

PHILIPS

Resuscytacja
krążeniowa

Defibrylator
HeartStart FRx



Ty również możesz uratować życie

Defibrylator z funkcją Life Guidance

Dla tych, którzy **są pierwsi** **na miejscu**

Mając dostęp do odpowiedniego sprzętu i pomocy, każdy z nas może uratować życie drugiemu człowiekowi. Defibrylator AED HeartStart FRx firmy Philips został wyposażony w funkcję Life Guidance, która krok po kroku prowadzi osobę udzielającą pomocy przez wszystkie czynności ratujące życie. Dodatkowo defibrylator FRx posiada szereg inteligentnych czujników, umożliwiających automatyczne zastosowanie odpowiedniej terapii.



Defibrylator HeartStart FRx został wyposażony w zaawansowane funkcje Life Guidance pomagające w prowadzeniu czynności ratunkowych u poszkodowanych z nagłym zatrzymaniem krążenia. Łatwa konfiguracja, wyraźne komunikaty głosowe i solidna konstrukcja sprawiają, że defibrylator HeartStart FRx to idealne rozwiązanie dla wszystkich osób udzielających pomocy na miejscu zdarzenia.



Pomoc, **która ratuje życie**



Szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych liczba zgonów wskutek NZK przewyższa łączną liczbę zgonów spowodowanych rakiem prostaty, pożarami domów, wypadkami komunikacyjnymi i wirusem HIV.¹⁻⁴ To niewątpliwie zła wiadomość. Dobra natomiast jest taka, że życie ponad połowy osób, u których dochodzi do NZK, można ocalić, podejmując wczesną RKO i defibrylację.⁵

W przypadku niemowląt lub dzieci wystarczy za pomocą specjalnego klucza przełączyć urządzenie w tryb pediatryczny z odpowiednimi komunikatami głosowymi i niższą energią defibrylacji. Podłączone elektrody SMART Pads II można stosować zarówno u dorosłych, jaki i dzieci, co pozwala zaoszczędzić czas potrzebny na ich wymianę.

Gotowy do działania. **Gotowy do ratowania życia.**

Defibrylator FRx został wyposażony w funkcję Life Guidance z intuicyjnymi, wyraźnymi komunikatami głosowymi oraz instruktążem RKO. Urządzenie po włączeniu krok po kroku prowadzi osobę udzielającą pomocy – od momentu przyklejenia elektrod na ciele pacjenta, przez wykonanie szybkiej defibrylacji aż do podjęcia RKO. Polecenia głosowe wydawane są zgodnie z szybkością działań osoby udzielającej pomocy, czyli dopiero wtedy, gdy jest ona na to gotowa. Cały system opracowano w taki sposób, aby udzielający pomocy nie czuli się poganiani, spowalniani ani przytłaczani informacjami.

Pomoc przy RKO

Wystarczy nacisnąć przycisk informacji („i”), aby uzyskać pomoc przy RKO, a funkcja Life Guidance wyświetli ikony i zacznie wydawać komunikaty głosowe dotyczące liczby, częstości i głębokości uciśnień klatki piersiowej, a także momentu, w którym należy wykonać oddechy ratunkowe. Jeśli w urządzeniu włączono tryb pediatryczny, wydawane instrukcje zostaną dostosowane do resuscytacji niemowląt lub dzieci.

Instrukcje dotyczące defibrylacji

Aby wykonać defibrylację, wystarczy umieścić elektrody na skórze poszkodowanego zgodnie z widniejącym na nich rysunkiem, a następnie, po otrzymaniu odpowiedniego polecenia, nacisnąć pomarańczowy przycisk defibrylacji.

Komunikatom głosowym towarzyszą migające ikony oraz skrócone instrukcje, które sprawdzają się zwłaszcza w głośnym otoczeniu.

Przekazanie uszkodzonego ratownikom medycznym

Defibrylator FRx przypomina również o konieczności wezwania pomocy medycznej. Po przybyciu ratowników medycznych można w łatwy sposób powierzyć im uszkodzonego, ponieważ elektrody defibrylatora FRx są zgodne z zaawansowanymi defibrylatorami firmy Philips oraz innych producentów. Specjalne adaptery umożliwiają natomiast podłączenie elektrod do innych urządzeń stosowanych w intensywnej terapii, co pozwala zapewnić ciągłość opieki.



Gotowy, gdy tylko pojawi się na miejscu zdarzenia

W konfiguracji Ready-Pack defibrylator HeartStart FRx jest praktycznie natychmiast gotowy do pracy. Wystarczy tylko pociągnąć zieloną plombę zabezpieczającą baterię, aby uruchomić autotest potwierdzający gotowość urządzenia do użycia i można od razu zacząć z niego korzystać. Defibrylator FRx w konfiguracji Ready-Pack dostarczany jest w torbie transportowej z podłączonymi elektrodami, zainstalowaną baterią oraz zestawem zapasowych elektrod. Możesz być spokojny, wiedząc, że w razie potrzeby urządzenie jest przygotowane do pracy.



Zawsze gotowy do użycia

Defibrylator FRx to jedno z najbardziej zaawansowanych urządzeń z funkcją autotestu dostępnych na rynku. Wykonuje on ponad 85 automatycznych autotestów w odstępach dziennych, tygodniowych i miesięcznych, sprawdzając gotowość elektrod, poprawność działania oraz kalibracji obwodów i układów. Mimo to urządzenie może wytrzymać nawet cztery lata bez wymiany baterii.



Przystosowany do pracy w każdych warunkach

Defibrylator FRx to rozwiązanie do ratowania osób z NZK we wszelkich sytuacjach i warunkach, w których nie sprawdziłyby się inne defibrylatory. Szczególnie polecany do pracy w służbach (Policja, Straż Pożarna), zakładach pracy oraz obiektach sportowych. Doskonale sprawdzi się też jako defibrylator dostępny publicznie. Lekka, solidna i niezawodna konstrukcja wytrzymuje nieostrożne obchodzenie się z urządzeniem, ekstremalne temperatury oraz pracę w zakurzonej lub wilgotnym środowisku. Rygorystyczne testy obejmują ekspozycję na strumień wody pod ciśnieniem, obciążenie do 500 kg oraz upadki z wysokości 1,22 m.

Oszczędź czas, by **uratować** komuś życie.

Defibrylator FRx jest gotowy do użycia w momencie przybycia osoby udzielającej pomocy na miejsce zdarzenia. Podłączone elektrody SMART Pads II mogą być stosowane zarówno u osób dorosłych, jak i dzieci, co pozwala szybciej wykonać defibrylację.



Opatentowana technologia szybkiej defibrylacji (Quick Shock) sprawia, że defibrylator FRx pozwala na wykonanie defibrylacji w ciągu ośmiu sekund od przerwania RKO, co czyni go jednym z najszybszych urządzeń w swojej klasie. Badania pokazują, że skrócenie do minimum czasu od resuscytacji do wykonania defibrylacji zwiększa wskaźnik przeżycia.⁶⁻⁹ Jak wspomniano w Wytycznych AHA „Skrócenie czasu między uciśnięciami klatki piersiowej a wykonaniem defibrylacji nawet o kilka sekund zwiększa prawdopodobieństwo powodzenia defibrylacji”.¹⁰

Proste jak 1-2-3



1

Naciśnij zielony przycisk włączania/wyłączania. Powoduje to uruchomienie funkcji komunikatów głosowych oraz wyświetlania ikon.



2

Przyklej elektrody na ciele pacjenta zgodnie ze znajdującym się na nich rysunkiem.



3

Na polecenie urządzenia naciśnij pomarańczowy przycisk defibrylacji.



Defibrylator dostosowujący się do pacjenta. Zaawansowana terapia.

Defibrylator FRx został wyposażony w wyjątkową technologię, która pozwala dostosować działanie urządzenia do sytuacji.



- Zintegrowane elektrody SMART Pads II z czujnikami, umieszczone bezpośrednio na skórze poszkodowanego, na bieżąco dostosowują polecenia defibrylatora do działań wykonywanych przez użytkownika.
- Algorytm analizy SMART automatycznie sprawdza rytm serca i pozwala na wykonanie defibrylacji tylko wtedy, kiedy jest ona konieczna – nawet jeśli naciśnięto przycisk defibrylacji.
- Zawarte w elektrodach czujniki mierzą również opór ciała pacjenta, dzięki czemu impuls elektryczny dostarczany z każdym wyładowaniem ma odpowiednie natężenie.
- Funkcja wykrywania artefaktów umożliwi przeprowadzenie analizy zapisu EKG nawet w obecności większości artefaktów generowanych przez stymulatory serca oraz wielu źródeł zakłóceń elektrycznych. W przypadku wykrycia silniejszych źródeł artefaktów defibrylator wydaje głosowo polecenia podjęcia czynności zaradczych.

Dla niemowląt, dzieci oraz dorosłych

Elektrody SMART Pads II można stosować zarówno u dorosłych, jak i dzieci. W przypadku niemowląt lub dzieci wystarczy za pomocą specjalnego klucza przełączyć urządzenie w tryb pediatryczny z odpowiednimi do tego typu pacjentów komunikatami głosowymi oraz ikonami, dotyczącymi na przykład innego położenia elektrod, i niższą energią defibrylacji.

Możliwość stosowania takich samych elektrod niezależnie od wieku poszkodowanego pozwala szybko podjąć działanie w nagłej sytuacji, oraz eliminuje konieczność zakupu oddzielnych elektrod dla dorosłych i dzieci.

Sprawdzona terapia

Podstawą sukcesu wszystkich defibrylatorów HeartStart jest technologia SMART Analysis i SMART Biphasic. Technologia SMART Analysis określa, czy rytm serca podlega defibrylacji, natomiast impuls SMART Biphasic jest wyjątkowo skuteczny w leczeniu nagłego zatrzymania krążenia i minimalizuje ryzyko uszkodzenia serca.¹¹ Skuteczność tych technologii potwierdza ponad 40 recenzowanych publikacji naukowych.¹²

Dane techniczne defibrylatora HeartStart FRx

Defibrylator

| | |
|---|--|
| Rodzina defibrylatorów | Zamówienie 861304. Defibrylator, bateria, elektrody SMART Pads II (1 zestaw), instrukcje uruchomienia i konserwacji, instrukcja obsługi, skrócony poradnik, naklejka z datą |
| Defibrylator HeartStart FRx w konfiguracji Ready-Pack | Opcja zamówienia R01. Defibrylator, bateria, torba transportowa, elektrody SMART Pads II (1 zestaw zainstalowany, 1 zestaw zapasowy), instrukcje uruchomienia i konserwacji, instrukcja obsługi, skrócona instrukcja obsługi, naklejka z datą |
| Impuls | Dwufazowy, opadający wykładniczo. Parametry impulsu są korygowane zależnie od impedancji danego pacjenta |
| Terapia | Defibrylacja osób dorosłych: nominalne natężenie prądu 32 A (nominalnie 150 J przy obciążeniu 50 Ω) Defibrylacja dzieci przy użyciu opcjonalnego klucza trybu pediatrycznego: nominalne natężenie prądu 19 A (nominalnie 50 J przy obciążeniu 50 Ω) |
| Protokół | Urządzenie wykorzystuje wstępnie skonfigurowane ustawienia. Protokoły defibrylacji i resuscytacji można dostosować za pomocą oprogramowania HeartStart Event Review |

Interfejs użytkownika

| | |
|--------------------|---|
| Instrukcje | Aby poprowadzić osobę udzielającą pomocy krok po kroku, urządzenie wyposażono w zestaw szczegółowych komunikatów głosowych oraz ikon |
| Instruktaż RKO | Instruktaż słowny resuscytacji osób dorosłych i niemowląt lub dzieci obejmuje instrukcje i sygnały dźwiękowe pozwalające na wykonywanie uciśnień klatki piersiowej z odpowiednią częstotliwością i na prawidłową głębokość, a także na właściwe wykonanie każdego oddechu |
| Elementy sterujące | Zielony włącznik, podświetlony na niebiesko przycisk informacji („i”), pomarańczowy przycisk defibrylacji, opcjonalny klucz niemowląt/dzieci |
| Wskaźniki | Kontrolka gotowości, podświetlony na niebiesko przycisk informacji („i”), kontrolka ostrzeżenia, podświetlane elektrody, ikony, podświetlenie przycisku defibrylacji, gdy defibrylacja jest wskazana |

Parametry fizyczne

| | |
|----------|--|
| Wielkość | 6 × 18 × 22 cm (gł. × wys. × szer.) |
| Masa | Z baterią i opakowaniem elektrod: 1,6 kg |

Parametry środowiskowe i fizyczne

| | |
|---------------------------------|--|
| Szczelność | Odporność działania wody pod ciśnieniem IPX5, zgodnie z normą IEC60529 Ochrona przed kurzem IP5X, zgodnie z normą IEC60529 |
| Temperatura | Podczas pracy/w trybie gotowości: 0–50°C Tymczasowa temp. podczas pracy (nie dłużej niż przez 20 minut po nagłej zmianie temp. wynoszącej 20°C): od -20 do 50°C w warunkach wilgotności bez kondensacji |
| Wysokość n.p.m. | -400–4572 m |
| Samolot | Urządzenie spełnia normy RTCA/DO-160G:2002, część 21 (kategoria M – Emisje wypromieniowane) i część 20 (kategoria M – Zakłócenia przewodzone i kategoria D – Odporność na promieniowanie). |
| Nacisk | 500 kg |
| Upadek | Wytrzymuje upadek na betonową posadzkę z wysokości 1,22 m na dowolną krawędź, narożnik lub powierzchnię urządzenia |
| Odporność na wibracje | Podczas pracy: zgodność z normą MILSTD 810G, rys. 5146E-1, wibracje losowe. W trybie gotowości: zgodność z normą MILSTD 810G, rys. 5146E-2, wibracje skokowe sinusoidalne (śmigłowiec). |
| EMI (wypromieniowane/odporność) | Zgodność z normą CISPR 11, grupa 1, klasa B oraz IEC 61000-4-3 |

Rejestracja i transmisja danych

| | |
|--|---|
| Podczervenienie | Bezprzewodowa transmisja danych do komputera przy użyciu protokołu IrDA |
| Oprogramowanie HeartStart Event Review | Oprogramowanie do zarządzania danymi (opcjonalne), służące do pobierania i przeglądania danych przesłanych poprzez port podczervenienia defibrylatora |
| Zapis danych | Zapis pierwszych 15 minut EKG oraz zdarzeń i decyzji podejmowanych w wyniku analizy stanu pacjenta w czasie całego incydentu |

System analizy stanu pacjenta

| | |
|--|--|
| Analiza stanu pacjenta | Ocena zapisu EKG pacjenta w celu określenia, czy rytm podlega defibrylacji. Zaburzenia rytmu serca podlegające defibrylacji to migotanie komór (VF) i niektóre rodzaje częstoskurczu komorowego (VT) związane z upośledzeniem hemodynamiki. Ze względów bezpieczeństwa niektóre rytmy VT związane z krążeniem nie są uznawane za wskazanie do defibrylacji, podobnie jak niektóre rytmy o bardzo niskiej amplitudzie lub częstotliwości nie są interpretowane jako wymagające defibrylacji VF. |
| Czułość/swoistość | Zgodna z wytycznymi AAMI DF80 i zaleceniami AHA odnośnie do defibrylacji u osób dorosłych |
| Wskazana defibrylacja | Możliwość wykonania defibrylacji, gdy tylko urządzenie wskaże taką konieczność |
| Szybka defibrylacja | Możliwość wykonania defibrylacji po zakończeniu ostatnich uciśnień klatki piersiowej podczas resuscytacji, zwykle w ciągu 8 s |
| Odstęp między impulsami defibrylacyjnymi | Typowo mniej niż 20 s między impulsami w serii defibrylacyjnymi |
| Wykrywanie artefaktów | Umożliwia analizę zapisu EKG nawet w obecności większości artefaktów generowanych przez stymulatory serca oraz zakłóceń elektrycznych. Wykrywane są również inne artefakty, w przypadku których urządzenie za pomocą komunikatów głosowych sugeruje podjęcie czynności zaradczych. |

Bateria (M5070A)

| | |
|-----------------------------|--|
| Numer katalogowe | Standardowa: M5070A Lotnicza: 989803139301 (TSO C-142 — tylko USA) |
| Typ | Bateria 9 V, 4,2 Ah, o przedłużonej trwałości, litowo-manganowa |
| Pojemność | Minimum 200 defibrylacji lub 4 godziny pracy (EN60601-2-4:2003) |
| Termin instalacji | Termin instalacji, wynoszący co najmniej pięć lat od daty produkcji, jest podany na baterii |
| Trwałość w trybie gotowości | Zwykle cztery lata w przypadku zainstalowania w terminie instalacji (okres zasilania AED w trybie gotowości i w podanym zakresie temperatur w trybie gotowości, z jednym testem instalacji baterii i bez wykonywania defibrylacji) |

Elektrody SMART Pads II

| | |
|-------------------------------|---|
| Numer katalogowy | 989803139261 |
| Powierzchnia aktywna | 80 cm ² każda 85 cm ² każda |
| Długość kabla | 121,9 cm |
| Termin przydatności do użytku | Termin przydatności do użytku, który wynosi co najmniej dwa lata od daty produkcji, znajduje się na opakowaniu elektrod |
| Klucz trybu pediatrycznego | Nr kat. 989803139311 |

Elektrody szkoleniowe SMART Pads II

| | |
|------------------|---|
| Numer katalogowy | 989803139271 |
| Funkcja | Użycie specjalnych elektrod powoduje przelączenia defibrylatora HeartStart FRx w tryb szkoleniowy, uniemożliwiający wykonanie defibrylacji. Tryb zawiera osiem realistycznych scenariuszy szkoleniowych |

Testy automatyczne i inicjowane przez użytkownika

| | |
|-----------------------------------|--|
| Codziennie automatyczne autotesty | Test układów elektronicznych, systemu dostarczania impulsu, elektrod i pojemności baterii |
| Test sprawności elektrod | Specjalny test sprawdzający gotowość elektrod do użycia (wilgotność żelu) |
| Test instalacji baterii | Po włożeniu baterii kompleksowe autotesty oraz test inicjowany przez użytkownika kontrolują gotowość urządzenia do użycia |
| Wskaźniki stanu | Migająca, zielona kontrolka gotowości wskazuje gotowość do użycia, natomiast wysoki sygnał dźwiękowy informuje o potrzebie konserwacji |

* Szczegółowy opis produktu zawiera instrukcja obsługi defibrylatora HeartStart FRx. O ile nie zaznaczono inaczej, wszystkie dane techniczne podano dla temperatury 25°C. Defibrylator i jego akcesoria wykonano z materiałów niezawierających lateksu.

1. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, et al. Heart disease and stroke statistics — 2013 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. Published online December 12, 2012.
2. CDC National Vital Statistics Report, Vol. 60, No. 3, Dec. 29, 2011.
3. CDC Fire Deaths and Injury Fact Sheet.
4. 2011 U.S. Breast Cancer Statistics, www.breastcancer.org.
5. 2010 European Resuscitation Council Guidelines. *Resuscitation*. 2010;81:1277-1292.
6. Yu T, et al. Adverse Outcomes of Interrupted Precordial Compression During Automated Defibrillation. *Circulation*. 2002;106:368-372.
7. Eftesol T, Sunde K, Steen PA. Effects of Interrupting Precordial Compressions in the Calculated Probability of Defibrillation Success During Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*. 2002;105:2270-2273.
8. Snyder DE, Morgan C. Wide Variations in Cardiopulmonary Resuscitation Intervals Among Commercially Available Automated External Defibrillators May Affect Survival Despite High Defibrillation Efficacy. *Critical Care Medicine*. 2004;32(9) Supplement:S421-S424.
9. Edelson D, et al. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. *Resuscitation*. 2006;71:137-145.
10. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122 (suppl 3):S706-S719.
11. Tang W, et al. The Effects of Biphasic Waveform Design on Post-Resuscitation Myocardial Function. *Journal of the American College of Cardiology*. 2004;43(7):1228-1235.
12. Philips Medical Systems. SMART Biphasic Studies, lista autorów w kolejności alfabetycznej: http://www.healthcare.philips.com/au_en/products/resuscitation/biphasic_technology/references.wpd

