



Defibrylator **LIFEPAK® CR2**

z menedżerem programów AED **LIFELINKcentral™**

Instrukcja obsługi



Defibrylator **LIFEPAK[®] CR2**

z menedżerem programów AED **LIFELINKcentral[™]**

Instrukcja obsługi

Ważne informacje

Rejestracja defibrylatora

Defibrylator należy zarejestrować za pośrednictwem witryny www.physio-control.com. Dzięki temu będzie możliwe informowanie o aktualizacjach aparatu.

Konwencje użyte w tekście

W niniejszej Instrukcji obsługi użyto specjalnych znaków tekstowych (np. **WIELKICH LITER**, takich jak **ZBADAJ PACJENTA** czy **SZYBKIE WYBIERANIE**) do zaznaczenia etykiet, komunikatów ekranowych i wezwań dźwiękowych.

LIFEPAK, LIFENET oraz LUCAS są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Physio-Control, Inc. QUIK-STEP, LIFELINKcentral, cprCOACH, cprINSIGHT, Shock Advisory System, SAS i ClearVoice są znakami towarowymi firmy Physio-Control, Inc. Dane techniczne mogą zostać zmienione bez uprzedniego powiadomienia.

Rozdział 1 Wprowadzenie	7
Automatyczne defibrylatory zewnętrzne	9
Terminologia	10
Defibrylator LIFEPAK CR2	11
Rozdział 2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	15
Terminy	17
Ogólne niebezpieczeństwa i ostrzeżenia	17
Symbole	20
Rozdział 3 Rozpoczęcie użytkowania	23
Rozpakowanie i kontrola defibrylatora LIFEPAK CR2	25
Umieszczenie defibrylatora LIFEPAK CR2	27
Zewnętrzne elementy sterujące, wskaźniki i etykiety	28
Rozdział 4 Użytkowanie defibrylatora	31
Ostrzeżenia i uwagi	33
Udzielanie pomocy pacjentowi, u którego doszło do nagłego zatrzymania krążenia	34
Dodatkowe materiały szkoleniowe	38
Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	39
Rozdział 5 Menedżer programów AED LIFELINKcentral	41
Informacje ogólne	43
Logowanie się na konto użytkownika	44
Konfigurowanie sieci Wi-Fi®	45
Inicjowanie połączenia bezprzewodowego	47
Połączenie za pośrednictwem sieci WiFi	48
Nawiązywanie połączenia z siecią telefonii komórkowej	48
Połączenie za pomocą złącza USB	49
Sprawdzanie stanu defibrylatora AED online	51
Aktualizacja opcji konfiguracji i oprogramowania	52
Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	55
Rozdział 6 Postępowanie z defibrylatorem	57
Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej	59
Wymiana elektrod	61
Utrzymywanie baterii w odpowiednim stanie	63
Przechowywanie defibrylatora	64

Czyszczenie defibrylatora.....	65
Autoryzowana obsługa serwisowa	65
Czas eksploatacji	66
Informacje dotyczące recyklingu.....	66
Akcesoria, pomoce i narzędzia szkoleniowe.....	67
Informacje dotyczące gwarancji.....	67
Dodatek A Dane techniczne	69
Dane techniczne.....	71
Dodatek B Monity głosowe	77
Monity głosowe	79
Dodatek C Opcje konfiguracji defibrylatora	83
Opcje konfiguracji.....	85
Dodatek D System Shock Advisory System i technologia analizy cprINSIGHT	89
Informacje ogólne.....	91
Shock Advisory System	92
Skuteczność technologii analizy cprINSIGHT	96
Dodatek E Wskazówki dotyczące zgodności elektromagnetycznej	101
Emisje elektromagnetyczne.....	103
Deklaracja zgodności z kanadyjską normą ICES-003.....	103
Odporność elektromagnetyczna	104
Odległości.....	106
Dane techniczne łączności bezprzewodowej.....	107
Dane techniczne łączności komórkowej	107
Indeks	109

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział zawiera krótkie wprowadzenie dotyczące defibrylatora LIFEPAK CR2 i jego funkcji.

Automatyczne defibrylatory zewnętrzne	9
Terminologia.....	10
Defibrylator LIFEPAK CR2	11

Automatyczne defibrylatory zewnętrzne

Urządzenie LIFEPAK CR2 jest automatycznym defibrylatorem zewnętrznym (ang. automated external defibrillator, AED). Przez wiele lat defibrylatory były stosowane przez personel medyczny do ratowania życia pacjentów, u których wystąpiło nagłe zatrzymanie krążenia. Obecnie możliwość ratowania życia za pomocą defibrylatorów zdobyła takie uznanie, że urządzenia AED stały się dostępne w przestrzeni publicznej na całym świecie. Osoby, które zostały przeszkolone jedynie w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej mogą również używać urządzenia AED do ratowania życia w razie nagłego zatrzymania krążenia.

Po umieszczeniu elektrod samoprzylepnych na klatce piersiowej pacjenta defibrylator analizuje rytm serca pacjenta. Po wykryciu rytmu wymagającego dostarczenia wyładowania defibrylator automatycznie przekazuje silny impuls elektryczny (wyładowanie albo wstrząs) do mięśnia sercowego (w modelu automatycznym) lub instruuje osobę udzielającą pomocy, aby dostarczyła wyładowanie (model półautomatyczny). Defibrylator dostarcza wyładowanie przez elektrody samoprzylepne umieszczone na klatce piersiowej pacjenta.

Dostarczanie takich impulsów elektrycznych nazywa się defibrylacją. Defibrylacja jest stosowana do zwalczania zagrażających życiu arytmii, takich jak migotanie komór, prowadzących do nagłego zatrzymania krążenia.

Defibrylator LIFEPAK CR2 jest przeznaczony do stosowania przez osoby niemające fachowej wiedzy medycznej, które zostały przeszkolone w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej, a także mogły zostać przeszkolone w zakresie użytkowania urządzenia AED.

Przeznaczenie

Defibrylator LIFEPAK CR2 jest przeznaczony do stosowania u pacjentów w każdym wieku, u których doszło do zatrzymania krążenia i oddechu. W tym stanie pacjent nie reaguje na bodźce (jest nieprzytomny), nie oddycha prawidłowo ani nie wykazuje oznak krążenia (nie można stwierdzić tętna, pacjent nie kaszle i nie porusza się).

Przeciwwskazania

Nie są znane.

Terminologia

W niniejszej instrukcji pojawiają się następujące określenia:

AED	Automatyczny defibrylator zewnętrzny (ang. Automated External Defibrillator). Urządzenie, które bada rytm serca pacjenta i w przypadku, gdy zostanie wykryty rytm wymagający dostarczenia wyładowania, doprowadza do serca wyładowanie elektryczne.
Zatrzymanie krążenia	Zaprzestanie pompowania krwi przez serce, co prowadzi do ustania uderzeń serca (zaniku tętna) i czynności oddechowej.
RKO	Resuscytacja krążeniowo-oddechowa. Stosowanie masażu serca przez uciskanie klatki piersiowej osoby, u której doszło do zatrzymania krążenia. Uciskanie klatki piersiowej powoduje pompowanie krwi do pozostałych części ciała. Można też wykonywać sztuczne oddychanie.
Defibrylacja	Doprowadzenie wyładowania elektrycznego do serca w celu przerwania migotania komór.
EKG	Elektrokardiogram. Złożony zapis elektrycznej czynności serca.
Migotanie	Chaotyczna aktywność układu elektrycznego serca. Taki stan może pojawić się w przedsionkach lub w komorach. Kiedy pojawia się w komorach, kurczą się one w szybki, chaotyczny sposób, co uniemożliwia pompowanie krwi do całego ciała.
Atak serca	Potoczny termin stosowany na określenie martwicy mięśnia sercowego wynikającej z braku zaopatrzenia go w krew, często mylony z zatrzymaniem akcji serca.
Impedancja	Oporność elektryczna, występująca podczas przepływu prądu elektrycznego przez ciało.
Dżul	Podstawowa jednostka energii dostarczanej przez defibrylator.
Rytm niewymagający dostarczenia wyładowania	Rytm serca wykryty przez defibrylator, przy którym nie ma potrzeby dostarczenia wyładowania, choć może być konieczna resuscytacja.
Pacjent	W niniejszej instrukcji — osoba, u której doszło do zatrzymania krążenia.
Ratownik	W niniejszej instrukcji — osoba udzielająca pomocy pacjentowi, u którego doszło do zatrzymania krążenia. Określenie stosowane zamiennie z terminem „użytkownik”.
Rytm wymagający dostarczenia wyładowania	Rytm serca wykryty przez defibrylator i oceniony jako wymagający dostarczenia wyładowania, na przykład migotanie komór.
Użytkownik	W niniejszej instrukcji — osoba udzielająca pomocy pacjentowi, u którego doszło do zatrzymania krążenia. Określenie stosowane zamiennie z terminem „ratownik”.
Migotanie komór	Chaotyczny rytm serca stanowiący zagrożenie życia.
Częstoskurcz komorowy	Szybki rytm serca rozpoczynający się w jednej z komór.

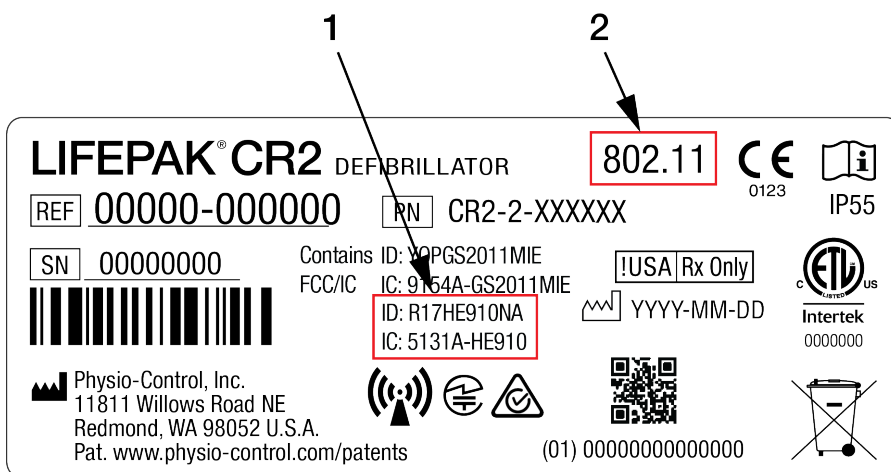
Defibrylator LIFEPAK CR2

Defibrylator LIFEPAK CR2 jest przeznaczony do stosowania w pomieszczeniach i na zewnątrz w warunkach stacjonarnych. Dostępne są modele automatyczne i półautomatyczne. Po umieszczeniu elektrod samoprzylepnych na klatce piersiowej pacjenta model automatyczny określa rytm serca i w przypadku wykrycia rytmu wymagającego defibrylacji wyzwala wyładowanie bez jakiegokolwiek udziału użytkownika. Model półautomatyczny ocenia rytm serca, ale w przypadku wykrycia rytmu wymagającego dostarczenia wyładowania do wyzwolenia wyładowania wymaga naciśnięcia przycisku wyładowania przez użytkownika. W obydwu modelach stosowane są monity głosowe informujące użytkownika o kolejnych czynnościach, które powinien wykonać.

Defibrylator LIFEPAK CR2 może też się łączyć z menedżerem programów AED LIFELINKcentral™ lub Systemem LIFENET® za pośrednictwem połączenia internetowego. Urządzenie korzysta z połączenia Wi-Fi®, sieci telefonii komórkowej lub USB.

Uwaga: Menedżer programów AED LIFELINKcentral i system LIFENET System nie są dostępne we wszystkich krajach.

Wszystkie defibrylatory LIFEPAK CR2 mają port USB. Aby ustalić, czy urządzenie jest wyposażone w funkcję obsługi sieci Wi-Fi lub telefonii komórkowej, należy sprawdzić etykietę z numerem seryjnym znajdującą się na komorze baterii z tyłu urządzenia.



LEGENDA RYSUNKU

- 1 Jeśli występuje ta dodatkowa para numerów ID i IC, urządzenie wyposażono w funkcję obsługi sieci telefonii komórkowej oraz aktywną kartę SIM.
- 2 Jeśli występuje ten numer, urządzenie wyposażono w funkcję obsługi sieci Wi-Fi.

Należy zaznaczyć opcję poniżej, odpowiednią dla używanego defibrylatora, aby móc łatwo sprawdzić tę informację w przyszłości.

- ☐ Tylko USB
- ☐ Wi-Fi i USB
- ☐ Wi-Fi, sieć telefonii komórkowej i USB

Uwaga: W niniejszej instrukcji określenie „beprzewodowe” jest terminem ogólnym dotyczącym zarówno sieci Wi-Fi, jak i telefonii komórkowej.

Możliwości i właściwości

Poniżej opisano poszczególne funkcje defibrylatora.

Wskaźnik gotowości

Wskaźnik gotowości miga co 6 sekund, wskazując, że defibrylator jest gotowy do użycia. Jeśli defibrylator wymaga uwagi użytkownika, wskaźnik gotowości nie miga oraz co 15 minut emitowany jest dźwięk alertu. Opcję dźwięku alertu można wyłączyć. Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85).

Elektrody defibrylacyjne QUIKSTEP™

Elektrody do stymulacji/EKG/defibrylacji QUIK-STEP skonstruowano w taki sposób, aby można je było łatwo otworzyć, co skraca czas do momentu dostarczenia wyładowania defibrylacyjnego.

Po umieszczeniu na ciele pacjenta elektrody defibrylacyjne QUIK-STEP współdziałają z defibrylatorem, analizując rytm serca i w razie potrzeby dostarczając wyładowanie. Elektrody samoprzylepnych można używać zarówno u osób dorosłych, jak i u dzieci. Jeśli opiekę nad pacjentem przejmie personel pogotowia ratunkowego, elektrody te można odłączyć od defibrylatora i podłączyć do innych defibrylatorów LIFEPAK (z wyjątkiem defibrylatora LIFEPAK 500 AED).

Technologia informacji zwrotnych cprCOACH™

Defibrylator przekazuje instrukcje dotyczące resuscytacji krążeniowo-oddechowej podczas udzielania pomocy w razie zatrzymania krążenia. Metronom emituje sygnały dźwiękowe z częstotnością, z jaką należy uciskać klatkę piersiową, co stanowi wskazówkę dla ratownika. Defibrylator wykrywa także, czy uciski klatki piersiowej są wykonywane i w razie potrzeby dostosowuje odpowiednio monity głosowe, aby ułatwić ratownikowi jak najskuteczniejsze udzielanie pomocy.

Technologia ClearVoice™

Technologię ClearVoice z dynamicznym sterowaniem głośnością opracowano specjalnie do przenośnych urządzeń medycznych. Technologia ta uwzględnia sposób, w jaki ludzkie ucho interpretuje monity dźwiękowe i instrukcje w rzeczywistych warunkach udzielania pomocy w przypadku zatrzymania krążenia w miejscach takich jak centra handlowe, autostrady lub oddziały ratunkowe. Dynamiczne sterowanie głośnością automatycznie dostosowuje głośność instrukcji głosowych w zależności od poziomów hałasu w otoczeniu. Technologia ClearVoice ogranicza zakłócenia i zwiększa zrozumiałość mowy, aby użytkownik mógł wyraźnie zrozumieć instrukcje głosowe w chaotycznym i stresującym środowisku.

Technologia analizy cprINSIGHT™

Technologia analizy cprINSIGHT umożliwia defibrylatorowi analizę rytmu serca pacjenta podczas wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Dzięki temu skracane są przerwy w uciskaniu klatki piersiowej, co ułatwia utrzymanie krążenia krwi.

Tryb — dziecko

Dostęp do tego trybu uzyskuje się, naciskając przycisk **TRYB — DZIECKO**. W tym trybie defibrylator dostarcza niższe poziomy energii odpowiednie dla dzieci, bez potrzeby wymiany elektrod. Również instrukcje dotyczące resuscytacji krążeniowo-oddechowej są dostosowywane odpowiednio do małych dzieci.

Funkcja obsługi dwóch języków

Defibrylator można zamówić w wersji dwujęzycznej. Urządzenia dwujęzyczne rozpoczynają pracę w języku podstawowym. Monit głosowy i przycisk **JĘZYK** umożliwiają użytkownikowi łatwe przełączenie urządzenia na język dodatkowy, jeśli jest to wymagane.

Dodatkowe funkcje urządzeń podłączanych do specjalnego oprogramowania

Urządzenia podłączane do menedżera programów AED LIFELINKcentral lub systemu LIFENET System mogą być wyposażone w następujące funkcje dodatkowe.

Powiadomienia dotyczące gotowości

Powiadomienia e-mail są wysyłane, gdy zbliża się termin ważności baterii lub elektrody, bądź nie powiódł się autotest defibrylatora. Powiadomienie jest też wysyłane, jeśli funkcja obsługi bezprzewodowej defibrylatora nie zadziałała.

Powiadomienia generowane, gdy defibrylator AED jest w użyciu

Powiadomienie e-mail jest wysyłane, gdy defibrylator jest używany do resuscytacji pacjenta. W razie potrzeby powiadomienie może być także wysyłane zawsze po włączeniu defibrylatora.

Aktualizacje oprogramowania

Powiadomienie e-mail jest wysyłane, gdy dostępna jest aktualizacja oprogramowania. Aktualizacje oprogramowania można zainstalować bezpośrednio z menedżera programów AED LIFELINKcentral lub systemu LIFENET System. Można także pobrać zaktualizowaną Instrukcję obsługi.

Konfigurowalne opcje konfiguracji

Defibrylator wyposażono w kilka ustawień roboczych, które można dostosowywać odpowiednio do lokalnych protokołów i preferencji. Do ustawień tych należą poziomy energii stosowane podczas defibrylacji, czas resuscytacji, protokoły resuscytacji i język. Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85).

Transmisje zdarzeń AED

Jeśli defibrylator LIFEPAK CR2 wyposażono w funkcję umożliwiającą połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System za pośrednictwem sieci Wi-Fi lub sieci telefonii komórkowej, informacje takie jak rytm serca i dostarczane wyładowania można przesyłać do służb ratowniczych podczas zatrzymania krążenia. Informacje te mogą ułatwić służbom ratowniczym odpowiednie przygotowanie się do przyjazdu na miejsce zdarzenia.

Lokalizator defibrylatora AED

Jeśli defibrylator LIFEPAK CR2 zostanie przeniesiony z ustalonej lokalizacji, a jest wyposażony w funkcję połączenia z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej, wysyłane jest powiadomienie e-mail. W razie potrzeby defibrylator można ustawić w taki sposób, aby emitował sygnał dźwiękowy w celu zasygnalizowania przybliżonego położenia.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Niniejszy rozdział zawiera ważne informacje dotyczące obsługi defibrylatora LIFEPAK CR2. Należy zapoznać się ze wszystkimi przedstawionymi terminami i ostrzeżeniami.

Terminy	17
Ogólne niebezpieczeństwa i ostrzeżenia	17
Symbole	20

Terminy

Poniższe terminy występują w niniejszej Instrukcji użytkowania lub na urządzeniu:

Niebezpieczeństwo: Bezpośrednie zagrożenia, które spowodują poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo lub niebezpieczne praktyki mogące być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Uwaga: Zagrożenia lub niebezpieczne praktyki, które mogą spowodować lekkie obrażenia ciała, uszkodzenie urządzenia lub innych przedmiotów.

Ogólne niebezpieczeństwa i ostrzeżenia

Poniżej przedstawiono ogólne niebezpieczeństwa i ostrzeżenia. Inne, specyficzne ostrzeżenia i uwagi przedstawiono stosownie do potrzeb w innych częściach niniejszej Instrukcji obsługi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie wybuchem

Nie należy używać defibrylatora w obecności gazów łatwopalnych lub anestetycznych.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko pożaru

Należy zachować szczególną ostrożność podczas użytkowania urządzenia w pobliżu źródeł tlenu (takich jak maski tlenowe lub respiratory). Podczas defibrylacji należy zamknąć źródło gazu lub odsunąć je na bezpieczną odległość od pacjenta.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem

Defibrylator wyzwala maksymalnie 360 dżuli energii elektrycznej. W przypadku nieprawidłowego użycia oraz nieprzestrzegania monitów wizualnych i dźwiękowych, energia ta może spowodować poważne obrażenia ciała lub zgon.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem lub pożaru

Żadnego elementu defibrylatora nie należy zanurzać w wodzie ani w innych płynach. Należy uważać, aby nie rozlać żadnego płynu na defibrylator lub jego akcesoria. Kontakt z płynami może spowodować, że defibrylator i jego akcesoria będą działać nieprawidłowo lub ulegną awarii. Do czyszczenia nie należy stosować ketonów ani innych środków łatwopalnych. Nie należy umieszczać defibrylatora ani akcesoriów w autoklawie ani poddawać sterylizacji w inny sposób, chyba że zostało to określone w wyraźny sposób przez producenta.

OSTRZEŻENIE

Możliwość awarii urządzenia

Nie modyfikować urządzenia.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wystąpienia zakłóceń elektrycznych

Niniejszy defibrylator może wywoływać zakłócenia elektromagnetyczne (EMI), zwłaszcza podczas ładowania i przekazywania energii. Zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) mogą powodować niewłaściwe działanie sprzętu pracującego w pobliżu. Jeżeli jest to możliwe, należy sprawdzić oddziaływanie wyładowania defibrylatora na inny sprzęt przed użyciem defibrylatora w sytuacji zagrożenia.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wpływu zakłóceń elektrycznych na pracę urządzenia

Sprzęt pracujący w bliskim sąsiedztwie może emitować silne zakłócenia elektromagnetyczne lub o częstotliwości radiowej (RFI), mogące wpływać na działanie niniejszego urządzenia. Zakłócenia o częstotliwości radiowej (RFI) mogą uniemożliwić wykrycie rytmu wymagającego wykonania wstrząsu. Jeśli stosowanie takiego sprzętu w bliskim sąsiedztwie jest konieczne, należy przeprowadzić obserwację urządzenia w celu weryfikacji prawidłowości jego działania w konfiguracji, w jakiej będzie używane. Należy unikać używania defibrylatora w pobliżu sprzętu do kauteryzacji i diatermii lub przenośnego sprzętu radiokomunikacyjnego. Nie należy gwałtownie włączać i wyłączać radiostacji do komunikacji w sytuacjach awaryjnych. Zalecane odległości od innego sprzętu podano w części Odległości (na stronie 106). W wypadku, gdy potrzebna jest pomoc, należy się skontaktować z działem obsługi technicznej firmy Physio-Control.

OSTRZEŻENIE**Możliwość wystąpienia zakłóceń elektrycznych**

Podczas użytkowania defibrylator nie może stać obok innych urządzeń lub na nich. Jeśli konieczne jest ustawienie w pobliżu innych urządzeń lub na nich podczas użytkowania, należy obserwować defibrylator, aby mieć pewność, że działa normalnie w konfiguracji, w której jest używany.

OSTRZEŻENIE**Ryzyko wystąpienia zakłóceń elektrycznych**

Używanie kabli, elektrod lub akcesoriów nieprzeznaczonych do pracy z niniejszym defibrylatorem może skutkować podwyższoną emisją zakłóceń elektromagnetycznych lub o częstotliwości radiowej lub obniżoną odpornością na te zakłócenia, co może wpływać na działanie defibrylatora lub sprzętu znajdującego się w jego pobliżu. Należy używać wyłącznie części i akcesoriów wymienionych w niniejszej Instrukcji obsługi.

OSTRZEŻENIE**Ryzyko nieprawidłowego działania urządzenia**

Stosowanie kabli, elektrod, zasilaczy lub baterii innego producenta może powodować wadliwe działanie urządzenia i unieważnienie certyfikatów bezpieczeństwa. Należy używać wyłącznie akcesoriów wymienionych w niniejszej Instrukcji obsługi.

OSTRZEŻENIE**Ryzyko nieprawidłowego działania urządzenia**

Elektrody QUIK-STEP dostarczone z tym urządzeniem nie są zgodne z defibrylatorem AED LIFEPAK 500. Personel pogotowia ratunkowego nie powinien podłączać tych elektrod do defibrylatora LIFEPAK 500.

OSTRZEŻENIE**Zagrożenie i możliwość uszkodzenia urządzenia**

Niebezpieczne dla urządzeń do rezonansu magnetycznego: trzymać defibrylator z dala od urządzeń do obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI).

Informacje dotyczące lateksu

To urządzenie nie zawiera lateksu naturalnego.

Symbole

Symbole przedstawione w poniższej tabeli mogą występować na defibrylatorze, jego akcesoriach lub opakowaniu.

SYMBOL	OPIS
	Przycisk WŁ./WYŁ.
	Przycisk JĘZYK
	Przycisk TRYB – DZIECKO
	Przycisk WSTRZĄS (w urządzeniach półautomatycznych) Wskaźnik WSTRZĄS (w urządzeniach automatycznych)
	Zapoznać się z instrukcją obsługi
	Ostrzeżenie o wysokim napięciu
	Ostrzeżenie, zamierzona moc wypromieniowana z urządzenia. Zobacz Dane techniczne łączności bezprzewodowej (na stronie 107) oraz lokalne wymagania prawne.
	Wyłącznie do jednorazowego użytku
	Nie zawiera naturalnej gumy lateksowej
	Termin przydatności do użycia pokazany w formacie: RRRR-MM-DD (na elektrodach) Termin ważności: RRRR-MM-DD (na baterii)
	Nie ładować ponownie baterii
	Bateria zawierająca dwutlenek litowo-manganowy
	Złącze pacjenta, typu BF, zabezpieczone przed defibrylacją
	Zalecana temperatura przechowywania od 15° do 35°C
	Chronić przed światłem słonecznym
	Nie umieszczać w pobliżu otwartego ognia, nie ogrzewać powyżej 100°C ani nie palić
	Nie zginać, nie przekłuwać, nie rozmontowywać

SYMBOL	OPIS
	Nie należy wyrzucać tego produktu razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Produkt należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Wskazówki dotyczące właściwej utylizacji produktu można znaleźć na stronie www.physio-control.com/recycling .
IP55	Kod stopnia ochrony obudowy przed dostępem według klasyfikacji IEC 60529
	Napięcie prądu stałego
	Urządzenie wyposażone jest w nadajnik pracujący na falach radiowych
	Oznacza, że urządzenie ma certyfikat poświadczający spełnienie odpowiednich wymogów japońskich dotyczących urządzeń bezprzewodowych
FC	Zgodność z przepisami amerykańskiego Federalnego Urzędu Komunikacyjnego (USA)
	Obowiązkowa certyfikacja wyrobów w Chinach (China Compulsory Certification) wymagana dla urządzeń importowanych do Chin
	Symbol dla Chin w odniesieniu do dyrektywy dotyczącej ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych (ang. Restriction of Hazardous Substances, RoHS) wskazujący przyjazny dla środowiska okres użytkowania produktu (ang. Environmentally Friendly Use Period, EFUP), czyli czas w latach, po którym substancja może wyciec do środowiska.
	Oznacza, że produkt jest zgodny ze stosownymi w Australii normami ACMA
	Certyfikacja firmy Intertek dla Kanady i Stanów Zjednoczonych
cULUS	Uznany znak podzespołu dla Kanady i Stanów Zjednoczonych
CE	Oznaczenie zgodności z obowiązującymi dyrektywami europejskimi
	Producent
	Data produkcji: RRRR-MM-DD
EC REP	Autoryzowany przedstawiciel na terenie UE
!USA	Tylko dla użytkowników w Stanach Zjednoczonych
Rx Only	Wyłącznie na receptę
REF	Numer ponownego zamówienia
LOT	Numer serii (kod partii)
SN	Numer seryjny
PN	Numer części

Rozpoczęcie użytkowania

W niniejszym rozdziale przedstawiono ogólne dane dotyczące defibrylatora LIFEPAK CR2 oraz opisano sposób przygotowania go do użytkowania. Defibrylator należy skonfigurować zgodnie z tymi instrukcjami.

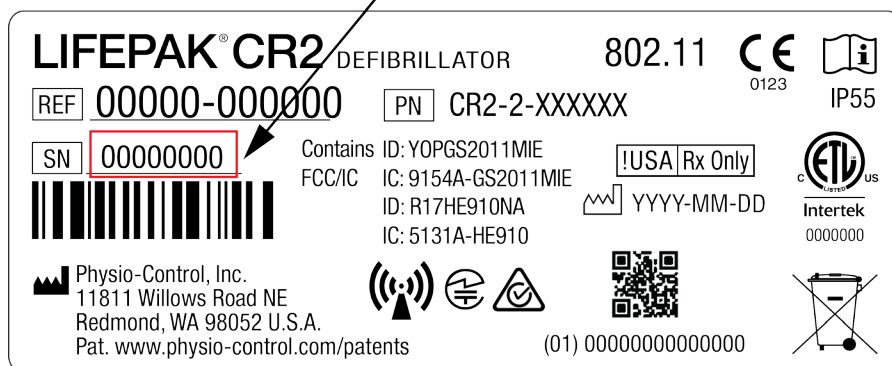
Rozpakowanie i kontrola defibrylatora LIFEPAK CR2	25
Umieszczenie defibrylatora LIFEPAK CR2	27
Zewnętrzne elementy sterujące, wskaźniki i etykiety	28

Rozpakowanie i kontrola defibrylatora LIFEPAK CR2

Aby upewnić się, że defibrylator działa prawidłowo i jest gotowy do użycia, należy dokonać wstępnych oględzin według następującego schematu:

1. Wyjąć defibrylator i dokładnie obejrzeć z zewnątrz, aby wykryć ślady uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu.
2. Porównać pozostałą zawartość opakowania ze specyfikacją zamówienia.
3. Odszukać listę kontaktów do działu obsługi klienta firmy Physio-Control z numerami telefonu obowiązującymi w poszczególnych regionach. Informacje te zachować w bezpiecznym miejscu, aby można było z nich skorzystać w przyszłości.
4. Sprawdzić etykietę z numerem seryjnym znajdującą się na komorze baterii, aby potwierdzić, że defibrylator jest wyposażony w funkcję obsługi bezprzewodowej (sieci Wi-Fi lub telefonii komórkowej). Szczegółowe informacje zawiera część Defibrylator LIFEPAK CR2 (na stronie 11).
5. Znaleźć numer seryjny defibrylatora, jak pokazano poniżej, i zapisać go tutaj.

Numer seryjny _____



6. Sprawdzić datę produkcji na etykiecie baterii podaną w formacie RRRR-MM-DD. Aby okres eksploatacji baterii wynosił 4 lata, należy ją zainstalować w ciągu 1 roku od tej daty. Szczegółowe informacje dotyczące okresu eksploatacji baterii i odpowiedniego postępowania z baterią znajdują się w części Utrzymywanie baterii w odpowiednim stanie (na stronie 63).



7. Włożyć baterię do komory baterii znajdującej się z tyłu defibrylatora. Defibrylator można zamówić z uchwytem lub z torbą do przenoszenia. Jeśli defibrylator znajduje się w torbie, aby uzyskać dostęp do komory baterii, należy otworzyć tylną część torby.



Automatycznie rozpocznie się autotest defibrylatora. Przed przejściem do następnej czynności należy poczekać, aż wyemitowane zostaną 3 sygnały dźwiękowe.

Uwaga: Autotest może trwać do 2 minut. Dopóki nie zostaną wyemitowane 3 sygnały dźwiękowe, nie należy otwierać pokrywy. Uniemożliwiłoby to ukończenie autotestu.

Uwaga: Jeśli ta sama bateria została włożona wcześniej, 3 sygnały dźwiękowe nie zostaną wyemitowane.

8. Sprawdzić, czy miga zielony wskaźnik gotowości. Wskaźnik gotowości będzie migał co 6 sekund przez niewielki otwór znajdujący się u góry pokrywy. Migający wskaźnik gotowości oznacza, że defibrylator LIFEPAK CR2 jest gotowy do użycia.



9. Sprawdzić głośnik. Otworzyć pokrywę i upewnić się, że monity głosowe są słyszalne. Nie reagować na monity głosowe w tym momencie.

WAŻNE! NIE WOLNO ciągnąć czerwonego uchwyty w tym momencie. Należy go pociągnąć wyłącznie w sytuacji zagrożenia. Jeśli czerwony uchwyt zostanie pociągnięty, szczelne zamknięcie elektrod zostanie przerwane i elektrody wyschną. Jeśli szczelne zamknięcie zostanie przerwane, należy wymienić niezwłocznie tacę na elektrody, a otwartą tacę na elektrody zutylizować zgodnie z opisem w części Informacje dotyczące recyklingu (na stronie 66).

10. Zamknąć pokrywę, aby wyłączyć urządzenie. Nie należy otwierać ponownie pokrywy, jeśli nie jest to konieczne. Zmniejsza to wydajność baterii.

11. Jeśli urządzenie wyposażono w funkcję obsługi bezprzewodowej, należy zapoznać się z częścią Menedżer programów AED LIFELINKcentral (na stronie 41) zawierającą informacje na temat nawiązywania połączenia z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System.

UWAGA**Ryzyko skrócenia okresu przydatności baterii do użytku**

Po dokonaniu wstępnych oględzin nie należy bez potrzeby otwierać pokrywy. Po każdym otwarciu pokrywy defibrylator włącza się, przez co stopień naładowania baterii się zmniejsza.

Umieszczenie defibrylatora LIFEPAK CR2

Defibrylator należy umieścić w dobrze widocznym, często uczęszczanym miejscu. Może to być miejsce w pobliżu sprzętu ratunkowego, takiego jak gaśnice i zestawy pierwszej pomocy.

Jeśli jest to miejsce pracy, należy poinformować pracowników o lokalizacji defibrylatora. Umieszczenie defibrylatora w centralnej lokalizacji ułatwi wszystkim przyzwyczajenie się do jego widoku, aby wiedzieli, gdzie należy szukać tego urządzenia w sytuacji zagrożenia.

Defibrylator można umieścić na stabilnej powierzchni lub w szafce AED (jeśli ją zakupiono). Jeśli defibrylator umieszczono w szafce mocowanej do ściany, należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca, aby nie znajdowała się ona na drodze osób przechodzących lub przejeżdżających wózkiem.

Wybierając umiejscowienie defibrylatora, należy unikać miejsc, w których urządzenie może być narażone na działanie wilgoci, pyłów lub skrajnych temperatur. Zalecana temperatura przechowywania wynosi od 15° do 35°C; jednak długotrwałe przechowywanie w wyższych temperaturach z tego zakresu może skrócić okres przydatności elektrod do użytku.

Defibrylator i elektrody skonstruowano w taki sposób, aby wytrzymały wahania temperatury w zakresie od -30° do 60°C, jednak w tak skrajnych temperaturach można przechowywać urządzenie najwyżej przez tydzień. Przechowywanie w tych temperaturach przez okres dłuższy niż jeden tydzień spowoduje skrócenie okresu przydatności elektrod. Przechowywanie defibrylatora w wysokich temperaturach spowoduje także skrócenie okresu przydatności baterii do użytku.

Jeśli defibrylator wyposażono w funkcję obsługi bezprzewodowej, należy go umieścić w miejscu, w którym siła sygnału sieci jest odpowiednia. Więcej informacji na ten temat zawiera część Konfigurowanie sieci Wi-Fi (na stronie 45).

OSTRZEŻENIE**Ryzyko pożaru lub wybuchu**

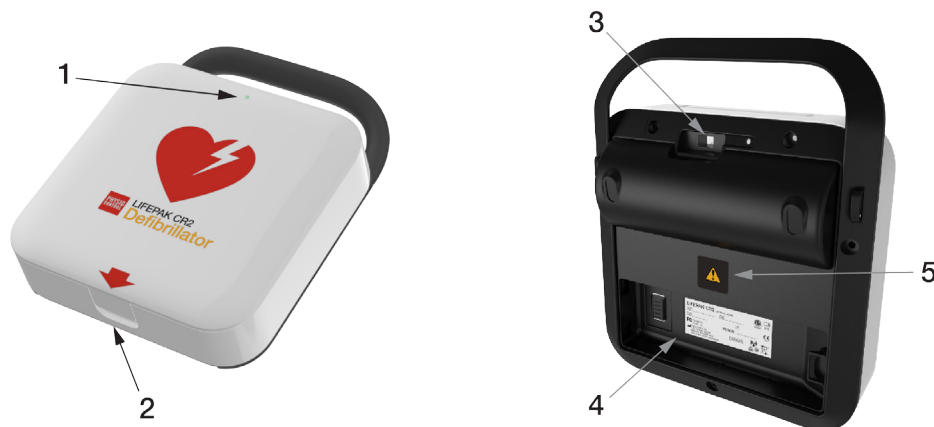
Nie należy przechowywać defibrylatora w obecności łatwopalnych gazów ani w bezpośrednim sąsiedztwie łatwopalnych materiałów.

Zewnętrzne elementy sterujące, wskaźniki i etykiety

W tej części opisano elementy sterujące, wskaźniki i etykiety na urządzeniu.

Zewnętrzne przyciski sterujące, wskaźniki i etykiety

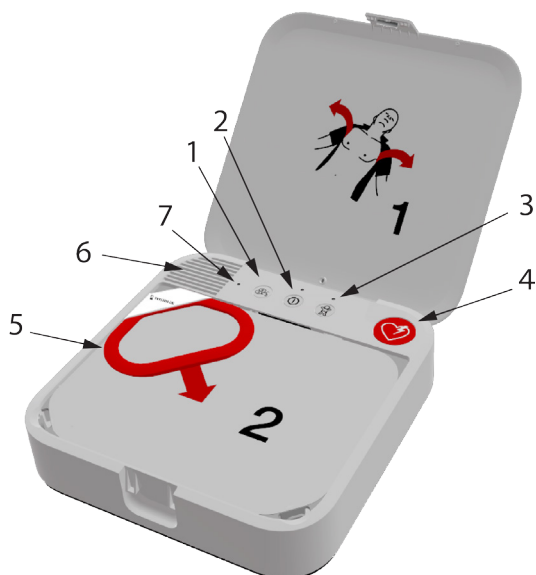
Poniżej przedstawiono elementy sterujące, wskaźniki i etykiety znajdujące się na zewnątrz defibrylatora.



ELEMENT	FUNKCJA	OPIS
1	Wskaźnik gotowości	Gdy defibrylator jest gotowy do użycia, zielona dioda LED miga co 6 sekund. Gdy defibrylator jest włączony, wskaźnik świeci stałym światłem. Gdy defibrylator wymaga uwagi użytkownika, wskaźnik jest wyłączony. Jeśli wskaźnik gotowości jest wyłączony, należy niezwłocznie wykonać instrukcje zawarte w części Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej (na stronie 59), aby ustalić przyczynę nieprawidłowości. Jeśli problemem jest niski poziom naładowania baterii, należy jak najszybciej zainstalować nową baterię, aby uniknąć utraty zasilania w trakcie udzielania pomocy pacjentowi. Uwaga: Gdy wskaźnik gotowości jest wyłączony, dźwięk alertu jest emitowany co 15 minut. Opcję dźwięku alertu można wyłączyć. Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85).
2	Zatrask	Aby otworzyć defibrylator, należy włożyć palec do wgłębienia i pociągnąć.
3	Port USB	Złącze USB służy do podłączania defibrylatora do komputera w celu nawiązania komunikacji z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System. Połączenie USB jest też potrzebne do określania ustawień sieci Wi-Fi, aby defibrylator miał dostęp do sieci Wi-Fi. Więcej informacji na ten temat zawiera część Konfigurowanie sieci Wi-Fi (na stronie 45).
4	Komora baterii	Do komory baterii wkłada się baterię litową LIFEPAK CR2. Gdy bateria znajdzie się we właściwym miejscu, słychać kliknięcie. Etykieta z numerem seryjnym znajduje się w komorze baterii. Aby zobaczyć ten numer, należy wyjąć baterię.
5	Symbol ostrzeżenia	Należy zapoznać się z ważnymi informacjami w części Ogólne niebezpieczeństwa i ostrzeżenia (na stronie 17).

Wewnętrzne elementy sterujące i funkcje

Poniżej przedstawiono elementy sterujące i funkcje znajdujące się wewnątrz defibrylatora.



ELEMENT	FUNKCJA	OPIS
1	Przycisk JĘZYK	Jeśli w defibrylatorze zainstalowano dwa języki, naciskanie przycisku JĘZYK umożliwia przełączanie między językami. Uwaga: Aby przełączyć urządzenie w tryb danych i uzyskać dostęp do określonych funkcji obsługi, należy nacisnąć jednocześnie przyciski JĘZYK i TRYB – DZIECKO i przytrzymać je przez co najmniej 2 sekundy. Więcej informacji na ten temat zawierają części Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia z siecią Wi-Fi lub telefonii komórkowej (na stronie 53) oraz Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej (na stronie 59).
2	Przycisk WŁ./WYŁ.	Po otwarciu pokrywy defibrylator włącza się automatycznie. Aby wyłączyć defibrylator, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk WŁ./WYŁ. przez 3 sekundy. Ponowne naciśnięcie tego przycisku spowoduje powtórne włączenie defibrylatora. Zielona dioda LED świeci, gdy defibrylator jest włączony. Uwaga: Przycisk WŁ./WYŁ. jest nieaktywny, gdy elektrody samoprzylepne są przymocowane do ciała pacjenta.
3	Przycisk TRYB – DZIECKO	Naciskanie przycisku TRYB – DZIECKO umożliwia przełączanie między trybem osoby dorosłej i trybem dziecka. Po wybraniu trybu dziecka świeci zielona dioda LED nad przyciskiem TRYB – DZIECKO oraz emitowany jest monit głosowy „Tryb – dziecko”.
4	Przycisk/ wskaźnik WYŁADOWANIE	W defibrylatorach automatycznych wskaźnik WSTRZĄS miga, gdy defibrylator przygotowuje się do wykonania wstrząsu. W defibrylatorach półautomatycznych aby wykonać wstrząs, należy nacisnąć migający przycisk WSTRZĄS.

ELEMENT	FUNKCJA	OPIS
5	Czerwony uchwyt	Gdy dojdzie do zatrzymania krążenia, pociągnięcie czerwonego uchwytu spowoduje odstąpienie elektrod. WAŻNE! Czerwony uchwyt można pociągnąć wyłącznie w sytuacji zagrożenia. Jeśli czerwony uchwyt zostanie pociągnięty, szczelne zamknięcie elektrod zostanie przerwane i elektrody wyschną. Jeśli szczelne zamknięcie zostanie przerwane, należy wymienić niezwłocznie tacę na elektrody, a otwartą tacę na elektrody zutylizować zgodnie z opisem w części Informacje dotyczące recyklingu (na stronie 66).
6	Głośnik	Emituje monity dźwiękowe i sygnały dźwiękowe.
7	Czujnik poziomu hałasu	Czujnik poziomu hałasu monitoruje poziom hałasu w otoczeniu, gdy defibrylator jest w użyciu. Następnie defibrylator automatycznie dostosowuje głośność monitów głosowych, tak aby były wyraźnie słyszane.

Użytkowanie defibrylatora

W tym rozdziale zawarto informacje i instrukcje dotyczące stosowania defibrylatora w celu udzielenia pomocy pacjentowi, u którego doszło do zatrzymania krążenia.

Ostrzeżenia i uwagi	33
Udzielanie pomocy pacjentowi, u którego doszło do nagłego zatrzymania krążenia.....	34
Dodatkowe materiały szkoleniowe.....	38
Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	39

Ostrzeżenia i uwagi

Aby bezpiecznie użytkować defibrylator, należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami i uwagami.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem

Po wyemitowaniu instrukcji **ODSUNĄĆ SIĘ OD PACJENTA** nie należy dotykać pacjenta, elektrod samoprzylepnych ani żadnych materiałów lub płynów mających styczność z pacjentem. Należy upewnić się, że nikt nie dotyka pacjenta podczas wyładowania defibrylatora.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko pożaru, oparzeń lub nieskutecznego przekazania energii

Podczas defibrylacji materiał pozostający w kontakcie z elektrodami może spowodować iskrzenie, oparzenia skóry oraz może skierować energię defibrylacji poza mięsień sercowy. Należy umieścić elektrody w taki sposób, aby dokładnie przylegały do skóry. Elektrody samoprzylepne nie powinny stykać się ze sobą ani z plastrami, opatrunkami, przedmiotami metalowymi, innymi elektrodami ani żadnymi innymi materiałami znajdującymi się na klatce piersiowej pacjenta.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem

Nie należy dotykać jednocześnie pacjenta i złącza USB znajdującego się z tyłu urządzenia.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wystąpienia oparzeń skóry

Pęcherzyki powietrza znajdujące się pomiędzy skórą a powierzchnią elektrody mogą podczas defibrylacji powodować oparzenia skóry. Aby zapobiec wystąpieniu pęcherzyków powietrza, należy upewnić się, że elektrody przylegają dokładnie do skóry. Nie wolno używać uszkodzonych, przeterminowanych ani wyschniętych elektrod samoprzylepnych.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wystąpienia oparzeń skóry i nieskutecznego dostarczenia energii

Elektrody samoprzylepne, gdy są wyschnięte lub uszkodzone, mogą podczas defibrylacji powodować zjawisko łuku elektrycznego i oparzenie skóry pacjenta. Czerwony uchwyt można pociągnąć w celu otwarcia elektrod dopiero bezpośrednio przed użyciem.

UWAGA

Ryzyko uszkodzenia sprzętu

Przed rozpoczęciem korzystania z tego defibrylatora należy odłączyć od pacjenta cały sprzęt niemający zabezpieczenia przed defibrylacją.

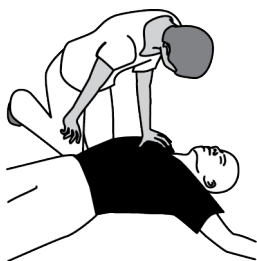
Udzielanie pomocy pacjentowi, u którego doszło do nagłego zatrzymania krążenia

Nagłe zatrzymanie krążenia prowadzi do śmierci, jeśli nie zastosuje się odpowiedniego leczenia. Należy pamiętać o natychmiastowym wezwaniu pomocy i uruchomieniu systemu ratownictwa.

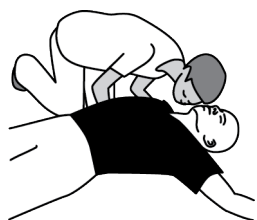
Po otwarciu defibrylatora instrukcje głosowe (monity) dostarczają przejrzystych wskazówek krok po kroku dotyczących udzielania pomocy pacjentowi, u którego nastąpiło zatrzymanie krążenia. Kompletną listę instrukcji głosowych zawiera część Monity głosowe (na stronie 79).

Podstawowe etapy używania defibrylatora LIFEPAK CR2

Zastosowanie defibrylatora do udzielania pomocy pacjentowi, u którego doszło do nagłego zatrzymania krążenia, obejmuje wymienione poniżej podstawowe etapy.



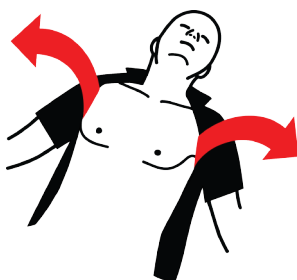
- 1 Dotknąć ramienia pacjenta i krzyknąć. Osoba, u której doszło do zatrzymania krążenia, nie zareaguje.



- 2 Obserwując ruch klatki piersiowej i nachylając się do ust pacjenta, sprawdzić, czy oddycha. Defibrylatora należy użyć tylko wówczas, gdy pacjent nie reaguje i nie oddycha lub z trudem łąpie powietrze. W razie wątpliwości należy użyć defibrylatora.



- 3 Ustawić defibrylator w pobliżu pacjenta i obok siebie. Otworzyć pokrywę, aby włączyć defibrylator. Urządzenie poprowadzi użytkownika przez proces defibrylacji.
Uwaga: Jeśli defibrylator się nie włącza lub brakuje pokrywy, należy nacisnąć przycisk **WŁ./WYŁ.**



- 4 Zdjąć ubranie, w tym bieliznę, z klatki piersiowej pacjenta. Jeśli klatka piersiowa jest nadmiernie owłosiona, a jest dostępna maszynka do golenia, należy szybko zgolić włosy w miejscach, w których planowane jest umieszczenie elektrod samoprzylepnych. Jeśli klatka piersiowa pacjenta jest brudna lub mokra, wyczyścić ją i wytrzeć do sucha. Jeżeli na klatce piersiowej pacjenta znajdują się plastry, należy je usunąć.



- 5 Jeśli używany jest dwujęzyczny model defibrylatora, w tym momencie wyemitowany zostanie monit głosowy w dodatkowym języku. Zawiera on instrukcję, aby przycisnąć przycisk **JĘZYK** w celu przełączenia urządzenia na język dodatkowy.



- 6 Jeśli pacjentem jest dziecko w wieku poniżej 8 lat lub osoba ważąca mniej niż 25 kg, nacisnąć przycisk **TRYB – DZIECKO**, aby uruchomić tryb odpowiedni dla dzieci. Aby przełączyć urządzenie z powrotem do trybu odpowiedniego dla osób dorosłych, nacisnąć ponownie przycisk **TRYB – DZIECKO**.
Uwaga: W Japonii stosowanie trybu dla dzieci zalecane jest u dzieci w wieku poniżej 6 lat.



- 7 Pociągnąć za czerwony uchwyt, aby odsłonić elektrody samoprzylepne.



- 8 Pociągnąć pętelki na elektrodach samoprzylepnych, aby oddzielić elektrody od tacy.

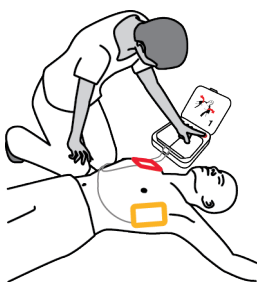


- 9 Przymocować elektrody do odsłoniętej klatki piersiowej pacjenta w sposób pokazany na rysunkach na elektrodach. Jeśli jest to możliwe, unikać umieszczania elektrod na uszkodzonej skórze. Upewnić się, że elektrody zostały dokładnie przyciśnięte i przylegają całkowicie do klatki piersiowej pacjenta.

Uwaga: Upewnić się, że elektrody samoprzylepne nie zostały umieszczone nad wszczepionym urządzeniem, takim jak stymulator serca lub kardiowerter-defibrylator. Oznaką obecności wszczepionego urządzenia jest wypukłość na skórze klatki piersiowej oraz blizna. Jeżeli istnieją wątpliwości, elektrody należy umieścić w sposób pokazany na rysunkach.

Uwaga: Należy się upewnić, że odległość między elektrodami samoprzylepnymi wynosi co najmniej 2,5 cm (1 cal). Jeśli klatka piersiowa pacjenta jest zbyt mała, należy umieścić elektrody na klatce piersiowej i na plecach w sposób pokazany na zamieszczonych na elektrodach rysunkach przedstawiających dziecko.

- 10 Należy słuchać monitów głosowych i nie należy dotykać pacjenta, chyba że została wyemitowana stosowna instrukcja.

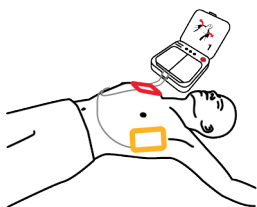


- 11 Jeśli na podstawie analizy rytmu serca defibrylator ustali, że wymagane jest wyładowanie, wyemitowany zostanie monit **ODSUNĄĆ SIĘ OD PACJENTA**, a następnie jeden z poniższych monitów.
- W modelu półautomatycznym wyemitowany zostanie monit **NACIŚNIJ MIGAJĄCY PRZYCIŚK**. Naciśnąć migający przycisk **WSTRZĄS**, aby wykonać wstrząs.
 - W modelu automatycznym wyemitowany zostanie monit **NIE DOTYKAJ PACJENTA**, a następnie **WSTRZĄS**. Defibrylator automatycznie dostarczy wyładowanie — nie jest wymagane żadne dalsze działanie.
- 12 Nie dotykać pacjenta w trakcie dostarczania wyładowania.
Bez względu na to, który model jest używany, należy postępować według monitów głosowych.



- 13** Defibrylator wyemituje instrukcje, aby rozpocząć uciskanie klatki piersiowej. Defibrylator poda instrukcje dotyczące ułożenia rąk podczas uciskania klatki piersiowej i „tyka” z odpowiednią częstotliwością wykonywania ucisków. Mogą też zostać wyemitowane instrukcje dotyczące sztucznego oddychania, w zależności od ustawień defibrylatora.

Uwaga: Podczas uciskania klatki piersiowej nie należy zdejmować elektrod samoprzylepnych z klatki piersiowej pacjenta.



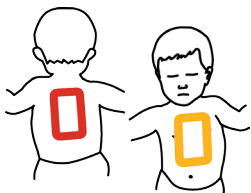
- 14** Nadal postępować według monitów głosowych i wykonywać uciski klatki piersiowej zgodnie z instrukcjami aż do wystąpienia jednego z następujących zdarzeń:

- Pacjent zacznie regularnie oddychać lub poruszać się.
- Przyjedzie personel pogotowia ratunkowego i powie, że można przestać.

Nie należy usuwać elektrod samoprzylepnych ani odłączać ich od defibrylatora, jeśli personel pogotowia ratunkowego nie powie, że można to zrobić.

Specjalne instrukcje dotyczące stosowania u małych dzieci

Jeśli pacjentem jest bardzo małe dziecko lub niemowlę, elektrody samoprzylepne należy umieścić na klatce piersiowej i na plecach, tak jak pokazano poniżej. Elektrody należy umieścić w taki sposób, aby się nie stykały. Ilustracje przedstawiające sposób umieszczenia znajdują się także na elektrodach, co umożliwi szybkie zapoznanie się z nimi podczas korzystania z urządzenia.



Czynności, które należy wykonać po przybyciu personelu pogotowia ratunkowego

Po przyjeździe personelu pogotowia ratunkowego należy kontynuować resuscytację krążeniowo-oddechową, dopóki nie zostanie się poproszonym o jej zaprzestanie. Należy poinformować ich o podjętych działaniach, jak długo pacjent był nieprzytomny oraz ile wyładowań dostarczono (jeśli przeprowadzono defibrylację).

Nie należy martwić się w przypadku trudności z dokładnym odtworzeniem szczegółów zdarzenia. Defibrylator rejestruje rytm serca, wyładowania i inne dane, które można przekazać personelowi medycznemu podczas zdarzenia lub później. Aby uzyskać pomoc w zakresie transferu danych, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub autoryzowanym dystrybutorem firmy Physio-Control.

Personel pogotowia ratunkowego może odłączyć elektrody samoprzylepne od defibrylatora i podłączyć je do innego defibrylatora wyposażonego w odpowiedni kabel. Aby odłączyć elektrody

samoprzylepne, należy wyciągnąć kabel elektrod z defibrylatora. Następnie należy zamknąć pokrywę, aby wyłączyć defibrylator.

Czynności, które należy wykonać po zastosowaniu defibrylatora

Po zastosowaniu defibrylatora do ratowania pacjenta, u którego doszło do zatrzymania akcji serca, należy wykonać następujące czynności:

1. Jeżeli defibrylator jest włączony, nacisnąć i przytrzymać przez około 3 sekundy przycisk **WŁ./WYŁ.**, aby wyłączyć urządzenie.
2. Wyczyścić defibrylator i akcesoria zgodnie z instrukcjami podanymi w części Czyszczenie defibrylatora (na stronie 65). Należy używać wyłącznie podanych środków czyszczących.
3. Po otwarciu tacy na elektrody QUIK-STEP należy ją wymienić, nawet jeżeli elektrody nie zostały użyte. W przypadku braku zamiennej tacy na elektrody należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Physio-Control lub lokalnym autoryzowanym dystrybutorem w celu jej zamówienia.
4. Po otrzymaniu nowej tacy na elektrody należy umieścić ją w urządzeniu w sposób zgodny z instrukcjami podanymi w części Wymiana elektrod (na stronie 61).
5. Zamknąć pokrywę i upewnić się, że wskaźnik gotowości miga co 6 sekund.

Uwaga: Jeśli wskaźnik gotowości nie miga, otworzyć pokrywę. Gdy rozpocznie się emitowanie monitów głosowych, nacisnąć równocześnie i przytrzymać przez co najmniej 2 sekundy przyciski **JĘZYK** i **TRYB – DZIECKO**, aż do usłyszenia komunikatu **URZĄDZENIE GOTOWE** lub **URZĄDZENIE NIEGOTOWE**. Defibrylator rozpocznie emitowanie monitów głosowych, które pozwolą ustalić przyczynę nieprawidłowości. Więcej informacji na ten temat zawiera część Postępowanie z defibrylatorem (na stronie 57).

6. użytą tacę na elektrody należy zutylizować zgodnie z instrukcjami podanymi w części Informacje dotyczące recyklingu (na stronie 66).

Dodatkowe materiały szkoleniowe

Firma Physio-Control zaleca, aby wszystkie osoby wyznaczone do obsługi defibrylatora odbyły formalne szkolenie z zakresu resuscytacji i obsługi automatycznych defibrylatorów zewnętrznych (AED) prowadzone przez uznane ośrodki szkoleniowe. Szkolenie należy powtarzać co 2 lata.

Na stronie internetowej firmy Physio-Control (www.physio-control.com) dostępne są filmy instruktażowe dotyczące obsługi defibrylatora LIFEPAK CR2. Te krótkie filmy dostarczają informacji na temat używania i konserwacji defibrylatora.

W ofercie firmy Physio-Control znajduje się urządzenie szkoleniowe ułatwiające prowadzenie symulacji. Urządzenie szkoleniowe LIFEPAK CR2 symuluje działanie defibrylatora LIFEPAK CR2, jednak nie wykonuje wyładowań. Urządzenie to umożliwia użytkownikom zapoznanie się z obsługą defibrylatora LIFEPAK CR2 w symulowanej sytuacji zatrzymania akcji serca.

WAŻNE! Defibrylatora LIFEPAK CR2 nie należy używać do celów szkoleniowych. Zignorowanie tego zalecenia spowoduje zużycie energii baterii i może skutkować uszkodzeniem elektrod.

W celu zamówienia urządzenia szkoleniowego LIFEPAK CR2 należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Physio-Control lub lokalnym autoryzowanym dystrybutorem. Numery telefonów dla poszczególnych regionów zawiera lista danych kontaktowych działów obsługi klienta dostarczona wraz z urządzeniem.

Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów

Niniejsza część zawiera objaśnienia problemów, jakie mogą wystąpić podczas stosowania defibrylatora.

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Emitowany jest monit głosowy SPRAWDŹ, CZY ELEKTRODY DOBRZE PRZYLEGAJĄ DO SKÓRY lub SPRAWDŹ POŁĄCZENIE ELEKTROD	Elektrody samoprzylepne nie przylegają prawidłowo do skóry pacjenta	• Przed umieszczeniem elektrod na skórze pacjenta należy oczyścić, ogolić i wysuszyć skórę. • Dokładnie przycisnąć elektrody do skóry pacjenta.
	Niewłaściwe podłączenie do defibrylatora	• Upewnić się, że taca na elektrody jest dokładnie włożona do defibrylatora.
Defibrylator nie może dostarczyć odpowiedniego wyładowania	Niski poziom naładowania akumulatora.	• Rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową.
Niewyraźne lub zniekształcone monity głosowe	Niski poziom naładowania akumulatora.	• O ile to możliwe, postępować zgodnie z monitami głosowymi. • Rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową.
	Awaria głośnika systemowego	• Należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisu.
Emitowany jest monit głosowy WYKRYTO RUCH; USUŃ PRZYCZYNĘ RUCHU	Pacjent jest dotykany	• Nie dotykać pacjenta.
	Ruch pacjenta spowodowany oddychaniem	• Sprawdzić, czy pacjent oddycha prawidłowo.
	Zakłócenia elektryczne lub o częstotliwości fal radiowych	• Jeżeli jest to możliwe, należy usunąć urządzenia komunikacyjne i inne urządzenia potencjalnie zakłócające pracę defibrylatora.
Po otwarciu pokrywy (włączeniu) defibrylator nie wydaje monitów głosowych ani krótkich sygnałów dźwiękowych	Rozładowana bateria	• Wymienić niezwłocznie baterię. Jeśli brakuje nowej baterii na wymianę, należy ją natychmiast zamówić.
	Awaria głośnika systemowego	• Należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisu.

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Wskaźnik gotowości nie miga	Niski poziom energii baterii lub upływanie terminu ważności elektrod	Otworzyć pokrywę. Gdy rozpocznie się emitowanie monitów głosowych, nacisnąć równocześnie i przytrzymać przez co najmniej 2 sekundy przyciski JĘZYK i TRYB – DZIECKO. Defibrylator rozpocznie emitowanie monitów głosowych, które pozwolą ustalić przyczynę nieprawidłowości.
	Rozładowana bateria	Wymienić niezwłocznie baterię. Jeśli brakuje nowej baterii na wymianę, należy ją natychmiast zamówić.
	Taca na elektrody nie została włożona	Upewnić się, że taca na elektrody jest dokładnie włożona do defibrylatora.
	Temperatura, w jakiej działa defibrylator, jest zbyt niska lub zbyt wysoka	Należy użytkować defibrylator w zakresie temperatur od 0° do 50°C.
	Niepowodzenie autotestu defibrylatora	Należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisu.

Menedżer programów AED

LIFELINKcentral

Niniejszy rozdział zawiera informacje na temat menedżera programów AED LIFELINKcentral i systemu LIFENET System.

Informacje ogólne	43
Logowanie się na konto użytkownika	44
Konfigurowanie sieci Wi-Fi.....	45
Inicjowanie połączenia bezprzewodowego.....	47
Połączenie za pośrednictwem sieci WiFi	48
Nawiązywanie połączenia z siecią telefonii komórkowej	48
Połączenie za pomocą złącza USB.....	49
Sprawdzanie stanu defibrylatora AED online.....	51
Aktualizacja opcji konfiguracji i oprogramowania.....	52
Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	55

Informacje ogólne

Menedżer programów AED LIFELINKcentral i system LIFENET System to strony internetowe i usługi umożliwiające zarządzanie defibrylatorami LIFEPAK CR2. Menedżer programów AED LIFELINKcentral jest stosowany przez klientów do obsługi defibrylatorów AED. System LIFENET System jest używany przez placówki opieki zdrowotnej (takie jak pogotowia ratunkowe czy szpitale) do zarządzania defibrylatorami AED i innym sprzętem ratunkowym.

W zależności od rodzaju subskrypcji i obszaru świadczenia usług menedżer programów AED LIFELINKcentral i system LIFENET System mogą oferować funkcje wymienione poniżej.

- Monitorowanie stanu defibrylatora.
- Wysyłanie wiadomości e-mail z powiadomieniem o konieczności wymiany baterii lub elektrod, w tym powiadomień wysyłanych 30 i 60 dni przed upływem terminu ważności.
- Wysyłanie wiadomości e-mail z powiadomieniem o włączeniu defibrylatora lub umieszczeniu elektrod samoprzylepnych na ciele pacjenta. Powiadomienia te mogą być również wysyłane do zespołu ratunkowego w danej instytucji.
- Konfiguracja ustawień defibrylatora.
- Instalacja aktualizacji oprogramowania.
- Wysyłanie danych dotyczących defibrylatora AED i stanu pacjenta (np. rytmu serca) osobom udzielającym pomocy przed ich przybyciem na miejsce zdarzenia.
- Przesyłanie raportów z danymi dotyczącymi defibrylatora AED i pacjenta personelowi medycznemu lub właściwemu szpitalowi.
- Wysyłanie zgubionemu defibrylatorowi polecenia podania swojej przybliżonej lokalizacji oraz częstego emitowania sygnałów dźwiękowych. (Wyłącznie w przypadku urządzeń wyposażonych w funkcję obsługi połączeń telefonii komórkowej).

Uwaga: Menedżer programów AED LIFELINKcentral i system LIFENET System nie są dostępne we wszystkich krajach.

Jeśli defibrylator LIFEPAK CR2 wyposażono w funkcję umożliwiającą połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System za pośrednictwem sieci Wi-Fi lub sieci telefonii komórkowej, informacje takie jak rytm serca i dostarczane wyładowania można przysyłać do służb ratowniczych podczas zatrzymania krążenia. Informacje te mogą ułatwić służbom ratowniczym odpowiednie przygotowanie się do przyjazdu na miejsce zdarzenia.

Jeżeli defibrylator LIFEPAK CR2 ma połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System za pośrednictwem sieci Wi-Fi lub telefonii komórkowej, firma Physio-Control może zbierać informacje diagnostyczne z urządzenia. Będą one wykorzystywane do optymalizacji jakości urządzenia.

Defibrylator LIFEPAK CR2 może łączyć się z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System za pośrednictwem sieci Wi-Fi, sieci telefonii komórkowej lub Internetu (za pomocą kabla USB).

Uwaga: W większości przypadków połączenie USB nie jest wykorzystywane do monitorowania gotowości defibrylatora AED. Połączenie USB jest wykorzystywane podczas początkowej konfiguracji sieci Wi-Fi i może być również użyte w celu zaktualizowania opcji konfiguracyjnych lub oprogramowania.



Aby ustalić, czy defibrylator jest wyposażony w funkcję obsługi sieci Wi-Fi lub telefonii komórkowej, należy się zapoznać z częścią Defibrylator LIFEPAK CR2 (na stronie 11).

Logowanie się na konto użytkownika

Przed podjęciem próby połączenia defibrylatora z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System po raz pierwszy, należy potwierdzić, że konto użytkownika jest aktywne.

Użytkownicy menedżera programów AED LIFELINKcentral:

Zalogować się na konto z użyciem nazwy użytkownika i hasła otrzymanych w powitalnej wiadomości e-mail „Welcome to LIFELINKcentral” (Witamy w systemie LIFELINKcentral). Jeśli nie otrzymano wiadomości e-mail, należy sprawdzić, czy nie została ona wysłana do innej osoby w danej placówce. Jeśli nie można odnaleźć wiadomości e-mail, należy odszukać adres strony internetowej dla danego kraju na liście danych kontaktowych obsługi klienta dostarczonej wraz z urządzeniem. Za pośrednictwem strony internetowej należy utworzyć konto.

Użytkownicy systemu LIFENET System:

Należy skontaktować się z administratorem kont systemu LIFENET System w swojej placówce, aby uzyskać dane logowania.

Konfigurowanie sieci Wi-Fi®

Defibrylator LIFEPAK CR2 można zamówić z funkcją obsługi sieci Wi-Fi® lub sieci Wi-Fi/telefonii komórkowej. Firma Physio-Control zaleca, aby defibrylatory LIFEPAK CR2 z funkcją obsługi sieci Wi-Fi były konfigurowane do komunikacji za pośrednictwem sieci Wi-Fi, nawet jeśli urządzenia są wyposażone również w funkcję obsługi sieci telefonii komórkowej.

Aby móc połączyć się z siecią Wi-Fi, konieczne jest skonfigurowanie ustawień obsługi sieci Wi-Fi defibrylatora. Potrzebny jest komputer z systemem operacyjnym Windows® 7 lub nowszym oraz połączenie z siecią Internet. Potrzebny też będzie kabel USB (dostarczany z defibrylatorem). Wymagany jest kabel zgodny ze standardem USB 2.0, wyposażony we wtyk męski A oraz wtyk Micro-B.

Typowa konfiguracja sieci Wi-Fi w przypadku pierwszego defibrylatora zajmuje od 10 do 20 minut w zależności od systemu komputerowego. Konfiguracja dodatkowych defibrylatorów zajmuje zazwyczaj mniej niż 10 minut.

Aby skonfigurować połączenie z siecią Wi-Fi, należy wykonać poniższe instrukcje.

1. Upewnić się, że w planowanym miejscu na defibrylator AED można bez problemu nawiązać połączenie z siecią Wi-Fi. Przetestować siłę sygnału sieci Wi-Fi w planowanym miejscu na defibrylator AED za pomocą innego urządzenia korzystającego z sieci Wi-Fi, np. smartfonu.
2. Ustalić informacje dotyczące sieci Wi-Fi, które będą potrzebne do połączenia defibrylatora AED z siecią. Większość sieci wymaga nazwy sieci i klucza zabezpieczeń. W przypadku niektórych sieci istnieją dodatkowe wymagania. Jeśli użytkownik nie dysponuje tymi informacjami, powinien poprosić o pomoc dział IT placówki.
3. Zalogować się do menedżera programów AED LIFELINKcentral lub systemu LIFENET System, jak to opisano w części Logowanie się na konto użytkownika (na stronie 44).
4. Pobrać na komputer Narzędzie do konfiguracji sieci Wi-Fi.
 - W przypadku korzystania z menedżera programów AED LIFELINKcentral wybrać **CENTRUM ZASOBÓW**, a następnie **NARZĘDZIE DO KONFIGURACJI SIECI WI-FI**. Kliknąć ikonę pobierania  w prawym górnym rogu ekranu, aby pobrać instalator.
 - W przypadku korzystania z systemu LIFENET System należy rozwinąć menu **ZASOBY**, wybrać **NARZĘDZIA DO KONFIGURACJI SIECI WI-FI**, a następnie **DODAJ LUB ZAKTUALIZUJ NARZĘDZIE DO KONFIGURACJI SIECI WI-FI**. Kliknąć **NARZĘDZIE DO KONFIGURACJI SIECI WI-FI (WERSJA 32- LUB 64-BITOWA)**, aby pobrać instalator.
5. Po zakończeniu pobierania uruchomić program instalacyjny WCT (Narzędzia do konfiguracji sieci Wi-Fi).

Aby uzyskać dodatkowe informacje dotyczące pobierania i instalowania tego narzędzia, wybrać ikonę Pomoc  na stronie internetowej LIFELINKcentral lub **POMOC** w systemie LIFENET System.

Uwaga: Podczas procesu instalacji komputer może uruchomić się ponownie. Jeśli tak się zdarzy, kontynuowanie instalacji powinno nastąpić automatycznie.

6. Uruchomić Narzędzie do konfiguracji sieci Wi-Fi i postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie w celu załadowania ustawień sieci Wi-Fi do defibrylatora AED. Po wyświetleniu monitu o podłączenie defibrylatora AED do komputera użyć kabla USB dostarczonego wraz z defibrylatorem AED lub odpowiedniego zamiennika (zgodnego ze standardem USB 2.0, wyposażonego we wtyk męski A oraz wtyk Micro-B).
7. Postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami i klikać **DALEJ** do momentu wyświetlenia poniższego ekranu.



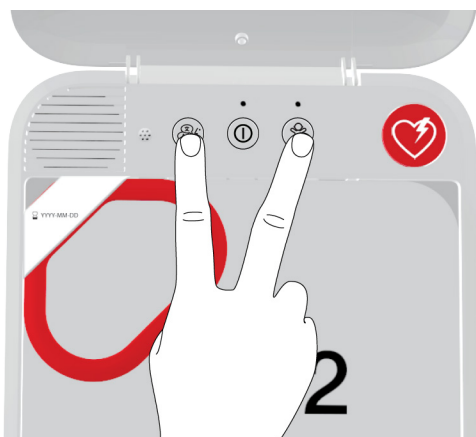
Aby skonfigurować inny defibrylator AED, kliknąć **SKONFIGURUJ INNY DEFIBRYLATOR LIFEPAK CR2**. W przeciwnym wypadku kliknąć **ZAMKNIJ**.

8. Zainicjować połączenie bezprzewodowe w celu przetestowania ustawień i połączenia Wi-Fi, jak to opisano w części Inicjowanie połączenia bezprzewodowego (na stronie 47).

Inicjowanie połączenia bezprzewodowego

1. Przenieść defibrylator AED do miejsca docelowego i otworzyć jego pokrywę.
2. Zaczekać na monit głosowy.
3. Gdy rozpocznie się emitowanie monitów głosowych, nacisnąć równocześnie i przytrzymać przyciski **JĘZYK** i **TRYB – DZIECKO**, aż do usłyszenia komunikatu **URZĄDZENIE GOTOWE** lub **URZĄDZENIE NIEGOTOWE**. Jest to informacja o gotowości lub braku gotowości defibrylatora AED do udzielania pomocy pacjentowi, u którego doszło do nagłego zatrzymania krążenia. **Nie** jest to informacja o gotowości funkcji łączności bezprzewodowej.

Uwaga: Po wyemitowaniu monitu **URZĄDZENIE NIEGOTOWE** kontynuować nawiązywanie połączenia bezprzewodowego, a następnie sprawdzić szczegółowy stan defibrylatora AED, jak to opisano w części Sprawdzanie stanu defibrylatora AED online (na stronie 51).



4. Natychmiast zamknąć pokrywę i umieścić defibrylator w jego stałym miejscu przechowywania (na przykład w szafce lub pojeździe). Defibrylator AED podejmie próbę połączenia z siecią Wi-Fi natychmiast po wyemitowaniu monitu głosowego **URZĄDZENIE GOTOWE** lub **URZĄDZENIE NIEGOTOWE**. Podczas testu defibrylator powinien znajdować się w swoim stałym miejscu przechowywania.

Połączenie za pośrednictwem sieci WiFi

1. Zainicjować połączenie, jak to opisano w części Inicjowanie połączenia bezprzewodowego (na stronie 47).
2. Słuchać, czy wyemitowane zostaną następujące monity głosowe:
 - **POŁĄCZENIE Z SIECIĄ WI-FI ZAINICJOWANE**, a następnie **POŁĄCZENIE W TOKU**. W trakcie nawiązywania połączenia przez defibrylator AED nastąpi przerwa.
 - **POŁĄCZENIE NAWIĄZANE**. Po nawiązaniu połączenia z siecią Wi-Fi defibrylator AED zaktualizuje dane konta w menedżerze programów AED LIFELINKcentral lub systemie LIFENET System o informacje na temat bieżącego stanu urządzenia. Podczas aktualizacji defibrylator AED emituje co kilka sekund sygnały dźwiękowe.
3. Po zakończeniu wszystkich aktualizacji wyemitowany zostanie monit głosowy **KOMUNIKACJA ZAKOŃCZONA**. Następnie defibrylator AED przerwie połączenie z siecią Wi-Fi.

Uwaga: Wyemitowanie monitu **NIE MOŻNA NAWIĄZAĆ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ WI-FI** może oznaczać, że siła sygnału w danej lokalizacji jest zbyt mała, aby defibrylator AED mógł nawiązać połączenie z siecią Wi-Fi. Jeśli to możliwe, należy przenieść defibrylator AED bliżej punktu dostępowego Wi-Fi i ponowić próbę. Jeśli potrzebna jest pomoc, skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Physio-Control. Numery telefonów dla poszczególnych regionów zawiera lista danych kontaktowych działów obsługi klienta dołączona do urządzenia.

Jeśli defibrylator AED **nie** jest wyposażony w funkcję obsługi sieci komórkowej, komunikacja zostanie zakończona. Przejdź do Sprawdzanie stanu defibrylatora AED online (na stronie 51) w celu potwierdzenia pomyślnego zaktualizowania konta systemu LIFELINKcentral lub LIFENET System.

Jeśli defibrylator AED **jest** wyposażony w funkcję obsługi sieci telefonii komórkowej, podejmie próbę nawiązania połączenia z tą siecią natychmiast po połączeniu się z siecią Wi-Fi, bez względu na to, czy połączenie z siecią Wi-Fi zostało pomyślnie nawiązane. Przejdź do części Nawiązywanie połączenia z siecią telefonii komórkowej (na stronie 48) w celu kontynuowania testu połączenia.

Nawiązywanie połączenia z siecią telefonii komórkowej

Defibrylatory LIFEPAK CR2 z funkcją obsługi sieci telefonii komórkowej są dostarczane z zainstalowaną aktywną kartą SIM. Jeśli defibrylator jest wyposażony w funkcję obsługi sieci telefonii komórkowej, podejmie próbę nawiązania połączenia z tą siecią natychmiast po próbie nawiązania połączenia z siecią Wi-Fi. Dzieje się tak niezależnie od tego, czy połączenie z siecią Wi-Fi zostało pomyślnie nawiązane.

Jeśli nie skonfigurowano połączenia z siecią Wi-Fi, defibrylator AED podejmie próbę nawiązania połączenia z siecią telefonii komórkowej od razu po rozpoczęciu procesu nawiązywania połączenia. Instrukcje znajdują się w części Inicjowanie połączenia bezprzewodowego (na stronie 47). W trakcie testu defibrylator AED powinien znajdować się w swoim stałym miejscu przechowywania (na przykład w szafce lub pojeździe).

Słuchać, czy wyemitowane zostaną następujące monity głosowe:

- **POŁĄCZENIE MOBILNE ZAINICJOWANE**, a następnie **POŁĄCZENIE W TOKU**. W trakcie nawiązywania połączenia przez defibrylator AED nastąpi przerwa.
- **POŁĄCZENIE NAWIĄZANE**. Po nawiązaniu połączenia za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej urządzenie zaktualizuje dane konta w menedżerze programów AED LIFELINKcentral lub systemie LIFENET System o informacje na temat bieżącego stanu urządzenia. Podczas aktualizacji defibrylator AED emituje co kilka sekund sygnały dźwiękowe.

Uwaga: Jeśli konto zostało zaktualizowane podczas połączenia Wi-Fi, aktualizacja nie będzie powtarzana.

- Po zakończeniu wszystkich aktualizacji wyemitowany zostanie monit głosowy **KOMUNIKACJA ZAKOŃCZONA**. Następnie defibrylator AED przerwie połączenie z siecią telefonii komórkowej. Przejdź do Sprawdzanie stanu defibrylatora AED online (na stronie 51) w celu potwierdzenia pomyślnego zaktualizowania konta systemu LIFELINKcentral lub LIFENET System.

Uwaga: Wyemitowanie monitu **NIE MOŻNA NAWIĄZAĆ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ MOBILNĄ** może oznaczać, że siła sygnału w danej lokalizacji jest zbyt mała, aby defibrylator AED mógł nawiązać połączenie z siecią komórkową. Jeśli to możliwe, przenieść defibrylator AED w inne miejsce i spróbować ponownie. Jeśli potrzebna jest pomoc, skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Physio-Control. Numery telefonów dla poszczególnych regionów zawiera lista danych kontaktowych działów obsługi klienta załączona do urządzenia.

Połączenie za pomocą złącza USB

W przypadku konieczności nawiązania połączenia z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System bez pośrednictwa sieci Wi-Fi lub sieci telefonii komórkowej można użyć połączenia USB. Kabel USB musi być zgodny ze standardem USB 2.0 oraz być wyposażony we wtyk męski A oraz wtyk Micro-B. Odpowiedni kabel USB jest dostarczany wraz z defibrylatorem.

Uwaga: W przypadku defibrylatorów LIFEPAK CR2 wyposażonych w funkcję łączności Wi-Fi połączenie USB służy również do konfiguracji ustawień łączności bezprzewodowej. Więcej informacji na ten temat zawiera część Konfigurowanie sieci Wi-Fi (na stronie 45).

W celu nawiązania połączenia z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System za pośrednictwem połączenia USB należy użyć komputera podłączonego do Internetu i wyposażonego w program LIFENET Device Agent. Aby zainstalować na komputerze program LIFENET Device Agent, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

Użytkownicy menedżera programów AED LIFELINKcentral:

1. Zalogować się na konto z użyciem nazwy użytkownika i hasła otrzymanych w powitalnej wiadomości e-mail „Welcome to LIFELINKcentral” (Witamy w systemie LIFELINKcentral). Jeśli nie otrzymano wiadomości e-mail, należy sprawdzić, czy nie została ona wysłana do innej osoby w danej placówce. Jeśli nie można odnaleźć wiadomości e-mail, należy odszukać adres strony internetowej dla danego kraju na liście danych kontaktowych obsługi klienta dostarczonej wraz z urządzeniem. Za pośrednictwem strony internetowej należy utworzyć konto.

Uwaga: Jeśli użytkownik już zalogował się wcześniej na konto i zmienił swoją nazwę użytkownika i hasło, należy użyć zmienionych danych logowania.

2. Wybrać opcję **CENTRUM ZASOBÓW**, a następnie użyć łącza w celu pobrania programu LIFENET Device Agent na komputer.
3. Zainstalować i uruchomić program LIFENET Device Agent, a następnie postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Użytkownicy systemu LIFENET System:

1. Zalogować się do konta w systemie LIFENET System z użyciem danych logowania.
2. Rozwinąć menu **ZASOBY**, wybrać opcję **PROGRAMY DEVICE AGENT**, a następnie wybrać **DODAJ LUB ZAKTUALIZUJ APLIKACJĘ DEVICE AGENT**.
3. Kliknąć łącze, aby pobrać program LIFENET Device Agent na komputer.
4. Zainstalować i uruchomić program LIFENET Device Agent, a następnie postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

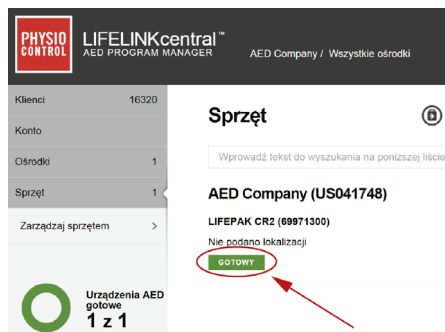
Po zainstalowaniu i uruchomieniu programu LIFENET Device Agent pojawi się komunikat, aby podłączyć defibrylator LIFEPAK CR2 do komputera za pomocą kabla USB. Po nawiązaniu połączenia defibrylator AED zaktualizuje dane konta w menedżerze programów AED LIFELINKcentral lub systemie LIFENET System o informacje na temat bieżącego stanu urządzenia. Urządzenie pobierze również aktualizacje określone dla danego konta.

Sprawdzanie stanu defibrylatora AED online

Aby potwierdzić, że nastąpiła aktualizacja stanu defibrylatora AED w menedżerze programów AED LIFELINKcentral lub systemie LIFENET System, zalogować się na konto i sprawdzić stan defibrylatora AED, jak to opisano poniżej. Jeśli stan jest inny niż GOTOWY, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub autoryzowanym dystrybutorem firmy Physio-Control w celu uzyskania pomocy.

Użytkownicy menedżera programów AED LIFELINKcentral:

Prześć do strony **SPRZĘT** i sprawdzić, czy stan urządzenia wyświetla się na zielono jako **GOTOWY**.



Użytkownicy systemu LIFENET System:

Prześć do strony **URZĄDZENIA** i sprawdzić, czy stan urządzenia wyświetla się na zielono jako **GOTOWY**.



Aktualizacja opcji konfiguracji i oprogramowania

Proces aktualizowania opcji konfiguracji lub oprogramowania urządzenia LIFEPAK CR2 obejmuje 2 etapy. Szczegółowe instrukcje znajdują się w dalszych częściach. Opis dostępnych opcji konfiguracji znajduje się w części Opcje konfiguracji (na stronie 85).

1. Zalogować się do menedżera programów AED LIFELINKcentral lub systemu LIFENET System w celu ustawienia opcji konfiguracji lub aktualizacji oprogramowania.
2. Podłączyć urządzenie LIFEPAK CR2 do konta systemu LIFELINKcentral lub LIFENET System i przeprowadzić aktualizację.

Ustawianie aktualizacji

Uwaga: W przypadku posiadania konta w systemie LIFELINKcentral wszystkie ustawione aktualizacje zostaną przeprowadzone na wszystkich urządzeniach LIFEPAK CR2 znajdujących się w lokalizacji w momencie podłączenia danego urządzenia do konta. W przypadku posiadania konta w systemie LIFENET System można ustawić, które urządzenia zostaną poddane aktualizacji.

Użytkownicy menedżera programów AED LIFELINKcentral:

1. Zalogować się na konto z użyciem danych logowania.
2. W menu głównym kliknąć **LOKALIZACJE**. Następnie kliknąć lokalizację w celu otworzenia widoku Lokalizacja i wybrać ikonę **OPROGRAMOWANIE I USTAWIENIA KONFIGURACYJNE** . Spowoduje to otworenie widoku Oprogramowanie i ustawienia konfiguracyjne. Za pomocą tego widoku można wyświetlać profile i sprawdzać dostępność aktualizacji oprogramowania.
3. Jeśli profil oprogramowania ma stan **DOSTĘPNA AKTUALIZACJA**, kliknąć ten profil. Następnie kliknąć przycisk **AUTORYZUJ AKTUALIZACJĘ OPROGRAMOWANIA**, aby zaplanować aktualizację urządzeń, a następnie kliknąć przycisk **AUTORYZUJ POTWIERDZENIE** w menu podręcznym.
4. Jeśli konieczne jest edytowanie opcji konfiguracji, wybrać profil w widoku Oprogramowanie i ustawienia konfiguracyjne, a następnie wybrać ikonę **EDYTUJ USTAWIENIA KONFIGURACYJNE** . Zmienić opcje konfiguracji w żądany sposób.

Uwaga: Aby uzyskać dodatkowe informacje, kliknąć ikonę Pomoc  w prawym górnym rogu ekranu.

5. Wylogować się z konta i przejść do części Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia z siecią Wi-Fi lub telefonii komórkowej (na stronie 53) lub Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia USB (na stronie 54).

Użytkownicy systemu LIFENET System:

1. Zalogować się na konto z użyciem danych logowania.
2. Przejść do menu rozwijanego **ZASOBY** i wybrać **OPCJE KONFIGURACJI ORAZ OPROGRAMOWANIA URZĄDZENIA**.
3. Wybrać **UTWÓRZ USTAWIENIA KONFIGURACYJNE**.
 - a. Wprowadzić opisową nazwę dla tworzonego profilu w polu Nazwa profilu ustawień konfiguracyjnych.

- b. W polu Model urządzenia wybrać **LIFEPAK CR2**.
 - c. W polu Wersja oprogramowania wybrać najnowszą wersję.
 - d. Wybrać zestaw wyjściowych opcji konfiguracji:
 - import ustawień z bieżącego urządzenia LIFEPAK CR2,
 - import z istniejącego profilu w systemie LIFENET System,
 - użycie ustawień domyślnych.
 - e. Kliknąć **UTWÓRZ**.
 - f. Przejrzeć opcje konfiguracji i edytować je w żądany sposób.
 - g. Po zakończeniu kliknąć **ZAPISZ**.
4. Na stronie Opcje konfiguracji oraz oprogramowania urządzenia odszukać nowo utworzony profil na liście profili opcji konfiguracji, a następnie wybrać przycisk **PRZYPISZ USTAWIENIA KONFIGURACYJNE DO URZĄDZEŃ**.
 5. Na stronie Przypisz ustawienia konfiguracyjne do urządzeń zaznaczyć pole wyboru obok każdego urządzenia, do którego ma zostać przypisany nowo utworzony profil. Kliknąć **ZAPISZ**.
 6. Przejść do menu rozwijanego **ZASOBY** i wybrać **ZASOBY**. Z listy rozwijanej **WYŚWIETL ARTYKUŁY WEDŁUG** wybrać ustawienie **KONFIGURACJA OPROGRAMOWANIA URZĄDZENIA**. Stan synchronizacji wskazuje, które urządzenia wymagają zaktualizowania.
 7. Wylogować się z konta i przejść do części Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia z siecią Wi-Fi lub telefonii komórkowej (na stronie 53) lub Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia USB (na stronie 54).

Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia z siecią Wi-Fi lub telefonii komórkowej

Aby połączyć się z kontem systemu LIFELINKcentral lub LIFENET System i przeprowadzić aktualizacje na urządzeniu z funkcją obsługi bezprzewodowej, należy wykonać poniższe czynności.

1. Otworzyć pokrywę, aby włączyć urządzenie.
2. Gdy rozpocznie się emitowanie monitów głosowych, nacisnąć równocześnie i przytrzymać przyciski **JĘZYK** i **TRYB – DZIECKO** aż do usłyszenia komunikatu **URZĄDZENIE GOTOWE** lub **URZĄDZENIE NIEGOTOWE**. Jeśli urządzenie jest niegotowe, wyemitowane zostaną odpowiednie instrukcje głosowe, takie jak **WYMIEN BATERIE** lub **WYMIEN ELEKTRODY**.
3. Jeśli urządzenie skonfigurowano na potrzeby połączenia z siecią Wi-Fi, kolejny monit głosowy to **POŁĄCZENIE Z SIECIĄ WI-FI ZAINICJOWANE**. Następnie urządzenie nawiązuje połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System.

Jeśli urządzenie wyposażone w funkcję obsługi sieci Wi-Fi i komórkowej nie może nawiązać połączenia z siecią Wi-Fi, automatycznie podejmie próbę pobrania aktualizacji za pośrednictwem połączenia z siecią komórkową.

4. Po nawiązaniu połączenia przez urządzenie automatycznie rozpocznie się przesyłanie danych w celu zainstalowania opcji konfiguracji lub aktualizacji oprogramowania.

Uwaga: Aktualizacje oprogramowania mogą trwać do 30 minut. Nie należy wyłączać urządzenia w tym czasie, chyba że jest to potrzebne w nagłym wypadku. Po zakończeniu pobierania aktualizacji oprogramowania urządzenie uruchomi się ponownie i ponownie nawiąże połączenie z systemem LIFELINKcentral lub LIFENET System w celu zakończenia aktualizacji. Wskaźnik gotowości nie będzie migał do momentu zakończenia aktualizacji oprogramowania i zamknięcia pokrywy lub ręcznego wyłączenia urządzenia.

5. Po zakończeniu aktualizacji urządzenie zakończy połączenie z siecią Wi-Fi. Jeśli urządzenie jest też wyposażone w funkcję obsługi sieci telefonii komórkowej, przetestuje w tym momencie połączenie z tą siecią.
6. Można sprawdzić, czy aktualizacje zakończyły się powodzeniem, sprawdzając konto LIFELINKcentral lub konto systemu LIFENET System.

LIFELINKcentral: Przejść do **LOKALIZACJE**, kliknąć lokalizację w celu otworzenia widoku Lokalizacja, a następnie wybrać ikonę **OPROGRAMOWANIE I USTAWIENIA KONFIGURACYJNE** . Jeśli stan to **BIEŻĄCE**, aktualizacja zakończyła się pomyślnie dla wszystkich urządzeń z danej lokalizacji. Aby uzyskać dodatkowe informacje, kliknąć ikonę Pomoc  w prawym górnym rogu ekranu.

System LIFENET System: Przejść do strony **ZASOBY** i ustawić widok na **KONFIGURACJA OPROGRAMOWANIA URZĄDZENIA**. Jeśli status to **ZSYNCHRONIZOWANO**, aktualizacja się powiodła.

Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia USB

Aby połączyć się z kontem systemu LIFELINKcentral lub LIFENET System i przeprowadzić aktualizacje na urządzeniu bez funkcji obsługi bezprzewodowej, należy wykonać poniższe czynności.

Uwaga: W razie potrzeby tej metody można też użyć w przypadku urządzeń wyposażonych w funkcję obsługi bezprzewodowej.

1. Uruchomić program LIFENET Device Agent na komputerze połączonym z siecią Internet, na którym zainstalowano wcześniej program LIFENET Device Agent. Informacje na temat instalowania programu LIFENET Device Agent zawiera część Połączenie za pomocą złącza USB (na stronie 49).
2. Znaleźć kabel USB dostarczony z urządzeniem lub jego odpowiednik. Wymagany jest kabel zgodny ze standardem USB 2.0, wyposażony we wtyk męski A oraz wtyk Micro-B.
3. Postępować zgodnie z wyświetlanymi na ekranie instrukcjami programu LIFENET Device Agent.
4. Po zakończeniu aktualizacji programu LIFENET Device Agent automatycznie zakończy połączenie.
5. Można sprawdzić, czy aktualizacje zakończyły się powodzeniem, sprawdzając konto LIFELINKcentral lub konto systemu LIFENET System.

LIFELINKcentral: Przejść do **LOKALIZACJE**, kliknąć lokalizację w celu otworzenia widoku Lokalizacja, a następnie wybrać ikonę **OPROGRAMOWANIE I USTAWIENIA KONFIGURACYJNE** . Jeśli stan to **BIEŻĄCE**, aktualizacja zakończyła się pomyślnie dla wszystkich urządzeń z danej lokalizacji. Aby uzyskać dodatkowe informacje, kliknąć ikonę Pomoc  w prawym górnym rogu ekranu.

System LIFENET System: Przejść do strony **ZASOBY** i ustawić widok na **KONFIGURACJA OPROGRAMOWANIA URZĄDZENIA**. Jeśli status to **ZSYNCHRONIZOWANO**, aktualizacja się powiodła.

Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów

W tej części objaśniono problemy, jakie mogą wystąpić w związku z połączeniem z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System.

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Nie można nawiązać połączenia USB z komputerem z zainstalowanym programem LIFENET Device Agent.	Niewłaściwy typ kabla	Należy używać wyłącznie kabla zgodnego ze standardem USB 2.0, wyposażonego we wtyk męski A oraz wtyk Micro-B.
	Kabel USB nie jest prawidłowo podłączony	Upewnić się, że kabel USB jest stabilnie umieszczony w porcie USB urządzenia.
Menedżer programów AED LIFELINKcentral lub system LIFENET System zgłasza, że urządzenie się z nim nie połączyło.	Nastąpiła zmiana dotycząca sieci Wi-Fi (np. zmieniło się hasło do sieci)	Użyć Narzędzia do konfiguracji sieci Wi-Fi w celu aktualizacji ustawień sieci w urządzeniu (patrz część Konfigurowanie sieci Wi-Fi (na stronie 45)).
	Urządzenie zostało przeniesione do miejsca, w którym siła sygnału sieci Wi-Fi lub telefonii komórkowej jest niewystarczająca	Należy sprawdzić, czy urządzenie znajduje się w miejscu o odpowiedniej sile sygnału.
	Zainicjowanie połączenia przez urządzenie nie powiodło się	- Sprawdzić wskaźnik gotowości. Jeśli wskaźnik nie miga, postępować według instrukcji w części Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej (na stronie 59). - Jeśli potrzebna jest pomoc, należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Physio-Control lub lokalnym autoryzowanym dystrybutorem. Numery telefonów dla poszczególnych regionów znajdują się na liście danych kontaktowych działów obsługi klienta dostarczonej wraz z urządzeniem oraz na stronie internetowej www.physio-control.com.

Postępowanie z defibrylatorem

Niniejszy rozdział zawiera informacje, jak dbać o defibrylator, aby zapewnić jego odpowiednie działanie. Konstrukcja defibrylatorów pozwala na ich wieloletnie użytkowanie w przypadku właściwego obchodzenia się z nimi.

Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej.....	59
Wymiana elektrod	61
Utrzymywanie baterii w odpowiednim stanie	63
Przechowywanie defibrylatora	64
Czyszczenie defibrylatora	65
Autoryzowana obsługa serwisowa.....	65
Czas eksploatacji	66
Informacje dotyczące recyklingu	66
Akcesoria, pomoce i narzędzia szkoleniowe	67
Informacje dotyczące gwarancji	67

Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej

Gotowość urządzenia należy sprawdzać nie rzadziej niż raz w miesiącu. Jeśli urządzenie umożliwia bezprzewodowy dostęp do menedżera programów AED LIFELINKcentral lub systemu LIFENET System, stan urządzenia można sprawdzić zdalnie. Jeśli urządzenie nie oferuje dostępu bezprzewodowego, należy sprawdzić umieszczony na nim wskaźnik gotowości.

Uwaga dotycząca Niemiec i Austrii: Wyłączenie defibrylatora LIFEPAK CR2 z okresowych testów bezpieczeństwa (MPBetreibV, §6).

Realizacja regularnych testów bezpieczeństwa (ang. recurring safety inspections, STK) urządzeń medycznych na terenie Niemiec i Austrii jest regulowana przez paragraf 6 Rozporządzenia o użytkowaniu produktów medycznych (MPBetreibV). **Firma Physio-Control nie zaleca przeprowadzania testów STK w przypadku defibrylatora LIFEPAK CR2 (MPBetreibV, §6, część 1).**

Weryfikacja gotowości urządzeń wyposażonych w funkcje dostępu bezprzewodowego

Urządzenie automatycznie przeprowadza autotest każdego dnia, tygodnia i miesiąca oraz po każdym jego włączeniu. Jeśli automatyczne autotesty się powiodą, urządzenie łączy się z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System raz w miesiącu i zgłasza, że jest **GOTOWE**.

Uwaga: Jeśli użytkownik ma bezprzewodowe połączenie z kontem w menedżerze programów AED LIFELINKcentral lub systemie LIFENET System, a urządzenie nie połączy się z nim co najmniej raz w miesiącu, do administratora konta danego ośrodka zostanie wysłana wiadomość e-mail z odpowiednim powiadomieniem.

Jeśli podczas automatycznego autotestu zostanie wykryty problem wymagający interwencji użytkownika, urządzenie natychmiast poinformuje o tym menedżer programów AED LIFELINKcentral lub system LIFENET System, a do wskazanej osoby w danej instytucji zostanie wysłana wiadomość e-mail z odpowiednim powiadomieniem. Wiadomość ta może zawierać następujące polecenia:

- Wymień elektrody
- Wymień baterię
- Należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisu

OSTRZEŻENIE

Możliwość utraty zasilania podczas przeprowadzania zabiegu na pacjencie

Gdy defibrylator zasygnalizuje niski poziom energii baterii, należy ją niezwłocznie wymienić.

Weryfikacja gotowości urządzeń pozbawionych funkcji dostępu bezprzewodowego

Jeśli urządzenie nie zostało wyposażone w funkcję łączności bezprzewodowej albo nie może automatycznie połączyć się z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System (np. w przypadku braku połączenia internetowego w danej lokalizacji), należy co najmniej raz w miesiącu kontrolować wskaźnik gotowości umieszczony na urządzeniu. Jeśli urządzenie nie jest gotowe, wskaźnik gotowości nie miga i co 15 minut emitowany jest dźwięk alertu.

Uwaga: Opcję dźwięku alertu można wyłączyć. Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85).

Jeśli urządzenie nie jest gotowe, należy wykonać jedną z dwóch czynności opisanych poniżej.

- O ile to możliwe, należy nawiązać połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System za pomocą kabla USB, sieci Wi-Fi lub sieci telefonii komórkowej. Następnie należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby określić przyczynę problemu. Informacje na temat nawiązywania połączenia zawiera część Menedżer programów AED LIFELINKcentral (na stronie 41).
- Jeśli nie można nawiązać połączenia między defibrylatorem a menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System, należy wykonać czynności opisane poniżej, aby ustalić, dlaczego wskaźnik gotowości nie miga.
 1. Otworzyć pokrywę.
 2. Gdy rozpocznie się emitowanie monitów głosowych, nacisnąć równocześnie i przytrzymać przyciski **JĘZYK** i **TRYB – DZIECKO**, aż do usłyszenia komunikatu **URZĄDZENIE GOTOWE** lub **URZĄDZENIE NIEGOTOWE**. Defibrylator za pomocą monitów głosowych poinstruuje użytkownika, którą z następujących czynności ma wykonać:
 - Wymień elektrody
 - Wymień baterię
 - Należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisu

OSTRZEŻENIE

Możliwość utraty zasilania podczas przeprowadzania zabiegu na pacjencie

Gdy defibrylator zasygnalizuje niski poziom energii baterii, należy ją niezwłocznie wymienić.

Wymiana elektrod

Elektrody stymulacyjne/EKG/defibrylacyjne QUIK-STEP są pakowane w wygodne tace zatrzasakiwane w defibrylatorze.

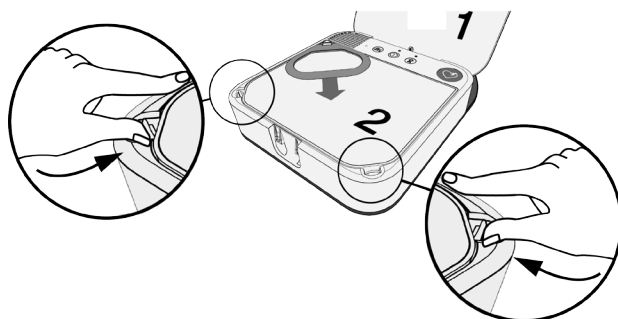
Wymiana tacy na elektrody jest konieczna, jeśli:

- szczelność zamknięcia tacy została naruszona;
- elektrody zostały użyte;
- minął termin przydatności do użycia (podany obok symbolu klepsydry).

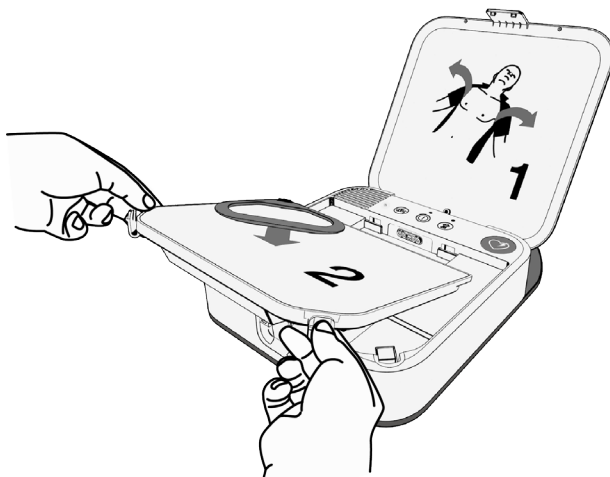
W celu wymiany tacy na elektrody należy wykonać czynności przedstawione poniżej.

WYJĄĆ TACĘ NA ELEKTRODY:

- 1 Nacisnąć zatrzaski widoczne w rogach w przedniej części tacy, a następnie unieść ją.

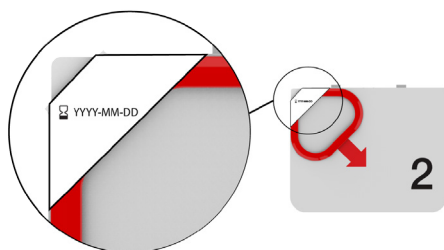


- 2 Wyjąć tacę na elektrody z defibrylatora.



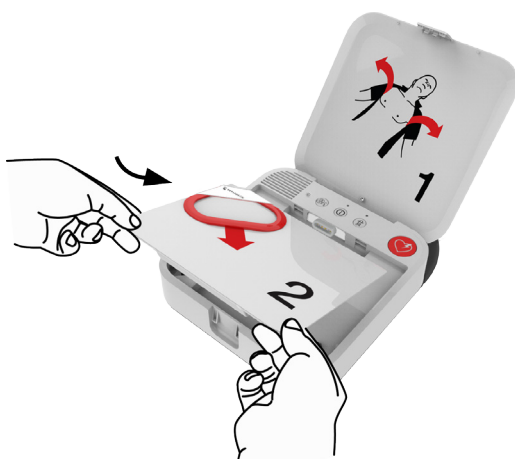
KONTROLA NOWEJ TACY NA ELEKTRODY:

- 3 Sprawdzić, czy szczelność zamknięcia nowej tacy na elektrody nie została naruszona i czy nie minął termin jej przydatności do użycia.



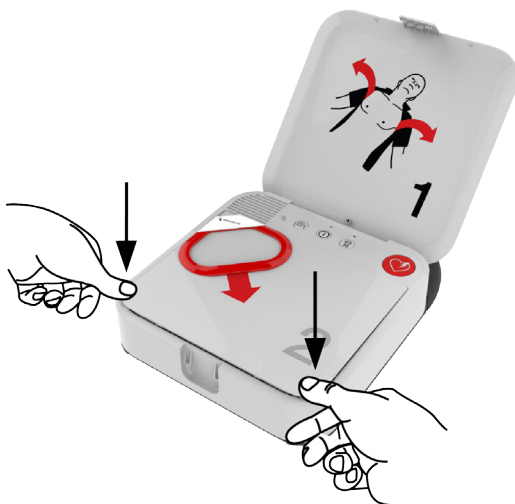
MONTAŻ NOWEJ TACY NA ELEKTRODY:

- 4 Umieścić nową tacę na elektrody w defibrylatorze w sposób pokazany na ilustracji.



- 5 Nacisnąć rogi w przedniej części tacy, tak aby zatrzasknęła się na swoim miejscu.

WAŻNE! Podczas wkładania nowej tacy nacisk należy wywierać wyłącznie na jej narożniki, ponieważ w tych miejscach folia ma podparcie konstrukcyjne. Nacisk na środkową część tacy może spowodować uszkodzenie skutkujące utratą szczelności i w konsekwencji wyschnięciem elektrod.



- 6 Zużyta tacę na elektrody należy zutylizować w sposób opisany w części Informacje dotyczące recyklingu (na stronie 66).

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wystąpienia oparzeń skóry i nieskutecznego dostarczenia energii

Elektrody samoprzylepne, gdy są wyschnięte lub uszkodzone, mogą podczas defibrylacji powodować zjawisko łuku elektrycznego i oparzenie skóry pacjenta. Czerwony uchwyt można pociągnąć w celu otwarcia elektrod dopiero bezpośrednio przed użyciem.

Utrzymywanie baterii w odpowiednim stanie

Defibrylator LIFEPAK CR2 jest zasilany nieładowną baterią LIFEPAK CR2 zawierającą dwutlenek litowo-manganowy.

Przestrzeganie wskazówek podanych w niniejszej części pozwoli zmaksymalizować okres przydatności baterii do użytku oraz jej wydajność. Należy używać wyłącznie baterii firmy Physio-Control przeznaczonych do defibrylatorów LIFEPAK CR2. Nie należy używać żadnych innych baterii.

Jeśli wskaźnik gotowości nie miga, bateria może być rozładowana. Informacje na temat sposobu rozpoznawania niskiego poziomu naładowania baterii zawiera część Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej (na stronie 59).

OSTRZEŻENIE

Możliwość utraty zasilania podczas przeprowadzania zabiegu na pacjencie

Gdy defibrylator zasygnalizuje niski poziom energii baterii, należy ją niezwłocznie wymienić.

OSTRZEŻENIE

Istnieje zagrożenie bezpieczeństwa i możliwość uszkodzenia sprzętu

- Uszkodzone baterie mogą utracić szczelność oraz powodować obrażenia ciała i uszkodzenia sprzętu. Podczas kontaktu z uszkodzonymi lub nieszczelnymi bateriami należy zachować najwyższą ostrożność.
- Nie należy dopuszczać do kontaktu baterii z metalowymi obiektami (takimi jak klucze czy spinacze), gdyż mogłoby to doprowadzić do zwarcia jej biegunów. Występujący w takiej sytuacji nadmierny przepływ prądu może spowodować osiągnięcie przez baterię bardzo wysokiej temperatury, a w rezultacie jej uszkodzenie, pożar lub oparzenia.

Bateria litowa LIFEPAK CR2 w żadnym wypadku nie może być ładowana ponownie. Nowa bateria pozwala na pracę przez 900 minut w trybie „WL.” lub na 166 wyładowań z energią 200 dżuli.

Z upływem czasu energia baterii umieszczonej w defibrylatorze ulega zmniejszeniu. Wynika to z naturalnego procesu samorozładowywania baterii oraz zużycia energii przed defibrylatorem na potrzeby autotestów. Okres przydatności do użytku nowej baterii zainstalowanej w defibrylatorze, który nie jest używany, wynosi 4 lata.

Data produkcji znajduje się na etykiecie baterii i jest podana w formacie RRRR-MM-DD. Aby okres eksploatacji baterii wynosił 4 lata, należy ją zainstalować w ciągu 1 roku od tej daty. Maksymalny okres eksploatacji baterii wynosi 5 lat od daty produkcji lub 4 lata od zainstalowania w defibrylatorze, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.



Zasady postępowania z bateriami nieładownymi:

- Nie ładować ponownie.
- Nie dopuszczać do zwarcia elektrycznego styków baterii.
- Użytkowanie i przechowywanie baterii powinno odbywać się w zakresie temperatur podanym w Dodatku A.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko eksplozji, pożaru lub uwolnienia trujących gazów

Próba ponownego naładowania baterii nieładownych może skutkować eksplozją, pożarem lub uwolnieniem trujących gazów. Przeterminowane lub rozładowane baterie nieładowne należy zutylizować w sposób opisany w części Informacje dotyczące recyklingu (na stronie 66).

Przechowywanie defibrylatora

Defibrylator należy zawsze przechowywać w zalecanej temperaturze wynoszącej od 15° do 35°C.

Uwaga: Długotrwałe przechowywanie defibrylatora w wyższych temperaturach powoduje skrócenie czasu przydatności baterii i elektrod.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko pożaru lub wybuchu

Nie należy przechowywać defibrylatora w obecności łatwopalnych gazów ani w bezpośrednim sąsiedztwie łatwopalnych materiałów.

Czyszczenie defibrylatora

Po użyciu oraz gdy zajdzie potrzeba defibrylator należy wyczyścić za pomocą wilgotnej gąbki lub ściereczki. Należy używać wyłącznie następujących środków czyszczących:

- Roztwór wody z mydłem niezawierającym składników ściernych
- Czwartorzędowe związki amonowe
- Alkohol izopropylowy
- Roztwory kwasów nadoctowych (nadtlenowych)

UWAGA

Ryzyko uszkodzenia sprzętu

Żadnej części urządzenia ani akcesoriów nie należy czyścić przy użyciu środków wybielających, ich roztworów bądź związków fenolu. Nie należy używać środków ściernych ani łatwopalnych środków czyszczących. Nie sterylizować urządzenia ani żadnego z akcesoriów.

Torbę na defibrylator należy czyścić wilgotną ściereczką lub gąbką. Do czyszczenia mocno zabrudzonych miejsc można użyć szczoteczki. Usunięcie plam opornych na czyszczenie może ułatwić użycie łagodnego roztworu mydła lub środków odtłuszczających.

Autoryzowana obsługa serwisowa

Jeśli defibrylator wymaga czynności serwisowych, należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Physio-lub lokalnym autoryzowanym dystrybutorem. Numery telefonów dla poszczególnych regionów zawiera lista danych kontaktowych działów obsługi klienta dostarczona wraz z defibrylatorem. Podczas rozmowy należy być przygotowanym na podanie nazwy modelu oraz numeru seryjnego urządzenia. W celu odczytania numeru seryjnego należy wyjąć baterię. Etykieta z numerem seryjnym znajduje się w komorze baterii.

Uwaga: Po otrzymaniu z menedżera programów AED LIFELINKcentral lub systemu LIFENET System powiadomienia o gotowości należy postępować zgodnie z podanymi instrukcjami.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem

Nie należy demontować defibrylatora. Nie zawiera on żadnych części, które mogłyby być naprawiane przez użytkownika. Istnieje natomiast ryzyko wystąpienia wysokiego napięcia stwarzającego niebezpieczeństwo. Należy skontaktować się z personelem autoryzowanego serwisu w celu wykonania naprawy.

Czas eksploatacji

Przewidywany czas eksploatacji defibrylatora LIFEPAK CR2 wynosi 8 lat.

Informacje dotyczące recyklingu

Po zakończeniu okresu przydatności do użytku urządzenie wraz z akcesoriami należy poddać recyklingowi.

Nie należy wyrzucać tego produktu ani baterii razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Wszystkie baterie muszą być usunięte z urządzenia i zutylizowane osobno przed utylizacją urządzenia. Zawsze należy utylizować ten produkt i jego akcesoria, łącznie z bateriami, zgodnie z miejscowymi regulacjami. Pomoc w tym zakresie można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy Physio-Control. Instrukcje dotyczące utylizacji produktu są również dostępne na stronie internetowej www.physio-control.com/recycling.

Przygotowanie

Przed poddaniem urządzenia recyklingowi urządzenie powinno być oczyszczone i wolne od zanieczyszczeń.

Recykling elektrod jednorazowych

Po użyciu elektrod jednorazowych należy poddać je recyklingowi zgodnie z lokalnie stosowanymi procedurami klinicznymi.

Opakowanie

Opakowanie należy utylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju oraz zgodnie z przepisami lokalnymi.

Akcesoria, pomoce i narzędzia szkoleniowe

Poniższa tabela zawiera listę akcesoriów, pomocy i narzędzi szkoleniowych, jakie mogą być stosowane z urządzeniem. Aby złożyć zamówienie, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub autoryzowanym dystrybutorem firmy Physio-Control.

OPIS	NUMER KATALOGOWY
Elektrody do stymulacji/EKG/defibrylacji QUIK-STEP	11101-000021
Bateria litowa LIFEPAK CR2	11141-000165
Zestaw pierwszej pomocy	11998-000321
Torba na defibrylator LIFEPAK CR2	11260-000047
Uchwyt do urządzenia LIFEPAK CR2	11512-000002
Kabel USB	21300-008143
Urządzenie szkoleniowe LIFEPAK CR2	11250-000120
Torba na urządzenie szkoleniowe LIFEPAK CR2	11260-000058

Informacje dotyczące gwarancji

Szczegółowe informacje dotyczące gwarancji można uzyskać u lokalnego przedstawiciela firmy Physio-Control lub na stronie internetowej www.physio-control.com.

Uwaga: Jeżeli zabezpieczona etykieta przedstawiona poniżej jest zniszczona lub jej brakuje, gwarancja może zostać unieważniona.



Dane techniczne

Niniejszy dodatek zawiera dane techniczne oraz informacje dotyczące charakterystyki działania defibrylatora LIFEPAK CR2 i baterii.

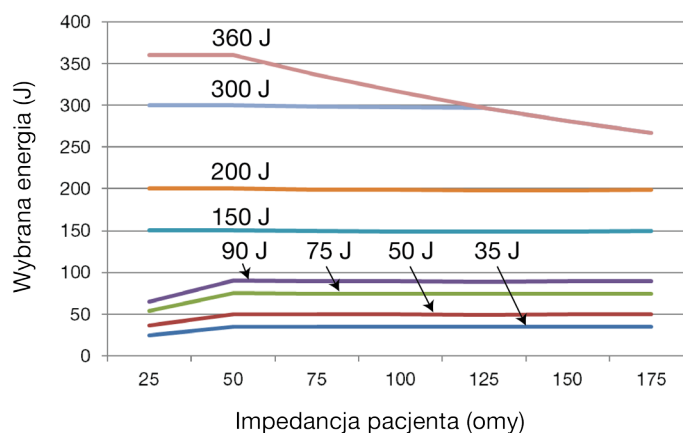
Dane techniczne

O ile nie podano inaczej, wszystkie dane techniczne zostały podane dla temperatury 20°C.

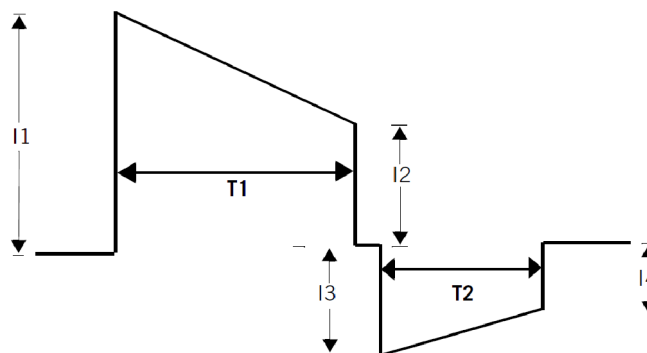
ELEMENT CHARAKTERYSTYKI	OPIS
Ogólne	
Klasyfikacja	Sprzęt zasilany wewnętrznie zgodnie z normą IEC 60601-1.
Zabezpieczenie elektryczne	Części mające kontakt z ciałem pacjenta — elektrody są zabezpieczone przed defibrylacją; połączenie z ciałem pacjenta typu BF zgodnie z normą IEC 60601-1.
Autotest	Po włączeniu urządzenie przeprowadza autotest w celu sprawdzenia wewnętrznych elementów elektronicznych i obwodów. W przypadku wykrycia błędu wskaźnik gotowości przestaje migać. Dodatkowo urządzenie automatycznie przeprowadza autotest każdego dnia, tygodnia i miesiąca.
Defibrylator	
Fala defibrylacyjna	Dwufazowa obcięta fala wykładnicza z kompensacją napięcia i czasu trwania w funkcji impedancji pacjenta.
Zakres impedancji pacjenta	Od 10 do 300 omów. W przypadku wykrycia impedancji przekraczającej ten zakres użytkownikowi zostaje wydane polecenie sprawdzenia elektrod samoprzylepnych oraz złącza. Jeśli impedancja przekracza podany zakres, wyładowanie nie zostanie dostarczone.
Energia defibrylacji	Konfigurowalne poziomy energii dla wyładowania 1, wyładowania 2 i wyładowania 3 lub kolejnych. Tryb osoby dorosłej: 150, 200, 300 lub 360 dżuli. Tryb — dziecko: 35, 50, 75 lub 90 dżuli.
Dokładność energii defibrylacji	10% wartości ustawienia, przy impedancji 50 omów. 15% wartości ustawienia, przy impedancji 25–175 omów.

Znamionowa energia wyjściowa

Znamionowa energia wyjściowa to nominalna dostarczana energia uzależniona od energii ustawionej i impedancji pacjenta, zgodnie z poniższym wykresem.



Krzywa i mierzone parametry



Dwufazowa krzywa, pomiar dla 200 dżuli (wartość nominalna)

IMPEDANCJA PACJENTA (Ω)	I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	I4 (A)	T1 (MS)	T2 (MS)
25	58,1	21,0	20,9	10,6	5,0	3,3
50	30,0	14,8	14,8	9,2	6,9	4,6
75	20,7	11,8	11,8	8,1	8,3	5,5
100	16,0	9,9	9,9	7,3	9,3	6,2
125	13,2	8,7	8,7	6,6	10,1	6,7
150	11,3	7,8	7,8	6,1	10,8	7,2
175	9,9	7,1	7,1	5,7	11,4	7,6

Dwufazowa krzywa, pomiar dla 90 dżuli (wartość nominalna)

IMPEDANCJA PACJENTA (Ω)	I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	I4 (A)	T1 (MS)	T2 (MS)
25	33,1	12,0	11,9	6,1	5,0	3,3
50	20,1	9,9	9,9	6,2	6,9	4,6
75	13,9	7,9	7,9	5,4	8,3	5,5
100	10,7	6,7	6,7	4,9	9,3	6,2
125	8,8	5,8	5,8	4,4	10,1	6,7
150	7,6	5,2	5,2	4,1	10,8	7,2
175	6,7	4,8	4,8	3,8	11,4	7,6

Shock Advisory System System analizy zapisu EKG używany przez urządzenie. System Shock Advisory System określa, czy zalecane jest dostarczenie wyładowania.

Uwaga: W przypadku urządzenia całkowicie automatycznego nie można anulować dostarczenia wyładowania po tym, jak system Shock Advisory System ustali, że jest ono zalecane. Urządzenie pół-automatyczne anuluje wyładowanie, jeśli przycisk **WSTRZĄS** nie zostanie naciśnięty w ciągu 15 sekund.

Technologia analizy cprINSIGHT	Dodatkowy system analizy zapisu EKG opracowany na potrzeby analizy rytmu w zapisie EKG podczas wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Dla technologii analizy cprINSIGHT można wybrać ustawienie WŁ. lub WYŁ. . Gdy funkcja jest włączona, monity głosowe zmieniają się odpowiednio w celu instruowania użytkownika, aby kontynuować resuscytację krążeniowo-oddechową podczas analizy.
Pojemność urządzenia	Z nową baterią: Umożliwia dostarczenie 166 wyładowań z energią 200 dżuli (z 1 minutą resuscytacji krążeniowo-oddechowej między wyładowaniami), 103 wyładowania z energią 360-dżuli (z 1 minutą resuscytacji krążeniowo-oddechowej między wstrząsami) lub 800 minut pracy. Tuż po osiągnięciu niskiego poziomu naładowania baterii (wskaźnik gotowości przestał migać): Umożliwia dostarczenie 6 wyładowań z energią 360 dżuli lub 30 minut pracy.
Czas ładowania przed dostarczeniem wyładowania:	Uwaga: Podane czasy dotyczą urządzenia tuż po osiągnięciu niskiego poziomu naładowania baterii (wskaźnik gotowości przestał migać). Urządzenie automatyczne: Czas do naładowania do 360 dżuli po umieszczeniu elektrod samoprzylepnych wynosi maksymalnie 35 sekund. Czas do naładowania do 360 dżuli po włączeniu zasilania wynosi maksymalnie 45 sekund, jeśli elektrody samoprzylepne znajdują się na ciele pacjenta w momencie włączenia urządzenia. Urządzenie pół-automatyczne: Czas do naładowania do 360 dżuli po umieszczeniu elektrod samoprzylepnych wynosi maksymalnie 35 sekund. Czas do naładowania do 360 dżuli po włączeniu zasilania wynosi maksymalnie 45 sekund, jeśli elektrody samoprzylepne znajdują się na ciele pacjenta w momencie włączenia urządzenia.
Technologia informacji zwrotnych cprCOACH	
Tempo metronomu	104 uderz./min
Opcje konfiguracji	Dostępne są dwa tryby instrukcji dotyczących resuscytacji krążeniowo-oddechowej: - Tylko ręce (bez oddechów ratowniczych) - Uciśnięcia i oddechy ratownicze w stosunku 30:2
Komunikacja	Przesyłanie danych do menedżera programów AED LIFELINKcentral lub systemu LIFENET System za pośrednictwem połączenia USB, sieci bezprzewodowej w standardzie 802.11 b/g/n lub sieci telefonii komórkowej. Do połączenia USB wymagane jest użycie kabla zgodnego ze standardem USB 2.0, wyposażonego we wtyk męski A oraz wtyk Micro-B.
Warunki otoczenia	Uwaga: Podane charakterystyki pracy przedstawiono przy założeniu, że przed uruchomieniem urządzenie znajdowało się (przez minimum dwie godziny) w temperaturze mieszczącej się w zakresie jego temperatury pracy.
Temperatura podczas pracy	Od 0° do 50°C

Dane techniczne

Temperatura podczas przechowywania długoterminowego	Od 15° do 35°C
Temperatura podczas przechowywania krótkoterminowego	Od -30° do 60°C przez maksymalnie 1 tydzień
Wysokość	Od -382 do 4572 m n.p.m
Wilgotność względna	Od 5 do 95% (bez kondensacji)
Ochrona przed wnikaniem cieczy i ciał stałych	IP55 według normy IEC 60529
Wymiary (wraz z uchwytem)	
Wysokość	9,7 cm
Szerokość	22,6 cm
Głębokość	27,4 cm
Waga	2,0 kg wraz z elektrodami i baterią
Bateria	
Typ	Bateria zawierająca dwutlenek litowo-manganowy (Li/MnO ₂); 12,0 V; 4,7 Ah; 55,8 Wh
Żywotność w stanie gotowości	4 lata od momentu zainstalowania, jeśli urządzenie nie jest używane
Waga	0,3 kg
Temperatura podczas pracy	Od 0° do 50°C
Temperatura podczas przechowywania długoterminowego	od 0° do 25°C
Temperatura podczas przechowywania krótkoterminowego	Od -30° do 60°C przez maksymalnie 1 tydzień
Wilgotność względna	5 do 95 %, bez kondensacji
Elektrody QUIK-STEP	
Elektrody samoprzylepne	Elektrody do stymulacji/EKG/defibrylacji
Opakowanie	Dołączona fabrycznie taca z szybko zdejmowaną osłoną
Okres przechowywania	4 lata ¹
Kształt elektrod	Owalno-prostokątny
Wymiary elektrod	13,34 x 8,89 cm
Przewód odprowadzenia	1,1 m
Powierzchnia kontaktu pokryta przewodzącym żelem	82 cm ²
Maksymalny czas przylegania	4 godziny

Elektrody QUIK-STEP

Maksymalny czas monitorowania EKG	4 godziny
Maksymalna liczba wyładowań defibrylacyjnych	20 przy energii 360 dżuli
Maksymalny czas trwania stymulacji	1 godzina
Temperatura podczas pracy	Od 0° do 50°C
Temperatura podczas przechowywania długoterminowego	Od 15° do 35°C
Temperatura podczas przechowywania krótkoterminowego	Od -30° do 60°C przez maksymalnie 1 tydzień
Wysokość	Od -382 do 4572 m n.p.m

¹ Na podstawie historycznych danych dotyczących temperatury przechowywania przyjęto 4-letni okres przechowywania w temperaturze 25°C. Średnia temperatura przechowywania przekraczająca 25°C może spowodować skrócenie okresu przechowywania.

Monity głosowe

W niniejszym dodatku przedstawiono listę monitów głosowych używanych przez defibrylator LIFEPAK CR2.

Monity głosowe

Monity głosowe wymieniono w porządku odpowiadającym w przybliżeniu kolejności, w jakiej są używane podczas zatrzymania krążenia.

MONIT GŁOSOWY	OPIS
MONITY EMITOWANE PODCZAS ZATRZYMANIA KRĄŻENIA	Podczas zatrzymania krążenia można usłyszeć następujące monity głosowe.
Zdejmij ubranie z klatki piersiowej pacjenta	Pierwszy monit po włączeniu urządzenia.
Aby wybrać język, naciśnij przycisk JĘZYK po lewej stronie	Umożliwia użytkownikowi zmianę języka, w jakim emitowane są monity głosowe. Ten monit jest używany tylko w urządzeniach dwujęzycznych.
Język	Zawiadomienie o nowym języku emitowane po naciśnięciu przycisku JĘZYK .
Tryb osoby dorosłej	Ponownie naciśnięto przycisk TRYB – DZIECKO i urządzenie znajduje się teraz w trybie odpowiednim dla osoby dorosłej. Wyładowania defibrylacyjne będą wykonywane z użyciem poziomów energii odpowiednich dla osoby dorosłej.
Tryb – dziecko	Naciśnięto przycisk TRYB – DZIECKO i urządzenie znajduje się teraz w trybie odpowiednim dla dziecka. Wyładowania defibrylacyjne będą wykonywane z zastosowaniem obniżonych poziomów energii, a monity z instrukcjami dotyczącymi resuscytacji krążeniowo-oddechowej zostaną odpowiednio zmienione.
Pociągnij za czerwony uchwyt, aby wyjąć elektrody	Instruuje użytkownika, aby otworzyć tacę na elektrody w celu umożliwienia przymocowania elektrod samoprzylepnych do ciała pacjenta.
Spójrz na rysunki na elektrodach	Instruuje użytkownika, aby zapoznać się z rysunkami na elektrodach przedstawiającymi ich właściwe umiejscowienie.
Przyklej elektrody do skóry w sposób przedstawiony na rysunkach	Instruuje użytkownika w zakresie sposobu umiejscowienia elektrod.
Dociśnij mocno elektrody	Instruuje użytkownika, aby docisnąć elektrody do ciała pacjenta.
Nie dotykaj pacjenta	Instruuje użytkownika, aby nie dotykać pacjenta podczas analizy rytmu serca.
Trwa analiza rytmu serca	Urządzenie analizuje rytm serca pacjenta, aby określić, czy wymagane jest wyładowanie defibrylacyjne.
Trwa przygotowanie do wstrząsu	Urządzenie ładuje się na potrzeby defibrylacji.
Odsunąć się od pacjenta	Instruuje użytkownika i obserwatorów, aby odsunęli się od pacjenta na czas defibrylacji.
Wstrząs	Urządzenie dostarcza wyładowanie defibrylacyjne (tylko model automatyczny).
Naciśnij migający przycisk	Instruuje użytkownika, aby nacisnąć przycisk WSTRZĄS w celu dostarczenia wyładowania defibrylacyjnego (tylko model półautomatyczny).
Wykonano wstrząs	Urządzenie pomyślnie dostarczyło wyładowanie defibrylacyjne.

Monity głosowe

MONIT GŁOSOWY	OPIS
Nie wykonano wstrząsu	Wystąpił błąd; nie dostarczono wyładowania defibrylacyjnego.
Wykryto ruch; usuń przyczynę ruchu	Ruch pacjenta zakłóca analizę rytmu serca. Monit instruuje użytkownika, aby usunąć przyczynę ruchu.
Wstrząs niezalecany	Urządzenie ustaliło, że rytm serca pacjenta nie wymaga dostarczenia wyładowania.
Uciskaj klatkę piersiową zgodnie z rytmem	Instruuje użytkownika, aby rozpocząć resuscytację krążeniowo-oddechową, używając „tykania” w celu ułatwienia wykonywania ucisków klatki piersiowej z odpowiednią częstotliwością.
Położ nasadę dłoni na środku klatki piersiowej pacjenta; na tej dłoni należy położyć drugą dłoń	Instruuje użytkownika w zakresie prawidłowego ułożenia dłoni.
Pochyl się nad pacjentem	Instruuje użytkownika w zakresie właściwej pozycji ciała.
Trzymaj łokcie prosto	Instruuje użytkownika w zakresie prawidłowej techniki resuscytacji krążeniowo-oddechowej.
Użyj ciężaru ciała do wykonywania ucisków	Instruuje użytkownika w zakresie prawidłowej techniki resuscytacji krążeniowo-oddechowej.
Uciskaj mocno na co najmniej pięć centymetrów	Instruuje użytkownika w zakresie prawidłowej głębokości uciskania klatki. Uwaga: W USA są to dwa cale (5 cm).
Pamiętaj, by uciskać mocno	Instruuje użytkownika w zakresie prawidłowej techniki resuscytacji krążeniowo-oddechowej.
Pamiętaj, by uciskać głęboko	Instruuje użytkownika w zakresie prawidłowej techniki resuscytacji krążeniowo-oddechowej.
Uciskaj głęboko	Instruuje użytkownika w zakresie prawidłowej techniki resuscytacji krążeniowo-oddechowej.
Minuta do końca	Informuje użytkownika, że do końca resuscytacji krążeniowo-oddechowej pozostała jedna minuta.
Wykonaj dwa oddechy ratunkowe	Instruuje użytkownika, aby wykonać sztuczne oddychanie w odpowiednim momencie podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Ten monit występuje tylko wówczas, gdy dla opcji METRONOM RKO wybrano ustawienie 30:2. Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85).
Jeden	Instruuje użytkownika, aby wykonać pierwszy oddech ratowniczy.
Dwa	Instruuje użytkownika, aby wykonać drugi oddech ratowniczy.
Sprawdź oddech	Instruuje użytkownika, aby sprawdzić, czy pacjent oddycha. Ten monit jest emitowany tylko wówczas, gdy dla opcji MONIT DOTYCZĄCY SPRAWDZENIA STANU PACJENTA wybrano ustawienie SPRAWDŹ ODDECH . Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85). Uwaga: W urządzeniach norweskich ten monit brzmi SPRAWDŹ OZNAKI ŻYCIA .

MONIT GŁOSOWY	OPIS
Jeżeli pacjent nie oddycha. . .	Dostarcza odpowiednich instrukcji dla użytkownika w sytuacji, gdy pacjent nie oddycha. Uwaga: W urządzeniach norweskich ten monit brzmi JEŚLI NIE WYSTĘPUJĄ OZNAKI ŻYCIA .
Przerwij uciskanie klatki piersiowej	Instruuje użytkownika, aby zaprzestać uciskania klatki piersiowej w celu umożliwienia urządzeniu analizy rytmu serca pacjenta.
Wznów uciskanie klatki piersiowej	Instruuje użytkownika, aby wznowić uciskanie klatki piersiowej.
Sprawdź, czy elektrody dobrze przylegają do skóry	Urządzenie wykryło, że elektrody samoprzylepne nie mają odpowiedniego połączenia elektrycznego z pacjentem.
Sprawdź połączenie elektrod	Urządzenie nie może wykryć połączenia elektrod.
Wymień baterię	Poziom naładowania baterii jest niski. Należy ją jak najszybciej wymienić.
Trwa ładowanie	Energia potrzebna do defibrylacji została rozładowana i trwa ładowanie urządzenia.
MONITY DOTYCZĄCE KONSERWACJI	Poniższe monity głosowe są emitowane w trybie danych. Aby przejść do trybu danych, należy nacisnąć równocześnie i przytrzymać przez co najmniej 2 sekundy przyciski JĘZYK i TRYB – DZIECKO .
Urządzenie gotowe	Urządzenie jest gotowe do użycia.
Urządzenie niegotowe	Urządzenie nie jest gotowe do użycia.
Wymień baterię	Poziom naładowania baterii jest niski. Należy ją jak najszybciej wymienić.
Wymień elektrody	Elektrody były używane lub upłynął ich termin przydatności do użycia. Należy je jak najszybciej wymienić.
Skontaktuj się z serwisem	Urządzenie wykryło problem wymagający pomocy personelu autoryzowanego serwisu. Aby uzyskać pomoc, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub autoryzowanym dystrybutorem firmy Physio-Control.
Sieć Wi-Fi nieskonfigurowana	W urządzeniu nie skonfigurowano ustawień sieci Wi-Fi. Więcej informacji na ten temat zawiera część Konfigurowanie sieci Wi-Fi® (na stronie 45).
Połączenie z siecią Wi-Fi zainicjowane	Urządzenie nawiązuje połączenie z siecią Wi-Fi.
Nie można nawiązać połączenia z siecią Wi-Fi	Urządzenie nie może nawiązać połączenia z siecią Wi-Fi.
Połączenie mobilne zainicjowane	Urządzenie nawiązuje połączenie z siecią telefonii komórkowej.
Nie można nawiązać połączenia z siecią mobilną	Urządzenie nie może nawiązać połączenia z siecią telefonii komórkowej.
Błąd połączenia LIFENET	Podczas próby nawiązania połączenia z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System wystąpił błąd.
Komunikacja zakończona	Urządzenie zakończyło komunikację z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System.
Połączenie nawiązane	Urządzenie nawiązało połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System.

Monity głosowe

MONIT GŁOSOWY	OPIS
Połączenie w toku	Urządzenie nawiązuje połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System.
Połączenie utracone	Urządzenie utraciło połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System.
Połączenie nie powiodło się	Połączenie z menedżerem programów AED LIFELINKcentral lub systemem LIFENET System nie powiodło się.
Aktualizacja w toku	Aktualizacja oprogramowania jest pobierana i instalowana na urządzeniu.
Może to potrwać kilka minut	Informuje użytkownika, że należy poczekać kilka minut na zakończenie aktualizacji.
Ponowne uruchamianie	Informuje użytkownika, że aktualizacja oprogramowania została zakończona i trwa ponowne uruchamianie urządzenia.
Trwa wyłączanie	Informuje użytkownika, że trwa wyłączanie urządzenia.

Opcje konfiguracji defibrylatora

Niniejszy dodatek zawiera opis ustawień roboczych defibrylatora LIFEPAK CR2, które można dostosować.

Opcje konfiguracji

Defibrylator LIFEPAK CR2 oferuje kilka ustawień roboczych (opcji konfiguracji). Opcje konfiguracji dotyczą m.in. sekwencji energii podczas defibrylacji, protokołów RKO oraz ustawień języka.

W niniejszym dodatku opisano te opcje konfiguracji. Instrukcje dotyczące modyfikowania opcji konfiguracji znajdują się w części Aktualizacja opcji konfiguracji i oprogramowania (na stronie 52).

Uwaga: Aby zmienić opcje konfiguracji, konieczne jest posiadanie menedżera programów AED LIFELINKcentral lub konta w systemie LIFENET System. W niektórych regionach dostęp do systemu LIFELINKcentral lub LIFENET System może nie być możliwy. Jeśli defibrylator jest używany w jednym z takich regionów, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Physio-Control lub autoryzowanym dystrybutorem w celu uzyskania pomocy w zakresie modyfikacji opcji konfiguracji.

W poniższej tabeli opisano ustawienia użytkowe i wymieniono fabryczne opcje domyślne dla każdego z tych ustawień.

USTAWIENIA ROBOCZE	OPIS	USTAWIENIE DOMYŚLNE
Ustawienia ogólne		
Język główny	Umożliwia ustawienie podstawowego języka monitów głosowych. Jest to język, który będzie używany przez urządzenie przy rozpoczęciu emitowania instrukcji głosowych. Ustawienie to można zmienić na inny język autoryzowany w danym kraju.	Określane podczas składania zamówienia na urządzenie.
Język dodatkowy	Umożliwia ustawienie dodatkowego języka monitów głosowych. To ustawienie jest dostępne wyłącznie w przypadku urządzeń dwujęzycznych. Ustawienie to można zmienić na dowolny dostępny język, jednak należy wybrać język używany w określonym regionie.	Określane podczas składania zamówienia na urządzenie.
Dźwięki alertów dotyczących gotowości	Gdy urządzenie jest niegotowe, emitowane są sygnały dźwiękowe. Dostępne opcje to WŁ. lub WYŁ.	Włączone
Ustawienia analizy rytmu		
Wykrywanie ruchu	Generuje alert, gdy urządzenie wykryje ruch podczas analizy rytmu serca. Dostępne opcje to WŁ. lub WYŁ.	Włączone
Technologia analizy cprINSIGHT	Umożliwia analizę rytmu serca przez urządzenie w trakcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Funkcja ta nie jest dostępna we wszystkich krajach. Dostępne opcje to WŁ. lub WYŁ.	Włączone

USTAWIENIA ROBOCZE	OPIS	USTAWIENIE DOMYŚLNE
Ustawienia energii defibrylacji	Umożliwia ustawienie sekwencji poziomów energii defibrylacji dla pierwszego, drugiego i kolejnych wyładowań.	
Energia — osoba dorosła 1	150, 200, 300 lub 360 dżuli	200 dżuli
Energia — osoba dorosła 2	Takie same opcje; wartość $\geq$ Energia 1	300 dżuli
Energia — osoba dorosła 3	Takie same opcje; wartość $\geq$ Energia 2	360 dżuli
Energia — dziecko 1	35, 50, 75 lub 90 dżuli	50 dżuli
Energia — dziecko 2	Takie same opcje; wartość $\geq$ Energia 1	75 dżuli
Energia — dziecko 3	Takie same opcje; wartość $\geq$ Energia 2	90 dżuli
Protokół energii zmiennej	Zapobiega zwiększaniu poziomu energii wyładowania defibrylatora, jeśli poprzednie wyładowanie spowodowało, że wynikiem analizy rytmu serca jest monit WSTRZĄS NIEZALECANY. Na przykład jeśli ustawiona sekwencja energii wyładowań defibrylatora to 200, 300, 360 oraz włączono opcję energii zmiennej, energia pierwszego dostarczonego wyładowania wyniesie 200 dżuli. Jeśli w wyniku następnej analizy zostanie podjęta decyzja WSTRZĄS NIEZALECANY, a kolejna analiza spowoduje podjęcie decyzji WSTRZĄS ZALECANY, poprzedni poziom energii wynoszący 200 dżuli zostanie zastosowany ponownie. W przypadku następujących kolejno po sobie decyzji WSTRZĄS ZALECANY poziomy energii są zwiększane zgodnie z ustawieniami energii defibrylacji. Jeśli opcja energii zmiennej zostanie wyłączona, poziomy energii są zwiększane zgodnie z ustawieniami energii defibrylacji, niezależnie od decyzji bazującej na analizie rytmu serca między wyładowaniami defibrylacyjnymi. Dostępne opcje to WŁ. lub WYŁ.	Włączone

USTAWIENIA ROBOCZE	OPIS	USTAWIENIE DOMYŚLNE
Ustawienia RKO	Umożliwia ustawienie opcji instrukcji dotyczących resuscytacji krążeniowo-oddechowej	
Czas RKO	Czas odstępu RKO między analizami rytmu serca. Dostępne opcje to 60, 120 i 180 sekund.	120 sekund ¹
Check Patient Prompt (Monit dotyczący sprawdzenia stanu pacjenta)	Instruuje użytkownika, aby sprawdzić oddech przed wznowieniem resuscytacji krążeniowo-oddechowej po decyzji WSTRZĄS NIEZALECANY . Dostępne opcje to BRAK i SPRAWDŹ ODDECH .	None ² (Brak)
Metronom RKO — osoba dorosła	W trybie osoby dorosłej umożliwia ustawienie dla stosunku ucisków klatki piersiowej do oddechu jednej w dwóch opcji: - Tylko uciskanie (Ta opcja zapewnia ciągłe „tykanie” z odpowiednią częstotliwością wykonywania ucisków. Nie są emitowane instrukcje, aby użytkownik wykonywał sztuczne oddychanie). - Uciski:oddechy — 30:2 (Ta opcja zapewnia „tykanie” z odpowiednią częstotliwością wykonywania ucisków i instruuje użytkownika, aby wykonać 2 oddechy po każdych 30 „tyknięciach”).	Tylko uciskanie ³
Metronom uciskania — dziecko	W trybie dziecka umożliwia ustawienie dla stosunku ucisków klatki piersiowej do oddechu jednej w dwóch opcji: - Tylko uciskanie (Ta opcja zapewnia ciągłe „tykanie” z odpowiednią częstotliwością wykonywania ucisków. Nie są emitowane instrukcje, aby użytkownik wykonywał sztuczne oddychanie). - Uciski:oddechy — 30:2 (Ta opcja zapewnia „tykanie” z odpowiednią częstotliwością wykonywania ucisków i instruuje użytkownika, aby wykonać 2 oddechy po każdych 30 „tyknięciach”).	Uciski:oddechy — 30:2

¹ Domyślne ustawienie dla Norwegii wynosi 180 sekund.

² Domyślne ustawienie dla Finlandii to Sprawdź oddech.

Dostępne opcje dla Norwegii to None (Brak) i Check for Signs of Life (Sprawdź oznaki życia). Ustawienie domyślne to Check for Signs of Life (Sprawdź oznaki życia).

³ Ustawienie domyślne dla Belgii, Danii, Finlandii, Islandii, Luksemburga, Holandii, Norwegii i Szwecji to uciski:oddechy — 30:2.

System Shock Advisory System i technologia analizy cprINSIGHT

W niniejszym dodatku opisano podstawowe funkcje systemu Shock Advisory System™ (systemu zalecania wyładowań) i technologii analizy cprINSIGHT.

Informacje ogólne

System Shock Advisory System (SAS™) to system analizy EKG defibrylatora LIFEPAK CR2, informujący, czy należy dostarczyć wyładowanie defibrylacyjne. System ten pozwala na prowadzenie terapii ratującej życie u pacjentów z migotaniem komór lub częstoskurczem komorowym bez tętna przez osoby niemające wiedzy w zakresie interpretacji zapisu EKG. System Shock Advisory System służy do analizowania rytmu w zapisie EKG podczas pierwszej analizy rytmu serca po umieszczeniu elektrod samoprzylepnych na ciele pacjenta, gdy nie jest prowadzona resuscytacja krążeniowo-oddechowa. Jest też używany podczas kolejnych analiz rytmu serca, gdy została wydana instrukcja, aby użytkownik zaprzestał resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

Technologię analizy cprINSIGHT opracowano na potrzeby analizy rytmu w zapisie EKG podczas wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Przeprowadzanie analizy w trakcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej pozwala skrócić przerwy w uciskaniu klatki piersiowej. Gdy rytm zostanie określony jako niewymagający dostarczenia wyładowania, przerwę na analizę można całkowicie wyeliminować, umożliwiając ciągłą resuscytację krążeniowo-oddechową. Gdy rytm w zapisie EKG zostanie określony jako wymagający dostarczenia wyładowania, niezbędny czas przerwy zostaje skrócony do czasu potrzebnego na odsunięcie się ratownika od pacjenta i dostarczenia wyładowania. Skrócenie czasu przerwy w resuscytacji krążeniowo-oddechowej ułatwia utrzymanie krążenia krwi. Dla technologii analizy cprINSIGHT można wybrać ustawienie **WŁ.** lub **WYŁ.** Ustawienie to należy wybrać wcześniej; nie można go zmienić podczas zdarzenia zatrzymania krążenia. Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85).

Automatyczna interpretacja zapisu EKG

Defibrylator LIFEPAK CR2 zaleca dostarczenie wyładowania w razie wykrycia jednego z następujących rytmów serca:

- Migotanie komór
- Szybki częstoskurcz komorowy (definicję podano w dalszej części dokumentu)

Defibrylator LIFEPAK CR2 zaleca niedostarczanie wyładowań w przypadku rytmów w zapisie EKG niewymagających dostarczenia wyładowania, zgodnie ze wskazaniem Raportu wydajności systemu Shock Advisory System oraz Raportu wydajności technologii analizy cprINSIGHT zamieszczonymi w niniejszym dodatku.

Defibrylator LIFEPAK CR2 został skonstruowany w taki sposób, aby wykrywać i usuwać z zapisu EKG impulsy pochodzące od stymulatora serca, dzięki czemu można podejmować odpowiednie decyzje pomimo działania stymulatora.

Shock Advisory System

System Shock Advisory System (SAS) defibrylatora LIFEPAK CR2 zweryfikowano, wprowadzając określone odcinki krzywej EKG z baz danych firmy Physio-Control za pośrednictwem złącza elektrod i rejestrując decyzje systemu SAS dotyczące dostarczania bądź niedostarczania wyładowań. Decyzję dotyczącą dostarczenia lub niedostarczenia wyładowania podjętą przez system SAS dla każdego odcinka krzywej EKG porównano z rekomendacją ekspertów klinicznych, którzy zakwalifikowali każdy z odcinków do poszczególnych grup rytmów, co było równoznaczne ze wskazaniem lub brakiem wskazania do defibrylacji.

Główna baza danych EKG zastosowana do weryfikacji działania systemu SAS defibrylatora LIFEPAK CR2 to *Physio-Control Test Set*. Ponadto bazy danych EKG *SAS Test Set* użyto w celu dostarczenia próbek szybkiego częstoskurczu komorowego wymagającego dostarczenia wyładowania, zarejestrowanych u pacjentów bez tętna na potrzeby weryfikacji. Poniższe informacje dotyczące zestawów testowych i raportu podsumowującego działanie są zgodne z zaleceniami stowarzyszenia AHA¹ i wymogami komisji IEC² dotyczącymi raportowania danych dotyczących działania detektora rozpoznawania rytmu.

A. Metodologia akwizycji i wprowadzania adnotacji

Niniejsza część zawiera informacje na temat metod zapisu, źródeł rytmu, kryteriów wyboru rytmu, metod oznaczania oraz kryteriów oznaczania stosowanych w zestawach testowych systemu Shock Advisory System.

Zestaw testowy Physio-Control

Zestaw testowy Physio-Control zawiera odcinki zapisu EKG uzyskane z różnych źródeł. Zestaw testowy zawiera odcinki zapisu EKG zarówno osób dorosłych, jak i dzieci, zapisy EKG uzyskane przy przednio-bocznym (AL, AA) oraz przednio-tylnym (AP) umiejscowieniu elektrod defibrylacyjnych, jak również zapisy EKG pacjentów ze stymulatorami serca. Czas trwania każdego odcinka zapisu EKG wynosi 10 sekund. Zapisy EKG zostały uzyskane z następujących źródeł:

- Baza danych arytmii komorowych stowarzyszenia AHA (metoda Holtera)
- Baza danych arytmii MIT-BIH (metoda Holtera)
- Baza danych złośliwych arytmii komorowych MIT-BIH (metoda Holtera)
- Baza danych tachyarytmii komorowych Creighton University (monitor szpitalny)
- Zebrana przez firmę Physio-Control seria zapisów zarejestrowanych przez automatyczne defibrylatory zewnętrzne LIFEPAK 500
- Baza danych zapisów EKG AA-AP DiMarco (równoczesny zapis z odprowadzeń defibrylacyjnych w ułożeniu przednio-przednim i przednio-tylnym uzyskany w laboratorium elektrofizjologii)

- Baza danych pediatrycznych zapisów EKG uniwersytetu Vanderbilt (odprowadzenia defibrylacyjne w ułożeniu przednio-przednim i/lub przednio-tylnym, zapisy uzyskane na dziecięcym oddziale intensywnej terapii, w laboratorium elektrofizjologii dziecięcej oraz na sali operacyjnej dla dzieci podczas operacji na otwartym sercu)
- Seria 12-odprowadzeniowych zapisów EKG zarejestrowanych przy użyciu monitora/defibrylatora LIFEPAK 11 w okolicznościach poprzedzających hospitalizację u pacjentów z bólem w klatce piersiowej.

Zestaw testowy systemu SAS

Zestaw testowy systemu SAS zawiera 65 próbek zapisu EKG szybkiego częstoskurczu komorowego wymagającego dostarczenia wyładowania, zarejestrowanych przez personel paramedyczny u pacjentów bez tętna, w okolicznościach poprzedzających hospitalizację, przy użyciu defibrylatorów LIFEPAK 5. Zapis EKG został zarejestrowany przy użyciu rejestratorów kasetowych podłączonych do defibrylatorów LIFEPAK 5. Wybrane odcinki EKG zostały użyte jako próbki, a grupa ekspertów klinicznych dokonała klasyfikacji rytmu EKG. Czas trwania każdego odcinka zapisu EKG wynosi 5 sekund.

B. Rodzaje rytmu EKG

Rodzaje rytmu EKG zostały sklasyfikowane przez ekspertów klinicznych w poniższych kategoriach.

Wymagający dostarczenia wyładowania

- Migotanie komór grubofaliste (amplituda międzyszczytowa $\geq 0,20$ mV)
- Szybki częstoskurcz komorowy bez tętna (częstość akcji serca ≥ 120 uderz./min, czas trwania zespołu QRS ≥ 160 ms, brak widocznych załamków P, brak tętna u pacjenta zgłoszony przez ratowników paramedycznych)

Niewymagający dostarczenia wyładowania

- Prawidłowy rytm zatokowy (NSR) (rytm zatokowy, częstość rytmu serca 60–100 uderz./min)
- Asystolia (amplituda międzyszczytowa $< 0,08$ mV)
- Inne rodzaje zorganizowanego rytmu, takie jak migotanie/trzepotanie przedsionków, blok przedsionkowo-komorowy, rytm idiowentrikularny, bradykardia zatokowa, częstoskurcz nadkomorowy czy przedwczesne skurcze komorowe

Pośredni

- Migotanie komór drobnofaliste (amplituda międzyszczytowa $< 0,20$ i $\geq 0,08$ mV)
- Inny częstoskurcz komorowy (częstoskurcz komorowy, który nie spełnia kryteriów rytmu wymagającego dostarczenia wyładowania)

Uwzględniane jest również migotanie komór grubofaliste z impulsami stymulacyjnymi, jak i niewymagające dostarczenia wyładowania rytmy z impulsami stymulacyjnymi.

C. Raport podsumowujący skuteczność systemu Shock Advisory System

Poniżej przedstawiono wyniki testów przeprowadzonych z użyciem zestawów testowych SAS i Physio-Control defibrylatora LIFEPAK CR2 w kontekście wymagań normy IEC 60601-2-4 oraz zaleceń stowarzyszenia American Heart Association (AHA).

Tabela 1 Wymagania normy IEC 60601-2-4 i działanie systemu SAS

KATEGORIA RYTMU	WYMÓG	WYNIK TESTU
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>		
Migotanie komór grubofaliste	> 90%	Osiągnięty
Szybki częstoskurcz komorowy bez tętna	> 75%	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>		
	> 95%	Osiągnięty
<i>Wartość predykcyjna wyniku dodatniego</i>	Tylko zapis	> 90%
<i>Odsetek wyników fałszywie dodatnich</i>	Tylko zapis	< 5%

Tabela 2 Zalecenia stowarzyszenia AHA a skuteczność systemu SAS

KATEGORIA RYTMU	CEL DZIAŁANIA	MINIMALNA WIELKOŚĆ PRÓBY	WIELKOŚĆ PRÓBY BADANEJ	WYNIK TESTU (CEL I WIELKOŚĆ PRÓBY)
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>				
Migotanie komór grubofaliste	> 90%	200	261	Osiągnięty
Szybki częstoskurcz komorowy bez tętna	> 75%	50	65	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>				
	Brak	300		Osiągnięty
Prawidłowy rytm zatokowy	> 99%	100	578	Osiągnięty
Inny zespół QRS	> 95%	30	1251	Osiągnięty
Asystolia	> 95%	100	184	Osiągnięty
<i>Pośrednia (czułość)</i>				
Migotanie komór drobnofaliste	Tylko zapis	25	33	Dostarczenie wyładowania w >40%
Inny częstoskurcz komorowy	Tylko zapis	25	27	Dostarczenie wyładowania w >20%

System Shock Advisory System był też testowany przy użyciu zapisów EKG zarejestrowanych u hospitalizowanych pacjentów pediatrycznych w wieku od < 1 dnia do 17 lat. Wyniki testów zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 3 Wymagania normy IEC 60601-2-4 i skuteczność systemu SAS w przypadku pacjentów pediatrycznych

KATEGORIA RYTMU	WYMÓG	WYNIK TESTU
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>		
Migotanie komór grubofaliste	> 90%	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>	> 95%	Osiągnięty
<i>Wartość predykcyjna wyniku dodatniego</i>	Tylko zapis	> 90%
<i>Odsetek wyników fałszywie dodatnich</i>	Tylko zapis	< 5%

Tabela 4 Skuteczność systemu SAS w przypadku pacjentów pediatrycznych

KATEGORIA RYTMU	CEL DZIAŁANIA	WIELKOŚĆ PRÓBY BADANEJ	WYNIK TESTU (CEL)
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>			
Migotanie komór grubofaliste	> 90%	63	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>	Brak		Osiągnięty
Prawidłowy rytm zatokowy	> 99%	69	Osiągnięty
Inny zespół QRS	> 95%	507	Osiągnięty
Asystolia	> 95%	60	Osiągnięty

System Shock Advisory System był też testowany przy użyciu zapisów rytmu stymulatorowego zarejestrowanych u pacjentów z wszczepionymi stymulatorami serca. Impulsy stymulatora były także dodawane do zapisów EKG migotania komór w celu przetestowania zdolności defibrylatora do podjęcia decyzji o defibrylacji w przypadkach migotania komór u osób z wszczepionym, działającym stymulatorem serca. Wyniki testów zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5 Skuteczność systemu Shock Advisory System u pacjentów z działającymi stymulatorami serca

KATEGORIA RYTMU	CEL DZIAŁANIA	WIELKOŚĆ PRÓBY BADANEJ	WYNIK TESTU
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>			
Migotanie komór grubofaliste	> 90%	35	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>	> 95%	35	Osiągnięty

Wykrywanie ruchu

System Shock Advisory System wykrywa ruch pacjenta niezależnie od przeprowadzanej analizy EKG. Dla opcji **MOTION DETECTION** (WYKRYWANIE RUCHU) można wybrać ustawienie **WŁ.** lub **WYŁ.** Więcej informacji na ten temat zawiera część Opcje konfiguracji (na stronie 85).

Ruch może być spowodowany przez różne czynniki, w tym resuscytację, poruszanie się ratownika, poruszanie się pacjenta lub przemieszczanie się pojazdu. Jeżeli zmiany w sygnale impedancji klatki piersiowej przekraczają wartości maksymalne, oznacza to, że pacjent porusza się. Jeżeli zostanie wykryty ruch, analiza EKG zostaje zawieszona do momentu ustania ruchu. Wyemitowany zostaje monit głosowy ze stosowną poradą dla operatora. Jeżeli ruch nie ustanie w ciągu 10 sekund, powiadomienia zostaną wstrzymane, a analiza jest kontynuowana aż do ukończenia. Pozwala to na szybsze podjęcie terapii w sytuacjach, w których nie ma możliwości wyeliminowania ruchu. Ratownik powinien jednak zawsze dążyć do wyeliminowania przyczyny ruchu, aby ograniczyć ryzyko wystąpienia artefaktów w sygnale EKG.

Istnieją dwa powody wstrzymania analizy EKG w przypadku wykrycia ruchu:

- Ruch może powodować powstawanie artefaktów w sygnale EKG. Artefakty te mogą doprowadzić do podjęcia niewłaściwej decyzji przez system Shock Advisory System.
- Ruch może zostać wywołany przez działania osoby udzielającej pomocy. Aby zmniejszyć ryzyko przypadkowego porażenia ratownika, alarm o wykryciu ruchu poleca mu, aby odsunął się od pacjenta. Spowoduje to ustanie ruchu i kontynuację analizy EKG.

Skuteczność technologii analizy cprINSIGHT

Działanie technologii analizy cprINSIGHT w defibrylatorze LIFEPAK CR2 zostało zweryfikowane w ramach procedury polegającej na przesyłaniu za pośrednictwem złącza elektrod określonych odcinków krzywej EKG i rejestrowaniu decyzji o zastosowaniu bądź niezastosowaniu defibrylacji. Decyzja o zastosowaniu lub niezastosowaniu defibrylacji podjęta przez algorytm technologii analizy cprINSIGHT dla każdego odcinka krzywej EKG była następnie porównywana z decyzją trzech ekspertów klinicznych, którzy zakwalifikowali każdy z odcinków do poszczególnych grup rytmów, co było równoznaczne ze wskazaniem lub brakiem wskazania do defibrylacji.

Poniższe informacje dotyczące zestawów testowych i raportu podsumowującego działanie są zgodne z zaleceniami stowarzyszenia AHA¹ i wymogami komisji IEC² dotyczącymi raportowania danych dotyczących działania detektora rozpoznawania rytmu.

A. Metodologia akwizycji i wprowadzania adnotacji

Niniejsza część zawiera informacje na temat metod zapisu, źródeł rytmu, kryteriów wyboru rytmu, metod oznaczania oraz kryteriów oznaczania stosowanych w zestawach testowych technologii analizy cprINSIGHT.

Zestawy testowe cprINSIGHT

Zestaw testowy cprINSIGHT użyty do weryfikacji działania algorytmu obejmuje 2775 odcinków zapisu EKG i impedancji zebranych od dziesięciu medycznych zespołów ratunkowych z Ameryki Północnej i Europy. Dokonano również oceny oddzielnego pediatrycznego zestawu testowego cprINSIGHT zawierającego 699 odcinków zarejestrowanych u pacjentów pediatrycznych przez dwa medyczne zespoły ratunkowe. U pacjentów użyto automatycznego defibrylatora zewnętrznego LIFEPAK 1000 lub defibrylatora/monitora/nieinwazyjnego stymulatora serca LIFEPAK 12, a na pewnym etapie opieki prowadzona była resuscytacja krążeniowo-oddechowa. Zarejestrowane przypadki obejmowały resuscytację krążeniowo-oddechową prowadzoną ręcznie oraz przy użyciu systemu kompresji klatki piersiowej LUCAS®. Dane zostały przesłane w postaci cyfrowej z urządzeń LIFEPAK użytych u pacjentów, a następnie przekazane firmie Physio-Control. Eksperci kliniczni określili rytm pacjenta na podstawie interpretacji przerw w RKO, jeśli ze względu na dużą liczbę artefaktów interpretacja podczas RKO nie była możliwa. Długość odcinków użytych do testów algorytmu wynosiła co najmniej 30 sekund.

B. Rodzaje rytmu EKG

Rodzaje rytmu EKG zostały sklasyfikowane przez ekspertów klinicznych w poniższych kategoriach.

Wymagający dostarczenia wyładowania

- Migotanie komór grubofaliste (amplituda międzyszczytowa $\geq 0,20$ mV)
- Szybki częstoskurcz komorowy (VT) (częstość rytmu serca ≥ 150 uderz./min, czas trwania zespołu QRS ≥ 160 ms, brak widocznych załamków P, brak wyraźnych oznak perfuzji)

Niewymagający dostarczenia wyładowania

- Prawidłowy rytm zatokowy (NSR) (rytm zatokowy, częstość rytmu serca 60–100 uderz./min)
- Asystolia (amplituda międzyszczytowa $< 0,08$ mV)
- Inne rodzaje zorganizowanego rytmu, takie jak migotanie/trzepotanie przedsionków, blok przedsionkowo-komorowy, rytm idiowentrikularny, bradykardia zatokowa, częstoskurcz nadkomorowy czy przedwczesne skurcze komorowe

Pośredni

- Migotanie komór drobnofaliste (amplituda międzyszczytowa $< 0,20$ i $\geq 0,08$ mV)
- Inny częstoskurcz komorowy (częstoskurcz komorowy, który nie spełnia kryteriów rytmu wymagającego dostarczenia wyładowania)

C. Raport podsumowujący skuteczność technologii analizy cprINSIGHT

Poniżej przedstawiono wyniki testów przeprowadzonych z użyciem zestawów testowych technologii analizy cprINSIGHT defibrylatora LIFEPAK CR2 w kontekście wymagań normy IEC 60601-2-4 oraz zaleceń stowarzyszenia American Heart Association (AHA). Zalecenia organizacji American Heart Association oraz wymagania normy IEC 60601-2-4 w zakresie raportowania zostały oparte na danych EKG pozbawionych artefaktów. Podane wyniki mają wyłącznie charakter informacyjny.

Tabela 6 Wymagania normy IEC 60601-2-4 i skuteczność technologii analizy cprINSIGHT w przypadku zestawu testowego cprINSIGHT

KATEGORIA RYTMU	WYMÓG	WYNIK TESTU
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>		
Migotanie komór grubofaliste	> 90%	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>	> 95%	Osiągnięty
<i>Wartość predykcyjna wyniku dodatniego</i>	Tylko zapis	> 90%
<i>Odsetek wyników fałszywie dodatnich</i>	Tylko zapis	< 5%

Tabela 7 Skuteczność technologii analizy cprINSIGHT w przypadku zestawu testowego cprINSIGHT

KATEGORIA RYTMU	CEL DZIAŁANIA	WIELKOŚĆ PRÓBY BADANEJ	WYNIK TESTU (CEL I WIELKOŚĆ PRÓBY)
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>	> 90%	602	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>	> 95%	1572	Osiągnięty
<i>Pośredni</i>			
Migotanie komór drobnofaliste	Tylko zapis	18	Dostarczenie wyładowania w >11%
Inny częstoskurcz komorowy	Tylko zapis	27	Dostarczenie wyładowania w <96%

Wyniki testów technologii analizy cprINSIGHT z użyciem pediatrycznego zestawu testowego cprINSIGHT przedstawiono poniżej.

Tabela 8 Wymagania normy IEC 60601-2-4 i skuteczność technologii analizy cprINSIGHT, pediatryczny zestaw testowy cprINSIGHT

KATEGORIA RYTMU	WYMÓG	WYNIK TESTU
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>	> 90%	Osiągnięty
Migotanie komór grubofaliste	Tylko zapis	> 90%
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>	> 95%	Osiągnięty
<i>Wartość predykcyjna wyniku dodatniego</i>	Tylko zapis	> 80%
<i>Odsetek wyników fałszywie dodatnich</i>	Tylko zapis	< 5%

Tabela 9 Skuteczność technologii analizy cprINSIGHT, pediatryczny zestaw testowy cprINSIGHT

KATEGORIA RYTMU	CEL DZIAŁANIA	WIELKOŚĆ PRÓBY BADANEJ	WYNIK TESTU (CEL)
<i>Wymagający dostarczenia wyładowania (czułość)</i>	> 90%	30	Osiągnięty
<i>Niewymagający dostarczenia wyładowania (swoistość)</i>	> 95%	496	Osiągnięty

Definicje i materiały źródłowe

Rzeczywisty wynik dodatni (A) oznacza prawidłową klasyfikację rytmu wymagającego dostarczenia wyładowania. Rzeczywisty wynik ujemny (D) oznacza prawidłową klasyfikację wszystkich rytmów, dla których nie zostało zalecone dostarczenie wyładowania. Wynik fałszywie dodatni (B) oznacza nieprawidłowe sklasyfikowanie zorganizowanego lub perfuzyjnego rytmu albo asystolii jako rytmu wymagającego dostarczenia wyładowania. Wynik fałszywie ujemny (C) oznacza migotanie komór lub częstoskurcz komorowy związane z zatrzymaniem czynności serca, które zostały nieprawidłowo sklasyfikowane jako niewymagające dostarczenia wyładowania.

Czułość urządzenia w zakresie rytmów wymagających dostarczenia wyładowania wyrażana jest wzorem $A/(A+C)$. Rzeczywista wartość prognostyczna wyrażana jest wzorem $A/(A+B)$. Swoistość urządzenia w zakresie rytmów niewymagających dostarczenia wyładowania wyrażana jest wzorem $D/(B+D)$. Odsetek wyników fałszywie dodatnich wyrażany jest wzorem $B/(B+D)$.³

¹ Kerber RE, et al, „Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety: A Statement for Health Professionals from the American Heart Association Task Force on Automatic External Defibrillation”, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. *Circulation*, 1997: Vol. 95: 1677-1682.

² Clause 201.7.9.3.103, "Essential Performance data of the Rhythm Recognition Detector," International Electrotechnical Association, IEC 60601-2-4, *Medical Electrical Equipment – Part 2-4: Wymagania szczegółowe dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz zasadniczego działania defibrylatorów serca: 2010*

³ Quoted from clause 201.107, "Requirements for Rhythm Recognition Detector," International Electrotechnical Association, IEC 60601-2-4, *Medical Electrical Equipment – Part 2-4: Wymagania szczegółowe dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz zasadniczego działania defibrylatorów serca: 2010*.

Wskazówki dotyczące zgodności elektromagnetycznej

Niniejszy dodatek zawiera wskazówki oraz deklarację producenta dotyczącą zgodności elektromagnetycznej.

Emisje elektromagnetyczne

Tabela 10 Wskazówki i deklaracja producenta — emisje elektromagnetyczne

Defibrylator LIFEPAK CR2 przeznaczony jest do stosowania w środowisku elektromagnetycznym odpowiadającym parametrom wyszczególnionym poniżej. Obowiązkiem nabywcy lub użytkownika defibrylatora LIFEPAK CR2 jest dopilnowanie, aby defibrylator był użytkowany w takim środowisku.		
Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne — wskazówki
Emisja RF (o częstotliwości radiowej) CISPR 11	Grupa 1	Defibrylator LIFEPAK CR2 wykorzystuje energię fal o częstotliwości radiowej wyłącznie na potrzeby funkcji wewnętrznych. Dlatego też poziom emisji o częstotliwości radiowej jest bardzo niski i nie powinien powodować zakłóceń w funkcjonowaniu sprzętu elektronicznego znajdującego się w pobliżu.
Emisja RF (o częstotliwości radiowej) CISPR 11	Klasa B	Defibrylator LIFEPAK CR2 może być stosowany we wszystkich placówkach, w tym gospodarstwach domowych oraz placówkach bezpośrednio podłączonych do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia zasilającej budynki przeznaczone do celów domowych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Wahania napięcia/ emisje migotania IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

Deklaracja zgodności z kanadyjską normą ICES-003

Niniejsze urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Niniejsze urządzenie jest zgodne ze normą (normami) RSS organizacji Industry Canada dotyczących urządzeń niewymagających licencji. Aby użytkowanie urządzenia było możliwe, musi ono spełniać następujące dwa warunki: (1) urządzenie nie może generować szkodliwych zakłóceń oraz (2) musi być odporne na wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia powodujące nieprawidłowe działanie.

UWAGA

Wprowadzanie jakichkolwiek zmian lub modyfikacji, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez firmę Physio-Control, może skutkować unieważnieniem prawa użytkownika do korzystania ze sprzętu.

Odporność elektromagnetyczna

Zasadnicze działanie

Zasadnicze funkcje defibrylatora LIFEPAK CR2 (dostarczanie energii, funkcja Shock Advisory System, monity głosowe, metronom RKO, przycisk **TRYB – DZIECKO** oraz przycisk **JĘZYK**) mogą być używane w zastosowaniach klinicznych i spełniają podstawowe wymagania bezpieczeństwa, o ile urządzenie jest użytkowane w środowisku elektromagnetycznym odpowiadającym parametrom wyszczególnionym w poniższych tabelach.

Tabela 11 Wskazówki i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna

Defibrylator LIFEPAK CR2 przeznaczony jest do stosowania w środowisku elektromagnetycznym odpowiadającym parametrom wyszczególnionym poniżej. Obowiązkiem nabywcy lub użytkownika defibrylatora LIFEPAK CR2 jest dopilnowanie, aby defibrylator był użytkowany w takim środowisku.			
Test odporności	Poziom testowy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – wskazówki
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktowe ±15 kV w powietrzu	±8 kV kontaktowe ±15 kV w powietrzu	Podłogi powinny być pokryte drewnem, betonem lub płytkami ceramicznymi. Jeśli podłoga jest wyłożona materiałem syntetycznym, wilgotność względna musi wynosić co najmniej 30%.
Serie szybkich zakłóceń impulsowych IEC 61000-4-4	±2 kV (linie zasilające) ±1 kV (linie wejścia/wyjścia)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Przebiecia IEC 61000-4-5	±1 kV linia (linie) do linii ±2 kV linia (linie) do uziemienia	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Spadki napięcia, krótkie przerwy w dostawie prądu i wahania napięcia w wejściowych liniach zasilających IEC 61000-4-11	< 5% U_T (spadek U_T o > 95%) przez 0,5 cyklu 40% U_T (spadek U_T o 60%) przez 5 cykli 70% U_T (spadek U_T o 30%) przez 25 cykli < 5% U_T (spadek U_T o > 95%) przez 5 s	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej powinny mieć poziom charakterystyczny dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Uwaga: U_T to napięcie zasilania prądem przemiennym przed zastosowaniem poziomu testowego.			

Tabela 12 Wskazówki i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna

Defibrylator LIFEPAK CR2 przeznaczony jest do stosowania w środowisku elektromagnetycznym odpowiadającym parametrom wyszczególnionym poniżej. Obowiązkiem nabywcy lub użytkownika defibrylatora LIFEPAK CR2 jest dopilnowanie, aby defibrylator był użytkowany w takim środowisku.

Test odporności	Poziom testowy IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wskazówki
Przewodzone zakłócenia o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-6	3 Vrms Od 150 kHz do 80 MHz poza pasmami ISM ¹ 10 Vrms Od 150 kHz do 80 MHz w pasmach ISM1	3 Vrms 10 Vrms	Przenośny i mobilny sprzęt komunikacyjny o częstotliwości radiowej powinien być używany nie bliżej jakiegokolwiek części defibrylatora, włączając kable, niż wynosi zalecana odległość wyznaczona na podstawie równania stosowanego w zależności od częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$
Emitowane zakłócenia o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3	10 V/m Od 80 MHz do 2,5 GHz	10 V/m od 80 MHz do 2,5 GHz	$d = 1,2\sqrt{P}$ Od 80 MHz do 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ Od 800 MHz do 2,5 GHz Gdzie P to wartość maksymalna mocy wyjściowej nadajnika w watach (W) zgodnie ze specyfikacją nadajnika dostarczoną przez producenta, a d to zalecana odległość w metrach (m). ² Natężenia pól ze stacjonarnych nadajników częstotliwości radiowych, wyznaczone przez terenowe badanie elektromagnetyczne, ³ powinny być mniejsze niż dopuszczalny poziom w każdym zakresie częstotliwości. Zakłócenia mogą wystąpić w pobliżu sprzętu oznaczonego następującym symbolem: 

Uwaga: Przy częstotliwościach 80 MHz i 800 MHz mają zastosowanie wyższe zakresy częstotliwości.

Uwaga: Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych ma wpływ pochłanianie i odbijanie fal przez budynki, przedmioty i ludzi.

¹ Zakresy pasm ISM (przemysłowe, naukowe i medyczne) o częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz to: od 6,765 MHz do 6,795 MHz; od 13,553 MHz do 13,567 MHz; od 26,957 MHz do 27,283 MHz i od 40,66 MHz do 40,70 MHz.

² Poziomy zgodności w pasmach o częstotliwości ISM od 150 kHz do 80 MHz i w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 2,5 GHz mają na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa powodowania zakłóceń przez sprzęt mobilny/przenośny, gdy zostanie nieumyślnie umieszczony w pobliżu pacjenta. Z tego powodu przy obliczaniu zalecanej odległości od nadajnika wykorzystującego te częstotliwości stosuje się dodatkowy współczynnik wynoszący 10/3.

³ Nie jest możliwe dokładne teoretyczne obliczenie natężeń pól pochodzących od stałych nadajników, takich jak bazy dla telefonów (komórkowych/bezprzewodowych), lądowe radia przenośne, radia amatorskie, nadajniki radiowe AM i FM oraz nadajniki telewizyjne. W celu oceny środowiska elektromagnetycznego, w którym stosowane są zainstalowane na stałe nadajniki fal radiowych, wskazane może być przeprowadzenie badania elektromagnetycznego w danej lokalizacji. Jeśli zmierzone natężenie pola w miejscu, w którym jest używany defibrylator, przekracza poziom zgodności stosowny dla fal o częstotliwości radiowej, należy obserwować defibrylator w celu sprawdzenia, czy pracuje on prawidłowo. W razie

stwierdzenia nieprawidłowego działania może być konieczne podjęcie dodatkowych kroków, takich jak zmiana ustawienia lub przeniesienie defibrylatora.

Odległości

Tabela 13 Zalecane odległości między przenośnym sprzętem komunikacji radiowej a defibrylatorem LIFEPAK CR2

Defibrylator LIFEPAK CR2 przeznaczony jest do użytkowania w środowisku elektromagnetycznym, w którym zakłócenia w zakresie częstotliwości radiowych są kontrolowane. Nabywca lub użytkownik defibrylatora LIFEPAK CR2 może zapobiec występowaniu zakłóceń elektromagnetycznych poprzez zachowanie określonej minimalnej odległości pomiędzy przenośnym sprzętem komunikacji radiowej (nadajnikami) a defibrylatorem, zgodnie z zaleceniami podanymi poniżej, z uwzględnieniem maksymalnej mocy wyjściowej sprzętu komunikacyjnego.

Maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika W	Odległość w zależności od częstotliwości nadajnika m			
	Od 150 kHz do 80 MHz poza pasmami ISM $d = 1,2\sqrt{P}$	Od 150 kHz do 80 MHz w pasmach ISM $d = 1,2\sqrt{P}$	Od 80 MHz do 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	Od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

W przypadku nadajników o maksymalnej mocy wyjściowej niewymienionej w powyższej tabeli zalecaną odległość d podawaną w metrach (m) można określić za pomocą równania stosowanego do częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną znamionową mocą wyjściową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta.

Uwaga: Przy częstotliwościach 80 MHz i 800 MHz stosowana jest odległość dla wyższego zakresu częstotliwości.

Uwaga: Zakresy pasm ISM (przemysłowe, naukowe i medyczne) o częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz to: od 6,765 MHz do 6,795 MHz; od 13,553 MHz do 13,567 MHz; od 26,957 MHz do 27,283 MHz i od 40,66 MHz do 40,70 MHz.

Uwaga: Przy obliczaniu zalecanej odległości od nadajnika wykorzystującego pasma częstotliwości ISM od 150 kHz do 80 MHz i w zakresie częstotliwości od 80 MHz do 2,5 GHz stosuje się dodatkowy współczynnik wynoszący 10/3, aby zmniejszyć prawdopodobieństwo spowodowania zakłóceń przez mobilny/przenośny sprzęt komunikacyjny, gdy zostanie on nieumyślnie umieszczony w pobliżu pacjenta.

Uwaga: Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych ma wpływ pochłanianie i odbijanie fal przez budynki, przedmioty i ludzi.

Dane techniczne łączności bezprzewodowej

Tabela 14 Dane techniczne łączności bezprzewodowej

Defibrylator LIFEPAK CR2 odpowiada parametrom technicznym bezprzewodowej transmisji i odbioru danych wyszczególnionym poniżej, zgodnie z normą IEC 60601-1-2.					
Protokół IEEE 802.11	Częstotliwość środkowa (MHz)	Rodzaj modulacji	Pasmo (MHz)	Wartość skuteczna mocy wypromieniowanej (mW)	Wartość skuteczna mocy wypromieniowanej (dbm)
802.11b	2412-2472	DSSS ¹	20	32	15
802.11g	2412-2472	OFDM ²	20	25	14
802.11n	2412-2472	OFDM	20	25	14

¹ Bezpośrednie rozpraszanie widma (ang. Direct-Sequence Spread Spectrum)

² Wielotonowa ortogonalna modulacja częstotliwości (ang. Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)

Dane techniczne łączności komórkowej

Tabela 15 Dane techniczne łączności komórkowej

Defibrylator LIFEPAK CR2 odpowiada parametrom technicznym transmisji i odbioru danych za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej wyszczególnionym poniżej, zgodnie z normą IEC 60601-1-2.					
Protokół obsługi bezprzewodowej	Częstotliwość (MHz)	Rodzaj modulacji	Szerokość pasma	Wartość skuteczna mocy wypromieniowanej (mW)	Wartość skuteczna mocy wypromieniowanej (dbm)
UMTS	824-894	DS-CDMA ¹	5 MHz	126	21
UMTS	880-960	DS-CDMA	5 MHz	126	21
UMTS	1850-1990	DS-CDMA	5 MHz	126	21
UMTS	1920-2170	DS-CDMA	5 MHz	126	21
UMTS	1710-2155	DS-CDMA	5 MHz	126	21
EGPRS	824-894	GMSK ² /8PSK ³	200 kHz	200	23
EGPRS	880-960	GMSK/8PSK	200 kHz	200	23
EGPRS	1710-1880	GMSK/8PSK	200 kHz	126	21
EGPRS	1850-1990	GMSK/8PSK	200 kHz	126	21

¹ Wielodostęp kodowy z bezpośrednim rozpraszaniem widma (ang. Direct-Sequence Spread Spectrum Code Division Multiple Access)

² Kluczowanie gaussowskie minimalnofazowe (ang. Gaussian Minimum Shift Keying)

³ Kluczowanie ośmiofazowe (ang. Eight Phase Shift Keying)

Indeks

A

A. Metodologia akwizycji i wprowadzania adnotacji - 92, 97
Akcesoria, pomoce i narzędzia szkoleniowe - 67
Aktualizacja opcji konfiguracji i oprogramowania - 52
Aktualizacje oprogramowania - 13
Automatyczna interpretacja zapisu EKG - 91
Automatyczne defibrylatory zewnętrzne - 9
Autoryzowana obsługa serwisowa - 65

B

B. Rodzaje rytmu EKG - 93, 97
Bateria, odpowiednie postępowanie - 64

C

C. Raport podsumowujący skuteczność systemu Shock Advisory System - 94
C. Raport podsumowujący skuteczność technologii analizy cprINSIGHT - 98
Czas eksploatacji - 66
Czynności, które należy wykonać po przybyciu personelu pogotowia ratunkowego - 37
Czynności, które należy wykonać po zastosowaniu defibrylatora - 38
Czyszczenie defibrylatora - 65

D

Dane techniczne - 69, 71
Bateria - 74
Defibrylacja - 71
Elektrody - 74
Komunikacja - 73
Parametry fizyczne - 74
Warunki otoczenia - 73
DANE TECHNICZNE OGÓLNE - 71
Dane techniczne łączności bezprzewodowej - 107
Dane techniczne łączności komórkowej - 107
Defibrylator LIFEPAK CR2 - 11
Definicje i materiały źródłowe - 99

Deklaracja zgodności z kanadyjską normą ICES-003 - 103

Dodatkowe funkcje urządzeń podłączanych do specjalnego oprogramowania - 13

Dodatkowe materiały szkoleniowe - 38

Dzieci, zastosowanie - 37

E

Elektrody defibrylacyjne QUICKSTEP™ - 12
Elektrody, wymiana - 61
Emisje elektromagnetyczne - 103

F

Funkcja obsługi dwóch języków - 13

G

Gotowość, weryfikacja - 59

I

Informacje dotyczące bezpieczeństwa - 15
Informacje dotyczące gwarancji - 67
Informacje dotyczące lateksu - 19
Informacje dotyczące recyklingu - 66
Informacje ogólne - 43, 91
Inicjowanie połączenia bezprzewodowego - 47
Intended use - 9

K

Konfigurowalne opcje konfiguracji - 13
Konfigurowanie sieci Wi-Fi® - 45
Konwencje użyte w tekście - 4

L

Logowanie się na konto użytkownika - 44
Lokalizator defibrylatora AED - 14

M

Materiały szkoleniowe - 38
Menedżer programów AED LIFELINKcentral - 41
Monity głosowe - 77, 79

Możliwości i właściwości - 12

N

Nawiązywanie połączenia z siecią telefonii komórkowej - 48

Niemowlęta, zastosowanie - 37

O

Odległości - 106

Odporność elektromagnetyczna - 104

Ogólne niebezpieczeństwa i ostrzeżenia - 17

Opakowanie - 66

Opcje konfiguracji defibrylatora - 83

Opcje konfiguracji, stosowanie aktualizacji - 52

Oprogramowanie, stosowanie aktualizacji - 52

Ostrzeżenia i uwagi - 33

Ostrzeżenia, ogólne - 17

P

Podstawowe etapy używania defibrylatora LIFEPAK CR2 - 34

Połączenie za pomocą złącza USB - 49

Połączenie za pośrednictwem sieci WiFi - 48

Postępowanie z defibrylatorem - 57

Powiadomienia dotyczące gotowości - 13

Powiadomienia generowane, gdy defibrylator AED jest w użyciu - 13

Procedura defibrylacji - 34

Przechowywanie defibrylatora - 64

Przeciwwskazania - 9

Przygotowanie - 66

R

Recykling elektrod jednorazowych - 66

Rejestracja urządzenia - 4

Rozpakowanie i kontrola defibrylatora LIFEPAK CR2 - 25

Rozpoczęcie użytkowania - 23

Rozwiązanie do zarządzania programami automatycznej defibrylacji zewnętrznej (AED) LIFELINK

Informacje ogólne - 43

S

Serwis, autoryzowana obsługa - 65

Setup options - 85

Shock Advisory System - 92

Sieć telefonii komórkowej, nawiązywanie połączenia - 45

Skuteczność technologii analizy cprINSIGHT - 96

Specjalne instrukcje dotyczące stosowania u małych dzieci - 37

Sprawdzanie stanu defibrylatora AED online - 51

Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia USB - 54

Stosowanie aktualizacji za pośrednictwem połączenia z siecią Wi-Fi lub telefonii komórkowej - 53

Symbole - 20

System LIFENET System

Informacje ogólne - 43

System Shock Advisory System i technologia analizy cprINSIGHT - 89

T

Technologia analizy cprINSIGHT™ - 12

Technologia ClearVoice™ - 12

Technologia informacji zwrotnych cprCOACH™ - 12

Terminologia - 10

Terminy - 17

Transmisje zdarzeń AED - 14

Troubleshooting tips - 39, 55

Tryb — dziecko - 13

U

Udzielanie pomocy pacjentowi, u którego doszło do nagłego zatrzymania krążenia - 34

Umieszczenie defibrylatora LIFEPAK CR2 - 27

Umieszczenie, defibrylator - 27

USB, nawiązywanie połączenia - 49

Ustawianie aktualizacji - 52

Utrzymywanie baterii w odpowiednim stanie - 63

Utrzymywanie defibrylatora w stanie gotowości eksploatacyjnej - 59

Utylizacja urządzenia i akcesoriów - 66

Użytkowanie defibrylatora - 31

W

Ważne informacje - 4

Weryfikacja gotowości urządzeń pozbawionych funkcji dostępu bezprzewodowego - 60

Weryfikacja gotowości urządzeń wyposażonych w funkcję dostępu bezprzewodowego - 59

Wewnętrzne elementy sterujące i funkcje - 29

Wi-Fi, nawiązywanie połączenia - 45
Wprowadzenie - 7
Wskazówki dotyczące zgodności
 elektromagnetycznej - 101
Wskazówki i deklaracja producenta — emisje
 elektromagnetyczne - 103
Wskazówki i deklaracja producenta — odporność
 elektromagnetyczna - 104, 105
Wskaźnik gotowości - 12
Wymagania normy IEC 60601-2-4 i działanie
 systemu SAS - 94
Wymagania normy IEC 60601-2-4 i skuteczność
 technologii analizy cprINSIGHT w przypadku
 zestawu testowego cprINSIGHT - 98
Wymiana elektrod - 61

Z

Zalecane odległości między przenośnym
 sprzętem komunikacji radiowej a defibrylatorem
 LIFEPAK CR2 - 106
Zalecenia stowarzyszenia AHA a skuteczność
 systemu SAS - 94
Zasadnicze działanie - 104
Zestaw testowy Physio-Control - 92
Zestaw testowy systemu SAS - 93
Zestawy testowe cprINSIGHT - 97
Zewnętrzne elementy sterujące, wskaźniki i
 etykiety - 28
Zewnętrzne przyciski sterujące, wskaźniki i
 etykiety - 28

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Physio-Control lub odwiedzić stronę internetową pod adresem www.physio-control.com.



Physio-Control, Inc.
11811 Willows Road NE
P.O. Box 97006
Redmond, WA 98073-9706 USA
Tel. 425-867-4000
Faks 425-867-4121
www.physio-control.com

Dystrybutor w Polsce:



Physio-Control, Inc., 11811 Willows Road NE, Redmond, WA 98052



Physio-Control Operations Netherlands B.V.
Galjoenweg 68, 6222 NV Maastricht, Holandia



©2016 Physio-Control, Inc. Dane techniczne mogą zostać zmienione bez uprzedniego powiadomienia.

Data publikacji: 03/2016

PN 3321515-260