

Duet

Potencjały wywołane
i emisja otoakustyczna
w doskonałej harmonii



rozwiązanie kliniczne na które czekaliście

Wysłuchaliśmy Państwa opinii i zintegrowaliśmy je w potężnej platformie do badań EP i OAE. Z przyjemnością prezentujemy Duet: elegancki, przenośny i wszechstronny kliniczny system do badania potencjałów wywołanych oraz emisji otoakustycznej.

rewelacyjny produkt

Ponad 40-letnie doświadczenie inżynierskie w projektowaniu, połączone z niezrównaną wiedzą na temat potencjałów wywoływanych, zakończyło się opracowaniem **nowej generacji wzmacniaczy biologicznych**, dzięki czemu uzyskano **najwyższą jakość danych** w badaniu potencjałów wywołanych i emisji otoakustycznych.

Powtarzalne, wiarygodne dane, na które możesz liczyć

- Odpowiedzi o wysokiej rozdzielczości
- Czystsze, bardziej niezawodne odpowiedzi
- Zwiększony stosunek sygnału do szumu (SNR)
- Niższy poziom szumów własnych

Skrócony czas badania bez pogorszenia jakości danych



wszystko przygotowane

Jako flagowy produkt rodziny IHS, Duet charakteryzuje się eleganckim wyglądem, a przy tym jest ergonomiczny i przenośny.

- Jest lekki, waży mniej niż 2 kg
- Idealnie pasuje pod 15-calowego laptopa
- Dzięki specjalnej podstawie ustawisz go pionowo i zmaksymalizujesz przestrzeń roboczą
- Wbudowana izolacja i ekranowanie: może być używany w dowolnym miejscu, w tym w OIOM i OR

Testuj w różnych miejscach, nie tracąc elastyczności

znakomita wydajność kliniczna

Duet jest dostępny w trzech pakietach: 2 kanałowy Duet AEP, 2 kanałowy Duet 2 AEP & OAE oraz Duet OAE. Wybierz jeden z wielu dodatkowych modułów, aby uzyskać maksymalną elastyczność i wszechstronność. Uaktualnij w dowolnym momencie, minimalizując czas przestoju lub własny.

Standardowe moduły SmartEP:

- ECoChG
- ABR (click, tone burst, iChirp)
- MLR
- LLR/CAEP

Opcjonalne moduły SmartEP:

- P300/MMN
- eABR
- Chained-Stimuli ABR
- cVEMP, oVEMP
- ASSR

Standardowe moduły SmartOAE:

- DPOAE
- TEOAE
- SOAE

Opcja EP/OAE:

- Równoczesne badanie ABR/TEOAE

zaawansowane funkcje badawcze

Zaawansowane opcje dla SmartEP:

- CLAD moduł stymulacji wysokoczęstotliwościowej
- Maskowanie szumem filtrowanym
- Moduł zaawansowanych badań słuchu (AARM)
- Frequency Following Response (FFR)
- Complex ABR (cABR)
- Acoustic Change Complex (ACC)
- Moduł reakcji obuusznej (BI)
- Moduł akwizycji ciągłej SmartEP-CAM
- Moduł generowania bodźców Chirp
- Zestaw do rozbudowy DDL

Zaawansowane opcje dla SmartOAE:

- TEOAE z maskowaniem: contralateralne, ipsilateralne i obuuszne
- System podwójnej sondy OAE (Dual OAE)
- DPOAE wysokiej częstotliwości do monitorowania ototoksyczności



zaprojektowany aby
ulepszyć praktykę kliniczną

SmartEP

Idealne narzędzie kliniczne do rejestrowania ECoChG, ABR i innych potencjałów.

nowy i ulepszony interfejs użytkownika upraszcza akwizycję

- Łatwy dostęp do wszystkich parametrów z poziomu uproszczonego panelu sterowania i usprawnionego menu
- Zmiana większości parametrów badania jednym kliknięciem
- System dwukanałowy z możliwością użycia jako jednokanałowy, w tym automatyczne przełączanie polaryzacji
- Szybkie ładowanie własnych lub wstępnie ustawionych protokołów
- Intuicyjny pasek narzędzi i ułożenie przycisków ułatwia szybki dostęp do najważniejszych funkcji
- Łatwy podgląd bieżącego zapisu EEG umożliwia szybką ocenę stanu pacjenta podczas badania; możliwość jednoczesnego wyświetlania jednego lub obu kanałów
- Wybór spośród różnych dostępnych bodźców albo generowanie lub import własnych, niestandardowych bodźców
- Kontrola impedancji elektrod na ekranie i zdalnie za pomocą pola alertu reakcji pacjenta



inteligentne opcje uśredniania

- Zapis przy użyciu różnych metod uśredniania w tym standardowej, mediany, ważonej, ważonej Bayesa i średniej Smart
- Przelicza zapisy uśrednione blokowo przy użyciu dowolnej techniki uśredniania w celu dalszej redukcji szumów
- Płynne przełączanie się pomiędzy metodami uśredniania podczas akwizycji
- Techniki uśredniania można zmienić po akwizycji, z opcją wizualizacji jako nowe nagranie



- Pomiary odpowiedzi obiektywnej zapewniają wskaźniki jakości nagrywania, w tym SNR, RN, d-prime, Fsp i Fmp
- Zautomatyzowane reguły zatrzymywania uśredniania wykorzystujące pomiary szumu reszkowego umożliwiają automatyczną akwizycję danych przy zachowaniu spójnych kryteriów jakości i poziomu hałasu

idealny duet do elektrokochleografii

Nasze wzmacniacze nowej generacji w połączeniu z nieinwazyjnymi elektrodami IHS Lilly TM-Wick zapewniają solidniejsze i powtarzalne zapisy ECoChG.



Ulepszona analiza amplitudy SP/AP i współczynnika krzywej oraz automatyczne obliczenia.



inteligentne funkcje

- Regulowana skala wyświetlania
- Wykresy latencja-intensywność z zakresem danych normatywnych są generowane automatycznie z zaznaczonych krzywych
- Porównanie dowolnych dwóch krzywych z automatycznym obliczeniem różnicy latencji
- Szybkie dodawanie, odejmowanie, odwracanie, przesunięcie czasowe lub korelacja krzyżowa krzywych
- Możliwość wyświetlania/ukrywania odpowiedzi kontralateralnej podczas nagrywania z obu kanałów
- Wyświetlanie lub ukrywanie subtelnej siatki lub linii bazowej
- Widok Split-Sweep dla wizualizacji powtarzalności pojedynczego zapisu
- Analiza spektralna 2D i 3D
- Narzędzie do ekstrakcji pików umożliwiające zaawansowaną analizę danych

usprawniona organizacja pracy

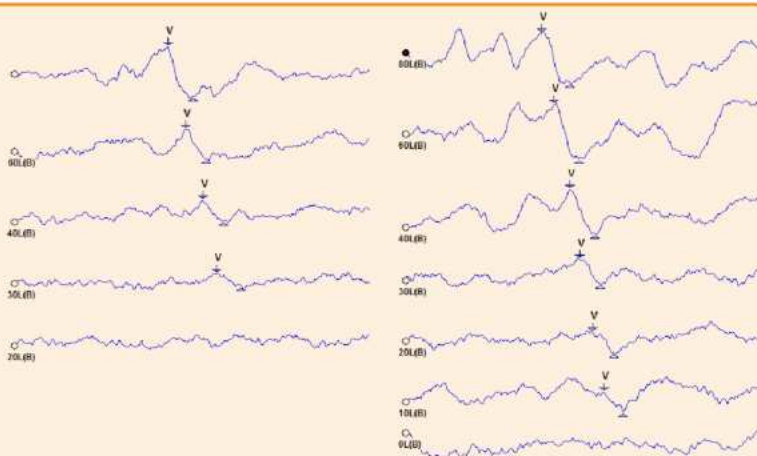
- Łatwe oznaczanie przebiegów za pomocą ponad 30 wstępnie zdefiniowanych etykiet szczytów lub tworzenie własnych etykiet. Można je łatwo dostosować za pomocą myszy lub klawiatury
- Przeglądaj opóźnienia i amplitudy wartości szczytowych bezpośrednio na przebiegach oraz w nowo wbudowanym panelu informacji o nagraniu.
- Automatyczne porządkowanie nagrań według intensywności, kolejności akwizycji, częstotliwości bodźca lub tempa
- Szybka zmiana rozmiaru przebiegów za pomocą przycisków zoom in/out
- Dostosowywalne etykiety stron i atrybuty
- Raporty z wielostronicowym wyświetlaniem danych EP, OAE i ASSR z wbudowanym drukowaniem PDF
- Dostosowywalne wydruki raportów z opcjami wyświetlania/ukrywania parametrów i informacji o etykietach szczytowych
- Automatyczne zapisywanie raportów przy wyjściu z programu

zawiera bodziec iChirp™

Inteligentny bodziec iChirp dla SmartEP i SmartEP-ASSR jest dołączony do wszystkich pakietów.

- Szerokie i wąskie pasmo (500, 1000, 2000, 4000 Hz)
- Ulepszone wykrywanie progów
- Solidne odpowiedzi amplitudowe
- Zoptymalizowana identyfikacja fali V
- Opcjonalne, innowacyjne narzędzie do projektowania niestandardowych bodźców chirp

Przydatne do rejestrowania ABR u pacjentów przytomnych i aktywnych.

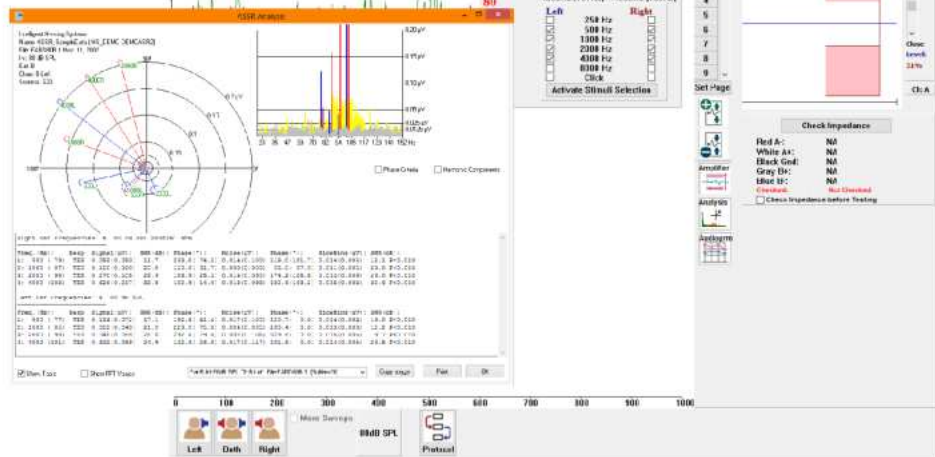
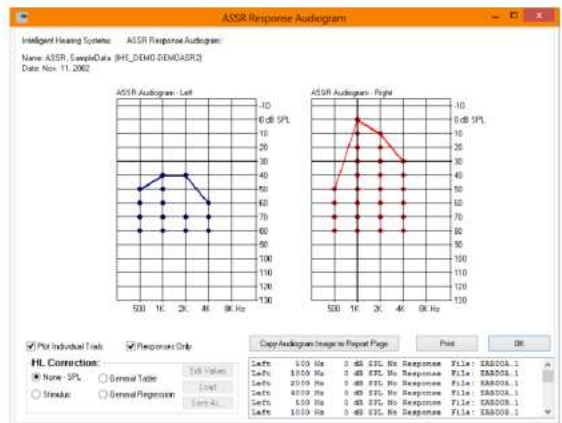


ABR tone burst 2000 Hz (po lewej) vs ABR iChirp 2000 Hz (po prawej)

SmartEP-ASSR

Pełnofunkcyjny system przesiewowy i diagnostyczny słuchowych potencjałów wywołanych stanu ustalonego.

- Zapewnia szybkie i dokładne wykrywanie progów za pomocą automatycznej analizy statystycznej
- Testuje oba uszy w tym samym czasie, cztery częstotliwości na ucho
- iChirp (szerokopasmowy i specyficzny częstotliwościowo) zapewnia solidną analizę amplitud i składowych harmonicznym w celu lepszego wykrywania progów i skrócenia czasu testu
- Automatyczne generowanie audiogramu w SPL i HL
- Możliwość zapisania wszystkich danych nagrania dla ASSR, w tym SNR i RN do przyszłej analizy
- Ekonomiczny dodatek do SmartEP

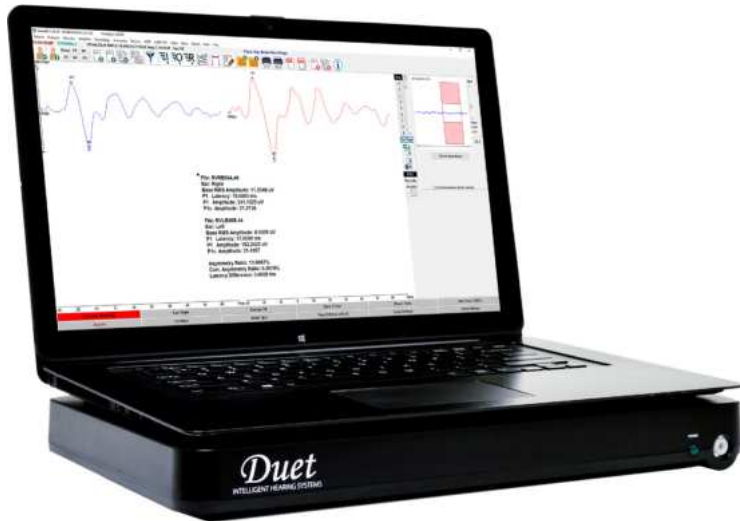


SmartVEMP

Innowacyjne rozwiązanie dla cVEMP i oVEMP

rozwiązanie VEMP, na które czekałeś

Nowa i ulepszona opcja SmartVEMP została dopuszczona przez amerykańską FDA do testów oVEMP i cVEMP u pacjentów w każdym wieku. Najbardziej zaawansowany moduł VEMP na rynku został ulepszony, aby stać się idealnym narzędziem klinicznym do rejestrowania odpowiedzi oVEMP i cVEMP.



zintegrowane monitorowanie EMG

SmartVEMP obejmuje możliwość monitorowania aktywności EMG za pomocą tych samych elektrod rejestrujących: nie ma potrzeby stosowania dodatkowych elektrod monitorujących EMG.

Moduł posiada również przyjazny dla użytkownika interfejs, aby łatwo wybrać docelowe poziomy EMG dla pacjenta.

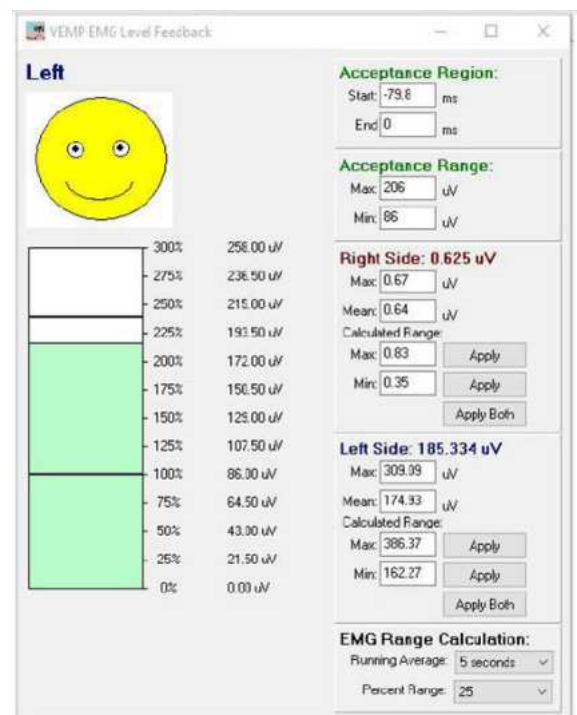
- Wybierz specyficzne dla pacjenta amplitudy akceptacji poziomu EMG dla każdej strony
- Automatycznie oblicza zakres tolerancji EMG
- Definiowane przez użytkownika obszary czasu akceptacji i odrzucenia
- Uśrednia tylko przebiegi z odpowiednią aktywnością EMG

Obraz EMG na ekranie umożliwia łatwe przeglądanie i monitorowanie stanu pacjenta podczas badania.

ulepszone opcje bio-feedback'u

Przyjazne dla pacjenta opcje wizualnej informacji zwrotnej:

- Skrzynka informacji zwrotnej ze wskaźnikami LED
- Wyświetlanie poziomu EMG na ekranie z uśmiechniętą/smutną twarzą
- Animowane filmy do testów pediatrycznych

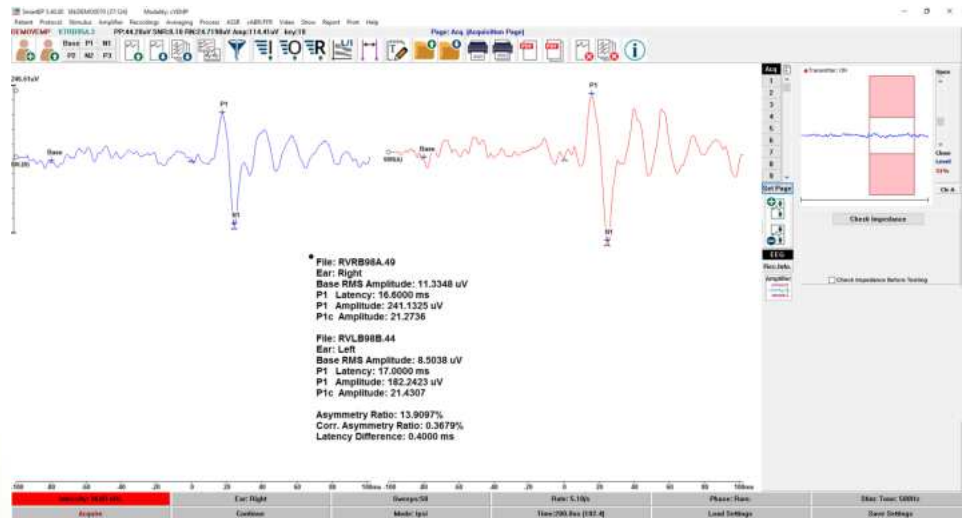


domyślne funkcje VEMP

- Szybkie ładowanie wstępnie ustawionych protokołów cVEMP i oVEMP
- Łatwe oznaczanie szczytów za pomocą myszy lub klawiatury
- Linia bazowa automatycznie oznaczana w zdefiniowanym przez użytkownika obszarze akceptacji
- Zintegrowana normalizacja odpowiedzi EMG linii bazowej
- Tworzenie średniej ogólnej przy użyciu wielu nagrań
- Łatwe porównywanie odpowiedzi VEMP lewej i prawej strony
- Automatyczne obliczanie skorygowanych współczynników amplitudy i asymetrii
- Korekty amplitudy w oparciu o aktywność EMG przed stymulacją



Przykładowy zapis oVEMP



Przykładowy zapis cVEMP



AARM/FFR

Zaawansowany moduł badań słuchowych dla kompleksów FFR i ACC

*

pełna kontrola nad bodźcami i harmonogramem akwizycji

Ten dodatkowy moduł do SmartEP pozwala użytkownikom dostosować każdy aspekt akwizycji i stymulacji, wykorzystując zaawansowany i łatwy w obsłudze interfejs. Dzięki temu jest to idealne narzędzie do akwizycji odpowiedzi podążania za częstotliwością (FFR).

Umożliwia mieszanie bodźców, gdy zainstalowany jest sprzęt maskujący Notch-Noise i zapewnia użytkownikowi dostęp do definiowania czasów akwizycji poprzez określanie opóźnień i przesunięć dla każdego wybranego bodźca.

- Możliwość użycia prostych lub złożonych bodźców, w tym tonów, iChirps, bodźców mowy i szumu
- Możliwość zdefiniowania niestandardowych bodźców za pomocą wbudowanego narzędzia konwersji
- Regulowana częstotliwość próbkowania bodźców: 40 kHz, 20 kHz, 10 kHz, 5 kHz
- Możliwość użycia plików bodźców o czasie trwania do 8 s
- Możliwość ustawienia bodźców tak, aby były prezentowane w określonym czasie lub emitowane w sposób ciągły
- Możliwość włączenia do 2 bodźców na ucho lub zastosowania maskowania ipsilateralnego



Opcjonalne, ultra-ekranowane słuchawki douszne ER3 or ER2

SmartEP Advanced Auditory Research Module

Timeline: 170.05ms, 1024, 2048, Zero Time, ArtRej, 476.19 ms, 500.00ms

System Base Sampling Rate: 40 kHz

File Stim Info: BA.STM

Comment:

Right Ear - Channel 1 (Stimulus 1):
☒ ON File: BA.STM Intensity: 80 Time Offset (us): 50000 ☐ Continuous ☐ Condensation ☐ Rarefaction ☒ Alternating

Right Ear - Channel 2 (Stimulus 2):
☐ ON File: Intensity: 0 Time Offset (us): 0 ☐ Continuous ☐ Condensation ☐ Rarefaction ☒ Alternating

Left Ear - Channel 1 (Stimulus 3):
☒ ON File: White_40K.STM Intensity: 70 Time Offset (us): 0 ☒ Continuous ☒ Condensation ☐ Rarefaction ☐ Alternating

Left Ear - Channel 2 (Stimulus 4):
☐ ON File: Intensity: 0 Time Offset (us): 0 ☐ Continuous ☐ Condensation ☐ Rarefaction ☒ Alternating

Data Buffer 1:
☒ ON Zero Time (us): 50000 Start Time (us): 0 Sampling Rate (us): 150 (25us intervals) Data Points: 2048

Main:
☐ Right-Left Control Panel
Rate: 2.10 /s
Period: 19048 prnts
Period: 476.19 ms
EP Type: A-ABR
☐ OAE Enabled
Artifact Rejection (us):
Start: 55000
End: 200000

Buttons: Load, Save, Save as Default, OK

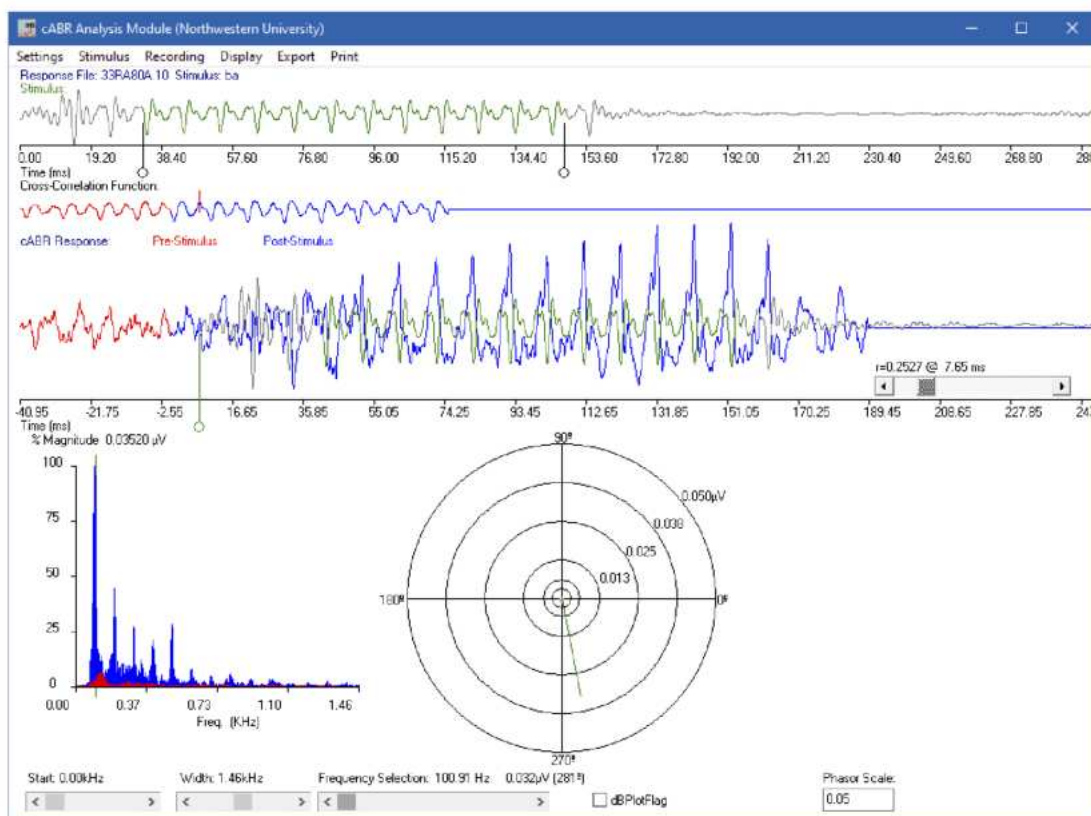
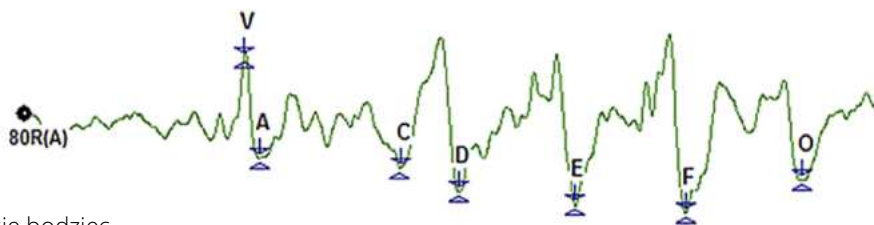
Note: Advanced Settings will also be saved when saving System Settings.

cABR

Kompleksowy moduł badawczy ABR *

Akwizycja i analiza cABR

- Zawiera wstępnie zdefiniowane ustawienia dla złożonych bodźców, w tym sylab mowy BA, DA, GA i innych
- Użytkownicy mogą tworzyć niestandardowe ustawienia i bodźce
- Specyficzne znaczniki etykiet cABR
- Łatwe porównywanie oznaczonych nagrań
- Zawiera analizę cABR, spektrogram i narzędzia fazogramu
- Moduł analizy obejmuje funkcję korelacji skrośnej, nakładający się bodziec i odpowiedź oraz widmo mocy odpowiedzi
- Użytkownicy mogą definiować region analizy odpowiedzi, filtry górnoprzepustowe i dolnoprzepustowe
- Wyświetlanie filtrowanego i niefiltrowanego spektrogramu
- Eksport danych, informacji o korelacji skrośnej lub widma mocy nagrania w celu dodatkowej analizy zewnętrznej
- Interfejsy z modułami MATLAB® w celu zapewnienia dalszych możliwości analizy



*Moduł Advanced Auditory Research, moduł cABR Research i słuchawki Ultra-Shielded Insert Earphones są przeznaczone wyłącznie do celów badawczych; nie są przeznaczone do stosowania w procedurach diagnostycznych.

Pełna funkcjonalność wymaga sprzętu Auxiliary Output Channel i opcji oprogramowania Notched Noise Masking.

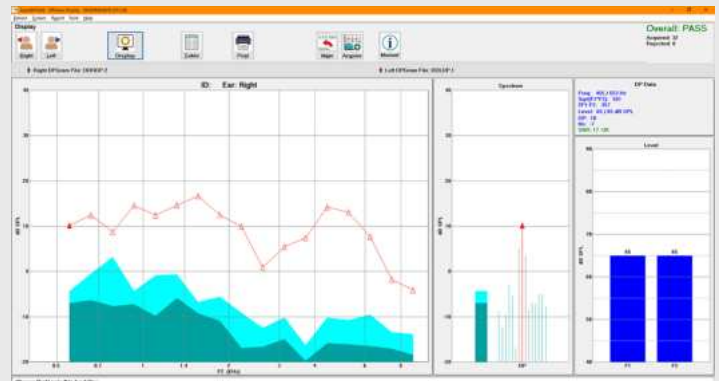
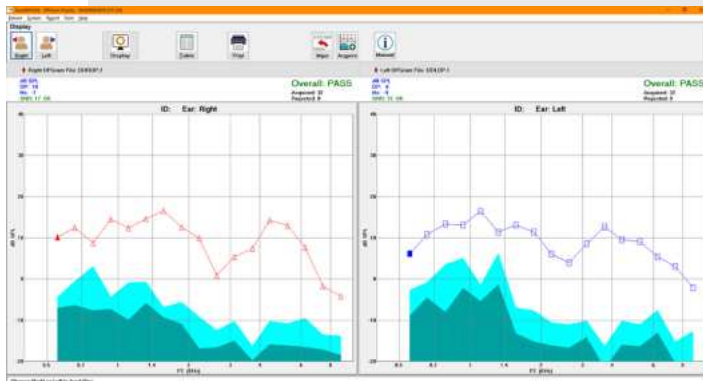
Badania wspierające tę technologię zostały opracowane przez dr Ninę Kraus i współpracowników z Northwestern University.

Odwiedź stronę internetową Auditory Neuroscience Lab (www.brainvolts.northwestern.edu), kierowaną przez dr Ninę Kraus, aby uzyskać informacje o badaniach wspierających technologię cABR i o nadchodzących wykładach naukowych dr Kraus.

SmartDPOAE

Badania przesiewowe i diagnostyczne produktów dystorsji otoemisji akustycznych.

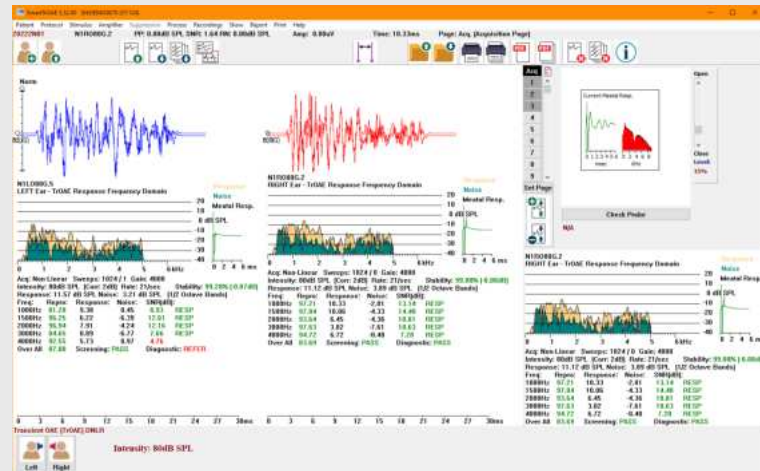
- Szybka i łatwa konfiguracja z maksymalnie 41 częstotliwościami na ucho w jednym teście
- Automatyczna kontrola dopasowania sondy i kalibracja w uchu dla zwiększenia dokładności testu
- Możliwość rejestracji dodatkowych przebiegów lub ponownego badania określonych częstotliwości po zakończeniu akwizycji
- Łatwe do interpretacji, kolorowe DPGramy i szczegółowe informacje dla każdej badanej częstotliwości
- Pełnokolorowy wydruk DPGramu i tabeli informacji o nagrywaniu
- Wyświetlanie DPGramu z wielu badań na tym samym ekranie w celu łatwego porównywania i monitorowania
- Wyraźne oznaczenie Pass lub Refer na podstawie wybranych przez użytkownika kryteriów zaliczenia
- Możliwość ustawienia wyświetlania obszarów normatywnych na DPGramie ułatwia analizę odpowiedzi
- Opcja wysokiej częstotliwości do monitorowania ototoksyczności
- Wbudowana funkcja skryptu umożliwia definiowanie sekwencji częstotliwości i natężeń w celu zautomatyzowanego zbierania danych
- Opcjonalne, graficzne wyświetlanie odchylenia standardowego szumu w celu lepszej interpretacji



SmartTrOAE

Badanie przesiewowe i diagnostyczne otoemisji akustycznych wywołanych przejściowych i spontanicznych.

- Efektywna rejestracja otoemisji akustycznych przejściowych (TEOAE), w tym wywołanych klikiem (CEOAE) i Tonem-Burst (TBOAE) oraz spontanicznych (SOAE)
- Automatyczna kontrola dopasowania sondy z kalibracją wewnętrzną i pomiarem stabilności bodźca jako wskaźnikiem jakości
- Wskaźnik Pass lub Refer oparty na wybranych przez użytkownika kryteriach zaliczania, w tym powtarzalności pasma i ogólną
- Wyświetlanie widmowej energii FFT dla każdego pasma lub jako łączna miara pasm 1/2 oktawy
- Łatwe przeglądanie wielu nagrań na tym samym ekranie za pomocą zintegrowanego panelu analizy
- Konfigurowalny wyświetlacz pokazujący nagrania jako nagrania w domenie czasu lub z wykresem widmowym i tabelą danych
- Kolorowe wskaźniki umożliwiające wyświetlenie informacji, czy wybrane przez użytkownika kryteria zostały spełnione dla powtarzalności, SNR, miar stabilności i informacji Pass/Fail
- Wizualizacja powtarzalności TEOAE na ekranie i w drukowanym raporcie
- Wyświetlanie sygnału czasu OAE, analizy częstotliwości, odpowiedzi kanału słuchowego i pełnego zakresu wartości spektralnych (sygnału i szumu)
- Wykresy czasowo-częstotliwościowe mogą być używane do zilustrowania, jak skład częstotliwości OAE, szumu i SNR zmienia się w czasie
- Możliwość dodania dwóch lub więcej zapisów w celu utworzenia średniej ogólnej
- Możliwość eksportu nagrań do plików ASCII
- Opcja podwójnej sondy i moduł analizy tłumienia umożliwia akwizycję contra- i ipsilateralnych oraz obuusznych nagrań tłumienia TEOAE



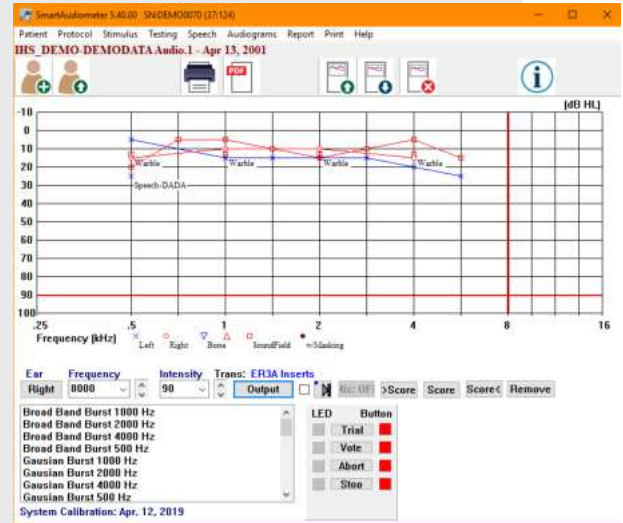
uzupełnij swój Duet

Rozszerz swoje możliwości dodając do swojego Dueta jedną z poniższych opcji audiometrii.

Smart Audiometr

Audiometr przesiewowy oparty na komputerze PC.

- Automatyczne generowanie czystych tonów od 250 Hz do 16 kHz, w zależności od użytego stimulatora
- Zawiera szeroką gamę plików stymulacyjnych o częstotliwości 500, 1000, 2000 i 4000 Hz: ton warble, wąskopasmowy, małopasmowy, szerokopasmowy, gaussowski i czyste tony
- Możliwość korzystania z niestandardowych bodźców
- Zawiera standardową kliniczną procedurę automatycznego testu dla dorosłych „5-w górę/5-w dół” przy użyciu akcesorium w postaci skrzynki odpowiedzi
- Drukuje szczegółowe raporty z informacjami o sekwencji, tabelami częstotliwości i informacjami o progach
- Wbudowane znaczniki audiogramu dla różnych typów stimulatorów
- Opcjonalny moduł rozróżniania mowy



Intelligent VRA

Zautomatyzowana audiometria ze wspomaganie wizualnym.

- Zwiększona niezawodność i dokładność dzięki pojedynczemu egzaminatorowi
- Wybierz spośród naszej różnorodności 4- i 10-sekundowych kolorowych, animowanych szerokoekranowych klipów wideo lub użyj własnych klipów wideo
- Użyj jednej z naszych trzech zautomatyzowanych procedur testowych, zastosuj paradygmat dyskryminacji mowy (IVRISD) lub ręcznie uruchom test VRA
- Próby sondy utrzymują uwagę pacjenta podczas testowania w pobliżu progu
- Próby kontrolne pozwalają określić niezawodność testu
- Raporty z próby po próbie zawierają szczegółowe informacje dla każdej sekwencji testu
- Raport końcowy zawiera audiogram i próg dla każdej testowanej częstotliwości



CAST™

Klasyfikacja audiogramów przez sekwencyjne testowanie szybko wybiera najlepiej pasujący audiogram spośród 9 powszechnych, wzorców co umożliwia szybkie i skuteczne przesiewowe badanie.

OHTA™

Algorytm zoptymalizowanego badania słuchu jest przeznaczony do testowania czterech częstotliwości, niesekwencyjnie, przy użyciu metody schodkowej intensywności.

5-up/5-down

Zautomatyzowana metoda schodkowa intensywności, „stopniowo w górę / w dół”, do testowania progów przy maksymalnie czterech wybranych częstotliwościach.

Specyfikacja techniczna Duet

Duet to eleganckie, przenośne i wszechstronne urządzenie do klinicznych badań potencjałów wywołanych i otoemisji akustycznej.

DANE OGÓLNE

Potencjały wywołane: ECoG, ABR, MLR, LLR/CAEP, Sn10, Chained Stimuli ABR, eABR, P300, MMN, FFR, cABR, cVEMP, oVEMP, ASSR

Emisja otoakustyczna: DPOAE, TEOAE (CEOAE & TBOAE), SOAE, TEOAE Suppression

Audiometria: Audiometr, VRA, VRISD

WZMACNIACZE EP

Kanały: Urządzenie w pełni dwukanałowe z 2 wejściami odwracającymi i 2 nieodwracającymi. Praca jednokanałowa z automatycznym przełączaniem biegunowości i 1-kanałowym kablem elektrod

Wzmocnienie: 5,000 - 200,000 (regulowane)

Filtr GP:

0.1 - 300 Hz, (regulowany)
-6 dB/Oct, -24 dB/Oct @ 70 Hz

Filtr DP:

30 - 5,000 Hz (regulowany)
-6 dB/Oct, -24 dB/Oct @ 500 Hz

Filtry cyfrowe:

Skończona odpowiedź impulsowa (FIR / Smoothing), pasmowy, sieciowy

Przetwornik A/C: 16 bitowy

Częstotliwość próbkowania:

200 do 40,000 Hz (regulowana)

Czas analizy:

-2.5 s do 2.5 s (max)
Def. przez użytkownika w AARM do 10 s

Punkty danych:

1024 na krzywą
Do 4096 w AARM

Poziom odrzucania artefaktów: Regulowany: 0 - 100% oraz dowolny region czasu w obrębie okna analizy

Filtr sieciowy:

50 lub 60 Hz (-12 dB/Oct)

Tłumienie sygnałów współbieżnych:

≥ 110 dB @ 1 kHz
≥ 110 dB @ 60/50 Hz, wyłączony filtr 50Hz

Poziom szumu: ≤ 0.27 uV RMS

Impedancja wejściowa: > 10 MOhmów

Impedancja elektrod:

Częstotliwość pomiaru: 1,000 Hz
Zakres pomiaru: 1 - 25 kOhmów

STYMULACJA AKUSTYCZNA EP

Bodziec:

Click, Tony, iChirp szerokopasmowy i wąskopasmowy / i Chirp oktaowy, Complex, mowa i pliki zdefiniowane przez użytkownika

Czas trwania bodźca:

Zdefiniowany w μ s lub cyklach
Click: 100 μ s domyślnie (regulowany)
Tony i pliki użytkownika:
do 500 ms (regulowany)
do 4 s przy użyciu AARM

Obwiednie bodźca:

Prostokątna, Blackman'a, dokładna Blackman'a, Cosinus, Cosinus² (Hanning'a), Cosinus³, Cosinus rozszerzony (czas narastania / opadania, trójkątna (Bartlett'a), Trapezoidalna (czas narastania / opadania), Gaussa

Prezentacja bodźca:

Stymulacja ciągła lub tylko podczas akwizycji
Polaryzacja: dodatnia, ujemna lub naprzemienna z kontrolą przez odrzut artefaktów

Częstotliwość powtarzania:

0.1 - 200 na sekundę,
(zależnie od czasu trwania bodźca)
Szybkość > 200/s dostępna w CLAD

Wyjście bodźca:

Do 132 dB SPL (w zależności od przetwornika)
Zakres tłumienia: 150 dB
Dokładność poziomu: +/- 1 dB
C/A: 16-bitów

Częstotliwość:

Zakres: do 32 kHz (w zależności od przetwornika)
Dokładność częstotliwości: +/- 1 %

Maskowanie:

Poziom: do 125 dB SPL
Pasma przenoszenia: płaskie do 20kHz (limity przetwornika określają spadek)
Typ: Specyficzne lub względne do poziomu bodźca. Contra- lub Ipsilateralnie.
Szum biały lub szum filtrowany. SAL

VEMP

Zintegrowany feedback od pacjenta:

Monitor TV
Skrzynka sprzężenia zwrotnego LED (opcja)

P300

Opcje prezentacji bodźców:

2-4 bodźce losowo
50/50 sekwencyjnie lub losowo
Odrzuć lub akceptuj wspólne po nieparzystym
Opcjonalne drganie bodźca procentowo
Wyzwalanie z niestandardowym przesunięciem czasowym

PRZETWORNIKI

ER-3C Słuchawki wewnętrzne:

Intensywność: do 132 dB SPL
Zakres częstotliwości: 125 - 10,000 Hz
Całk. zniekształcenia harmoniczne: <1% @1kHz

ER-2 Słuchawki wewnętrzne:

Intensywność: do 120 dB SPL
Zakres częstotliwości: 125 - 16,000 Hz

DD45 Słuchawki nagłowne:

Intensywność: do 120 dB SPL
Zakres częstotliwości: 125 - 8,000 Hz
Całk. zniekształcenia harmoniczne: <1% @1kHz

DD450 Słuchawki nagłowne:

Intensywność: do 120 dB SPL
Zakres częstotliwości: 125 - 16,000 Hz
Całk. zniekształcenia harmoniczne: <1% @1kHz

B71 Przetwornik kostny:

Intensywność: do 69 dB HL (96 dB SPL)
Zakres częstotliwości: 250 - 4,000 Hz
Całk. zniekształcenia harmoniczne: <2% @1kHz

B81 Przetwornik kostny:

Intensywność: do 82 dB HL (109 dB SPL)
Zakres częstotliwości: 250 - 8,000 Hz
Całk. zniekształcenia harmoniczne: <1% @1kHz

ER-10D Sonda OAE:

Intensywność: do 10 dB SPL
Zakres częstotliwości: 125 - 16,000 Hz

Wolne pole:

Natężenie dźwięku, zakres częstotliwości wzmacniacza i głośników zależą od elementów wolnego pola

Złącze pomocnicze:

Kanał wyjściowy do maskowania ipsilateralnego i mieszania bodźców

Przetworniki wysokiej częstotliwości:

Intensywność: do 100 dB SPL (do 140 dB SPL przy niektórych częstotliwościach)
Zakres częstotliwości: 2 500 - 40 000 Hz

Specyfikacja techniczna Duet

ASSR

Wzmocnienie: 100,000

Filtr GP: 30 Hz

Filtr DP: 300 Hz

Stymulacja:

Kliki, tony, iChirp szerokopasmowy,
iChirp oktaowy oraz pliki użytkownika.
Jednoczesne badanie obu uszu.

Test max. 4 częstotliwości na ucho

Częstotliwości: 250, 500, 1000, 2000,
4000 oraz 8000 Hz

DPOAE

Tryby: DP OAE, funkcja DP I/O

Stymulacja: 2 czyste tony, zdefiniowany
przez użytkownika początek, koniec
i współczynnik F2/F1

375 - 12,000 Hz, standardowa

375 - 12,000 Hz, w opcji HF

Poziomy: 65/55 SPL (zdefiniowane
przez użytkownika L1, L2, 0-80 dB SPL)

Punkty odpowiedzi na oktawę:

1-10 (zdefiniowane przez użytkownika),
do 41 częstotliwości na DP Gram

Punkty analizy częstotliwości (FFT):
4096

Rozdzielczość częstotliwości FFT:

9.8 Hz, standardowa

15.6 Hz w opcji HF

Czas akwizycji: 102,24 ms

TEOAE

Sonda: pojedyncza lub podwójna

Stymulacja: Klikiem, domyślnie 75 μ s
(regulowany), tony lub pliki użytkownika

Zakres częstotliwości stymulacji:
250 do 6,000 Hz

Prezentacja:

Liniowy lub ciąg nieliniowy

Poziom: 0 - 95 dB SPL (regulowany)

Częstość stymulacji: 1-50/s (regulowana)

Częstotliwość analizy odpowiedzi:
300 do 6,000 Hz

Analiza częstotliwości (FFT): 1024 punkty

Rozdzielczość częstotliwości FFT: 39.1 Hz

Czas akwizycji: 25.56 ms

Maskowanie: Contra, Ips i obuuszne

WZMACNIACZ OAE

Częstotliwość próbkowania: 40 kHz

Przetwornik A/C: 16-bitowy

Dokładność częstotliwości:
0,01% z wybranych

DANE I BEZPIECZEŃSTWO DANYCH

Szyfrowanie: Standard Zaawansowanego
Szyfrowania (AES) umożliwia szyfrowanie
danych demograficznych pacjenta (PHI),
przy użyciu 256-bitowego klucza

Eksport danych: Możliwość eksportu do
zewnętrznych baz danych pacjentów, takich
jak Oz-eSP, HiTrack i inne szpitalne systemy
przy użyciu protokołów HL7 (może
obowiązywać opłata za dostosowanie)

CECHY FIZYCZNE

Wymiary:

38.2 x 25 x 4.76 cm (15 x 9.8 x 1.9 in)

Waga:

1.36 Kg (3 lbs)

ZASILANIE

Zasilacz wewnętrzny:

115-230 VAC, 560-350 mA

30W, 50/60 Hz

Typ bezpiecznika:

Bezpieczniki zwłoczne

2A, 250V ~ (zgodne z normą IEC 60127-2)

ŚRODOWISKO

Stopień mobilności:

Urządzenie przenośne

Lokalizacja:

Do użytku wewnątrz pomieszczeń

Temperatura:

Praca: 15°C - 35°C (59°F - 95°F)

Transport: -20°C - 50°C (-4°F - 122°F)

Przechowywanie: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)

Wilgotność względna:

Praca: 15% do 90%

w temp. 40°C bez kondensacji

Ciśnienie otoczenia:

Praca: 98 kPa - 104 kPa

Przechowywanie: nie określono

Czas gotowości do pracy:

Brak w temp. pokojowej/roboczej

SYSTEM JAKOŚCI

ISO 13485: Wyprodukowano, zaprojektowano,
opracowano i wprowadzono na rynek zgodnie
z certyfikowanym system jakości ISO 13485

ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI

**Zatwierdzony przez FDA i zgodny
z Rozporządzeniem (UE) 2017/745 (MDR)**

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

**Bezpieczeństwo i kompatybilność
elektromagnetyczna:**

IEC 60601-1 Klasa II, Typ BF (Bezpieczeństwo)

IEC 60601-1-2 (EMC)

IEC 60601-2-40 (EP)

Kalibracja i sygnały testowe:

IEC 60645-3

Elektroakustyka -

Sprzęt audiometryczny

IEC 60645-6:2009 Typ 1

IEC 60645-7:2009 Typ 1

Ochrona przed płynami:

IPX0 - Zwykły sprzęt

WYMAGANIA DOT. KOMPUTERA

System operacyjny:

Windows 10 lub Windows 11

Wymagany sprzęt:

Minimum 8 GB pamięci RAM

Minimum 5 GB miejsca na dysku twardym

Mysz lub inne urządzenie wskazujące

1 port USB

Wyświetlacz:

minimalna rozdzielczość pionowa

900 pikseli, zalecany Full HD

Zasilanie:

uziemiony, 3-bolcowy zasilacz,

zgodny z IEC 60950

Pamięć zewnętrzna:

Nośnik wymienny, dysk sieciowy lub
bezpieczne miejsce przechowywania
danych w Internecie do tworzenia kopii
zapasowych (zalecane)

Drukarka:

Oprogramowanie obejmuje funkcje
drukowania plików PDF, drukarka
sprzętowa jest opcjonalna

Dystrybucja i serwis:



ul. Krakowska 23 • 61-893 Poznań • Telefon: 618531576 • e-mail: biuro@ronest.pl • www.ronest.pl

