

Heartsim[®] 200

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Laerdal[™]
helping save lives

Spis treści

Zalecenia i ostrzeżenia	2
1. Wprowadzenie	3
2. Opis	3
3. Uruchomienie urządzenia	4
3.1 Wypakowanie urządzenia	4
3.2 Podłączenie symulatora	4
4. Działanie urządzenia	5
4.1 Informacje ogólne	5
4.2 Rytm EKG	6
4.3 Aktywacja nowego rytmu	9
4.4 Funkcja ignorowania wstrząsu	10
4.5 Funkcja tętna	10
5. Konserwacja	12
5.1 Wyszukiwanie i usuwanie usterek	12
5.2 Czynności serwisowe	12
5.3 Czyszczenie	12
6. Lista części	12
7. Dane techniczne	13

Zalecenia i ostrzeżenia

Używając symulatora Heartsim 200 razem z manekinem szkoleniowym i defibrylatorem, należy stosować się do zaleceń podanych w instrukcjach obsługi tych urządzeń.

Nie otwierać obudowy Heartsim 200. Nie zawiera ona żadnych elementów, które powinny być obsługiwane przez użytkownika. Ich obsługę należy powierzyć wykwalifikowanym pracownikom serwisowym.

Urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować sygnały o częstotliwości radiowej. Jeśli nie jest używane zgodnie z instrukcją, może powodować zakłócenia w łączności radiowej. Można spróbować je usunąć w następujący sposób:

- Zmienić ustawienie lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odległość pomiędzy urządzeniem i odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, to którego podłączony jest odbiornik.
- Zasięgnąć rady przedstawiciela handlowego producenta lub doświadczonego radiotechnika.

1. Wprowadzenie

Heartsim 200 jest zasilany z baterii symulatorem rytmów EKG, który umożliwia symulację rytmów: podstawowych, modyfikowanych i pediatrycznych, wraz z odpowiednią szybkością i siłą (napięciem) tętna.

Konstrukcja symulatora Heartsim 200 umożliwia jego stosowanie z manekinami szkoleniowymi ALS Skilltrainer i ALS Baby Trainer. Używając przewodu łączącego Heartsim 200 (nr katalog. 29 20 21), można również stosować z symulatorem, choć bez możliwości generowania tętna, następujące manekiny treningowe:

- Skillmeter Arrhythmia Trainer
- Early Defibrillation Trainer
- Basic ALS Trainer.

Symulator Heartsim 200 może być również stosowany jako samodzielne urządzenie służące do emitowania sygnałów EKG wyświetlanych na standardowym 3-kanalowym monitorze EKG.

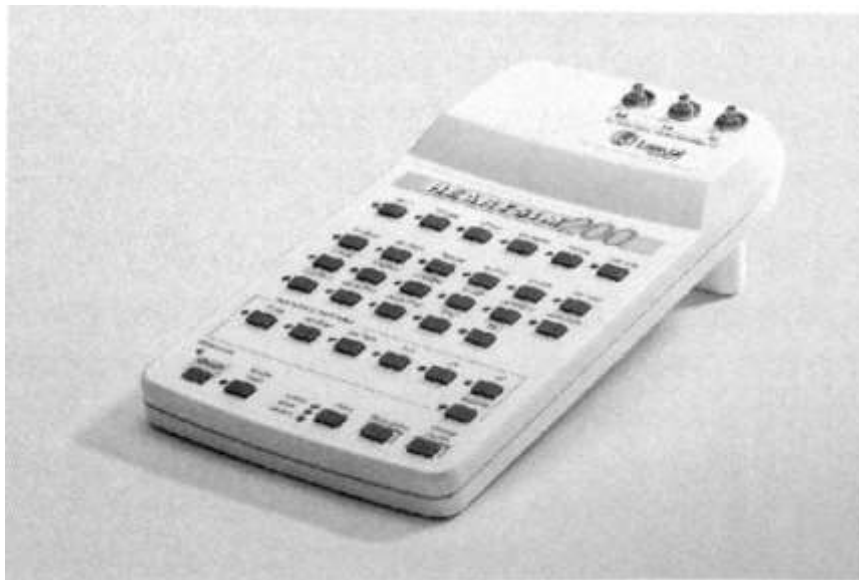
Niniejsza instrukcja zawiera wszelkie informacje do pełnego wykorzystania symulatora Heartsim 200, jednak jej celem nie jest dostarczenie użytkownikowi stosownej wiedzy medycznej.

Uwaga: manekiny szkoleniowe dostarczane są z odrębną instrukcją obsługi.

2. Opis

Symulator Heartsim 200 to mieszczące się w dłoni urządzenie, w którym klawisze funkcyjne wbudowane są w górną płaszczyznę obudowy. Każdy klawisz (za wyjątkiem klawisza rytmu napadowego i klawisza zmiany rytmu) posiada podłączoną diodę świetlną sygnalizującą stan odpowiadającej mu funkcji. Urządzenie jest połączone z manekinem przy pomocy przewodu podpiętego do zacisku w górnym końcu urządzenia lub poprzez zaciski EKG na panelu sterowania.

W tylnej części urządzenia znajduje się przedział na baterie.

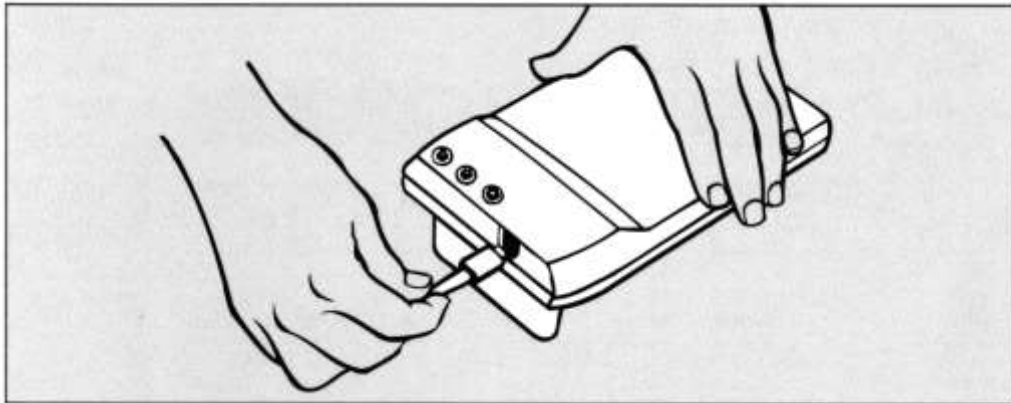


3. Uruchomienie urządzenia

3.1 Wypakowanie

Wyjąć Heartsim 200 z opakowania. W przypadku widocznych uszkodzeń należy natychmiast powiadomić producenta i przewoźnika. Zdjąć pokrywę przedziału baterii, a następnie wyjąć wkład zabezpieczający, umieszczony tam tymczasowo, aby zapobiec rozładowaniu baterii.

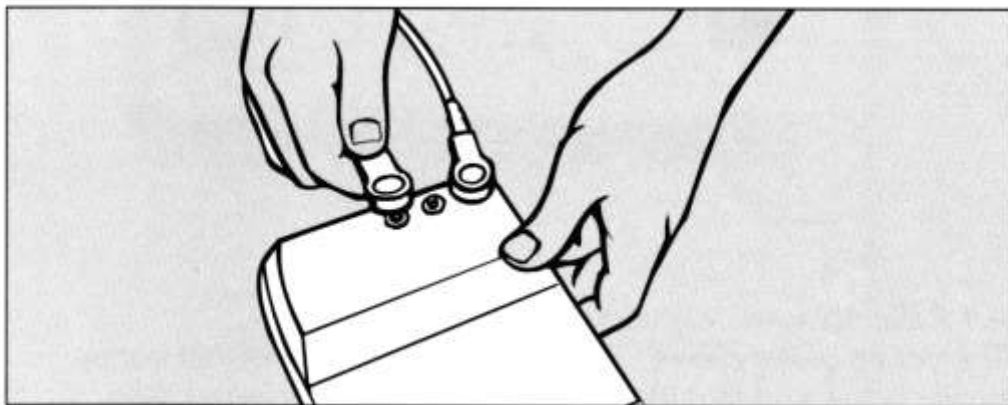
3.2 Podłączenie symulatora



3.2.1 Podłączenie manekina

Aby podłączyć manekin szkoleniowy ALS Skilltrainer do symulatora Heartsim 200, należy przyłączyć przewód z boku manekina do złącza na górnym końcu symulatora. Do tego złącza można również przyłączyć wtyczkę przewodu połączeniowego Heartsim 200.

Uwaga: tylko przy odpowiednim ułożeniu wtyczki można ją włożyć do gniazdka złącza.



3.2.2 Podłączenie manekina szkoleniowego ALS Baby Trainer

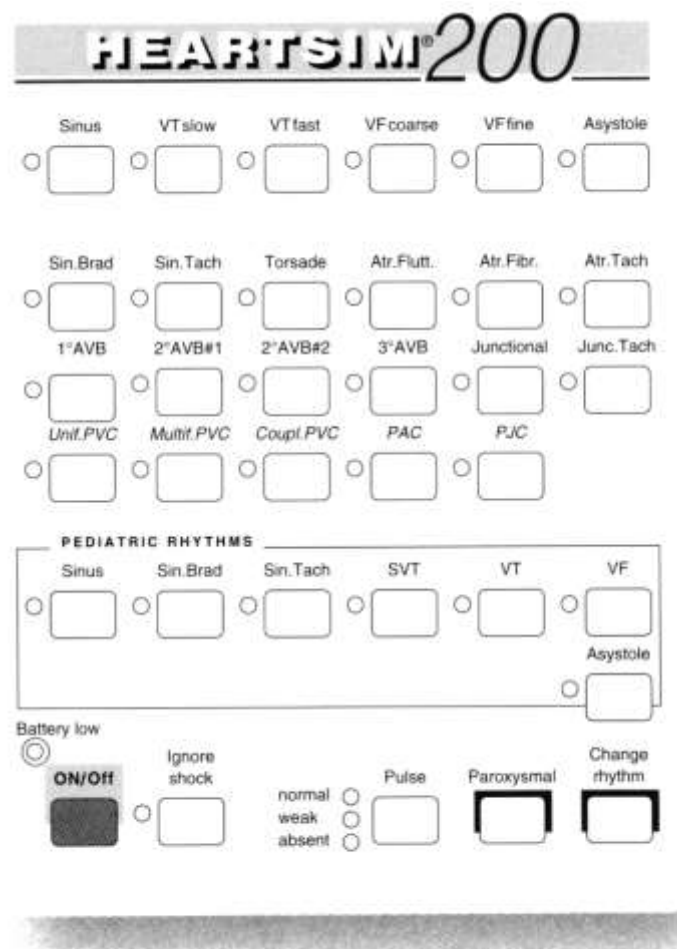
Połączyć trzy złącza manekina do zacisków EKG w górnej części panelu sterowania. Zaciski te można również połączyć bezpośrednio z monitorem EKG, aby umożliwić szkolenie w zakresie rozpoznawania rytmów.

4. Działanie urządzenia

4.1 Informacje ogólne

4.1.1 Włączenie / wyłączenie urządzenia

Aby włączyć Heartsim 200, należy po prostu nacisnąć przycisk On/Off. Powtórne naciśnięcie klawisza On/Off spowoduje wyłączenie symulatora. Jeśli urządzenie nie jest używane przez ok. 10 minut, Heartsim 200 wyłącza się automatycznie, co zapobiega przedwczesnemu rozładowaniu baterii.



4.1.2 Sygnalizacja niskiego naładowania akumulatora

Zapalenie żółtej diody świetlnej „Battery low” sygnalizuje wyladowanie baterii i konieczność ich wymiany – zob. pkt. 5.2.1, „Wyjęcie / wymiana baterii”. Po zapaleniu wskaźnika Heartsim 200 będzie pracował, jednak gdy napięcie prądu zasilającego z baterii będzie zbyt niskie, urządzenie wyłączy się automatycznie.

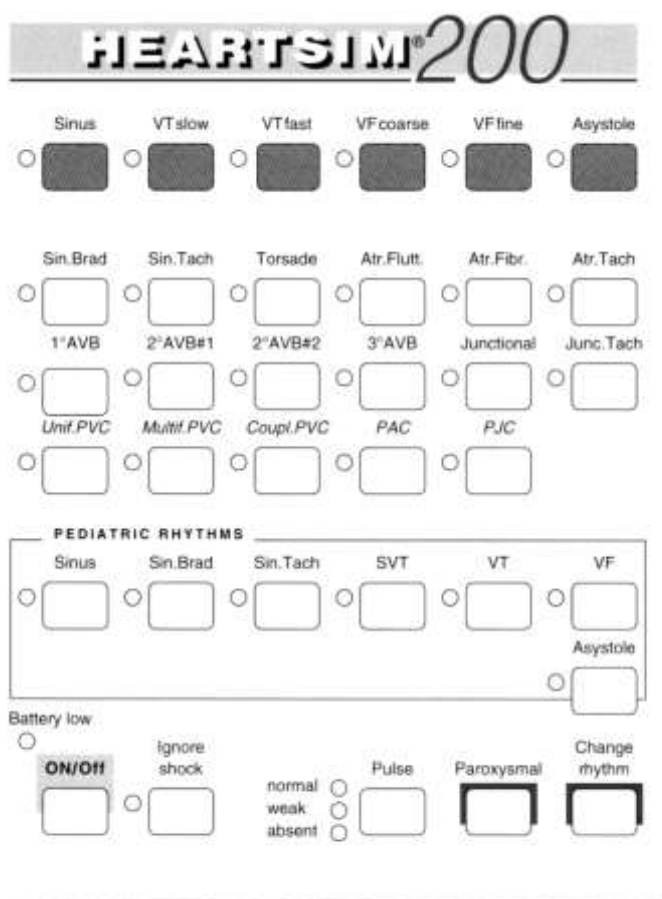
Uwaga: po zapaleniu wskaźnika „Battery low” amplituda EKG i siła tętna mogą się zmienić.

4.2 Rytm EKG

Wyboru rytmów EKG można dokonać przy pomocy służących do tego przycisków znajdujących się na klawiaturze. Każdemu rytmowi przypisano osobny przycisk i zielony wskaźnik świetlny informujący o tym, który rytm został wybrany i jaki jest jego stan. Na klawiaturze znajdują się przyciski dla następujących rytmów:

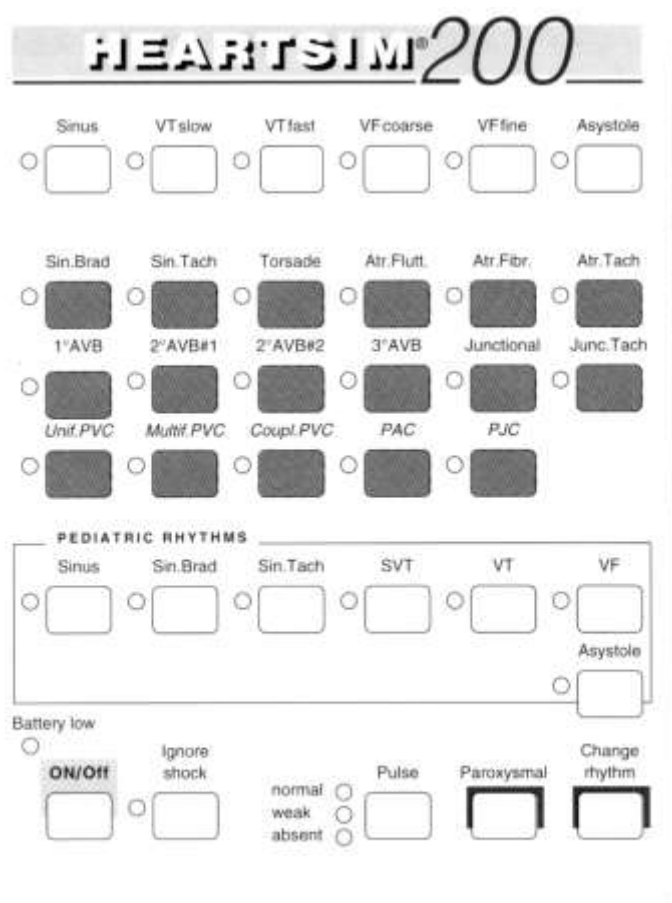
Rytm podstawowe

Oznaczenia przycisku	Częstość	Oznaczenie
Sinus	80	Prawidłowy rytm zatokowy
VT slow	120	Tachykardia komorowa, wolna
VT fast	210	Tachykardia komorowa, szybka
VF coarse	-	Migotanie komór, grubofaliste
VF fine	-	Migotanie komór, drobnofaliste
Asystole	-	Asystolia



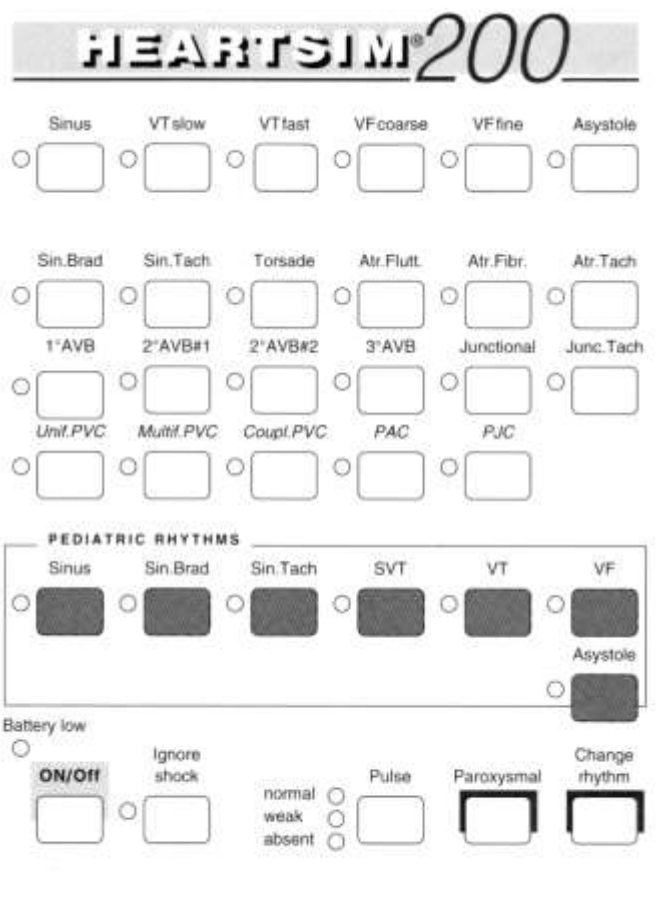
Rytmy modyfikowane

Oznaczenia przycisku	Częstość	Oznaczenie
Sin. Brad	40	Bradykardia zatokowa
Sin. Tach	140	Tachykardia zatokowa
Torsade	-	Torsade des Pointes
Atr. Flutt	150	Trzepotanie przedsionków
Atr. Fibr	140	Migotanie przedsionków
Atr. Tach	210	Tachykardia przedsionkowa
1°AVB	60	Blok przedsionkowo-komorowy 1 st.
2°AVB #1	80 ,4:3	I blok przedsionkowo-komorowy 2 st.
2°AVB #2	80 ,2:1/3:1	II blok przedsionkowo-komorowy 2 st.
3°AVB	50	Blok przedsionkowo-komorowy 3 st.
Junctional	50	Rytm z łączy przeds.-komorowego
Junc. Tach	120	Tachykardia z łączy przeds.-komor.
Unif. PVC	80	Rytm zat. Norm. z jednoogniskowym przedwczesnym skurczem komor.
Multif PVC	80	Rytm zat. Norm. z wieloogniskowym przedwczesnym skurczem komor.
Coupl PVC	80	Rytm zatokowy ze sprzężonym przedwczesnym skurczem komor.
PAC	80	Rytm zatokowy z przedwczesnym zespołem przedsionkowym
PJC	80	Rytm zatokowy z przedwczesnym zespołem z łączy przeds.-komorowego



Rytmu pediaryczne

Oznaczenia przycisku	Częstość	Oznaczenie
Sinus	130	Prawidłowy rytm zatokowy
Sin. Brad	80	Bradykardia zatokowa
Sin. Tach	180	Tachykardia zatokowa
SVT	210	Tachykardia nadkomorowa
VT	210	Tachykardia komorowa
VF	-	Migotanie komór
Asystole	-	Asystolia



4.2.1 Sygnalizacja rytmu bieżącego / oczekującego na wprowadzenie

Zielona dioda świetlna obok przycisku sygnalizuje wybrany rytm i jego stan. Dioda pulsująca oznacza rytm oczekujący na wprowadzenie, a światło ciągle sygnalizuje rytm bieżący.

4.2.2 Rytm przyjmowany domyślnie

Domyślnym rytmem bieżącym pojawiającym się po włączeniu symulatora jest prawidłowy rytm zatokowy.

4.2.3 Wybór nowego rytmu

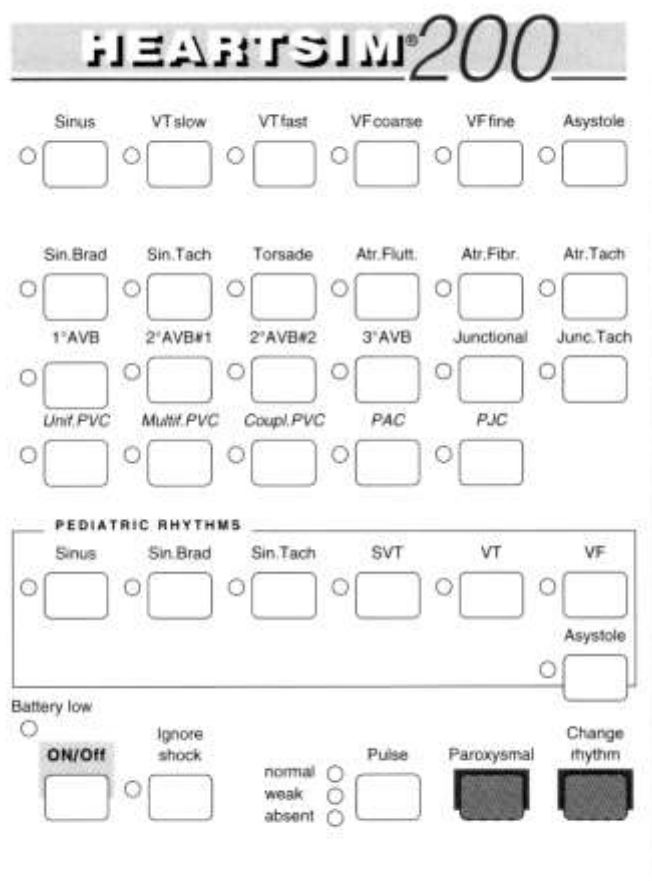
Aby wybrać nowy rytm, należy nacisnąć przycisk żadanego rytmu. Wybrany rytm jest wskazywany jako rytm oczekujący na wprowadzenie. Aktywacja rytmu – zob. następna strona.

4.3 Aktywacja nowego rytmu

Istnieją trzy sposoby aktywacji nowego rytmu.

4.3.1 Aktywacja przy pomocy przycisku zmiany rytmu

Po naciśnięciu przycisku „Change rythm” („Zmień rytm”) aktualnie wybrany rytm bieżący zostaje wyłączony, a wybrany rytm oczekujący staje się nowym rytmem bieżącym.



4.3.2 Aktywacja poprzez defibrylację manekina

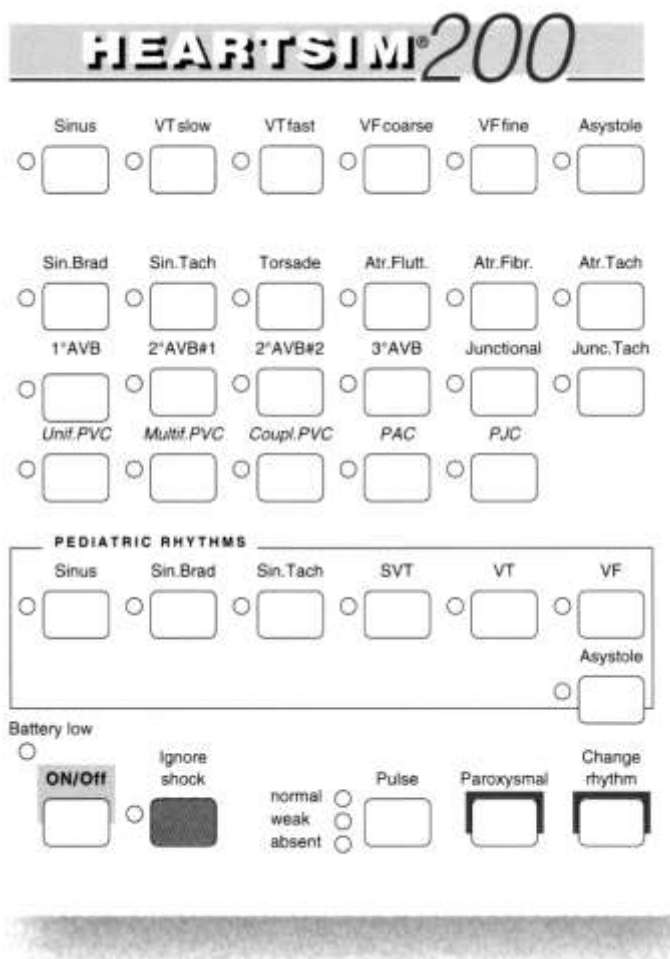
Jeśli przycisk „Ignore shock” („Zignoruj wstrząs”) nie jest wciśnięty, defibrylacja manekina wyłącza wybrany rytm bieżący, a wybrany rytm oczekujący staje się nowym rytmem bieżącym.

4.3.3 Aktywacja przy pomocy funkcji rytmu napadowego

Naciśnięcie przycisku „Paroxysmal” („Napadowy”) umożliwia wybór pomiędzy rytmem bieżącym i oczekującym.

4.4 Funkcja ignorowania wstrząsu

Po naciśnięciu przycisku „Ignore shock” („Zignoruj wstrząs”) wykrywanie wstrząsów zostaje wyłączone, a stan rytmu EKG pozostaje nie zmieniony. Funkcja jest aktywna do momentu ponownego naciśnięcia klawisza „Ignore shock”.



4.5 Funkcja tętna

4.5.1 Siła tętna przyjmowana domyślnie

Tętnem przyjmowanym domyślnie po włączeniu symulatora jest tętno prawidłowe. Rytmem domyślnym jest prawidłowy rytm zatokowy, dlatego siła tętna wyczuwanego u manekina jest zbliżona do tętna prawidłowego u zdrowego człowieka.

4.5.2 Wybór siły tętna

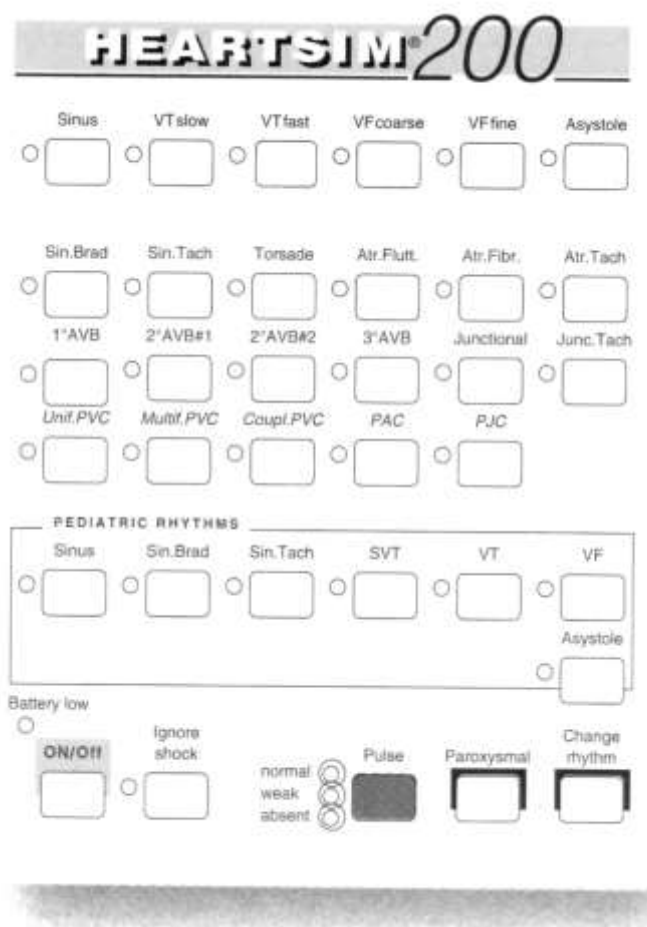
Można wybrać trzy różne poziomy siły tętna:

- prawidłowy („normal”)
- słaby („słabe”)
- niewyczuwalny (absent”).

Pojedyncze naciśnięcie klawisza „Pulse” („Tętno”) zmienia wybrane tętno z przyjętego domyślnie (prawidłowego) na niewyczuwalne. Drugie naciśnięcie zmienia tętno na słabe, a następne powoduje powrót tętna prawidłowego. Kolejne naciśnięcia klawisza tętna zmieniają wybór w podanej sekwencji. Szybkości tętna symulowanego w ustawieniu dla tętna prawidłowego i słabego zależą od wybranego rytmu.

4.5.3 Sygnalizacja

Każdy poziom siły tętna sygnalizowany jest świeceniem innego z trzech zielonych wskaźników świetlnych odpowiadającego wybranej sile.



Uwaga: manekin treningowy ALS Baby Trainer posiada wbudowane tętno obsługiwane ręcznie.

5. Konserwacja

5.1 Wyszukiwanie i usuwanie usterek

Konstrukcja symulatora Heartsim 200 zapewnia jego niezawodne działanie przy minimalnej ilości zabiegów serwisowych. Może wystąpić zaledwie kilka usterek, których usunięcie pozostaje w gestii użytkownika. We wszystkich pozostałych przypadkach należy skontaktować się z producentem lub jego autoryzowanym przedstawicielem.

Usterka	Naprawa
Świeci wskaźnik wyczerpania baterii	Wymienić baterie
Sygnały EKG nie są wyświetlane	Sprawdzić wszystkie połączenia
Brak symulacji tętna	Sprawdzić, czy świeci wskaźnik wyczerpania baterii. Sprawdzić podłączenie przewodu manekina. Sprawdzić typ manekina (zob. str. 4). <i>Dot. tylko manekina ALS Skilltrainer:</i> Tętno zostało wciśnięte po obu stronach równocześnie

5.2 Czynności serwisowe

5.2.1 Wyjęcie / wymiana baterii

W celu wyjęcia i wymiany baterii należy:

- Zdjąć pokrywę baterii na tylnej ścianie symulatora.
- Wyjąć i bezpiecznie usunąć stare baterie.
- Włożyć nowe baterie typu AA (R6) 1,5V, zachowując prawidłowe ułożenie podane na dolnej ścianie przedziału na baterie.
- Nałożyć ponownie pokrywę przedziału na baterie.

5.3 Czyszczenie

5.3.1 Czyszczenie ogólne

Czyszczenie symulatora ogranicza się do czyszczenia klawiatury i obudowy:

- Zwilżyć ściereczkę odpowiednim środkiem czyszczącym. Stosować łagodny detergent lub preparat czyszczący.
- Przetrzeć delikatnie klawiaturę i obudowę.
- Suchą ściereczką usunąć nadmiar płynu.
- Nie zanurzać urządzenia w wodzie.

6. Lista części

26 00 10	Heartsim 200
26 10 00	Futerał
26 10 20	Pokrywa pojemnika na baterie
26 04 20	Instrukcja obsługi symulatora Heartsim 200

Wyposażenie dodatkowe

26 10 05	Kaseta do przechowywania i transportu symulatora
29 20 21	Przewód połączeniowy

Jeśli wymagana jest wydłużona żywotność baterii, można użyć dodatkowego pudełka z bateriami zainstalowanego w manekinie szkoleniowym

ALS Skilltrainer – zob. instrukcja obsługi manekina szkoleniowego ALS Skilltrainer.

7. Dane techniczne

Dane dot. Otoczenia

- Temperatura	10°C – 40°C
- Wilgotność	15 – 90% wilg. względnej (bez skraplania)
- Ciśnienie atmosferyczne	70 kPa – 106 kPa

Zasilanie

- Prąd zasilający	9V z baterii wewnętrznych
- Baterie	Typ AA (R6) 1,5V
- Ilość baterii	6
- Pojemność	2500 mAh
- Żywotność baterii	Ok. 12,5 godz. aż do automatycznego wyłączenia urządzenia. Dotyczy to następujących warunków: Prawidłowy rytm zatokowy Tętno aktywne maks. 10 sek./min 20°C
- Wskaźnik wyczerpania baterii	6,6 +/- 0,2 V prąd stały

Przechowywanie

- Temperatura	- 15°C – + 50°C
- Wilgotność	15 – 50% wilg. względnej (bez skraplania)

Wymiary fizyczne

- Rozmiar	233 x 132 x 63 mm
- Waga wraz z bateriami	0,5 kg

Stosowane symbole



Typ B zgodnie z normą IEC-601.

Spełniane normy / Uzyskane aprobaty



Produkt odpowiada zasadniczym wymagom dyrektywy 89 / 366 / EEC; dyrektywy EMC.