

## Audiometr potencjałów wywołanych z pnia mózgu BERA 4000



Moduł ABR/BERA firmy HOMOTH to audiometr do pomiarów potencjałów wywołanych z pnia mózgu w czasie rzeczywistym. BERA daje ogromne możliwości dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych procesorów, dzięki czemu zmiany w wymaganiach diagnostyki można aktualizować poprzez wgranie nowszej wersji bądź uzupełnienie oprogramowania. Na oprogramowanie składają się specjalnie wyselekcjonowane programy standardowe, tak aby ograniczyć obsługę systemu jedynie do kilku kluczowych ruchów. Ponadto możliwe jest stworzenie programu pomiarowego z możliwością przechowywania danych i zapisu

indywidualnego wyboru parametrów. Dodatkowo tryb EXPERT-MODE pozwala na tworzenie i zmianę ustawień w trakcie sesji pomiarowych, dzięki czemu można dostosować sesję do wymagań pacjenta i sytuacji. Podczas badania można dokonać pomiaru 16 krzywych i zapisać je w pamięci tymczasowej. Analizy / oceny wyników można dokonać w późniejszym czasie. Prezentacja krzywych oraz sterowanie urządzeniem odbywa się za pomocą komputera klasy PC/Laptop. Oprogramowanie w języku polskim.

### Dane techniczne:

**System:** sterowanie mikroprocesorem z pomiarem impedancji elektrod

**Normy:** EN 60601-1/1-1/1-2 i wytyczne komisji AGERA

**Izolacja:** separacja galwaniczna elektrod

**Bodziec:** 1. Trzask 50-500 us; 2. sinus (w przygotowaniu)

**Biegunowość:** pozytywna, negatywna i przemienna

**Natężenie:** 0-110 dB HL

**Wskaźnik:** 1-50 na sek. w skokach 0,1

**Maskowanie:** 0-80 dB białym szumem

**Metoda pomiarowa:** 1 kanał (ipsi / contra)

**Wzmacniacz EEG:** 80 dB / impedancja na wejściu > 48 MΩ, automatyczna lub ręczna regulacja wzmocnienia

**Przetworniki:** A/D 12 bit / 100 kHz

**Średnia:** maks. 10.000 ruchów

**Czas analizy:** 10 ms (wczesne potencjały)

**Artefakty:** eliminacja czasu rzeczywistego według czasu wzrostu i amplitudy

### Filtry:

1. 100-150-200-300 Hz
2. 1-2-3-8 kHz
3. Filtry programowe
4. 50Hz filtry sieciowe

### Prezentacja wyników:

1. Diagramy krzywych 8x prawe i 8 x lewe
2. Diagram latencji
3. Bezpośrednie porównanie prawej i lewej strony w diagramie

**Wymiary:** szerokość: 29cm, głębokość: 25cm i wysokość: 7,5cm

**Waga:** 1,8 kg

**Długość kabla pomiarowego:** 275cm + 60cm kabla elektrodowego

**Moc:** 15 W

### Akcesoria:

1 słuchawka DT 48A

1 kabel pomiarowy z 3 zaciskami elektrod czerwony - żółty - czarny;

1 zestaw kabli

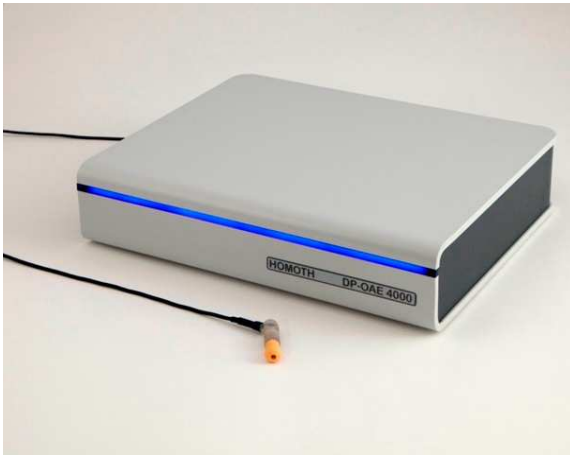
2 torebki ze standardowymi elektrodami (po 30 szt.)

1 zewnętrzny zasilacz sieciowy

1 oprogramowanie na dysku CD

1 instrukcja obsługi

## Urządzenie do rejestracji otoemisji akustycznych DP-OAE 4000 blue line



DP-OAE to obiektywna i szybka metoda pomiaru, nadająca się do badania pacjentów w każdym wieku, szczególnie jako badanie przesiewowe u małych dzieci i noworodków. Pozwala rozpoznać już niewielkie ubytki słuchu charakterystyczne dla początkowej fazy głuchoty. DP-OAE 4000 obejmuje szeroki zakres testów DP-OAE, od skryningowego badania w pediatrii (4 częstotliwości), po badania kliniczne (10 częstotliwości). Dwa rodzaje pomiarów  $DP\ 1 = 2F_1 - F_2$  lub  $DP\ 2 = 2F_2 - F_1$  uśrednienie w czasie lub w zakresie, sprawiają że urządzenie posiada bardzo szerokie możliwości diagnostyczne. Tryb „Hearing-loss Mode” umożliwia badanie wcześniej ustalonych (przez lekarza bądź audiologa) częstotliwości, poprzez zmniejszanie poziomu dźwięku od 70dB do 0,5dB, przy skoku 0,5dB. Urządzenie potrafi określić utratę słuchu przy użyciu algorytmu. Metoda ta jest idealna w przypadku, gdy nie ma

możliwości przeprowadzenia badania tonem. Urządzenie dysponuje również testem najlepszego dopasowania sondy "best-fit-test". Wyniki diagnozy wyświetlane są w następujących formach: DP-Diagram, funkcja Input/Output, pochyłość ramienia zstępującego krzywej, diagram utraty słuchu. Specjalna grafika 3-D pozwala na obejrzenie wszystkich ocenionych krzywych na jednym diagramie, który można obracać we wszystkich kierunkach dla łatwiejszej analizy. Wszystkie dane przechowywane są na twardym dysku komputera. Możliwe jest również eksport i import danych. Inne moduły diagnostyczne firmy HOMOTH (tympanometr, rynomometr, audiometr, otoemisja T-OAE, ABR, ENG, VNG), po podłączeniu do komputera mogą korzystać z tej samej bazy danych pacjentów.

### Dane techniczne:

**System:** moduł PC sterowany mikroprocesorem z interface USB2.0

**Wymagania systemowe:** min Pentium 800MHz, Win 98/Me/2000/XP

**Normy:** EN 60601-1/1-1/1-2 / MPG / NUB

**Stymulacja:** 562.5Hz, 843.75Hz, 1125Hz, 1687.5Hz, 1968.75Hz, 3093.75Hz, 3937.50Hz, 5906.25Hz, 8156.25Hz, 9843.75Hz

**Poziom:** od 0,5dBSPL do 70dBSPL z krokiem 0,5dB z możliwością wyboru

**Sonda:** miniaturowa z wentylacją i półautomatycznym oczyszczaniem

**Kontrola sondy:** przez test najlepszego dopasowania "best-fit-test" z prezentacją czasu rzeczywistego bodźca i widma

**Uśrednianie:** wszystkie zakresy mogą być uśredniane w czasie lub zakresie widma

**Prezentacja wyników:** wykres DP z sygnałem i szumem oraz należącym do nich widmem wejścia/wyjścia, funkcja – wykres ubytku słuchu w HPL, alternatywne metody  $DP\ 1 = 2F_1 - F_2$  lub  $DP\ 2 = 2F_2 - F_1$

**Wymiary/waga:** szer. 290 x głę. 250 x wys. 75mm / 1,8kg

**Przewód:** 2m elastyczny z klipsem podtrzymującym

**Pobór mocy:** 15W

Aksesoria: miniaturowa sonda, komplet 30 nakładek w 5 rozmiarach, zasilacz, przewód USB 2.0, CD z oprogramowaniem, instrukcja obsługi

### Producent:

Homoth Medizinelektronik GmbH & Co KG

Baumacker 1a

22523 Hamburg

## Urządzenie do rejestracji otoemisji akustycznych T-OAE 4000 blue line



W systemie TE-OAE dane pomiarowe klasyfikowane są według własności statyki i dynamiki sygnałowej. Wynik przekazywany jest do systemu ekspertowego przez interface w postaci wektorów parametrów. W systemie ekspertowym wektory parametrów porównywane są z zapisanymi wcześniej przykładami. Lekarze specjaliści wykonali i ocenili ponad 10.000 pomiarów otoemisji akustycznych. W ciągu kilku sekund aktualne dane pomiarowe za każdym razem są automatycznie porównywane i oceniane z wcześniej zapamiętanymi danymi. Wskazywane są także komponenty SOAE, T-OAE oraz artefakty. Moduł analizy składa się ze

sztucznej sieci neuronowej uzupełnianej przez logikę rozmytą. System zapewnia obiektywne wyniki sprawdzania słuchu, które porównywalne są z diagnozą lekarzy specjalistów. Tak jak przy klasycznym pomiarze OAE wszystkie ważne krzywe i dane prezentowane są na ekranie i wydruku.

### Dane techniczne:

**Wymagania systemowe:** min Pentium 800MHz, Win 98/Me/2000/XP

**Normy:** EN 60601-1/1-1/1-2 / MPG / NUB

**Bodziec:** poczwórny trzask (3poz. / 1neg.) prędkość 20ms

**Intensywność:** ok. 80dB z automatyczną kontrolą wzmocnienia

**Sonda:** miniaturowa z wentylacją, kontrolowana przez FFT

**Konwerter:** 12Bit / 100kHz

**Wzmacniacz:** 80dB z automatyczną kontrolą wzmocnienia

**Pomiar:** ręczna regulacja 16,32,64,128,256,512 trzasków

**Artefakty:** automatyczne rozpoznawanie i eliminowanie artefaktów

**Prezentacja wyników:** okno z dwoma współzależnymi pomiary w dziedzinie czasu, okno emisji spontanicznej w dziedzinie czasu, maximum emisji, spektrum stymulacji w czasie rzeczywistym, spektrum emisji / spektrum szumów, stosunek częstotliwości do czasu, współczynnik SNR, stabilność, powielanie, liczba artefaktów i poprawnych odpowiedzi, automatyczna analiza wyników przez system (na pewno pozytywny, pozytywny, prawdopodobnie pozytywny, negatywny, na pewno negatywny)

**Wymiary/waga:** szer. 290 x głę. 250 x wys. 75mm / 1,8kg

**Przewód:** 2m elastyczny z klipsem podtrzymującym

**Pobór mocy:** 15W

**Akcesoria:** miniaturowa sonda, komplet 30 nakładek w 5 rozmiarach, zasilacz, przewód USB 2.0, CD z oprogramowaniem, instrukcja obsługi.

### Producent:

Homoth Medizinelektronik GmbH & Co KG  
Baumacker 1a  
22523 Hamburg