



Science **made** smarter

Instrukcja użycia - PL

AA222




Interacoustics

Spis treści

1	WSTĘP	1
1.1	Informacje o tej instrukcji	1
1.2	Przeznaczenie	1
1.2.1	Przeciwwskazania do wykonywania audiometrii impedancyjnej	1
1.3	Opis produktu	2
1.4	Ostrzeżenia i uwagi	3
2	ROZPAKOWANIE I INSTALACJA	4
2.1	Rozpakowanie i przegląd	4
2.2	Symbole	5
2.3	Ważne instrukcje bezpieczeństwa	7
2.4	Usterka	9
2.5	Złącza	10
2.5.1	Zmiana systemu sondy	11
2.5.2	Ostrzeżenia bezpieczeństwa dotyczące podłączenia AA222	11
2.6	Licencja	13
3	WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA	14
3.1	AA222 panel obsługi	15
3.2	Uruchamianie	19
3.3	Ustawienia urządzenia	19
3.4	Informacje o urządzeniu	21
3.5	Pacjenci oraz obsługa sesji	22
3.5.1	Pacjenci	22
3.5.2	Wyświetlanie sesji historycznych	23
3.5.3	Zapisz sesję	25
3.6	Instrukcje - Impedancja	26
3.6.1	Pojemności kalibracyjne	26
3.6.2	Dobór i użytkowanie wkładek usznych	26
3.6.3	Stan sondy	27
3.6.4	Ekran badań impedancji	29
3.6.5	Ekran badań odruchów	31
3.6.6	Ekran badania zanikania odruchów	33
3.6.7	Wyświetlacz badania opóźnionych odruchów (rozszerzona licencja)	34
3.6.8	Funkcja trąbki Eustachiusza – Bez perforacji błony bębenkowej	34
3.6.9	Funkcja trąbki Eustachiusza – Perforacja błony bębenkowej	36
3.6.10	Funkcja trąbki Eustachiusza – rozwarta trąbka Eustachiusza (rozszerzona licencja)	37
3.7	Instrukcje pracy - audiometria	38
3.7.1	Ekran badania audiometrycznego tonu	38
3.7.1.1	Test Stengera	40
3.7.1.2	ABLB – Fowlera	41
3.7.1.3	Ton w szumie (Langenbecka)	41
3.7.1.4	Audiometria mowy	42
3.7.1.5	Speech Ch2On (Mowa KAN2 włączony)	44
3.7.1.6	Speech in noise (mowa w hałasie)	44
3.7.1.7	Test Webera	45
3.7.1.8	Tryb Auto: Test Hughsona-Westlake'a	46
3.7.1.9	Test QuickSIN (opcja)	47
3.7.1.10	SISI – wskaźnik wykrywania krótkotrwałych 1 dB przyrostów poziomu	48
3.8	Praca w trybie sync (dostępna tylko z Diagnostic Suite)	49

3.8.1	Konfiguracja ustawień zasilania komputera.....	49
3.8.2.	Rozpoczęcie pracy z poziomu OtoAccess®.....	49
3.8.3	Otwieranie z poziomu bazy danych Noah 4	49
3.8.4	Raport o awarii.....	49
3.8.5	Konfiguracja urządzenia	50
3.9	Praca w trybie sync	51
3.9.1	Praca z modulem IMP sync	51
3.9.2	Praca z modulem AUD sync.....	53
3.9.3	Tryb SYNC.....	55
3.9.4	Przesyłanie danych o pacjentach	55
3.9.5	Pobieranie sesji.....	56
4	KONSERWACJA.....	57
4.1	Ogólne procedury konserwacyjne.....	57
4.2	Czyszczenie końcówki sondy.....	59
4.3	Naprawa	60
4.4	Gwarancja	60
4.5	Przegląd i kalibracja okresowa.....	61
5	DANE TECHNICZNE	62
5.1	Właściwości kalibracji.....	68
5.2	Reference equivalent threshold values for transducers.....	72
5.2.1	Impedance - Frequencies and intensity ranges.....	72
5.2.2	Audiometry – Survey of reference and max hearing level tone audiometry.....	73
5.3	Pin assignments	82
5.4	Electromagnetic compatibility (EMC)	85



1 Wstęp

1.1 Informacje o tej instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy urządzenia AA222 (model 1078), wersja oprogramowania wewnętrznego 1.11.

Urządzenie zostało wyprodukowane przez:

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

1.2 Przeznaczenie

Wskazówki dla użytkownika

Przenośnie urządzenie Audio AA222 firmy Interacoustics jest przeznaczone do użytkowania przez przeszkolony personel w szpitalach, żłobkach i przedszkolach, przychodniach otolaryngologicznych oraz gabinetach audiologicznych podczas diagnostyki słuchu oraz jako sprzęt wspierający diagnostykę ewentualnych zaburzeń otologicznych. Urządzenie AA222 łączy w sobie funkcje audiometru oraz tympanometru, dzięki czemu ilość potrzebnego sprzętu jest zredukowana.

Osoby uprawnione do obsługi

Przeszkolony personel, np. audiolodzy, protetycy słuchu lub wykwalifikowany technik medyczny

Z przeznaczeniem dla pacjentów

Bez ograniczeń

1.2.1 Przeciwwskazania do wykonywania audiometrii impedancyjnej

- Niedawny zabieg usunięcia strzemiączka lub chirurgia ucha środkowego
- Wyciek wydzieliny z ucha
- Ostry uraz zewnętrznego kanału słuchowego
- Dyskomfort (np. ciężkie zapalenie ucha zewnętrznego)
- Zatkanie zewnętrznego kanału słuchowego
- Występowanie szumu w uszach, przeculicy słuchowej lub innej nadwrażliwości na głośne dźwięki może stanowić przeciwwskazanie w przypadku badań wymagających zastosowania bodźców o wysokim natężeniu.

W przypadku pacjentów z takimi objawami nie wolno przeprowadzać badania tympanometrycznego bez zgody lekarza.

Przed badaniem konieczne jest wzrokowa kontrola pod kątem nieprawidłowości w pozycjonowaniu i w budowie ucha zewnętrznego oraz zewnętrznego kanału słuchowego.



1.3 Opis produktu

Produkt AA222 obejmuje następujące elementy:

Elementy dołączone	Przyrząd AA222
	Zasilacz UES65-240250SPA3
	Instrukcja użytkowania na płycie CD, zawierająca sekcję Dodatkowe informacje
	Wielojęzyczna instrukcja obsługi
	Ściereczka do czyszczenia
	System sondy klinicznej i/lub diagnostycznej ¹
	Słuchawka kontralateralna ¹
	Zestaw wkładek usznych BET55
	Zestaw nici do czyszczenia końcówki sondy
	Codzienna kontrola – pojemność wzorcowa
	Słuchawki audiometryczne ¹
	Słuchawki do monitorowania
	Przetwornik kostny ¹
	Przycisk odpowiedzi pacjenta APS3 ¹

¹ Element będący w kontakcie z pacjentem zgodny z normą IEC60601-1



Elementy opcjonalne	Zestaw drukujący, drukarka termiczna MTPIII
	Uchwyt do montażu na ścianie
	Otwory kalibracyjne CAT50
	Słuchawka insert kontralateralna IP30 ¹
	Słuchawka insert CIR ¹
	Słuchawka nauszna kontralateralna TDH39 ¹
	Oslony tłumiące hałas Amplivox, zestaw słuchawkowy do redukcji hałasu ¹
	Audiometryczne słuchawki typu Insert EARTone3A/5A ¹
	Audiometryczne słuchawki typu Insert IP30 ¹
	Audiometryczny zestaw słuchawkowy HDA300 z dwoma pojedynczymi wejściami typu jack 6,3 mm ¹
	Audiometryczny zestaw słuchawkowy HDA280 ¹
	Audiometryczny zestaw słuchawkowy TDH39 ¹
	Audiometryczny zestaw słuchawkowy DD450 z izolacją szumu otoczenia
	Głośniki wolnego pola
	Mikrofon do odsłuchu pacjenta (funkcja talkback)
	Oprogramowanie Diagnostic Suite
	Baza danych OtoAccess®

1.4 Ostrzeżenia i uwagi

W niniejszym podręczniku zastosowano następujące ostrzeżenia, przestrogi i uwagi:



OSTRZEŻE

Znak **WARNING** (OSTRZEŻENIE) sygnalizuje warunki lub działania, które mogą być niebezpieczne dla pacjenta i/lub użytkownika.



UWAGA

Znak **CAUTION** (UWAGA) sygnalizuje warunki lub działania, które mogą powodować uszkodzenie sprzętu.

INFORMACJA

UWAGA oznacza działania, które nie mają wpływu na obrażenia ciała.

Prawo federalne USA stanowią, że dopuszcza zakup, dystrybucję i wykorzystanie niniejszego urządzenia jedynie przez lekarza lub na jego zlecenie.



2 Rozpakowanie i instalacja

2.1 Rozpakowanie i przegląd

Zachować opakowanie do ponownego transportu

Należy przechować opakowanie produktu AA222. Będzie ono potrzebne w razie konieczności wysłania urządzenia do serwisu. Jeśli wymagany będzie serwis, należy skontaktować się z najbliższym dystrybutorem.

Kontrola przed podłączeniem

Przed podłączeniem produkt należy sprawdzić, czy nie wystąpiły uszkodzenia. Należy również wizualnie sprawdzić obudowę i akcesoria pod kątem zadrapań i brakujących części.

Wszelkie usterki należy niezwłocznie zgłaszać

Każdą brakującą część i usterkę należy natychmiast zgłosić dostawcy, przedstawiając fakturę i podając numer seryjny oraz szczegółowy opis problemu. Na końcu niniejszej instrukcji znajduje się „Raport zwrotu”, w którym należy opisać problem.

Korzystanie z „Raportu zwrotu”

Raport zwrotu dostarcza inżynierowi serwisu informacji niezbędnych do zbadania zgłaszanego problemu. Bez nich ustalenie przyczyny usterki i naprawienie urządzenia może być trudne. Urządzenie należy zawsze przesyłać z wypełnionym raportem zwrotu, pozwoli to na rozwiązanie problemu zgodnie z oczekiwaniami.











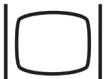

Przechowywanie

Jeśli konieczne jest przechowywanie urządzenia AA222 przez jakiś okres czasu, upewnij się, że jest ono przechowywane w warunkach określonych w rozdziale zawierającym specyfikację techniczną:








2.2 Symbole

Objaśnienie oznaczeń, które można znaleźć na urządzeniu, osprzęcie lub opakowaniu:

Symbol	Wyjaśnienie
	Części pacjenta typu B. Nieprzewodzące części pacjenta, które można natychmiast odłączyć od pacjenta.
	Należy zapoznać się z instrukcjami użycia
	WEEE (dyrektywa UE) Ten symbol oznacza, że w przypadku decyzji o zakończeniu użytkowania urządzenia, użytkownik musi je odesłać do specjalnego punktu zbiórki odpadów, w którym urządzenie zostanie poddane recyklingowi.
	Znak CE w połączeniu z symbolem MD oznaczają, że firma Interacoustics A/S spełnia wymagania określone w Załączniku I do rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (UE) 2017/745 Dopuszczenie systemu zapewnienia jakości przez TÜV — nr identyfikacyjny 0123.
	Urządzenie medyczne
	Rok produkcji
	Producent
	Numer seryjny
	Nr referencyjny
	Symbol oznacza, że składnik jest jednorazowego użytku lub do stosowania u jednego pacjenta podczas jednej procedury
	Złącze DisplayPort – typ HDMI
	WŁ./WYŁ.



	Przechowywać w suchym miejscu.
	Zakres temperatury przy transporcie i przechowywaniu
	Zakres wilgotności przy transporcie i przechowywaniu
<p>ETL CLASSIFIED</p>  <p>Intertek 4005727 Conforms to ANS/AAMI 60601-1:2005/A1:2 Certified to CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:20</p>	Oznaczenie ETL
	Logo producenta



2.3 Ważne instrukcje bezpieczeństwa

Przed używaniem produktu należy uważnie i w całości przeczytać tę instrukcję.



OSTRZEŻENIE



1. Sprzęt jest przeznaczony do łączenia z innym sprzętem i w ten sposób do stworzenia elektrycznego systemu medycznego. Urządzenie zewnętrzne podłączane do złącz wejść i wyjść sygnałowych lub innych złącz musi być zgodne z normą właściwą dla produktu, np. IEC 60950-1 w przypadku urządzenia informatycznego lub serią IEC 60601 w przypadku elektrycznego urządzenia medycznego. Ponadto takie połączenia, czyli elektryczne systemy medyczne, muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa zdefiniowane w ogólnej normie IEC 60601-1, wydaniu 3,1, punkcie 16. Wszelkie wyposażenie niespełniające wymagań dotyczących prądów upływu zdefiniowanych w IEC 60601-1 należy trzymać poza otoczeniem pacjenta, czyli co najmniej 1,5m od stanowiska pacjenta lub zasilac transformatorem separującym, aby ograniczać prądy upływu. Każda osoba, która podłącza urządzenie zewnętrzne do wejścia lub wyjścia sygnałowego lub innych złącz tworzy elektryczny system medyczny i jest w ten sposób odpowiedzialna za jego zgodność z wymaganiami. W razie wątpliwości należy skontaktować się z wykwalifikowanym technikiem medycznym lub najbliższym przedstawicielem. Nie wolno dotykać jednocześnie komputera i pacjenta, gdy urządzenie jest podłączone do komputera lub innych podobnych elementów.
2. Urządzenie separujące (izolacyjne) jest wymagane, aby odizolować wyposażenie, które znajduje się poza otoczeniem pacjenta od wyposażenia znajdującego się wewnątrz otoczenia pacjenta. Takie urządzenie separujące jest szczególnie wymagane w przypadku podłączania do sieci. Wymagania opisujące urządzenie separujące zdefiniowano w normie IEC 60601-1, punkcie 16.
3. Aby zapobiec ryzyku porażenia prądem, urządzenie może być podłączone wyłącznie do gniazda zasilania z bolcem uziemiającym.
4. Nie wolno używać dodatkowych rozdzielaczy z wieloma gniazdkami ani przedłużaczy. Bezpieczne połączenie opisano w sekcji 2.4.2.
5. Niniejsze urządzenie posiada baterię litową pastylkową. Bateria może być wymieniana jedynie przez pracowników serwisu. Baterie mogą eksplodować i powodować poparzenia, jeśli zostaną rozmontowane, zmiażdżone lub narażone na działanie ognia lub wysokich temperatur. Nie należy powodować zwarcia.
6. Bez zgody firmy Interacoustics zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian w urządzeniu. Interacoustics na prośbę udostępni pracownikom serwisu wymagane schematy elektryczne, wykazy części składowych, opisy, instrukcje kalibracji i inne informacje. Pomocne one będą dla pracowników serwisu w naprawie tych części systemu, które zostały przewidziane przez firmę Interacoustics do naprawy przez pracownika autoryzowanego punktu serwisowego.
7. Aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo elektryczne, kiedy urządzenie nie jest używane, należy wyłączyć jego zasilanie.
8. Przyrząd nie jest chroniony przed niepożądanym wnikaniem wody ani innych cieczy. W przypadku rozlania należy dokładnie sprawdzić przyrząd lub zwrócić do serwisu.
9. Nie wolno serwisować ani wykonywać konserwacji żadnej części sprzętu, kiedy jest podłączony do pacjenta.
10. Nie wolno używać sprzętu w przypadku widocznych oznak uszkodzenia.



UWAGA

1. Nigdy nie należy wkładać do ucha, 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.
2. Urządzenie nie może być używane w miejscach, w których będzie narażone na działanie rozlanych płynów.
3. Przyrząd nie może być używany w środowiskach bogatych w tlen ani nie może być wykorzystywany w połączeniu ze środkami łatwopalnymi.
4. W przypadku narażenia dowolnej części sprzętu na wstrząs lub nieostrożne postępowanie konieczne jest sprawdzenie kalibracji.
5. Elementy oznaczone jako jednorazowego użytku są przeznaczone dla jednego pacjenta i jednej procedury, a w przypadku wielokrotnego użycia występuje zagrożenie zabrudzeniem. Elementy oznaczone jako jednorazowego użytku nie są przeznaczone do regeneracji.

UWAGA:

1. Aby zapobiec wadliwemu działaniu systemu, należy podjąć odpowiednie środki ostrożności chroniące komputer przed wirusami i podobnymi zagrożeniami.
2. Wolno używać wyłącznie przetworników skalibrowanych z rzeczywistym urządzeniem. W celu ustalenia prawidłowej kalibracji numer seryjny urządzenia zostanie umieszczony na przetworniku.
3. Choć urządzenie spełnia stosowne wymagania EMC, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia jego zbytecznego narażenia na działanie pól elektromagnetycznych, np. ze strony telefonów komórkowych. Jeśli urządzenie działa w pobliżu innego sprzętu, należy upewnić się, czy nie występują wzajemne zakłócenia. Należy się także zapoznać z problematyką kompatybilności elektromagnetycznej opisaną w sekcji 5.3.
4. Korzystanie z akcesoriów, przetworników i kabli innych niż określono, za wyjątkiem przetworników i kabli sprzedawanych przez firmę Interacoustics lub jej przedstawicieli, może prowadzić do zwiększonej emisji lub ograniczenia odporności sprzętu. Lista akcesoriów, przetworników i kabli spełniających wymagania znajduje się w sekcji 5.3.
5. Na obszarze Unii Europejskiej wyrzucanie elementów elektronicznych i elektrycznych do niesegregowanych odpadów komunalnych jest niezgodne z prawem. Odpady z użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym mogą zawierać szkodliwe substancje, dlatego wymagają osobnej zbiórki. Produkty tego typu oznaczone są symbolem przekreślonego kosza na śmieci na kółkach, pokazanego na poniższej ilustracji. Aby zapewnić wysoki poziom powtórnego wykorzystania i recyklingu użytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, konieczna jest współpraca użytkownika takiego sprzętu. Niepoddanie tego typu odpadów odpowiednim procedurom recyklingowym może stanowić źródło zagrożenia dla środowiska, a w konsekwencji, zagrożenia dla zdrowia ludzi.
6. Poza Unią Europejską należy stosować się do lokalnych przepisów dotyczących utylizacji produktu po zakończeniu jego eksploatacji.





2.4 Usterka



W razie usterki produktu jest niezwykle ważne, aby zadbać o bezpieczeństwo pacjentów, użytkowników oraz innych osób. Z tego względu, jeśli produkt spowodował lub może potencjalnie spowodować obrażenia ciała, należy go niezwłocznie odizolować.

Wszystkie usterki — zarówno powodujące, jak i niepowodujące obrażeń ciała — związane z produktem i jego użytkowaniem należy natychmiast zgłaszać do dystrybutora, u którego produkt został zakupiony. Należy pamiętać, aby podać jak najwięcej szczegółów, np. typ obrażeń ciała, numer seryjny produktu, wersja oprogramowania, podłączone akcesoria oraz inne ważne informacje.


W razie śmiertelnego lub poważnego wypadku związanego z urządzeniem należy go niezwłocznie zgłosić do firmy Interacoustics oraz lokalnej siedziby właściwego organu krajowego.



2.5 Złącza

Na tylnym panel znajdują się łącza (wtyczki):



1	Sonda	Złącze na specjalną sondę do badań tympanometrycznych
2	Contra	Gniazdo słuchawki kontralateralnej
3	Monitorowanie przez asystenta	Gniazdo słuchawki do monitorowania
4	FF1	Wyjście do wolnego pola 1 (linia)
5	FF2	Wyjście do wolnego pola 2 (linia)
6	LAN	LAN (nieużywane)
7	USB A	Do połączenia z drukarką, myszką, klawiaturą, pamięcią zewnętrzną
8	USB B	Do połączenia z komputerem PC
9	HDMI	Do zewnętrznego monitora lub rzutnika
10	Wejście 24 V	 Wolno używać wyłącznie określonego zasilacza typu UES65-240250SPA3
11	Pat. Resp.	Przycisk odpowiedzi pacjenta
12	Right	Gniazdo prawej słuchawki audiometrycznej
13	Left	Gniazdo lewej słuchawki audiometrycznej
14	Bone	Gniazdo do przetwornika kostnego
15	Mikrofon TF	Gniazdo mikrofonu do funkcji Talk forward
16	TB	Gniazdo mikrofonu do funkcji Talk back
17	CD	Gniazdo wejścia zewnętrznego źródła audio (CD, MP3 player, etc.) do otworu na płytę CD



2.5.1 Zmiana systemu sondy

Zmianę pomiędzy sondą standardową i kliniczną wykonuje się następująco:



1. Znajdź złącze sondy z tyłu urządzenia.



2. Zwolnij 2 blokady przez naciśnięcie bocznych zaczepów.



3. Zamień na inny system sondy.

4. Zamknij 2 blokady przez dociśnięcie ich do środka jak na rysunku.

2.5.2 Ostrzeżenia bezpieczeństwa dotyczące podłączania AA222



OSTRZEŻENIE

Należy pamiętać, że podłączanie do standardowego urządzenia, takiego jak drukarka lub sieć, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie, aby zachować bezpieczeństwo medyczne. Więcej informacji można znaleźć w dziale 2.3.



OSTRZEŻENIE



Wolno używać wyłącznie określonego zasilacza typu UES65-240250SPA3.



UWAGA: Aby zagwarantować ochronę danych, należy:

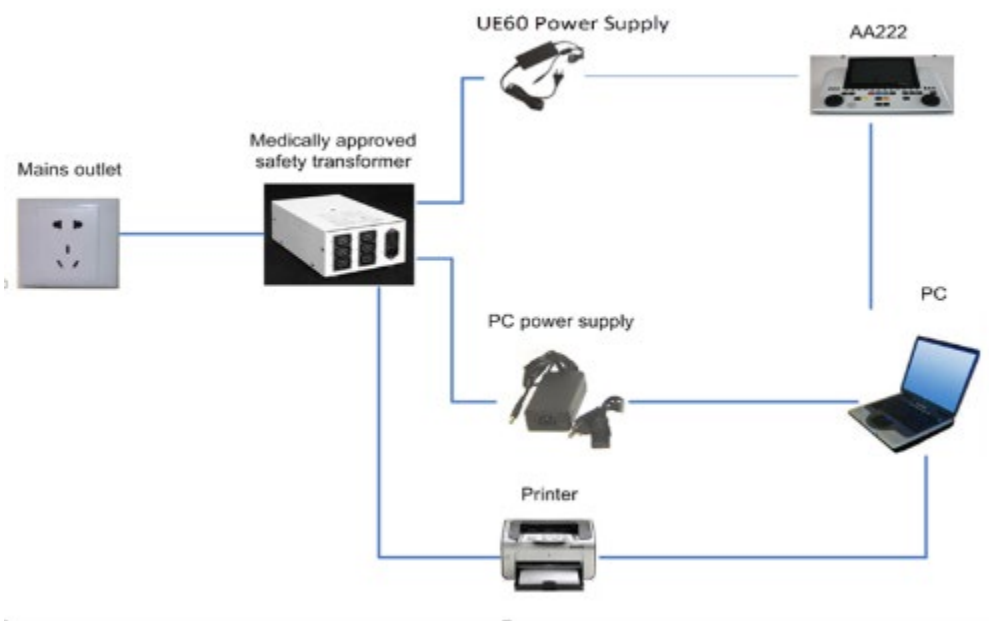
1. Korzystać z obsługiwanych systemów operacyjnych firmy Microsoft
2. Sprawdzić, czy systemy operacyjne mają zainstalowane najnowsze poprawki bezpieczeństwa
3. Włączyć szyfrowanie bazy danych
4. Stosować indywidualne konta użytkowników i hasła
5. Zabezpieczyć dostęp fizyczny i sieciowy do komputerów z danymi przechowywanymi lokalnie
6. Stosować zaktualizowane oprogramowanie antywirusowe, oprogramowanie chroniące przed złośliwym oprogramowaniem oraz zapory
7. Wdrożyć odpowiednie zasady tworzenia kopii bezpieczeństwa
8. Wdrożyć odpowiednie zasady przechowywania rejestrów

Należy się stosować do poniższych poleceń.

Rys. 1. AA222 podłączony do zasilacza UES65-240250SPA3 dopuszczonego do zastosowań medycznych.

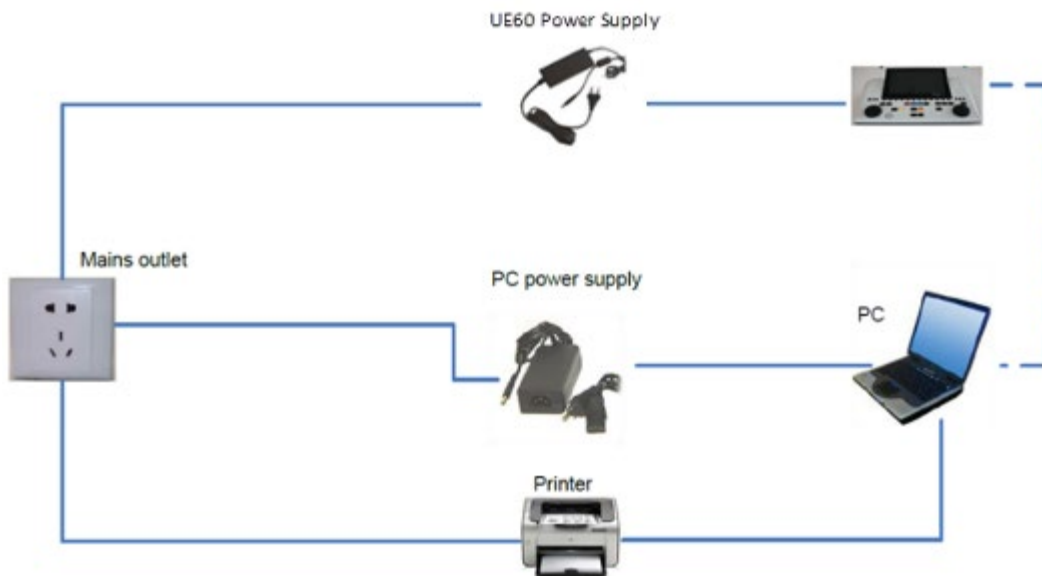


Rys. 2. AA222 podłączony do transformatora bezpieczeństwa dopuszczonego do zastosowań medycznych i z przewodowym połączeniem z komputerem PC.

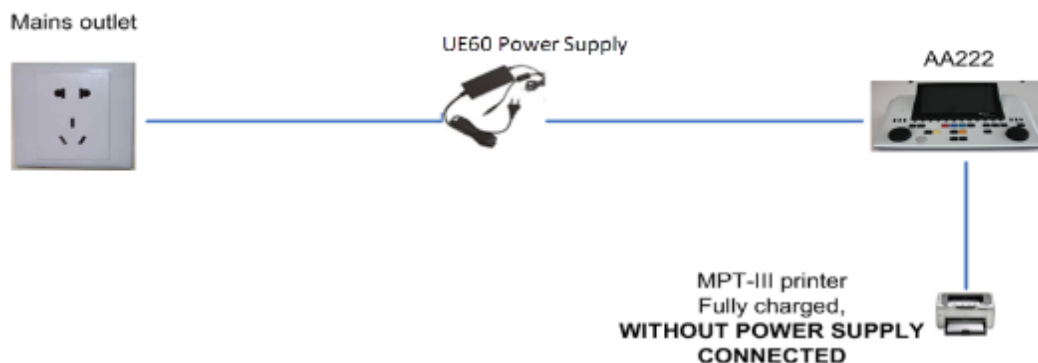




Rys. 3. AA222 podłączony do zasilacza UES65-240250SPA3 dopuszczonego do zastosowań medycznych i optyczne połączenie USB z komputerem PC.



Rys. 4. AA222 podłączony do zasilacza UES65-240250SPA3 dopuszczonego do zastosowań medycznych i drukarki MPT-III.



OSTRZEŻE

Odłączalna wtyczka sieciowa do UES65-240250SPA3 służy do bezpiecznego rozłączania urządzenia od sieci. Nie wolno umieszczać zasilacza w miejscach, w których rozłączenie urządzenia jest utrudnione.

2.6 Licencja

Dostarczony audiometr AA222 już zawiera zamówioną licencję. Aby dodać licencje dostępne dla AA222, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą.



3 Wskazówki dotyczące użytkowania

W trakcie użytkowania aparatu należy przestrzegać następujących zaleceń:



UWAGA

1. Urządzenia należy używać jedynie w sposób opisany w niniejszej instrukcji.
2. Należy korzystać jedynie z końcówek dousznych Sanibel™ jednorazowego użytku, przeznaczonych do tego urządzenia.
3. Żeby uniknąć przenoszenia zanieczyszczeń, zalecamy stosowanie nowych końcówek dousznych dla każdego pacjenta. Wkładki douszne są przeznaczone do jednorazowego użytku.
4. Nie wolno wsuwać końcówki sondy do kanału słuchowego bez uprzedniego założenia wkładki dousznej. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia przewodu słuchowego pacjenta.
5. Pudełko z wkładkami dousznymi należy ustawić poza zasięgiem pacjenta. Ryzyko zakrztuszenia.
6. Zastosowana wkładka douszna powinna szczelnie zamykać przewód słuchowy pacjenta bez wyrządzania mu jakiegokolwiek krzywdy. Stosowanie odpowiednich i czystych końcówek dousznych jest obowiązkowe.
7. Należy pamiętać o stosowaniu jedynie takich poziomów natężenia bodźca, które są do zniesienia przez pacjenta.
8. Przekazując bodźce kontralateralne z użyciem słuchawek wewnątrzusznych, nie należy wkładać słuchawek ani w żaden sposób próbować przeprowadzać pomiaru bez odpowiednich wkładek dousznych.
9. Poduszki słuchawek należy regularnie czyścić przy użyciu zatwierdzonego środka dezynfekującego (zawartość alkoholu izopropylowego 70%).
10. Występowanie szumu w uszach, przeculicy słuchowej lub innej nadwrażliwości na głośne dźwięki może stanowić przeciwwskazanie w przypadku badań wymagających zastosowania bodźców o wysokiej intensywności.

INFORMACJA

1. Podczas kontaktu systemu sondy z pacjentem, należy zachować szczególną ostrożność. Dla uzyskania optymalnej dokładności pomiarów zaleca się, by urządzenie znajdowało się w niezmiennej i stabilnej pozycji.
2. Audiometr AA222 powinien pracować w cichych warunkach, tak aby dźwięki z zewnątrz nie wpływały na wyniki pomiarów. Warunki ocenić może osoba odpowiednio wyszkolona w zakresie akustyki. Paragraf 11 normy ISO 8253-1 określa zalecenia dopuszczalny poziom hałasu wokół podczas audiometrycznego badania słuchu.
3. Zaleca się użytkowanie urządzenia w temperaturze otoczenia z zakresu 15°C – -35°C (59°F – 95°F).
4. Słuchawki nauszne i wewnątrzuszne są kalibrowane do pracy z audiometrem AA222, więc zastosowanie przetworników z innego wyposażenia wymaga ponownej kalibracji.
5. Obudowy przetwornika nie wolno czyścić wodą ani nie wolno podłączać do niego przyrządów nieprzeznaczonych do tego urządzenia.
6. Urządzenie należy chronić przed upadkami oraz innymi nadmiernymi wstrząsami. W razie upuszczenia lub innego uszkodzenia urządzenia należy je odesłać do producenta w celu dokonania napraw lub kalibracji. W razie podejrzenia uszkodzenia urządzenia nie wolno z niego korzystać.



3.1 AA222 panel obsługi



	Nazwa	Opis
1		Przycisk włączanie i wyłączenie audiometru AA222.
2	Shift	Klawisz shift uruchamia pozostałe dodatkowe funkcje innych klawiszy
3	Clients (Pacjenci)	Naciśnięcie przycisku powoduje otwarcie okna, w którym można wybierać, edytować i tworzyć pacjentów. Możliwe jest także przeglądanie ich sesji historycznych.
4	Setup (Ustawienia)	Konfiguracja. Naciśnięcie przycisku konfiguracji i obrócenie pokrętki (19) pozwala na wybranie właściwego menu. Zwolnienie klawisza otwiera menu.
5-14	Klawisze funkcyjne	Klawisze funkcyjne 10 podtrzymują funkcje wyświetlone na ekranie bezpośrednio powyżej pojedynczych klawiszy F
15	Tests (Badania)	Przyciśnięcie i przytrzymanie przycisku Test i obrót pokrętkiem (34/38) pozwala na wybranie pożądanego protokołu z modułem lub zmianę z modułu audiometrii na moduł impedancji. Zwolnienie przycisku badań zatwierdza wybór.
16	Del Point (Usuwanie punktu)	Usuwa punkty w czasie badania audiometrycznego.
	Del curve (Usuwanie krzywej)	Usuwa całą krzywą badania audiometrycznego na wykresie przez naciśnięcie i przytrzymanie klawisza „shift (2)” wraz z tym przyciskiem.



- | | | |
|----|---|--|
| 17 | Save session
(Zapisz sesję)

New Session
(Nowa sesja) | Zapisuje bieżącą sesję wraz z pomiarami audiometrycznymi oraz impedancji.

Poprzez wciśnięcie „shift (2)” wraz z tym przyciskiem tworzona jest nowa sesja. Nowa sesja spowoduje przywołanie ustawień domyślnych. |
| 18 | Print (Wydruk) | Na drukarce ustawionej w opcji Ustawienia urządzenia drukuje aktualnie wybraną sesję. |
| 19 | Tymp
(Tympanometria) | Przełącza na moduł impedancji oraz dodaje/usuwa pomiary tympanometrii w protokole |
| 20 | Reflex
(Odruchy) | Przełącza na moduł impedancji oraz dodaje/usuwa badania odruchów ipsilateralnych lub kontralateralnych w protokole. |
| 21 | Right (Prawe) | Pozwala na wybór badania prawego ucha oraz przełącza przetworniki pomiędzy słuchawkami. Należy podłączyć odpowiedni przetwornik do gniazda (12). Audiometr został skalibrowany tylko z jednym przetwornikiem, przycisk nie może być użyty do przełączania. |
| 22 | Left (Lewe) | Pozwala na wybór badania lewego ucha oraz przełącza przetworniki pomiędzy słuchawkami. Należy podłączyć odpowiedni przetwornik do gniazda (13). Audiometr został skalibrowany tylko z jednym przetwornikiem, przycisk nie może być użyty do przełączania. |
| 23 | Bone | Należy użyć tego przycisku do zastosowania przetwornika kostnego w audiometrii. Pojedyncze wciśnięcie wybiera prawe ucho do badania, podwójne wciśnięcia wybiera ucho lewe. Dioda powyżej przycisku wskaże obecnie wybrane ucho. |
| 24 | FF (Wolne pole) | Naciśnięcie przycisku „1 FF 2” umożliwi wybranie głośnika wolnego pola jako wyjścia dla kanału 1. Pojedyncze wciśnięcie określa głośnik 1 do odstuchu dźwięku z wolnego pola, podwójne wciśnięcia wybiera głośnik 2. |
| 25 | Tone/ Warble
(Ton/Ton modulowany) | Wciskanie tego przycisku pozwala na przełączanie pomiędzy czystym tonem a tonem modulowanym podczas audiometrii. Wybrany bodziec zostanie pokazany na wyświetlaczu, np.: |

Right - Warble tone



- | | | |
|----|------------------|---|
| 26 | Speech
(Mowa) | Pozwala na prezentację materiału mowy przy użyciu plików wave i/lub wejścia CD. Materiał mowy musi być uprzednio zamontowany oraz ustawionych w opcjach Ustawienia mowy.

Podczas ustawienia na CD, poprzez naciśnięcie tej funkcji jedno- lub dwukrotnie można odtwarzać mowę oddzielnie na kanale 1 lub na kanale 2.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku CD przez sekundę pozwoli na regulację czułości wejścia. Wejście 1 przy użyciu pokrętła (34) oraz wejście 2 przy użyciu pokrętła (38). |
|----|------------------|---|





- 27 Mic (Mikrofon) Przycisk Mic pozwala na prezentację mowy przy użyciu mikrofonu. Na ekranie pojawi się miernik VU.

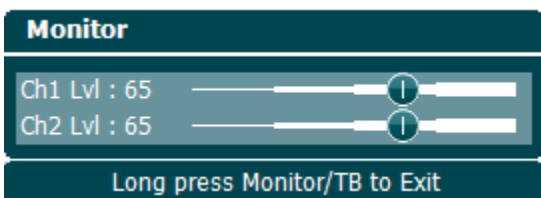
Czułość wejścia można regulować przez wciskanie tego przycisku przy jednoczesnym używaniu pokrętki (34).



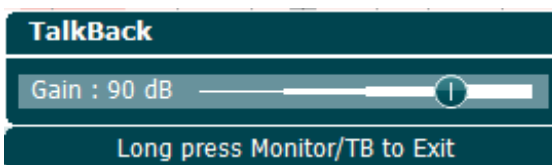
- 28 Monitor/TB (Monitorowanie /Talk back) Funkcja Monitor/TB uruchamia monitor oraz opcję Talk back do odsłuchiwanie komunikatów podawanych przez pacjenta z kabiny testowej.

Po uruchomieniu tego monitora prezentacja dla pacjenta np. z płyty CD może być odsłuchana przez wbudowany głośnik urządzenia AA222 lub zestaw słuchawek.

Regulacja poziomu odsłuchu odbywa się poprzez dłuższe wciśnięcie tego przycisku. Kanał 1 przy użyciu pokrętki (34) oraz kanał 2 przy użyciu pokrętki (38).



Regulacja opcji Talk back odbywa się poprzez dłuższe wciśnięcie tego przycisku oraz ponowne pojedyncze wciśnięcie. Oba pokrętki (34/38) można użyć do regulacji poziomu wyjściowego.



Po zakończeniu należy przytrzymać przycisk dłużej, aby wyjść z regulacji mocy.

- 29 No Resp. (Brak odpowiedzi) Pozwala na zapisanie reakcji braku odpowiedzi, jeśli pacjent nie reaguje na przesłany ton/sygnal.
- 30 Store (Zapisywanie) Zapisuje aktualnie zmierzony próg uzyskany przy ręcznym badaniu (np. Podczas audiometrii z czystym tonem lub audiometrii mowy).
- 31 Talk Forward (Komunikacja do pacjenta) Pozwala na komunikację z pacjentem, poprzez wysyłanie komunikatów operatora przez mikrofon oraz odsłuchiwanie ich przez pacjenta przez wybrany przetwornik.
- 32 Ext. (Zew.) Zakres Pozwala na uzyskanie wyższych poziomów wyjściowych podczas audiometrii. Jeśli możliwe jest rozszerzenie zakresu, dioda nad przyciskiem zmieni kolor na lekki pomarańcz, jeśli możliwe jest rozszerzenie zakresu, a całkowicie zapali się po uruchomieniu funkcji rozszerzonego zakresu poziomów wyjściowych.
- 33 Mask on/off (Zagłuszanie wł./wył.) Uruchamia zagłuszanie poprzez włączanie/wyłączanie kanału 2, pierwsze wciśnięcie uruchamia zagłuszanie, a drugie je wyłącza. Dioda powyżej wskaże, czy zagłuszanie jest włączone (dioda świeci się).



- 34 Pokrętko Pokrętko jest wielofunkcyjne. Może być użyte do regulacji poziomu wyjścia w kanale 1 podczas audiometrii, do ręcznego sterowania pompą podczas pomiarów impedancji oraz przewijania opcji menu i wybrania opcji.
- 35 Tone Switch (Przełącznik tonu), Enter, Start/stop Służy do prezentacji tonu podczas audiometrii. W tympanometrii przerywa lub uruchamia funkcję automatycznego startu i działa jako przycisk stopu i startu, kiedy sonda jest w uchu. W menu służy do wprowadzania ustawień (enter).
- 36 Down/Incorrect (W dół/Nieprawidłowo) Przycisk w dół służy do zmniejszenia częstotliwości podczas audiometrii. Przycisk Incorrect służy podczas mowy w czasie audiometrii do zapisania nieprawidłowej odpowiedzi. Urządzenie AA222 ma wbudowany automatyczny licznik wyników mowy. Dlatego podczas wykonywania badania mowy przycisk ten ma przypisaną drugą funkcję – „Incorrect” (Niepoprawnie). Do automatycznego obliczania wyników mowy; podczas testowania należy nacisnąć ten przycisk, za każdym razem gdy słowo nie zostało poprawnie powtórzone przez pacjenta.
- 37 Up/Correct (W górę/Prawidłowo) Przycisk w górę służy do zwiększania częstotliwości podczas audiometrii. Przycisk Correct służy do zapisania poprawnej odpowiedzi przy prezentacji słowa. Urządzenie AA222 ma wbudowany automatyczny licznik wyników mowy. Dlatego podczas wykonywania badania mowy przycisk ten ma przypisaną drugą funkcję – „Correct” (Poprawnie). Do automatycznego obliczania wyników mowy; podczas badania mowy należy nacisnąć ten przycisk za każdym razem, gdy słowo zostało poprawnie powtórzone przez pacjenta.
- 38 Pokrętko Może być użyte do regulacji poziomu wyjściowego kanale 2, do regulacji poziomu zagłuszania podczas audiometrii. Zmienia częstotliwość odruch podczas ręcznych pomiarów odruchu oraz przewijania opcji menu i wybrania ustawień.
- 39 Mikrofon komunikacji z pacjentem (funkcja talk forward) Do przekazywania instrukcji pacjentom w kabinie testowej przy wciśnięciu przycisku talk forward. Priorytet wyboru do komunikacji z pacjentem ma mikrofon TF (panel tylny, 15). Jeśli ten mikrofon nie jest podłączony, należy użyć wbudowanego mikrofonu (39). Poziom wyjściowy zmienia się przez obracanie pokrętkiem (34) i jednocześnie przytrzymanie przycisku „Komunikacja z pacjentem”.
- The screenshot shows a control interface titled "TalkForward". It features two horizontal sliders. The top slider is labeled "Gain : -9 dB" and has a circular knob positioned towards the right. The bottom slider is labeled "Intensity : 65 dB SPL" and has a circular knob positioned towards the left. The interface has a dark teal background with white text and slider tracks.
- 40 Głośnik monitora Głośnik monitora, który obsługuje jednocześnie dwa kanały może zostać włączony poprzez wciśnięcie przycisku „Monitor” (28), jeśli zestaw słuchawek nie jest podpięty do gniazda monitor (tylny panel, 3)



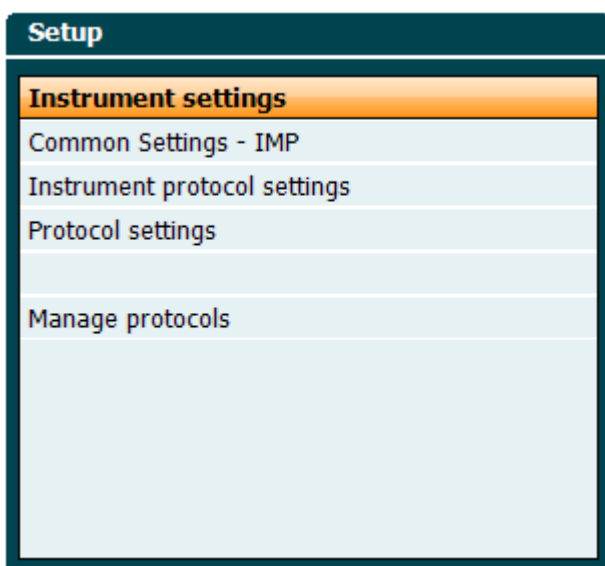
3.2 Uruchamianie

Urządzenie AA222 zawsze ładuje ostatni zapisany protokół oraz uruchamia się, wyświetlając ekran powitalny, zgodnie z ustawieniami urządzenia - moduł Aud lub Imp.

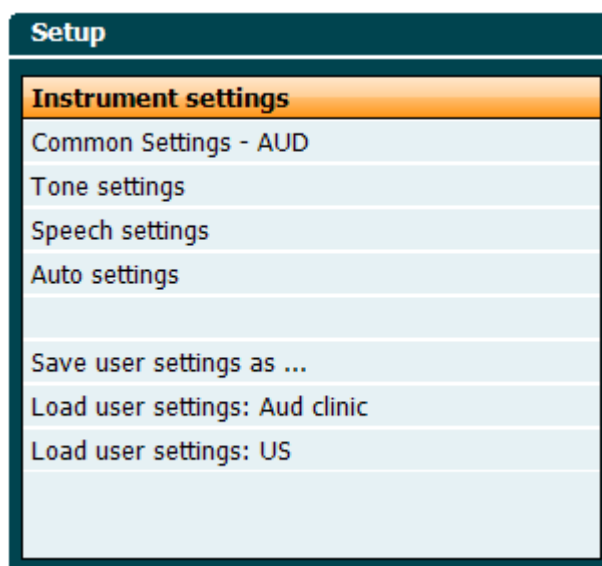
3.3 Ustawienia urządzenia

Ustawienia urządzenia są jednakowe dla modułów audiometrii oraz impedancji. Zawierają wszystkie ogólne ustawienia, jak licencja, oświetlenie, data i godzina czy opcje wydruku.

Przytrzymać przycisk **Setup** (ustawienia) (4), następnie wybrać **Instrument Settings**(ustawienia urządzenia) poprzez obracanie pokrętką (34/38).

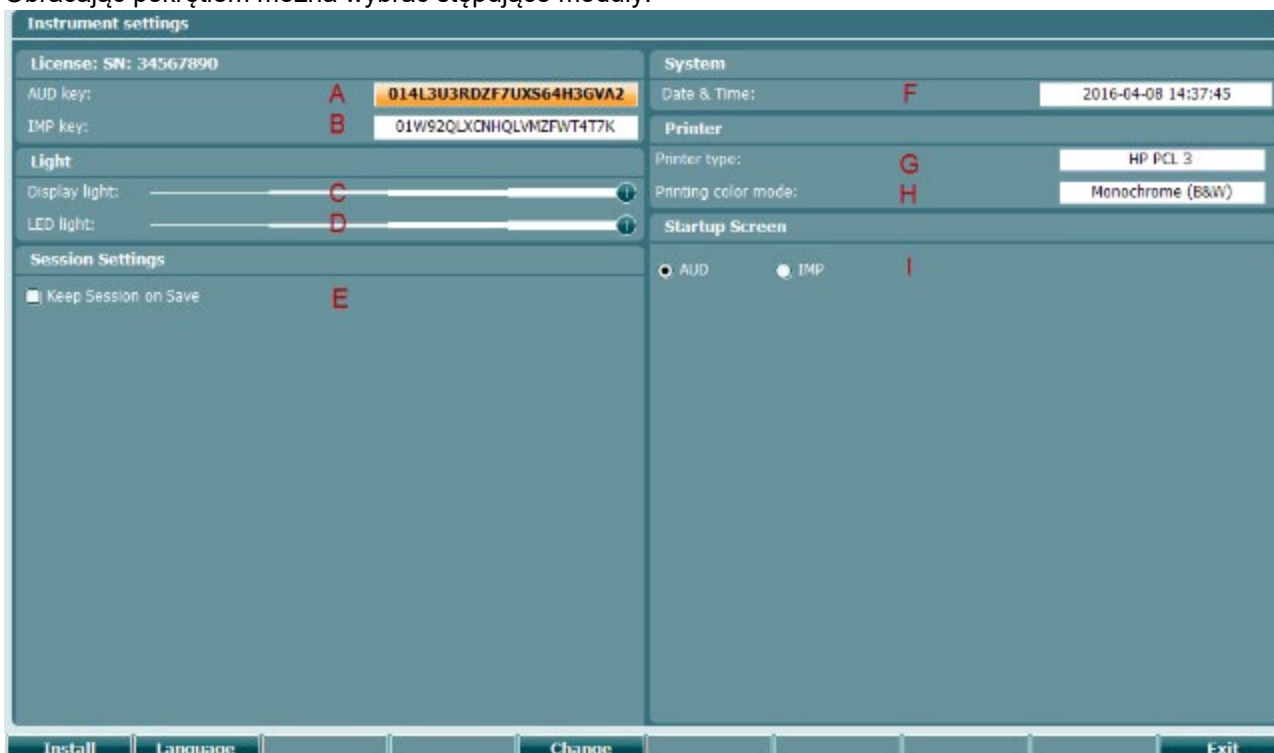


Moduł impedancji







Moduł audiometrii

Obracając pokrętką można wybrać stępujące moduły:







Licencja

- A **Klawisz AUD**. Po wciśnięciu  (zmień) przycisku pojawi się okno, gdzie można wpisać nowe numer licencji dla modułu audiometrii. Nowy numer licencji zostanie aktywowany po wciśnięciu przycisku  (następny). Poprzedni numer licencji nie zostanie zmieniony, jeśli nowy okaże się być niepoprawny.
- B **Klawisz IMP**. Po wciśnięciu  przycisku pojawi się okno, gdzie można wpisać nowy numer licencji dla modułu impedancji. Nowy numer licencji zostanie aktywowany po wciśnięciu przycisku . Poprzedni numer licencji nie zostanie zmieniony, jeśli nowy numer okaże się być niepoprawny.

Oświetlenie

- C **Podświetlenie wyświetlacza** może zostać zmienione poprzez przytrzymanie przycisku  przy jednoczesnym obracaniu pokrętle. Ostrość ekranu zmieni się wraz z ustawieniem.
- D **Podświetlenie LED** może zostać zmienione poprzez przytrzymanie przycisku  oraz jednoczesne obracanie pokrętle. Ostrość światła LED wokół przycisku **Enter** zmieni się wraz z ustawieniem. Podświetlenie LED w systemie sondy nie może być zmienione.

Ustawienia sesji

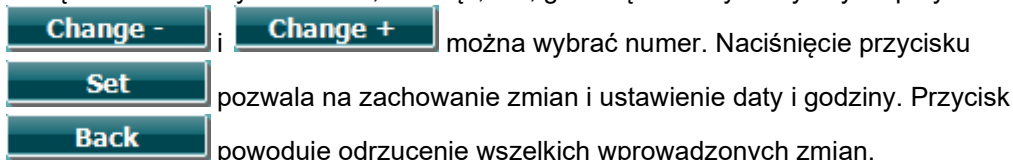
- E **Zapisz sesję** po wciśnięciu przycisku, zachowa sesję na urządzeniu po wciśnięciu przycisku Save session.

System

- F Wciskając przycisk  podczas wybranej opcji **Date and time (data i czas)** można ręcznie ustawić datę i godzinę. Pojawi się następujące okno.



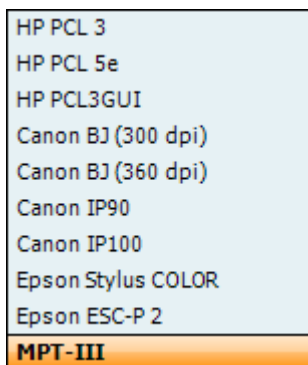
Pokrętle można wybrać dzień, miesiąc, rok, godzinę i minuty. Przy użyciu przycisków



Jeśli audiometr AA222 jest połączony z oprogramowaniem Diagnostic Suite, data i godzina zostaną automatycznie zaktualizowane przez komputer PC.

Drukarka

- G Opcja **Printer type** (rodzaj drukarki) pozwala wybrać urządzenie drukujące podłączone do portu USB w urządzeniu AA222. W ustawieniach fabrycznych wybrana została drukarka termiczna Sanibel™ MPT-III. Poniżej znajduje się lista aktualnie obsługiwanych drukarek.



H Funkcja **Printer color mode** (tryb koloru wydruku) umożliwia wybór opcji koloru wydruku - tryb biało-czarny, trykolorowy (CMY) lub czterokolorowy (CMYK).

Ekran powitalny

I Wybierz ekran startowy dla urządzenia Aud lub Imp

Ponadto, dostępne są następujące przyciski:



Wcisnąc **Install** (Instaluj) można zainstalować nowe oprogramowanie dla urządzenia AA222. Po wciśnięciu **Install** (Instaluj) urządzenie zacznie szukać podłączenia USB. Jeśli nie ma więcej dostępnych plików, instalacja zakończy się po potwierdzeniu czynności.



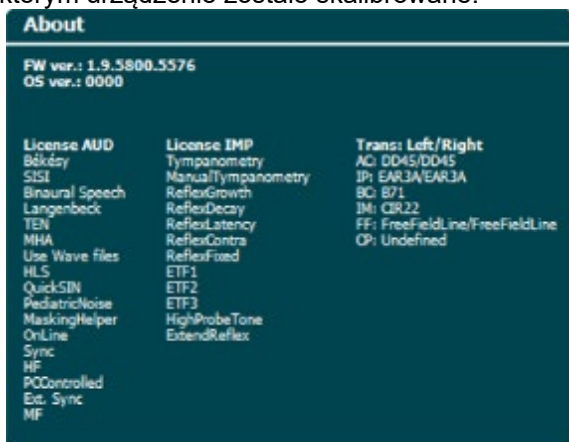
Wybór języka można dokonać wciskając przycisk **Language** (język) i przekręcając pokrętkę (34/38). Aby nastąpiła zmiana języka, należy zrestartować system.



Wcisnąc **Exit** (wyjście), aby opuścić ustawienia urządzenia

3.4 Informacje o urządzeniu

Shift+Setup otwiera okno „Informacji o urządzeniu”, gdzie znajdują się dane dotyczące wersji oprogramowania firmowego, wersji DSP oraz konfiguracji licencji. Ponadto, wymienione są przetworniki, z którym urządzenie zostało skalibrowane.





3.5 Pacjenci oraz obsługa sesji

3.5.1 Pacjenci

The screenshot shows a window titled "Clients" with a dark blue header. Below the header, there is a light blue area containing the text "ID: 123456" and "Name: Albert Johnson" in a white box with an orange background. The rest of the window is a large, empty light blue area.

Delete

Umożliwia usunięcie wybranego klienta

Edit

Umożliwia edycję wybranego klienta

Back

Umożliwia powrót do sesji

Select

Umożliwia dostęp do sesji zapisanych pod wybranym klientem

View

Wyświetlanie sesji historycznej

Pokrętko (34/38) pozwala na wybranie pacjenta z listy, następnie należy nacisnąć **Enter** (35). Zapisz, aby potwierdzić zapisywanie danych dla wybranego pacjenta. Przed zapisaniem sesji można edytować dane istniejącego pacjenta lub utworzyć nowego pacjenta dzięki przyciskom **Edit** Edytuj) oraz **New** (Nowy). Proces wprowadzania danych pacjenta jest następujący:

The screenshot shows a window titled "Enter ID" with a dark blue header. Below the header, there is a white input field with a hyphen. Below the input field, there is a numeric keypad with buttons for digits 1-0 and a set of letters (q-w, e-r, t-y, u-i, o-p, a-s, d-f, g-h, j-k, l, z-x, c-v, b-n, m).

Pokrętkiem należy kręcić w celu wprowadzenia ID pacjenta, następnie zatwierdzić, wciskając **Enter**.

Aby przejść do następnego kroku, wciśnij **Next**.

The screenshot shows a window titled "Enter first name" with a dark blue header. Below the header, there is a white input field with a hyphen. Below the input field, there is a QWERTY keyboard with buttons for letters q-z, x-c, v-b, n-m.

Pokrętkiem należy przewijać litery do wprowadzenia w imieniu pacjenta i zatwierdzać klawiszem **Enter**. Funkcje czyszczenia, Backspace, Shift, Caps Lock i spacji znajdują się na przyciskach programowych.



Aby przejść do następnego kroku, wciśnij **Next**.

Enter family name

-

q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l
z x c v b n m

Czynności powtórzyć do wprowadzenia nazwiska pacjenta.

Aby przejść do następnego kroku, wciśnij **Next**.

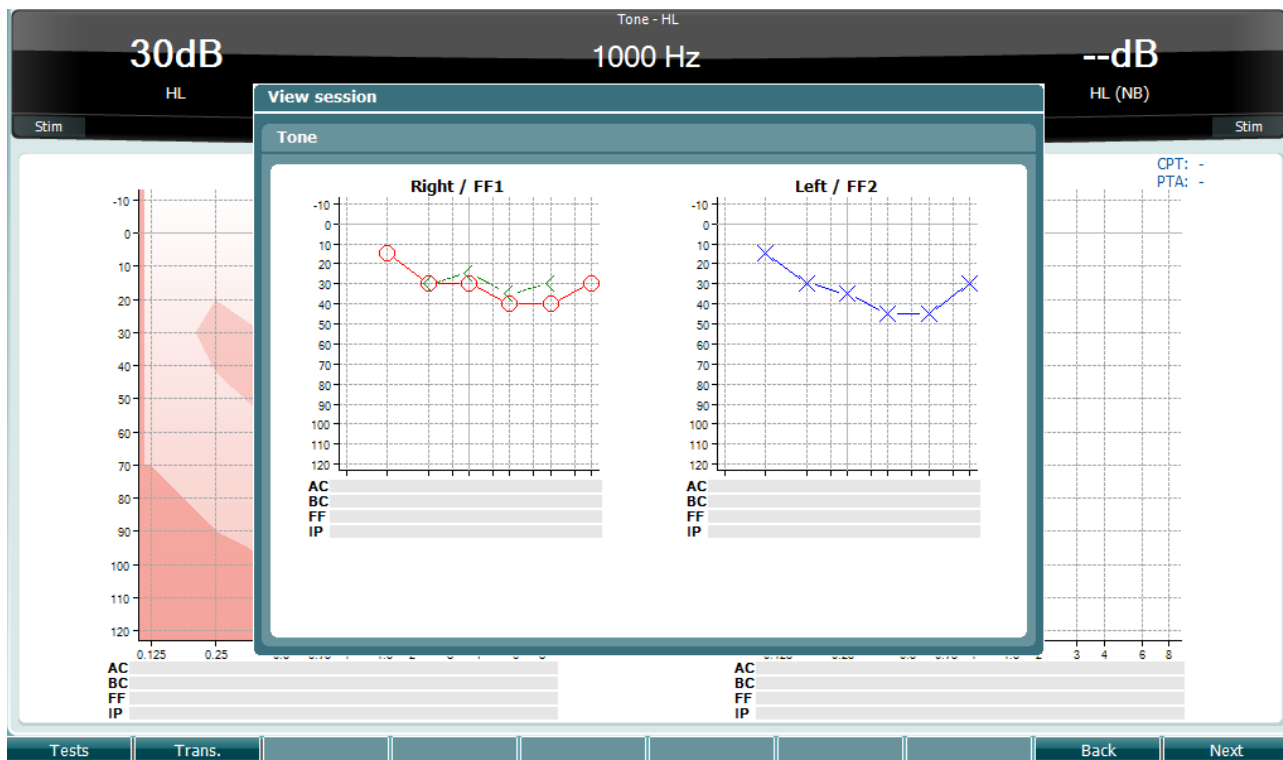
Aby zapisać pacjenta, wciśnij **Save**.

3.5.2 Wyświetlanie sesji historycznych

Przy naciśniętym przycisku **Clients** (Pacjenci) (3), **pokrętko** (34/38) umożliwia przewijanie między pacjentami. Pacjenta można wybrać, naciskając przycisk **Select** (Wybierz). Pojawi się wtedy lista dostępnych sesji. Ponowne użycie **pokrętko** (34/38) pozwala na wyróżnienie sesji do wybrania. Wcisnąć **View** (Podgląd) do wyświetlenia sesji historycznej.



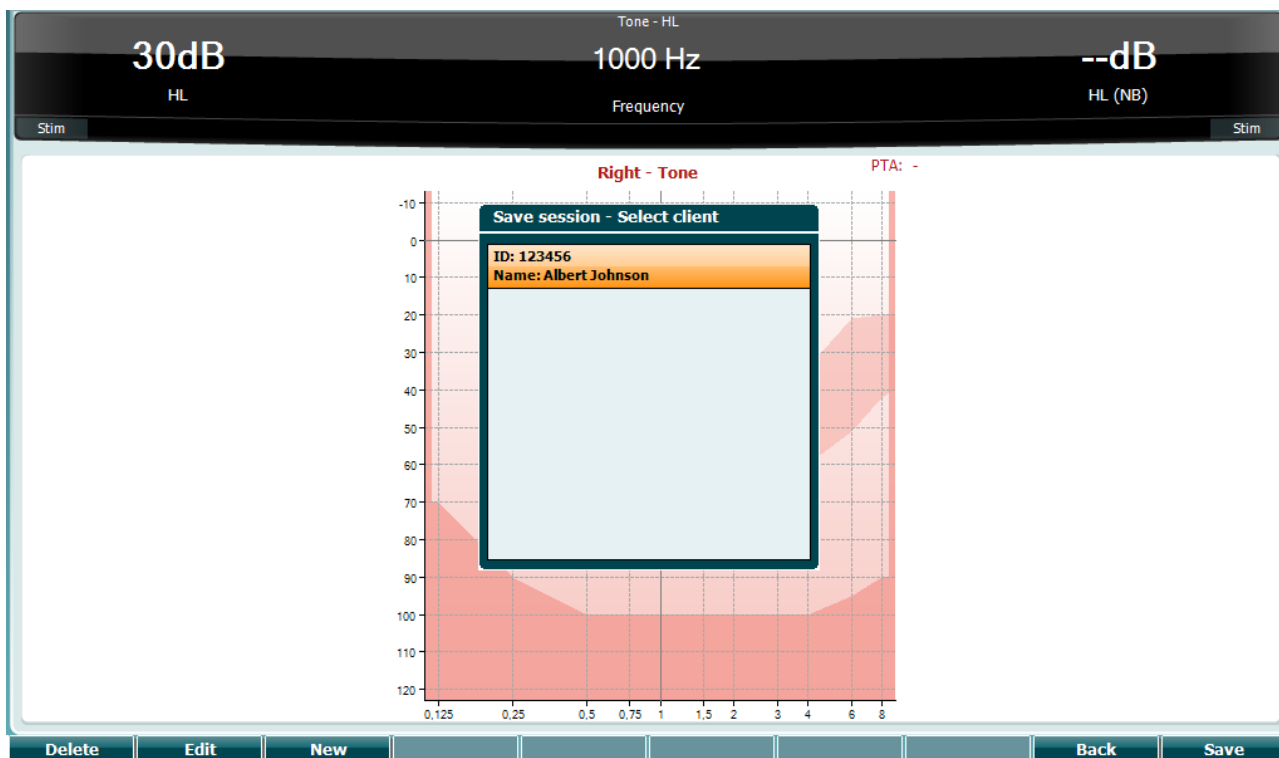
Przycisk **Next** (Dalej) lub **Tests** (Badania) pozwala na przeglądanie badań wewnątrz danej sesji. Do ekranu badania można powrócić, naciskając klawisz **Back** (Wstecz). Wcisnąć **Trans** (Transfer), aby przenieść wybraną sesję do obecnej sesji audiometrycznej. Przeniesiona sesja może służyć jako referencja do otrzymanych aktualnie wyników badań.





3.5.3 Zapisz sesję

Po wciśnięciu **Save Session** (Zapisz sesję) wyświetli się lista zapisanych pacjentów. Sesja może zostać zapisana do nazwiska istniejącego pacjenta lub nowy pacjent może być utworzony.



Delete

Umożliwia usunięcie wybranego klienta

Edit

Umożliwia edycję wybranego klienta

New

Umożliwia utworzenie nowego klienta

Back

Umożliwia powrót do sesji

Save

Umożliwia zapisanie sesji pod wybranym klientem



3.6 Instrukcje - Impedancja

3.6.1 Pojemności kalibracyjne

Szybką kontrolę kalibracji sondy można przeprowadzić, używając pojemności wzorcowych 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml i 5 ml.

Aby przeprowadzić kontrolę, wybierz protokół tympanometrii.

Nie wolno używać wkładki usznej! Umieść całą końcówkę sondy w otworze kalibracyjnym. Dokonaj pomiaru. Sprawdź mierzoną pojemność.

Dopuszczalna tolerancja pomiaru pojemności wynosi $\pm 0,1$ ml dla pojemności do 2 ml i $\pm 5\%$ dla większych pojemności. Wartości te mają zastosowanie dla wszystkich częstotliwości dźwięku.

Mocno zalecamy kalibrowanie sondy i słuchawki kontralateralnej co najmniej raz w roku.

3.6.2 Dobór i użytkowanie wkładek usznych

W przypadku korzystania z sondy AA222 i słuchawki kontralateralnej CIR konieczne jest stosowanie wkładek usznych Sanibel™.



UWAGA

Wkładki uszne Sanibel™ są jednorazowego użytku i nie wolno ich stosować wielokrotnie. Wielokrotne użytkowanie wkładek usznych może powodować przenoszenie się infekcji pomiędzy pacjentami.

Przed rozpoczęciem badania na sondę i słuchawkę kontralateralną CIR należy założyć wkładkę uszną odpowiedniego typu i rozmiaru. Wybór właściwej końcówki zależy od wielkości i kształtu ucha i kanału słuchowego. Wpływ na decyzję mają także indywidualne preferencje użytkownika i sposób przeprowadzania badania.



Podczas przeprowadzania szybkiego przesiewowego badania impedancyjnego można wykorzystać wkładkę uszną w kształcie parasola. Izoluje ona kanał słuchowy bez wprowadzania końcówki sondy do jego wnętrza. Docisnąc końcówkę douszną do kanału słuchowego, aby utrzymać odpowiednią szczelność podczas trwania badania.


















Dla uzyskania większej stabilności podczas badania zaleca się zastosowanie wkładki usznej w kształcie grzybka. W takim przypadku należy upewnić się, że wkładka uszna jest w całości wsunięta do przewodu słuchowego. Tego typu wkładki pozwalają na przeprowadzenie badania bez potrzeby trzymania sondy urządzenia AA222. To ogranicza ryzyko zakłócenia pomiaru przez dźwięk pochodzący z dotyku.

Optymalizacja stabilności pomiarów jest wyższa, jeśli sonda nie jest trzymana palcami podczas badania. Pomiaru odruchów akustycznych mogą być w szczególności podatne na ruchy sondy.



3.6.3 Stan sondy

Stan sondy jest wskazywany kolorem podświetlenia na panelu sterowania, w systemie sondy standardowej i systemie sondy klinicznej. Poniżej znajduje się lista kolorów i ich znaczeń:

Kolor	Panel sterowania	Sonda standardowa	Sonda kliniczna	Stan
Czerwony				Wybrano prawe ucho. Sonda nie jest wsunięta w ucho.
Niebieski				Wybrano lewe ucho. Sonda nie jest wsunięta w ucho.
Zielony				Sonda jest wsunięta w ucho, a połączenie jest szczelne.
Żółty				Sonda jest wsunięta w ucho, ale jest zablokowana, nieszczelna lub zbyt dużo hałasu.
Biały				Sonda została dopiero dołączona. Stan sondy jest nieznany. Jeśli wskaźnik stanu sondy świeci się na biało w dowolnej innej sytuacji, może zająć konieczność wyłączenia i włączenia audiometru AA222 w celu przywrócenia prawidłowego stanu sondy.
Miganie				AA222 w stanie paazy i/lub oczekiwana interakcja. Np. AA222 miga na zielono po zakończeniu badania według protokołu, a sonda ciągle znajduje się w uchu. Użytkownik może włączyć pauzę audiometru AA222 przed wsunięciem sondy, co skutkuje miganie w kolorze niebieskim lub czerwonym.
Nie świeci się				Audiometr AA222 nie monitoruje stanu sondy.

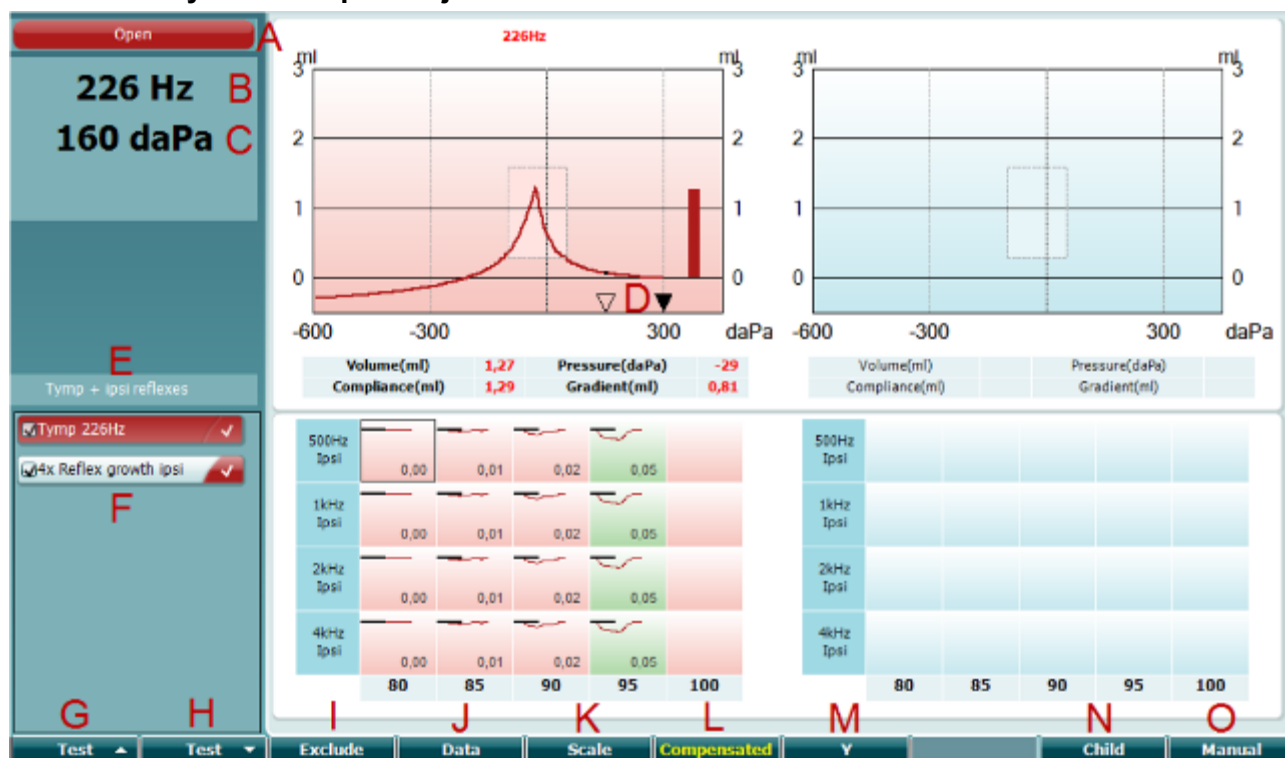


Rozpoczęcie i zakończenie badania impedancji

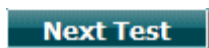
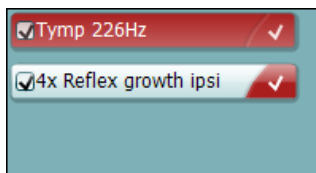
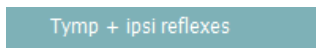
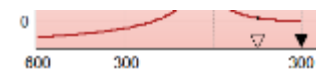
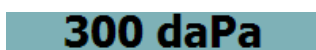
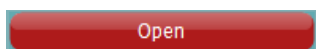
Po uruchomieniu audiometr AA222 jest gotowy do automatycznego rozpoczęcia pomiaru od razu, gdy wykryje obecność sondy w uchu. Kiedy sonda jest w uchu, badanie można zatrzymać (lub wstrzymać) ręcznie i uruchomić ponownie przez naciśnięcie przycisku Start/Stop (35) lub naciśnięcie przycisku sondy. Kiedy sonda jest poza uchem, badanie można zatrzymać (podobnie do pauzy przed włożeniem sondy) lub uruchomić, naciskając przycisk Start/Stop (35). Naciśnięcie przycisku sondy, kiedy sonda nie znajduje się w uchu spowoduje zmianę wybranej strony dla ucha i w razie konieczności przywrócenie funkcji automatycznego rozpoczęcia.



3.6.4 Ekran badań impedancji



Klawisz funkcyjny



Opis

- A Stan sondy wyświetlany w kolorze zgodnie ze światłem sondy, jakie opisano w punkcie 3.1. Pojawiają się oznaczenia: in ear (w uchu), out of ear (poza uchem), leaking (nieszczelność) lub blocked (zablokowana).
- B Częstotliwość tonu sondy:
- C Aktualne ciśnienie jest wskazywane w daPa.
- D Pusty trójkąt wskazuje aktualne ciśnienie. Wypełniony trójkąt (tylko w trybie ręcznym O) pokazuje ciśnienie docelowe.
- E Nazwa bieżącego protokołu.
- F Lista protokołów, w której widać aktualnie wyświetlany protokół, a pola wyboru określają, jakie badania będą wykonane po rozpoczęciu.
- G Naciśnięcie przycisku Prev. Test (Poprzednie badanie) pozwala na wybranie poprzedniego badania z listy protokołów.
- H Przycisk Next Test (Następne badanie) pozwala na wybranie następnego badania z listy protokołów.
- I Przyciski Include (Włącz) i Exclude (Wyłącz) umożliwiają zapisanie lub usunięcie zaznaczenia pola wyboru aktualnie wyświetlanego badania (F) i tym samym włączenie lub wyłączenie go z badania.



Data

J W przypadku wykonania kilku prób pomiarowych naciśnięcie przycisku Data (Dane) pozwala wybrać zestaw danych do wyświetlenia. W kliencie można zapisać wyłącznie wyświetlone dane.

Scale

K Naciśnięcie przycisku Scale (Skala) pozwala na zmianę skali osi podatności w tympanogramie.

Compensated

L Przycisk Compensated (Z kompensacją) pozwala na włączenie lub wyłączenie kompensacji tympanogramu według szacowanej objętości przewodu słuchowego.

Y

M Przycisk Y pozwala na przełączanie wyświetlanego typu tympanogramu Y, B lub G. Aktualnie widoczny jest wyróżniany wielką literą w napisie na przycisku.

Child

N Naciśnięcie przycisku Child (Dziecko) aktywuje pociąg, który będzie przemieszczał się w poprzek dolnej części ekranu, by odwrócić uwagę dziecka na czas wykonywania pomiaru.

0 daPa

Naciśnięcie przycisku 0 daPa pozwala na szybkie ustawienie ciśnienia otoczenia jako docelowego i szybkie odpompowanie do 0 daPa. Funkcja jest dostępna wyłącznie w trybie ręcznym (O).

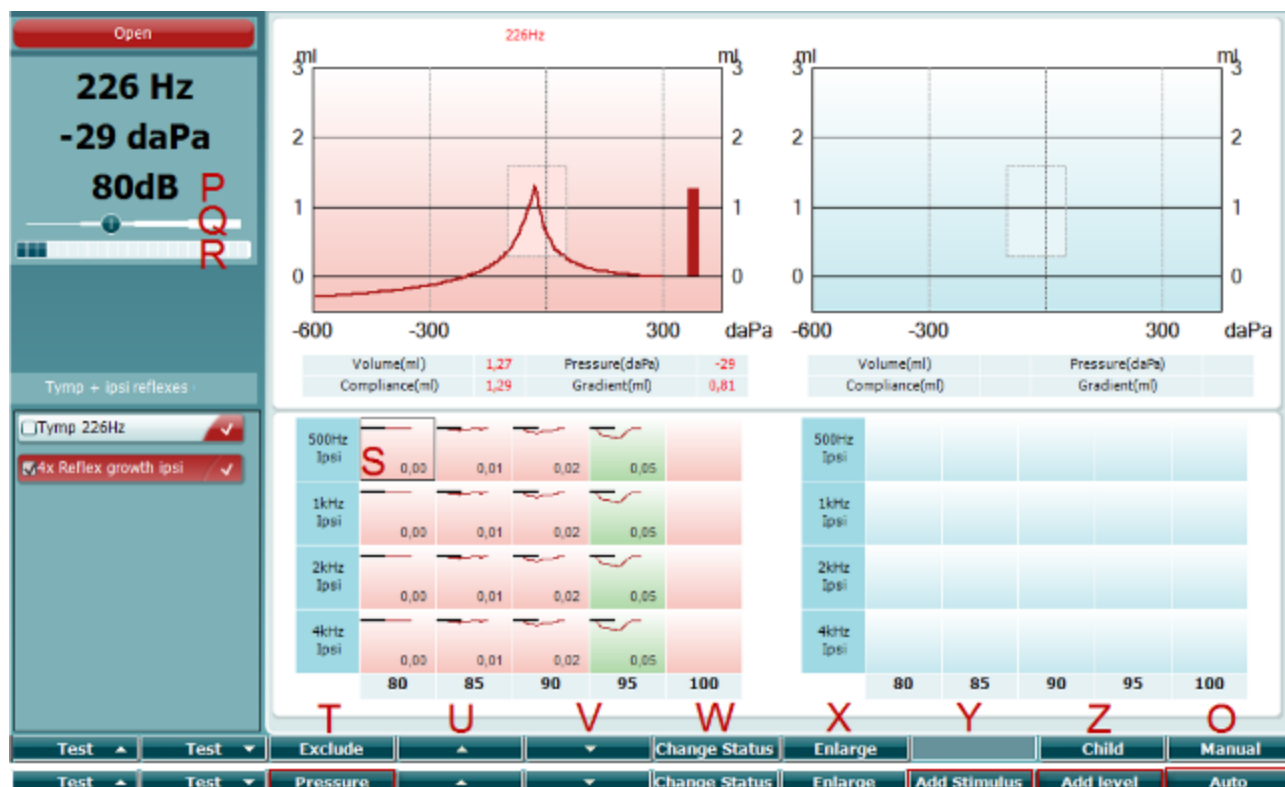
Manual

O Włączenie ręcznego trybu w badaniu tympanogramu pozwala na ręczne ustawienie ciśnienia za pomocą pokrętki (19). Aby rozpocząć lub zatrzymać rejestrowanie w trybie ręcznym, należy nacisnąć przycisk tłumienia (22). Tryb ręczny można wyłączyć i przejść do badania automatycznego, naciskając przycisk Auto.

Auto



3.6.5 Ekran badań odruchów



Górny pasek na przyciskach programowych wskazuje funkcję w trybie automatycznym, a dolny pasek — funkcję w trybie ręcznym.

Klawisz funkcyjny



O Włączenie ręcznego trybu w badaniu odruchów pozwala na osobne wykonywanie pojedynczych pomiarów odruchów, możliwe jest także opcjonalne ręczne ustawienie ciśnienia, przy którym odruch jest mierzony (zob. T).



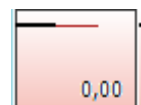
P Wartość wskazuje natężenie aktywacji odruchu w aktualnie wybranym pomiarze odruchu (Q).



Q Suwak ciśnienia wskazuje ustawienie ciśnienia, przy którym będą wykonywane pomiary odruchu (dotyczy tylko trybu ręcznego O). Suwak można przesuwac, trzymając przycisk ciśnienia (zob. T) i obracając pokrętkiem.



R Miernik podatności wskazuje aktualną, niekompensowaną wartość podatności i może być pomocny przy ustawieniu ciśnienia w jego wartości szczytowej lub w określonym odstępie od niej (dotyczy tylko trybu ręcznego O).



S Aktualnie wybrany pomiar odruchów jest wskazywany przez widoczny prostokąt wokół. Na wykresie odruchu wyświetlana jest także wartość odchylenia w postaci liczbowej.



T Naciśnięcie przycisku Pressure (Ciśnienie) pozwala na ręczne ustawienie ciśnienia (dotyczy tylko trybu ręcznego O).



Przycisk Exclude (Wyłącz) umożliwi usunięcie podświetlonego testu. Aby ponownie uwzględnić dany test w wykonywanym pomiarze, należy nacisnąć przycisk Include (Włącz).



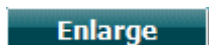
U Naciśnięcie przycisku strzałki w górę przenosi wybór odruchu do poprzedniego rzędu odruchów. Zmiana odruchu na prawy lub lewy jest możliwa przez ruch pokrętła (19).



V Naciśnięcie przycisku strzałki w dół przenosi wybór odruchu do następnego rzędu odruchów. Zmiana odruchu na prawy lub lewy jest możliwa przez ruch pokrętła (19).



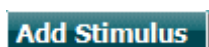
W Przycisk Change Status (Zmień stan) zmienia stan aktualnie wybranego odruchu (Q). Kolor zielony oznacza obecność odruchu, a czerwony lub niebieski jego brak.



X Przytrzymanie przycisku Enlarge (Powiększ) pozwala na wyświetlenie aktualnie wybranego odruchu (Q) z najwyższą dostępną szczegółowością.



T Naciśnięcie przycisku Child (Dziecko) aktywuje pociąg, który będzie przemieszczał się w poprzek dolnej części ekranu, by odwrócić uwagę dziecka na czas wykonywania pomiaru.



W trybie ręcznym (O) przycisk Add Stimulus (Dodaj bodziec) jest aktywny i pozwala na dodanie nowych rzędów odruchów.



Z W trybie ręcznym (O) przycisk Add Level (Dodaj poziom) jest aktywny i pozwala na dołączenie nowych natężeń badanych.



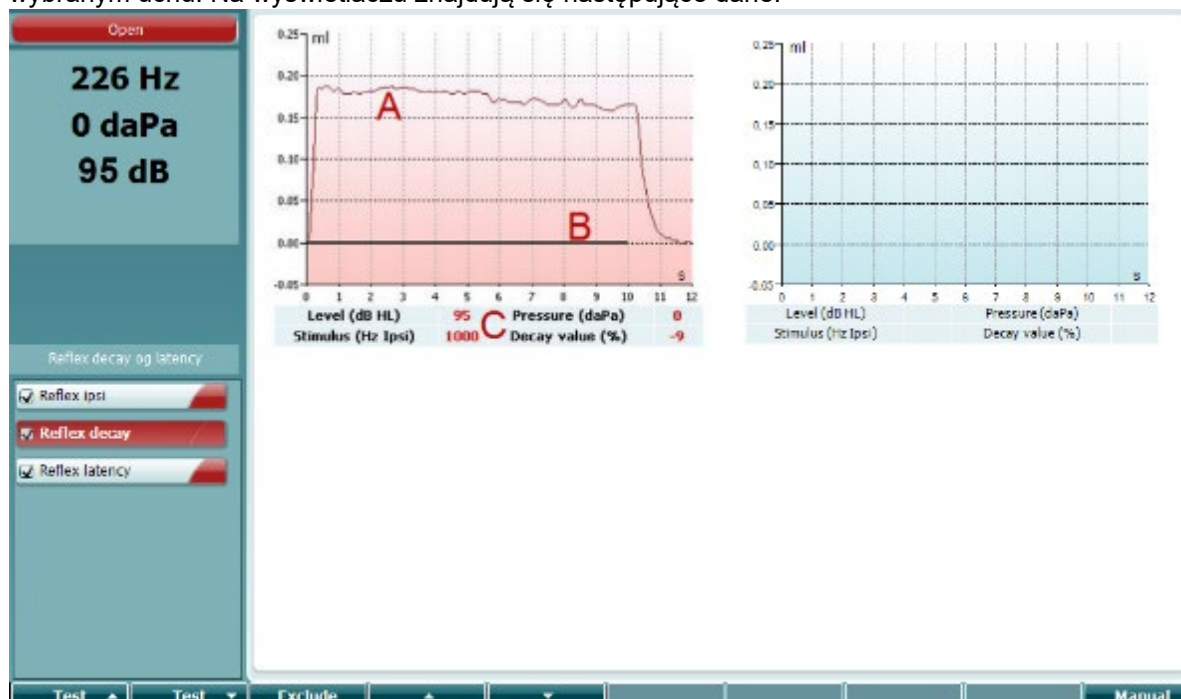
3.6.6 Ekran badania zanikania odruchów

W przypadkach braku wyników badań zanikania odruchów w protokole można tymczasowo zapisać je w protokole poprzez przytrzymanie przycisku **Shift** przy jednoczesnym wciskaniu przycisku **I Reflex C** (odruchy). Ta kombinacja umożliwi automatyczne uruchamianie lub zatrzymanie funkcji badania zanikania odruchów.

Badania zanikania zostaną przeprowadzone automatycznie przy początkowej intensywności o 10 dB powyżej poziomu odruchu. Podczas padania zostanie wyświetlone okienko z zapytaniem o intensywność początkową wyłącznie w przypadkach, kiedy:

- W otwartym protokole nie można znaleźć poziomu odruchu
- Wymagany poziom intensywności jest równy lub przekracza poziom ostrzegawczy, uprzednio podany w ustawieniach protokołu
- Wymagany poziom intensywności jest przekracza maksymalną intensywność, którą przetwornik obsługuje dla podanej aktywacji.

Wyświetlacz początkowy badania zanikania odruchów wyświetla wykresy pomiarów wykonanych na wybranym uchu. Na wyświetlaczu znajdują się następujące dane:



- A Krzywa tympanometrii
- B Na wykresie oś X jest osią czasu, na której czarny słupek oznacza moment podania bodźca.
- C Tabela z wartościami pomiarów, które są wyłącznie przeliczone, jeśli pomiar udało się zakończyć.
- **Level** (poziom); poziom bodźca
 - **Pressure** (ciśnienie); ciśnienie, przy którym zanik bodźca jest mierzony. Zazwyczaj badanie zaniku odruchu jest ustawione na najwyższe ciśnienie poprzedniego tympanogramu.
 - **Stimulus** (bodziec); częstotliwość bodźców
 - **Decay Value** (wartość zaniku) - to różnica pomiędzy dwiema wartościami odchylenia podana w procentach, mierzona pół sekundy po inicjacji bodźca, przed jego zakończeniem. Jeśli zanik wystąpił, wartość procentowa będzie ujemna. Jeśli wynik pomiaru jest wyższy niż 125% lub niższy niż -115%, zostanie on uznany jako nieważny i nie zostanie wyświetlony.

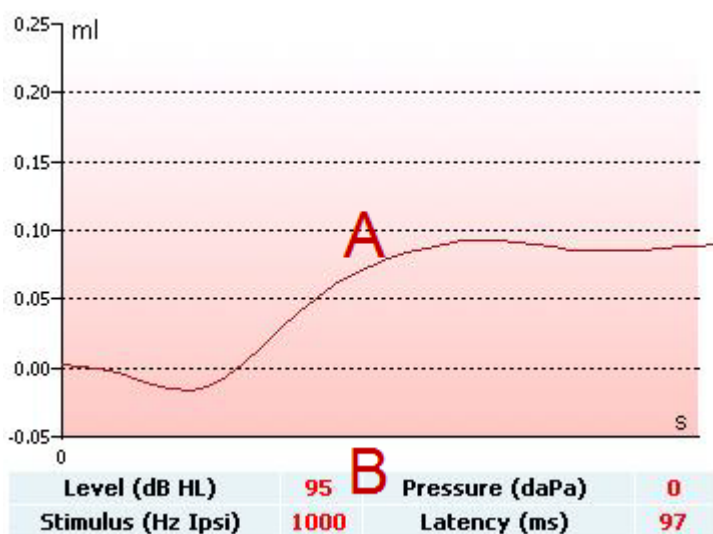


3.6.7 Wyświetlacz badania opóźnionych odruchów (rozszerzona licencja)

Badania opóźnienia zostaną przeprowadzone automatycznie przy początkowej intensywności o 10 dB powyżej poziomu odruchu. Podczas padania zostanie wyświetlone okienko z zapytaniem o intensywność początkową wyłącznie w przypadkach, kiedy:

- W otwartym protokole nie można znaleźć poziomu odruchu
- Wymagany poziom intensywności jest równy lub przekracza poziom ostrzegawczy, uprzednio podany w ustawieniach protokołu
- Wymagany poziom intensywności jest przekracza maksymalną intensywność, którą przetwornik obsługuje dla podanej aktywacji.

Wyświetlacz początkowy badania zanikania odruchów wyświetla wykresy pomiarów wykonanych na wybranym uchu. Na wyświetlaczu znajdują się następujące dane:



A Pierwsze 300 ms krzywej tympanometrii.

B Tabela z wartościami pomiarów, które są wyłącznie przeliczone, jeśli pomiar udało się zakończyć.

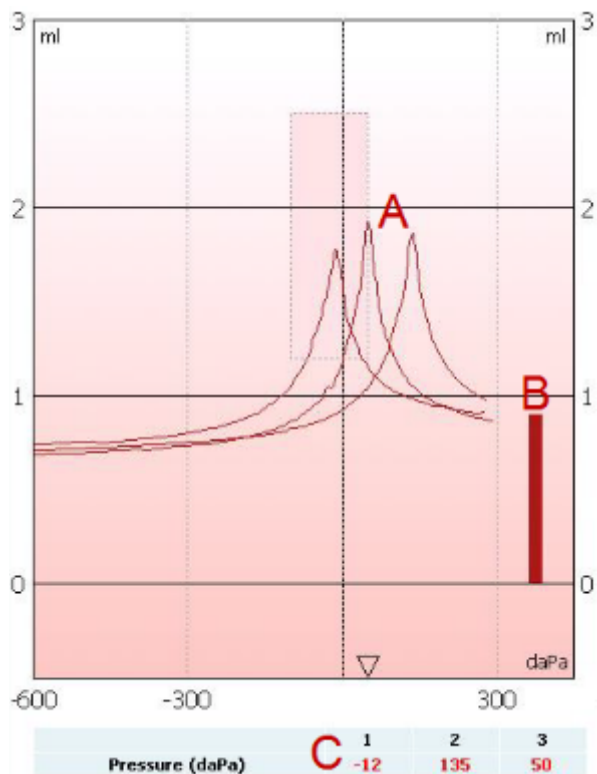
- **Level** (poziom); poziom bodźca
- **Pressure** (ciśnienie); ciśnienie, przy którym zanik bodźca jest mierzony. Zazwyczaj badanie zaniku odruchu jest ustawione na najwyższe ciśnienie poprzedniego tympanogramu.
- **Stimulus** (bodziec); częstotliwość bodźców.
- **Latency Value** (wartość opóźnienia), to czas pomiędzy podaniem bodźca a momentem, w którym osiągnięta zostanie wartość odchylenia odruchu na poziomie 10%. Wartość odchylenia odruchu jest mierzona jako średnia odchyłeń pomiędzy 250 a 300 ms po podaniu bodźca.

3.6.8 Funkcja trąbki Eustachiusza – Bez perforacji błony bębenkowej

Wyświetlacz badań funkcji trąbki Eustachiusza bez perforacji błony bębenkowej pokazuje wykres dla wybranego ucha, gdzie naniesiono trzy tympanogramy przeprowadzonej procedury Williamsa. Podczas procedury Williamsa ciśnienie pomiędzy wykonaniem pierwszego i drugiego tympanogramu jest utrzymane na poziomie ciśnienia końcowego, natomiast pomiędzy wykonaniem drugiego i trzeciego tympanogramu ciśnienie jest równe ciśnieniu początkowemu. Pomiedzy każdym tympanogramem, zgodnie z oryginalnym zaleceniami Williamsa, pacjent powinien przełknąć ślinę. Aby uzyskać znaczniejsze rozrzut tympanogramów, zalecamy wykonanie przez pacjenta próby Valsalvy po pierwszym tympanogramie, natomiast po drugim przełknąć ślinę.



Podczas badania dostępne są następujące dane:



- A Niekompensowane krzywe tympanometrii.
- B Równoważna pojemność kanału słuchowego, gdzie admitancja akustyczna (Y) przy ciśnieniu początkowym na pierwszym tympanogramie jest uznana za wartość odniesienia.
- C W tabeli zawarte są wartości ciśnienia, w których odnotowano trzy szczyty (lub najwyższa równoważna pojemność, jeśli nie wystąpił szczyt).

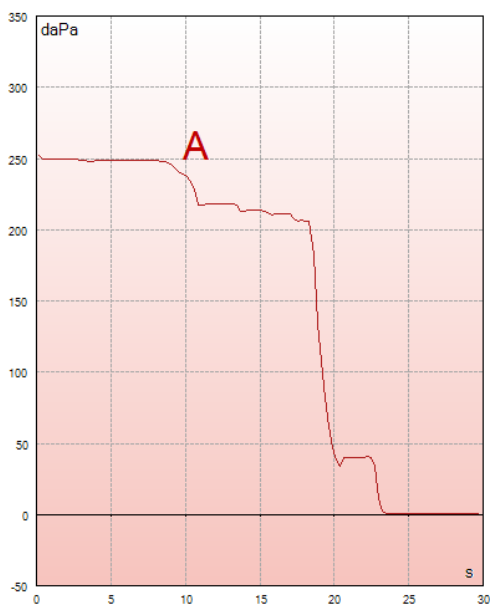
Pomiędzy trzema tympanogramami pokazują się komunikaty instruktażowe dla pacjenta. Aby przejść dalej należy wcisnąć **Continue** lub **Enter**.

Pause	Pause
Please ask your patient to perform the Valsalva maneuver before continuing the next measurement.	Please ask your patient to swallow before continuing the next measurement.



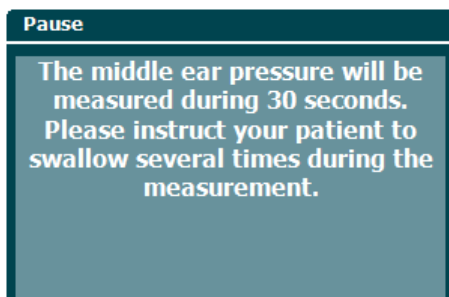
3.6.9 Funkcja trąbki Eustachiusza – Perforacja błony bębenkowej

Wyświetlacz badań funkcji trąbki Eustachiusza z perforacją błony bębenkowej pokazuje wykres dla wybranego ucha. Podczas badania dostępne są następujące dane:



- A Krzywa ciśnienia pokazująca, że ciśnienie spada podczas każdego przełknięcia śliny. Gwałtowny spadek ciśnienia może oznaczać, że uszczelnienie sondy jest niewystarczające.

Przed rozpoczęciem pomiarów pokazują się komunikaty instruktażowe dla pacjenta. Aby przejść dalej należy wcisnąć **Continue** lub **Enter**.

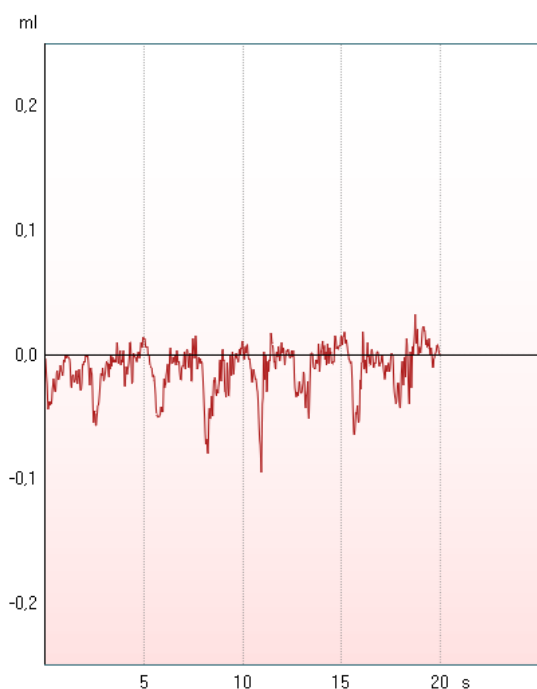




3.6.10 Funkcja trąbki Eustachiusza – rozwarta trąbka Eustachiusza (rozszerzona licencja)

Badanie rozwartej trąbki Eustachiusza jest właściwie podstawowym typem testu impedancji. Monitorowane są zmiany w impedancji przez pewien okres bez wywoływania zmian w ciśnieniu oraz bez bodźców akustycznych. Przy rozwartej trąbce Eustachiusza można zazwyczaj spodziewać się rozpoznania oddechu pacjenta na krzywej tympanometrii. Jeśli trąbka Eustachiusza jest zamknięta, a błona bębenkowa funkcjonuje prawidłowo, można spodziewać się drobnych zmian w tympanometrii, które mogą być wywołane zakłóceniami akustycznymi z otoczenia pacjenta, przypadkowym przemieszczeniem sondy lub nieoczekiwanymi ruchami błony bębenkowej. Ponadto, mieralne są ruchy wywołane biciem serca, np. w przywojaku. Badanie też może być wykorzystane do pomiaru odruchów, kiedy bodziec został przekazany przez urządzenie zewnętrzne, np. implant ślimakowy.

Wyświetlacz badań funkcji rozwartej trąbki Eustachiusza pokazuje wykres dla wybranego ucha. Poniżej zamieszczono przykład pomiaru, w którym rytm oddechu pacjenta może być rozpoznany ze względu na rozwartą trąbkę Eustachiusza.





3.7 Instrukcje pracy - audiometria

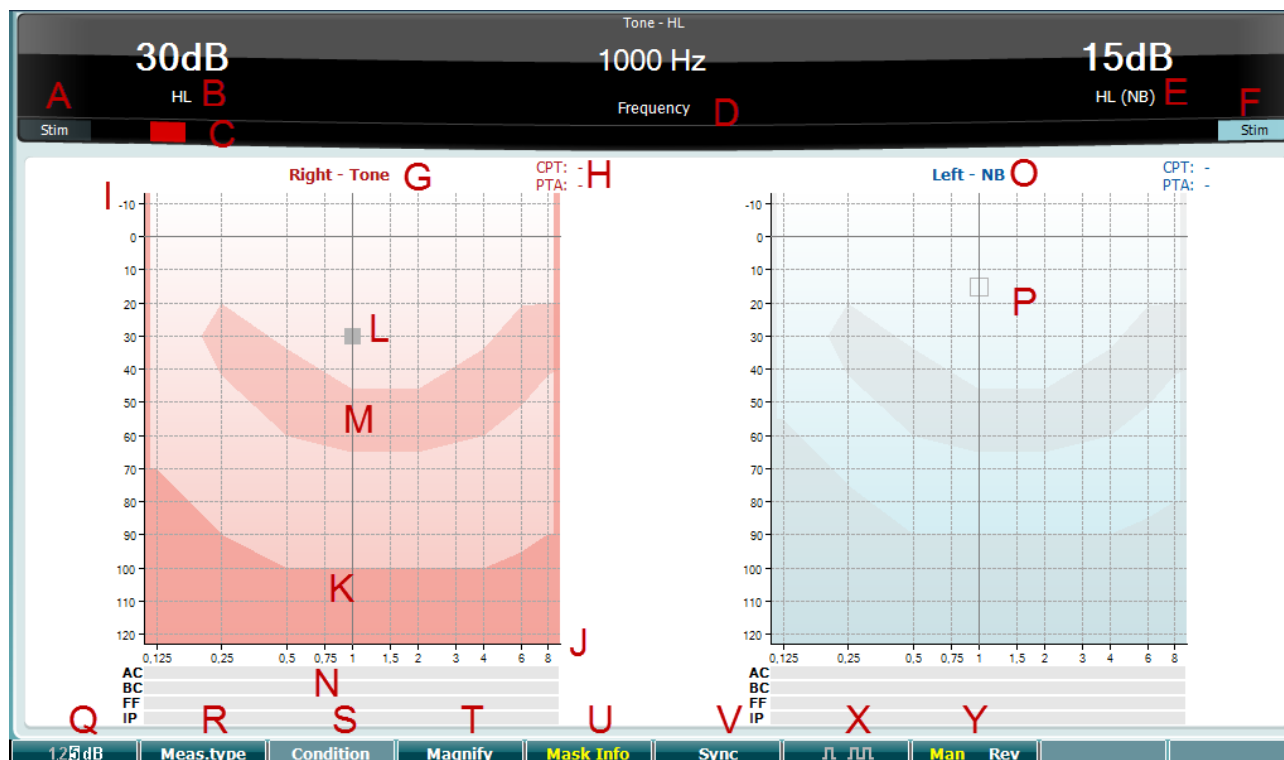
Moduł audiometrii umożliwia następujące badania, które można wybrać z listy (15), obracając pokrętkiem (34/38).

- Ton
- Stengera
- Test Webera
- ABLB – Fowlera
- SISI – wskaźnik wrażliwości na krótkie przyrosty poziomu natężenia
- Auto – Hughsona Westlake'a
- Speech (Mowa)
- Speech Ch2On (Mowa KAN2 włączony) (tylko rozszerzona wersja)
- Speech in noise (mowa w szumie)
- QuickSIN – szybka mowa w szumie (opcja)

Proszę pamiętać, że dostępność testów na tej liście zależy od konfiguracji licencji.

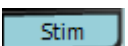
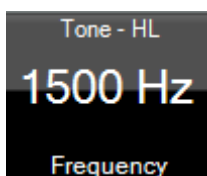
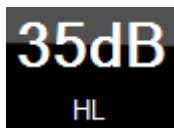
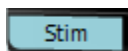
3.7.1 Ekran badania audiometrycznego tonu

Ekran badania tonu audiometrycznego jest wykorzystywany do audiometrii tonalnej przez zwykle słuchawki lub wkładki douszne, przewodnictwo kostne lub głośniki wolnego pola. Poniżej zamieszczono listę funkcji dostępnych z poziomu ekranu badania audiometrii tonalnej.





Klawisz funkcyjny



CPT: -
PTA: -

Skala poziomu bodźca

Skala częstotliwości

Maksymalny poziom



Banan mowy

Tabela zagłuszenia

Left - NB

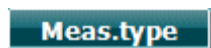


Opis

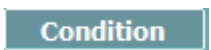
- A Przełącznik tonu (35) pozwala na prezentację tonu pacjentowi. W czasie prezentacji dźwięku pole bodźca jest podświetlane.
- B Przedstawienie ustawienia natężenia bodźca, które można zmienić przez obrót pokrętki (34).
- C Ten wskaźnik jest widoczny, jeśli pacjent naciśnie przycisk odpowiedzi pacjenta.
- D Pokazywany jest typ pomiaru (pokazywany HL, MCL, UCL lub Tinnitus) oraz typ testu, np. badanie tonalne, Stengera lub Webera. Wyświetlana jest również częstotliwość.
- E Wskazanie poziomu wyjściowego kanału 2, np. zagłuszenia. Można je zmienić przez obrót pokrętki (38).
- F Obszar bodźca podświetli się podczas prezentacji dźwięku na kanale 2, np. kiedy aktywna jest funkcja zagłuszenia (33).
- G Wskaźnik strony ucha oraz typu bodźca dla kanału 1.
- H **CPT (Council on Physical Therapy American Medical Association - Komisja terapii fizycznej amerykańskiego stowarzyszenia medycznego)** to wskaźnik wartości średniej ubytku słuchu dla częstotliwości 0,5; 1; 2 oraz 4 kHz, według jego wpływu na zrozumienie mowy.
- PTA (wartość średnia progu słuchu dla czystego tonu):** Wskazuje średnią wartość ubytku słuchu dla czystego tonu, określonego w ustawieniach tonu.
- I Zakres poziomów: od -10 do 120 dB HL (dB ubytku słuchu).
- J Zakres częstotliwości: od 0,125 do 8,0 kHz.
- K Ciemniejszy obszar wskazuje maksymalny zakres poziomów bodźca dla danego przetwornika. Zakres może być poszerzony poprzez wciśnięcie klawisza Ext. Range (rozszerz zakres) (32).
- L Wskaźnik w audiogramie pokazuje aktualnie wybraną częstotliwość i poziom bodźca.
- M Banan mowy wskazuje obszar istotny dla zrozumienia mowy.
- N W tabeli zagłuszenia zawarte są dane dot. poziomów zagłuszenia dla zapisanych progów.
- O Wskaźnik ucha oraz typu bodźca dla kanału 2.
- P Cursor na audiogramie wskazuje poziom bodźca oraz częstotliwość dla aktualnie wybranego poziomu zagłuszenia.



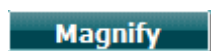
Q Przycisk „1,2,5 dB” pozwala wybrać wielkość kroku tłumika w dB. Bieżąca wielkość kroku jest podświetlona.



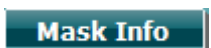
R Przytrzymaj przycisk Meas.type (Typ pomiaru), jednocześnie kręcąc pokrętkiem (34/38), aby wybrać rodzaj pożądanego progu - HL (poziom słyszenia), MCL (najbardziej dogodny poziom), UCL (niekomfortowy poziom), Tinnitus (szumy uszne).



S Wybór uwarunkowań: żadne, z aparatem słuchowym, obu usznie lub z aparatem słuchowym i obu usznie. Możliwe tylko podczas wykonywania badań w wolnym polu - klawisz (24).



T Umożliwia powiększenie górnego paska menu i zmniejszenie go do normalnego rozmiaru.



U Pokazuje i ukrywa tabelę zagłuszania (N).



V Umożliwia połączenie tłumika zagłuszania z tłumikiem tonów. Opcja ta jest wykorzystywana do np. zagłuszania synchronicznego.



X **Ciągły:** W ustawieniach fabrycznych wybrano ton ciągły.

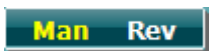


Pojedynczy: Prezentacja tonu o wcześniej ustawionej długości.



Wielokrotny: Prezentacja ciągłego tonu pulsującego.

Długość tonu pojedynczego lub wielokrotnego można zmienić w sekcji Common Settings (Ustawienia wspólne) - Aud.



Y **Tryb ręczny:** Prezentacja tonu po dotknięciu sensora „Tone Switch” (Przełącznik tonów) (34).



Odwrót: Ciągła prezentacja tonów będzie przerywana za każdym razem, gdy dotknięty będzie sensor „Tone Switch” (Przełącznik tonów) (34).

3.7.1.1 Test Stengera

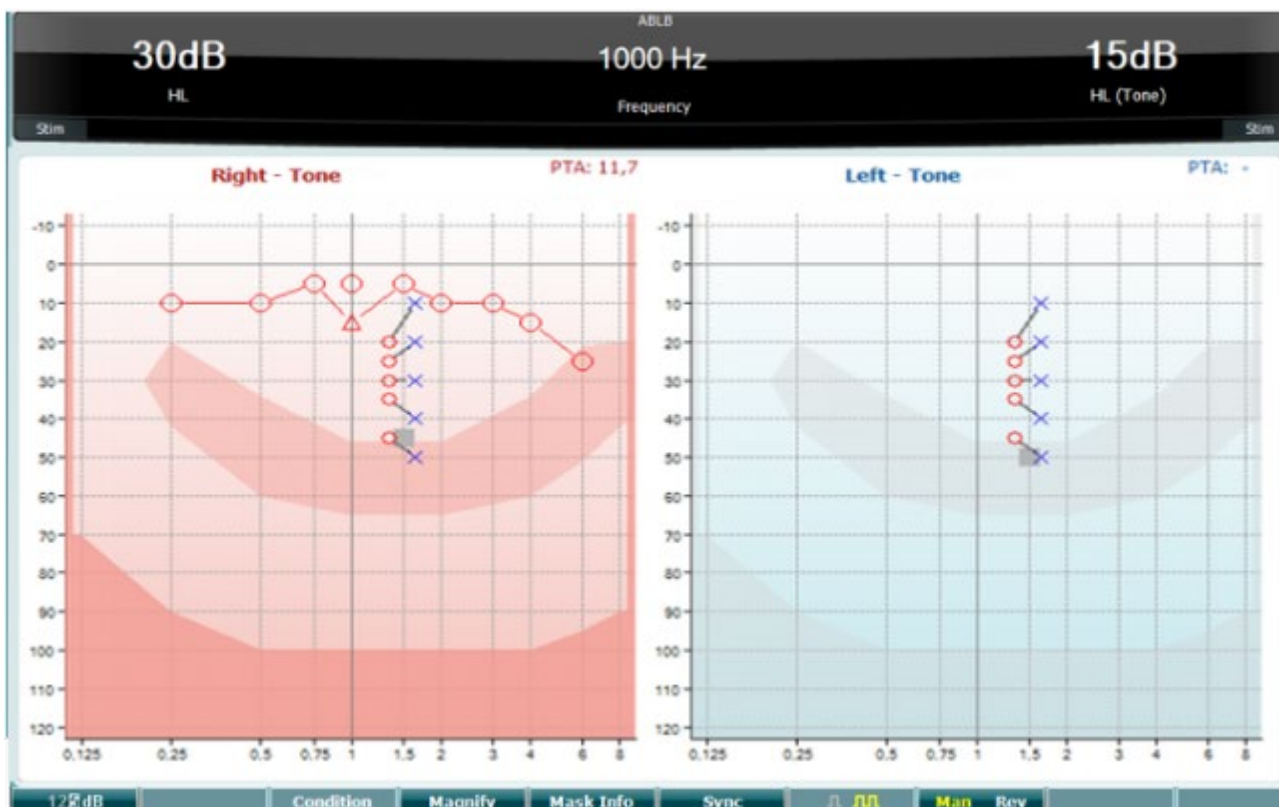
Test Stengera to badanie wykonywane wtedy, gdy podejrzewa się, że pacjent symuluje ubytek słuchu. Opiera się na zjawisku audytywnym, zasadzie Stengera, zgodnie z którą usłyszany zostanie tylko głośniejszy z dwóch podobnych tonów prezentowanych w obojgu uszach w tym samym czasie. Z zasady wykonanie testu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

Wyświetlacz testu Stengera można wybrać poprzez naciśnięcie Tests (badania), następnie Stenger. Ekran jest taki sam jak w przypadku audiometrii czystego tonu. Opis ekranu testu znajduje się powyżej, w sekcji Ekran badania audiometrii tonalnej. Klawisze funkcyjne Q, T, X, Y są dostępne z poziomu wyświetlacza testu Stengera.

Podczas badania Stengera sygnał jest przekazywany do obu uszu po wciśnięciu klawisza tone (ton). Intensywność kanału 1 (oznaczony kursorem L) można regulować pokrętkiem (34), natomiast do regulacji kanału 2 (oznaczony kursorem P) służy pokrętło (38). Regulację należy przeprowadzić przed naciśnięciem klawisza tone.



3.7.1.2 ABLB – Fowlera



ABLB (naprzemiennie dwuoszne 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 określeniu wskaźnika wyrównania głośności.

Test jest wykonywany z wykorzystaniem częstotliwości, gdzie zakładane jest wyrównanie. Ten sam ton prezentowany jest naprzemiennie jednemu i drugiemu uchu. Poziom należy ustawić dla ucha słyszającego gorzej (20 dB powyżej progu dla czystego tonu). Zadaniem pacjenta jest dopasowanie poziomu w zdrowszym uchu aż do uzyskania sygnału o równej głośności w obu uszach. Należy jednak pamiętać, że test można również przeprowadzić ustalając intensywność dla ucha słyszającego normalnie i prosząc pacjenta o ustawienie tonu dla ucha słyszającego gorzej.

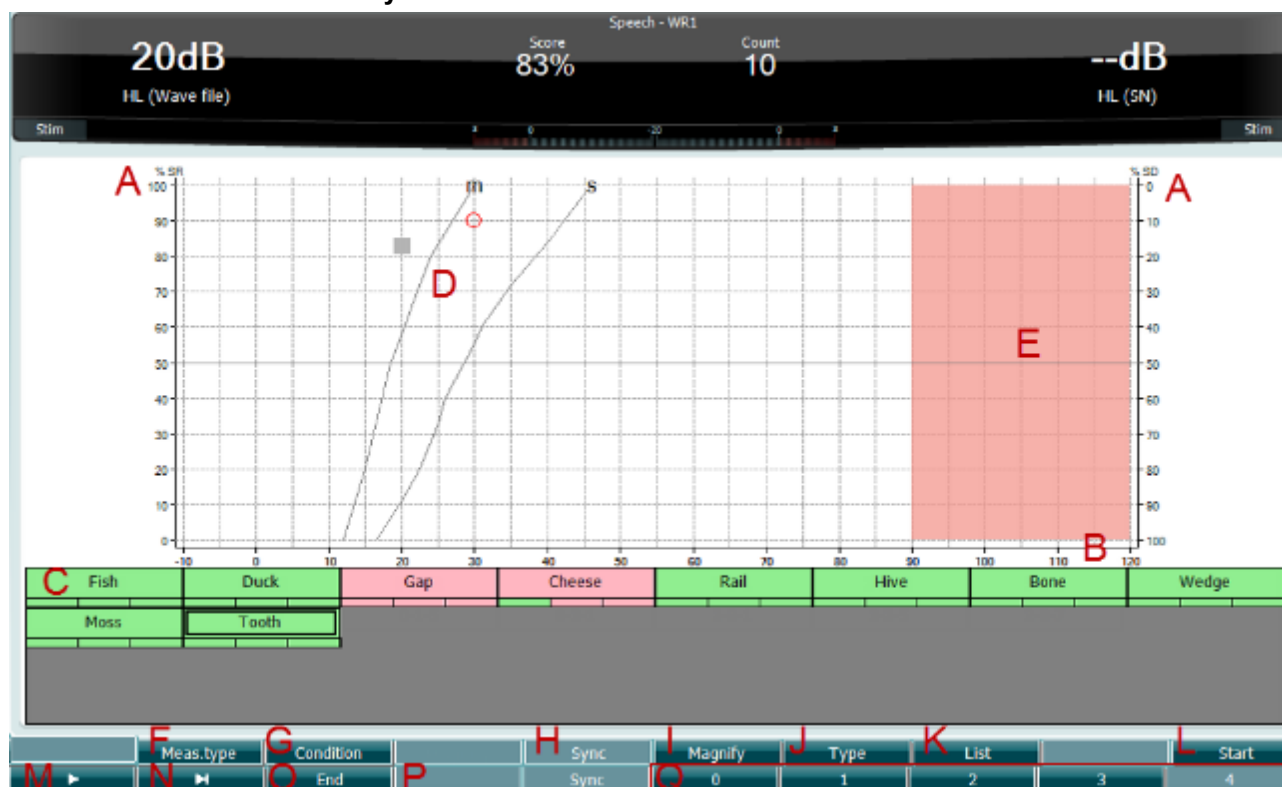
Klawisze funkcyjne Q, T, U, V, Y są dostępne z poziomu wyświetlacza testu ABLB.

3.7.1.3 Ton w szumie (Langenbecka)

Opis klawiszy funkcyjnych wyświetlacza Ton w szumie znajduje się w sekcji Ekran badania audiometrii tonalnej. Klawisze funkcyjne Q, R, T, U, X, Y są dostępne z poziomu wyświetlacza.



3.7.1.4 Audiometria mowy



Audiometria mowy polega na wykorzystaniu list słów dla 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.

SRT (Próg rozpoznawania mowy) 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).

WR test jest czasami określany jako stopień dyskryminacji (SDS) i procentowo odzwierciedla liczbę słów, które zostały powtórzone prawidłowo. Aby zapisać stopień rozpoznania słów, należy używać funkcji Correct (Poprawny) (36) oraz Incorrect (Niepoprawny) (37). Podczas tej czynności wynik rozpoznania słów jest automatycznie obliczany.

Badanie mowy może być wykonane z wykorzystaniem wcześniej nagranych plików wave (26), wejścia CD (26) lub mikrofonu (27). Można je przedstawić w formie graficznej lub w formie tabeli.



Klawisz funkcyjny

SR (Rozpoznanie mowy) / **SD** (Dyskryminacja mowy)

Skala poziomów prezentacji słów

Wykaz słów

Normy krzywych słownych

Maksymalny zakres

Meas.type

Condition

Sync

Magnify

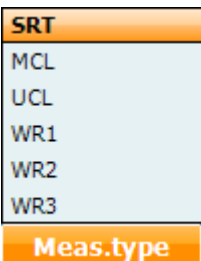
Type

List

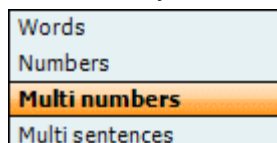
Start

Opis

- A **SR** to stopień rozpoznania mowy przedstawiony w skali 0-100%
SD to stopień dyskryminacji mowy przedstawiony w skali 0-100%
- B Zakres poziomów: od -10 do 120 dB HL
- C Pokazuje materiał z wybranej listy. Po rozpoczęciu badania prezentowane słowo jest zaznaczone w ramce.
- D Normy krzywych słownych: M oznacza słowa wielosylabowe, S - jednosylabowe. Ustawienia norm krzywych znajdują się w ustawieniach testu słownego - PH Norms (Normy PH).
- E Obszar oznacza zakres poziomów, którego nie można osiągnąć przy zastosowaniu wybranego przetwornika. Należy użyć przycisk Ext. Range (Poszerz zakres) (32), aby zwiększyć zakres dostępnych poziomów.
- F Wybór pomiędzy SRT, MCL i UCL, WR1, WR2 lub WR3. Wyboru typu pomiaru można dokonać, używając pokręteł (34/38).



- G Warunki, w których wykonywane jest badanie mowy: Żadne, z aparatem słuchowym, obu usznie lub z aparatem słuchowym i obu usznie.
- H Umożliwia przełączenie tłumika zagłuszania na tłumik tonów. Opcja ta jest wykorzystywana do np. zagłuszania synchronicznego.
- I Umożliwia powiększenie górnego paska menu i zmniejszenie go do normalnego rozmiaru.
- J Umożliwia wybranie różnych elementów z list za pomocą pokręteł (34/38):



- K Listy można zmieniać za pomocą opcji „List” (Lista). Należy wybrać różne elementy z list za pomocą pokręteł (34/38).



- L Umożliwia rozpoczęcie odtwarzania plików WAVE.



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



- M Play (Odtwarzaj)
- Resume (Wznów)
- Pauza



- N Przeskok do przodu
Jednoczesne wciśnięcie przycisku Shift z tym przyciskiem pozwoli na ręczny przeskok wstecz.
- O Umożliwia zatrzymanie odtwarzania plików WAVE.
Po zakończeniu listy słów lub przed wybraniem innej ścieżki należy nacisnąć przycisk funkcyjny Koniec, aby opuścić tryb badania.



- P Podczas oceny słuchowej należy użyć liczby, aby oznaczyć liczbę fonemów w poprawnie rozpoznanym słowie.

Mowa - Mikrofon

Ekran dla mowy z wykorzystaniem mikrofonu jest taki sam, jak opisano powyżej. Zostanie wyświetlony po wciśnięciu klawisza Mic (27). Aby wyregulować poziom odtwarzania żywego głosu, należy przytrzymać klawisz Mic (27). Poziomy należy ustawić w taki sposób, aby osiągnąć średnio 0 dB VU na mierniku VU.

OSTRZEŻENIE

Jeśli sygnał mowy i kalibracji nie są na tym samym poziomie, należy je skorygować manualnie



Mowa - CD

Ekran dla mowy z wykorzystaniem zewnętrznego nośnika (Mowa- CD) jest taki sam, jak opisano powyżej. W ustawieniach mowy należy przełączyć wejście mowy na opcję CD.

3.7.1.5 Speech Ch2On (Mowa KAN2 włączony)

Ekran dla mowy jest taki sam jak Ekran mowy. W opcji Mowa KAN2 włączony materiał jest przekazywany obu usznie.

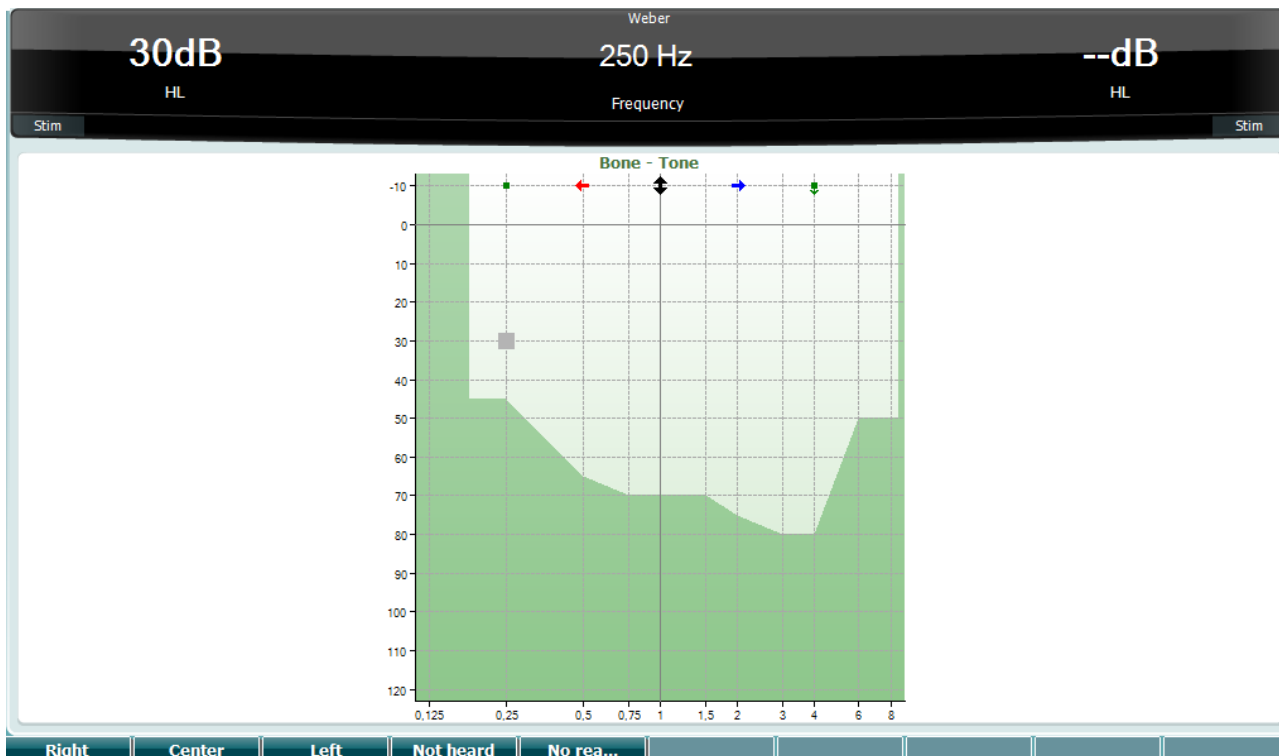
3.7.1.6 Speech in noise (mowa w hałasie)

Ekran jest taki sam jak ekran mowy. W opcji Mowa w hałasie materiały mowy oraz hałasu są przekazywane do tego samego ucha.



3.7.1.7 Test Webera

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



Symbole dla testu Webera odpowiadają klawiszom programowym:



Subiektywnie po
prawej



Subiektywnie po
środku



Subiektywnie po
lewej



Nieusłyszany

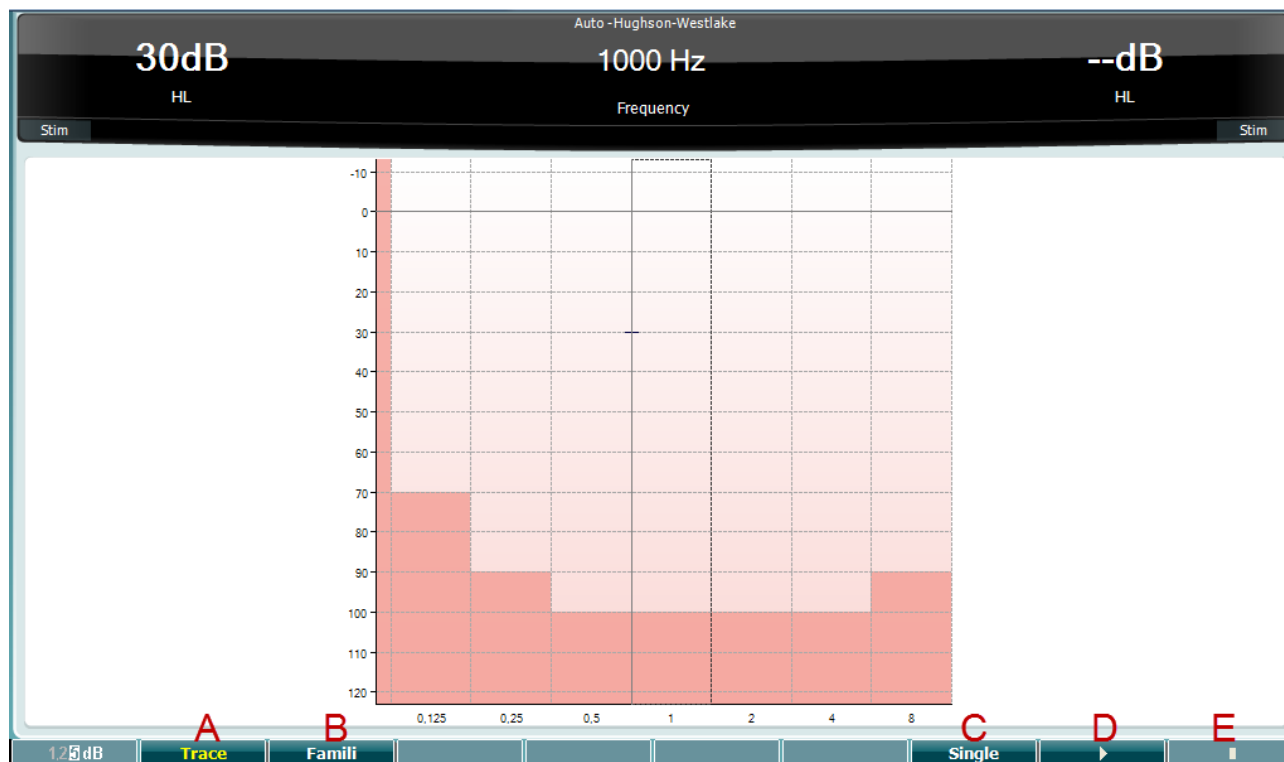


Brak reakcji



3.7.1.8 Tryb Auto: Test Hughsona-Westlake'a

Test Hughsona-Westlake'a to automatyczny test progowy dla czystych tonów. Próg słyszalności jest zdefiniowany jako 2 z 3 (lub 3 z 5) prawidłowych odpowiedzi na poziomie progowym w procedurze testowej ze wzrostem o 5 dB i spadkiem o 10 dB.



Klawisz funkcyjny

Opis



A Pokazuje oraz ukrywa ślad.



B Po uruchomieniu pacjent ma możliwość zapoznania się z procedurą badania bez ujawniania danych podczas rejestracji.



C Po wciśnięciu testowana jest obecnie wybrana częstotliwość. Badanie rozpoczyna się natychmiast po wciśnięciu.



D Aby rozpocząć badanie na wszystkich częstotliwościach, wcisnąć klawisz.



Pauza



E Stop



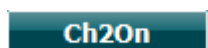
3.7.1.9 Test QuickSIN (opcja)

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 nagranych wcześniej współczynniku sygnału do szumu, który spada stopniowo co 5 dB – od poziomu 25 (bardzo łatwy) do 0 (bardzo trudny). Użyte współczynniki SNR to: 25, 20, 15, 10, 5 i 0, począwszy od normalnej do bardzo zniekształconej prezentacji na tle szumu. Więcej szczegółów podano w podręczniku *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test manual*, 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 =		Total

Klawisz funkcyjny



A Tryb CH2On umożliwia regulację kanału 2 niezależnie od kanału 1. Powinno to zostać wykonane wyłącznie dla pozycji 24-35 z listy.



B Różne listy można zmieniać za pomocą opcji „List” (Lista). Wybrać elementy z list za pomocą pokrętki (34/38):



C Rozpoczęcie testu QuickSIN

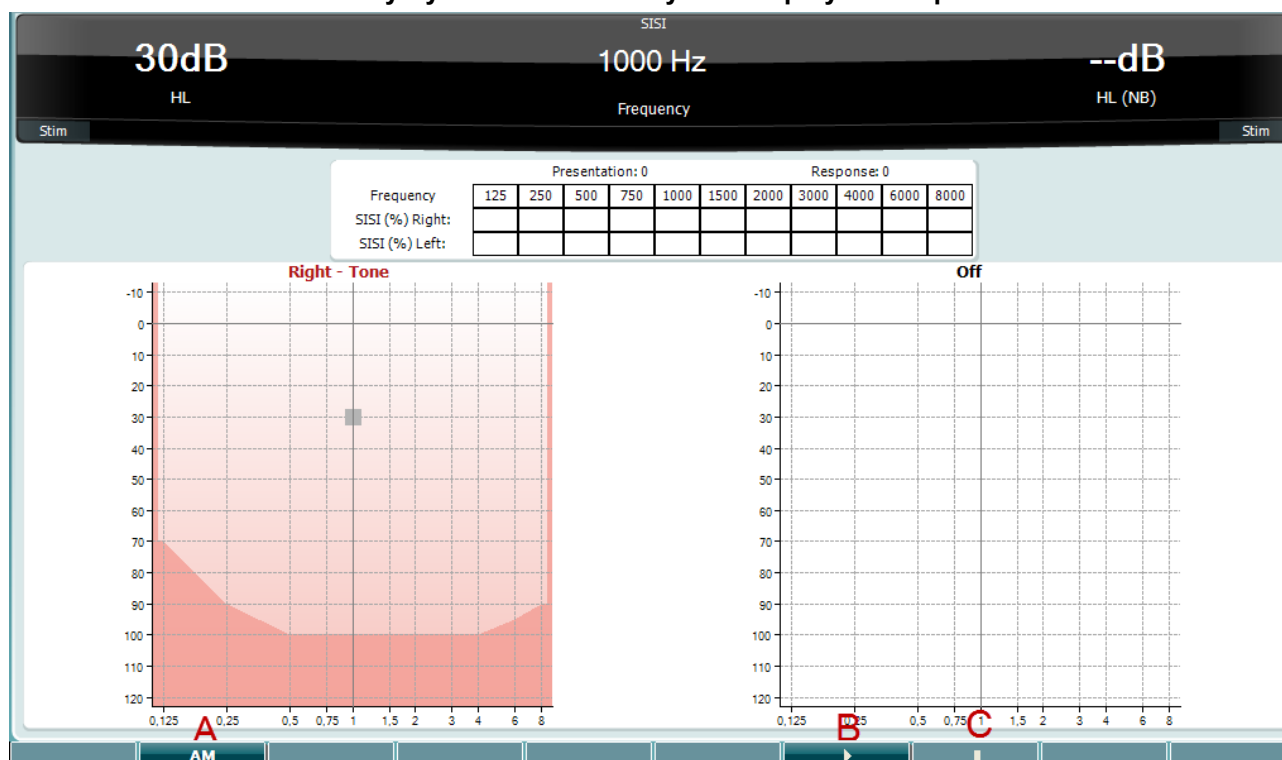


Opis

Zatrzymanie testu QuickSIN



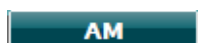
3.7.1.10 SISI – wskaźnik wykrywania krótkotrwałych 1 dB przyrostów poziomu



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 progę 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. Aby otrzymać próg SISI przy wybranej częstotliwości, należy wykonać 20 pomiarów.

Klawisz funkcyjny

Opis



A Modulacja amplitudy (0, 1(SISI), 2, 5)



B Rozpoczęcie testu SISI.



Pauza podczas testu SISI.



C Zatrzymanie testu SISI.



3.8 Praca w trybie sync (dostępna tylko z Diagnostic Suite)

INFORMACJA

3.8.1 Konfiguracja ustawień zasilania komputera

Jeśli komputer uśpi się lub przejdzie w stan hibernacji, po wznowieniu pracy systemu oprogramowanie Titan Suite może przestać działać. W menu Start systemu operacyjnego należy przejść do okna **Control Panel | Power Options** (Panel sterowania | Opcje zasilania) i zmienić te ustawienia.

3.8.2. Rozpoczęcie pracy z poziomu OtoAccess®

Informacje na temat pracy z bazą danych można znaleźć w instrukcji obsługi OtoAccess®.

3.8.3 Otwieranie z poziomu bazy danych Noah 4

Aby uruchomić oprogramowanie Diagnostic Suite z poziomu Noah 4:

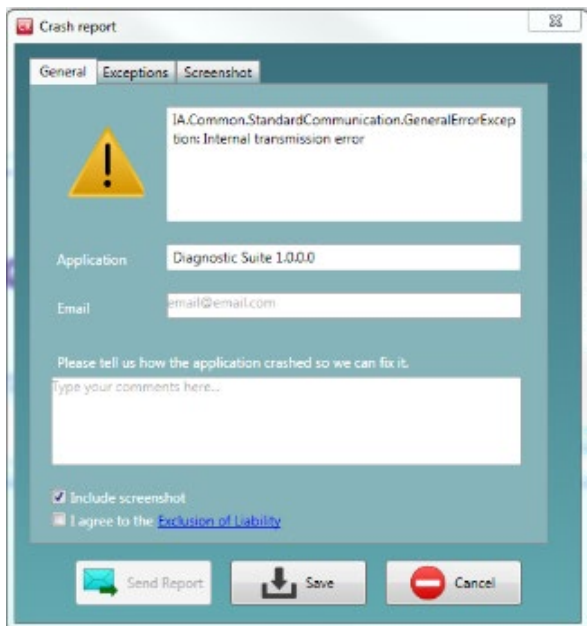
1. Otwórz bazę danych Noah 4.
2. Wyszukaj pacjenta i zaznacz go.
3. Jeśli pacjenta nie ma jeszcze na liście:
 - Kliknij ikonę Add a **New Patient** [dodaj nowego pacjenta].
 - Wypełnij wymagane pola i kliknij przycisk **OK**.
4. Kliknij ikonę **modułu Diagnostic Suite** w górnej części ekranu.

Więcej informacji na temat pracy z bazą danych Noah 4 można znaleźć w instrukcji obsługi tego produktu.

3.8.4 Raport o awarii

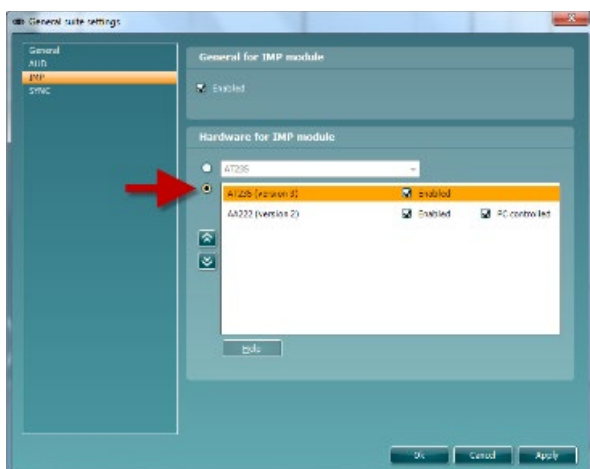
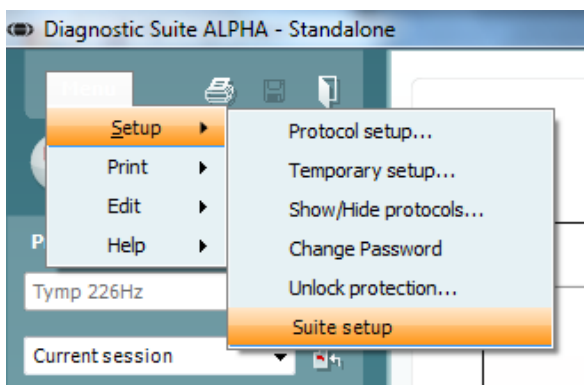
Jeśli nastąpi awaria oprogramowania Diagnostic Suite, której szczegóły system może rejestrować, na ekranie badania pojawi się okno raportu o awarii (jak poniżej). Zawiera ono dane dla Interacoustics dotyczące wiadomości o błędzie. Użytkownik może dodać informacje na temat czynności wykonywanych przed wystąpieniem awarii, co może pomóc w rozwiązaniu problemu. Można także wysłać zrzut ekranu oprogramowania.

Przed wysłaniem raportu o awarii przez Internet trzeba zaznaczyć pole obok „I agree to the Exclusion of Liability” (Wyrażam zgodę na wyłączenie od odpowiedzialności). Osoby, które nie mają połączenia z Internetem, mogą zapisać raport o awarii w pamięci zewnętrznej, a następnie wysłać go z innego komputera, podłączonego do Internetu.



3.8.5 Konfiguracja urządzenia

Aby otworzyć okno ogólnych ustawień pakietu oprogramowania, należy kliknąć Menu | Setup | Suite setup (Menu | Konfiguracja | Konfiguracja pakietu).



Ważna informacja: W modułach AUD oraz IMP konieczne należy wybrać opcję „AA222 (version 2)”, a nie „AA222”, która dotyczy starej wersji urządzenia.

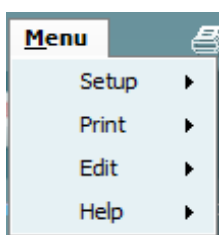
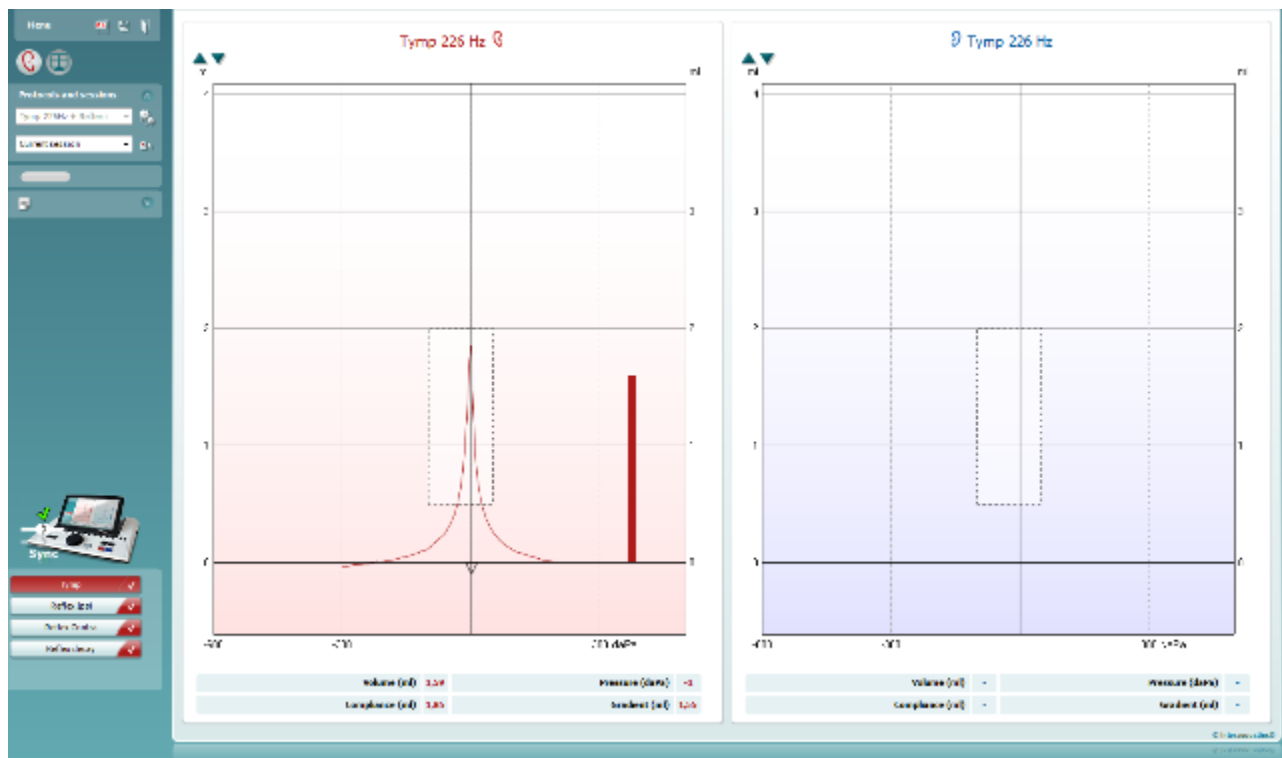


3.9 Praca w trybie sync

Tryb sync umożliwia łatwy transfer danych (jedno kliknięcie). Po naciśnięciu na urządzeniu przycisku Save Session (Zapisz sesję) sesja zostanie automatycznie przesłana do pakietu oprogramowania Diagnostic Suite. Pakiet należy uruchomić przy podłączonym urządzeniu.

3.9.1 Praca z modułem IMP sync

Na karcie IMP oprogramowania Diagnostic Suite dostępne są następujące czynności:



Przycisk **Menu** pozwala na dostęp do opcji Setup (Konfiguracja), Print (Drukuj), Edit (Edytuj) i Help (Pomoc). Więcej informacji o elementach menu można znaleźć w dokumencie z informacjami uzupełniającymi.

Zmiana języka:

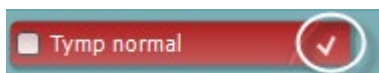
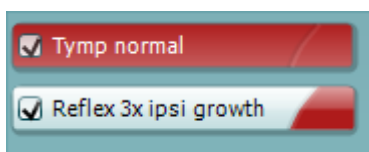
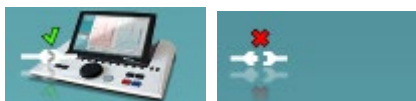
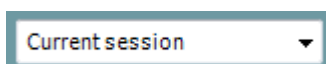
Kliknięcie opcji **Menu | Setup | Suite Setup** (Menu | Konfiguracja | Konfiguracja pakietu) otwiera okno, w którym możliwa jest zmiana języka.



Przycisk **Print** (Drukuj) służy do drukowania wyświetlanych wyników bezpośrednio na domyślnej drukarce lub do pliku PDF. Jeśli do protokołu nie przypisano szablonu drukowania, program poprosi o jego wybranie (więcej informacji na temat kreatora wydruku można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).



Przycisk **Save & New Session** (Zapisz i nowa sesja) służy do zapisywania bieżącej sesji w bazie danych Noah lub OtoAccess® (lub do wspólnego pliku XML, jeśli program pracuje samodzielnie), po czym otwierana jest nowa sesja.



Przycisk **Save & Exit** (Zapisz i wyjdź) służy do zapisywania bieżącej sesji w bazie danych Noah lub OtoAccess® (lub do wspólnego pliku XML, jeśli program pracuje samodzielnie), po czym pakiet oprogramowania się zamyka.

Przycisk **Toggle Ear** (Zmień ucho) służy do przełączania ucha z prawego na lewe i odwrotnie.

Lista zdefiniowanych protokołów pozwala na wyświetlenie, który protokół był użyty w historycznych sesjach.

Ustawienia tymczasowe pozwalają na wyświetlenie ustawień zastosowanych w sesjach historycznych.

Lista sesji historycznych pozwala na dostęp i przeglądanie sesji historycznych lub **sesji bieżącej**.

Przejdź do bieżącej sesji pozwala na powrót do bieżącej sesji.

Przycisk **Edytor raportu** otwiera oddzielne okno do dodawania i zapisywania notatek do bieżącej sesji.

Obrazek opisowy sprzętu pokazuje, czy sprzęt jest prawidłowo podłączony. **Tryb symulacji** wyświetla się przy pracy oprogramowania bez podłączonego sprzętu.

Lista protokołu przedstawia wszystkie badania, które są częścią używanego protokołu. Badanie wyświetlone w części wyświetlacza dotyczącej badania jest podświetlone na niebiesko lub czerwono, w zależności od wybranego ucha.

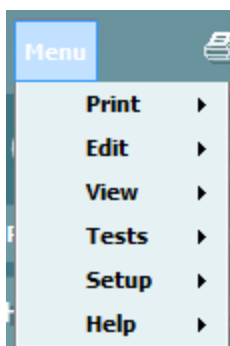
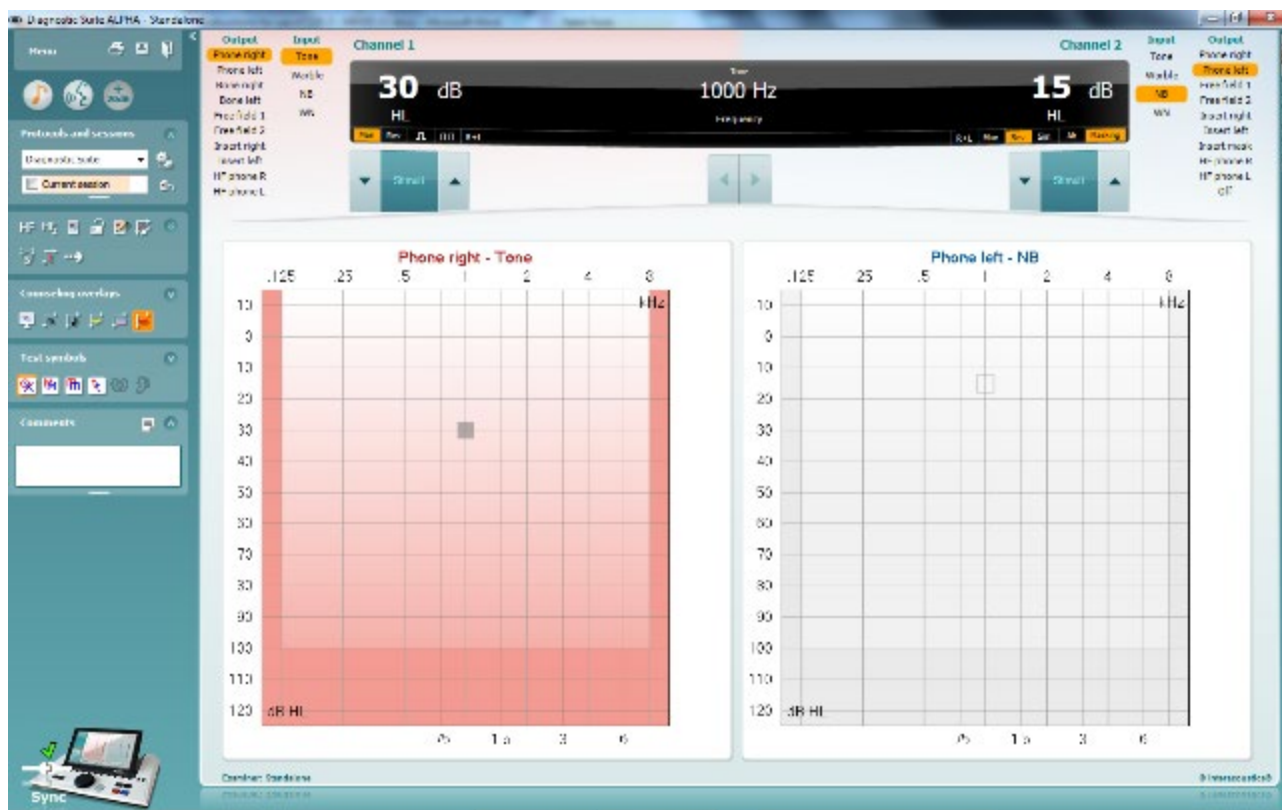
Jeśli protokół obejmuje tyle badań, że nie mieszczą się one na ekranie, z boku pojawi się pasek przewijania.

Biały znaczek wskazuje, że dane (lub ich część) z tego badania zostały zapisane.



3.9.2 Praca z modułem AUD sync

Na ekranie AUD oprogramowania Diagnostic Suite dostępne są następujące funkcje:



Menu pozwala na dostęp do opcji Print (Drukuj), Edit (Edytuj), View (Widok), Tests (Badania), Setup (Konfiguracja) i Help (Pomoc). Więcej informacji o elementach menu można znaleźć w dokumencie z informacjami uzupełniającymi.

Zmiana języka:

Kliknięcie opcji **Menu | Setup | Suite Setup** (Menu | Konfiguracja | Konfiguracja pakietu) otwiera okno, w którym możliwa jest zmiana języka.



lub

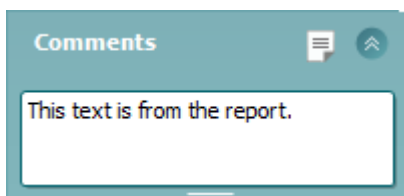
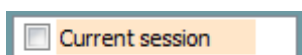
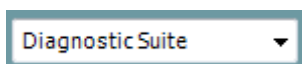
Przycisk **Print** (Drukuj) służy do drukowania wyświetlanych wyników bezpośrednio na domyślnej drukarce lub do pliku PDF. Jeśli do protokołu nie przypisano szablonu drukowania, program poprosi o jego wybranie. Więcej informacji na temat kreatora wydruku można znaleźć w sekcji Instrukcja obsługi Diagnostics Suite.



Przycisk **Save & New Session** (Zapisz i nowa sesja) służy do zapisywania bieżącej sesji w bazie danych Noah lub OtoAccess® (lub do wspólnego pliku XML, jeśli program pracuje samodzielnie), po czym otwierana jest nowa sesja.



Przycisk **Save & Exit** (Zapisz i wyjdź) służy do zapisywania bieżącej sesji w bazie danych Noah lub OtoAccess® (lub do wspólnego pliku XML, jeśli program pracuje samodzielnie), po czym pakiet oprogramowania się zamyka.



Badanie tonalne wyświetla audiogram dla tonu.

Badanie mową wyświetla wykres mowy lub tabelę mowy.

Rozszerzony zakres pozwala na dostęp do najwyższych natężeń aktualnie wybranych przetworników.

Lista zdefiniowanych protokołów pozwala na wyświetlenie, który protokół był użyty w historycznych sesjach.

Ustawienia tymczasowe pozwalają na wyświetlenie ustawień zastosowanych w sesjach historycznych.

Lista sesji historycznych pozwala na dostęp i przeglądanie sesji historycznych lub **sesji bieżącej**.

Przejdź do bieżącej sesji pozwala na powrót do bieżącej sesji.

Pojedynczy audiogram przedstawia dane dla strony lewej i prawej w jednym audiogramie.

Synchronizacja kanałów blokuje kanał 2 z kanałem 1, aby różnica natężeń między kanałami pozostawała stała.

Tryb edycji pozwala na wprowadzanie audiogramu przez klikanie myszką.

Audiometria sterowana myszką pozwala na prezentację i zachowywanie bodźców przez sterowanie myszką w audiogramie.

Skok tłumika pozwala przełączać się między skokiem równym 1, 2 i 5 dB.

Ukryj niezagłuszone prógi pozwala na wyświetlanie i ukrywanie niezagłuszonych progów, dla których istnieją progi zagłuszone.

Counseling overlays (Nakładki pomocnicze) można włączyć na osobnym **monitorze pacjenta**. W formie nakładki dostępne są fonemy, przykładowe dźwięki, banan mowy, stopnie ubytku słuchu oraz maksymalne poziomy sygnału w badaniu.

Przycisk **Edytor raportu** otwiera oddzielne okno do dodawania i zapisywania notatek do bieżącej sesji. Tekst notatki jest widoczny w białym polu.

Obrazek opisowy sprzętu pokazuje, czy sprzęt jest prawidłowo podłączony. **Tryb symulacji** wyświetla się przy pracy oprogramowania bez podłączonego sprzętu.

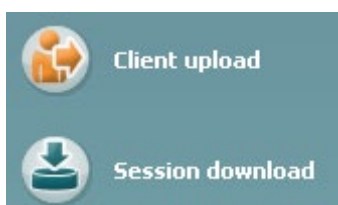


3.9.3 Tryb SYNC

Jeśli w urządzeniu AA222 zapisano kilka sesji (pod jednym lub kilkoma pacjentami), które należy przenieść na komputer, wówczas należy skorzystać z karty Sync. Poniższy zrzut ekranu prezentuje program Diagnostic Suite po otwarciu karty SYNC (pod kartą AUD i kartą IMP w prawym górnym rogu).



Ekran SYNC zawiera następujące opcje:

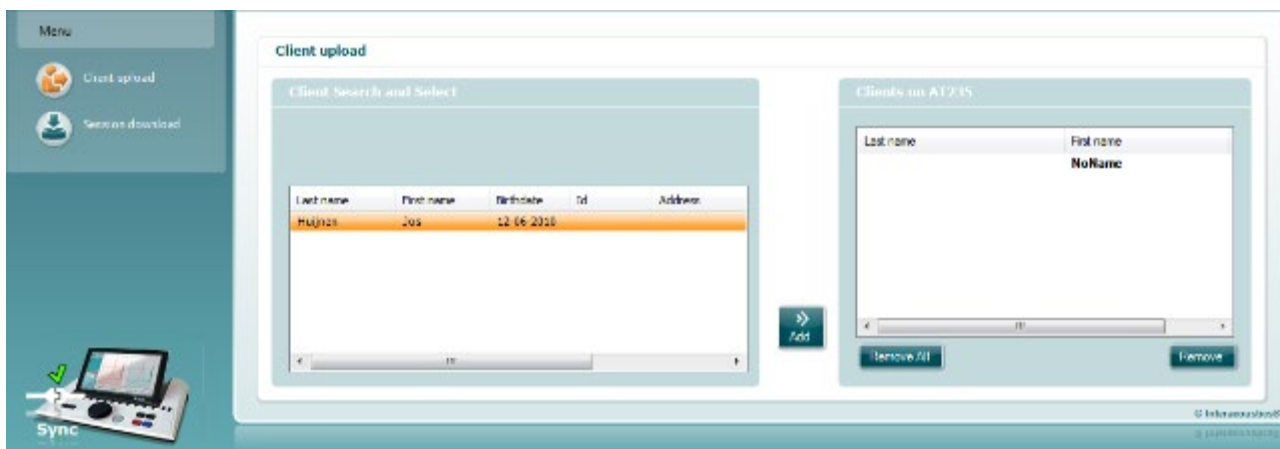


Client upload (Przesyłanie danych o pacjentach) służy do przesyłania pacjentów z bazy danych (Noah lub OtoAccess®) do AA222. Wewnętrzna pamięć AA222 może pomieścić maksymalnie 500 pacjentów i 50 000 sesji.

Session download (Pobieranie sesji) służy do pobierania sesji (audiogramów i/lub tympanometrii) z pamięci AA222 do bazy danych Noah, OtoAccess® lub pliku XML (w ostatnim przypadku praca Diagnostic Suite bez bazy danych).

3.9.4 Przesyłanie danych o pacjentach

Poniższy zrzut ekranu przedstawia ekran przesyłania danych o pacjentach:



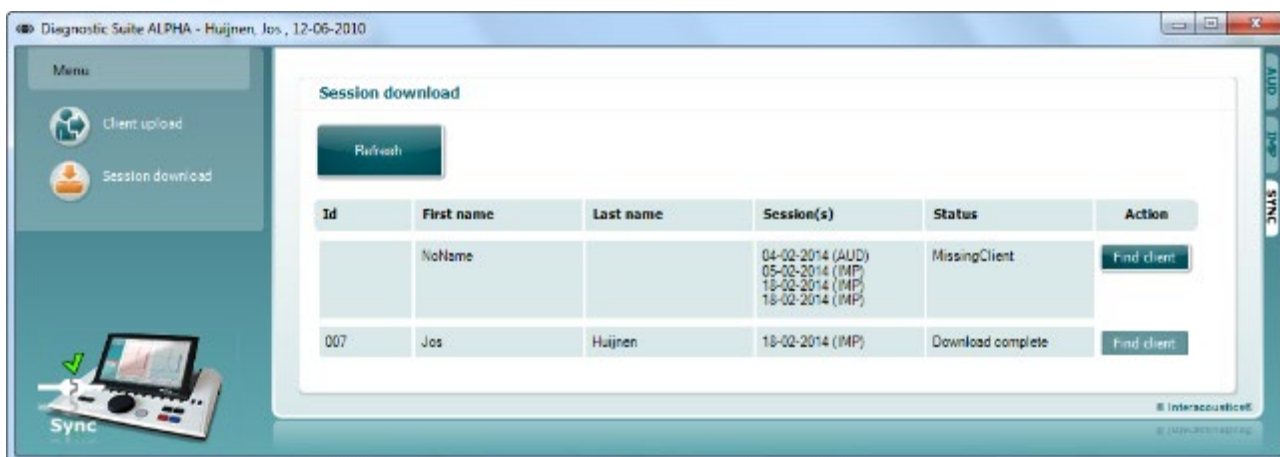
- W lewej części ekranu można przeszukać bazę pacjentów w celu transferu danych, wykorzystując różne kryteria wyszukiwania. Aby wykonać transfer (dodanie) pacjenta z bazy danych do wewnętrznej pamięci urządzenia AA222, należy użyć klawisza „Add” (Dodaj). Wewnętrzna pamięć AA222 może pomieścić maksymalnie 500 pacjentów i 50 000 sesji.



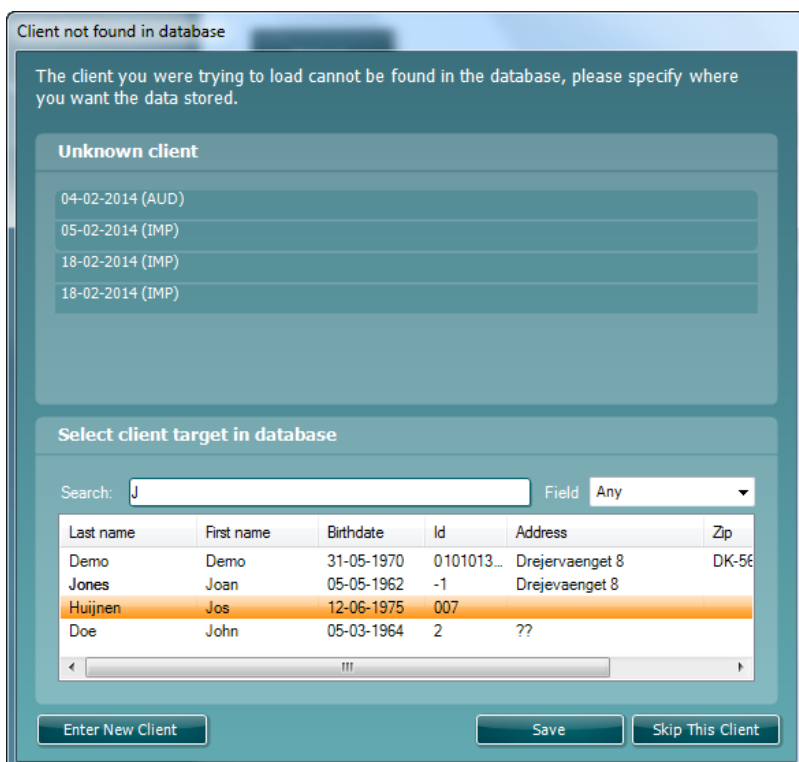
- Po prawej stronie znajdują się pacjenci obecnie zapisani w wewnętrznej pamięci AA222 (sprzętowej). Możliwe jest usunięcie wszystkich lub poszczególnych pacjentów za pomocą przycisków „Remove all” (Usuń wszystko) lub „Remove” (Usuń).

3.9.5 Pobieranie sesji

Poniższy zrzut ekranu przedstawia ekran pobierania sesji:



Po naciśnięciu przycisku „Find client” (Zajdź pacjenta) wyświetlane jest niżej przedstawione okno, na którym widoczny jest właściwy pacjent. Aby rozpocząć pobieranie sesji danego pacjenta do bazy danych, należy kliknąć przycisk Save (Zapisz).





4 Konserwacja

4.1 Ogólne procedury konserwacyjne

Okresowe kontrole (testy subiektywne)

Zaleca się prowadzenie pełnych cotygodniowych rutynowych procedur kontrolnych dla wszystkich używanych urządzeń. Punkty 1-9 z listy kontrolnej wymienionej poniżej należy przeprowadzać w każdym dniu użytkowania sprzętu.

Ogólne

Celem rutynowych kontroli jest sprawdzenie, czy urządzenia działają poprawnie, czy ich kalibracja nie uległa znacznej zmianie i czy przetworniki oraz złącza nie są uszkodzone, co mogłoby negatywnie wpłynąć na wyniki badań. 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 najlepiej o znanej zdolności słyszenia. W przypadku korzystania z kabiny lub odrębnego pomieszczenia do przeprowadzania badań, 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 potencjalnego 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.
- 4) Sprawdź, czy numery seryjne używanych słuchawek i wibratora kostnego są odpowiednie dla audiometru.
- 5) Sprawdź, czy poziom wyjściowy audiometru dla przewodnictwa powietrznego i kostnego jest w przybliżeniu poprawny, przeprowadzając uproszczone badanie na osobie 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 pokręta 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 elementy sterowania pracują cicho i czy wydawany dźwięk z audiometru nie jest słyszalny w miejscu osoby badanej.
- 13) Sprawdź obwody dla komunikacji słownej z pacjentem, w stosownych przypadkach stosując procedurę podobną do tej, która jest stosowana dla funkcji tonu czystego.



- 14) Sprawdź naprężenie 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 pałak na głowę oraz złącza obrotowe na zestawie słuchawkowym wykluczającym szum pod kątem zużycia, nadwyřężenia lub zmęczenia metalu.



UWAGA

- Przed czyszczeniem należy zawsze wyłączać urządzenie i odłączać je od zasilania.
- Należy stosować się do lokalnych zasad dobrej pracy i wytycznych bezpieczeństwa, jeśli są dostępne.
- Do czyszczenia dostępnych powierzchni należy używać miękkiej ściereczki lekko zwilżonej w roztworze czyszczącym.
- Nie wolno dopuścić, aby płyn wszedł w kontakt z częściami metalowymi wewnątrz słuchawek.
- Nie wolno stosować autoklawu, sterylizować ani zanurzać urządzenia, ani jego akcesoriów w żadnych płynach.
- Nie należy używać twardych ani ostrych przedmiotów do czyszczenia jakiegokolwiek części urządzenia ani akcesoriów.
- W przypadku kontaktu elementów z cieczami nie wolno dopuścić do ich wyschnięcia, należy je natychmiast wyczyścić.
- Gumowe lub piankowe końcówki douszne są jednorazowego użytku.

Zalecane środki czyszczące i dezynfekujące

- Ciepła woda z łagodnym, nieścierającym środkiem czyszczącym (mydłem)

Procedura

- Urządzenie należy czyścić przez przetarcie obudowy zewnętrznej przy użyciu niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej środkiem czyszczącym.
- Poduszki i przełącznik ręczny pacjenta oraz inne części należy czyścić za pomocą niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej w środku czyszczącym.
- Nie wolno dopuścić do przedostania się wilgoci do głośników w słuchawkach i podobnych części.



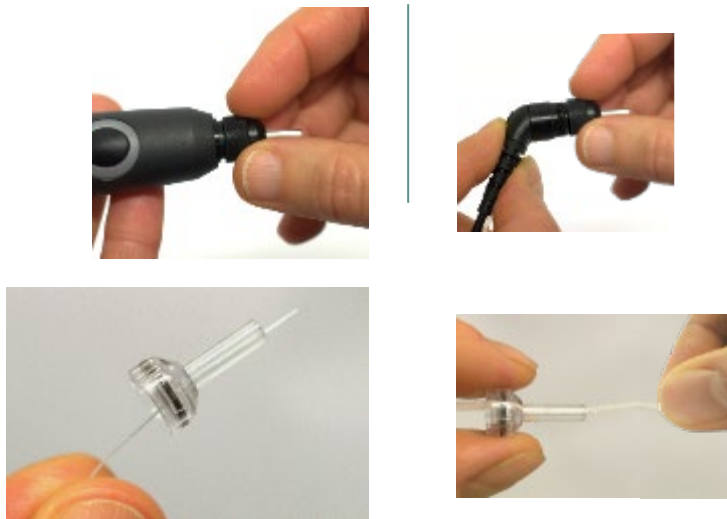
Aby utrzymać bezpieczeństwo elektryczne przez cały czas eksploatacji przyrządu, wymagane jest regularne wykonywanie kontroli bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC 60601-1 i odpowiednio do klasy 1 typu B, np. w przypadku wykonania corocznej kalibracji



4.2 Czyszczenie końcówki sondy

Sonda diagnostyczna Sonda kliniczna

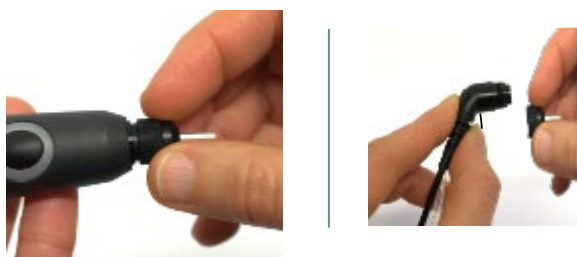
Krok 1: Odkręć nakrętkę sondy i zdejmij końcówkę sondy.



Krok 2: Wprowadź sztywny koniec szczoteczki czyszczącej do jednego z kanałków od wewnątrz. Przeciągnij całkowicie nitkę czyszczącą przez kanałik końcówki



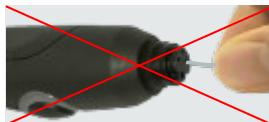
Krok 3: Załóż wyczyszczoną



Krok 4: Złóż sondę z powrotem.

Uwaga:

Szczoteczkę czyszczącą wolno wsuwać wyłącznie w kierunku od wewnątrz na zewnątrz. Zapewni to wypychanie zabrudzeń na zewnątrz sondy, zamiast do jej środka, a także będzie chronić uszczelnienie przed zniszczeniem. Nigdy nie wolno czyścić wnętrza otworów sondy.





4.3 Naprawa

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

1. montaż, rozbudowa, regulacje, modyfikacje lub naprawy są wykonywane przez osoby upoważnione;
2. przeprowadzane są coroczne przeglądy;
3. instalacja elektryczna w pomieszczeniu, w którym użytkowane jest urządzenie, spełnia stosowne wymagania oraz
4. urządzenie jest obsługiwane przez upoważniony personel, zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez firmę Interacoustics.

Klient powinien skontaktować się z lokalnym dystrybutorem w celu określenia możliwości serwisowania/naprawy, w tym serwisowania/naprawy w placówce medycznej. Ważne, aby klient (za pośrednictwem lokalnego dystrybutora) wypełnił **FORMULARZ ZWROTNY** za każdym razem, gdy element/produkt jest wysyłany do firmy Interacoustics w celu serwisowania/naprawy.

4.4 Gwarancja

Firma Interacoustics gwarantuje, że:

- audiometr AA222 pozostanie wolny od wad materiałowych i wykonania w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji przez okres 24 miesięcy od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy;
- Akcesoria pozostaną wolne od wad materiałowych i wykonania w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji przez okres dziewięćdziesięciu (90) dni od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy.

Jeśli jakkolwiek produkt będzie wymagał serwisowania podczas obowiązywania gwarancji, nabywca powinien zgłosić się bezpośrednio do lokalnego centrum serwisowego firmy Interacoustics w celu wyznaczenia właściwego obiektu, w którym przyrząd będzie naprawiony. Naprawa lub wymiana odbędzie się na koszt firmy Interacoustics, zgodnie z warunkami niniejszej gwarancji. Produkt wymagający naprawy powinien zostać zwrócony jak najszybciej, w odpowiednim opakowaniu i z opłaconymi kosztami wysyłki. Za straty i uszkodzenia powstałe podczas przesyłki zwrotnej do firmy Interacoustics odpowiada nabywca.

W żadnych okolicznościach firma Interacoustics nie będzie ponosić odpowiedzialności za żadne szkody uboczne, pośrednie lub wtórne poniesione w związku z zakupem lub użytkowaniem jakiegokolwiek produktu firmy Interacoustics.

Powyższe postanowienia gwarancyjne dotyczą wyłącznie pierwszego nabywcy. Gwarancja nie ma zastosowania w odniesieniu do kolejnych właścicieli produktu. Ponadto niniejsza gwarancja nie obejmuje, a firma Interacoustics nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty powstałe w wyniku zakupu lub użytkowania produktu firmy Interacoustics, który był:

- naprawiany przez osobę, która nie jest autoryzowanym serwisantem firmy Interacoustics
- modyfikowany w sposób, który według firmy Interacoustics wpływa na jego stabilność i niezawodność działania;
- nieprawidłowo użytkowany, zaniedbywany lub który 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 ani 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.

4.5 Przegląd i kalibracja okresowa

Minimalne wymagania kalibracji okresowej:

Minimalna częstość kalibracji raz na 12 miesięcy (corocznie)

Należy zachowywać rejestr wszystkich wykonanych kalibracji.

Ponowna kalibracja jest wymagana w następujących okolicznościach:


1. Upłynął określony czas (maksymalnie 12 miesięcy).
2. W przypadku poddania audiometru lub przetwornika działaniu wstrząsu, wibracji, wykrycia usterki, przeprowadzenia naprawy lub wymiany części, co potencjalnie może doprowadzić do rozkalibrowania audiometru.
3. W przypadku, kiedy zachodzi podejrzenie o niewiarygodności wyników pacjenta.

Roczna kalibracja

Zaleca się, aby roczna kalibracja była wykonywana przez wyszkolonego inżyniera lub stosowne laboratorium z dostępną wiedzą o parametrach urządzenia i przy spełnieniu stosownych wymagań ANSI/ASA i/lub IEC. Procedura kalibracji musi umożliwić zatwierdzenie wszystkich istotnych wymagań wydajnościowych, które określa ANSI/ASA i/lub IEC.



5 Dane techniczne

Ogólne		
Znak medyczny CE:	Znak CE w połączeniu z symbolem MD oznaczają, że firma Interacoustics A/S spełnia wymagania określone w Załączniku I do rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (UE) 2017/745. Dopuszczenie systemu zapewnienia jakości przez TÜV — nr identyfikacyjny 0123.	
Normy:	Bezpieczeństwo:	IEC 60601-1, Klasa I, części pacjenta typu B
	EMC:	IEC 60601-1-2
	Impedancja:	IEC 60645-5 (2004)/ANSI S3.39 (2012), typ 1
	Audiometr:	Audiometr tonujący: IEC 60645 -1 (2012), ANSI S3.6 (2010), typ 2 Audiometr mowy: IEC 60645-2 (1997)/ANSI S3.6 (2010) typ B lub B-E. Automatyczne badania progowe: ISO 8253-1 (2010)
Środowisko pracy:	Temperatura:	15–35°C
	Wilgotność względna:	30 – 90%
	Ciśnienie otoczenia:	98 kPa – 104 kPa
	Czas nagrzewania:	1 minuta
Wyświetlacz	Kolorowy 10-calowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 1024x600	
Transport i przechowywanie:	Temperatura składowania: Temperatura transportu: Wilgotność względna:	Od 0°C do 50°C -20 – 50°C 10 – 95%
Pamięć wewnętrzna	500 pacjentów i 50 000 sesji	
Bateria wewnętrzna		CR2032 3V, 230mAh, Li. Nieprzeznaczona do obsługi przez użytkownika.
Połączenie z komputerem:	USB:	Wejście/wyjście do komunikacji z komputerem. Urządzenie AA222 można całkowicie obsługiwać za pomocą komputera PC. Pomiary można śledzić na ekranie komputera PC. Dane można przenieść do programu Diagnostic Suite oraz zapisać w bazie danych OtoAccess® lub Noah.
Drukarka termiczna (opcjonalna):	Typ: MPT-III	Drukarka termiczna MPT-III z papierem w rolkach. HP Officejet Pro 251dw, HP LaserJet Pro 400 color M451nw, HP Color Laser Jet pro M252n, HP Color Laser Jet Enterprise M553. Drukowanie na polecenie przez USB
Zasilanie 	UES65-240250SPA3	Używać wyłącznie określonego typu zasilacza Wejście: 100-240VAC 50-60 Hz, 2,0 A Wyjście: 24,0 VDC
Wymiary	Wys. x Szer. X Dł.	9 x 33 x 44 cm 3,5 x 13 x 17,3 cali
Masa AA222		3,1 kg / 6,8 uncji
Kalibracja	Informacje, instrukcje oraz właściwości dotyczące kalibracji zawarto w Instrukcji serwisowej dla urządzenia AA222	



System pomiaru impedancji		
Ton sondy:	Częstotliwość: Poziom:	226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1000 Hz; tony czyste; $\pm 1\%$ 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) $\pm 1,5$ dB
Ciśnienie powietrza:	Sterowanie: Wskaźnik: Zakres: Ograniczenie ciśnienia: Szybkość pompowania:	Automatyczne. Zmierzona wartość jest wyświetlana na wyświetlaczu graficznym. Od -600 do +400 daPa. $\pm 5\%$ -750 daPa i +550 daPa. Automatyczna, Szybka 300 daPa/s, Średnia 200 daPa/s, Wolna 100 daPa/s, Bardzo wolna 50 daPa/s.
Podatność:	Zakres:	Od 0,1 do 8,0 ml przy tonie sondy 226 Hz (Objętość kanału słuchowego: od 0,1 do 8,0 ml) oraz od 0,1 do 15 mmho przy tonie sondy 678, 800 i 1000 Hz. Dokładność $\pm 5\%$
Typy badań:	Tympanometria	Automatyczna, w której ciśnienie początkowe i końcowe może zostać zaprogramowane przez użytkownika za pośrednictwem funkcji ustawień. Ręczna zmiana ustawień wszystkich funkcji.
	Funkcja 1 trąbki Eustachiusza – Bez perforacji błony bębenkowej	Test Williamsa
	Funkcja trąbki Eustachiusza 2 – z perforacją błony bębenkowej	Test Toynbee
	Funkcja 3 trąbki Eustachiusza – Rozwarta trąbka Eustachiusza	Ciągły, czuły pomiar impedancji
Funkcje odruchów		
Źródła sygnału:	Ton – Kontra, Odruch: THD:	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz, szerokopasmowy, wysoko- i niskoprzepustowy. Mniej niż 5 poniżej 110 dB, 5 % powyżej 110 dB (słuchawki nauszne), mniej niż 5 % do poziomu 110 dB, 10 % powyżej 110 dB (wkładki douszne lub sonda).
	Ton – Ipsi, Odruch:	500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz szerokopasmowy, górnoprzepustowy i dolnoprzepustowy.
	Szum NB – Kontra, Odruch	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz
	Szum NB – Ipsi, Odruch	1000, 2000, 3000, 4000 Hz
	Czas trwania bodźca:	750 ms
	Podatność odruchu	Regulowane pomiędzy 2% a 6% lub 0,05–0,15 ml zmiany objętości przewodu słuchowego.
	Przerwy	Zmiana wartości do 1 dB.
	Maks. natężenie	90 100 120 dB HL.
Wyjścia:	Słuchawka kontralateralna:	Słuchawka TDH39, słuchawka DD45, słuchawka douszna CIR i/lub słuchawka douszna EARTone 3A, IP30 do pomiaru odruchów.
	Słuchawka Ipsi:	Sonda ze słuchawką wbudowaną w system sondy do pomiarów odruchów.
	Połączenie sondy	Połączenie układu elektrycznego i pneumatycznego z sondą.
Typy badań:	Odruch ręczny	Ręczna zmiana ustawień wszystkich funkcji.
	Odruch automatyczny	Sygnal pojedynczy Wzrost odruchów



	Zanikanie odruchów	Automatycznie, 10 dB ponad wartością progową oraz ze sterowaniem ręcznym z bodźcami trwającymi 10s.
	Opóźnienie odruchu	Automatycznie, pierwsze 300 ms od rozpoczęcia bodźca.

System pomiaru audiometrii		
Przewodnictwo powietrzne	DD45: TDH39: HDA300: HDA280: E.A.R Tone 3A/5A: IP 30:	Raport PTB/DTU z 2009 r. ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 Raport PTB, PTB 1.61 – 4064893/13 Raport PTB 2004 r. ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Przewodnictwo kostne	B71: B81: Umieszczenie:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Wyrostek sutkowaty w uchu
Wolne pole		ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Skuteczność zagłuszania		ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Przetworniki	DD45 TDH39 HDA300 HDA280 B71 B81 E.A.R Tone 3A/5A IP30	Siła statyczna pałaka na głowę 4,5 N ±0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 4,5 N ±0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 8,8N ±0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 4,5N ±0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 5,4N ±0,5 N Siła statyczna pałaka na głowę 5,4N ±0,5 N
Przełącznik odpowiedzi pacjenta		Przycisk uruchamiany jedną ręką
Komunikacja z pacjentem		Komunikacja z pacjentem (TF) i odsłuch (TB).
Monitorowanie		Wyjście przez wbudowany głośnik lub przez zewnętrzną słuchawkę lub zewnętrzny głośnik.
Specjalne typy testów / Bateria akumulatorowa		SISI, ABLB, Stenger, Mowa Stengera, Test Langenbecka (ton z szumem), mowa dwukanałowa, próg automatyczny Testy automatycznych progów: Czas przeznaczony na odpowiedź pacjenta: Jak przy prezentacji tonu. Przyrost poziom słuchu: 5dB
Ton		125-8000Hz. Rozdzielczość 1/2-1/24 oktawy.
Ton modulowany		1-10 Hz sinus +/- 5% modulacji
Plik WAVE		próbki 44100 Hz, 16 bitów, 2 kanały



Zagłuszanie	<p>Automatyczny wybór szumu wąskopasmowego (lub szumu białego) do prezentacji tonu i szumu mowy dla prezentacji mowy.</p> <p>Szum wąskopasmowy: IEC 60645-1 2001, 5/12 filtr oktaowy z taką samą centralną rozdzielczością częstotliwości jak ton czysty.</p> <p>Szum biały: 80-20000 Hz mierzony przy nieziennej szerokości pasma</p> <p>Speech noise (mowa w szumie): IEC 60645-2:1993 125-6000 Hz opadający 12 dB/oktawę powyżej 1 KHz +/-5 dB</p>
Prezentacja	Manualna lub odwrotna. Jeden lub wiele impulsów.
Poziom sygnału	<p>Patrz załącznik.</p> <p>Dostępne skoki tłumika to 1, 2 lub 5dB</p> <p>Funkcja zakresu rozszerzonego: Jeśli nie jest włączona, poziom wyjściowy dla badania przewodnictwa powietrznego będzie ograniczony o 20 dB poniżej maks. Poziomu wyjściowego.</p>
Zakres częstotliwości	od 125 Hz do 8 kHz (Opcjonalny zakres do 20 000Hz) częstotliwości 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz i 8 kHz mogą być wyłączone



Speech (Mowa)	Charakterystyka częstotliwościowa:					
	(Typowa)	Częstotliwość (Hz)	Liniowość (dB)		Ekwiwalent FF (dB)	
			Ext sign ¹ (Sygn. zew.)	Int. Sign ² (Sygn. wew.)	Ext sign ¹ (Sygn. zew.)	Int. Sign ² (Sygn. wew.)
TDH39		125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8
(Sprzęgacz IEC 60318-3)		250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2
		4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0
DD45		125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7
(Sprzęgacz IEC 60318-3)		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
E.A.R Tone 3A		250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nielinearna)	
(Sprzęgacz IEC 60318-5)						
IP 30		250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nielinearna)	
(Sprzęgacz IEC 60318-5)						
Przetwornik kostny B71/B81		250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nielinearna)	
(Sprzęgacz IEC 60318-6)						
		2% THD przy 1000 Hz maks. Poziomie wyjściowym +9 dB (wzrasta przy mniejszej częstotliwości)				
		Zakres poziomy: -10 do 50 dB HL				
		1. Sygn. zew: Wejście CD			2. Sygn. wew: Pliki WAVE	
Sygnal zewnętrzny	Urządzenie odtwarzające mowę podłączone do wejścia CD ma stosunek sygnału do szumu na poziomie 45 dB lub wyższym. Stosowany materiał mowy musi zawierać sygnał kalibracji, aby ustawić sygnał na poziomie 0 dBVU.					



Wolne pole	<p><u>Wzmacniacz mocy i głośniki</u></p> <p>Czułość wejścia 0,7 Vrms – wzmacniacz i głośniki muszą mieć zdolność generowania ciśnienia akustycznego na poziomie 100 dB w odległości 1 metra i spełniać następujące wymagania:</p> <table border="0" data-bbox="470 405 1252 629"> <tr> <td style="text-align: center;">Charakterystyka częstotliwościowa</td> <td style="text-align: center;">Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných</td> </tr> <tr> <td>125-250 Hz +0/-10 dB</td> <td>80 dB SPL < 3%</td> </tr> <tr> <td>250-4000 Hz +3 dB</td> <td>100 dB SPL < 10%</td> </tr> <tr> <td>4000-6300 Hz +5 dB</td> <td></td> </tr> </table>		Charakterystyka częstotliwościowa	Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných	125-250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%	250-4000 Hz +3 dB	100 dB SPL < 10%	4000-6300 Hz +5 dB	
Charakterystyka częstotliwościowa	Całkowity współczynnik zniekształceń harmoniczných									
125-250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%									
250-4000 Hz +3 dB	100 dB SPL < 10%									
4000-6300 Hz +5 dB										
Wskaźnik sygnału (VU)	<p>Stała czasowa ważona: 300 mS Zakres dynamiki: 23dB Charakterystyka prostownika: RMS</p> <p>Sygnal wejściowy jest dostarczany przez tłumik, za pomocą którego poziom może zostać skorygowany do wartości odniesienia wskaźnika (0 dB).</p>									
Połączenia danych (wtyczki)	<p>1 x USB A (kompatybilne z modelem USB 1.1 i nowszymi) 1 x USB B (kompatybilne z modelem USB 1.1 i nowszymi) 1 x LAN 1 x HDMI (VGA 640x480)</p>									
Klawiatura zewnętrzna	Standardowa klawiatura (do wprowadzania danych)									
Specyfikacja danych wejściowych	TB	100 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 KOhm								
	Płyta CD	0,7 mVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 47 KOhm								
	Mikrofon TF	100 uVrms przy maks. wzmacnieniu do odczytu 0 dB Impedancja wejściowa: 3,2 KOhm								
	Pliki WAVE	Odtwarza plik WAVE z wewnętrznej karty SD								
	Pat. Resp.	Przycisk uruchamiany jedną ręką								
Specyfikacja danych wyjściowych	FF1 & 2	0,7 Vrms przy minimalnym obciążeniu 2 KOhm 60-20000Hz -3dB								
	Lewe i prawe	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ohm 60-20000Hz -3dB								
	Bone	7 Vrms przy obciążeniu 10 Ohm 60-8000Hz -3dB								
	Monitorowanie	2 x 3 Vrms przy 32 Ohm /1,5 Vrms przy obciążeniu 8 Ohm 60-20000Hz -3dB								



5.1 Właściwości kalibracji

Kalibrowane przetworniki:	Słuchawka kontralateralna:	Telephonics TDH39/DD45 z siłą statyczną 4,5 N ,0,5N i/lub słuchawka douszna EARTone 3A i/lub słuchawka douszna CIR
	System sondy:	Słuchawka ipsilateralna: wbudowana w system sondy
		Nadajnik i odbiornik częstotliwości sondy oraz przetwornik ciśnienia są wbudowane w system sondy
Dokładność:	Ogólne	Urządzenie w dużej części wykonano i skalibrowano tak, aby mieściło się w tolerancjach wymaganych w stosownych normach lub w bardziej rygorystycznych:
	Częstotliwości odruchów:	±1%
	Poziomy dla odruchu kontralateralnego i tonu audiometru:	3 dB dla 250 do 4000Hz oraz 5 dB dla 6000 do 8000Hz
	Poziomy tonów odruchu ipsilateralnego:	5 dB dla 500 do 2000Hz oraz +5/-10 dB dla 3000 do 4000Hz
	Pomiar ciśnienia: Pomiar podatności:	5% lub 10 daPa, zależnie od tego, która wartość jest większa 5% lub 0,1 ml, zależnie od tego, która wartość jest większa
Sterowanie prezentacją bodźca:	Odruchy:	Współczynnik WŁ-WYŁ ≥ 70 dB Czas wzrostu = 20 ms Czas spadku = 20 ms Charakterystyka A-ważona SPL przy wył = 31 dB
Właściwości kalibracji impedancji		
Ton sondy	Częstotliwości:	226 Hz 1%, 678 Hz 1%, 800 Hz 1%, 1000 Hz 1%
	Poziom:	85 dB SPL 1,5 dB zmierzony w zgodnym z IEC 60318-5 sprzęgaczu akustycznym. Poziom jest stały dla wszystkich objętości w zakresie pomiarowym.
	Zniekształcenie:	Maksymalnie 1% THD
Zgodność	Zakres:	0,1 do 8,0 ml
	Zależność od temperatury:	-0,003 ml/C
	Zależność od ciśnienia:	-0,00020 ml/daPa
	Czułość odruchów: Poziom artefaktu odruchu:	0,001 ml jest najmniejszą wykrywalną zmianą objętości ≥95 dB SPL (zmierzono w sprzęgaczu 711 i otworach 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml i 5,0 ml o twardych ściankach).
	Czasowa charakterystyka odruchów: (IEC60645-5 punkt 5.1.6)	Latencja początkowa = 35 ms (5 ms) Czas wzrostu = 42 ms (5 ms) Utajenie końcowe = 23 ms (5 ms) Czas spadku = 44 ms (5 ms) Przetężenie = maksymalnie 1% Niedotężenie = maksymalnie 1%
Ciśnienie	Zakres:	Wartości od -600 do +400 daPa można wybrać w ustawieniach.
	Granice bezpieczeństwa:	-750 daPa i +550 daPa, 50 daPa
Ciśnienie barometryczne	Ciśnienie barometryczne wpływa na pomiar impedancji w określonym zakresie (kalibracja 97300 – 105300 paskali).	Admitancja może różnić się o: ±4% Dokładność ciśnienia wynosi: ±10 daPa lub 10%, zależnie od tego, która wartość jest większa.



Wysokość nad poziomem morza	Stosuje się czujnik ciśnienia różnicowy/ze wskaźnikiem, co oznacza, że mierzy różnicę ciśnień, a zatem wysokość nad poziomem morza nie ma na niego wpływu.					
	Tony sondy	0 metrów	500 metrów	1000 metrów	2000 metrów	4000 metrów
	226 Hz	1,0 mmho	1,06 mmho	1,13 mmho	1,28 mmho	1,65 mmho
	678 Hz	3,0 mmho	3,19 mmho	3,40 mmho	3,85 mmho	4,95 mmho
	800 Hz	3,54 mmho	3,77 mmho	4,01 mmho	4,55 mmho	5,84 mmho
	1000 Hz	4,42 mmho	4,71 mmho	5,01 mmho	5,68 mmho	7,30 mmho
	Dokładność ciśnienia wynosi: ± 10 daPa lub 10%, zależnie od tego, która wartość jest większa.					
	Aby zminimalizować wpływ temperatury, ciśnienia barometrycznego, wilgotności i wysokości nad poziomem morza, zawsze zaleca się kalibrowanie urządzenia w lokalnej pozycji.					
Temperatura	Teoretycznie temperatura nie ma wpływu na obliczenia impedancji, ale wpływa na obwody elektroniczne. Ten wpływ dla standardowego zakresu temperatury (15-35°C) wynosi: Admitancja może różnić się o: $\pm 5\%$, $\pm 0,1 \text{ cm}^3$, $\pm 10^{-9} \text{ m}^3/\text{Pa}\cdot\text{s}$, zależnie od tego, która wartość jest większa.					
Normy kalibracji odruchu i właściwości widma:						
Ogólne	Specyfikacja bodźców i sygnałów audiometru jest zgodna z IEC 60645-5					
Stuchawka kontralateralna	Czysty ton:	ISO 389-1 dla TDH39 oraz ISO 389-2 dla CIR.				
	Szum szerokopasmowy (WB): Właściwości widma:	Norma Interacoustics Odpowiada „szumowi szerokopasmowemu” określone w IEC 60645-5, lecz z 500 Hz jako dolną częstotliwością odcinającą.				
	Szum dolnego przejścia (LP): Właściwości widma:	Norma Interacoustics Jednorodne od 500 Hz do 1600 Hz, 5 dB re. poziom 1000 Hz				
	Szum górnego przejścia (HP): Właściwości widma:	Norma Interacoustics Jednorodne od 1600 Hz do 10KHz, 5 dB re. poziom 1000 Hz				
Stuchawka ipsilateralna	Czysty ton:	Norma Interacoustics.				
	Szum szerokopasmowy (WB): Właściwości widma:	Norma Interacoustics Odpowiada „szumowi szerokopasmowemu” określone w IEC 60645-5, lecz z 500 Hz jako dolną częstotliwością odcinającą.				
	Szum dolnego przejścia (LP): Właściwości widma:	Norma Interacoustics Jednorodne od 500 Hz do 1600 Hz, 10 dB re. poziom 1000 Hz				
	Szum górnego przejścia (HP): Właściwości widma:	Norma Interacoustics Jednorodne od 1600 Hz do 4000 Hz, 10 dB re. poziom 1000 Hz				
	Ogólne informacje dotyczące poziomów:	Rzeczywisty poziom ciśnienia dźwięku na błonie bębenkowej zależy od objętości ucha.				
Ryzyko wystąpienia zakłóceń w pomiarach odruchów przy wyższych poziomach bodźców jest niewielkie i zakłócenia te nie aktywują systemu wykrywania odruchu.						



Wartości referencyjne do kalibracji bodźca

Częstotliwość	Wartości równoważnego progowego poziomu dźwięku (RETSPL) [dB re. 20 µPa]						Zmienność poziomu bodźca ipsi dla różnych objętości kanału słuchowego Względem kalibracji wykonanej w sprzęgaczu IEC 126 [dB]		Wartości tłumienia dźwięku dla słuchawek TDH39/DD45 z poduszką MX41/AR lub PN51 [dB]
	ISO 389-1 (norma Interacoustics)	ISO 389-2 (norma Interacoustics)	ISO 382-2 (norma Interacoustics)	Norma Interacoustics	Norma Interacoustics	ISO 389-4 (ISO 8798)	0,5 ml	1 ml	
[Hz]	TDH39	EARtone 3A / IP30	CIR	DD45	Sonda	Wartości korekcji bodźców NB			
125	45	26	26	47,5	41	4			3
250	25,5	14	14	27	24,5	4			5
500	11,5	5,5	5,5	13	9,5	4	9,7	5,3	7
1000	7	0	0	6	6,5	6	9,7	5,3	15
1500	6,5	2	2	8	5	6			21 (1600 Hz)
2000	9	3	3	8	12	6	11,7	3,9	26
3000	10	3,5	3,5	8	11	6	-0,8	-0,5	31 (3150 Hz)
4000	9,5	5,5	5,5	9	3,5	5	-1,6	-0,8	32
6000	15,5	2	2	20,5	3	5			26 (6300 Hz)
8000	13	0	0	12	-5	5			24
RETSPL WB	-8	-5	-5	-8	-5		7,5	3,2	
LP	-6	-7	-7	-6	-7		8,0	3,6	
HP	-10	-8	-8	-10	-8		3,9	1,4	

* Wszystkie wartości wyróżnione pogrubieniem to standardowe wartości Interacoustics



Typy sprzęgaczy użytkowane podczas kalibracji

IMP:

Słuchawki TDH39 i DD45 są kalibrowane z zastosowaniem sprzęgacza akustycznego 6 ml wykonanego zgodnie z IEC 60318-3. Słuchawka ipsilateralna i ton sondy są kalibrowane z zastosowaniem sprzęgacza akustycznego 2 ml, wykonanego zgodnie z IEC 60318-5.

Informacje ogólne o specyfikacjach

Firma Interacoustics nieustannie ulepsza swoje produkty i ich działanie. Z tego względu parametry techniczne mogą ulegać zmianom bez uprzedniego powiadomienia.

Działanie i parametry techniczne urządzenia można gwarantować jedynie pod warunkiem przeprowadzania konserwacji technicznej co najmniej raz w roku. Przegląd ten należy wykonać w autoryzowanym warsztacie firmy Interacoustics.

Autoryzowane firmy serwisujące mają do dyspozycji schematy i instrukcje serwisowe firmy Interacoustics.

Pytania dotyczące przedstawicieli i produktów można wysłać pod adres:

Interacoustics A/S	Tel.:	+45 63713555
Audiometer Allé 1	Faks:	+45 63713522
5500 Middelfart	E-mail:	info@interacoustics.com
Dania	http:	www.interacoustics.com



5.2 Reference equivalent threshold values for transducers

5.2.1 Impedance - Frequencies and intensity ranges

AA222 Maximums IMP										
	TDH39		CIR		EARtone 3A / IP30		IPSI		DD45	
Center	Reading		Reading		Reading		Reading		Reading	
Freq.	Tone	NB	Tone	NB	Tone	NB	Tone	NB	Tone	NB
[Hz]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]	[dB HL]
125	85	65	95	90	100	90	70	60	85	65
250	105	90	110	105	110	100	85	75	105	90
500	120	105	115	110	115	110	100	85	120	105
750	120	110	120	110	120	110	100	85	120	110
1000	120	110	120	110	120	110	105	90	120	110
1500	120	110	120	110	120	110	110	90	120	110
2000	120	110	120	110	120	110	105	90	120	110
3000	120	110	120	110	120	110	95	90	120	110
4000	120	110	115	105	120	105	100	85	120	110
6000	120	100	100	95	115	100	85	80	110	100
8000	110	100	90	90	90	95	80	75	110	100
10000										
WB	-	120	-	120	-	120	-	105	-	120
LP	-	120	-	120	-	120	-	110	-	120



5.2.2 Audiometry – Survey of reference and max hearing level tone audiometry

Transducer	Pure Tone RETSPL										
	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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

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

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

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

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

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

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

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



Pure Tone max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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

NB noise effective masking level											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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
White noise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.5	42.5

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



NB noise max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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
White noise	120	120	120	115	115	110	110	110	110	70	70

ANSI Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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
	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	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.

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-HDA300) and EAR3A –IP30-CIR- B71-B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (no weighting)



	IEC Speech RETSPL										
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
Speech noise	20	20	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	20	20	20	20	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004.

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-HDA300) and EAR3A – IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (no weighting)



IEC Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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

Sweden Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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
	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSPL	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	21	21	21	21	55	55
Speech noise	27	27	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	26	26	26	26	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004.

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-HDA300) and EAR3A – IP30 – CIR - B71-B81 STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (no weighting)

Sweden Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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



Norway Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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
	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSPL	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETFL	RETFL
Speech	40	40	40	40	40						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
Speech noise	40	40	40	40	40						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1						
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	40	40	40	40	75	75
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004.

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-HDA300) and EAR3A – IP30 – CIR - B71-B81 IEC60645-2 1997 +20dB (no weighting)

Norway Speech max HL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	DD450	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR	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



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		
Frequency Hz	Binaural		Binaural to Monaural		Free Field Line	
	0°	45°	90°	correction	Tone Max SPL	NB Max SPL
	RETSPL dB	RETSPL dB	RETSPL dB	RETSPL dB	Max SPL dB	Max SPL dB
125	22	21.5	21	2	102	97
160	18	17	16.5	2	98	93
200	14.5	13.5	13	2	104.5	99.5
250	11.5	10.5	9.5	2	106.5	101.5
315	8.5	7	6	2	103.5	98.5
400	6	3.5	2.5	2	106	101
500	4.5	1.5	0	2	104.5	99.5
630	3	-0.5	-2	2	103	98
750	2.5	-1	-2.5	2	102.5	97.5
800	2	-1.5	-3	2	107	102
1000	2.5	-1.5	-3	2	102.5	97.5
1250	3.5	-0.5	-2.5	2	103.5	98.5
1500	2.5	-1	-2.5	2	102.5	97.5
1600	1.5	-2	-3	2	106.5	101.5
2000	-1.5	-4.5	-3.5	2	103.5	98.5
2500	-4	-7.5	-6	2	101	96
3000	-6	-11	-8.5	2	104	94
3150	-6	-11	-8	2	104	94
4000	-5.5	-9.5	-5	2	104.5	99.5
5000	-1.5	-7.5	-5.5	2	108.5	98.5
6000	4.5	-3	-5	2	104.5	99.5
6300	6	-1.5	-4	2	106	96
8000	12.5	7	4	2	92.5	87.5
WhiteNoise	0	-4	-5.5	2		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 Line
	0°	45°	90°	135°	180°	correction	0° - 45° - 90°
	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETSPL	Max SPL
Speech	15	11	9.5	10	13	2	100
Speech Noise	15	11	9.5	10	13	2	100
Speech WN	17.5	13.5	12	12.5	15.5	2	97.5




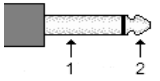

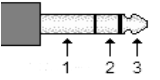

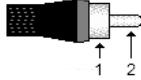
Equivalent Free Field					
Speech Audiometer					
	TDH39	DD45	HDA280	DD450	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequency	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c
125	-17,5	-21,5	-15,0	-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


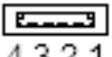




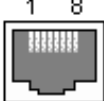

Sound attenuation values for earphones				
Frequency	Attenuation			
	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion	EAR 3A IP30 EAR 5A	DD450	HDA300
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[dB]
125	3	33	15	12.5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12.7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9.4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	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




5.3 Pin assignments

Socket	Connector	Pin 1	Pin 2	Pin 3
IN 24V DC / 2.5A		Ground	24V in	-
Left & Right	 6.3mm Mono	Ground	Signal	-
Bone				-
Contra				-
Pat. Resp.				
TB	 6.3mm Stereo	Ground	DC bias	Signal
Assist Mon.	 3.5mm Stereo	Ground	Right	Left
TF		Ground	DC bias	Signal
CD		Ground	CD2	CD1
FF1 & FF2			Ground	Signal

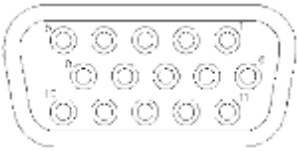
USB A		USB B (Device)	
  4 3 2 1	1. +5 VDC	  1 2 3 4	1. +5 VDC
	2. Data -		2. Data -
	3. Data +		3. Data +
	4. Ground		4. Ground

LAN		
 RJ45 Socket	 RJ45 Cable Plug	1. TX+ Transmit Data+
		1. TX- Transmit Data-
		2. RX+ Receive Data+
		3. Not connected
		4. Not connected
		5. RX- Receive Data-
		6. Not connected
		7. Not connected



HDMI	
	1. TMDS Data2+
	2. TMDS Data2 Shield
	3. TMDS Data2-
	4. TMDS Data1+
	5. TMDS Data1 Shield
	6. TMDS Data1-
	7. TMDS Data0+
	8. TMDS Data0 Shield
	9. TMDS Data0-
	10. TMDS Data Clock+
	11. TMDS Data ClockShield
	12. TMDS Data Clock-
	13. CEC
	14. Reversed
	15. SCL
	16. SDA
	17. DDC/CEC/HEC Ground
	18. +5V
	19. Hot Plug Detect



Probe system	
	1. DSP I2C Interrupt
	2. GND
	3. IPSI out
	4. GND contra
	5. GND probe mic.
	6. DSP I2C SCLK
	7. GND
	8. GND ipsi
	9. Probe tone out
	10. Mic – in
	11. DSP I2C data
	12. +5V probe
	13. Contra out
	14. GND probe tone
	15. Mic + in



5.4 Electromagnetic compatibility (EMC)



CAUTION

- This instrument is suitable in hospital environments except for near active HF surgical equipment and RF shielded rooms of systems for magnetic resonance imaging, where the intensity of electromagnetic disturbance is high
- Use of this instrument adjacent to or stacked with other equipment should be avoided because it could result in improper operation. If such use is necessary, this instrument and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally
- Use of accessories, transducers and cables other than those specified or provided by the manufacturer of this equipment could result in increased electromagnetic emissions or decreased electromagnetic immunity of this equipment and result in improper operation. The list of accessories, transducers and cables can be found in this appendix.
- Portable RF communications equipment (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of this instrument, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result

NOTICE

- **ESSENTIAL PERFORMANCE** for this instrument is defined by the manufacturer as:
This instrument does not have an **ESSENTIAL PERFORMANCE** Absence or loss of **ESSENTIAL PERFORMANCE** cannot lead to any unacceptable immediate risk
- Final diagnosis shall always be based on clinical knowledge There are no deviations from the collateral standard and allowances uses
- This instrument is in compliance with IEC60601-1-2:2014, emission class B group 1
NOTICE: There are no deviations from the collateral standard and allowances uses
NOTICE: All necessary instruction for maintaining compliance with regard to EMC can be found in the general maintenance section in this instruction. No further steps required.



Portable and mobile RF communications equipment can affect the AA222. Install and operate the AA222 according to the EMC information presented in this chapter. The AA222 has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone AA222. Do not use the AA222 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 AA222 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AA222 should assure that it is used in such an environment.			
Emissions Test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance	
RF emissions CISPR 11	Group 1	The AA222 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 AA222 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 AA222.			
The AA222 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the AA222 can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the AA222 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 AA222 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AA222 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% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i>) for 0.5 cycle 40% <i>UT</i> (60% dip in <i>UT</i>) for 5 cycles 70% <i>UT</i> (30% dip in <i>UT</i>) for 25 cycles <5% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i>) for 5 sec	< 5% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i>) for 0.5 cycle 40% <i>UT</i> (60% dip in <i>UT</i>) for 5 cycles 70% <i>UT</i> (30% dip in <i>UT</i>) for 25 cycles <5% <i>UT</i>	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the AA222 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the AA222 be powered from an uninterruptible power supply or its battery.
Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.
Note: <i>UT</i> is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.			
Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity			



The AA222 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AA222 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	3 Vrms 150kHz to 80 MHz	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the AA222, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m).
Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/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 AA222 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the AA222 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the AA222.

^(b) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Na potrzeby zgodności z wymaganiami zgodności elektromagnetycznej EMC określonymi w normie IEC 60601-1-2 należy używać wyłącznie następujących akcesoriów:



ELEMENT	PRODUCENT	MODEL
Zasilacz UE60	Interacoustics	UES65-240250SPA3
Sonda kliniczna	Interacoustics	System sondy klinicznej 1077/1078
Sonda diagnostyczna	Interacoustics	System sondy diagnostycznej 1077/1078
DD45C zestaw słuchawkowy kontralateralny DD45C zestaw słuchawkowy kontralateralny P3045	Interacoustics	DD45C
Słuchawka douszna IP30 10 ohm, pojedyncza kontralateralna	Interacoustics	IP30C
Audiometryczny zestaw słuchawkowy DD45 P3045	Interacoustics	DD45
Słuchawka douszna IP30 10 ohm, zestaw	Interacoustics	IP30
Zestaw słuchawkowy z przetwornikiem kostnym B71/B81 10 Ohm (bez ołowiu)	Interacoustics	B71 /B81

Zgodność z wymaganiami EMC określonymi w normie IEC 60601-1-2 jest gwarantowana, jeśli typy i długości kabli odpowiadają wymienionym poniżej:

Opis	Długość	Ekranowy/nieekranowy
Przewód zasilania	2,0m	Nieekranowany
Przewód USB	2,0m	Ekranowany
Sonda kliniczna	2,0m	Nieekranowany
Sonda diagnostyczna	2,0m	Nieekranowany
Zestaw słuchawkowy kontralateralny DD45C P3045	2,0m	Ekranowany
Słuchawka douszna IP30 10 ohm, pojedyncza kontralateralna	2,0m	Ekranowany
Audiometryczny zestaw słuchawkowy DD45 P3045	2,0m	Ekranowany
Słuchawka douszna IP30 10 ohm, zestaw	2,0m	Ekranowany

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