

Parametry systemu do wykonywania testów ergospirometrycznych i wysiłkowych EKG na bieżni ruchomej i cykloergometrze

Lp.	System testów ergospirometrycznych i wysiłkowych EKG
1.	System do wykonywania testów ergospirometrycznych i wysiłkowych EKG składa się z ergospirometru stacjonarnego, przewodowego 12-kanalowego modułu EKG, zestawu komputerowego, wózka medycznego, kompatybilnej bieżni ruchomej i kompatybilnego cykloergometru
2.	Część ergospirometryczna systemu zintegrowana z częścią testów wysiłkowych EKG w zakresie przekazywania danych pomiarowych i danych pacjenta. Każda z osobna zapewnia sterowanie bieżnią i cykloergometrem wchodzącymi w skład systemu.
3.	Wyposażenie części ergospirometrycznej: <ul style="list-style-type: none"> - zestaw do kalibracji gazowej i objętościowej - butla z gazem kalibracyjnym - cyfrowy przepływomierz z turbinami jednorazowego użytku - maski twarzowe w różnych rozmiarach z mocowaniem - oryginalna walizka transportowa producenta, w której mieszczą się ergospirometr oraz wszystkie potrzebne akcesoria
4.	Zestaw komputerowy składa się z komputera, monitora i drukarki
5.	Wózek medyczny wyposażony w koła z hamulcami zaciskowymi, zapewnia miejsce na elementy sprzętowe: ergospirometr, 12-kanalowy moduł EKG, butla z gazem kalibracyjnym, wzorzec kalibracji objętościowej, monitor, komputer, drukarkę, półkę na klawiaturę i myszkę i zawiera szufladę na akcesoria.
	Parametry systemu ergospirometrycznego
6.	Analiza gazów oddechowych metodą „oddech po oddechu”
7.	Monitorowanie bieżącego cyklu oddechowego z możliwością pełnego zapisu i odtworzenia podczas analizy testu. Częstotliwość próbkowania przebiegów gazowych i wentylacyjnych 100Hz.
8.	Wyznaczanie wielkości: BF, %BR, VD(est), VD/VT(est), VT, V'E, HR, V'E/V'O ₂ , V'E/V'CO ₂ , V'E/MVV, PEO ₂ , PECO ₂ , PetO ₂ , PetCO ₂ , FIO ₂ , FEO ₂ , FEetO ₂ , FICO ₂ , FECO ₂ , FEetCO ₂ , V'O ₂ , V'O ₂ /kg, V'O ₂ /HR, V'O ₂ /WR, V'CO ₂ , RER, METS i SpO ₂
9.	Wyznaczanie deficytu i długu tlenowego oraz opóźnienia odpowiedzi fizjologicznej na wysiłek
10.	Pomiar częstości skurczów serca z modułu EKG i pasa typu Polar.
11.	Możliwość rozbudowy systemu o monitorowanie 1-3 kanałów EKG z bezprzewodowego pasa Bluetooth z klatki piersiowej
12.	Ergospirometr wyposażony w głowice do przepływomierzy jednorazowych i min. 100 szt. przepływomierzy jednorazowych (gotowych do użycia bezpośrednio po wyjęciu ze sterylnej opakowania). Przepływomierze jednorazowe nie wymagające wykonania kalibracji przepływu
13.	Możliwość rozbudowy o cyfrowy przepływomierz optyczny wielokrotnego użytku o oporach do 0,1 kPa/l/s w pełnym zakresie przepływów od -20 l/s do +20 l/s
14.	Analizator O ₂ z czujnikiem elektrochemicznym o czasie odpowiedzi do 100 ms
15.	Okres eksploatacji czujnika tlenu minimum 18 miesięcy
16.	Analizator CO ₂ wykorzystujący zjawisko absorpcji podczerwieni o czasie odpowiedzi do 100 ms
17.	Zakres pomiaru O ₂ od 0 - 100% z dokładnością do 0,1% obj.
18.	Zakres pomiaru CO ₂ minimum 0 - 13% z dokładnością do 0,1% obj.
19.	Zakres pomiaru przepływu od min. -14 l/s do +14 l/s z dokładnością do +/-2%
20.	Możliwość wprowadzania pomiarów gazometrycznych do raportu końcowego badania i algorytmu interpretacji testu spiroergometrycznego
21.	Wymagana możliwość wyboru wartości należnych dla podstawowych parametrów spiroergometrycznych ze wskazaniem piśmiennictwa źródłowego
22.	Automatyczne i ręczne określanie progów wentylacyjnych AT i RCP metodami: V-Slope, ExCO ₂ , ciśnienie parcjalne i równoważników wentylacyjnych
23.	Interaktywna interpretacja testu spiroergometrycznego wg K. Wassermana
24.	Automatyczne wyznaczenie nachyleń prostych regresji dla V'O ₂ /W, V'E/V'CO ₂ , V'E/V'O ₂ , V'O ₂ /HR
25.	Wymagany graficzny i tekstowy edytor protokołów wysiłkowych pozwalający na tworzenie protokołów o zmiennych przyrostach obciążenia/prędkości/nachylenia i różnych czasach trwania kolejnych etapów wysiłku oraz występowanie obok siebie profili schodkowych i liniowych obciążenia

26.	System zaopatrzony w jednorazową bezobsługową butlę z gazem kalibracyjnym o wadze do 1 kg pozwalającą na kalibrację systemu przez okres jednego roku, nie wymagającą regulacji zaworu redukcyjnego
27.	Kalibracja systemu z użyciem butli z gazem kalibracyjnym wymagana nie częściej niż raz w miesiącu
28.	Zestaw standardowych i możliwość tworzenia własnych raportów badania
29.	Możliwość wydrukowania raportu na drukarce podłączonej do komputera oraz generowanie go w formie elektronicznej w formatach PDF i TIFF
30.	Możliwość eksportu do arkusza kalkulacyjnego Excel danych pomiarowych "surowych" (nieobrobionych) i uśrednionych (parametry uśrednienia ustawiane przez użytkownika)
31.	Oprogramowanie dostosowane do pracy z ekranem dotykowym
32.	Bezprzewodowa łączność Bluetooth ergospirometru z komputerem w promieniu minimum 10m
33.	Możliwość wyposażenia ergospirometru we własne zasilanie akumulatorowe pozwalające na pracę przez minimum 12 godzin bez konieczności podłączania do sieci energetycznej 230 V
34.	Waga ergospirometru poniżej 2kg.
35.	Ergospirometr przystosowany do przepływomierzy wielorazowego i jednorazowego użytku.
36.	Możliwość rozbudowy systemu ergospirometrycznego o zintegrowany kardiograf impedancyjny zapewniający na bieżąco pomiar wybranych parametrów hemodynamicznych, w tym objętości wyrzutowej, pojemności minutowej, indeksu sercowego, czasu wyrzutu komorowego, systemowego oporu naczyniowego, wskaźnika kurczliwości mięśnia sercowego i indeksu pracy lewej komory serca
37.	Możliwość zaoferowania kompatybilnego ergospirometru mobilnego
Parametry systemu wysiłkowego EKG	
38.	12-kanalowy przewodowy moduł EKG z wymiennymi pojedynczymi przewodami pacjenta odporny na impuls defibrylatora
39.	Częstotliwość próbkowania EKG min. 16.000 próbek/s/kanal
40.	Przetwornik analogowo-cyfrowy minimum 24-bitowy
41.	Pasma sygnału EKG minimum 0,05 – 150Hz
42.	Filtr dolnoprzepustowy 20, 40, 100, 150Hz
43.	Impedancyjna kontrola podłączenia każdej elektrody
44.	Prezentacja 12-kanalów EKG na ekranie w różnych układach odprowadzeń
45.	Prezentacja 12-stu bieżących median ST
46.	Prezentacja uśrednionego zespołu QRS na zespole referencyjnym z podaniem wartości położenia/nachylenia ST
47.	Ciągły zapis sygnału EKG z 12-stu odprowadzeń. Wybrany fragment pełnego EKG ma być powiększany, drukowany i zapamiętywany.
48.	Możliwość wykonania spoczynkowego EKG
49.	Ocena ST w zakresie: amplituda, nachylenie, indeks, pętla ST/HR dla wszystkich odprowadzeń
50.	Punkty pomiarowe E, J i post-J wybierane ręcznie i automatycznie
51.	Automatyczna detekcja arytmii podczas testu wraz z prezentacją zapisu w osobnym oknie na ekranie
52.	Prędkość przesuwu na ekranie minimum 25 i 50 mm/s
53.	Czułość zapisu minimum 2,5, 5, 10 i 20 mm/mV
54.	Barwna sygnalizacja na ekranie komputera braku lub słabego kontaktu elektrody z pacjentem
55.	Obliczanie ryzyka udaru mózgu oraz choroby wieńcowej według standardu AHA
56.	Sterowanie przebiegiem testu wysiłkowego i badania spoczynkowego EKG z użyciem klawiszy funkcyjnych F1-F12
57.	Standardowe protokoły wysiłkowe na bieżnię i cykloergometr oraz możliwość tworzenia własnych w tym typu ramp
58.	Możliwość rozbudowy systemu o moduł wektorkardiografii, graficzną prezentację 3D zmian odcinka ST oraz analizę alternansu załamka T
59.	Możliwość konfiguracji systemu w zakresie wyboru wyświetlanych parametrów czynności życiowych
60.	Możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe stanowiska diagnostyczne pracujące w sieci LAN i korzystające ze wspólnej bazy danych
61.	Certyfikaty CE 0197, EN ISO 13485, MDD/93/42/EEC
62.	Spełnia normy bezpieczeństwa EN 60601-1 i kompatybilność elektromagnetyczną EN 60601-2
Parametry bieżni ruchomej	
63.	Zakres prędkości ruchowego pasa 0,2-24 km/h

64.	Skok zmiany prędkości ruchowego pasa co 0,1 km/h
65.	Zakres kąta nachylenia 0-25%
66.	Skok zmiany nachylenia co 0,5 %
67.	Taśma antypoślizgowa i antystatyczna
68.	Nośność bieżni minimum 225 kg
69.	Długość pasa ruchowego minimum 160 cm
70.	Szerokość ruchowego pasa minimum 55 cm
71.	Bieżnia sterowana komputerowo przez port RS-232 lub USB
72.	Ruchomy przycisk awaryjnego zatrzymania
73.	Linka bezpieczeństwa
74.	Zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz
75.	Certyfikaty CE 0197, EN ISO 13485, MDD/93/42/EEC
76.	Spełnia normy bezpieczeństwa EN 60601-1 i kompatybilność elektromagnetyczną EN 60601-2
77.	Parametry cykloergometru
78.	Elektromagnetyczne sterowanie obciążeniem
79.	Zakres mocy 6-999W
80.	Moc niezależna od kadencji w zakresie 30-130obrotów/min
81.	Wbudowane programy sterowania i możliwość wprowadzania własnych
82.	Regulacja wysokości siodełka dla pacjentów 120-200cm wzrostu i regulacja kąta kierownicy
83.	Połączenie z komputerem przez port szeregowy i USB
84.	Certyfikaty CE 0197, EN ISO 13485, MDD/93/42/EEC
85.	Spełnia normy bezpieczeństwa EN 60601-1 i kompatybilność elektromagnetyczną EN 60601-2
	Zestaw komputerowy
86.	Komputer stacjonarny z procesorem min. i5
87.	Dysk twardy SSD o pojemności min. 120 GB
88.	Pamięć RAM min. 8 GB
89.	System operacyjny Windows 10 Pro (64-bit.)
90.	Monitor typu „curved” o przekątnej 34” i rozdzielczości 3440x1440
91.	Drukarka laserowa kolorowa, format A4, duplex, rozdzielczość min. 600x600
92.	Urządzenia wchodzące w skład zestawu komputerowego zasilane z sieci 230 V / 50 Hz