

COMBI 4000 oraz COMBI 4000M

Zintegrowane systemy diagnostyczne (Tympanograf + Rynomanometr)

Seria urządzeń **HOMOTH COMBI** to zaawansowane rozwiązanie łączące w jednej, kompaktowej obudowie dwa kluczowe narzędzia laryngologiczne: pełny system do badań impedancyjnych (tympanometr) oraz precyzyjny rynomanometr.

To zintegrowane stanowisko gwarantuje maksymalną oszczędność miejsca w gabinecie oraz optymalizację kosztów inwestycyjnych. Urządzenia pozwalają na szybkie, obiektywne i kompleksowe przeprowadzenie zarówno diagnostyki ucha środkowego, jak i badania drożności przewodów nosowych.



COMBI 4000 (wersja stacjonarna)

Urządzenie wyposażone w czytelny, wysokocontrastowy wyświetlacz LCD oraz wbudowaną, cichą drukarkę termiczną. Umożliwia niezależną pracę, przegląd oraz weryfikację krzywych pomiarowych na ekranie przed ich bezpośrednim wydrukiem.

Moduł Tympanometru

- **Szybkość i automatyzacja:** Pełny, automatyczny test impedancyjny oraz badanie odruchów mięśnia strzemiączkowego w zaledwie 2 sekundy
- **Komfort pacjenta:** Cicha pompa tłokowa oraz automatyczny start pomiaru po prawidłowym uszczelnieniu sondy w kanale słuchowym
- **Sygnalizacja LED:** 3-kolorowa dioda w rękojeści sondy informuje o poprawności i szczelności pomiaru
- **Rodzaje testów:** Badania ipsilateralne oraz kontralateralne (opcja), a także test zanikania odruchu (*Decay*).



COMBI 4000M (wersja modułowa)

Zaawansowany system pracujący jako moduł sterowany bezpośrednio z komputera PC lub laptopa za pośrednictwem szybkiego interfejsu USB 2.0. Zapewnia pełną cyfryzację danych, integrację z bazą pacjentów gabinetu oraz obsługę i archiwizację z poziomu klawiatury komputera.

Moduł Rynomanometru

- **Metoda pomiaru:** Precyzyjny pomiar przepływu przedniego odcinka przewodów nosowych (wdech i wydech w zakresie 0–900 ml/s oraz różnice ciśnień 0–50 daPa)
- **Elastyczność aplikacji:** Możliwość przeprowadzenia pomiaru przy użyciu standardowych oliwek nosowych lub opcjonalnej maski na nos i usta
- **Analiza w czasie rzeczywistym:** Automatyczne uśrednianie do 5 krzywych przepływu, prezentacja wyników numerycznie oraz na wykresie gradientów oddechowych.

Moduł Tympanometru		Moduł Rynomanometru	
Ton pomiarowy	226 Hz przy 85 dB SPL	Metoda pomiaru	Przepływ przedni odcinka przewodów nosowych
Zakres ciśnienia	Od +200 do -400 daPa; szybkość narastania: 300 daPa/s	Zakres przepływu powietrza	0 – 900 ml/s (zarówno przy wdechu, jak i wydechu)
Czas pomiaru podatności	Ok. 2 sekundy	Zakres różnic ciśnień	0 – 50 daPa
Tony odruchów	500, 1000, 2000 i 4000 Hz przy 85, 95 i 105 dB HL	Prezentacja wyników	ciśnienie w daPa / przepływ w ml/s / całkowity przepływ / procentowy / współczynnik oporów / Wykres krzywej przepływ-ciśnienie oraz kompletne dane numeryczne
Rodzaje odruchów	Ipsilateralne oraz kontralateralne (opcjonalnie), test zanikania odruchu (<i>Decay</i>)		
Kalibracja ciśnienia	Automatyczna – każdorazowo przy włączeniu urządzenia		