

Instructions for Use

AC40

Clinical Audiometer

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



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 określonej 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 służby 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
Oslony 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 zdecyduje o zakończeniu użytkowania urządzenia, musi je odesłać do specjalnego punktu zbiórki odpadów, w którym urządzenie zostanie poddane recyklingowi.
	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 odpowiednią 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 uziemiacym.

Niniejsze urządzenie posiada baterię litową pastylkową. Bateria może być wymieniana jedynie przez pracowników serwisu. Bateria 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..

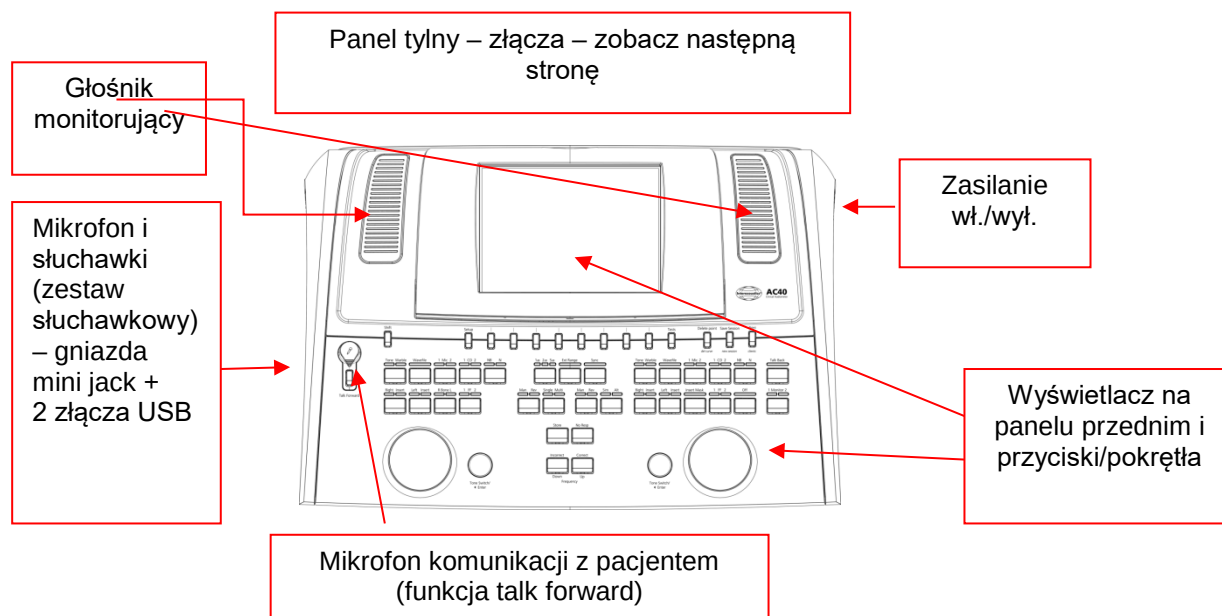


W obrębie Unii Europejskiej nie wolno usuwać zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w postaci niepoddanych sortowaniu odpadów komunalnych. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może zawierać szkodliwe substancje. Z tego względu musi być zbierany osobno. Produkty tego typu oznaczone są symbolem przekreślonego kosza na śmieci na kółkach, pokazanego na tej ilustracji. Aby zapewnić wysoki poziom powtórnego wykorzystania i recyklingu 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 umożliwiającich zainstalowanie mikroprogramów/plików WAVE.

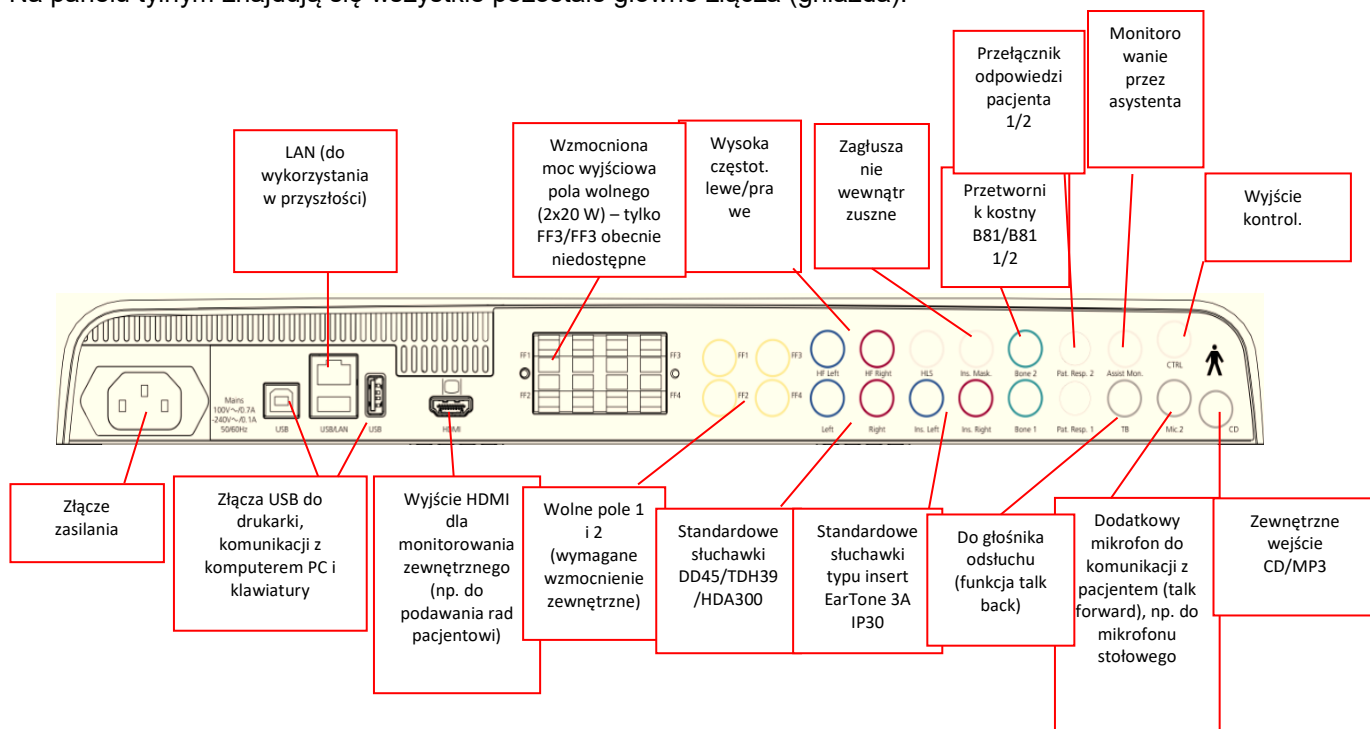
Mikrofon na gęsiej szyjce można podłączyć w górnej części urządzenia, bezpośrednio nad przyciskiem „Talk Forward” (Komunikacja z pacjentem). Mikrofon można wykorzystywać do komunikacji z pacjentem. Odłączony mikrofon na gęsiej szyjce można schować pod wyświetlaczem. Więcej szczegółów podano w rozdziale 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 wewnątrz usznego: słuchawka CIR33 typu insert do zagłuszania wewnątrz usznego 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 międzuszusznego 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.

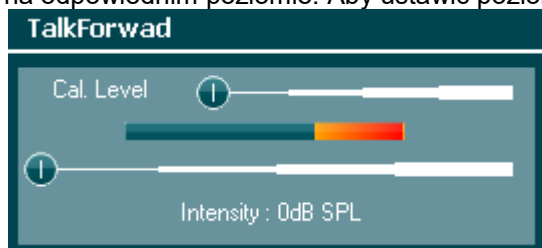
3.3 Komunikacja z pacjentem i monitorowanie

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 pokrętkę HL dB (57) na odpowiednim poziomie. Aby ustawić poziom intensywności należy użyć pokrętki 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 pokrętki 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.

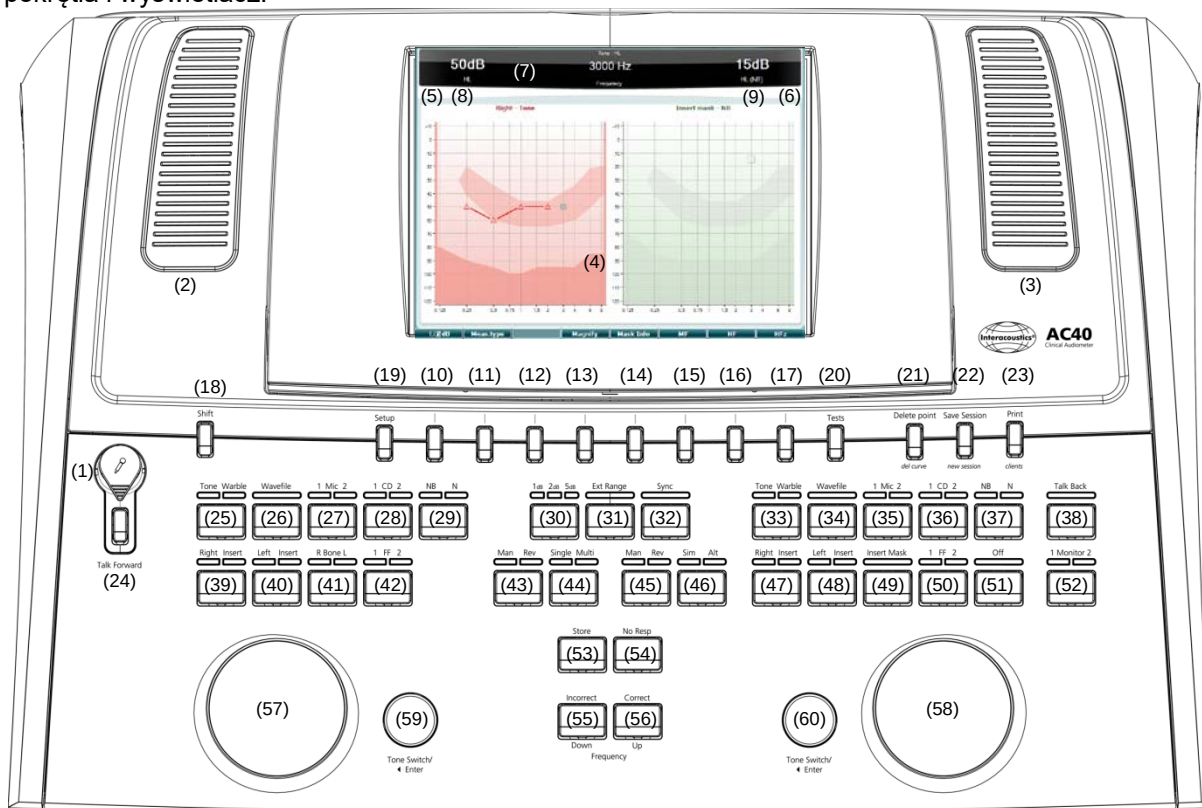


Wybór żądanej drogi odsłuchu:

Sygnal 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, pokręta i wyświetlacz:



W poniższej tabeli opisano funkcje różnych przycisków i pokręteł.

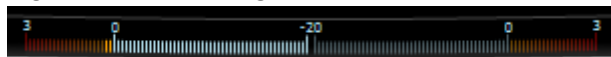
	Nazwa(y)/Funkcja(e)	Opis
1	Mikrofon	Do mówienia na żywo i wydawania poleceń pacjentowi w kabine testowej. Można go odłączyć i przechowywać w komorze pod wyświetlaczem.
2	Głośnik odsłuchu/monitorujący	Do odsłuchiwania komunikatów podawanych przez pacjenta z kabiny testowej. Aby ustawić poziom odsłuchu (TB)/monitorowania, przytrzymaj przycisk TB/monitorowania i ustaw poziom za pomocą lewego/prawego pokręta obrotowego.
		Monitor Ch1 Lvl : 76 Ch2 Lvl : 65
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 pokręta 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.

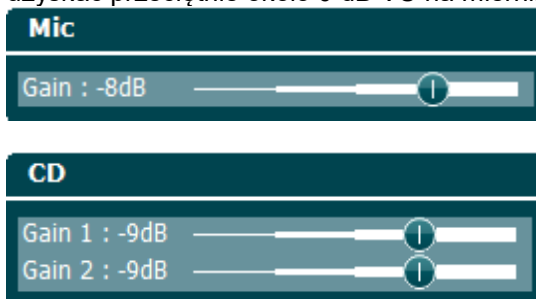
7 Wskaźnik odpowiedzi/ Miernik VU Lampka wskaźnika zapala się, gdy pacjent uruchomi sygnał pacjenta przy użyciu odpowiedzi pacjenta. Czerwony wskaźnik używany jest dla odpowiedzi pacjenta nr 1, a niebieski dla odpowiedzi pacjenta nr 2:



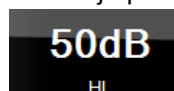
Wskaźnik miernika VU



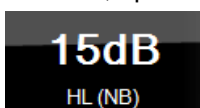
Naciśnij przycisk mikrofonu (27) i CD (28), aby ustawić poziom żywego głosu lub odtwarzania płyty CD za pomocą lewego i prawego pokręćła obrotowego. Ustaw poziomy w taki sposób, aby uzyskać przeciętnie około 0 dB VU na mierniku VU.



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.

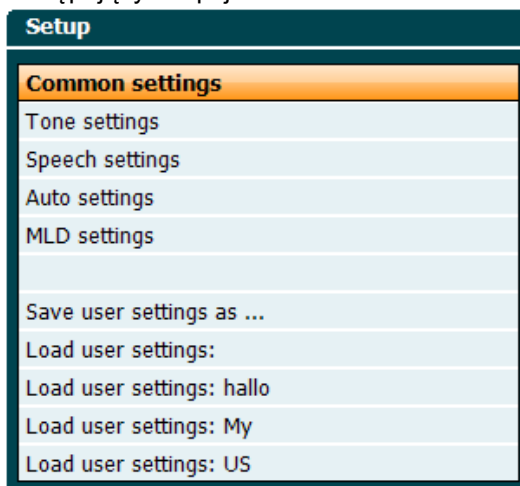
Służy również do wykonania następujących ważnych czynności:

- Do aktywowania dwukanałowego tonu/badania mowy obuusznie, np. kierowania tonu/mowy do obu kanałów – prawego i lewego – obuusznie. W tym wypadku 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 pokręćła 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

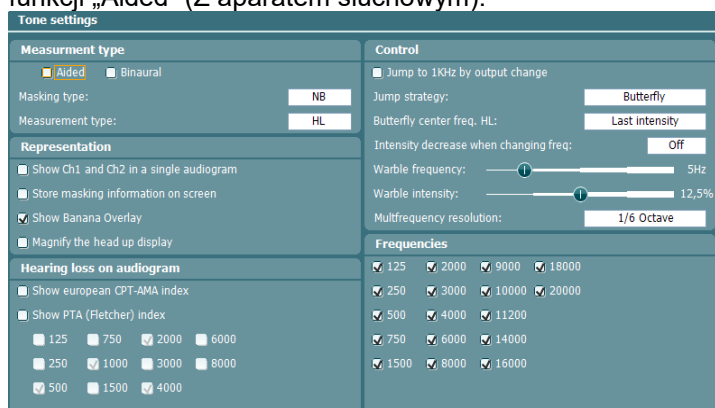
Umożliwia osobie wykonującej badanie wprowadzenie pewnych zmian w obrębie każdego testu oraz zmienianie ustawień wspólnych dla urządzenia. Pojedyncze naciśnięcie spowoduje domyślne wejście do menu ustawień testu. Aby wejść do menu innych ustawień, przytrzymaj przycisk „Setup” (Konfiguracja) i użyj jednego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



Aby zapisać ustawienia użyj „Save all settings as...” (Zapisz wszystkie ustawienia, jako...).

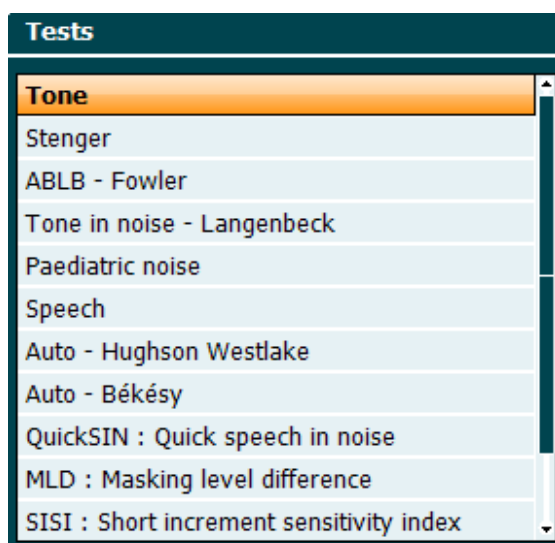
Aby użyć ustawień innego użytkownika (protocol/profile (protokół/profil)), użyj opcji „Load user settings” (Załaduj ustawienia użytkownika...).

W menu ustawień, można wybrać różne ustawienia za pomocą prawego pokręteła obrotowego (58). Za pomocą lewego pokręteła 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 sesję, 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 zmieniać obracając lewe pokrętko obrotowe (57) i przytrzymując jednocześnie przycisk „Talk Forward” (Komunikacja z pacjentem). Intensywność można zmieniać obracając prawe pokrętko 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.:
- Right - Warble tone**
- 
- Bodźce Pediatric 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 | <p>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.:</p> <p style="text-align: center; color: red;">Right - Warble tone</p>  |
| 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 | Odśłuch | 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” (Odśłuch) 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 naprzemiennnej, 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 wewnętrzne 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):

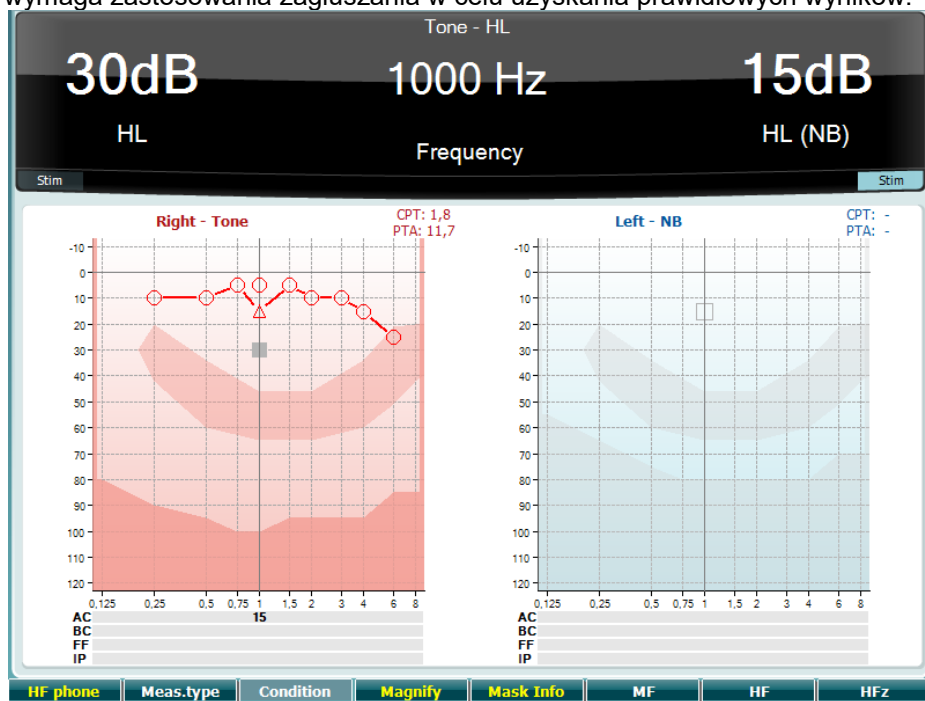
- Tonalny
- Stengera
- ABLB – Fowlera
- Tonu w szumie – Langenbecka
- Weber
- Bodziec Pediatric Noise
- Mowa
- Auto – Hughsona Westlake'a
- Auto – Békésy'ego
- QuickSIN – szybka mowa w szumie
- MLD – różnica poziomów zagłuszenia
- SISI – wskaźnik wrażliwości na krótkie przyrosty poziomu natężenia
- MHA – 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 | Nie używany 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) |

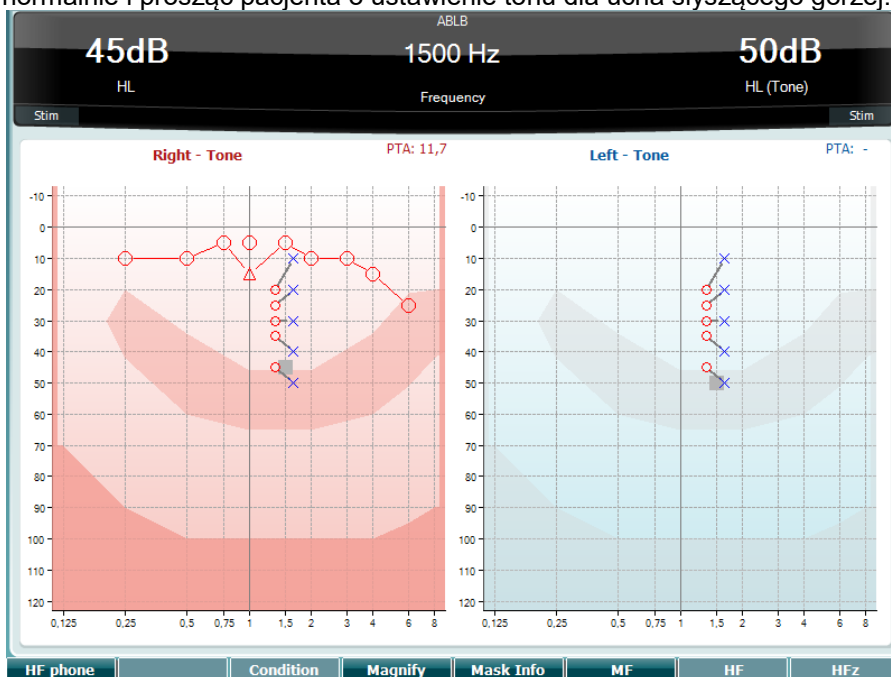
3.5.2 Test Stengera

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 (naprzemiennie 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.



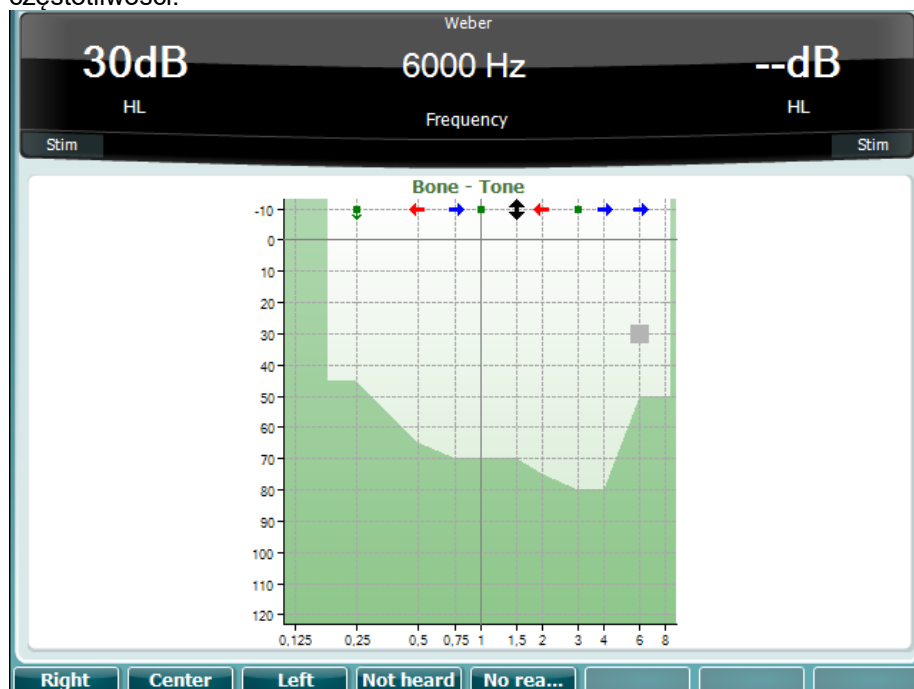
Więcej szczegółów podano we wcześniejszym rozdziale dotyczącym testu tonalnego, w którym przedstawiono opis klawiszy funkcyjnych (10), (13), (14), (15), (16), (17).

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:

Right	Center	Left	Not heard	No rea...
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. Bodziec 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).

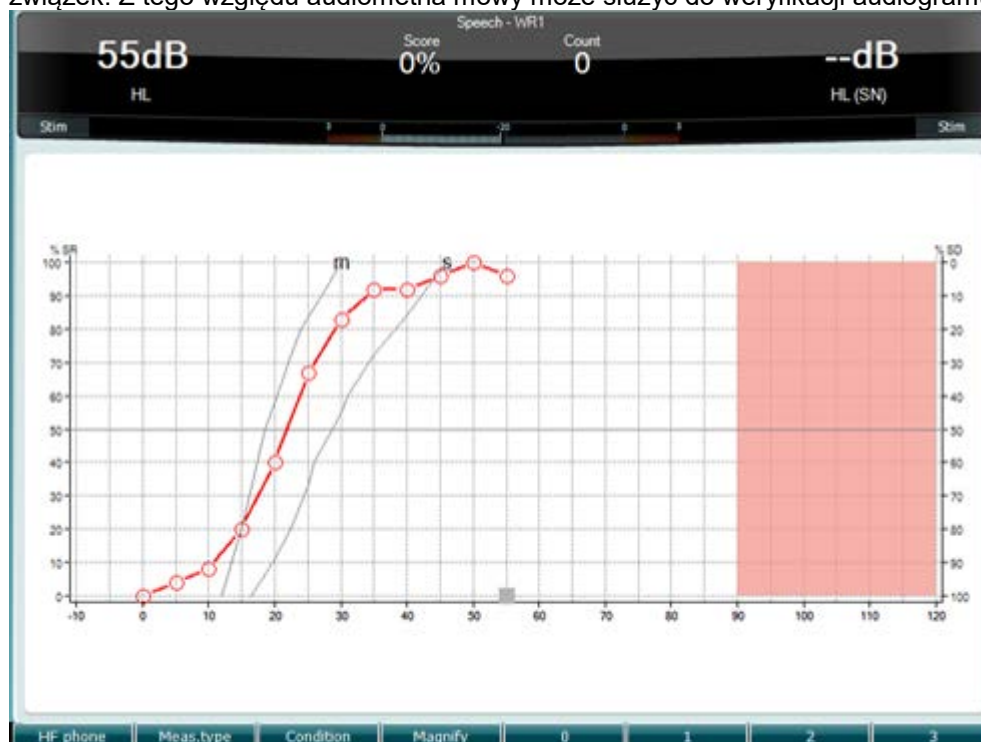
3.5.7 Badanie mowy

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.

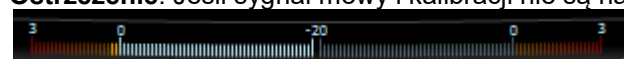
Proszę pamiętać, że pomiędzy progiem tonów czystych i progiem mowy pacjenta istnieje przewidywalny związek. Z tego względu audiometria mowy może służyć do weryfikacji audiogramu tonów czystych.

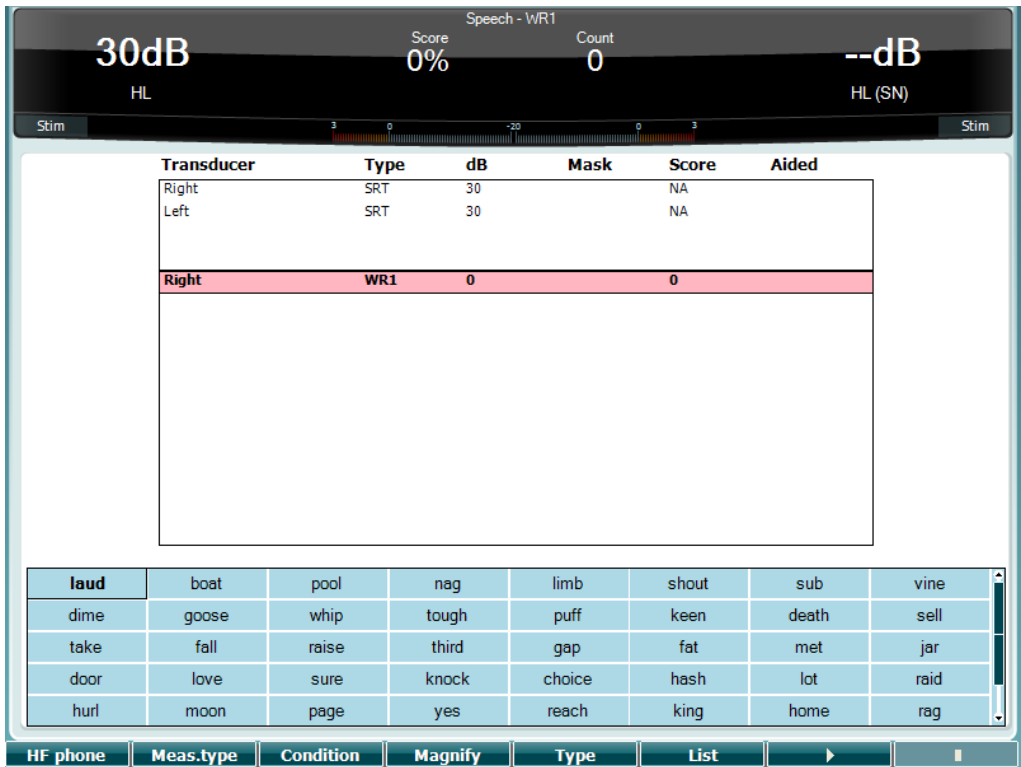


Ustawienie ekranu mowy w trybie wykresu przy użyciu żywego głosu/mikrofonu (27) – w zakładce Setup (Ustawienia) (19).

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.

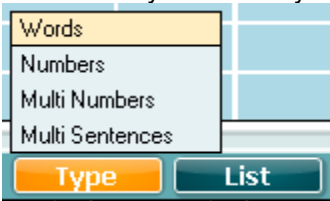
Ostrzeżenie: Jeśli sygnał mowy i kalibracji nie są na właściwym poziomie, należy je skorygować ręcznie.



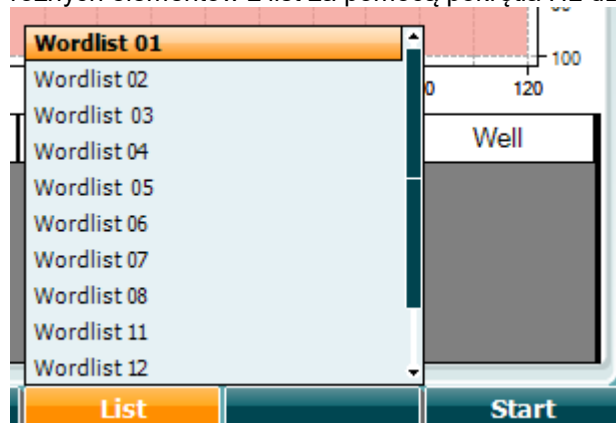


Ustawienie ekranu mowy w trybie tabeli przy użyciu pliku WAVE (26) – w zakładce Setup (Ustawienia) (19).

- | | 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  **List** Różne 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.

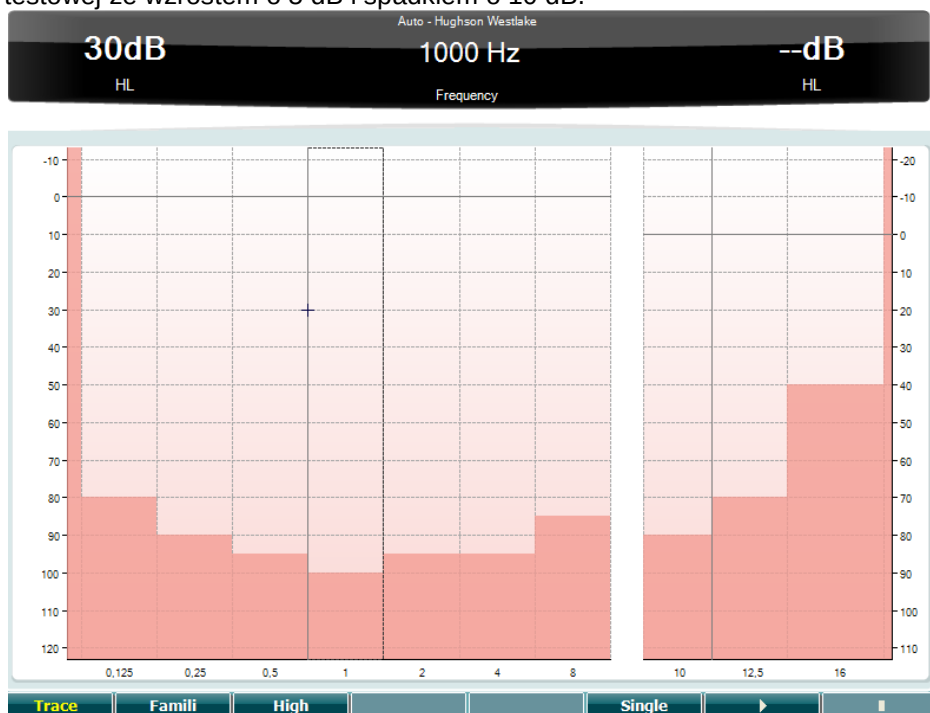
salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flod	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

▶
⏮
End
0
1
2
3
4

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.

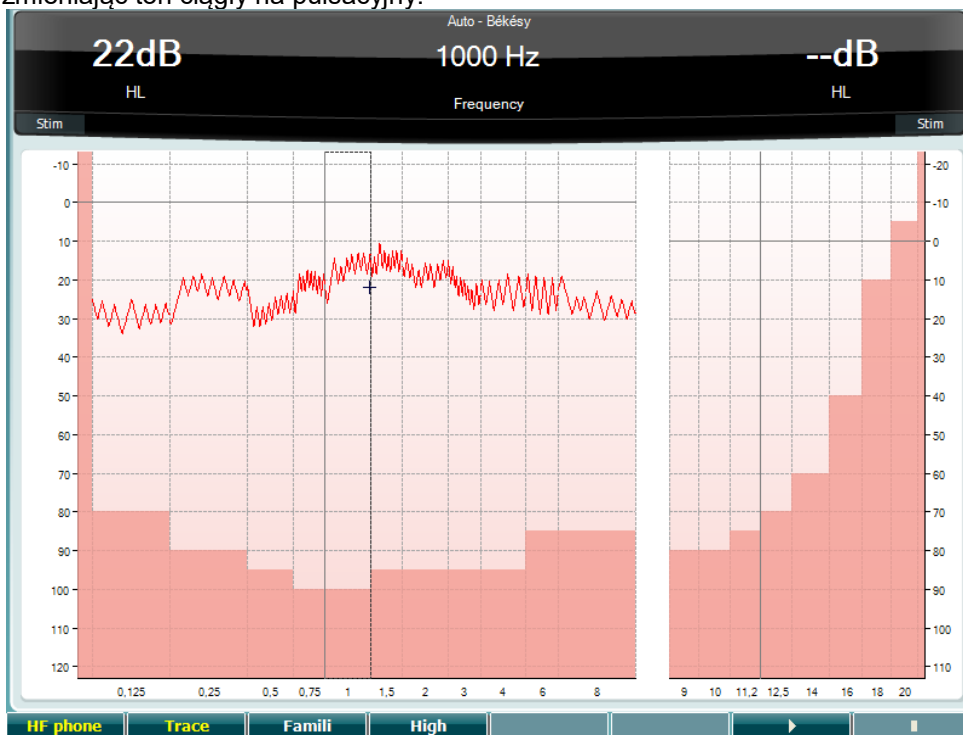


Klawisz funkcyjny

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 czyjejs 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 nagraniem wcześniej współczynnika 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.

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

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

25.5 - TOTAL = SNR loss To:

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

HF phone

Klawisz funkcyjny

10

Opis

Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.

16

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

17

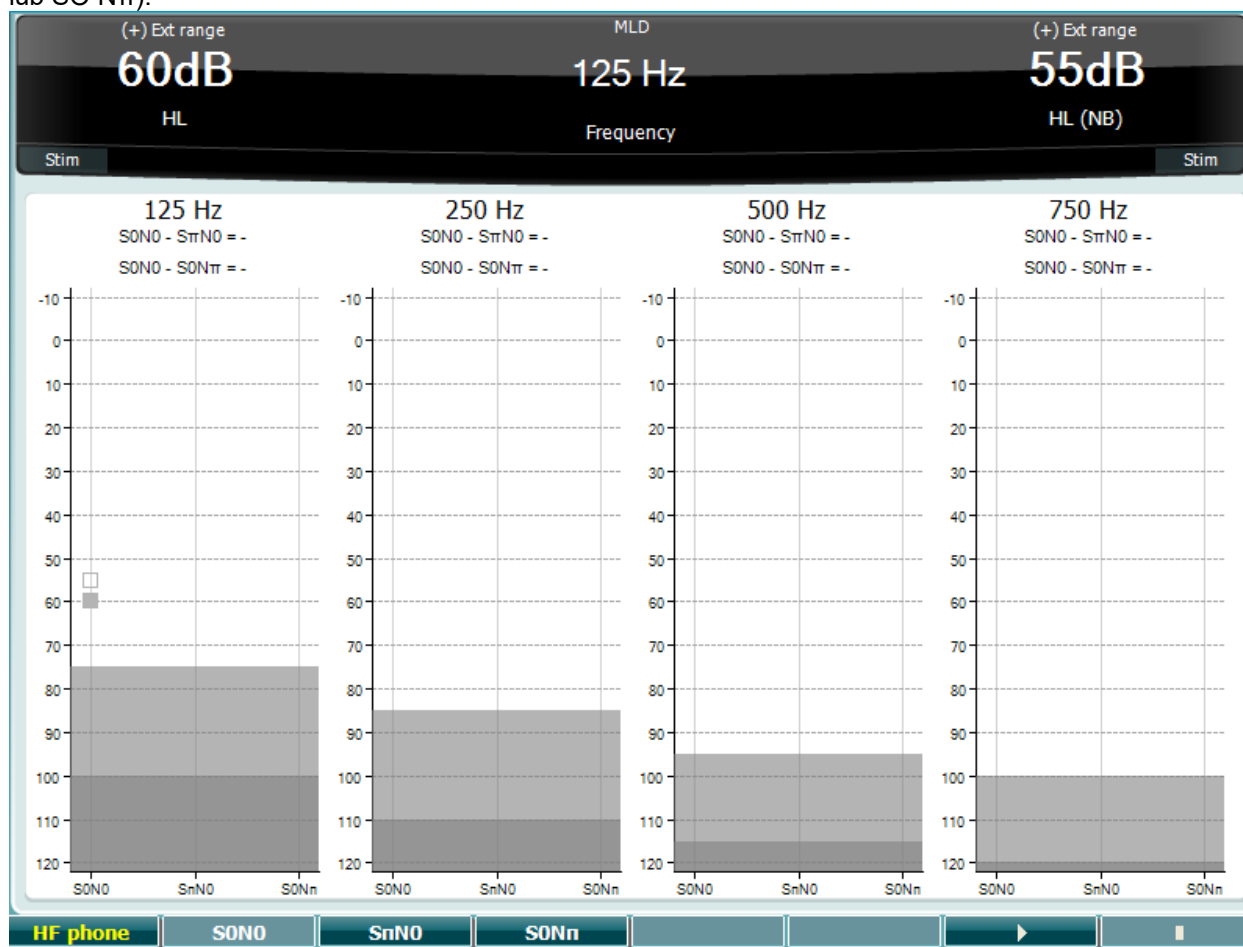
Rozpoczęcie testu QuickSIN

Test różnicy poziomów zagłuszenia (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).

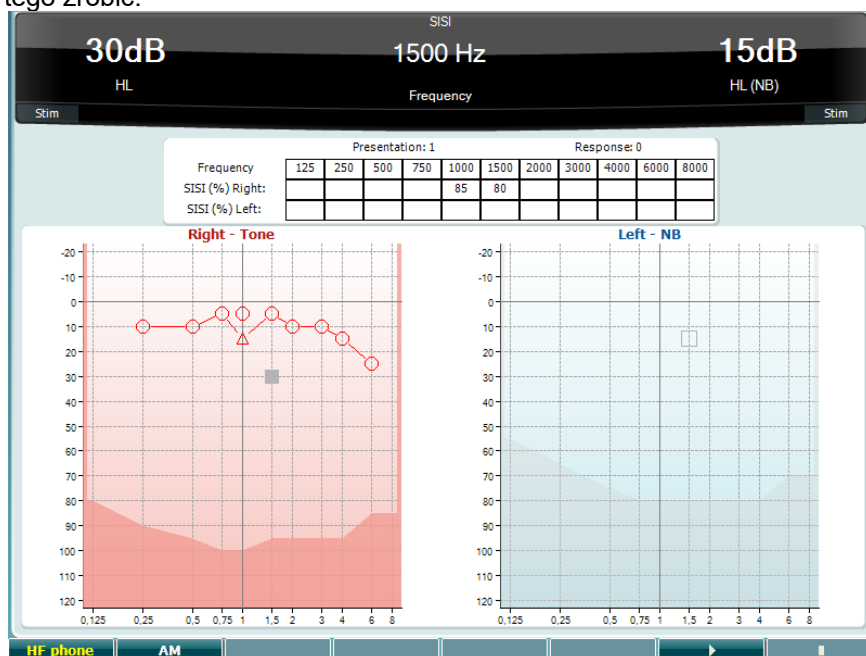


Klawisz funkcyjny

- | | | |
|----|-------------|---------------------------------------|
| 10 | SONO | Szum w fazie i sygnał. |
| 11 | SnNO | Szum w fazie i sygnał w przeciwfazie. |
| 12 | SONn | 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 poziomie 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

10

HF phone

Opis

Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.

Modulacja amplitudy

11

AM

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.



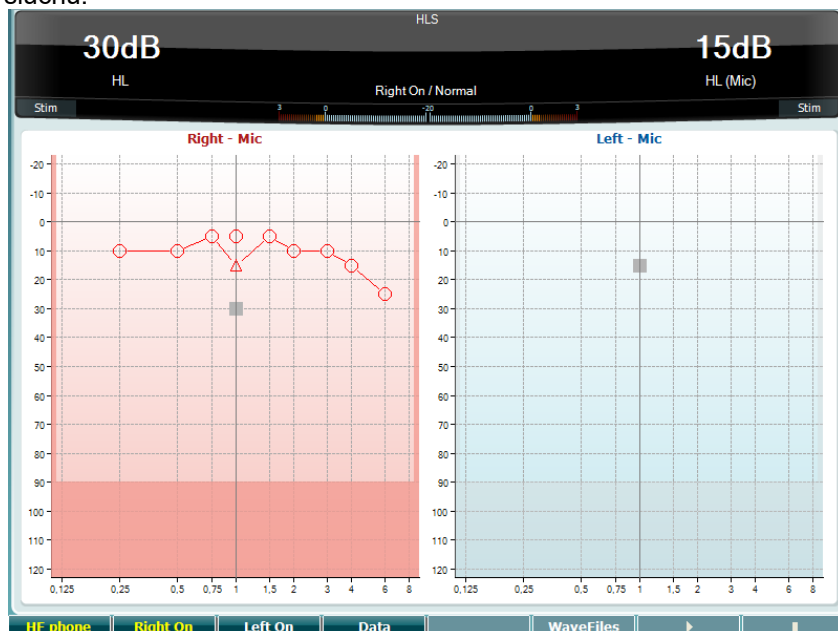
	Klawisz funkcyjny	Opis
10	HF phone	Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.
11	FilterCh1	Filtr dla kanału 1
12	FilterCh2	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. Skopijuj pliki do nowo sformatowanej pamięci przenośnej USB FAT32.
3. Włóż pamięć przenośną do jednego ze złączy 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.

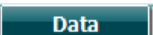
Test symulacji ubytku słuchu (HLS)

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

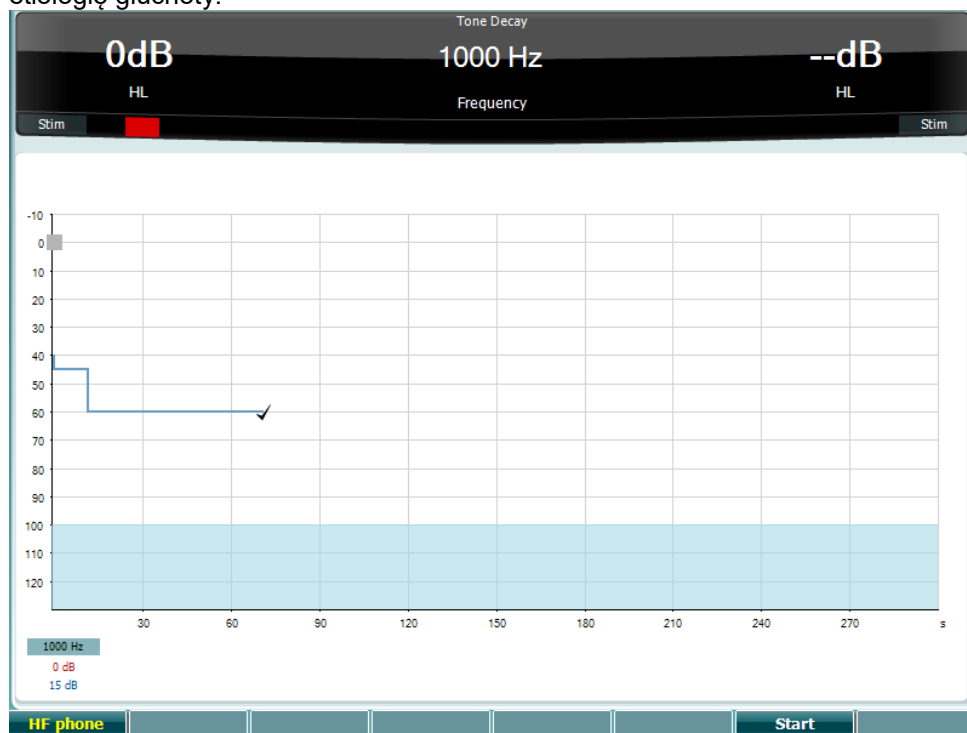
Opis

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych. |
| 11 |  | Włączony prawy kanał. |
| 12 |  | Włączony lewy kanał. |
| 13 |  | Umożliwia wybranie danych z audiogramu do zastosowania w teście HLS. |
| 15 |  | 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

Start

Stop

HF phone

Opis

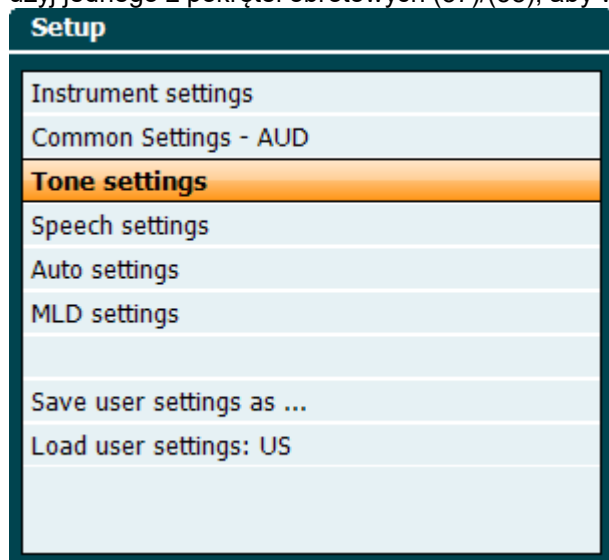
Rozpocznij wykonywanie testu.

Zatrzymaj wykonywanie testu.

Dostępny tylko wtedy, gdy urządzenie umożliwia wykonanie badań wysokoczęstotliwościowych (licencja opcjonalna). Umożliwia wybranie słuchawek wysokoczęstotliwościowych podłączonych do odrębnych złączy wysokoczęstotliwościowych.

3.6 Konfiguracja

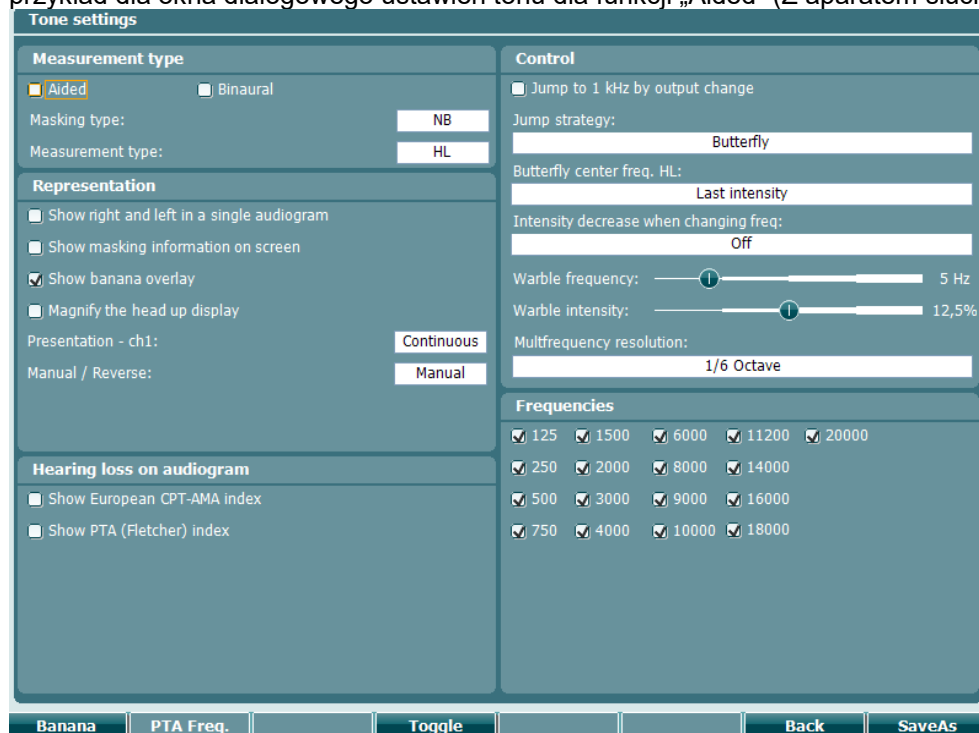
Umożliwia osobie wykonującej badanie wprowadzenie pewnych zmian w obrębie każdego testu oraz zmienienie ustawień wspólnych dla urządzenia. Pojedyncze naciśnięcie spowoduje domyślne wejście do menu ustawień testu. Aby wejść do menu innych ustawień, przytrzymaj przycisk „Setup” (Konfiguracja) i użyj jednego 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 pokręta obrotowego (58). Za pomocą lewego pokręta 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:

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

System
Date & Time: 08-03-2017 11:03:19

Light
Display light: [Slider]
LED light: [Slider]

Session Settings
☐ Keep Session on Save

Printer
Printer type: MPT-III
Printing color mode: Monochrome (B&W)

Client | Install | Language | Change | | | Exit

3.6.2 Ustawienia wspólne - AUD

Poniższy zrzut ekranu pokazuje menu ustawień ogólnych:

Common settings

Intensity (Tone, Speech, SISI)
Intensity steps: 5 dB
Default level when changing output: 30 dB
Ch2 start intensity (From Off -> ON): 15 dB
Ch2 intensity when changing freq.: Off

Representation
☒ Show maximum intensities
☒ Show masking cursor
Default Symbols: International

Weber
☒ Show on tone audiogram
☒ Show on print

Pulse
Multi, pulse length: 500 ms
Single, pulse length: 500 ms

Start-up
☐ Ask for setting at startup

Automatic output selection
☐ Use insert masking for bone

Standard
Tone standard: ANSI
Speech standard: ANSI
Filter mode: Linear

Print
☐ Output thresholds in single graph with HF

Data handling settings
☐ Save IP measurement as AC

Patient Response
☐ Enable Patient Response Sound
Response volume: 0

Client | Change | Back | SaveAs

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:

Speech settings

Measurement Type
☐ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type: SN
☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type: WR1
☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Link stimulus type to curves
 WR1 --
 WR2 --
 WR3 --
 SRT --

Controls
 Number of words (CD & mic only): 25
☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:
 Wave running mode: Continue
☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within 2 s
 After Scoring wait another 3 s before playing next word.

Ph Norms FF Norms Change Back SaveAs

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

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method:

2 out of 3

On time: 2 s

Random off time: 1,6 s

(Off time = Random off time + 2 s) from 2 to 3.6 s

Békésy

Deviation among peaks or valleys:

10

Number of reversals:

6

Curve to average:

Continuous

Printout:

☐ Trace view

☒ Audiogram view

Frequencies

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

Change

Back

SaveAs

Klawisz funkcyjny

Opis

- | | | |
|----|---------------|---|
| 16 | Back | Powrót. |
| 17 | SaveAs | Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu). |

3.6.6 Ustawienia MLD

The screenshot shows a software interface titled "MLD settings". Under the heading "Test frequencies", there are four rows, each with a label and a corresponding value in a box:

Label	Value
Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with three buttons: "Change", "Back", and "SaveAs".

Klawisze funkcyjne

Opis

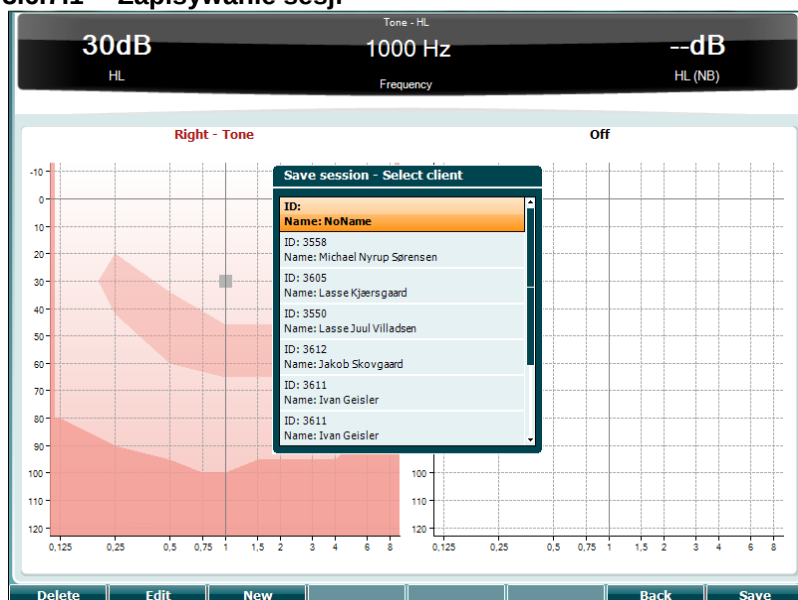
- | | | |
|----|---|---|
| 16 |  | Powrót. |
| 17 |  | Umożliwia zapisanie ustawień użytkownika (protokołu). |

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 sesję, 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.

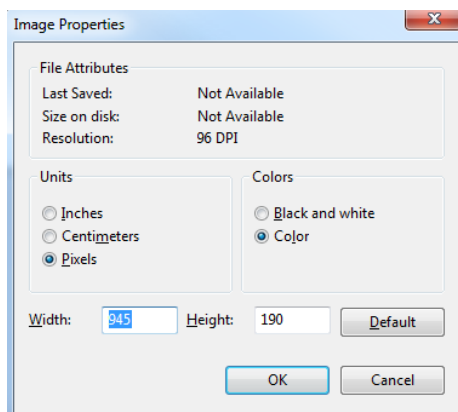
3.7 Drukowanie

Dane z urządzenia AC40 można wydrukować na 2 sposoby:

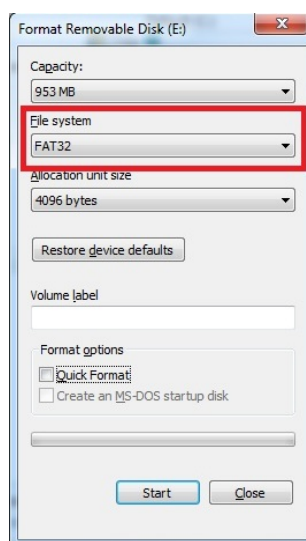
- **Bezpośredni wydruk:** Umożliwia wydrukowanie wyników bezpośrednio po badaniu (za pomocą drukarki współpracującej przez port USB – w razie wątpliwości proszę skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Interacoustics w celu uzyskania wykazu drukarek współpracujących z komputerem). Logo widniejące 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 utworzony 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.



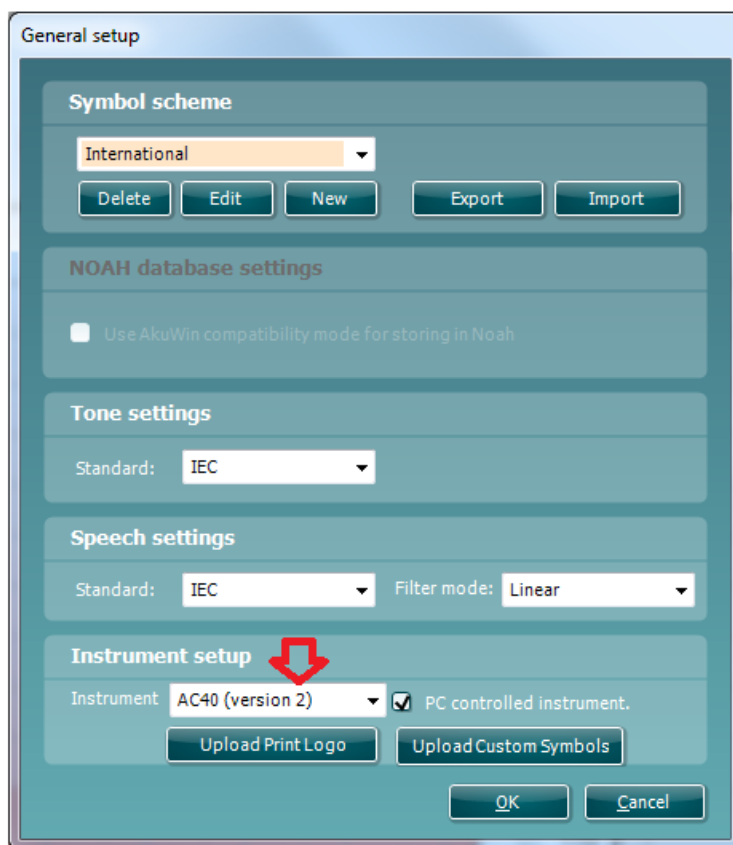
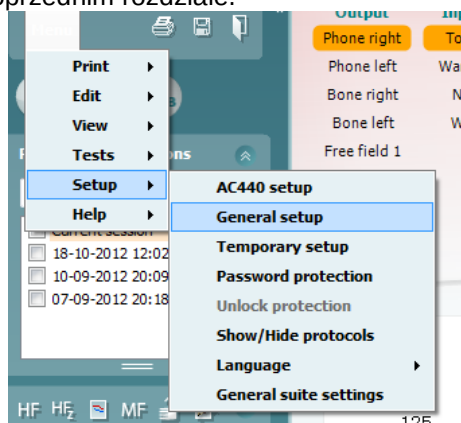
10. Kliknij przycisk „Start”. W zależności od pojemności użytej pamięci przenośnej, ten proces może chwilę potrwać. Po zakończeniu formatowania, pojawi się okienko informujące, że proces formatowania przebiegł pomyślnie.
11. Skopiuj plik „update_user.logo.bin” do sformatowanej pamięci przenośnej.
12. 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:

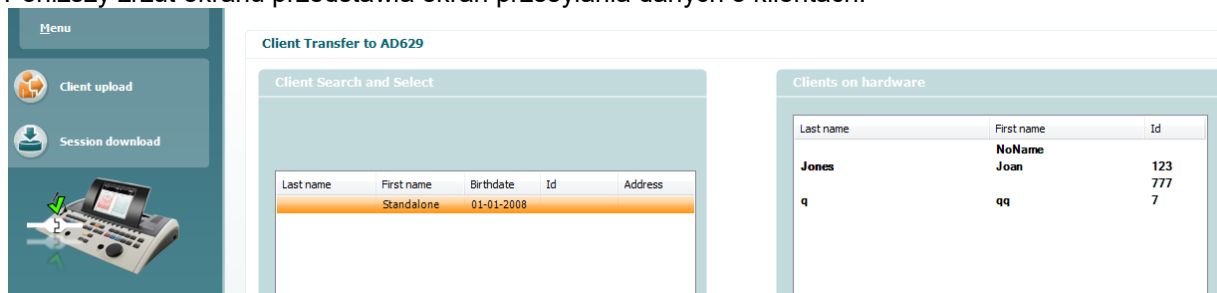


Client upload (Przesyłanie danych o klientach) służy do przesyłania danych o pacjentach z bazy danych (Noah lub OtoAccess) do urządzenia AC40. Wewnętrzna pamięć urządzenia AC40 może pomieścić maksymalnie 1000 pacjentów i 50.000 sesji (danych dotyczących audiogramów).

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 przesłania 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:



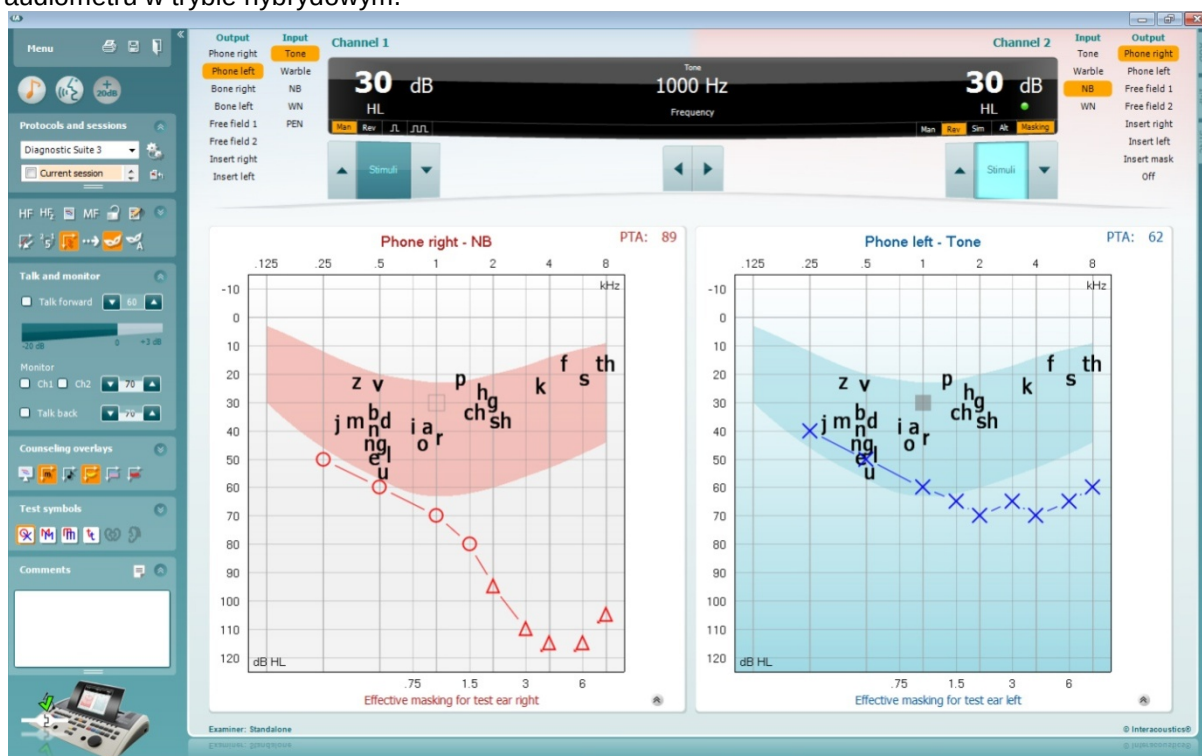
Po naciśnięciu ikony  pojawia się opis funkcji dostępnych na ekranie „Session download” (Pobieranie sesji):

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.

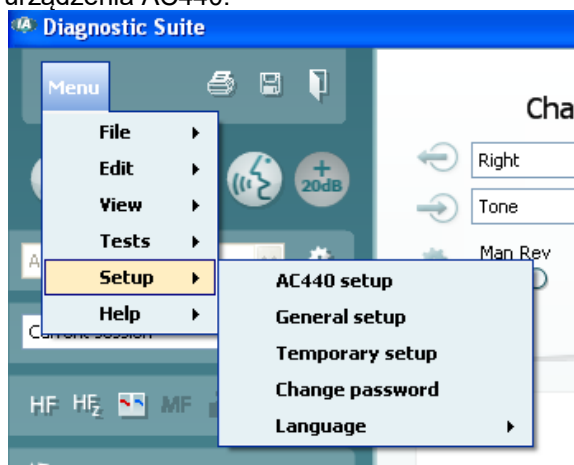


Ten tryb umożliwia podłączenie urządzenia AC40 do komputera w trybie „on-line” – tzn. pracy w rzeczywistym trybie hybrydowym, umożliwiającym:

- 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 jakiegokolwiek zmiany.
- 6) Sprawdź na wysokim poziomie (na przykład poziom słyszenia 60 dB przy przewodnictwie powietrznym i 40 dB przy przewodnictwie kostnym) dla wszystkich odpowiednich funkcji (i obu słuchawek) 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 napięcie pałaka na głowę zestawu słuchawkowego i pałaka 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, nadwyżżenia 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 kosztny 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 jakiegokolwiek 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. Słoneczny 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 jakkolwiek 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 jakiegokolwiek 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 jakiegokolwiek 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 wyrastek 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 pałaka na głowę 4,5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 4,5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 4,5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 5 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 10N $\pm$ 0.5N Siła statyczna pałaka na głowę 5,4 N $\pm$ 0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 5,4 N $\pm$ 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 oktaowy z taką samą centralną rozdzielczością częstotliwości jak ton czysty. Szum biały: 80 - 20000 Hz mierzony przy nieziennej 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	Linearna [dB]		Ffequv [dB]	
		[Hz]	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		
Sygnal 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)	<u>Wzmacniacz mocy i głośniki</u> 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 125-250 Hz +0/-10 dB 250-4000 Hz ±3 dB 4000-6300 Hz ±5 dB Całkowite zniekształcenia harmoniczne 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%					
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. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 kΩ
	Mikrofon 2	212 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 kΩ
	CD1/2	16 mVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 47 kΩ
	TF (panel boczny)	212 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 kΩ
	TF (panel przedni)	212 uVrms przy maks. wzmacnieniu 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	Okolo 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 mikrofonom

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
Vločná 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.

Uchovejte 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
	Přístroj 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.
	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 nevkládejte 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 jednorázovému 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 vyměnili. Jednorázové koncovky též zajišťují vhodné hygienické podmínky pro pacienty a odstraňují nutnost pravidelného čištění držáku sluchátek 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 trubičku) 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.

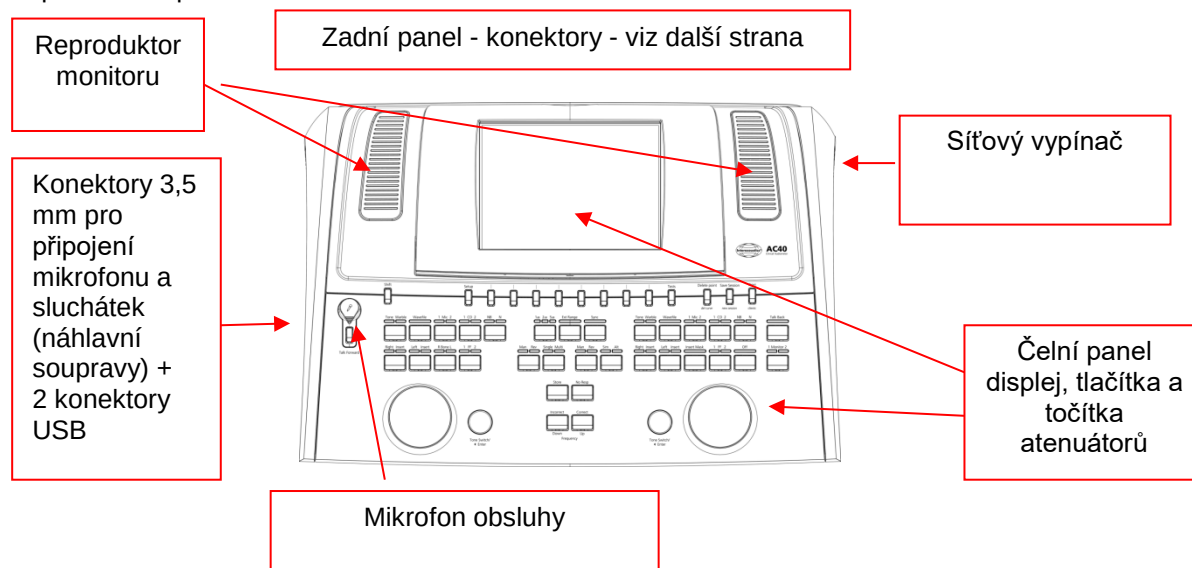


V zemích Evropské unie je likvidace elektrického a elektronického odpadu společně s netříděným domácím odpadem protizákonná. Elektrický a elektronický odpad může obsahovat nebezpečné látky, a proto musí být shromažďován odděleně. Takové produkty jsou označeny přeškrtnutým kontejnerem s kolečky – viz 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.

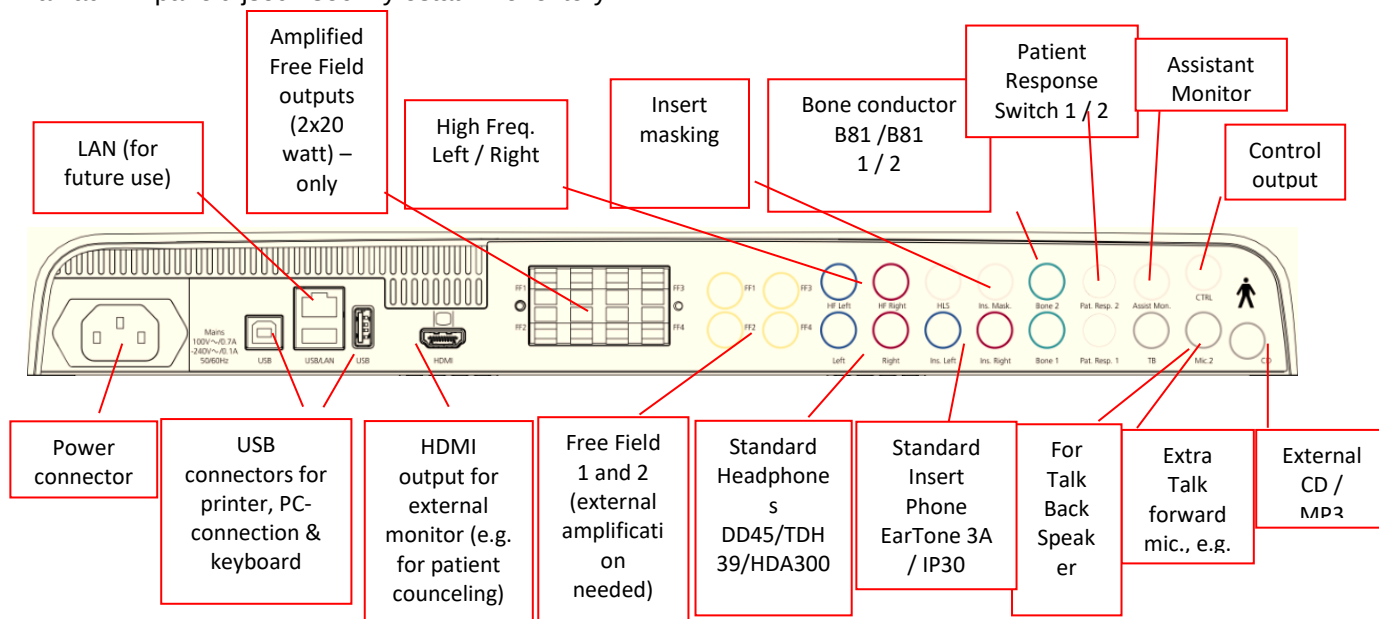
Vlevo jsou dva konektory pro mikrofon a sluchátka - nebo náhlavní soupravu. Ty jsou určeny pro sluchátka s funkcí poslechu pacienta (TB) a mikrofon obsluhy (TF). Vedle nich jsou dva USB porty pro připojení externích tiskáren či klávesnic a USB disků k instalaci firmware nebo slovních sestav apod. Mikrofon „husí krk“ lze zapojit do čelního panelu přístroje k horní části 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 vř 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 vř náhlavní soupravu.
 - CIR33 pro maskování vložným sluchátkem: Vložené 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.

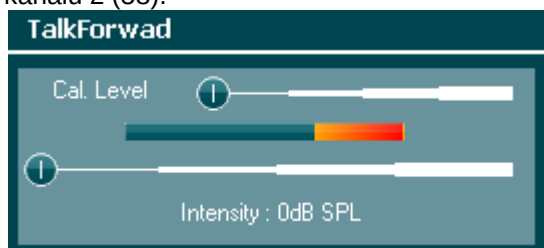
3.3 Komunikace s pacientem a monitorování pacienta

3.3.1 Talk Forward (Řeč obsluhy)

Funkci talk forward aktivujete 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 nastavíte 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 slyšet 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 stisknutí tlačítka 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 stisknutí tlačítka monitoru současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.

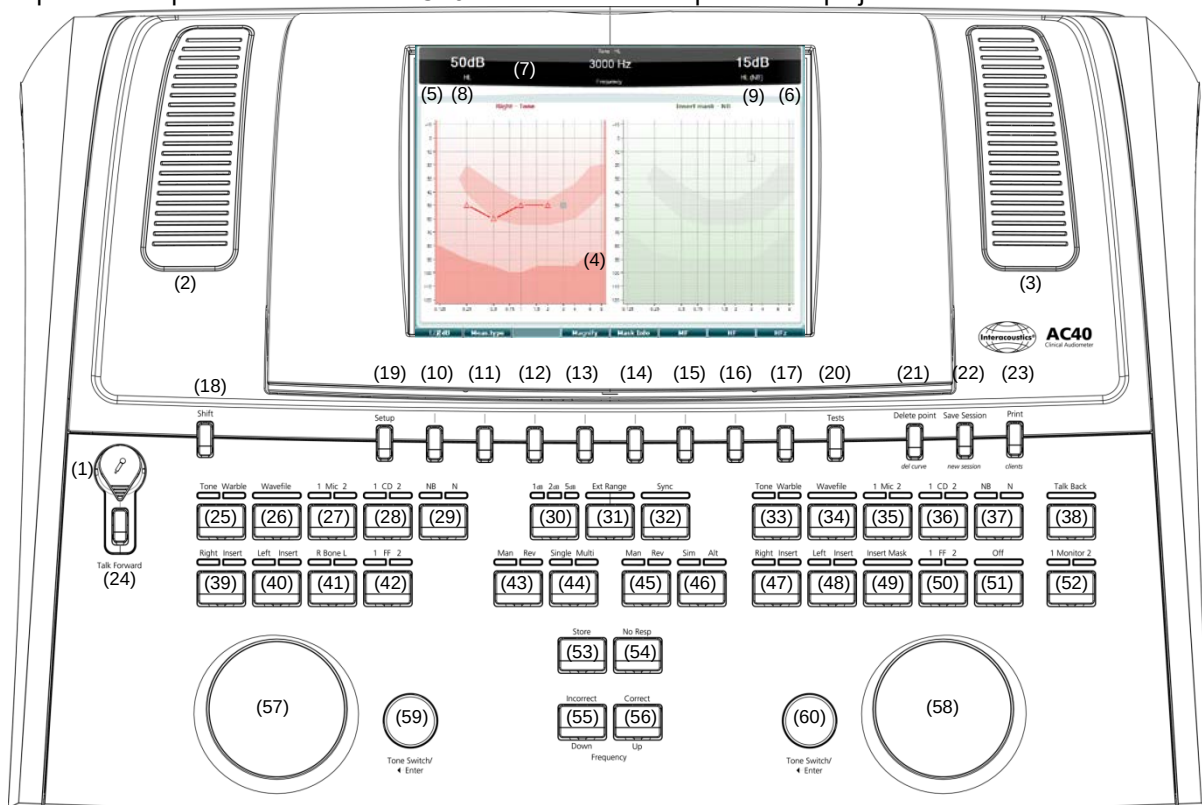


Volba požadovaného způsobu monitoringu:

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 ovládacích prvků a displeje:



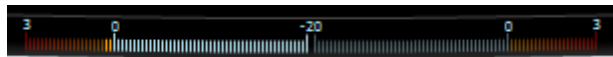
Následující tabulka popisuje funkce ovládacích prvků.

	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 stisknutí tlačítka TB současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.
3	Talk back / reproduktor monitoru	Pro odpovědi pacienta v audiometrické kabině. Pro nastavení intenzity TB při stisknutí tlačítka 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 patientského tlačítka / VU-metr Kontrolka svítí, pokud pacient stiskne patientské tlačítko. Červená kontrolka se používá pro patientské tlačítko 1, modrá pro patientské tlačítko 2:



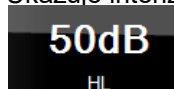
Kontrolka měřiče VU:



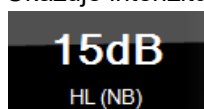
Přidržením tlačítka Mic (27) a CD (28) můžete levým a pravým točítkem zkalibrovat intenzitu živého hlasu nebo signálu z CD. Nastavte na VU-metru průměrnou hodnotu přibližně 0 dB VU.



- 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:

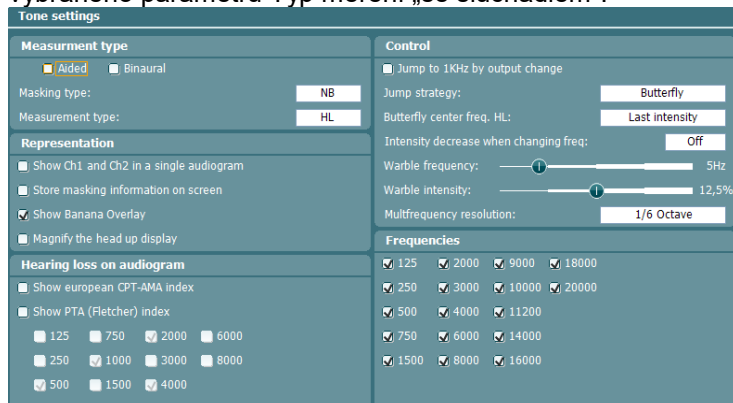
- Ke spuštění binaurálního dvoukanalového testování tónu/řeči – např. cesta tón/řeč v pravém i levém kanálu binaurálně. V tomto případě bude svítit tlačítko Right i Left.
- Při přehrávání slovních sestav v manuálním režimu může být použito k volbě, které slovo přehrát, tj. přidržením Shift a současným 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 točítka (57)/(58) zvolte:

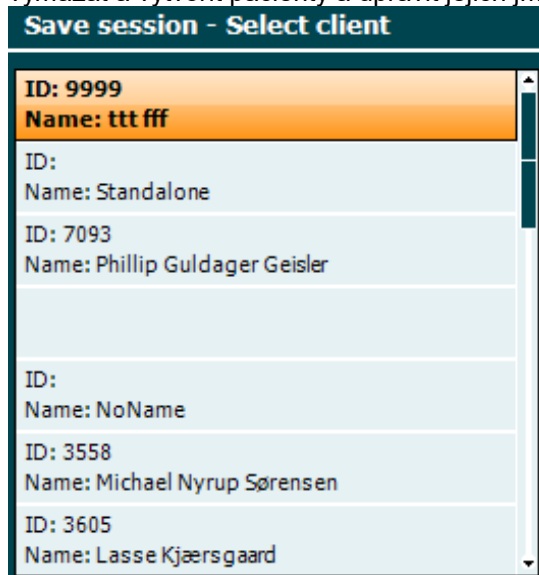
Chcete-li nastavení uložit, použijte „Save all settings as...“ (Uložit všechna nastavení jako...).

Pro výběr jiného uživatelského nastavení (protokol/profil) použijte „Load user settings: (Načíst uživatelské nastavení:)“.

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



- 20 Testy
- Umožňuje obsluhu přístup ke speciálním testům. Při stisknutí tlačítka „Tests“ (Testy) zvolte požadovaný test jedním z tlačítek (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 přidržetím 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.:
- Right - Warble tone
- 
- (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 točíttek (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 točíttek (57)/(58).
- 29 NB N
Kanál 1 Volba mezi úzkopásmovým a širokopásmovým šumem v kanálu 1.
- 30 1 2 5 Stiskem tlačítka volíte krok attenuátoru 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 attenuátor maskování k attenuátoru 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.:

Right - Warble tone



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 točitek (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 točitek (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 točitek (57)/(58).
39	Right / Insert Kanál 1	Pro volbu pravého ucha v kanálu 1 při testování. Vločná sluchátka pro pravé ucho zvolíte dvojitým stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vločná 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. Vločná sluchátka pro levé ucho zvolíte dvojitým stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vločná 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).
42	1 FF 2 Kanál 1	• První stisknutí: pro testování se zvolí pravé ucho. • Druhé stisknutí: pro testování se zvolí levé ucho. 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 přerušován 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. Vločná sluchátka pro pravé ucho zvolíte dvojím stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vločná sluchátka kalibrována).
48	Left / Insert Kanál 2	Pro volbu levého ucha v kanálu 2 při testování. Vločná sluchátka pro levé ucho zvolíte dvojím stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vločná 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	Točítka atenátoru kanálu 1 slouží k nastavení intenzity stimulu, která je zobrazena na displeji (8).
58	Maskování kanál 2	Točítka 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):

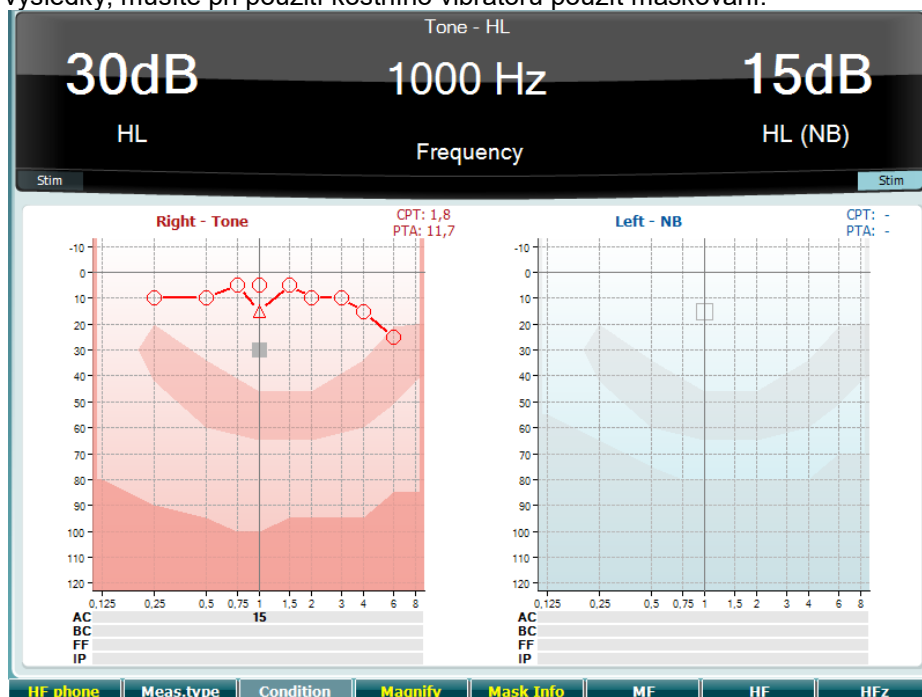
- Tónová audiometrie
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Tón v šumu – Langenbeck
- Weber
- Pediatrické stimuly v šumu
- Slovní audiometrie
- Automatické vyšetření prahu – Hughson Westlake
- Automatické vyšetření prahu – Békésy
- QuickSIN – Rychlá řeč v šumu
- MLD – Rozdíl úrovně maskování
- SISI – Index citlivosti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

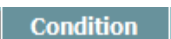
Volitelné testy - multifrekvenční (MF) a vysokofrekvenční (HF) nebo zvětšené zobrazení vysokých frekvencí (HFz) se volí na obrazovce Tónové audiometrie – t.j. jsou rozšířením měření tónového audiogramu.

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

3.5.2 Stengerův Test

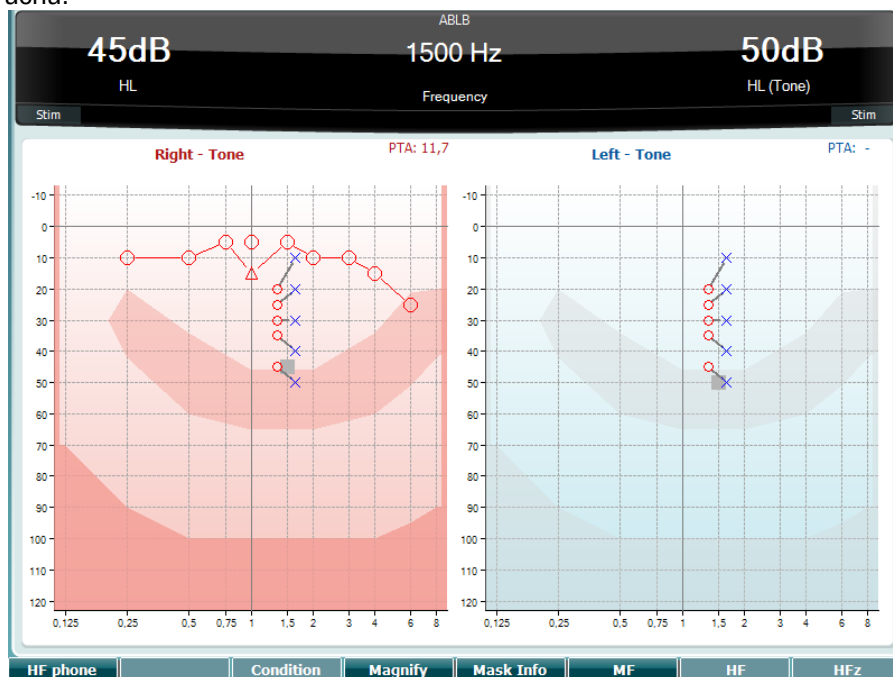
Stengerův test se provádí při podezření na pacientem předstíranou/simulovanou jednostrannou ztrátu sluchu, a je založen na fenoménu auditoria, „Stengerově principu“, podle kterého bude vnímán pouze hlasitější ze dvou podobných tónů současně vysílaných do obou uší. Obecně se provedení Stengerova testu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



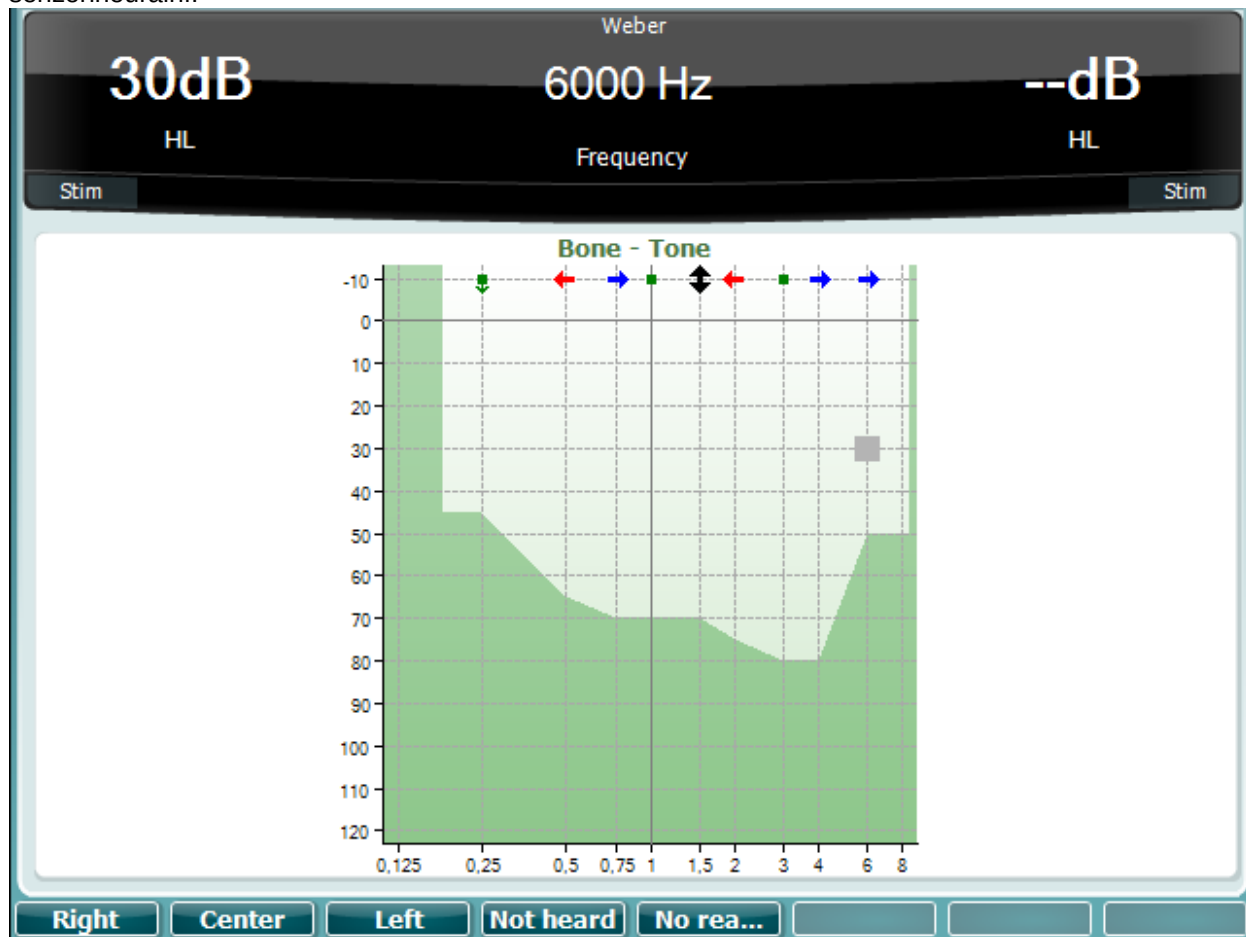
Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (13), (14), (15), (16), (17) naleznete v části Tónový test výše.

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.



Symbols pro Weberův test odpovídají funkčním tlačítkům:



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).

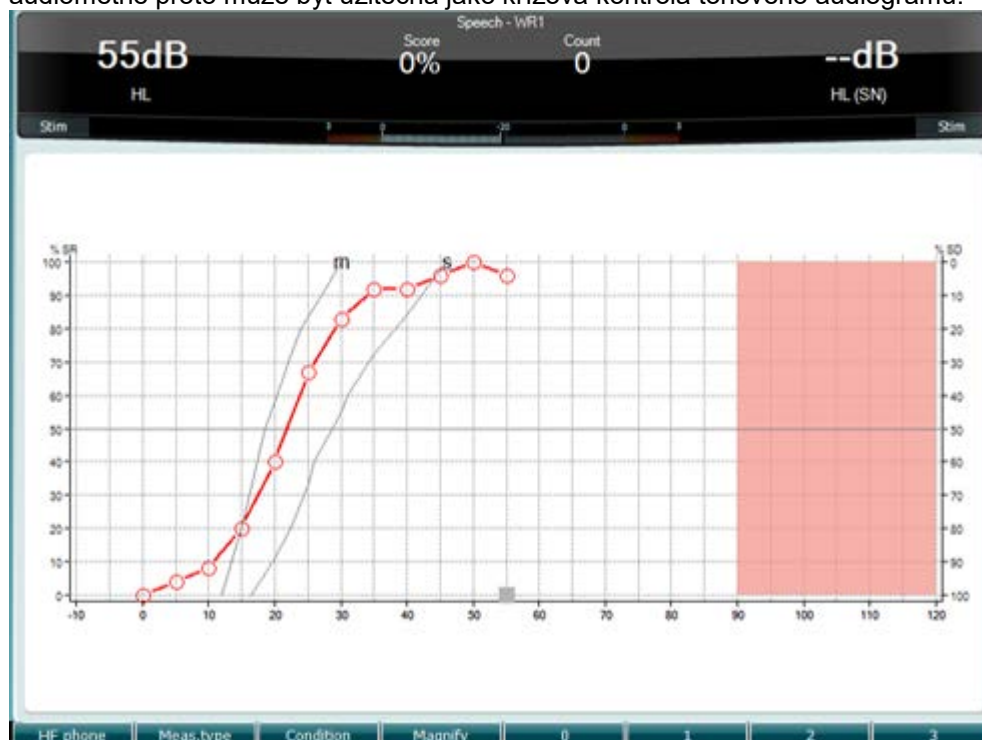
3.5.7 Slovní audiometrie

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.

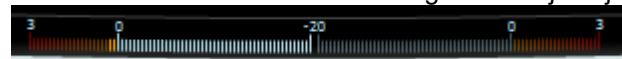
Povšimněte si, že mezi tónovým prahem a řečovým prahem je u pacienta předpověditelný vztah. Slovní audiometrie proto může být užitečná jako křížová kontrola tónového audiogramu.



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

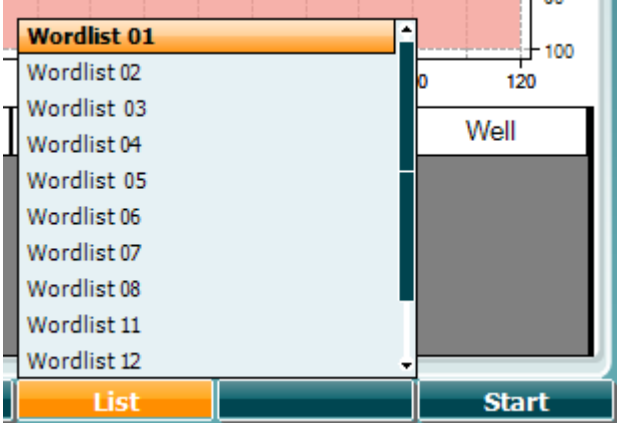
Podržení tlačítka Mic (27) a CD (28) můžete zkalibrovat intenzitu živého hlasu nebo vstupu z CD. Nastavte na VU-metru v průměru přibližně 0 dB VU.

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





Funkční tlačítko Popis

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

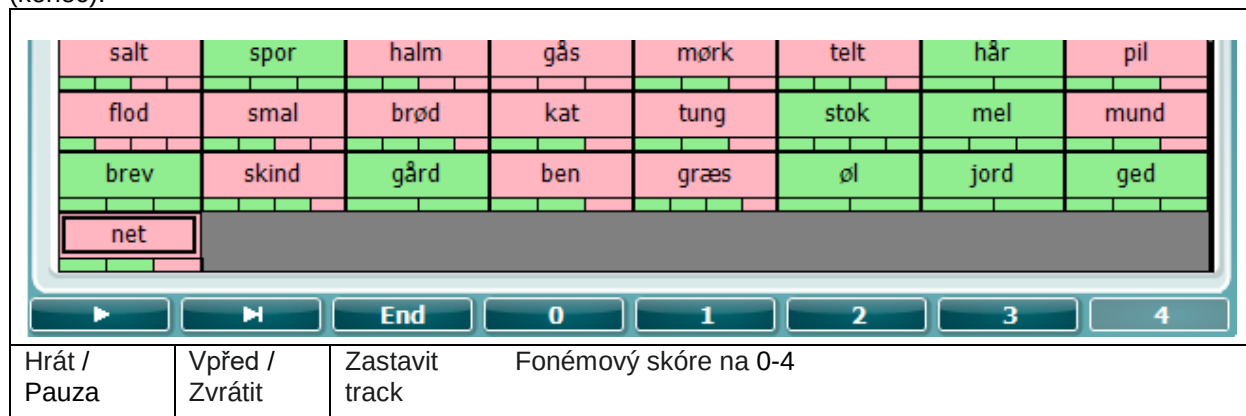
Když je zahájen test souboru křivek, F-tlačítka přejdou do režimu záznamu.

Pokud byl protokol v režimu záznamu po přehrávání 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).

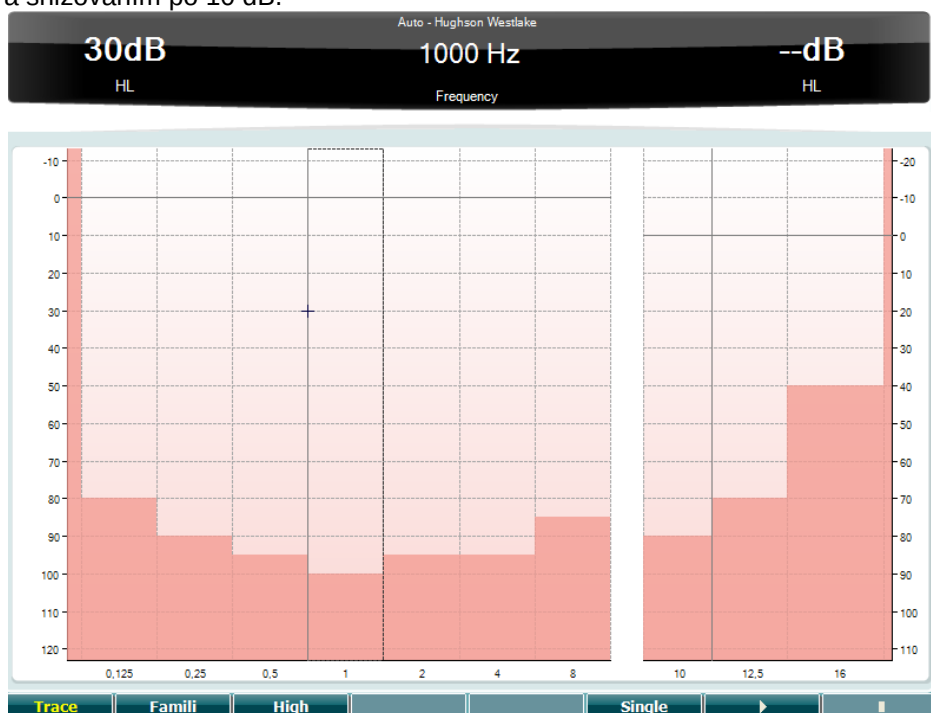
Pokud byl režim záznamu nastaven na manuální, lze vybrat slova, jedno po druhém, pomocí tlačítka forward/reverse (dopředu/zpět) nebo pomocí F-tlačítek, můžete přehrát slovo stisknutím tlačítka play (přehrát).

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



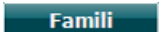
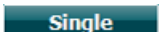
Hughson-Westlakův test

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.



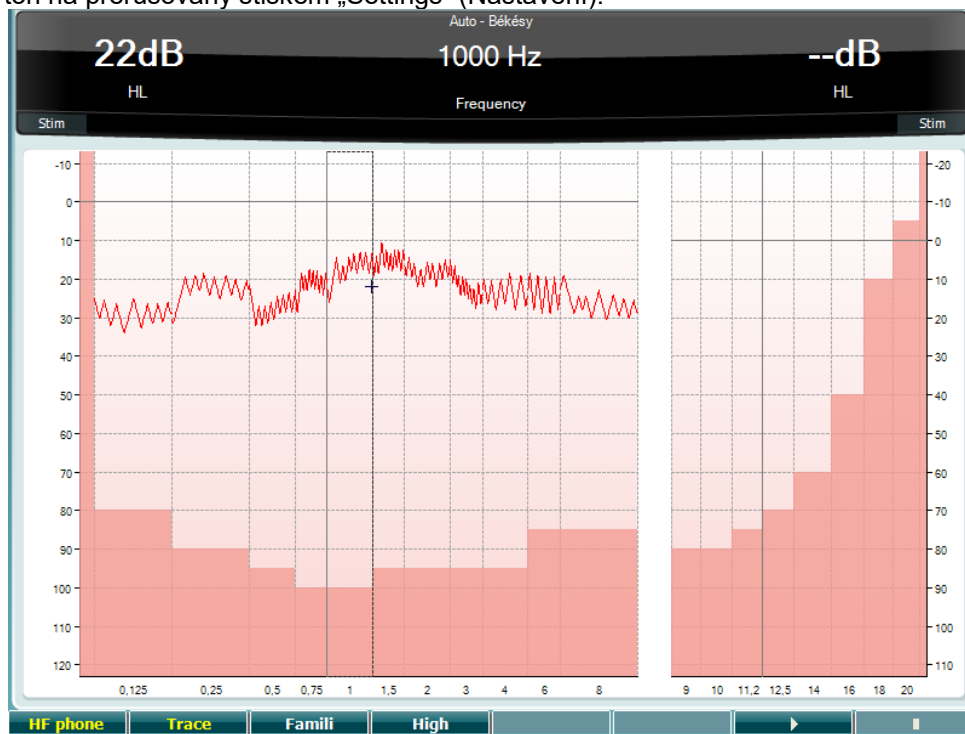
Funkční tlačítka

Popis

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Ukazuje stopu |
| 11 |  | Vyberte Famili se familize uživateli způsobu záznamu |
| 12 |  | Měří vysoké frekvence |
| 15 |  | 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 *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test*, verze 1.3.

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

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

25.5 - TOTAL = SNR loss To

HF phone

Funkční tlačítko

Popis

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

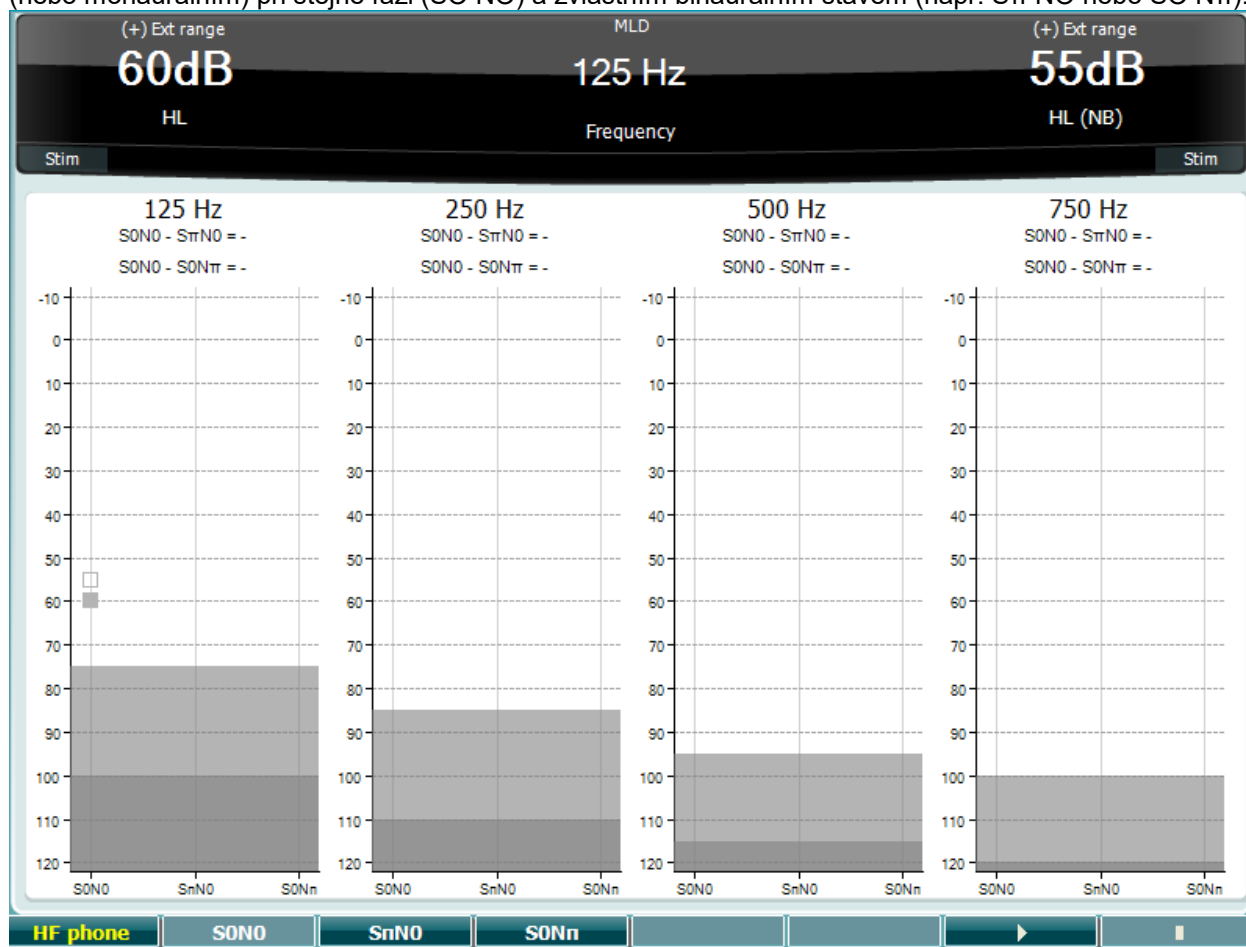
Test rozdílu maskovací úrovně

MLD zjišťuje zlepšení srozumitelnosti řeči v šumu, když je tón vyslán 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. S π NO nebo SO N π).



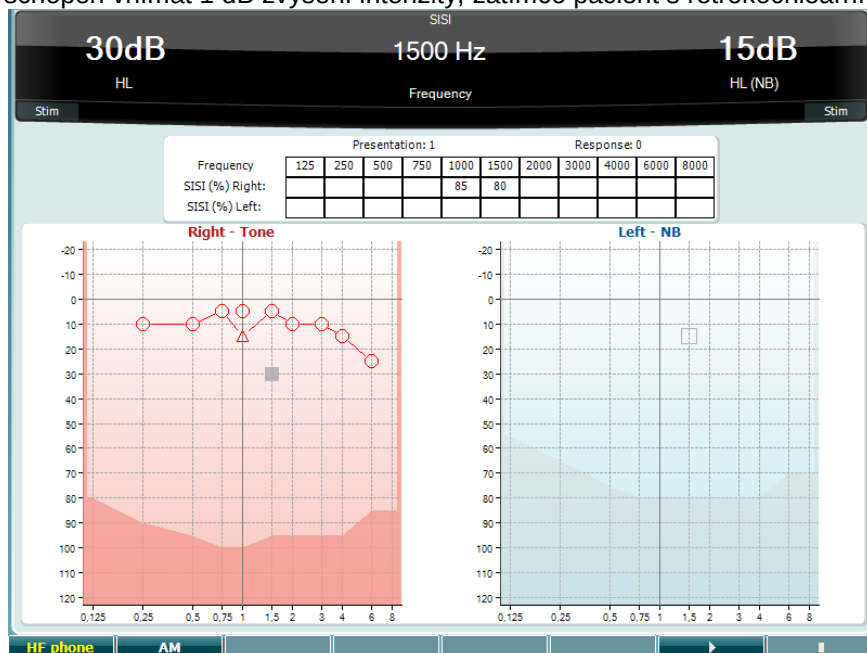
Funkční tlačítko

Popis

- | | | |
|----|--|---|
| 10 | | Druhé ucho ve stejné fázi |
| 11 | | Šum ve stejné fázi a signál v obrácené fázi. |
| 12 | | 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.



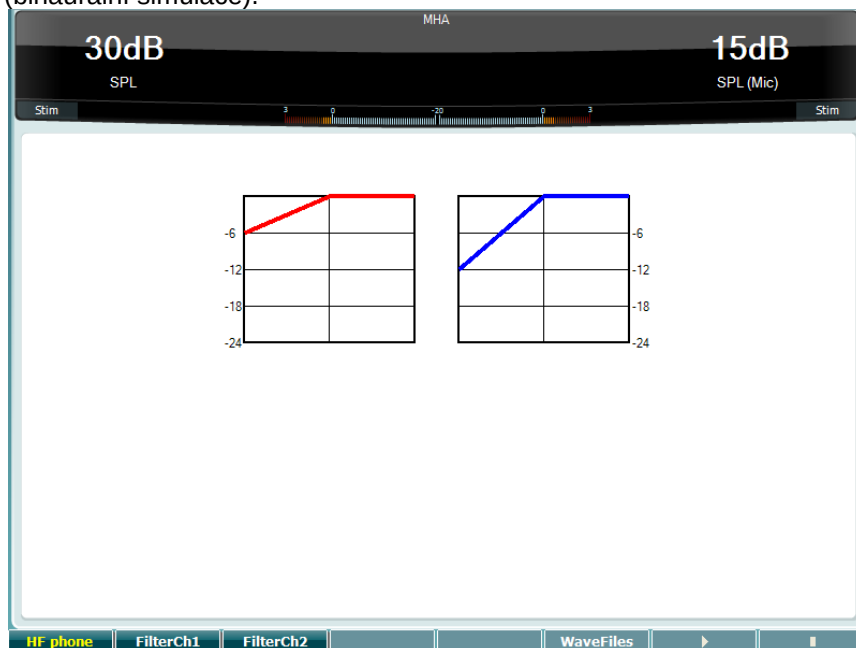
Funkční tlačítka

Popis

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům. |
| 11 |  | 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).



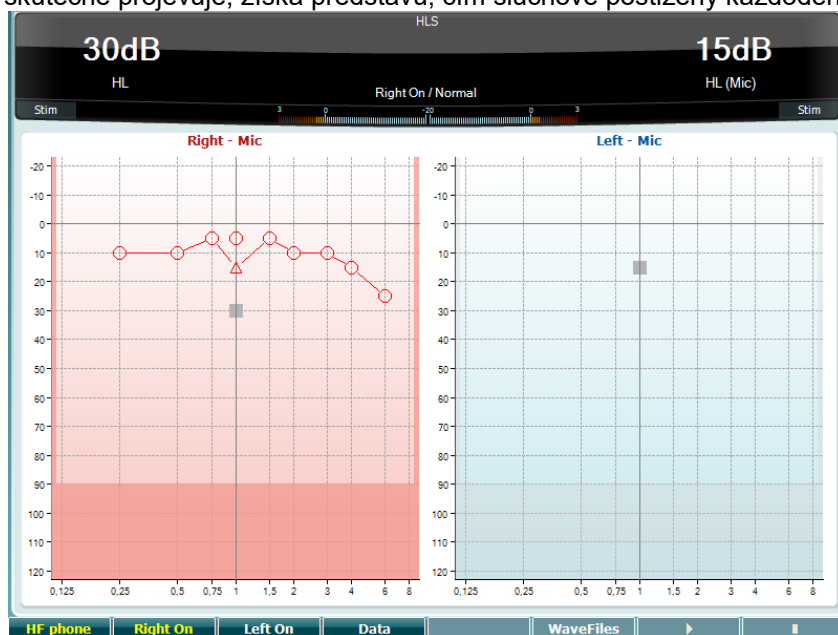
	Funkční tlačítko	Popis
10		Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11		Filtr kanálu 1
12		Filtr kanálu 2
15		Pokud jsou nainstalovány slovní sestavy MHA/HIS, můžete je vybrat zde.
16		Zahajuje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

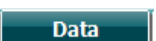
Simulace ztráty sluchu

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

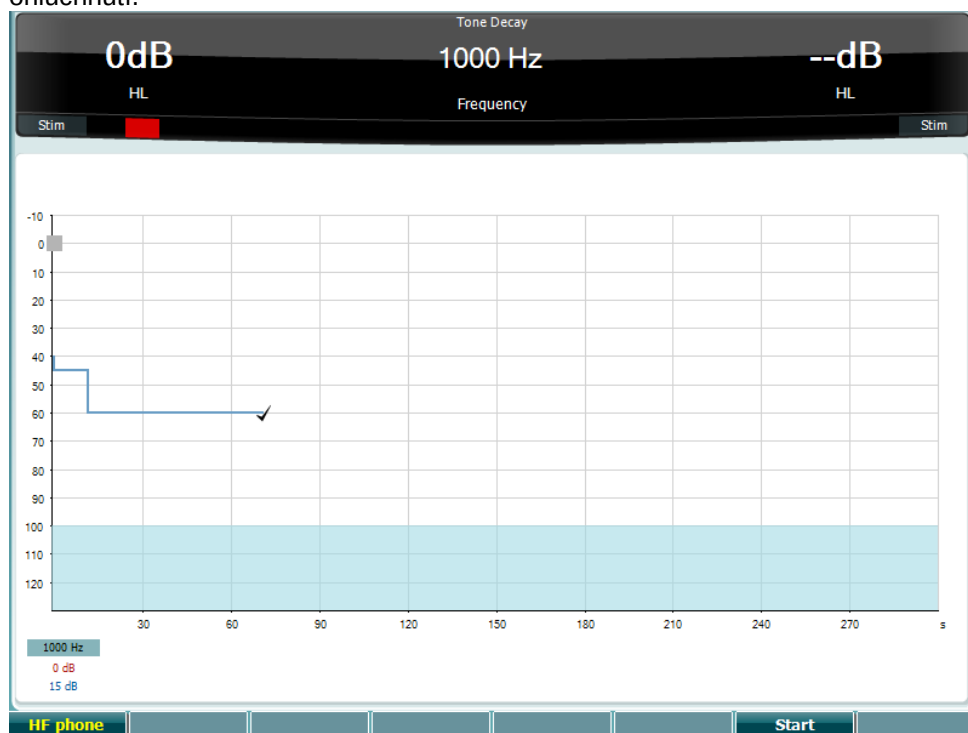
Popis

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům. |
| 11 |  | Zapnout pravý kanál. |
| 12 |  | Zapnout levý kanál. |
| 13 |  | Výběr dat audiogramu, která budou použita pro test HLS. |
| 15 |  | 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 tlačítka

Start

Popis

Zahajte test

Stop

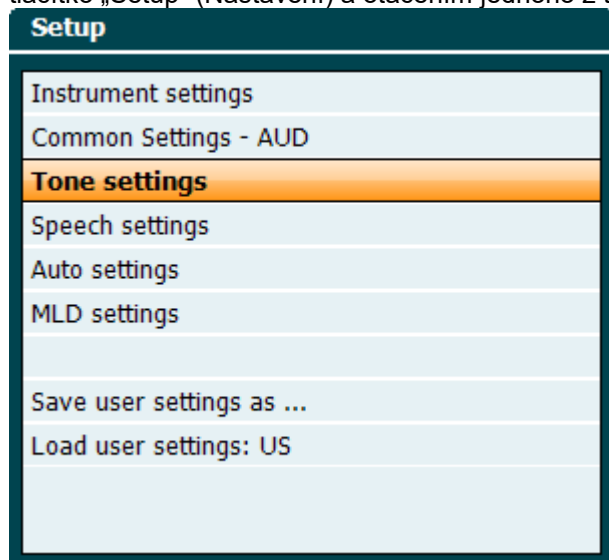
Ukončete probíhající test.

HF phone

Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysoká frekvence (volitelná licence). Vybírá HF sluchátko připojené k samostatným HF konektorům.

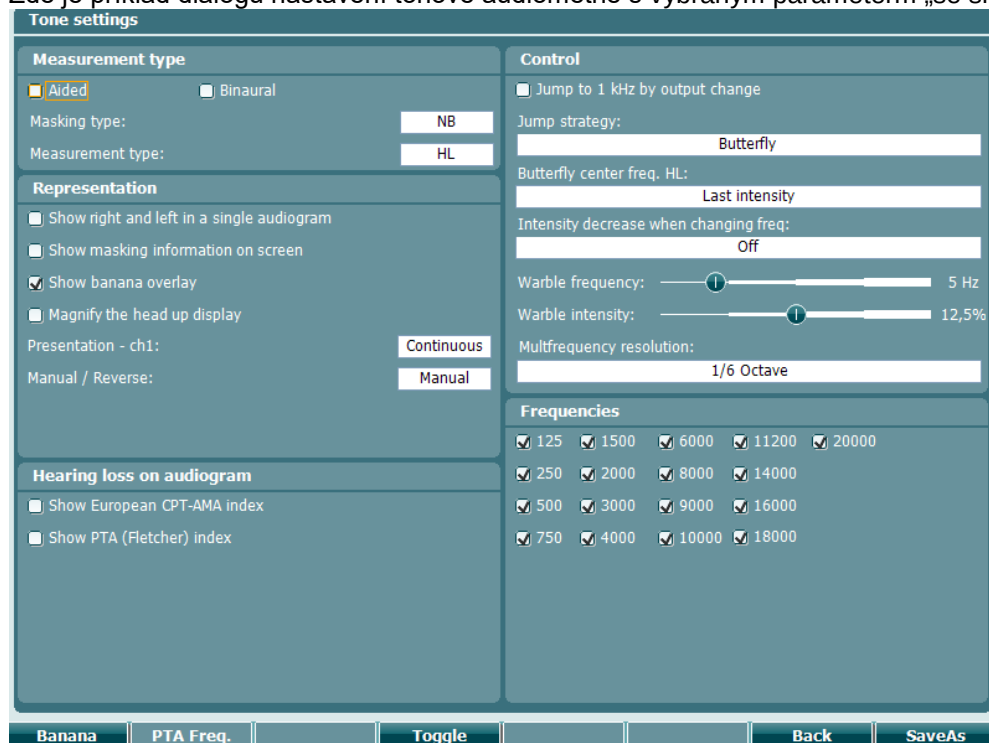
3.6 Nastavení

Umožňuje obsluhu 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 točíték (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 parametrem „se sluchadlem“:



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

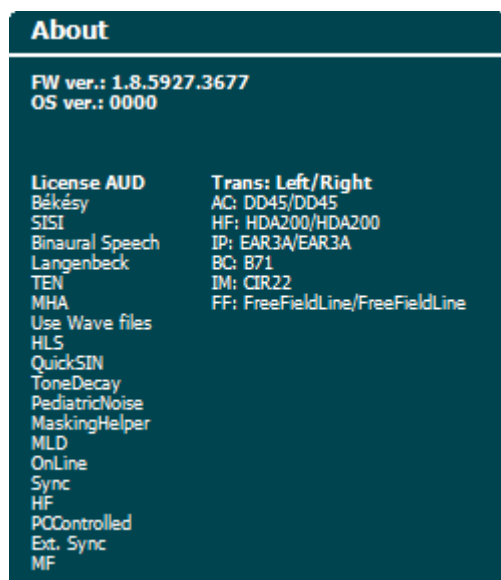
3.6.1 Nastavení přístroje

Na níže uvedeném snímku obrazovky je zobrazena nabídka nastavení přístroje:

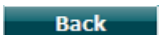
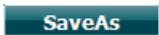
3.6.2 Obecná nastavení - AUD

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		Zvolí seznam pacientů.
11		Z USB disku nainstaluje nový firmware nebo slovní sestavy.
	/	
		Odinstaluje položky. K aktivaci odinstalování podržte tlačítko shift.
16		Vrátí zpět.
17		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:

Tone settings

Measurement type

☒ Aided ☐ Binaural

Masking type: **NB**

Measurement type: **HL**

Representation

☐ Show right and left in a single audiogram

☐ Show masking information on screen

☒ Show banana overlay

☐ Magnify the head up display

Presentation - ch1: **Continuous**

Manual / Reverse: **Manual**

Hearing loss on audiogram

☐ Show European CPT-AMA index

☐ Show PTA (Fletcher) index

Control

☐ Jump to 1 kHz by output change

Jump strategy: **Butterfly**

Butterfly center freq. HL: **Last intensity**

Intensity decrease when changing freq: **Off**

Warble frequency: **5 Hz**

Warble intensity: **12,5%**

Multifrequency resolution: **1/6 Octave**

Frequencies

☒ 125 ☒ 1500 ☒ 6000 ☒ 11200 ☒ 20000

☒ 250 ☒ 2000 ☒ 8000 ☒ 14000

☒ 500 ☒ 3000 ☒ 9000 ☒ 16000

☒ 750 ☒ 4000 ☒ 10000 ☒ 18000

Banana **PTA Freq.** **Toggle** **Back** **SaveAs**

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:

Speech settings

Measurement Type
☐ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type: SN
☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type: WR1
☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Link stimulus type to curves
 WR1 --
 WR2 --
 WR3 --
 SRT --

Controls
 Number of words (CD & mic only): 25
☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:
 Wave running mode: Continue
☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within 2 s
 After Scoring wait another 3 s before playing next word.

Ph Norms FF Norms Change Back SaveAs

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

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method:

2 out of 3

On time: 2 s

Random off time: 1,6 s

(Off time = Random off time + 2 s) from 2 to 3.6 s

Frequencies

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

Békésy

Deviation among peaks or valleys:

Number of reversals:

Curve to average:

Printout:

☐ Trace view

☒ Audiogram view

Change **Back** **SaveAs**

Funkční tlačítko Popis

- | | | |
|----|---------------|--|
| 16 | Back | Vrátí zpět. |
| 17 | SaveAs | Uloží uživatelské nastavení (protokol) |

3.6.6 Nastavení MLD

MLD settings

Test frequencies

Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

Funkční tlačítka Popis

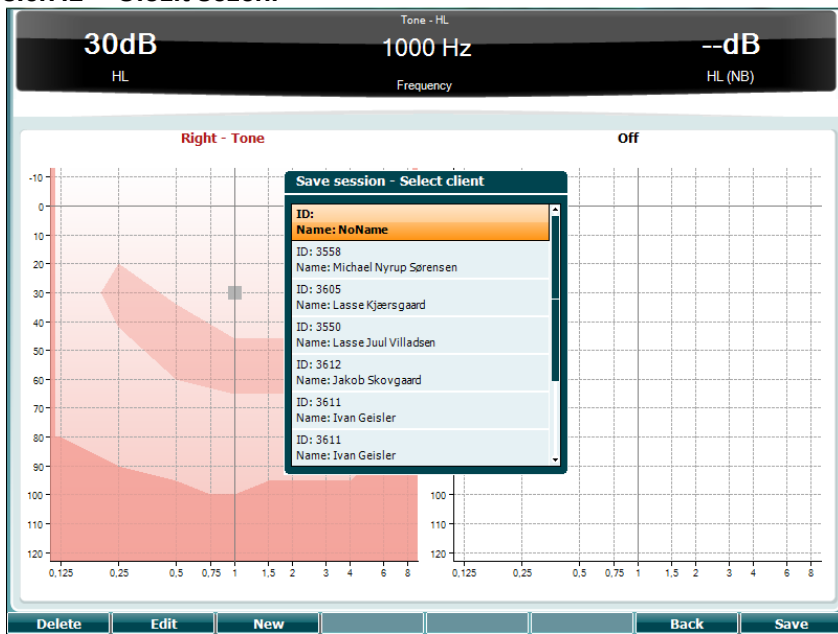
- | | | |
|----|---|--|
| 16 |  | Vrátí zpět. |
| 17 |  | Uloží uživatelské nastavení (protokol) |

3.6.7 Sezení a pacienti

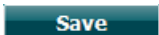
Uloží sezení (22) po testování nebo alternativně vytvoří nové sezení podržením tlačítka „Shift“ (18) a stiskem tlačítka „Save Session“ (Uložit sezení).

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

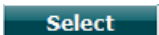


Funkční tlačítka Popis

- | | | |
|----|---|--------------------------------------|
| 10 |  | Smaže zvoleného pacienta. |
| 11 |  | Upraví zvoleného pacienta. |
| 12 |  | Vytvoří nového pacienta. |
| 16 |  | Vrátí se do sezení. |
| 17 |  | Uloží sezení pod zvoleným pacientem. |

3.6.7.2 Pacienti

Funkční tlačítka Popis

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Vymaže zvoleného pacienta. |
| 16 |  | Vrátí se do sezení. |
| 17 |  | Otevře sezení uložené pod zvoleným pacientem. |

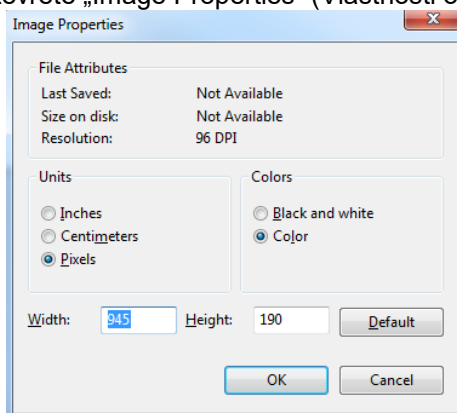
3.7 Tisk

Data z přístroje AC40 mohou být vytištěna 2 způsoby:

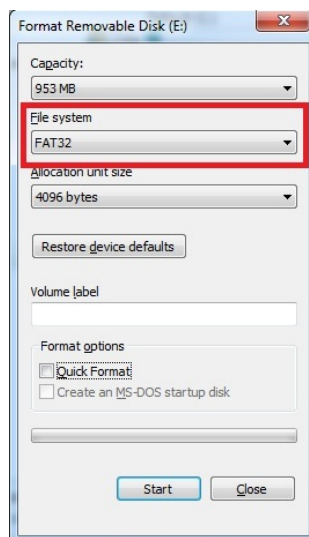
- **Přímý tisk:** Umožňuje vytisknout výsledky ihned po testování (na podporované tiskárně připojené přes USB – máte-li pochyby o tom, jakou tiskárnu použít, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti Interacoustics a požádejte o seznam podporovaných tiskáren). Logo na výtisku můžete nakonfigurovat 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.



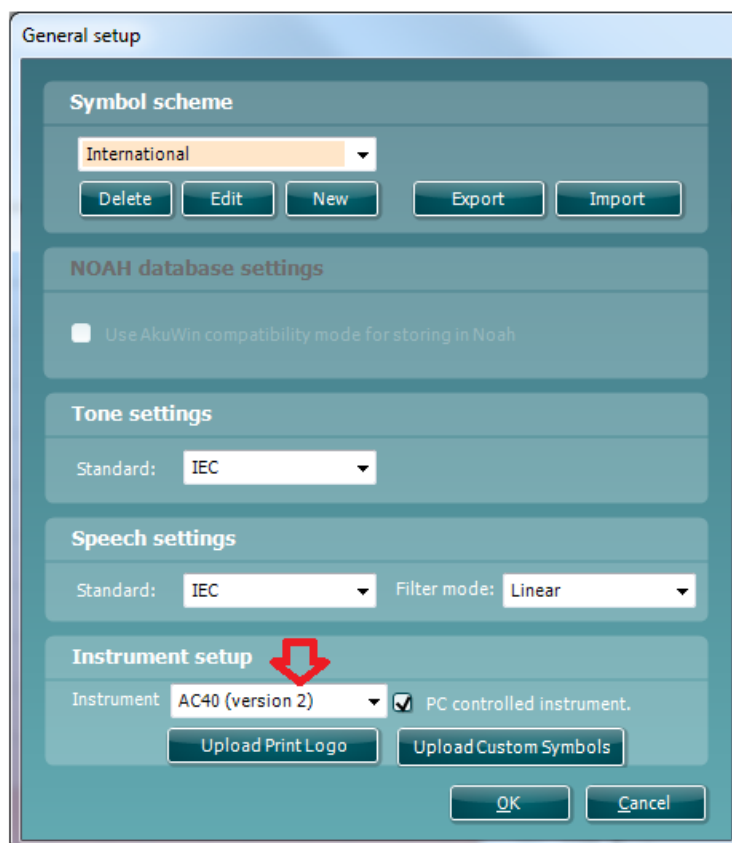
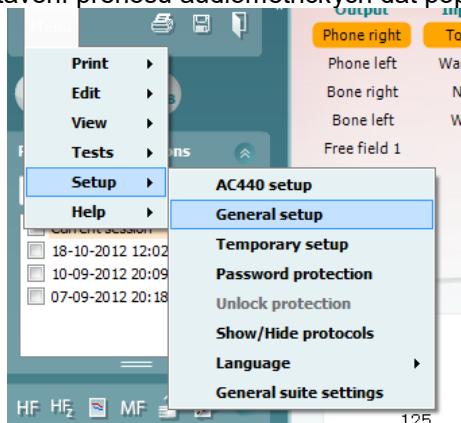
10. Klepněte na Start - to může podle kapacity vašeho disku chvíli trvat. Po ukončení formátování se objeví se vyskakovací zpráva, že disk byl úspěšně naformátován.
11. Zkopírujte soubor "update_user.logo.bin" na naformátovaný disk.
12. Je velmi důležité, aby na USB disku byl pouze tento soubor.
13. 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 můžete 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)

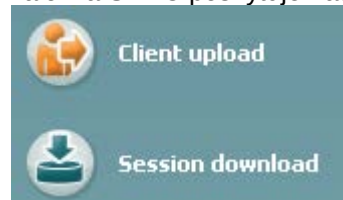
Pokud v okně Obecné nastavení zrušíte volbu „PC controlled instrument“ (Přístroj ovládaný PC), bude stávající audiogram přenesen do aplikace Diagnostic Suite takto: Stisknete-li na audiometru *Save Session* (Uložit sezení), budou data sezení automaticky přenesena do aplikace Diagnostic Suite. Spustíte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

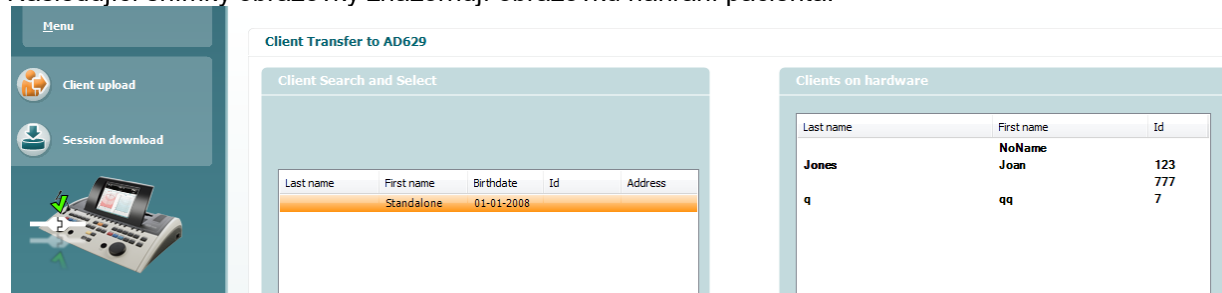


Client upload (Nahrání pacienta) se používá k nahrání pacientů z databáze (Noah nebo OtoAccess) do AC40. Do vnitřní paměti je možno uložit až 100 pacientů a 50 000 sezení (dat audiogramů).

Session download (Načtení sezení) se používá ke stažení dat sezení (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 zobrazení 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:

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



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/ovládání PC)

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

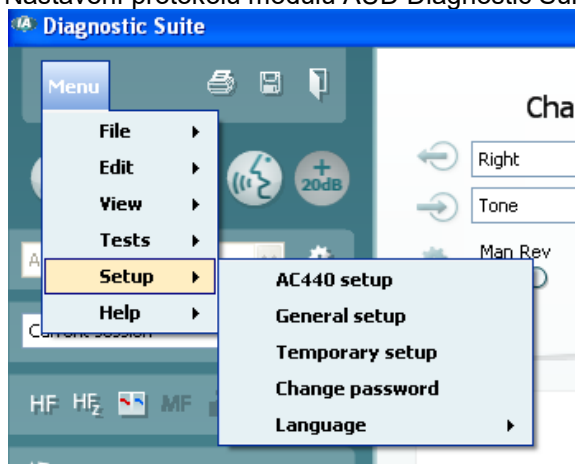


Tento režim umožňuje „on-line“ připojení přístroje AC40 k PC - t.j. opravdový hybridní audiometr:

- 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 měřicí 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 zahřívát po doporučenou dobu. Pokud není uvedena doba zahřívání, vyčkejte 5 minut, než se stabilizují obvody. Provedte 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) Provedte 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; poslouchajte, 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) Poslouchajte 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 attenuátory zeslabují signály v celém rozsahu a že u attenuátorů 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 držáky a otočných kloubů 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:

- Otrete 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: DD45: HDA300: HDA280 E.A.R tón 3A/5A: CIR 33 IP30	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 Zpráva PTB/DTU 2009 PTB, zpráva PTB 1.61 – 4064893/13 Zpráva PTB 2004 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Kostní vedení	B71: B81: Umístění:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 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	
Měníče	TDH39 DD45 HDA300 HDA280 DD450 B71 Bone B81 Bone E.A.R Tone 3A/5A: CIR 33 IP30	Statická síla upínacího pásku 4,5 N $\pm$ 0,5 N Statická síla upínacího pásku 4,5 N $\pm$ 0,5 N Statická síla upínacího pásku 4,5 N $\pm$ 0,5 N Statická síla upínacího pásku 5 N $\pm$ 0,5 N Statická síla upínacího pásku 10N $\pm$ 0.5N Statická síla upínacího pásku 5.4N $\pm$ 0.5N Statická síla upínacího pásku 5.4N $\pm$ 0.5N
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 • Simulátor 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]		Frequv [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)	<u>Zesilovač výkonu a reproduktory</u> 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:	15-35 °C
	Rel. vlhkost:	30-90 % nekondenzující
	Okolní tlak:	98-104 kPa
Přeprava a skladování	Přepravní teplota:	-20-50 °C
	Teplota skladování:	0-50 °C
	Rel. vlhkost:	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 napravo izdeluje:

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 tistem 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, vključuje 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 namestitvev

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.
	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 uhanje 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.
- Čepki iz pene zvijte, kolikor gre.
- Vstavite ga v ušesni kanal bolnika.
- Čepki iz pene držite, dokler se ne razpre in zagotovi pravilnega tesnjenja.
- Po preverjanju sluha pacienta čepki iz pene skupaj s črno cevko odstranite s cevke za zvok.
- Preden namestite novi čepki iz pene, vstavni pretvornik pregledajte.

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.

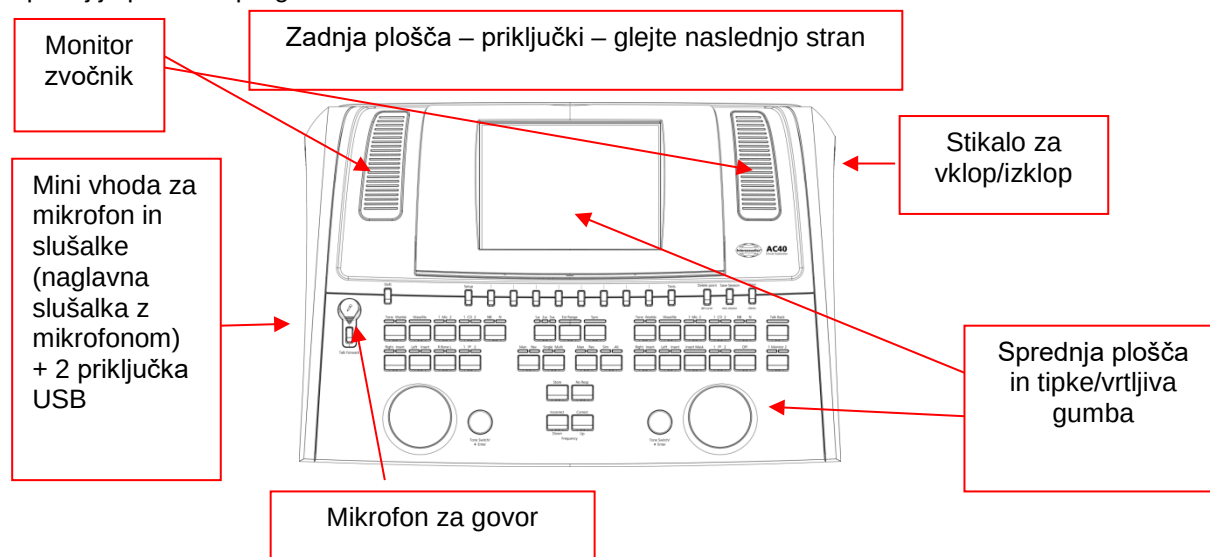


V Evropski uniji je odlaganje električnega in elektronskega odpada med nesortirane komunalne odpadke nezakonito. Električna in elektronska oprema lahko vsebuje nevarne snovi in jo je zato treba zbirati ločeno. Takšni izdelki so označeni s prečrtanim simbolom koša za odpadke, prikazanim spodaj. Sodelovanje 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 namestitvev

Spodaj je prikazan pregled enote AC40:

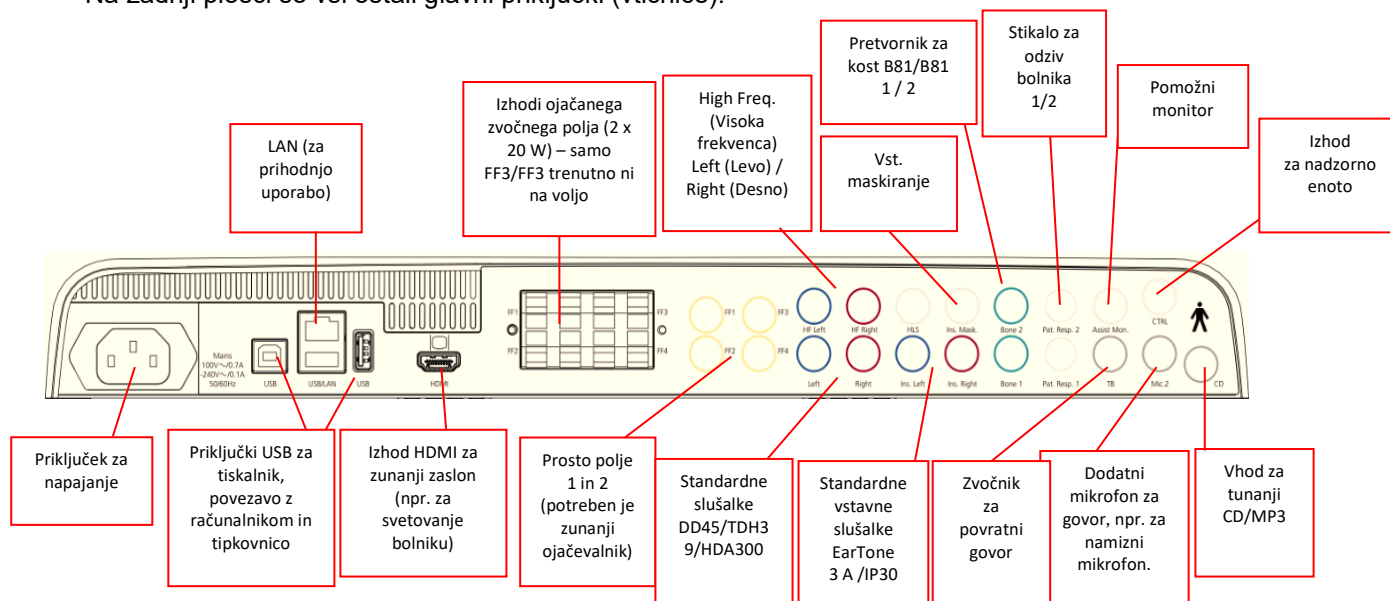


V zgornjem levem delu enote AC40 (držalo zaslona) se ob zaslonu nahajata dva zvočnika. Na levi strani instrumenta sta dva mini vhoda za mikrofon in slušalke – ali naglavne slušalke z mikrofonom. Uporabljata se za slušalko/zvočnik za povratni govor (TB) in mikrofon za govor (TF). Poleg njiju se nahajata dva priključka USB. Uporabljata se lahko za priključitev zunanjih tiskalnikov/tipkovnic in ključev USB za namestitvev 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).
- Mikrofonski 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.

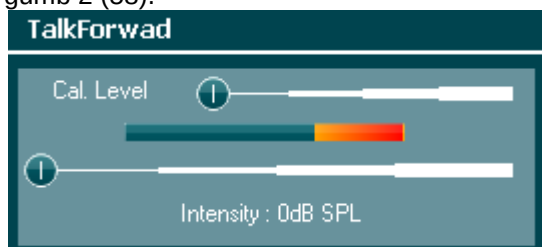
3.3 Komunikacija s pacientom in spremljanje pacienta

3.3.1 Talk Forward (Govor)

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

- 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: Mikrofonski z gibljivim nosilcem (1) enote AC40 se nahaja nad gumbom »Talk Forward« (Govor) (24). Ta mikrofonski se bo uporabil, če v 1. prioriteten vhod za mikrofonski ni priključen noben mikrofonski.

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 vrtiljivi 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.

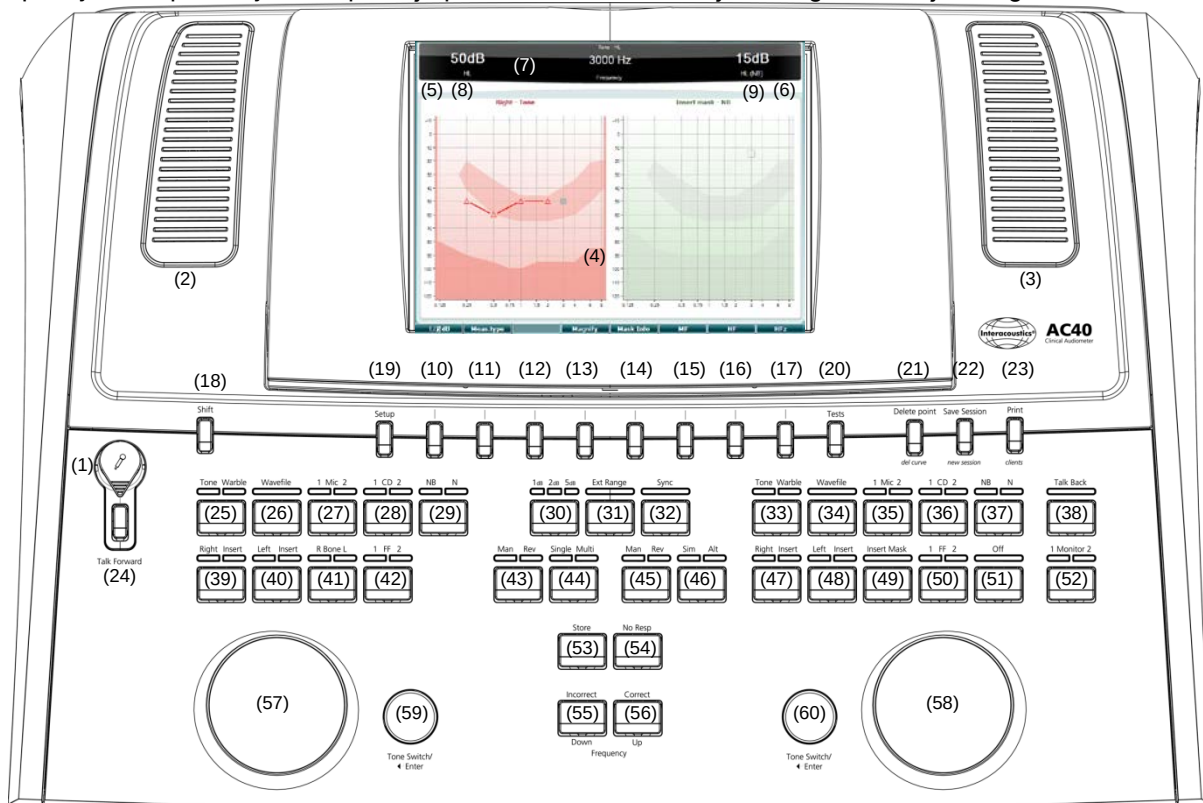


Izbira želenega načina poslušanja:

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.

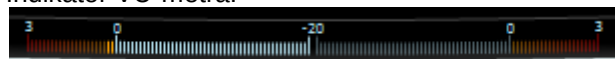
Ime(na)/funkcija(e)	Opis
1 Mikrofon	Za govor v živo in razlago navodil bolniku v kabini za preverjanje. Lahko ga odklopite in shranite v prostor pod prikazom.
2 Povratni govor / Monitor zvočnik	Za povratno informacijo, ki jo pacient sporoči iz tihe kabine. Raven povratnega govora oz. spremljanja prilagodite tako, da držite gumb »TB« (Povratni govor) oz. »Monitor« (Spremljanje) in raven prilagodite z levim ali desnim vrtljivim kolescem.
Monitor Ch1 Lvl : 76 ↑ Ch2 Lvl : 65 ↑	
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 :



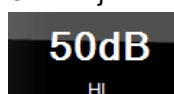
Indikator VU-metra:



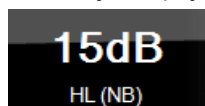
Pritisnite in držite gumba Mic (Mikrofon) (27) in CD (28), nato pa z levim ali desnim vrtljivim kolescem prilagodite raven glasu v živo ali vhoda CD. Ravni prilagajajte, dokler na VU-metru ne dosežete povprečja približno 0 dB.



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.

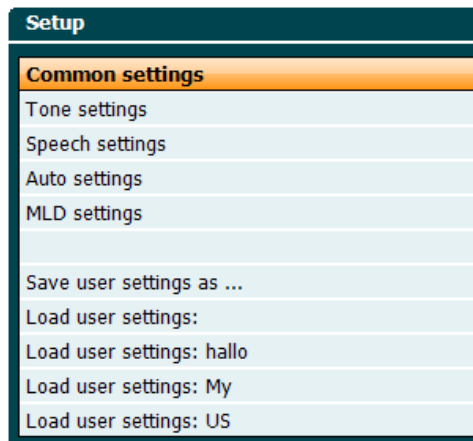
18 Shift (Preklop) Funkcija preklopa kliničnemu osebju omogoča aktivacijo podfunkcij, zapisanih pod gumbi, *ležeče*.

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

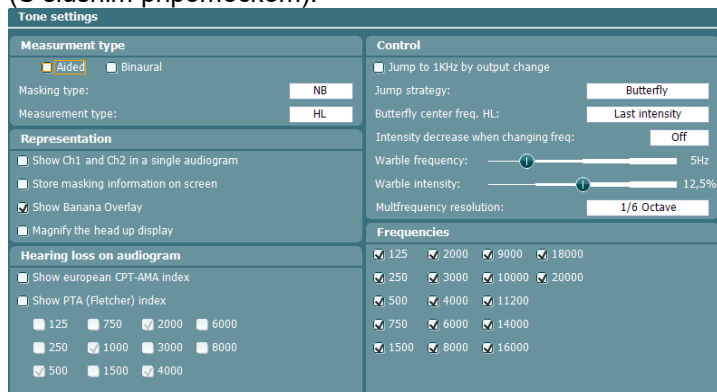
Kliničnemu osebju omogoča spreminjanje določenih nastavitev pri vsaki preiskavi in spreminjanje osnovnih nastavitev instrumenta. Z enim pritiskom na »Test Settings« (Nastavitve preiskav) privzeto vstopite v meni. Za vstop v menije drugih nastavitev držite gumb »Setup« (Nastavitve) in z vrtljivima kolescema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



Nastavitve shranite z gumbom »Save all settings as...« (Shrani vse nastavitve kot ...).

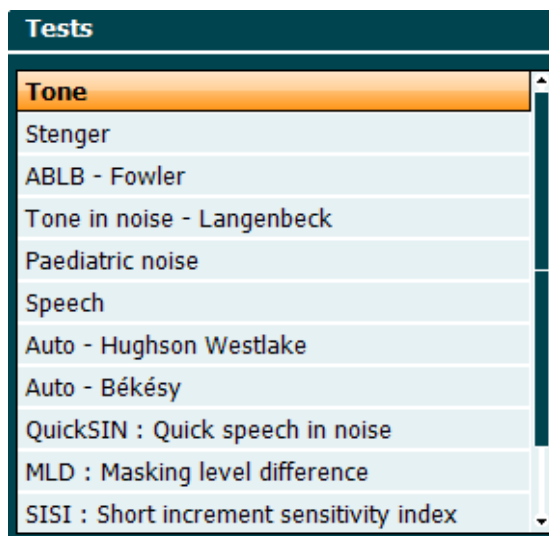
Če želite uporabiti nastavitve (protokol/profil) drugega uporabnika, pritisnite gumb »Load user settings:....« (Naloži nastavitve uporabnika ...).

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):



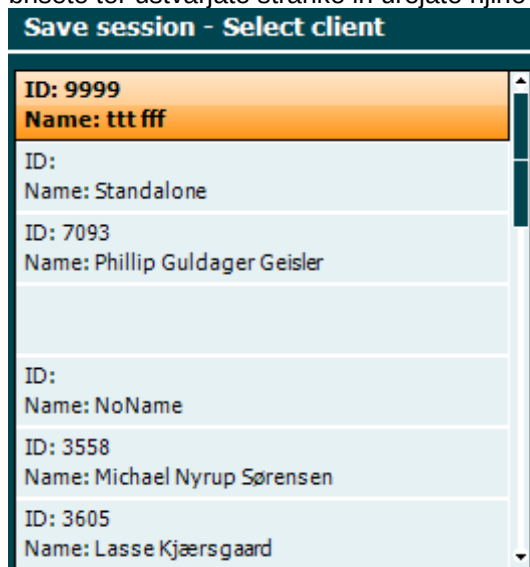
20 Preiskave

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 oddelček 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.:
- Right - Warble tone**
- 
- 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 govornenega gradiva. Potrebna je namestitev govornenega gradiva.
- 27 1 Mic 2 (Mikrofon 1, 2)
Kanal 1 Za preiskovanje z govorom v živo skozi mikrofona (1) (ali alternativno mikrofona 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 | <p>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.:</p> <p style="text-align: center; color: red;">Right - Warble tone</p>  |
| 34 | Wavefile (Datoteka wave)
Kanal 2 | Omogoča preiskovanje z govorom na kanalu 2 s pomočjo naloženih datotek wave, tj. vnaprej posnetega govornega gradiva. Potrebna je namestitev govornega 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 | <p>Za preiskovanje kostne prevodnosti na kanalu 1 (izberete lahko samo, če je izvršena kalibracija).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 predstavitevjo. 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. 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 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:

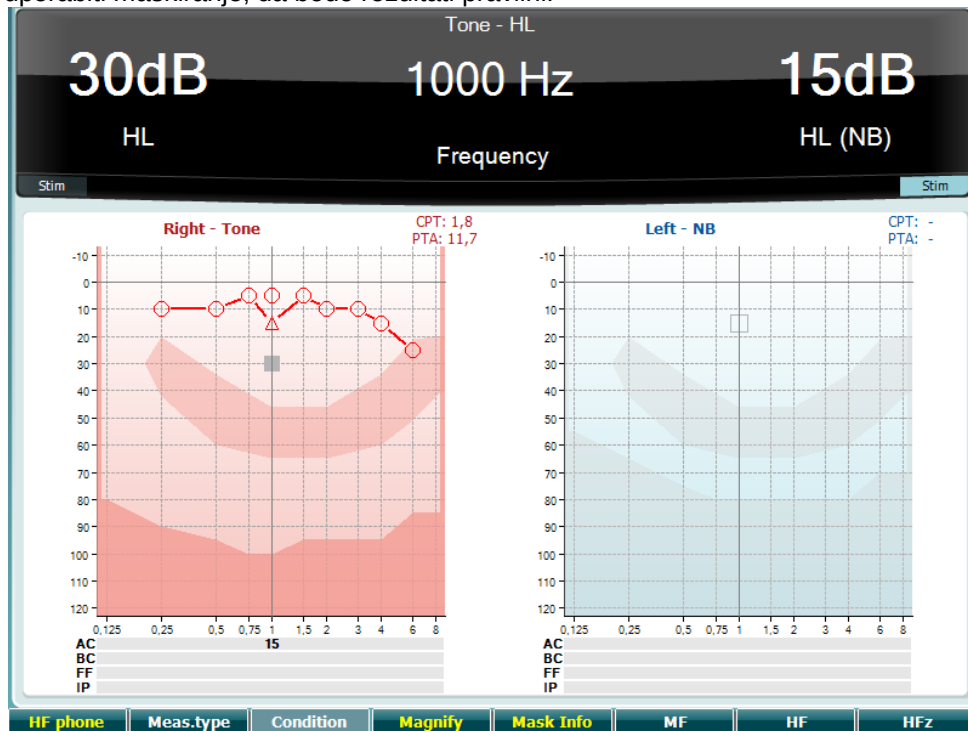
- Ton
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Ton v šumu – Langenbeck
- Weber
- Dražljaj pediatričnega šuma
- Govor
- Samodejno – Hughson Westlake
- Samodejno – Békésy
- QuickSIN – Hiter govor v šumu
- MLD – Razlika ravni maskiranja
- SISI – indeks občutljivosti z majhnimi porasti
- MHA – glavni slušni pripomoček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

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 (opsijska preiskava) in za visoke frekvence oz. visokofrekvenčni zum (opsijsko). 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

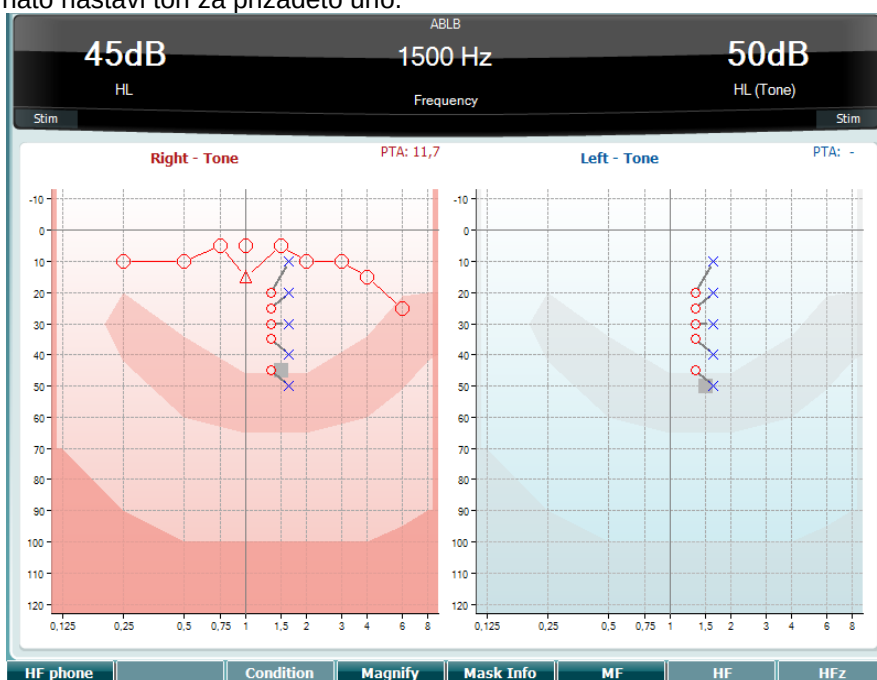
Preiskava po Stengerju je na menjena pacientom, ki naj bi hlinili izgubo sluha, in temelji na zvočnem fenomenu, t.i. »Stengerjevem načelu«, ki pravi, da pacient pri sočasnem predvajanju dveh podobnih tonov v obe ušesi zazna samo glasnejši ton. Ko splošno pravilo se preiskava po Stengerju priporoča v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



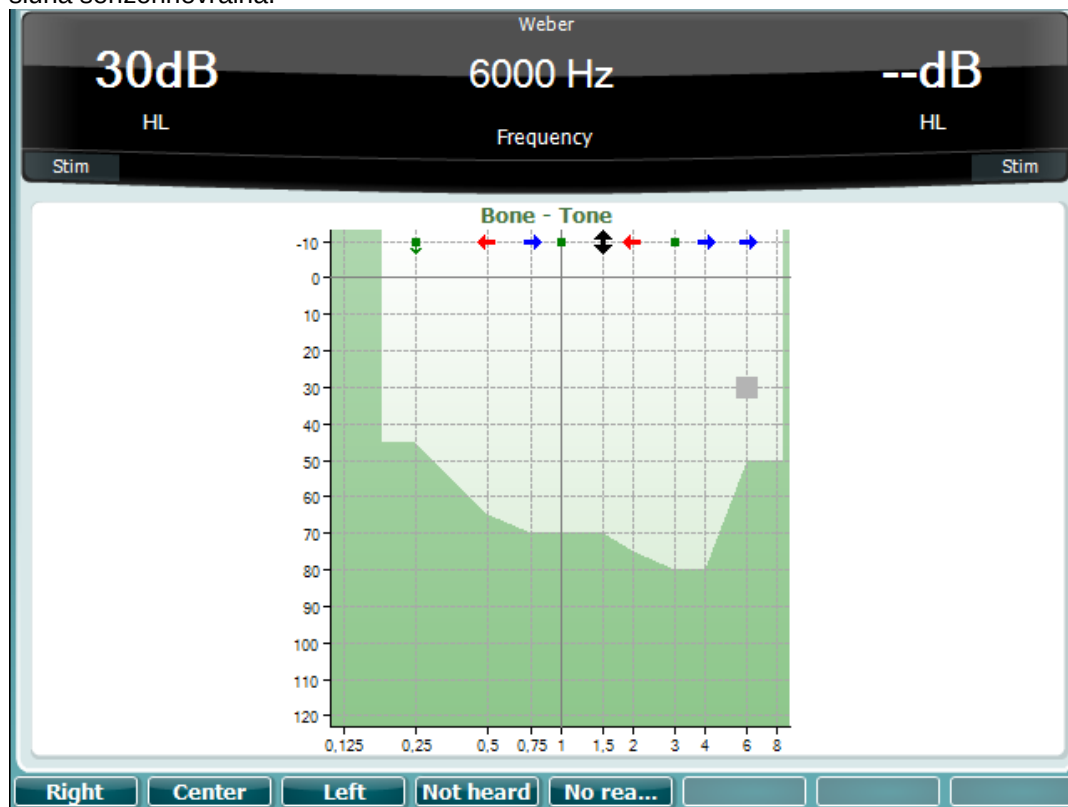
Za opise glavnih funkcij funkcijskih tipk (10), (13), (14), (15), (16) in (17) glejte zgornje poglavje Preiskava s tonom.

3.5.4 Preiskava s tonom v šumu (preiskava po Langenbecku)

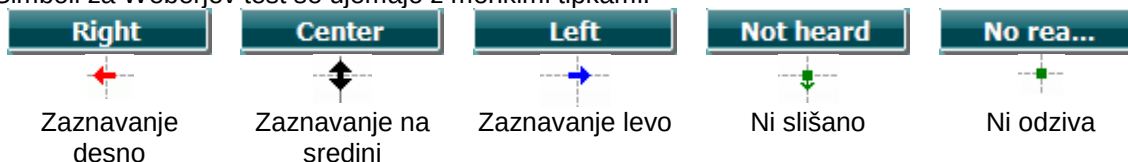
Za opise glavnih funkcij funkcijskih tipk (10), (13), (14), (15), (16) in (17) glejte zgornje poglavje Preiskava s tonom.

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 mehкими tipkami.



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.

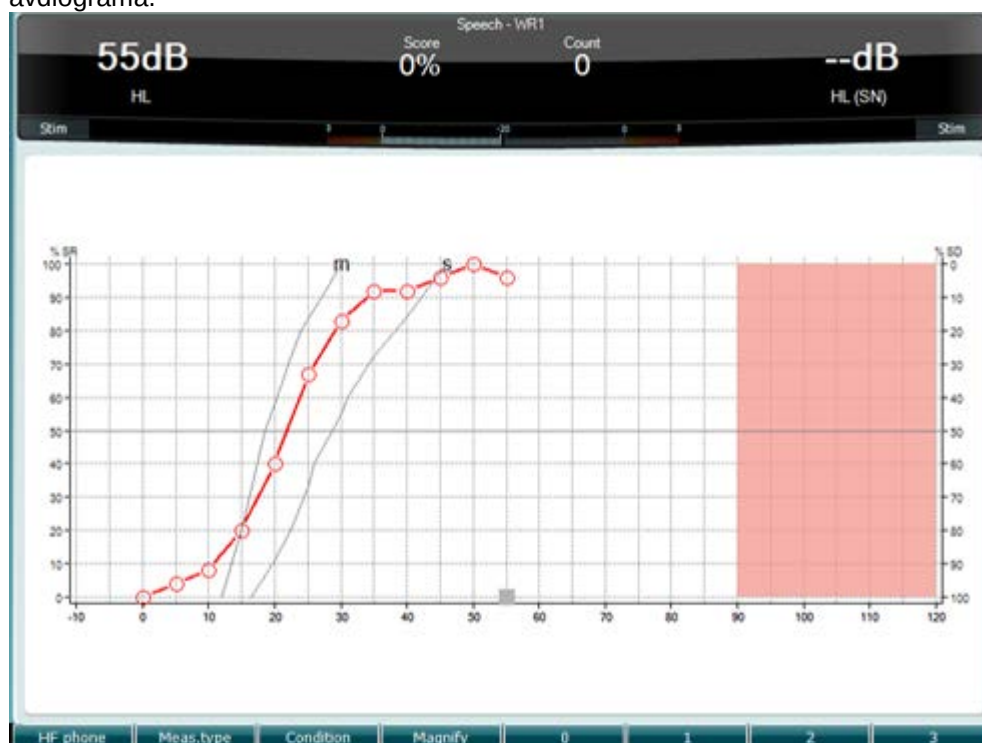
3.5.7 Preiskava z govorom

Preiskavo z govorom je mogoče izvajati 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 govornih signalov in se uporablja za opredelitev pacientove zmožnosti razumevanja vsakodneвне komunikacije. Test preverja bolnikovo zmožnost obdelave slišane govorne 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 audiograma 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 predstavljajo število besed v odstotkih, ki jih pacient pravilno ponovi.

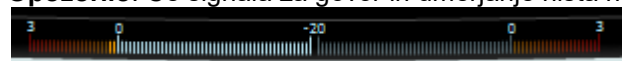
Upoštevajte, da obstaja med pacientovim slušnim pragom za čiste tone in pragom za govor predvidljiva povezava. Govorna avdiometrija je lahko zato uporabna pri navzkrižnem preverjanju tonskega audiograma.



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.



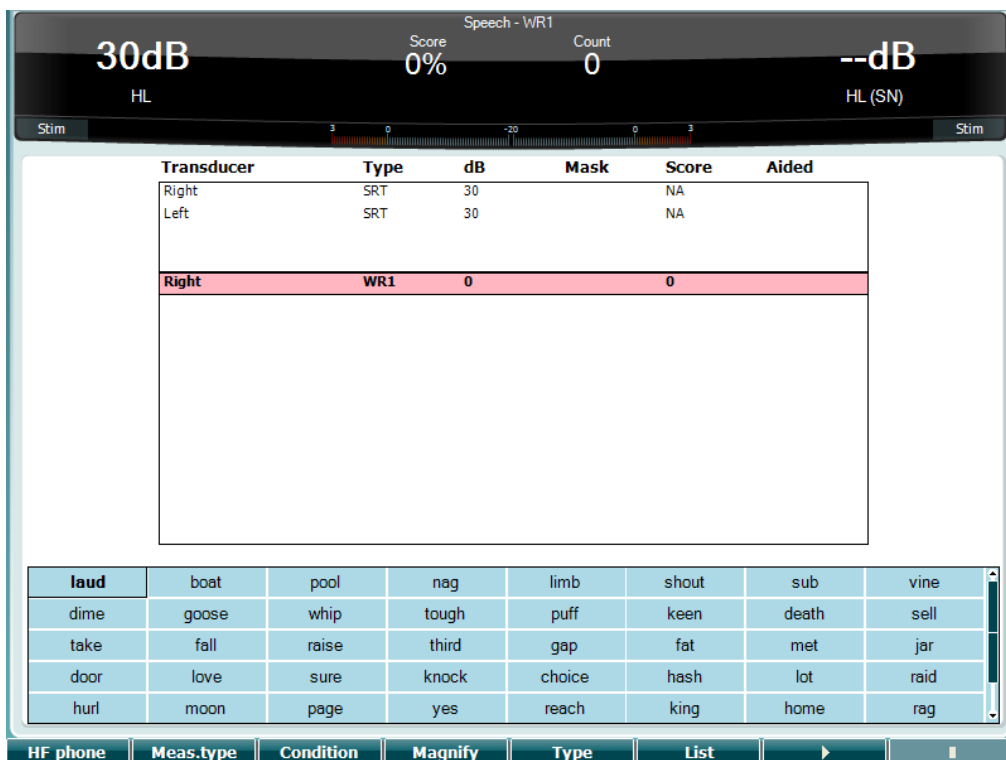
Mic

Gain : -8dB

CD

Gain 1 : -9dB

Gain 2 : -9dB

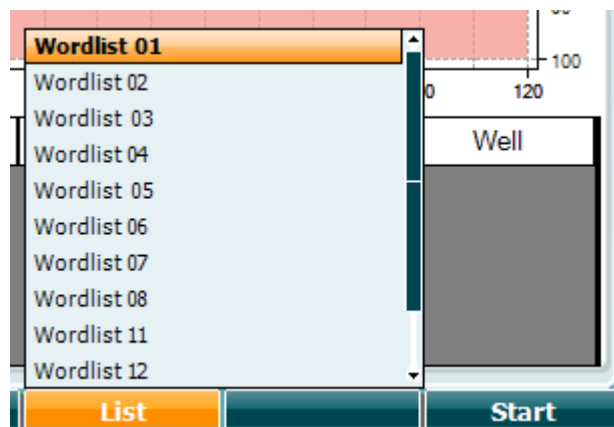


Zaslon za govor v obliki tabele z uporabo datotek wave (26) – v možnosti »Setup« (Nastavitve) (19).

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 zeleno vrsto merjenja (HL, MCL ali UCL).
- 12 **Condition** Pogoji, 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 upravljevalec 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 (Zaključ), da zapustite način snemanja.

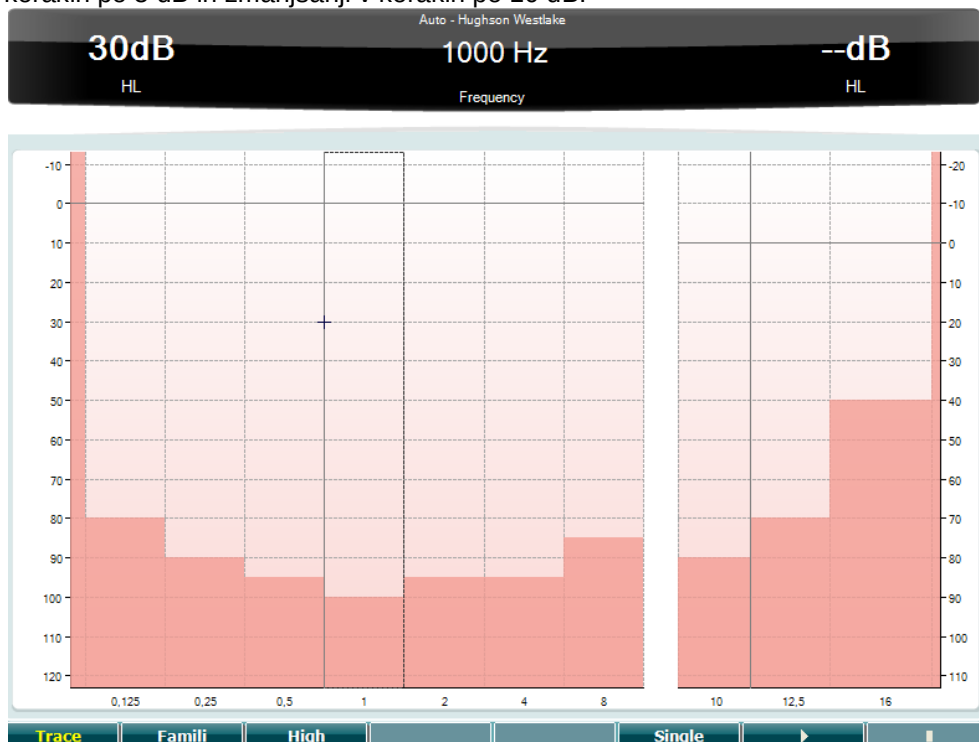
salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flood	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

		End	0	1	2	3	4
---	---	-----	---	---	---	---	---

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

Preiskava Hughson- Westlake

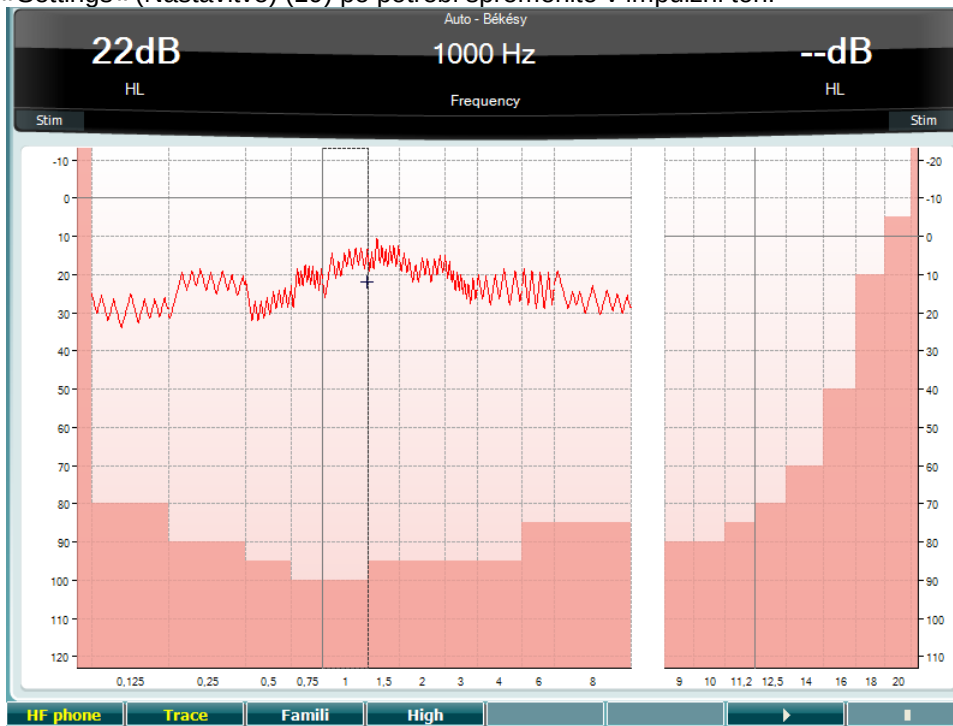
Preiskava po Hughsonu in Westlakeu je samodejni postopek ugotavljanja slušnega pragu za čiste tone. Slušni prag sluha je določen z 2 pravilnima odgovoroma od 3 (ali 3 od 5) na določeni ravni s porasti v korakih po 5 dB in zmanjšanjem v korakih po 10 dB.

**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 Békésy:

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 Békésyju je testiranje pri fiksni frekvenci. Izbrati je mogoče čisti ton ali ozkopasovni šum. Za preiskavo po Békésyju 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.

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

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

25.5 - TOTAL = SNR loss

HF phone

Funkcijska tipka

Opis

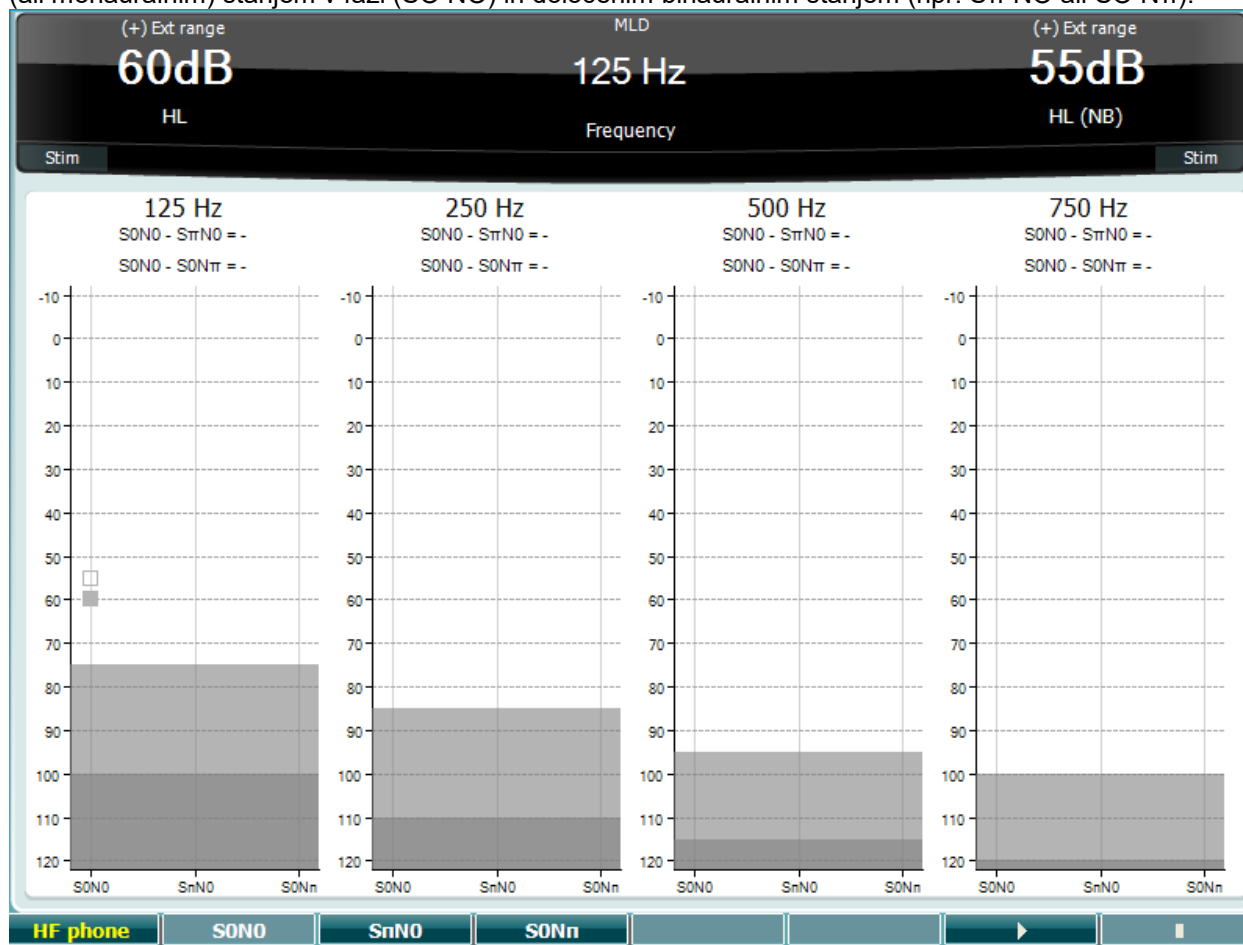
- | | | |
|----|---|--|
| 10 | <input type="button" value="HF phone"/> | Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF. |
| 16 | <input type="button" value="List"/> | Različne sezname lahko spremenite v možnosti »List« (Seznam). Z vrtljivim gumbom HL dB (57) izberite različne postavke s seznama. |
| 17 | <input type="button" value="▶"/> | 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.

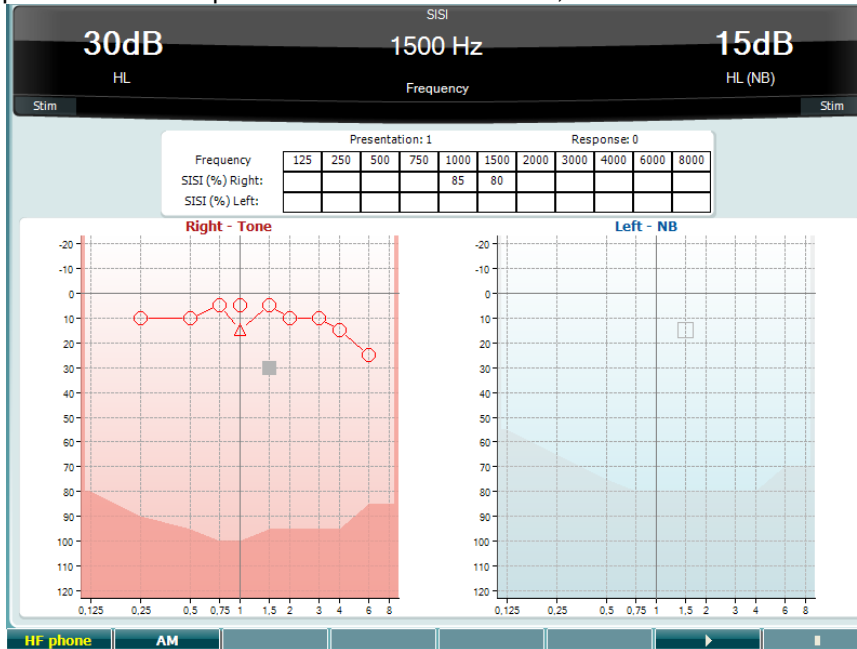
Preiskava poteka tako, da se ušesoma hkrati predstavi moten ozkopasovni šum 500 Hz pri 60 dB v fazi in se poišče slušni prag. Nato se faza enega od tonov obrne in t se znova poišče slušni prag. Izboljšanje občutljivosti bo večje pri stanju izven faze. Razlika ravni maskiranja je enaka razliki med slušnima pragoma v fazi in izven nje ali strokovneje, razlika ravni maskiranja pomeni razliko v dB med binauralnim (ali monauralnim) stanjem v fazi (SO NO) in določenim binauralnim stanjem (npr. Sπ NO ali SO Nπ).

**Funkcijska tipka****Opis**

- | | | |
|----|-------------|--|
| 10 | SONO | Šum v fazi in signal v fazi. |
| 11 | SπNO | Šum v fazi in signal v obratni fazi. |
| 12 | SONπ | Signal v fazi in šum v obratni 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.



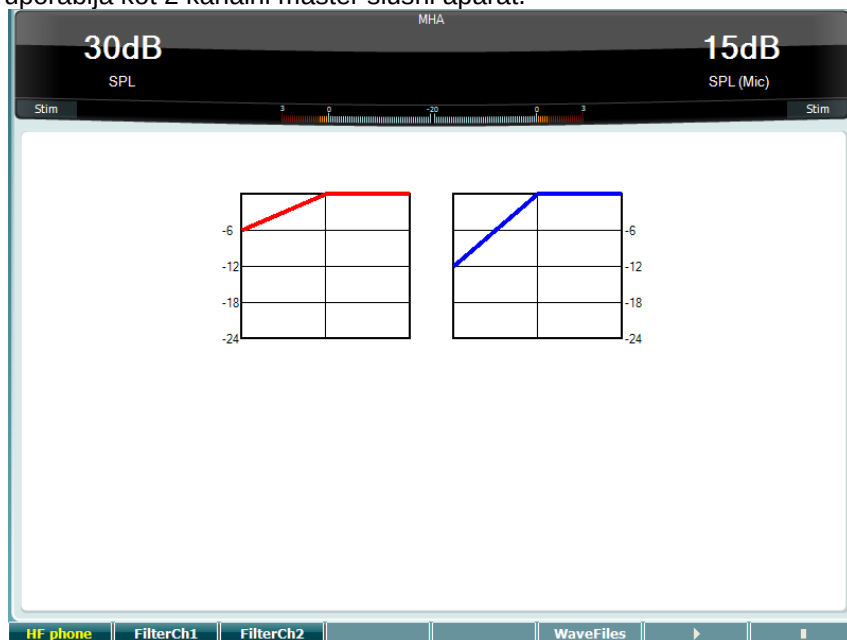
Funkcijska tipka

Opis

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF. |
| 11 |  | Amplitudna modulacija |
| 16 |  | Začne preiskavo SISI. |
| 17 |  | Zaustavi preiskavo SISI. |

Preiskava Master slušnega aparata

Preiskava Master slušnega 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 ustrežno prilagojenim slušnim aparatom. Filtri se lahko aktivirajo individualno na obeh kanalih, tako da se lahko avdiometer uporablja kot 2 kanalni master slušni aparat.



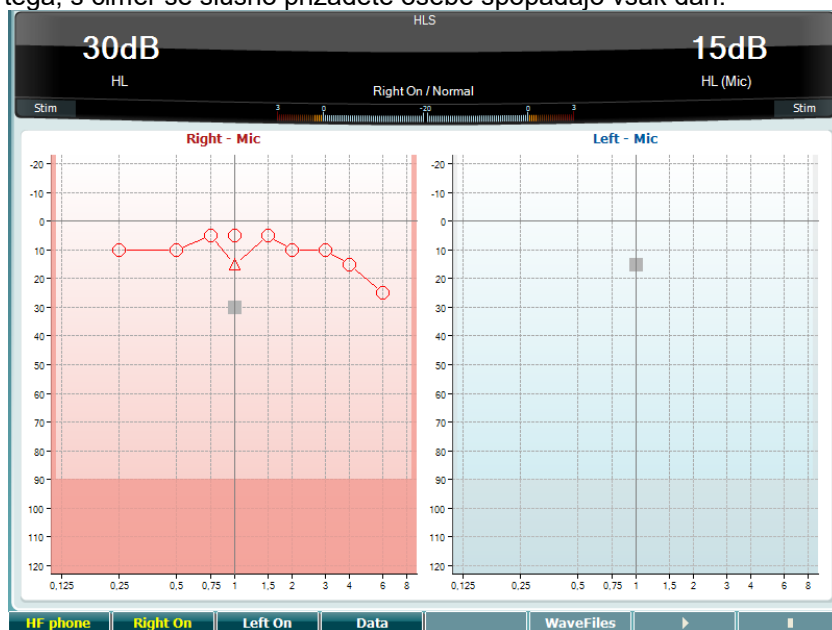
	Funkcijska tipka	Opis
10	HF phone	Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.
11	FilterCh1	Filter kanala 1
12	FilterCh2	Filter kanala 2
15	WaveFiles	Tukaj lahko izberete datoteko wave MHA/HIS, če je nameščena.
16	▶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

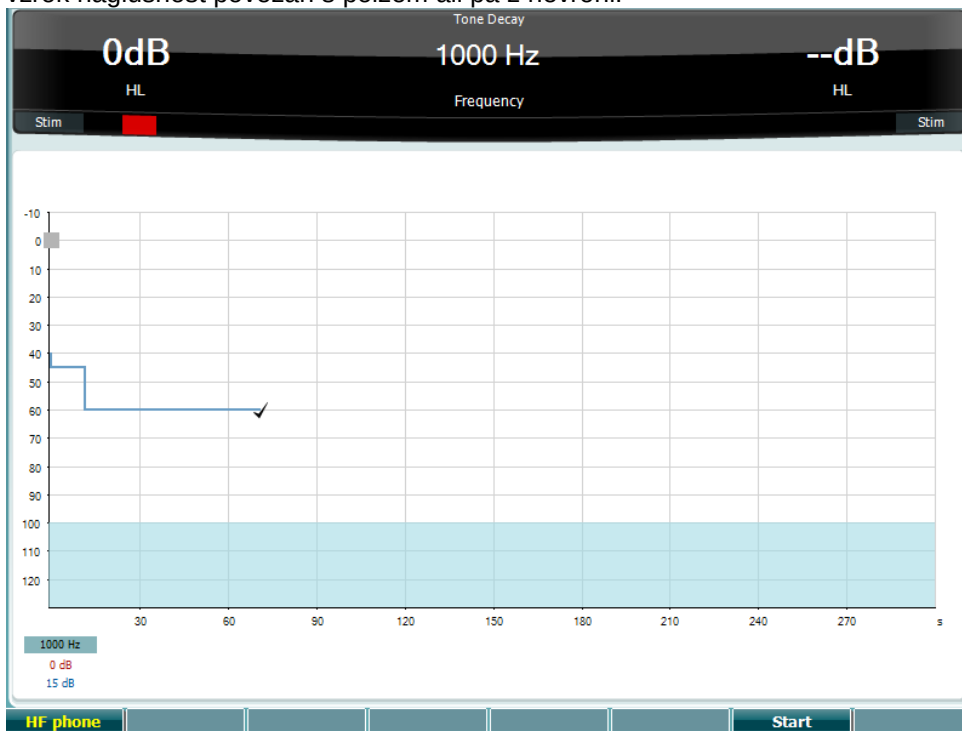
Opis

- | | | |
|----|------------------|--|
| 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

Start

Stop

HF phone

Opis

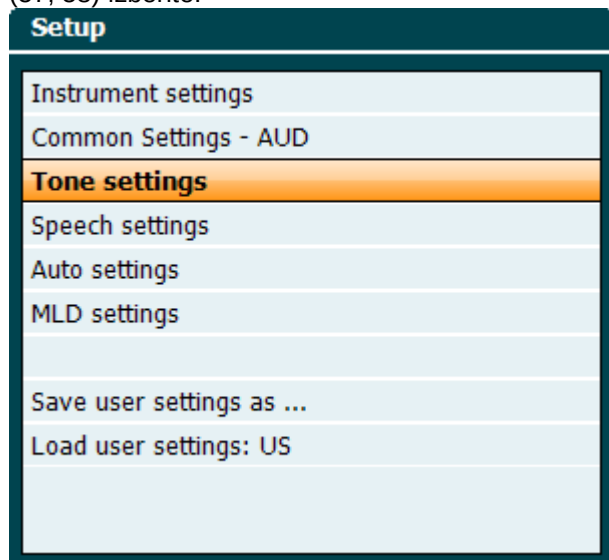
Zagon testa

Zaustavitev testa.

Na voljo samo, če instrument omogoča visoke frekvence (dodatna licenca). Izberite slušalke HF, priključene v ločeni priključek HF.

3.6 Nastavitve

Kliničnemu osebu 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:

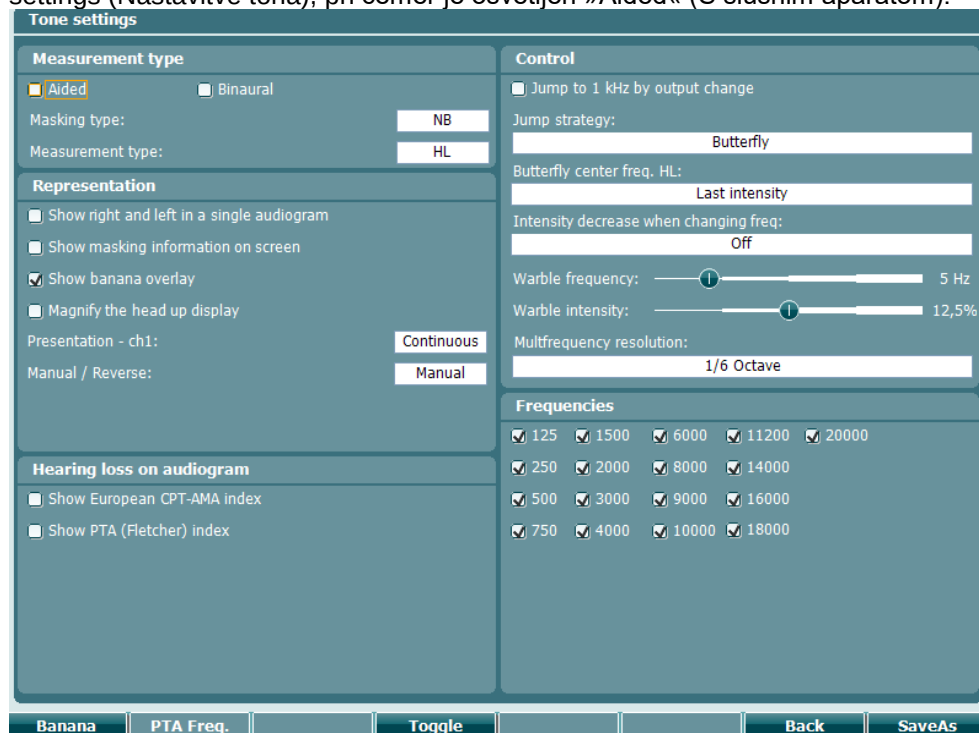


Nastavitve shranite z gumbom »Save all settings as...« (Shrani vse nastavitve kot ...).

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 nastavitve instrumenta:

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

System
Date & Time: 08-03-2017 11:03:19

Light
Display light: [Slider]
LED light: [Slider]

Printer
Printer type: MPT-III
Printing color mode: Monochrome (B&W)

Session Settings
☐ Keep Session on Save

Client | Install | Language | Change | | | Exit

3.6.2 Osnovne nastavitve - AUD

Spodnji posnetek zaslona prikazuje meni osnovnih nastavitve:

Common settings

Intensity (Tone, Speech, SISI)
Intensity steps: 5 dB
Default level when changing output: 30 dB
Ch2 start intensity (From Off -> ON): 15 dB
Ch2 intensity when changing freq.: Off

Representation
☒ Show maximum intensities
☒ Show masking cursor
Default Symbols: International

Weber
☒ Show on tone audiogram
☒ Show on print

Pulse
Multi, pulse length: 500 ms
Single, pulse length: 500 ms

Start-up
☐ Ask for setting at startup

Automatic output selection
☐ Use insert masking for bone

Standard
Tone standard: ANSI
Speech standard: ANSI
Filter mode: Linear

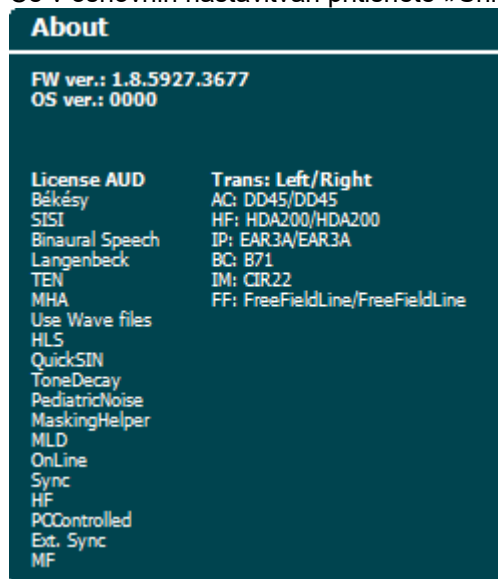
Print
☐ Output thresholds in single graph with HF

Data handling settings
☐ Save IP measurement as AC

Patient Response
☐ Enable Patient Response Sound
Response volume: 0

Client | | Change | Back | SaveAs

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



	Funkcijska tipka	Opis
10	Client	Izberite seznam strank.
11	Install	Iz ključa USB namestite novo strojno programsko opremo ali datoteke wave.
	/	
	Uninstall	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:

Tone settings

Measurement type

☒ Aided ☐ Binaural

Masking type: NB

Measurement type: HL

Representation

☐ Show right and left in a single audiogram

☐ Show masking information on screen

☒ Show banana overlay

☐ Magnify the head up display

Presentation - ch1: Continuous

Manual / Reverse: Manual

Hearing loss on audiogram

☐ Show European CPT-AMA index

☐ Show PTA (Fletcher) index

Control

☐ Jump to 1 kHz by output change

Jump strategy: Butterfly

Butterfly center freq. HL: Last intensity

Intensity decrease when changing freq.: Off

Warble frequency: 5 Hz

Warble intensity: 12,5%

Multifrequency resolution: 1/6 Octave

Frequencies

☒ 125 ☒ 1500 ☒ 6000 ☒ 11200 ☒ 20000

☒ 250 ☒ 2000 ☒ 8000 ☒ 14000

☒ 500 ☒ 3000 ☒ 9000 ☒ 16000

☒ 750 ☒ 4000 ☒ 10000 ☒ 18000

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

Funkcijska tipka

Opis

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Prikaže nastavitve za govorno banano. |
| 16 | | Nazaj. |
| 17 | | Shrani nastavitve uporabnika (protokol). |

3.6.4 Nastavitve za govor

Posnetek zaslona prikazuje nastavitve za preiskave z govorom:

Speech settings

Measurement Type
☐ Aided ☐ Binaural

Representation
 Masking type: SN
☐ Table mode ☒ Graph mode
 Measurement type: WR1
☐ Magnify the head up display
☐ Select SRT for numbers speech material

Link stimulus type to curves

WR1	--
WR2	--
WR3	--
SRT	--

Controls
 Number of words (CD & mic only): 25
☒ Reset speech score on intensity change
☐ Reset Score on HL to UCL change

Wave file
 Table selection:
 Wave running mode: Continue
☒ correct ☐ incorrect
 if no scoring is entered within 2 s
 After Scoring wait another 3 s before playing next word.

Ph Norms FF Norms Change Back SaveAs

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

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method:
☒ 2 out of 3

On time: 2 s

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

Békésy

Deviation among peaks or valleys:
 10

Number of reversals:
 6

Curve to average:
 Continuous

Printout:
☐ Trace view
☒ Audiogram view

Frequencies

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

**Funkcijska
tipka**

Opis

16

Nazaj.

17

Shrani nastavitve uporabnika (protokol).

3.6.6 Nastavitve MLD

MLD settings

Test frequencies

Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

	Funkcijska tipka	Opis
--	------------------	------

16

Nazaj.

17

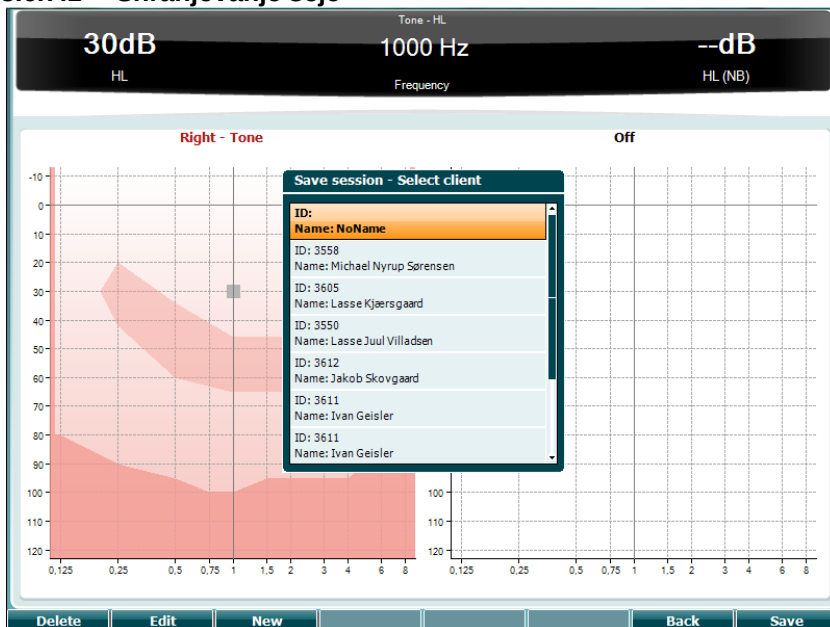
Shrani nastavitve uporabnika (protokol).

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. |

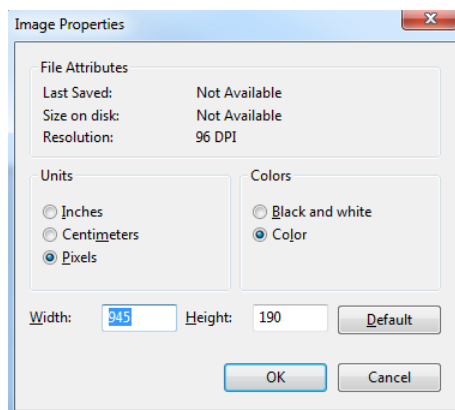
3.7 Tiskanje

Podatke iz avdiometra AC40 lahko natisnete na 2 načina:

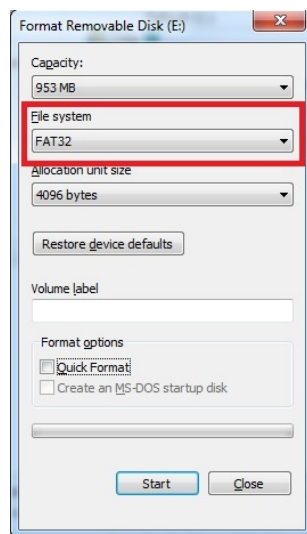
- **Neposredno tiskanje:** Omogoča neposredno tiskanje rezultatov po preiskavi (preko podprtega tiskalnika USB – če ste v dvomih, za seznam podprtih računalniških tiskalnikov prosite oddelek za pomoč uporabnikom podjetja Interacoustics). Natisnjeni logotip lahko konfigurirate neposredno preko avdiometra (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«.
7. Datoteko »update_user.logo.bin« lahko zdaj uporabljate.
8. Poiščite ključ USB z vsaj 32 MB prostora in ga vstavite v računalnik.
9. 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*.
10. V polju File System (Sistem datoteke) naj bo izbrana možnost »FAT32«. Druge nastavitve pustite, kot je prikazano.



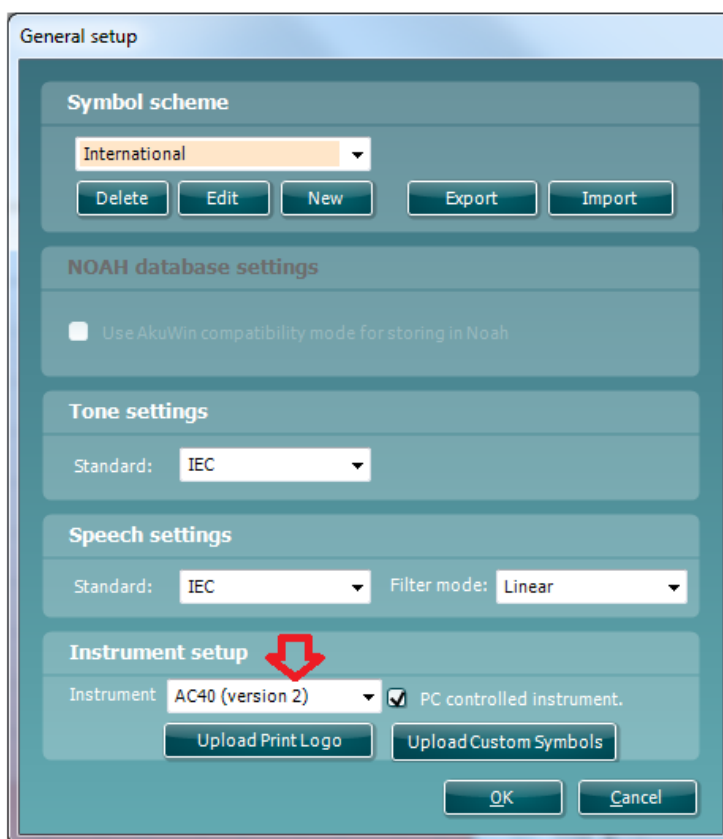
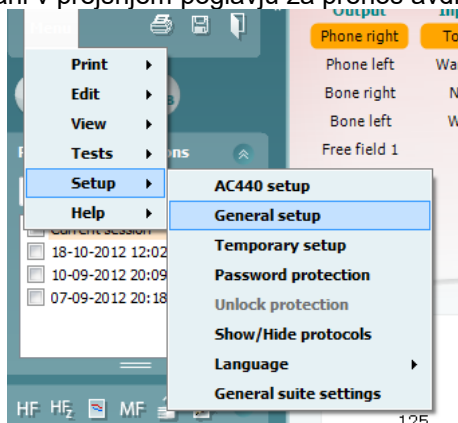
10. Kliknite »Start« (Začni). To lahko traja dlje časa, odvisno od velikosti ključa USB. Ko je formatiranje končano, se bo prikazalo pojavno okno s potrdilom o uspešnem formatiranju.
11. Datoteko »update_user.logo.bin« prekopirajte na formatiran ključ USB.
12. Zelo pomembno je, da je na ključu USB izključno 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)

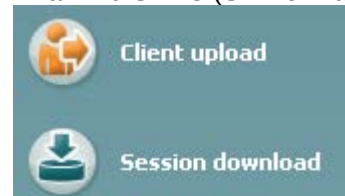
Če v meniju General Setup (Splošne nastavitve) ni izbrana nastavev »PC controlled instrument« (Instrument, upravljan z osebnim računalnikom) (glejte zgornje poglavje), se bo trenutni avdiogram v programsko opremo Diagnostic Suite prenesel na sledeči način: ko na instrumentu pritisnete *Save Session (Shrani 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:

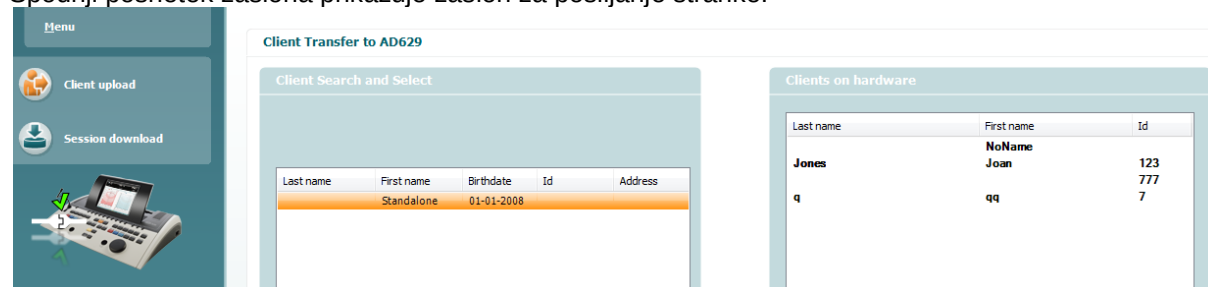


Funkcija **Client upload** (Pošiljanje stranke) se uporablja za prenos strank iz podatkovne zbirke (Noah ali OtoAccess™) v enoto AC40. V notranji pomnilnik enote AC40 lahko shranite do 1000 strank in 50.000 sej (podatki avdiograma).

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:

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



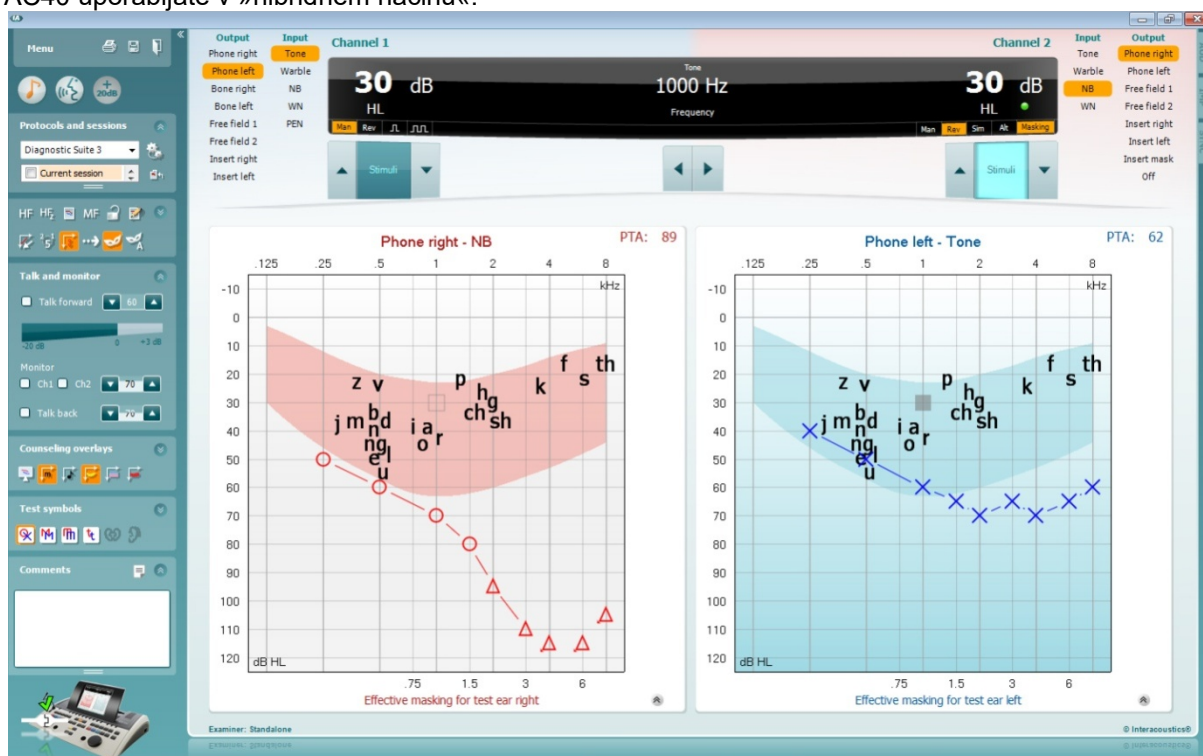
Ko pritisnete ikono , se prikaže zaslon z opisom funkcije »Session download« (Prenos seje):

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 opreми Diagnostic Suite, kadar enoto AC40 uporabljate v »hibridnem načinu«.

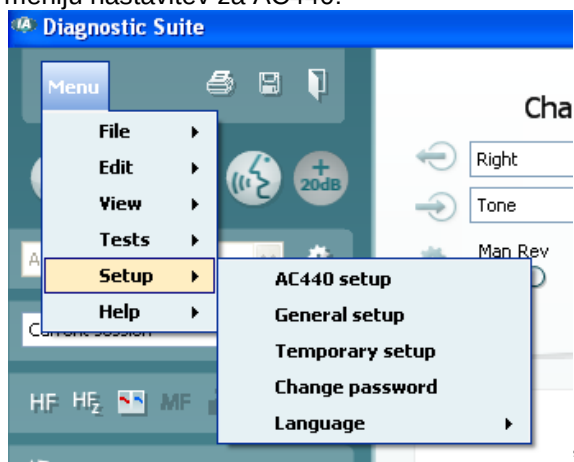


Ta način omogoča delovanje enote AC40 v povezavi z osebnim računalnikom – torej gre za pravi hibridni avdiometer:

- 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 AC440 vključujejo celotni klinični modul AC440 za avdiometre Equinox in Affinity na računalniški osnovi, zato nekatere funkcije ne bodo prisotne v modulu AUD programske opreми Diagnostic Suite za enoto AC40.

Nastavitve protokola za avdiometer v AUD delu programske opreми Diagnostic Suite lahko spremenite v meniju nastavitve 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 pregledajte 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 audiogram 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 obroč 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 pooblašene 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 pooblašeno 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 pooblaščen servisier 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 ± 0,5 N 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(nekateri 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: ○ Hughson Westlake ○ 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	Linearno [dB]		Ffequv [dB]	
		[Hz]	Zun. znak ¹	Notr. znak ²	Zun. znak ¹ Notr. znak ²	
	TDH39 (spojnik 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 (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 125–250 Hz +0/–10 dB 250–4000 Hz ±3 dB 4000–6300 Hz ±5 dB Skupne harmonične motnje 80 dB SPL < 3 % 100 dB SPL < 10%					
Notranji pomnilnik	1000 stranke in 50.000 sej/meritev/audiogramov (odvisno od vrste/velikosti seje)					
Indikator signala (VU)	Časovna razporeditev: 300 mS Dinamični obseg: 23 dB Lastnosti usmernika: RMS Izbirni vhodi so opremljeni z attenuatorjem, 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 vstavljenе 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: 15–35 °C Rel. vlažnost: 30–90 % (ne kondenzira) Tlak okolice: 98–104 kPa	
Prevoz in shranjevanje	Temperatura pri prevozu: –20 °C do 50 °C Temperatura shranjevanja: 0–50 °C Rel. vlažnost: 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 priložo v angleščini v zadnjem delu navodil.

5.4 Elektromagnetna združljivost (EMZ)

Glejte priložo v angleščini v zadnjem delu navodil.

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 $\pm$ 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 $\pm$ 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 $\pm$ 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 $\pm$ 0.5N

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

AC40 RETSPL-HL Tabel

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	RETSPL	RETSPL
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	RETSPL	RETSPL
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	RETF	RETF
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

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

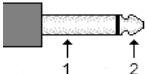
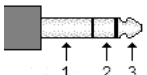
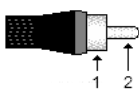
Norway Free Field						
ISO 389-7 2005				Free Field max SPL		
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value		
	Binaural			Binaural to Monaural	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°	correction	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
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			
	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion	EAR 3A IP30 EAR 5A	HDA200	HDA300
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[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.			Signal 1	Signal 2
HLS			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% UT (>95% dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles <5% UT (>95% dip in UT) for 5 sec	< 5% UT (>95% dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles <5% UT	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 uninterruptible power supply or its battery.

AC40 Electromagnetic Compatibility (EMC)

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: <i>UT</i> 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 $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ Where <i>P</i> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and <i>d</i> 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



Opr. dato: 2014-03-07 af: EC Rev. dato: 2015-04-15 af: MSt Rev. nr.: 4

Company: _____

Address: _____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Address

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

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. Page 1 of 1