3)	**125-250**	**+0/-2**	**+0/-2**	**+0/-8**	+0/-8
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0
DD45 (Sprzęgacz IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
IP30/E.A.R Tone 3A (Sprzęgacz IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nielinearna)	
IP 30 (Sprzęgacz IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nielinearna)	
Przetwornik kostny B71 (Sprzęgacz IEC 60318-6)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nielinearna)	
	2% THD przy 1000 Hz maks. moc wyjściowa +9 dB (wzrastająca przy niższej częstotliwości)				
	Zakres poziomu: od -10 do 60 dB HL				
Przetwornik kostny B81	1. Zew. sygn. Wejście CD		2. Wew. sygn. Pliki WAVE		

Sygnał zewnętrzny	Urządzenie odtwarzające powtarzalnie mowę podłączone do wejścia CD musi mieć współczynnik sygnału do szumu 45 dB lub wyższy. Materiał słowny musi posiadać kalibrację sygnału odpowiednią do ustawienia wejścia na poziomie 0 dB VU.
Moc wyjściowa wolnego pola (bez zasilania)	Wzmacniacz mocy i głośniki O mocy wyjściowej 7 W rms – wzmacniacz i głośniki muszą mieć zdolność generowania ciśnienia akustycznego na poziomie 100 dB w odległości 1 metra i spełniać następujące wymagania: Charakterystyka częstotliwościowa — Całkowite zniekształcenia harmoniczne 125-250 Hz +0/-10 dB — 80 dB SPL < 3% 250-4000 Hz ±3 dB — 100 dB SPL < 10% 4000-6300 Hz ±5 dB
Pamięć wewnętrzna	1000 klientów i 50.000 sesji/pomiarów/audiogramów (może zależeć od rodzaju/wielkości sesji)
Wskaźnik sygnału (VU)	Stała czasowa: 300 mS Zakres dynamiczny: 23 dB Charakterystyka prostownika: RMS Wybrany sygnał wejściowy jest regulowany za pomocą tłumika do poziomu odniesienia wskaźnika (0 dB).

Złącza danych (gniazda) umożliwiające podłączenie akcesoriów	4 x USB A 1 x USB B do podłączenia do komputera (kompatybilne z USB 1.1 i nowszym) 1 x LAN Ethernet (nieużywane)	
Urządzenia zewnętrzne (USB)	Standardowa myszka i klawiatura do komputera (do wprowadzania danych) Drukarki współpracujące: proszę się skontaktować z najbliższym przedstawicielem, aby uzyskać listę drukarek zatwierdzonych do komputera.	
Pokaz	Wyświetlacz kolorowy 8.4 cala o wysokiej rozdzielczości 800x600.	
Wyjście HDMI	Udostępnia kopię wbudowanego ekranu w formacie HDMI w rozdzielczości 800x600	
Specyfikacja danych wejściowych	TB	212 uVrms przy maks. wzmocnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 kΩ
	Mikrofon 2	212 uVrms przy maks. wzmocnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 kΩ
	CD1/2	16 mVrms przy maks. wzmocnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 47 kΩ
	TF (panel boczny)	212 uVrms przy maks. wzmocnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 kΩ
	TF (panel przedni)	212 uVrms przy maks. wzmocnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 kΩ
	Pliki WAVE	Odtwarza plik WAVE z wewnętrznej karty SD
Specyfikacja danych wyjściowych	FF 1/2/3/4 Wyjście liniowe	7 Vrms przy obciążeniu 2 kΩ 60-20000 Hz -3 dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 – z zasilaniem	4x20 W (tylko 2x20 W może być używane przez oprogramowanie w tym momencie)
	Lewe i prawe	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 60 - 20000 Hz -3 dB
	Wew. lewe i prawe	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 60 - 20000 Hz -3 dB
	Lewe i prawe wysoka częstotliwość	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 60 - 20000 Hz -3 dB
	HLS	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 60 - 20000 Hz -3 dB
	Kostny 1+2	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 60 - 20000 Hz -3 dB
	Wew. zagłuszanie	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 60 - 20000 Hz -3 dB
	Zestaw słuchawkowy do monitorowania (panel boczny)	2x 3 Vrms przy 32 Ohm /1,5 Vrms przy obciążeniu 8 Ω 60 - 20000 Hz -3 dB
	Monitorowanie przez asystenta	Maks. 3,5 Vrms. do obciążenia 8 Ω 70 Hz - 20 kHz ±3 dB
Wyświetlacz	Kolorowy 8,4-calowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczość 800x600 pikseli	
Kompatybilne oprogramowanie	Diagnostic Suite – kompatybilne z Noah, OtoAccess i XML	
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	522 x 366 x 98 cm Wysokość przy otwartym wyświetlaczu: 234 mm	
Waga	7,9 kg	
Zasilanie	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60Hz Moc znamionowa: 2xFF, 1 kHz ton czysty, NBN 1kHz	
Środowisko pracy	Temperatura: 15-35°C Wilg. względna: 30-90% bez kondensacji pary Ciśnienie otoczenia: 98-104 kPa	
Transport i przechowywanie	Temperatura podczas transportu: -20 - 50°C Temperatura podczas przechowywania: 0 - 50°C Wilgotność względna: 0 - 95% bez kondensacji pary	
Czas nagrzewania	Około 1 minuty	

5.1 Wartości równoważnego progowego poziomu dla przetworników

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

5.2 Ustawienia maksymalnego poziomu słyszenia dla każdej badanej częstotliwości

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

5.3 Rozmieszczenie styków

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

5.4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zobacz załącznik w j. angielskim z tyłu podręcznika.

Návod k použití - CS

Klinický audiometr AC40

Obsah

1 ÚVOD 1
1.1 O tomto návodu 1
1.2 Účel použití 1
1.3 Popis výrobku 1
1.4 Varování 3

2 VYBALENÍ A INSTALACE 5
2.1 Vybalení a kontrola 5
2.2 Označení 6
2.3 Obecná varování a bezpečnostní opatření 6

3 ZAČÍNÁME - NASTAVENÍ A INSTALACE 9
3.1 Konektory na zadním panelu - standardní příslušenství 10
3.2 Rozhraní PC 10
3.3 Komunikace s pacientem a monitorování pacienta 11
3.3.1 Talk Forward (Řeč obsluhy) 11
3.3.2 Talk Back (Řeč pacienta) 11
3.3.3 Pomocný monitor 11
3.3.4 Monitorování 11
3.4 Pokyny k použití 12
3.5 Popis obrazovek testů a funkčních tlačítek 19
3.5.1 Tónová audiometrie 19
3.5.2 Stengerův Test 20
3.5.3 ABLB – Fowlerův test 21
3.5.4 Test tónu v šumu (Langenbeckův test) 21
3.5.5 Weber 22
3.5.6 Pediatrické stimuly v šumu 22
3.5.7 Slovní audiometrie 23
3.6 Nastavení 34
3.6.1 Nastavení přístroje 35
3.6.2 Obecná nastavení - AUD 35
3.6.3 Nastavení tónu 37
3.6.4 Nastavení řeči 38
3.6.5 Nastavení pro automatická měření 39
3.6.6 Nastavení MLD 40
3.6.7 Sezení a pacienti 41
3.7 Tisk 42
3.8 Samostatný přístroj AC40, aktualizace tisku loga 42
3.9 Diagnostic Suite 44
3.9.1 Nastavení přístroje 44
3.9.2 Režim SYNC 45
3.9.3 Záložka Sync 45
3.9.4 Nahrání pacienta 45
3.9.5 Načtení dat sezení 46
3.10 Hybridní režim (režim on-line/ovládaný PC) 47

4 ÚDRŽBA 49
4.1 Postupy při běžné údržbě 49
4.2 Jak čistit výrobky společnosti Interacoustics 50
4.3 Informace o opravách 50
4.4 Záruka 51

5 OBECNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE 53
5.1 Referenční ekvivalentní prahové hodnoty pro měniče 56
5.2 Nastavení maximální úrovně poslechu při každé testovací frekvenci 56
5.3 Přiřazení konektorů 56
5.4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 56

1 Úvod

1.1 O tomto návodu

Návod je určen pro přístroj AC40. Přístroj je vyráběn společností:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dánsko
Tel.: +45 6371 3555
Fax: +45 6371 3522
E-mail: info@interacoustics.com
Web: www.interacoustics.com

1.2 Účel použití

Audiometr AC40 je určen k použití jako zařízení pro diagnostiku ztráty sluchu. Výkonové parametry a specifikace tohoto typu zařízení vycházejí z testovacích charakteristik definovaných uživatelem a mohou se lišit v závislosti na okolních a provozních podmínkách. Diagnostika ztráty sluchu pomocí tohoto druhu diagnostického audiometru závisí na spolupráci s pacientem. Avšak i u nedostatečně spolupracujících pacientů umožňují různé použitelné varianty testů, aby vyšetřující lékař získal alespoň určitý hodnotitelný výsledek. I při nálezu „normálního sluchu“ by se tedy neměly přehlížet další kontraindikace v daném případě. Přetrvávají-li pochybnosti o stavu sluchu, mělo by být provedeno úplné audiologické vyšetření.

Audiometr AC40 je určen k použití audiologem, odborným ušním lékařem či školeným personálem v mimořádně tichém prostředí v souladu s normou ISO 8253-1. Přístroj je určen pro všechny skupiny pacientů bez ohledu na pohlaví, věk či zdravotní stav. Velmi důležité je opatrné zacházení s přístrojem, kdykoli je v kontaktu s tělem pacienta. Pro optimální přesnost při testování je vhodné stabilní umístění na tichém místě.

1.3 Popis výrobku

AC40 je dvoukanálový klinický audiometr pro vyšetření vzdušným a kostním vedením tónovou a slovní audiometrií s vestavěným zesilovačem pro volné pole. Nabízí celou řadu klinických testů, např. vysokofrekvenční a multifrekvenční audiometrii, Weber, SISI apod.

Přístroj AC40 se skládá z následujících standardních a volitelných součástí:

Součásti obsažené v dodávce

Přístroj AC40
Mikrofon 1059 typu „husí krk“
Audiometrická sluchátka DD45
Kostní vibrátor B81
2 x pacientské tlačítko APS3
Náhlavní souprava sluchátek HDA300 pro HF
Čisticí hadřík
Napájecí šňůra
Návod k použití AC40
Monitorovací sluchátka s mikrofonem

Volitelné součásti

TDH39AA s protihlukovými kryty Amplivox
Audiometrická sluchátka DD450
Kostní vibrátor B71
Sluchátka Eartone 5 A 10 Ohm
Sluchátka Eartone 3 A 10 Ohm
Zásuvné sluchátko IP30,10 Ohmů
Vložná sluchátka CIR33 pro maskování nebo monitorování
B81 bone conductor headset
Protihlukové kryty Amplivox, náhlavní souprava snižující šum
Mikrofon pro pacienta
Vysokofrekvenční sluchátka HDA300
Reproduktory volného pole SP90 (s externím výkonovým zesilovačem)
Výkonový zesilovač AP12, 2x12 W
Výkonový zesilovač AP70 2x70 W
USB kabel 2 m
Aplikace Diagnostic Suite
Databáze™ OtoAccess

1.4 Varování

V tomto návodu jsou použita varování, výstrahy a upozornění s následujícím významem:

VAROVÁNÍ označuje nebezpečnou situaci, která, pokud jí nezabráníte, může mít za následek smrt nebo vážné poranění.

VÝSTRAHA použitá se symbolem bezpečnostní výstrahy označuje nebezpečnou situaci, která, pokud jí nezabráníte, může mít za následek lehké nebo poškození zařízení..

NOTICE

UPOZORNĚNÍ se používá k označení postupů, které nevedou k poranění osob nebo poškození zařízení..

2 Vybalení a instalace

2.1 Vybalení a kontrola

Kontrola poškození obalu a jeho obsahu
Po převzetí přístroje zkontrolujte přepravní obal, zda nevykazuje známky hrubého zacházení a poškození. Je-li obal poškozen, uchovejte jej do doby, než zkontrolujete obsah dodávky po mechanické a elektrické stránce. Jestliže objevíte na přístroji závadu, obraťte se na svého místního dodavatele. Uchovejte přepravní obaly pro účely kontroly ze strany dopravce a pojistných nároků.

Uschovejte obal pro budoucí přepravu
Přístroj AC40 je dodáván ve vlastním přepravním obalu, který je pro něj speciálně navržen. Tento obal prosím uschovejte. V případě zaslání přístroje do servisu budete tento obal potřebovat.
Potřebujete-li servisní zásah, spojte se se svým místním dodavatelem.

Ohlášení nedostatků
Zkontrolujte ještě před zapojením
Než výrobek zapojíte, ještě jednou ho zkontrolujte, zda není poškozen. Celou skříňku a příslušenství je třeba vizuálně zkontrolovat a ověřit, že na nich nejsou viditelné škrábance a že nechybí některé součásti.

Jakékoli závady ihned ohlaste
Jakékoli chybějící součásti nebo nesprávnou funkci je nutno ihned ohlásit dodavateli přístroje. K tomuto hlášení vždy přiložte kopii faktury, výrobní číslo a podrobný popis problému. Na zadní straně tohoto návodu naleznete „Hlášení o vrácení výrobku“, kde můžete problém vysvětlit.

Použijte prosím „Hlášení o vrácení výrobku“
Uvědomte si prosím, že pokud servisní technik nebude vědět, jaký problém má hledat, nemusí jej odhalit. Používání formuláře Hlášení o vrácení výrobku nám tudíž velmi pomůže a současně je pro vás nejlepší zárukou, že problém bude vyřešen k vaší spokojenosti.

Skladování
Pokud potřebujete přístroj AC40 po nějakou dobu skladovat, zajistěte prosím, aby byl uchováván v podmínkách uvedených v části s technickou specifikací.

2.2 Označení

Přístroj je značen následujícím způsobem:

Symbol	Vysvětlení
	Přístoj typu B. Na tělo pacienta se aplikují části, které nejsou vodivé a mohou být z těla pacienta ihned odstraněny.
	Informace naleznete v návodu k použití.
	OEEZ (směrnice EU) Tento symbol znamená, že pokud konečný uživatel chce tento výrobek zlikvidovat, musí jej za účelem opětného využití a recyklace odeslat do příslušného zařízení pro sběr odpadu.
0123	Označení CE znamená, že společnost Interacoustics A/S splňuje požadavky přílohy II směrnice č. 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích. Společnost TÜV Product Service, notifikovaná osoba č. 0123, schválila její systém kvality.
	Rok výroby
	Nepoužívejte opakovaně. Součásti jako např. ušní koncovky jsou pouze pro jednorázové použití
	Port k připojení displeje - typu HDMI

2.3 Obecná varování a bezpečnostní opatření

Externí zařízení určené pro připojení vstupu signálu, výstupu signálu a dalších konektorů musí vyhovovat příslušné normě IEC (např. IEC 60950 pro zařízení IT). Aby byly splněny požadavky, doporučujeme pro jeho připojení použít optický izolátor. Zařízení nevyhovující normě IEC 60601-1 musí být udržováno mimo dosah pacienta, jak je definováno v normě (nejméně 1,5 m od pacienta). Jste-li na pochybách, kontaktujte kvalifikovaný zdravotnický personál nebo místního zástupce.

Přístroj neobsahuje žádné oddělovací zařízení pro připojení připojení PC, tiskáren, aktivních reproduktorů atd. (zdravotnický elektrický systém).

Pokud je přístroj připojen k PC a jiným složkám zdravotnického elektrického systému, zajistěte, aby celkový svodový proud nepřekročil bezpečnostní limity a aby oddělovače měly dielektrickou odolnost, vzdálenost pro ochranu před svodovými proudy a vzdušnou vzdálenost splňující požadavky normy IEC/ES 60601-1. Pokud je přístroj připojen k PC nebo podobnému zařízení, pamatujte, že se nesmíte současně dotýkat PC a pacienta.

Abyste omezili riziko úrazu elektrickým proudem, musí být toto zařízení připojeno pouze ke zdroji napájení s ochranným uzemněním.

Přístroj obsahuje knoflíkové lithiové baterie. Článek smí vyměnit pouze servisní technik. Při rozebírání, rozdrcení nebo působení vysokých teplot mohou baterie explodovat a způsobit popáleniny. Nezkratujte je.

Nejsou povoleny žádné úpravy tohoto zařízení bez schválení společností Interacoustics.

Společnost Interacoustics vám na vyžádání zašle schémata obvodů, seznam součástí, popisy, pokyny pro kalibraci nebo další informace, které pomohou servisním technikům opravit ty části tohoto audiometru, které jsou společností Interacoustics označeny jako opravitelné pracovníky servisu.

Nikdy vevkládejte ani žádným způsobem nepoužívejte vložná sluchátka bez nové a nepoškozené ušní koncovky. Vždy se ujistěte, že je pěnová nebo silikonová ušní koncovka správně připevněna. Ušní koncovky jsou určeny k jednrázovému použití.

Přístroj nesmí být používán v prostředí, kde by do něho mohla vniknout tekutina.

Doporučujeme, abyste jednorázové pěnové ušní koncovky dodávané s volitelnými vložnými sluchátky EarTone5A po každém pacientovi vyměněnili. Jednorázové koncovky též zajišťují vhodné hygienické podmínky pro pacienty a odstraňují nutnost pravidelného čištění držáku sliuchátek a náušníků.

- Černá trubička pěnové ušní koncovky se nasazuje na vyústění zvukové hadičky vložného sluchátka.
- Pěnovou koncovku stlačte na co nejmenší průměr.
- Zasuňte ji do zvukovodu pacienta.
- Přidržte koncovku až do jejího roztažení a utěsnění.
- Po vyšetření pacienta pěnovou koncovku (černou tubičku) oddělte od vyústění zvukové hadičky.
- Vložné sluchátko je nutno před nasazením nové pěnové koncovky zkontrolovat.

Tento přístroj není určen pro použití v prostředí bohatém na kyslík ani pro použití společně s hořlavými látkami (anestetiky apod.).

Aby bylo dosaženo dostatečného chlazení zařízení, zajistěte prosím po všech stranách přístroje volné proudění vzduchu. Zajistěte, aby chladicí žebra nebyla zakryta. Doporučuje se umístit přístroj na tvrdý povrch.

NOTICE

Aby nedošlo k poruše systému, používejte v PC antivirové programy. Audiometr je řízen operačním systémem Windows CE.

Používejte pouze měniče kalibrované se dodaným přístrojem. Pro zjištění platné kalibrace je na měniči vyznačeno sériové číslo přístroje

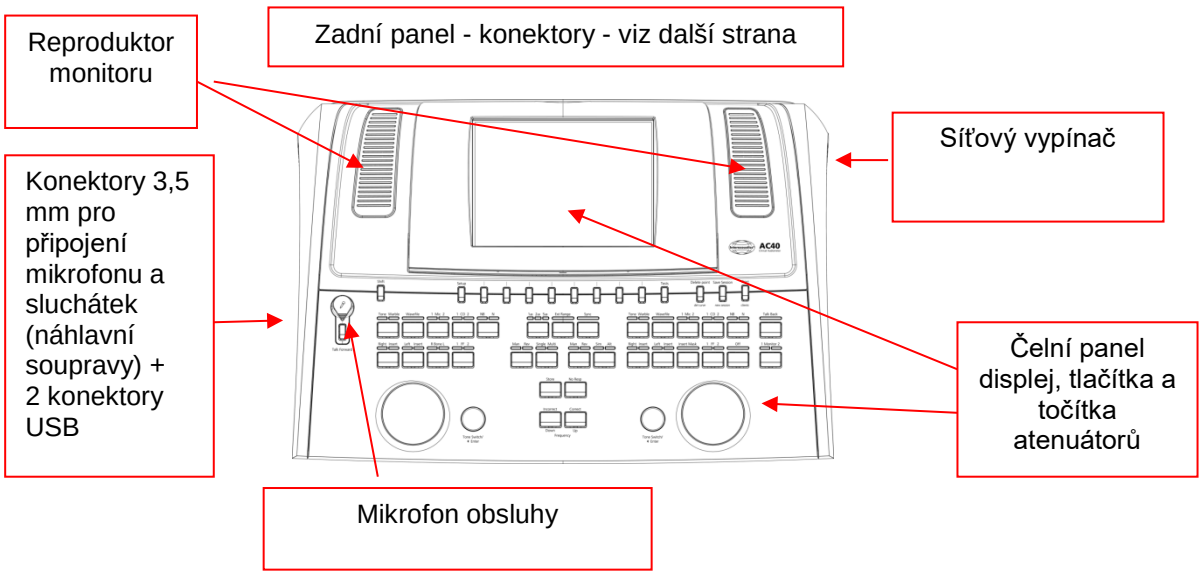
Přestože přístroj splňuje relevantní požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, měla by být provedena preventivní opatření k zamezení zbytečnému vystavení přístroje účinkům elektromagnetických polí vytvářených např. mobilními telefony atd. Pokud je přístroj používán v blízkosti jiného zařízení, je třeba zabránit jejich vzájemnému rušení. Pročtěte si prosím informace o EMC v příloze.

V zemích Evropské unie je likvidace elektrického a elektronického odpadu společně s netříděným domácím odpadem protizákonná. Elektrický a elektronický odpad může obsahovat nebezpečné látky, a proto musí být shromažďován odděleně. Takové produkty jsou označeny přeškrtnutým kontejnerem s kolečky – viz obrázek. Spolupráce uživatele je důležitá k tomu, aby byl zajištěn vysoký stupeň opakovaného použití a recyklace elektrického a elektronického odpadu. Pokud nejsou takové výrobky recyklovány řádně, může dojít k ohrožení životního prostředí a tedy i zdraví lidí.

Aby nedošlo k poruše systému, používejte v PC antivirové programy.

3 Začínáme - nastavení a instalace

Popis čelního panelu AC40:

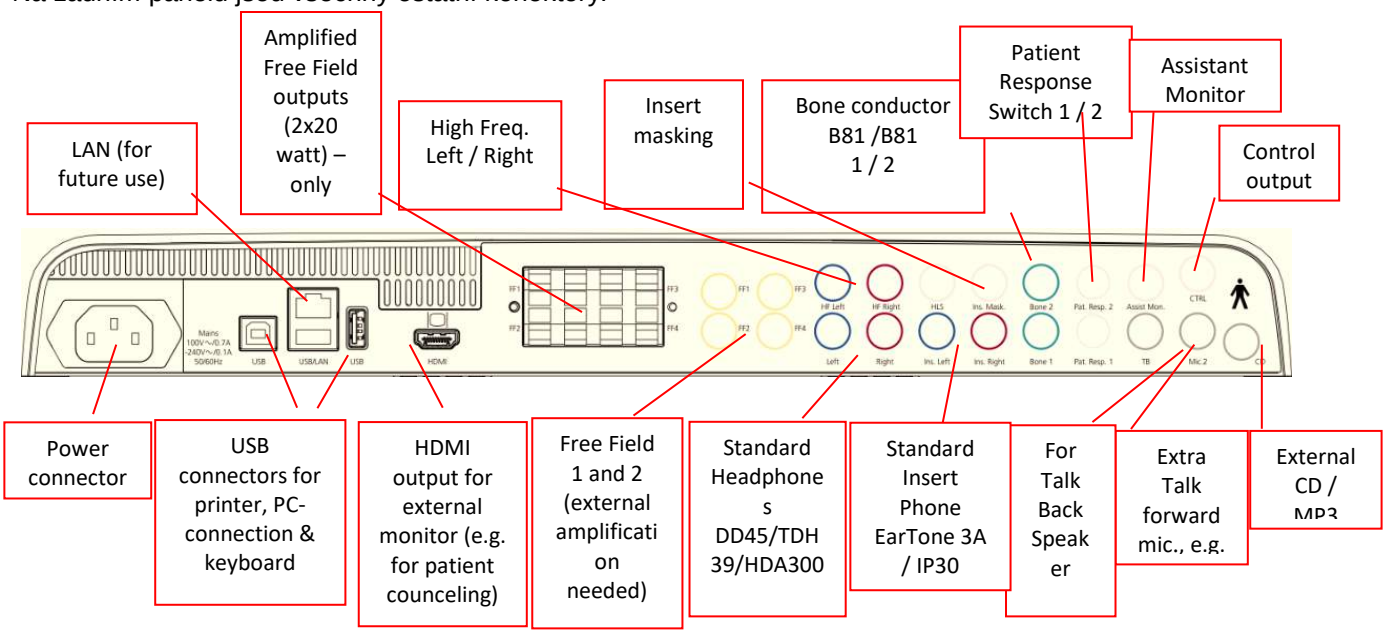


V levé horní části přístroje A40 (panel displeje) jsou dva monitorovací reproduktory.
Vlevo jsou dva konektory pro pro mikrofon a sluchátka - nebo náhlavní soupravu. Ty jsou určeny pro sluchátka s funkcí poslechu pacienta (TB) a mikrofon obsluhy (TF). Vedle nich jsou dva USB porty pro připojení externích tiskáren či klávesnic a USB disků k instalaci firmware nebo slovních sestav apod.
Mikrofon „husí krk“ lze zapojit do čelního panelu přístroje k horní částí tlačítka Talk Forward. Lze jej použít pro funkci talk forward. Pokud mikrofon nepoužíváte, umístěte ho do prolisu pod panel displeje. Další informace naleznete v části „Komunikace s pacientem“.
V pravém panelu přístroje je síťový vypínač.

Zajistěte, aby pacient nemohl vidět či slyšet, jak obsluha přístroj používá.

3.1 Konektory na zadním panelu - standardní příslušenství

Na zadním panelu jsou všechny ostatní konektory:



Zvláštní poznámky:

- Konektor pro HLS (simulátor sluchové ztráty) se v současnosti nepoužívá. Pro HLS použijte konektory pro standardní sluchátka nebo vf sluchátka. Konektor je určen pro budoucí použití.
- Kromě standardní náhlavní soupravy DD45 mohou být použity tři měniče vzdušného vedení (na AC40 jsou všechny připojeny ke specifickým výstupům):
    - HDA300: Vysoké frekvence vyžadují vf náhlavní soupravu.
    - CIR33 pro maskování vložným sluchátkem: Vložné sluchátko CIR33 pro maskování má omezenou kvalitu zvuku, takže je vhodné pouze pro maskování šumem.
    - Vložná sluchátka EAR-Tone 3A nebo 5A k obecným účelům: Vložná sluchátka EAR-Tone 3A nebo 5A jsou vysoce kvalitní měniče, které mohou být použity místo DD45/TDH39. Snižují přeslech z normálních přibližně 40 dB u TDH39 na přibližně 70 dB. Maskování, také zabránění nadměrnému maskování je tedy s tímto typem sluchátek snazší.
    - Zásuvné sluchátko IP30 je standardní zásuvné sluchátko se stejnými vlastnostmi jako u sluchátka EAR-Tone 3A
- FF3/FF4 (napájené i bez napájení) se v současné době nepoužívají. Konektory jsou určeny pro budoucí použití.
- Pomocný monitor: Chcete-li používat mikrofon „husí krk“ a monitorovací sluchátka připojená na výstup „pomocného monitoru“.
- Připojení pomocí LAN se v současné době v žádné aplikaci nepoužívá (pouze interně při výrobě).
- Mic 2: Přečtěte si prosím část o komunikaci s pacientem (talk forward a talk back).
- Při použití výstupu HDMI bude rozlišení výstupu nastaveno podle vestavěného displeje o velikosti 8,4 palce: 800x600.
- CD vstup: Je nutné, aby každý připojený přehrávač CD měl lineární frekvenční charakteristiku, aby vyhovoval požadavkům normy IEC 60645-2.
- USB připojení se používá pro:
    - připojení k PC s aplikací Diagnostic Suite (USB konektor B)
    - přímý tisk (USB A)
    - klávesnici k PC (pro zadávání jmen pacientů – USB A)

3.2 Rozhraní PC

Informace o hybridním režimu (v režimu on line a v režimu ovládání z PC) a také o přenosu dat pacienta / sezení jsou uvedeny v návodu k obsluze Diagnostic Suite.

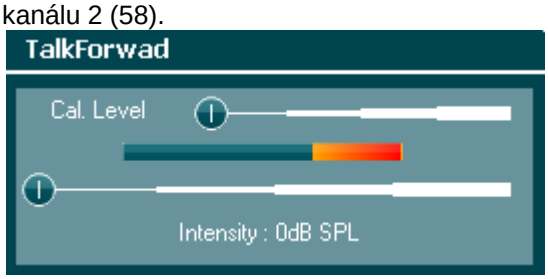
3.3 Komunikace s pacientem a monitorování pacienta

3.3.1 Talk Forward (Řeč obsluhy)

Funkci talk forward aktivovujete tlačítkem „Talk Forward“ (24). AC40 má tři konektory pro mikrofony, které budou pracovat s následující prioritou (podle toho, který/které jsou zapojeny):

- Priorita 1: Jack 3,5 mm na levém panelu přístroje – může být použit s náhlavní soupravou společně s konektorem pro sluchátka. Ten má první prioritu.
- Priorita 2: Mikrofon „husí krk“ (1) přístroje AC40 je zapojen nad tlačítkem „Talk Forward” (24). Pokud není připojen žádný mikrofon s prioritou 1, bude použit tento.

Obrázek níže se zobrazí během aktivní funkce talk forward (přidržením tlačítka). Během držení tlačítka můžete upravit hodnotu kalibrace (zesílení) a hodnotu intenzity pro komunikaci s pacientem. Příslušnou hodnotu kalibrace nastavte točítkem intenzit HL dB (57). Intenzity komunikace nastavíte točítkem intenzit kanálu 2 (58).



3.3.2 Talk Back (Řeč pacienta)

Obsluha může použít funkci talk back (38) jedním z následujících způsobů:

- Pokud nejsou připojena žádná sluchátka k talk back (konektor vlevo), hlas je slyšt z reproduktorů talk back po stranách displeje (2)(3).
- Pokud jsou k přístroji připojena sluchátka/náhlavní souprava, pacienta uslyšíte v nich.

Pro nastavení intenzity TB při stisknutém tlačítku TB současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.

3.3.3 Pomocný monitor

Pomocný monitor využijete v případě, chcete-li používat mikrofon „husí krk“ a monitorovací sluchátka připojená na výstup „pomocného monitoru“.

3.3.4 Monitorování

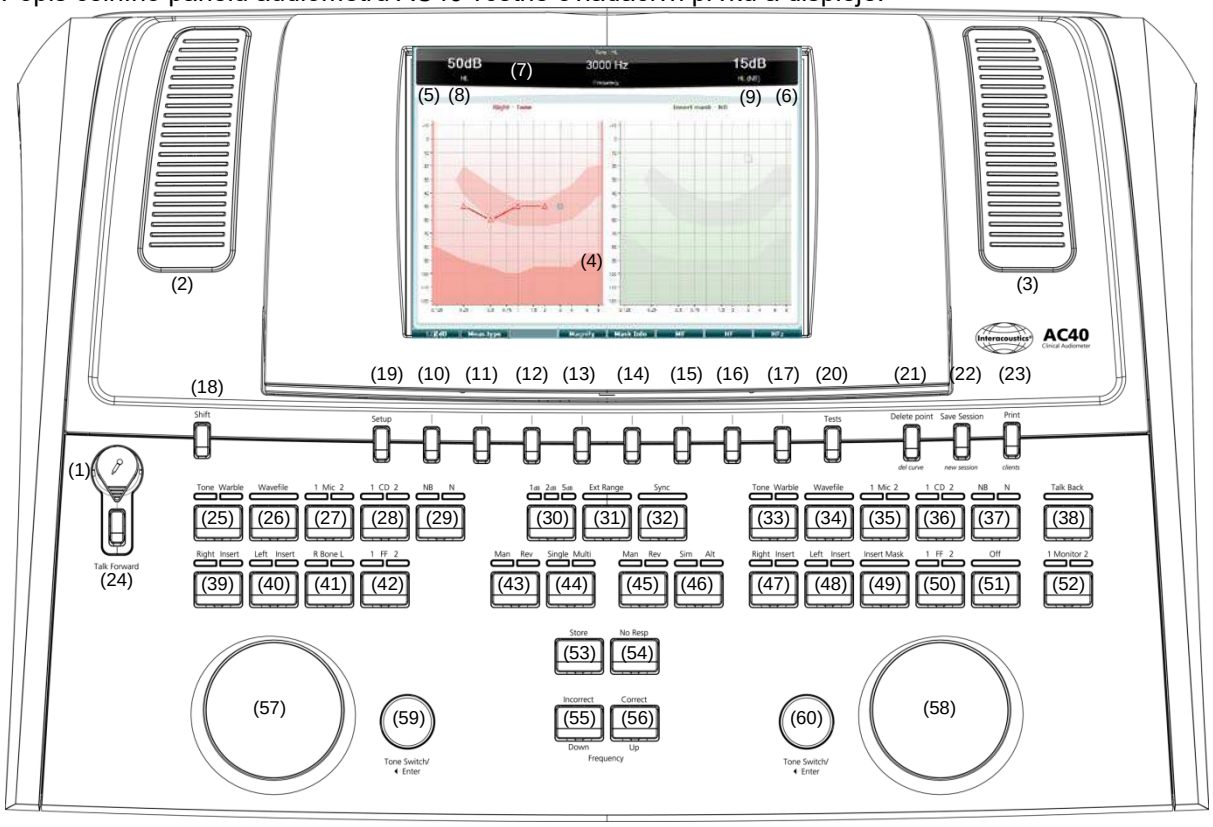
Monitorování kanálu 1, 2 nebo obou kanálů společně volíte tlačítkem „Monitor” (52) (stisk jednou, dvakrát nebo třikrát). Čtvrtým stiskem monitorování opět vypnete. Pro nastavení intenzity monitoru při stisknutém tlačítku monitoru současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.

Volba požadovaného způsobu monitoringu:

Signál monitoru bude slyšet z připojené monitorovací náhlavní sady, z vestavěných reproduktorů nebo z externího reproduktoru připojeného k výstupu pomocného monitoru.

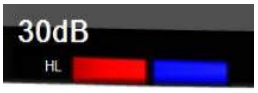
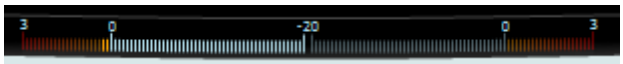
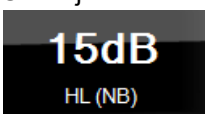
3.4 Pokyny k použití

Popis čelního panelu audiometru AC40 včetně ovládacívh prvků a displeje:

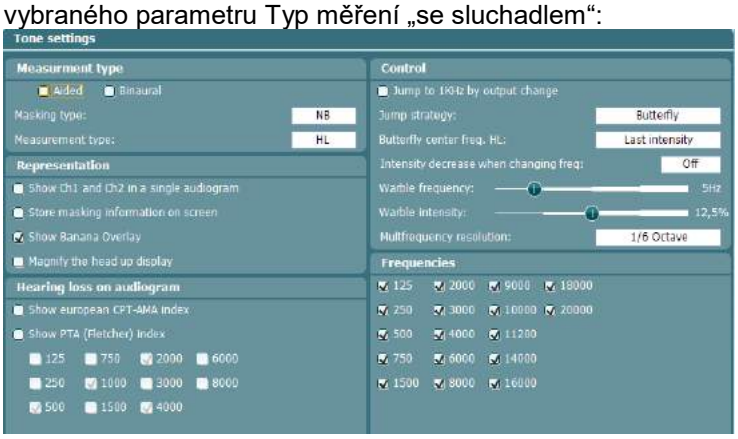


Následující tabulka popisuje funkce ovládacích prvků.

	Název (názvy) / funkce	Popis
1	Mikrofon	Pro živou řeč a pokyny pacientovi v audiometrické kabině při funkci talk forward. Může být odpojen a uložen do přihrádky pod panelem displeje.
2	Talk back / reproduktor monitoru	Pro odpovědi pacienta v audiometrické kabině. Pro nastavení intenzity TB při stisknutém tlačítku TB současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.
3	Talk back / reproduktor monitoru	Pro odpovědi pacienta v audiometrické kabině. Pro nastavení intenzity TB při stisknutém tlačítku TB současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.
4	Barevný displej	Pro zobrazení obrazovek různých testů. Bude vysvětleno dále v částech týkajících se jednotlivých testů.
5	Indikátor stimulu Kanál 1	Kontrolka svítí, když je pacientovi v kanálu 1 spuštěn stimul („Stim”).
6	Indikátor stimulu Kanál 2	Kontrolka svítí, když je pacientovi v kanálu 2 spuštěn stimul („Stim”).

7	Indikátor pacientského tlačítka / VU-metr	Kontrolka svítí, pokud pacient stiskne pacientské tlačítko. Červená kontrolka se používá pro pacientské tlačítko 1, modrá pro pacientské tlačítko 2:  Kontrolka měřiče VU:  Přidržením tlačítka Mic (27) a CD (28) můžete levým a pravým točítkem zkalibrovat intenzitu živého hlasu nebo signálu z CD. Nastavte na VU-metru průměrnou hodnotu přibližně 0 dB VU.
8	Kanál 1	Ukazuje intenzitu v kanálu 1, např.:
9	Kanál 2 / maskování	Ukazuje intenzitu stimulu nebo maskování v kanálu 2, např.: 
10-17	Funkční tlačítka	Tato tlačítka mají funkci podle kontextového menu aktuálně zobrazeného v dolní části displeje. Funkce tlačítek budou podrobně vysvětleny v následujících částech.
18	Shift	Tlačítko shift umožňuje obsluze vybrat další funkce napsané *kurzívou* pod tlačítky. Může být také použito pro následující důležité operace: • Ke spuštění binaurálního dvoukanálového testování tónu/řeči – např. cesta tón/řeč v pravém i levém kanálu binaurálně. V tomto případě bude svítit tlačítko Right i Left. • Při přehrávání slovních sestav v manuálním režimu může být použito k volbě, které slovo přehrát, tj. přidržením Shift a současným otáčením levého točítka (57). K přehrání zvoleného slova použijte tlačítko stimulu (Tone switch, 59). • V obecném nastavení k aktivaci funkce Odinstalovat.
19	Nastavení	Umožňuje obsluze provádět změny nastavení parametrů jednotlivých testů a měnit společné nastavení pro celý přístroj. Jedním stiskem bude jako výchozí vybrána nabídka Test Settings (Nastavení testů). Chcete-li vybrat jiné položky nastavení, přidržte tlačítko „Setup" (Nastavení) a otáčením jednoho z točítek (57)/(58) zvolte: Chcete-li nastavení uložit, použijte „Save all settings as...“ (Uložit všechna nastavení jako...). Pro výběr jiného uživatelského nastavení (protokol/profil) použijte „Load user settings: (Načíst uživatelské nastavení:) ....”.

V nabídce nastavení vybíráte jednotlivé parametry pravým točítkem (58). Hodnoty parametru změníte levým točítkem (57). Zde je příklad vybraného parametru Typ měření „se sluchadlem“:



20 Testy

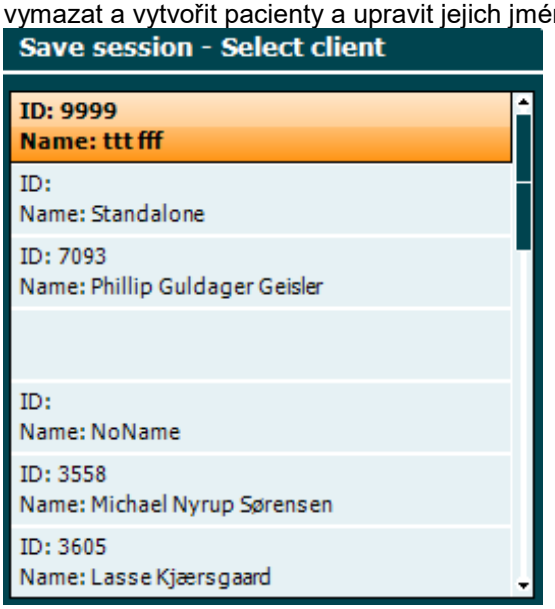
Umožňuje obsluze přístup ke speciálním testům. Při stisknutém tlačítk „Tests” (Testy) zvolte požadovaný test jedním z točítek (57)/(58). Uvědomte si, že dostupnost testů v tomto seznamu závisí na licenci na testy instalované v přístroji. Může se lišit v různých zemích.

21 Del Point / *del curve*

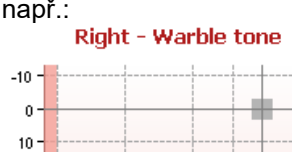
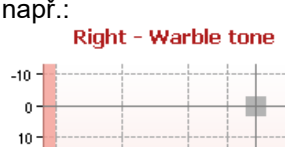
Bod aktuální křivky můžete během testování smazat volbou frekvence daného bodu pomocí tlačítek „Down” (Dolů) (55) a „Up” (Nahoru) (56) a stiskem tlačítka „Delete Point“ (Vymazat bod). Celou aktuální křivku smažete přidržením tlačítka „Shift” (18) a stiskem tlačítka „Del Point” (Vymazat bod).

22 Uložit sezení/ *Nové sezení*

Uloží sezení po ukončení testu nebo alternativně vytvoří nové sezení podržením klávesy „Shift” (18) a stiskem tlačítka „Save Session” (Uložit sezení).
V nabídce Save Session (Uložit sezení) je možné uložit sezení, vymazat a vytvořit pacienty a upravit jejich jména.



Maximální kapacita je 1000 pacientů. Snímek obrazovky s dialogem Save Session (Uložit sezení) je zobrazen v části níže.

23	Tisk *pacientů*	Umožňuje vytisknout výsledky ihned po testování (pomocí podporované tiskárny připojené přes USB – máte-li pochyby, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti Interacoustics a požádejte o seznam podporovaných tiskáren k PC). Loga na výtisku může být nakonfigurován pomocí Diagnostic Suite (v obecném nastavení může být obrázek loga nahrán z PC do přístroje). Přečtěte si prosím návod k Diagnostic Suite. Přidržte tlačítko „Shift” (18) a stiskem „Print” (Tisk) získáte přístup k pacientům a sezením uloženým v přístroji.
24	Talk Forward	Pacientovi můžete přímo do sluchátek dávat pokyny pomocí mikrofonu obsluhy (1). Zesílení nastavíte levým točítkem (57) při současném podržení tlačítka „Talk Forward”. Hlasitost nastavíte pravým točítkem (58) při současném podržení tlačítka „Talk Forward”. Přečtěte si prosím více o funkci Talk Forward/Talk Back v části „Komunikace s pacientem“.
25	Tón / rozmítaný tón Kanál 1	Stiskem tlačítka jednou nebo dvakrát lze jako stimul zvolit v kanálu 1 tón nebo rozmítaný tón. Zvolený stimul bude zobrazen na displeji, např.:  (Volitelné) stimuly pediatrického šumu mohou být aktivovány v nabídce Test (20). Jsou-li zvoleny, kontrolka rozmítaného tónu bude blikat s dlouhými intervaly.
26	Slovní sestava Kanál 1	Umožňuje slovní audiometrii v kanálu 1 pomocí v audiometru uložených slovních sestav, t.j. předem nahraného řečového materiálu. Je nutná instalace řečového materiálu.
27	1 Mic 2 Kanál 1	Pro testování živé řeči pomocí mikrofonu (1) (nebo alternativně mikrofonu 2, je-li připojen) v kanálu 1. Na displeji uvidíte VU-metr. Upravte zesílení mikrofonu podržením stisknutého tlačítka Mic min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točítek (57)/(58).
28	1 CD 2 Kanál 1	Jedním nebo dvěma stisky tlačítka lze zvolit zdroj signálu odděleně pro kanál 1 nebo kanál 2. Zesílení CD 1 a 2 nastavíte podržením stisknutého tlačítka CD min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točítek (57)/(58).
29	NB N Kanál 1	Volba mezi úzkopásmovým a širokopásmovým šumem v kanálu 1.
30	1 2 5	Stiskem tlačítka volíte krok atenuátoru intenzit 1, 2 či 5 dB v kanálu 1 a 2.
31	Ext Range	Rozšířený rozsah: Maximální výstup je obvykle např. 100 dB, ale pokud je potřebujete vyšší intenzitu, např. 120 dB, lze při dosažení určité hodnoty aktivovat „Ext Range” (Rozšířený rozsah).
32	Sync	Zamkne atenuátor maskování k atenuátoru tónů. Tato možnost se používá např. u synchronního maskování.
33	Tón / rozmítaný tón Kanál 2	Stiskem tlačítka jednou nebo dvakrát lze jako stimul zvolit v kanálu 2 tón nebo rozmítaný tón. Zvolený stimul bude zobrazen na displeji, např.: 

34	Slovní sestava Kanál 2	Umožňuje slovní audiometrii v kanálu 2 pomocí v audiometru uložených slovních sestav, t.j. předem nahraného řečového materiálu. Je nutná instalace řečového materiálu.
35	1 Mic 2 Kanál 2	Pro testování živé řeči pomocí mikrofonu (1) (nebo alternativně mikrofonu 2, je-li připojen) v kanálu 1. Na displeji uvidíte VU-metr. Upravte zesílení mikrofonu podržením stisknutého tlačítka Mic min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točítek (57)/(58).
36	1 CD 2 Kanál 2	Jedním nebo dvěma stisky tlačítka lze zvolit zdroj signálu odděleně pro kanál 1 nebo kanál 2. Zesílení CD 1 a 2 nastavíte podržením stisknutého tlačítka CD min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točítek (57)/(58).
37	NB N Kanál 2	Volba mezi úzkopásmovým a širokopásmovým šumem v kanálu 2.
38	Talk Back (Dorozumívání s pacientem)	Je-li zapnuto, obsluha slyší odpovědi pacienta z monitorovacích reproduktorů přístroje AC40 nebo monitorovací náhlavní soupravy. Upravte zesílení mikrofonu podržením stisknutého tlačítka Talk Back min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točítek (57)/(58).
39	Right / Insert Kanál 1	Pro volbu pravého ucha v kanálu 1 při testování. Vložná sluchátka pro pravé ucho zvolíte dvojím stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vložná sluchátka kalibrována). Pro vedení signálu binaurálně do obou uší stiskněte Shift (18) a pak zvolte pravé nebo levé tlačítko (39) (40).
40	Left / Insert Kanál 1	Pro volbu levého ucha v kanálu 1 při testování. Vložná sluchátka pro levé ucho zvolíte dvojím stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vložná sluchátka kalibrována). Pro vedení signálu binaurálně do obou uší stiskněte Shift (18) a pak zvolte pravé nebo levé tlačítko (39) (40).
41	R Bone L Kanál 1	Pro volbu kostního vedení v kanálu 1 (volba je možná pouze pokud je kostní vibrátor kalibrován). • První stisknutí: pro testování se zvolí pravé ucho. • Druhé stisknutí: pro testování se zvolí levé ucho.
42	1 FF 2 Kanál 1	Stiskem „1 FF 2” se zvolí pro kanál 1 jako výstup reproduktor ve volném poli (volba je možná pouze pokud je reproduktor kalibrován). • První stisknutí: Reproduktor ve volném poli 1 • Druhé stisknutí: Reproduktor ve volném poli 2
43	Man / Rev Kanál 1	Manuální / obrácený režim spouštění stimulu: • První stisknutí: Manuální spouštění v kanálu 1 – stimul je zapnut, kdykoli se dotknete přerušovače (Tone Switch) kanálu 1 (59). • Druhé stisknutí: Obrácená funkce – stimul je v kanálu 1 zapnut stále, bude přerušen po dobu, kdy se budete dotýkat přerušovače (Tone Switch) kanálu 1 (59).
44	Single / Multi Kanál 1	Režimy přerušování: • První stisknutí: stimul v kanálu 1 v režimu impulsu – stimul bude po každém dotyku přerušovače kanálu 1 (59) jednorázově spuštěn v přednastavené délce. Délku impulsu zvolíte v Nastavení (18). • Druhé stisknutí: přerušovaný stimul v kanálu 1 bude trvale spuštěn po dobu dotyku přerušovače. • Třetí stisknutí: vrátí se zpět do normálního režimu.

45	Man / Rev Kanál 2	Manuální / obrácený režim spouštění stimulu: • První stisknutí: Manuální spouštění v kanálu 2 – stimul je zapnut, kdykoli se dotknete přerušovače (Tone Switch) kanálu 2 (60). • Druhé stisknutí: Obrácená funkce – stimul je v kanálu 2 zapnut stále, bude přerušen po dobu, kdy se budete dotýkat přerušovače (Tone Switch) kanálu 2 (60).
46	Sim / Alt Kanál 2	Umožňuje přepínání mezi současným a střídavým spouštěním stimulů v obou kanálech audiometru. Když je zvolen režim Sim, je stimul v kanálu 1 i kanálu 2 spuštěn současně (Stenger test). V režimu Alt bude stimul spouštěn střídavě v kanálu 1 a 2 (ABLB, Fowlerův test).
47	Right / Insert Kanál 2	Pro volbu pravého ucha v kanálu 2 při testování. Vložná sluchátka pro pravé ucho zvolíte dvojím stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vložná sluchátka kalibrována).
48	Left / Insert Kanál 2	Pro volbu levého ucha v kanálu 2 při testování. Vložná sluchátka pro levé ucho zvolíte dvojím stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vložná sluchátka kalibrována).
49	Insert Mask Kanál 2	Zapnutí maskování kanálu 2 vložnými sluchátky.
50	1 FF 2 Kanál 2	Stiskem „1 FF 2” se zvolí pro kanál 2 jako výstup reproduktor ve volném poli (volba je možná pouze pokud je reproduktor kalibrován). • První stisknutí: Reproduktor ve volném poli 1 • Druhé stisknutí: Reproduktor ve volném poli 2
51	Vypnuto Kanál 2	Vypnutí kanálu 2.
52	1 Monitor 2	Volba monitorování jednoho nebo obou kanálů.
53	Store	Tato funkce se používá pro uložení prahů / výsledků testů. Celé sezení s audiogramem pod jménem pacienta uložíte pomocí „Save Session“ (Uložit sezení) (22).
54	No Resp	Tlačítko použijete, pokud pacient na dané frekvenci neodpověděl na stimuly.
55	Down / Incorrect	Tlačítko pro přepnutí frekvence na nižší. Alternativní funkce při slovní audiometrii: Přístroj AC40 má zabudované automatické počítadlo hodnocení řeči. Během slovní audiometrie tlačítkem potvrzujete **nesprávně** zopakovaná slova (Incorrect).
56	Up / Correct	Tlačítko pro přepnutí frekvence na vyšší. Alternativní funkce při slovní audiometrii: Přístroj AC40 má zabudované automatické počítadlo hodnocení řeči. Během slovní audiometrie tlačítkem potvrzujete **správně** zopakovaná slova (Correct).
57	HL dB Channel 1	Točítko atenátoru kanálu 1 slouží k nastavení intenzity stimulu, která je zobrazena na displeji (8).
58	Maskování kanál 2	Točítko atenátoru kanálu 2 slouží k nastavení intenzity maskování, která je zobrazena na displeji (9).

59	Přerušovač stimulu / Enter Kanál 1	Používá se ke spouštění stimulu v kanálu 1. Spuštěný stimul je signalizován kontrolkou „Tone“ (Tón) kanálu 1 (5). Alternativně slouží jako tlačítko „Enter” (výběr) při nastavení parametrů, znaků ve jméně pacienta atd.
60	Přerušovač stimulu / Enter Kanál 2	Používá se ke spouštění stimulu v kanálu 2. Spuštěný stimul je signalizován kontrolkou „Tone“ (Tón) kanálu 2 (6). Alternativně slouží jako tlačítko „Enter” (výběr) při nastavení parametrů, znaků ve jméně pacienta atd.

3.5 Popis obrazovek testů a funkčních tlačítek

Následující testy jsou dostupné výběrem z menu po podržení tlačítka Test (20). K volbě jednotlivých testů použijte točítka atenuátorů (57)/(58):

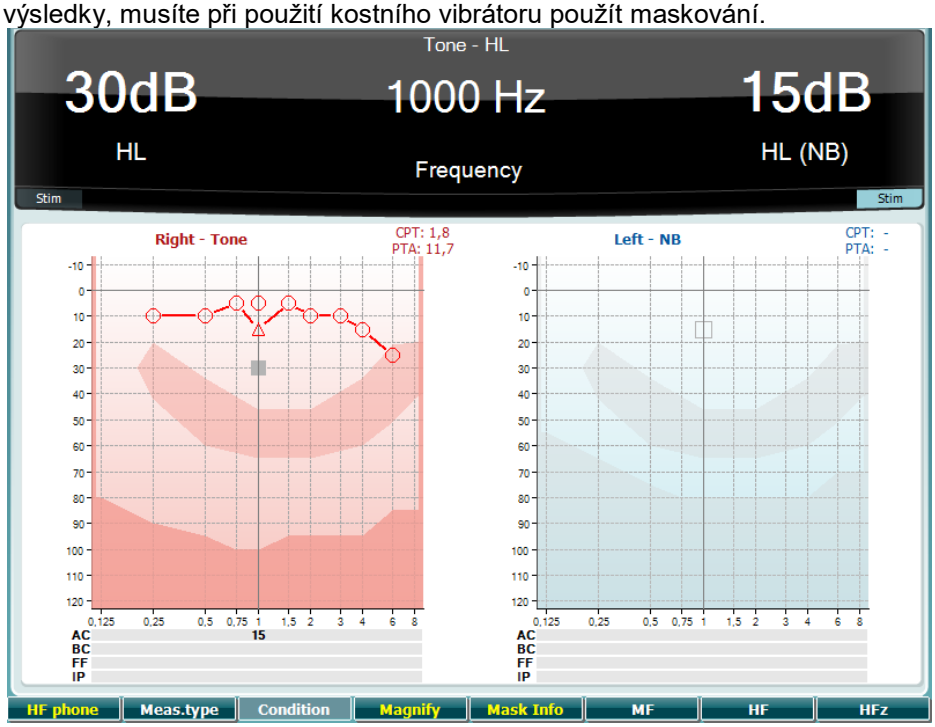
- Tónová audiometrie
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Tón v šumu – Langenbeck
- Weber
- Pediatrické stimuly v šumu
- Slovní audiometrie
- Automatické vyšetření prahu – Hughson Westlake
- Automatické vyšetření prahu – Békésy
- QuickSIN – Rychlá řeč v šumu
- MLD – Rozdíl úrovně maskování
- SISI – Index citlivosti na krátkodobý přírůstek intenzity
- MHA – Simulátor sluchadel
- HLS – Simulátor sluchové ztráty
- Test sluchové únavnosti

Volitelné testy - multifrekvenční (MF) a vysokofrekvenční (HF) nebo zvětšené zobrazení vysokých frekvencí (HFz) se volí na obrazovce Tónové audiometrie – t.j. jsou rozšířením měření tónového audiogramu.

Uvědomte si prosím, že dostupnost testů v tomto seznamu závisí na licenci na testy instalované v přístroji. Může se lišit v různých zemích.

3.5.1 Tónová audiometrie

Obrazovka tónové audiometrie se používá při měření tónem / rozmítaným tónem pomocí normálních sluchátek, kostního vibrátoru nebo reproduktorů volného pole, multifrekvenčním (volitelně) testu a vysokofrekvenčním testu / zvětšeném zobrazení vysokých frekvencí (volitelně). Abyste získali správné výsledky, musíte při použití kostního vibrátoru použít maskování.



	Funkční tlačítko	Popis
10	HF phone	Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji instalována licence pro vysokofrekvenční audiometrii (volitelně). Používají se sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11	Meas.type	Vyberte HL (sluchový práh), MCL (práh nejpříjemnějšího poslechhu) a UCL (práh nepříjemného poslechu) podržením funkčního tlačítka (10) otáčením jednoho z točítek atenuátorů (56)/(57).
12	Condition	Na obrazovce tohoto testu není použito.
13	Magnify	Přepíná mezi zvětšenou horní lištou a horní lištou normální velikosti.
14	Mask Info	Zobrazí intenzity maskování (pouze v režimu dvojího audiogramu).
15	MF	Multifrekvenční test (volitelná licence MF)
16	HF	Vysokofrekvenční test (volitelná licence HF)
17	HFz	Zvětšené zobrazení vysokých frekvencí (volitelná licence HF)

3.5.2 Stengerův Test

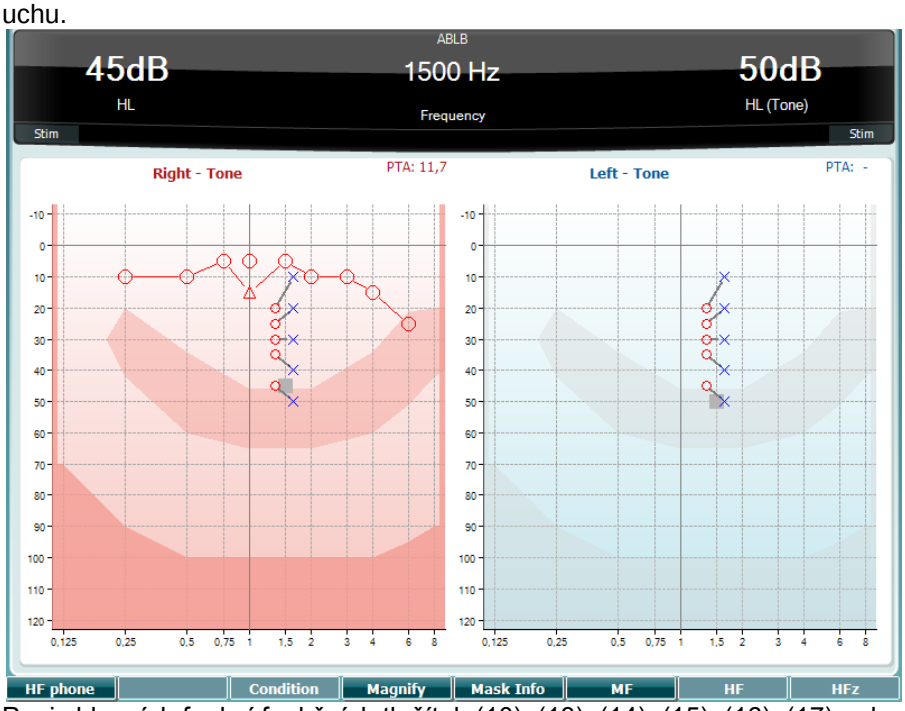
Stengerův test se provádí při podezření na pacientem předstíranou/simulovanou jednostrannou ztrátu sluchu, a je založen na fenoménu auditoria, „Stengerově principu“, podle kterého bude vnímán pouze hlasitější ze dvou podobných tónů současně vysílaných do obou uší. Obecně se provedení Stengerova testu doporučuje v případech jednostranné ztráty sluchu nebo u významné asymetrie.

Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (13), (14), (15), (16), (17) naleznete v části Tónový test výše.

3.5.3 ABLB – Fowlerův test

ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing – střídavé binaurální vyrovnání hlasitosti) je test ke zjištění vnímaného rozdílu v hlasitosti mezi oběma ušima. Test je určen pro lidi s jednostrannou ztrátou sluchu. Slouží jako možný test pro odvody.

Test se provádí při frekvencích, které se při odvodu využívají. Stejný tón se vysílá střídavě do obou uší. U poškozeného ucha je intenzita zafixována (20 dB nad prahem čistého tónu). Úkolem pacienta je upravit intenzitu lepšího ucha, až bude mít signál stejnou intenzitu v obou uších. Pamatujte ale, že test může být proveden také se zafixováním intenzity v normálně slyšícím uchu a pacient pak nastavuje tón v poškozeném uchu.



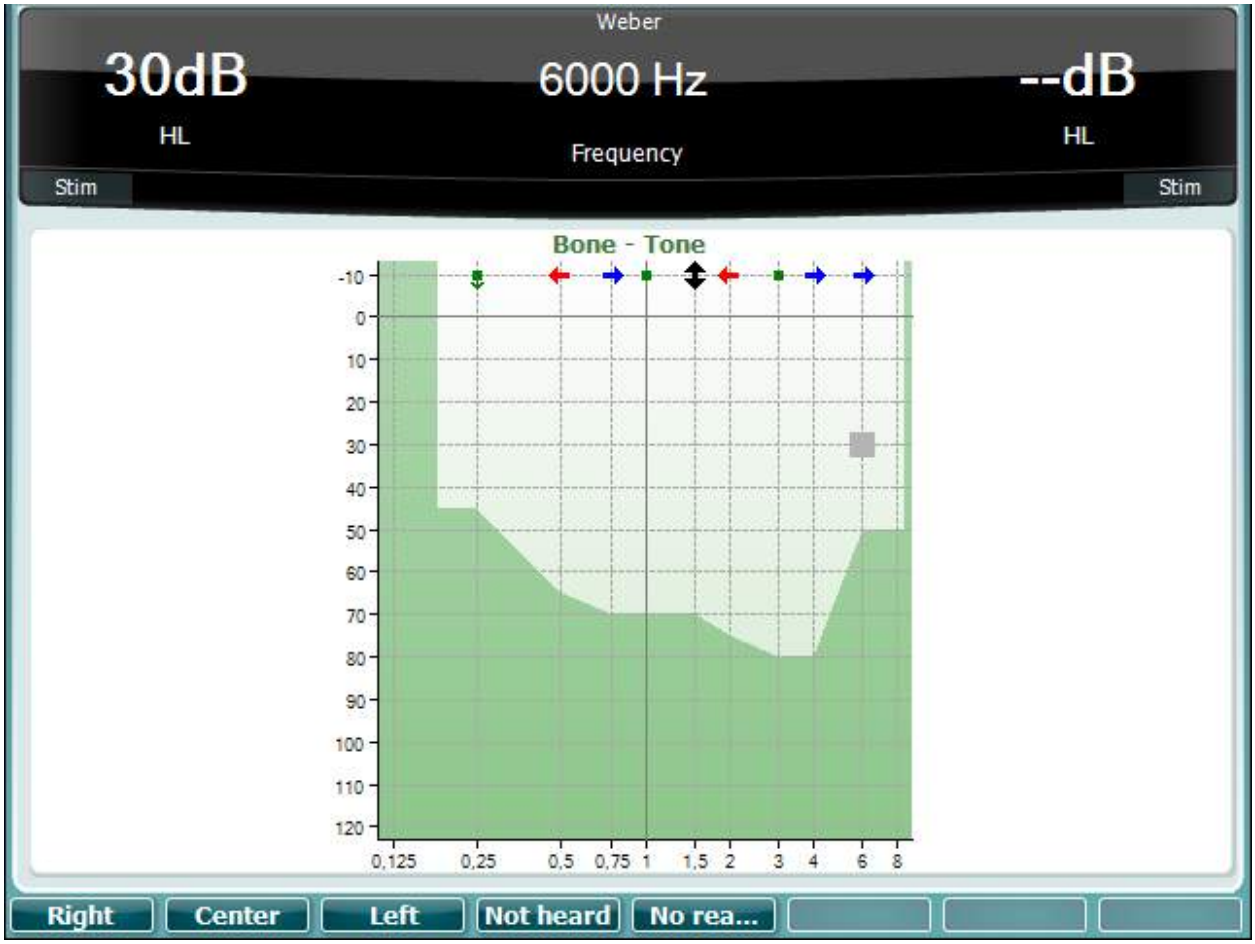
Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (13), (14), (15), (16), (17) naleznete v části Tónový test výše.

3.5.4 Test tónu v šumu (Langenbeckův test)

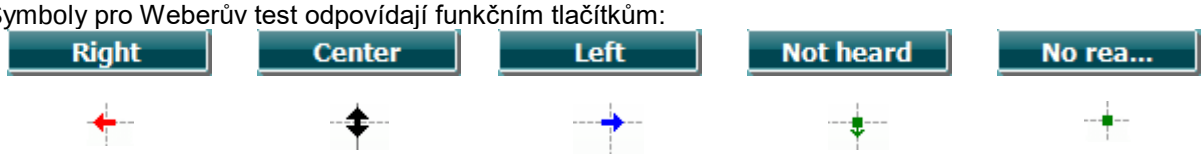
Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (13), (14), (15), (16), (17) naleznete v části Tónový test výše.

3.5.5 Weber

Weberův test rozlišuje mezi konduktivní a senzorineurální poruchou sluchu pomocí kostního vibrátoru. Použijte indikace pro zobrazení místa vnímaného tónu. Pokud pacient tón lépe slyší ve slabším uchu, porucha sluchu je konduktivní, pokud tón lépe slyší v lepším uchu, je při dané frekvenci ztráta sluchu senzorineurální.



Symboly pro Weberův test odpovídají funkčním tlačítkům:



Vnímá pravou stranu	Vnímá střed	Vnímá levou stranu	Neslyší	Bez reakce

3.5.6 Pediatrické stimuly v šumu

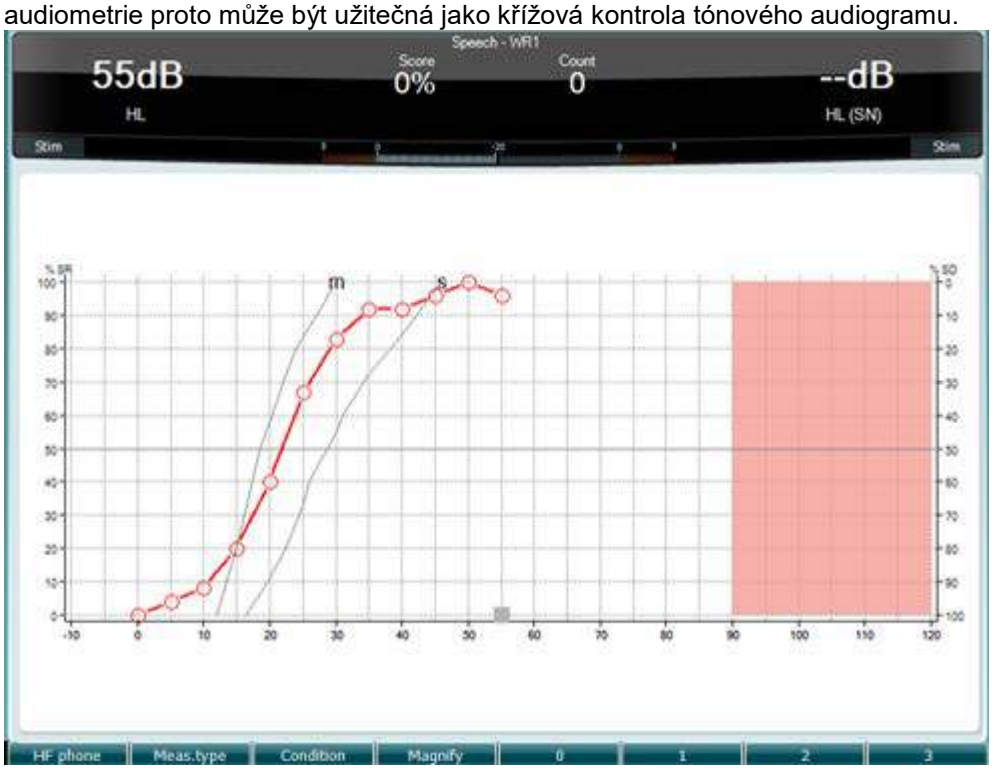
Tyto pediatrické stimuly v šumu jsou úzkopásmový šumový signál charakterizovaný velmi příkrou strmostí filtru. Pediatrické stimuly v šumu nahrazují úzkopásmový maskovací šum jako stimul u vyšetření prahu - zejména u testování v pediatrii a ve volném poli (např. s použitím VRA). Jsou-li zvoleny pediatrické stimuly v šumu, bude blikat kontrolka rozmítaného tónu (25).

3.5.7 Slovní audiometrie

Jako stimuly pro slovní audiometrii lze použít předem nahrané slovní sestavy (26) (pokud jsou nainstalovány), mikrofon (živá řeč) (27) nebo vstup z CD (28).

Většina lidí dostává sluchadla, když oni sami nebo jejich příbuzní udávají, že mají potíže se srozumitelností řeči. Slovní audiometrie má výhodu řečových signálů ve druhém uchu a používá se ke kvantifikaci schopnosti pacienta rozumět při každodenní komunikaci. Vyšetřuje schopnost pacienta zpracovat signál v poměru ke stupni a typu ztráty sluchu, která se může velmi lišit i u jednotlivých pacientů se stejným typem sluchové ztráty.

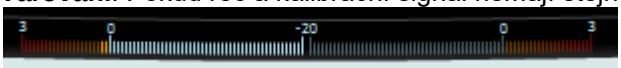
Slovní audiometrii lze provést s použitím řady testů. Například SRT (Speech Reception Threshold - práh vnímání řeči) zjišťuje intenzitu, při které je pacient schopen správně zopakovat 50 % slyšených slov. Slouží jako kontrola tónového audiogramu, poskytuje ukazatel citlivosti sluchu pro řeč a pomáhá při stanovení počátečního bodu u jiných nadprahových měření, jako je např. WR (Word Recognition - rozlišení slov). WR je někdy zmiňováno jako SDS (Speech Discrimination Scores – diskriminační test) a představuje počet správně zopakovaných slov vyjádřený v procentech.
Povšimněte si, že mezi tónovým prahem a řečovým prahem je u pacienta předpověditelný vztah. Slovní audiometrie proto může být užitečná jako křížová kontrola tónového audiogramu.

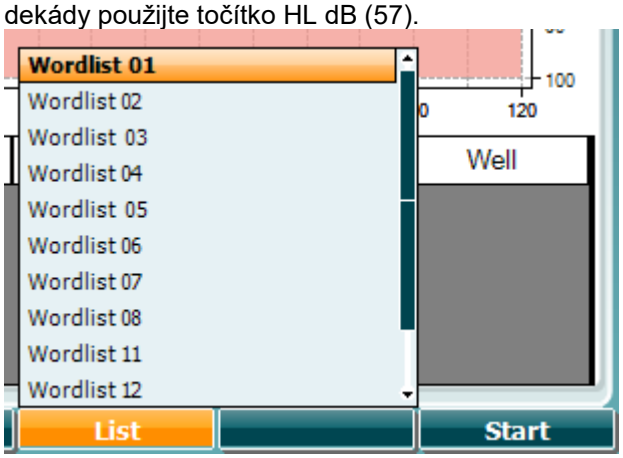


Nastavení obrazovky řeči na grafu pomocí živého hlasu/mikrofonu (27) – pod nastavením (19).

Podržením tlačítka Mic (27) a CD (28) můžete zkalibrovat intenzitu živého hlasu nebo vstupu z CD. Nastavte na VU-metru v průměru přibližně 0 dB VU.

Varování: Pokud řeč a kalibrační signál nemají stejnou intenzitu, musí být kalibrace manuálně opravena.



	Funkční tlačítko	Popis
10	HF phone	Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11	Meas.type	Vybírá mezi HL, MCL a UCL podržením funkčního tlačítka (10) a otáčením jednoho z točítek atenuátorů (56)/(57).
12	Condition	Podmínky, za kterých se řečový test provádí: žádné, se sluchadly, binaurálně nebo se sluchadly + binaurálně.
13	Magnify	Přepíná mezi zvětšenou horní lištou a horní lištou normální velikosti.
14	Type	K volbě různých položek ze seznamů se používá točítko HL dB (57):
15	List	V možnosti „List“ (Seznam) lze vybrat různé slovní sestavy. K volbě příslušné dekády použijte točítko HL dB (57). 
16	▶	Spouští přehrávání vybrané dekády slovní sestavy.
17	▮	Zastavuje přehrávání vybrané dekády slovní sestavy.

Když je zahájen test souboru křivek, F-tlačítka přejdou do režimu záznamu.

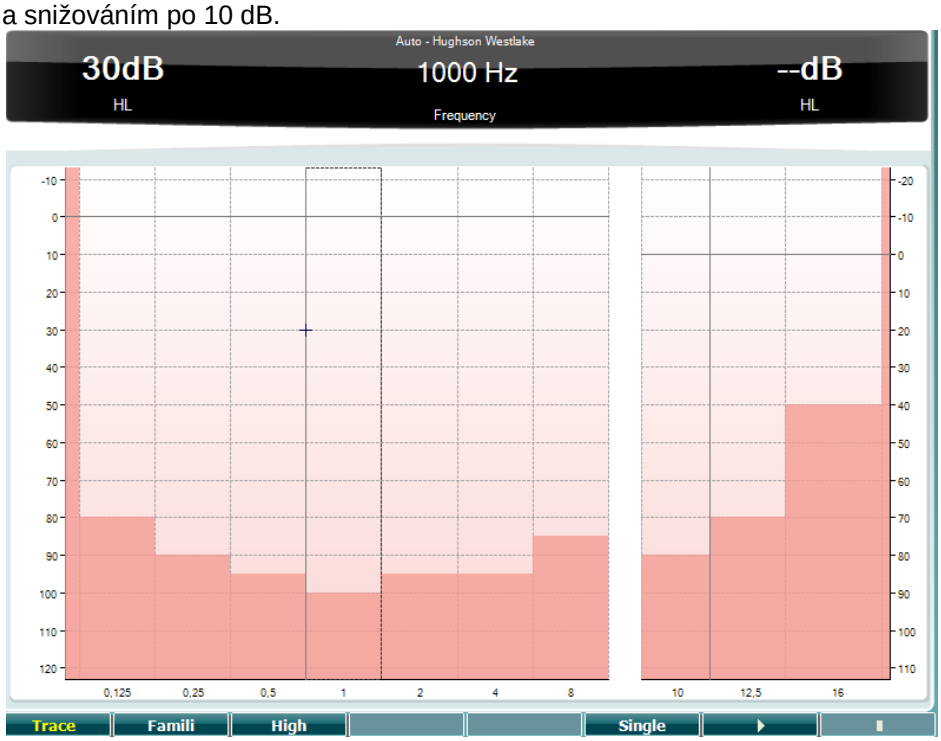
Pokud byl protokol v režimu záznamu po přehrání slova nastaven na pokračovat/timeout, slovo se zbarví šedě a přístroj bude čekat na vstup obsluhy.
Vstup na klávesnici nebo pomocí skóre fonémů na F-tlačítkách může být Correct (Správný) (56) nebo Incorrect (Nesprávný) (55). Testování lze přerušit pomocí tlačítka play/pause (přehrát/pozastavit).
Pokud byl režim záznamu nastaven na manuální, lze vybrat slova, jedno po druhém, pomocí tlačítka forward/reverse (dopředu/zpět) nebo pomocí F-tlačítek, můžete přehrát slovo stisknutím tlačítka play (přehrát).

Když je seznam slov dokončen anebo byla vybrána jiná stopa, ukončíte režim záznamu F-tlačítkem End (konec).

Hrát / Pauza	Vpřed / Zvrátit	Zastavit track	Fonémový skóre na 0-4

Hughson-Westlakův test

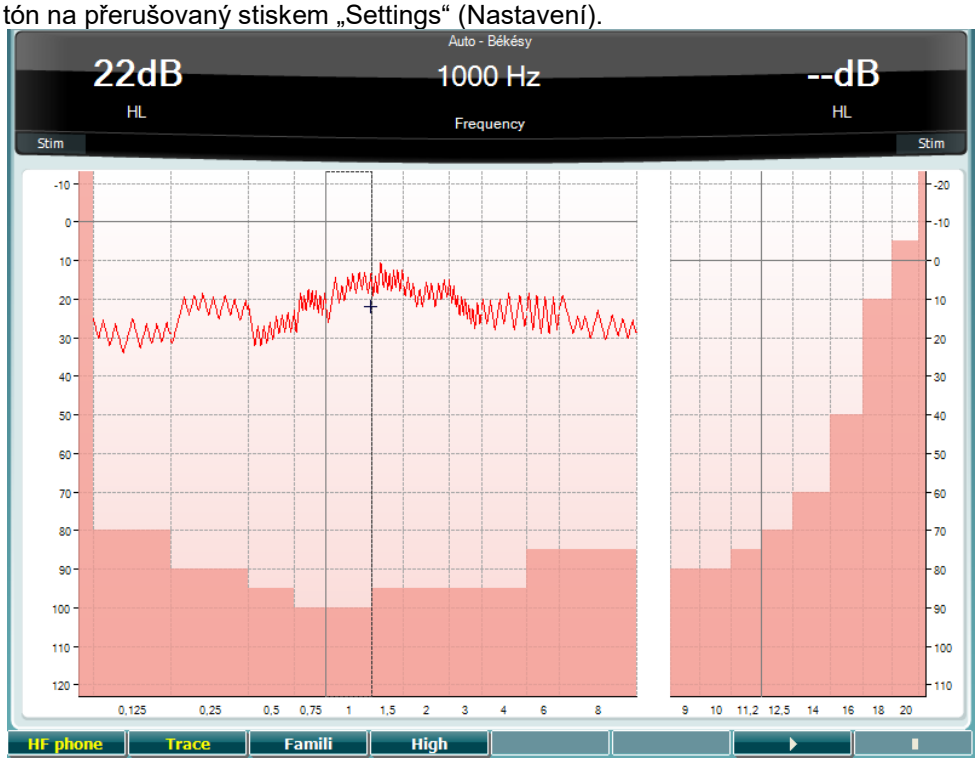
Hughson-Westlake je algoritmus pro automatické vyšetření sluchového prahu tónem. Sluchový práh je definován jako 2 ze 3 (nebo 3 z 5) správných odpovědí při měření na určité intenzitě se zvyšováním po 5 dB a snižováním po 10 dB.



	Funkční tlačítko	Popis
10	Trace	Ukazuje stopu
11	Famili	Vyberte Famili se familize uživateli způsobu záznamu
12	High	Měří vysoké frekvence
15	Single	Měří jedinou frekvenci
16	▶	Spouští test. Měří všechny frekvence.
17	▮	Končí test.

Békésyho test

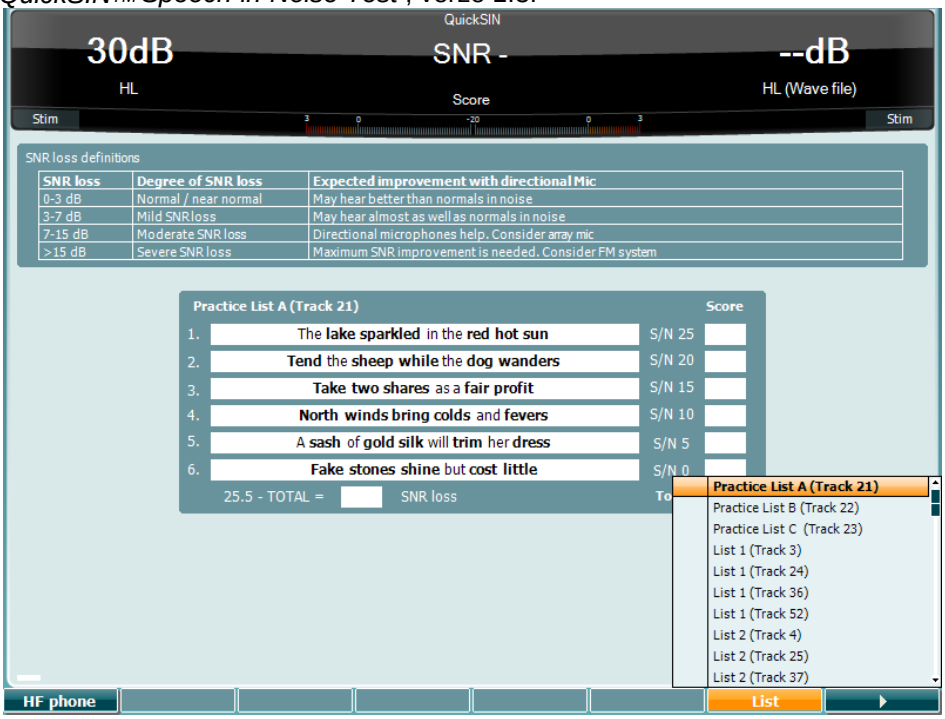
Békésyho test je druh automatické audiometrie. Je diagnosticky důležitý vzhledem ke klasifikaci výsledků do jednoho z pěti typů (podle Jerger, et al), když jsou porovnávány odpovědi na kontinuální a pulzní tóny. Békésyho test je test s fixní frekvencí. Může být zvolen čistý tón nebo úzkopásmový šum. Standardně se pro Békésyho test volí stálý - nepřerušovaný tón; pokud dáváte přednost přerušovanému tónu, lze změnit stálý tón na přerušovaný stiskem „Settings“ (Nastavení).



Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (11), (12), (16), (17) naleznete v části HW test výše.

Test QuickSIN

Běžnou stížností uživatelů sluchadel jsou sluchové potíže při šumu na pozadí. Z tohoto důvodu je měření snížení SNR (signal-to-noise ratio loss, snížení poměru signál/šum) důležité, protože schopnost jedince porozumět řeči v šumu nelze z tónového audiogramu spolehlivě předpovědět. Test QuickSIN byl vyvinut tak, aby poskytl rychlý odhad snížení SNR. Vysílá se seznam šesti vět s pěti klíčovými slovy v jedné větě v šumu čtyř řečníků. Věty jsou spouštěny v přednastaveném poměru signál/šum, který se snižuje v krocích po 5 dB z 25 (velmi snadné) na 0 (velmi obtížné). Použité SNR jsou: 25, 20, 15, 10, 5 a 0, což zahrnuje normální až velmi narušenou výkonnost v šumu. Další informace jsou uvedeny v příručce společnosti Etymotic Research *QuickSINTM Speech-in-Noise Test* , verze 1.3.

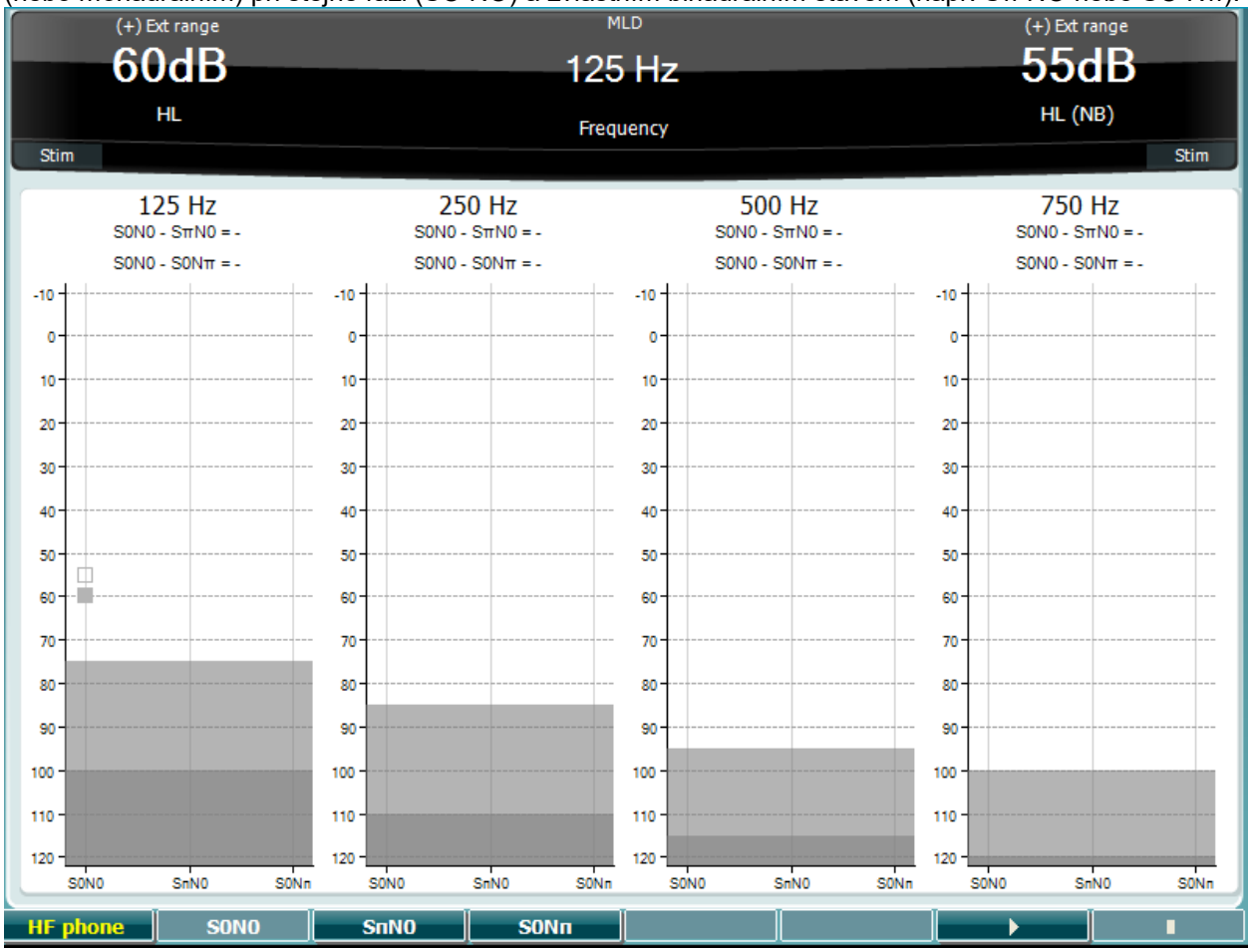


	Funkční tlačítko	Popis
10	HF phone	Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
16	List	V možnosti „List“ (Seznam) lze měnit různé věty. K volbě položek v seznamu použijte točítko HL dB (57).
17	▶	Spouští test QuickSIN

Test rozdílu maskovací úrovně

MLD zjišťuje zlepšení srozumitelnosti řeči v šumu, když je tón vysílán buď ve fázi, nebo fázově posunutý. Test pomáhá při hodnocení centrální sluchové funkce, ale může být ovlivněn i periferními změnami. Sluchový systém má schopnost vnímání rozdílů ve zpoždění zvuku přicházejícího do obou uší. To pomáhá v druhém uchu nízkofrekvenčním zvukům, které z důvodu delší vlnové délky přicházejí do uší v rozdílném čase.

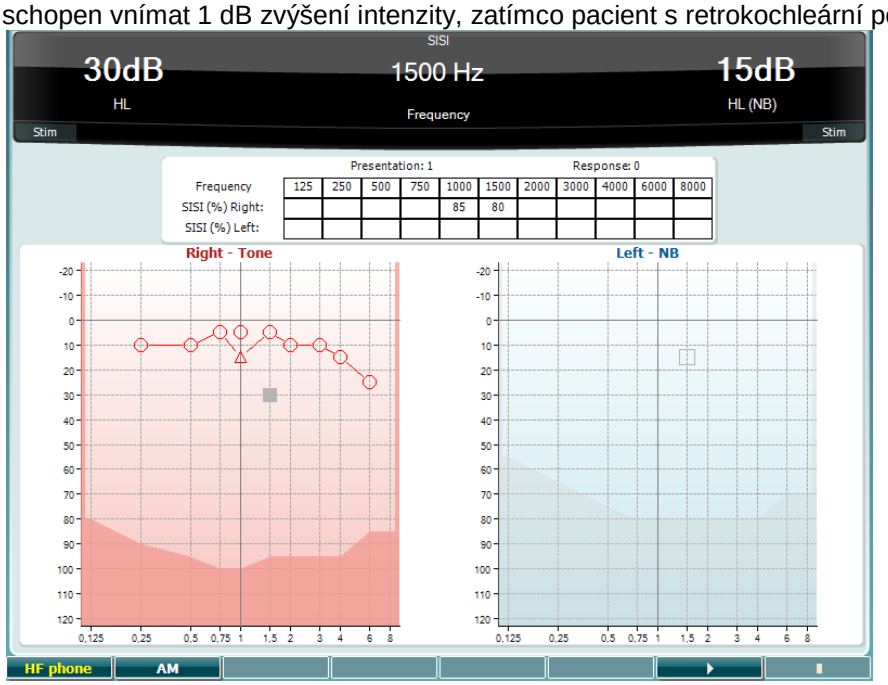
Měří se současně simultánním vysíláním nepřerušovaného a úzkopásmového šumu 500 Hz při 60 dB do obou uší ve stejné fázi a hledáním prahové hodnoty. Pak se fáze jednoho z tónů obrátí a znovu se hledá práh, Zlepšení citlivosti bude větší za podmínky fázového posunu. MLD se rovná rozdílu prahů při stejné fázi a při fázovém posunu, anebo formálně může být MLD definován jako rozdíl v dB mezi binaurálním stavem (nebo monaurálním) při stejné fázi (SO NO) a zvláštním binaurálním stavem (např. Sπ NO nebo SO Nπ).



	Funkční tlačítko	Popis
10	S0N0	Druhé ucho ve stejné fázi
11	SnN0	Šum ve stejné fázi a signál v obrácené fázi.
12	S0Nn	Signál je ve stejné fázi a šum v obrácené fázi.
16	▶	Spouští test MLD.
17	▮	Končí test MLD.

Test SISI

Test SISI je určen k testování schopnosti rozpoznat krátkodobé zvýšení intenzity o 1 dB v tónovém stimulu spuštěného na intenzitě o 20 dB vyšší než tónový sluchový práh na dané frekvenci. Test se používá k rozlišení mezi kochleárními a retrokochleárními poruchami, protože pacient s kochleární poruchou bude schopen vnímat 1 dB zvýšení intenzity, zatímco pacient s retrokochleární poruchou nikoli.



	Funkční tlačítko	Popis
10	HF phone	Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11	AM	Modulace amplitudy.
16	▶	Zahajuje test SISI.
17	▮	Končí test SISI.

Simulátor sluchadla
MHA je simulátor sluchadla, který sestává ze tří filtrů se strmostí -6 dB, -12 dB a -18 dB na oktávu a filtru HFE (High Frequency Emphasis) ekvivalentního -24 dB na oktávu na audiometrických sluchátkách. Simulátorem lze ukázat výhody sluchadla a to, co může pacient získat řádně nastavenými sluchadly. Filtry mohou být aktivovány v každém kanálu jednotlivě a umožňují, aby audiometr pracoval jako dvě sluchadla (binaurální simulace).

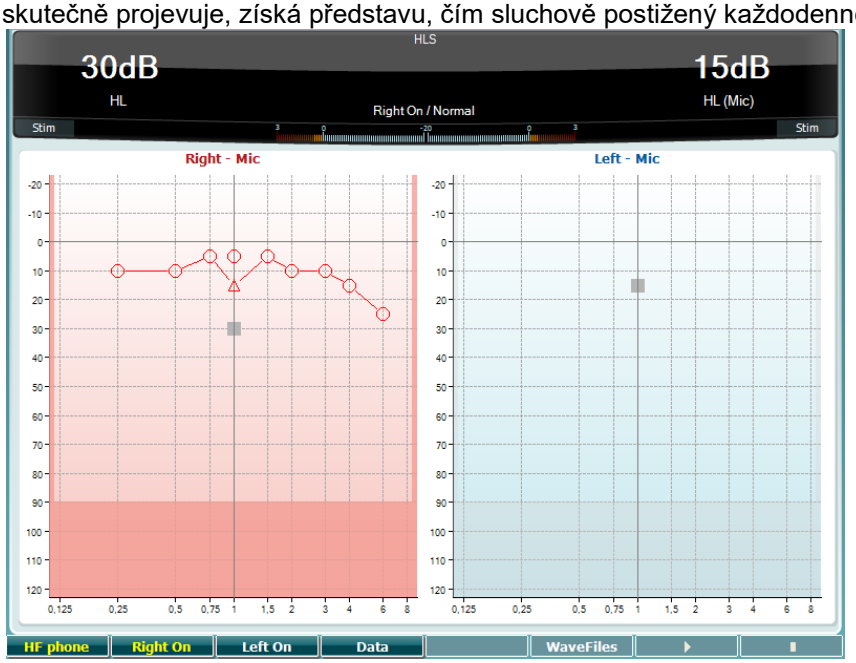
	Funkční tlačítko	Popis
10	HF phone	Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11	FilterCh1	Filtr kanálu 1
12	FilterCh2	Filtr kanálu 2
15	WaveFiles	Pokud jsou nainstalovány slovní sestavy MHA/HIS, můžete je vybrat zde.
16	▶	Zahajuje test MHA
17	▮	Končí test MHA.

Slovní sestavy MHA/HIS lze nainstalovat takto:

1. Zazipujte zvolené soubory křivek do souboru nazvaného „update_mha.mywavefiles.bin" (ujistěte se, že přípona je bin a ne zip)
2. Soubory zkopírujte na prázdný USB flash disk naformátovaný na FAT32
3. Disk zasuňte do jednoho z USB portů na přístroji AC40.
4. V obecném nastavení zvolte „Install" (Instalovat)
5. Vyčkejte, až se instalace dokončí.
6. Restartujte přístroj AC40.

Simulace ztráty sluchu

HLS simuluje ztrátu sluchu pomocí audiometrických sluchátek nebo vysokofrekvenční náhlavní soupravy a je určen hlavně pro členy rodiny sluchově postiženého. Je cenným nástrojem, protože ztráta sluchu může mít v mnoha rodinách za následek frustraci a nedorozumění. Tím, že se rodina dozví, jak se ztráta sluchu skutečně projevuje, získá představu, čím sluchově postižený každodenně prochází.

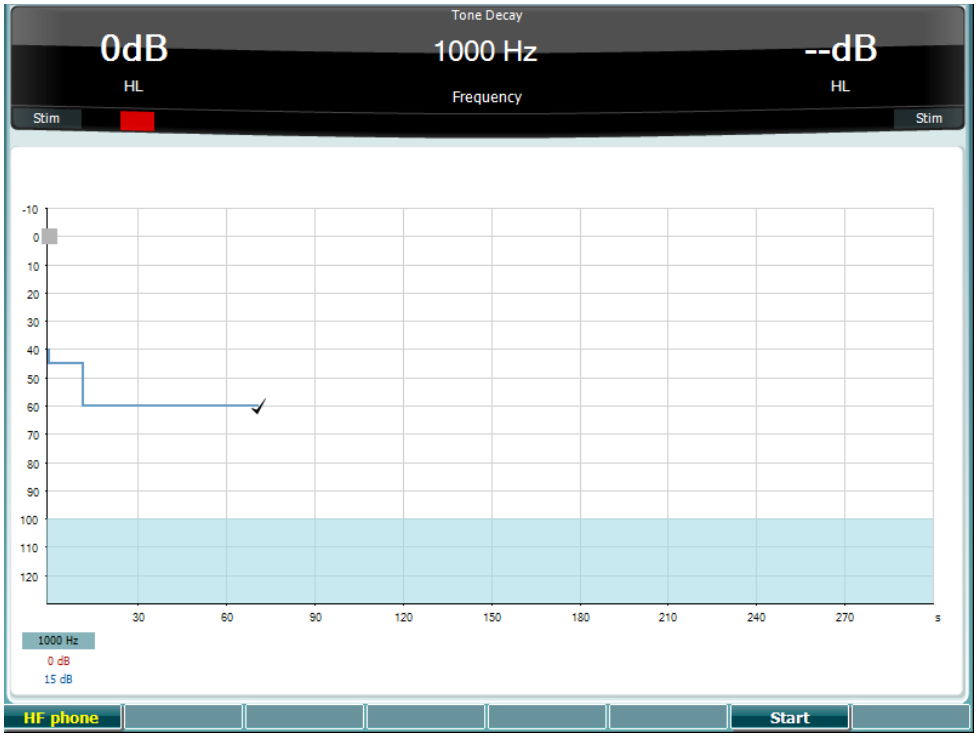


	Funkční tlačítko	Popis
10	HF phone	Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11	Right On	Zapnout pravý kanál.
12	Left On	Zapnout levý kanál.
13	Data	Výběr dat audiogramu, která budou použita pro test HLS.
15	WaveFiles	Pokud jsou nainstalovány slovní sestavy MHA/HIS, může je vybrat zde.
16	▶	Zahajuje test HLS.
17	▮	Končí test HLS.

Test HLS používá stejné slovní sestavy jako MHA, které se instalují stejným způsobem. Postup naleznete výše.

Test sluchové únavnosti

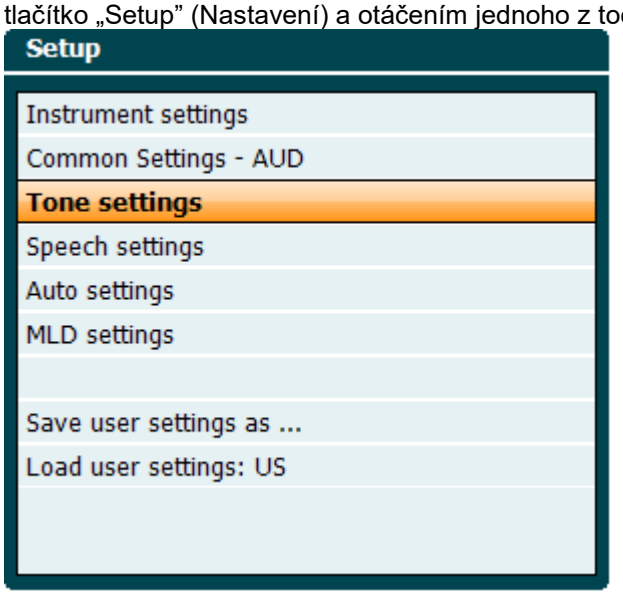
Tento test pomáhá identifikovat přizpůsobení sluchového systému (Carhart, 1957). Zahrnuje měření percepční redukce u kontinuálního tónu v čase. Může indikovat směrem ke kochleární nebo neurální příčině ohluchnutí.



Funkční tlačítko	Popis
Start	Zahajte test
Stop	Ukončete probíhající test.
HF phone	Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysoká frekvence (volitelná licence). Vybírá HF sluchátko připojené k samostatným HF konektorům.

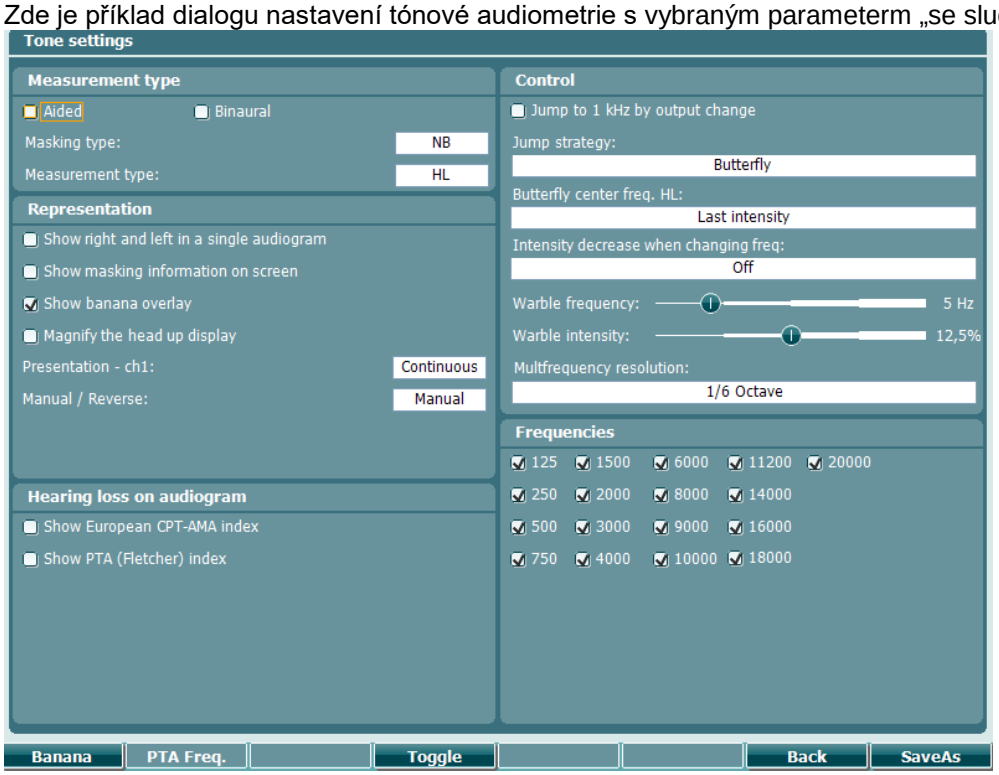
3.6 Nastavení

Umožňuje obsluze měnit parametry jednotlivých testů a měnit společná nastavení pro celý přístroj. Jedním stiskem bude jako výchozí zadána zvolená nabídka Nastavení testu. Chcete-li vybrat jiné nastavení, podržte tlačítko „Setup" (Nastavení) a otáčením jednoho z točítek (57)/(58) zvolte:



Chcete-li nastavení uložit, použijte „Save user settings as.." (Uložit uživatelská nastavení jako...).
Svoje uživatelské nastavení (profil) načtete volbou položky „Load user settings:" se jménem, pod kterým jste dříve uložili svá nastavení.

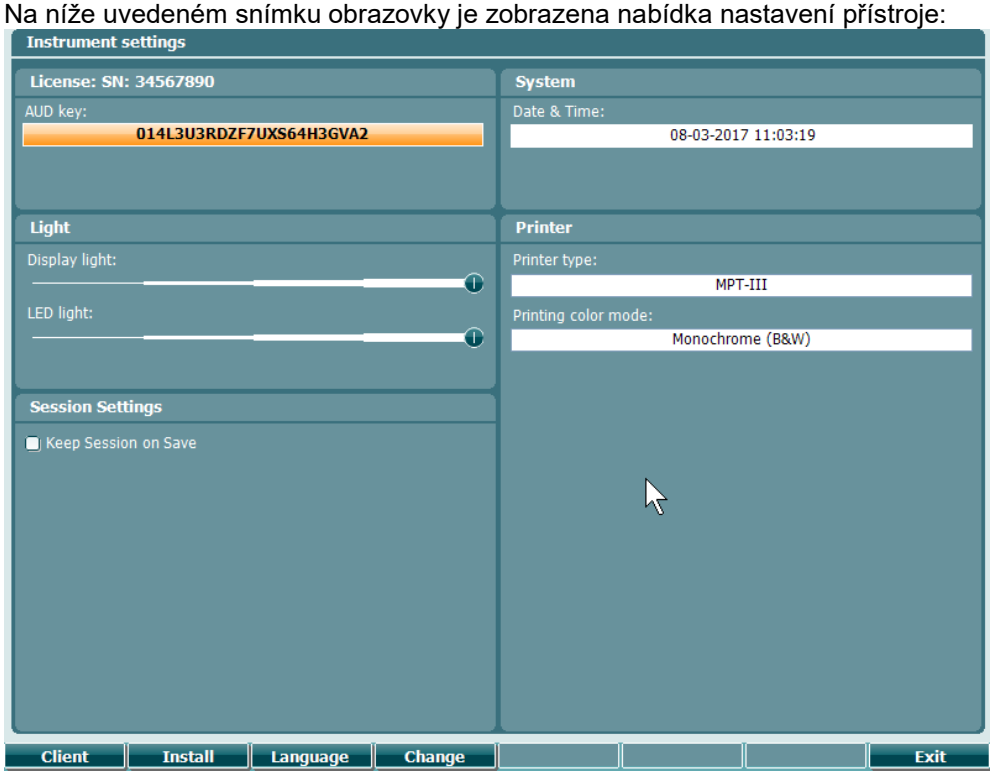
V nabídce pravým točítkem (58) vybíráte jednotlivé parametry, levým točítkem (57) měníte jejich hodnotu.
Zde je příklad dialogu nastavení tónové audiometrie s vybraným parameterm „se sluchadlem":



Podrobný popis dialogu nastavení je uveden ve stručných návodech k použití přístroje AC40, které naleznete zde: http://www.interacoustics.com/ac40

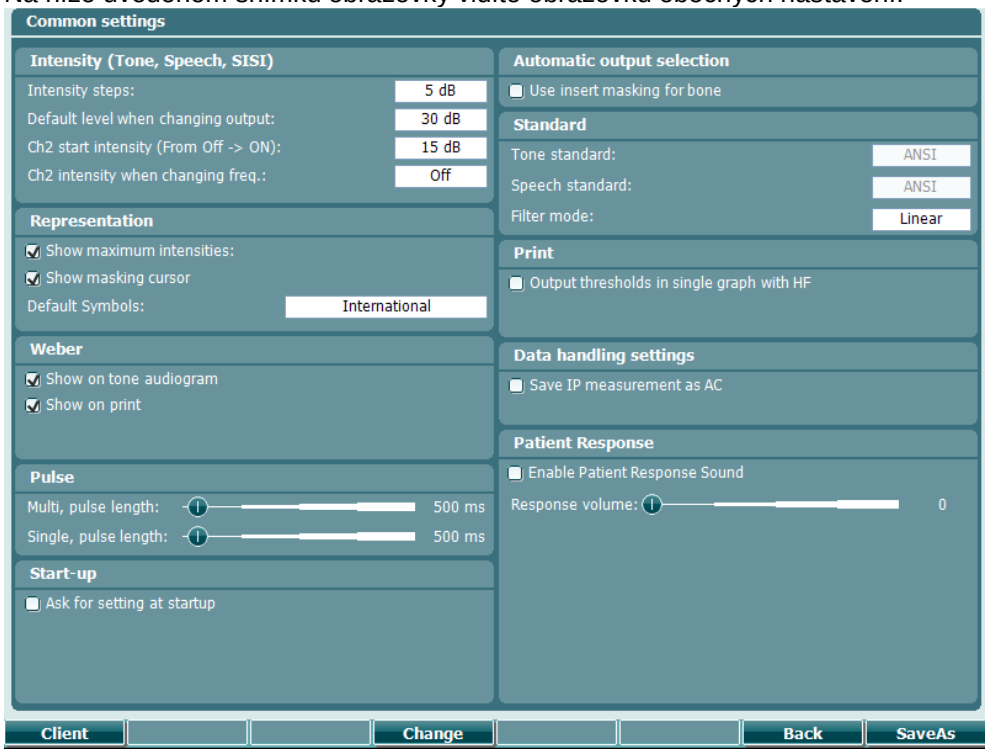
3.6.1 Nastavení přístroje

Na níže uvedeném snímku obrazovky je zobrazena nabídka nastavení přístroje:

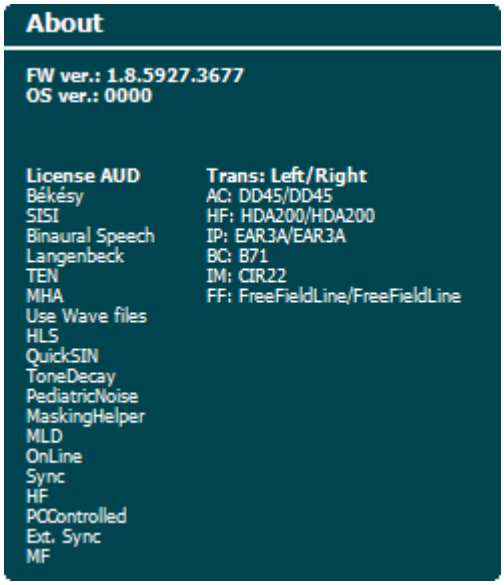


3.6.2 Obecná nastavení - AUD

Na níže uvedeném snímku obrazovky vidíte obrazovku obecných nastavení:



„Shift+Setup” (Shift+Nastavení) v Obecných nastaveních otevře políčko About (O audiometru):

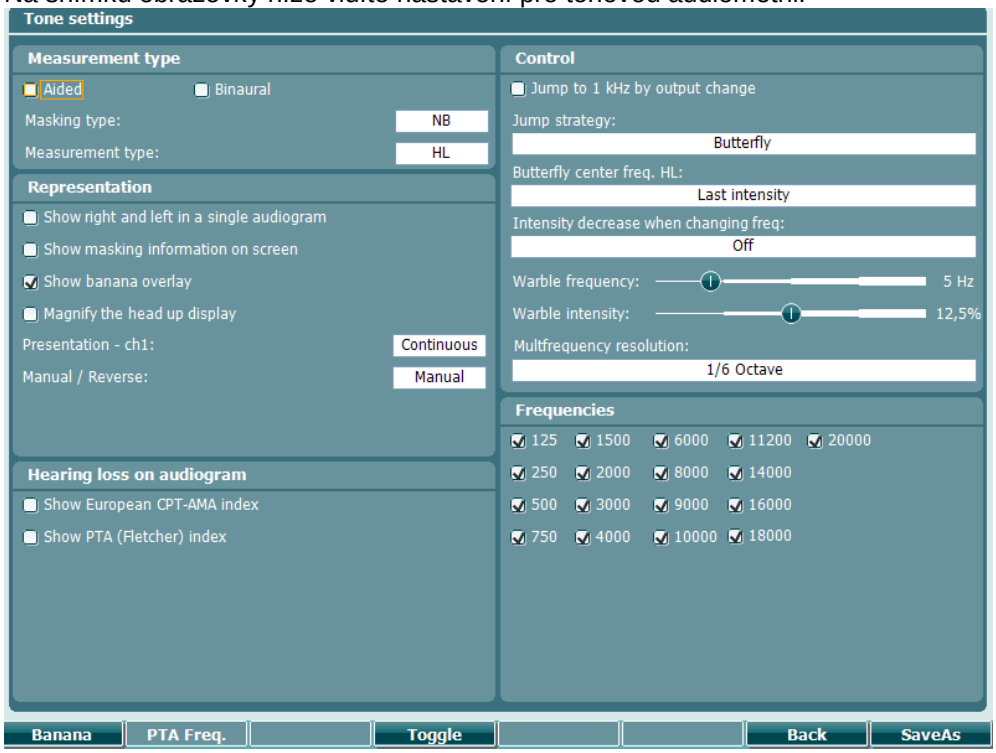


	Funkční tlačítka	Popis
10	Client	Zvolí seznam pacientů.
11	Install / Uninstall	Z USB disku nainstaluje nový firmware nebo slovní sestavy. Odinstaluje položky. K aktivaci odinstalování podržte tlačítko shift.
16	Back	Vrátí zpět.
17	SaveAs	Uloží uživatelské nastavení (protokol)

Nová schémata audiometrických symbolů se instalují pomocí aplikace Diagnostic Suite v Obecném nastavení. Totéž platí pro logo pracoviště, které bude uvedeno na přímém výtisku.

3.6.3 Nastavení tónu

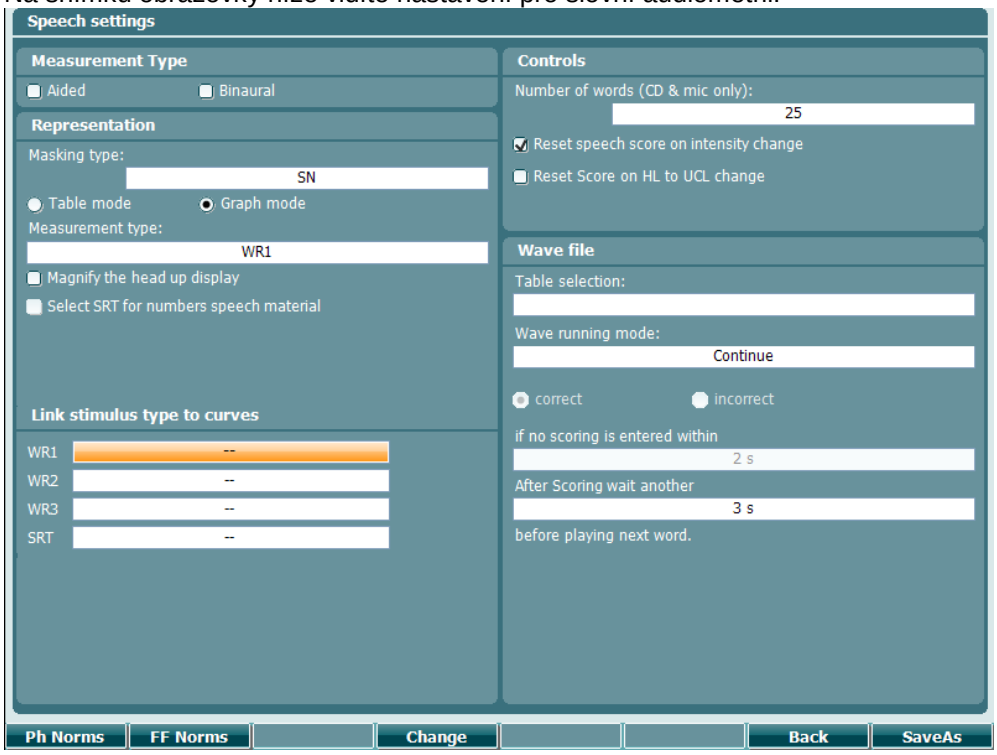
Na snímku obrazovky níže vidíte nastavení pro tónovou audiometrii:



	Funkční tlačítko	Popis
10	Banana	Zobrazí nastavení pro řečový banán.
16	Back	Vrátí zpět.
17	SaveAs	Uloží uživatelské nastavení (protokol)

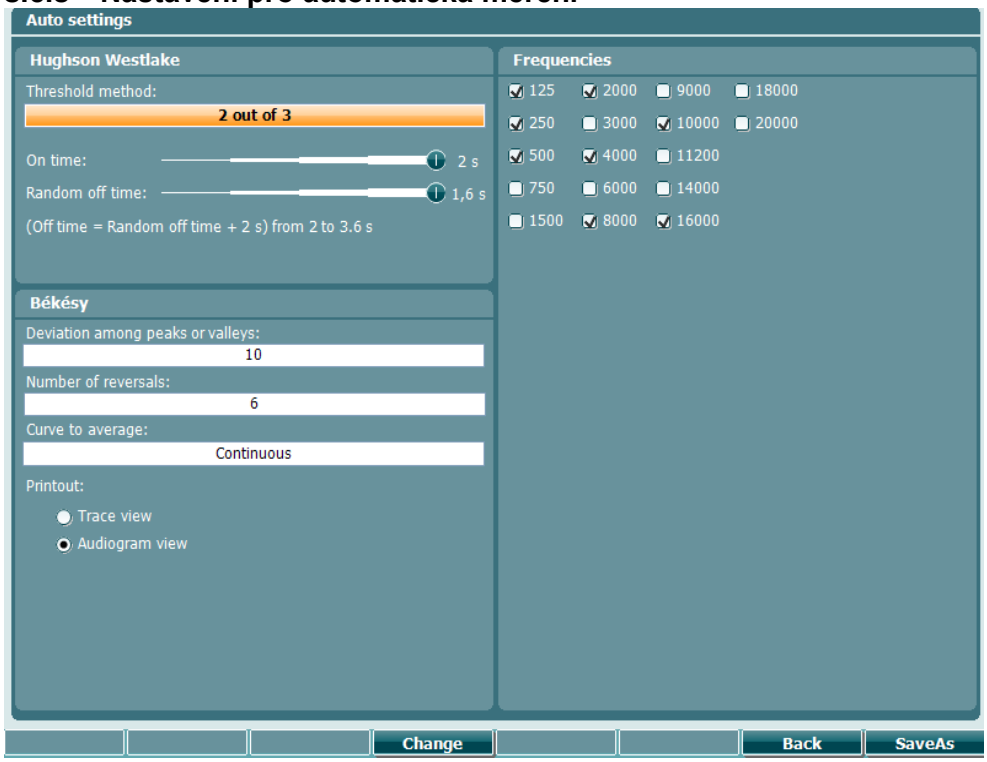
3.6.4 Nastavení řeči

Na snímku obrazovky níže vidíte nastavení pro slovní audiometrii:



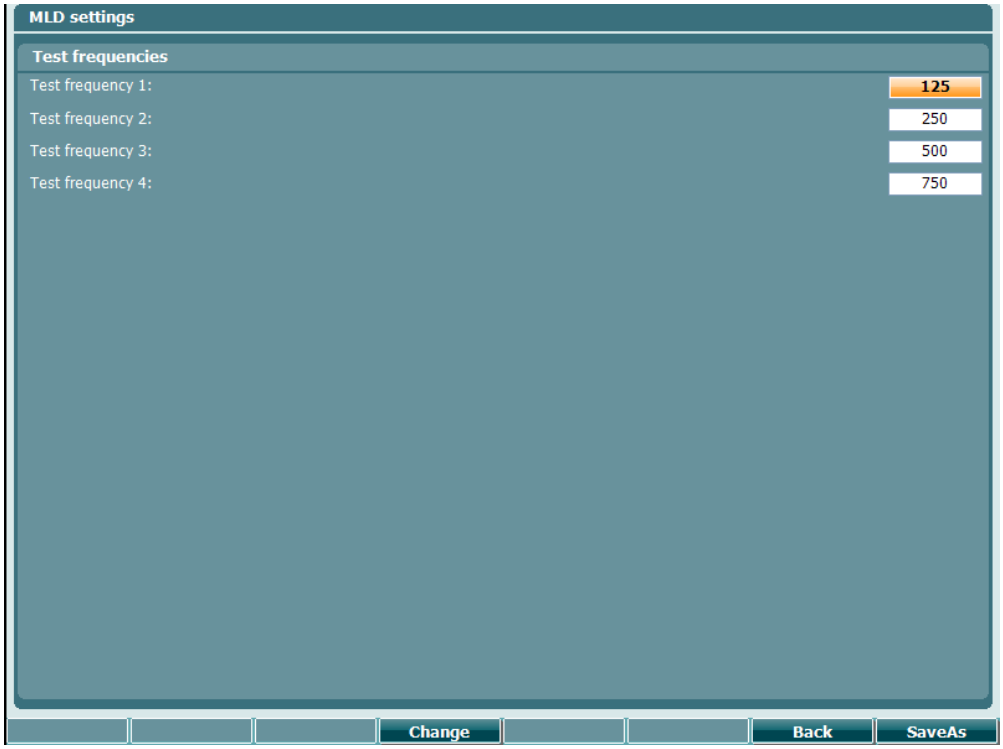
	Funkční tlačítko	Popis
10	Ph Norms	Nastavení normální křivky fonémů
11	FF Norms	Nastavení normální křivky ve volném poli.
16	Back	Vrátí zpět.
17	SaveAs	Uloží uživatelské nastavení (protokol)

3.6.5 Nastavení pro automatická měření



	Funkční tlačítko	Popis
16	Back	Vrátí zpět.
17	SaveAs	Uloží uživatelské nastavení (protokol)

3.6.6 Nastavení MLD

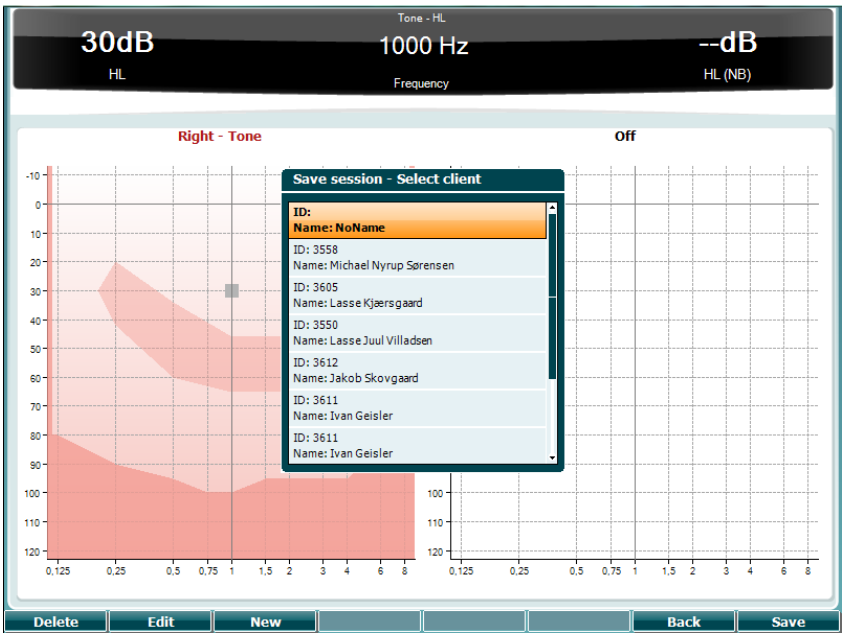


	Funkční tlačítka	Popis
16	Back	Vrátí zpět.
17	SaveAs	Uloží uživatelské nastavení (protokol)

3.6.7 Sezení a pacienti

Uloží sezení (22) po testování nebo alternativně vytvoří nové sezení podržením tlačítka „Shift” (18) a stiskem tlačítka „Save Session” (Uložit sezení).
V nabídce „Save Session“ (Uložit sezení) (22) je možné uložit sezení, vymazat a vytvořit pacienty a upravit jména pacientů.

3.6.7.1 Uložit sezení



	Funkční tlačítka	Popis
10	Delete	Smaže zvoleného pacienta.
11	Edit	Upraví zvoleného pacienta.
12	New	Vytvoří nového pacienta.
16	Back	Vrátí se do sezení.
17	Save	Uloží sezení pod zvoleným pacientem.

3.6.7.2 Pacienti

	Funkční tlačítka	Popis
10	Delete	Vymaže zvoleného pacienta.
16	Back	Vrátí se do sezení.
17	Select	Otevře sezení uložené pod zvoleným pacientem.

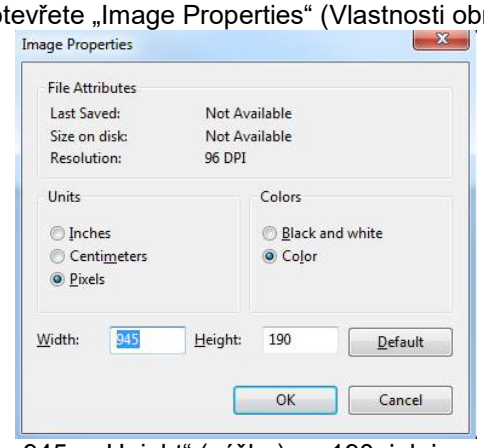
3.7 Tisk

Data z přístroje AC40 mohou být vytištěna 2 způsoby:

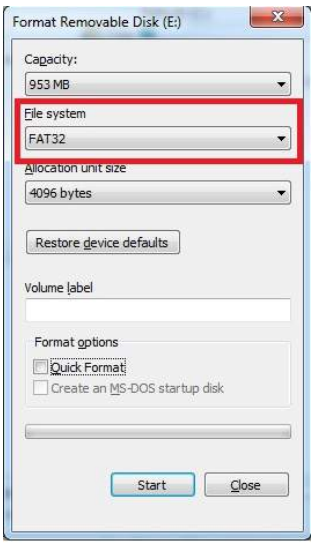
- **Přímý tisk:** Umožňuje vytisknout výsledky ihned po testování (na podporované tiskárně připojené přes USB – máte-li pochyby o tom, jakou tiskárnu použít, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti Interacoustics a požádejte o seznam podporovaných tiskáren). Logo na výtisku můžete nakonfigurovat pomocí audiometru (viz níže) nebo pomocí obecného nastavení aplikace Diagnostic Suite (obrázek loga lze nahrát z PC do audiometru).
- **PC**: Výsledky měření mohou být přeneseny do programu Diagnostic Suite v PC (viz samostatný návod k použití) a z něj vytištěny. To vám umožní výtisk plně konfigurovat podle svých požadavků pomocí Průvodce tiskem. Rovněž můžete použít kombinované výtisky – např. společně s výsledky tympanometrie z AT235 nebo přístroje Titan.

3.8 Samostatný přístroj AC40, aktualizace tisku loga

1. Otevřete program „Paint“ (Malování)
2. Stiskem tlačítek Ctrl + E otevřete „Image Properties“ (Vlastnosti obrázku)



3. Nastavte „Width“ (šířku) na 945 a „Height“ (výšku) na 190, jak je znázorněno. Klepněte na „OK”
4. Vložte do vymezené oblasti logo kliniky/pracoviště, případně další údaje (adresu…).
5. Uložte vytvořený soubor jako „PrintLogo.bmp”
6. Zazipujte soubor „PrintLogo.bmp” pod názvem „update_user.logo.bin”
   Soubor „update_user.logo.bin” je nyní připraven k použití.
7. Vezměte USB flash disk s kapacitou minimálně 32 MB a zasuňte jej do PC.
8. Zvolte Počítač, pravým tlačítkem myši klepněte na USB disk a zvolte „Format“ (Formátovat) POZOR! **Formátováním budou z USB disku smazána všechna data*
9. Ujistěte se, že je při formátování zvolen souborový systém FAT32, ostatní nastavení ponechejte tak, jak jsou uvedena.



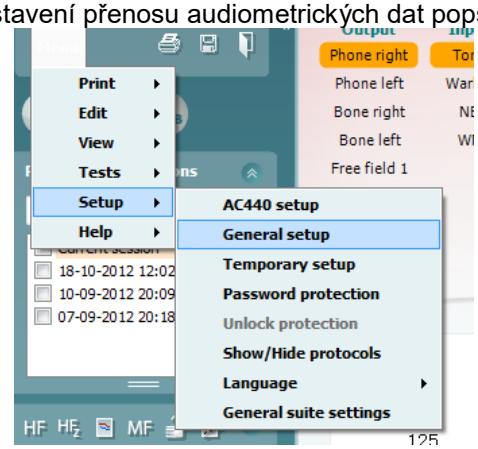
10. Klepněte na Start - to může podle kapacity vašeho disku chvíli trvat. Po ukončení formátování se objeví se vyskakovací zpráva, že disk byl úspěšně naformátován.
11. Zkopírujte soubor “update_user.logo.bin” na naformátovaný disk.
12. Je velmi důležité, aby na USB disku byl pouze tento soubor.
13. Audiometr vypněte a disk zasuňte do kteréhokoli volného USB portu.
14. Přístroj zapněte a stiskněte tlačítko Temp/Nastavení na obrazovce Tónové audiometrie.
15. Pomocí tlačítka Nastavení/testy zadejte „Common Settings“ (Obecná nastavení)
16. Na otázku „Do you want to install“ (Chcete provést instalaci?) stiskněte tlačítko „Yes“ (Ano).
17. Po dokončení instalace stiskněte tlačítko „Back“ (Zpět) a přejdete na obrazovku testu.

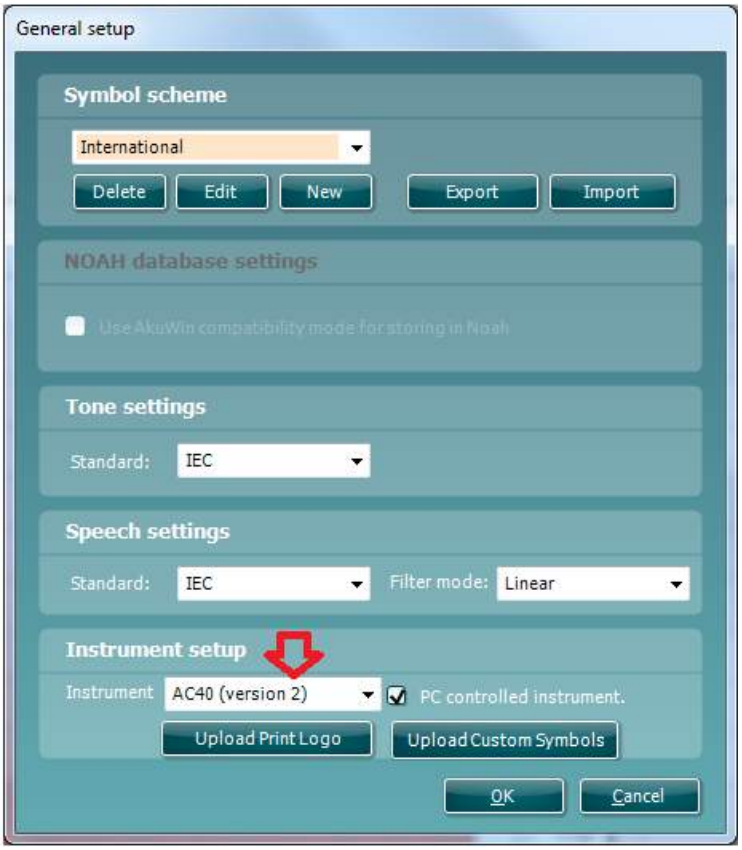
3.9 Diagnostic Suite

V této části je vysvětlen přenos dat a hybridní režim (režim on-line / ovládaný PC) podporovaný novým přístrojem AC40.

3.9.1 Nastavení přístroje

Nastavení je podobné jako při nastavení přenosu audiometrických dat popsané v předešlé kapitole.





Důležité upozornění: Ujistěte se prosím, že jste zvolili „AC40 (verze 2)" (a ne „AC40", což je stará verze audiometru).

Přístroj ovládaný PC: Tuto volbu zrušte, pokud chcete AC40 spustit jako samostatný audiometr (t.j. nikoli jako hybridní audiometr), ale ponechat připojení k aplikaci Diagnostic Suite. Pokud na přístroji stisknete *Save Session* (*Uložit sezení*), budou data sezení automaticky přenesena do aplikace Diagnostic Suite. Viz část „Sync Mode" (Režim Sync) níže.

Nahrání loga na výtisku a nahrání uživatelských symbolů do AC40: Logo pro přímý tisk může být do přístroje AC40 přeneseno stiskem tlačítka „Upload Print Logo“ (Nahrát logo na výtisku). Symboly používané pro zobrazení audiogramů v aplikaci Diagnostic Suite můžeto přenést do přístroje AC40 (pro prohlížení integrovaného audiogramu) stiskem tlačítka „Upload Custom Symbols“ (Načíst uživatelské symboly). Informace, jak změnit v přístroji AC40 zobrazení symbolů, naleznete v návodu k použití AC40.

3.9.2 Režim SYNC

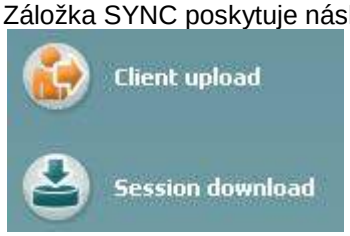
Přenos dat jedním klepnutím (hybridní režim je deaktivován)

Pokud v okně Obecné nastavení zrušíte volbu „PC controlled instrument“ (Přístroj ovládaný PC), bude stávající audiogram přenesen do aplikace Diagnostic Suite takto: Stisknete-li na audiometru *Save Session* (*Uložit sezení*), budou data sezení automaticky přenesena do aplikace Diagnostic Suite. Spusťte aplikaci s připojeným zařízením.

3.9.3 Záložka Sync

Pokud je v přístroji AC40 uloženo více sezení (jednoho či více pacientů), je nutno použít záložku Sync. Na snímku obrazovky níže je aplikace Diagnostic Suite s otevřenou záložkou SYNC (pod záložkami AUD a IMP v pravém horním rohu).

Záložka SYNC poskytuje následující možnosti:



Client upload (Nahrání pacienta) se používá k nahrání pacientů z databáze (Noah nebo OtoAccess) do AC40. Do vnitřní paměti je možno uložit až 100 pacientů a 50 000 sezení (dat audiogramů).
Session download (Načtení sezení) se používá ke stažení datsezení (dat audiogramů) uložených v paměti přístroje AC40 do databáze Noah, OtoAccess nebo do xml (když je aplikace Diagnostic Suite spuštěna bez databáze).

3.9.4 Nahrání pacienta

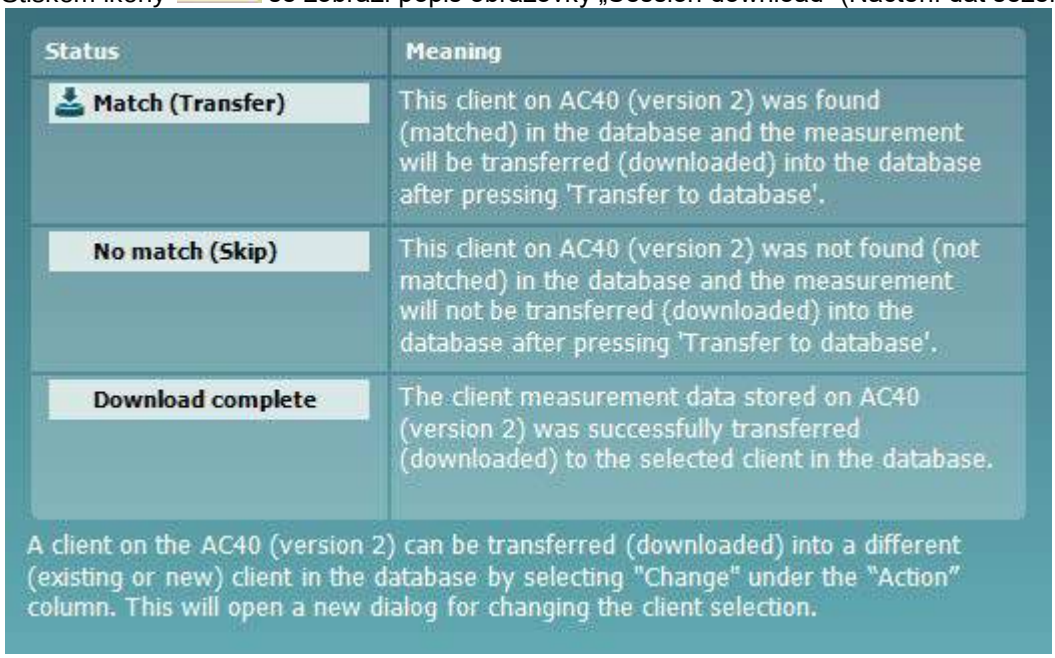
Následující snímky obrazovky znázorňují obrazovku nahrání pacienta:

- V levé části můžete vyhledat pacienta v databázi pomocí různých kritérií vyhledávání. K přenesení (nahrání) pacienta z databáze do vnitřní paměti přístroje AC40 použijte tlačítko „Add“ (Přidat). Do vnitřní paměti přístroje AC40 je možno uložit až 100 pacientů a 50 000 sezení (dat audiogramů).
- Vpravo dole jsou zobrazeni pacienti v současnosti uložení ve vnitřní paměti přístroje AC40 (hardwaru). Všechny pacienty nebo jednotlivé pacienty je možné odstranit tlačítky „Remove all“ (Odstranit všechny) nebo „Remove“ (Odstranit).

3.9.5 Načtení dat sezení

Následující snímky obrazovky znázorňují okno načtení dat sezení:

Stiskem ikony se zobrazí popis obrazovky „Session download“ (Načtení dat sezení):



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

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

3.10 Hybridní režim (režim on-line/ovládaný PC)

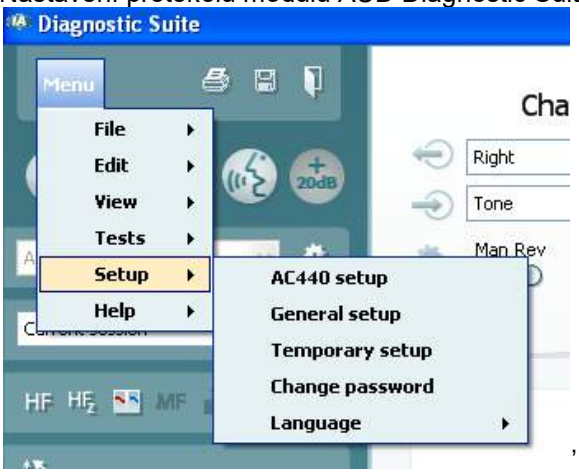
Následující snímky obrazovky ukazují záložku Diagnostic Suite AUD, pokud je přístroj AC40 spuštěn v „hybridním režimu“.

Tento režim umožňuje „on-line“ připojení přístroje AC40 k PC - t.j. opravdový hybridní audiometr:

- přístroj ovládáte pomocí PC a
- PC ovládáte pomocí přístroje

Návodk použití AC440 (naleznete ho na instalačním CD) vysvětluje podrobněji, jak modul AUD pracuje v hybridním režimu. Uvědomte si prosím, že příručka pro přístroj AC440 se vztahuje k úplnému klinickému modulu AC440 pro audiometry Equinox a Affinity řízené počítačem, takže některé funkce nebudou v modulu AUD Diagnostic Suite pro přístroj AC40 přítomny.

Nastavení protokolu modulu AUD Diagnostic Suite lze změnit v nastavení AC440:



4 Údržba

4.1 Postupy při běžné údržbě

Doporučujeme, abyste úplný postup běžné kontroly celého používaného zařízení prováděli jednou týdně. Kontroly 1-9 uvedené níže je nutno na zařízení provádět každý den, kdy je používáno.

Účelem běžných kontrol je ujistit se, že zařízení pracuje správně, že kalibrace nebyla významně změněna a že měniče a kabely nejsou porušeny tak, aby by to mohlo nepříznivě ovlivnit výsledek testu. Kontrolní postupy je nutno provádět u audiometru nastaveného na obvyklou pracovní situaci. Nejdůležitějšími prvky denní kontroly jsou subjektivní testy. Tyto testy může úspěšně provádět pouze obsluha s nepoškozeným sluchem, nejlépe s dříve zjištěným dobrým stavem sluchu. Pokud používáte audiometrickou kabinu nebo samostatnou měřící místnost, musíte zařízení zkontrolovat tak, jak je nainstalováno. V těchto případech může být pro provedení příslušného postupu třeba pomoc další osoby. Kontroly se pak budou týkat spojení mezi audiometrem a příslušenstvím v kabině, je tedy nutno prohlédnout všechny spojovací kabely a konektory v konektorovém průchodu (ve stěně zvukové kabiny) jako potenciální zdroje přerušovaného nebo nesprávného propojení. Hluk pozadí v prostředí během testů nesmí být podstatně horší, než jaký bývá při provozu zařízení.

1) Audiometr a všechno příslušenství vyčistěte a prohlédněte.
2) Zkontrolujte podušky sluchátek, konektory, síťové kabely a kabely k příslušenství, zda na nich nejsou známky opotřebení nebo poškození. Poškozené nebo silně opotřebené součásti musí být vyměněny.
3) Zařízení zapněte a ponechejte zahřívat po doporučenou dobu. Pokud není uvedena doba zahřívání, vyčkejte 5 minut, než se stabilizují obvody. Proveďte všechny změny nastavení, jak jsou specifikovány. U zařízení napájeného z baterie zkontrolujte stav baterie postupem doporučeným výrobcem.
4) Ověřte si, že jsou sériová čísla sluchátek a kostního vibrátoru správná pro použití s daným audiometrem.
5) Ověřte si, že výstup audiometru je u vzdušného i kostního vedení přibližně správný tím, že provedete zjednodušený audiogram u subjektu se známým stavem sluchu; zkontrolujte každou změnu.
6) Proveďte kontrolu všech příslušných funkcí (na obou sluchátkách) při vysoké úrovni (například při úrovni poslechu 60 dB při vzdušném vedení a 40 dB při kostním vedení) při všech používaných frekvencích; poslouchejte, zda vše funguje správně, zda není přítomno zkreslení, klepání atd.
7) Zkontrolujte všechna sluchátka (včetně maskovacího měniče) a kostní vibrátor, zda neuslyšíte zkreslení a přerušování; zkontrolujte konektory a kabely, zda nedochází k přerušování.
8) Zkontrolujte všechny dotykové části vypínačů, zda jsou dobře připevněny, a zda kontrolky pracují správně.
9) Ověřte si, že signalizační systém pacienta pracuje správně.
10) Poslouchejte při nízkých úrovních a hledejte známky šumu, hučení nebo nežádoucích zvuků (když je signál veden do nesprávného kanálu, dochází k průniku) a jakékoli změny kvality zvuku, když je zavedeno maskování.
11) Zkontrolujte, zda atenuátory zeslabují signály v celém rozsahu a že u atenuátorů během přepínání intenzit nedochází k elektrickému nebo mechanickému šumu.
12) Ověřte si, že ovládací prvky fungují tiše a že na místě pacienta není z audiometru slyšitelný žádný šum.
13) Podle potřeby zkontrolujte obvody pro řečovou komunikaci s pacientem s použitím postupů podobných, jako jsou postupy používané pro funkci čistého tónu,
14) Zkontrolujte přítlak držáků náhlavní soupravy a kostního vibrátoru. Ujistěte se, že se mohou otočné klouby volně vracet, ale nejsou nadměrně uvolněné.
15) Zkontrolujte, zda držácích a otočných kloubech na protihlukových krytech sluchátek nejsou známky opotřebení nebo únavy kovového materiálu.

Přístroj je konstruován tak, aby spolehlivě fungoval mnoho let, ale vzhledem k možnému stárnutí měničů doporučujeme každoroční kalibraci.
Rovněž vyžadujeme rekalibraci přístroje, pokud dojde k nějakému prudkému nárazu na měnič (např. náhlavní souprava nebo kostní vibrátor spadnou na tvrdý povrch – dlažbu apod.).

Kalibrační postup je uveden v servisním návodu, který je k dispozici na vyžádání (volitelně).

NOTICE

Při manipulaci se sluchátky a jinými měniči je nutno postupovat velmi opatrně, protože mechanický náraz by mohl ovlivnit kalibraci.

4.2 Jak čistit výrobky společnosti Interacoustics

Pokud povrch přístroje nebo jeho části jsou znečištěny, mohou být očištěny měkkým hadříkem navlhčeným slabým roztokem vody a prostředku na mytí nádobí nebo podobného čisticího prostředku. Je nutno se vyhnout použití organických rozpouštědel a aromatických olejů. Při čištění vždy odpojte kabel USB a dbejte, aby dovnitř přístroje či do příslušenství nezatekla kapalina.

- Před čištěním přístroj vždy vypněte a odpojte ze sítě
- K čištění všech exponovaných povrchů používejte měkkou tkaninu lehce navlhčenou čisticím přípravkem
- Nedopusťte, aby se do kontaktu s částmi uvnitř sluchátek / náhlavní soupravy dostala tekutina
- Nevkládejte přístroj ani příslušenství do autoklávu, nesterilizujte jej ani jej neponořujte do žádné tekutiny
- K čištění přístroje ani jeho příslušenství nikdy nepoužívejte tvrdé či špičaté předměty
- Díly, které přišly do kontaktu s tekutinami, nenechávejte před čištěním/vysušením zaschnout
- Gumové nebo pěnové ušní koncovky jsou určeny k jednorázovému použití
- Dbejte, aby izopropylalkohol nepřišel do styku s displejem přístroje

Doporučené čisticí a dezinfekční roztoky:

- Teplá voda s jemným, neabrazivním čisticím roztokem (mýdlem, saponátem na mytí nádobí)
- 70% izopropylalkohol

Postup:

- Otřete skříňku přístroje hadříkem, který nepouští vlákna a který jste předtím slabě navlhčili čisticím roztokem
- Očistěte podušky sluchátek a pacientské tlačítko a ostatní součásti hadříkem, který nepouští vlákna, navlhčeným čisticím roztokem
- Zajistěte, aby se do reproduktorové části sluchátek a podobných částí nedostala vlhkost
-

4.3 Informace o opravách

Společnost Interacoustics je zodpovědná za platnost značení CE a za vliv na bezpečnost, spolehlivost a výkon zařízení, pouze jsou-li splněny následující podmínky:

1. montážní úkony, rozšíření, opětné seřízení, úpravy nebo opravy byly prováděny oprávněnými osobami,
2. při preventivní kontrole/údržbě je zachováván jednoroční interval,
3. elektrická instalace v dotyčné místnosti odpovídá příslušným požadavkům a
4. zařízení používá oprávněný personál v souladu s dokumentací dodanou společností Interacoustics.

Je důležité, aby zákazník (zástupce) při každém výskytu problému vyplnil HLÁŠENÍ O VRÁCENÍ VÝROBKU a odeslal je na adresu

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

To byste měli vyplnit i pokaždé, když bude přístroj společnosti Interacoustics fyzicky vrácen. (Tento pokyn se samozřejmě týká i zcela nepravděpodobného nejhoršího případu, při kterém by došlo k úmrtí nebo vážné újmě pacienta či uživatele.)

4.4 Záruka

Společnost INTERACOUSTICS zaručuje, že

- přístroj AC40 bude prostý vad materiálů a řemeslného zpracování za předpokladu běžného používání a řádného servisu, a to po dobu 24 měsíců ode dne dodání společností Interacoustics prvnímu kupujícímu
- Příslušenství bude prosté vad materiálů a řemeslného zpracování za předpokladu běžného používání a řádného servisu, a to po dobu devadesáti (90) dnů ode dne dodání společností Interacoustics prvnímu kupujícímu

Pokud v průběhu platné záruční lhůty bude kterýkoli produkt vyžadovat servis, musí kupující oznámit tuto skutečnost přímo místnímu servisnímu středisku společnosti Interacoustics, které rozhodne o dalších krocích opravy. Oprava nebo výměna bude provedena na náklady společnosti Interacoustics, a to podle podmínek této záruky. Produkt vyžadující servis je nutné okamžitě vrátit řádně zabalený a odeslat jej vyplaceně. Ztráty nebo škody způsobené při zasílání společnosti Interacoustics jsou rizikem kupujícího.

Společnost Interacoustics neodpovídá v žádném případě za žádné náhodné, nepřímé či následné škody vzniklé ve spojení s nákupem nebo používáním produktů Interacoustics.

Tato ustanovení platí výhradně pro prvního kupujícího. Tato záruka neplatí pro žádné následné majitele nebo držitele produktu. Dále se tato záruka nevztahuje a společnost Interacoustics neodpovídá za žádné ztráty vzniklé ve spojení s nákupem nebo používáním kteréhokoli produktu Interacoustics, který byl:

- opraven jinou osobou než autorizovaným servisním zástupcem společnosti Interacoustics;
- změněn jakýmkoli způsobem tak, že dle úsudku společnosti Interacoustics ovlivňuje jeho stabilitu nebo spolehlivost;
- nesprávně používán nebo poškozen v důsledku nedbalosti či nehody, nebo jehož výrobní číslo či číslo šarže bylo změněno, smazáno či odstraněno; nebo
- který byl nesprávně udržován nebo používán jakýmkoli jiným způsobem než takovým, který je v souladu s pokyny vydanými společností Interacoustics.

Tato záruka nahrazuje všechny ostatní záruky vyslovené či mlčky předpokládané i všechny ostatní závazky nebo povinnosti společnosti Interacoustics. Společnost Interacoustics nedává ani neposkytuje, ať přímo či nepřímo, pravomoci žádnému zástupci nebo jiné osobě převzít v zastoupení Interacoustics jakýkoli jiný závazek v souvislosti s prodejem produktů Interacoustics.

SPOLEČNOST INTERACOUSTICS ODMÍTÁ VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VYSLOVENÉ NEBO MLČKY PŘEDPOKLÁDANÉ, VČETNĚ JAKÉKOLIV ZÁRUKY PRODEJNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL NEBO POUŽITÍ.

5 Obecné technické údaje

Technické specifikace přístroje AC40

Bezpečnostní normy	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Class I Přístroj typu B
EMC normy	IEC 60601-1-2:2007
Audiometrické normy	Tónový audiometr: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Typ 1- Řečový audiometr: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Type A nebo A-E
Kalibrace	Informace a pokyny ke kalibraci jsou uvedeny v návodu k obsluze přístroje AC40.
Vzdušné vedení	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: Zpráva PTB/DTU 2009 HDA300: PTB, zpráva PTB 1.61 – 4064893/13 HDA280 Zpráva PTB 2004 E.A.R tón 3A/5A: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 CIR 33 ISO 389-2 1994 IP30 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Kostní vedení	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Umístění: processus mastoides
Volné pole	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Vysoké frekvence	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
Efektivní maskování	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Měniče	TDH39 Statická síla upínacího pásku 4,5 N ±0,5 N DD45 Statická síla upínacího pásku 4,5 N ±0,5 N HDA300 Statická síla upínacího pásku 4,5 N ±0,5 N HDA280 Statická síla upínacího pásku 5 N ±0,5 N DD450 Statická síla upínacího pásku 10N ±0.5N B71 Bone Statická síla upínacího pásku 5.4N ±0.5N B81 Bone Statická síla upínacího pásku 5.4N±0.5N E.A.R Tone 3A/5A: CIR 33 IP30
Pacientské tlačítko	Dvě pacientská tlačítka.
Komunikace s pacientem	Kanál sestra-pacient (TF) a pacient-sestra (TB).
Monitor	Skutečný stereo výstup zabudovanými reproduktory nebo externími sluchátky nebo pomocným (externím) monitorem.
Speciální testy (některé jsou volitelné)	• Stenger • Binaurální vyrovnání hlasitosti ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (tón v šumu) • Rozdíl maskovací úrovně MLD • Pediatrické stimuly v šumu • Multifrekvenční audiometrie • Vysokofrekvenční audiometrie • Slovní sestavy z pevného disku • SISI test • Simulátorč sluchadel MHA • Simulátor ztráty sluchu HLS • QuickSIN(tm) • Automatické vyšetření prahu: o Hughson Westlake o Békésy

Stimuly	
Tón	125–20 000 Hz rozdělený do dvou rozsahů, 125–8 000 Hz a 8 000–20 000 Hz. Rozlišení 1/2–1/24 oktávy.
Rozmítaný tón	1–10 Hz sinusový +/- 5% modulace
Pediatrický šum	Speciální úzkopásmový šumový stimul. Šířka pásma závislá na frekvenci 125-250 Hz 29 %, 500 Hz 24 %, 750 Hz 20 %, 1 kHz 17 %, 1,5 kHz 13 %, 2 kHz 11 %, 3 kHz 9 % od 4 kHz a výše je fixní 8 %,
Slovní sestavy	Vzorkování 44 100 Hz, 16 bitů, 2 kanály
Maskování	Automatický výběr úzkopásmového šumu (nebo bílého šumu) pro tónový stimul a řečového šumu pro řečový stimul. Úzkopásmový šum: IEC 60645-1 2012, 5/12oktávový filtr se stejnou středovou frekvencí jako čistý tón. Bílý šum: 80-20 000 Hz, měřeno s konstantní šířkou pásma Řečový šum. IEC 60645-2:1993 125-6 000 Hz strmost 12 dB/oktávu nad 1 kHz +/-5 dB
Prezentace stimulu	Ručně spínaný nebo ručně přerušovaný. Jeden impuls nebo přerušovaný (pulsní).
Intenzita	Viz příloha Kroky atenuátoru 1, 2 nebo 5 dB Rozšířený rozsah: Pokud není aktivován, je výstup vzdušného vedení omezen 20 dB pod maximální intenzitou.
Rozsah frekvence	125 Hz až 8 kHz (volitelná vysoká frekvence: 8 kHz až 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz a 8 kHz mohou být zrušeny

Řeč

Frekvenční charakteristika:					
(obvyklá)	***Frekvence***	***Lineární [dB]***		***Ffequv [dB]***	
	[Hz]	***Ext. symbol[1]***	***Int. symbol[2]***	***Ext. symbol[1]***	*Int. symbol[2]*
TDH39 (IEC 60318-3 spojka)	**125-250**	**+0/-2**	**+0/-2**	**+0/-8**	+0/-8
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0
DD45 (IEC 60318-3 spojka)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
IP30/E.A.R Tone 3A (IEC 60318-5 spojka)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(nelineární)	
IP 30 (IEC 60318-5 spojka)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(nelineární)	
B71 kostní vodič (IEC 60318-6 spojka)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(nelineární)	
	2% THD při 1000 Hz max výstup +9 dB (zvyšuje se při nižší frekvenci)				
	Rozsah intenzit: -10 až 60 dB HL				
B81 kostní vodič	1. Ext. symbol: CD vstup		2. Int. symbol: soubory Wave		

Externí signál	Zařízení přehrávající řeč připojené k CD vstupům musí mít poměr signál/šum alespoň 45 dB. Použitý řečový materiál musí obsahovat kalibrační signál vhodný pro kalibraci vstupu na 0 dB VU.
Výstup ve volném poli (bez napájení)	Zesilovač výkonu a reproduktory Se vstupem 7 Vrms – zesilovač a reproduktory musí být schopny vytvořit úroveň akustického tlaku 100 dB na vzdálenost 1 metru – a splňovat tyto požadavky: Frekvenční charakteristika — Celkové harmonické zkreslení 125-250 Hz +0/-10 dB — 80 dB SPL < 3% 250-4 000 Hz ±3 dB — 100 dB SPL < 10% 4 000-6 300 Hz ± 5 dB
Vnitřní paměť	1000 klientů a 50 000 sezení/měření/audiogramů (může záviset na typu/velikosti sezení)
Indikátor signálu (VU)	Časová konstanta: 300 mS Dynamický rozsah: 23 dB Charakteristika usměrňovače: efektivní hodnota Volitelné vstupy jsou opatřeny atenuátorem, kterým lze nastavit úroveň na referenční dle VU-metru (0 dB)

Datová připojení (konektory) pro připojení příslušenství	4 x USB A 1 x USB B po připojení PC (kompatibilní s USB 1.1 a vyšším) 1 x LAN Ethernet (nepoužívá se)	
Externí zařízení (USB)	Standardní myš a klávesnice k PC (pro zadávání dat) Podporované tiskárny: Seznam schválených tiskáren k PC obdržíte od místního distributora.	
Zobrazit	8,4 palcový barevný displej s vysokým rozlišením 800x600.	
Výstup HDMI	Kopie zobrazení na vestavěném displeji ve formátu HDMI s rozlišením 800x600.	
Specifikace vstupů	TB	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	Mic. 2	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	CD1/2	16 mV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 47 kOhm
	TF (postranní panel)	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	TF (čelní panel)	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	Soubory křivek	Přehrává soubor křivek z interní SD karty
Specifikace výstupů	Linkový výstup FF 1/2/3/4	7 V_{ef} při zatížení 2 kOhmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Výkonový výstup FF 1/2/3/4	4 x 20 W při zatížení 4 Ohmy (v současnosti může být softwarově použito pouze 2 x 20 W - FF1/FF2)
	Vlevo a vpravo	7 V_{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Ins. Vlevo a vpravo	7 V_{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	HF vlevo a vpravo	7 V_{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	HLS	7 V_{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Kost 1+2	7 V_{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Ins. Maska	7 V_{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Náhlavní souprava monitoru (postranní panel)	2 x 3 V_{ef} při zatížení 32 Ohmů / 1,5 Vrms při zatížení 8 Ohmů 60-20 000 Hz -3 dB
	Pomocný mon.	Max. 3,5 V_{ef} při zatížení 8 Ohmů 70 Hz - 20 kHz ±3 dB
Displej	Barevný displej 8,4 palce s vysokým rozlišením 800x600 pixelů	
Kompatibilní software	Diagnostic Suite - kompatibilní s Noah, OtoAccess a XML	
Rozměry (d x š x v)	522 x 366 x 98 cm Výška při otevřeném displeji: 234 mm	
Hmotnost	7,9 kg	
Zdroj napájení	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60 Hz Hodnoceno při: 2xFF, čistý tón 1 kHz, NBN 1 kHz	
Provozní prostředí	Teplota: Rel. vlhkost: Okolní tlak:	15-35 °C 30-90 % nekondenzující 98-104 kPa
Přeprava a skladování	Přepravní teplota: Teplota skladování: Rel. vlhkost:	-20-50 °C 0-50 °C 10-95 % nekondenzující
Doba zahřívání	Přibližně 1 minuta	

5.1 Referenční ekvivalentní prahové hodnoty pro měniče

Viz příloha v angličtině na zadní straně tohoto návodu.

5.2 Nastavení maximální úrovně poslechu při každé testovací frekvenci

Viz příloha v angličtině na zadní straně tohoto návodu.

5.3 Přiřazení konektorů

Viz příloha v angličtině na zadní straně tohoto návodu.

5.4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Viz příloha v angličtině na zadní straně tohoto návodu

Navodila za uporabo – SL

Klinični avdiometer AC40

Kazalo

1 UVOD ... 1
1.1 O priročniku ... 1
1.2 Predvidena uporaba ... 1
1.3 Opis izdelka ... 1
1.4 Opozorila ... 3

2 ODSTRANJEVANJE IZ EMBALAŽE IN NAMESTITEV ... 5
2.1 Odstranjevanje iz embalaže in pregled ... 5
2.2 Oznake ... 6
2.3 Splošna opozorila in previdnostni ukrepi ... 6

3 KAKO ZAČETI − NASTAVITEV IN NAMESTITEV ... 9
3.1 Zunanji priključki na zadnji plošči – Standardni dodatki ... 10
3.2 Računalniški vmesnik ... 11
3.3 Komunikacija s pacientom in spremljanje pacienta ... 11
3.3.1 Talk Forward (Govor) ... 11
3.3.2 Talk Back (Povratni govor) ... 11
3.3.3 Pomožni monitor ... 11
3.3.4 Spremljanje ... 11
3.4 Navodila za uporabo enote ... 12
3.5 Opisi zaslonov za preiskave in funkcijskih tipk ... 20
3.5.1 Preiskava s tonom ... 21
3.5.2 Preiskava po Stengerju ... 22
3.5.3 ABLB – Preiskava po Fowlerju ... 22
3.5.4 Preiskava s tonom v šumu (preiskava po Langenbecku) ... 22
3.5.5 Weber ... 23
3.5.6 Dražljaj pediatričnega šuma ... 23
3.5.7 Preiskava z govorom ... 23
3.6 Nastavitve ... 35
3.6.1 Nastavitve instrumenta ... 36
3.6.2 Osnovne nastavitve - AUD ... 36
3.6.3 Nastavitve za ton ... 38
3.6.4 Nastavitve za govor ... 39
3.6.5 Samodejne nastavitve ... 40
3.6.6 Nastavitve MLD ... 41
3.6.7 Seje in stranke ... 42
3.7 Tiskanje ... 43
3.8 Samostojna enota AC40, posodobitev logotipa za tiskanje ... 43
3.9 Programska oprema Diagnostic Suite ... 45
3.9.1 Namestitev instrumenta ... 45
3.9.2 Način SYNC (sinhronizacija) ... 46
3.9.3 Zavihek Sync (Sinhronizacija) ... 46
3.9.4 Pošiljanje stranke ... 46
3.9.5 Prenos seje ... 47
3.10 Hibridni način (on-line/upravljanje z računalnikom) ... 48

4 VZDRŽEVANJE ... 49
4.1 Splošni postopki vzdrževanja ... 49
4.2 Navodila za čiščenje izdelkov Interacoustics ... 50
4.3 Glede popravila ... 50
4.4 Garancija ... 51

5 SPLOŠNI TEHNIČNI PODATKI ... 53
5.1 Referenčne enakovredne mejne vrednosti za pretvornike ... 55
5.2 Nastavitve največje ravni zaznavanja zvoka pri vsaki testni frekvenci. ... 55
5.3 Določitve polov ... 55
5.4 Elektromagnetna združljivost (EMZ) ... 55

1 Uvod

1.1 O priročniku

Priročnik velja za napravo AC40. To napravoizdeluje:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Danska
Tel.: +45 6371 3555
Faks: +45 6371 3522
E-pošta: info@interacoustics.com
Spletna stran: www.interacoustics.com

1.2 Predvidena uporaba

Avdiometer AC40 je zasnovan kot naprava za diagnostiko poslabšanja sluha. Izhodna moč in specifičnost te vrste naprave temeljita na lastnostih preverjanja, ki jih določi uporabnik, in se lahko razlikujejo glede na pogoje v okolju ter pogoje delovanja. Diagnostika poslabšanja sluha s to vrsto diagnostičnega avdiometra je odvisna od interakcije z bolnikom. Kljub temu omogoča naprava pri pacientih, ki se ne odzivajo dobro, vsaj določeno mero ovrednotenja rezultatov. To pomeni, da rezultat »normalen sluh« v tem primeru ne dopušča ignoriranja drugih kontraindikacij. Če ostajajo pomisleki o občutljivosti sluha, je treba opraviti celovit avdiološki pregled.

Avdiometer AC40 je namenjen uporabi s strani avdiologov, zdravstvenih strokovnjakov na področju sluha ali usposobljenih tehnikov v izredno tihem okolju v skladu s standardom ISO 8253-1.
Instrument je namenjen uporabi pri vseh skupinah pacientov, ne glede na spol, starost in zdravje. Pozorno delo z instrumentom pri stiku z bolnikom je izredno pomembno. Za optimalno točnost je priporočljiva tiha in stabilna situacija.

1.3 Opis izdelka

AC40 je klinični avdiometer z 2 ločenima kanaloma, ki omogoča zračno prevajanje, preverjanje z govorom, vkjučuje prevodnik za kost in vgrajeni ojačevalnik prostega polja. Naprava AC40 omogoča številne možnosti kliničnih preiskav, kot so visoke frekvence, več frekvenc, weber, SISI ipd.

Sestavljena je iz naslednjih priloženih in dodatnih delov:

Priloženi deli

Enota AC40
Mikrofon z gibljivim nosilcem 1059
Avdiometrične slušalke z mikrofonom DD45
Slušalke z mikrofonom prevodnika za kost B81
2 x stikalo za odziv bolnika APS3
Naglavne slušalke z mikrofonom HDA300 za visoke frekvence (HF)
Krpa za čiščenje
Napajalni kabel
Navodila za uporabo enote AC40
Naglavne slušalke z mikrofonom ob monitorju

Dodatni deli

Slušalke Amplivox TDH39AA
Avdiometrične slušalke z mikrofonom DD450
Slušalke z mikrofonom prevodnika za kost B71
Slušalka Eartone 5 A 10 Ohm
Slušalka Eartone 3 A 10 Ohm
Vstavna slušalka IP30, 10 Ohm
Komplet vstavne slušalke CIR33 za maskiranje ali spremljanje
B81 bone conductor headset
Blazinice slušalk z mikrofonom za zadušitev hrupa Amplivox
Mikrofon za povratni govor
Naglavne slušalke z mikrofonom HDA300 za visoke frekvence (HF)
Zvočniki z zvočnim poljem SP90 (z zunanjim ojačevalnikom)
Ojačevalnik AP12 2 x 12 W
Ojačevalnik AP70 2 x 70 W
Kabel USB (2 m)
Programska oprema Diagnostic Suite
Podatkovna zbirka OtoAccess™

1.4 Opozorila

V navodilih so navedena naslednja opozorila, svarila in opozorila:

OPOZORILO opozarja na nevarno situacijo, ki bi lahko povzročila smrt ali hudo telesno poškodbo, če se ji ne izognete.

POZOR v kombinaciji s simbolom za varnostno opozorilo opozarja na nevarno situacijo, ki bi lahko povzročila poškodbe opreme, če se ji ne izognete.

NOTICE

OBVESTILO se uporablja za označevanje dejanj, ki niso povezana s telesnimi poškodbami ali poškodbe opreme .

2 Odstranjevanje iz embalaže in namestitev

2.1 Odstranjevanje iz embalaže in pregled

Preverite, ali sta škatla in vsebina poškodovani
Ob prejetju instrumenta preverite, ali je škatla s pošiljko poškodovana. Če je škatla poškodovana, jo obdržite, dokler vsebina pošiljke ni mehansko in električno pregledana. Če so na instrumentu napake, se obrnite na lokalnega distributerja. Embalažo pošiljke obdržite zaradi inšpekcijskega pregleda in zavarovalnih zahtevkov.

Karton obdržite za prihodnje pošiljanje
Enota AC40 je dobavljena v lastnem kartonu za pošiljanje, ki je zanjo posebej oblikovan. Prosimo, da karton obdržite. Potrebovali ga boste, če boste morali instrument vrniti v popravilo.
Če potrebujete servis, se obrnite na lokalnega distributerja.

Poročanje o nepopolnostih

Pred priključitvijo ponovno preverite, ali je izdelek poškodovan. Vizualno preglejte, ali ohišje in dodatki niso opraskani in da nobeden od delov ne manjka.

Vse napake sporočite takoj
Če opazite manjkajoč del ali če naprava nepravilno deluje, to takoj sporočite dobavitelju instrumenta skupaj z računom, serijsko številko in podrobnim poročilom o težavi. Na zadnji strani tega priročnika najdete »Poročilo o vračilu«, kjer lahko težavo opišete.

Uporabite »Poročilo o vračilu«
Upoštevajte, da mora servisno osebje vedeti, kakšno težavo iskati, sicer je ne bo odkrilo; zato nam bo uporaba poročila o vračilu v veliko pomoč, hkrati pa je vaša najboljša garancija, da se bo težava rešila v vaše zadovoljstvo.

Shranjevanje
Če morate enoto AC40 shraniti za daljše obdobje, upoštevajte pogoje, navedene v poglavju s tehničnimi podatki:

2.2 Oznake

Na napravi so vtisnjene naslednje oznake:

Simbol	Pojasnilo
	Uporabljeni deli vrste B. Deli, ki se uporabijo za bolnika, ki niso prevodni in jih je mogoče z bolnika takoj odstraniti.
	Glejte navodila za uporabo.
	OEEO (direktiva EU) Simbol označuje, da mora končni uporabnik izdelek odložiti na ločena zbirališča za predelavo in recikliranje, če ga želi odstraniti.
0123	Oznaka CE kaže, da družba Interacoustics A/S izpolnjuje zahteve Priloge II Direktive o medicinskih pripomočkih 93/42/EGS. Podjetje TÜV Product Service, identifikacijska št. 0123, je odobrilo sistem zagotavljanja kakovosti.
	Leto izdelave.
	Ne uporabljati ponovno. Ušesni čepki in podobni deli so samo za enkratno uporabo.
	Vrata za priključitev zaslona – tip HDMI

2.3 Splošna opozorila in previdnostni ukrepi

Zunanja oprema, ki je namenjena za priključitev na signalni vhod, signalni izhod ali druge priključke, mora biti skladna z ustreznim standardom IEC (npr. IEC 60950 za IT-opremo). Za zagotovitev skladnosti z zahtevami v teh primerih priporočamo uporabo optičnega izolatorja. Opremo, ki ni skladna s standardom IEC 60601-1, je treba hraniti izven bolnikovega okolja, kot ga določa standard (najmanj 1,5 m od bolnika). Če ste v dvomih, se obrnite na usposobljenega medicinskega tehnika ali lokalnega predstavnika.

Instrument ne vključuje nobenih ločevalnih naprav pri priključkih za računalnike, tiskalnike, aktivne zvočnike ipd. (medicinski električni sistem).

Ko je instrument priključen na računalnik ali druge dele opreme medicinskega električnega sistema, poskrbite, da skupno uhajanje toka ne bo presegalo varnostnih omejitev in da imajo ločitve ustrezno dielektrično jakost, plazilno razdaljo in zračno razdaljo, ki so skladne z zahtevami IEC/ES 60601-1.
Ko je instrument priključen na računalnik in druge podobne naprave, se računalnika in pacienta ne dotikajte hkrati.

Opremo lahko priključite le na električno napajanje z ozemljitvijo, da ne bi prišlo do električnega udara.

Instrument vsebuje litijevo gumbno baterijo. Polnjenje lahko izvaja samo servisno osebje. Če baterije razstavite, zdrobite ali izpostavite ognju ali visokim temperaturam, lahko eksplodirajo ali povzročijo opekline. Preprečite kratek stik.

Spremembe opreme so mogoče le z dovoljenjem podjetja Interacoustics.

Podjetje Interacoustics bo na zahtevo priskrbelo diagrame vodov, sezname sestavnih delov, opise, navodila za umerjanje ali druge informacije, s pomočjo katerih bo lahko servisno osebje popravilo tiste dele tega avdiometra, ki jih je podjetje Interacoustics zasnovalo tako, da jih lahko popravi servisno osebje.

Naglavnih slušalk z mikrofonom nikoli ne vstavljajte ali vstavljenih slušalk uporabljajte brez novih, čistih, neoporečnih testnih konic. Poskrbite, da bodo pena ali ušesni čepki pravilno nameščeni. Ušesni čepki in pena so namenjeni enkratni uporabi.

Instrument ni namenjen uporabi v okoljih z možnostjo razlitja tekočin.

Priporočamo, da ušesne čepke iz pene za enkratno uporabo, priložene dodatnim vstavnim pretvornikom EarTone5A, zamenjate po preverjanju sluha vsakega pacienta. Čepki za enkratno uporabo prav tako zagotovijo ustrezne sanitarne pogoje za vsakega bolnika,hkrati pa periodično čiščenje naglavnega obroča ali blazinice ni več potrebno.

- Črna cevka, ki štrli iz ušesnega čepka iz pene, je pritrjena na cevko za zvok vstavnega pretvornika.
- Čepek iz pene zvijte, kolikor gre.
- Vstavite ga v ušesni kanal bolnika.
- Čepek iz pene držite, dokler se ne razpre in zagotovi pravilnega tesnjenja.
- Po preverjanju sluha pacienta čepek iz pene skupaj s črno cevko odstranite s cevke za zvok.
- Preden namestite novi čepek iz pene, vstavni pretvornik preglejte.

Instrument ni namenjen uporabi v okoljih, bogatih s kisikom, ali skupaj z vnetljivimi snovmi.

Da zagotovite pravilno hlajenje naprave, omogočite prost pretok zraka na vseh straneh instrumenta. Pazite, da ne pokrijete hladilnih trakov. Priporočljivo je, da instrument položite na trdo površino.

NOTICE

Z ustreznimi ukrepi preprečite napake v sistemu, do katerih bi lahko prišlo zaradi računalniških virusov ipd.

Uporabljajte samo pretvornike, umerjene z dejanskim instrumentom. Veljavno umerjanje prepoznate s pomočjo serijske številke instrumenta, odtisnjene na pretvorniku.

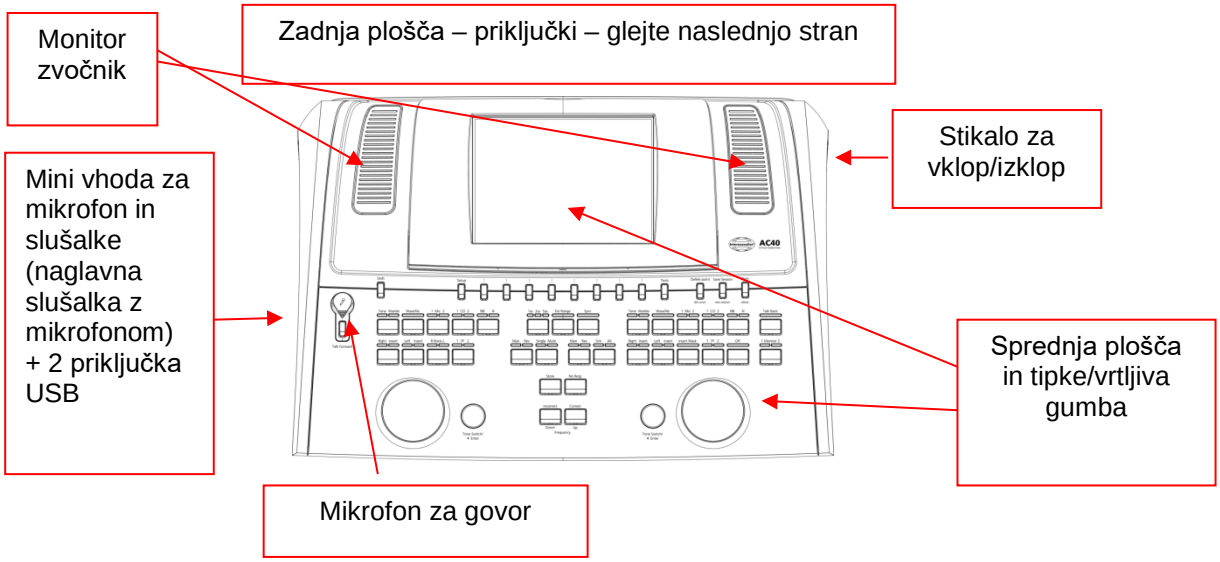
Čeprav instrument izpolnjuje relevantne zahteve EMZ, se izogibajte nepotrebni izpostavljenosti elektromagnetnim poljem, npr. mobilnih telefonov ipd.
Če je naprava povezana z drugo opremo, pazite, da ne bi prišlo do vzajemnih motenj.
Glejte tudi napotke EMZ v dodatku.

V Evropski uniji je odlaganje električnega in elektronskega odpada med nesortirane komunalne odpadke nezakonito. Električna in elektronska oprema lahko vsebuje nevarne snovi in jo je zato treba zbirati ločeno. Takšni izdelki so označeni s prečrtanim simbolom koša za odpadke, prikazanim spodaj. Sodelovanje uporabnika je zelo pomembno pri zagotavljanju visoke stopnje ponovne uporabe in recikliranja električne in elektronske opreme. Neustrezno recikliranje takšnih odpadkov lahko ogroža okolje in posledično zdravje ljudi.

Z ustreznimi ukrepi preprečite napake v sistemu, do katerih bi lahko prišlo zaradi računalniških virusov ipd.

3 Kako začeti – Nastavitev in namestitev

Spodaj je prikazan pregled enote AC40:

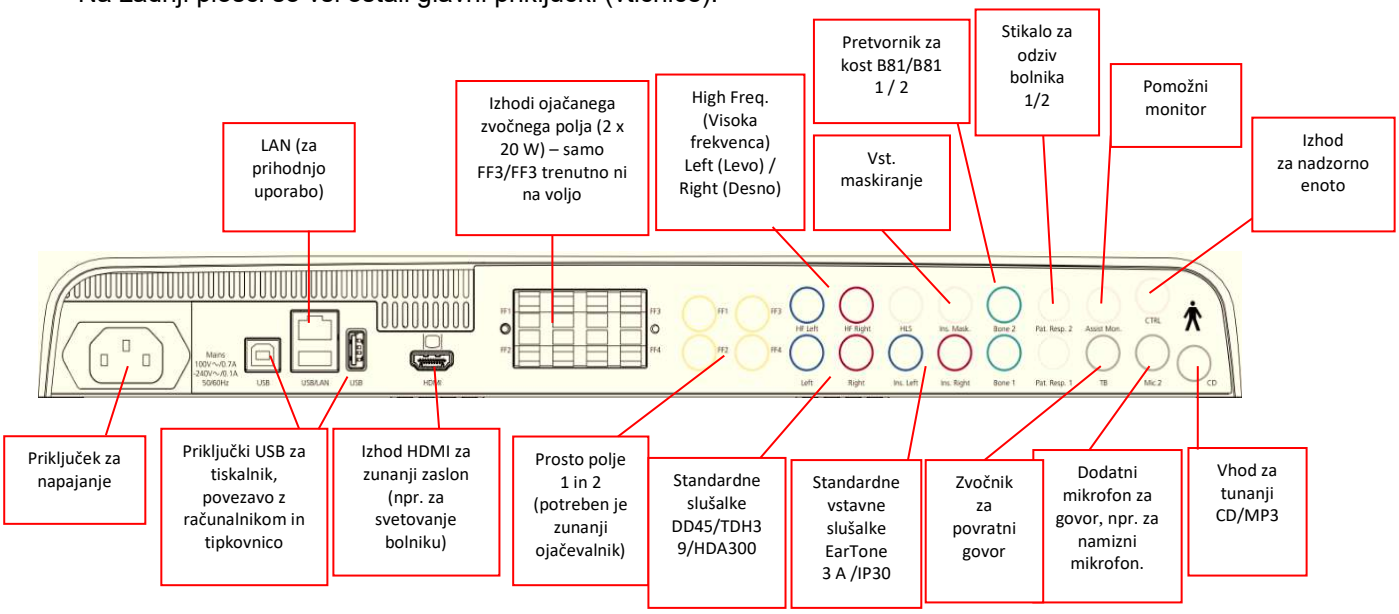


V zgornjem levem delu enote AC40 (držalo zaslona) se ob zaslonu nahajata dva zvočnika.
Na levi strani instrumenta sta dva mini vhoda za mikrofon in slušalke − ali naglavne slušalke z mikrofonom. Uporabljata se za slušalko/zvočnik za povratni govor (TB) in mikrofon za govor (TF). Poleg njiju se nahajata dva priključka USB. Uporabljata se lahko za priključitev zunanjih tiskalnikov/tipkovnic in ključev USB za namestitev strojne programske opreme/datotek wave.
Mikrofon z gibljivim nosilcem lahko priključite v zgornji del instrumenta z zgornjim delom gumba Talk Forward (Govor). Uporabljate ga lahko za govor s pacientom. Če mikrofona z gibljivim nosilcem ne priključite, ga lahko namestite pod prikaz. Za več informacij glejte poglavje o komunikaciji z bolnikom.
Na zgornji desni strani instrumenta je stikalo za vklop ali izklop instrumenta.

Avdiometer naj bo nameščen tako, da pacient ne bo videl oz. slišal kliničnega osebja, ki ga uporablja.

3.1 Zunanji priključki na zadnji plošči – Standardni dodatki

Na zadnji plošči so vsi ostali glavni priključki (vtičnice):



Posebne opombe:

- Priključek simulatorja poslabšanja sluha (hearing loss simulator − HLS) trenutno ni v uporabi. Za HLS uporabite standardne slušalke in slušalke HF. To je pripravljeno za uporabo v prihodnje.
- Poleg standardnih naglavnih slušalk z mikrofonom DD45 lahko uporabljate še tri druge pretvornike zračnega prevajanja (priključite jih na specifične izhode na enoti AC40):
    - HDA300: za visoke frekvence potrebujete naglavne slušalke z mikrofonom HF.
    - CIR33 za vstavno maskiranje: Vstavna slušalka CIR33 za vstavno maskiranje omogoča omejeno kakovost zvoka, zato je primerna samo za maskiranje predstavitve šuma.
    - Vstavna slušalka za splošno rabo EAR-Tone 3 A ali 5 A: Vstavne slušalke EAR-Tone 3 A ali 5 A so visokokakovostni pretvorniki, ki jih lahko uporabite namesto slušalk DD45/TDH39. Presluh izboljša iz normalnega, ki je približno 40 dB s TDH39, na približno 70 dB. Maskiranje, kakor tudi izogibanje pretiranemu maskiranju, je s to vrsto slušalk zato lažje.
    - Vstavna slušalka IP30 je standardna vstavna slušalka z enakimi lastnostmi kot EAR-Tone 3A
- FF3/FF4 (z električnim napajanjem in brez) trenutno ni v uporabi. To je pripravljeno za uporabo v prihodnje.
- Pomožni monitor: Preko mikrofona z gibljivim nosilcem je vedno vzpostavljena neposredna povezava s pomočnikom, ki nosi naglavne slušalke z mikrofonom, priključene na izhod »Assistant Monitor« (Pomožni monitor).
- Povezava LAN trenutno ni v uporabi za nobeno aplikacijo (samo interno pri proizvodnji).
- Mikrofon 2: Glejte poglavje o komunikaciji s pacientom (govor in povratni govor).
- Pri uporabi izhoda HDMI se bo izhodna ločljivost shranila, kot je na vgrajenem 8,4-palčnem zaslonu: 800 x 600.
- Vhod za CD: Za izpolnjevanje zahtev IEC 60645-2 mora vsak priključen predvajalnik CD-jev omogočati linearni frekvenčni odziv.
- Priključki USB so namenjeni:
    - povezavi računalnika s programsko opremo Diagnostic Suite (večji priključek USB)
    - neposrednemu tiskanju
    - priključitvi računalniške tipkovnice (za vnos imen strank)

3.2 Računalniški vmesnik

Za podrobnosti o hibridnem načinu (on-line načinu in načinu upravljanja z računalnikom) ter o prenosu podatkov o pacientu/seji glejte navodila za uporabo programske opreme Diagnostic Suite.

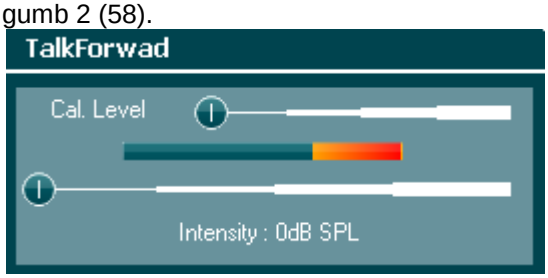
3.3 Komunikacija s pacientom in spremljanje pacienta

3.3.1 Talk Forward (Govor)

Govor proti pacientu omogočite z gumbom »Talk Forward« (Govor) (24). Instrument AC40 ima tri priključke za mikrofon, ki delujejo v naslednjem prioritetnem vrstnem redu (odvisno od tega, v katerega je priključen mikrofon):

- Prioriteta št. 1: Mini vhod na levi strani instrumenta – uporabljate ga lahko z naglavnimi slušalkami z mikrofonom skupaj s priključkom za slušalke. To je prva prioriteta.
- Prioriteta št. 2: Mikrofon z gibljivim nosilcem (1) enote AC40 se nahaja nad gumbom »Talk Forward« (Govor) (24). Ta mikrofon se bo uporabil, če v 1. prioritetni vhod za mikrofon ni priključen noben mikrofon.

Ko je govor aktiviran (tako da držite gumb), se prikaže spodnja slika in urejate lahko raven umerjanja (občutljivosti) in jakosti za komunikacijo s pacientom. Sprememba ravni umerjanja se izvede tako, da se z vrtenjem vrtljivega gumba HL dB (57) izbere ustrezno raven. Za prilagoditev stopnje jakosti se vrti vrtljivi gumb 2 (58).



3.3.2 Talk Back (Povratni govor)

Uporabnik lahko funkcijo »Talk Back« (Povratni govor) (38) uporablja na enega od naslednjih načinov:

- Če v priključek »Talk Back« (Povratni govor) (levi priključek) niso vključene nobene slušalke, se zvok prenaša preko zvočnikov Talk Back (Povratni govor) poleg prikaza (2) (3).
- Če so v instrument priključene slušalke/naglavne slušalke z mikrofonom, se bo zvok povratnega govora prenašal preko njih.

Raven povratnega govora prilagodite tako, da držite gumb »Talk Back« (Povratni govor) in raven z levim ali desnim vrtljivim kolescem.

3.3.3 Pomožni monitor

Preko mikrofona z gibljivim nosilcem je vedno vzpostavljena neposredna povezava s pomočnikom, ki nosi naglavne slušalke z mikrofonom, priključene na izhod »Assistant Monitor« (Zaslon pomočnika).

3.3.4 Spremljanje

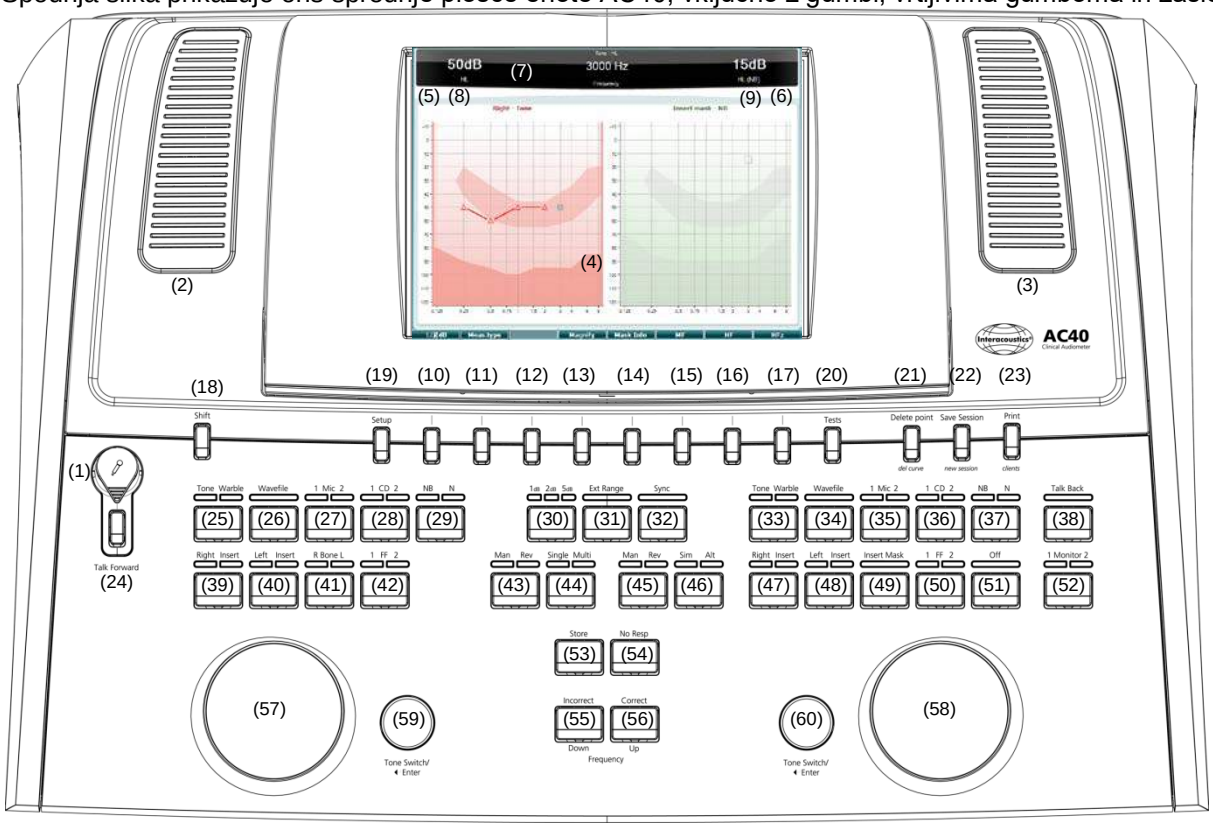
Spremljanje kanala 1, 2 ali obeh omogočite tako, da pritisnete gumb »Monitor« (Spremljanje) (52) enkrat, dvakrat ali trikrat. Če gumb pritisnete četrtič, se funkcija spremljanja znova izklopi. Ravni spremljanja prilagodite tako, da držite gumb »Monitor« (Spremljanje) in stopnjo prilagodite z levim ali desnim vrtljivim gumbom.

Izbira želenega načina poslušanja:

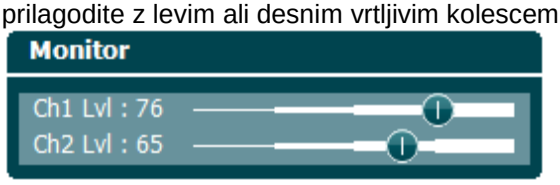
Signal za spremljanje se bo prenašal preko naglavnih slušalk z mikrofonom za spremljanje (če so priključene), vgrajenega zvočnika ob zaslonu ali monitor izhoda povezanega z zunanjim zvočnikom.

3.4 Navodila za uporabo enote

Spodnja slika prikazuje oris sprednje plošče enote AC40, vključno z gumbi, vrtljivima gumboma in zaslon:



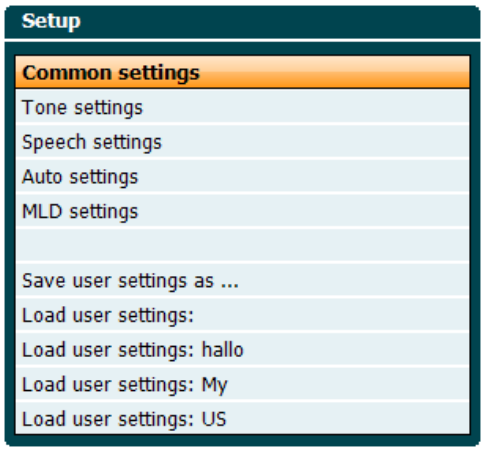
V spodnji tabeli so opisane funkcije različnih gumbov in vrtljivih gumbov.

	Ime(na)/funkcija(e)	Opis
1	Mikrofon	Za govor v živo in razlago navodil bolniku v kabini za preverjanje. Lahko ga odklopite in shranite v prostor pod prikazom.
2	Povratni govor / Monitor zvočnik	Za povratno informacijo, ki jo pacient sporoči iz tihe kabine. Raven povratnega govora oz. spremljanja prilagodite tako, da držite gumb »TB« (Povratni govor) oz. »Monitor« (Spremljanje) in raven prilagodite z levim ali desnim vrtljivim kolescem. 
3	Povratni govor / Monitor zvočnik	Za povratno informacijo, ki jo pacient sporoči iz tihe kabine. Raven povratnega govora oz. spremljanja prilagodite tako, da držite gumb »Monitor« (Spremljanje) in raven prilagodite z levim ali desnim vrtljivim kolescem.
4	Barvni zaslon	Za prikaz različnih zaslonov za preiskave. Nadalje bodo razloženi v poglavjih z opisom posameznih preiskav (preverjanj).
5	Indikator tona Kanal 1	Lučka indikatorja sveti, ko pacient preko kanala 1 prejema tonski dražljaj (»Stim«).

6	Indikator tona Kanal 2	Lučka indikatorja sveti, ko bolnik preko kanala 2 prejema tonski dražljaj (»Stim«).
7	Indikator odziva / VU-meter	Lučka indikatorja sveti, ko pacient signal pacienta aktivira z uporabo stikala za odziv pacienta. Rdeči indikator se uporablja za odziv 1, moder pa za odziv 2 od pacienta : Indikator VU-metra: Pritisnite in držite gumba Mic (Mikrofon) (27) in CD (28), nato pa z levim ali desnim vrtljivim kolescem prilagodite raven glasu v živo ali vhoda CD. Ravni prilagajajte, dokler na VU-metru ne dosežete povprečja približno 0 dB.
8	Kanal 1	Označuje raven jakosti za kanal 1, npr.:
9	Kanal 2 / Maskiranje	Označuje stopnjo jakosti ali maskiranja za kanal 2, npr.:
10-17	Funkcijske tipke	Funkcijske tipke so občutljive na besedilo in odvisne od prikaza izbrane preiskave. Funkcije teh tipk bodo podrobneje razložene v nadaljnjih poglavjih.
18	Shift (Preklop)	Funkcija preklopa kliničnemu osebju omogoča aktivacijo podfunkcij, zapisanih pod gumbi, *ležeče*. Uporablja se lahko tudi za naslednje pomembne operacije: • Za aktivacijo preverjanja binauralnih tonov/govora dveh kanalov, npr. speljite ton/govor v desni in levi kanal, binauralno. V tem primeru bosta svetili lučki gumbov Right (Desno) in Left (Levo). • Pri zagonu datoteke wave v ročnem načinu lahko preklop uporabite za izbiro besede, ki jo želite predvajati, in sicer pritisnite in držite Shift (Preklop) ter jo z levim vrtljivim kolescem (57) izberite. S Tone Switch (Preklop tona) (59) predvajajte izbrano besedo, preden jo ocenite. • Za aktivacijo odstranjevanja v osnovnih nastavitvah.

19 Nastavitve

Kliničnemu osebju omogoča spreminjanje določenih nastavitev pri vsaki preiskavi in spreminjanje osnovnih nastavitev instrumenta. Z enim pritiskom na »Test Settings« (Nastavitve preiskav) privzeto vstopite v meni. Za vstop v menije drugih nastavitev držite gumb »Setup« (Nastavitve) in z vrtljivima kolescema (57, 58) izberite:

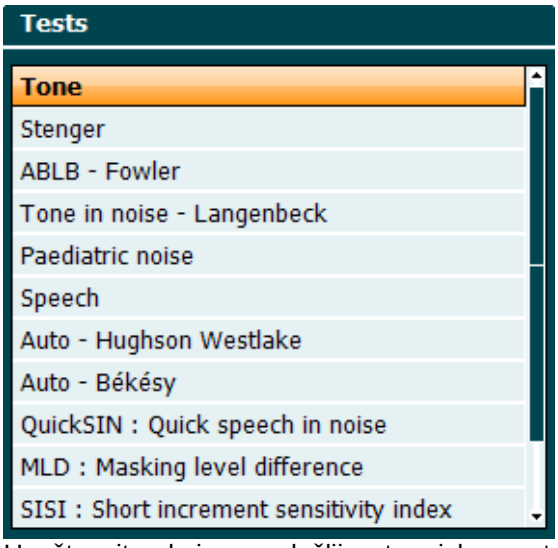


Nastavitve shranite z gumbom »Save all settings as...« (Shrani vse nastavitve kot ...).
Če želite uporabiti nastavitve (protokol/profil) drugega uporabnika, pritisnite gumb »Load user settings:....« (Naloži nastavitve uporabnika ...).

V nastavitvenem meniju izbirajte med različnimi nastavitvami z desnim vrtljivim kolescem (58). Posamezne nastavitve spremenite s pomočjo levega vrtljivega kolesca (57). Sledi primer iz okna Tone settings (Nastavitve tona), pri čemer je v središču »Aided« (S slušnim pripomočkom):

20 Preiskave

Kliničnemu osebju omogoča dostop do posebnih preiskav. Držite gumb »Tests« (Preiskave) in z levim (57) ali desnim (58) vrtljivim kolescem izberite posamezne preiskave.



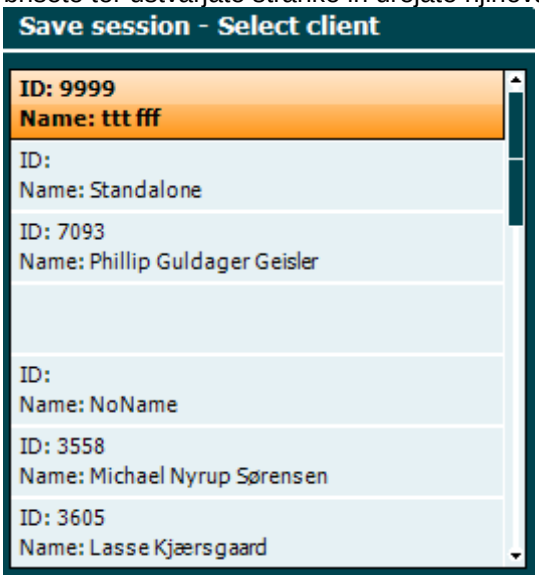
Upoštevajte, da je razpoložljivost preiskav na tem seznamu odvisna od licenc za preiskave, nameščenih v instrumentu. Te se lahko med državami razlikujejo.

21 Del Point (Izbriši točko / *del curve (izbriši krivuljo)*

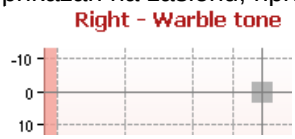
Za brisanje točk med izvajanjem preiskave točko izberite s pomočjo gumba »Down« (Dol) (55) ali »Up« (Gor) (56) in pritisnite »Delete Point« (Izbriši točko). Celotno krivuljo preiskave izbrišete tako, da držite »Shift« (Preklop) (18) in pritisnete gumb »Del Point« (Izbriši točko).

22 Save Session (Shrani sejo) / *New Session (Nova seja)*

Po zaključku preiskave sejo shranite ali ustvarite novo tako, da držite gumb »Shift« (Preklop) (18) in pritisnete gumb »Save Session« (Shrani sejo).
V meniju Save Session (Shrani sejo) lahko seje shranjujete, brišete ter ustvarjate stranke in urejate njihova imena.



Shranite lahko največ 1000 strank. Posnetek zaslona okna »Save Session« (Shrani sejo) najdete v spodnjem poglavju.

23	Tiskanje *Clients (Natisni stranke)*	Omogoča neposredno tiskanje rezultatov po zaključku preiskave (preko podprtega tiskalnika USB – če ste v dvomih, za seznam podprtih računalniških tiskalnikov prosite oddelek za pomoč uporabnikom podjetja Interacoustics). Natisnjeni logotip lahko konfigurirate s pomočjo programske opreme Diagnostic Suite (v »General Setup« (Splošne nastavitve) lahko sliko za logotip v instrument prenesete iz računalnika). Glejte navodila za uporabo programske opreme Diagnostic Suite. Za dostop do strank in sej, shranjenih v napravi, držite »Shift« (Preklop) (18) in pritisnete »Print« (Natisni).
24	Talk Forward (Govor proti pacientu)	S pomočjo mikrofona (1) lahko pacientu navodila sporočite neposredno preko njegovih slušalk. Občutljivost spremenite tako, da obračate levo vrtljivo kolesce (57) in obenem držite gumb »Talk Forward« (Govor). Jakost spremenite tako, da obračate desno vrtljivo kolesce (58) in obenem držite gumb »Talk Forward« (Govor). Več o funkcijah Talk Forward (Govor proti pacientu) in Talk Back (Povratni govor) si lahko preberete v nadaljevanju v poglavju »Komunikacija z bolnikom«.
25	Tone (Ton) / Warble (Moduliran ton) Kanal 1	Na kanalu 1 lahko za dražljaj izberete čiste ali modulirane tone tako, da gumb pritisnete enkrat ali dvakrat. Izbrani dražljaj bo prikazan na zaslonu, npr.:  Dražljaj pediatričnega šuma (opcija) lahko aktivirate v meniju »Test« (Preiskave) (20). Ko izberete drugo uho, lučka indikatorja Moduliranega tona počasi utripa.
26	Wavefile (Datoteka wave) Kanal 1	Omogoča preiskovanje z govorom na kanalu 1 s pomočjo naloženih datotek wave, tj. vnaprej posnetega govorjenega gradiva. Potrebna je namestitev govorjenega gradiva.
27	1 Mic 2 (Mikrofon 1, 2) Kanal 1	Za preiskovanje z govorom v živo skozi mikrofon (1) (ali alternativno mikrofon 2, če je priključen) na kanalu 1. Na zaslonu je prikazan VU-meter. Občutljivost mikrofona nastavite tako, da pritisnete in držite gumb Mic (Mikrofon) za eno sekundo in obenem zavrtite levo (57) ali desno (58) vrtljivo kolesce.
28	1 CD 2 Kanal 1	Če funkcijo pritisnete enkrat ali dvakrat, lahko posneti govor neodvisno predvajate na kanalu 1 ali kanalu 2. Občutljivost za CD 1 in 2 prilagodite tako, da pritisnete in držite gumb CD za eno sekundo in obenem zavrtite levo (57) ali desno (58) vrtljivo kolesce.
29	NB N Kanal 1	Izberite med ozkopasovnim šumom ali širokopasovnim šumom na kanalu 1.
30	1 2 5	Med prilagajanjem ravni jakosti na kanalu 1 ali 2 izberite med intervali 1, 2 ali 5 dB ali prilagodite raven maskiranja, ko ga uporabljate.
31	Ext. Range (Razširjeno območje)	Razširjeno območje: Največji izhod je običajno 100 dB, če potrebujete več, npr. 120 dB, pa lahko takrat, ko dosežete določeno raven, aktivirate možnost »Ext Range« (Razširjeno območje).

32	Sync (Sinhronizacija)	Omogoča aktivacijo sinhronizacije maskiranja atenuatorja tona. Možnost se uporablja na primer za sinhrono maskiranje.
33	Tone (Ton) / Warble (Moduliran ton) Kanal 2	Na kanalu 2 lahko za dražljaj izberete čiste ali modulirane tone tako, da gumb pritisnete enkrat ali dvakrat. Izbrani dražljaj bo prikazan na zaslonu, npr.:
34	Wavefile (Datoteka wave) Kanal 2	Omogoča preiskovanje z govorom na kanalu 2 s pomočjo naloženih datotek wave, tj. vnaprej posnetega govorjenega gradiva. Potrebna je namestitev govorjenega gradiva.
35	1 Mic 2 (Mikrofon 1, 2) Kanal 2	Za preiskovanje z govorom v živo skozi mikrofon (1) (ali alternativno mikrofon 2, če je priključen) na kanalu 2. Na zaslonu je prikazan VU-meter. Občutljivost mikrofona nastavite tako, da pritisnete in držite gumb Mic (Mikrofon) za eno sekundo in obenem zavrtite levo (57) ali desno (58) vrtljivo kolesce.
36	1 CD 2 Kanal 2	Če funkcijo pritisnete enkrat ali dvakrat, lahko posneti govor neodvisno predvajate na kanalu 1 ali kanalu 2. Občutljivost za CD 1 in 2 prilagodite tako, da pritisnete in držite gumb CD za eno sekundo in obenem zavrtite levo (57) ali desno (58) vrtljivo kolesce.
37	NB N Kanal 2	Izberite med ozkopasovnim šumom ali širokopasovnim šumom na kanalu 2.
38	Talk Back (Povratni govor)	Ko je funkcija aktivirana, lahko klinično osebje sliši komentarje ali odzive pacienta skozi enoto AC40 ali naglavne slušalke z mikrofonom. Občutljivost nastavite tako, da pritisnete in držite gumb »Talk Back« (Povratni govor) za eno sekundo in obenem zavrtite levo (57) ali desno (58) vrtljivo kolesce.
39	Right (Desno) / Insert (Vstavi) Kanal 1	Za izbiro desnega ušesa na kanalu 1 med preiskavo. Vstavne slušalke za desno uho lahko aktivirate tako, da gumb pritisnete dvakrat (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija). Za prenos signala v levo in desno uho pritisnite gumb »Shift« (Preklop) (18) in izberite gumb »Right« (Desno) (39) ali »Left« (Levo) (40).
40	Left (Levo) / Insert (Vstavi) Kanal 1	Za izbiro levega ušesa na kanalu 1 med preiskavo. Vstavne slušalke za levo uho lahko aktivirate tako, da gumb pritisnete dvakrat (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija). Za prenos signala v levo in desno uho pritisnite gumb »Shift« (Preklop) (18) in izberite gumb »Right« (Desno) (39) ali »Left« (Levo) (40).
41	R Bone L (D Kost L) Kanal 1	Za preiskovanje kostne prevodnosti na kanalu 1 (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija). • Če gumb pritisnete enkrat: za preiskovanje izberete desno uho. • Če gumb pritisnete dvakrat: za preiskovanje izberete levo uho.

42	1 FF 2 Kanal 1	Če pritisnete gumb »1 FF 2«, za izhod za kanal 1 izberete zvočnik za prosto polje (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija). • Če gumb pritisnete enkrat: zvočnik za prosto polje 1. • Če gumb pritisnete dvakrat: zvočnik za prosto polje 2.
43	Man (Ročno) / Rev (Obratno) Kanal 1	Načini za ročno ali obratno predstavitev tonov: • Če gumb pritisnete enkrat: Ročna predstavitev tonov na kanalu 1 vsakič, ko je za kanal 1 aktiviran »Tone Switch« (Preklop tona) (59). • Če gumb pritisnete dvakrat: Obratna funkcija – neprekinjena predstavitev tonov na kanalu 1, ki bo motena, dokler je za kanal 1 aktiviran »Tone Switch« (Tonsko stikalo) (59).
44	Single / Multi (enojno/več) Kanal 1	Načini ponavljajočih se impulzov: • Če gumb pritisnete enkrat: ton, predstavljen na kanalu 1, ima prednastavljeno dolžino, ko je za kanal 1 aktiviran »Tone Switch« (Tonsko stikalo) (59). Dolžine impulzov lahko nastavite v meniju »Setup« (Nastavitve) (18). • Če gumb pritisnete dvakrat: ton na kanalu 1 se bo neprestano ponavljal, dokler je aktiviran/pritisnjen »Tone Switch« (Tonsko stikalo). • Če gumb pritisnete trikrat: vrnitev na normalni način.
45	Man (Ročno) / Rev (Obratno) Kanal 2	Načini za ročno ali obratno predstavitev tonov: • Če gumb pritisnete enkrat: Ročna predstavitev tonov na kanalu 2 vsakič, ko je za kanal 2 aktiviran »Tone Switch« (Tonsko stikalo) (60). • Če gumb pritisnete dvakrat: Obratna funkcija – neprekinjena predstavitev tonov na kanalu 2, ki bo motena vsakič, ko je za kanal 2 aktiviran »Tone Switch« (Tonsko stikalo) (60).
46	Sim Alt (Hkratno/izmenično) Kanal 2	Omogoča preklapljanje med hkratno in izmenično predstavitvijo. Ko je izbrana možnost Sim (Hkratno), bo na kanalu 1 in 2 dražljaj predstavljen hkrati. Če je izbrana možnost Alt (Izmenično), se bo dražljaj preklapljal med kanaloma 1 in 2.
47	Right (Desno) / Insert (Vstavi) Kanal 2	Za izbiro desnega ušesa na kanalu 2 med preiskovanjem. Vstavne slušalke za desno uho lahko aktivirate tako, da gumb pritisnete dvakrat (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija).
48	Left (Levo) / Insert (Vstavi) Kanal 2	Za izbiro levega ušesa na kanalu 2 med preiskovanjem. Vstavne slušalke za levo uho lahko aktivirate tako, da gumb pritisnete dvakrat (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija).
49	Insert Masking (Vstavi maskiranje) Kanal 2	Maskiranje, vklopljeno na kanalu 2.
50	1 FF 2 Kanal 2	Če pritisnete gumb »1 FF 2«, za izhod za kanal 2 izberete zvočnik za prosto polje (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija). • Če gumb pritisnete enkrat: zvočnik za prosto polje 1. • Če gumb pritisnete dvakrat: zvočnik za prosto polje 2.
51	Off (Izklop) Kanal 2	Izklopi kanal 2.

52	1 Monitor 2 (Spremljanje 1, 2)	Omogoča spremljanje enega ali obeh kanalov.
53	Store (Shrani)	S to funkcijo lahko shranite slušni prag / rezultate preiskave. Celotno sejo preiskave z avdiogramom k podatkom o pacientu shranite z možnostjo »Save Session« (Shrani sejo) (22).
54	No Resp (Brez odziva)	Funkcijo uporabite, če se pacient na dražljaj ni odzval.
55	Down (Dol) / Incorrect (Nepravilno)	Uporablja se za zmanjšanje frekvenčne ravni. Instrument AC40 ima vgrajen samodejni števec rezultata preiskave govorne avdiometrije. Kot drugo funkcijo lahko ta gumb zato uporabite kot gumb »Incorrect« (Nepravilno) pri izvajanju preiskave govorne avdiometrije. Za samodejno štetje rezultata preiskave govorne avdimetrije med testiranjem pritisnite gumb po vsaki besedi, ki je pacient ne ponovi pravilno.
56	Up (Gor) / Correct (Pravilno)	Uporablja se za povečanje frekvenčne ravni. EInstrument AC40 ima vgrajen samodejni števec rezultata preiskave govorne avdiometrije. Kot drugo funkcijo lahko ta gumb zato uporabite kot gumb »Incorrect« (Nepravilno) pri izvajanju preiskave govorne avdimetrije. Za samodejno štetje rezultata preiskave govorne avdiometrije med testiranjem pritisnite gumb po vsaki besedi, ki jo pacient ponovi pravilno.
57	HL dB Channel (Kanal) 1	Omogoča prilagajanje jakosti v kanalu 1, kot je prikazano na (8) na zaslonu.
58	Maskiranje kanala 2	Ko uporabljate maskiranje, prilagodite raven jakosti v kanalu 2 ali ravni maskiranja. Prikazano na (9) na zaslonu.
59	Tone Switch (Preklop tona) / Enter Kanal 1	Uporablja se za predstavitev tona, pri čemer bo zasvetila lučka »Tone« (Ton) za kanal 1 (5). Uporablja se lahko tudi kot gumb »Enter« (izbira) pri izbiranju nastavitev, znakov imena pacienta ipd.
60	Tone Switch (Preklop tona) / Enter Kanal 2	Uporablja se za predstavitev tona, pri čemer bo zasvetila lučka »Tone« (Ton) za kanal 2 (6). Uporablja se lahko tudi kot gumb »Enter« (izbira) pri izbiranju nastavitev, znakov imena pacienta ipd.

3.5 Opisi zaslonov za preiskave in funkcijskih tipk

Gumb Test (Preiskave) (20) omogoča izvajanje spodaj navedenih testov (preiskav). Z levim (57) ali desnim (58) vrtljivim kolescem izberite posamezne zaslone za preiskave:

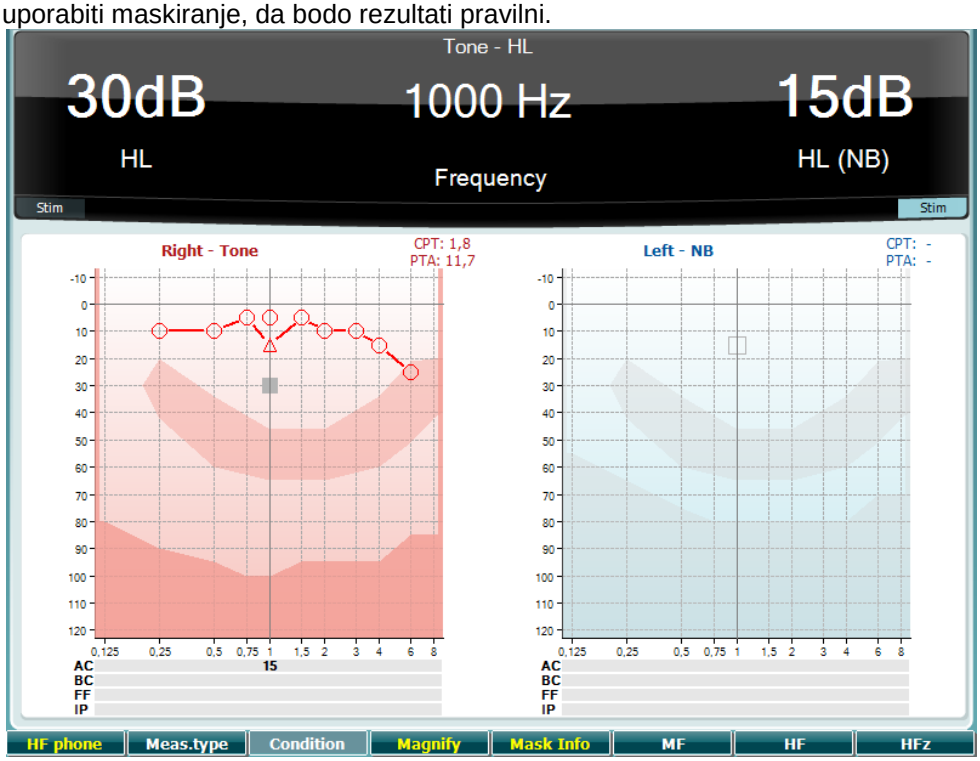
- Ton
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Ton v šumu – Langenbeck
- Weber
- Dražljaj pediatričnega šuma
- Govor
- Samodejno – Hughson Westlake
- Samodejno – Békésy
- QuickSIN – Hiter govor v šumu
- MLD – Razlika ravni maskiranja
- SISI – indeks občutljivosti z majhnimi porasti
- MHA – glavni slušni pripomoček
- HLS – simulator izgube sluha
- Izguba sluha

(Dodatne opcijske) funkcije preiskav so: več frekvenc (Multi Frequency – MF), visoke frekvence (High Frequency – HF) oziroma visokofrekvenčni zum (High Frequency Zoom – HFz) . Aktivirate jih preko zaslona tonske avdimetrije - kot razširitve zaslona tonskega avdiograma.

Upoštevajte, da je razpoložljivost preiskav na tem seznamu odvisna od licenc za preiskave, nameščenih v instrumentu. Te se lahko med državami razlikujejo.

3.5.1 Preiskava s tonom

Zaslon tonske avdimetrije se uporablja za avdiometrijo čistih/moduliranih tonov preko običajnih slušalk ali vstavnih slušalk, kostno prevodnost, avdiometrijo prostega polja, več frekvenc (opcijska preiskava) in za visoke frekvence oz. visokofrekvenčni zum (opcijsko). Pri uporabi preiskave kostne prevodnosti je treba uporabiti maskiranje, da bodo rezultati pravilni.



	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.
11	Meas.type	Držite funkcijo tipko (10) in z levim (57) ali desnim kolescem (58) izberite želeno vrsto merjenja (HL, MCL ali UCL).
12	Condition	Ni uporabljeno na tem zaslonu za preverjanje.
13	Magnify	Preklopite med povečano zgornjo vrstico in zgornjo vrstico običajne velikosti.
14	Mask Info	Oglejte si ravni maskiranja (samo v načinu dvojnega avdiograma)
15	MF	Več frekvenc (dodatna licenca za MF)
16	HF	Visoka frekvenca (dodatna licenca za HF)
17	HFz	Visokofrekvenčni zum (dodatna licenca za HFz)

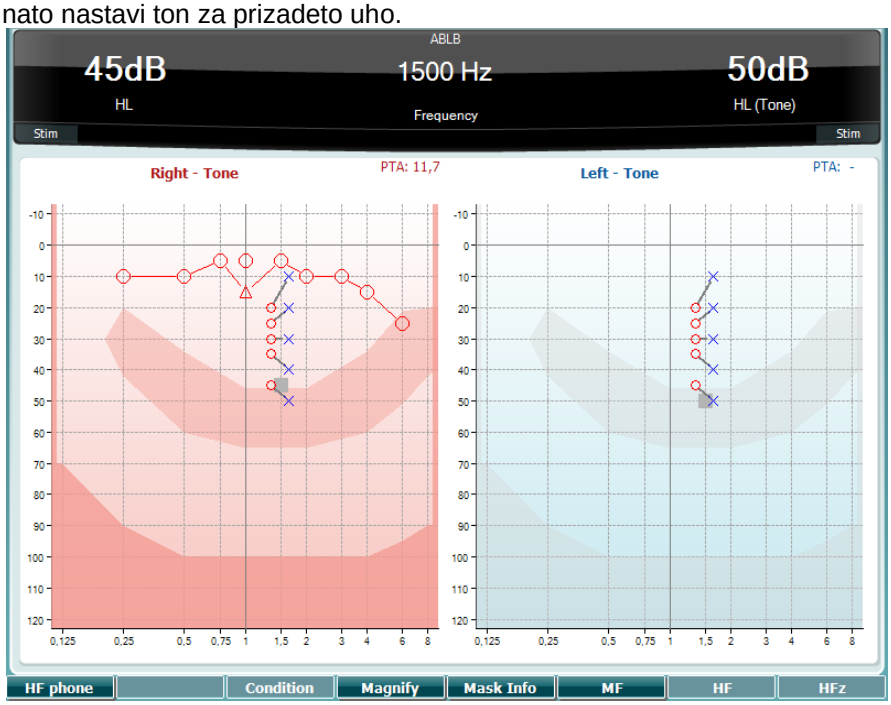
3.5.2 Preiskava po Stengerju

Preiskava po Stengerju je na menjena pacientom, ki naj bi hlinili izgubo sluha, in temelji na zvočnem fenomenu, t.i. »Stengerjevem načelu«, ki pravi, da pacient pri sočasnem predvajanju dveh podobnih tonov v obe ušesi zazna samo glasnejši ton. Ko splošno pravilo se preiskava po Stengerju priporoča v primeru enostranske izgube sluha ali večjih asimetrij.

Za opise glavnih funkcij funkcijskih tipk (10), (13), (14), (15), (16) in (17) glejte zgornje poglavje Preiskava s tonom.

3.5.3 ABLB – Preiskava po Fowlerju

Izmenično binauralno ravnovesje glasnosti (Alternate Binaural Loudness Balancing − ABLB) je test za odkrivanje zaznanih razlik v glasnosti med ušesoma. Preiskava je namenjena osebam z enostransko izgubo sluha. Uporablja se lahko kot preverjanje izravnave glasnosti (recruitment).
Preiskava se izvaja pri frekvencah, pri katerih naj bi se pojavila izravnava (recruitment). Obema ušesoma se izmenično predvaja enak ton. V prizadetem ušesu jakost ostane fiksna (20 dB nad slušnim pragom za čisti ton). Naloga bolnika je, da prilagodi raven boljšega ušesa tako, da je signal v obeh ušesih enake jakosti. Upoštevajte, da je preiskavo mogoče izvajati tudi s fiksacijo jakosti v zdravem ušesu, bolnik pa nato nastavi ton za prizadeto uho.



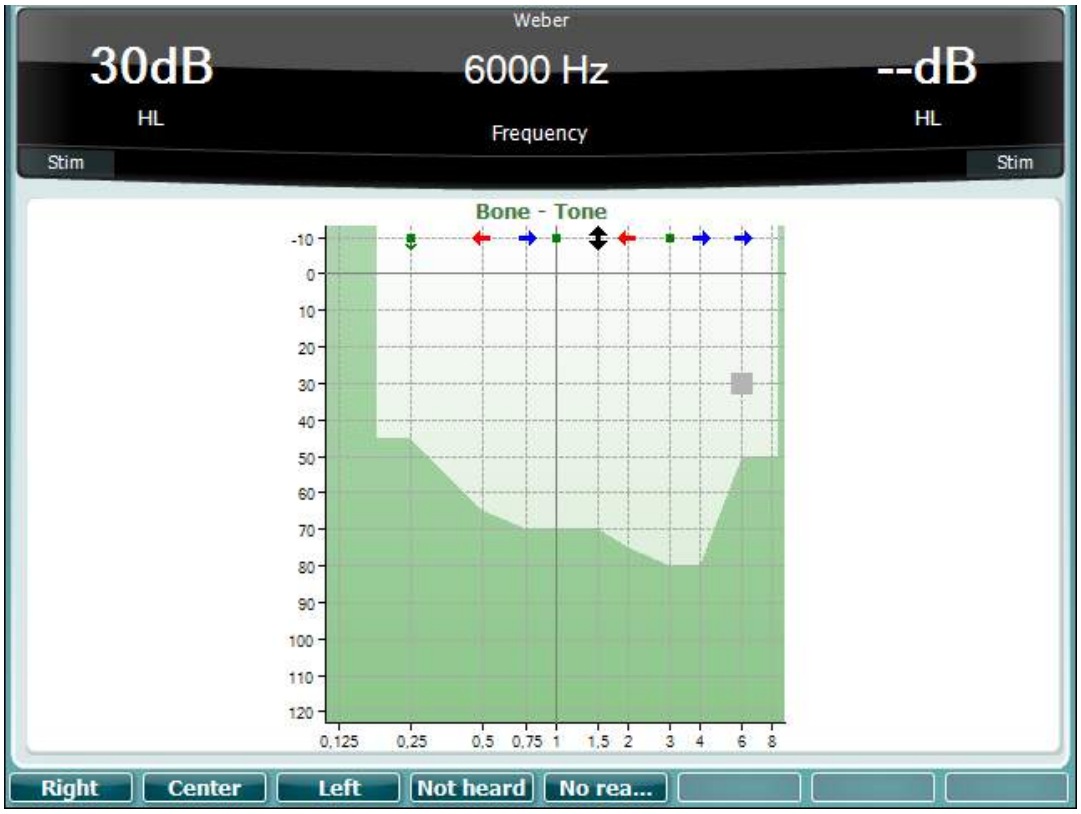
Za opise glavnih funkcij funkcijskih tipk (10), (13), (14), (15), (16) in (17) glejte zgornje poglavje Preiskava s tonom.

3.5.4 Preiskava s tonom v šumu (preiskava po Langenbecku)

Za opise glavnih funkcij funkcijskih tipk (10), (13), (14), (15), (16) in (17) glejte zgornje poglavje Preiskava s tonom.

3.5.5 Weber

Weberjev test je razlikoval med prevodno in senzorinevralno izgubo sluha s pomočjo kostnega prevodnika. Mesto zaznavanja zvoka določite s pomočjo indikacij. Če bolnik pri določeni frekvenci zvok sliši bolje v slabšem ušesu, je izguba sluha prevodna, če pa zvok sliši bolje v boljšem ušesu, pa je izguba sluha senzorinevralna.



Simboli za Weberjev test se ujemajo z mehkimi tipkami.

Zaznavanje desno	Zaznavanje na sredini	Zaznavanje levo	Ni slišano	Ni odziva

3.5.6 Dražljaj pediatričnega šuma

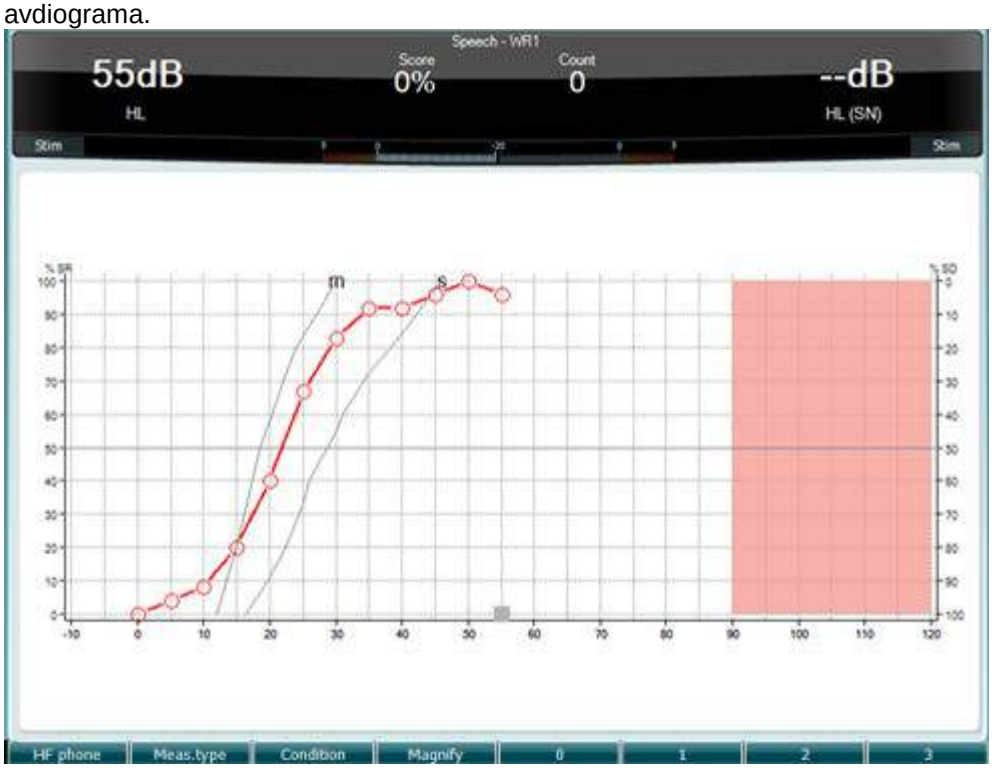
Dražljaj pediatričnega šuma je ozkopasovni signal šuma, oblikovan z zelo visokimi strminami filtra. Dražljaj pediatričnega šuma nadomešča uporabo ozkopasovnega šuma za maskiranje kot dražljaja za ugotavljanje slušnega pragu – zlasti pri pediatričnih preiskavah in v zvočnem polju (npr. z uporabo VRA). Ko je izbran dražljaj pediatričnega šuma, lučka indikatorja Warble (Moduliran ton) (25) utripa.

3.5.7 Preiskava z govorom

Preiskavo z govorom je mogoče izvajate s pomočjo vnaprej posnetih datotek wave (26) (če so nameščene), mikrofona (27) ali CD-ja (28).

Večina ljudi pridobi slušne aparate, ker sami ali njihovi bližnji poročajo o težavah z zaznavanjem govora. Govorna avdiometrija omogoča predvajanje govorjenih signalov in se uporablja za opredelitev pacientove zmožnosti razumevanja vsakodnevne komunikacije. Test preverja bolnikovo zmožnost obdelave slišanega govornega materiala glede na stopnjo in vrsto izgube sluha, ki se lahko med pacienti z enako konfiguracijo izgube sluha močno razlikuje.

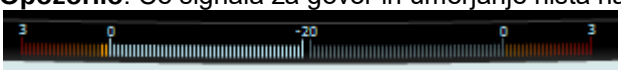
Govorno avdiometrijo je mogoče izvajati s številnimi preiskavami. Na primer, mejna vrednost zaznavanja govora (Speech Reception Threshold – SRT) se nanaša na raven, pri kateri lahko pacient pravilno ponovi 50 % predstavljenih besed. Test služi kot preverjanje avdiograma čistih tonov, zagotavlja indeks slušne občutljivosti za govor in pomaga določiti začetno točko drugih meritev nad mejno vrednostjo, npr. prepoznavanje besed (Word Recognition – WR). WR pogosto imenujemo tudi rezultate pri zaznavi govora (Speech Discrimination Scores – SDS) in predstavljajoštevilo besed v odstotkih, ki jih pacient pravilno ponovi.
Upoštevajte, da obstaja med pacientovim slušnim pragom za čiste tone in pragom za govor predvidljiva povezava. Govorna avdiometrija je lahko zato uporabna pri navzkrižnem preverjanju tonskega avdiograma.

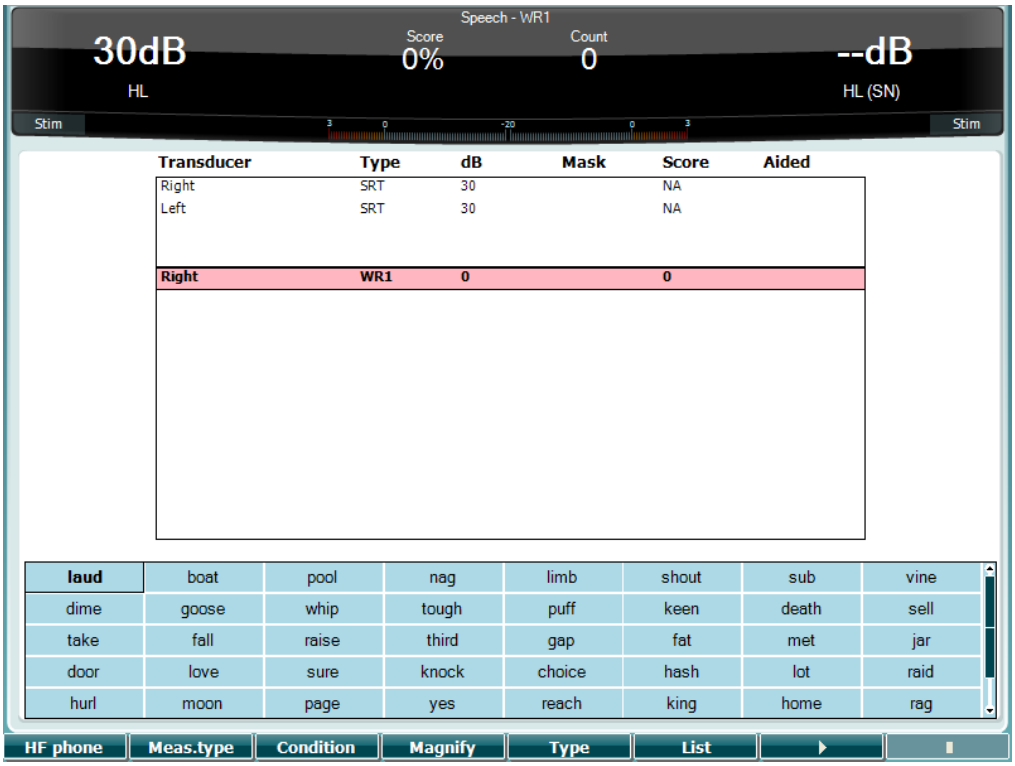


Zaslon za govor v obliki grafa z uporabo glasu v živo oz. mikrofona (27) – v možnosti »Setup« (Nastavitve) (19).

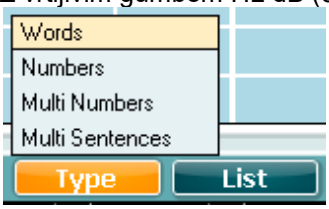
Pritisnite in držite gumba Mic (Mikrofon) (27) in CD (28) in prilagodite raven glasu v živo ali vhoda CD. Ravni prilagajajte, dokler na VU-metru ne dosežete povprečja približno 0 dB.

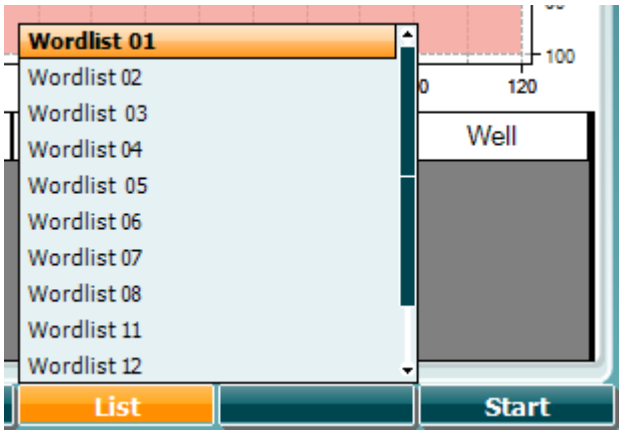
Opozorilo: Če signala za govor in umerjanje nista nastavljena na enako raven, ju je treba popraviti ročno.





Zaslon za govor v obliki tabele z uporabo datotek wave (26) – v možnosti »Setup« (Nastavitve) (19).

	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.
11	Meas.type	Držite funkcijo tipko (10) in z levim (57) ali desnim kolescem (58) izberite želeno vrsto merjenja (HL, MCL ali UCL).
12	Condition	Pogoj, pri katerem se izvaja preiskava sluha: brez, s slušnim pripomočkom, binauralno ali s slušnim pripomočkom in binauralno.
13	Magnify	Preklopite med povečano zgornjo vrstico in zgornjo vrstico običajne velikosti.
14	Type	Z vrtljivim gumbom HL dB (57) izberite različne postavke s seznama: 
15	List	Različne sezname lahko spremenite v možnosti »List« (Seznam). Z vrtljivim gumbom HL dB (57) izberite različne postavke s seznama:



16		Začne predvajanje datotek wave.
17		Zaustavi predvajanje datotek wave.

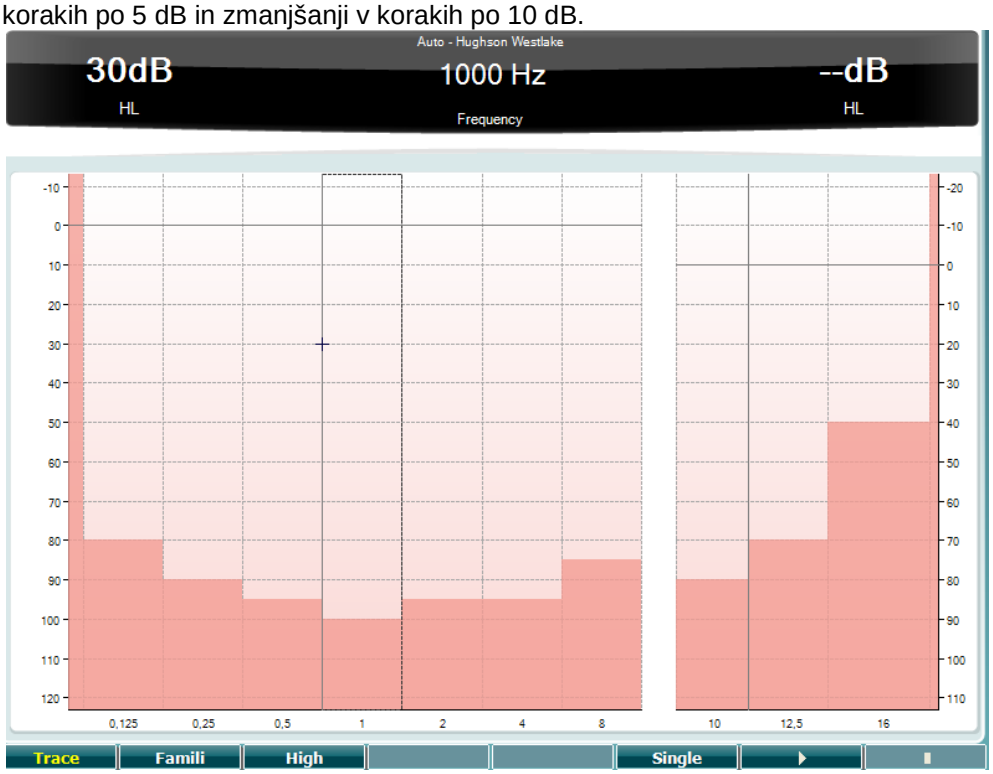
Ko zaženete preskus datoteke .wave, se F-gumbi spremenijo za način snemanja.

Če v načinu snemanja nastavite protokol na nadaljevanje/prekinitev, potem ko ste predvajali besedo, bo beseda obarvana sivo, dokler upravljavec ne potrdi izbire.
Izbere lahko le možnost pravilno (56)/nepravilno(55) na tipkovnici ali rezultat fonemov na F-gumbih.
Preskus lahko prekinete s pritiskom na gumb za predvajanje/premor.
Če je način snemanja nastavljen na ročno, lahko izbirate besede, vsako posebej, in sicer s pomočjo gumba za naprej/nazaj na F-gumbih, za predvajanje besede pa pritisnite Play (Predvajaj).
Ko ste zaključili s seznamom besed ali ste izbrali drug posnetek, pritisnite F-gumb End (Zaključi), da zapustite način snemanja.

Predvajaj / Pavza	naprej / Povratne	Stop Track fonem ocena 0-4

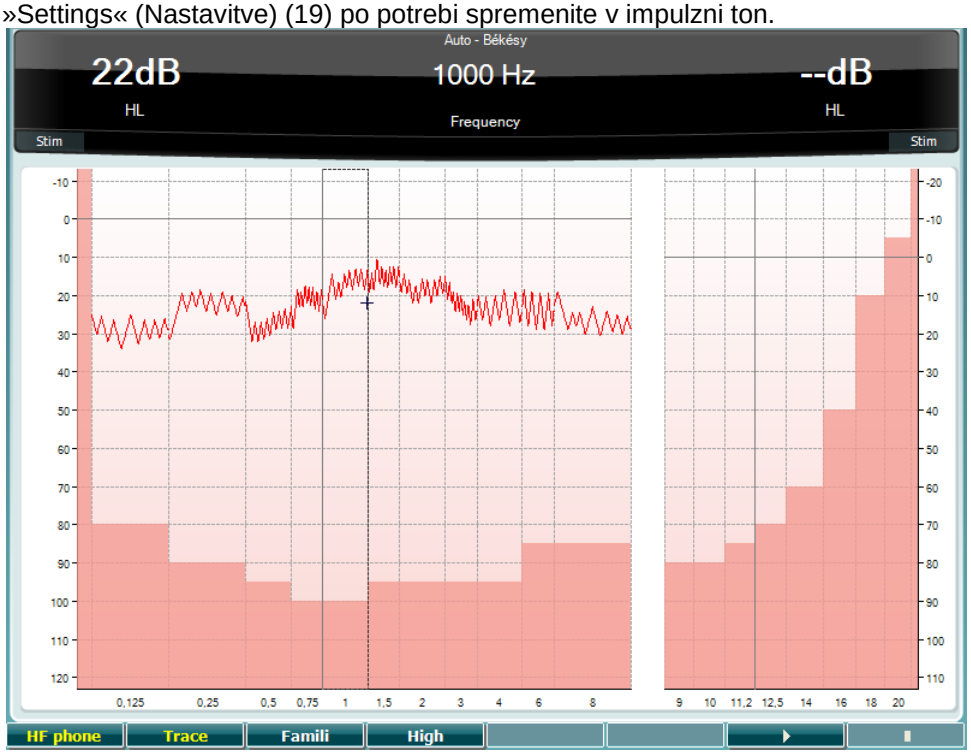
Preiskava Hughson- Westlake

Preiskava po Hughsonu in Westlakeu je samodejni postopek ugotavljana slušnega pragu za čiste tone. Slušni prag sluha je določen z 2 pravilnima odgovoroma od 3 (ali 3 od 5) na določeni ravni s porasti v korakih po 5 dB in zmanjšanji v korakih po 10 dB.



	Funkcijska tipka	Opis
10	Trace	Prikaže sledi.
11	Famili	Izberite Famili da familize uporabnika z načinom snemanja
12	High	Testiranje visokih frekvenc.
15	Single	Testiranje ene frekvence.
16	▶	Začne testiranje. Testira vse frekvence.
17	▮	Zaustavi testiranje.

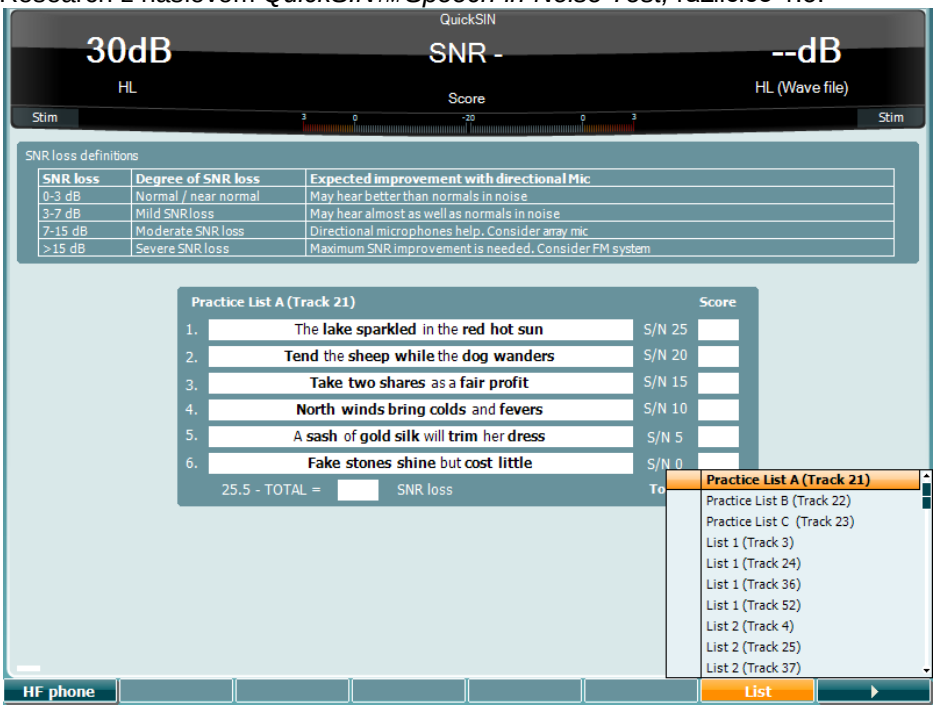
Preiskava po Békésyu:
Preiskava po Békésyju je vrsta samodejne avdiometrije. Test je diagnostično pomemben zaradi klasifikacije rezultatov v eno od pet vrst (po Jergerju in sod.) pri primerjavi odzivov na neprekinjene ali impulzne tone. Preiskava po Békésyu je testiranje pri fiksni frekvenci. Izbrati je mogoče čisti ton ali ozkopasovni šum. Za preiskavo po Békésyu je kot privzeto izbran neprekinjeni ton, vendar ga lahko v »Settings« (Nastavitve) (19) po potrebi spremenite v impulzni ton.



Za opise glavnih funkcij funkcijskih tipk (10), (11), (12), (15), (16) in (17) glejte zgornje poglavje Preiskava Hughson - Westlake.

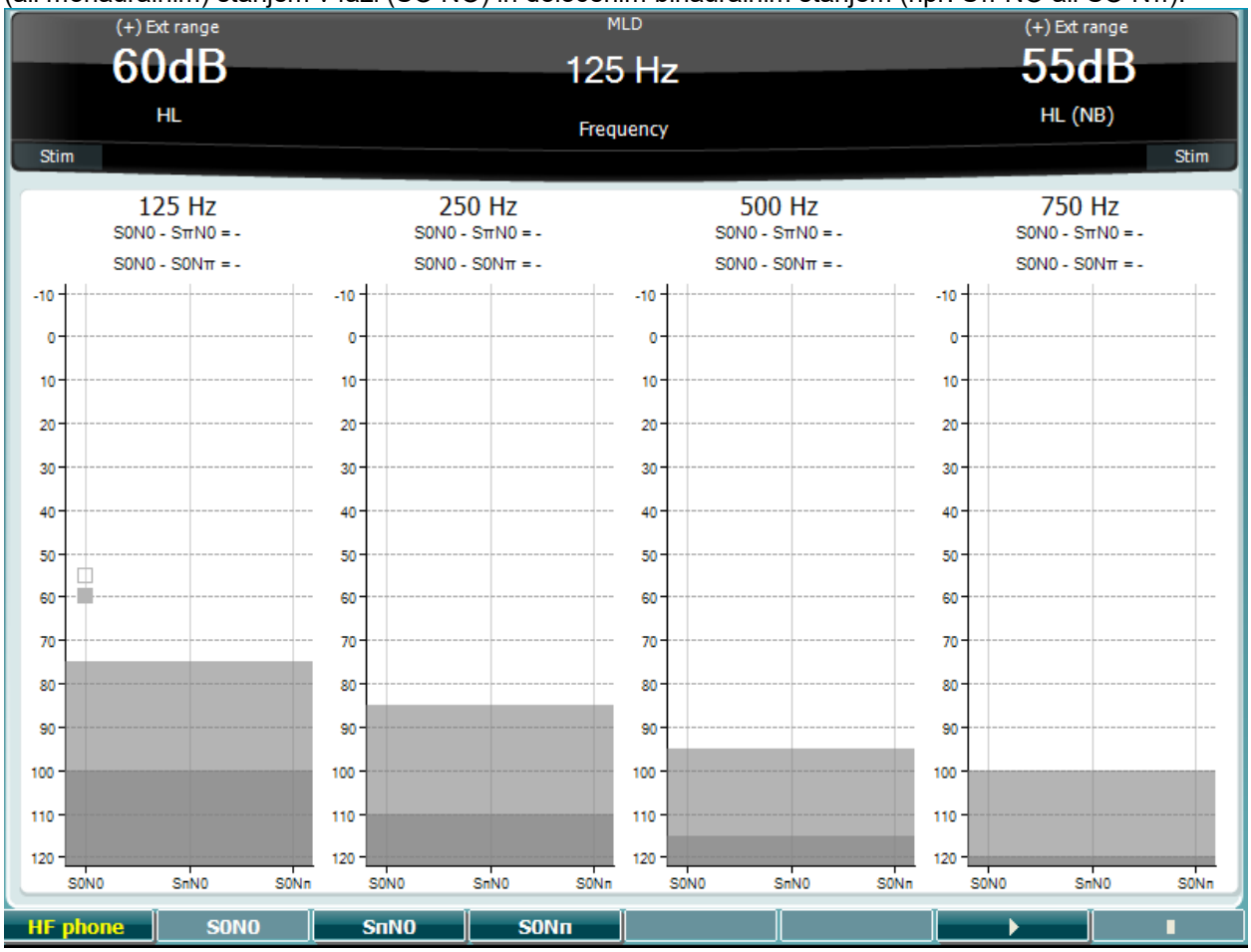
Preiskava QuickSIN

Pri uporabnikih slušnih pripomočkov se pogosto pojavljajo težave s poslušanjem, ko je prisoten hrup v ozadju. Zaradi tega je pomembno izmeriti izgubo SNR (izguba razmerja signal * hrup), ker z avdiogramom čistih tonov zmožnosti posameznika za razumevanje govora v hrupu ni mogoče zanesljivo predvideti. Preverjanje QuickSIN je namenjeno hitri oceni izgube SNR. V hrupu blebetanja štirih oseb je predstavljen seznam šestih stavkov s petimi ključnimi besedami v posameznem stavku. Stavki so predstavljeni z vnaprej posnetimi razmerji signal- hrup, ki se zmanjšujejo v korakih po 5 dB od 25 (zelo preprosto) do 0 (izredno težko). SNR, ki se uporabljajo, so: 25, 20, 15, 10, 5 in 0, in zajemajo normalno do močno oteženo poslušanje v hrupu. Za več informacij glejte navodila za uporabo družbe Etymotic Research z naslovom *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test,* različico 1.3.



	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.
16	List	Različne sezname lahko spremenite v možnosti »List« (Seznam). Z vrtljivim gumbom HL dB (57) izberite različne postavke s seznama.
17	▶	Začne preiskavo QuickSIN.

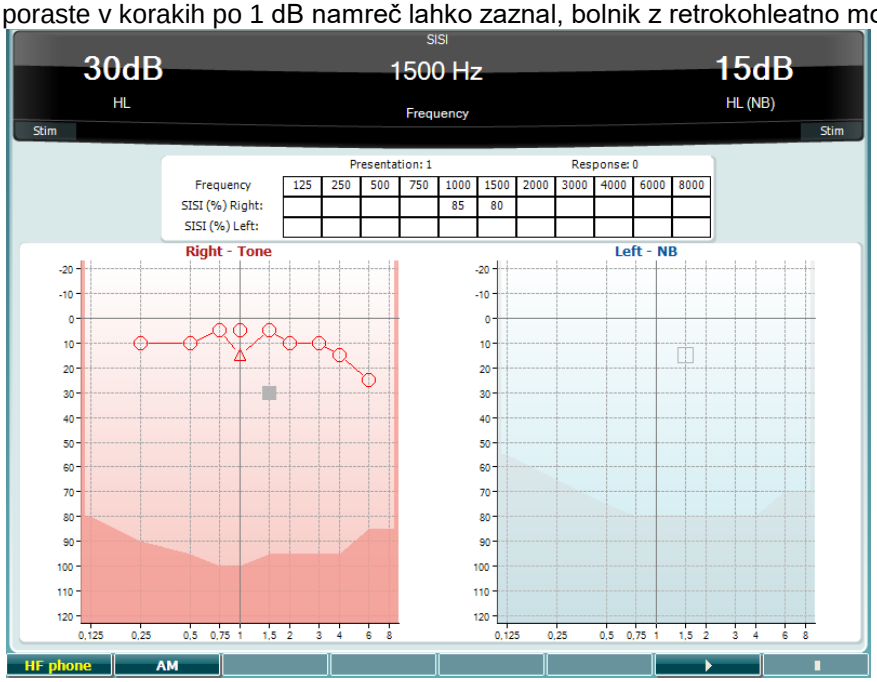
Preiskava razlike ravni maskiranja:
Razlika ravni maskiranja označuje izboljšanje razumljivosti govora v hrupu, ko je ton predstavljen v fazi in zunaj nje. Namen preiskave je ocena centralne slušne funkcije, na razliko ravni maskiranja pa lahko vplivajo tudi zunanje spremembe.
Slušni sistem lahko zazna razlike v času, v katerem zvok doseže obe ušesi. To pomaga izbrati zvoke nizkih frekvenc, ki zaradi daljše valovne dolžine ušesi dosežejo ob različnem času.
Preiskava poteka tako, da se ušesoma hkrati predstavi moten ozkopasovni šum 500 Hz pri 60 dB v fazi in se poišče slušni prag. Nato se faza enega od tonov obrne in t se znova poišče slušni prag. Izboljšanje občutljivosti bo večje pri stanju izven faze. Razlika ravni maskiranja je enaka razliki med slušnima pragoma v fazi in izven nje ali strokovneje, razlika ravni maskiranja pomeni razliko v dB med binauranim (ali monauralnim) stanjem v fazi (SO NO) in določenim binauralnim stanjem (npr. Sπ NO ali SO Nπ).



	Funkcijska tipka	Opis
10	S0N0	Šum v fazi in signal v fazi.
11	SnN0	Šum v fazi in signal v obratni fazi.
12	S0Nπ	Signal v fazi in šum v obrazni fazi.
16	▶	Začne preverjanje razlike ravni maskiranja.
17	▮	Zaustavi preverjanje razlike ravni maskiranja.

Preiskava SISI

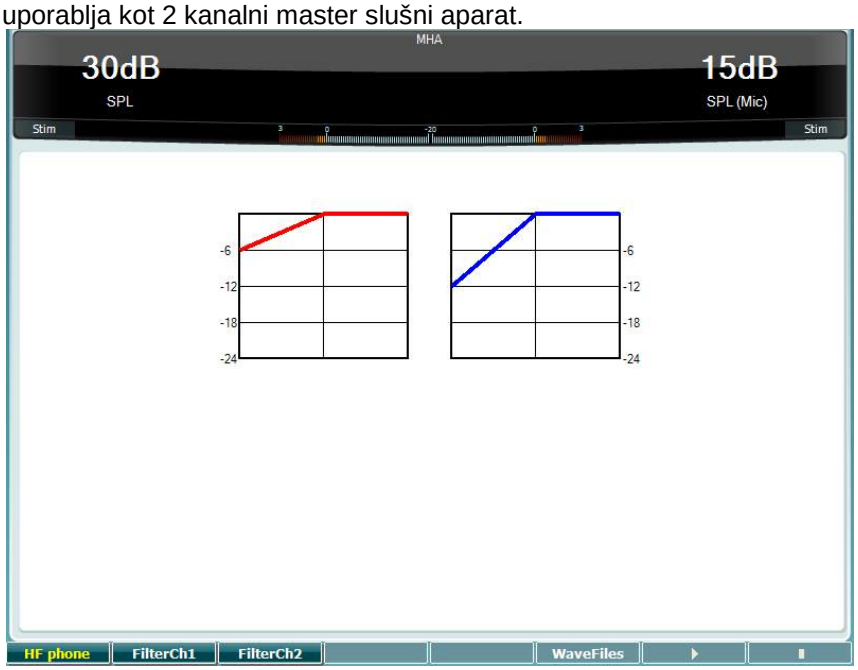
Preiskava SISI je namenjena ugotavljanju zmožnosti prepoznavanja porasti jakosti v korakih po 1 dB med serijami pulzov čistih tonov pri 20 dB nad slušnim pragom za čiste tone za testno frekvenco. Uporablja se lahko za razlikovanje med kohlearnimi in retrokohlearnimi motnjami. Pacient s kohlearno motnjo bo poraste v korakih po 1 dB namreč lahko zaznal, bolnik z retrokohleatno motnjo pa ne.



	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.
11	AM	Amplitudna modulacija
16	▶	Začne preiskavo SISI.
17	▮	Zaustavi preiskavo SISI.

Preiskava Master slušnega aparata

Preiskava Master slušenga aparata (Master Hearing Aid − MHA) je simulator slušnega aparata, ki vključuje tri visokoprepustne filtre −6 dB, −12 dB in −18 dB na oktavo in filter visokofrekvenčnega poudarka (High Frequency Emphasis − HFE), ki je enakovreden −25 dB na oktavo preko avdiometričnih slušalk. Pacientu se s tem predstavijo koristi slušnega aparata in kaj bi pridobil z ustrezno prilagojenim slušnim aparatom. Filtri se lahko aktivirajo individualno na obeh kanalih, tako da se lahko avdiometer uporablja kot 2 kanalni master slušni aparat.



	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.
11	FilterCh1	Filter kanala 1
12	FilterCh2	Filter kanala 2
15	WaveFiles	Tukaj lahko izberete datoteko wave MHA/HIS, če je nameščena.
16	▶	Začne preiskavo MHA.
17	▮	Zaustavi preiskavo MHA.

Datoteke wave MHA/HIS namestite na naslednji način:

1. Izbrane datoteke wave stisnite v datoteko z imenom »update_mha.mywavefiles.bin« (končnica datoteke naj bo bin in ne zip).
2. Datoteke prekopirajte v sveže formatirani pomnilniški ključ USB z datotečnim sistemom FAT32.
3. Ključ vstavite v enega od priključkov USB na enoti AC40.
4. Pojdite v osnovne nastavitve in pritisnite »Install« (Namesti).
5. Počakajte, da se namestitev zaključi.
6. Znova zaženite napravo AC40.

Simulacija izgube sluha

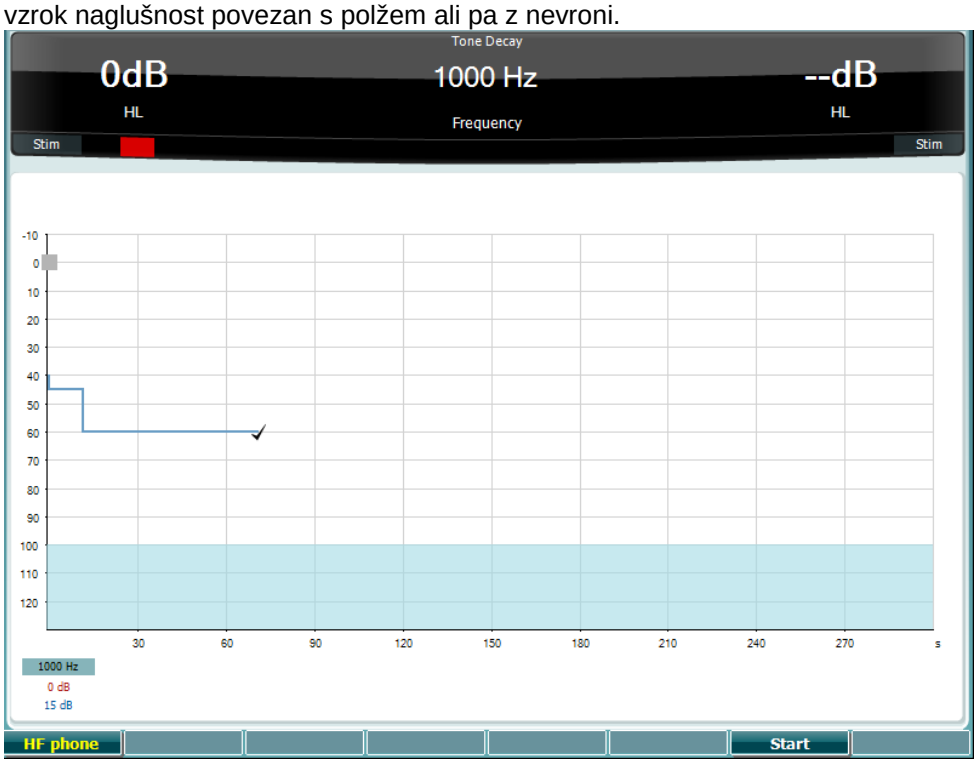
Simulacija izguba sluha (Hearing Loss Simulation − HLS) omogoča simulacijo izgube sluha preko avdiometričnih slušalk ali naglavnih slušalk z mikrofonom za visoke frekvence in je primarno namenjena družinskim članom slušno prizadetih oseb. To je izredno koristno orodje, saj lahko izguba sluha v mnogih družinah povzroči frustracije in nesporazume. Vedenje, kaj izguba sluha dejansko pomeni, ustvari vtis tega, s čimer se slušno prizadete osebe spopadajo vsak dan.

	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.
11	Right On	Desni kanal je vklopljen.
12	Left On	Levi kanal je vklopljen.
13	Data	Izberite podatke avdiograma, ki jih želite uporabiti za simulacijo izgube sluha.
15	WaveFiles	Tukaj lahko izberete datoteko wave MHA/HIS, če je nameščena.
16	▶	Začne simulacijo izgube sluha.
17	▮	Zaustavi simulacijo izgube sluha.

Za simulacijo izgube sluha se uporabijo in na enak način namestijo iste datoteke wave kot pri preverjanju MHA. Glejte zgoraj.

Tonski razkroj

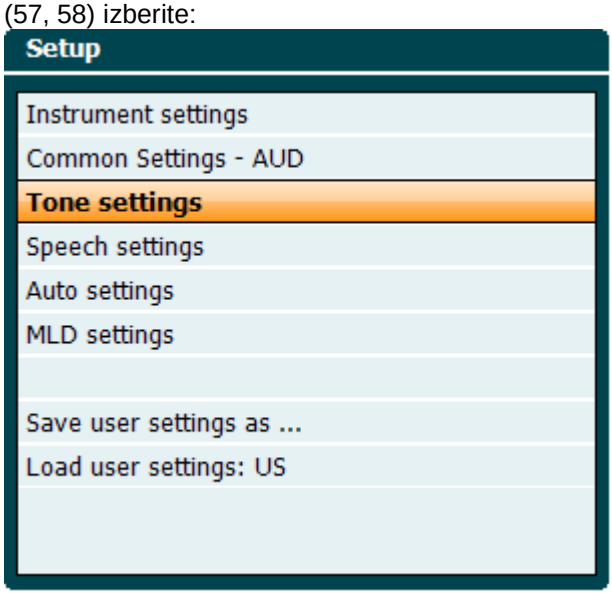
To je test za pomoč pri identifikaciji prilagoditve slušnega sistema (Carhart, 1957). Vključuje merjenje zmanjšanja zaznavanja neprekinjenega zvoka v določenem časovnem obdobju. To lahko nakazuje, da je vzrok naglušnost povezan s polžem ali pa z nevroni.



Funkcijska tipka	Opis
Start	Zagon testa
Stop	Zaustavitev testa.
HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.

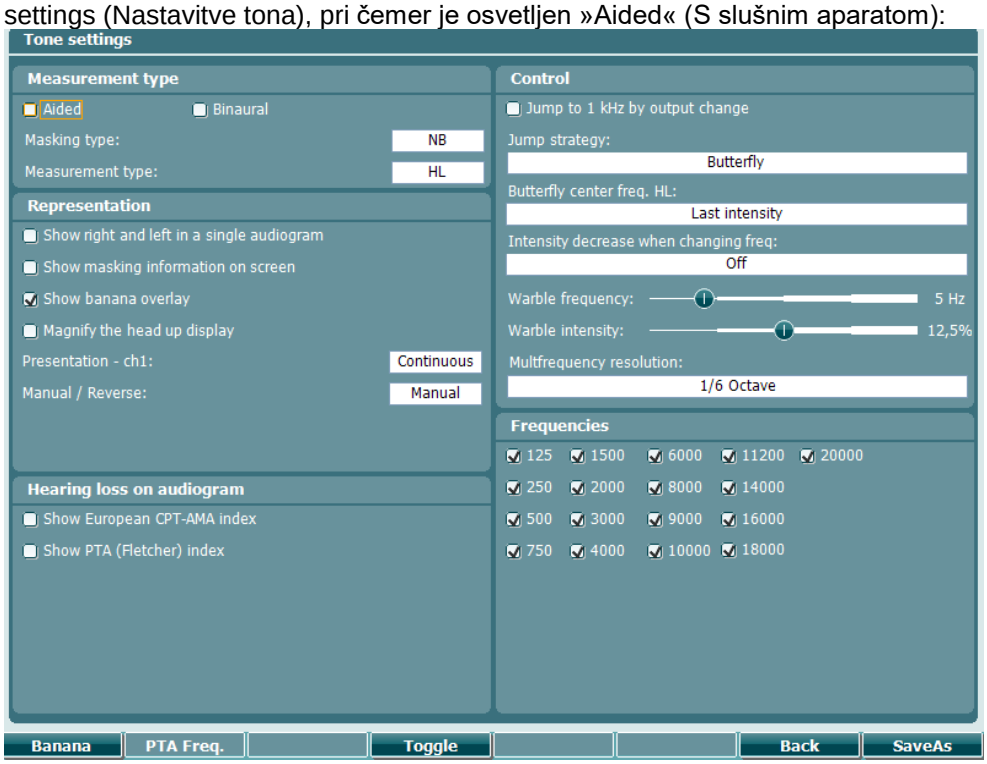
3.6 Nastavitve

Kliničnemu osebju omogoča spreminjanje določenih nastavitev pri vsaki preiskavi in spreminjanje osnovnih nastavitev instrumenta. Z enim pritiskom privzeto vstopite v meni »Test Settings« (Nastavitve preiskav). Za vstop v menije drugih nastavitev držite gumb »Setup« (Nastavitve) in z vrtljivima kolescema (57, 58) izberite:



Nastavitve shranite z gumbom »Save all settings as...« (Shrani vse nastavitve kot ...).
Če želite uporabiti nastavitve (protokol/profil) drugega uporabnika, pritisnite gumb »Load user settings: name of user setting...« (Naloži nastavitve uporabnika: ime uporabniških nastavitev ...).

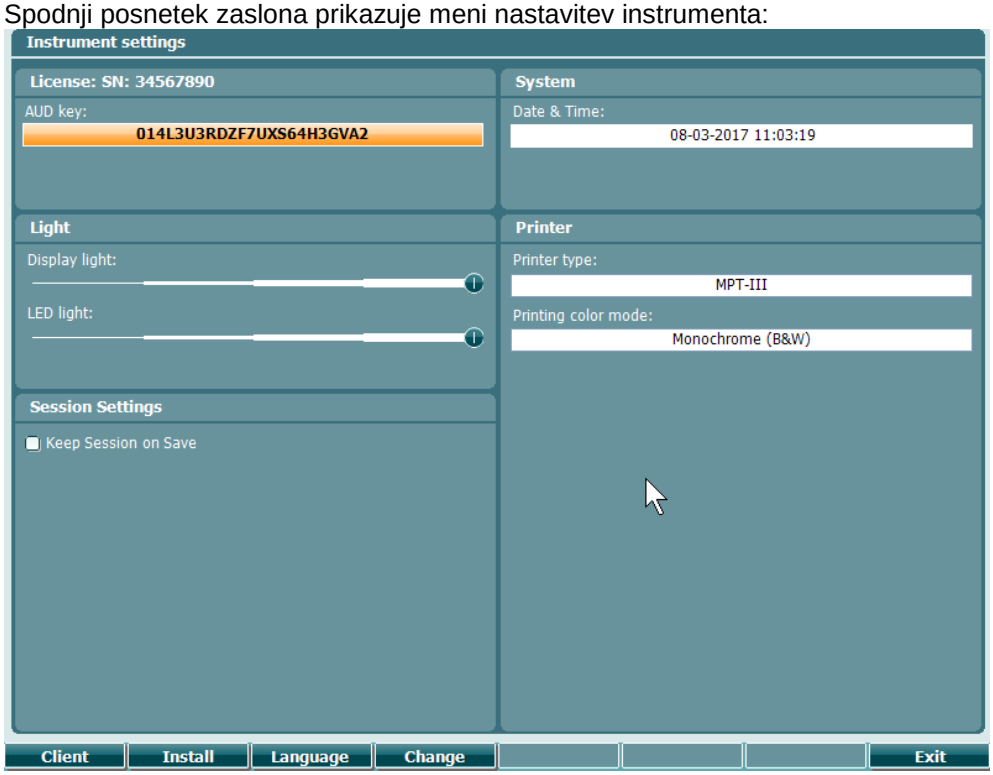
V nastavitvenem meniju izbirajte med različnimi nastavitvami z desnim vrtljivim kolescem (58). Posamezne nastavitve spremenite s pomočjo levega vrtljivega kolesca (57). Sledi primer iz okna Tone settings (Nastavitve tona), pri čemer je osvetljen »Aided« (S slušnim aparatom):



Za podroben opis okna z nastavitvami glejte navodila za hiter začetek uporabe naprave AC40 tukaj: http://www.interacoustics.com/ac40

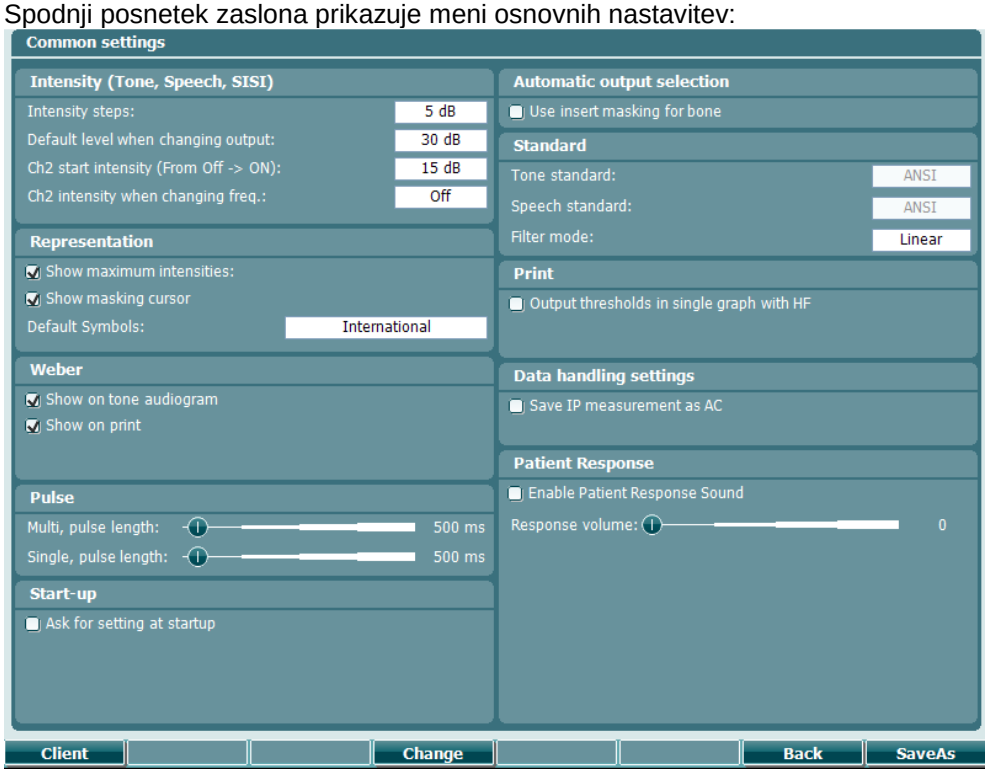
3.6.1 Nastavitve instrumenta

Spodnji posnetek zaslona prikazuje meni nastavitev instrumenta:

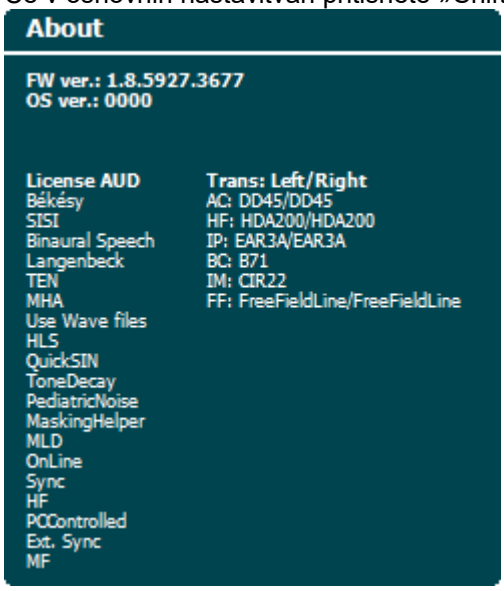


3.6.2 Osnovne nastavitve - AUD

Spodnji posnetek zaslona prikazuje meni osnovnih nastavitev:



Če v osnovnih nastavitvah pritisnete »Shift+Setup« (Shift + Nastavitve), se prikaže okno Več:



	Funkcijska tipka	Opis
10	Client	Izberite seznam strank.
11	Install / Uninstall	Iz ključa USB namestite novo strojno programsko opremo ali datoteke wave. Odstranite predmete. Postopek aktivirate s tipko Shift (Preklop).
16	Back	Nazaj.
17	SaveAs	Shrani nastavitve uporabnika (protokol).

Nove avdiometrične simbolne sheme se namestijo preko programske opreme Diagnostic Suite v General Setup (Splošne nastavitve). Enako velja za logotip klinike, prikazanem pri neposrednem tiskanju.

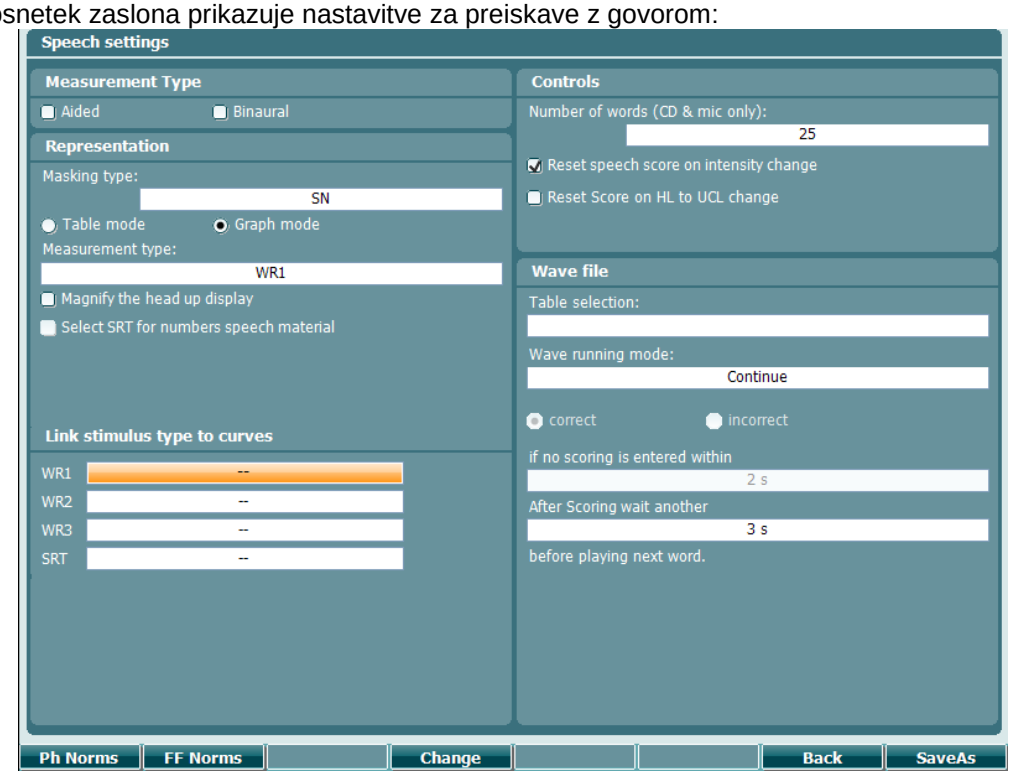
3.6.3 Nastavitve za ton

Spodnji posnetek zaslona prikazuje nastavitve za testiranje s čistim tonom:

	Funkcijska tipka	Opis
10	Banana	Prikaže nastavitve za govorno banano.
16	Back	Nazaj.
17	SaveAs	Shrani nastavitve uporabnika (protokol).

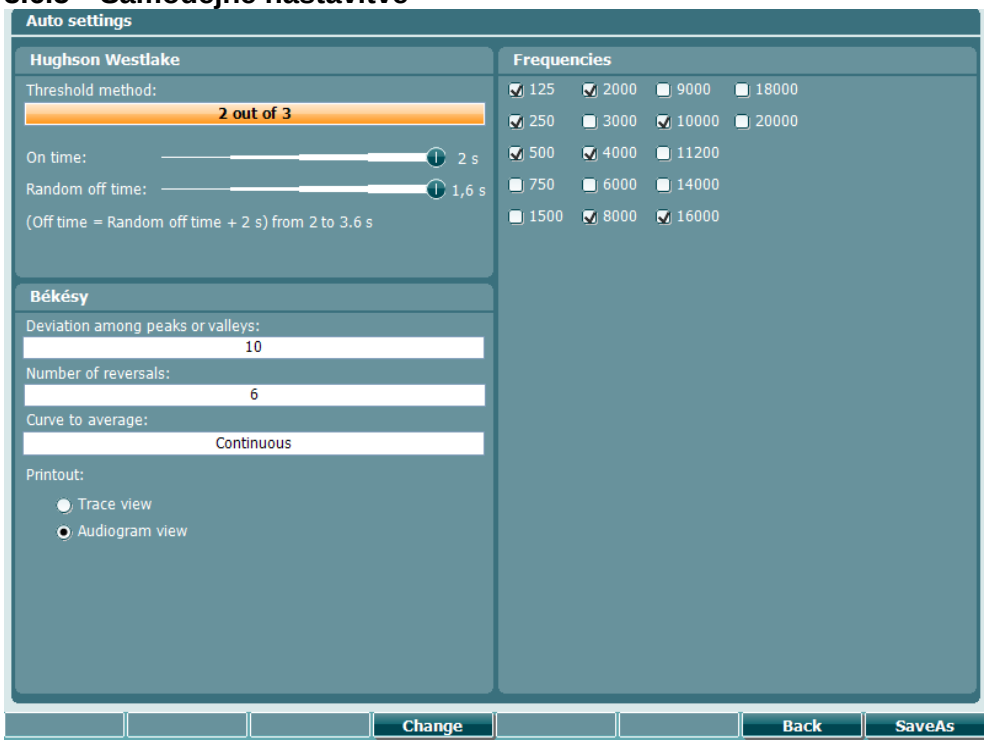
3.6.4 Nastavitve za govor

Posnetek zaslona prikazuje nastavitve za preiskave z govorom:



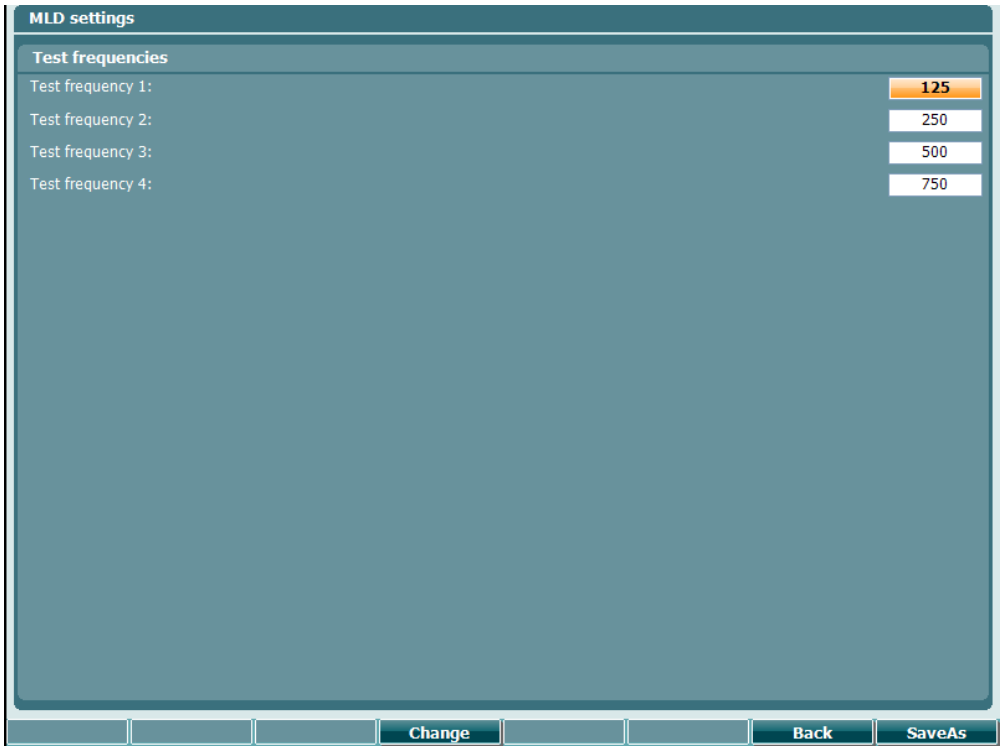
	Funkcijska tipka	Opis
10	Ph Norms	Nastavitve normativnih podatkov za Phonem krivuljo.
11	FF Norms	Nastavitve normativnih podatkov za krivuljo za prosto polje.
16	Back	Nazaj.
17	SaveAs	Shrani nastavitve uporabnika (protokol).

3.6.5 Samodejne nastavitve



	Funkcijska tipka	Opis
16	Back	Nazaj.
17	SaveAs	Shrani nastavitve uporabnika (protokol).

3.6.6 Nastavitve MLD

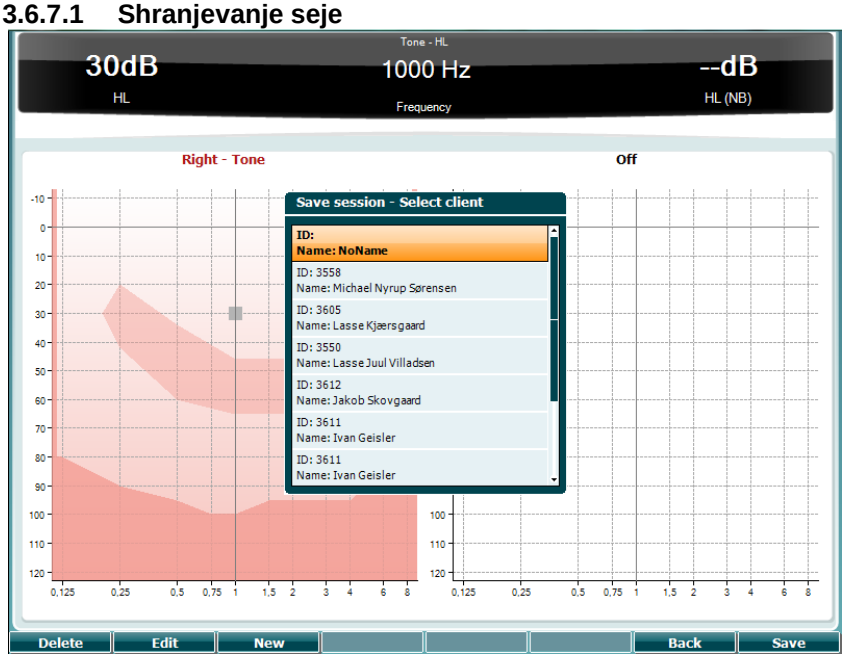


	Funkcijska tipka	Opis
16	Back	Nazaj.
17	SaveAs	Shrani nastavitve uporabnika (protokol).

3.6.7 Seje in stranke

Po opravljeni preiskavi sejo shranite (22) ali ustvarite novo tako, da držite gumb »Shift« (Preklop) (18) in pritisnete gumb »Save Session« (Shrani sejo).
V meniju »Save Session« (Shrani sejo) (22) lahko seje shranjujete, brišete ter ustvarjate stranke in urejate njihova imena.

3.6.7.1 Shranjevanje seje



	Funkcijska tipka	Opis
10	Delete	Izbris izbrane stranke.
11	Edit	Urejanje izbrane stranke.
12	New	Ustvarjanje nove stranke.
16	Back	Vrnitev v sejo.
17	Save	Shrani sejo za izbrano stranko.

3.6.7.2 Stranke

	Funkcijska tipka	Opis
10	Delete	Izbris izbrane stranke.
16	Back	Vrnitev v sejo.
17	Select	Dostop do sej, shranjenih k izbrani stranki.

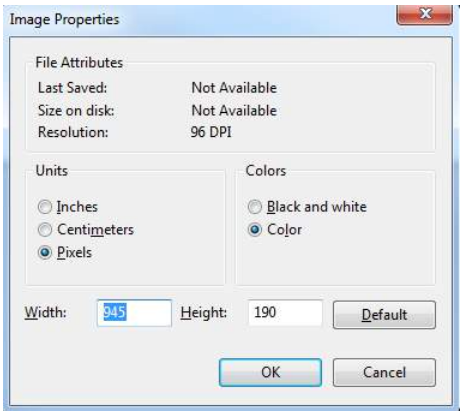
3.7 Tiskanje

Podatke iz avdiometra AC40 lahko natisnete na 2 načina:

- **Neposredno tiskanje:** Omogoča neposredno tiskanje rezultatov po preiskavi (preko podprtega tiskalnika USB – če ste v dvomih, za seznam podprtih računalniških tiskalnikov prosite oddelek za pomoč uporabnikom podjetja Interacoustics). Natisnjeni logotip lahko konfigurirate neposredno preko avdiometra (glejte spodaj) ali s pomočjo programske opreme Diagnostic Suite (v »General Setup« (Splošne nastavitve) lahko sliko za logotip v instrument prenesete iz računalnika).
- **Računalnik**: Meritve lahko prenesete v računalniški program Diagnostic Suite (glejte ločena navodila za uporabo) in jih natisnete preko računalnika. S pomočjo čarovnika za tiskanje lahko izpise tudi popolnoma prilagodite. Tiskanje preko računalnika omogoča tudi združene izpise, npr. skupaj z AT235 ali analizatorji srednjega ušesa (timpanometri) Titan.

3.8 Samostojna enota AC40, posodobitev logotipa za tiskanje

1. Odprite program »Paint« (Slikar).
2. Pritisnite tipki Ctrl + E, da se prikaže okno »Image Properties« (Lastnosti slike).



3. »Width« (Širino) nastavite na 946, »Height« (Višino) pa na 190, kot je prikazano. Kliknite »OK« (V redu).
4. Uredite sliko in podatke o podjetju tako, da se bodo prilegali nastavljenemu območju.
5. Ustvarjeno datoteko shranite kot »PrintLogo.bmp«.
6. Datoteko »PrintLogo.bmp« stisnite in poimenujte »update_user.logo.bin«. Datoteko »update_user.logo.bin« lahko zdaj uporabljate.
7. Poiščite ključ USB z vsaj 32 MB prostora in ga vstavite v računalnik.
8. Pojdite na »My Computer« (Moj računalnik) in z desnim gumbom na miški kliknite ključ USB ter izberite »Format«. **Upoštevajte, da boste s tem izbrisali vse podatke, ki so shranjeni na ključu USB*.
9. V polju File System (Sistem datoteke) naj bo izbrana možnost »FAT32«. Druge nastavitve pustite, kot je prikazano.

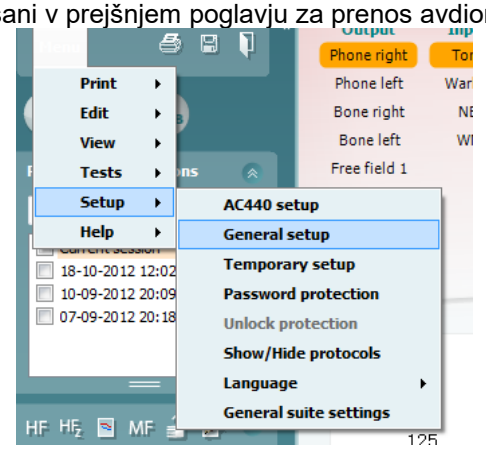
10. Kliknite »Start« (Začni). To lahko traja dlje časa, odvisno od velikosti ključa USB. Ko je formatiranje končano, se bo prikazalo pojavno okno s potrdilom o uspešnem formatiranju.
11. Datoteko »update_user.logo.bin« prekopirajte na formatiran ključ USB.
12. Zelo pomembno je, da je na ključu USB izključno samo ta datoteka.
13. Ko je avdiometer izklopljen, ključ USB priključite v katerakoli razpoložljiva vrata USB.
14. Vklopite instrument in pritisnite gumb Temp/Setup (Temp./Nastavitve) na zaslonu za preverjanje s tonom.
15. S pomočjo gumba »Setup/Tests« (Nastavitve/preiskave) vnesite osnovne nastavitve.
16. Ko se pojavi vprašanje »Do you want to install« (Ali želite izvesti namestitev) pritisnite gumb »Yes« (Da).
17. Ko je namestitev končana, za vstop v zaslon za izvajanje preiskav pritisnite gumb »Back« (Nazaj).

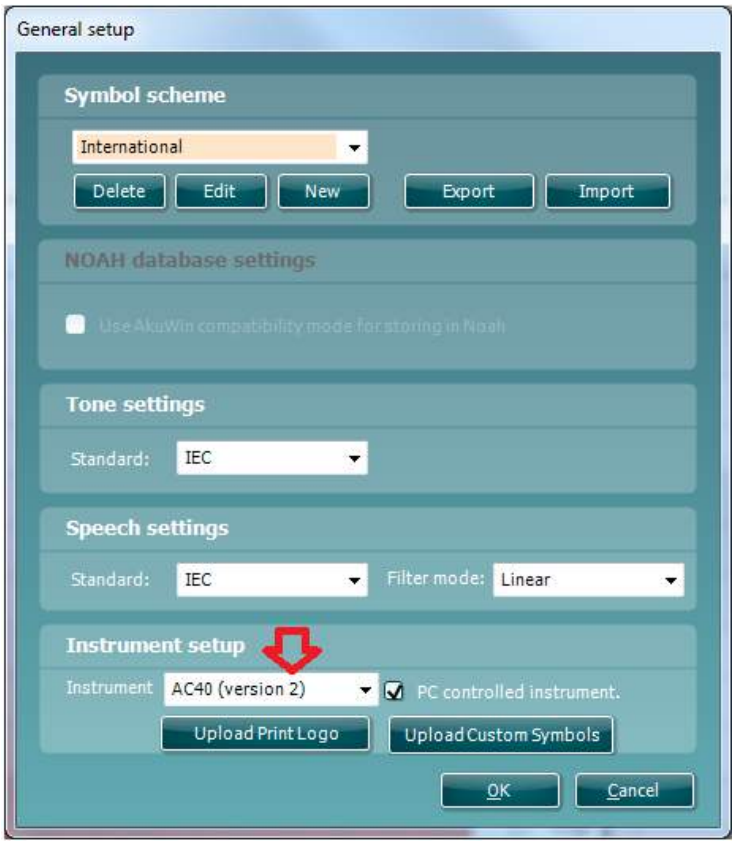
3.9 Programska oprema Diagnostic Suite

V tem poglavju sta opisana prenos podatkov in hibridni način (on-line način in upravljanje z računalnikom).

3.9.1 Namestitev instrumenta

Namestitev je podobna tisti, opisani v prejšnjem poglavju za prenos avdiometričnih podatkov.





Pomembno: Prosimo, pazite, da izberete enoto »AC40 (version 2)« (in ne »AC40«, saj gre za starejšo različico).

PC controlled instrument (Instrument, upravljan z osebnim računalnikom): ta možnost ne sme biti izbrana, če želite uporabljati enoto AC40 kot samostojni avdiometer (tj. ne kot hibridni avdiometer), obenem pa želite ostati povezani s programsko opremo Diagnostic Suite. Ko na instrumentu pritisnete »*Save Session« (Shrani sejo),* se bo seja samodejno prenesla v programsko opremo Diagnostic Suite. Glejte spodnje poglavje »Način Sync (sinhronizacija)«

Prenos logotipa za tiskanje in simbolov avdiograma v enoto AC40: Logotip za neposredno tiskanje lahko prenesete v enoto AC40 s pomočjo gumba »Up Print Logo« (Prenesi logotip za tiskanje). Simbolno shemo, ki jo uporablja programska oprema Diagnostic Suite, lahko prenesete v enoto AC40 (ko je prikazan vgrajeni avdiogram) s pritiskom na gumb »Upload Custom Symbols« (Prenesi simbole po meri). Prosimo, preberite navodila za uporabo enote AC40 za informacije o tem, kako zamenjati simbolno shemo na enoti AC40.

3.9.2 Način SYNC (sinhronizacija)

Prenos podatkov z enim klikom (hibridni način onemogočen)

Če v meniju General Setup (Splošne nastavitve) ni izbrana nastavitev »PC controlled instrument« (Instrument, upravljan z osebnim računalnikom) (glejte zgornje poglavje), se bo trenutni avdiogram v programsko opremo Diagnostic Suite prenesel na sledeči način: ko na instrumentu pritisnete *Save Session (Shrani sejo),* se bo seja samodejno prenesla v programsko opremo Diagnostic Suite. Programsko opremo zaženete s priključeno napravo.

3.9.3 Zavihek Sync (Sinhronizacija)

Če je na instrumentu shranjenih več sej (za enega ali več bolnikov), morate uporabiti zavihek Sync (Sinhronizacija). Spodnji posnetek zaslona prikazuje programsko opremo Diagnostic Suite z odprtim zavihkom SYNC (Sinhronizacija) (pod zavihkoma AUD in IMP v zgornjem desnem kotu).

V zavihku SYNC (Sinhronizacija) najdete naslednje možnosti:

Funkcija **Client upload** (Pošiljanje stranke) se uporablja za prenos strank iz podatkovne zbirke (Noah ali OtoAccess™) v enoto AC40. V notranji pomnilnik enote AC40 lahko shranite do 1000 strank in 50.000 sej (podatki avdiograma).

Funkcija **Session download** (Prenos seje) se uporablja za prenos sej (podatkov avdiograma), ki so shranjene v pomnilniku enote AC40, v podatkovno zbirko Noah, OtoAccess ali XML (kadar uporabljate programsko opremo Diagnostic Suite brez podatkovne zbirke).

3.9.4 Pošiljanje stranke

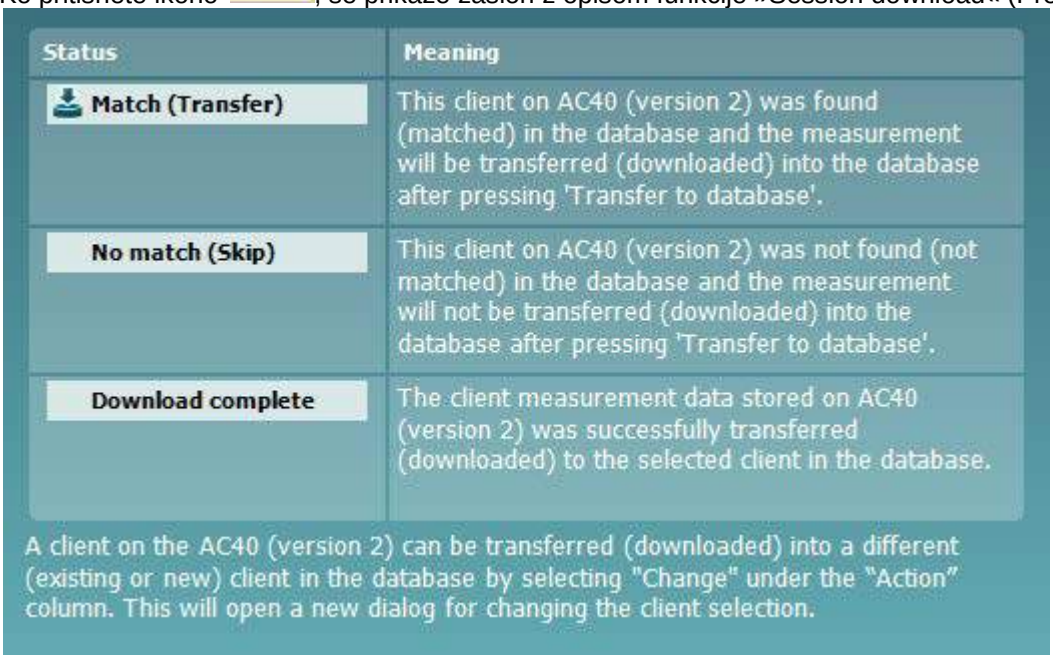
Spodnji posnetek zaslona prikazuje zaslon za pošiljanje stranke:

- Na levi strani lahko s pomočjo različnih iskalnih parametrov v podatkovni zbirki poiščete stranko, ki jo želite prenesti v podatkovno zbirko. Pritisnite gumb »Add« (Dodaj), da prenesete (pošljete) stranko iz podatkovne zbirke v notranji pomnilnik enote AC40. V notranji pomnilnik enote AC40 lahko shranite do 1000 strank in 50.000 sej (podatki avdiograma).
- Na desni strani so prikazane stranke, ki so trenutno shranjene v notranjem pomnilniku enote AC40 (strojni opremi). Vse stranke oziroma posamezne stranke je mogoče odstraniti s pritiskom gumba »Remove all« (Odstrani vse) oziroma »Remove« (Odstrani).

3.9.5 Prenos seje

Spodnji posnetek zaslona prikazuje zaslon za prenos seje:

Ko pritisnete ikono , se prikaže zaslon z opisom funkcije »Session download« (Prenos seje):

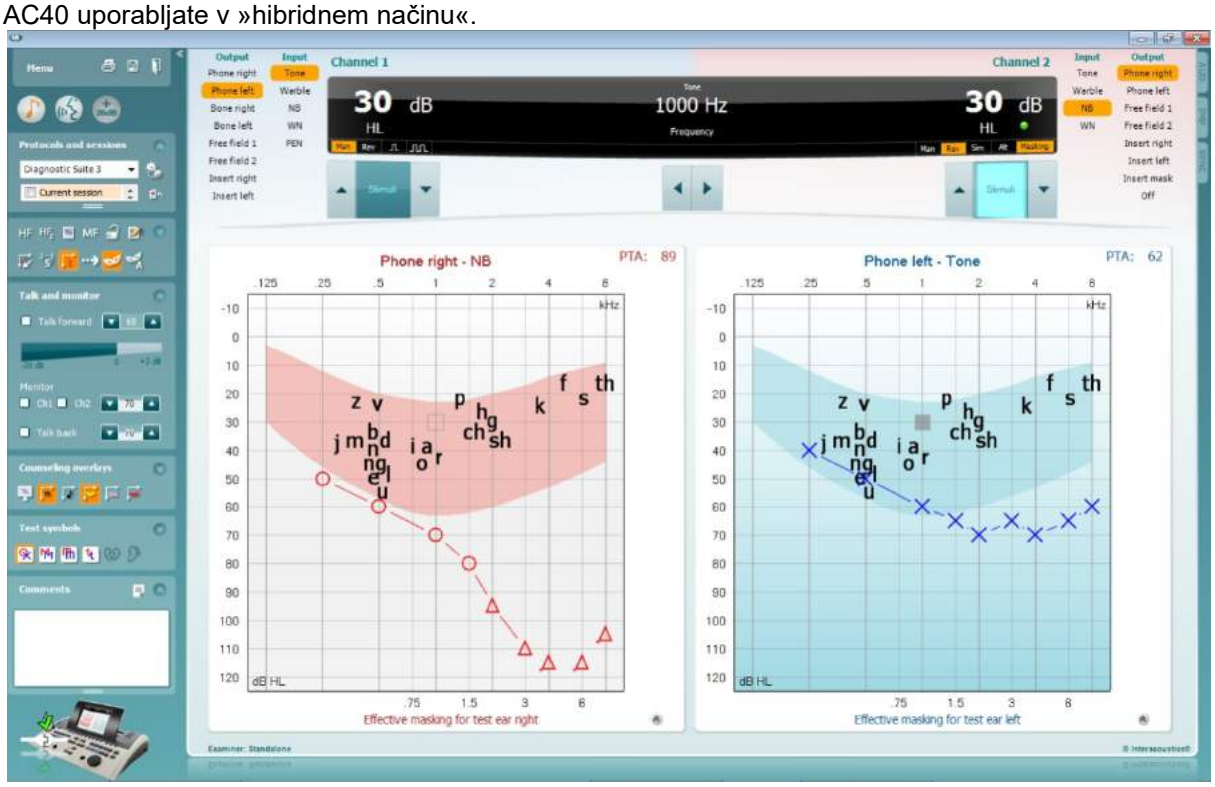


Status	Meaning
Match (Transfer)	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
No match (Skip)	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched) in the database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

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

3.10 Hibridni način (on-line/upravljanje z računalnikom)

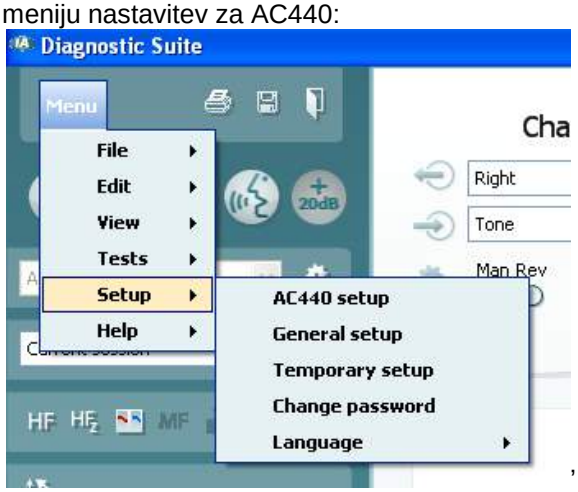
Spodnji posnetki zaslona prikazujejo zavihek AUD v programski opremi Diagnostic Suite, kadar enoto AC40 uporabljate v »hibridnem načinu«.



Ta način omogoča delovanje enote AC40 v povezavi z osebnim računalnikom – torej gre za pravi hibridni avdiometer:

- upravljate lahko avdiometer preko računalnika
- upravljate lahko računalnik preko avdiometra

Podrobnejše informacije o delovanju avdiometra AUD v hibridnem načinu so v navodilih za uporabo enote AC440 (na namestitvenem CD-ju). Upoštevajte, da navodila za uporabo enote AC4401 vključujejo celotni klinični modul AC440 za avdiometre Equinox in Affinity na računalniški osnovi, zato nekatere funkcije ne bodo prisotne v modulu AUD programske opreme Diagnostic Suite za enoto AC40.
Nastavitve protokola za avdiometer v AUD delu programske opreme Diagnostic Suite lahko spremenite v meniju nastavitev za AC440:



4 Vzdrževanje

4.1 Splošni postopki vzdrževanja

Priporočamo, da običajni postopek preverjanja opreme, ki jo uporabljate, izvedete enkrat na teden. Preverjanja, ki so navedena pod točkami od 1–9, pa je treba opraviti vsak dan, ko je oprema v uporabi.

Z rednim preverjanjem boste zagotovili pravilno delovanje opreme ter preprečili večje spremembe umerjenosti in okvare pretvornikov ter priključkov, ki bi lahko vplivale na rezultate preverjanj. Postopke preverjanja izvedite, ko je avdiometer nameščen tako, kot ga običajno uporabljate. Ključni del dnevnega preverjanja delovanja opreme so subjektivna preverjanja, ki jih lahko uspešno izvede samo uporabnik, ki nima okvare sluha oziroma ima po možnosti preverjeno dobre slušne sposobnosti. Če uporabljate komoro ali ločen prostor za preverjanje, morate opremo preveriti, ko je nameščena na svojem mestu. Po potrebi naj vam pri tem nekdo pomaga. Nato preverite tudi povezave med avdiometrom in opremo v komori ter vse priključne kable, vtikače in vtičnice na priključni omarici (na steni zvočno izoliranega prostora), da se prepričate, da povezave niso prekinjene ali nepravilno povezane. Hrup v okolici med preskusi ne sme biti znatno večji, kot je med uporabo opreme.

1) Očistite in preglejte avdiometer ter pripadajočo dodatno opremo.
2) Preverite blazinice ušesnih slušalk, vtikače, glavne kable in kable pripadajoče dodatne opreme, da se prepričate, da na njih ni znakov obrabe ali poškodb. Poškodovane in močno obrabljene dele zamenjajte.
3) Vključite opremo in počakajte toliko časa, kot je priporočeno, da se oprema ogreje. Po potrebi po ustreznem postopku prilagodite nastavitve. Preverite stanje baterije na baterijski opremi po postopku, ki ga je določil proizvajalec. Vključite opremo in počakajte toliko časa, kot je priporočeno, da se oprema ogreje. Če čas ni naveden, počakajte 5 minut, da se električni tok ustali. Po potrebi po ustreznem postopku prilagodite nastavitve. Preverite stanje baterije na baterijski opremi.
4) Preverite serijski številki ušesnih slušalk in kostnega vibratorja, da se prepričate o združljivosti pripomočkov z avdiometrom.
5) Preverite, ali so izhodni signali avdiometra pravilni tako za zračno kot za kostno prevajanje, tako da opravite poenostavljen avdiogram na poskusni osebi s preverjenimi slušnimi sposobnostmi; bodite pozorni na kakršnekoli spremembe.
6) Opravite preverjanje pri visoki ravni zvočnega tlaka (na primer, 60 dB za zračno prevajanje in 40 dB za kostno prevajanje) na vseh ustreznih funkcijah (in na obeh slušalkah) pri vseh frekvencah; bodite pozorni na pravilno delovanje ter na morebitna popačenja, klike itd.
7) Preverite vse slušalke (vključno s pretvornikom za maskiranje) in kostni vibrator ter se prepričajte, da se ne pojavljajo popačenja ali prekinitve; preverite vtikače in kable, da zagotovite neprekinjeno povezavo.
8) Preverite zanesljivo delovanje stikalnih gumbov in pravilno delovanje indikatorjev.
9) Preverite pravilno delovanje sistema signalizacije.
10) Pri nizki ravni zvočnega tlaka preverite, ali slišite kakršenkoli šum, brnenje ali druge neželene zvoke (glasni zvoki, ki nastanejo, ko signal povežete z drugim kanalom) oziroma kakršnekoli spremembe v kakovosti tonov, ko vklopite funkcijo maskiranja.
11) Prepričajte se, da atenuatorji dejansko zmanjšajo celotno širino signala in da na atenuatorjih, ki naj bi delovali med prenosom tona, niso prisotne električne ali mehanske motnje.
12) Prepričajte se, da so upravljalni mehanizmi tihi in da se na položaju preskusne osebe ne sliši hrupa, ki ga oddaja avdiometer.
13) Preverite tokokroge za govorno komunikacijo s preskusno osebo, pri čemer po potrebi uporabite podobne postopke, kot se uporabljajo za funkcijo čistih tonov.
14) Preverite napetost obroča naglavnih slušalk z mikrofonom in obroča kostnega vibratorja. Poskrbite, da se bodo vrtljivi deli neovirano vračali na položaj in da slušalke ne bodo preveč ohlapne.
15) Preverite obroče in vrtljive dele na zvočno izoliranih naglavnih slušalkah z mikrofonom ter se prepričajte, da na njih ni znakov obrabe ali utrujenosti kovine.

Instrument je bil zasnovan tako, da zagotavlja večletno zanesljivo delovanje, vendar priporočamo vsakoletno umerjanje, da se zagotovi pravilno delovanje pretvornikov.
Včasih je treba tudi ponovno umerjanje instrumenta – če se delom opreme pripeti karkoli nenavadnega (npr. če naglavne slušalke z mikrofonom ali kostni prevodnik pade na trdo površino).

Postopek umerjanja je opisan v servisnem priročniku, ki je na voljo na zahtevo.

NOTICE

Pri delu s slušalkami in drugimi pretvorniki signala bodite izredno pozorni, saj se lahko zaradi mehanskih udarcev spremeni umerjenost instrumenta.

4.2 Navodila za čiščenje izdelkov Interacoustics

Če je površina instrumenta ali njegovih delov umazana, jo lahko očistite z mehko krpo, navlaženo z blago vodno raztopino čistila za posodo ali podobnega sredstva. Izogibajte se uporabi organskih topil in aromatičnih olj. Med čiščenjem vedno odklopite kabel USB in pazite, da v instrument in pripadajočo dodatno opremo ne vstopi tekočina.

- Pred čiščenjem vedno izklopite opremo in jo odklopite iz elektrike
- Obrišite vse izpostavljene površine z mehko krpo, rahlo navlaženo s čistilno raztopino
- Pazite, da tekočina ne pride v stik s kovinskimi deli v notranjosti slušalk/naglavnih slušalk
- Instrumenta in njegove opreme ne smete segrevati v avtoklavu, sterilizirati ali potopiti v katerokoli tekočino
- Za čiščenje instrumenta in pripadajoče dodatne opreme ne uporabljajte trdih ali koničastih predmetov
- Ne pustite, da bi se deli, ki so bili v stiku s tekočinami, posušili, preden jih očistite
- Gumijasti oziroma penasti ušesni čepki so namenjeni enkratni uporabi
- Pazite, da izopropil alkohol ne pride v stik z zasloni na instrumentih

Priporočene čistilne in razkužilne raztopine:

- topla voda z blago, neabrazivno čistilno raztopino (milo)
- 70-odstotni izopropil alkohol

Postopek:

- očistite instrument tako, da obrišete zunanje ohišje s krpo, ki ne pušča vlaken, rahlo navlaženo s čistilno raztopino
- očistite blazinice, ročno stikalo za bolnika ter ostale dele s krpo, ki ne pušča vlaken, rahlo navlaženo s čistilno raztopino
- pazite, da vlaga ne zaide v dele ušesnih slušalk in druge opreme, kjer so nameščeni zvočniki

4.3 Glede popravila

Podjetje Interacoustics je odgovorno za veljavnost oznake CE, varnostna tveganja ter za zanesljivost in zmogljivost opreme samo:

1. če sestavljanje, razširitve, nastavitve, predelave in popravila opravljajo pooblaščene osebe;
2. če je upoštevan 1-letni servisni interval;
3. če je električna napeljava v določenem prostoru skladna z ustreznimi zahtevami;
4. če opremo uporablja pooblaščeno osebje v skladu z dokumentacijo, ki jo je priskrbelo podjetje Interacoustics.

Pomembno je, da stranka (predstavnik) v primeru težav izpolni POROČILO O VRAČILU in ga pošlje podjetju

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

To mora storiti tudi ob vsakem vračilu instrumenta družbi Interacoustics. (Seveda to velja tudi za zelo malo verjetne najhujše primere, ko pride do smrti ali hudih posledic za bolnika ali uporabnika.)

4.4 Garancija

Podjetje INTERACOUSTICS jamči, da:

- ob normalni uporabi in servisiranju na enoti AC40 ne bo napak v materialu in napak, nastalih pri izdelavi, v obdobju 24 mesecev od datuma dostave naprave Interacoustics prvotnemu kupcu
- ob normalni uporabi in servisiranju na enoti AC40 ne bo napak v materialu in napak, nastalih pri izdelavi, v obdobju devetdesetih (90) dni od datuma dostave naprave Interacoustics prvotnemu kupcu

Če je med veljavnim garancijskim obdobjem potrebno servisiranje kateregakoli izdelka, mora kupec o tem obvestiti lokalni servisni center Interacoustics, ki bo določil ustrezen servis za popravilo. Stroške popravila ali zamenjave bo krilo podjetje Interacoustics v skladu s pogoji te garancije. Izdelek, za katerega je potrebno servisiranje, mora kupec vrniti nemudoma, ustrezno zapakiranega in z vnaprej plačano poštnino. Za izgubo ali poškodbo izdelka, poslanega podjetju Interacoustics, odgovarja kupec.

V nobenem primeru podjetje Interacoustics ni odgovorno za kakršnokoli slučajno, posredno ali posledično škodo, povezano z nakupom ali uporabo kateregakoli izdelka Interacoustics.

Pogoji garancije veljajo izključno za prvotnega kupca. Garancija ne velja za kasnejše lastnike oziroma imetnike izdelka. Poleg tega garancija ne velja in podjetje Interacoustics ni odgovorno za kakršnekoli izgube, povezane z nakupom ali uporabo izdelka Interacoustics, ki:

- ga je popravil kdorkoli, ki ni pooblaščeni serviser podjetja Interacoustics;
- je bil kakorkoli spremenjen in je podjetje Interacoustics presodilo, da je bila s tem ogrožena njegova stabilnost in zanesljivost;
- je bil predmet nepravilne ali malomarne uporabe ali nezgode, oziroma izdelka, na katerem je bila spremenjena, izbrisana ali odstranjena serijska ali številka serije;
- ni bil pravilno vzdrževan oziroma njegova uporaba ni bila v skladu s priloženimi navodili podjetja Interacoustics.

Ta garancija nadomešča vse druge garancije, izrecne ali implicitne, ter vse druge dolžnosti in odgovornosti podjetja Interacoustics. Podjetje Interacoustics ne dovoljuje in ne daje pravice, neposredno ali posredno, kateremukoli predstavniku ali drugi osebi, da v imenu podjetja Interacoustics sklepa o katerikoli drugi odgovornosti, povezani s prodajo izdelkov Interacoustics.

PODJETJE INTERACOUSTICS ZAVRAČA VSE OSTALE GARANCIJE, IZRECNE ALI IMPLICITNE, VKLJUČNO S KATEROKOLI GARANCIJO ZA TRŽNOST ALI ZA UPORABNOST OZIROMA PRIMERNOST ZA DOLOČEN NAMEN ALI UPORABO.

5 Splošni tehnični podatki

Tehnični podatki za enoto AC40

Varnostni standardi	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 št. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Razred I Uporabljeni deli vrste B	
Standard EMZ	**IEC 60601-1-2:2007**	
Standardi avdiometra	Ton: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 vrsta 1- Govor: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 vrsta A ali A-E	
Umerjanje	Informacije in navodila o umerjanju so navedena v servisnem priročniku za enoto AC40.	
Zračno prevajanje	TDH39: DD45: HDA300: HDA280 E.A.R Tone 3 A/5 A: CIR 33 IP30	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 poročilo PTB/DTU 2009 Poročilo PTB, PTB 1.61 – 4064893/13 poročilo PTB 2004 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Prevajanje skozi kost	B71: B81: Namestitev:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 mastoid
Prosto polje	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Visoka frekvenca	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010	
Učinkovito maskiranje	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Merilni pretvorniki	TDH39 DD45 HDA300 HDA280 DD450 Kost B71 Kost B81 E.A.R Tone 3 A/5 A: CIR 33 IP30	Statična sila naglavnega obroča 4,5 N ± 0,5 N Statična sila naglavnega obroča 4,5 N ± 0,5 N Statična sila naglavnega obroča 4,5 N ± 0,5 N Statična sila naglavnega obroča 5 N ± 0,5 N Statična sila naglavnega obroča 10N ±0.5N Statična sila naglavnega obroča 5,4 N ± 0,5 N Statična sila naglavnega obroča 5,4 N ± 0,5 N
Stikalo za odziv pacienta	Gumb z dvema globinama.	
Komunikacija s pacientom	Govor (Talk Forward − TF) in povratni govor (Talk Back −TB).	
Zaslon	Pravi stereo izhod preko vgrajenih zvočnikov ali zunanjih slušalk ali zaslona pomočnika.	
Posebne preiskavesveženj preiskav(nekatere so opcija)	• Stenger • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (ton v šumu). • Razlika ravni maskiranja • Dražljaj prediatričnega šuma • Več frekvenc • Visoka frekvenca • Govor iz trdega diska (datoteke Wave) • SISI • Glavni slušni pripomoček • Simulator izgube sluha • QuickSIN(tm) • Samodejni prag: o Hughson Westlake o Békésy	
Dražljaji		
Ton	125−20.000 Hz, razdeljeno na območji 125−8.000 Hz in 8000−20.000 Hz. Ločljivost 1/2−1/24 oktave.	
Moduliran ton	1−10 Hz sinusni signal, +/- 5 % modulacija	

Pediatrični šum	Posebni dražljaj ozkopasovnega šuma. Pasovna širina je odvisna od frekvence 125−250 Hz 29 %, 500 Hz 24 %, 750 Hz 20 %, 1 kHz 17 %, 1,5 kHz 13 %, 2 kHz 11 %, 3 kHz 9 % od 4 kHz naprej je fiksna pri 8 %.
Datoteka wave	Vzorčenje 44100 Hz, 16-bitno, 2 kanala.
Maskiranje	Samodejna izbira ozkopasovnega šuma (ali belega šuma) pri predstavitvi tona in šuma v govoru pri predstavitvi govora. Ozkopasovni šum: IEC 60645-1 2012, 5/12 filter oktave z enako ločljivostjo centralne frekvence kot čisti ton. Beli šum: 80−20000 Hz, izmerjeno s stalno pasovno širino Šum v govoru: IEC 60645-2:1993 125−6000 Hz s padcem 12dB/oktavo nad 1 KHz +/−5 dB
Predstavitev	Ročna ali obratna. Enojni impulz ali ponavljajoči se impulzi.
Jakost	Preverite priloženi dodatek. Razpoložljivi koraki jakosti so 1, 2 ali 5 dB **Funkcija razširjenega območja:** Če funkcija ni aktivirana, je moč zračnega prevajanje omejena na 20 dB pod največjo močjo.
Frekvenčno območje	125 Hz do 8 kHz (dodatna visoka frekvenca: 8 kHz do 20 kHz) izberete lahko 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz in 8 kHz

Govor

Frekvenčni odziv:					
(Tipično)	***Frekvenca [Hz]***	***Linearno [dB]***		***Ffequv [dB]***	
		Zun. znak[1]	***Notr. znak[2]***	***Zun. znak[1]***	*Notr. znak[2]*
TDH39 (spojnikIEC 60318-3)	**125−250**	**+0/−2**	**+0/−2**	**+0/−8**	+0/−8
	250−4000	+2/−2	+2/−1	+2/−2	+2/−2
	4000−6300	+1/−0	+1/−0	+1/−0	+1/−0
DD45 (spojnik IEC 60318-3)	125−250	+0/−2	+1/−0	+0/−8	+0/−7
	250−4000	+1/−1	+1/−1	+2/−2	+2/−3
	4000−6300	+0/−2	+0/−2	+1/−1	+1/−1
IP30/E.A.R Tone 3A (spojnik IEC 60318-5)	250−4000	+2/−3	+4/−1	(ne linearno)	
IP 30 (sklopnik IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(ne linearno)	
Prevodnik za kost B71 (spojnik IEC 60318-6)	250−4000	+12/−12	+12/−12	(ne linearno)	
	2 % THD pri 1000 Hz, največ. izhodna moč +9 dB (povečanje pri nižjih frekvencah)				
	Območje razpona:			−10 do 60 dB HL	
Prevodnik za kost B81	1. zun. znak: vhod za CD			2. notr. znak: datoteke wave	

Zunanji signal	Oprema za predvajanje govora, povezana z vhodom CD, mora imeti razmerje signala in šuma 45 dB ali več. Govorjeno gradivo mora vključevati signal za umerjanje, primeren za prilagajanje vhoda na 0 dBVU.
Izhod prostega polja (brez električnega napajanja)	Ojačevalnik in zvočniki Z vhodom 7 Vrms – Ojačevalnik in zvočniki morajo ustvarjati raven zvočnega tlaka 100 dB pri razdalji 1 meter – in izpolnjevati naslednje zahteve: Frekvenčni odziv — Skupne harmonične motnje 125–250 Hz +0/–10 dB — 80 dB SPL < 3 % 250–4000 Hz ±3 dB — 100 dB SPL < 10% 4000–6300 Hz ±5 dB
Notranji pomnilnik	1000 stranke in 50.000 sej/meritev/avdiogramov (odvisno od vrste/velikosti seje)
Indikator signala (VU)	Časovna razporeditev: 300 mS Dinamični obseg: 23 dB Lastnosti usmernika: RMS Izbirni vhodi so opremljeni z atenuatorjem, s katerim lahko raven prilagodite referenčnemu položaju indikatorja (0 dB).
Podatkovne povezave (vtičnice) za priklop dodatne opreme	4 x USB A 1 x USB B za povezavo z računalnikom (združljivo z USB 1.1 ali novejšim) 1 x LAN Ethernet (ni v uporabi)
Zunanje naprave (USB)	Standardna računalniška miška in tipkovnica (za vnos podatkov) Za seznam odobrenih računalniških tiskalnikov se obrnite na lokalnega distributerja.
Zaslon	8,4-palčni barvni zaslon visoke ločljivosti 800x600.
Izhod HDMI	Omogoča kopijo vgrajenega zaslona v formatu HDMI z ločljivostjo 800 x 600

Specifikacije vhodov	TB (Povratni govor)	212 uVrms pri najv. občutljivosti za odčitavanje 0dB Vhodna impedanca: 3,2 kOhm
	Mic.2 (Mikrofon 2)	212 uVrms pri najv. občutljivosti za odčitavanje 0dB Vhodna impedanca: 3,2 kOhm

	CD1/2	16 mVrms pri najv. občutljivosti za odčitavanje 0dB Vhodna impedanca: 47 kOhm
	TF (Govor) (stranska plošča)	212 uVrms pri najv. občutljivosti za odčitavanje 0dB Vhodna impedanca: 3,2 kOhm
	TF (Govor) (sprednja plošča)	212 uVrms pri najv. občutljivosti za odčitavanje 0dB Vhodna impedanca: 3,2 kOhm
	Datoteke wave	Predvaja datoteke wave iz vstavljene kartice SD
Specifikacije izhodov	FF 1/2/3/4-linijski izhod	7 Vrms pri obremenitvi 2 kOhms 60−20000 Hz, −3 dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 – z električnim napajanjem	4 x 20 W (programska opreme lahko trenutno uporablja samo 2 x 20 W)
	Levo in desno	7 Vrms pri obremenitvi 10 Ohm 60−20000 Hz, −3 dB
	Ins. (Vstavi) Levo in desno	7 Vrms pri obremenitvi 10 Ohm 60−20000 Hz, −3 dB
	HF levo in desno	7 Vrms pri obremenitvi 10 Ohm 60−20000 Hz, −3 dB
	HLS	7 Vrms pri obremenitvi 10 Ohm 60−20000 Hz, −3 dB
	Kost 1 + 2	7 Vrms pri obremenitvi 10 Ohm 60−20000 Hz, −3 dB
	Ins. (Vstavi) Maskiranje	7 Vrms pri obremenitvi 10 Ohm 60−20000 Hz, −3 dB
	Slušalke ob monitorju (stranska plošča)	2 x 3 Vrms pri obremenitvi 32 Ohm / 1,5 Vrms pri obremenitvi 8 Ohm 60−20000 Hz, −3dB
	Zaslon pomočnika	Najv. 3,5 Vrms pri obremenitvi 8 Ohm 70 Hz − 20 kHz, ±3 dB
Zaslon	8,4-palčni barvni zaslon visoke ločljivosti 800 x 600 slikovnih pik.	
Združljiva programska oprema	Diagnostic Suite − združljivo z Noah, OtoAccess in XML	
Mere (D x Š x V)	522 x 366 x 98 cm Višina z odprtim zaslonom: 234 mm	
Teža	7,9 kg	
Napajanje	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50–60 Hz Izmerjeno pri: 2 x FF, čisti ton 1 kHz, NBN 1 kHz	
Delovno okolje	Temperatura: Rel. vlažnost: Tlak okolice:	15–35 °C 30–90 % (ne kondenzira) 98–104 kPa
Prevoz in shranjevanje	Temperatura pri prevozu: Temperatura shranjevanja: Rel. vlažnost:	–20 °C do 50 °C 0–50 °C 10–95 % (ne kondenzira)
Čas ogrevanja	Pribl. 1 minuto.	

5.1 Referenčne enakovredne mejne vrednosti za pretvornike

Glejte dodatek v angleščini v zadnjem delu navodil.

5.2 Nastavitve največje ravni zaznavanja zvoka pri vsaki testni frekvenci.

Glejte dodatek v angleščini v zadnjem delu navodil.

5.3 Določitve polov

Glejte prilogo v angleščini v zadnjem delu navodil.

5.4 Elektromagnetna združljivost (EMZ)

Glejte prilogo v angleščini v zadnjem delu navodil.

Uputstvo za upotrebu - SR

Klinički audiometar AC40

Sadržaj

1 UVOD ... 1
1.1 Podaci o ovom priručniku ... 1
1.2 Namena proizvoda ... 1
1.3 Opis proizvoda ... 1
1.4 Upozorenja ... 2

2 RASPAKIVANJE I INSTALACIJA ... 3
2.1 Raspakivanje i pregled ... 3
2.2 Oznake ... 4
2.3 Opšta upozorenja i mere predostrožnosti ... 4

3 POČETAK KORIŠĆENJA – POSTAVLJANJE I INSTALACIJA ... 7
3.1 Spoljne veze na zadnjem panelu – standardni pribor ... 8
3.2 Interfejs računara ... 8
3.3 Komunikacija i nadzor pacijenta ... 9
3.3.1 Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu) ... 9
3.3.2 Talk Back (Odgovaranje pacijenta) ... 9
3.3.3 Assistant Monitor (Monitor za asistenta) ... 9
3.3.4 Monitoring (Nadzor) ... 9
3.4 Uputstva za rukovanje ... 10
3.5 Opisi testnih ekrana i funkcijskih tastera ... 18
3.5.1 Test tona ... 19
3.5.2 Test Stenger ... 20
3.5.3 Test ABLB – Fowler ... 20
3.5.4 Test tona u buci (Test Langenbeck) ... 20
3.5.5 Weber ... 21
3.5.6 Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente ... 21
3.5.7 Test govora ... 22
3.6 Setup (Postavke) ... 33
3.6.1 Postavke instrumenta ... 34
3.6.2 Zajedničke postavke - AUD ... 34
3.6.3 Tone setting (Postavka tona) ... 36
3.6.4 Speech settings (Postavke govora) ... 37
3.6.5 Auto settings (Automatske postavke) ... 38
3.6.6 MLD settings (MLD postavke) ... 39
3.6.7 Sesije i klijenti ... 40
3.7 Printing (Štampanje) ... 41
3.8 AC40 samostalni uređaj, ažuriranje logotipa za štampu ... 41
3.9 Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) ... 43
3.9.1 Postavke Instrumenta ... 43
3.9.2 Režim SYNC (Sinhronizacija) ... 44
3.9.3 Kartica Sync (Sinhronizacija) ... 44
3.9.4 Client Upload (Otpremanje klijenta) ... 44
3.9.5 Preuzimanje sesija ... 45
3.10 Režim Hybrid (online/PC-controlled) (Hibridni (na mreži/kontrolisan putem računara)) ... 46

4 ODRŽAVANJE ... 47
4.1 Opšti postupci održavanja ... 47
4.2 Kako da čistite proizvode Interacoustics ... 48
4.3 U pogledu popravki ... 48
4.4 Garancija ... 49

5 OPŠTE TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ... 51
5.1 Vrednosti praga ekvivalente referentnim vrednostima pretvarača ... 53
5.2 Postavke maksimalnog nivoa sluha date pri svakoj frekvenciji testa ... 53
5.3 Dodele pina ... 53
5.4 Elektromagnetna kompatibilnost (EMK) ... 53

1 Uvod

1.1 Podaci o ovom priručniku

Ovaj priručnik se odnosi na aparat AC40. Ove proizvode je proizvela kompanija:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Denmark
Tel: +45 6371 3555
Faks: +45 6371 3522
E-pošta: info@interacoustics.com
Web: www.interacoustics.com

1.2 Namena proizvoda

Audiometar AC40 je aparat namenjen za dijagnostikovanje gubitka sluha. Izlazne karakteristike i specifičnosti ove vrste uređaja se baziraju na testnim karakteristikama koje određuje korisnik i mogu da variraju u zavisnosti od uslova okoline i načina rukovanja. Dijagnostikovanje gubitka sluha pomoću ove vrste dijagnostičkog audiometra zavisi od interakcije sa pacijentom. Međutim, i za pacijente koji ne reaguju dobro na mogućnosti koje nude razni testovi ipak je moguće dobiti neke rezultate za procenu. Prema tome, rezultat „normalan sluh“ ne sme dopustiti da se ignorišu druge kontraindikacije u ovakvom slučaju. Ukoliko i dalje postoji sumnja u vezi osetljivosti sluha, mora da se obavi potpuna audiološka procena.

Predviđeno je da audiometar AC40 koristi audiolog, stručnjak za sluh, ili obučeni tehničar, a da se pregled obavlja u veoma tihom okruženju, u skladu sa standardnom ISO 8253-1. Ovaj instrument je namenjen za sve grupe pacijenata bez obzira na pol, starost i zdravlje ukoliko pacijent na racionalan način može da reaguje na signale. Pažljivo rukovanje instrumentom kada je instrument u dodiru sa pacijentom predstavlja prioritet. Za optimalnu preciznost poželjno je mirno i stabilno pozicioniranje prilikom testiranja.

1.3 Opis proizvoda

AC40 je potpuni 2-kanalni klinički audiometar koji nudi vazdušno, koštano, govorno i ugrađeno pojačalo slobodnog polja. On nudi široku paletu funkcija kliničkih testova kao što su visoka frekvencija, više frekvencija, weber, SISI itd.

Priloženi delovi

AC40
Mikrofon sa savitljivim vratom 1059
Audiometrijske slušalice DD45[1]
Slušalice za B81 koštani provodnik[1]
2 x prekidač za odziv pacijenta APS3[1]
Slušalice HDA300 za HF[1]
Krpica za čišćenje
Kabl za napajanje
Uputstvo za upotrebu za AC40
Slušalice monitora sa stalkom

[1] Deo za upotrebu prema standardu IEC 60601-1

Opcioni delovi

Slušalice TDH39AA sa Amplivoxom[1]
Audiometrijske slušalice DD450[1]
Eartone 5A 10 Oma[1]
Slušalice za B71 koštani provodnik[1]
Eartone 3A 10 Oma[1]
Slušalice koje se umetnu IP30 od 10 Oma[1]
Komplet slušalica koje se umetnu CIR33 za maskiranje ili nadzor[1]
Audiocups Amplivox, slušalice za smanjenje šuma
Mikrofon za odgovaranje pacijenta
Zvučnici za zvučno polje SP90 (sa eksternim pojačalom)
Pojačalo AP12 od 2x12 vati
Pojačalo AP70 od 2x70 vati
USB kabl 2 m
Diagnostic Suite (Dijagnostički paket)
Baza podataka OtoAccess™

1.4 Upozorenja

Kroz ovaj priručnik koriste se sledeće oznake za upozorenja, mere opreza i napomene:

UPOZORENJE označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može izazvati smrtni slučaj ili ozbiljnu povredu.

MERE OPREZA, upotrebljen sa simbolom upozorenja o bezbednosti, označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može da izazove oštećenje opreme.

NAPOMENA

NAPOMENA se koristi da bi uputila na prakse koje nisu vezane sa telesnom povredom ili oštećenjem opreme.

2 Raspakivanje i instalacija

2.1 Raspakivanje i pregled

Proverite da li su oštećeni ambalaža i njen sadržaj
Kada dobijete instrument, proverite da li postoji oštećenje na kutiji nastalo nemarnim rukovanjem. Ako je ambalaža oštećena, treba da se sačuva sve dok ne proverite mehanički i električni sadržaj pošiljke. Ako je instrument neispravan, obratite se svom lokalnom distributeru. Otpremni materijal sačuvajte radi pregleda špeditera i podnošenja odštetnog zahteva.

Ambalažu sačuvajte za budući transport
AC40 se isporučuje u svojoj vlastitoj transportnoj ambalaži koja je dizajnirana specijalno za AC40. Sačuvajte ambalažu. Ona će biti potrebna ako instrument mora da se vrati radi servisiranja.
Ako potreban servis, obratite se svom lokalnom distributeru.

Prijava nedostataka
Pregledajte pre povezivanja
Pre povezivanja ovog proizvoda, trebalo bi još jednom pregledati da li je oštećen. Celo kućište i sav dodatni pribor treba vizuelno pregledati radi eventualnih ogrebotina i delova koji nedostaju.

Odmah prijavite sve nedostatke
Delove koji nedostaju ili su neispravni treba odmah prijaviti dobavljaču instrumenta, zajedno sa računom, serijskim brojem i detaljnim izveštajem o problemu. Na kraju ovog priručnika možete pronaći „Obaveštenje o povratu“, gde možete da opišete problem.

Upotrebite „Obaveštenje o povratu“
Morate da shvatite da ako servisni inženjer ne zna u čemu je problem i na šta da obrati pažnju, postoji mogućnost da ga i ne nađe, tako da će nam „Obaveštenje o povratu“ biti od velike pomoći, kao i vaša najbolja garancija da će popravka neispravnosti biti zadovoljavajuća.

Čuvanje
Ukoliko morate da uskladištite instrument AC40 na neko vreme, pobrinite se da je uskladišten u skladu sa uslovima navedenim u odeljku o tehničkim specifikacijama:

2.2 Oznake

Na instrumentu se mogu naći sledeće oznake:

Simbol	Objašnjenje
	Stavljeni delovi Tipa B. Delovi stavljeni na pacijenta koji nisu provodnici i koji se mogu odmah skinuti sa pacijenta.
	Pogledati uputstvo za upotrebu
	WEEE (Direktiva EU) Ovaj simbol označava da kad krajnji korisnik želi da odbaci ovaj proizvod, taj proizvod se mora poslati u posebna postrojenja za prikupljanje radi dobijanja upotrebljivih komponenti i recikliranja.
0123	Oznaka CE označava da Interacoustics A/S ispunjava zahteve Aneksa II Direktive za medicinske uređaje 93/42/EEZ. TÜV Product Service, identifikacija br. 0123, je odobrio sistem kvaliteta.
	Godina proizvodnje
	Ne sme se ponovo koristiti Delovi kao što su vrhovi slušalica i slično namenjeni su isključivo za jednokratnu upotrebu
	Ulaz za povezivanje displeja - tipa HDMI

2.3 Opšta upozorenja i mere predostrožnosti

Spoljna oprema namenjena za povezivanje na izlazni signal, ulazni signal ili druge konektore biće usklađena sa važećim standardima IEC (npr. IEC 60950 za IT opremu). U ovakvim situacijama preporučuje se upotreba optičkog izolatora radi ispunjenja zahteva. Oprema koja nije usklađena sa IEC 60601-1 će se držati van pacijentovog okruženja, kao što je definisano u standardu (obično 1,5 metar). Ako niste sigurni, obratite se kvalifikovanom medicinskom tehničaru ili svom lokalnom zastupniku.

Ovaj instrument ne uključuje nikakve odvojene uređaje za priključivanje na računare, štampače, aktivne zvučnike i drugo (Medicinski električni sistem).

Kada je instrument priključen na računar i druge uređaje opreme medicinskog električnog sistema, pobrinite se da ukupno curenje struje ne može preći bezbednosna ograničenja, a da ti razdelnici imaju dielektričnu snagu, pužne staze i vazdušnu udaljenost potrebnu za ispunjavanje zahteva standarda IEC/ES 60601-1. Kada je instrument priključen na računar i druge slične uređaje, vodite računa da ne dodirujete pacijenta i računar u isto vreme

Da ne bi došlo do električnog udara, ova oprema se mora povezati samo na napajanje sa uzemljenjem. Nemojte koristiti dodatne višestruke utičnice ili produžne kablove.

Ovaj instrument sadrži litijumsku pljosnatu bateriju. Ćeliju može da zameni isključivo osoblje iz servisa. Ako se rastave, slome ili izlože plamenu ili visokim temperaturama, baterije mogu da eksplodiraju ili izazovu opekotine. Nemojte praviti kratki spoj.

Nije dozvoljeno vršenje nikakve izmene na ovoj opremi bez ovlaštenja kompanije Interacoustics.

Na zahtev, Interacoustics će staviti na raspolaganje šeme strujnog kola, spisak delova, opise, uputstva za kalibraciju ili druge informacije koje će osoblju u servisu pomoći da popravi delove ovog audiometra, a koje je kompanija Interacoustics napravila tako da ih serviseri mogu popravljati.

Nijedan deo opreme se ne može servisirati ili održavati kada je u upotrebi sa pacijentom.

Nikada ne stavljajte niti na bilo koji drugi način ne koristite slušalice sa mikrofonom koje se umeću bez novog, potpuno ispravnog testnog vrha. Svaki put proverite da li su penasti deo ili vrh slušalice pravilno postavljeni. Nastavci slušalica i penasti delovi su za jednokratnu upotrebu.

Ovaj instrument nije namenjen za upotrebu u okruženju izloženom prosipanju tečnosti.

Preporučuje se da se jednokratni penasti nastavci za uši, koji se isporučuju sa opcionim pretvaračima za umetanje, zamene nakon testiranja svakog pacijenta. I čepići za jednokratnu upotrebu takođe osiguravaju poštovanje sanitarnih uslova za svakog od vaših pacijenata, pa periodično čišćenje trake za glavu ili jastučića više nije potrebno.

- Crna cev koja ulazi u penasti nastavak za uvo se pričvršćuje za priključak slušne cevčice pretvarača za umetanje.
- Penasti nastavak namotajte praveći najmanji mogući prečnik.
- Umetnite ga u slušni kanal pacijenta.
- Penasti nastavak držite sve dok se ne raširi i dok se ne postigne zatvaranje kanala.
- Nakon testiranja pacijenta, penasti nastavak i crna cevčica se odvajaju od priključka slušne cevčice.
- Pretvarač za umetanje treba pregledati pre nego što se na njega pričvrsti novi penasti nastavak.

Ovaj instrument nije namenjen za upotrebu u okruženju bogatim kiseonikom ili da se koristi zajedno sa zapaljivim sredstvima.

Da biste osigurali ispravno hlađenje uređaja, obezbedite slobodan protok vazduha sa svih strana instrumenta. Uverite se da rashladna rebra nisu pokrivena. Preporučujemo da postavite instrument na tvrdu površinu.

NAPOMENA

U cilju sprečavanja greške sistema, preduzmite odgovarajuće mere opreza da biste izbegli viruse na računarima i slično.

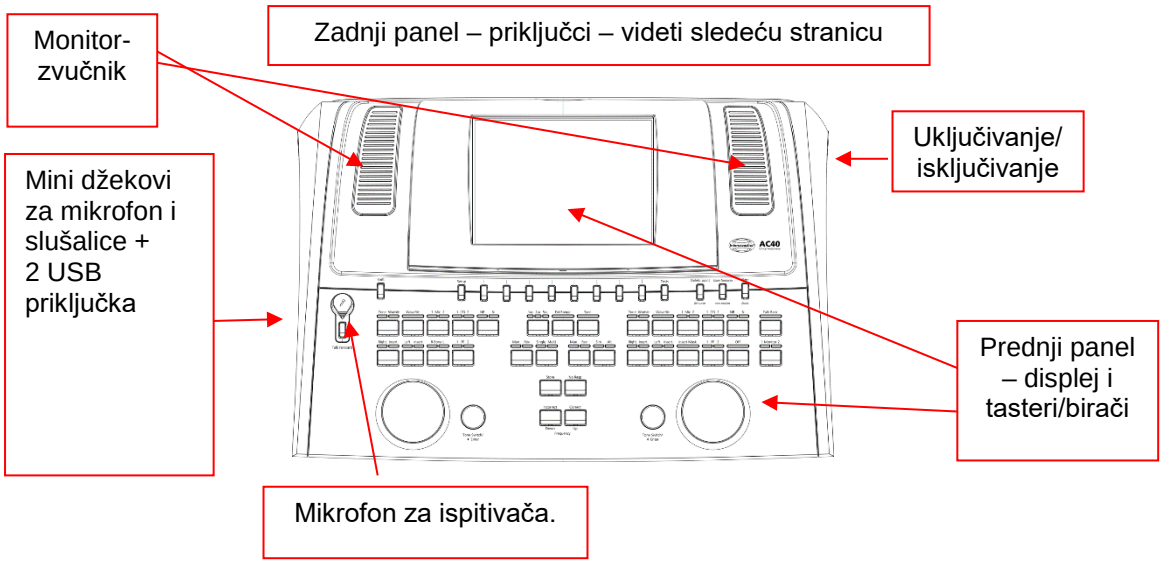
Koristite samo pretvarače koji su kalibrisani sa instrumentom koji koristite. Radi identifikacija važeće kalibracije, na pretvaraču će da bude obeležen serijski broj tog instrumenta.
Iako ovaj instrument ispunjava relevantne zahteve o EMK, potrebno je preduzeti mere da bi se izbeglo nepotrebno izlaganje elektromagnetskim poljima, npr. iz mobilnih telefona itd. Ako se uređaj koristi u blizini druge opreme, neophodno je pobrinuti se da ne dolazi do međusobnih smetnji. Takođe, u dodatku pogledajte Razmatranja sa EMK stanovišta.

U Evropskoj uniji je nezakonito odlagati električni i elektronski otpad zajedno sa nesortiranim komunalnim otpadom. Električni i elektronski otpad može da sadrži opasne supstance, pa se zato mora prikupljati odvojeno. Takvi proizvodi će biti označeni sa precrtanom kantom za smeće, kao što je prikazano ispod. Da bi se osigurao visok nivo ponovne upotrebe i recikliranja elektronskog i električnog otpada, važna je saradnja korisnika. U slučaju da se takav otpad ne reciklira na odgovarajući način, može doći do ugrožavanja okoline, a time i zdravlja ljudi.

U cilju sprečavanja greške sistema, preduzmite odgovarajuće mere opreza da biste izbegli viruse na računarima i slično.

3 **Početak korišćenja** – postavljanje i instalacija

Sledeće daje prikaz aparata AC40:

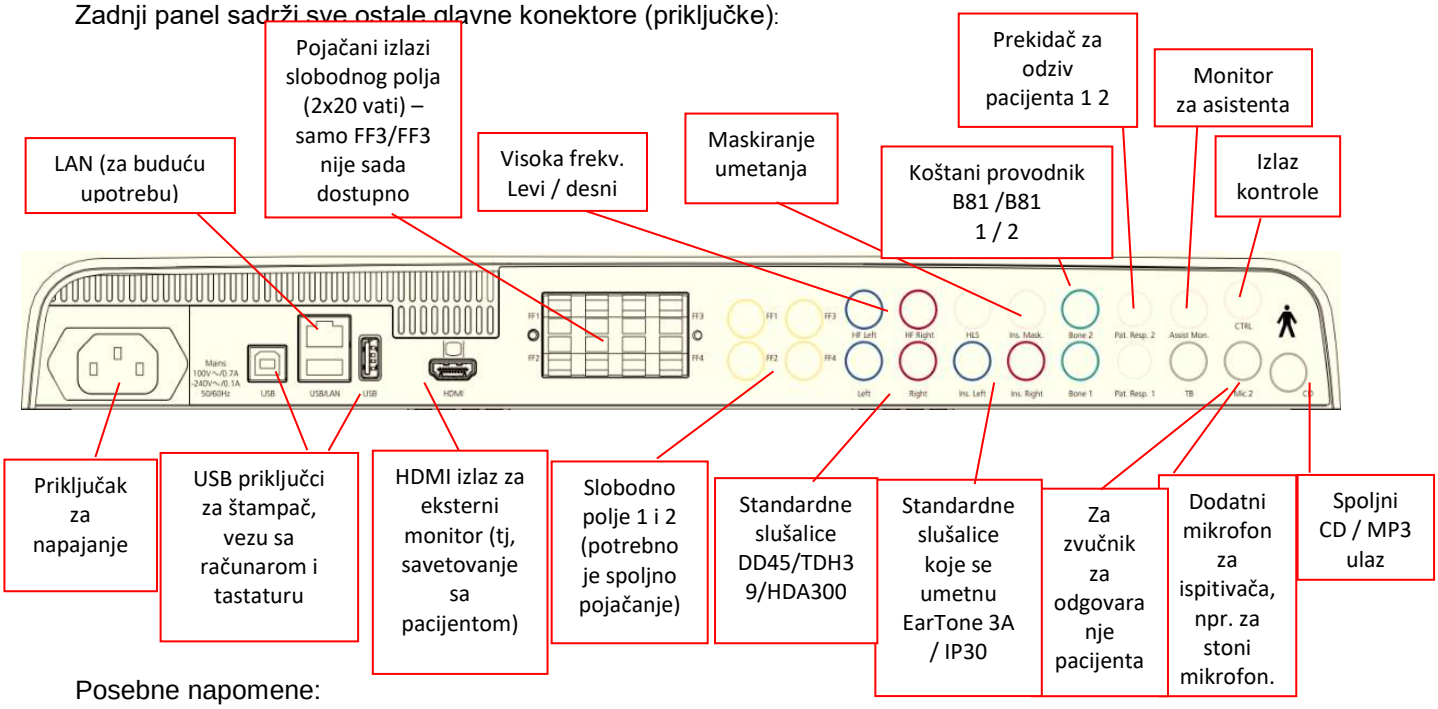


Gornji levi deo uređaja AC40 (držač displeja) sadrži dva zvučnika monitora.
Leva strana instrumenta sadrži dva priključka tipa mini džeka za mikrofon i slušalice. On se koristi za slušalice za pacijenta /zvučnik (talkback, TB) i mikrofon za ispitivača (TF). Pored njega se nalaze dva USB priključka. Oni mogu da se koriste za priključivanje eksternih štampača/tastatura i USB memorijskih uređaja radi instaliranja materijala sa firmverom/wave datotekama.
Mikrofon sa savitljivim vratom može da se priključi na gornji deo instrumenta kod dugmeta za govor ispitivača. On može da se koristi za davanje govornih uputstava. Kada nije u savitljivom vratu, mikrofon može biti postavljen ispod displeja. Za više detalja pogledajte odeljak o komunikaciji sa pacijentom.
Gornja desna strana instrumenta sadrži prekidač za uključivanje/isključivanje instrumenta.

Uverite se da je audiometar postavljen tako da pacijent ne može da vidi/čuje kako klinički ispitivač koristi instrument.

3.1 Spoljne veze na zadnjem panelu – standardni pribor

Zadnji panel sadrži sve ostale glavne konektore (priključke):



Posebne napomene:

- Priključak za HLS (simulator gubitka sluha, hearing loss simulator) se trenutno ne koristi. Za HLS koristite priključke za standardne slušalice i HF slušalice. To je pripremljeno za buduću upotrebu.
- Pored standardnih slušalica DD45, moguće je koristiti četiri dodatka pretvarača za vazdušnu provodljivost (svi se povezuju sa određenim izlazima na AC40):
    - HDA300: Visoka frekvencija zahteva HF slušalice.
    - CIR33 za maskiranje umetanja: Slušalice koje se umeću CIR33 za maskiranje umetanja imaju ograničeni kvalitet zvuka, tako da su adekvatne samo za maskiranje prezentacije zvuka.
    - Slušalice koje se umeću opšte namene EAR-Tone 3A ili 5A: Slušalice koje se umeću EAR-Tone 3A ili 5A su visoko kvalitetni pretvarači koji mogu da se koriste umesto DD45/TDH39. One poboljšavaju unakrsni sluh od normalnog približno 40dB od TDH39 do otprilike 70dB. Maskiranje, kao i izbegavanje preteranog maskiranja je zato lakše pomoću ovog tipa slušalica.
    - Slušalice IP30 koje se umeću su standardne slušalice koje se umeću sa istim karakteristikama kao EAR-Tone 3A
- Trenutno se FF3/FF4 (sa i bez napajanja) ne koristi. To je pripremljeno za buduću upotrebu.
- Assistant Monitor (Monitor za asistenta): Uvek postoji direktna veza kroz mikrofon sa savitljivim vratom do asistenta koji nosi slušalice koje su povezane sa izlazom „Assistant Monitor“ (Monitor za asistenta).
- LAN veza se trenutno ne koristi ni za jednu primenu (samo interno u proizvodnji).
- Mikrofon 2: Pogledajte odeljak o komunikaciji sa pacijentom (obraćanje ispitivača pacijentu i odgovaranje pacijenta).
- Kada koristite HDMI izlaz, izlazna rezolucija će biti sačuvana kao u verziji sa displejom od 8,4 inča: 800x600.
- CD ulaz: Potrebno je da svaki spojeni CD plejer ima odgovor linearne frekvencije kako bi bio usklađen sa zahtevima IEC 60645-2.
- USB veze se koriste za:
    - Vezu računara sa programom Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (veliki USB konektor)
    - Direktno štampanje
    - Tastaturu računara (za unos imena klijenata)

3.2 Interfejs računara

Pogledajte u priručnik za korišćenje programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) u vezi hibridnog režima (režim rada na mreži i na računaru), kao i za prenos podataka o pacijentu/sesiji.

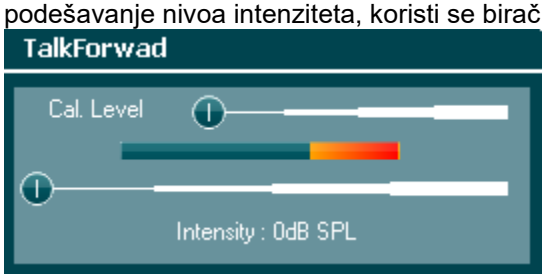
3.3 Komunikacija i nadzor pacijenta

3.3.1 Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu)

Obraćanje pacijentu se aktivira pritiskom na taster „Talk Forward“ (Ispitivač govori pacijentu) (24). AC40 sadrži tri priključka za mikrofon koji će raditi sa sledećim prioritetom (u zavisnosti od toga koji su povezani):

- Prioritet 1: Mini džek sa leve strane instrumenta – može da se koristi sa slušalicama sa mikrofonom zajedno sa priključkom za slušalice. To ima prvi prioritet.
- Prioritet 2: Mikrofon sa savitljivim vratom (1) za AC40 se nalazi iznad tastera „Talk Forward“ (Ispitivač govori pacijentu) (24). Ako nijedan mikrofon nije povezan za mikrofon 1. prioriteta, koristiće se on.

Donja slika će biti prikazana dok je obraćanje pacijentu aktivno (držanjem tastera pritisnutim) gde je moguće podesiti nivo kalibracije (pojačanje) i nivo intenziteta za komunikaciju sa pacijentom. Da biste promenili nivo kalibracije, klinički ispitivač bi trebalo da podesi HL dB birač (57) na odgovarajući nivo. Za podešavanje nivoa intenziteta, koristi se birač u kanalu 2 (58).



3.3.2 Talk Back (Odgovaranje pacijenta)

Operater mora da koristi Talk Back (Odgovaranje pacijenta) (38) na jedan od sledećih načina:

- Ako nisu povezane slušalice sa Talk Back (Odgovaranje pacijentu) (priključak sa leve strane), glas se prenosi kroz Talk Back (Odgovaranje pacijentu) zvučnike pored displeja (2)(3).
- Ako su slušalice/slušalice sa mikrofonom povezane sa instrumentom, odgovaranje pacijenta će se obavljati putem njih.

Da biste podesili TB nivo, držite taster TB pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkiće za podešavanje nivoa.

3.3.3 Assistant Monitor (Monitor za asistenta)

Uvek postoji direktna veza kroz mikrofon sa savitljivim vratom do asistenta koji nosi slušalice koje su povezane sa izlazom „Assistant Monitor“ (Monitor za asistenta).

3.3.4 Monitoring (Nadzor)

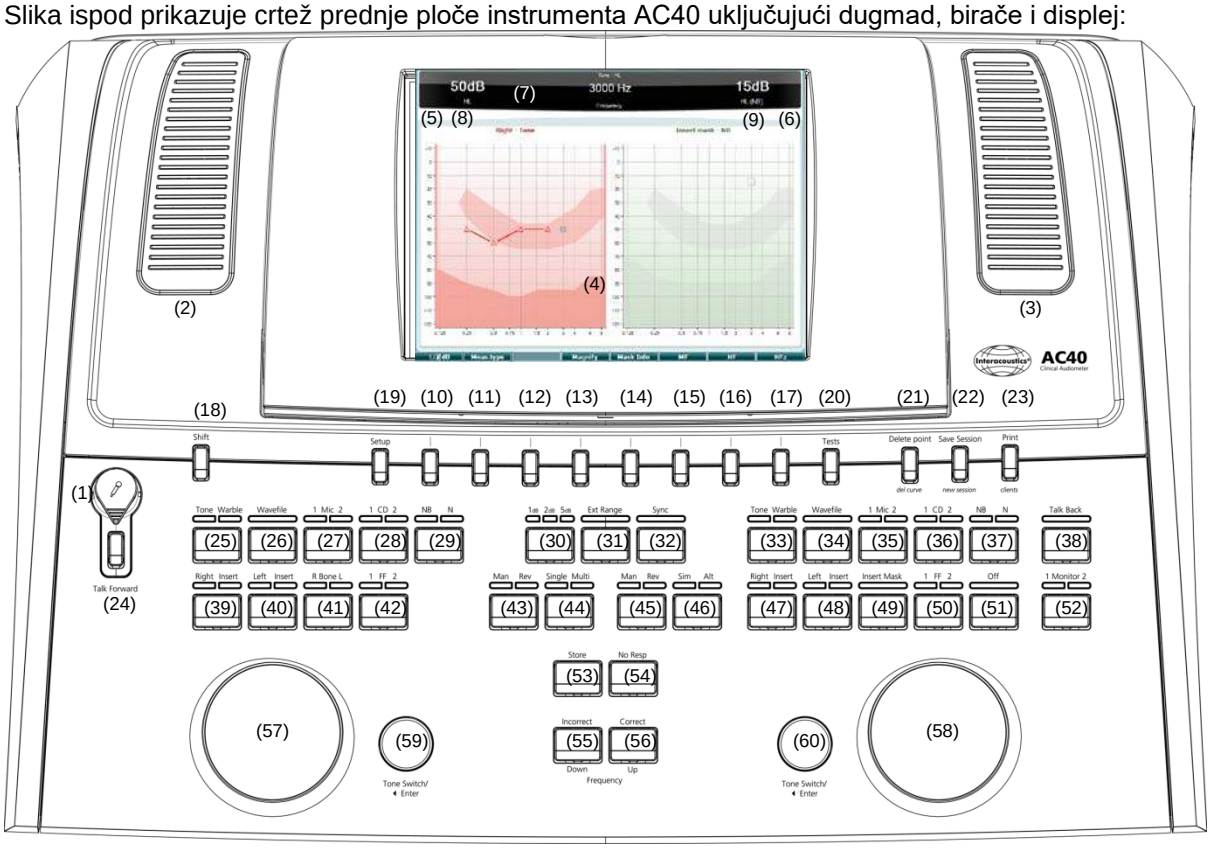
Nadzor kanala 1, 2 ili oba kanala zajedno je dostupno izborom dugmeta „Monitor“ (52) jednom, dvaput ili triput. Izborom četvrti put ćete ponovo isključiti funkciju nadzora. Da biste podesili nivo monitora, držite taster za monitor pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkiće za podešavanje nivoa.

Izbor željenog načina slušanja:

Signal monitora će biti dostupan kroz slušalice monitora ako su povezane, interni zvučnik monitora ili kroz izlaz za napajanje monitora koji pokreće eksterni zvučnik.

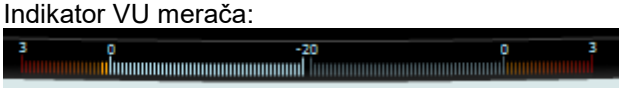
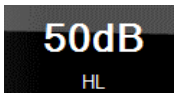
3.4 Uputstva za rukovanje

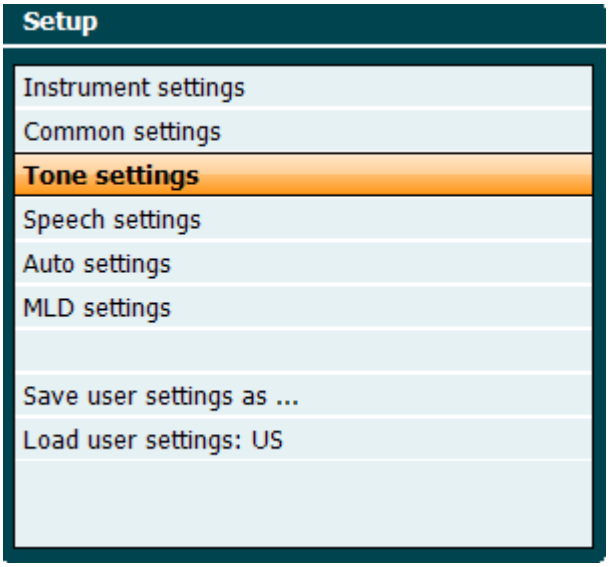
Slika ispod prikazuje crtež prednje ploče instrumenta AC40 uključujući dugmad, birače i displej:



Sledeća tabela opisuje funkcije raznih tastera i birača.

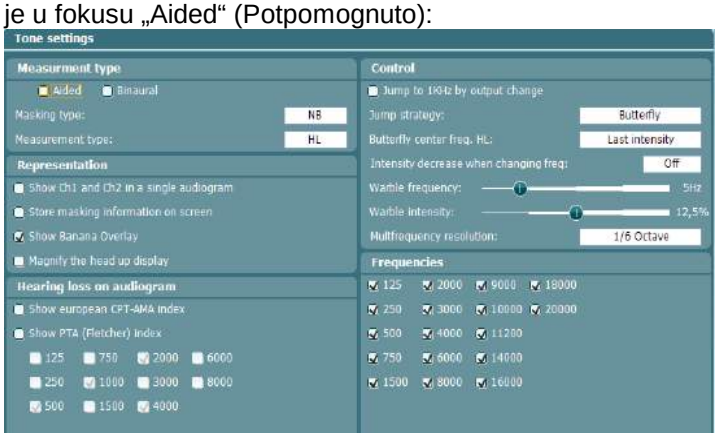
	Naziv(i)/funkcija(e)	Opis
1	Mikrofon	Za glasovni govor uživo i davanje uputstava ispitivača pacijentu u kabini za testiranje. Može biti otkačen i čuvan u odeljku ispod displeja.
2	Zvučnik za odgovaranje pacijenta / zvučnik monitora	Za odgovore pacijenta u kabini za testiranje. Da biste podesili nivoe za TB / monitor, držite taster za TB / monitor pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkiće za podešavanje nivoa.
3	Zvučnik za odgovaranje pacijenta / zvučnik monitora	Za odgovore pacijenta u kabini za testiranje. Da biste podesili nivo za TB / monitor, držite taster za monitor pritisnutim i koristite leve/desne rotacione točkiće za podešavanje nivoa.
4	Ekran sa displejom u boji	Za prikazivanje različitih ekrana testa. Biće detaljnije objašnjeno u odeljcima koji opisuju pojedinačne testove.
5	Indikator tona Kanal 1	Indikaciono svetlo koje se vidi kada se pacijentu pusti tonski stimulans na kanalu 1 („Stim“).
6	Indikator tona Kanal 2	Indikaciono svetlo koje se vidi kada se pacijentu pusti tonski stimulans na kanalu 2 („Stim“).

7	Indikator odgovora / VU merač	Indikaciono svetlo se vidi kada pacijent aktivira signal koristeći odziv pacijenta. Crveni indikator se koristi za odgovor pacijenta 1, a plavi se koristi za odgovor pacijenta 2: Indikator VU merača:  Držite taster Mic (Mikrofon) (27) i CD (28) da biste podesili nivo unosa glasovnog govora uživo ili CD-a korišćenjem levog ili desnog točkića. Podesite nivoe dok ne dostignete prosek od otprilike 0 dB VU na VU meraču.
8	Kanal 1	Označava nivo intenziteta za kanal 1, npr.: 
9	Kanal 2 / Maskiranje	Označava nivo intenzitet ili nivo maskiranja za kanal 2, npr.:
10-17	Funkcijski tasteri	Ovi tasteri su osetljivi na kontekst i funkcionišu u zavisnosti od izabranog testnog ekrana. Funkcije ovih tastera će biti opisane detaljnije u naknadnim odeljcima.
18	Shift	Funkcija „shift“ kliničkom ispitivaču omogućava da aktivira podfunkcije ispod tastera pisane *kurzivom*. Može da se koristi i za sledeće važne radnje: Da biste aktivirali binauralno dvokanalno testiranje tona/govora – tj. rutirani Ton/Govor u oba, levom i desnom kanalu binauralno. U ovom slučaju, lampice oba dugmeta, Right (Desno) i Left (Levo) će biti uključene. Prilikom pokretanja wave datoteke u ručnom režimu, može se koristiti za biranje koju reč da reprodukujete, tj. držanjem tastera shift u kombinaciji sa levim točkićem (57). Koristite prekidač za ton (59) da biste reprodukovali izabranu reč pre njenog ocenjivanja. Da biste aktivirali opciju „Uninstall“ (Deinstaliraj) u okviru opcije „Common settings“ (Zajedničke postavke).
19	Setup (Postavke)	Kliničkim ispitivaču omogućava menjanje određenih postavki u okviru svakog testa i promenu zajedničkih postavki za instrument. Jednim pritiskom ćete podrazumevano ući u izabrani meni „Test Settings“ (Postavke testa). Da biste ušli u druge menije postavki, držite dugme „Setup“(Postavke) i koristite jedno od točkića (57)/(58) da biste izabrali:



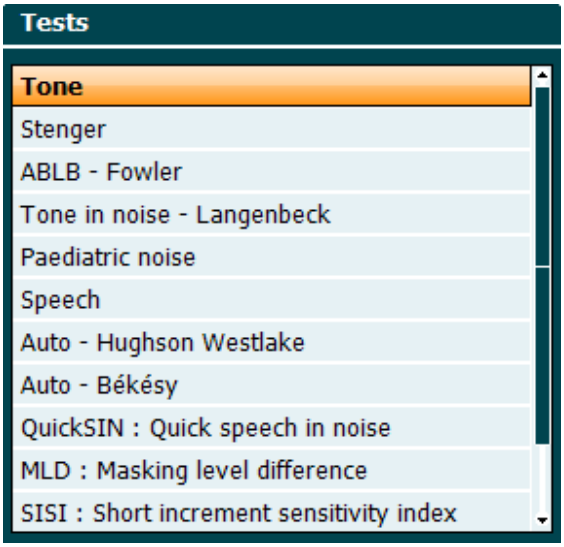
Da biste sačuvali postavke, koristite „Save all settings as...“ (Sačuvaj sve postavke kao...).
Da biste koristili postavku drugog korisnika (protokol/profil), koristite „Load user settings: ....“ (Učitaj postavke korisnika...).

Unutar menija postavki, napravite izbor između različitih postavki koristeći desni točkić (58). Promenite pojedine postavke koristeći levi točkić (57). Evo primera iz dijaloga postavki „Tone“ (Ton) gde je u fokusu „Aided“ (Potpomognuto):



20 Testovi

Omogućava kliničkom ispitivaču da pristupi posebnim testovima. Držite pritisnut taster „Tests“ (Testovi) i upotrebite jedan od točkića (57)/(58) da biste izabrali pojedinačni test.



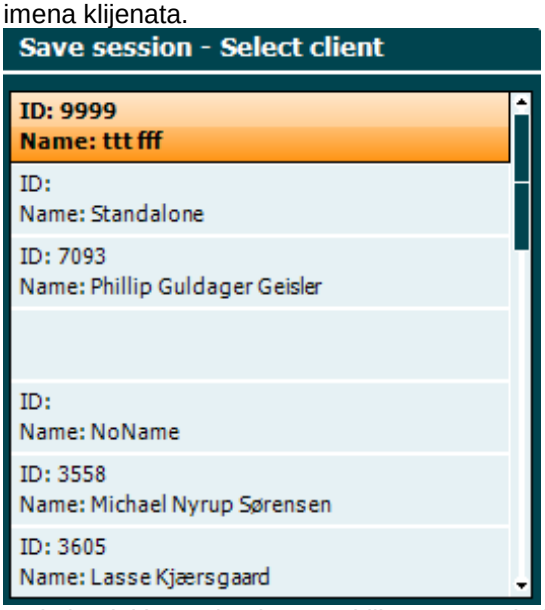
Imajte na umu da testovi dostupni na ovoj listi zavise od testnih licenci instaliranih na instrumentu. To može da se razlikuje od jedne do druge zemlje.

21 Del Point / del curve (Obriši tačku / obriši krivulju)

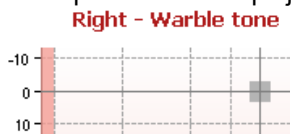
Izbrišite tačke za vreme testiranja biranjem tačke pomoću tastera „Down“ (Dole) (55) i „Up“ (Gore) (56) i pritiskajući taster „Delete point“ (Izbriši tačku). Izbrišite celu testnu krivulju grafikona tako što ćete držati taster „Shift“ (18) i pritisnuti taster „Del Point“ (Izbriši tačku).

22 Save Session/ *New Session (Nova sesija)*

Sačuvajte sesiju nakon testiranja ili, alternativno, kreirajte novu sesiju tako što ćete držati „Shift“ (18) i pritisnuti taster „Save Session“ (Sačuvaj sesiju).
U meniju „Save Session“ (Sačuvaj sesiju), imate mogućnost da sačuvate sesije, izbrišete i kreirate klijente, kao i da uređujete imena klijenata.



Maksimalni kapacitet je 1000 klijenata. Pogledajte odeljak ispod da biste videli kako izgleda snimak ekrana dijaloga Save Session (Sačuvaj sesiju).

23	Print (Štampaj) *Clients (Klijenti)*	Omogućava direktno štampanje rezultata nakon testiranja (putem podržanog USB štampača – ako niste sigurni, kontaktirajte korisničku službu kompanije Interacoustics za listu podržanih štampača povezanih na računar). Na Logotip za štampani primerak možete da konfigurišete pomoću programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (u opciji „General Setup“ (Opšte postavke), moguće je preuzeti sliku logotipa sa računara na instrument). Pogledajte uputstvo za program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket). Držite taster „Shift“ (18) i pritisnite „Print“ (Štampaj) da biste pristupili klijentima i sesijama sačuvanim na ovom uređaju.
24	Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu)	Moguće je direktno davanje instrukcija pacijentu putem mikrofona (1) kroz slušalice. Promenite pojačanje okretanjem levog točkića (57) dok se drži taster „Talk Forward“ (Davanje uputstava pacijentu). Promenite intenzitet okretanjem desnog točkića (58) dok se drži taster „Talk Forward“ (Davanje uputstava pacijentu). Pročitajte više o Talk Forward/Talk Back (Davanje uputstava pacijentu/Odgovaranje pacijenta) u kasnijem odeljku o „Komunikaciji sa pacijentom“.
25	Tone/Warble (Ton/Treperenje) Kanal 1	Aktiviranjem ovog tastera jednom ili dvaput, mogu se izabrati čisti ili treperavi tonovi kao stimulansi na kanalu 1. Izabrani stimulans će se prikazati na displeju, npr.:  (Po izboru) stimulans Pediactric Noise (Šum za pedijatrijske pacijente) može biti aktiviran iz menija Test (20). Kada su stimulansi izabrani, svetlo indikatora za treperenje će treperiti sporim intervalom.
26	Wavefile (Wave datoteka) Kanal 1	Omogućava obavljanje testiranja govora na kanalu 1 korišćenjem učitanih wave datoteka, tj. prethodno snimljenog govornog materijala. Zahteva instalaciju govornog materijala.
27	1 Mikrofon 2 Kanal 1	Za testiranje govora uživo kroz mikrofon (1) (ili alternativno ako je povezan mikrofon 2) na kanalu 1. VU merač je vidljiv na ekranu displeja. Podesite pojačanje mikrofona držanjem tastera Mic (Mikrofon) jednu sekundu i okretanjem jednog od točkića (57)/(58) dok držite taster Mic.
28	1 CD 2 Kanal 1	Pritiskom ove funkcije jednom ili dvaput, moguće je snimiti govor zasebno u kanalu 1 ili kanalu 2. Podesite pojačanje za CD 1 i 2 držanjem tastera CD jednu sekundu i okretanjem točkića (57)/(58).
29	NB N Kanal 1	Odaberite između opcija Narrow Band Noise (Uskopojasni šum) i Broad Band Noise (Širokopojasni šum) na kanalu 1.
30	1 2 5	Izaberite između intervala 1, 2 i 5 dB kada podešavate nivoe intenziteta u kanalima 1 i 2 ili podešavanje nivoa maskiranja kada koristite maskiranje.
31	Ext Range (Prošireni domet)	Prošireni domet: Najčešće, maksimalni izlaz je, npr, 100 dB, ali ako je potreban viši izlaz, npr. 120 dB, može da se aktivira „Ext Range“ (Prošireni domet) kad se dostigne određeni nivo.

32	Sync (Sinhronizacija)	Ovo omogućava aktiviranje atenuatora maskiranja za atenuator tona. Ova opcija se koristi za, npr. sinhronizovano maskiranje.
33	Tone / Warble (Ton / Treperenje) Kanal 2	Aktiviranjem ovog tastera jednom ili dvaput, mogu se izabrati čisti ili treperavi tonovi kao stimulansi na kanalu 2. Izabrani stimulans će se prikazati na displeju, npr.:
34	Wavefile (Wave datoteka) Kanal 2	Omogućava obavljanje testiranja govora na kanalu 2 korišćenjem učitanih wave datoteka, tj. prethodno snimljenog govornog materijala. Zahteva instalaciju govornog materijala.
35	1 Mikrofon 2 Kanal 2	Za testiranje govora uživo kroz mikrofon (1) (ili alternativno ako je povezan mikrofon 2) na kanalu 2. VU merač je vidljiv na ekranu displeja. Podesite pojačanje mikrofona držanjem tastera Mic (Mikrofon) jednu sekundu i okretanjem jednog od točkića (57)/(58) dok držite taster Mic.
36	1 CD 2 Kanal 2	Pritiskom ove funkcije jednom ili dvaput, moguće je snimiti govor zasebno u kanalu 1 ili kanalu 2. Podesite pojačanje za CD 1 i 2 držanjem tastera CD jednu sekundu i okretanjem točkića (57)/(58).
37	NB N Kanal 2	Odaberite između opcija Narrow Band Noise (Uskopojasni šum) i Broad Band Noise (Širokopojasni šum) na kanalu 2.
38	Talk Back (Odgovaranje pacijenta)	Kada je aktivno, omogućava kliničkom ispitivaču da čuje komentare ili reakcije pacijenta kroz AC40 ili slušalice sa mikrofonom monitora. Podesite pojačanje držanjem tastera jednu sekundu i okretanjem jednog od točkića (57)/(58) dok držite taster Talk Back (Odgovaranje pacijenta).
39	Desno / umetak Kanal 1	Za biranje desnog uva na kanalu 1 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za desno uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije). Da biste usmerili signal binauralno na Left (Levo) i Right (Desno), koristite taster „shift“ (18) i izaberite desno ili levo dugme (39) (40).
40	Levo / umetak Kanal 1	Za biranje levog uva na kanalu 1 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za levo uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije). Da biste usmerili signal binauralno na Left (Levo) i Right (Desno), koristite taster „shift“ (18) i izaberite desno ili levo dugme (39) (40).
41	R Bone L (D Koštana L) Kanal 1	Za testiranje koštane provodljivosti na kanalu 1 (možda da se izabere samo kad je kalibrisan). • Prvi pritisak: bira desno uvo za testiranje. • Drugi pritisak: bira levo uvo za testiranje.
42	1 FF 2 Kanal 1	Pritiskom na „1 FF 2“ će izabrati zvučnik slobodnog polja kao izlaz za kanal 1 (može se izabrati samo prilikom kalibracije). • Prvi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 1 • Drugi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 2

43	Man / Rev (Ručno / Reverzno) Kanal 1	Režimi ručne / reverzne prezentacije tona: • Prvi pritisak: Ručna prezentacija tona na kanalu 1 svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (59) za kanal 1. • Drugi pritisak: Reverzna funkcija - prezentacija neprekidnog tona na kanalu 1 koji će biti prekinut svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (59) za kanal 1.
44	Single / Multi (Jednostruki / Višestruki) Kanal 1	Režimi impulsa: • Prvi pritisak: prezentovani ton na kanalu 1 će imati unapred određenu dužinu kada se aktivira „Tone Switch“ (59) (Prekidač tona) za kanal 1. Dužine impulsa mogu biti podešene u opciji „Setup“ (Postavke) (18). • Drugi pritisak: ton na kanalu 1 će pulsirati neprekidno sve dok je prekidač za ton aktiviran/pritisnut. • Treći pritisak: povratak u normalni režim.
45	Man / Rev (Ručno / Reverzno) Kanal 2	Režimi ručne / reverzne prezentacije tona: • Prvi pritisak: Ručna prezentacija tona na kanalu 2 svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (60) za kanal 2. • Drugi pritisak: Reverzna funkcija – prezentacija neprekidnog tona na kanalu 2 koji će biti prekinut svaki put kada se aktivira „Tone Switch“ (Prekidač tona) (60) za kanal 2.
46	Sim / Alt (Simultano/Naizmenično) Kanal 2	Omogućava prelazak između opcija prezentacije Simultaneous (Simultano) i Alternate (Naizmenično). Ch1 (Kanal 1) i Ch2 (Kanal 2) će predstavljati stimulans kada je izabrana opcija „Sim“ (Simultano). Kada je izabrana opcija „Alt“ (Naizmenično), stimulans će se menjati između Ch1 (Kanal 1) i Ch2 (Kanal 2).
47	Desno / umetak Kanal 2	Za biranje desnog uva na kanalu 2 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za desno uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije).
48	Levo / umetak Kanal 2	Za biranje levog uva na kanalu 2 prilikom testiranja. Slušalice koje se umeću za levo uvo mogu biti aktivirane ako pritisnete dvaput (može se izabrati samo prilikom kalibracije).
49	Maska umetanja Kanal 2	Maskiranje je uključeno na kanalu 2.
50	1 FF 2 Kanal 2	Pritiskom na „1 FF 2“ će izabrati zvučnik slobodnog polja kao izlaz za kanal 2 (može se izabrati samo prilikom kalibracije). • Prvi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 1 • Drugi pritisak: Zvučnik slobodnog polja 2
51	Isključen Kanal 2	Isključite kanal 2.
52	1 Monitor 2	Dozvoljava da nadzirete jedan ili oba kanala.
53	Store (Skladište)	Koristite ovu funkciju da biste uskladištili pragove / rezultate testiranja. Da biste uskladištili celu sesiju audiograma u okviru pacijenta, upotrebite „Save Session“ (Sačuvaj sesiju) (22).

54	Nema odgovora	Koristite ovu funkciju ako pacijent ne pokazuje nikakav odziv na stimulans.
55	Nadole / netačno	Koristi se za smanjivanje nivoa frekvencije. AC40 poseduje inkorporirani automatski brojač skora govora. Stoga, kao drugu funkciju, ovaj taster možete da koristite kao taster „Incorrect“ (Netačno) prilikom obavljanja testova govora. Za automatsko brojanje skora govora prilikom testiranja govora, pritisnite ovaj taster nakon svake reči koju pacijent nije pravilno ponovio.
56	Nagore / tačno	Koristi se za povećanje nivoa frekvencije. AC40 poseduje inkorporirani automatski brojač skora govora. Stoga, kao drugu funkciju, ovaj taster možete da koristite kao taster „Correct“ (Tačno) prilikom obavljanja testova govora. Za automatsko brojanje skora govora prilikom testiranja govora, pritisnite ovaj taster nakon svake reči koju je pacijent pravilno čuo.
57	HL dB Channel 1 (HL db Kanal 1)	Ovo omogućava podešavanje intenziteta u kanalu 1, prikazanom na (8) na displeju.
58	Masking Channel 2 (Maskiranje kanala 2)	Podešava nivo intenziteta u kanalu 2 ili nivoe maskiranja kada se koristi maskiranje. Prikazano na (9) na displeju.
59	Tone Switch / Enter (Prekidač tona / Unos) Kanal 1	Koristi se za prezentaciju tona gde se pokazuje svetlo za „Tone“ (Ton) (5) za kanal 1. Može da se koristi i kao taster „Enter“ (Unos) prilikom izbora postavki, znakova za ime pacijenta itd.
60	Tone Switch / Enter (Prekidač tona / Unos) Kanal 2	Koristi se za prezentaciju tona gde se pokazuje svetlo za „Tone“ (Ton) (6) za kanal 2. Može da se koristi i kao taster „Enter“ (Unos) prilikom izbora postavki, znakova za ime pacijenta itd.

3.5 Opisi testnih ekrana i funkcijskih tastera

Sledeći testovi su dostupni pomoću tastera „Test“ (20). Koristite brojčanike (57)/(58) za izvor ekrana pojedinačnog testa:

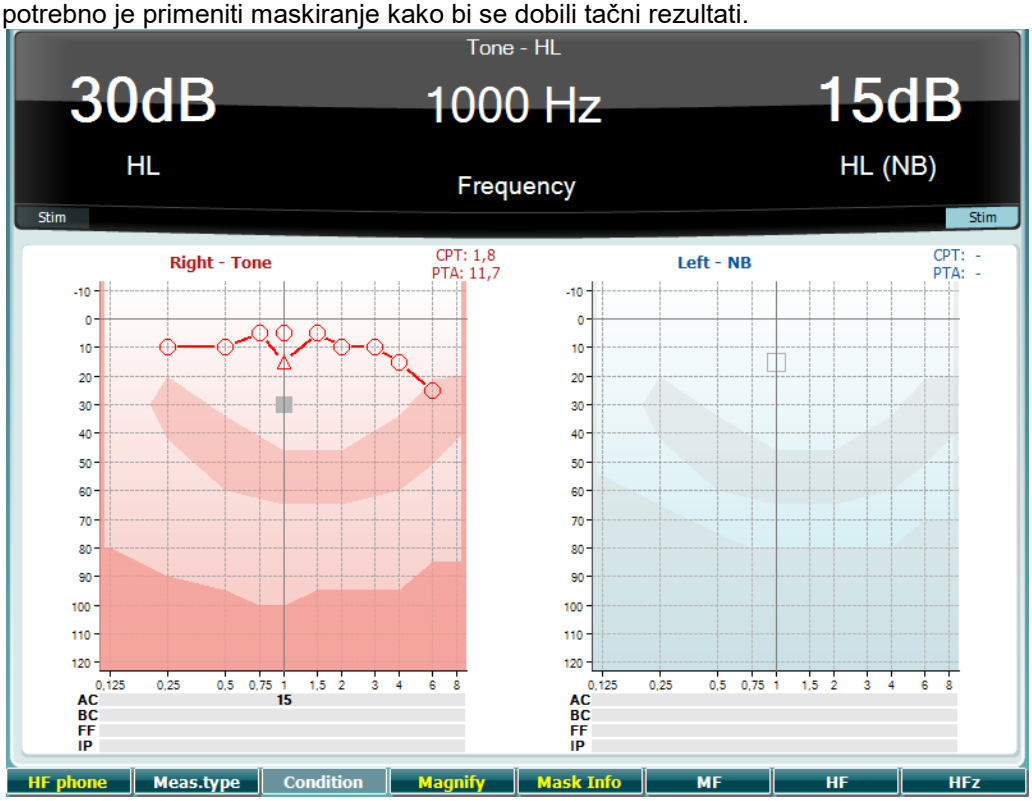
- Ton
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Ton u buci – Langenbeck
- Weber
- Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente
- Govor
- Automatski – Hughson Westlake
- Automatski – Békésy
- QuickSIN – Brzi govor u buci
- MLD – Maskiranje razlike u nivou (Masking level difference)
- SISI – Indeks osetljivosti kratkih podeoka (Short increment sensitivity index)
- MHA – Glavni slušni aparat (Master Hearing Aid)
- HLS – Simulator gubitka sluha (Hearing Loss Simulater)
- Opadanje tona

(Izborne) funkcije testa Multi Frequency (više frekvencija, MF) i HF (visoka frekvencija, High Frequency) / HFz (zumiranje visoke frekvencije, High Frequency Zoom) se aktiviraju sa ekrana „Tone“ – tj. kao dodaci ekrana testa audiograma „Tone“ (Ton).

Imajte na umu da testovi dostupni na ovoj listi zavise od testnih licenci instaliranih na instrumentu. To može da se razlikuje od jedne do druge zemlje.

3.5.1 Test tona

Ekran Tone test (Test tona) se korist iza audiometriju čistog/treperavog tona putem normalnih slušalica ili slušalica koje se umeću, provodljivosti kosti, audiometrije slobodnog polja, više frekvencija (opcioni test), kao i visoke frekvencije/zumiranja visoke frekvencije (po izboru). Kada se koristi provodljivost kosti, potrebno je primeniti maskiranje kako bi se dobili tačni rezultati.



	Funkcijski taster	Opis
10	HF phone	Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.
11	Meas.type	Izaberite HL, MCL i UCL tako što ćete držati funkcijski taster (10) i izabrati potreban tip merenja korišćenjem jednog od točkića (56)/(57).
12	Condition	Ne koristi se na testnom ekranu.
13	Magnify	Omogućava prebacivanje između povećane gornje trake i gornje trake normalne veličine.
14	Mask Info	Prikaz nivoa maskiranja (samo u režimu dvostrukog audiograma).
15	MF	Više frekvencija (opciona MF licenca)
16	HF	Visoka frekvencija (opciona MF licenca)
17	HFz	Zumiranje visoke frekvencije (opciona MF licenca)

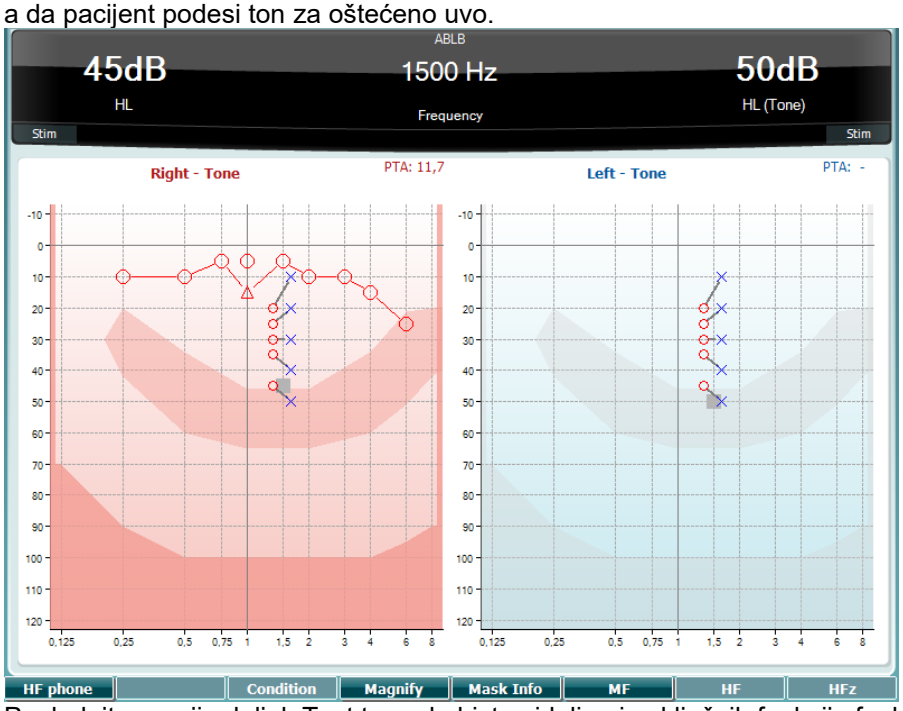
3.5.2 Test Stenger

Test Stenger je test kada se sumnja da pacijent simulira/lažira gubitak sluha i zasnovan je na slušnom fenomenu „Stengerov princip“, koji navodi da će samo glasniji od dva slična predstavljena tona na oba uva biti percipiran. Kao opšte pravilo, preporučuje se obavljanje testa Stenger u slučaju gubitaka sluha na jednom uvu ili značajnim asimetrijama.

Pogledajte gornji odeljak Test tona da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 Test ABLB – Fowler

ABLB (naizmenično binauralno balansiranje glasnoće, Alternate Binaural Loudness Balancing) je test za detekciju percipiranih razlika u glasnoći između ušiju. Test je namenjen osobama sa oštećenjem sluha na jednom uvu. Služi kao mogući test za regrutovanje.
Test se obavlja sa frekvencijama na kojima se pretpostavlja regrutovanje. Isti ton se predstavlja naizmenično na oba uva. Intenzitet je stalan u oštećenom uvetu (20 dB iznad praga čistog tona). Zadatak pacijenta je da podesi nivo boljeg uveta sve dok signal u oba uveta ne bude jednakog intenziteta. Međutim, imajte na umu da je test moguće obaviti i fiksiranjem intenziteta u uvetu sa normalnim sluhom, a da pacijent podesi ton za oštećeno uvo.



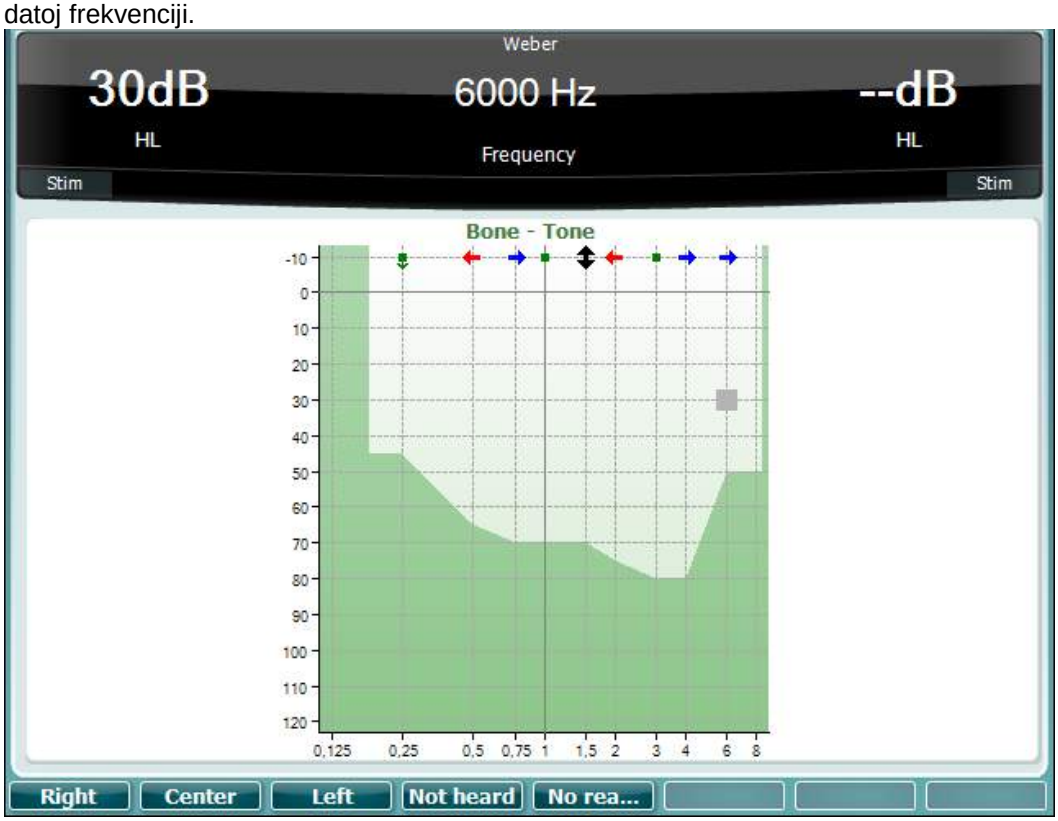
Pogledajte gornji odeljak Test tona da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.4 Test tona u buci (Test Langenbeck)

Pogledajte gornji odeljak Test tona da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.5 Weber

Test Weber razlikuje provodljivo i senzorineuralno oštećenja sluha korišćenjem koštanog provodnika. Koristite indikacije kako biste prikazali gde se ton detektuje. Ako pacijent ton bolje čuje u lošijem uvu, oštećenje sluha je provodljivo, a ako se ton bolje čuje u boljem uvetu, oštećenje je senzorineuralno na datoj frekvenciji.



Simboli za Weber odgovaraju softverskim tasterima:

Detektovano desno	Detektovano centralno	Detektovano levo	Ne čuje	Nema reakcije

3.5.6 Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente

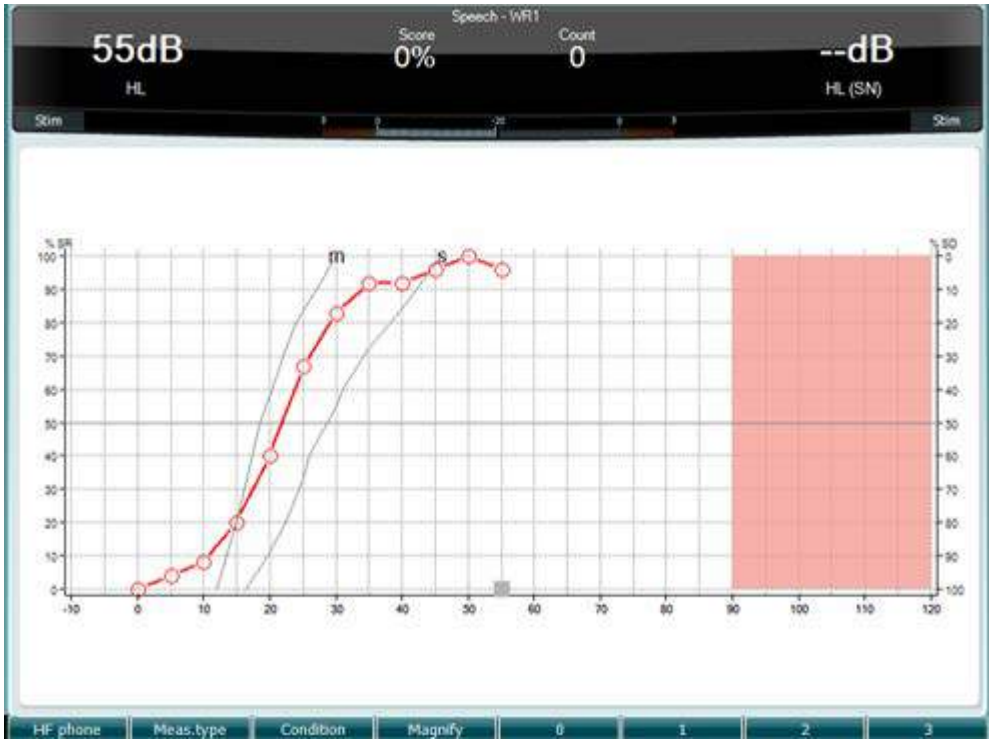
Stimulans Pediatric Noise (Šum za pedijatrijske pacijente) je signal uskopojasnog šuma koji je namenjen sa veoma strmim krivama filtera. Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente zamenjuje upotrebu uskopojasnog maskiranja šuma kao stimulansa za procenu praga – posebno za testiranje pedijatrijskih pacijenata i u polju zvuka (tj. korišćenjem VRA). Kada je izabran stimulans šuma za pedijatrijske pacijente, svetlo indikatora „Warble“ (Treperenje) (25) će treperiti.

3.5.7 Test govora

Testiranje govora može biti obavljeno putem prethodno snimljenim wave datoteka (26) (ako je instalirano), mikrofona (27) ili CD unosa (28).

Većina ljudi nabavlja slušne aparate jer oni sami ili njihovi rođaci prijave da imaju problem da čuju govor. Audiometrija govora ima prednost drugih signala govora i koristi se za određivanje stepena sposobnosti pacijenta da razume svakodnevnu komunikaciju. Ona pregleda sposobnost obrade pacijenta u odnosu na njegov stepen i tip oštećenja sluha koji može značajno da varira od pacijenta do pacijenta sa istom konfiguracijom oštećenja sluha.

Audiometrija govora može biti obavljena korišćenjem većeg broja testova. Na primer, SRT (prag prijema govora, Speech Reception Threshold) se odnosi na nivo na kom pacijent može ispravno da ponovi 50% prezentovanih reči. On služi kao provera audiograma čistog tona, daje indeks osetljivosti sluha za govor i pomaže pri određivanju početne tačke za druge mere iznad praga kao što su WR (prepoznavanje reči, Word Recognition). WR se ponekad naziva i SDS (skorovi razlikovanja govora, Speech Discrimination Scores) i predstavlja broj reči koje su pravilno ponovljene izraženo u obliku procenta.
Imajte na umu da postoji predvidljivi odnos između praga čistog tona pacijenta i praga govora. Audiometrija govora zato može da bude korisna kao unakrsna provera audiograma čistog tona.

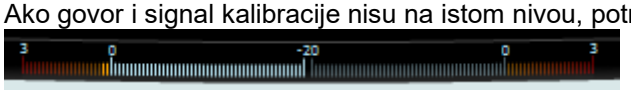


Postavke ekrana govora u režimu grafikona korišćenjem glasovnog govora uživo/MIC (27) - u okviru opcije Setup (Postavke) (19).

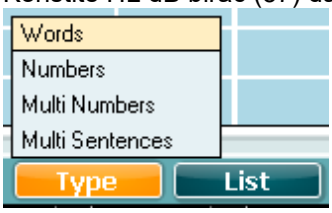
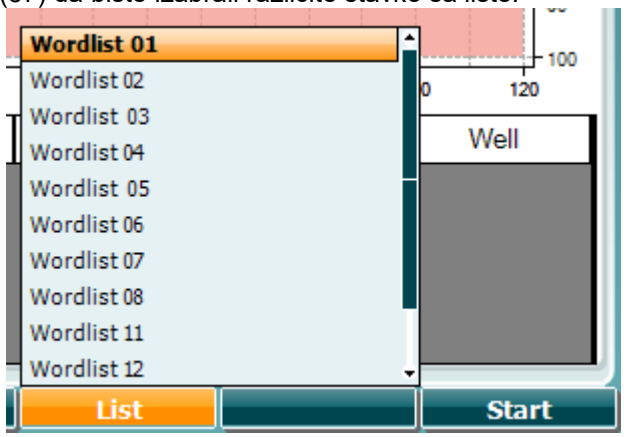
Držite taster Mic (Mikrofon) (27) i CD (28) da biste podesili nivo unosa glasovnog govora uživo ili CD-a. Podešavajte nivoe sve dok ne dostignete prosek od otprilike 0 dB VU na VU meraču.

NAPOMENA

Ako govor i signal kalibracije nisu na istom nivou, potrebno je ručno ispravljanje.



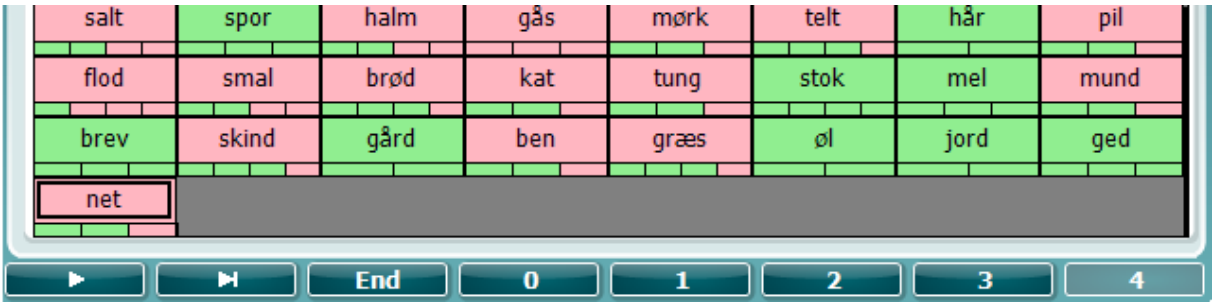
Postavke ekrana govora u režimu tabele korišćenjem wave datoteka (26) - u okviru opcije Setup (Postavke) (19).

	Funkcijski taster	Opis
10	HF phone	Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.
11	Meas.type	Izaberite HL, MCL i UCL tako što ćete držati funkcijski taster (10) i izabrati potreban tip merenja korišćenjem jednog od točkića (56)/(57).
12	Condition	Uslov pod kojim se obavlja test govora: None, Aided, Binaural or Aided & Binaural (Nijedno, Potpomognuto, Binauralno ili Potpomognuto i Binauralno).
13	Magnify	Omogućava prebacivanje između povećane gornje trake i gornje trake normalne veličine.
14	Type	Koristite HL dB birač (57) da biste izabrali različite stavke sa liste: 
15	List	Različite liste možete da promenite u opciji „List“ (Lista). Koristite HL dB birač (57) da biste izabrali različite stavke sa liste. 
16	Start	Počnite sa reprodukovanjem wave datoteka.
17	End	Zaustavite reprodukovanje wave datoteka.

Kada se pokrene test Wavefile (wave datoteka), funkcijska dugmad će se promeniti u režim snimanja.

U režimu snimanja, ako je protokol podešen na continue/timeout (nastavak/vremenski istek) nakon što je reč reprodukovana, reč će biti sive boje, čekajući unos rukovaoca.
Unos može biti Correct (Tačno) (56) / Incorrect (Netačno) (55) na tastaturi ili korišćenjem skora Phoneme (Fonema) na funkcijskim tasterima. Testiranje može da se pauzira na tasteru play/pause (reprodukovanje/pauza).

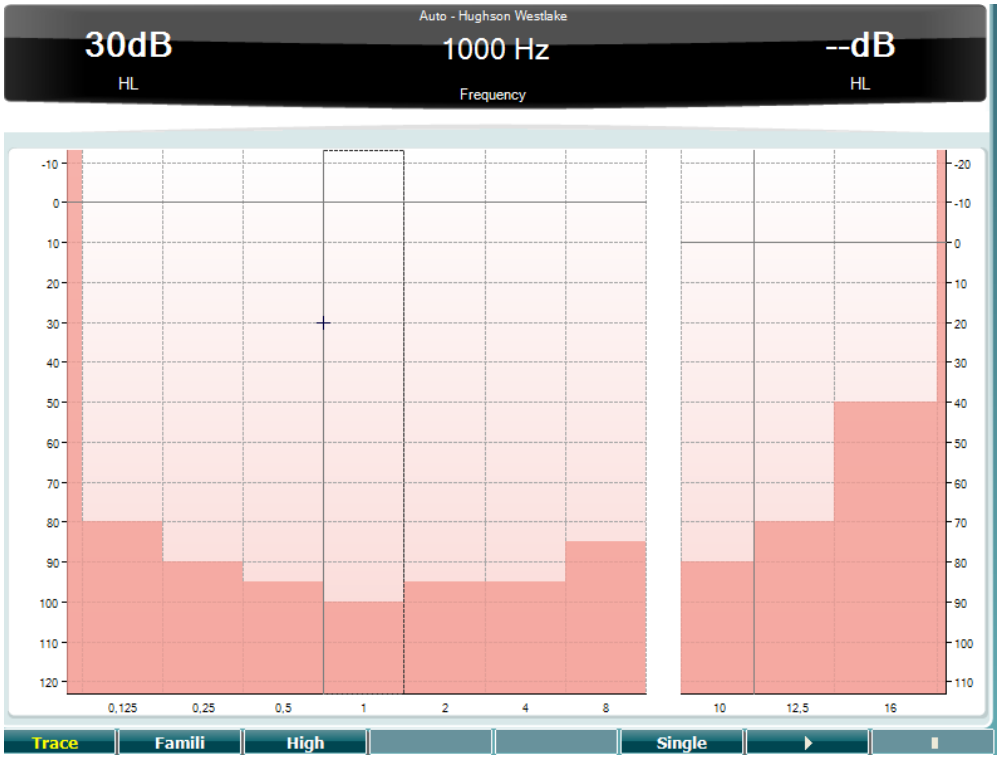
Ako je režim snimanja podešen na manual (ručno), moguće je izabrati reči, jednu po jednu, korišćenjem dugmeta „forward/reverse“ (unapred/unazad) na funkcijskim dugmadima, pritisnite „play“ (reprodukovanje) da biste reprodukovali reč.
Kada spisak reči bude dovršen ili izaberete drugu traku, koristite funkcijski taster „End“ (Kraj) da biste napustili režim snimanja.



Play / Pause (Reprodukovanje / pauza)	Forward / (Napred) Reverse (Unazad)	Stop Track (Zaustavi traku)	Skor foneme 0-4

Test Hughson-Westlake

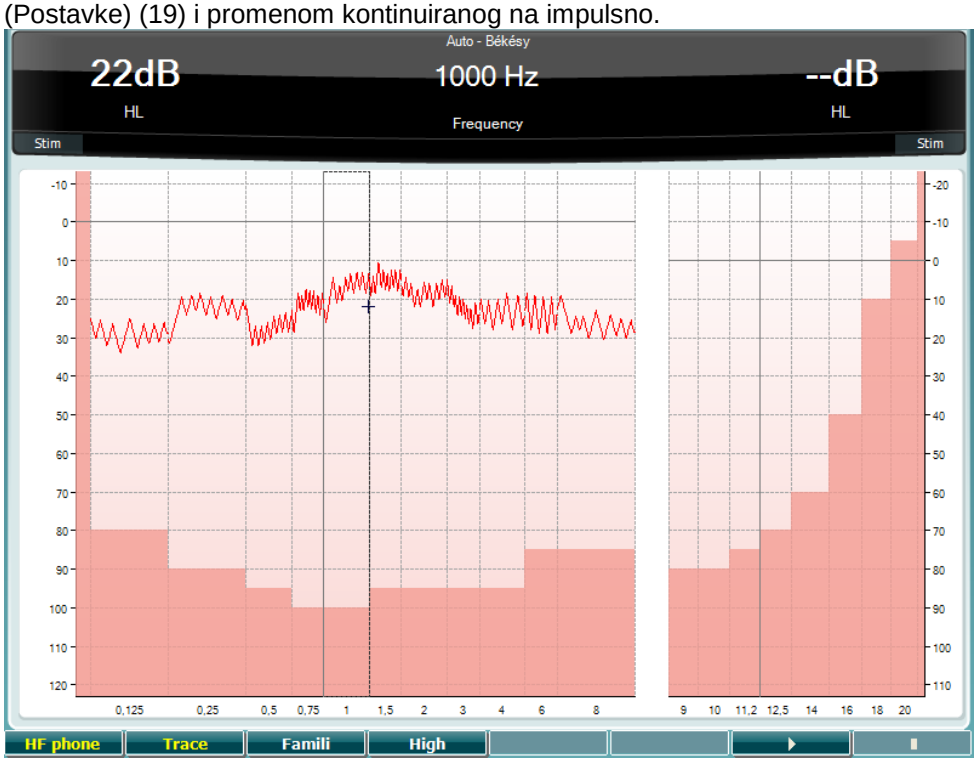
Hughson Westlake je automatski postupak testa čistog tona. Prag sluha se definiše kao 2 od 3 (ili 3 od 5) ispravnih odgovora na određenom nivou pri postupku testa sa povećanjem od 5dB i smanjenjem od 10dB.



	Funkcijski taster	Opis
10	Trace	Prikaz tragova
11	Famili	Izaberite Famili (Povezanost) da biste upoznali korisnika sa metodom snimanja
12	High	Testiranje visokih frekvencija
15	Single	Test jedne frekvencije
16	▶	Započni test. Testira sve frekvencije.
17	▮	Zaustavi test.

Test Békésy

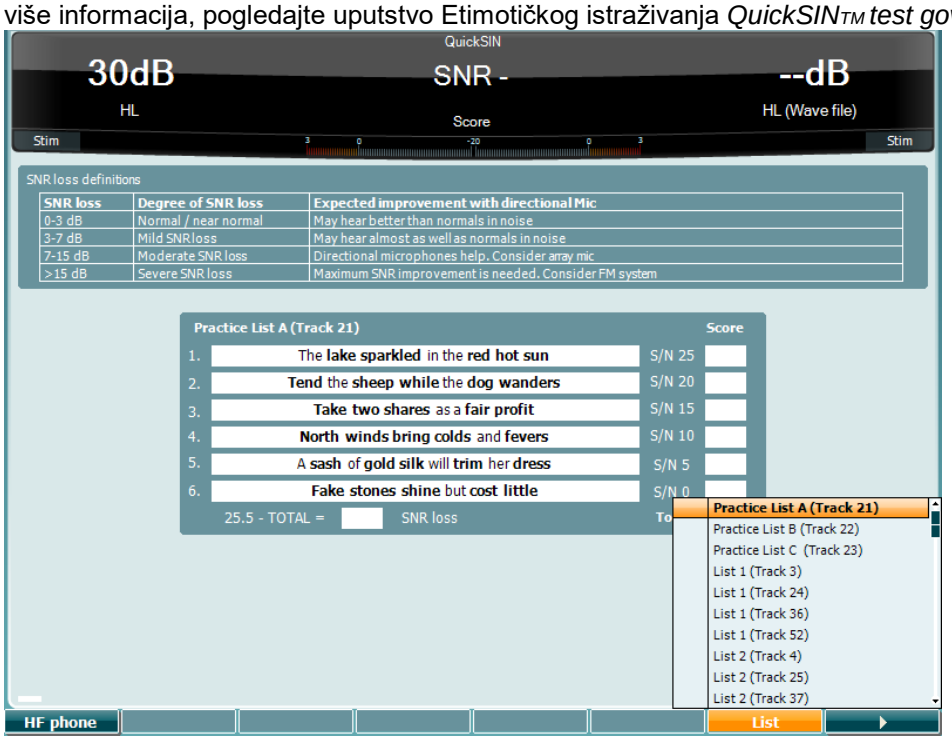
Békésy je tip automatske audiometrije. Dijagnostički je značajan od klasifikacije rezultata u jedan od pet tipova (nakon Jergera, et al) kada se porede reakcije na kontinuirane i impulsne tonove. Test Békésy je test fiksne frekvencije. Moguće je izabrati čist ton ili uskopojasni šum. Kao standard, za test Békésy se bira kontinuirani ton, a ako se preferiraju pulsirajući tonovi, to je moguće promeniti pritiskom na „Settings“ (Postavke) (19) i promenom kontinuiranog na impulsno.



Pogledajte gornji odeljak HW Test da biste videli opise ključnih funkcija funkcijskih tastera (10), (11), (12), (16), (17).

Test QuickSIN

Poteškoće sa opažanjem pozadinske buke je uobičajena tegova među korisnicima slušnih aparata. Stoga, merenje SNR gubitka (gubitak odnosa signala i buke) je važno zato što mogućnost razumevanja govora u buci ne može pouzdano biti predviđena na osnovu audiograma čistog tona. Test QuickSIN je razvijen kako bi dao brzu procenu SNR gubitka. Lista šest rečenica sa pet ključnih reči po rečenici se prezentuje u buci četiri govornika koji govore istovremeno. Rečenice se prezentuju u unapred snimljenim odnosima signala i buke sa smanjenjem u koracima od 5-dB od 25 (veoma lako) do 0 (ekstremno teško). Korišćeni SNR-ovi su: 25, 20, 15, 10, 5 i 0, obuhvatajući normalno do značajno oštećeni učinak buke. Za više informacija, pogledajte uputstvo Etimotičkog istraživanja *QuickSINTM test govora u buci*, verziju 1.3.

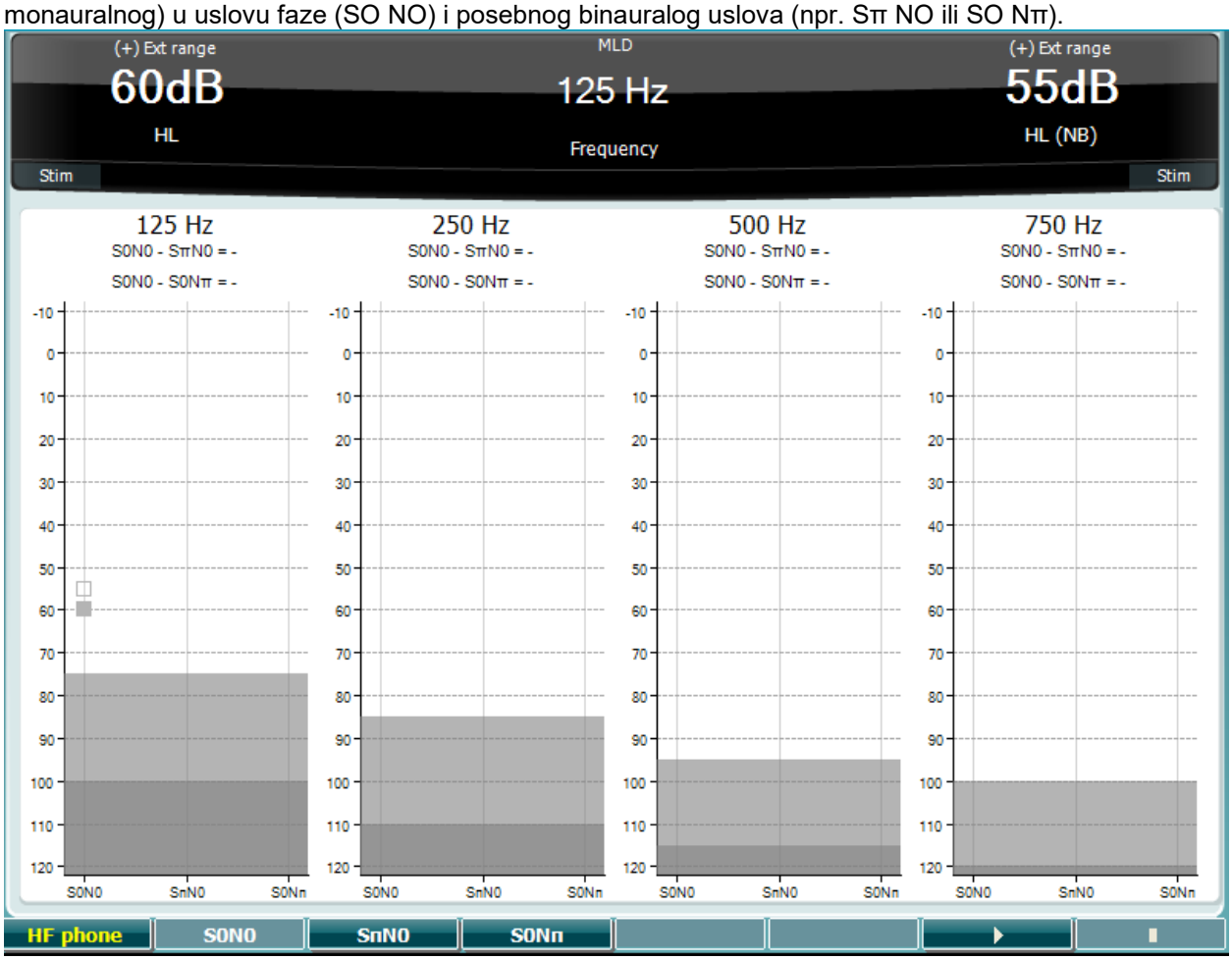


	Funkcijski taster	Opis
10	HF phone	Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.
16	List	Različite liste možete da promenite u opciji „List“ (Lista). Koristite HL dB birač (57) da biste izabrali različite stavke na listi.
17	▸	Započnite QuickSIN test

Test maskiranja razlika u nivou

MLD se odnose na poboljšanje razumljivosti govora u buci kada je ton predstavljen u fazi i izvan nje. Njegov cilj je procena centralne slušne funkcije, ali periferne promene takođe mogu da utiču na MLD. Slušni sistem ima mogućnost opažanja razlika u tajmingu zvuka koji stiže do dva uva. To pomaže identifikovanju niskofrekventnih zvukova koji dospevaju do ušiju u različito vreme usled veće talasne dužine.

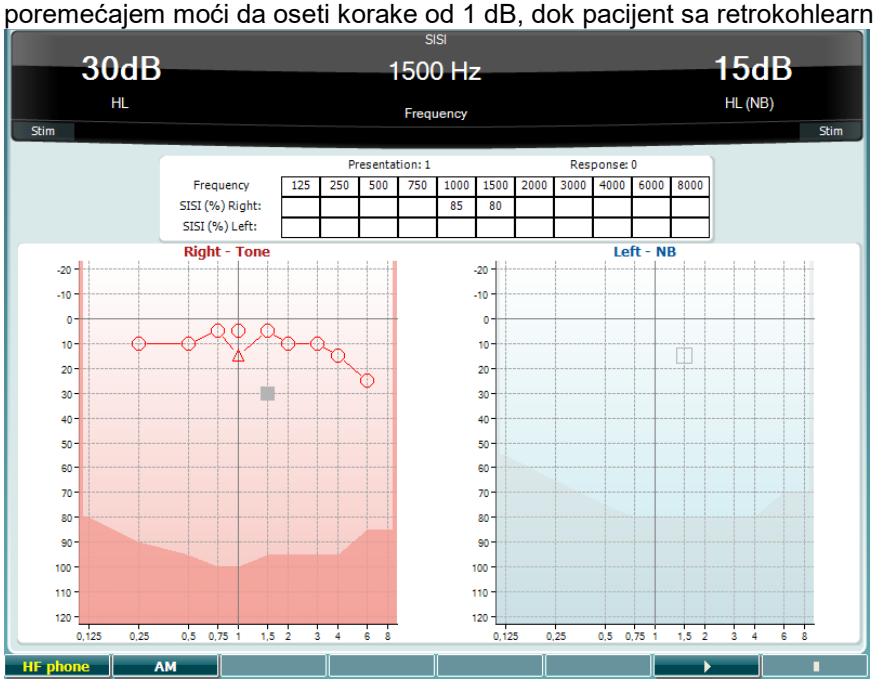
Meri se istovremenim predstavljanjem 500 Hz prekinutog i uskopojasnog šuma pri 60 dB za oba uva u fazi u pronalaženjem praga. Zatim se faza jednog od tonova obrće i ponovo se pronalazi prag. Poboljšanje osetljivosti će biti veće u uslovu izlazne faze. MLD je jednak razlici između pragova ulazne faze i izlazne faze ili formalnije, MLD može biti definisan kao razlika u dB između binauralnog (ili monauralnog) u uslovu faze (SO NO) i posebnog binauralog uslova (npr. Sπ NO ili SO Nπ).



	Funkcijski taster	Opis
10	S0N0	Signal i šum u fazi
11	SnN0	Šum u fazi i signal u obrnutoj reverznoj fazi.
12	S0Nn	Signal je u fazi, a šum je u reverznoj fazi.
16	▶	Započnite test MLD.
17	▮	Zaustavite test MLD.

Test SISI

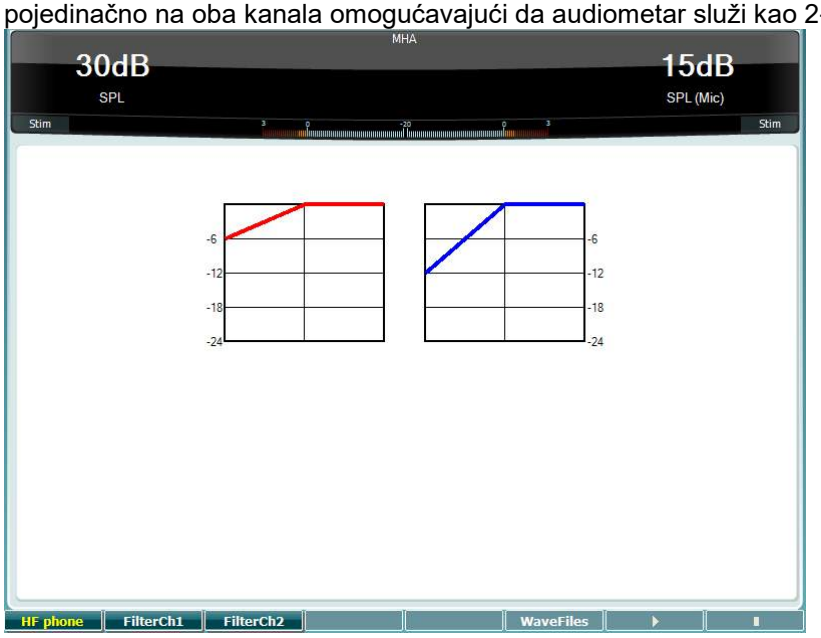
SISI je namenjen za testiranje sposobnosti prepoznavanja povećanja intenziteta od 1 dB tokom niza naleta čistih tonova predstavljenih 20 dB iznad praga čistog tona za frekvenciju testiranja. Može da se koristi za razlikovanje kohlearnih i retrokohlearnih poremećaja, jer će pacijent sa kohlearnim poremećajem moći da oseti korake od 1 dB, dok pacijent sa retrokohlearnim poremećajem to neće moći.



	Funkcijski taster	Opis
10	HF phone	Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.
11	AM	Modulacija amplitude
16	▶	Započnite test SISI.
17	▮	Zaustavite test SISI.

Glavni test slušnog aparata

MHA je simulator slušnog aparata koji se sastoji od tri filtera visokog prolaza od -6 dB, -12 dB, -18 dB po oktavi i HFE filtera (akcentuacija visoke frekvencije, High Frequency Emphasis) ekvivalentnog sa -24 dB po oktavi kroz audiometrijske slušalice. To daje osećaj prednosti slušnog aparata i šta bi eventualno moglo da se dobije uzimanjem pravilno postavljenog slušnog aparata. Filteri mogu biti aktivirani pojedinačno na oba kanala omogućavajući da audiometar služi kao 2-kanalni glavni slušni aparat.



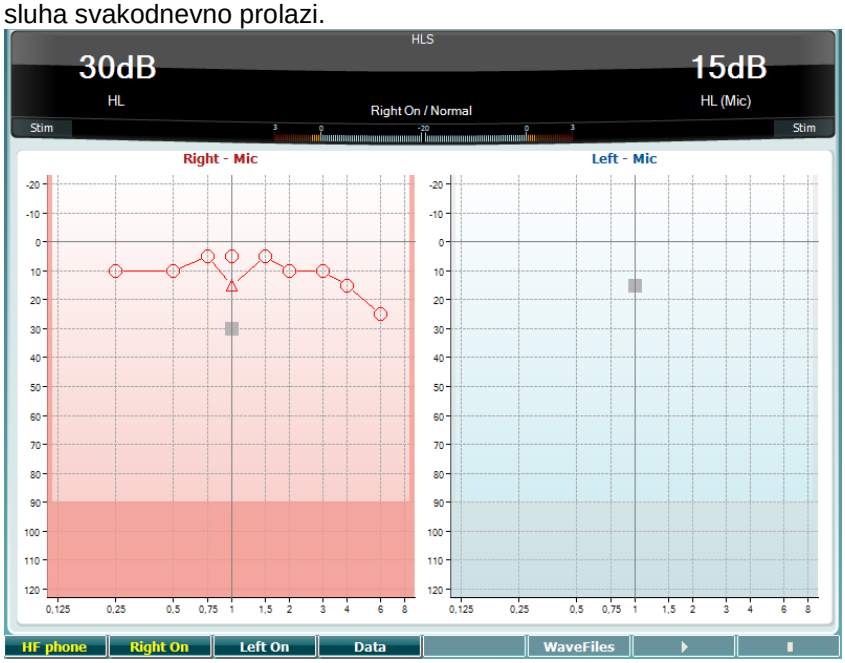
	Funkcijski taster	Opis
10	HF phone	Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.
11	FilterCh1	Filtriranje kanala 1
12	FilterCh2	Filtriranje kanala 2
15	WaveFiles	Ako je MHA/HIS wave datoteka instalirana, ona ovde može biti izabrana.
16	▶	Započnite test MHA
17	▮	Zaustavite test MHA

MHA/HIS wave datoteke mogu biti instalirane na sledeći način:

1. Zipujte izabrane wave datoteke u datoteku pod nazivom „update_mha.mywavefiles.bin“ (uverite se da je oznaka tipa datoteke bin, a ne zip)
2. Kopirajte datoteke na nedavno FAT32 formatirani USB memorijski uređaj
3. Postavite štap na jednu od veza za USB na AC40.
4. Idite u opciju „Common Setup“ (Zajedničke postavke) i pritisnite „Install“ (Instaliraj)
5. Sačekajte da se instalacija dovrši.
6. Ponovo pokrenite AC40.

Test simulacije oštećenja sluha

HLS daje simulaciju oštećenja sluha putem audiometrijskih slušalica ili kompleta slušalica sa mikrofonom visoke frekvencije i primarno je namenjen članovima porodice osobe sa oštećenim sluhom. On predstavlja dragocenu alatku, jer oštećenje sluha u mnogim porodicama može dovesti do frustracija i nesporazuma. Znajući kako oštećenje sluha zapravo zvuči daje utisak onoga kroz šta osoba oštećenog sluha svakodnevno prolazi.

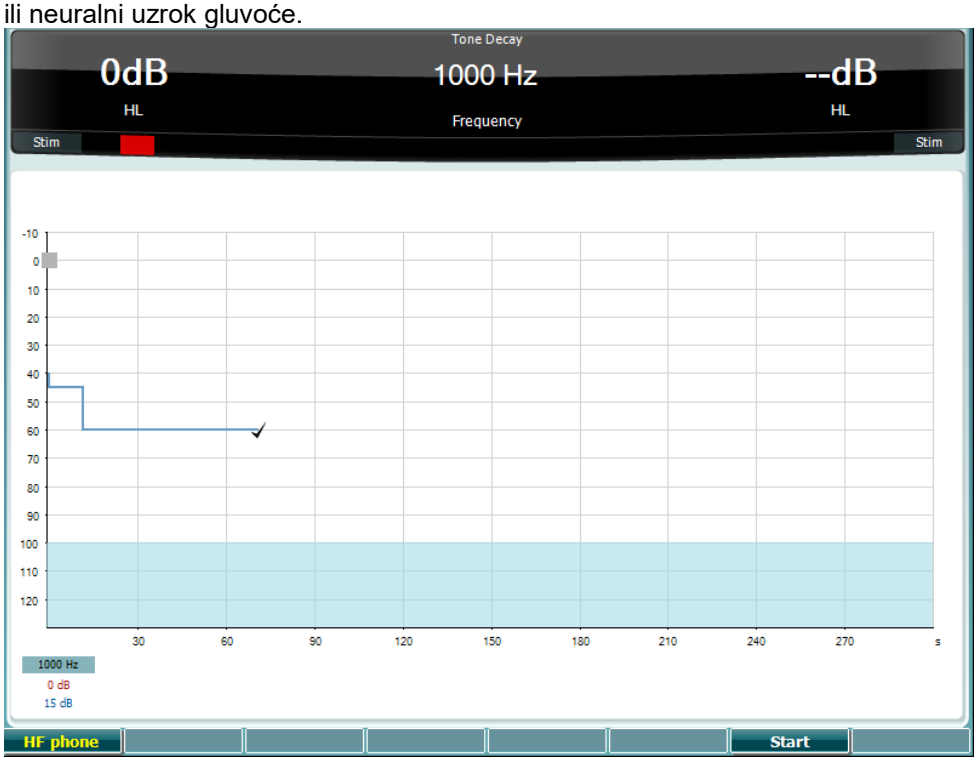


	Funkcijski taster	Opis
10	HF phone	Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.
11	Right On	Uključen desni kanal.
12	Left On	Uključen levi kanal.
13	Data	Izaberite koje podatke audiograma da koristite za test HLS.
15	WaveFiles	Ako je MHA/HIS wave datoteka instalirana, ona ovde može biti izabrana.
16	▶	Započnite test HLS
17	▮	Zaustavite test HLS

Test HIS koristi iste wave datoteke kao ekran testa MHA i instalira se na isti način. Pogledajte gore.

Opadanje tona

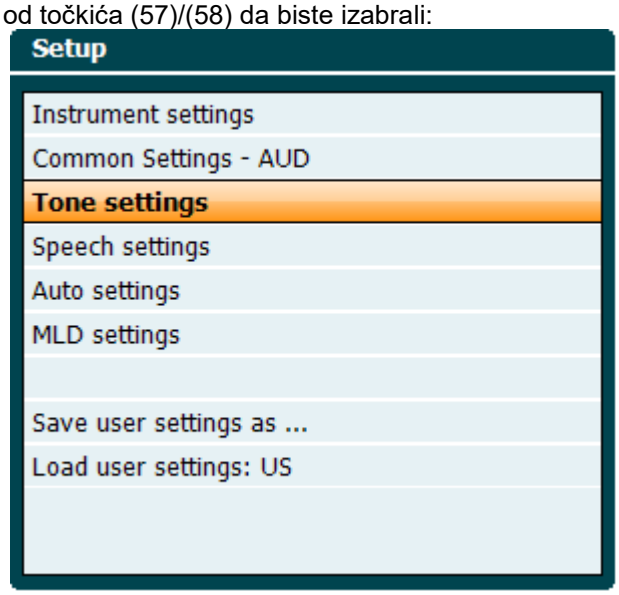
Ovo je test koji pomaže identifikovanju prilagođavanja auditornog sistema (Carhart, 1957). On obuhvata merenje perceptualnog smanjivanja kontinuiranog tona tokom vremena. To može da ukazuje na kohlearni ili neuralni uzrok gluvoće.



Funkcijski taster	Opis
Start	Započnite test
Stop	Zaustavite pokrenuti test.
HF phone	Dostupni samo ako je na instrumentu dostupna funkcija High Frequency (Visoka frekvencija) (opciona licenca). Izaberite HF slušalicu povezanu sa zasebnih HF priključcima.

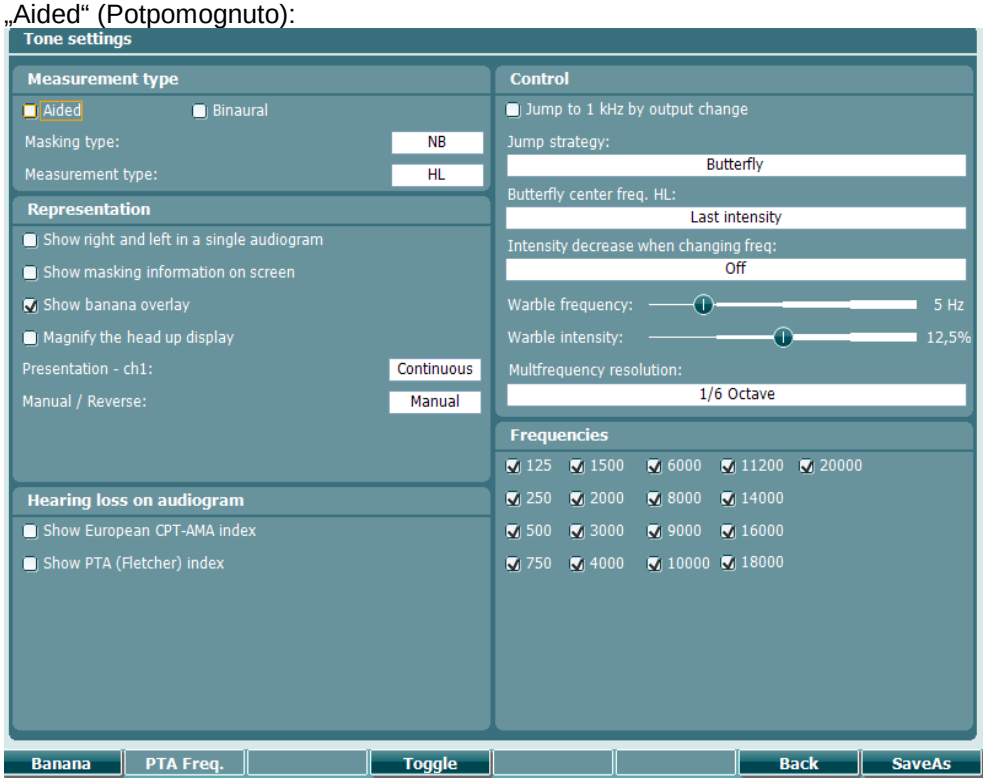
3.6 Setup (Postavke)

Kliničkim ispitivaču omogućava menjanje određenih postavki u okviru svakog testa i promenu zajedničkih postavki za instrument. Jednim pritiskom ćete podrazumevano ući u izabrani meni „Test Settings“ (Postavke testa). Da biste ušli u druge menije postavki, držite dugme „Setup“(Postavke) i koristite jedno od točkića (57)/(58) da biste izabrali:



Da biste sačuvali postavke, koristite „Save all settings as...“ (Sačuvaj sve postavke kao...).
Da biste koristili postavku drugog korisnika (protokol/profil), koristite „Load user settings: ‘name of user setting’....“ (Učitaj postavke korisnika: 'Naziv postavke korisnika').

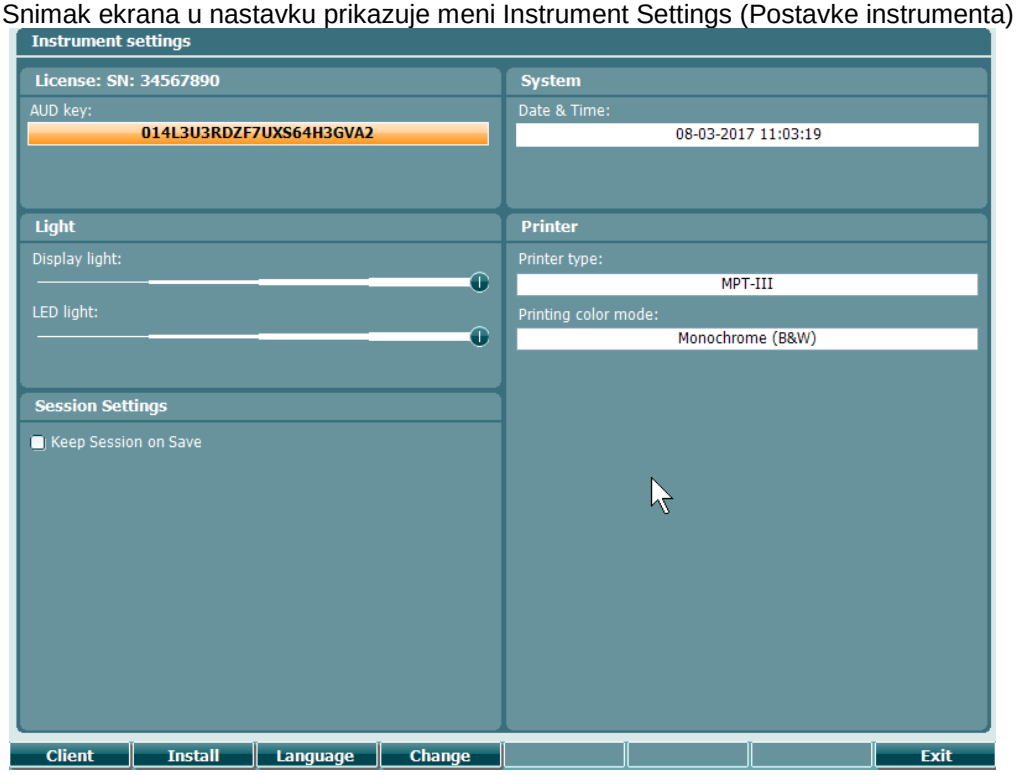
Unutar menija postavki, napravite izbor između različitih postavki koristeći desni točkić (58). Promenite pojedine postavke koristeći levi točkić (57). Evo primera iz dijaloga postavki „Tone“ (Ton) gde je u fokusu „Aided“ (Potpomognuto):



Za detaljan opis dijaloga postavki, pogledajte brze vodiče za AC40 koji se nalaze ovde:
http://www.interacoustics.com/ac40

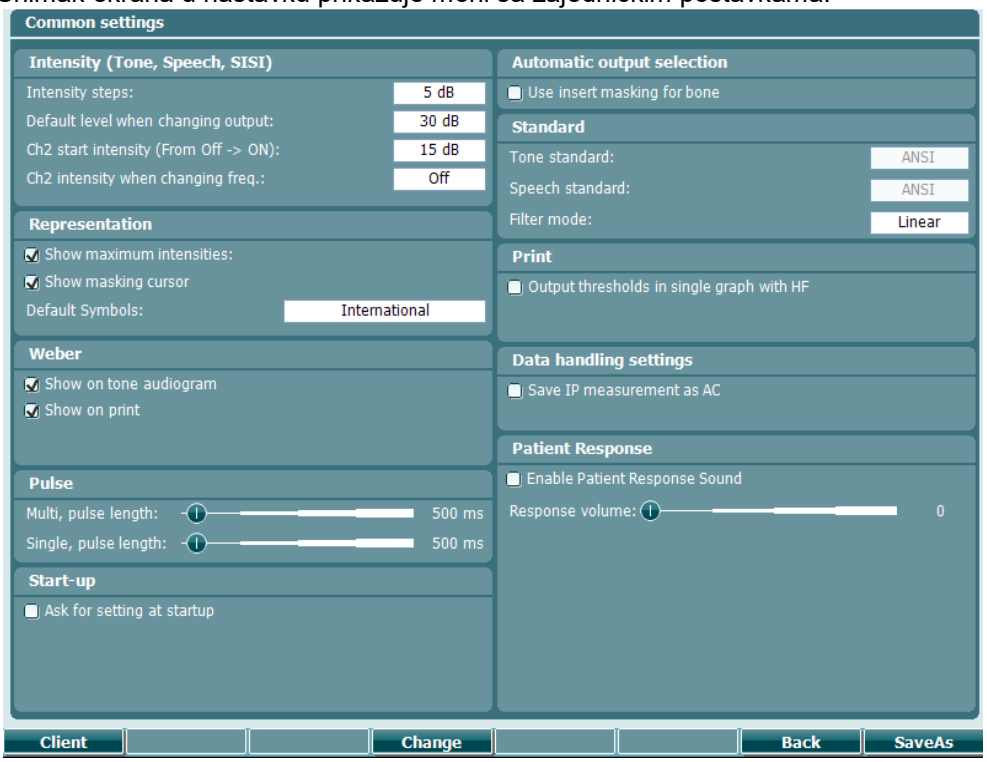
3.6.1 Postavke instrumenta

Snimak ekrana u nastavku prikazuje meni Instrument Settings (Postavke instrumenta):

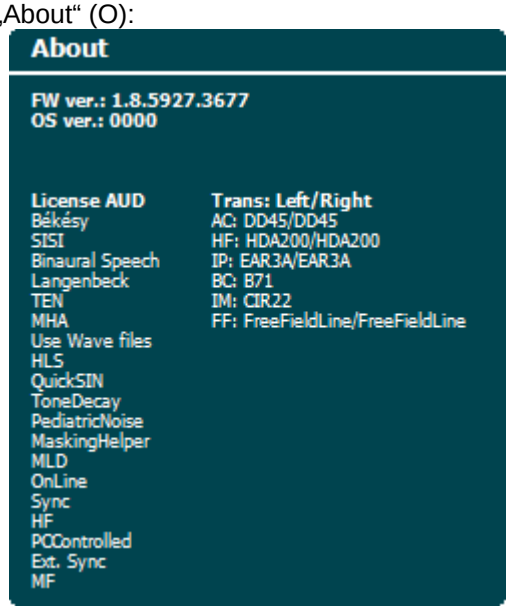


3.6.2 Zajedničke postavke - AUD

Snimak ekrana u nastavku prikazuje meni sa zajedničkim postavkama:



U opciji „Common Setup“ (Zajedničke postavke), „Shift+Setup“ (Shift+Postavka) otvara sledeće polje „About“ (O):

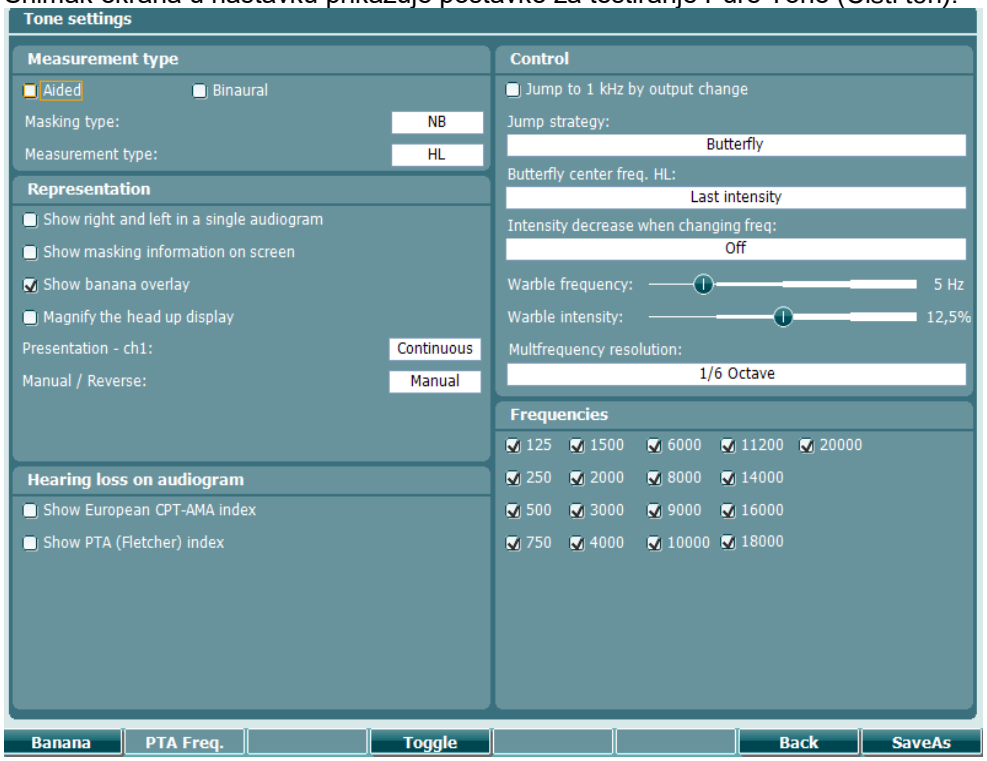


	Funkcijski tasteri	Opis
10	Client	Izaberite listu klijenata.
11	Install / Uninstall	Instalirajte novi firmver ili wave datoteke sa USB memorijskog uređaja. Deinstalirajte stavke. Koristite taster „shift“ da biste ovo aktivirali.
16	Back	Vratite se.
17	SaveAs	Čuvanje postavki korisnika (protokol)

Novi audiometrijski simboli planova se instaliraju putem programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) u okviru opcije „General Setup“ (Opšta podešavanja). Isto se primenjuje na logotip klinike prikazan na direktnom štampanom primerku.

3.6.3 Tone setting (Postavka tona)

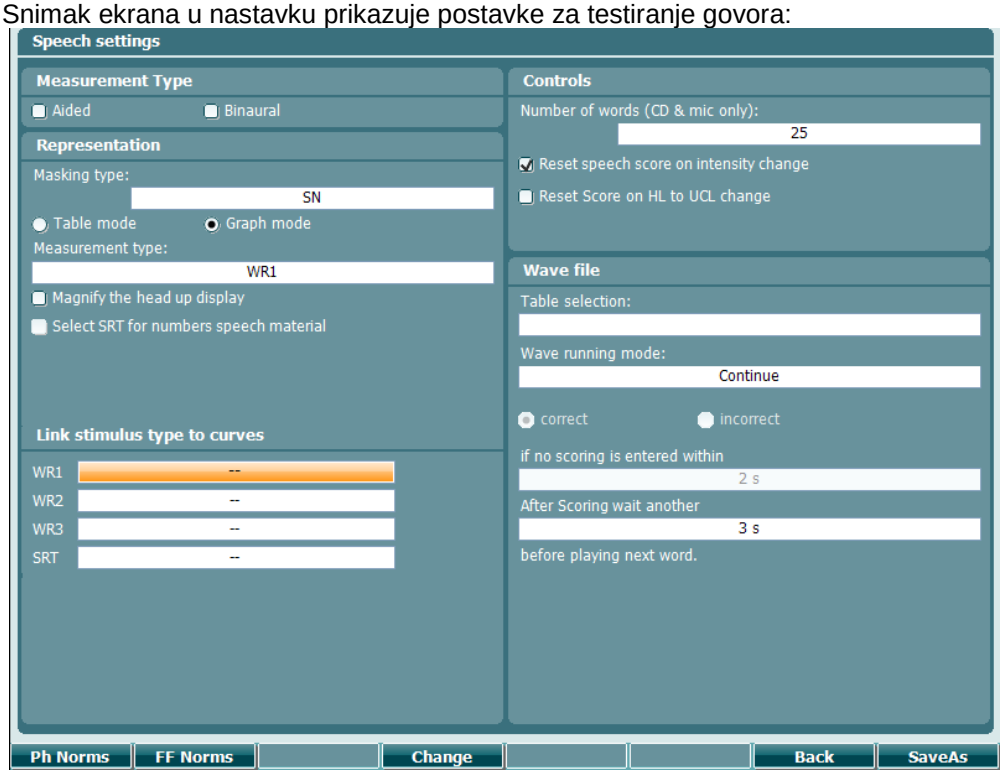
Snimak ekrana u nastavku prikazuje postavke za testiranje Pure Tone (Čisti ton):



	Funkcijski taster	Opis
10	Banana	Prikazuje postavke za krivulju govora.
16	Back	Vratite se.
17	SaveAs	Čuvanje postavki korisnika (protokol)

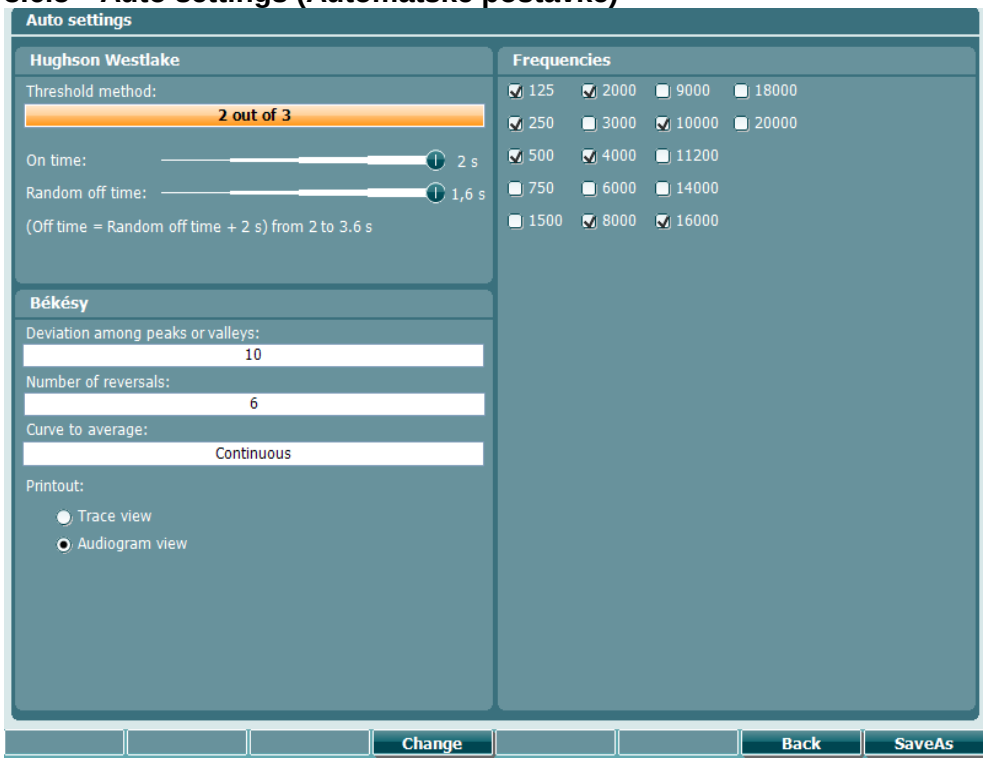
3.6.4 Speech settings (Postavke govora)

Snimak ekrana u nastavku prikazuje postavke za testiranje govora:



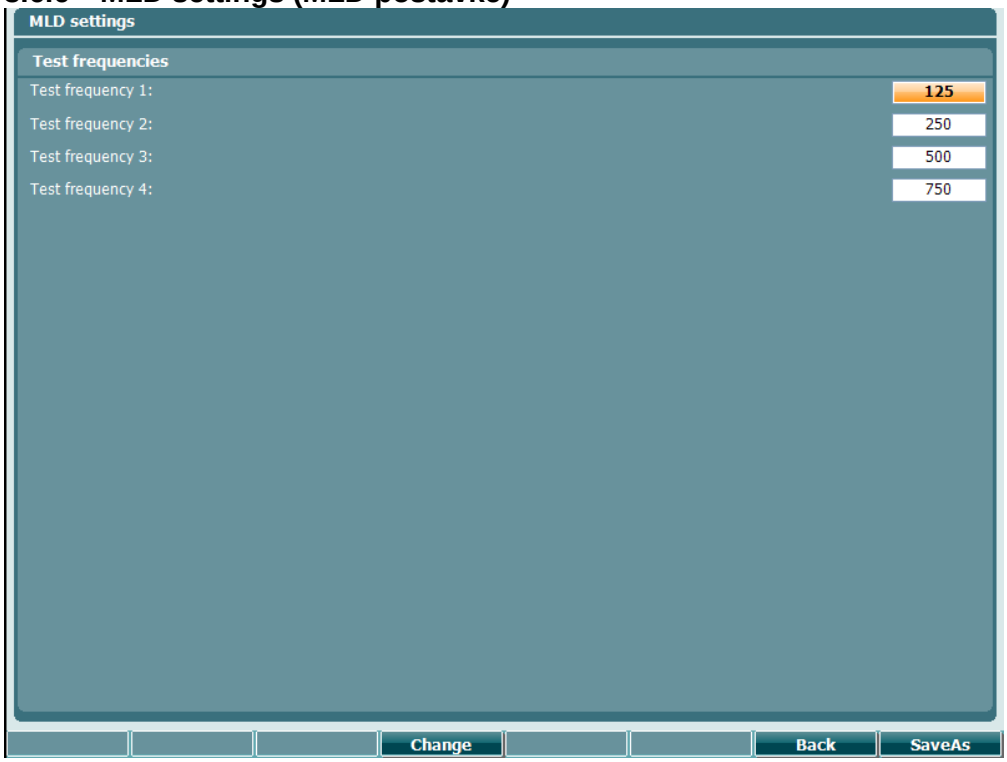
	Funkcijski taster	Opis
10	Ph Norms	Postavke krive norme za foneme.
11	FF Norms	Postavke krive FF norme.
16	Back	Vratite se.
17	SaveAs	Čuvanje postavki korisnika (protokol)

3.6.5 Auto settings (Automatske postavke)



	Funkcijski taster	Opis
16	Back	Vratite se.
17	SaveAs	Čuvanje postavki korisnika (protokol)

3.6.6 MLD settings (MLD postavke)

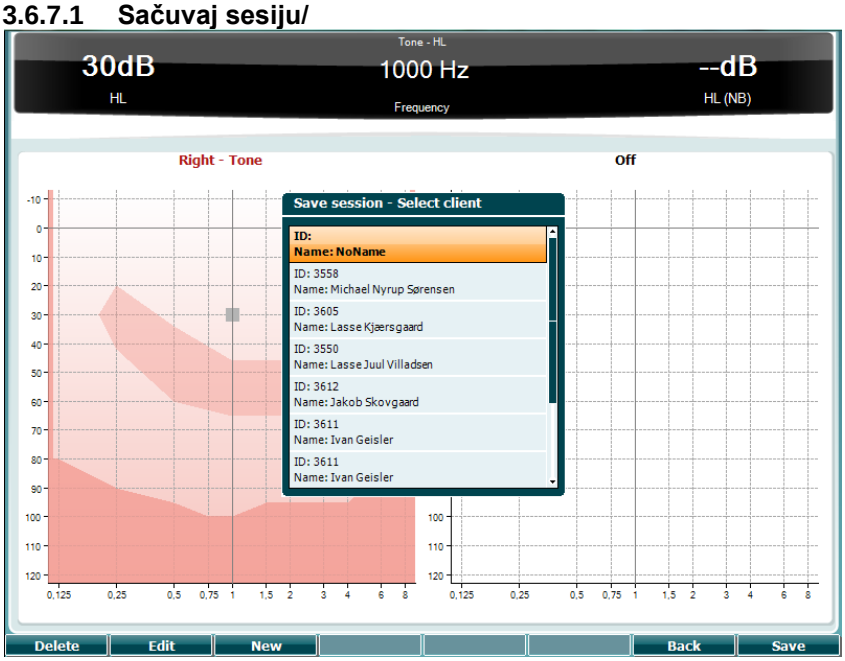


	Funkcijski tasteri	Opis
16	Back	Vratite se.
17	SaveAs	Čuvanje postavki korisnika (protokol)

3.6.7 Sesije i klijenti

Sačuvajte sesiju (22) nakon testiranja ili, alternativno, kreirajte novu sesiju tako što ćete držati „Shift“ (18) i pritisnuti taster „Save Session“ (Sačuvaj sesiju).
U meniju „Save Session“ (Sačuvaj sesiju) (22), imate mogućnost da sačuvate sesije, brišete i kreirate klijente, kao i da uređujete imena klijenata.

3.6.7.1 Sačuvaj sesiju/



	Funkcijski tasteri	Opis
10	Delete	Izbrišite izabranog klijenta.
11	Edit	Uredite izabranog klijenta.
12	New	Kreirajte novog klijenta.
16	Back	Vratite se u sesiju.
17	Save	Sačuvajte sesiju pod izabranim klijentom.

3.6.7.2 Clients (Klijenti)

	Funkcijski tasteri	Opis
10	Delete	Izbrišite izabranog klijenta.
16	Back	Vratite se u sesiju.
17	Select	Pristupajte sesijama sačuvanim u okviru izabranog klijenta.

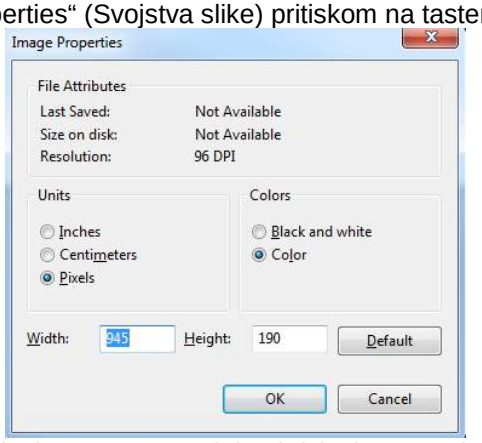
3.7 Printing (Štampanje)

Podaci sa AC40 mogu biti odštampani na 2 načina:

- **Direktno štampanje:** Omogućava direktno štampanje rezultata nakon testiranja (putem podržanog USB štampača – ako niste sigurni, kontaktirajte korisničku službu kompanije Interacoustics za listu podržanih štampača povezanih na računar). Na samom audiometru možete da konfigurišete logotip za štampani primerak (pogledajte u nastavku) ili putem programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (u opciji „General Setup“ (Opšte postavke), moguće je preuzeti sliku logotipa sa računara na instrument).
- **Računar**: Možete preneti merenja na računarski program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) (pogledajte zasebno uputstvo za upotrebu) i štampati putem njega. To omogućava potpuno prilagođavanje štampanih primeraka putem čarobnjaka za štampanje. Omogućava i kombinovane štampane primerke – tj. zajedno sa AT235 ili Titan analizatorima srednjeg uha.

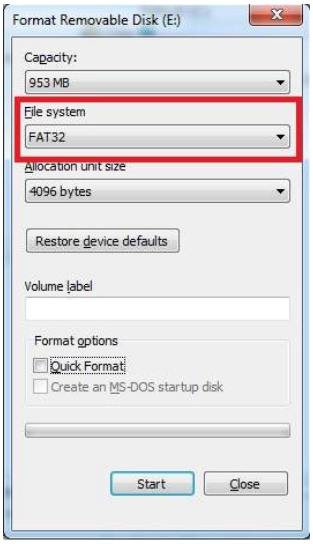
3.8 AC40 samostalni uređaj, ažuriranje logotipa za štampu

1. Otvorite program „Paint“ (Bojanka)
2. Otvorite „Image Properties“ (Svojstva slike) pritiskom na tastere Ctrl + E



3. Podesite „Width“ (Širina) na 945, a „Height“ (Visina) na 190 kao što je prikazano. Kliknite na „OK“ (U redu)
4. Uredite podatke za „Image“ (Slika) i „Company“ (Kompanija) kako bi stali u zadati prostor
5. Sačuvajte kreiranu datoteku kao „PrintLogo.bmp“
6. Zipujte datoteku „PrintLogo.bmp“ sa sledećim nazivom „update_user.logo.bin“

   Datoteka „update_user.logo.bin“ je sada spremna za korišćenje
7. Pronađite USB memorijski uređaj sa najmanje 32 MB ukupnog kapaciteta i priključite ga na računar
8. Idite u opciju „My Computer“ (Moj računar) i kliknite desnim tasterom na sličicu USB memorijskog uređaja i izaberite „Format“ (Formatiraj) **Obaveštenje–to će obrisati sve sa USB memorijskog uređaja*
9. Uverite se da je izabrano „FAT32“ kao Sistem datoteka – Ne menjajte druge postavke



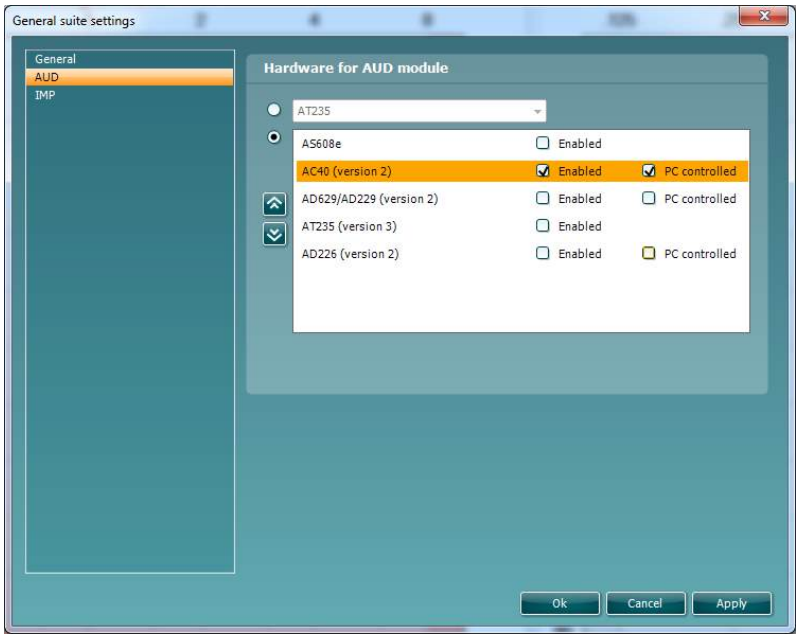
10. Kliknite na „Start“ (Početak) – u zavisnosti od veličine memorijskog uređaja, to može potrajati. Kada formatiranje bude dovršeno, dobićete iskačuću poruku koja navodi da je uspešno formatiran
11. Kopirajte datoteku „update_user.logo.bin“ na formatirani memorijski uređaj
12. Veoma je važno da samo ova datoteka bude pristupna na USB memorijskom uređaju
13. Dok je audiometar <u>isključen</u>, postavite memorijski uređaj u bilo koji dostupni USB priključak
14. <u>Uključite</u> instrument i pritisnite dugme Temp/Setup (Privr./Postavke) sa ekrana „Tone test“ (Test tona)
15. Unesite „Common Settings“ (Zajedničke postavke) korišćenjem tastera Setup/Tests (Postavke/Testovi)
16. Na pitanje „Do you want to install“ (Da li želite da instalirate), pritisnite taster „Yes“ (Da)
17. Nakon dovršene instalacije, pritisnite dugme „Back“ (Natrag) kako biste došli do ekrana za testiranje

3.9 Diagnostic Suite (Dijagnostički paket)

Ovaj odeljak opisuje prenos podataka i hibridni režim (režimi On-Line / PC-operated (Na mreži / preko računara)) koje podržava novi uređaj AC40.

3.9.1 Postavke Instrumenta

Postavke su slične onima opisanim u prethodnom poglavlju za audiometrijski prenos podataka.



Važno: Uverite se da ste izabrali „AC40 (version 2)“ (AC40 verzija 2) (a ne „A AC40“, koji se odnosi na staru verziju).

Instrument kontrolisan putem računara: Poništite ovaj izbor želite da pokrenete AC40 kao samostalni audiometar (tj. ne kao hibridni audiometar), već da i dalje budete povezani sa programom Diagnostic Suite (Dijagnostički paket). Pri odabiru opcije *Save Session* (Sačuvaj sesiju) na instrumentu, sesija će automatski biti preneta na program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket). Pogledajte odeljak u nastavku „Režim sinhronizacije“.

Otpremanje logotipa za štampanje i simbola audiograma na AC40: Logotip za direktna štampanja može biti prenet na AC40 korišćenjem taster „Up Print Logo“ (Gore logotip ta štampu). Plan simbola koji se koristi u programu Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) može biti prenet na AC40 (prilikom pregledanja ugrađenog audiograma) korišćenjem tastera „Upload Custom Symbols“ (Otpremi prilagođene simbole). Informacije o promeni plana simbola na aparatu AC40 potražite u uputstvu za rad za AC40.

3.9.2 Režim SYNC (Sinhronizacija)

Prenos podataka jednim klikom (onemogućen hibridni režim)

Ako nije podešena postavka „PC controlled instrument“ (Instrument kontrolisan putem računara) u opciji „General Setup“ (Opšte postavke) (videti iznad), trenutni audiogram će na sledeći način biti prenet u Diagnostic Suite (Dijagnostički paket): Pri odabiru opcije *Save Session* (Sačuvaj sesiju) na instrumentu, sesija će automatski biti preneta na program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) sa povezanim uređajem

3.9.3 Kartica Sync (Sinhronizacija)

Ako je više sesija sačuvano na uređaju AC40 (za jednog ili više pacijenata) potrebno je koristiti karticu Sync (Sinhronizacija). Slika ekrana ispod pokazuje program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) sa otvorenom karticom SYNC (Sinhronizacija) (ispod AUD i IMP kartica u gornjem desnom uglu).

Kartica SYNC (Sinhronizacija) daje sledeće mogućnosti:

Client upload (Otpremanje klijenta) se koristi za otpremanje klijenata iz baze podataka (Noah ili OtoAccess) na uređaj AC40. Interna memorija uređaja AC40 može čuvati do 1000 klijenata i 50.000 sesija (podaci sa audiograma).

Session download (Preuzimanje sesije) se koristi za preuzimanje sesija (podaci sa audiograma) iz memorije uređaja AC40 na bazu podataka Noah, OtoAccess ili XML (kada radite u programu Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) bez baze podataka).

3.9.4 Client Upload (Otpremanje klijenta)

Sledeća slika ekrana prikazuje ekran za otpremanje klijenta:

- Na levoj strani je omogućena pretraga klijenata u bazi podataka za prenos u bazu podataka pomoću drugih kriterija za pretragu. Koristite taster „Add“ (Dodaj) da biste prebacili (otpremili) klijenta iz baze podataka u internu memoriju uređaja AC40. Interna memorija uređaja AC40 može čuvati do 1000 klijenata i 50.000 sesija (podaci sa audiograma)

- Na desnoj strani su prikazani klijenti koji su trenutno sačuvani u internu memoriju uređaja AC40 (hardver). Moguće je ukloniti sve klijente ili pojedinačne klijente pomoću tastera „Remove all“ (Ukloni sve) ili „Remove“ (Ukloni).

3.9.5 Preuzimanje sesija

Sledeća slika ekrana prikazuje ekran za preuzimanje sesija:

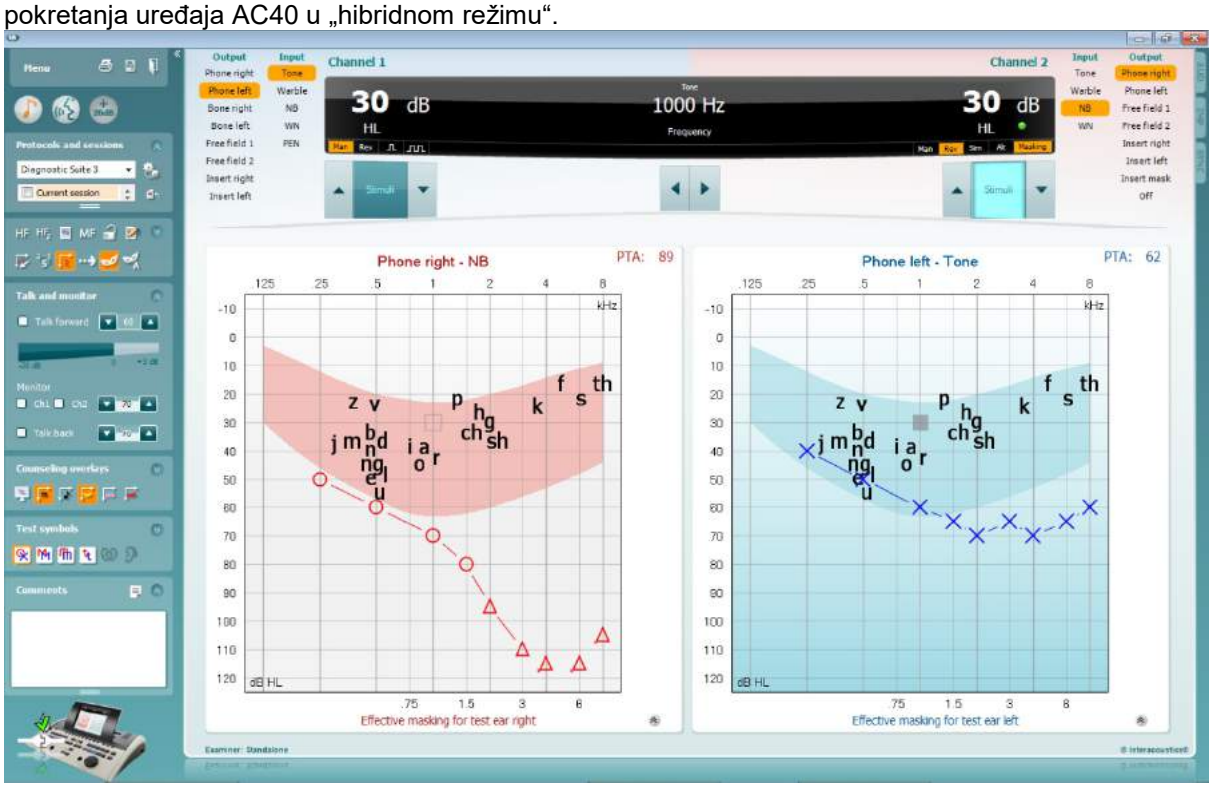
Pritiskom na ikonu , opisuje se funkcionalnost ekrana „Session download“ (Preuzimanje sesija):

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

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

3.10 Režim Hybrid (online/PC-controlled) (Hibridni (na mreži/kontrolisan putem računara))

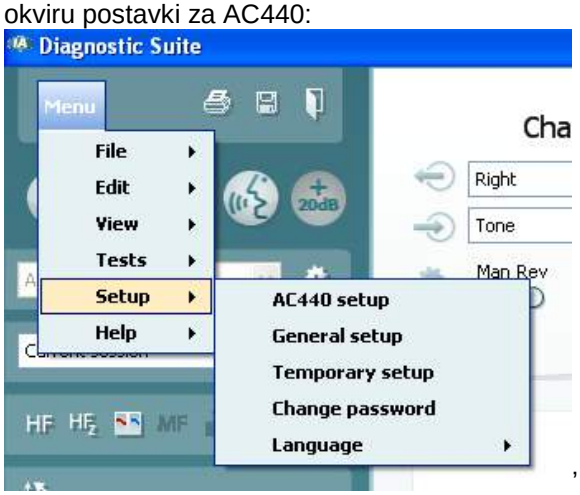
Sledeći snimci ekrana prikazuju karticu program Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) AUD prilikom pokretanja uređaja AC40 u „hibridnom režimu“.



Ovaj režim omogućava da AC40 bude „on-line“ (na mreži) povezan sa računarom – tj. pravi hibridni audiometar:

- Rukujte uređajem putem računara i
- Rukujte računarom putem uređaja

Uputstvo za upotrebu za AC440 (koji se nalazi na adresi www.interacoustics.com/Equinox) detaljnije objašnjava kako funkcioniše AUD modul prilikom pokretanja u hibridnom režimu. Imajte na umu da priručnik za AC440 pokriva potpun klinički covering AC440 modul za Equinox i Affinity audiometre zasnovane na računarima, tako da pojedine funkcije neće biti prisutne u AUD modulu programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) uređaja AC40.
Postavke protokola AUD modula programa Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) može biti izmenjen u okviru postavki za AC440:



4 Održavanje

4.1 Opšti postupci održavanja

Preporučuje se da se redovni postupci provere sprovode jednom nedeljno i obuhvate svu opremu koja se koristi. Provere pod tačkama od 1 do 9 treba da se vrše na opremi svakog dana njenog korišćenja.

Svrha redovne provere je da se osigura pravilan rad opreme, da se kalibracija nije primetno promenila i da njeni pretvarači i veze nemaju nikakve kvarove koji mogu da negativno utiču na rezultate testa. Postupke provere audiometra treba izvršiti kada je on postavljen u svoje uobičajeno radno stanje. Najvažniji elementi dnevnih provera funkcija i rada instrumenta su subjektivni testovi, a te testove može da izvrši samo rukovalac koji nema oštećen sluh nego upravo poznato veoma dobar sluh. Ako se koristi kabina ili odvojena soba za testiranje, treba da se proveri oprema onako kako je instalirana; možda će biti potreban asistent da obavi postupak. Zatim će provere da pokriju međuveze između audiometra i opreme u kabini, sve priključne vodove, a priključci utičnica na razvodnoj kutiji (zid u zvučnoj sobi) treba da se pregledaju kao potencijalni izvor prekida ili nepravilnog povezivanja. Ambijentalni šumovi za vreme testiranja ne smeju da budu znatno veći od onih koji postoje kada je oprema u upotrebi.

1) Očistite i ispitajte audiometar i svu dodatnu opremu.
2) Proverite da li na jastučićima slušalica, glavnim vodovima i kablovima dodatne opreme ima znakova habanja ili oštećenja. Oštećeni ili veoma ishabani delovi moraju da se zamene.
3) Uključite opremu i, prema preporučenom vremenu, ostavite je da se zagreje. Izvršite sva podešavanja kao što je navedeno. Na opremi koja se napaja baterijama, proverite stanje baterije koristeći navedenu metodu proizvođača. Uključite opremu i, prema preporučenom vremenu, ostavite je da se zagreje. Ako nije navedeno vreme zagrevanja, pustite 5 minuta da se strujna kola stabilizuju. Izvršite sva podešavanja kao što je navedeno. Na opremi koja se napaja baterijama, proverite stanje baterije.
4) Proverite da li su serijski brojevi slušalica i vibratora za koštanu provodljivost pravilni da bi mogli da se koriste sa audiometrom.
5) Proverite da li je izlaz audiometra približno tačan za i za vazdušnu i koštanu provodljivost izvođenjem pojednostavljenog audiograma na poznatom subjektu testiranja sa poznatim kvalitetom sluha, s ciljem da biste proverili ima li ikakvih izmena.
6) Izvršite proveru na visokom nivou (na primer na nivoima sluha od 60 dB za vazdušnu provodljivost i 40 dB za koštanu provodljivost) svih odgovarajućih funkcija (i to na obe slušalice) na svim korišćenim frekvencijama, poslušajte da li ispravno funkcioniše, ima li izobličenja zvuka, pucketanja itd.
7) Proverite sve slušalice (uključujući pretvarač za maskiranje) i vibrator za koštanu provodljivost da biste se uverili u nepostojanje izobličenja zvuka, intermitencije; proverite utikače i vodove radi mogućnosti postojanja intermitencije.
8) Proverite da li su svi prekidači pričvršćeni i da li indikatori rade ispravno.
9) Proverite da li sistemski signal subjekta funkcioniše ispravno.
10) Poslušajte niske nivoe radi eventualnog postojanja bilo kakvog znaka šuma, zujanja ili neželjenih zvukova (rast probijajućeg zvuka kada se signal pušta u drugi kanal) ili radi bilo kakve promene kvaliteta tona kada se pušta maskiranje.
11) Proverite da li atenuatori prigušuju signale preko njihovog punog dometa i da li atenuatori, koji su namenjeni za rad dok se pušta ton, nemaju električnog ili mehaničkog šuma.
12) Proverite da li kontrole rade tiho te da nikakav šum koji izlazi iz audiometra nije čujan na položaju subjekta.
13) Proverite subjektove komunikacijske sklopove za govor, ako je prikladno, primenjujući postupke slične onima za funkciju čistog tona.
14) Proverite zategnutost trake za glavu na slušalicama i trake za glavu vibratora za koštanu provodljivost. Pobrinite se da okretni zglobovi nemaju prepreka da se vrate bez preteranog popuštanja.
15) Proverite postoje li znakovi istegnutosti zbog nošenja ili zamor metalnih delova na trakama za glavu i okretnim zglobovima na slušalicama za isključivanje šuma.

Instrument je konstruisane tako da obezbeđuje dugogodišnju pouzdanu uslugu, ali se preporučuje godišnja kalibracija zbog mogućih uticaja na pretvarače.
Takođe zahtevamo - ponovnu kalibraciju instrumenta ukoliko se nešto drastično dogodi nekom njegovom delu (npr. slušalice ili koštani provodnik padnu na tvrdu površinu).

Postupak kalibracije je na raspolaganju u servisnom priručniku koji je dostupan na zahtev.

NAPOMENA

Sa slušalicama i ostalim pretvaračima mora se rukovati sa velikom pažnjom jer mehanički udar može izazvati promenu kalibracije.

4.2 Kako da čistite proizvode Interacoustics

Ako su površina instrumenta ili njegovi delovi kontaminirani, mogu da se očiste pomoću mekane tkanine navlažene u blagom rastvoru vode i deterdženta za posuđe ili nečim sličnim. Mora se izbegavati upotreba organskih rastvora i aromatičnih ulja. Uvek iskopčajte USB kabl za vreme postupka čišćenja i pazite da nikakva tečnost ne prodre u instrument ili dodatnu opremu.

- Pre čišćenja proizvod uvek isključite i iskopčajte napajanje
- Koristite mekanu krpu malo navlaženu sredstvom za čišćenje da biste očistili sve izložene površine
- Ne dozvolite da tečnost dođe u dodir sa metalnim delovima unutar slušalica
- Nemojte autoklavirati, sterilizovati niti potapati instrument ili dodatnu opremu ni u kakvoj tečnosti
- Nemojte koristiti tvrde ili zašiljene predmete da biste očistili bilo koji deo instrumenta ili dodatne opreme
- Nemojte dozvoliti da se delovi koji su bili u dodiru sa tečnostima osuše pre čišćenja
- Gumeni vrhovi ili vrhovi slušalica obloženi penom su komponente za jednokratnu upotrebu
- Pobrinite se da izopropil alkohol ne dođe u dodir sa bilo kojim ekranom na instrumentima

Preporučeni rastvori za čišćenje i dezinfekciju:

- Topla voda sa blagim, neabrazivnim rastvorom za čišćenje (sapun)
- 70% izopropil alkohol

Postupak:

- Očistite instrument brisanjem spoljnog kućišta tkaninom koja ne ostavlja dlačice u rastvoru za čišćenje
- Očistite jastučiće, ručni prekidač za pacijenta i druge delove tkaninom koja ne ostavlja dlačice, malo navlaženom u blagom rastvoru za čišćenje
- Pobrinite se da vlaga ne dospe u deo gde je smešten zvučnik slušalica i slične delove

4.3 U pogledu popravki

Kompanija Interacoustics smatra se odgovornom samo za punovažnost CE oznake, efekata na bezbednost, pouzdanost i funkcionisanje opreme ako:

1. radnje sklapanja, stavljanja dodataka, ponovnog podešavanja, izmena ili popravki vrše od strane ovlašćenih lica,
2. održava se interval servisiranja od 1 godine,
3. električne instalacije sobe u kojoj se koristi instrument su u skladu sa zahtevima, i
4. oprema koju koristi ovlašćeno osoblje je u skladu sa dokumentacijom koju isporučuje Interacoustics.

Važno je da kupac (agent) popuni OBAVEŠTENJE O POVRATU svaki put kada se pojavi problem i pošalje ga u

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Poljska

Ovo treba da se uradi svaki put kada se instrument vrati u Interacoustics. (Ovo se odnosi i na nezamislivi najgori slučaj, kao što je smrt ili ozbiljno pogoršanje stanja pacijenta ili korisnika).

4.4 Garancija

Interacoustics garantuje da:

- AC40 nema nedostataka u materijalu i izradi prilikom normalnog korišćenja i servisiranja u periodu od 24 meseca od dana isporuke prvom kupcu od strane kompanije Interacoustics
- Dodatna oprema nema nedostataka u materijalu i izradi prilikom normalnog korišćenja i servisiranja u periodu od devedeset (90) dana od dana isporuke prvom kupcu od strane kompanije Interacoustics

Ukoliko bilo koji proizvod zahteva servisiranje u toku važećeg garantnog perioda, kupac treba da se obrati direktno lokalnoj servisnoj službi kompanije Interacoustics, da bi se utvrdilo odgovarajuće mesto za popravku. Popravka ili zamena će se izvršiti na teret kompanije Interacoustics, u skladu sa uslovima ove garancije. Proizvod koji zahteva servisiranje treba da se dostavi bez odlaganja, propisno zapakovan i sa plaćenom poštarinom. Gubitak ili oštećenje povratne pošiljke kompaniji Interacoustics će biti na rizik kupca.

Ni pod kakvim okolnostima kompanija Interacoustics neće biti odgovorna za bilo kakva slučajna, indirektna ili posledična oštećenja povezana sa kupovinom ili korišćenjem bilo kog proizvoda kompanije Interacoustics.

Ovo će se primenjivati samo na prvobitnog kupca. Ova garancija neće se primenjivati na bilo kojeg narednog vlasnika ili imaoca proizvoda. Osim toga, ova garancija neće se primenjivati niti će kompanija Interacoustics biti odgovorna za bilo kakav gubitak koji nastane u vezi sa kupovinom ili korišćenjem bilo kog proizvoda kompanije Interacoustics koji je bio:

- popravljen od strane bilo koga drugog osim ovlašćenog servisnog predstavnika kompanije Interacoustics;
- izmenjen na bilo koji način tako da, po mišljenju kompanije Interacoustics, utiče na njegovu stabilnost ili pouzdanost;
- • podvrgnut nepravilnoj upotrebi, nemaru ili nezgodi, ili kojem je izmenjen, izbrisan ili uklonjen serijski broj ili broj partije; ili
- nepravilno održavan ili korišćen na bilo koji drugačiji način nego što je u skladu sa uputstvima koja je dala kompanija Interacoustics.

Ova garancija važi umesto svih drugih garancija, izričitih ili podrazumevanih, i umesto svih drugih obaveza ili odgovornosti kompanije Interacoustics, a kompanija Interacoustics ne daje niti odobrava, direktno ili indirektno, bilo kom predstavniku ili drugoj osobi ovlašćenje da preuzme u ime kompanije Interacoustics bilo kakvu drugu odgovornost u vezi sa prodajom proizvoda kompanije Interacoustics.

INTERACOUSTICS ODBACUJE SVE DRUGE GARANCIJE, IZRIČITE ILI PODRAZUMEVANE, UKLJUČUJUĆI BILO KOJU GARANCIJU PODESNOSTI ZA TRGOVINU ILI ZA FUNKCIJU PRIKLADNOSTI ZA ODREĐENU SVRHU ILI PRIMENU.

5 Opšte tehničke specifikacije

Tehničke specifikacije za AC40

Bezbednosni standardi	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Klasa I Delovi za upotrebu tipa B IPx0	
Standard EMK	IEC 60601-1-2:2007	
Standardi za audiometar	Ton: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 tip 1- Govor: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 tip A ili A-E	
Kalibracija	Informacije i uputstva za kalibraciju nalaze se u servisnom priručniku za AC40	
Vazdušna provodljivost	TDH39: DD45: HDA300: HDA280 E.A.R ton 3A/5A: CIR 33 IP30	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB/DTU izveštaj 2009 PTB izveštaj PTB 1.61 – 4064893/13 PTB izveštaj 2004 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Koštana provodljivost	B71: B81 Postavljanje:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Mastoid
Slobodno polje	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Visoka frekvencija	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010	
Efikasno maskiranje	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Pretvarači	TDH39 DD45 HDA300 HDA280 DD450 B71 kost B81 kost E.A.R ton 3A/5A CIR 33 IP30	Statička sila trake za glavu 4,5N ±0,5N Statička sila trake za glavu 4,5N ±0,5N Statička sila trake za glavu 8,85N ±0,5N Statička sila trake za glavu 5N ±0,5N Statička sila trake za glavu 10N ±0,5N Statička sila trake za glavu 5,4N ±0,5N Statičke sile trake za glavu 5,4N±0,5N
Prekidač za odziv pacijenta	Dva tastera.	
Komunikacija sa pacijentom	Talk Forward (Ispitivač govori pacijentu) (TF) i Talk Back (Odgovaranje pacijenta) (TB).	
Monitor	Realni stereo izlaz kroz ugrađene zvučnike ili kroz eksterne slušalice ili monitor za asistenta.	
Posebni testovi/test baterije (neki su opcioni)	• Stenger • ABLB • Weber • Opadanje tona • Langenbeck (ton u šumu). • Maskiranje razlike u nivou • Stimulans šuma za pedijatrijske pacijente • Više frekvencija • Visoka frekvencija • Govor sa čvrstog diska (Wave datoteke) • SISI • Glavni slušni aparat • Simulator oštećenja sluha • QuickSIN(tm) • Automatski prag: o Hughson Westlake o Békésy	
Stimulans		
Ton	125-20.000Hz razdvojeno u dva opsega 125-8000Hz i 8000-20.000Hz. Rezolucija 1/2-1/24 oktave.	
Treperavi ton	Sinus 1-10 Hz +/- 5% modulacije	

Šum za pedijatrijske pacijente	Poseban stimulans uskopojasnog šuma. Propusni opseg zavisi od frekvencije 125-250 Hz 29%, 500Hz 24%, 750 Hz 20%, 1kHz 17%, 1.5kHz 13%, 2kHz 11%, 3kHz 9% od 4kHz i do je fiksno 8%,
Wave datoteka	44.100 Hz uzorkovanje, 16 bitova, 2 kanala
Maskiranje	Automatski izbor uskopojasnog šuma (ili belog šuma) za prezentaciju tona i buke govora za prezentaciju govora. Uskopojasni šum: IEC 60645-1 2012, 5/12 filter oktava sa istom centralnom rezolucijom frekvencije kao i čist ton. Beli šum: 80-20.000 Hz izmereno sa konstantnim propusnim opsegom Buka govora. IEC 60645-2:1993 125-6000Hz pad 12dB/oktava iznad 1KHz +/-5dB
Prezentacija	Ručna ili reverzna. Jedan ili više impulsa.
Intenzitet	Pogledajte priloženi Dodatak Dostupni koraci intenziteta su 1, 2 ili 5dB Funkcija produženog dometa: Ako ova funkcija nije aktivirana, izlaz za vazdušnu provodljivost će da bude ograničena na 20 dB ispod maksimalnog izlaza.
Domet frekvencije	125Hz do 8kHz (opciona visoka frekvencija: 8 kHz do 20 kHz) za 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz i 8kHz se slobodno mogu poništiti izabrane stavke

Govor

Odgovor frekvencije:

(Tipično)	***Frekvencija [Hz]***	***Linearna [dB]***		***FFequv [dB]***	
		Ekst. sign[1]	***Int. sign[2]***	***Ekst. sign[1]***	*Int. sign[2]*
TDH39 (IEC 60318-3 spojnica)	**125-250**	**+0/-2**	**+0/-2**	**+0/-8**	+0/-8
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0
DD45 (IEC 60318-3 spojnica)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
E.A.R ton 3A (IEC 60318-5 spojnica)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinearni)	
IP 30 (IEC 60318-5 spojnica)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nelinearni)	
B71 koštani provodnik (IEC 60318-6 spojnica)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nelinearni)	
	2% THD pri 1000 Hz maks. izlazu +9 dB (povećavanje pri nižoj frekvenciji)				
	Opseg nivoa: -10 do 60 dB HL				
	1. Ekst. sign: CD ulaz		2. Int. sign: Wave datoteke		

Eksterni signal	Oprema koja reprodukuje govor povezana sa CD ulazima mora da ima odnos signala i buke od 45 dB ili više. Materijal govora koji se koristi mora da obuhvata signal za kalibraciju koji je pogodan za podešavanje ulaza na 0 dBVU.
Izlaz slobodnog polja (bez napajanja)	Pojačalo i zvučnici Sa unosom od 7 Vrms – pojačalo i zvučnici moraju biti u stanju da naprave nivo zvučnog pritiska od 100 dB na rastojanju od 1 metra – i da ispune sledeće zahteve: Odgovor frekvencije — Ukupno harmonično zračenje 125-250 Hz +0/-10 dB — 80 dB SPL < 3% 250-4000 Hz ±3 dB — 100 dB SPL < 10% 4000-6300 Hz ±5 dB
Interna memorija	1000 klijenata i 50.000 sesija/merenja/audiograma (može da zavisi od tipa/veličine sesije)
Indikator signala (VU)	Merenje vremena: 300mS Dinamički opseg: 23dB Karakteristike ispravljača RMS Unosi koji mogu da se biraju poseduju atenuator prema kojem je moguće podesiti nivo na referentni položaj indikatora (0dB)
Povezivanje sa podacima (utičnice) za povezivanje sa dodatnom opremom	4 x USB A 1 x USB B za povezivanje računara (kompatibilno sa USB 1.1 i novijim) 1 x LAN Ethernet (ne koristi se)
Spoljni uređaji (USB)	Standardni miš i tastatura za računar (za unos podataka) Podržani štampači: Obratite se svom lokalnom distributeru da biste dobili spisak odobrenih štampača za računar.
Displej	8,4-inčni displej u boji visoke rezolucije 800x600.
HDMI izlaz	Daje kopiju ugrađenog ekrana u HDMI formatu rezolucije 800x600

Specifikacije unosa	TB	212 uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB Ulazna impedansa: 3,2KOma
	Mic.2	212 uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB Ulazna impedansa: 3,2KOma
	CD1/2	16mVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB Ulazna impedansa: 47KOma
	TF (bočni panel)	212uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB Ulazna impedansa: 3,2KOma
	TF (prednji panel)	212uVrms pri maks. pojačanju za očitavanje 0dB Ulazna impedansa: 3,2KOma
	Wave datoteke	Reprodukuje wave datoteku sa interne SD kartice
Specifikacije izlaza	FF 1/2/3/4 linijski izlaz	7Vrms pri opterećenju od 2KOma 60-20.000Hz -3dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 - napajano	4x20W (samo 2x20W trenutno može da se koristi sa softverom)
	Levi i desni	7Vrms pri opterećenju od 10 Oma 60-20.000Hz -3dB
	Un. Levi i desni	7Vrms pri opterećenju od 10 Oma 60-20.000Hz -3dB
	HF levi i desni	7Vrms pri opterećenju od 10 Oma 60-20.000Hz -3dB
	HLS	7Vrms pri opterećenju od 10 Oma 60-20.000Hz -3dB
	Kost 1+2	7Vrms pri opterećenju od 10 Oma 60-20.000Hz -3dB
	Un. Maska	7Vrms pri opterećenju od 10 Oma 60-20.000Hz -3dB
	Zvučnik monitora (bočni panel)	2x 3Vrms pri 32 Oma / 1,5Vrms ori pri opterećenju od 8 Oma 60-20.000Hz -3dB
	Pom. mon.	Maks. 3,5Vrms. sa otporom od 8 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
Displej	8,4-inčni displej u boji visoke rezolucije 800x600	
Kompatibilni softver	Diagnostic Suite (Dijagnostički paket) - kompatibilan sa Noah, OtoAccess i XML	
Dimenzije (DxŠxV)	522 x 366 x 98 cm / 20.6 x 14,4 x 3,9 inča Visina sa otvorenim displejom: 234 mm / 9,2 inča	
Težina	7,9kg / 17,4lb	
Napajanje	100V~/0,8A – 240V~/0,4A 50-60Hz Procenjeno na: 2xFF, 1kHz čistog tona, NBN 1kHz	
Radno okruženje	Temperatura: Rel. vlažnost: Ambijentalni pritisak:	15-35°C 30-90% bez kondenzovanja 98-104 kPa
Transport i skladištenje	Temperatura prilikom transporta: Temperatura skladištenja: Rel. vlažnost:	-20-50°C 0-50°C 10-95% bez kondenzovanja
Vreme zagrevanja	Približno 1 minut	

5.1 Vrednosti praga ekvivalente referentnim vrednostima pretvarača

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku na kraju ovog priručnika.

5.2 Postavke maksimalnog nivoa sluha date pri svakoj frekvenciji testa

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku na kraju ovog priručnika.

5.3 Dodele pina

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku na kraju ovog priručnika.

5.4 Elektromagnetna kompatibilnost (EMK)

Pogledajte dodatak na engleskom jeziku na kraju ovog priručnika.

5.1 Survey of reference and max hearing level Tone Audiometer.

Pure Tone RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tone 125 Hz	47.5	45	38.5	30.5	27	26	26	26	26		
Tone 160 Hz	40.5	37.5	33.5	26	24.5	22	22	22	22		
Tone 200 Hz	33.5	31.5	29.5	22	22.5	18	18	18	18		
Tone 250 Hz	27	25.5	25	18	20	14	14	14	14	67	67
Tone 315 Hz	22.5	20	21	15.5	16	12	12	12	12	64	64
Tone 400 Hz	17.5	15	17	13.5	12	9	9	9	9	61	61
Tone 500 Hz	13	11.5	13	11	8	5.5	5.5	5.5	5.5	58	58
Tone 630 Hz	9	8.5	10.5	8	6	4	4	4	4	52.5	52.5
Tone 750 Hz	6.5	8 / 7.5	9	6	4.5	2	2	2	2	48.5	48.5
Tone 800 Hz	6.5	7	8.5	6	4	1.5	1.5	1.5	1.5	47	47
Tone 1000 Hz	6	7	7.5	5.5	2	0	0	0	0	42.5	42.5
Tone 1250 Hz	7	6.5	8.5	6	2.5	2	2	2	2	39	39
Tone 1500 Hz	8	6.5	9.5	5.5	3	2	2	2	2	36.5	36.5
Tone 1600 Hz	8	7	9	5.5	2.5	2	2	2	2	35.5	35.5
Tone 2000 Hz	8	9	8	4.5	0	3	3	3	3	31	31
Tone 2500 Hz	8	9.5	7	3	-2	5	5	5	5	29.5	29.5
Tone 3000 Hz	8	10	6.5	2.5	-3	3.5	3.5	3.5	3.5	30	30
Tone 3150 Hz	8	10	7	4	-2.5	4	4	4	4	31	31
Tone 4000 Hz	9	9.5	9.5	9.5	-0.5	5.5	5.5	5.5	5.5	35.5	35.5
Tone 5000 Hz	13	13	12	14	10.5	5	5	5	5	40	40
Tone 6000 Hz	20.5	15.5	19	17	21	2	2	2	2	40	40
Tone 6300 Hz	19	15	19	17.5	21.5	2	2	2	2	40	40
Tone 8000 Hz	12	13	18	17.5	23	0	0	0	0	40	40
Tone 9000 Hz				19	27.5						
Tone 10000 Hz				22	18						
Tone 11200 Hz				23	22						
Tone 12500 Hz				27.5	27						
Tone 14000 Hz				35	33.5						
Tone 16000 Hz				56	45.5						
Tone 18000 Hz				83	83						
Tone 20000 Hz				105	105						

DD45 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from PTB – DTU report 2009-2010. Force 4.5N ±0.5N

TDH39 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-1 1998. Force 4.5N ±0.5N

HDA280 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and PTB 2004. Force 5.0N ±0.5N

HDA200 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004. Force 9N ±0.5N

HDA300 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from PTB report 2012. Force 8.8N ±0.5N

IP30 / EAR3A/EAR 5A 2ccm uses ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupler (HA-2 with 5mm rigid Tube) and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-2 1994.

CIR22 / 33 2ccm uses ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupler HA2 and RETSPL uses the Insert value from comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-2 1994.

B71 / B81 uses ANSI S3.13 or IEC60318-6 2007 mechanical coupler and RETFL come from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-3 1994. Force 5.4N ±0.5N

AC40 RETSPL-HL Tabel

Pure Tone max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
Signal	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Tone 125 Hz	90	90	105	100	115.0	90.0	90.0	95	90		
Tone 160 Hz	95	95	110	105	120	95	95	95	95		
Tone 200 Hz	100	100	115	105	120	100	100	100	100		
Tone 250 Hz	110	110	120	110	120	105	105	100	105	45	50
Tone 315 Hz	115	115	120	115	120	105	105	105	105	50	60
Tone 400 Hz	120	120	120	115	120	110	110	105	110	65	70
Tone 500 Hz	120	120	120	115	120	110	110	110	110	65	70
Tone 630 Hz	120	120	120	120	120	115	115	115	115	70	75
Tone 750 Hz	120	120	120	120	120	115	115	120	115	70	75
Tone 800 Hz	120	120	120	120	120	115	115	120	115	70	75
Tone 1000 Hz	120	120	120	120	120	120	120	120	120	70	85
Tone 1250 Hz	120	120	120	110	120	120	120	120	120	70	90
Tone 1500 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	70	90
Tone 1600 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	70	90
Tone 2000 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	75	90
Tone 2500 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 3000 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 3150 Hz	120	120	120	115	120	120	120	120	120	80	85
Tone 4000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	115	80	85
Tone 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	110	105	60	70
Tone 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	100	105	100	50	60
Tone 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	100	105	100	50	55
Tone 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	95	100	90	50	50
Tone 9000 Hz				100	100						
Tone 10000 Hz				100	105						
Tone 11200 Hz				95	105						
Tone 12500 Hz				90	100						
Tone 14000 Hz				80	90						
Tone 16000 Hz				60	75						
Tone 18000 Hz				30	35						
Tone 20000 Hz				15	10						

NB noise effective masking level

Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51.5	49	42.5	34.5	31.0	30.0	30.0	30	30		
NB 160 Hz	44.5	41.5	37.5	30	28.5	26	26	26	26		
NB 200 Hz	37.5	35.5	33.5	26	26.5	22	22	22	22		
NB 250 Hz	31	29.5	29	22	24	18	18	18	18	71	71
NB 315 Hz	26.5	24	25	19.5	20	16	16	16	16	68	68
NB 400 Hz	21.5	19	21	17.5	16	13	13	13	13	65	65
NB 500 Hz	17	15.5	17	15	12	9.5	9.5	9.5	9.5	62	62
NB 630 Hz	14	13.5	15.5	13	11	9	9	9	9	57.5	57.5
NB 750 Hz	11.5	12.5	14	11	9.5	7	7	7	7	53.5	53.5
NB 800 Hz	11.5	12	13.5	11	9	6.5	6.5	6.5	6.5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	13.5	11.5	8	6	6	6	6	48.5	48.5
NB 1250 Hz	13	12.5	14.5	12	8.5	8	8	8	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12.5	15.5	11.5	9	8	8	8	8	42.5	42.5
NB 1600 Hz	14	13	15	11.5	8.5	8	8	8	8	41.5	41.5
NB 2000 Hz	14	15	14	10.5	6	9	9	9	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15.5	13	9	4	11	11	11	11	35.5	35.5
NB 3000 Hz	14	16	12.5	8.5	3	9.5	9.5	9.5	9.5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	13	10	3.5	10	10	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14.5	14.5	14.5	4.5	10.5	10.5	10.5	10.5	40.5	40.5
NB 5000 Hz	18	18	17	19	15.5	10	10	10	10	45	45
NB 6000 Hz	25.5	20.5	24	22	26	7	7	7	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	24	22.5	26.5	7	7	7	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	23	22.5	28	5	5	5	5	45	45
NB 9000 Hz				24	32.5						
NB 10000 Hz				27	23						
NB 11200 Hz				28	27						
NB 12500 Hz				32.5	32						
NB 14000 Hz				40	38.5						
NB 16000 Hz				61	50.5						
NB 18000 Hz				88	88						
NB 20000 Hz				110	110						
White noise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.5	42.5
TEN noise	25	25				16	16				

Effective masking value is RETSPL / RETFL add 1/3 octave correction for Narrow-band noise from ANSI S3.6 2010 or ISO389-4 1994.

AC40 RETSPL-HL Tabel

NB noise max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	EM	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	80.0	90.0	90.0	85	90		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	95	95	90	95		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	100	100	95	100		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	105	105	100	105	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	105	105	100	105	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	105	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	110	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	110	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	110	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	110	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	110	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	110	110	110	105	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	105	105	110	95	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	100	100	105	95	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	100	100	105	95	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	95	95	100	90	40	40
NB 9000 Hz				85	90						
NB 10000 Hz				85	95						
NB 11200 Hz				80	90						
NB 12500 Hz				75	85						
NB 14000 Hz				70	75						
NB 16000 Hz				50	60						
NB 18000 Hz				20	20						
NB 20000 Hz				0	0						
White noise	120	120	120	115	115	110	110	110	110	70	70
TEN noise	110	110				100	100				

5.2 Maximum hearing level settings provided at each test frequency

ANSI Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	18.5	19.5	20	19	14.5						
Speech Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	12.5	12.5	12.5	12.5	55	55
Speech noise	18.5	19.5	20	19	14.5						
Speech noise Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	12.5	12.5	12.5	12.5	55	55
White noise in speech	21	22	22.5	21.5	17	15	15	15	15	57.5	57.5

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

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

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

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

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

ANSI Speech level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (acoustical linear weighting)

ANSI Speech Equivalent free field level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – (G_F-G_C) from ANSI S3.6 2010(acoustical equivalent sensitivity weighting)

ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A –IP30-CIR22/33- B71-B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (no weighting)

ANSI Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	100						
Speech Equ.FF.	100	105	95	85	95						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	110	100	60	60
Speech noise	100	100	95	85	95						
Speech noise Equ.FF.	100	100	90	80	95						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	110	110	100	100	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	100	95	95	95	95	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

IEC Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
Speech noise	20	20	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

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

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

IEC Speech level IEC60645-2 1997 (acoustical linear weighting)

IEC Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (no weighting)

IEC Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	95						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	100	100	100	90	60	60
Speech noise	100	100	95	85	90						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	90	90	90	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Sweden Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	21	21	21	21	55	55
Speech noise	27	27	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	26	26	26	26	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

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

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

Sweden Speech level STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (acoustical linear weighting)

Sweden Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

Sweden Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (no weighting)

Sweden Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	108	108	100	90	95						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	104	105	120	110	120	99	99	99	89	60	60
Speech noise	93	93	95	85	90						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	94	95	120	105	120	84	84	84	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Norway Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	40	40	40	40	40						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
Speech noise	40	40	40	40	40						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

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

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

Norway Speech level IEC60645-2 1997+20dB (acoustical linear weighting)

Norway Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

Norway Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 IEC60645-2 1997 +20dB (no weighting)

Norway Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	90	90	80	70	75						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110						
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	80	80	80	70	40	40
Speech noise	80	80	75	65	70						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110						
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	70	70	70	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	95	85	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Free Field

ANSI S3.6-2010					Free Field max SPL			
ISO 389-7 2005					Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value			
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Power		Free Field Line	
	0°	45°	90°	correction	Tone	NB	Tone	NB
Frequency	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21.5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16.5	2	93	83	98	93
200	14.5	13.5	13	2	94.5	84.5	104.5	99.5
250	11.5	10.5	9.5	2	96.5	86.5	106.5	101.5
315	8.5	7	6	2	93.5	83.5	103.5	98.5
400	6	3.5	2.5	2	96	86	106	101
500	4.5	1.5	0	2	94.5	84.5	104.5	99.5
630	3	-0.5	-2	2	93	83	103	98
750	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
800	2	-1.5	-3	2	92	87	107	102
1000	2.5	-1.5	-3	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1250	3.5	-0.5	-2.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
1500	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1600	1.5	-2	-3	2	96.5	86.5	106.5	101.5
2000	-1.5	-4.5	-3.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
2500	-4	-7.5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8.5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5.5	-9.5	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
5000	-1.5	-7.5	-5.5	2	93.5	83.5	108.5	98.5
6000	4.5	-3	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
6300	6	-1.5	-4	2	96	86	106	96
8000	12.5	7	4	2	87.5	72.5	92.5	87.5
WhiteNoise	0	-4	-5.5	2		90		100

ANSI Free Field

ANSI S3.6-2010					Free Field max SPL	
					Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value	
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°	correction	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	15	11	9.5	2	90	100
Speech Noise	15	11	9.5	2	85	100
Speech WN	17.5	13.5	12	2	87.5	97.5

IEC Free Field

ISO 389-7 2005					Free Field max SPL	
					Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value	
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°	correction	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100
Speech Noise	0	-4	-5.5	2	85	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5

AC40 RETSPL-HL Tabel

Sweden Free Field						
ISO 389-7 2005					Free Field max SPL Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value	
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°	correction	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5

Norway Free Field						
ISO 389-7 2005					Free Field max SPL Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value	
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°	correction	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100
Speech Noise	0	-4	-5.5	2	85	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5

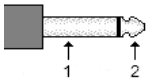
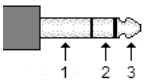
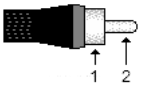
Equivalent Free Field					
Speech Audiometer					
	TDH39	DD45	HDA280	HDA200	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequency	G_F-G_C	G_F-G_C	G_F-G_C	G_F-G_C	G_F-G_C
125	-17,5	-21.5	-15,0	-5,0	-12.0
160	-14,5	-17.5	-14,0	-4,5	-11.5
200	-12,0	-14.5	-12,5	-4,5	-11.5
250	-9,5	-12.0	-11,5	-4,5	-11.5
315	-6,5	-9.5	-10,0	-5,0	-11.0
400	-3,5	-7.0	-9,0	-5,5	-10.0
500	-5,0	-7.0	-8,0	-2,5	-7.5
630	0,0	-6.5	-8,5	-2,5	-5.0
750			-5,0		
800	-0,5	-4.0	-4,5	-3,0	-3.0
1000	-0,5	-3.5	-6,5	-3,5	-1.0
1250	-1,0	-3.5	-11,5	-2,0	0.0
1500			-12,5		
1600	-4,0	-7.0	-12,5	-5,5	-0.5
2000	-6,0	-7.0	-9,5	-5,0	-2.0
2500	-7,0	-9.5	-7.0	-6,0	-3.0
3000			-10,5		
3150	-10,5	-12.0	-10,0	-7,0	-6.0
4000	-10,5	-8.0	-14,5	-13,0	-4.5
5000	-11,0	-8.5	-12,5	-14,5	-10.5
6000			-14,5		
6300	-10,5	-9.0	-15,5	-11,0	-7.0
8000	+1,5	-1.5	-9,0	-8,5	-10.0

Sound attenuation values for earphones

Frequency	Attenuation			
[Hz]	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion [dB]*	EAR 3A IP30 EAR 5A [dB]*	HDA200 [dB]*	HDA300 [dB]
125	3	33	15	12.5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12.7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9.4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	37	27	
1000	15	37	29	12.8
1250	18	35	30	
1500	-			
1600	21	34	31	
2000	26	33	32	15.1
2500	28	35	37	
3000	-			
3150	31	37	41	
4000	32	40	46	28.8
5000	29	41	45	
6000	-			
6300	26	42	45	
8000	24	43	44	26.2

*ISO 8253-1 2010

5.3 AC40 Pin assignment

Socket	Connector	Pin 1	Pin 2	Pin 3
Mains	IEC C13	Live	Neutral	Earth
Left, Right	 6.3mm Mono	Ground	Signal	-
Ins. Left, Ins. Right				
HF Left, HF Right				
Bone 1, Bone 2				
Ins. Mask.				
TB	 6.3mm Stereo	Ground	DC bias	Signal
Mic. 1/Int. TF (goose neck)				
Mic. 2				
Ass. Mon.		Ground	Signal 1	Signal 2
HLS		Ground	Right	Left
Pat. Resp. 1 & 2		-		
CD	3.5mm Stereo	Ground	CD2	CD1
Monitor (side panel)		Ground	Signal 1	Signal 2
Mic. 1/Ext. TF (side panel)		Ground	DC bias	Signal
CTRL		Ground	-	CTRL Signal
FF1 & FF2 FF3 & FF4	 RCA	Ground	Signal	-
FF1 & FF2 **FF3 & FF4**	Terminal Block	Black Loudspeaker Signal Negative	Red Loudspeaker Signal Positive	-

5.4 Electromagnetic Compatibility (EMC)

Portable and mobile RF communications equipment can affect the ***AC40*** . Install and operate the ***AC40*** according to the EMC information presented in this chapter.
The ***AC40*** has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone ***AC40*** . Do not use the ***AC40*** adjacent to or stacked with other electronic equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the user should verify normal operation in the configuration.
The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of servicing parts sold by Interacoustics as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the device.
Anyone connecting additional equipment is responsible for making sure the system complies with the IEC 60601-1-2 standard.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The *AC40* is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the *AC40* should assure that it is used in such an environment.		
Emissions Test	**Compliance**	**Electromagnetic environment - guidance**
RF emissions CISPR 11	Group 1	The ***AC40*** uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The ***AC40*** is suitable for use in all commercial, industrial, business, and residential environments.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Complies Class A Category	
Voltage fluctuations / flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the *AC40* .			
The ***AC40*** is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the ***AC40*** can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the ***AC40*** as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated Maximum output power of transmitter [W]	**Separation distance according to frequency of transmitter [m]**		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 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
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance *d* in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer. **Note 1** At 80 MHz and 800 MHZ, the higher frequency range applies. **Note 2** These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

Guidance and Manufacturer's Declaration - Electromagnetic Immunity			
The ***AC40*** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ***AC40*** should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	**IEC 60601 Test level**	**Compliance**	**Electromagnetic Environment-Guidance**
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV contact +8 kV air	+6 kV contact +8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be greater than 30%.
Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Surge IEC 61000-4-5	+1 kV differential mode +2 kV common mode	+1 kV differential mode +2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11	< 5% *U*T (>95% dip in *U*T) for 0.5 cycle 40% *U*T (60% dip in *U*T) for 5 cycles 70% *U*T (30% dip in *U*T) for 25 cycles <5% *U*T (>95% dip in *U*T) for 5 sec	< 5% *U*T (>95% dip in *U*T) for 0.5 cycle 40% *U*T (60% dip in *U*T) for 5 cycles 70% *U*T (30% dip in *U*T) for 25 cycles <5% *U*T	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the ***AC40*** requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the ***AC40*** be powered from an uninterruptable power supply or its battery.

Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.
Note: *U*T is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity			
The ***AC40*** is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ***AC40*** should assure that it is used in such an environment,			
Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC / EN 61000-4-6 Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150kHz to 80 MHz 3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the ***AC40*** , including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz Where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and *d* is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, (a) should be less than the compliance level in each frequency range (b) Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:
NOTE1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
[(a)] Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the ***AC40*** is used exceeds the applicable RF compliance level above, the ***AC40*** should be observed to verify normal operation, If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the ***AC40*** . [(b)] Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.			

Return Report – Form 001			Interacoustics
Opr. dato: 2014-03-07 *af:* EC	*Rev. dato: 2015-04-15* *af:* MSt	*Rev. nr.:* 4	

Address

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Company: _____

Address: _____

_____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

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 or fax No. to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

☐ **The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user** [1]

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

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