



Ergometry rowerowe Sana Bike 350 F i 450 F

Instrukcja obsługi



Deklaracja zgodności CE

Firma ergosana GmbH niniejszym oświadcza, że ergometry Sana Bike 350 F i 450 F (produkty medyczne klasy IIa) zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z odpowiednimi wymogami dyrektywy WE 93/42/EWG, Załącznik I.

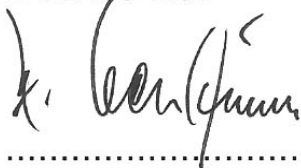
Niniejsza deklaracja traci ważność, jeśli wyżej wymienione urządzenia zostaną zmodyfikowane bez zgody firmy ergosana.

Produkty medyczne zostały sprawdzone przez jednostkę notyfikowaną DEKRA i noszą oznaczenie CE 0124.



Hergestellt bei:

ergosana GmbH
Truchtelfinger Str. 17
ergosana GmbH
D-72475 Bitz



.....
Harald Neukirchner
Qualitätsbeauftragter

Spis treści

1	Informacje ogólne	4
1.1	Przeznaczenie	4
1.2	Przeciwwskazania	4
1.3	Instrukcja	4
1.4	Konserwacja	4
2	Opis produktu	5
2.1	Elementy urządzenia	5
2.2	Akcesoria	5
2.3	Wyrównywanie potencjałów	5
2.4	Dane techniczne	6
2.5	Oznaczenia i symbole	6
3	Instalacja	7
3.1	Ustawienie	7
3.2	Instrukcja montażu	7
3.2.1	Rozpakowanie i montaż	7
3.2.2	Regulacja siodełka i kierownicy	7
3.2.3	Elektryczna regulacja wysokości siodełka	8
3.2.4	Podłączanie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi	8
3.2.5	Podłączanie urządzenia	8
4	Elementy urządzenia	9
4.1	Wyświetlacz	9
4.2	Wyświetlacz prędkości obrotowej na panelu sterowania	9
4.2.1	Gniazdopanelu 450	9
4.2.2	Przyciski i wyświetlacz	10
4.2.3	Ustawianie języka	11
4.3	Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi (do 450 F)	11
5	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	12
5.1	Środki ostrożności podczas obsługi	12
5.2	Środki ostrożności w razie używania innych urządzeń	12
5.3	Środki ostrożności dotyczące konserwacji	12
5.4	Zakłócenia	12
6	Obsługa początkowa	13
6.1	Rejestrator ciśnienia krwi (do 450 F)	13
6.2	Podłączanie mankietu do modelu 450 F	14
7	Ergometria	15
7.1	Definiowanie programów ładowanych automatycznie	15
7.2	Zalecane ustawienia	17
7.3	Obsługa zdalna	18
7.3.1	Opis	18
7.3.2	Warunki wstępne	18
7.4	Program treningowy (opcja)	19
7.4.1	Trening ze stałym tętnem (kontrola tętna)	19
7.4.2	Konfigurowanie programu treningowego na ergometrze	19
8	Konserwacja i usuwanie usterek	22
8.1	Kontrola pomiaru	22
8.2	Czyszczenie urządzenia	22
8.3	Czyszczenie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi (Sana Bike 450)	22
8.4	Naprawa zakłóceń elektromagnetycznych	23
8.5	Kontrola i ustawianie napięcia zasilania	24
8.6	Wymiana bezpiecznika sieciowego	24
8.7	Informacje dotyczące utylizacji	24
9	Załącznik	25
9.1	Techniczna obsługa klienta i punkty sprzedaży	25

1 Informacje ogólne

Ergometry rowerowe Sana Bike 350 i 450 to urządzenia nowoczesne i niezwykle wydajne. Model Sana Bike 450 jest dodatkowo wyposażony w moduł do pomiaru ciśnienia krwi, zintegrowany z wyświetlaczem. Urządzenie spełnia najwyższe normy jakości w zakresie dokładności pomiarów dokonywanych podczas prób wysiłkowych w ramach diagnostyki czynnościowej układów sercowo-naczyniowego i oddechowego. Wysokie normy bezpieczeństwa są zapewnione dzięki pólężącej pozycji pacjenta.

1.1 Przeznaczenie

Rowery ergometryczne to ergometry rowerowe przeznaczone do określonych prób ergometrycznych podczas badań i leczenia pacjentów. Produkty te są używane w gabinetach lekarskich, klinikach i ośrodkach terapeutyczno-rehabilitacyjnych. Ergometry są obsługiwane przez lekarzy i personel medyczny.

1.2 Przeciwwskazania

W przypadku następujących przeciwwskazań, nie wolno wykonywać ŻADNYCH prób wysiłkowych:

ostry zawał serca lub niestabilna dławica piersiowa, poważne wzmożone napięcie spoczynkowe, zapalenie serca, niewydolność serca, poważna wada zastawkowa serca, poważna arytmia spoczynkowa serca, tętniak aorty lub inne rozpoznane choroby sercowo-naczyniowe.

Na wyjątkowość urządzenia składają się następujące cechy:

- Atrakcyjny wygląd
- Komfortowe siadanie i zsiadanie
- Stabilna stalowa konstrukcja i kompaktowa jednostka napędowa
- Regulowana pozycja kierownicy oraz wysokość wspornika kierownicy
- Mocne zaciski siodełka i kierownicy
- Znormalizowany wspornik siodełka (siodełko można zmienić w dowolnym momencie)
- Elektryczna regulacja wysokości siodełka (opcja)
- Odporna na uderzenia i zarysowania, łatwa w czyszczeniu obudowa
- Nowa, niezwykle wydajna elektronika sterowania
- Wyświetlacz graficzny z wizualną prezentacją danych ergometrycznych
- Prosta obsługa za pomocą menu
- Obsługa zdalna – programy indywidualne – programy treningowe
- Pomiar ciśnienia krwi wolny od zniekształceń
- Gwarantowana dokładność (współczynnik błędów < 3% w niezależnym zakresie obrotów na minutę)
- Bardzo cichy mechanizm napędowy
- Przyjemne pedałowanie dzięki dużej masie obrotowej
- Izolowane galwanicznie złącze RS-232 gwarantuje bezpieczny transfer danych
- Wersja Reha z magistralą USB
- Wersja Reha ze wzmacniaczem EKG i systemem elektrod przyssawkowych

1.3 Instrukcja

Przed rozpoczęciem użytkowania należy uważnie przeczytać całą instrukcję obsługi, zwracając szczególną uwagę na ostrzeżenia i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.

1.4 Konserwacja

Urządzenie wymaga niewielkiej konserwacji. Szczegółowe instrukcje konserwacji zostały podane w punkcie 8.

2 Opis produktu

2.1 Elementy urządzenia

1. Kierownica
2. Siodełko
3. Zacisk do regulacji wysokości siodełka (jeśli jest mocowane mechanicznie)
4. Gniazdo zasilania sieciowego z wyrównywaniem potencjałów, złącze RS-232 (dostępne z tyłu)
5. Nóżki poziomujące do regulacji wysokości
6. Kółka blokowane
7. Zacisk do regulacji wspornika kierownicy
8. Gniazdo do podłączenia mankieta do pomiaru ciśnienia krwi (450 F)
9. Zacisk kierownicy
10. Panel sterowania z wyświetlaczem LCD i klawiaturą foliową z przyciskami sterowania i wyświetlaczem diodowym prędkości obrotowej



2.2 Akcesoria

Z każdym urządzeniem dostarczane są:

- Kabel zasilający z europejską wtyczką
- Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi (do 450 F)
- Instrukcja obsługi
- Raport kontrolny

2.3 Wyrównywanie potencjałów

Standardowy śruba wyrównywania potencjałów znajduje się na tylnym panelu, obok gniazda zasilania. Śruba jest oznaczona zielono-żółtym znakiem informacyjnym. Ergometr może zostać podłączony przewodem uziomowym do gniazda ekwipotencjalnego na sali treningowej, będącym wspólnym punktem uziomowym dla wszystkich pozostałych urządzeń o zasilaniu sieciowym. Dzięki temu wszystkie urządzenia mają taki sam potencjał uziemienia.

2.4 Dane techniczne

Ergometr rowerowy z pomiarem ciśnienia krwi według DIN VDE 0750-238

Mechanizm hamowania	Hamulce sterowane komputerowo ze stałym pomiarem momentu obrotowego. Siła hamowania jest niezależna od liczby obrotów na minutę (patrz dokładność obciążenia)
Zakres mocy	Od 1 do 999 W
Zakres obciążenia	niezależny zakres obrotów na minutę od 20 do 999 W
Zakres prędkości	Od 30 do 130 obr./min
Dokładność obciążenia	3%, nie mniej niż 3 W (w niezależnym zakresie obrotów na minutę)
Parametry obciążenia	1. Zgodnie z wybranym wewnętrznym programem obciążenia 2. Parametry z podłączonego zewnętrznego urządzenia głównego, najniższy krok to 1 W 3. Ręcznie, w krokach co 5 W i 25 W
Oprogramowanie obciążenia	5 programów ergometrycznych użytkownika 1 program automatyczny z kontrolą tętna
Przedziały czasowe	Od 1 min do 99 min
Wyświetlacz	Graficzny wyświetlacz LCD o rozdzielczości 320 x 240 pikseli z podświetleniem CCFT
Pomiar ciśnienia krwi	Pośrednio, za pomocą specjalnego, zmodyfikowanego systemu pomiarowego opartego na metodzie R-R i analizie komputerowej, z maksymalną redukcją zniekształceń podczas ergometrii. Automatyczne wypuszczanie powietrza po 3 mmHg/uderzenie serca; szybkie zwolnienie ciśnienia przy średniej wysokich amplitud. Zakres pomiaru 40–300 mmHg.
Pomiar tętna	Kolejność; 1. EKG, 2. RR; zakres pomiaru 35-240 bpm
Regulowane siodełko i kierownica	Bezstopniowa regulacja dla osób o wzroście 120-210 cm Elektryczna regulacja wysokości siodełka (opcja)
Dokładność w długim okresie czasu	Stała kontrola i dostosowanie momentu obrotowego odpowiednio do masy ciała
Zasilanie	230 V AC 50-60 Hz, 115 V AC 50-60 Hz. Urządzenie może być podłączone do sieci zgodnie z CISPR, grupa 1, klasa B.
Wejścia/ wyjścia elektryczne	RS-232 (izolowane galwanicznie)
Wymiary podstawy (w poziomie)	40 x 83 cm
Waga	54 kg

2.5 Oznaczenia i symbole

W tym punkcie zostały objaśnione oznaczenia i symbole używane w związku z urządzeniem:



Zasilanie sieciowe, prąd przemienny



Gniazdo wyrównywania potencjałów (uziemienie)



Klasyfikacja elementu BF



Ostrzeżenie! Postępować według instrukcji w dokumentacji.

CE 0124 93/42/EWG dla produktów medycznych 0124 DEKRA

IPX0 Stopień ochrony budowy: IPX0

3 Instalacja

3.1 Ustawienie

Urządzenie należy podłączyć w odpowiednim miejscu (patrz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa w punkcie 5).

Urządzenia nie należy przechowywać ani używać w miejscach, gdzie będzie narażone na zamoczenie, wilgoć lub kurz. Należy je chronić przed bezpośrednim światłem słonecznym i innymi źródłami ciepła. Urządzenie należy także chronić przed kontaktem z kwaśnymi oparami lub cieczami.

Urządzenia nie wolno ustawiać w pobliżu aparatów rentgenowskich, dużych transformatorów lub silników elektrycznych. Urządzenie należy ustawić w odległości co najmniej jednego metra od sieci zasilającej.

3.2 Instrukcja montażu

3.2.1 Rozpakowanie i montaż

Po wypakowaniu urządzenia należy zamocować na nim panel sterowania. W tym celu należy wsunąć dwa zatrzaski na tylnej ścianie panelu we wspornik kierownicy, dociskając je do oporu. Panel sterowania można zamocować wyświetlaczem skierowanym do przodu lub do pacjenta. Zazwyczaj wyświetlacz powinien być skierowany do przodu, aby osoba obsługująca urządzenia mogła go widzieć.

Podłączyć przewód ekwipotencjalny do płaskiego gniazda z tyłu panelu sterowania.

Podłączyć wtyczkę sieciową do gniazda. Przykręcić tylną pokrywę 4 wkrętami.

Przykręcić kierownicę śrubą imbusową. Upewnić się, że szczelina powstała po skręceniu elementów ma jednakową szerokość na dole i na górze ze względu na zaciskanie. Wkręcić uchwyt zacisku i zamocować kierownicę. Uchwyt należy skierować w dół.

Ustawić siodełko i kolumnę kierownicy na normalnej wysokości, a po ich zamocowaniu skierować dźwignię zacisku w dół.

Regulując nóżki poziomujące w tylnej dolnej części ergometru, zlikwidować szczelinę między urządzeniem i podłogą. Ergometr będzie wtedy całkowicie stabilny.

3.2.2 Regulacja siodełka i kierownicy

Wysokość siodełka i kierownicy można płynnie regulować, aby uzyskać optymalną pozycję do ćwiczeń. Można je dostosować dla osób o wzroście od 120 cm do 210 cm.

Pokrętła T wystające pod kierownicą i siodełkiem służą do regulacji. Po odkręceniu danego pokrętła T, można ustawić kierownicę i wspornik siodełka na żądanej wysokości. Po zakończeniu regulacji należy ponownie dokręcić pokrętło T.

Zacisk siodełka jest przeznaczony dla pacjentów o masie ciała do 160 kg. Aby docisk był optymalny, pokrętła T należy dokręcać tylko z umiarkowaną siłą. Zablokowane pokrętło T należy skierować w dół. W tym celu należy odblokować pokrętło T i obracać nim do momentu ustawienia dźwigni w prawidłowej pozycji. Prawidłowy docisk zostanie uzyskany po ponownym obróceniu dźwigni do tej pozycji przy kolejnej regulacji.

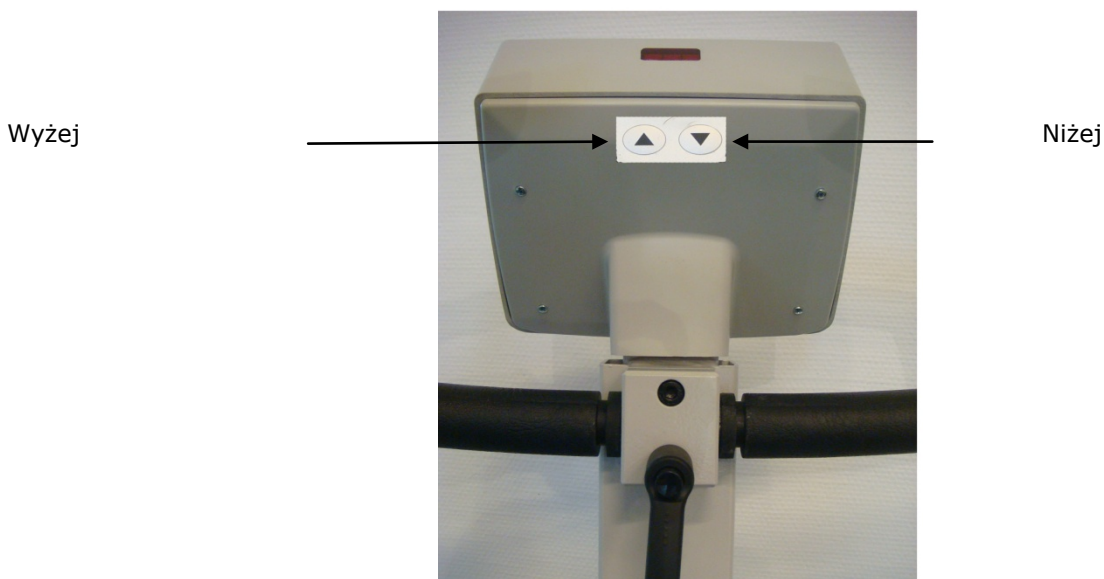
Uchwyt zaciskowy może także służyć do regulacji ergonomicznie zaprojektowanej kierownicy w poziomie, do momentu uzyskania optymalnej pozycji siedzącej.

3.2.3 Elektryczna regulacja wysokości siodełka

Urządzenie jest dostępne z opcjonalną elektryczną regulacją wysokości siodełka. Z tyłu panelu sterowania znajdują się dwa przyciski ze strzałkami w górę i w dół. Za ich pomocą można płynnie regulować wysokość siodełka. Najwyższej i najniższej pozycji siodełka nie można zmienić. Zakres regulacji umożliwi dostosowanie siodełka dla osób o wzroście od 1,20 m do 2,10 m. Maksymalna masa ciała pacjenta to 160 kg.

Uwaga:

Po podwyższeniu siodełka zaleca się odciążenie silnika podnośnika poprzez przeniesienie ciężaru ciała na pedały.



3.2.4 Podłączanie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi

Gniazda wężyka i mikrofonu znajdują się w dolnej części panelu sterowania. Wężyk podłącza się przez specjalne złącze. Aby go podłączyć lub odłączyć, należy odwinąć mankiety. Gniazdo mikrofonu znajduje się obok gniazda wężyka. (Ostrzeżenie! Sprawdź oznaczenie).

3.2.5 Podłączanie urządzenia

Podłączyć uziemienie (patrz punkt 2.3), a następnie podłączyć dostarczony kabel zasilający do gniazdka z uziemieniem. Ponieważ urządzenie zostało ustawione fabrycznie na lokalne napięcie sieciowe, można je włączyć za pomocą głównego przełącznika z tyłu panelu. Ergometr jest gotowy do pracy.

4 Elementy urządzenia

4.1 Wyświetlacz

Panel sterowania mocuje się na końcu wspornika kierownicy za pomocą dwóch zatrzasków. Podczas normalnej pracy wyświetlacz powinien być skierowany w stronę lekarza. W przypadku innych zastosowań, takich jak trening pacjenta itp., panel można obrócić o 180 stopni, aby pacjent mógł dosięgnąć przycisków i widzieć wyświetlacz.

Panel sterowania zawiera całą elektronikę sterującą pracą ergometru i pomiarem ciśnienia krwi. Podświetlany wyświetlacz LCD, oferujący szereg obszernych informacji, znajduje się z przodu pod klawiaturą foliową z przezroczystym oknem. Przyciski do regulacji i obsługi ergometru znajdują się na foliowej klawiaturze.

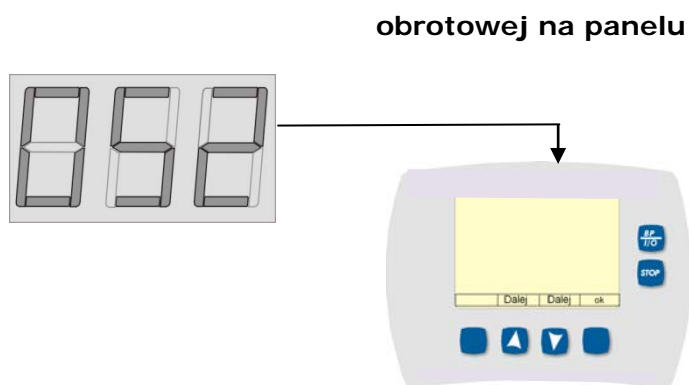
Gniazda mankietu do pomiaru ciśnienia krwi znajdują się na spodzie panelu w urządzeniu 450 F. W ergometrach półleżących dołączany jest przedłużacz. Gniazdo mankietu znajduje się na górnej krawędzi urządzenia.

Wyświetlacz, na którym pacjent może obserwować liczbę obrotów pedałów na minutę, znajduje się w górnej części panelu.

4.2 Wyświetlacz prędkości sterowania

n = liczba obrotów pedałów na min

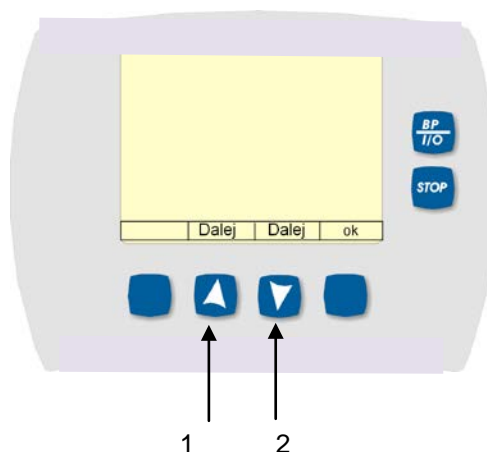
$U \text{ min}^{-1}$



4.2.1 Gniazda panelu 450

Przedłużacz dla mankietu do pomiaru ciśnienia krwi jest podłączony u dołu panelu sterowania.

1. Gniazdo mankietu
2. Gniazdo mikrofonu



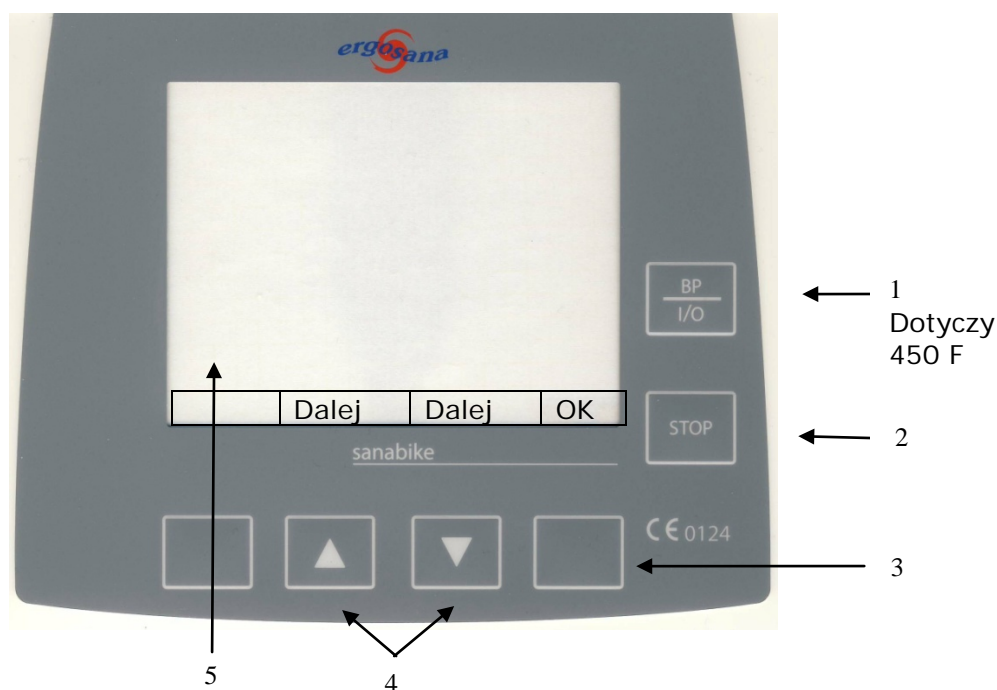
4.2.2 Przyciski i wyświetlacz

Na panelu sterowania znajduje się graficzny wyświetlacz LCD o rozdzielczości 320 x 240 pikseli i wymiarach 100 x 75 mm. Wyświetlacz jest przykryty klawiaturą foliową z przezroczystym oknem.

Wyświetlacz przedstawia wszystkie czynności konfiguracyjne i obsługowe. Podczas prób wysiłkowych są na nim wyświetlane wszystkie bieżące dane pomiarowe w formie alfanumerycznej i graficznej. Dzięki temu bardzo łatwo jest obserwować próby wysiłkowe.

Kursor można przesuwać po menu wyboru na wyświetlaczu za pomocą przycisków ze strzałkami w górę i w dół.

Przyciski ze strzałkami w prawo i w lewo na panelu sterowania zostały tak rozmieszczone, aby funkcja wykonywana przez dany przycisk była wyświetlana bezpośrednio nad przyciskiem w dolnej części wyświetlacza.



- 1 = Przycisk pomiaru ciśnienia krwi
- 2 = Przycisk zatrzymania/szybkiego zwolnienia ciśnienia
- 3 = Przycisk potwierdzenia
- 4 = Przyciski kursora „Góra” i „Dół”
- 5 = Wyświetlacz LCD

4.2.3 Ustawianie języka

Domyślnym językiem menu jest „deutsch”.

Aby zmienić język, należy zaznaczyć opcję menu „Einstellungen” za pomocą przycisku ze strzałką „ab” i potwierdzić przyciskiem „OK”.

W menu „Einstellungen” należy wybrać opcję „Sprache” i potwierdzić przyciskiem „OK”. Następnie należy wybrać żądany język za pomocą przycisków ze strzałkami „auf” lub „ab” i potwierdzić przyciskiem „OK”.

Menu zostanie wyświetlone w wybranym języku.

4.3 Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi (do 450 F)

Standardowy mankiet do pomiaru ciśnienia krwi (nr kat. 24-10-301) jest zapinany na rzep. Może być używany w przypadku ramion o średnicy do 45 cm. Do ramion o większej średnicy jest dostępny większy mankiet (nr kat. 24-10-321).

Mikrofon umieszczony w kieszeni po wewnętrznej stronie mankietu służy do przesyłania dźwięku tętna. Wężyk i przewód mikrofonu mają 110 cm długości. To odpowiednia długość, która gwarantuje, że nie będą uderzać o ergometr podczas pedałowania. Ma to zapobiec niepożądanym zniekształceniom, mogącym powodować niedokładny pomiar ciśnienia krwi. Choć występują dłuższe przewody (200 cm), przede wszystkim nie należy dopuszczać do powstawania zniekształceń.

Czyszczenie:

Mankiet należy prać tylko w wodzie z mydłem, po czym należy go natychmiast wysuszyć. Powierzchnia kieszeni mikrofonu jest wodoodporna. Należy dopilnować, aby przez otwór kieszeni mikrofonu nie przedostała się wilgoć. W przeciwnym razie, w wyniku częstego kontaktu z wilgocią mikrofon może ulec uszkodzeniu.

5 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

5.1 Środki ostrożności podczas obsługi

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy zadbać o to, aby konsultant ds. produktów medycznych przedstawił informacje dotyczące obsługi oraz środków ostrożności.

Nie wolno używać urządzenia, jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do prawidłowego uziemienia lub właściwego kabla zasilającego.

Dostarczony kabel zasilający spełnia obowiązujące przepisy dotyczące zastosowań medycznych.

Urządzenie nie jest przeznaczone do używania w pomieszczeniach, gdzie może zamoknąć, na zewnątrz, ani w miejscach zagrożonych wybuchem.

Przed rozpoczęciem obsługi urządzenia należy je wypoziomować za pomocą tylnych nóg, aby zapewnić całkowitą stabilność.

Podczas wymiany siodełka należy dopilnować, aby śruby mocujące zostały odpowiednio dokręcone, uniemożliwiając ruch siodełka na wsporniku.

Aby zmienić wysokość kierownicy i siodełka, należy odblokować zaciski, a po wykonaniu regulacji ponownie je zablokować. Zaleca się skierowanie zacisków w dół. Aby zapewnić bezpieczne mocowanie, po każdej regulacji należy ponownie ustawić zaciski w tej pozycji.


Paski przytrzymujące na pedałach należy idealnie dopasować do górnej części buta i zapiąć na rzepy.

5.2 Środki ostrożności w razie używania innych urządzeń

Po podłączeniu kilku urządzeń istnieje ryzyko występowania prądów upływowych.

Złącze RS-232, które może służyć do komunikacji z innymi urządzeniami, jest izolowane, aby zapewnić bezpieczeństwo pacjenta.

Urządzenia zewnętrzne należy podłączać tylko za pomocą kabli dostarczonych przez firmę ergosana.

Przenośne urządzenia komunikacyjne, radia wykorzystujące fale o wysokiej częstotliwości (HF) i urządzenia oznaczone symbolem  (niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne) mogą wpływać na pracę tego urządzenia (patrz punkt 7.6).

5.3 Środki ostrożności dotyczące konserwacji

Przed czyszczeniem urządzenia płynami czyszczącymi, należy je wyłączyć i odłączyć wtyczkę kabla zasilającego.

Należy używać tylko standardowych środków czyszczących do plastikowych powierzchni.

Urządzenie może być otwierane, naprawiane i serwisowane tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel.

5.4 Zakłócenia

Urządzenie spełnia przepisy EMC dotyczące produktów medycznych w zakresie ochrony przed emisją i promieniowaniem. Używając urządzenia z urządzeniami o wysokich częstotliwościach należy zachować szczególną ostrożność.

6 Obsługa początkowa

6.1 Rejestrator ciśnienia krwi (do 450 F)

Prawidłowo prowadzone próby wysiłkowe bezwzględnie wymagają monitorowania wydolności fizycznej oraz wyników pomiaru EKG przy jednoczesnym pomiarze i rejestrowaniu ciśnienia krwi, co umożliwi określenie reakcji układu krążenia na zwiększony wysiłek.

W tym celu firma ergosana opracowała niezwykle dokładny, odporny na zakłócenia system do pomiaru ciśnienia krwi. System ten jest zintegrowany z ergometrem i wykorzystuje tzw. pośrednią metodę pomiaru ciśnienia krwi. Dokładny pomiar uzyskuje się, rejestrując dźwięk Korotkowa, generowany przez wypuszczane z mankietu powietrze, kiedy krew przepływa przez ściśnięty obszar, oraz kilka innych ważnych parametrów o kluczowym znaczeniu. Wszystkie pomiary są oceniane w ciągu milisekund przez wewnętrzny cyfrowy system oceny i prezentowane na wyświetlaczu ergometru jako ciśnienie skurczowe i rozkurczowe. Podczas pomiaru jest także określana i wyświetlana częstość tętna. Wyświetlane pomiary można także przesyłać przez złącze RS-232 do urządzeń peryferyjnych, takich jak aparat EKG czy urządzenie do badania czynności układu oddechowego, w celu oceny i rejestracji.

Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi pełni funkcję czujnika. Pomimo doskonałego działania systemu pomiarowego, niezwykle ważne jest prawidłowe i staranne założenie mankieta na ramieniu.

Zgodnie z międzynarodowymi ustaleniami, ciśnienie krwi powinno być mierzone na lewym ramieniu, które znajduje się bliżej serca, ponieważ poziom impedancji przepływu jest w nim niższy. Wyjątek od tej reguły stanowi około 1-2 procent badanych osób, u których nie można zmierzyć dźwięku Korotkowa z powodu nieprawidłowości naczyńnych. U takich pacjentów mankieta zakłada się na prawe ramię.

- + **Należy pamiętać, że wężyk mankieta musi być zamocowany w sposób uniemożliwiający uderzenie nim o ergometr. Ma to zapobiec występowaniu niepożądanych zniekształceń, które mogłyby wpłynąć na dokładność pomiaru.**

6.2 Podłączanie mankietu do modelu 450 F

Mikrofon został tak umieszczony, aby spoczywał na tętnicy ramiennej, największej tętnicy ramienia. Położenie mikrofonu w mankiecie jest oznaczone czerwoną etykietą materiałową.

Idealne miejsce na mikrofon znajduje się ok. 2 cm nad stawem łokciowym po wewnętrznej stronie ramienia, poniżej bicepsa. Mankiet powinien być założony ciasno, aby nie mógł się przesuwać podczas ruchu związanego z próbą wysiłkową.

Mankiet zostaje szybko napompowany przy rozpoczęciu pomiaru. Ciśnienie krwi i częstość tętna są z grubsza mierzone już podczas pompowania. Zostaje także określone ciśnienie napompowania.

Po zmierzeniu wartości ciśnienia skurczowego powietrze jest wypuszczane z mankietu w tempie 3 mmHg na jedno uderzenie serca.

Procedura ta gwarantuje mniej więcej równe czasy pomiaru, pomimo rosnącej częstości tętna podczas wysiłku.

Całkowity pomiar ciśnienia krwi nie powinien trwać dłużej niż 45 sekund. Najkrótsza przerwa między kolejnymi pomiarami to jedna minuta. W większości przypadków zaleca się przerwy 2-3 minutowe.

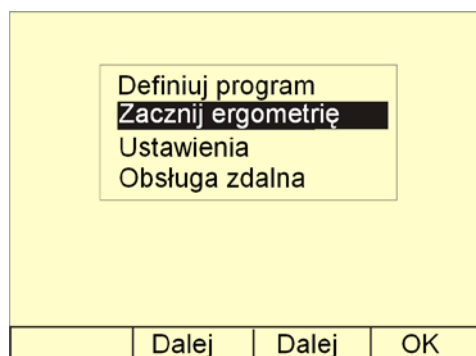
Wartości ciśnienia krwi są prezentowane na wyświetlaczu graficznym ergometru razem z wykresami obciążenia i częstości tętna.

7 Ergometria

Ten punkt zawiera opis ergometrii i zintegrowanego oprogramowania ergometru.



7.1 Definiowanie programów ładowanych automatycznie

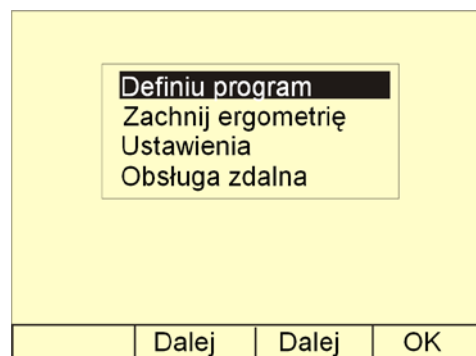
Po włączeniu ergometru zostanie wyświetlone następujące menu:



Pozycja menu „Zaczynij ergometrię” będzie zaznaczona czarnym paskiem. Oznacza to, że ta pozycja jest aktywna. Można stąd bezpośrednio wybrać program ćwiczeń i zacząć ergometrię.

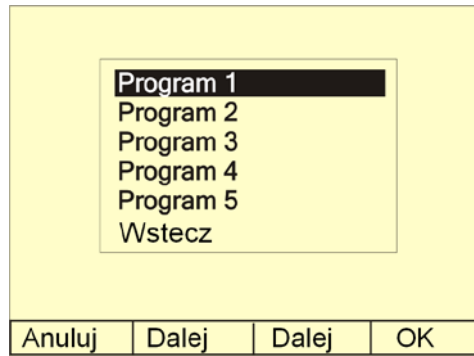
Wcześniej należy jednak zdefiniować pięć różnych programów ćwiczeń, odpowiednio do potrzeb i oczekiwań lekarza. Przy dostawie urządzenia, w każdym programie są ustawione wartości standardowe, które nie zaszkodzą pacjentowi w razie ich przypadkowego włączenia.

Zaznaczyć pozycję „Definiuj program” za pomocą przycisków ze strzałkami  .



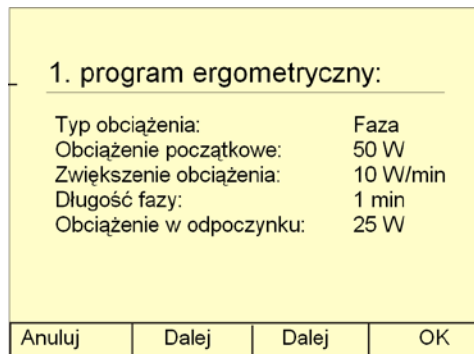
Potwierdzić prawym przyciskiem „ok”.

Pojawi się menu wyboru programu.



Programy ćwiczeń 1–5 są ustawione odpowiednio do parametrów znormalizowanej ergometrii lub odpowiednio do parametrów indywidualnych. Dzięki temu po naciśnięciu przycisku można wywołać właściwy program dla danej grupy pacjentów.

Potwierdzić wybór programu 1 prawym przyciskiem „ok”. Pojawi się okno zawierające menu ustawień dla 1. programu ergometrycznego.



Sprawdzić następujące ustawienia:

- Typ obciążenia (stałe lub narastające)
- Obciążenie początkowe
- Zwiększenie obciążenia
- Długość fazy
- Częstotliwość pomiaru ciśnienia krwi (dla 250)
- Obciążenie w odpoczynku
- Przerwa RR 2 min
- Przerwa RR włączona

Nacisnąć przycisk „zmień”, jeśli ustawienia wymagają zmiany.

Następnie będą kolejno wyświetlane parametry indywidualne. Wybrać żądane wartości za pomocą przycisków ze strzałkami i potwierdzić, naciskając przycisk „ok”. Pojawi się kolejny parametr. Menu ustawień można w każdej chwili opuścić, naciskając przycisk „anuluj”.

7.2 Zalecane ustawienia

W programach 1-5 można zapisać nieograniczoną ilość wartości, zgodnie z poniższymi przykładami:

Numer programu	Obciążenie początkowe [W]	Zwiększenie obciążenia [W]	Długość fazy [min]	Częst. tętna [min]	Obciążenie w odpoczynku [W]
1	30	10	1	2	20
2	25	25	2	2	25
3	50	25	2	2	25
4	50	50	3	3	50
5	75	50	3	3	50

Po ustawieniu programów indywidualnych, program zawsze powraca do początkowej konfiguracji. Pozycja „Zaczynij ergometrię” będzie zaznaczona na czarno na wyświetlaczu LCD. Aby natychmiast zacząć ergometrię, należy nacisnąć przycisk „ok”.

7.3 Obsługa zdalna

7.3.1 Opis

Obsługa zdalna oznacza, że ergometr jest sterowany z zewnątrz przez złącze cyfrowe RS-232, tj. wszystkie polecenia dotyczące obciążenia i częstotliwości pomiarów ciśnienia krwi są wysyłane z oddzielnego „urządzenia głównego”.

Ten typ działania jest używany głównie wtedy, gdy kilka ergometrów jest sterowanych przez jedną centralną stację roboczą, urządzenie EKG ma własny program do kontroli ergometrii, a ergometr i urządzenie EKG – oraz być może inne urządzenia, np. do spirometrii – mogą zostać połączone w celu utworzenia stanowiska ergometrycznego lub spirometrycznego.

+ W połączeniu z urządzeniami EKG firmy SCHILLER, obsługa zdalna jest jedyną zatwierdzoną metodą działania.

7.3.2 Warunki wstępne

Po wybraniu trybu obsługi zdalnej, używane urządzenie (aparat EKG lub komputer) należy połączyć z ergometrem za pomocą kabla. W naszych ergometrach służy do tego złącze RS-232, które jest izolowane, aby zapewnić bezpieczeństwo pacjenta.

W programie należy ustawić odpowiednią szybkość transmisji w menu „Ustawienia” -> „Interfejs”. Następnie, w tym samym menu w pozycji „Lista rozkazów” należy wybrać odpowiedni protokół transmisji. Pod ustawieniem P 10 zostanie zapisany tzw. „tryb pracy ergoline”. Nasz protokół transmisji znajduje się pod pozycją „ergosana”.

Informacje na temat interfejsu oraz listy rozkazów można znaleźć w danych eksploatacyjnych urządzenia głównego.

Po prawidłowym zdefiniowaniu ustawień, ergometr automatycznie przełączy się na „obsługę zdalną”, kiedy otrzyma pierwsze polecenie przez interfejs. Na wyświetlaczu pojawi się okno ergometrii, pokazując bieżące obciążenie, ciśnienie krwi i częstość tętna w formie alfanumerycznej i graficznej. W tym trybie działania nie można wykonywać programów wewnętrznych.

Tryb obsługi zdalnej zostanie zakończony po naciśnięciu przycisku polecenia „Zakończ” lub wyłączeniu urządzenia.

7.4 Program treningowy (opcja)

Użycie programu treningowego wymaga odbiornika sygnałów tętna (systemu Polar), który jest zintegrowany w panelu sterowania. Odbiornik można zamówić razem z urządzeniem lub dodać go później.

Pacjent zakłada pasek nadajnika, który umieszcza się na ciele poniżej klatki piersiowej. Efektywny zasięg sygnałów wysyłanych przez pasek i odbieranych w panelu sterowania wynosi ok. 70 cm. Należy pamiętać, że jeśli skóra jest sucha, mogą występować problemy z kontaktem między paskiem i skórą na początku treningu. Dlatego, jeśli transmisja tętna jest niestabilna lub zakłócana, należy zwilżyć powierzchnie kontaktowe paska nadajnika sprayem lub wodą.

7.4.1 Trening ze stałym tętnem (kontrola tętna)

Trening na ergometrze rowerowym ze stałym tętnem (metoda kontroli tętna) w zakresie indywidualnego treningu jest niezwykle wydajną i bezpieczną metodą treningową dla układu sercowo-oddechowego. Należy zapytać lekarza o swoje optymalne tętno treningowe. Lekarz ustali je za pomocą próby wysiłkowej.

7.4.2 Konfigurowanie programu treningowego na ergometrze

Aby zdefiniować program treningowy, należy wybrać opcję menu **Definiuj program**. Następnie, używając przycisków ze strzałkami, wybrać opcję menu **Trening**.

Na panelu zostaną wyświetlone poniższe ustawienia.

Aby ustawić lub zmienić kolejność parametrów, należy nacisnąć przycisk **zmień**.

Pierwsze ustawienie określa *Obciążenie początkowe*, np. 50 W.

Ustawienie *Czas A1* kontroluje czas 1. fazy rozgrzewki, np. 1 min.

Ustawienie *Zwiększenie obciążenia* kontroluje wzrost obciążenia w watach na minutę.

To 2. faza rozgrzewki.

W szczególnych przypadkach fazę tę można skrócić za pomocą ustawienia *Czas A2*. Domyślnie, 2. faza rozgrzewki kończy się po osiągnięciu tętna docelowego.

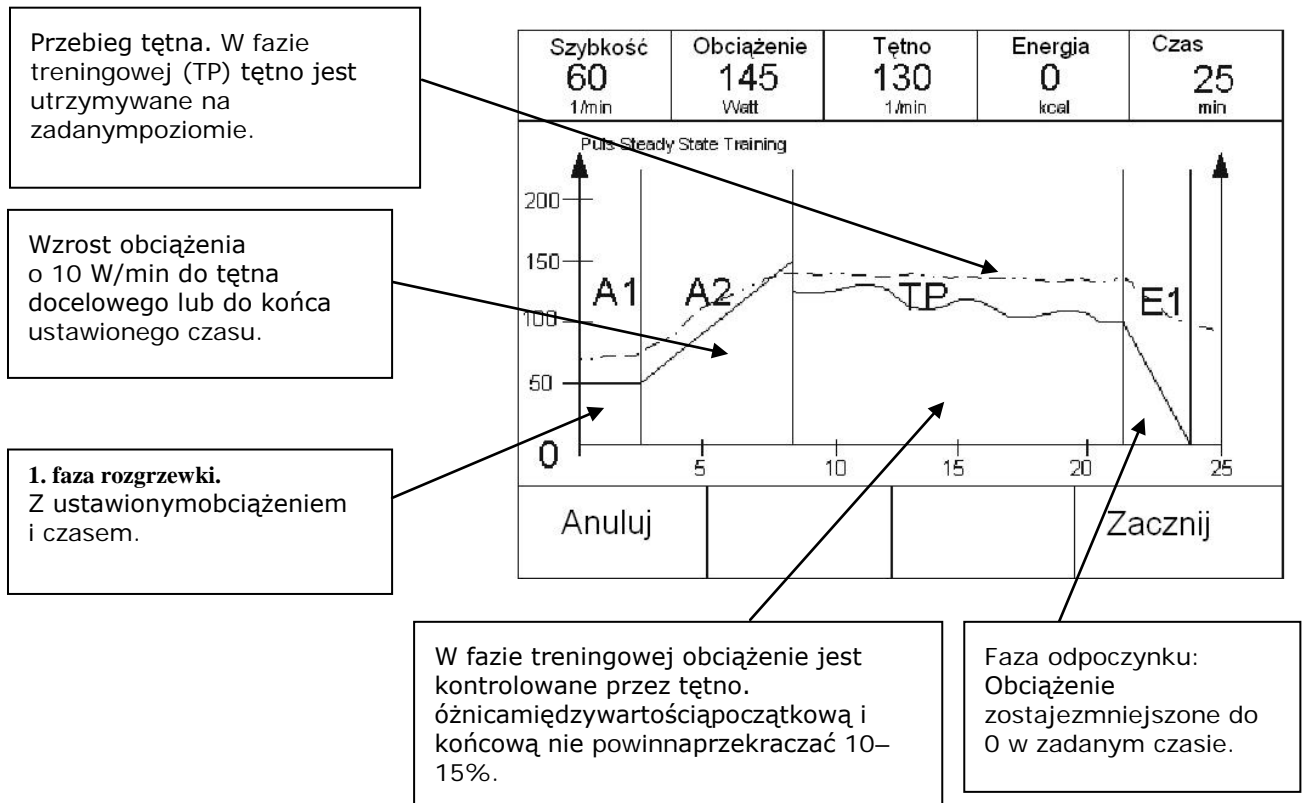
Kiedy zostanie osiągnięte tętno docelowe, zastosowane obciążenie automatycznie zmniejszy się o 10%.

Ma to zapobiec zbyt dużemu wzrostowi tętna podczas rozpoczynanej fazy treningowej (FT).

W następnym parametrze ustawia się wartość *Tętno docelowe*. Ustawienie *Czas treningu* kontroluje czas fazy treningowej (FT). Ustawienie *Odpuzynek* kontroluje czas, w którym obciążenie zostaje zmniejszone do 0 W po zakończeniu fazy treningowej. Po uruchomieniu i podczas edycji nowego treningu będą wyświetlane następujące ustawienia Zapytaj o Po – nie/tak, Zapytaj o tętno – nie/tak i Zapytaj o wagę – nie/tak. Edycja tych parametrów może być wymagana, kiedy różne osoby chcą używać programu treningowego.

Program treningowy			
Obciążenie początkowe: 50 W			
Czas A1: 1 min			
Zwiększenie obciążenia: 10 W/min			
Czas A2: 5 min			
Tętno treningowe: 130 bpm			
Czas treningu: 10 min			
Czas odpoczynku: 5 min			
Zapytaj o Po: Wł.			
Zapytaj o tętno: Wył.			
Zapytaj o wagę: Wł.			
Anuluj			Zmień

Uruchamianie programu treningowego w menu **Zaczni program > Trening**.



Uwaga!

2. faza rozgrzewki:

Tętno treningowe (tętno docelowe) powinno zostać osiągnięte podczas 2. fazy rozgrzewki. Jednak fazy A1 i A2 nie powinny w sumie trwać dłużej niż 5-8 minut. Ten czas jest głównie określany przez wartość *Po* i *zwiększenie obciążenia*. Z punktu widzenia fizjologii, *zwiększenie obciążenia* o 10 W na minutę jest zalecane w przypadku osób zdrowych, ale nie powinno przekraczać 15 W/min nawet w przypadku osób dobrze wytrenowanych. Jeśli przy ustawieniach wybranych dla pierwszego treningu nie uda się osiągnąć czasu 5-8 minut, należy zmienić obciążenie początkowe (*Po*).

Faza treningowa:

Właściwy trening odbywa się w fazie treningowej. To ważne, aby podczas treningu ciało, serce i układ krążenia nie uległy przetrenowaniu. Pomaga w tym bardzo prosty program kontroli tętna. Jeśli wydajność spadnie o ponad 15% w ciągu 20 minut od rozpoczęcia treningu, obciążenie jest zbyt wysokie. W takim przypadku należy zmniejszać tętno docelowe, aż zostanie osiągnięta dopuszczalna wartość. Jeśli wydajność spadnie o mniej niż 10%, można zwiększyć tętno docelowe.

Regulacja:

Podczas fazy rozgrzewki A1 można regulować obciążenie *Po* w krokach co 5 W za pomocą przycisków ze strzałkami + i -.

Podczas fazy treningowej (FT) można regulować docelową częstość tętna (tętno docelowe) za pomocą przycisków ze strzałkami.

Wybrać menu „Ustawienia”, a następnie „Tryb wyświetlacza”, aby wybrać wykresy trendów lub prezentację numeryczną. W tym drugim przypadku łatwiej jest odróżnić indywidualne wartości.



Numeryczny tryb wyświetlania

Program: 1

Czas 10	Szybkość 56
Obciążenie [W] 80	Tętno [1/min] 95
Energia [kcal] 86	
Skurczowe [mmHg] 145	Rozkurczowe [mmHg] 84
Anuluj	Zaczniij

8 Konserwacja i usuwanie usterek

8.1 Kontrola pomiaru

Aparaturę pomiarową urządzenia należy sprawdzać co 24 miesiące. Procedura obejmuje następujące kontrole:

1. Kontrola ogólnego mechanicznego stanu ergometru
2. Kontrola wyświetlacza (kontrast, podświetlenie itp.)
3. Kontrola prawidłowego wyświetlania prędkości obrotowej ergometru
4. Kontrola czujnika pomiarowego działania hamulców
5. Kontrola mechanicznej straty mocy układu napędowego ergometru
6. Kontrola bezpieczeństwa elektrycznego
7. Kontrola jednostki mierzącej ciśnienie w rejestratorze ciśnienia krwi
8. Kontrola szczelności układu pneumatycznego
9. Kontrola symboli i oznakowań bezpieczeństwa na obudowie
10. Sporządzenie raportu kontrolnego

- + Te kontrole i ewentualne prace kalibracyjne powinny być wykonywane tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel przy użyciu specjalnych, wymaganych do tego narzędzi.

8.2 Czyszczenie urządzenia

Powierzchnię obudowy można czyścić miękką, suchą lub zwilżoną szmatką. Można używać dostępnych w sprzedaży środków czyszczących do urządzeń AGD. Siodełko należy czyścić środkiem czyszczącym do sztucznej skóry.

- + Siodełko należy czyścić tylko wodą z mydłem. Nie stosować środków dezynfekujących.
- + Należy bezwzględnie dopilnować, aby do urządzenia nie dostała się woda.
- + Klawiatury foliowej nie wolno czyścić benzyną, rozpuszczalnikiem nitro ani acetonem.

8.3 Czyszczenie mankietu do pomiaru ciśnienia krwi (Sana Bike 450)

Mankiet do pomiaru ciśnienia krwi zawiera folię wodoodporną. Można go czyścić szmatką i wodą z mydłem. Temperatura wody nie może przekraczać 30°C. Mankietu nie należy zanurzać w mydlinach, ponieważ rzepy mogą ulec splątaniu. Jeśli jednak będzie konieczne wypranie mankietu w wodzie, najpierw należy wyjąć mikrofon i zacisnąć wężyk.

8.4 Naprawa zakłóceń elektromagnetycznych


Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do pracy w następującym środowisku elektromagnetycznym:
Emisja częstotliwości radiowych zgodnie z CISPR 11, grupa 1, klasa B.

Grupa 1 oznacza, że ergometr wykorzystuje wyłącznie energię wysokich częstotliwości (HF) na potrzeby funkcji wewnętrznych. Dzięki temu emisja HF jest bardzo niska i nie powinna zakłócać pracy pobliskich urządzeń elektronicznych.

Klasa B oznacza, że ergometr może być używany w dowolnych obiektach, także w budynkach mieszkaniowych, nawet jeśli zostanie bezpośrednio podłączony do publicznej sieci zasilania, która obejmuje także budynki mieszkaniowe.

Urządzenie jest odporne na zakłócenia w środowisku elektromagnetycznym, jeśli zostaną spełnione następujące warunki wstępne:

Napięcie w sieci zasilającej odpowiada normom szpitalnym lub dotyczącym pomieszczeń komercyjnych, a wilgotność wynosi co najmniej 30%, szczególnie, jeśli podłogi są pokryte materiałem syntetycznym.

W razie występowania jakichkolwiek zakłóceń, zwłaszcza w pobliżu urządzeń oznaczonych symbolem „niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne” () , należy sprawdzić zalecaną minimalną odległość, posługując się poniższą tabelą.

Dodatkowe informacje zostały podane w instrukcji serwisowej.

Zalecane bezpieczne odległości między ergometrem i przenośnymi oraz komórkowymi urządzeniami telekomunikacyjnymi wysokich częstotliwości			
Urządzenie Sana Bike 350/450 jest przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym o kontrolowanych zakłóceniach HF. Klient lub użytkownik może pomóc w wyeliminowaniu zakłóceń elektromagnetycznych, zachowując minimalną odległość między ergometrem i przenośnymi oraz komórkowymi telekomunikacyjnymi urządzeniami wysokich częstotliwości (nadajnikami), w zależności od mocy urządzeń komunikacyjnych, zgodnie z poniższą tabelą.			
Źródło wysokich częstotliwości	Wartość [MHz]	Moc znamionowa P nadajnika [W]	Odległość [m]
Radiotelefon (mikrokomórkowy) CT1+, CT2, CT3	885–887 MHz	0,01	0,23
Telefon bezprzewodowy DECT, WLAN, telefon UMTS	1880-2500	0,25	1,17
Telefon komórkowy w USA	850/1900	1,2	1,8
Telefon komórkowy, GSM850, NMT900, DCS 1800	850/900/1800	1	2,3
Telefon komórkowy, GSM 900	900	2	3,3
Krótkofalówka (służby ratunkowe, policja, straż pożarna, służby porządkowe)	81-470	5	2,6
System telefonii komórkowej (służby ratunkowe, policja, straż pożarna)	81-470	100	11,7

8.5 Kontrola i ustawianie napięcia zasilania

W urządzeniu zostało fabrycznie ustawione lokalne napięcie zasilania (110/115 ~ lub 230/240 V ~). Bieżące ustawienie napięcia jest podane na module sieciowym. W celu zmiany napięcia należy otworzyć pokrywę modułu zasilania na spodzie urządzenia. Napięcie można zmienić na płycie modułu zasilania za pomocą specjalnego przełącznika napięcia.

- + Zmiana napięcia powinna zostać wykonana tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel.

8.6 Wymiana bezpiecznika sieciowego

Przełącznik bezpiecznikowy znajduje się w module sieciowym. Po podważeniu pokrywy małym śrubokrętem można będzie wyjąć przełącznik z gniazda. Przełącznik bezpiecznikowy zawiera dwa bezpieczniki. Po sprawdzeniu ciągłości, w razie potrzeby należy wymienić bezpieczniki. Umieścić przełącznik bezpiecznikowy w gnieździe i wcisnąć go, aż się zablokuje.

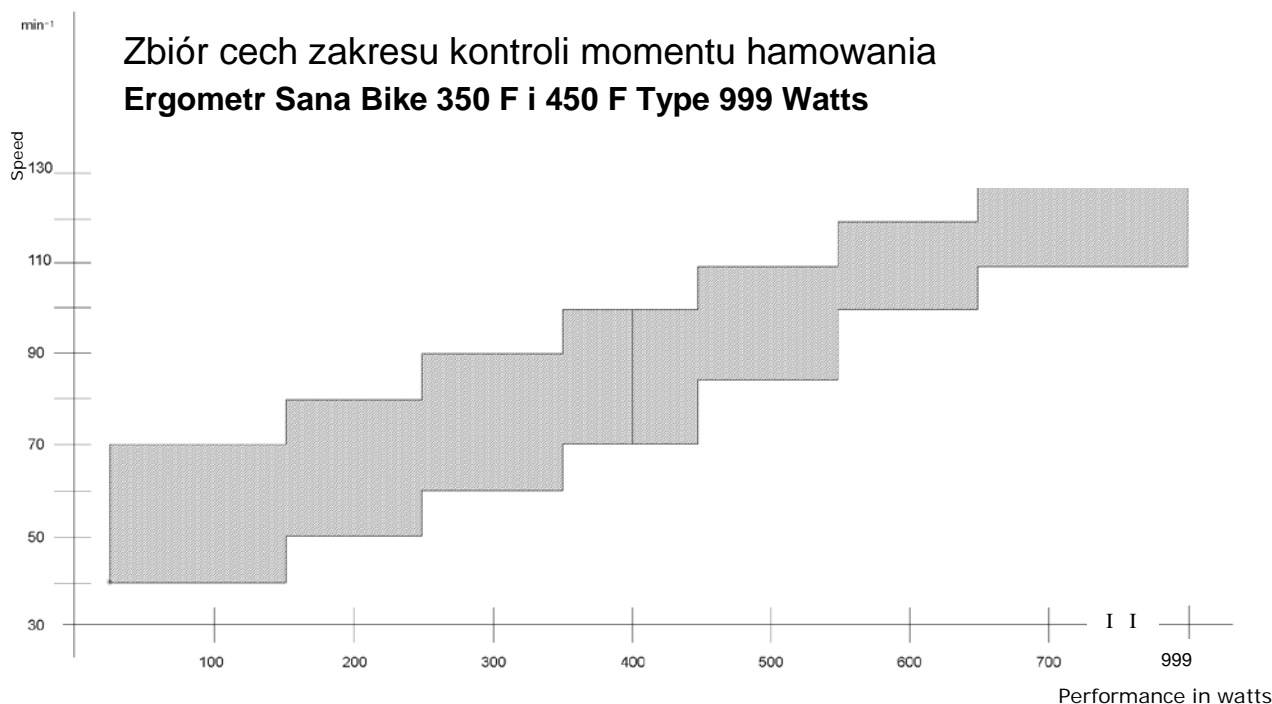
- + Bezpieczniki należy wymieniać tylko na nowe tego samego typu o takich samych parametrach: 2 x 1,25 AT w przypadku 230 V, lub 2 x 2,5 AT w przypadku 110 V.

8.7 Informacje dotyczące utylizacji

Urządzenia wycofane z eksploatacji można zwrócić do firmy ergosana w celu utylizacji. Można je także oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów.

- + Panel sterowania urządzenia zawiera baterię buforową (akumulatorową), którą należy zutylizować oddzielnie.

9 Załącznik



9.1 Techniczna obsługa klienta i punkty sprzedaży

Produkty firmy ergosana są także dostępne w systemie OEM pod marką SCHILLER. Urządzenia te są sprzedawane wyłącznie przez autoryzowanych przedstawicieli firmy SCHILLER, przeszkolonych w zakresie ich serwisowania. Jeśli posiadane urządzenie wymaga serwisowania, należy skontaktować się z tymi wyspecjalizowanymi przedstawicielami.

Jeśli to niemożliwe, należy skontaktować się z centralnym działem serwisowym firmy:

Dział serwisowy
ergosana GmbH
Truchtelfinger Str. 17
D-72475 Bitz

Telefon +49 74 31 9 89 75 0
Faks +49 74 31 9 89 75 15
<http://www.ergosana.de/>

