



M

STUDIO

Software

AUDIOMETRY AVANT
AUDIOMETRIA
POWIETRZNA, KOSTNA
MOWY I Z FUNKCJĄ
MASKOWANIA

MedRx

Podręcznik szkoleniowy audiometru z oprogramowaniem Studio





0123

TÜV SÜD Product Services GmbH

Ridlerstraße 65 • 80339 Monachium • Niemcy

MedRx

www.medrx-diagnostics.com



1200 Starkey Rd., # 105, Largo, FL 33771 USA

Bezpłatna infolinia: (888) 392-1234 • (727) 584-9600

Faks: (727) 584-9602 • E-mail: medrx@medrx-diagnostics.com

www.medrx-diagnostics.com

EC REP

Autoryzowany przedstawiciel MedRx w Europie

DGS Diagnostics A/S

Audiometer Alle 1 • 5500 Middelfart • Dania

Dystrybutor: MedRx International

c/o MAICO Diagnostics GmbH

Sickingenstr. 70-71, 10553 Berlin, Niemcy

Tel.: +49 30/70 71 46-50

Faks: +49 30/70 71 46-99

E-mail: medrx-sales@maico.biz

Witryna: www.medrx-diagnostics.com

Spis treści

Poznaj swój audiometr AVANT.....	4	Audiometria wysokich częstotliwości (opcjonalna).....	17
Audiometr Avant A2D+.....	5	Audiometria mowy ¹	17
Audiometr Avant Stealth.....	5	Rozpoznawanie słów (WR) ¹	21
Avant AIR + / Tinnometr.....	5	QuickSIN ¹	22
Przetworniki i akcesoria.....	6	MODUŁ VRA ¹ (opcjonalny).....	24
Ładowanie plików kalibracyjnych.....	7	MODUŁ Tinnometr (opcjonalnie).....	33
MODUŁ AUDIOMETRU Przegląd oprogramowania Studio.....	8	Symulator ubytku słuchu.....	43
Audiometria.....	9	System MHA (Master Hearing Aid).....	43
Górny pasek narzędzi.....	9	Druk.....	45
Przypisz przetworniki.....	10	Środki ostrożności dotyczące EMC.....	47
Przygotowanie do testowania.....	11	Bezpieczeństwo.....	51
Zakładanie słuchawek pacjentowi.....	11	Symbole, które mogą być zastosowane.....	52
Testowanie pola dźwiękowego.....	13	Zalecane procedury czyszczenia i dezynfekcji.....	53
Przeprowadzanie testów audiometrycznych.....	14	Informacje techniczne.....	54
Audiometria czystego tonu.....	15	Ograniczona gwarancja.....	57



Poznaj swój audiometr AVANT

Oświadczenie o przeznaczeniu:

Audiometry MedRx Avant to przyrządy elektroniczne przeznaczone do diagnozowania ubytków słuchu u dorosłych i dzieci. Tworzone są audiogramy, które służą do ustawiania prawidłowych poziomów wzmocnienia aparatu słuchowego dla różnych częstotliwości. Urządzenia te powinny być obsługiwane przez przeszkolonych specjalistów posiadających wykształcenie i/ub przeszkolenie w dziedzinie audiometrii.

Oświadczenie dotyczące wskazania do użycia:

To urządzenie jest audiometrem. Do użytku przez profesjonalistów z wykształceniem i/ub przeszkoleniem w dziedzinie audiometrii w celu przeprowadzenia diagnostycznych ocen słuchu, oceny podstawowej funkcji słuchu i pomocy w diagnozowaniu zaburzeń otologicznych u dorosłych i dzieci.

Audiometr AVANT to nowa era ultrakompaktowej audiometrii diagnostycznej dla Twojego gabinetu. Ten kompaktowy, ale wytrzymały system na PC jest zasilany przez USB i obsługuje aktualne testy audiometryczne ANSI i IEC. W poniższych sekcjach niniejszej instrukcji przedstawiamy fizyczne cechy i akcesoria systemu Audiometer.

Na potrzeby niniejszej instrukcji założono, że sprzęt, oprogramowanie i sterowniki systemowe są zainstalowane i działają poprawnie. Aby uzyskać pomoc, zapoznaj się z instrukcją instalacji oprogramowania Studio. Instrukcja instalacji znajduje się w oryginalnym opakowaniu audiometru AVANT w formacie PDF.

Niniejsza instrukcja ma na celu „uruchomienie” systemu audiometru AVANT. Więcej informacji na temat funkcji i funkcjonalności można znaleźć w interaktywnym systemie pomocy w zakresie oprogramowania. Aby uzyskać dostęp do tego narzędzia, naciśnij klawisz F1 w dowolnym momencie lub kliknij ikonę Pomoc lub menu tekstowe. Uzyskaj do nich dostęp klikając ikonę „?” u góry ekranu. Wybierz element z listy w zakładce Spis treści.



Audiometr Avant A2D+

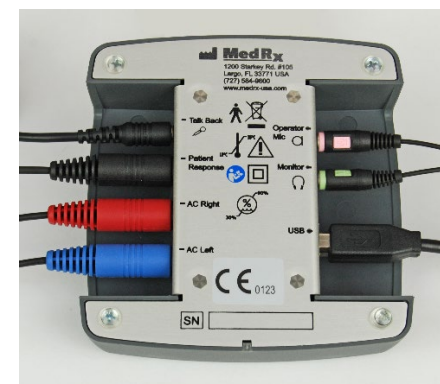
AVANT™ A2D+ to urządzenie typu plug and play. Nowa konstrukcja posiada również podwójne porty przewodzące powietrze, umożliwiając jednoczesne podłączenie dwóch oddzielnych przetworników. Koniec z niewygodnym podłączaniem i odłączaniem przetworników.



Audiometr Avant Stealth

AVANT Stealth+ ma dwa zestawy złączy do przetworników przewodnictwa powietrznego oraz dwa złącza do mikrofonu operatora. Do wyjścia AC 1 lub AC 2 można podłączyć przetworniki wysokiej częstotliwości, takie jak DD450.

Można użyć głośników ze wzmacniaczem lub bez wzmacniacza. Głośniki ze wzmacniaczem są podłączone do wyjścia Free Field (Line Out). Głośniki bez wzmacniacza są podłączone do wyjść głośnika Free Field.



Avant AIR + / Tinnometr

Tinnometr MedRx reprezentuje nową erę ultrakompaktowej audiometrii przesiewowej dla Twojego gabinetu. Ten kompaktowy, ale wytrzymały system na PC jest zasilany przez USB i obsługuje aktualne testy audiometryczne ANSI i IEC. Na potrzeby niniejszej instrukcji założono, że sprzęt, oprogramowanie i sterowniki systemowe są zainstalowane i działają poprawnie.

Przetworniki i akcesoria

Upewnij się, że w oprogramowaniu są ustawione prawidłowe przetworniki, klikając prawym przyciskiem myszy dowolny przycisk przetwornika na ekranie audiometrii i klikając lewym przyciskiem myszy, aby zmienić przetwornik. Używaj akcesoriów dostarczonych z audiometrem. Korzystanie z niezatwierdzonych akcesoriów nie jest zalecane.



Słuchawki douszne IP30



Mikrofon do udzielania odpowiedzi



Przełącznik reakcji pacjenta



Przewód USB



Słuchawki wysokiej częstotliwości DD450*



Głośniki wolnego pola



Słuchawki nauszne



Przewodnik kostny



Mikrofon i monitor operatora (mogą się różnić)



Słuchawki douszne 3A (opcjonalnie)



Zasilacz Stealth



Wzmacniacz (opcjonalny za dodatkową opłatą)

UWAGA: Audiometr Avant obsługuje słuchawki douszne IP30, słuchawki douszne 3A, TDH-39, DD450, DD45 i HDA 300 z rozbudowanymi słuchawkami wysokiej częstotliwości. Standardowa konfiguracja obejmuje słuchawki douszne IP30 lub słuchawki DD45 lub DD450.

* Słuchawki DD450 należy zamawiać z uaktualnieniem opcji wysokiej częstotliwości Stealth

Ładowanie plików kalibracyjnych

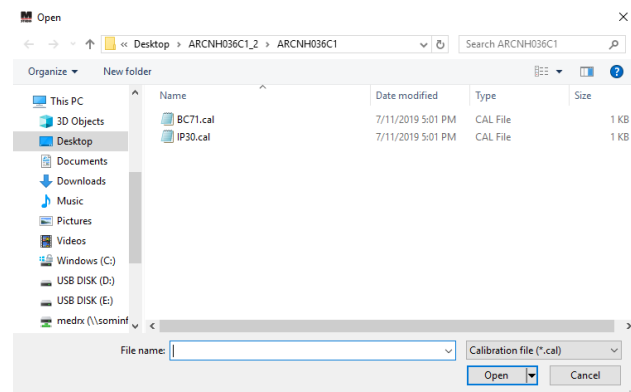


Każdy audiometr AVANT jest kalibrowany zgodnie z normą ANSI S3.6. W wyniku zastosowania procedury kalibracji powstaje seria plików, które oprogramowanie Audiometru odczytuje, aby utrzymać kalibrację sprzętu. Te pliki są dostarczane na nośniku pamięci USB.

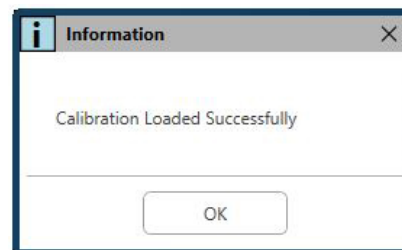
Ostatnim krokiem przed użyciem Audiometru AVANT do oceny słuchu jest załadowanie tych plików kalibracji specyficznych dla urządzenia na komputer używany do obsługi audiometru.



1. Po podłączeniu dysku USB MedRx otwórz oprogramowanie MedRx Studio, otwórz moduł, do którego załadowujesz pliki kalibracyjne i kliknij:
 - ikonę Więcej (trzy pionowe kropki).
 - ikonę trójkąta.
 - kalibrację obciążenia (w wyskakującym oknie).



2. Po kilku sekundach pojawi się okno nawigacji. Przejdź do plików, które chcesz załadować.
 - Kliknij Załaduj (wybierz pliki *.set lub *.cal).



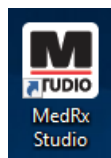
3. Po zakończeniu ładowania plików pojawi się ten komunikat:
 - Kliknij **OK**, aby zakończyć ładowanie kalibracji.

MODUŁ AUDIOMETRU

Przegląd oprogramowania Studio

Oprogramowanie MedRx Studio może działać samodzielnie lub z NOAH™ System lub ®zgodny z NOAH system gabinetowy TIMS.

Uruchomienie oprogramowania MedRx Studio



Autonomiczne

- Kliknij dwukrotnie skrót MedRx Studio na pulpicie Windows.



NOAH

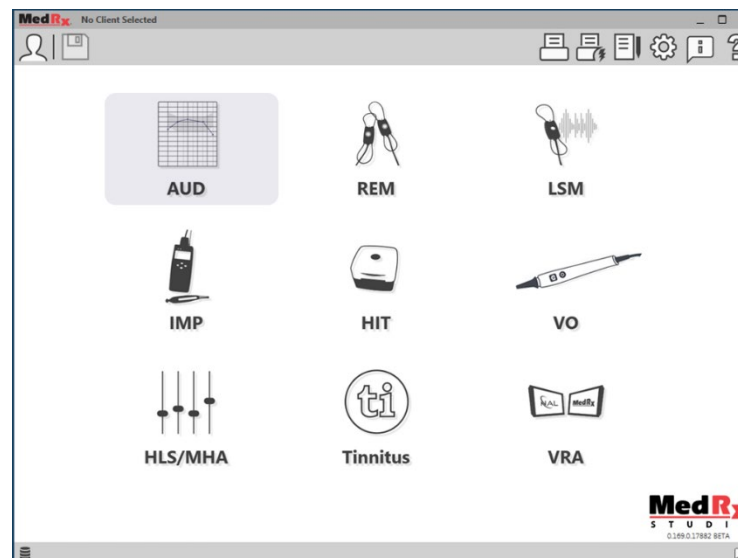
- Uruchom NOAH.
- Wybierz pacjenta
- Uruchom moduł MedRx Studio zgodnie z procedurami NOAH.

Podstawowe opcje oprogramowania

Dostępnych jest kilka opcji, które pozwalają użytkownikowi dostosować oprogramowanie MedRx Studio do własnych potrzeb.

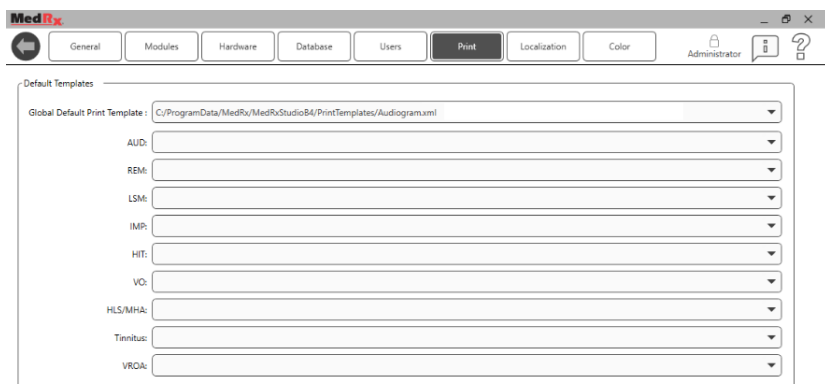


Dostęp do tych opcji można uzyskać, klikając kółko ustawień w prawym górnym pasku menu.

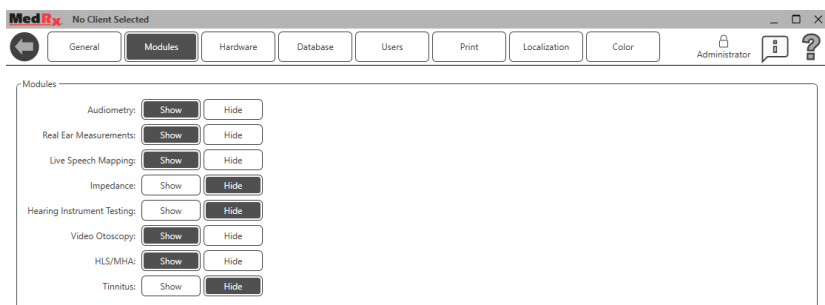


Główny ekran oprogramowania MedRx Studio.

Ikony można wybierać w zależności od wyposażenia.



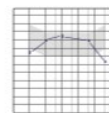
Ustawienia ekranu głównego pozwalają ustawić domyślne moduły, bazę danych, szablony drukowania i inne.



Jeśli masz więcej niż jeden produkt MedRx, możesz wyświetlać/ukrywać moduły w ustawieniach ekranu głównego.

UWAGA: Pamiętaj, że więcej informacji jest zawsze dostępnych w interaktywnym systemie pomocy, klikając „?” Ikona w prawym górnym rogu oprogramowania lub naciskając klawisz F1.

Audiometria



Wybierz AUD z menu głównego.

AUD

Górny pasek narzędzi

Ikony **paska narzędzi** mają następujące funkcje:



1. Zaczynij mówić
2. Pokaż monitor
3. Zapisz sesję i wyjdź
4. Zapisz sesję
5. Drukuj
6. Pokaż dziennik
7. Pokaż ustawienia
8. Pokaż pomoc
9. Więcej opcji

Ikony **Więcej opcji** mają następujące funkcje:



1. Zapisz bieżącą sesję w pliku
2. Otwórz sesję z pliku
3. Wyczyść dane z bieżącego testu
4. Otwórz kalibrację
5. Edytor danych

Konfiguracja oprogramowania AUD

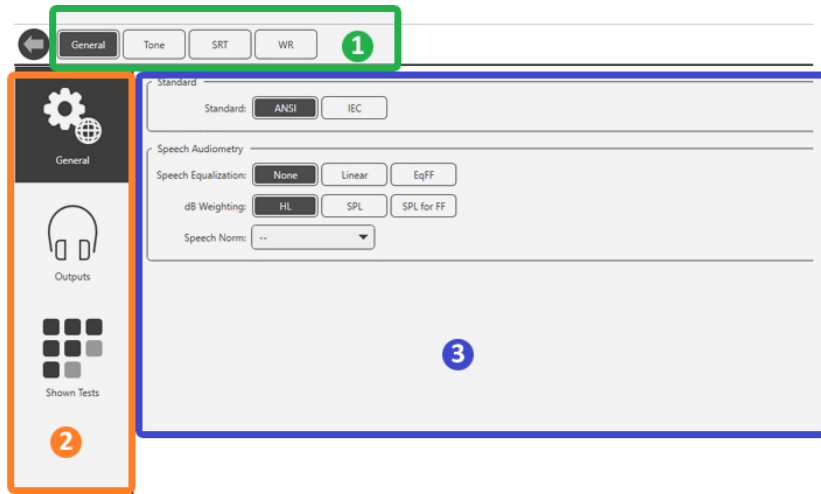


AUD

Ważne jest, aby pamiętać, że każdy moduł będzie miał inne ustawienia do dostosowania.



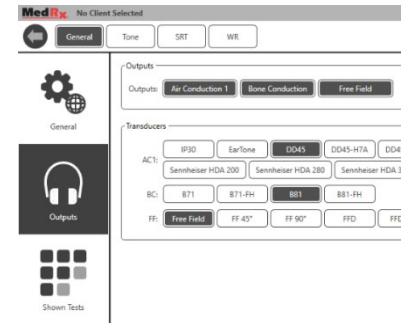
Otwórz moduł i kliknij koło ustawień, aby je dostosować.



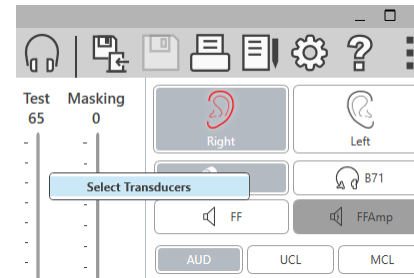
Moduł Audiometria ma unikalne ustawienia dla modułu. Aby nawigować po ustawieniach, będziesz:

- Wybierz grupę ustawień z nagłówka (1).
- Następnie wybierz opcje ustawień z lewego paska bocznego (2).
- Opcje dostosowywania zmienią się w zależności od grupy i ustawień wybranych w głównej części (3).

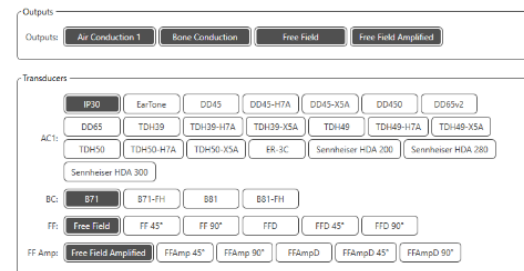
Przypisz przetworniki



Opcja 1: Na ekranie opcji ogólnych kliknij Wyjścia, aby przypisać określone przetworniki do wyjść audiometru.



Opcja 2: Możesz zmienić przetwornik, klikając prawym przyciskiem myszy dowolną ikonę przetwornika na ekranie Audiometrii.



W głównej części ustawień będą wyświetlane opcje wyjść i domyślny przetwornik według wyjścia.

Wybierz odpowiedni przetwornik dla każdego wyjścia.

Aby dodać lub usunąć wyjścia, kliknij żądane wyjścia, aby włączyć lub wyłączyć przyciski przetwornika na ekranie audiometrii.

Przygotowanie do testowania

Użyj akcesoriów dostarczonych z audiometrem Avant. Typowe dopuszczalne przetworniki pokazano na stronie 6. Zestawy słuchawkowe do użytku z audiometrem Avant powinny mieć impedancję 32 omów, a moc głośników powinna wynosić co najmniej 50 watów. Przetworniki przewodzenia powietrza do użytku z tym urządzeniem powinny mieć impedancję 10 omów. Napięcie głośnika powinno być zgodne z lokalnym napięciem sieciowym, w którym urządzenie jest używane.

Zestaw słuchawkowy operatora z mikrofonem jest wykorzystywany przez operatora urządzenia do komunikacji z pacjentem.

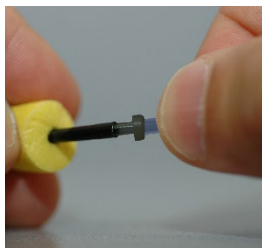
Pacjent rozmawia z operatorem za pomocą mikrofonu do udzielania odpowiedzi.



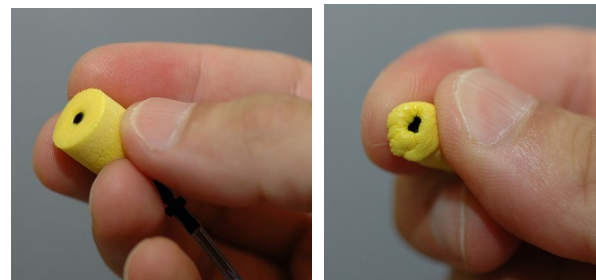
Zakładanie słuchawek pacjentowi

Słuchawki douszne

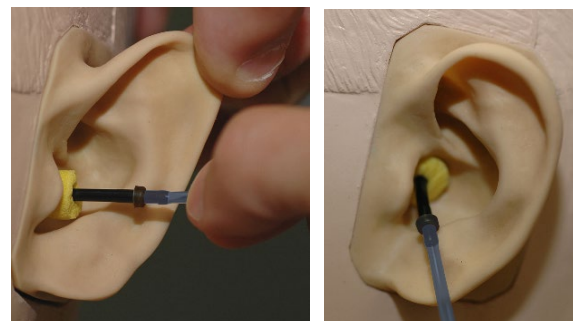
WAŻNE: Piankowe końcówki zastosowane w słuchawkach dousznych są przeznaczone **WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU PRZEZ JEDNEGO PACJENTA**. Nie próbuj ich myć i używać ponownie.



1. Umieść nowy zestaw piankowych końcówek na rurkach słuchawek, jak pokazano. Te końcówki są przeznaczone do użytku przez jednego pacjenta i nie należy ich myć ani używać ponownie. **UWAGA:** Podczas usuwania piankowych końcówek po użyciu upewnij się, że przezroczysta lub czarna plastikowa złączka rurowa pozostaje przymocowana do długiej rurki słuchawek.

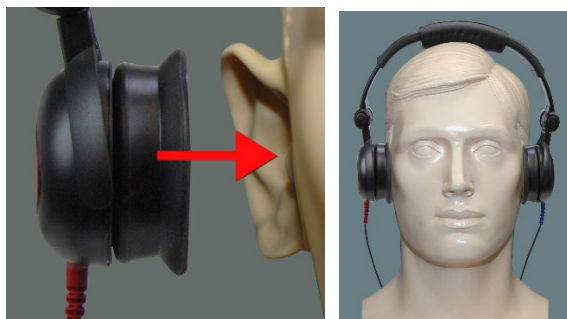


2. Ostrożnie ściśnij końcówkę między palcami, aby dopasować ją do kanału słuchowego pacjenta, jak pokazano. Nie roluj końcówki między palcami.



3. Pociągnij małżowinę pacjenta w górę i do tyłu, aby wyprostować kanał uszny.
4. Umieść końcówkę z pianki głęboko w przewodzie słuchowym.
5. Po prawidłowym umieszczeniu zewnętrzna powierzchnia końcówki będzie wyrównana z otworem kanału słuchowego, jak pokazano.

Słuchawki nauszne



1. Umieść słuchawki na głowie pacjenta, tak aby środek słuchawki znajdował się bezpośrednio nad otworem kanału słuchowego.
2. Wyreguluj pałąk tak, aby słuchawki pozostały na swoim miejscu, ale uważaj, aby nie napiąć go zbyt mocno, aby nie powodować dyskomfortu u pacjenta.

Słuchawki wysokiej częstotliwości – Stealth i tinnometr



UWAGA: Słuchawki DD450 są standardowo wyposażone w tinnometr i są częścią opcji modernizacji audiometru AVANT Stealth. Jeśli chcesz przetestować częstotliwości powyżej 8000 Hz, musisz powiadomić MedRx. Ta opcja ma inną cenę, która zostanie podana szczegółowo w momencie składania zamówienia.

1. Umieść słuchawki na głowie pacjenta, tak aby środek słuchawki znajdował się bezpośrednio nad otworem kanału słuchowego.

Wyreguluj pałąk tak, aby słuchawki pozostały na swoim miejscu, ale uważaj, aby nie napiąć go zbyt mocno, aby nie powodować dyskomfortu u pacjenta.

Umieszczenie przewodnika kostnego

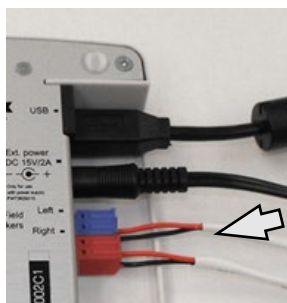


1. Znajdź wyrostek sutkowy za małżowiną. To jest kość wystająca tuż za miejscem, gdzie ucho styka się z głową.
2. Ostrożnie umieść przewodnik kostny na wyrostku sutkowym i przytrzymaj go tam.
3. Przenieść pałąk słuchawek nad głowę do przeciwległej skroni.
4. Ostrożnie i powoli poluzuj uchwyt, aby sprawdzić, czy wibrator kostny i pałąk pozostaną na swoim miejscu.
5. Jeśli którykolwiek z nich się poruszy, zmień położenie, aż opaska na głowę i wibrator kostny będą zabezpieczone.

Testowanie pola dźwiękowego

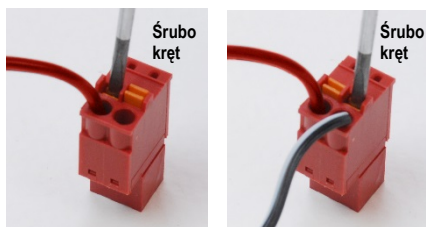
Głośniki pola dźwiękowego (pola wolnego) należy podłączyć za pomocą opcjonalnego lub dostarczonego przez użytkownika wzmacniacza i głośników. Należy przeprowadzać co roku ich kalibrację, zgodnie z ISO 8253-2, w odległości co najmniej 1 metra od ucha pacjenta i na tej samej wysokości.

Aby zainstalować kable do głośników wolnego pola:



⚠ Uwaga! Należy wyjąć dołączone złącze — czerwone i niebieskie — aby podłączyć kable głośników wolnego pola o grubości 18 (1,0 mm), a następnie ponownie je zainstalować.

Odłącz oba złącza – czerwone i niebieskie – od audiometru Stealth.



Umieść mały śrubokręt z płaską główką na małych pomarańczowych wypustkach i naciśnij w dół, wkładając przewód głośnikowy do otworu, a następnie wyjmij śrubokręt. Upewnij się, że drut jest zabezpieczony.

Powtarzaj, aż wszystkie przewody głośników zostaną zabezpieczone, a następnie podłącz oba złącza do urządzenia, jak pokazano powyżej.

Zasilacz prądu stałego musi być używany podczas korzystania z pasywnych głośników wolnego pola lub wykonywania wysokich częstotliwości.

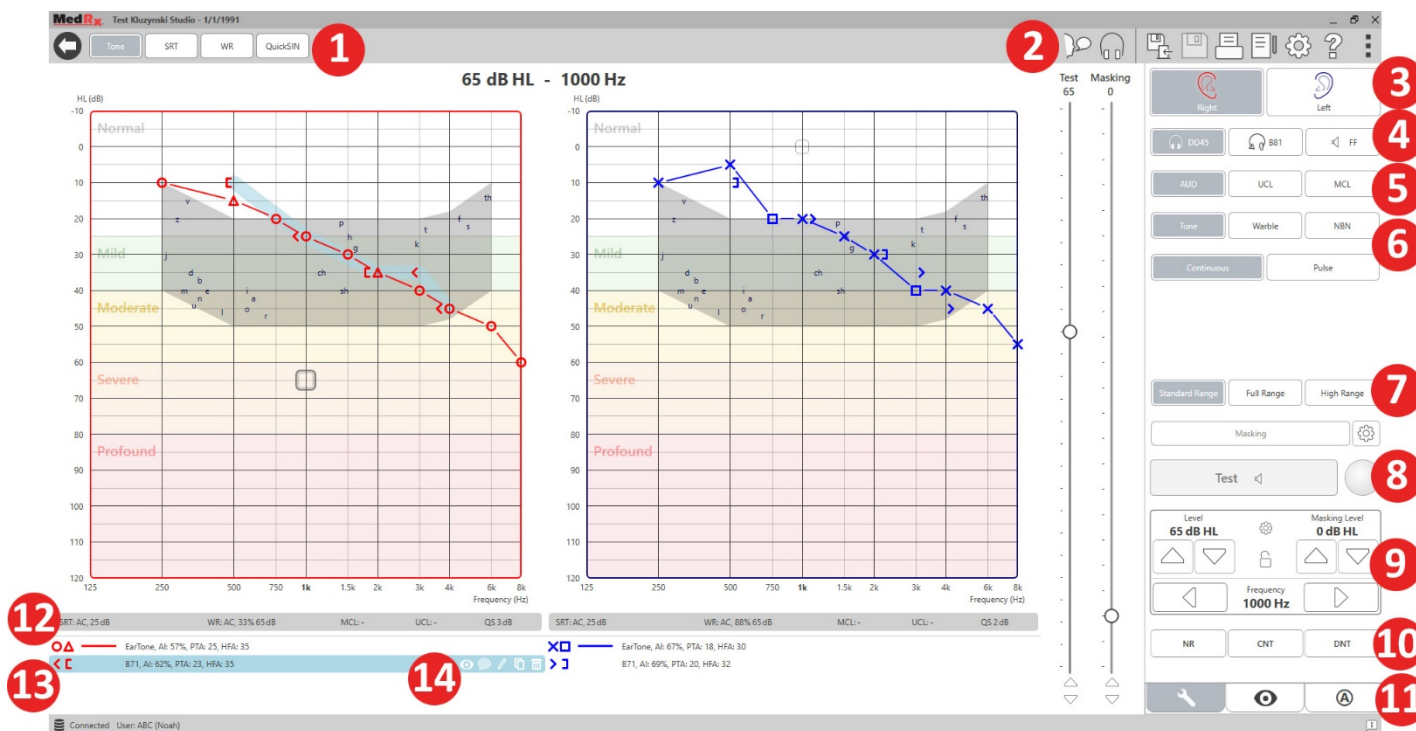
Konserwacja urządzenia

Zalecana jest coroczna ponowna kalibracja przetworników używanych z audiometrem Avant. Brak elementów tego urządzenia do naprawy przez użytkownika. Zapoznaj się z zalecanymi procedurami czyszczenia i dezynfekcji przedstawionymi w tej instrukcji.

Przeprowadzanie testów audiometrycznych

Poniższy zrzut ekranu pokazuje elementy sterujące, które są dostępne z głównego okna programu Audiometer. Poniższe sekcje instrukcji wyjaśniają, jak korzystać z narzędzi do przeprowadzania oceny słuchu za pomocą audiometru.

1. Pasek narzędzi wyboru testu
2. Pasek wyboru ustawień
3. Wybór ucha
4. Wybór wyjścia
5. Wybór typu testu
6. Wybór rodzaju dźwięku
7. Opcje wyświetlania (częstotliwość)
8. Przerwanie testu i maskowania, Selektor routingu
9. Potencjometry poziomu wyjściowego
10. Opcje odpowiedzi
11. Karty opcji ekranu
12. Wyniki testów
13. Legenda
14. Odrzuć, Edytuj, Kopiuj i inne opcje



Audiometria czystego tonu

Audiometria czystego tonu mierzy obwodową wrażliwość słuchu pacjenta lub najcichszy poziom słyszalności czystych tonów na różnych częstotliwościach. Progi te są wykreślane na standardowym wykresie zwanym audiogramem. Oprogramowanie MedRx Studio kontroluje sprzęt, przechowuje dane (jeśli działa w ramach systemu NOAH lub TIMS) i drukuje standardowy lub niestandardowy raport audiogramu. Audiometrię czystego tonu można wykonać za pomocą słuchawek lub przewodnika kostnego (przewodnictwo kostne).

Wymagania wstępne:

Przed wykonaniem audiometrii należy dokładnie zbadać przewód słuchowy. Najlepiej zrobić to za pomocą wideootoskopii. Po upewnieniu się, że przewód słuchowy jest czysty, umieść odpowiedni przetwornik na pacjencie.

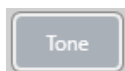
Audiometria czystego tonu z użyciem słuchawek

Słuchawki douszne IP30, słuchawki douszne Eartone 3A lub słuchawki nauszne



1. W oknie głównym kliknij przycisk AUD.

AUD



2. Domyślnie przycisk ton zostaje wybrany po przejściu do głównego ekranu oprogramowania Audiometrii. Inne ustawienia domyślne (oparte na typowej praktyce klinicznej i procedurach) to:

- a. Prawe ucho
- b. AC (przewodzenie powietrza)
- c. Stymulacja tonowa
- d. Ton ciągły





3. Wszystkie wartości domyślne można ustawić w każdym module, klikając kółko ustawień.

4. Poinformuj pacjenta, że usłyszy kilka bardzo cichych (delikatnych) dźwięków (sygnałów) i że powinien zasygnalizować (podnieść rękę, nacisnąć przycisk odpowiedzi pacjenta itp.), gdy tylko je usłyszy. Warto również dodać „nawet jeśli wydaje się bardzo odległy”.
5. Rozpocznij od 1000 Hz w prawym uchu (chyba że pacjent zgłasza lepszy słuch w lewym uchu).
6. Podaj ton przy 60 dB, naciskając spację lub klikając przycisk „Testuj”.
7. Jeśli pacjent nie słyszy tonu (nie sygnalizuje), podnieś poziom o 5 dB za pomocą strzałki w górę na klawiaturze i ponownie podaj dźwięk.
8. Powtarzaj krok 6, aż pacjent zasygnalizuje, że słyszy dźwięk.
9. Gdy pacjent sygnalizuje, że słyszy dźwięk, zmniejsz poziom o 10 dB i ponownie podaj dźwięk.
10. Powtarzaj kroki od 6 do 8, dopóki pacjent nie zareaguje na ton na tym samym poziomie 2 razy z poziomem rosnącym.
11. Za pomocą klawisza strzałki w prawo zmień częstotliwość testową na 2000 Hz i powtórz kroki od 5 do 8, aby ustalić próg na 2000 Hz.

UWAGA: Jeśli próg przy 2000 Hz jest większy niż 20 dB inny (mniejszy lub większy niż) próg przy 1000 Hz, powtórz kroki od 5 do 8 przy 1500 Hz („połowa oktawy” między 1000 Hz a 2000 Hz).

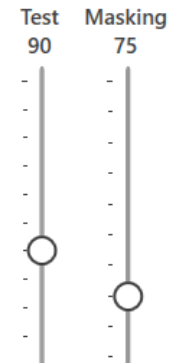
12. Powtórz kroki od 5 do 8 dla 4000 Hz, 8000 Hz, 500 Hz i 250 Hz.
13. Powtórz kroki od 5 do 11 w drugim uchu.

UWAGA: Oprogramowanie automatycznie oblicza 3-częstotliwościową średnią tonalną (PTA), która jest wyświetlana powyżej i wewnątrz legendy w następujący sposób:

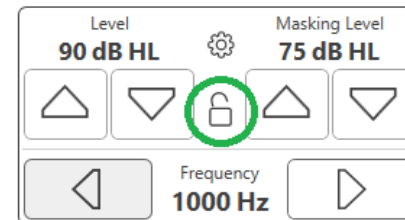
  IP30, AI: 33%, PTA: 40, HFA: 55

Audiometria czystego tonu z użyciem przewodnika kostnego¹

1. Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi na stronie 12, umieść przewodnik kostny na wyrostku sutkowym za uchem o lepszym progu przewodzenia powietrza, zgodnie z powyższym pomiarem. Jeśli progi są równe, umieść przewodnik kostny na wyrostku sutkowym za prawym uchem.
2. Ustal progi przewodnictwa kostnego jak opisano powyżej (patrz strona 15, kroki 5-8) dla 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 500 Hz i 250 Hz.
3. Jeśli próg przewodnictwa kostnego (BC) przy danej częstotliwości jest mniejszy (lepszy) niż próg przewodnictwa powietrznego (AC) o 15 dB lub więcej, musisz potwierdzić próg, wykonując maskowanie.



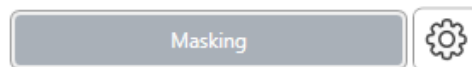
2. Użyj myszy lub naciśnij klawisz ctrl i użyj klawiszy strzałek w górę i w dół, aby ustawić suwak poziomu maskowania na odpowiednim poziomie w zależności od preferowanej metody maskowania.



3. Jeśli chcesz zachować równowagę sygnału i maskowania (na przykład maskowanie zawsze 30 dB powyżej sygnału), kliknij przycisk Zablokuj po ustawieniu poziomów maskowania i sygnału.

Maskowanie w audiometrii czystego tonu

Aby użyć funkcji maskowania w audiometrze AVANT, wykonaj następujące czynności:

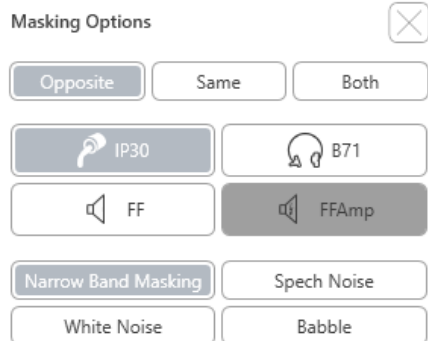


1. Kliknij przycisk Maskowanie lub naciśnij klawisz „m”. Pojawi się szary przycisk (jak pokazano), wskazując, że maskowanie jest włączone.



4. Domyślna wartość dla audiometrii czystego tonu zawiera wąskie pasmo maskowania do ucha przeciwnego do ucha badanego. Jeśli chcesz użyć innego bodźca lub skierować maskowanie do tego samego lub obu uszu, kliknij kółko ustawień po prawej stronie przycisku Maskowanie.

¹ Niedostępne w opcji AIR+/tinnometr



- Użyj myszy, aby wybrać nowy typ maskowania i routing dla określonej aplikacji.
- Po zakończeniu wprowadzania zmian w maskowaniu kliknij X.

Audiometria

wysokich częstotliwości (opcjonalna)

Audiometr AVANT Stealth jest dostępny z opcją wykonywania audiometrii czystego tonu o wysokich częstotliwościach. Służy to do klinicznej oceny utraty słuchu wywołanej hałasem, ototoksycznością i szumem w uszach. W testach wysokiej częstotliwości stosowana jest ta sama procedura, jak opisana na stronie 15 dla audiometrii czystego tonu.



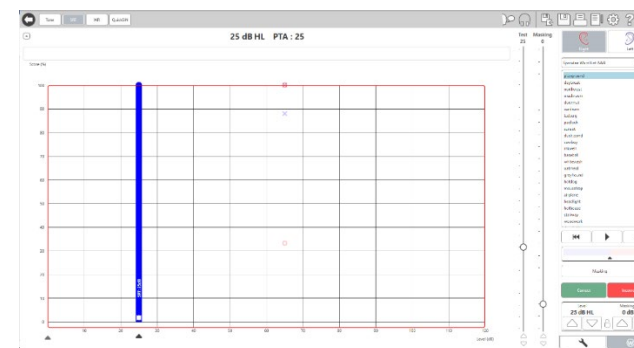
Aby rozpocząć audiometrię wysokich częstotliwości, podłącz Stealth do zasilania prądem stałym i wybierz przetwornik obsługujący wysokie częstotliwości, taki jak DD450.

Na prawym panelu pojawi się sterownik wysokiej częstotliwości, gdzie można wybrać zakresy częstotliwości, które będą wyświetlane na wykresie. Aby można było aktywować sterowanie wysoką częstotliwością lub podczas korzystania ze wzmacniacza pola swobodnego musi być podłączony zasilacz.

UWAGA: Rozszerzona audiometria wysokich częstotliwości jest opcją aktualizacji tylko dla audiometru AVANT Stealth. Jeśli selektory kontroli wysokich częstotliwości nie pojawiają się na prawym panelu, a chcesz przetestować częstotliwości powyżej 8000 Hz, musisz powiadomić MedRx. Ta opcja ma inną cenę, która zostanie podana szczegółowo w momencie składania zamówienia.

Audiometria mowy¹

Audiometria mowy ocenia, jak dobrze pacjent słyszy i rozumie mowę. Typowy test obejmuje testy progu mowy i testy rozróżniania (dyskryminacji) mowy.



Poniższe sekcje szczegółowo opisują sposób wykonywania tych testów w MedRx Studio.

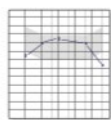
Próg odbioru mowy (SRT)

Próg odbioru mowy (SRT) jest definiowany jako najniższy poziom, na którym pacjent może powtarzać słowa z listy spondejów z dokładnością 50%. Słowa z listy spondejów to słowa dwusylabowe z równym akcentem wokalnym dla każdej sylaby, takie jak „baseball” lub „hotdog”.

¹ Niedostępne w opcji AIR+/tinnometr

Poinformuj pacjenta, że usłyszy serię dwusylabowych słów, które będą stawały się cichsze w miarę postępu testu. Pacjent powinien powtarzać słowa najlepiej jak potrafi, nawet jeśli brzmią bardzo odlegle. Jeśli nie jest pewien, powinien zgadywać.

SRT zwykle rozpoczyna się na poziomie o 10-20 dB wyższym niż średnia tonalna pacjenta, która jest wyświetlana u góry ekranu. Ustaw poziom sygnału testowego na 10 dB powyżej PTA i wykonaj następujące czynności:



AUD



1. Na ekranie głównym MedRx Studio kliknij przycisk AUD.

2. Kliknij przycisk SRT znajdujący się na pasku narzędzi w lewym górnym rogu ekranu.



3. Kliknij kartę W w prawym dolnym rogu.



4. Użyj ikony folderu i listy rozwijanej, aby wybrać Spondee Word Lists A&B lub Child Spondee z listy.



5. Kliknij przycisk Odtwórz lub naciśnij klawisz F9, aby wyświetlić słowo. Słowo zostanie odtworzone przez wybrany przetwornik, a także wyświetlone na ekranie.

6. Jeśli pacjent poprawnie powtórzy słowo, kliknij przycisk Correct (Prawidłowo) lub naciśnij klawisz F7.

7. Jeśli pacjent nieprawidłowo powtórzy słowo, kliknij przycisk Incorrect lub naciśnij klawisz F8.

UWAGA: F7 i F8 automatycznie przesuwać listę odtwarzania do następnego słowa, ale nie odtwarzają następnego słowa. F9 odtwarza podświetlone słowo. F10 przechodzi do następnego słowa i je odtwarza.

Wynik jest obliczany i wyświetlany automatycznie.

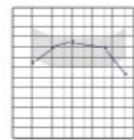
Jeśli pacjent przekroczy 50% wyniku na danym poziomie prezentacji, zatrzymaj test, zmniejsz poziom o 10 dB i powtórz powyższe kroki.

Jeśli pacjent nie osiągnie 50% wyniku po 6 słowach na danym poziomie, przerwij test, podnieś poziom o 5 dB i powtórz powyższe kroki.

Gdy pacjent osiągnie 50% na danym poziomie, test jest zakończony. Oprogramowanie automatycznie wykreśla wynik na wykresie SRT.

[Najbardziej komfortowy poziom \(MCL\) i poziom niekomfortowy \(UCL\) słyszenia mowy](#)

Najbardziej komfortowy i niekomfortowy poziom można określić w trybie rozpoznawania słów (WR).



AUD

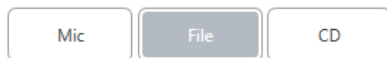


1. Na ekranie głównym MedRx Studio kliknij przycisk AUD.

2. Kliknij przycisk WR znajdujący się na pasku narzędzi u góry ekranu.

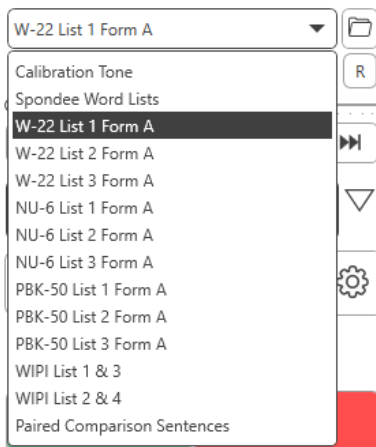


3. Kliknij UCL lub MCL.



4. Wybierz opcję wprowadzania.

5. Jeśli wybrałeś Plik lub CD*, wybierz ścieżkę, którą chcesz odtworzyć w teście w odtwarzaczu multimedialnym u dołu ekranu.



Po wybraniu ścieżki w odtwarzaczu multimedialnym kliknij przycisk Odtwórz w odtwarzaczu multimedialnym lub naciśnij klawisz spacji, aby rozpocząć.

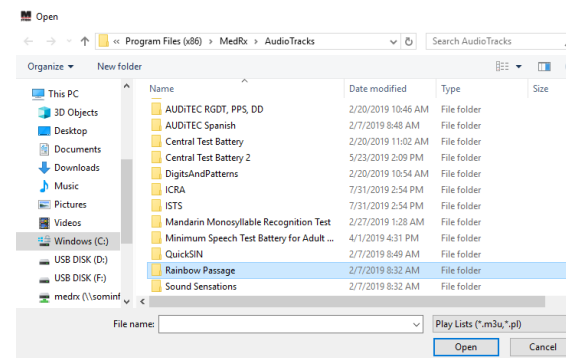
Dostosuj wartość poziomów (zwiększając lub zmniejszając wartość), używając klawiszy strzałek na klawiaturze lub klikając pod poziomem dB w dolnej części suwaka badania lub suwaka maskowania.

UWAGA: * Funkcja CD będzie wyświetlana tylko w przypadku napędu dyskowego

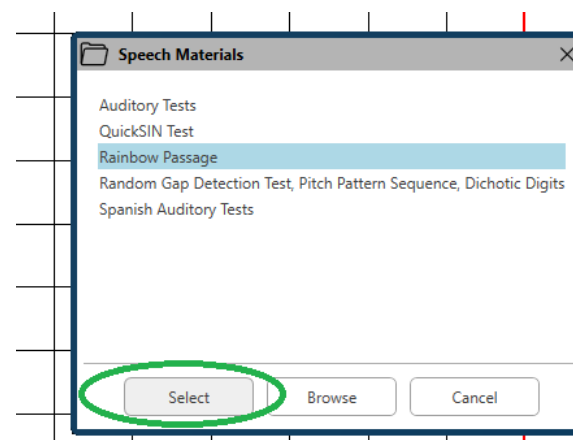
6. Aby wprowadzić i skalibrować Rainbow Passage w WR dla MCL:



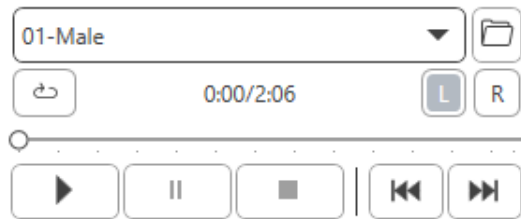
a. Naciśnij mały folder plików w prawym górnym rogu odtwarzacza multimedialnego. Następnie wybierz opcję „Przeglądaj” w materiale mowy.



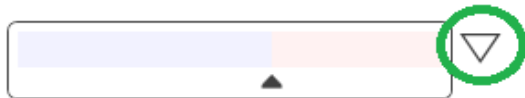
b. Wybierz Rainbow Passage, dwa razy klikając dwukrotnie.



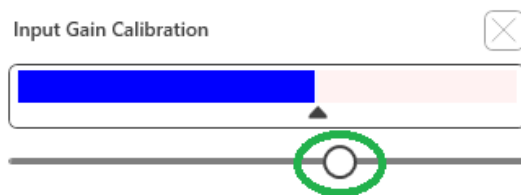
c. Rainbow Passage jest teraz częścią plików audio MedRx Studio do wykorzystania w przyszłości.



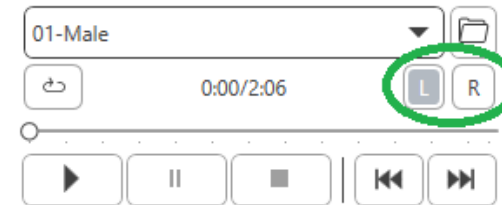
- d. Użyj menu rozwijanego w odtwarzaczu multimedialnym i wybierz ścieżkę 10 – Kalibracja (1000 Hz).
- e. Kliknij przycisk odtwarzania lub uruchomienia.



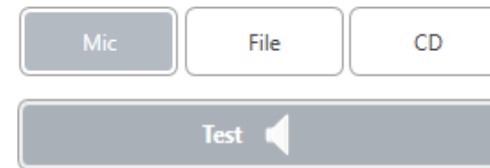
- f. Następnie kliknij strzałkę kalibracji obok miernika UV.



- g. W wyskakującym okienku miernika VU naciśnij ikonę kalibracji suwaka tuż pod miernikiem VU.
- h. Dostosuj za pomocą myszy lub klawiszy strzałek, aby niebieski pasek zatrzymał się nad czarną strzałką, a czerwony był niewidoczny.



- i. Kliknij ikonę kanału tuż poniżej i po prawej stronie VU, aby przełączyć kanały.
- j. Powtórz kroki d – f dla pozostałego kanału.
Uwaga: Kalibrację należy również wykonać z dowolną niestandardową listą słów.



7. Korzystając z opcji mikrofonu lub głosu na żywo naciśnij klawisz Test lub spację, aby rozpocząć.

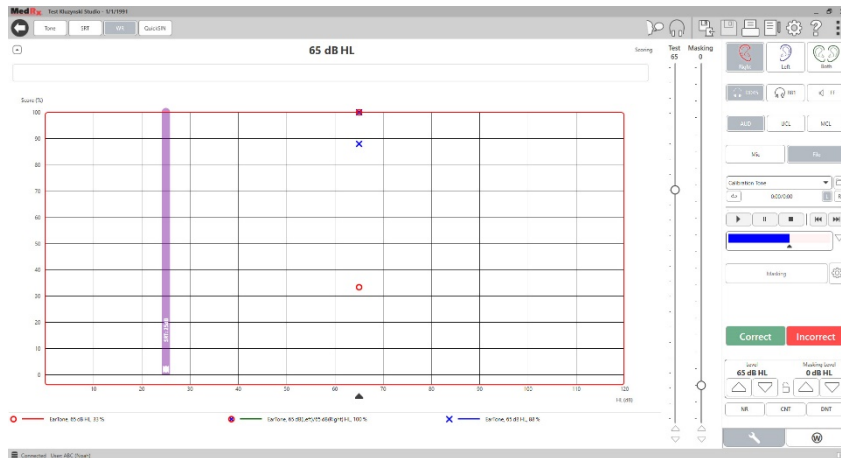


8. Podczas korzystania z opcji Mic dostosuj dane wejściowe za pomocą suwaka, tak aby osiągał maksimum w czarnym trójkącie pod miernikiem VU.

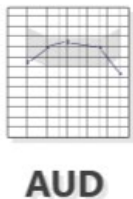
Miernik VU znajduje się tuż pod przyciskiem Test w MedRx Studio i uaktywni się po naciśnięciu przycisku Test.

Rozpoznawanie słów (WR) ¹

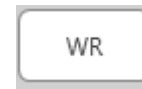
Rozpoznawanie słów (WR) to test na rozróżnianie lub rozpoznawanie wykorzystujący mowę jako bodziec. Test WR mierzy odsetek słów monosylabowych powtórzonych poprawnie z listy zrównoważonej fonetycznie. W przeciwieństwie do testu SRT, test WR jest przeprowadzany przy stałym natężeniu (dB). Pacjenci zwykle uzyskają najlepsze wyniki w testach WR na poziomie od 35 do 40 dB powyżej ich SRT.



Przed rozpoczęciem testu poinstruj pacjenta, że usłyszy serię jednosylabowych słów. Niech powtarza słowa najlepiej, jak potrafi. Jeśli nie jest pewien, powinien zgadywać.



1. Na ekranie głównym MedRx Studio kliknij przycisk AUD.



2. Kliknij przycisk WR znajdujący się na pasku narzędzi u góry ekranu.



3. Kliknij kartę W w prawym dolnym rogu.



4. Użyj folderu i listy rozwijanej, aby wybrać żądaną listę słów. Listy W-22 lub NU-6 stanowią dobry wybór dla typowych dorosłych pacjentów. Do testowania dzieci powszechnie używane są listy PBK. Więcej list można uzyskać dzwoniąc do pomocy technicznej MedRx pod numer 727-584-9600.



5. Kliknij przycisk Odtwórz lub naciśnij klawisz F9, aby wyświetlić słowo. Słowo zostanie odtworzone przez wybrany przetwornik, a także wyświetlone na ekranie.



6. Jeśli pacjent poprawnie powtórzy słowo, kliknij przycisk Correct (Prawidłowo) lub naciśnij klawisz F7.

7. Jeśli pacjent nieprawidłowo powtórzy słowo, kliknij przycisk Incorrect lub naciśnij klawisz F8.

UWAGA: Wynik jest obliczany i wyświetlany automatycznie. Test jest zakończony, gdy wszystkie słowa z listy zostaną przedstawione. Oprogramowanie automatycznie wykreśla wynik na wykresie WR.



8. Kliknij przycisk Advance >> lub naciśnij klawisz F10, aby wyświetlić następne słowo. Oceń odpowiednio, jak opisano powyżej.

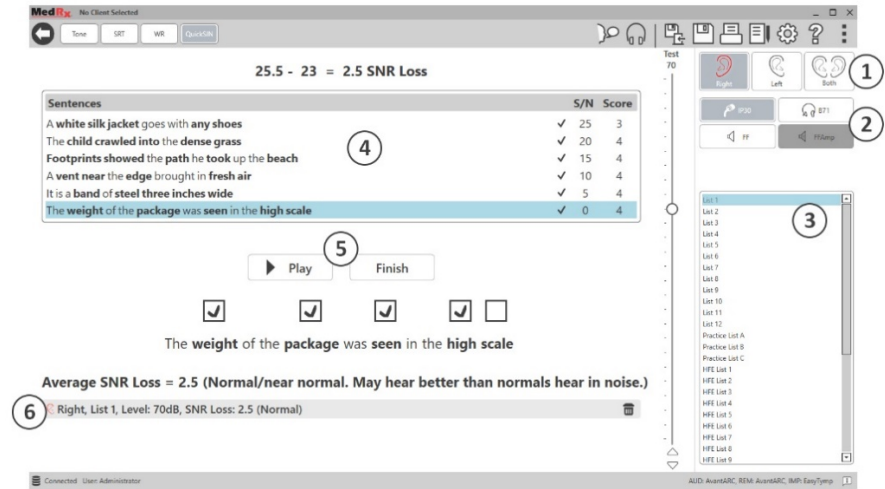
¹ Niedostępne w opcji AIR+/tinnometr

QuickSIN¹

Podstawową skargą słyszaną od osób niedosłyszących są trudności w słyszeniu z szumem w tle. Pomiar strat SNR (utrata stosunku sygnału do szumu) jest ważny, ponieważ rozumienia mowy w hałasie nie można wiarygodnie przewidzieć na podstawie audiogramu czystego tonu (Killion i Niquette, 2000).

Test QuickSIN został opracowany w celu:

1. Podaj jednoczynuutowy szacunek utraty SNR.
2. Zapewnij lekarzom szybki sposób na oszacowanie zdolności pacjenta do słyszenia w hałasie.
3. Ustal, czy zwiększony nacisk wysokiej częstotliwości poprawia lub pogarsza rozumienie mowy w hałasie.
4. Pomagaj specjalistom w wyborze odpowiedniego wzmocnienia i innych technologii wspomagających.
5. Wykaż, że aparaty słuchowe z mikrofonami kierunkowymi poprawiają zrozumiałość mowy w hałasie.
6. Podaj dużą liczbę równoważnych list testów do wykorzystania w pracy klinicznej i badawczej.
7. Podaj informacje przydatne w udzielaniu porad pacjentom w sprawie realistycznych oczekiwań.



Powyższy zrzut ekranu pokazuje kluczowe funkcje testu QuickSIN.

1. Wybór ucha
2. Wybór wyjścia
3. Wybór listy
4. Wyświetlanie śladu
5. Kontrola toru
6. Legenda

¹ Niedostępne w opcji AIR+/tinnometr

Przeprowadzanie testu QuickSIN



1. Na ekranie głównym MedRx Studio kliknij przycisk AUD.

AUD

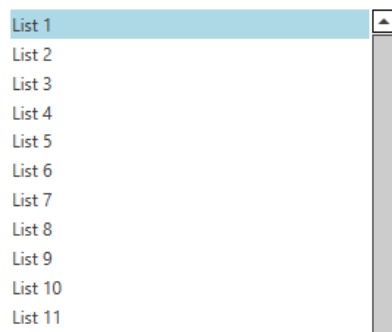


2. Kliknij przycisk QuickSIN znajdujący się na pasku narzędzi u góry ekranu.

Wykonaj test z wykorzystaniem słuchawek lub w polu dźwiękowym. Pokrętko tłumika jest ustawione na 70 dB HL. W przypadku osób z ubytkiem słuchu PTA większym niż 45 dB HL pokrętko tłumika jest ustawione na poziom „głośny, ale OK”. Program wykonuje to automatycznie. Legenda ostrzegawcza u dołu okna jest wyświetlana, jeśli PTA nie jest dostępne.

Poinstruuuj pacjenta, aby powtarzał zdania wypowiedane przez osobę docelową (kobietę).

Podczas badania w polu dźwiękowym poproś pacjenta, aby trzymał mikrofon do udzielania odpowiedzi wystarczająco blisko, aby odpowiedzi były wyraźnie słyszalne dla testera.



1. Wybierz listę z okna wyboru listy na jeden z dwóch poniższych sposobów:

- Kliknij listę, a następnie kliknij Wybierz.
- lub kliknij dwukrotnie numer listy.

Sentences	S/N	Score
Pitch the straw through the door of the stable	25	0
The sink is the thing in which we pile dishes	20	0
Post no bills on this office wall	15	0
Dimes showered down from all sides	10	0
Pick a card and slip it under the pack	5	0
The store was jammed before the sale could start	0	0

▶ Play ▶▶ Next



Pitch the **straw** through the **door** of the **stable**

3. Aby ocenić odpowiedź pacjenta: Kliknij pole wyboru każdego poprawnego słowa kluczowego. Spowoduje to zapisanie całkowitej liczby poprawnych słów kluczowych w rozwijanym wyniku.

▶ Play ▶▶ Next

4. Kliknij następne zdanie, a następnie kliknij Odtwórz lub Dalej. Spowoduje to przewinięcie do przodu i odtworzenie.

5. Powtarzaj kroki 2-4 do czasu, aż wszystkie 6 zdań z listy zostanie odtworzonych i zdobytych.

Average SNR Loss = 2.5 (Normal/near normal. May hear better than normals hear in noise.)

© Right, List 1, Level: 70dB, SNR Loss: 2.5 (Normal)

Po zaliczeniu wszystkich sześciu zdań wyświetlone zostaną następujące wyniki:

- Średnia strata SNR w dB.
- Zalecenia.

¹ Niedostępne w opcji AIR+/tinnometr

MODUŁ VRA¹ (opcjonalny)

Moduł VRA jest modułem do audiometrii wzmacnionej audiowizualnie (VRA) dostępnym w oprogramowaniu MedRx Studio. Jest to moduł opcjonalny, którego aktywacja wymaga licencji. Skontaktuj się z przedstawicielem MedRx, jeśli masz pytania dotyczące aktywacji.

Audiometria wzmacniona wizualnie to test przeznaczony dla pediatrii, gdy dziecko jest za małe na standardowe badanie czystego tonu. Ten test jest zwykle przeprowadzany z dziećmi w wieku od 6 miesięcy do 2-3 lat. System VRA wykorzystuje system nagradzania filmami rysunkowymi, aby pomóc w określeniu reakcji dziecka.

Wymagania VRA

System VRA będzie wymagał komputera spełniającego zalecane specyfikacje MedRx:

- Komputer PC z systemem Windows®
- Czterordzeniowy procesor Intel™ i5 lub lepszy
- 8 GB pamięci RAM lub więcej
- Dostępny interfejs USB 2.0, kompatybilny z USB 3.0
- Karta graficzna z dedykowaną pamięcią wideo 2 GB
- 50 GB lub więcej wolnego miejsca na dysku twardym
- Szybkie łącze internetowe
- Windows 10 Professional 64-bitowy
- Komputer PC, który może obsługiwać od 1 do 4 monitorów w zależności od konfiguracji

Pobierz aplikację iVRA. Ikona będzie wyglądać następująco:



1. Przejdź do aplikacji App Store na urządzeniu iPod lub iPad.
2. Wyszukaj MedRx iVRA, a następnie dotknij aplikację.
3. Dotknij Zainstaluj.

Skonsultuj się z lokalnym przedstawicielem MedRx w celu uzyskania pomocy przy instalacji.



VRA



Konfiguracja VRA

System VRA będzie wymagał wstępnej konfiguracji, aby rozpocząć wykonywanie testów słuchu.

1. Otwórz moduł VRA

2. Przejdź do ustawień

Ustawienia testu VRA są określane w aplikacji iOS VRA i nie można ich modyfikować w module MedRx Studio.

Ustawienia ekranu należy ustalić przed rozpoczęciem testu.

Konfiguracja jednego ekranu

Wybierz 1 dla opcji **Number of Presentation Screens** (Liczba ekranów). Dzięki temu nagrody będą prezentowane tylko na jednym ekranie.

Screen

Force Software Rendering: Yes No

Number Of Presentation Screens: 1 2 3

Primary:

Kliknij opcję **Identify Screens**, aby określić, który ekran ma być ekranem nagrody. Powinien to być ekran, który będzie w obszarze testowym, w którym dziecko będzie obecne.

¹ Niedostępne w opcji AIR+/tinnometr

Opcja **Force Software Rendering** powinna zawsze być ustawiona na **Yes**, aby uniknąć opóźnień w prezentacji wideo.

Wybranie opcji **Reset Screens** (Resetuj ekrany) spowoduje odrzucenie wybranej konfiguracji ekranu.

Konfiguracja dwóch ekranów

Wybierz 2 dla opcji **Number of Presentation Screens** (Liczba ekranów). Umożliwi to używanie dwóch monitorów z modułem VRA Studio.

Screen

Force Software Rendering: Yes No

Number Of Presentation Screens: 1 2 3

Primary: Screen 1

Primary Screen Blackout: Yes No

Left: Screen 1

Right: Screen 2

Kliknij przycisk **Identify Screens**, aby określić, który ekran ma być lewym i prawym ekranem nagrody. Powinny to być ekrany, które będą znajdowały się w obszarze testowym, w którym będzie badane dziecko. Jeśli w obszarze testowym znajdują się dwa monitory, lewy i prawy monitor powinny być przypisane do lewego i prawego ucha dziecka.

Jeśli ekran główny nie jest używany do prezentacji nagród, może on pozostawać obecny w oprogramowaniu MedRx Studio lub może być ukryty za pomocą funkcji **Primary Screen Blackout**.

Opcja **Force Software Rendering** powinna zawsze być ustawiona na **Yes**, aby uniknąć opóźnień w prezentacji wideo.

Wybranie opcji **Reset Screens** (Resetuj ekrany) spowoduje odrzucenie wybranej konfiguracji ekranu.

Konfiguracja trzech ekranów

Wybierz 3 dla opcji **Number of Presentation Screens** (Liczba ekranów). Umożliwi to używanie trzech monitorów z modułem VRA Studio.

Screen

Force Software Rendering: Yes No

Number Of Presentation Screens: 1 2 3

Primary: Screen 1

Primary Screen Blackout: Yes No

Left: Screen 1

Right: Screen 2

Center: Screen 3

Kliknij przycisk **Identify Screens** (Identyfikuj ekrany), aby określić, który ekran ma być lewym i prawym ekranem nagrody, a który ekranem środkowym. Powinny to być ekrany, które będą znajdowały się w obszarze testowym, w którym będzie badane dziecko. Monitory lewy i prawy powinny być przypisane do lewego i prawego ucha dziecka.

Jeśli ekran główny nie jest używany do prezentacji nagród, może on pozostawać obecny w oprogramowaniu MedRx Studio lub może być ukryty za pomocą funkcji **Primary Screen Blackout**.

Opcja **Force Software Rendering** powinna zawsze być ustawiona na **Yes**, aby uniknąć opóźnień w prezentacji wideo.

Wybranie opcji **Reset Screens** (Resetuj ekrany) spowoduje odrzucenie wybranej konfiguracji ekranu.

Ustawienia testu VRA

VRA Test Settings

Stimulus Length (sec): 2

Response Window (sec): 1

Non-Stimulus Rate: [dropdown]

Reward Length (sec): 3

Rewards Randomised: Yes No

Default Output: Air Conduction 1 Air Conduction 2 Bone Conduction **Free Field** Free Field Amplified

dB Weighting: HL **SPL for FF**

Free Field Binaural: Yes **No**

Default Signal: **Tone** Warble Narrow Band

Default Pulse Type: **Continuous** Pulse

Override Screensaver Timeout: **Yes** No

Należy zauważyć, że opcje **Stimulus Length (Długość bodźca)**, **Response Window (Okno reakcji)**, **Non-Stimulus Rate (Częstotliwość bez stymulacji)**, **Reward Length (Długość nagrody)** oraz **Rewards Randomized (Nagrody losowe)** są wyszarzone. Należy je dostosować w aplikacji iVRA.

W tej sekcji można wybrać opcje **Default Output (Domyślne wyjście)**, **Default Signal (Domyślny sygnał)**, **Default Pulse Type (Domyślny typ impulsu)**, **dB Weighting (Ważenie dB)**.

Jeśli włączono opcję **Free Field Binaural** (Badanie obuuszne w wolnym polu), zostaną wyświetlone progi i przeprowadzona ocena obu uszu. W przypadku, gdy opcja jest wyłączona, progi będą oceniane dla poszczególnych uszu.

Opcja **Override Screensaver Timeout** (Odrzuć limit czasu wygaszacza ekranu) powinna być zawsze ustawiona do wartości Yes (Tak), aby komputer nie włączał wygaszacza ekranu.

Konfiguracja nagrody wideo

Information

Computer Name: John Smith PC

Identify IP Address: Network Name: Ethernet
IP Address: 00.000.00.00
Network Name: Wi-Fi
IP Address: 000.000.0.000

Reward Video Setup

W obszarze **Reward Video Setup** (Konfiguracja nagrody wideo) można dodawać niestandardowe filmy i edytować kolejność nagród wideo.

Reward Video Setup

Add New Video

Video Order

- Space cadet
- Factory
- Aeroplane
- Train
- High five
- Red car
- Jack in the box
- Kangaroo

Save Close

Aby dodać nowy film, wybierz symbol plusa obok opcji **Add New Video** (Dodaj nowy film).

Reward Video Setup

Add New Video

Video Name: [input]

Video File Name: [input] [folder icon] [file icon]

Add Cancel

Jack in the box

Kangaroo

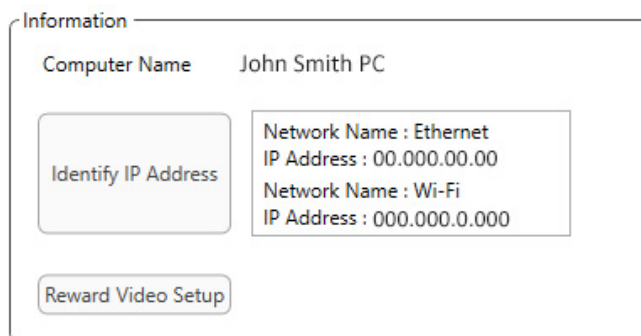
Save Close

Jeśli chcesz odzyskać usunięty film MedRx, możesz go przywrócić w **folderze filmów MedRx** (lewy folder). Aby załadować niestandardowy film, kliknij **folder niestandardowych filmów** (prawy folder). Wybierz film z komputera. Kliknij przycisk **Add** (Dodaj), aby dodać nowy film do listy wybranych filmów. Następnie kliknij przycisk **Save** (Zapisz).

Łączenie MedRx Studio z aplikacją iVRA

Aby połączyć MedRx Studio z aplikacją iVRA, musisz połączyć się z tą **samą siecią bezprzewodową**. Może to być sieć lokalna lub sieć z dostępem do Internetu. Po podłączeniu urządzeń do tej samej sieci musisz określić adres IP komputera. Aby to zrobić:

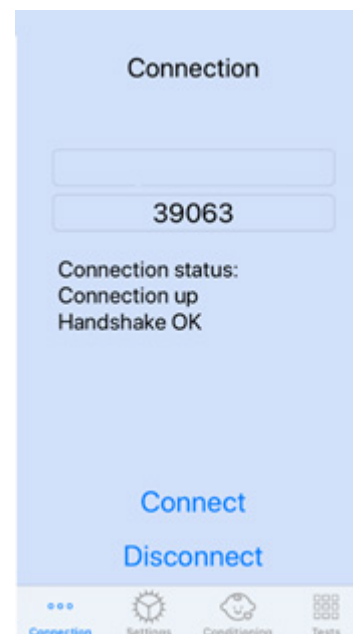
W ustawieniach Studio VRA kliknij opcję Identyfikuj adres IP:



Studio wyświetli wówczas listę wszystkich dostępnych połączeń sieciowych. Urządzenie VRA będzie musiało znajdować się w tej samej sieci bezprzewodowej lub Wi-Fi. W aplikacji iOS można wprowadzić nazwę komputera lub adres IP sieci Wi-Fi w lokalizacji adresu IP serwera

UWAGA: Nie możesz połączyć się z VPN i korzystać z iVRA. Musisz rozłączyć się z VPN, aby umożliwić połączenia VRA.

UWAGA: Do połączenia VRA możesz używać lokalnej sieci Wi-Fi bez dostępu do internetu.



Wprowadź nazwę komputera lub adres IP znaleziony w ustawieniach Studio. Nazwa komputera lub adres IP pozostaną takie same, chyba że zmienisz sieci bezprzewodowe lub komputery.

Podany numer portu będzie zawsze taki sam, jak pokazano na zrzucie ekranu: **39063**.

Kliknij Connect (Połącz) w aplikacji iVRA.

Po kliknięciu Connect powinieneś zobaczyć komunikat **Connection up, Handshake OK** wyświetlany w aplikacji iVRA.

Musisz kliknąć **Connect** na początku każdej sesji iVRA.

Oprogramowanie MedRx Studio wskaże, że nawiązałeś połączenie, gdy ikona iOS na pasku bocznym VRA zmieni kolor z czerwonego na zielony.



Rozłączony



Połączony

Ustawienia VRA

Wyboru przetwornika dokonuje się w oprogramowaniu MedRx Studio przed rozpoczęciem testu VRA. Wszystkie przetworniki są dziedziczone przez moduł AUD. Jeśli nie widzisz przetwornika, którego chcesz użyć, musisz zmienić preferencje w module AUD. Wybór przetwornika MedRx Studio pojawi się poniżej:



Rodzaj tonu (tj. dźwięk wibrujący, czysty ton, wąskopasmowy, ciągły, pulsacyjny) jest również ustawiany w oprogramowaniu MedRx Studio przed rozpoczęciem testów VRA.

Ustawienia dla systemu VRA znajdują się w aplikacji na iOS. Można je znaleźć na karcie Ustawienia aplikacji.



Karta Ustawienia w aplikacji iVRA

Stimulus Length (Długość bodźca) (s)

Jak długo dźwięki są wyświetlane w sekundach

Response Window (Okno reakcji) (s)

Ile sekund po bodźcu należy zarejestrować odpowiedź

Non-Stimulus Rate (Częstotliwość bez stymulacji)

Jak często wstawiane są próby połowowe

Reward Length (Długość nagrody)

Liczba sekund na przedstawienie nagrody wideo

Rewards Randomized (Nagrody losowe)

Automatycznie losuje prezentacje nagrań wideo podczas testów

Masking Signal for Clinician (Sygnał maskujący dla lekarza)

Określa typ maskowania prezentowany klinicyście przez słuchawki urządzenia z systemem iOS

Masking Past End of Stimulus (Maskowanie końca bodźca) (s)

Jak długo po zakończeniu bodźca klinicysta będzie maskowany

Audio Feedback (Odpowiedź dźwiękowa)

Przełącz informacje zwrotne, które mają być odtwarzane przez słuchawki podczas automatycznego testowania (tj. określenie progu, poziomów itp.)

Audio Feedback Volume (Głośność odpowiedzi dźwiękowej)

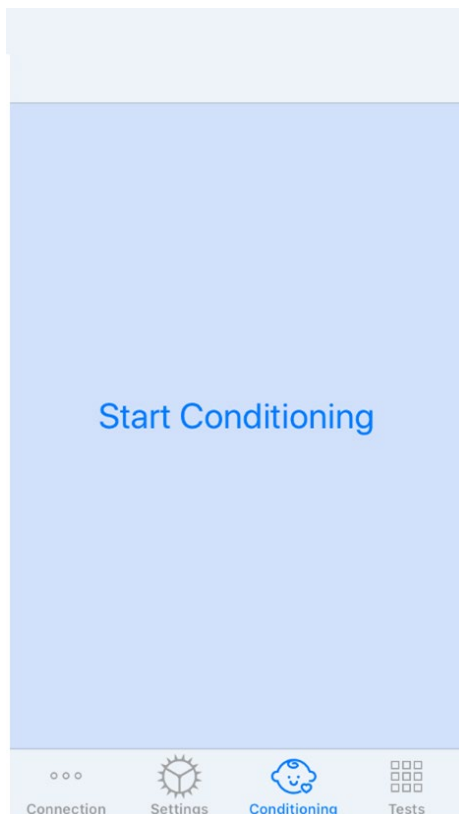
Poziom, do którego klinicysta usłyszy odpowiedź za pośrednictwem urządzenia z systemem iOS

Double Tap (Grab Atten) Dwukrotne stuknięcie (przykucie uwagi)

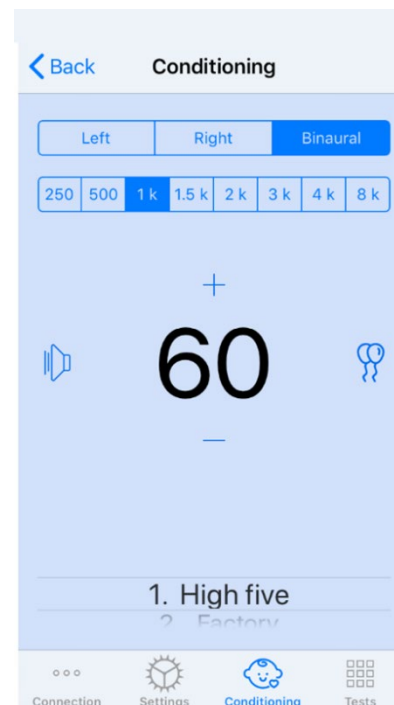
Zaprezentowanie nagrody wideo na środkowym monitorze

Tryb uwarunkowania iVRA

Uwarunkowanie iVRA jest inicjowane przez aplikację iOS. Aby rozpocząć testowanie, aplikacja iOS i MedRx Studio muszą być połączone. Po połączeniu aplikacji iOS i MedRx Studio przejdź do karty warunkowania.



Ekrany z nagrodami zmieniają kolor na czarny po kliknięciu przycisku **Start Conditioning** (Rozpocznij warunkowanie).



Po rozpoczęciu warunkowania aplikacja na iOS będzie wyglądać jak lewy obraz.

Można wybrać ucho, częstotliwość, poziom i nagrodę wideo.

Uwaga: W ustawieniach Studio można zablokować ustawienia ucha w trybie obuusznym podczas badań w wolnym polu.

Aby przedstawić bodziec, **przesuń w lewo** na poziomie prezentacji na środku ekranu.

Aby nagrać odpowiedź, **przesuń w prawo**, wyświetli się również nagroda. Nagrody będą zawsze wyświetlane w trybie warunkowania.

Zmień poziomy prezentacji, **przesuwając w górę lub w dół** na wyświetlanym poziomie prezentacji.

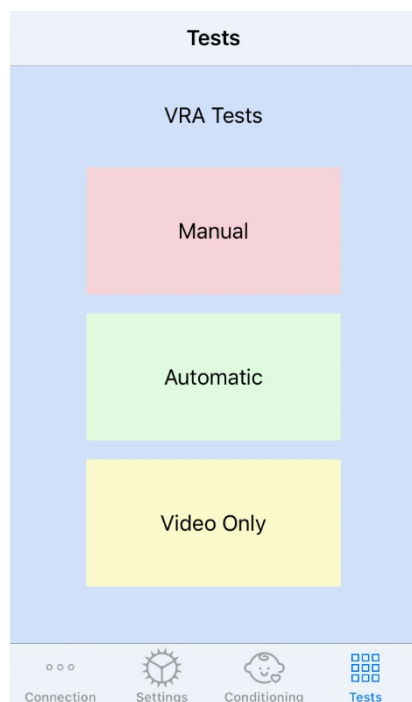
Gdy ekran środkowy jest podłączony, **dwukrotnie stuknij** poziom prezentacji, aby zaprezentować nagrodę wideo na ekranie środkowym.

Aby **wyjść** z trybu warunkowania, możesz wrócić do aplikacji na iOS i natychmiast rozpocząć testy ręczne i automatyczne. Jeśli chcesz opuścić tryb warunkowania z komputera, naciśnij **klawisze Shift + ESC**.

Tryb ręcznego testu iVRA

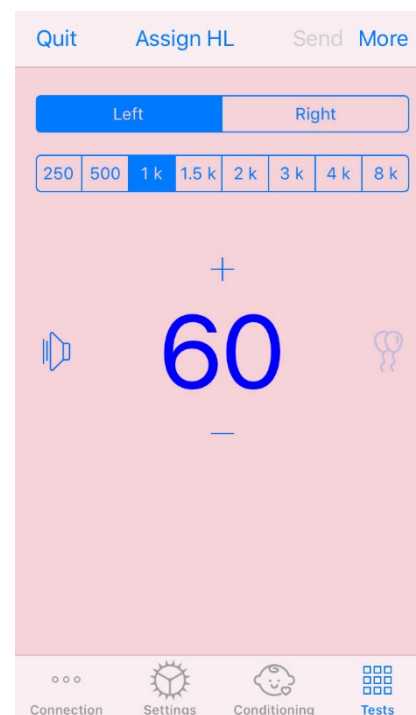
Tryb ręcznego testu iVRA jest inicjowany za pośrednictwem aplikacji na iOS. Aby rozpocząć testowanie, aplikacja iOS i MedRx Studio muszą być połączone.

Po połączeniu aplikacji iOS i MedRx Studio przejdź do karty Testy.



Aby rozpocząć badanie ręczne, kliknij przycisk Manual (Ręczny) na karcie Test.

Po kliknięciu przycisku Manual ekrany nagród zmienią kolor na czarny, a testy będą gotowe.



Po uruchomieniu trybu testu ręcznego aplikacja na iOS będzie wyglądać jak lewy obraz.

Można wybrać ucho, częstotliwość, poziom i nagrodę wideo.

Uwaga: W ustawieniach Studio można zablokować ustawienia ucha w trybie obuusznym podczas badań w wolnym polu.

Aby przedstawić bodziec, **przesuń w lewo** na poziomie prezentacji na środku ekranu.

Aby nagrać odpowiedź, **przesuń w prawo**, wyświetli się również nagroda. Nagrody zostaną pokazane tylko wtedy, gdy zostanie przedstawiony bodziec. Nagrody nie są wyświetlane podczas prób połowowych.

Zmień poziomy prezentacji, **przesuwając w górę lub w dół** na wyświetlanym poziomie prezentacji.

Aby zapisać próg, **kliknij opcję Assign HL (Przypisz HL)** w górnej części ekranu.

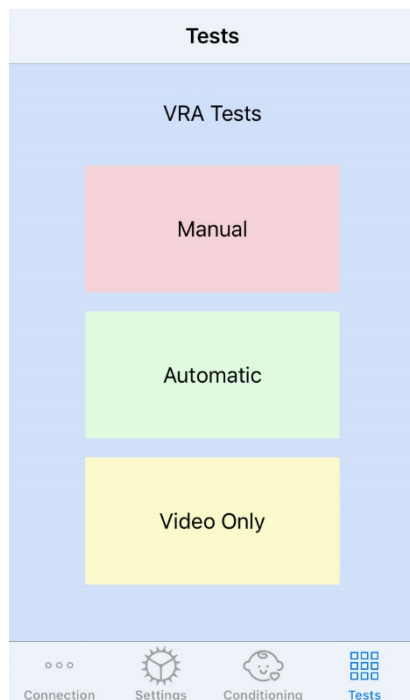
Gdy ekran środkowy jest podłączony, **dwukrotnie stuknij** poziom prezentacji, aby zaprezentować nagrodę wideo na ekranie środkowym.

Po zakończeniu badania kliknij przycisk **Send (Wyślij)** w prawym górnym rogu aplikacji na iOS.

Aby **wyjść** z trybu testu ręcznego, możesz nacisnąć **Quit** w aplikacji na iOS. Upewnij się, że wyniki testu zostały zapisane przed wyjściem.

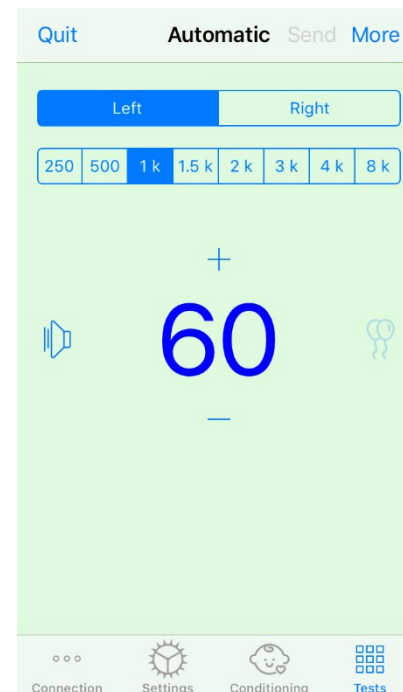
Jeśli chcesz wyjść z trybu testu ręcznego z komputera, naciśnij **klawisze Shift + ESC**.

Tryb automatycznego testu iVRA



Aby rozpocząć automatyczne testowanie, kliknij przycisk Automatic na karcie Test.

Po kliknięciu przycisku Automatic ekrany nagród zmienią kolor na czarny, a testy będą gotowe.



Po uruchomieniu trybu automatycznego testu aplikacja na iOS będzie wyglądać jak lewy obraz.

Możesz wybrać ucho, częstotliwość, poziom początkowy i nagrodę wideo.

Uwaga: W ustawieniach Studio można zablokować ustawienia ucha w trybie obuusznym podczas badań w wolnym polu.

Uwaga: Poziom prezentacji jest automatycznie dostosowywany w trybie automatycznego testu do momentu ustalenia progu. Tylko poziom początkowy może być regulowany.

Początkowe poziomy prezentacji można zmienić, **przesuwając w górę lub w dół** na wyświetlanym poziomie prezentacji. Po rozpoczęciu automatycznego testowania częstotliwości poziomów nie można już regulować. Będą one dostosowywać się automatycznie na podstawie zarejestrowanych odpowiedzi, aż do znalezienia progu.

Aby przedstawić bodziec, **przesuń w lewo** na poziomie prezentacji na środku ekranu.

Aby nagrać odpowiedź, **przesuń w prawo**, wyświetli się również nagroda. Nagrody zostaną pokazane tylko wtedy, gdy zostanie przedstawiony bodziec. Nagrody nie są wyświetlane podczas prób połowowych.

Progi są rejestrowane automatycznie w tym trybie testowym.

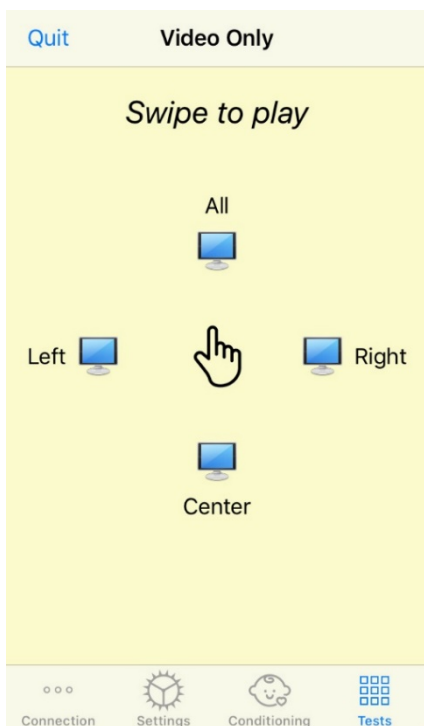
Gdy ekran środkowy jest podłączony, **dwukrotnie stuknij** poziom prezentacji, aby zaprezentować nagrodę wideo na ekranie środkowym.

Po zakończeniu badania kliknij przycisk **Send** (Wyślij) w prawym górnym rogu aplikacji na iOS.

Aby **wyjść** z trybu automatycznego testu, możesz nacisnąć **Quit** (Wyjście) w aplikacji na iOS. Upewnij się, że wyniki testu zostały zapisane przed wyjściem.

Jeśli chcesz zakończyć tryb badania automatycznego z poziomu komputera, naciśnij klawisze **Shift + ESC**.

Tryb tylko wideo



Tryb tylko wideo jest przeznaczony do użytku z osobnym audiometrem. Tryb tylko wideo umożliwia sterowanie tylko ekranami. Podczas tego typu badania nie jest prezentowany żaden bodziec ani nie są rejestrowane żadne progi.

Przesuń palcem w lewo, aby wyświetlić nagrodę wideo na lewym ekranie.

Przesuń palcem w prawo, aby wyświetlić nagrodę wideo na prawym ekranie.

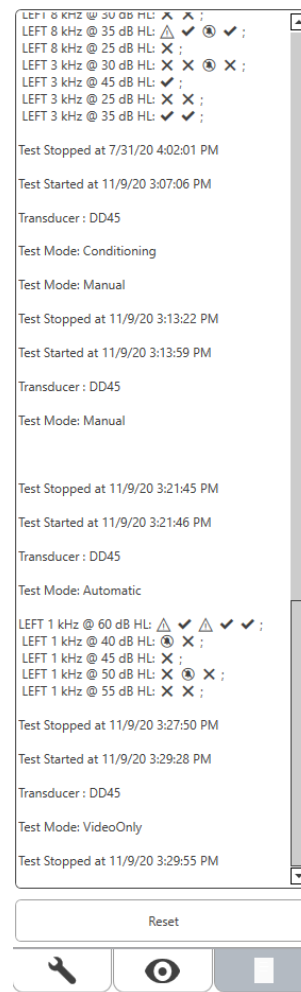
Przesuń palcem do góry, aby wyświetlić nagrodę wideo na wszystkich ekranach.

Przesuń palcem do dołu, aby wyświetlić nagrodę wideo na środkowym ekranie.

Aby wyjść z trybu badania automatycznego, możesz nacisnąć **Quit** (Wyjście) w aplikacji na iOS.

Rejestrowanie VRA MedRx Studio

Rejestrowanie sesji testowych jest dostępne za pośrednictwem MedRx Studio. Aby uzyskać dostęp do dzienników, kliknij kartę Log (Rejestr) na pasku bocznym MedRx Studio VRA.



Zostaną tutaj zapisane informacje o testowaniu w trybie ręcznym i automatycznym. Poniżej przedstawiono znaczenie każdego symbolu w rejestrze:

- ✓ Prawidłowa odpowiedź
- ✗ Brak odpowiedzi
- △ Fałszywie pozytywna
- ⊗ Udana próba połowowa

Wszystkie dane z rejestru zostaną zapisane w danych sesji. Aby przywołać informacje z rejestru, otwórz sesję, która zawiera wyniki VRA.

MODUŁ Tinnometr (opcjonalnie)

Cel stosowania tinnometru

Szumy uszne odczuwają miliony ludzi na całym świecie. Tinnometr został zaprojektowany tak, aby naśladować dźwięki szumu w uszach w celu zapewnienia dokładnej i elastycznej oceny szumu w uszach. Ocena szumu w uszach poprawia kontakt pacjenta z klinicystą, gdy można stworzyć równoważny dźwięk szumu w uszach. Tinnometr może precyzyjnie generować dźwięki szumów usznych w celu wykonania szybkiej i niezawodnej oceny szumów usznych. Wszystkie wyniki testu powinny być wykorzystane w celu uzyskania porady pacjenta na temat konkretnego szumu w uszach i tego, co stwierdzono w ocenie.

Test tinnometru został opracowany w celu:

- Zerwania z tradycyjnym ograniczeniem oceny szumów usznych za pomocą audiometru.
- Emitowania dokładnych i elastycznych dźwięków, które naśladowują szumy uszne pacjenta.
- Zapewnienia rozszerzonych zakresów częstotliwości, aby dokładniej dopasować dźwięki szumu w uszach.
- Skrócenia czasu potrzebnego na zakończenie oceny szumu w uszach
- Ustandaryzowania raportów potrzebnych po zakończeniu oceny szumów usznych.
- Umożliwienia klinicystom zapisania i przywołania wcześniejszych ocen szumów usznych.
- Podaj ogólne wytyczne dotyczące wdrażania wyników w terapiach dźwiękowych szumów usznych dostarczanych przez wiodących producentów aparatów słuchowych.

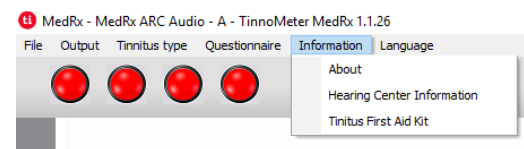
Przeprowadzanie testu z wykorzystaniem tinnometru



Tinnitus

1. Na ekranie głównym MedRx Studio kliknij przycisk Tinnometer (Tinnometr).

2. Dodaj informacje kliniczne do szablonów (Templates).
Przejdź do informacji na górnym pasku narzędzi.

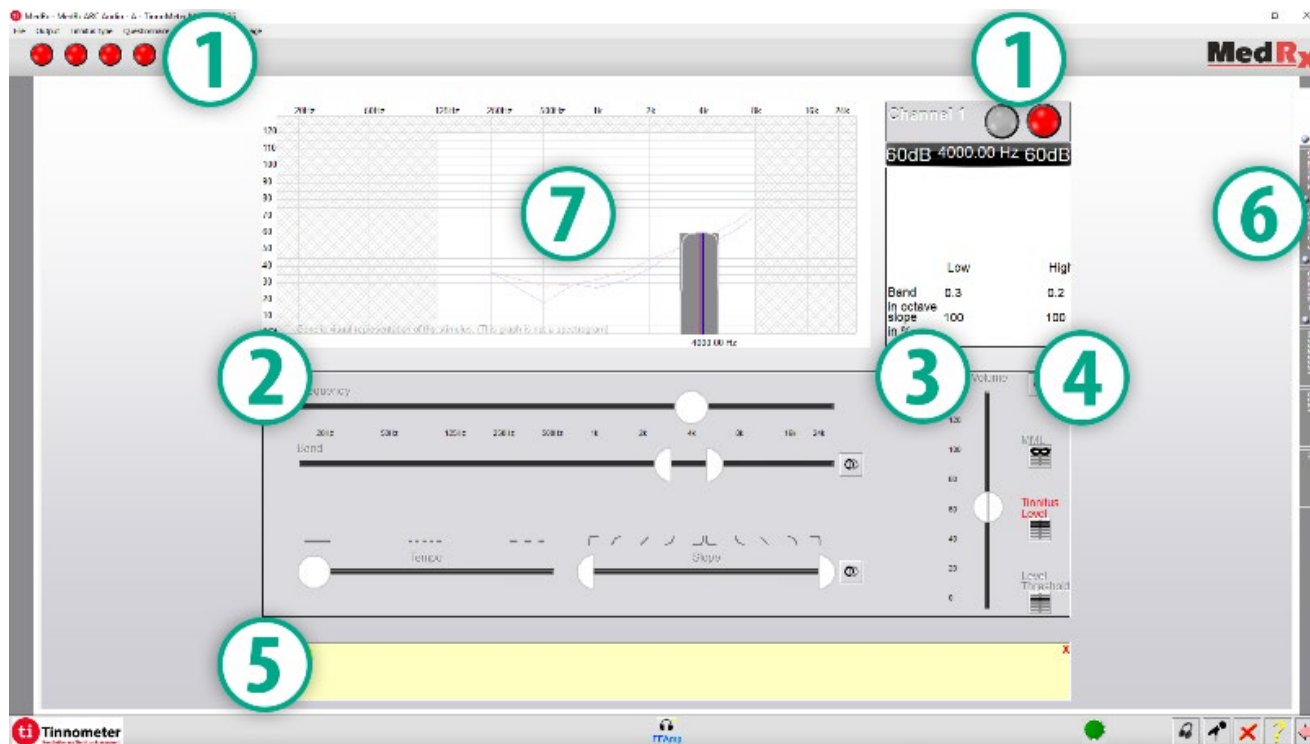


3. Wprowadź informacje w wyskakującym formularzu.

A screenshot of the 'Office form' dialog box. At the top left is the 'MedRx HEARING CENTER' logo. A green checkmark is visible in the top right corner. The form contains the following fields:

- Hearing Center Name: MedRx Hearing Center
- Address: 1200 Starkey Street
- Zip: FL
- City: LARGO
- State: USA
- Gender: Mr
- Last Name: CARROU
- First Name: Xavier
- Phone: [empty field]
- Email Address: medrx@medrx-usa.com
- UnitLabel1: OK No

Kluczowe cechy głównego ekranu tinnometru:



1. Przełącznik Start/Stop w celu uruchomienia/zatrzymania bodźca
2. Suwaki do kontrolowania częstotliwości, szerokości pasma, nachylenia i tempa bodźca
3. Suwak do kontrolowania intensywności bodźca
4. Przyciski używane do określania dopasowania szumu usznego, progu i minimalnego poziomu maskowania
5. Obszar, w którym będzie wyświetlany opis przedmiotów
6. Kanały zaprojektowane do prezentacji wielu rodzajów szumu w uszach
7. Graficzny wyświetlacz dźwięków odtwarzanych dla pacjenta. Bodziec i audiogram są wyświetlane w sekcji dB SPL

Interakcje z pacjentem są kontrolowane w następujący sposób:

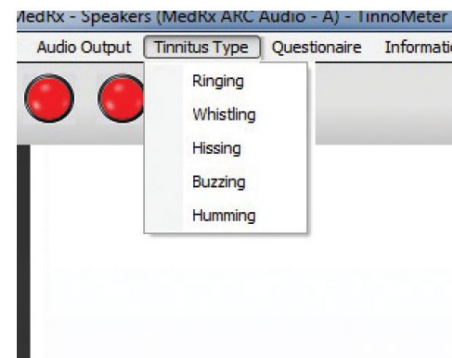


1. Wskaźnik przełącznika odpowiedzi pacjenta
2. Mikrofon monitorujący pacjenta
3. Mów
4. Cofnij
5. Przełącz sekcję pomocy
6. Wróć do Studio

Do oceny szumu w uszach należy wykonać 3 czynności, używając tinnometru

1. Zidentyfikuj szum uszny pacjenta na podstawie częstotliwości, szerokości pasma, nachylenia i tempa.
2. Obniż zidentyfikowany szum uszny, aż do osiągnięcia progu pacjenta.
3. Podnieś poziom szumu usznego powyżej zidentyfikowanego natężenia szumu usznego (w razie potrzeby zwiększ szerokość pasma), dopóki pacjent nie stwierdzi, że nie słyszy szumu usznego. Odtwarzaj bodziec przez 60 sekund, aby zapewnić maskowanie.

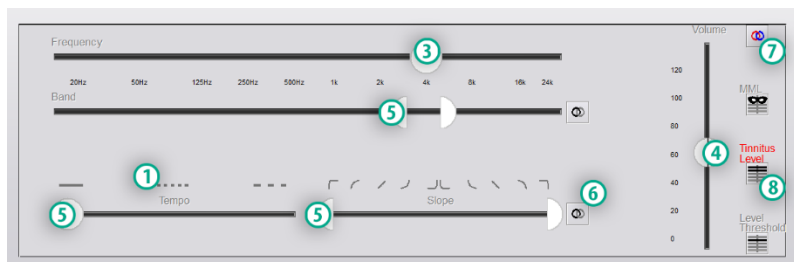
Krok 1: Zidentyfikuj szum uszny pacjenta



1. Rozpocznij od wybrania rodzaju szumu usznego opisanego przez pacjenta. Jest to przybliżenie szumu w uszach słyszanego przez pacjenta. Szumy uszne podadzą częstotliwość początkową, szerokość pasma i nachylenie, aby skrócić czas testowania.



2. Użyj przełącznika start/stop dla bodźca, aby przedstawić wybrany sygnał pacjentowi.



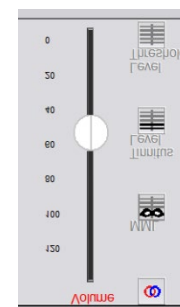
3. Użyj suwaka częstotliwości, aby dopasować wysokość postrzeganego szumu usznego pacjenta.
4. Użyj suwaka głośności, aby dopasować postrzeganą intensywność szumu usznego pacjenta.
5. Dostosuj szerokość pasma, nachylenie i tempo (w celu pulsowania szumu w uszach lub zapobiegania adaptacji) według potrzeb.
6. Przyciski umożliwiające większą elastyczność w zakresie szerokości pasma i nachylenia szumu usznego. Umożliwia niezależne dodawanie dźwięków o wysokiej/niskiej częstotliwości.
7. Umożliwia niezależną regulację głośności w prawo/w lewo.
8. Naciśnij przycisk Tinnitus Level (Poziom szumu usznego) po dopasowaniu szumu usznego pacjenta.

Krok 2: Znajdź zidentyfikowany próg szumu usznego

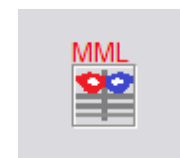


1. Użyj strzałki w dół na klawiaturze, aby obniżyć bodziec, dopóki pacjent nie stwierdzi, że nie słyszy szumu w uszach.
2. Kliknij przycisk Threshold Level (Poziom progowy).

Krok 3: Maskowanie szumu w uszach przez 60 sekund



1. Użyj suwaka głośności, aby zwiększyć intensywność bodźca, dopóki pacjent nie stwierdzi, że nie słyszy już szumu w uszach. **UWAGA:** Niższe poziomy maskowania można osiągnąć poprzez zwiększenie szerokości pasma bodźca maskowania. Pulsowanie hałasu maskującego może zapobiec adaptacji szumu usznego.



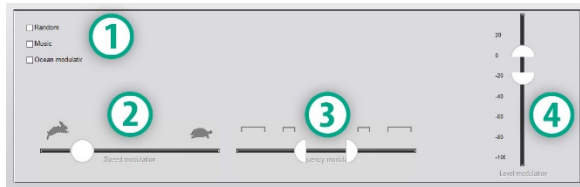
2. Naciśnij przycisk MML i kontynuuj prezentowanie bodźca, aż do zakończenia 60-sekundowego odliczania.

Jeśli pacjent zacznie słyszeć szum w uszach w ciągu 60 sekund, zwiększ intensywność aż do osiągnięcia maskowania i powtórz krok 2.

Karta modulacji tinnometru

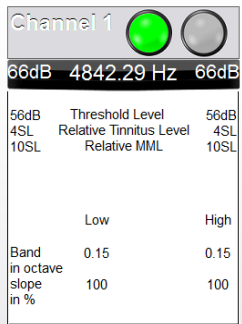
Zakładka modulacji tinnometru służy do symulacji generatorów dźwięku, gdy nie można przeprowadzić demonstracji aparatu słuchowego.

Poniżej przedstawiono elementy sterujące używane do modulacji.

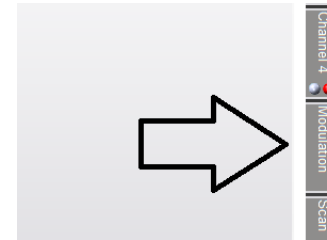


1. Rodzaj dźwięku modulacji
2. Prędkość modulacji
3. Częstotliwość modulacji
4. Zakres głośności modulacji

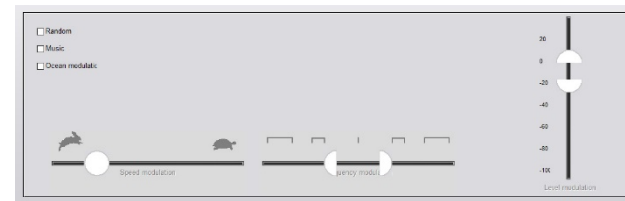
Aby korzystać z funkcji modulacji w tinnometrze, musisz najpierw wykonać trzy kroki związane z oceną szumu w uszach. Po zakończeniu oceny szumów usznych możesz skorzystać z modulacji poprzez:



1. Aktywacja kanału, w którym przeprowadzono ocenę szumów usznych.

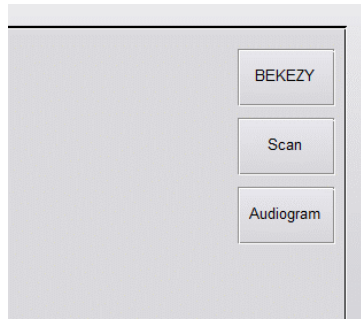


2. Wejść w zakładkę modulacji po prawej stronie oprogramowania Tinnometer.



3. Dostosuj bodziec modulacji za pomocą suwaków jako narzędzia doradczego dla pacjenta.

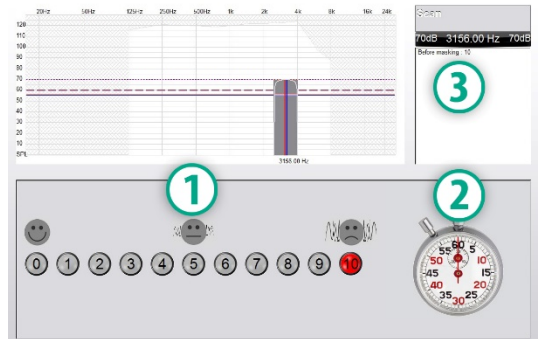
Skanowanie audiometryczne z wykorzystaniem tinnometru



Karta Tinnometer Scan (Skanowanie z wykorzystaniem tinnometru) jest przeznaczona do różnych form audiometrii przewodnictwa powietrznego. Istnieją trzy rodzaje audiometrii, które można wykonać za pomocą tinnometru. Dostęp do form audiometrii można uzyskać za pomocą przycisków przedstawionych na ilustracji po lewej stronie.

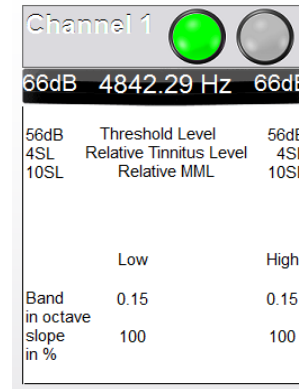
Hamowanie resztkowe z wykorzystaniem tinnometru (RI)

Zakładka Tinnometer RI jest przeznaczona do testowania hamowania resztkowego (RI) dla szumu usznego pacjenta. Kontrolki na karcie RI są następujące:

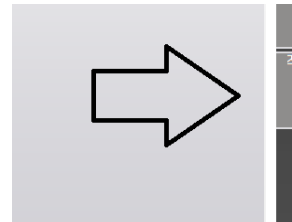


1. Skala uciążliwego szumu usznego od 0 do 10.
2. Zatrzymaj zegarek, aby rozpocząć bodziec.
3. Śledzenie uciążliwego szumu usznego pacjenta w funkcji czasu.

Przed przeprowadzeniem testów w zakładce RI należy przeprowadzić pełną ocenę szumu usznego. Po zakończeniu testu oceny szumów usznych można przeprowadzić opcjonalne badanie hamowania resztkowego, wykonując następujące czynności:



1. Aktywacja kanału, w którym przeprowadzono ocenę szumów usznych.



2. Wybierz zakładkę RI po prawej stronie oprogramowania Tinnometer.



3. Zapytaj pacjenta o uciążliwy poziom szumu usznego od 1 do 10 i zaznacz odpowiedź.



4. Kliknij stoper, aby rozpocząć bodziec maskowania (bodziec odtwarzany przez 60 sekund).

You will hear a masking noise for 1 minute
Then the noise will suddenly stop
The patient will have to redefine his discomfort about every 30 seconds.

5. Bodziec będzie odtwarzany przez 60 sekund i automatycznie zatrzyma się w tym punkcie.



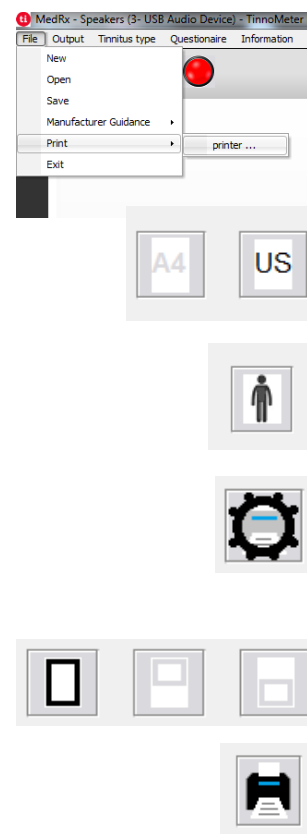
6. Gdy bodziec ustanie, pacjent musi ponownie zdefiniować swój uciążliwy poziom szumu usznego co 30 sekund. Uciążliwy poziom będzie się z czasem zwiększał.
7. Test trwa do momentu, aż uciążliwy poziom powróci do poziomu sprzed testu.

Drukowanie raportu z tinnometru

Tinnometr oferuje cztery raporty do wydrukowania:

- Raporty oceny szumów usznych.
- Raport z wytycznymi producenta.
- Raport z kwestionariusza.
- Raport dla kanału.

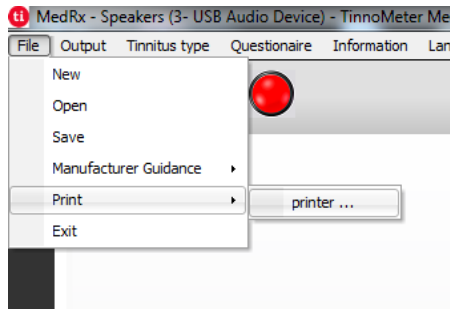
Oto typowe funkcje występujące w raportach:



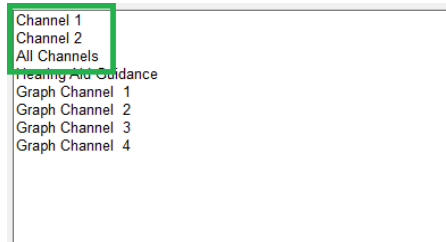
1. Aby wygenerować raport, wybierz „drukarka...” z menu Plik.
2. Wybierz styl papieru, na którym drukujesz.
3. Potwierdź, że wszystkie informacje o pacjencie są prawidłowe.
4. Wybierz swoje preferencje drukowania.
5. Zmień powiększenie podglądu wydruku.
6. Wydrukuj raport.

Raporty oceny szumów usznych

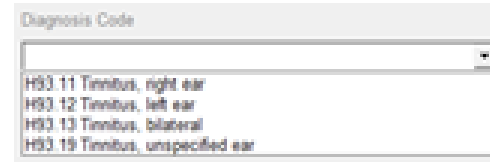
Raporty oceny szumów usznych można wygenerować po wykonaniu trzech kroków oceny szumów usznych. Po zakończeniu wszystkich kroków możesz wydrukować raport



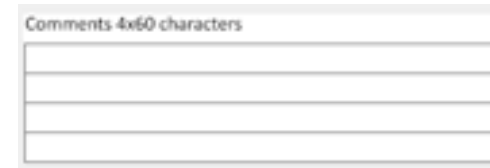
1. Aby wygenerować raport oceny szumów usznych, wybierz „drukarka...” z menu Plik.



2. Raporty dla kanału (Channel) to raporty oceny szumów usznych. Wybierz kanał używany do testowania lub Wszystkie kanały (All Channels) po zakończeniu testowania wielokanałowego.



3. Użyj rozwijanego pola, aby wybrać diagnozę dla pacjenta.



4. Komentarze można wprowadzać w 4 osobnych wierszach. Maksymalna długość to 60 znaków.

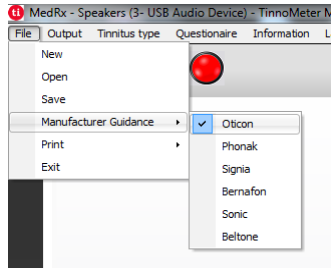


5. Wydrukuj raport.

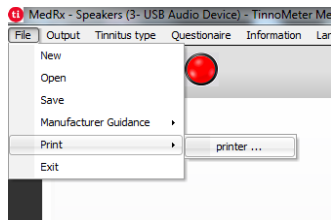
Raport z wytycznymi producenta

Raporty z wytycznymi producenta mają na celu dostarczenie klinicyście wskazówek dotyczących terapii dźwiękiem aparatu słuchowego na podstawie wyników oceny szumów usznych. Terapia dźwiękiem jest opcją leczenia szumów usznych. Zachęcamy wszystkie kliniki do opracowania protokołu leczenia szumów usznych zgodnego z celami leczenia szumów usznych. Wskazówki producenta generowane przez tinnometr mają być punktem wyjścia dla terapii dźwiękiem, i każdy pacjent może różnić się pod względem preferowanego dźwięku.

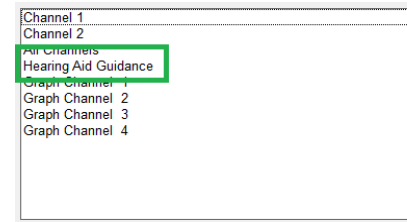
Raporty z wytycznymi producenta można wygenerować po wykonaniu trzech kroków do oceny szumu w uszach. Po zakończeniu wszystkich trzech etapów oceny szumów usznych możesz wydrukować raport.



1. Wybierz producenta, którego nazwę chcesz wydrukować w raporcie.



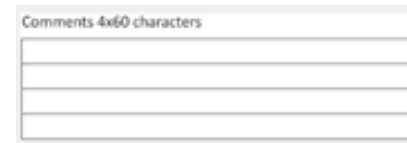
2. Aby wygenerować raport oceny szumów usznych, wybierz „drukarka...” z menu Plik.



3. Wybierz „Hearing Aid Guidance” („Wskazówki dotyczące aparatów słuchowych”) z listy raportów



4. Użyj rozwijanego pola, aby wybrać diagnozę dla pacjenta.



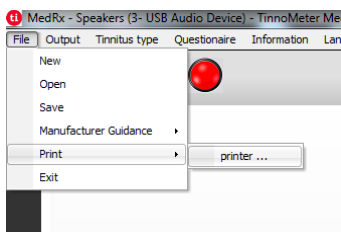
5. Komentarze można wprowadzać w 4 osobnych wierszach. Maksymalna długość to 60 znaków.



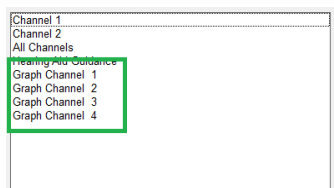
6. Wydrukuj raport.

Raport dla kanału wykresu

Raporty dla kanałów wykresu to raporty pacjenta, które zawierają obraz szumu usznego pacjenta wraz z kodami QR do filmów z YouTube, które odtwarzają szum modulacji wiatru najbliższej ich szumu usznego. Aby wygenerować raport, musisz:



1. Aby wygenerować raport oceny szumów usznych, wybierz „drukarka...” z menu Plik.



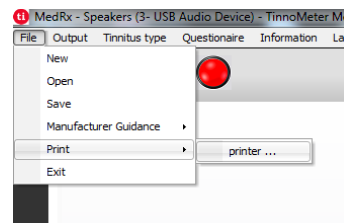
2. Wybierz „Graph Channel” z listy raportów. Wybierz numer kanału, którego użył, aby dopasować dźwięk szumu usznego u pacjenta.



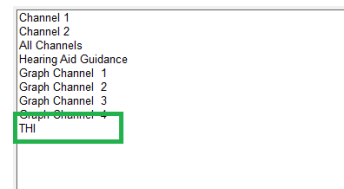
3. Wydrukuj raport.

Raport z kwestionariusza

Raporty z kwestionariusza będą wyświetlane jako opcja dopiero po wypełnieniu kwestionariusza. Po wypełnieniu kwestionariusza i przygotowaniu się do wydrukowania raportu należy:



1. Aby wygenerować raport oceny szumów usznych, wybierz „drukarka...” z menu Plik.



2. Wybierz nazwę kwestionariusza, który chcesz wydrukować z listy raportów.



3. Wydrukuj raport.

Symulator ubytku słuchu

Symulator ubytku słuchu pozwala pokazać bliskim pacjenta wpływ ubytku słuchu na jego życie. Program tłumy sygnał wejściowy w celu wykonania symulacji audiogramu. Osoba trzecia słucha głośników w wolnym polu.

Symulator utraty słuchu wymaga danych audiogramowych klienta. Dane te można wprowadzić ręcznie na ekranie Audio tego lub dowolnego innego zadania.

Jak wykonać zadanie symulatora utraty słuchu

1. Wybierz kartę Hearing Loss Simulator (Symulator utraty słuchu) na pasku narzędzi.
2. Wprowadź wartości audiogramu ręcznie, jeśli dane nie zostaną automatycznie zaimportowane do tego ekranu.
3. Wybierz typ sygnału wejściowego: Plik lub płyta CD. Wybierz utwór i przycisk Play (Odtwórz) na panelu sterowania. Wyjście HLS jest kierowane do głośników w wolnym polu.
4. Wybierz Simulate (Symuluj), aby włączyć symulację ubytku słuchu u pacjenta. Odznacz symulację, aby przedstawić bodziec, tak jak zdrowa osoba słyszy dźwięk. W razie potrzeby przełączaj się między tymi opcjami.
5. Opcja Reset przywraca audiogram do pierwotnego stanu. Użyj tej opcji, jeśli zmodyfikowałeś audiogram w trybie symulacji, ale chcesz cofnąć zmiany. Zmiany w audiogramie wprowadzone na ekranie HLS są tymczasowe i nie wpłyną na oryginalny zapis audiometrii klienta.
6. Pasek regulacji głośności umożliwia modyfikację dźwięku w celu przeprowadzenia ręcznej regulacji poziomu wyjściowego głośników w wolnym polu. Pozwala to testerowi wykazać poprawę utraty

słuchu ze wzmocnieniem lub to, co dzieje się, gdy nastąpi dalszy ubytek słuchu.

7. Aby zatrzymać odtwarzanie, wybierz przycisk Stop na odtwarzaczu.

Uwaga: W celu zademonstrowania utraty słuchu zaleca się zastosowanie różnych ścieżek z listy.

System MHA (Master Hearing Aid)

Master Hearing Aid to alternatywa dla używania standardowego aparatu słuchowego w celu przedstawienia niedoświadczonemu użytkownikowi korzyści wynikających ze wzmocnienia. System domyślnie stosuje reguły dopasowania do audiogramu pacjenta i symuluje aparat słuchowy. Pacjent słucha tego sygnału przez słuchawki. Dostępne są opcje edycji wzmocnienia zastosowanego do audiogramu.

Informacje o wyświetlaczu systemu MHA

Na ekranie MHA wyświetlany jest wykres ze wzmocnieniem dB na osi pionowej i częstotliwością w Hz na osi poziomej. Wykres przedstawia wzmocnienie zastosowane do audiogramu pacjenta. Domyślnie stosowany jest NAL-RP. Z listy po prawej stronie wyświetlacza można wybrać nową regułę. Pasek regulacji głośności umożliwia ręczną regulację poziomu wyjściowego. Panel sterowania po prawej stronie wyświetlacza udostępnia opcje źródła sygnału wejściowego oraz ikony zadań dla trybu normalnego i symulacji.

System MHA stosuje wzmocnienie osobno dla każdego ucha. Jeśli wartości audiogramu zostaną wprowadzone dla lewego i prawego ucha, wybrane

reguły dopasowania zostaną zastosowane do każdego ucha osobno. Można wprowadzić różne reguły dla różnych uszu (tj. NAL-RP dla lewego ucha i BERGER dla prawego ucha). Jeśli audiogram zostanie wprowadzony tylko dla jednego ucha, wzmocnienie nie zostanie dostosowane dla drugiego ucha, a dźwięk dla tego ucha będzie normalny.

Po wybraniu trybu obuusznego dźwięk będzie słyszalny z obu kanałów (lewego i prawego). Jeśli zostanie wybrany tryb monofoniczny, dźwięk będzie słyszalny tylko z kanału odpowiadającego uchu aktywnemu, gdy kanał dla ucha przeciwnego zostanie wyciszony.

Sygnał wejściowy

Plik umożliwia użytkownikowi odtwarzanie plików dźwiękowych. Program obsługuje pliki MP3 i WAV i zawiera wstępnie ustawiony zestaw plików MedRx Sounds Sensations. Po aktywowaniu opcji użyj odtwarzacza multimedialnego do sterowania odtwarzaniem.

CD pozwala użytkownikowi odtwarzać muzyczne płyty CD. Po aktywowaniu opcji użyj panelu odtwarzacza do sterowania odtwarzaniem.

Jak korzystać z systemu MHA:

1. Wybierz ikonę Master Hearing Aid (MHA) z głównego ekranu.
2. Wprowadź wartości audiogramu ręcznie, jeśli dane nie zostaną automatycznie zaimportowane do tego ekranu.
3. Wybierz typ sygnału wejściowego: Plik lub płyta CD.
4. Wybierz opcję Monaural (jednouszny) lub Binaural (obuuszny).
5. Wybierz ikonę Simulate (Symuluj), aby zmodyfikować sygnał wejściowy zgodnie z wybraną regułą. Ten wybór pozwala pacjentowi usłyszeć zalety wzmocnienia. Odznacz ikonę Symuluj, która wyśle sygnał wejściowy do słuchawek dousznych bez modyfikacji. Pacjent

słucha sygnału bez żadnej korzyści ze wzmocnienia. W razie potrzeby przełączaj się między tymi dwoma opcjami.

6. Jeśli symulowana odpowiedź częstotliwościowa wymaga korekty na podstawie informacji zwrotnych od pacjenta, ręcznie edytuj odpowiedź, klikając krzywą wzmocnienia na żądanej częstotliwości i nowym poziomie wzmocnienia. Krzywą wzmocnienia wybranego ucha można edytować na panelu sterowania. Aby edytować drugie ucho, kliknij najpierw ikonę odpowiedniego ucha na panelu sterowania.



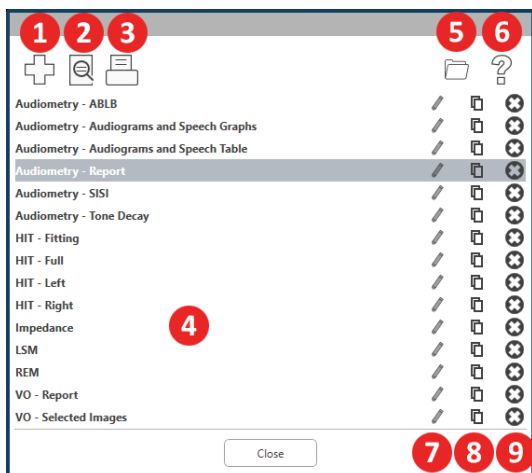
Wskazówka: Użyj ikony powrotu ścieżki na panelu sterowania odtwarzacza, aby ciągle odtwarzać jedną ścieżkę.

Opcja Reset przywraca regułę do pierwotnego stanu. Użyj tej opcji, jeśli zmodyfikowałeś regułę, ale chcesz cofnąć zmiany.

Druk

Drukowanie w oprogramowaniu MedRx Studio. Możesz użyć szablonów dostarczonych podczas instalacji lub utworzyć własne szablony, które będą odpowiadały Twoim potrzebom.

Ikony w oknie drukowania

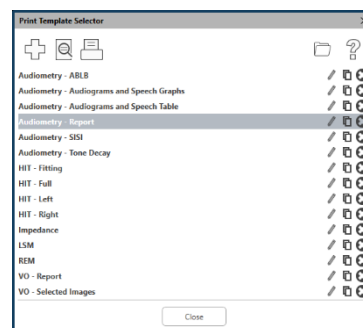


1. Utwórz nowy szablon.
2. Ikona podglądu szablonu.
3. Ikona wydruku szablonu.
4. Wybierz szablon, którego chcesz użyć.
5. Skrót do folderu szablonów na pulpicie.
6. Ikona pomocy Studio.
7. Edytuj szablon za pomocą ikony ołówka. Edycja szablonu otworzy edytor wydruku i umożliwi dostosowanie elementów wydruku.
8. Powiel ikonę istniejących szablonów.
9. Usuń ikonę szablonu.

Aby użyć istniejącego szablonu wydruku



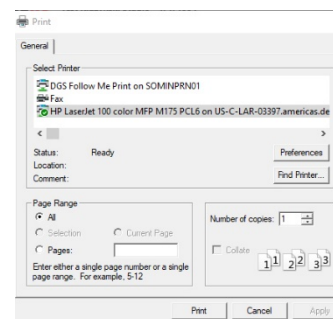
1. Kliknij ikonę drukowania na górnym pasku narzędzi lub przytrzymaj klawisz Ctrl i kliknij klawisz P na klawiaturze.



2. Wybierz szablon, którego chcesz użyć.
3. Kliknij ikonę podglądu wydruku, aby zobaczyć dane i obrazy pacjenta w szablonie przed wydrukowaniem.



4. Kliknij ikonę drukowania.



5. Pojawi się okno opcji drukarki.
6. Kliknij Drukuj.
7. Lub kliknij Ctrl + Shift + P, aby wydrukować domyślny szablon modułów.

Utwórz nowe szablony drukowania



1. Wybierz ikonę drukarki.



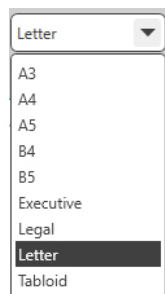
2. Wybierz ikonę +, aby utworzyć nowy szablon.



3. Nazwij szablon, który tworzysz.

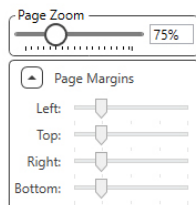


4. Wybierz orientację strony.

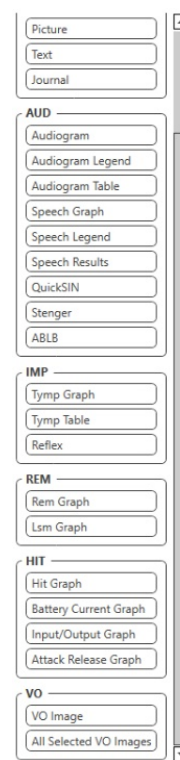


5. Użyj menu rozwijanego, aby wybrać rozmiar używanego papieru.

6. W lewym dolnym rogu funkcja Page Zoom (powiększenie strony) pozwala powiększyć/pomniejszyć szablon dla ułatwienia edycji.



7. W lewym dolnym rogu funkcja Page Margin (margines strony) jest domyślnie ustawiona na idealny poziom. Dostosowanie tego określi, jak daleko od krawędzi elementy będą drukowane.



1. Przeciągnij i upuść elementy na stronie, aby utworzyć szablon.

- Możesz połączyć dane z wielu modułów w jeden szablon.
- Elementy mogą się nakładać i będą nakładać/zakrywać wcześniej dodane elementy.
- Niektóre elementy będą miały ustawienia, które można dostosować po upuszczeniu na stronę.
- Możesz zmienić rozmiar wszystkich elementów. Zawartość każdego elementu zmieni się w polu w zależności od ilości danych w elemencie.



2. W razie potrzeby użyj przycisku +, aby dodać dodatkowe strony.



3. Po zakończeniu tworzenia szablonu użyj ikon Zapisz, Zapisz jako, Podgląd i Drukuj dla swojego szablonu.

- Zapisane szablony będą dostępne dla przyszłych sesji.
- Wydrukuj szablon, aby upewnić się, że wszystkie elementy zostaną wydrukowane zgodnie z oczekiwaniami.

Środki ostrożności dotyczące EMC

Audiometr Avant wymaga specjalnych środków ostrożności dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej, i musi zostać zainstalowany i oddany do użytku zgodnie z poniższymi informacjami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej.

Lista wszystkich kabli i maksymalnych długości kabli, przetworników i akcesoriów:

Przetwornik/akcesoria	Maksymalna długość przewodu
Przewód USB	3 metry
Słuchawki douszne	2 metry
Wszystkie zestawy słuchawkowe	2 metry
Wszystkie mikrofony	2 metry




Ostrzeżenia!

- Korzystanie z akcesoriów, przetworników i kabli innych niż określone, z wyjątkiem przetworników i kabli sprzedawanych przez producenta Avant Audiometer jako części zamiennych do komponentów wewnętrznych, może powodować zwiększenie emisji lub obniżoną odporność audiometru Avant.
- Audiometru Avant nie należy używać w sąsiedztwie innych urządzeń lub składować go pod innymi urządzeniami, a jeśli konieczne jest używanie w sąsiedztwie lub ustawianie na sobie, należy obserwować audiometr Avant w celu sprawdzenia normalnej pracy w konfiguracji, w której będzie używany.
- Działanie audiometru Avant może być zakłócone przez inne urządzenia, nawet jeśli inne urządzenia są zgodne z wymogami emisji CISPR.
- Audiometr Avant nie ma funkcji podtrzymywania życia.
- Przenośne i mobilne urządzenia komunikacyjne RF mogą mieć wpływ na działanie audiometru Avant.

Wytyczne i deklaracja producenta — emisje elektromagnetyczne		
Audiometr Avant jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik audiometru Avant powinien upewnić się, że jest on używany w takim środowisku.		
Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Emisje RF CISPR 11	Grupa 1	Audiometr Avant wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej tylko do celów wewnętrznych. Dlatego jego emisja RF jest bardzo niska i prawdopodobnie nie spowoduje żadnych zakłóceń w pobliskim sprzęcie elektronicznym.
Emisje RF CISPR 11	Klasa A	Audiometr Avant nadaje się do użytku we wszystkich obiektach innych niż domowe i tych bezpośrednio podłączonych do publicznej sieci niskiego napięcia zasilającej budynki wykorzystywane do celów domowych.
Emisje harmonicznych IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Wahania napięcia / emisje migotania IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna			
Audiometr Avant jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik audiometru Avant powinien upewnić się, że jest on używany w takim środowisku.			
Test odporności	Poziom testowy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	Wyładowanie kontaktowe +/- 8 kV Wyładowanie w powietrzu +/- 2, 4, 8 i 15 kV	Wyładowanie kontaktowe +/- 8 kV Wyładowanie w powietrzu +/- 2, 4, 8 i 15 kV	Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub płytek ceramicznych. Jeśli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Szybkie elektryczne przejście / rozbłysk IEC 61000-4-4	+/- 2 kV dla linii zasilających +/- 1 kV dla linii wejściowych / wyjściowych	+/- 2 kV dla linii zasilających +/- 1 kV dla linii wejściowych / wyjściowych	Jakość zasilania sieciowego powinna być typowa dla środowiska komercyjnego lub szpitalnego.
Częstotliwość zasilania (50/60 Hz) Pole magnetyczne IEC 61000-4-8	Nd.	Nd.	Pola magnetyczne o częstotliwości zasilania powinny znajdować się na poziomach charakterystycznych dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.


Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna			
Audiometr Avant jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub użytkownik audiometru Avant powinien upewnić się, że jest on używany w takim środowisku.			
Test odporności	Poziom testowy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
			Przenośnych i mobilnych urządzeń komunikacyjnych RF nie należy używać bliżej żadnej części audiometru Avant, w tym kabli, niż zalecana odległość separacji obliczona z równania właściwego dla częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość odseparowania:
Przewodzona RF IEC 61000-4-6	0,15- 80 MHz 3 Vrms i 6 Vrms w paśmie ISM 1 kHz Zasilacze AC	0,15- 80 MHz 3 Vrms i 6 Vrms w paśmie ISM 1 kHz Zasilacze AC	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$
Wypromieniowana RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$ 80 do 800 MHz $d = 2,33 \times \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,5 GHz
			Gdy P to maksymalna moc wyjściowa nadajnika w watach (W) według producenta nadajnika, a „d” to zalecana odległość separacji w metrach (m). Natężenia pola ze stałych nadajników RF, określone na podstawie badania miejsca elektromagnetycznego ^a , powinny być niższe niż poziom zgodności w każdym zakresie częstotliwości ^b . Zakłócenia mogą wystąpić w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem: 
UWAGA 1 Przy 80 MHz i 800 MHz obowiązują wyższe zakresy częstotliwości.			
UWAGA 2 Niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych ma wpływ absorpcja i odbicie od konstrukcji, przedmiotów i ludzi.			
a. Natężenia pola ze stałych nadajników, takich jak stacje bazowe telefonów radiowych (komórkowych/bezprzewodowych) i naziemnych radiotelefonów mobilnych, radia amatorskiego, audycji radiowych AM i FM oraz transmisji telewizyjnych, nie można teoretycznie dokładnie przewidzieć. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne związane ze stałymi nadajnikami RF, należy rozważyć elektromagnetyczne badanie miejsca. Jeśli zmierzone natężenie pola w miejscu, w którym używany jest audiometr Avant, przekracza odpowiedni poziom zgodności RF podanej powyżej, należy obserwować audiometr w celu weryfikacji normalnej pracy. W przypadku zaobserwowania nieprawidłowej wydajności może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków, takie jak zmiana orientacji lub lokalizacji audiometru Avant.			
b. W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być mniejsze niż 3 V/m.			



Zalecane odległości separacji między przenośnym i mobilnym urządzeniem komunikacyjnym RF oraz audiometrem Avant			
Audiometr Avant jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym kontrolowane są zakłócenia o częstotliwości radiowej. Klient lub użytkownik audiometru Avant może pomóc w zapobieganiu zakłóceniom elektromagnetycznym utrzymując minimalną odległość między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami komunikacyjnymi RF (nadajnikami) a audiometrem Avant, zgodnie z zaleceniami poniżej, i zgodnie z maksymalną mocą wyjściową sprzętu komunikacyjnego.			
Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika W	Odległość separacji zgodnie z częstotliwością nadajnika metry		
	150 kHz do 80 MHz $d = 1,17 \times \sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1,17 \times \sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,33 \times \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,233
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,40
100	11,7	11,7	23,3
W przypadku przetworników o maksymalnej mocy wyjściowej niewymienionej powyżej, zalecaną odległość separacji d w metrach (m) można oszacować, stosując równanie mające zastosowanie do częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną znamionową mocą wyjściową nadajnika w watach (W) według producenta przetwornika.			
UWAGA 1 Przy 80 MHz i 800 MHz obowiązuje odległość dla wyższego zakresu częstotliwości.			
UWAGA 2 Niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych ma wpływ absorpcja i odbicie od konstrukcji, przedmiotów i ludzi.			


Bezpieczeństwo

- Jeśli chodzi o bezpieczeństwo elektryczne, to urządzenie jest przeznaczone do użytku wyłącznie przez specjalistów w branży leczenia słuchu.

- Jest to sprzęt medyczny klasy II (ME), który jest częścią systemu ME.  To urządzenie

zapewnia ochronę typu B  (wyposażenie typu B, zastosowana część typu B)

- To urządzenie nie jest chronione przed wnikaniem wody. Zasilanie jest dostarczane przez nieziemiony kabel sieciowy do zasilacza klasy medycznej, a także jest dostarczane przez kabel USB podłączony do komputera. Zasilanie komputera USB musi być w stanie dostarczyć co najmniej 500 mA przy standardowym napięciu USB.
- Zasilanie jest dostarczane przez kabel USB podłączony do komputera.
- Izolator optyczny USB z izolacją co najmniej 1500 V AC powinien być umieszczony w linii między połączeniem USB komputera a urządzeniem MedRx. Izolator optyczny powinien być zasilany z zasilacza zgodnego z IEC 60601-1. Komputer, zasilacz optycznego izolatora i zasilacz głośnika należy podłączyć do transformatora izolacyjnego klasy medycznej, który jest zgodny z normą IEC 60601-1. Postępuj zgodnie z instrukcjami producenta dotyczącymi instalacji i użytkowania. Wszystkie podłączone urządzenia zapewniają zgodność z 2 MOPP według IEC 60601-1.
- To urządzenie może być obsługiwane wyłącznie na powierzchniach nieprzewodzących.
- Komputer używany z tym urządzeniem powinien spełniać wymagania normy IEC 60601-1.
- WIELOFUNKCYJNE WYJŚCIE GNIAZDOWE lub przedłużacz nie mogą być podłączone do systemu.
- Czas nagrzewania urządzenia wynosi mniej niż 5 minut.
- Używaj tylko zasilacza medycznego 15 VDC, 2A dostarczonego z audiometrem Avant, CUI ETMA150200UD-P5P-IC.
- Kabel zasilający powinien być zawsze dostępny w celu odłączenia go od sieci zasilającej.
- Nie podłączaj elementów, które nie są określone jako część systemu.
- Temperatura środowiska użytkowania powinna mieścić się w zakresie od 10°C do 35°C  , wilgotność od 30% do 90%  , a ciśnienie atmosferyczne od 80 kPa do 104 kPa.
- Zakres temperatur przechowywania: -20°C do 50°C, a poziom wilgotności od 10% do 90%.

- Wszystkie elementy mające kontakt z pacjentem są wykonane z materiałów biokompatybilnych.
- To urządzenie nie wywołuje żadnych negatywnych skutków fizjologicznych.
- Aby zapewnić optymalne użytkowanie, zainstaluj urządzenie zgodnie z instrukcją. Przed użyciem wyczyść akcesoria zgodnie z instrukcją czyszczenia. Składniki tego urządzenia nie wymagają sterylizacji. Jednak w razie potrzeby potrzebne są nowe wkładki piankowe dla każdego pacjenta, a czyszczenie urządzenia i akcesoriów powinno odbywać się zgodnie z procedurą opisaną poniżej.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy w środowisku z obecnością anestetyków, tlenu lub NO. To nie jest urządzenie typu AP ani APG. Ten system ME nie jest przeznaczony do stosowania z łatwopalnymi środkami znieczulającymi.
- To urządzenie wykorzystuje części nakładane typu B, tymczasowo umieszczane na pacjencie podczas badania. Są nieprzewodzące i mogą być natychmiast zdjęte z pacjenta w dowolnym momencie.
- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w trybie ciągłym.
- W razie potrzeby komputer i urządzenie MedRx lub akcesoria mogą znajdować się w środowisku pacjenta.
- Kolorowe światła są zgodne z normą ANSI S 3.6 i IEC 60645-1 i ze standardowymi oznaczeniami kolorów dla audiologii. Oznaczają, że lewy kanał jest aktywny (niebieskie) lub prawy kanał jest aktywny (czerwone) lub żaden kanał nie jest aktywny (zielone). Kolory nie oznaczają żadnego niebezpiecznego lub wadliwego stanu.
- Aby uzyskać informacje na temat bezpiecznej i właściwej utylizacji tego sprzętu, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem firmy MedRx. Właściwa utylizacja może wymagać wysłania urządzenia do punktu zbiórki dla celów odzysku i recyklingu. 
- Sprzęt wymagający naprawy należy przesałać do MedRx w celu dokonania oceny i/lub naprawy. Jednak niezbędne schematy i instrukcje naprawy zostaną na żądanie dostarczone do autoryzowanego personelu naprawczego.
- Nie są znane żadne przeciwwskazania do korzystania z tego urządzenia.
- Instrukcje użytkowania (instrukcje instalacji i szkolenia dotyczące oprogramowania) są dostarczane w formie elektronicznej na przenośnym dysku USB. Papierowe kopie instrukcji można również uzyskać od firmy i otrzymać w ciągu jednego dnia roboczego.
- Informacje na temat opcji i opisów testów można znaleźć w podręczniku szkoleniowym i plikach pomocy.

Symbole, które mogą być zastosowane



Przeczytaj instrukcje obsługi dotyczące bezpiecznego użytkowania urządzenia (instrukcja obsługi)



lub nr seryjny

Wskazuje, że nastąpi numer seryjny urządzenia



Część nakładana typu B. (Sprzęt typu B)



Producent (MedRx)



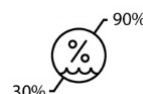
Autoryzowany przedstawiciel w Europie



Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne



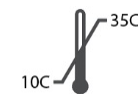
Wymagana specjalna utylizacja



Ograniczenie wilgotności utylizacja



Uwaga, ogólny znak ostrzegawczy



Ograniczenie temperatury



Przeczytaj instrukcje obsługi dotyczące bezpiecznego użytkowania urządzenia (instrukcja obsługi)



Sprzęt klasy II



Rozpoczęcie (działania)



Zatrzymanie (działania)



Konfiguracja percentylowa



Kalibrowanie



Głośnik (głośnik)



Słuchawki



Mikrofon



Nagranie



UWAGA
Tylko do użytku przez jednego pacjenta



Mikrofon ręczny (mikrofon do udzielania odpowiedzi)

Zalecane procedury czyszczenia i dezynfekcji

1. Piankowe wkładki douszne są elementami jednorazowego użytku i nie powinny być ponownie używane przez innego pacjenta.
2. Zaleca się nałożenie 70% alkoholu izopropylowego na miękką czystą ściereczkę lub chusteczkę, a nie bezpośrednio na czyszczony element. Materiał nigdy nie powinien być mokry, tylko wilgotny. Alternatywnym płynem czyszczącym jest łagodny roztwór wody z mydłem.
3. Aby nie dopuścić do zanieczyszczenia krzyżowego, do czyszczenia każdego urządzenia używaj czystej szmatki lub wacików nasączonych alkoholem.
4. Przetrzyj powierzchnie zestawu słuchawkowego operatora i podkładek słuchawek 70% alkoholem izopropylowym. Wyczyść inne przetworniki w ten sam sposób.

Nie pozwól, aby 70% alkohol izopropylowy lub woda dostały się do wejścia dźwięku w mikrofonie.

5. Białą obudowę urządzenia można również przetrzeć 70% alkoholem izopropylowym. Elementy sterujące głośników, nauszники słuchawek, opaska na głowę i inne elementy można czyścić w podobny sposób.
6. Pozostaw wszystkie elementy, które zostały wyczyszczone, aby dokładnie wyschły przed użyciem.
7. Czyszczenie komputera należy wykonać metodami sugerowanymi w instrukcji obsługi komputera.

Informacje techniczne

Audiometr Avant jest aktywnym, diagnostycznym urządzeniem medycznym klasy IIa, zgodnie z dyrektywą medyczną UE 93/42/EWG.

Normy:

IEC 60601-1: 2012 Klasa II

IEC 60601-1-2 Klasa A

IEC 60645-1: 2012

ANSI S3.6-2018: Typ 2 AE (A2D+)

ANSI S3.6-2018: Typ 1 AE (Stealth)

Dyrektywa w sprawie wyrobów medycznych 93/42/EWG

Częstotliwości testowe: 125 Hz-8000 Hz

Skok poziomu: Poziomy co 5 dB lub 1 dB

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego:

AC ze słuchawkami: - 10 dBHL do 120 dBHL

BC z przewodnictwem kostnym z B 71:

- 10 dBHL to 80 dBHL

Głośnik pola dźwiękowego: - 10 dBHL ... 90 dBHL

Sygnal testowy: Czysty ton, puls, dźwięk wibrujący

Sygnaly maskujące: Audiometria tonalna: Hałas wąskopasmowy (domyślnie), hałas ważony w mowie, biały szum. Audiometria mowy: Szum ważony w mowie (domyślnie), biały szum, nagrany z zewnątrz (kanał przeciwny).

Sygnaly mowy: Zewnętrzne wejście jest przesyłane przez komputer (płyta CD, karta pamięci, plik Wave), mikrofon operatora

Modulacja:

Ton pulsujący: 0,25/0,5 s na czas

Dźwięk wibrujący: 5% modulacja częstotliwości sinusoidalnej, częstotliwość powtarzania 5 Hz

Reakcja pacjenta: Ręczny przełącznik odpowiedzi

Monitor: Wbudowany głośnik, zestaw słuchawkowy

Komunikacja: Mów i odpowiadaj

Złącze danych: USB

Tryb pracy: Ciągły

Czas rozgrzewania: Mniej niż 5 minut po podłączeniu USB

Wymiary: Szer. x gł. x wys.: Ok. 19,6 cm x 12,7 cm x 3,2 cm (+/-0,3 cm) Tinnometr/AIR+: Ok. 12,7 cm x 12,7 cm x 3,2 cm

Masa: Mniej niż 0,9 kg

Zasilacz: USB: 5 VDC

Pobór energii:

Mniej niż 500 mA przy 15 VDC/mniej niż 500 mA przy 5 VDC

Gniazda połączeniowe:	Specyfikacja
Zasilanie/Komunikacja	USB: (5 VDC)
Głośnik lewy	ZA = 4Ω, UA = 8 Veff
Głośnik prawy	ZA = 4 Ω, UA = 8 Veff
Przełącznik odpowiedzi pacjenta Pat	RI = 500
Mikrofon do udzielania odpowiedzi	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Mikrofon operatora monitora	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Słuchawki operatora	ZA = 32Ω, UA = 3 Veff
Mikrofon z lewą sondą (x2)	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Mikrofon z prawą sondą (x2)	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Kość (przewodnik kostny)	ZA = 10Ω, UA = 8 Veff
Słuchawka lewa AC	ZA = 10 Ω, UA = 1 Veff
Słuchawka prawa AC	ZA = 10 Ω, UA = 1 Veff
Słuchawka pacjenta (klienta)	ZA = 32Ω, UA = 3 Veff
Wyjście głośników stereo na poziomie liniowym	ZA = 32Ω, UA = 3 Veff

Wartości kalibracji i poziomy maksymalne:	Wartości kalibracji i poziomy maksymalne:	Wartości kalibracji:	Wartości kalibracji:	Wartości kalibracji:	Wartości kalibracji:
Słuchawka DD45 Sprzęgacz akustyczny NBS-9A Siła 4-5 N, ANSI i IEC Wartości RETSPL DD45 RETSPL dB re 20 µPa 125 = 47,5 250 = 27,0 500 = 13,0 750 = 6,5 1000 = 6,0 1500 = 8,0 2000 = 8,0 3000 = 8,0 4000 = 9,0 6000 = 20,5 8000 = 12,0 Mowa = 18,5	Słuchawka TDH39 Sprzęgacz akustyczny NBS-9A Siła 4-5 N, ANSI i IEC RETSPL dB re 20 µPa 125 = 45,0 250 = 25,5 500 = 11,5 750 = 8,0 1000 = 7,0 1500 = 6,5 2000 = 9,0 3000 = 10,0 4000 = 9,5 6000 = 15,5 8000 = 13,0 9000 = 13,0 10000 = 13,0 11200 = 13,0 12500 = 13,0 Mowa = 19,5	Słuchawka douszna Eartone 3A Sprzęgacz akustyczny HA-2 RETSPL dB re 20 µPa Tłumienie dźwięku 125=26,0 32,5 250=14,0 36 500=5,5 37,5 750=2,0 - 1000=0 36,5 1500=2,0 - 2000=3,0 33 3000=3,5 - 4000=5,5 39,5 6000=2,0 - 8000=0 42,5 Mowa = 12,5	Słuchawka douszna IP30 Sprzęgacz akustyczny HA-2 RETSPL dB re 20 µPa Tłumienie dźwięku 125=26,0 32,5 250=14,0 36 500=5,5 37,5 750=2,0 - 1000=0 36,5 1500=2,0 - 2000=3,0 33 3000=3,5 - 4000=5,5 39,5 6000=2,0 - 8000=0 42,5 Mowa = 12,5	Przewodnik kostny Radioear B71 Force: 4.9 ... 5,9 N Umieszczenie na wyrostka sutkowym – łącznik ANSI S3.13 Promieniowanie powietrzne średnia / maksymalna RETFL dB re1 N 125=82,5 - 250=67,0 - 500=58,0 - 750=48,5 - 1000=42,5 - 1500=36,5 - 2000=31,0 - 3000=30,0 4/18 4000 = 35,5 - 6000 = 40,0 10,5/31 8000=40,0 - Mowa = 55,0	Pole dźwiękowe (zakres 0 stopni) Referencyjny równoważny progowy poziom ciśnienia akustycznego RETSPL dB 125 = 22,1 250 = 11,4 500 = 4,4 750 = 2,4 1000 = 2,4 1500 = 2,4 2000 = -1,3 3000 = -5,8 4000 = -5,4 6000 = 4,3 8000 = 12,6 Mowa = 14,5

Maksymalne poziomy dźwięku:

Częstotliwość	Słuchawki douszne	Słuchawki nauszne	Pole dźwiękowe	Przewodnictwo kostne
125	75	80	65	
250	100	100	80	45
500	110	110	90	60
750	110	110	90	60
1000	115	120	90	70
1500	115	120	90	70
2000	115	120	90	70
3000	115	120	90	70
4000	115	120	90	60
6000	100	105	90	50
8000	90	100	80	45

Rutynowe kontrole i subiektywne testy

Użytkownik urządzenia powinien przeprowadzać subiektywną kontrolę urządzenia raz w tygodniu. Celem rutynowej kontroli jest upewnienie się, o ile to możliwe, że sprzęt działa prawidłowo, jego kalibracja nie uległa zauważalnej zmianie oraz że jego mocowania, przewody i akcesoria są wolne od wad, które mogłyby negatywnie wpłynąć na wynik testu.

Sprawdź, czy sygnał wyjściowy audiometru jest w przybliżeniu poprawny zarówno dla przewodnictwa powietrznego, jak i kostnego, przesuając poziom słyszalności, na przykład o 10 dB lub 15 dB i słuchając dźwięków „ledwie słyszalnych”. Badanie to należy wykonać na wszystkich odpowiednich częstotliwościach, zarówno w przypadku słuchawek, jak i wibratora kostnego.

Sprawdź na wysokim poziomie (np. 60 dB w przewodnictwie powietrznym i 40 dB w przewodnictwie kostnym) we wszystkich odpowiednich funkcjach (i na obu słuchawkach) przy wszystkich używanych częstotliwościach; sprawdzaj poprawność działania, brak zniekształceń, brak kliknięć przerywacza itp.

Słuchaj na niskim poziomie w celu wykrycia jakichkolwiek oznak szumu lub brzęczenia, niepożądanych dźwięków (przetomu powstającego, gdy sygnał zostanie wprowadzony do innego kanału) lub jakiegokolwiek zmiany jakości dźwięku po wprowadzeniu maskowania. Rejestruj wyniki testów.

Ograniczona gwarancja

MedRx gwarantuje, że ten produkt będzie wolny od wad materiałowych i produkcyjnych przez okres dwóch lat od momentu zakupu. Jeśli w tym okresie system nie będzie działał zgodnie z założeniem, nabywca jest odpowiedzialny za skontaktowanie się z firmą MedRx pod numerem +49 30 70 71 46 43. Przedstawiciel firmy doradzi właścicielowi, aby zwrócił określone podzespoły lub cały system do:

MedRx International
c/o MAICO Diagnostics GmbH
Sickingenstr. 70-71 10553 Berlin
Niemcy

MAICO naprawi lub wymieni wadliwe urządzenia, w pełni przetestuje system i/lub podzespoły i niezwłocznie wyśle system do właściciela. Naprawa lub wysyłka zwrotna nie wiąże się z żadnymi kosztami, pod warunkiem, że system ma dwa lata lub mniej i nie został niewłaściwie użyty, wykorzystany ani uszkodzony. Takie uszkodzenia obejmują między innymi upuszczenie, narażenie na temperatury wyższe niż 37,78°C i uszkodzenie wodą/cieczą.

Naprawa lub wymiana systemu zgodnie z niniejszą gwarancją jest jedynym i wyłącznym środkiem zaradczym nabywcy. MedRx nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikowe lub przypadkowe, ani za naruszenie jakiegokolwiek wyraźnej lub dorozumianej gwarancji. Z wyjątkiem zakresu obowiązującego prawa, dorozumiana gwarancja, wartość handlowa lub przydatność tego produktu jest ograniczona do okresu obowiązywania niniejszej gwarancji.

Firma MAICO, według własnego uznania, będzie serwisować i naprawiać produkty gwarancyjne na życzenie nabywcy, w razie potrzeby naliczając opłaty za części i robociznę.

Ograniczoną gwarancję uznaje się za nieważną, jeśli na tym produkcie zainstalowano oprogramowanie lub sprzęt, który nie został wcześniej zatwierdzony przez firmę MedRx, Inc. Zatwierdzone oprogramowanie obejmuje moduły programujące producenta aparatów słuchowych zatwierdzone przez NOAH™ i HIMSA przeznaczone do dopasowywania aparatów słuchowych.

Firma MedRx, Inc. nie ponosi odpowiedzialności za problemy wynikające z instalacji niezatwierdzonego oprogramowania lub sprzętu. W przypadku niezatwierdzonego oprogramowania lub sprzętu zainstalowanego w systemie, który powoduje konflikt, MedRx wykona serwis produktu za opłatą, która zostanie ustalona w momencie świadczenia usługi.