

# Rhinomanometr RHINOTEST 1000



MES Sp. z o.o.  
Rok założenia 1993

Rhinomanometr Rhinotest 1000 jest stacjonarnym urządzeniem medycznym, skonstruowanym i wyprodukowanym przez MES Sp. z o.o., zawierającym dokładny układ pomiarowy do kompleksowego badania dróg nosowych, obsługiwany przez komputer klasy PC z oprogramowaniem zaimplementowanym w systemie Microsoft Windows. Rhinotest 1000 mierzy przepływy nosowe oraz ciśnienia towarzyszące tym przepływom, wykorzystując technikę pomiarów rhinomanometrycznych posterior i anterior, metodami Broms'a oraz Standard, zgodnie z zaleceniami International Standardization Committee on the Objective Assessment of Nasal Airway z 2016 roku, z Rygi. Innowacyjne rozwiązania techniczne zastosowane w Rhinotest 1000, umożliwiając pełną rejestrację całego przebiegu badania, niezależną prezentację zmian przepływów i ciśnień w czasie, oraz bardziej elastyczną analizę mierzonych wielkości w zależności od zadanych progów współczynnika zmienności i odchylenia standardowego. Oprogramowanie Rhinotest 1000 zostało opracowane i wdrożone z celem maksymalnej łatwości jego wykorzystania oraz wyposażone w narzędzia do diagnostyki, zarówno w specjalistycznych laryngologicznych oddziałach szpitalnych oraz gabinetach prywatnych.

## Podstawowe zalety i cechy rhinomanometru Rhinotest 1000:

- lekka, niskooporowa głowica pneumatograficzna MES DV40 bez elementów ruchomych
- pomiar bez filtrów przeciwbakteryjnych, zawsze czystą i sterylną, łatwo wymienną głowicą
- układ pomiaru wentylacji z cyfrowym przetwornikiem przepływu, umieszczonym przy głowicy pneumatograficznej MES DV40
- wyeliminowane przewody powietrzne w torze pomiaru wentylacji i sygnał cyfrowy transmitowany kablem do urządzenia
- automatyczny system pomiaru warunków otoczenia
- automatyczna ocena próby rozkurczowej
- prezentacja graficzna przebiegu badania w czasie rzeczywistym na wykresach przepływ-czas, ciśnienie-czas, ciśnienie-przepływ
- rhinomanometria 4-ro fazowa wysokiej rozdzielczości. do pomiaru przepływów nosowych i różnic ciśnień
- automatyczne wyznaczenie wzorców przepływów i ciśnień nosowych
- prezentacja czterech faz na wykresie przebiegu badania: wznoszenia podczas wdechu, opadania podczas wdechu, wznoszenia podczas wydechu, opadania podczas wydechu
- możliwość wielokrotnego zatrzymywania badania, w celu kontroli uzyskanych wartości, bez utraty wcześniej zarejestrowanych wyników
- możliwość wielokrotnej analizy tego samego badania w zależności zadanych parametrów dla ciśnień w metodzie Standard oraz progów współczynnika zmienności i odchylenia standardowego
- możliwość edycji własnego raportu badania
- możliwość transmisji wyników badania do standardowych programów statystycznych
- otwarta struktura bazy danych z elastycznym systemem oprogramowania
- oprogramowanie zgodne z Microsoft Windows
- wzorcowy opornik przepływu z oprogramowaniem do cechowania dostępny opcjonalnie
- niskie koszty i łatwy serwis
- najnowsze wersje oprogramowania w okresie gwarancji i po jej zakończeniu w cenie rhinomanometru



## Standardowy zakres badań rhinomanometrycznych

Rhinomanometria aktywna posterior: Standard i Broms  
 Rhinomanometria aktywna anterior: Standard i Broms

### Technika rhinomanometrii anterior

Rhinomanometria anterior jest bardzo wygodną techniką pomiaru, ponieważ w niewielkim stopniu zależy od współpracy pacjenta. W tej metodzie dokonujemy jednoczesnego pomiaru ciśnienia z jednego otworu nosowego i przepływu z drugiego otworu nosowego. Badanie wykonujemy przy zamkniętych ustach, a oddychanie odbywa się przez nos w warunkach spoczynkowych.

Krzywe ciśnienie-przepływ w jamie nosowej rejestrujemy przy wykorzystaniu maski, szczelnie przylegającej do twarzy. Do wylotu maski zamocowana jest głowica pneumatograficzna mierząca wartości przepływu. Pomiar ciśnienia uzyskujemy wsuwając do otworu nosowego dokładnie dopasowaną oliwkę, której wylot połączony jest z czujnikiem ciśnienia cienkim silikonowym wężykiem.

### Parametry mierzone w badaniu anterior:

Rn R<sub>Sin</sub>, Rn R<sub>Bin</sub>, Rn R<sub>Sex</sub>, Rn R<sub>Bex</sub>, Rn L<sub>Sin</sub>, Rn L<sub>Bin</sub>, Rn L<sub>Sex</sub>, Rn L<sub>Bex</sub>, Rn Sin, Rn Bin, Rn Sex, Rn Bex, P@R<sub>Sin</sub>, P@R<sub>Bin</sub>, P@R<sub>Sex</sub>, P@R<sub>Bex</sub>, P@L<sub>Sin</sub>, P@L<sub>Bin</sub>, P@L<sub>Sex</sub>, P@L<sub>Bex</sub>, F@R<sub>Sin</sub>, F@R<sub>Bin</sub>, F@R<sub>Sex</sub>, F@R<sub>Bex</sub>, F@L<sub>Sin</sub>, F@L<sub>Bin</sub>, F@L<sub>Sex</sub>, F@L<sub>Bex</sub>

### Technika rhinomanometrii posterior

Rhinomanometria posterior polega na jednoczesnym pomiarze ciśnienia w jamie ustnej i przepływu z dwóch otworów nosowych. Badanie wykonuje się przy zamkniętych ustach a oddechy przez nos są wykonywane w warunkach spoczynkowych. Do pomiarów jest wykorzystywana maska szczelnie przylegająca do twarzy. Do wylotu maski przymocowana jest głowica pneumatograficzna monitorująca zmiany wartości przepływu w jamie nosowej. Ciśnienie jest mierzone poprzez cienką elastyczną rurkę umieszczoną w jamie ustnej badanego.

### Parametry mierzone w badaniu posterior:

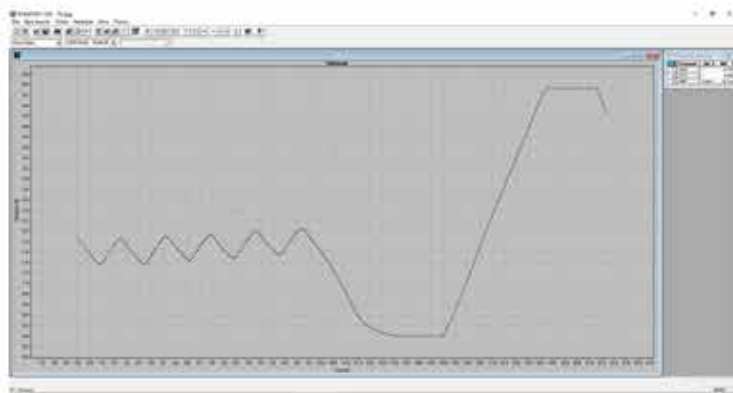
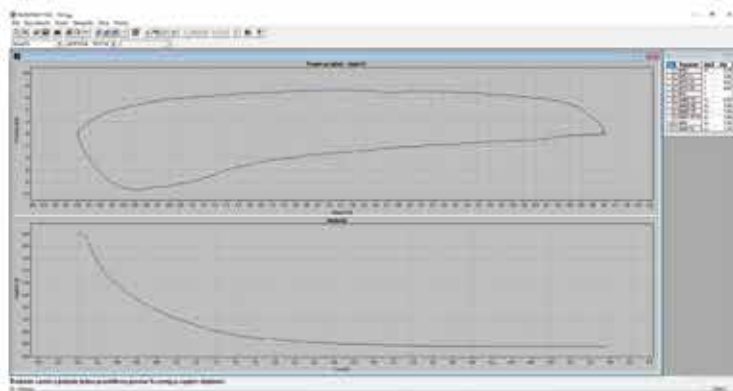
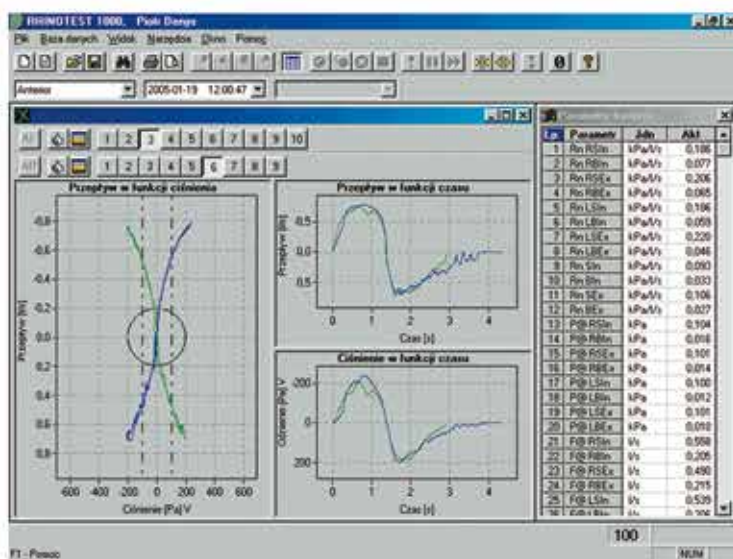
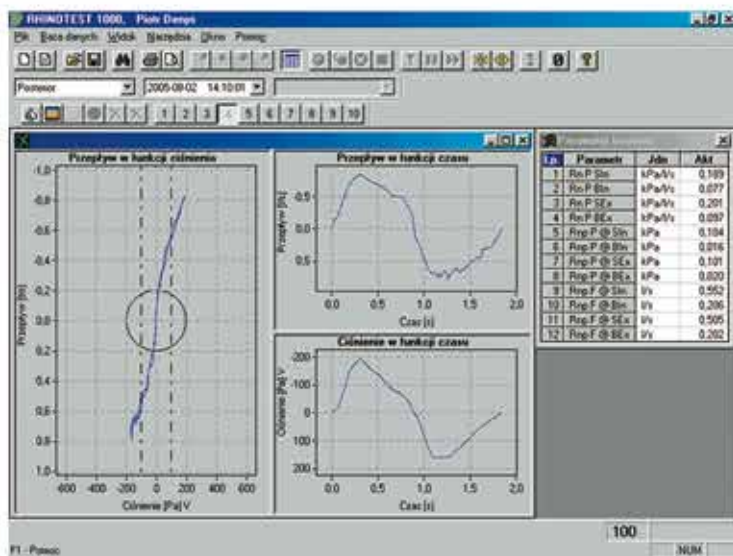
Rn P<sub>Sin</sub>, Rn P<sub>Bin</sub>, Rn P<sub>Sex</sub>, Rn P<sub>Bex</sub>, P@Sin, P@Bin, P@Sex, P@Bex, F@Sin, F@Bin, F@Sex, F@Bex

### Parametry mierzone w badaniu spirometrii nosowej:

NPEF, VFEV1, VFVCEX, NFVCIN, NVCEX, NMEF75, NMEF50, NMEF25, NPIF, NMIF50.

### Parametry mierzone w badaniu nosowej maksymalnej dowolnej wentylacji:

NMV, NMVV, NBR.



## Badanie po podaniu leku

W przypadku wykonania pacjentowi powtórnego badania po podaniu leku wyniki drugiego badania są podawane w odniesieniu do wyników badania wykonanego przed podaniem leku. Każde badanie wstępne otrzymuje oznaczenie PRE a badanie po leku jest oznaczane POST w celu ułatwienia interpretacji zarejestrowanych wyników.

## Raport trendów

Raport trendów pozwala na wizualizację i wydruk zmian wartości parametrów, uzyskanych przez pacjenta w czasie wcześniejszych wizyt. Monitorowanie trendu zmian wartości mierzonych parametrów, jest obrazowane w postaci tabeli wartości liczbowych i graficznej.

## Dane pacjenta

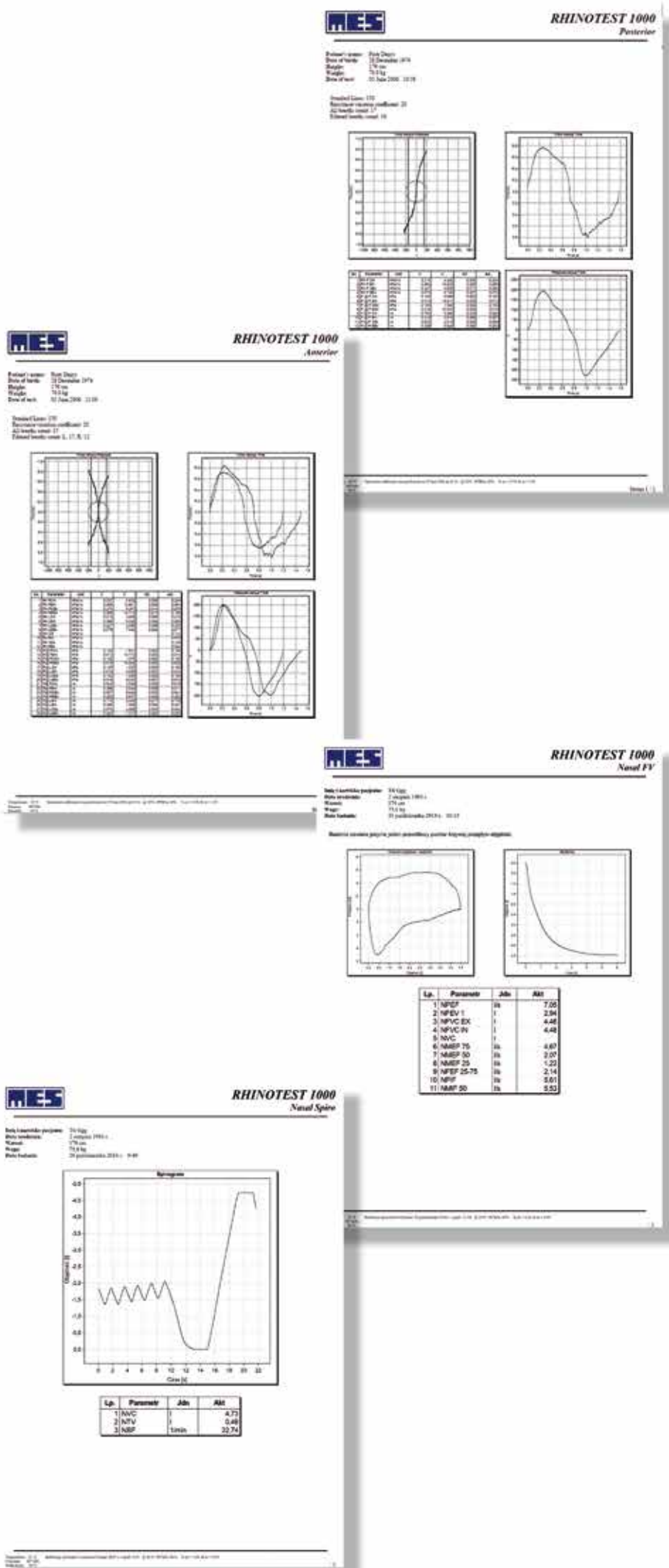
Rhinomanometr Rhinotest 1000 umożliwia wprowadzenie następujących danych pacjenta: imię, nazwisko, data urodzenia, waga, wzrost, płeć, numer identyfikacyjny.

## Baza danych

Rhinomanometr Rhinotest 1000 wyposażony jest w bazę danych umożliwiającą archiwizację, wyszukiwanie oraz opracowywanie wyników wykonanych badań. Możliwe jest przesyłanie wyników wybranych badań do standardowych programów statystycznych oraz zapisanie w formacie PDF. Opcjonalnie baza danych może współpracować z systemem sieciowym HL7.

## Wydruki

Rhinomanometr Rhinotest 1000 umożliwia wydruki wyników i porównań wyników na drukarce kolorowej lub jednobarwnej w formatach zaprojektowanych przez Użytkownika.



# Specyfikacja techniczna rinomanometru Rhinotest 1000

## Pomiar przepływu i objętości:

- głowica pomiarowa przepływu	MES DV40
- przestrzeń martwa głowicy	38 ml
- zakres pomiaru przepływu	± 20 l/s
- rozdzielczość pomiaru przepływu	1 ml/s
- dokładność pomiaru przepływu	< 2 %
- zakres pomiaru objętości	0 - ± 10 l
- rozdzielczość pomiaru objętości	5 ml
- dokładność pomiaru objętości	< 2 %
- opór głowicy	< 0,9 cm H <sub>2</sub> O (przy 14 l/s) < 0,05 cm H <sub>2</sub> O (przy 1 l/s)

## Pomiar ciśnienia:

- zakres mierzonego ciśnienia	± 1,25 kPa
- rozdzielczość pomiaru ciśnienia	1 Pa
- dokładność pomiaru ciśnienia	± 1 Pa

## Dane ogólne:

- zasilanie	230 V ± 10 %, 50/60 Hz
- pobór mocy	30 VA
- wymiary obudowy	259 x 247 x 75 mm
- ciężar (bez komputera i drukarki)	2 kg

## Dopuszczalne warunki pracy:

- wilgotność	0 - 100 %
- temperatura	0 - +50 °C
- ciśnienie atmosferyczne	500 - 1200 hPa

## Zastosowane patenty:

- Patent 173767 - Opracowana i opatentowana przez MES głowica MES DV40 do pomiaru przepływu
- Patent 195041 - Opracowane i opatentowane przez MES przyłącze głowicy MES DV40, do pomiaru przepływu powietrza, umożliwiające szybką i łatwą wymianę głowicy
- Patent 418819 - Opracowany i opatentowany układ cyfrowego przetwornika przepływu, umieszczonego bezpośrednio przy głowicy pneumatograficznej

**Certyfikaty: CE 1011, ISO 13485:2016**

## Zalety głowicy pneumatograficznej z cyfrowym przetwornikiem (patent nr 173767 i patent nr 418819)

- |   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| ■ przesyłanie kablem sygnału mierzonego przepływu | ■ nie zmienia parametrów w czasie badania | ■ bez elementów ruchomych |
| ■ w postaci cyfrowej                              | ■ absolutnie powtarzalne parametry        | ■ mała przestrzeń martwa  |
| ■ nie wymaga cechowania przed badaniem            | ■ sterylna dla każdego pacjenta           | ■ małe opory przepływu    |
| ■ wysoka czułość i rozdzielczość                  | ■ łatwa sterylizacja w całości            | ■ bez układu grzania      |
|   |   | ■ niewrażliwa na wilgoć   |
|   |   | ■ żywotność 10 000 badań  |



Producent:

**MES Sp. z o.o.**  
ul. Zawila 56, 30-390 Kraków  
www.mes.com.pl

tel./fax: 12 269 02 09

12 263 77 67

12 262 01 71

e-mail: mes@mes.com.pl