

## Ergospirometr VO2maxTracker

### Opis produktu:

Ergospirometr **VO2maxTracker** jest przenośnym, kompletnym urządzeniem do prowadzenia testów wysiłkowych układu oddychania i krążenia w warunkach naturalnego wysiłku (bieg, jazda na rowerze, wioślarstwo, żeglarstwo, kajakarstwo itp.).

W naturalnym środowisku, VO2maxTracker może być również wykorzystywany do badań w laboratorium, gdzie obciążenie jest zadawane przez podłączony do systemu ergometr rowerowy lub ruchomą bieżnię. Układ pomiarowy ergospirometru VO2maxTracker został skonstruowany w oparciu o głowicę pneumatograficzną MES DV40 i szybkie analizatory CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>.



### Zdjęcia produktu:



### Szczegółowy opis produktu:

## Ergospirometr VO2maxTracker

### Głowica pneumatograficzna MES DV40 z cyfrowym przetwornikiem przepływu:

Pomiar wentylacji wykonywany jest przy zastosowaniu unikalnej głowicy pneumatograficznej MES DV40, opatentowanej przez MES Sp. z o.o.. Niskie opory przepływu, mała przestrzeń martwa oraz niska waga gwarantują pacjentowi warunki zbliżone do naturalnych. Wysoką dokładność i odporność na zakłócenia zapewnia brak elementów ruchomych w głowicy oraz zupełny brak wrażliwości na zawilgocenie. Całościowa sterylizacja głowicy pneumatograficznej zapewnia bezpieczeństwo osobie badanej.

W konstrukcji ergospirometru VO2maxTracker wprowadzono nowe rozwiązanie, które pozwala na

usunięcie przewodów powietrznych, które transmitowały sygnał związany z różnicą ciśnień pomiędzy głowicą pneumorachograficzną a czujnikiem. Opracowano oraz opatentowano układ pomiaru przepływu z cyfrowym czujnikiem przepływu. Rozwiązanie to zabezpiecza przed zniekształceniem sygnału podczas jego transmisji przez długie przewody, zwiększa swobodę ruchów głowy osoby badanej. Pomiar stężenia CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub> w powietrzu wydychanym jest wykonywany w oparciu o dwa szybkie czujniki o czasie odpowiedzi mniejszym od 100 ms.

## Zaawansowana technologicznie konstrukcja ergospirometru VO2maxTracker:

Zaawansowana technologiczna konstrukcja pozwala na zastosowanie ergospirometru VO2maxTracker w kardiologii, pulmonologii, fizjologii wysiłku, medycynie sportowej, rehabilitacji, medycynie pracy, intensywnym nadzorze medycznym, medycynie naturalnej i żywienia oraz medycynie środowiskowej. Ergospirometr VO2maxTracker umożliwia 24-godzinne ciągłe pomiary oraz rejestrację w pamięci wewnętrznej wentylacji i stężeń gazów CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub> metodą oddech po oddechu. Zastosowana unikatowa głowica do pomiaru wentylacji, konstrukcji MES Sp. z o.o., zapewnia pełny komfort badania dzięki niskim oporom przepływu oraz niewrażliwości na wilgoć. Pozwala to na wykonywanie badań nawet w warunkach tropikalnych. Wartości wybranych ośmiu parametrów można obserwować w czasie rzeczywistym na ekranie tabletu lub smartfona.

Zarejestrowane wyniki są przesyłane do komputera w celu analizy prezentacji graficznej, wydruku i archiwizacji. Urządzenie może również pracować w warunkach laboratoryjnych z bezpośrednim podglądem mierzonych wielkości. Obciążenia mogą być generowane na przykład za pomocą ergometru rowerowego, ruchomej bieżni lub innych urządzeń. W warunkach pracy laboratoryjnej system może być opcjonalnie wyposażony w 1-12 odprowadzeń EKG z pełną analizą mierzonych wielkości, podglądem w czasie rzeczywistym i archiwizacją. Masa urządzenia pomiarowego VO2maxTracker wynosi tylko 280 g, natomiast masa urządzenia z wewnętrznymi akumulatorami (4 szt. AA), gwarantującymi ciągłą pracę przez 12 godzin, wynosi 380 g. Ergospirometr VO2maxTracker może być umieszczony z tyłu badanej osoby w specjalnie zaprojektowanym mini plecaku.

## Cechy charakterystyczne:

- badanie metodą oddech po oddechu,
- lekki, przenośny system pomiarowy dostosowany do pracy w terenie i laboratorium,
- lekka, niskooporowa głowica pneumotachograficzna bez elementów ruchomych,
- układ pomiaru wentylacji z cyfrowym przetwornikiem przepływu, umieszczonym przy głowicy pneumotachograficznej,
- masa urządzenia pomiarowego VO2maxTracker wynosi tylko 280 g,
- 24-godzinny zapis przebiegu badania wykonywanego w warunkach naturalnych,
- automatyczne lub manualne wyznaczanie progu aerobowego, anaerobowego, RCP,
- wyznaczanie VO<sub>2</sub>max,
- możliwość podglądu w czasie rzeczywistym, na tablecie lub smartfonie, wartości wybranych parametrów,
- opcjonalny moduł telemetrii z zasięgiem 2000 m,
- zapewnienie bezpłatnych aktualizacji w okresie gwarancji i po jej zakończeniu,
- dostępne dodatkowe opcje pomiarowe: spirometria, 12-to kanałowy EKG Stress Test (tylko w laboratorium), pulsoksymetria, ocena oksydacji substratów energetycznych itp.,
- automatyczne sterowanie bieżniami ruchomymi lub ergometrami rowerowymi.

## Dane techniczne:

| Pomiar przepływu i objętości: |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| głowica pomiarowa:            | MES typ DV40 (lub DV40e) |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| przestrzeń martwa [ml]:                      | 38 (20)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| zakres przepływu [l/s]:                      | $\pm 20$                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| rozdzielczość przepływu [ml/s]:              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| rozdzielczość użytkowa przepływu [ml/s]:     | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| zakres pomiaru objętości [l]:                | $0 \pm 10$ (0 - 20)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| rozdzielczość użytkowa objętości [ml]:       | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| dokładność pomiaru [%]:                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| opór głowicy pomiarowej:                     | 0,9 cm H <sub>2</sub> O/l/s (przy przepływie 14l/s)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| zakres mierzonej wentylacji [l]:             | 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Analizator tlenu:</b>                     | elektrochemiczny                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| zakres pomiaru [%]:                          | 0 - 25 (0 - 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| czas odpowiedzi [ms]:                        | t <sub>90</sub> 100                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| dokładność [%]:                              | $\pm 0,02$                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| rozdzielczość [%]:                           | 0,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Analizator dwutlenku węgla:</b>           | NDIR (absorbpcja podczerwieni)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| zakres pomiaru [%]:                          | 0 - 10 (0 - 15)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| czas odpowiedzi [ms]:                        | t <sub>90</sub> 90                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| dokładność [%]:                              | $\pm 0,02$                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| rozdzielczość [%]:                           | 0,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dane ogólne:</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ciężar urządzenia [g]:                       | 280                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| wymiary [cm]:                                | 15 x 10 x 5,5                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| zasilanie:                                   | akumulatory AA 4 x 1,2 V Ni-MH                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| napięcie zasilania:                          | 230 - 240 VAC, 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| liczba jednocześnie ładowanych akumulatorów: | 4 szt.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| pobór mocy [W]:                              | 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Zakres standardowego oprogramowania:</b>  | badanie wysiłkowe układu oddechowego, bezprzewodowa rejestracja pulsu                                                                                                                                                                                                                                |
| mierzone wielkości:                          | t, VE, BF(RR), HR, TV(VT), FeO <sub>2</sub> , FeCO <sub>2</sub> , PEO <sub>2</sub> , PECO <sub>2</sub> , VCO <sub>2</sub> , VE/VCO <sub>2</sub> (EQCO <sub>2</sub> ), VE/VO <sub>2</sub> (EQO <sub>2</sub> ) RQ(RER), VB/VO <sub>2</sub> /kg, VO <sub>2</sub> /kg/HR, MET, WATT(WORK), TTOT, TI, TE, |

TI/TTOT, PEF, PIF, BR, VET, SUM, TV/TE, parametry dłu  
tlenowego, O2 kinetics ( $T_{0,5VO2peak}$ ,  $\tau_{63\%\Delta VO2}$ ), ka  
pośrednia, cardiac output:  $(C(a-v)O_2)$ , CO, SV, HI, SVI, C  
obliczane podczas narastającego wysiłku (wg algorytm  
Wassermana)

## Informacje:

## Model:

Bieżnia Axelero I Cardio: nie, tak