

AED 10™

Automatyczny defibrylator zewnętrzny



Instrukcja obsługi

Wersja oprogramowania 2.05.XX

WelchAllyn®

Advancing Frontline Care™

Copyright 2006 Welch Allyn. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie lub kopiowanie całości lub części tego podręcznika bez zezwolenia firmy Welch Allyn jest zabronione.

Firma Welch Allyn nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia ciała wynikłe z nielegalnego bądź niewłaściwego stosowania produktu, niestosowania się do instrukcji, uwag, ostrzeżeń lub zaleceń dotyczących używania produktu zawartych w tym podręczniku.

Welch Allyn® to zarejestrowane znaki handlowe firmy Welch Allyn. AED 10™ i MRL Orbital™ to znaki handlowe firmy Welch Allyn.

Oprogramowanie produktu jest chronione prawem autorskim (Copyright 2006) firmy Welch Allyn lub współpracujących z nią firm zajmujących się sprzedażą. Wszelkie prawa zastrzeżone. Oprogramowanie chronione jest przepisami Stanów Zjednoczonych dotyczącymi praw autorskich oraz międzynarodową umową obowiązującą na całym świecie. Według powyższych przepisów licencja daje prawo stosowania kopii oprogramowania dołączonego do urządzenia i w nim zainstalowanego, zgodnie z jego przeznaczeniem. Oprogramowania nie można kopiować, dekompilować, poddawać wstecznej kompilacji, zmieniać jego przeznaczenia, demontować lub w żaden inny sposób dostosowywać do postaci zrozumiałej dla człowieka. Nie jest to sprzedaż oprogramowania ani żadnej kopii oprogramowania; wszystkie prawa, tytuł i własność oprogramowania należą do firmy Welch Allyn lub jej sprzedawców.

Aby uzyskać informacje na temat produktów firmy Welch Allyn, należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy Welch Allyn.

USA	1 800 535 6663 + 1 315 685 4560	Australia	+ 6129 638 3000 800 074 793
Canada	1 800 561 8797	China	+ 86 216 327 9631
European Call Center	+ 353 46 906 7790	France	+ 3315 569 5849
Germany	+ 49 747 792 7186	Japan	+ 8133 219 0071
Latin America	+ 1 305 669 9003	Netherlands	+ 3115 750 5000
Singapore	+ 656 419 8100	South Africa	+ 2711 777 7555
United Kingdom	+ 44 207 365 6780	Sweden	+ 46 85 853 6551

Uwaga! Zmiany lub modyfikacje niezatwierdzone przez firmę Welch Allyn mogą spowodować unieważnienie uprawnień nabywcy do obsługi tego urządzenia.

Numer katalogowy części 810-2348-XX

Numer wersji instrukcji obsługi 810-2506-00 Wersja A, 07/2006

Welch Allyn
8500 SW Creekside Place
Beaverton, Oregon 97008-7107

www.welchallyn.com

Wydrukowano w Stanach Zjednoczonych



WelchAllyn®

Spis treści

Przedmowa

Producent	vii
Rejestracja urządzenia medycznego przez FDA	viii
Odpowiedzialność producenta	viii
Odpowiedzialność użytkownika	ix
Kontakt i pomoc techniczna	ix

Bezpieczeństwo

Zasady przyjęte w podręczniku	xi
Ogólne uwagi i notatki	xiii
Bezpieczeństwo pacjenta	xiv
Defibrylator i elektrody defibrylatora	xvii
Bateria	xix
Nadzór i przechowywanie	xx
Symbole bezpieczeństwa	xxi

Rozdział 1 Prezentacja urządzenia Welch Allyn AED10

Informacje ogólne na temat urządzenia Welch Allyn AED10	1-3
Właściwości urządzenia	1-4
Wykwalifikowani operatorzy	1-4
Przygotowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 do pracy	1-5
Odpakowywanie i kontrola	1-5
Instalowanie baterii	1-6
Przeprowadzanie autotestu	1-7
Zapoznanie się z urządzeniem Welch Allyn10	1-8
Funkcje	1-8
Przygotowanie urządzenia Welch Allyn10 do przechowywania	1-18
Lista akcesoriów urządzenia Welch Allyn AED10	1-19

Rozdział 2 Użycie urządzenia Welch Allyn AED10

Informacje ogólne	2-3
Przeszkoleni operatorzy.....	2-3
Migotanie komór i defibrylacja.....	2-3
Wskazania i przeciwwskazania do zastosowania urządzenia.....	2-4
Procedury obsługi urządzenia	
Welch Allyn AED10 – skrócona instrukcja	2-6
Automatyczny tryb pracy – skrócona instrukcja	2-6
Procedury związane z obsługą urządzenia	
Welch Allyn AED10 – szczegółowe informacje	2-7
Ocena stanu pacjenta	2-7
Uruchomienie urządzenia Welch Allyn AED10	2-8
Podłączanie elektrod i podłączanie przewodu	2-8
Analiza rytmu pracy serca pacjenta	2-11
Zastosowanie wstrzasu.....	2-11
Inaktywacja defibrylatora.....	2-13
Kontrola stanu pacjenta i przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej	2-14
Tryb pracy z defibrylacją	2-15
Procedury po użyciu urządzenia	2-17
Praca z dziennikiem wewnętrznym	2-17
Przesyłanie dziennika wewnętrznego przez port podczerwieni	2-18
Przechowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 przed ponownym użyciem.....	2-20

Rozdział 3 Programowanie urządzenia Welch Allyn AED10

Schemat struktury menu	3-3
Wiadomosci ogólne na temat struktury menu.....	3-3
Dostęp do Menu Głównego bezpośrednio po uruchomieniu urządzenia	3-3
Menu Głównie	3-4
Pozycje Menu Głównego.....	3-5
Wiadomosci ogólne na temat struktury Menu Głównego	3-6
Regulacja glosnoscí	3-7
Regulacja kontrastu	3-9
Ustawianie daty.....	3-10
Ustawianie godziny	3-11
Przesyłanie lub kasowanie zapisu dziennika wewnętrznego	3-12
Konfiguracja dziennika wewnętrznego	3-13
Menu Kontrolera.....	3-15
Wiadomosci ogólne na temat struktury Menu Kontrolera.....	3-15
Otwieranie Menu Kontrolera.....	3-16
Pozycje Menu Kontrolera	3-17
Ustawianie zegara resuscytacji krazeniowo-oddechowej.....	3-19
Wybór języka.....	3-21
Ustawianie protokolu energii	3-22
Ustawianie trybu pracy bez defibrylacji.....	3-24
Zmiana hasła kontrolera.....	3-25
Programowanie urządzenia AED10	3-26
Przywracanie domyslnych ustawien fabrycznych	3-27
Wprowadzanie numeru aparatu	3-28
Wprowadzanie nazwy oddzialu	3-29
Konfiguracja szybkości transmisji.....	3-30
Menu Narzedzia	3-31

Rozdział 4 Konserwacja urządzenia Welch Allyn AED10

Kontrola.....	4-2
Automatyczny autotest.....	4-2
Kontrola urządzenia w poszukiwaniu uszkodzeń	4-4
Serwis i naprawy	4-4
Harmonogram konserwacji.....	4-6
Informacje ogólne	4-6
Listy kontrolne gotowości urządzenia.....	4-8
Czyszczenie i dezynfekcja urządzenia	
Welch Allyn AED10	4-10
Utylizacja części defibrylatora	4-12

Rozdział 5 Rozwiązywanie problemów związanych z urządzeniem Welch Allyn AED10

Rozwiązywanie problemów dotyczących urządzenia Welch Allyn AED10.....	5-2
Podłączanie elektrod	5-2
Przerwa w analizie rytmu serca.....	5-3
Niedostarczenie wstrząsu	5-4
Defibrylator	5-5
Bateria	5-5
Inne problemy	5-5
Często zadawane pytania	5-6

Dodatek A Specyfikacje

Specyfikacje techniczne.....	A-1
------------------------------	-----

Dodatek B Słownik

Słownik.....	B-1
--------------	-----

Przedmowa

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

WAŻNE!

Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję obsługi, ponieważ zawiera ona ważne informacje dotyczące Twojego bezpieczeństwa oraz innych osób podczas stosowania tego automatycznego defibrylatora zewnętrznego. Istotne jest zapoznanie się z działaniem i elementami sterującymi tego produktu przed zastosowaniem go.

Producent:	Welch Allyn Protocol, Inc.
Nazwa produktu	Welch Allyn AED10
Rodzaj urządzenia	Automatyczny defibrylator zewnętrzny

Rejestracja urządzenia medycznego w Agencji ds. Żywności i Leków USA (FDA)

Przepisy dotyczące śledzenia sprzętu medycznego FDA oraz inne obowiązujące w danym kraju upoważnienia regulacyjne zobowiązują firmę Welch Allyn oraz jej przedstawicieli do zachowywania zapisów użytkowników końcowych nabywających defibrylatory firmy Welch Allyn. Prosimy o dostarczanie informacji zgodnie z pytaniami na karcie rejestracyjnej urządzenia, co pomoże nam sprostać wymaganiu śledzenia defibrylatora oraz umożliwi natychmiastowy kontakt z nabywcą w razie ewentualnych problemów z defibrylatorem. W razie przekazania defibrylatora innej osobie lub firmie prosimy o powiadomienie o nowym właścicielu, dzwoniąc do firmy Welch Allyn pod numer 800-289-2500 (bezpłatny numer w Stanach Zjednoczonych) lub 503-530-7500. Podobnie w przypadku wycofania urządzenia z użycia lub innego rodzaju stałej utylizacji prosimy o zawiadomienie oraz podanie daty wycofania lub utylizacji.

Odpowiedzialność producenta

Firma Welch Allyn Protocol Inc. jest odpowiedzialna za bezpieczeństwo stosowania, niezawodność oraz działanie urządzenia Welch Allyn AED10 jedynie, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- ❖ Montaż, rozbudowywanie, regulacje, modyfikacje lub naprawy wykonywane są przez autoryzowany personel firmy Welch Allyn Protocol Inc.
- ❖ Sprzęt Welch Allyn AED10 jest stosowany zgodnie z instrukcją obsługi.

Odpowiedzialność użytkownika

Urządzenie Welch Allyn AED10 przeznaczone jest do stosowania jedynie przez osoby upoważnione przez lekarza/dyrektora zakładu medycznego, które przebyły następujące szkolenia:

- ❖ Kurs Ratownika Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego, kurs CPR/AED Amerykańskiego Czerwonego Krzyża lub odpowiedniki tych kursów.
- ❖ Szkolenie w zakresie obsługi defibrylatora Welch Allyn AED10.

Użytkownik powinien być w pełni zaznajomiony z informacjami zawartymi w *Podręczniku użytkownika urządzenia Welch Allyn AED10*. Podczas stosowania urządzenia Welch Allyn10 należy właściwie ocenić sytuację. Mając na względzie bezpieczeństwo pacjenta oraz prawidłowe działanie urządzenia, należy stosować wyłącznie części lub akcesoria dopuszczone przez firmę Welch Allyn.

Zalecamy zachowanie pojemnika transportowego defibrylatora AED10 oraz materiałów pakunkowych w razie konieczności przyszłych czynności serwisowych lub modernizacji.

Kontakt i pomoc techniczna

Prosimy o kontakt z firmą Welch Allyn (zob. strona ii) w razie jakichkolwiek pytań dotyczących tej informacji.

Strona celowo pozostawiona niezapisana.

Bezpieczeństwo

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

Zasady przyjęte w Instrukcji obsługi

Rozdział zawiera spis zasad przyjętych w tej instrukcji.

Ostrzeżenia

Ostrzeżenia alarmują użytkownika o istnieniu szczególnych warunków, które mogą być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci. Ostrzeżenia w niniejszej instrukcji przedstawiane są w następujący sposób:

OSTRZEŻENIE!

Obejmuje warunki, zagrożenia lub niebezpieczne czynności, które mogą być przyczyną poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Uwagi


Uwagi alarmują użytkownika o istnieniu szczególnych warunków, które mogą być przyczyną obrażeń niewielkiego stopnia lub uszkodzenia sprzętu. Uwagi w niniejszej instrukcji przedstawiane są w następujący sposób:

Uwaga

Obejmuje warunki, zagrożenia lub niebezpieczne czynności, które mogą być przyczyną obrażeń niewielkiego stopnia, uszkodzenia defibrylatora Welch Allyn AED10 lub utraty danych.

Notatki

Notatki zawierają informacje, które poszerzają lub wyjaśniają poszczególne kroki. Zazwyczaj w notatkach nie są ujęte działania. Dotyczą opisywanych przez nie kroków procedury. Notatki w niniejszej instrukcji przedstawiane są w następujący sposób:

 *Domyślnym hasłem kontrolera jest hasło: 1-2-3.*

Wskazówki głosowe

Urządzenie Welch Allyn AED10 za pomocą wbudowanego głośnika generuje instrukcje dźwiękowe, instruując o kolejnych czynnościach i asystując podczas defibrylacji. Wskazówki głosowe w niniejszej instrukcji przedstawiane są w następujący sposób:

 *Bateria bliska rozładowania*



Informacje dotyczące bezpieczeństwa ułożone są w sześciu grupach:

- ❖ Ogólne uwagi i notatki
- ❖ Bezpieczeństwo pacjenta
- ❖ Defibrylator i elektrody defibrylatora
- ❖ Bateria
- ❖ Nadzór i przechowywanie
- ❖ Symbole bezpieczeństwa

Ogólne uwagi i notatki

Uszkodzony

Jeżeli urządzenie zostało w jakikolwiek sposób uszkodzone, należy je zwrócić wykwalifikowanemu personelowi serwisu w celu przeprowadzenia naprawy.

Etykiety

Należy przestrzegać zaleceń wszystkich etykiet UWAGA oraz OSTRZEŻENIE na sprzęcie i akcesoriach.

Skuteczność działania

Urządzenie Welch Allyn AED10 może nie spełniać wymagań technicznych, jeżeli jest przechowywane, transportowane lub stosowane niezgodnie z określonymi ograniczeniami środowiska przechowywania oraz działania.

Notatki

Prawo federalne zezwala na stosowanie tego urządzenia jedynie przez lekarza lub na zlecenie lekarza. Jeżeli z jakiegokolwiek powodu usunięto baterię, użytkownik musi oznaczyć urządzenie Welch Allyn AED10 etykietą „Nie działa z powodu braku baterii”.

Bezpieczeństwo pacjenta

Informacje ogólne

Ostrzeżenie Do zabiegów u dzieci wymagany jest dodatkowy adapter

Defibrylator AED10 nie może być stosowany u dzieci poniżej 8 roku życia lub 25 kg wagi, chyba że jest wyposażony w dodatkowy pediatryczny reduktor poziomu energii AED10 Pediatric Energy Reducer (Nr części Welch Allyn 002168).

Ostrzeżenie Sprzęt ferromagnetyczny

Elektrody EKG oraz kable zawierają materiały ferromagnetyczne. Nie należy ich używać w obecności dużych pól magnetycznych wytwarzanych przez aparaturę rezonansu magnetycznego (MR). Duże pola magnetyczne wytwarzane przez aparat MR mogą spowodować przemieszczenie sprzętu zawierającego ferromagnetyki z nadzwyczaj dużą siłą, co mogłoby być przyczyną obrażeń ludzi lub śmierci osób znajdujących się pomiędzy sprzętem a aparatem MR.

Uwaga

Obrażenia fizyczne pacjenta

Urządzenie Welch Allyn AED10 należy umieścić w miejscu, w którym nie spowoduje ono urazu pacjenta poprzez ewentualny upadek. Nie należy go stawiać w pobliżu innych urządzeń ani na innym sprzęcie. Wszystkie kable i złącza należy trzymać z dala od szyi pacjenta.

Zagrożenie porażeniem prądem

Ostrzeżenie Natężenie prądu defibrylacji może spowodować uszkodzenie ciała

Nie wolno dotykać pacjenta podczas defibrylacji. Podczas defibrylacji nie wolno dotykać sprzętu podłączonego do defibrylatora lub metalowych obiektów stykających się z ciałem pacjenta. Przed defibrylacją należy odłączyć inny sprzęt elektryczny od pacjenta.

Oparzenia

Ostrzeżenie Umieścić elektrody defibrylacyjne w prawidłowy sposób

Elektrody nie mogą stykać się ze sobą lub dotykać innych elektrod EKG, przewodów odprowadzeń, opatrunków, plastrów przezskórnych itp. Kontakt z nimi może spowodować oparzenia skóry pacjenta podczas defibrylacji oraz tak odchylić prąd defibrylacji, że nie przejdzie on przez serce. Usunąć nadmiar owłosienia, który może być przyczyną oparzenia skóry lub nieskutecznego przewodzenia energii. Nie należy stosować alkoholu, jodiny i innych preparatów do dezynfekcji skóry. Mogą one wysuszać skórę i być przyczyną nieprawidłowego działania defibrylatora AED10 oraz poparzeń skóry.

Energia elektryczna

Ostrzeżenie Urządzenie Welch Allyn AED10 może dostarczyć energię elektryczną o wartości ponad 360 J

Należy odłączyć od pacjenta wszystkie urządzenia elektroniczne, które nie są oznaczone jako „chronione przed defibrylacją.” Jeżeli ta energia elektryczna nie jest rozładowana w odpowiedni sposób, może spowodować obrażenia ciała lub śmierć operatora bądź osoby stojącej obok.

Podczas defibrylacji operator oraz wszystkie inne osoby nie mogą dotykać pacjenta, łóżka i innych powierzchni przewodzących stykających się z pacjentem.

Ostrzeżenie Umieścić elektrody defibrylacyjne w prawidłowy sposób

Nie umieszczać elektrod obok generatora rozrusznika wewnętrznego. Zawsze nakładać elektrody na płaskie obszary skóry. Unikać umieszczania elektrod na fałdach skórnych, np. poniżej piersi lub fałdach występujących u pacjentów otyłych. Nadmierne owłosienie, niewystarczające przyleganie lub powietrze pod elektrodą mogą być przyczyną oparzeń.

Niewłaściwa interpretacja EKG

Ostrzeżenie Umieść elektrody defibrylacyjne w prawidłowy sposób

Niewłaściwie umieszczone elektrody defibrylacyjne mogą być przyczyną niewłaściwej analizy oraz wydania niewłaściwego polecenia wykonania lub niewykonania defibrylacji.

Ostrzeżenie Nie poruszaj pacjentem

Przenoszenie i transport pacjenta podczas analizy EKG mogą być przyczyną niewłaściwej analizy lub jej opóźnienia. Należy przestrzegać Instrukcji obsługi.

Ostrzeżenie Rozruszniki serca mogą wpływać na analizę rytmu

Rozruszniki mogą zmniejszać czułość analizy urządzenia Welch Allyn AED10 i być przyczyną błędów w wykrywaniu rytmów będących wskazaniem do defibrylacji.

Ostrzeżenie Interferencje z częstotliwością radiową (RF)

Nie używać urządzenia Welch Allyn AED10 wraz ze sprzętem elektrokauteryzacyjnym lub diatermicznym. Każdy sprzęt emitujący silne fale o częstotliwości radiowej może powodować zakłócenia i zmieniać sygnał EKG, będąc przyczyną niewłaściwej interpretacji rytmu.

Defibrylator i elektrody defibrylatora

Wybuch

Ostrzeżenie Zagrożenie wybuchem

W przypadkach stosowania urządzenia w obecności stężonego tlenu lub palnych środków anestetycznych istnieje ryzyko wybuchu.

Porażenie prądem elektrycznym i zagrożenie pożarem

Ostrzeżenie Brak części wewnętrznych, które może naprawić operator

Nie należy otwierać jednostki, usuwać osłon ani usiłować naprawiać urządzenie Welch Allyn AED10. Wszystkie czynności naprawcze musi wykonywać wykwalifikowany personel.

Ostrzeżenie Niewłaściwe użycie może być przyczyną obrażeń

Urządzenie Welch Allyn AED10 jest wyposażone w funkcję automatycznego rozładowania przechowywanej energii. Jeżeli operator nie wyłącza urządzenia na pacjencie lub na testowym oporze, stoper wewnętrzny rozładuje przechowywaną energię. Ta przechowywana energia

elektryczna, w przypadku niewłaściwego rozładowania, może być potencjalną przyczyną śmierci lub obrażeń. Należy przestrzegać wszystkich poleceń w tej Instrukcji obsługi.

Uwaga **Nie wolno zanurzać urządzenia Welch Allyn AED10 ani nie narażać na działanie wody i innych płynów**
Jeżeli jednostka została zanurzona w płynie lub jeżeli na urządzeniu widoczna jest skroplona para, urządzenia nie wolno używać.

Uwaga **Części przewodzące nie mogą kontaktować się z innymi przewodnikami prądu elektrycznego, w tym z ziemią**

Niewłaściwe działanie urządzenia

Ostrzeżenie Właściwie stosować elektrody defibrylatora

Nie ogrzewać elektrod za pomocą źródła ciepła przekraczającego 35°C (95°F). Nie zanurzać ani nie czyścić elektrod za pomocą alkoholu lub innych rozpuszczalników. Nie uciskać klatki piersiowej (podczas CPR) za pomocą elektrod. Takie czynności mogą zniszczyć elektrody defibrylatora i być przyczyną niewłaściwego działania urządzenia AED10.

Ostrzeżenie Stosować jedynie akcesoria dopuszczone przez firmę Welch Allyn

Nie należy stosować elektrod defibrylatora, baterii oraz innych akcesoriów niezatwierdzonych przez firmę Welch Allyn. Zastosowanie niezatwierdzonych

akcesoriów może być przyczyną niewłaściwego działania urządzenia i nieprawidłowych pomiarów. Należy postępować według instrukcji znajdujących się na oznakowaniu elektrod defibrylatora oraz baterii.

Uwaga Nie wolno ładować i rozładowywać wielokrotnie defibrylatora w krótkich odstępach czasu

Jeżeli istnieje potrzeba powtarzania badania, należy odczekać przynajmniej 1 minutę po każdym trzecim z kolei wyładowaniu, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

Uwaga Niewłaściwa konserwacja może być przyczyną nieprawidłowego działania
Należy przestrzegać Instrukcji obsługi.

Bateria

Ochrona baterii

Uwaga Należy używać jedynie baterii firmy Welch Allyn
Stosować jedynie baterię litową bez możliwości doładowywania firmy Welch Allyn, Nr części 001852. Stosowanie jakiegokolwiek innej baterii może być przyczyną uszkodzenia urządzenia Welch Allyn AED10.

Uwaga Należy zawsze po użyciu sprawdzić pozostałą pojemność baterii bez możliwości doładowania
Należy sprawdzić pojemność i w razie

niskiego naładowania wymienić baterię.
Zob. tekst na str. 4-6.

Uwaga **Baterię należy wymieniać co 5 lat**
Zaleca się wymianę baterii co 5 lat ze
względu na rozkład związków chemicznych
w baterii.

Nadzór i przechowywanie

Czyszczenie i sterylizacja

Uwaga **Urządzenie Welch Allyn AED10 należy
czyścić i konserwować zgodnie z
instrukcjami.**
**Zob. Rozdział 4 Konserwacja urządzenia
Welch Allyn AED10**
Nie czyścić urządzenia Welch Allyn
AED10 za pomocą alkoholu, ketonu lub
innych łatwopalnych środków. Urządzenia
Welch Allyn AED10 ani żadnych jego
akcesoriów nie należy sterylizować w
autoklawie ani w żaden inny sposób.

Elektrody

**Ostrzeżenie Postępować zgodnie z zaleceniami
instrukcji obsługi elektrod defibrylatora**
Niewłaściwe użycie elektrod defibrylatora
może być przyczyną nieprawidłowego
działania urządzenia Welch Allyn AED10
lub oparzeń skóry. Nie wolno stosować
przeterminowanych, wyschniętych
elektrod. Nie wolno stosować ponownie
jednorazowych elektrod. Stosować jedynie
elektrody lub adaptory elektrod
dopuszczone przez firmę Welch Allyn.

Uwaga **Elektrody defibrylatora przechowywać i stosować w odpowiedni sposób**

Przechowywać elektrody w chłodnym, suchym miejscu (w temperaturze 15–35°C, 60–95°F) Nie wolno sterylizować, zanurzać ani czyścić elektrod za pomocą alkoholu lub rozpuszczalników.

Symbole bezpieczeństwa

Na urządzeniu Welch Allyn AED10 i akcesoriach można znaleźć przedstawione poniżej symbole graficzne, literowe oraz znaki. Należy zwrócić uwagę, że symbole te dotyczą bezpieczeństwa i właściwego stosowania sprzętu. Lista ikon wyświetlających informacje dotyczące stanu pracy znajduje się w rozdziale 1 *Prezentacja urządzenia Welch Allyn AED10*.



Uwaga, sprawdź dołączone dokumenty



Ziemia (uziemienie)



Bezpieczny do stosowania z defibrylatorem, podłączenie pacjenta typu BF



Gniazdo ujemne



Niebezpieczne napięcie



Gniazdo dodatnie



Zakres wysokości



W sąsiedztwie tego monitora może wystąpić interferencja elektromagnetyczna.



Delikatna zawartość



Zakres wilgotności.



Zakres wysokości składowania



Zakres temperatury



Wymagana ochrona przed deszczem



Przechowywać tą stroną skierowaną ku górze.

LiMnO₂ Bateria z manganianem litu



Baterię utylizować bez elementów jednorazowego użytku.



Defibrylator i baterię należy utylizować bez elementów jednorazowego użytku.



Niniejsze urządzenie zostało poddane testom i uzyskało certyfikaty Kanadyjskiego

Międzynarodowego Towarzystwa Standardów (Canadian Standards Association International) i jest zgodne ze standardami bezpieczeństwa medycznego w USA oraz Kanadzie



Symbol CE oraz numer rejestracyjny jednostki notyfikującej (Notified Body Registration Number) oznaczają, iż urządzenie spełnia wszystkie podstawowe wymagania Europejskiej Dyrektywy ds. Urządzeń Medycznych 93/42/EEC.

Prezentacja urządzenia Welch Allyn AED10

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

Niniejszy rozdział przedstawia wiadomości wstępne na temat systemu Welch Allyn AED10 oraz informacje ogólne dotyczące przyrządów sterujących, wskaźników, wyświetlaczy i komunikatów urządzenia. Zawiera również instrukcje przygotowania urządzenia Welch Allyn AED10 do pracy oraz do przechowywania.

Informacje ogólne na temat urządzenia Welch Allyn AED10 1-3

Właściwości urządzenia	1-4
Wykwalifikowani operatorzy	1-4

Przygotowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 do pracy 1-5

Odpakowywanie i kontrola	1-5
Instalowanie baterii.....	1-6
Przeprowadzanie autotestu.....	1-7

Zapoznanie się z urządzeniem Welch Allyn AED10 1-8

Funkcje.....	1-8
Interfejs użytkownika	1-9
Przyrządy sterujące.....	1-9
Wyświetlacz	1-11
Wskaźniki tekstowe	1-12
Wskaźniki głosowe	1-14
Wskaźnik poziomu naładowania baterii	1-15
Wskaźnik stanu systemu.....	1-16
Port podczerwieni.....	1-17
Dokumentacja zdarzeń	1-17

Przygotowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 do przechowywania 1-18

Lista elementów wyposażenia dodatkowego urządzenia Welch Allyn AED10 1-19

Informacje ogólne na temat urządzenia Welch Allyn AED10

Urządzenie Welch Allyn AED10 (automatyczny defibrylator zewnętrzny) jest bezpiecznym i łatwym w użyciu aparatem do defibrylacji. Urządzenie jest lekkie i wygodne do przenoszenia; można je stosować w sytuacjach, w których przybycie wykwalifikowanego personelu ratowniczego może potrwać kilka minut.

Urządzenie Welch Allyn AED10 rozpoznaje objawy migotania komór oraz innych rodzajów częstoskurczu komorowego i w trakcie całego procesu defibrylacji udziela operatorowi wskazówek. Po podłączeniu do pacjenta nieprzytomnego, bez czynności oddechowej i bez oznak krążenia, defibrylator Welch Allyn AED10 analizuje rytm pracy serca pacjenta, udziela wskazówek tekstowych i głosowych, ocenia, czy w danej sytuacji istnieją wskazania do wykonania defibrylacji i w przypadku właściwych wskazań automatycznie aktywuje przycisk **Shock** (Wstrząs).

Urządzenie Welch Allyn AED10 przesyła wstrząs defibrylacyjny za pośrednictwem dwóch samoprzylepnych, fabrycznie nasyconych żelom elektrod defibrylacyjnych o niskiej oporności. Elektrody, przewód oraz złącze sprzedawane są w postaci jednorazowych zestawów.

Defibrylator Welch Allyn AED10 spełnia wymogi dyrektywy AAMI DF39 oraz dokumentu „Sprawozdanie naukowe AHA w kwestii automatycznej defibrylacji zewnętrznej: Podsumowanie i raport w sprawie przydatności Algorytmu analizy zaburzeń rytmu serca” (*AHA Scientific Statement AED: Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance*).

Właściwości urządzenia

Właściwości urządzenia Welch Allyn AED10 obejmują:

- ❖ obsługę za pomocą dwóch przycisków;
- ❖ obszerny zestaw wskazówek głosowych i wizualnych dla operatora urządzenia;
- ❖ ciągły zapis danego zdarzenia w celu przesłania raportu o każdym przypadku użycia aparatu do drukarki lub komputera;
- ❖ autotest wykonywany raz w tygodniu w celu zapewnienia ciągłej gotowości urządzenia do pracy;
- ❖ dwufazowy energetyczny impuls wyjściowy;
- ❖ blokada ochronna zapobiegająca nieumyślniej defibrylacji;
- ❖ ciągła kontrola poziomu naładowania baterii.

Wykwalifikowani operatorzy

Urządzenie Welch Allyn AED10 umożliwia przeszkolonym użytkownikom zastosowanie krótkiego wstrząsu elektrycznego w przypadku pacjentów z migotaniem komór lub nagłym zatrzymaniem krążenia.

Wykwalifikowanym operatorem jest osoba, która pomyślnie ukończyła kurs szkoleniowy z zakresu resuscytacji krążeniowo-oddechowej i automatycznej defibrylacji zewnętrznej (np. kurs Ratownika kardiologicznego AHA lub równoważny kurs organizowany przez oficjalnie uznaną organizację).

Przygotowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 do pracy

Ostrożnie odpakuj i skontroluj wszystkie elementy systemu Welch Allyn AED10 oraz wyposażenie dodatkowe. Zainstaluj baterię. Przed skierowaniem aparatu do użytkowania sprawdź, czy wynik autotestu jest pozytywny. Urządzenie przeprowadzi autotest automatycznie po włączeniu.

Odpakowywanie i kontrola

Obejrzyj kartonowe opakowanie, poszukując wszelkich oznak uszkodzeń i niewłaściwego obchodzenia się z przesyłką (przedziurawienia, przecięcia lub wgięcia kartonu; zgięte lub zapadnięte narożniki opakowania; uszkodzone zamknięcie kartonu). Wyjmij defibrylator Welch Allyn AED10 z opakowania i uważnie skontroluj.

Przed przystąpieniem do dalszych czynności:

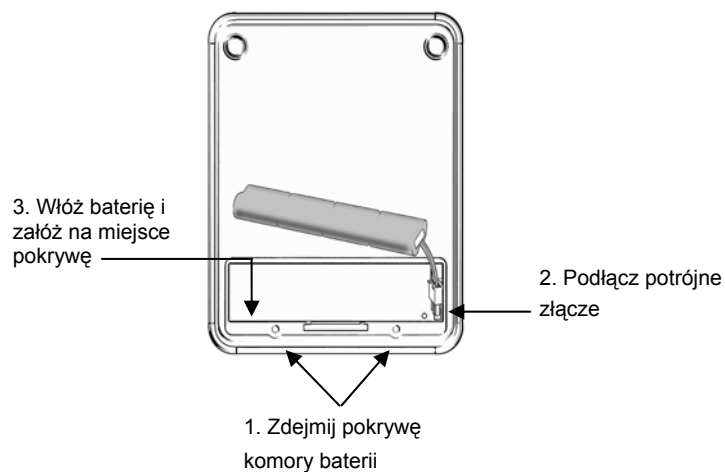
1. Otwórz każde opakowanie i ostrożnie wyjmij zawartość.
2. Skontroluj instrumenty i wyposażenie dodatkowe, poszukując oznak uszkodzeń.
3. Sprawdź listę artykułów znajdujących się w opakowaniu, aby upewnić się, że zawiera ono wszystkie elementy wyposażenia dodatkowego.
4. Prosimy o kontakt z firmą Contact Welch Allyn (zob. strona ii) w razie jakichkolwiek cech uszkodzenia lub braku.

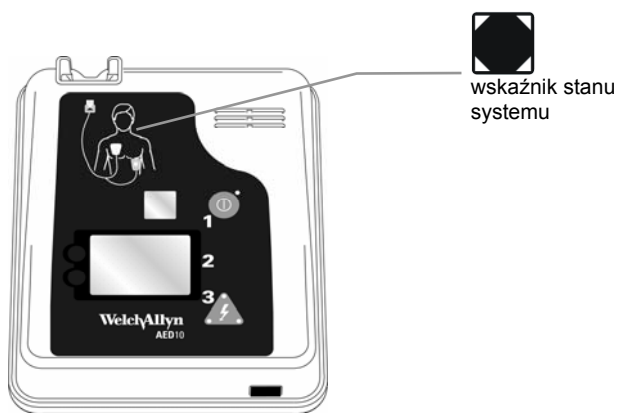
Instalowanie baterii

W urządzeniu Welch Allyn AED10 wykorzystano nieładowalną baterię z manganianem litu.

Aby zainstalować baterię:

1. Otwórz komorę baterii (znajdującą się na niej powierzchni w tylnej części defibrylatora AED10), odkręcając śruby skrzydełkowe, a następnie przesuwając pokrywę komory ku górze i na zewnątrz.
2. Znajdź 3 bolce tworzące zespół styków baterii w prawym dolnym rogu komory baterii.
3. Wciśnij potrójne złącze baterii na bolce zespołu styków. Złącze można instalować w dowolnym kierunku.
4. Umieść baterię w komorze i załóż na miejsce pokrywę komory. Przesuń osłonę tak, aby wyrównać z otworami na śruby.
5. Wkręć z powrotem śruby skrzydełkowe. Włącz i wyłącz zasilanie przyciskiem On/Off (Wł/Wył).





6. Upewnij się, że wskaźnik stanu systemu w środku urządzenia AED10 wskazuje dostateczne naładowanie baterii. Jeżeli wskaźnik stanu systemu wyświetla wskazanie inne niż ikona Battery Ready (Bateria gotowa), urządzenie Welch Allyn AED10 nie jest gotowe do pracy. Informacje na ten temat zawierają wskazówki dotyczące usuwania problemów w Rozdziale 5.

Przeprowadzanie autotestu

Po zainstalowaniu baterii urządzenie Welch Allyn AED10 automatycznie włącza zasilanie i przeprowadza autotest. Po włączeniu zasilania przeprowadzane są testy następujących elementów: bateria, główny procesor, pamięć i program, zablokowane klawisze, system rejestracji EKG oraz defibrylator.

Zapoznanie się z urządzeniem Welch Allyn AED10

Urządzenie Welch Allyn AED10 jest automatycznym defibrylatorem zewnętrznym. Cechuje się prostym, trzystopniowym systemem obsługi, wykorzystującym obszerny zestaw wskazówek głosowych i wizualnych, wspomagających pracę operatora. Dzięki ciągłej rejestracji EKG oraz danego zdarzenia defibrylator Welch Allyn AED10 przechowuje w pamięci szczegółowy dziennik pracy, z możliwością przesłania raportu bezpośrednio do komputera lub drukarki.

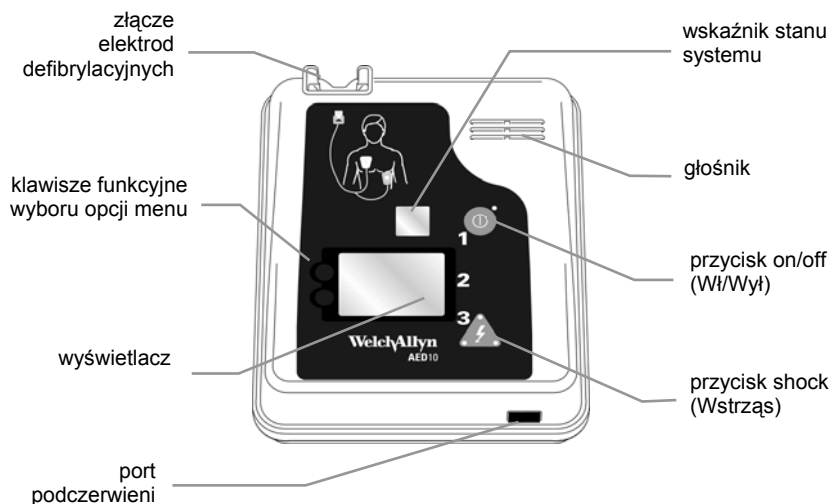
Funkcje

W niniejszej części opisano następujące funkcje urządzenia Welch Allyn AED10:

- ❖ Przyrządy sterujące;
- ❖ Wyświetlacz;
- ❖ Wskazówki tekstowe;
- ❖ Wskazówki głosowe;
- ❖ Ikony;
- ❖ Wskaźnik stanu systemu;
- ❖ Port podczerwieni;
- ❖ Dokumentacja zdarzeń.

Szczegółowe informacje na temat użytkowania, programowania oraz konserwacji urządzenia Welch Allyn AED10 przedstawiono odpowiednio w Rozdziałach: 2, 3 i 4.

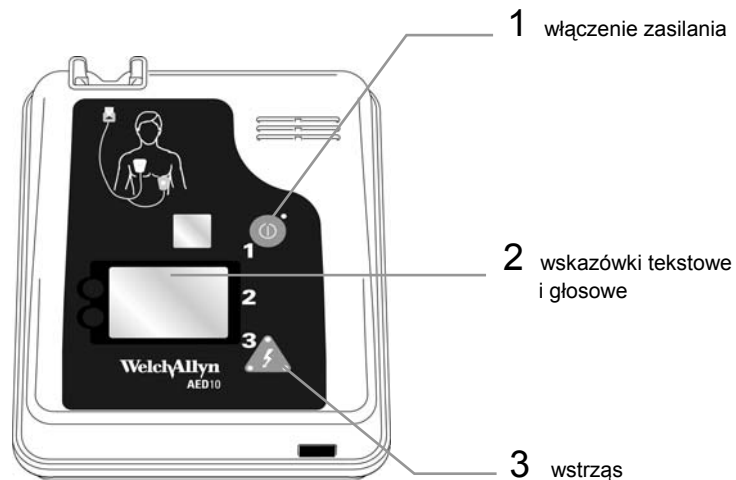
Interfejs użytkownika



Przyrządy sterujące

Urządzenie Welch Allyn AED10 zaprojektowano tak, aby ułatwić jego obsługę. Po umieszczeniu elektrod defibrylacyjnych na ciele pacjenta i podłączeniu ich do aparatu Welch Allyn AED10 operator przeprowadza łatwy, trzyetapowy proces:

1. Włącz zasilanie.
2. Postępuj zgodnie ze wskazówkami tekstowymi widocznymi na ekranie i wskazówkami głosowymi dobiegającymi z głośnika.
3. Jeżeli takie jest zalecenie zawarte we wskazówce, zastosuj wstrząs, naciskając przycisk **Shock** (Wstrząs), świecący migającym czerwonym światłem.



**Power ON/OFF
(Zasilanie Wł/Wył)**

Zielony przycisk ON/OFF (Wł/Wył), włączający i wyłączający zasilanie systemu

Shock (Wstrząs)

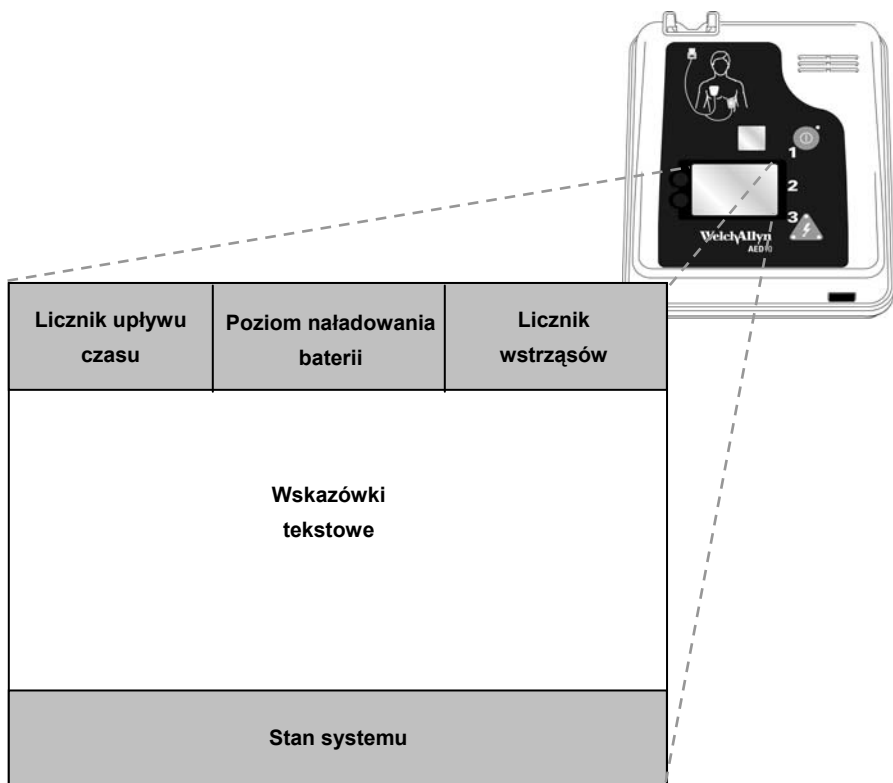
Czerwony przycisk Shock (Wstrząs), powodujący wyładowanie defibrylatora; czerwona dioda LED świeci przerywanym światłem, kiedy defibrylator jest w pełni naładowany

**Menu selection
(Wybór menu)**

Dwa przyciski funkcyjne znajdujące się na lewo od wyświetlacza; programowalna funkcja, umożliwiająca wybór menu w trybie programowania

Wyświetlacz

Wskazówki tekstowe, dane pacjenta oraz informacje na temat określonego zdarzenia zostają wyświetlone na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD). Jest to podświetlany, monochromatyczny wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) o wymiarach 160 x 100 pikseli. Wyświetlacz jest podzielony na pięć obszarów funkcjonalnych. Wyświetlane są w nich informacje dotyczące obsługi oraz instrukcje dla użytkownika.



W tabeli poniżej zamieszczono wyjaśnienie funkcji każdego obszaru.

Licznik wstrząsów	Wyświetla liczbę zastosowanych wstrząsów.
Wskazówki tekstowe	Wyświetla do trzech linii tekstu (instrukcje dla użytkownika, zalecenia dotyczące postępowania z pacjentem, komunikaty o błędach). Zobacz opisy zamieszczone poniżej.
Licznik upływu czasu	Wyświetla czas, który upłynął od chwili włączenia zasilania systemu lub czas, który upłynął na postępowaniu z aktualnie leczonym pacjentem. Format wyświetlania czasu to: GG:MM:SS.
Poziom naładowania baterii	Wyświetla ikony obrazujące stan baterii. Zobacz opisy zamieszczone poniżej.
Stan systemu	Wyświetla różne komunikaty dotyczące stanu systemu, takie jak Charging (Ładowanie) i Energy Delivered (Dostarczona energia).

Ikony graficzne monitora dostarczają informacji operacyjnej o systemie. Użytkownik lub nadzorca urządzenia Welch Allyn10 może wykorzystać prostą strukturę na bazie menu, aby ustawić protokół ładowania oraz konfigurację systemu, ustawić parametry operacyjne systemu, takie jak kontrast oraz wybrać stosowany język komunikatów tekstowych oraz głosowych.

Wskazówki tekstowe

Wskazówki tekstowe zawierają informacje dotyczące działania urządzenia oraz instrukcje. Wskazówki wyświetlane są w dolnej połowie wyświetlacza LCD ponad oknem stanu.

Wskazówki tekstowe	Opisy
ANALIZA RYTMU	Łyżki defibrylatora są poprawnie podłączone, a system poddaje ocenie akcję serca pacjenta.
PODŁĄCZ ELEKTR	Podłącz elektrody defibrylacyjne, postępując zgodnie z instrukcjami podanymi na opakowaniu.
ŁADOWANIE	System automatycznie ładuje defibrylator do poziomu energii zaprogramowanego w protokole wstrząsu.
ZACZNIJ CPR	Przeprowadź w tym czasie resuscytację krążeniowo-oddechową (<i>cardiopulmonary resuscitation</i> , CPR) trwającą 120 sekund.
JEŚLI POTRZEB., ROZPOCZNIJ CPR	Sprawdź, czy pacjent wykazuje oznaki krążenia, po czym rozpocznij cykl resuscytacji krążeniowo-oddechowej trwającą 60 sekund.
WYKRYTO RUCH	System wykrył poruszenie się elektrod lub pacjenta na podstawie sprzecznych odczytów danych.
WSTRZAŚ NIE ZAL	System dokonał analizy rytmu pracy serca pacjenta i ustalił brak wskazań do wykonania wstrząsu.
ZALECAM WSTRZAŚ	System dokonał analizy rytmu pracy serca pacjenta i ustalił, że istnieją wskazania do wykonania wstrząsu.
DEFIBRYLUJ	Przygotuj się do zastosowania wstrząsu.
ODSUŃ SIĘ	Defibrylator jest naładowany i gotowy do zastosowania wstrząsu. Nie dotykaj ani nie poruszaj pacjenta.

Wskazówki głosowe

Funkcja wskazówek głosowych urządzenia Welch Allyn AED10 dostarcza instrukcje kierujących postępowaniem użytkownika w trakcie całego procesu defibrylacji, aby nie był zależny wyłącznie od wskazówek tekstowych.




Defibrylator Welch Allyn AED10 udziela instrukcji głosowych przez wbudowany głośnik; obejmują one instrukcje dotyczące obsługi oraz wspomagają użytkownika podczas defibrylacji. Wskazówki głosowe zamieszczone w poniższej tabeli odtwarzane są równocześnie ze wskazówkami tekstowymi i wskazaniem ikon, ukazującymi się na wyświetlaczu LCD.

Wskazówka głosowa	Opis
Analiza rytm serca w toku, nie dotykać pacjenta	Elektrody defibrylacyjne zostały prawidłowo umieszczone i podłączone; trwa ocena rytmu pracy serca.
Analiza przerwana, wykryto ruch	Nastąpiło poruszenie się pacjenta lub elektrody.
Podłącz elektrody defibrylacyjne na obnażoną klatkę pacjenta, podłącz kabel	Umieść elektrody defibrylacyjne na ciele pacjenta i podłącz przewody do urządzenia Welch Allyn AED10 (wskazówka odtwarzana po włączeniu zasilania aparatu).
Podłącz elektrody defibrylacyjne, podłącz kabel	Elektrody defibrylacyjne nie zostały prawidłowo umieszczone na ciele pacjenta lub prawidłowo podłączone do urządzenia Welch Allyn AED10.
Rozpocznij reanimację, jeśli jest konieczna	Sprawdź, czy pacjent wykazuje oznaki krążenia, po czym rozpocznij cykl resuscytacji krążeniowo-oddechowej trwający 120 sekund.
Słaba Bateria	Niski poziom naładowania baterii. Wymień baterię.
Defibrylacja niewskazana	Brak wskazań do wykonania wstrząsu.

Wskazówka głosowa	Opis
Zalecany wstrząs	Istnieją wskazania do wykonania wstrząsu.
Dostarcz wstrząs teraz, naciśnij czerwony przycisk – teraz	Naciśnij czerwony przycisk SHOCK (Wstrząs).
Odsunąć się	Defibrylator naładowany i gotowy do wykonania wstrząsu; nie dotykaj ani nie poruszaj pacjenta.
Wstrzymaj reanimację	Wstrzymaj resuscytację krążeniowo-oddechową, czekaj na dalsze instrukcje.
Można dotykać pacjenta	Defibrylator wykonał wstrząs elektryczny.
Wstrząs nie dostarczony	Podczas próby wykonania wstrząsu na pacjenta nie zadziałała żadna energia.

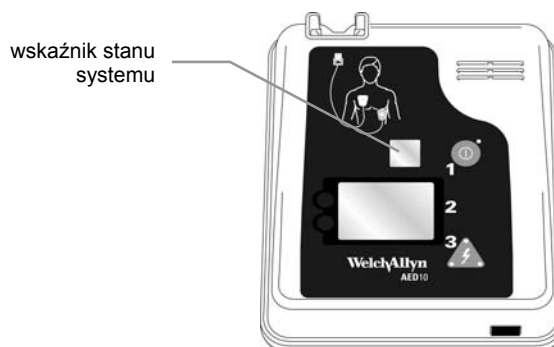
Wskaźnik poziomu naładowania baterii

Wskazania ikon dostarczają informacji na temat stanu funkcjonalności. Wskaźnik poziomu naładowania baterii wyświetlany jest w górnej części wyświetlacza LCD.

Ikona	Nazwa	Opis
	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Wskazuje, że bateria jest w pełni naładowana.
	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Wskazuje, że bateria została częściowo rozładowana.
 NISKI	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Wskazuje, że poziom naładowania baterii jest niski.

Wskaźnik stanu systemu

Świetlny wskaźnik stanu systemu, znajdujący się w środkowej części urządzenia Welch Allyn AED10, oznacza gotowość baterii do pracy.



Gotowy



READY

Bateria jest prawidłowo zainstalowana i naładowana, a system jest gotowy do pracy.

Nie używaj



DO NOT USE

System nie jest gotowy do pracy. Bateria może być zainstalowana nieprawidłowo, poziom naładowania baterii jest zbyt niski i nie umożliwia skutecznej pracy lub system jest uszkodzony.

Migający



FLASHING
halt or serv

Bateria jest bliska rozładowania i wymaga wymiany.



port podczerwieni

Port podczerwieni

Wbudowany port podczerwieni zapewnia możliwość bezprzewodowego połączenia z urządzeniem Welch Allyn IRDA (szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale „Dokumentacja zdarzeń”).

Dokumentacja zdarzeń

Urządzenie Welch Allyn AED10 przechowuje w pamięci dokumentację danego zdarzenia, zawierającą informacje na temat stanu pacjenta, zapisy EKG oraz podsumowanie zastosowanego leczenia. Informacje te zostają zapisane w wewnętrznym dzienniku. Dokumentacja zdarzenia jest oznakowana odpowiednią godziną; można ją przesłać do komputera przez port podczerwieni urządzenia Welch Allyn AED10 i wydrukować. W celu sporządzenia raportu z danego zdarzenia wymagany jest zestaw do łączności AED10 IR z oprogramowaniem Smartlink Lite (p/n 002143) lub zestaw do łączności AED10 z oprogramowaniem Smartlink Event Pro (p/n 002169).

Przygotowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 do przechowywania

Po każdym użyciu urządzenia należy wczytać do komputera i wydrukować całość dokumentacji zdarzeń. Przed przygotowaniem urządzenia do przechowywania należy sporządzić raport dotyczący wszystkich komunikatów o błędach bądź awariach i podjąć działania w celu ich usunięcia. Następnie należy skontrolować i wyczyścić urządzenie Welch Allyn AED10, usunąć zużyte elektrody i zastąpić je nowym zestawem elektrod, aby przygotować aparat do następnego użycia. Nie wolno otwierać torebki z elektrodami aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego ich wykorzystanie.

Nowy zestaw elektrod defibrylacyjnych należy przechowywać w kieszeni na elektrody w torbie do przenoszenia urządzenia, znajdującej się na wewnętrznej powierzchni klapy torby. Zapasowe elektrody można przechowywać w zewnętrznej kieszeni torby do przenoszenia aparatu. Należy upewnić się, że w okienku do kontroli elektrod w torbie do przenoszenia urządzenia widoczny jest nadruk z terminem ważności elektrod. Przygotowując urządzenie do przechowywania lub użycia należy upewnić się, że w okrągłym okienku torby widoczny jest wskaźnik stanu.

Odlączenie elektrod

Aby odłączyć elektrody, po prostu pociąga się przewód ku górze, wyciągając go z urządzenia. **NIE WOLNO UŻYWAĆ ELEKTROD PONÓWNIE.**

Podczas przechowywania urządzenie Welch Allyn AED10 okresowo przeprowadza autotest, obejmujący sprawdzenie funkcjonalności aparatu, stanu baterii oraz obwodów wewnętrznych. W odstępach tygodniowych lub miesięcznych powinno się przeprowadzać okresową kontrolę urządzenia. Dalsze informacje znajdują się w Rozdziale 4 *Konserwacja urządzenia Welch Allyn AED10*.

Listy elementów wyposażenia dodatkowego urządzenia Welch Allyn AED10

Urządzenie Welch Allyn AED10

970300 Urządzenie Welch Allyn AED10 z funkcją dwufazowej fali defibrylacji Orbital zawiera zestaw elektrod defibrylacyjnych, baterię i podręcznik użytkownika. Urządzenie AED10 jest dostępne w różnych konfiguracjach. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Welch Allyn lub autoryzowanym przedstawicielem handlowym.

Wyposażenie dodatkowe urządzenia Welch Allyn AED10

001852-2 Akumulator Welch Allyn – bateria LiMnO₂ bez możliwości doładowywania

900432 Torba do przenoszenia urządzenia AED10 opatrzona logo w kształcie serca: w projekcie torby uwzględniono okienka do kontroli nadruku z terminem ważności elektrod, okienko do kontroli wskaźnika stanu defibrylatora AED oraz kartę informacyjną dla Ratowniczych Służb Medycznych. Zawiera miejsce na przechowywanie materiałów eksploatacyjnych, takich jak zapasowe elektrody/baterie, zestaw przygotowawczy i pediatryczny reduktor energii (nabywany oddzielnie).

001853 Uniwersalne elektrody defibrylacyjne Welch Allyn (jedna para).

001855 Uniwersalne elektrody defibrylacyjne Welch Allyn (10 par/pudełko).

980150 Symulator do defibrylatora Welch Allyn AED10 z pilotem na podczerwień, elektrodami ćwiczebnymi oraz torbą do przenoszenia.

001857 Podłączone fabrycznie elektrody defibrylacyjne (1 torebka/2 elektrody) – elektrody w zapieczętowanej torebce z odsłoniętym przewodem.

- 001858 Podłączone fabrycznie elektrody defibrylacyjne (1 pudełko/10 par) – elektrody w zapieczętowanej torebce z odsłoniętym przewodem.
- 002173 Pediatryczny Reduktor Energii do defibrylatora AED10 (p/n 002168), torebka do przenoszenia oraz instrukcja użytkowania – do użycia wyłącznie z urządzeniami typu AED10.
- 002137 Zestaw przygotowawczy Welch Allyn dla pierwszej osoby udzielającej pomocy.
- 002143 Zestaw do łączności za pośrednictwem podczerwieni SmartLink Lite AED10 IR.
- 002169 Zestaw do łączności za pośrednictwem podczerwieni SmartLink Event Pro AED10 IR.

Do użycia łącznie z urządzeniem dostępne są również dodatkowe materiały eksploatacyjne i wyposażenie dodatkowe. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Welch Allyn lub autoryzowanym przedstawicielem handlowym.

Użycie urządzenia Welch Allyn AED10

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

Niniejszy rozdział zawiera informacje na temat użytkowania urządzenia Welch Allyn AED10 podczas pracy z pacjentem. Zawiera również instrukcje dotyczące obsługi defibrylatora Welch Allyn AED10 w automatycznym lub ręcznym trybie pracy oraz procedur, które należy przeprowadzić po użyciu aparatu.

Ostrzeżenie: Przed dalszą lekturą niniejszego rozdziału należy najpierw przeczytać początkową część podręcznika zatytułowaną „Bezpieczeństwo”.

Informacje ogólne	2-3
Przeszkoleni operatorzy	2-3
Migotanie komór i defibrylacja	2-3
Wskazania i przeciwwskazania do zastosowania urządzenia	2-4
Wskazania	2-5
Przeciwwskazania	2-5
Procedury obsługi urządzenia Welch Allyn AED10 – skrócona instrukcja	2-6
Automatyczny tryb pracy – skrócona instrukcja	2-6
Oceń stan pacjenta	2-6
Podłącz elektrody	2-6
Uruchom urządzenie Welch Allyn AED10 i zastosuj wstrząs	2-6
Rozpocznij resuscytację krążeniowo-oddechową (CRP) — zacznij od uciskania klatki piersiowej	2-7

Procedury związane z obsługą urządzenia Welch Allyn	
AED10 – szczegółowe informacje	2-7
Ocena stanu pacjenta	2-7
Uruchomienie urządzenia Welch Allyn AED10	2-8
Podłączanie elektrod i podłączanie przewodu	2-8
Analiza rytmu pracy serca pacjenta	2-11
Zastosowanie wstrząsu	2-11
Inaktywacja defibrylatora	2-13
Kontrola stanu pacjenta i przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej	2-14
Tryb pracy z defibrylacją	2-15
1 wstrząs/CPR	2-15
3 wstrząsy/CPR	2-15
3 wstrząsy/Analiza	2-15
Procedury po użyciu urządzenia	2-17
Praca z dziennikiem wewnętrznym	2-17
Przesyłanie dziennika wewnętrznego przez port podczerwieni	2-18
Przechowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 przed ponownym użyciem	2-20

Informacje ogólne

Urządzenie Welch Allyn AED10 może pracować w trybie automatycznym. Korzystając z tego trybu pracy, operator urządzenia musi być osobą przeszkoloną w obsłudze aparatu i rozumieć wskazania i przeciwwskazania do jego stosowania.

Przeszkoleni operatorzy

Urządzenie Welch Allyn AED10 jest przeznaczone do leczenia pacjentów z zatrzymaniem krążenia i oddechu. Można je użytkować podczas resuscytacji prowadzonych zarówno w szpitalu, jak i poza terenem szpitala. Zakłada się, że operator urządzenia powinien być osobą upoważnioną przez przełożonego z wykształceniem medycznym i ukończyć kursy szkoleniowe w zakresie następujących umiejętności:

Automatyczny tryb pracy:

- ❖ Kurs Ratownika kardiologicznego, organizowany przez Amerykańskie Stowarzyszenie Kardiologiczne (AHA), kurs Amerykańskiego Czerwonego Krzyża w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej/automatycznej defibrylacji zewnętrznej, kurs resuscytacji krążeniowo-oddechowej i ratownictwa Narodowej Rady Bezpieczeństwa (NSC) lub równoważny kurs szkoleniowy.
- ❖ Szkolenie w zakresie użytkowania defibrylatora Welch Allyn AED10.

Migotanie komór i defibrylacja

W normalnych warunkach serce wykazuje regularną aktywność elektryczną – prawidłowy rytm zatokowy. *Migotanie* jest nieprawidłowym rytmem pracy serca, który występuje zamiast normalnych, rytmicznych skurczów. Podczas migotania komór nieregularna aktywność elektryczna serca powoduje jego szybkie, nieskoordynowane, urywane skurcze. W rezultacie serce nie jest w stanie skutecznie pompować krwi, co powoduje brak odpowiedniego krążenia.

Defibrylacja polega na dostarczeniu do mięśnia sercowego krótkiego impulsu elektrycznego o wysokiej energii za pomocą urządzenia zwanego defibrylatorem. Wcześniej wykonana defibrylacja zwiększa możliwość przywrócenia prawidłowej aktywności elektrycznej serca i umożliwia okolicom pełniącym rolę naturalnego rozrusznika serca podjęcie normalnej czynności.

Używając prądu stałego, urządzenie Welch Allyn AED10 poddaje serce działaniu krótkiego impulsu elektrycznego o wysokiej energii, aby przeciwdziałać migotaniu mięśnia sercowego i przywrócić prawidłowy rytm pracy serca.

Defibrylator Welch Allyn AED10 zastosuje impuls defibrylacyjny wyłącznie w przypadku pacjenta wykazującego rytm serca będący wskazaniem do wykonania wstrząsu. Rytm pracy serca będący wskazaniem do zastosowania wstrząsu elektrycznego opisano w Dodatku A. Wszystkie pozostałe rytmy pracy serca określa się jako „brak wskazań” i wtedy pacjent nie jest kandydatem do zabiegu defibrylacji. Skuteczna akcja reanimacyjna może również wymagać przeprowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej (*cardiopulmonary resuscitation*, CPR), farmakoterapii oraz uzupełniającej tlenoterapii.


Wskazania i przeciwwskazania do zastosowania urządzenia

Z chwilą podłączenia urządzenia Welch Allyn AED10 za pośrednictwem elektrod defibrylacyjnych do ciała pacjenta, aparat rozpoczyna ocenę stanu, w jakim znajduje się serce chorego, po czym sygnalizuje, czy pacjent jest kandydatem do zabiegu defibrylacji. Defibrylator Welch Allyn AED10 zastosuje impuls defibrylacyjny (wstrząs) wyłącznie w przypadku pacjenta wykazującego rytm serca będący wskazaniem do wykonania wstrząsu. Wszystkie pozostałe rytmy pracy serca stanowią brak wskazań do wykonania wstrząsu i w takim przypadku pacjent nie jest kandydatem do zabiegu defibrylacji. Skuteczna akcja reanimacyjna może również wymagać przeprowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej (*cardiopulmonary resuscitation*, CPR), farmakoterapii oraz uzupełniającej tlenoterapii.

Omawianego defibrylatora nie powinno się stosować do leczenia pacjentów w wieku poniżej 8 lat lub o masie ciała poniżej 25 kg (55 funtów), o ile urządzenie nie jest wyposażone w dodatkowy Pediatryczny reduktor energii AED10 (numer części w katalogu firmy Welch Allyn 002173).

Defibrylacja może okazać się skuteczna w leczeniu takich zaburzeń rytmu serca jak:

- ❖ Zatrzymanie akcji serca;
- ❖ Migotanie komór;
- ❖ Częstoskurcz komorowy;
- ❖ Inne rodzaje rytmu serca z częstością skurczów komór wynoszącą 160 uderzeń na minutę lub wyższą oraz z amplitudą wynoszącą co najmniej 0,099 miliwoltów (mV).

 *Nie oceniano skuteczności działania urządzenia Welch Allyn AED10 podczas kardiowersji migotania przedsionków.*

Wskazania

Przed użyciem urządzenia Welch Allyn AED10 stan pacjenta powinna ocenić osoba, która ukończyła przeszkolenie opisane na stronie 2-3. Jeżeli defibrylacja za pomocą urządzenia Welch Allyn AED10 jest wskazana, wynik oceny stanu pacjenta powinien ujawnić obecność wszystkich następujących stanów:

- ❖ Utrata przytomności;
- ❖ Brak czynności oddechowej;
- ❖ Brak oznak krążenia krwi.

Przeciwwskazania

Urządzenia Welch Allyn AED10 NIE NALEŻY stosować, jeżeli u pacjenta stwierdza się którykolwiek z następujących objawów:

- ❖ Pacjent jest przytomny;
- ❖ Pacjent oddycha;
- ❖ Pacjent wykazuje oznaki krążenia krwi.

Procedury obsługi urządzenia Welch Allyn AED10 – skrócona instrukcja

Poniższe instrukcje zaznają doświadczonego operatora urządzenia z głównymi etapami użytkownika defibrylatora Welch Allyn AED10. Szczegółowe informacje i procedury związane z obsługą podano w następnej części rozdziału (na stronach od 2-7 do 2-15). Użytkownicy powinni również zapoznać się ze Skróconą instrukcją obsługi, dostarczoną wraz z urządzeniem Welch Allyn AED10.

Automatyczny tryb pracy – skrócona instrukcja

Oceń stan pacjenta

Sprawdź, czy pacjent jest nieprzytomny, nie oddycha i nie reaguje na bodźce [nie wykazuje żadnych oznak krążenia krwi]. Nawet wówczas, gdy osoba ratowana wykonuje pojedyncze oddechy, ratownicy powinni podejrzewać, że nastąpiło zatrzymanie czynności serca. Należy kontynuować postępowanie lecznicze.

Podłącz elektrody

Podłącz elektrody do obnażonej klatki piersiowej pacjenta. Podłącz przewód do defibrylatora AED10.

Uruchom urządzenie Welch Allyn AED10 i zastosuj wstrząs

1. Wciśnij zielony przycisk **ON/OFF** (Wł/Wył) w prawym górnym rogu urządzenia Welch Allyn AED10 obok dużej cyfry „1”.
2. Wysłuchaj wskazówek głosowych i odczytaj instrukcje tekstowe ukazujące się na ekranie obok dużej cyfry „2”.
3. Jeżeli takie jest zalecenie zawarte we wskazówkach, naciśnij czerwony przycisk **Shock** (Wstrząs) obok dużej cyfry „3”.

**Rozpocznij resuscytację krążeniowo-oddechową (CRP)
— zacznij od uciskania klatki piersiowej.**

Procedury związane z obsługą urządzenia Welch Allyn AED10 – szczegółowe informacje

Procedury związane z obsługą, wymienione w poprzedniej części rozdziału, zawierają główne etapy pracy z urządzeniem Welch Allyn AED10.

- ❖ Ocena stanu pacjenta;
- ❖ Uruchomienie urządzenia Welch Allyn AED10;
- ❖ Przytwierdzenie elektrod i podłączenie przewodu;
- ❖ Analiza rytmu pracy serca pacjenta;
- ❖ Zastosuj wstrząs (Po pojawieniu się polecenia naciśnij czerwony przycisk),
- ❖ Przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

W przypadku każdego etapu następują szczegółowe informacje lub procedury związane z obsługą.

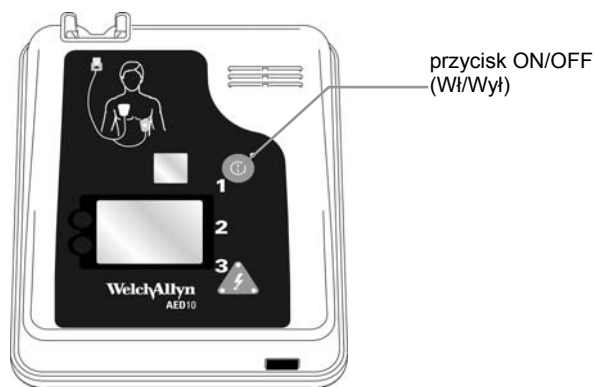
Ocena stanu pacjenta

Przed użyciem urządzenia Welch Allyn AED10 oceń stan pacjenta. Użyj aparatu wyłącznie wtedy, gdy obecne są wszystkie spośród następujących stanów:

- ❖ Utrata przytomności;
- ❖ Brak czynności oddechowej;
- ❖ Brak oznak krążenia krwi.

Uruchomienie urządzenia Welch Allyn AED10

Weiśnij zielony przycisk ON/OFF (Wł/Wył) obok dużej cyfry „1”, aby włączyć zasilanie urządzenia Welch Allyn AED10.



Podłączanie elektrod i podłączenie przewodu

Aby defibrylacja mogła być skuteczna, ważne jest prawidłowe umieszczenie elektrod na ciele pacjenta oraz ich podłączenie do urządzenia Welch Allyn AED10.

Przed przytwierdzeniem elektrod do klatki piersiowej pacjenta wykonaj następujące czynności:

- ❖ Usuń wszystkie części odzieży zasłaniające klatkę piersiową;
- ❖ Wytrzyj skórę z wszelkich śladów wody, wilgoci lub potu;
- ❖ Przyciśnij dość mocno elektrody, aby mieć pewność, że zostały dobrze przytwierdzone do klatki piersiowej.

Odłączanie elektrod

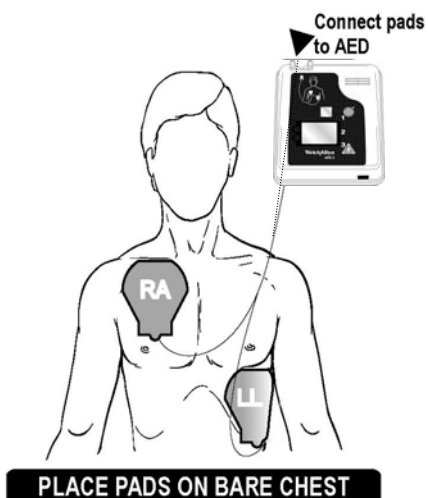
Aby odłączyć elektrody, po prostu pociągnij przewód ku górze, wyciągając go z urządzenia. **NIE WOLNO UŻYWAĆ ELEKTROD PONOWNIE.**

OSTRZEŻENIE!

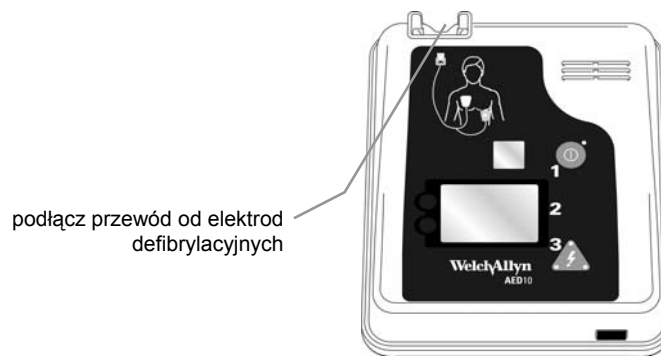
Nadmierne owłosienie ciała może zakłócać działanie elektrod lub powodować oparzenia skóry pacjenta. W razie potrzeby należy usunąć owłosienie, aby mieć pewność, że elektrody prawidłowo stykają się z klatką piersiową pacjenta.

Aby podłączyć elektrody i podłączyć przewód:

1. Otwórz opakowanie zawierające elektrody defibrylacyjne oraz przewód.
2. Zerwij osłonę z elektrody oznaczonej literami RA. Umieść tę elektrodę nieco poniżej prawego obojczyka (obok mostka), jak to pokazano na ilustracji przedstawiającej rozmieszczenie elektrod urządzenia AED10.



3. Zerwij osłonę z elektrody oznaczonej literami LL. Umieść tę elektrodę ponad łukiem żebrowym po lewej stronie ciała pacjenta poniżej sutka (koniuszek serca), jak to pokazano na ilustracji przedstawiającej rozmieszczenie elektrod.
4. Podłącz złącze elektrod do urządzenia Welch Allyn AED10 po lewej stronie aparatu.




Jeżeli sposób przytwierdzenia elektrod lub podłączenia przewodu do urządzenia Welch Allyn AED10 nie będzie prawidłowy, użytkownik otrzyma ostrzeżenie tekstowe i głosowe.



Podłącz elektrody defibrylacyjne na obnażoną klatkę pacjenta, podłącz kabel

Analiza rytmu pracy serca pacjenta

Kiedy elektrody zostaną prawidłowo przytwierdzone i podłączone, urządzenie Welch Allyn AED10 powiadamia, że rozpoczyna się automatyczna analiza rytmu pracy serca pacjenta w celu ustalenia, czy istnieją wskazania do zastosowania wstrząsu.

 *Analiza rytm serca w toku. Nie dotykać pacjenta*

Ostrzeżenie

Nie dotykaj ani nie poruszaj pacjenta w chwili, gdy urządzenie Welch Allyn AED10 analizuje rytm pracy serca.


Analiza rytmu pracy serca zajmuje w przybliżeniu 8–16 sekund. W tym czasie wszelkie poruszenia, również te związane z resuscytacją krążeniowo-oddechową i transportem pacjenta, mogą zakłócić analizę i opóźnić pojawienie się wskazówek dotyczących defibrylacji. Użytkownik otrzyma komunikaty tekstowe i głosowe w przypadku poruszenia się pacjenta lub elektrod.

 *Analiza przerwana, wykryto ruch*


Zastosowanie wstrząsu

Defibrylator Welch Allyn AED10 zastosuje wstrząs wyłącznie w przypadku pacjenta wykazującego rytm serca będący wskazaniem do wykonania wstrząsu. Wszystkie pozostałe rytmy pracy serca zostaną określone jako „brak wskazań” i w takim przypadku pacjent nie będzie kandydatem do zabiegu defibrylacji.

W przypadku braku wskazań do zastosowania wstrząsu użytkownik otrzyma ostrzeżenie tekstowe i głosowe.

 *Defibrylacja niewskazana*


W przypadku wykrycia wskazań do zastosowania wstrząsu użytkownik otrzyma komunikat tekstowy i głosowy.

 *Zalecany wstrząs***Aby zastosować wstrząs:**

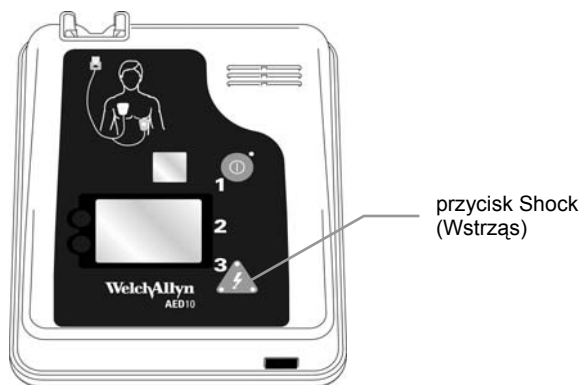
1. Upewnij się, że przycisk **Shock** (Wstrząs) obok dużej cyfry „3” świeci przerywanym światłem. Wskazuje to, że aparat został prawidłowo naładowany.


OSTRZEŻENIE!

Przed naciśnięciem przycisku Shock (Wstrząs) należy upewnić się, że nikt nie dotyka pacjenta. Przed naciśnięciem przycisku Shock (Wstrząs) operator powinien głośno obwieścić: „Odsunąć się! Nie dotykać pacjenta”. Następnie powinien skontrolować wzrokowo całą długość ciała pacjenta, aby upewnić się, że nie styka się z osobą postronną lub powierzchnią przewodzącą prąd.

 *Odsunąć się* *Dostarcz wstrząs teraz, naciśnij czerwony przycisk – teraz*

- Naciśnij przycisk Shock (Wstrząs), aby zastosować wstrząs.



 *Operator nie będzie mógł naładować ani rozładować defibrylatora Welch Allyn AED10, dopóki nie zostanie wykryty rytm stanowiący wskazanie do zastosowania wstrząsu.*

Po zastosowaniu wstrząsu urządzenie Welch Allyn AED10 przekaże komunikat z poleceniem natychmiastowej resuscytacji krążeniowo-oddechowej. (Uwaga: W konfiguracji obejmującej cykl 3 wstrząsów urządzenie AED10 analizuje nadal rytm pracy serca w celu ustalenia, czy wskazane są dodatkowe wstrząsy).

Inaktywacja defibrylatora

Jeżeli defibrylator został naładowany, lecz *nie* naciśnięto przycisku **Shock** (Wstrząs), urządzenie Welch Allyn AED10 wymaga inaktywacji.

- ❖ Aparat rozładuje się automatycznie w ciągu 30 sekund. Po upływie 25 sekund nastąpi dźwiękowy sygnał ostrzegawczy, który wskazuje, że defibrylator ulegnie automatycznej inaktywacji.


- ❖ Operator urządzenia może nacisnąć przycisk ON/OFF (Wł/Wył) i wyłączyć aparat.

Kontrola stanu pacjenta i przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej

Jeżeli rytmu pracy serca nie można umiarować za pomocą defibrylacji, urządzenie Welch Allyn AED10 wyświetla i przekazuje głosowo komunikat *Defibrylacja niewskazana*.

 *Defibrylacja niewskazana.*

Urządzenie Welch Allyn AED10 w każdej minucie przekazuje operatorowi komunikat zawierający polecenie przeprowadzenia skutecznej resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

 *Zacznij resuscytację krążeniowo-oddechową (CRP).*

Przeprowadź resuscytację krążeniowo-oddechową (CPR) zgodnie z procedurami i technikami przedstawionymi na kursie resuscytacji.

Urządzenie Welch Allyn AED10 można skonfigurować w taki sposób, aby analiza rytmu serca była zawieszana podczas okresu CPR (tryb bez wyładowania) lub aby analiza rytmu serca podczas CPR była wykonywana w tle (analiza w tle).

Tryb pracy z defibrylacją

Urządzenie Welch Allyn AED10 można skonfigurować do pracy w jednym z trzech trybów akcji ratowniczej:

1 wstrząs/CPR

(Fabryczne ustawienie wstępne). Podczas epizodu kwalifikującego się do defibrylacji urządzenie AED10 będzie wykonywać jedno wyładowanie, po którym następować będzie cykl resuscytacji krążeniowo-oddechowej (CPR). Cykl resuscytacji krążeniowo-oddechowej będzie rozpoczynać się natychmiast po wykonaniu wstrząsu defibrylacyjnego lub po wystąpieniu rytmu, który nie kwalifikuje się do wykonania wyładowania. Podczas cyklu resuscytacji krążeniowo-oddechowej urządzenie Welch Allyn AED10 będzie przerywać analizę rytmu serca pacjenta, umożliwiając niezakłócone prowadzenie cyklu resuscytacji.

3 wstrząsy/CPR

(Tradycyjna sekwencja złożona z trzech wyładowań). Podczas epizodu kwalifikującego się do defibrylacji urządzenie AED10 będzie wykonywać jedno wyładowanie, po którym następować będzie natychmiastowa analiza rytmu serca pacjenta. Po zastosowaniu wstrząsu urządzenie Welch Allyn AED10 analizuje nadal rytm pracy serca w celu ustalenia, czy wskazane są dodatkowe wstrząsy. Cykl resuscytacji rozpoczyna się po przekazaniu komunikatu „Wstrząs Nie Zal” albo po wykonaniu trzech kolejnych wyładowań. Podczas cyklu resuscytacji krążeniowo-oddechowej urządzenie Welch Allyn AED10 będzie przerywać analizę rytmu serca pacjenta, umożliwiając niezakłócone przeprowadzenie pełnego cyklu resuscytacji.

3 wstrząsy/Analiza

Podobnie jak w trybie „3 wstrząsy/CPR”, urządzenie AED10 podczas epizodu kwalifikującego się do defibrylacji będzie wykonywać jedno wyładowanie, po którym następować będzie natychmiastowa analiza rytmu serca pacjenta. Urządzenie AED10 będzie również

kontynuować analizę rytmu pracy serca w celu ustalenia, czy wskazane są dodatkowe wstrząsy. Cykl resuscytacji rozpoczyna się po przekazaniu komunikatu „Wstrząs Nie Zal” albo po wykonaniu trzeciego wyładowania.

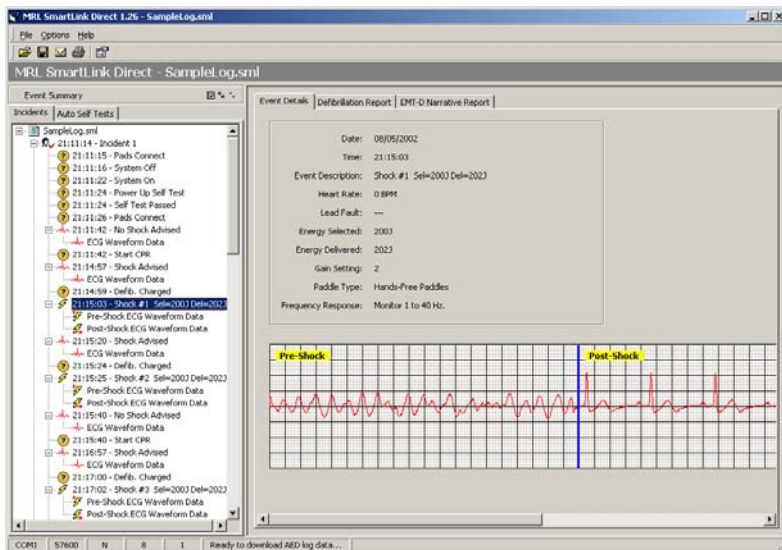
Jednakże podczas cyklu resuscytacji krążeniowo-oddechowej urządzenie Welch Allyn AED10 będzie kontynuować analizę rytmu pracy serca pacjenta. Jeżeli podczas cyklu resuscytacji urządzenie Welch Allyn AED10 wykryje rytm serca kwalifikujący się do defibrylacji, przekaze użytkownikowi polecenie przerwania resuscytacji. Urządzenie AED10 będzie analizować rytm pracy serca pacjenta i w razie potrzeby przekazywać użytkownikowi komunikaty z poleceniem wykonania wyładowania. Na wyświetlaczu będzie nadal widoczna migająca wskazówka tekstowa „Wstrząs Nie Zal”, której towarzyszyć będzie emitowany co minutę sygnał dźwiękowy, dopóki nie zostanie wykryty rytm kwalifikujący się do defibrylacji.

Procedury po użyciu urządzenia

Praca z dziennikiem wewnętrznym

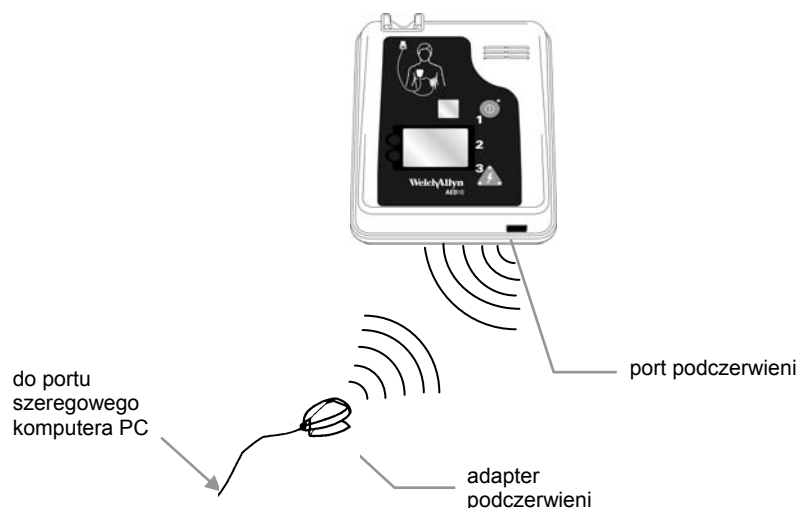
Po każdym użyciu urządzenia Welch Allyn AED10 można przesłać do komputera PC jego dziennik wewnętrzny przez port podczerwieni. Raporty można tworzyć za pomocą jednego z dwóch zestawów do łączności Welch Allyn: z oprogramowaniem SmartLink Lite oraz SmartLink Event Pro.


Zestaw do łączności z oprogramowaniem SmartLink Lite można wykorzystać do sporządzenia wydruku raportu za pomocą drukarki komputerowej i komputera PC z systemem Windows. Oprogramowanie SmartLink Event Pro zawiera rozbudowane funkcje, takie jak przegląd danych dotyczących leczenia danego pacjenta, zapisy EKG, wyniki analizy, informacje na temat resuscytacji krążeniowo-oddechowej oraz szablon raportu opisowego pracownika technicznego ratowniczej placówki medycznej, dokonującego przeglądu defibrylatora (EMT-D, Emergency Medical Technician – Defibrillator). Raporty można zapisywać, drukować i wysyłać pocztą elektroniczną.




Przesyłanie dziennika wewnętrznego przez port podczerwieni

Transmisja danych przez port podczerwieni jest szybka, łatwa. Używając zestawu urządzenia Welch Allyn AED10 do łączności za pośrednictwem podczerwieni (numer katalogowy 002143), po prostu podłącz przewód adaptera podczerwieni do portu komunikacji szeregowej komputera PC. Następnie ustaw adapter podczerwieni w jednej linii z portem podczerwieni urządzenia AED10. Zob. ilustracja poniżej.




 *Port podczerwieni urządzenia AED10 oraz przewód adaptera podczerwieni powinny znajdować się w odległości mniej więcej 15–25 cm (6–10 cali) od siebie.*

 *Aby można było przesłać dziennik, szybkość transmisji urządzenia AED10 musi być taka sama, jak wartość szybkości transmisji wybrana podczas konfiguracji programu SmartLink. Informacje na ten temat znajdują się w Rozdziale 3 w paragrafie*

„Konfiguracja szybkości transmisji” w części „Menu kontrolera”.

Uruchom program SmartLink na komputerze PC i udostępnij „Menu główne” urządzenia AED10, przytrzymując dolny klawisz funkcyjny wyboru menu podczas włączania zasilania aparatu. Wybierz „Menu zdarzeń”, a następnie „Smartlink”. Wybrana opcja „Smartlink” będzie migać podczas transmisji danych.

 *Dalsze informacje znajdują się w Rozdziale 3 w paragrafach: „Konfiguracja dziennika wewnętrznego” i „Przesyłanie dziennika wewnętrznego”.*

Urządzenie Welch Allyn AED10 przechowuje w pamięci również dziennik serwisu, wykorzystywany do kontroli informacji na temat działania systemu. W razie wystąpienia jakichkolwiek błędów lub awarii można przesłać dziennik serwisu do programu SmartLink, a następnie do działu pomocy technicznej firmy Welch Allyn, w którym zostanie dokonany jego przegląd.

Dziennik wewnętrzny zachowuje zapisane w nim dane po ich przesłaniu do komputera PC i może zawierać informacje na temat wielu epizodów. Z tego względu zaleca się, aby użytkownik skasował dziennik wewnętrzny po pomyślnym przesłaniu jego treści. Przed przygotowaniem urządzenia do przechowania w celu ponownego użycia należy sporządzić raport dotyczący wszystkich komunikatów o błędach bądź awariach i podjąć działania w celu ich usunięcia.

Przechowywanie urządzenia Welch Allyn AED10 przed ponownym użyciem

Po każdym użyciu należy skontrolować i wyczyścić urządzenie Welch Allyn AED10 oraz zastąpić zużyte elektrody nowym ich zestawem, aby przygotować aparat do następnego użycia. Wszelkie udokumentowane zdarzenia należy wczytać do komputera z dziennika wewnętrznego i wydrukować.

- ☐ *Korzystając z torby do przenoszenia urządzenia Welch Allyn AED10, należy układać w niej nowe elektrody w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią widoczność wskaźnika stanu systemu.*

Podczas przechowywania urządzenie Welch Allyn AED10 okresowo przeprowadza autotest, obejmujący sprawdzenie funkcjonalności aparatu, stanu baterii oraz obwodów wewnętrznych. W regularnych odstępach należy również przeprowadzać bardziej szczegółowy test działania aparatu i stanu baterii. Dalsze informacje znajdują się w Rozdziale 4 *Konserwacja urządzenia Welch Allyn AED10*.

Programowanie urządzenia Welch Allyn AED10

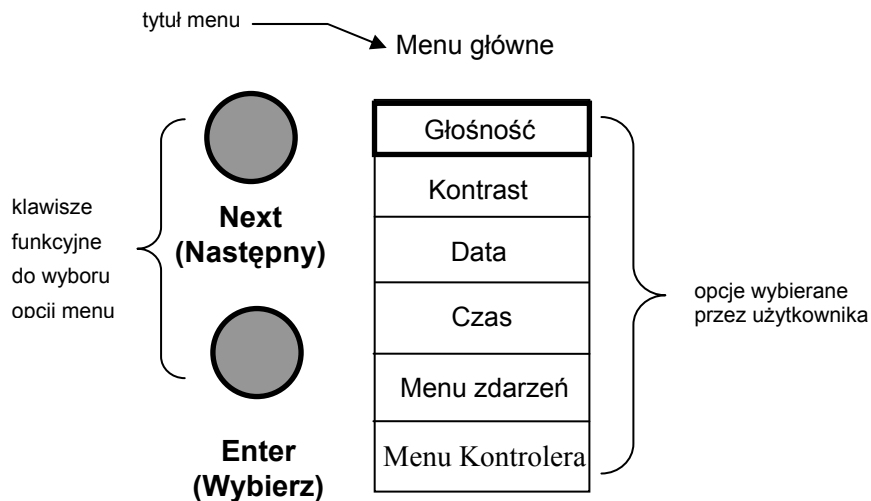
Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

W niniejszym rozdziale wyjaśniono, w jaki sposób konfigurować podstawowe opcje pracy systemu za pomocą Menu Głównego. Rozdział zawiera również informacje na temat sposobu uzyskania dostępu i konfiguracji zaawansowanych opcji pracy systemu za pomocą Menu Kontrolera.

Schemat struktury menu	3-3
Wiadomości ogólne na temat struktury menu	3-3
Dostęp do Menu Głównego bezpośrednio po uruchomieniu urządzenia	3-3
Menu Główne	3-4
Pozycje Menu Głównego.....	3-5
Wiadomości ogólne na temat struktury Menu Głównego	3-6
Regulacja głośności	3-7
Regulacja kontrastu.....	3-9
Ustawianie daty	3-10
Ustawianie godziny	3-11
Przesyłanie lub kasowanie zapisu dziennika wewnętrznego	3-12
Konfiguracja dziennika wewnętrznego	3-13

Menu Kontrolera	3-15
Wiadomości ogólne na temat struktury Menu Kontrolera..	3-15
Otwieranie Menu Kontrolera	3-16
Pozycje Menu Kontrolera	3-17
Ustawianie zegara resuscytacji krążeniowo-oddechowej .	3-19
Wybór języka (wersja oprogramowania 2.0 lub nowsza) ..	3-21
Ustawianie protokołu energii	3-22
Ustawianie trybu pracy bez defibrylacji	3-24
Zmiana hasła kontrolera	3-25
Programowanie urządzenia AED10	3-26
Przywracanie domyślnych ustawień fabrycznych	3-27
Wprowadzanie numeru aparatu	3-28
Wprowadzanie nazwy oddziału	3-29
Konfiguracja szybkości transmisji	3-30
Menu Narzędzia	3-31

Schemat struktury menu



Wiadomości ogólne na temat struktury menu

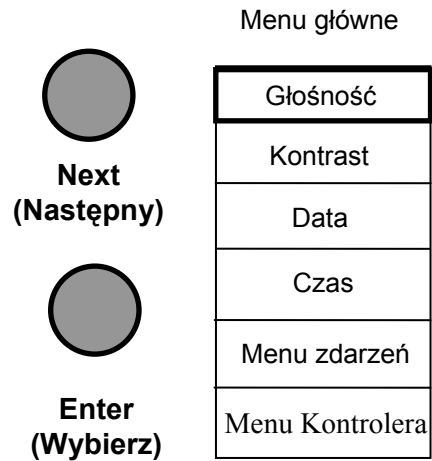
Operator ma dostęp do opcji pracy urządzenia dzięki łatwej w obsłudze strukturze menu. Dostęp do podstawowych opcji pracy systemu umożliwia Menu Główne. Dostęp do zaawansowanych opcji pracy systemu umożliwia Menu Kontrolera.

Dostęp do Menu Głównego bezpośrednio po uruchomieniu urządzenia

Aby uzyskać dostęp do Menu Głównego, przytrzymaj dolny klawisz funkcyjny „**Enter**” (Wybierz) podczas włączania zasilania aparatu. W lewej części wyświetlacza LCD pojawi się menu podobne do zamieszczonego powyżej schematu. Mimo że nie zostało to oznaczone na panelu przednim/nadrukach urządzenia AED10, wyświetlacz włączy się i zidentyfikuje klawisze, gdy urządzenie będzie pracować w Trybie menu. Aby opuścić ten tryb, wyłącz zasilanie.

Menu Główne

Aby przełączać się pomiędzy wyborem jednej opcji menu a opcją następną, użyj klawisza funkcyjnego **Next** (Następny). Wybrana pozycja menu zostanie zaznaczona ciemną ramką. Aby wybrać zaznaczoną pozycję menu, naciśnij klawisz **Enter** (Wybierz).

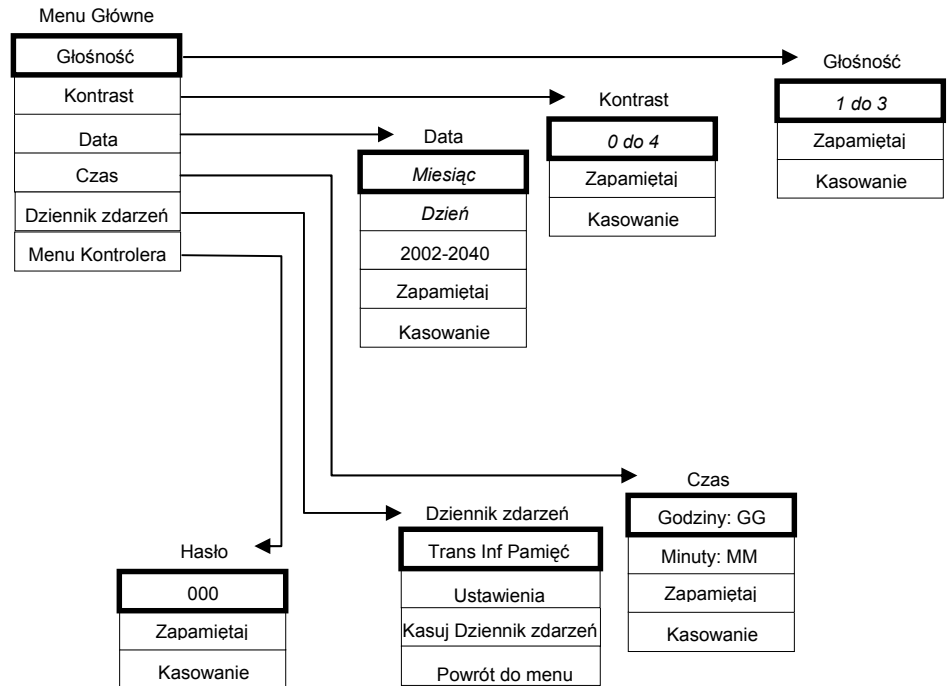


Pozycje Menu Głównego

Głośność	Umożliwia regulację poziomu głośności.
Kontrast	Umożliwia regulację kontrastu wyświetlacza LCD.
Data	Wyświetla bieżącą datę, umożliwia ustawienie i zapisanie nowej daty (miesiąc, dzień, rok).
Czas	Wyświetla aktualną godzinę, umożliwia ustawienie i zapisanie nowej godziny (godzina, minuta).
Menu Zdarzeń	Umożliwia przeglądanie, odsłuch, zaznaczanie lub przesyłanie dziennika wewnętrznego. <i>Funkcje Menu Zdarzeń zależą od funkcji portu podczerwieni.</i>
Menu Kontrolera	Aby wyświetlić opcje zawarte w <u>Menu Kontrolera</u> , wprowadź kod hasła za pomocą przycisków znajdujących się poniżej paska menu.

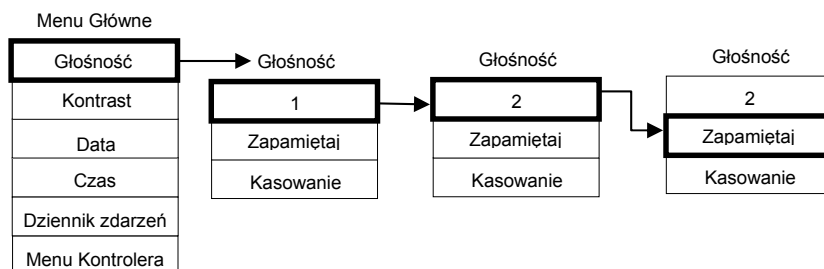
Po wybraniu każdej z pozycji menu związane z nią opcje zastępują widok Menu Głównego po lewej stronie wyświetlacza LCD. W przypadku wyboru **Menu Kontrolera**, aby uzyskać dostęp do ekranu wyboru opcji Menu Kontrolera, użytkownik musi poprawnie wprowadzić hasło kontrolera.

Wiadomości ogólne na temat struktury Menu Głównego



Regulacja głośności

Istnieje możliwość regulacji głośności wskazówek głosowych przekazywanych przez głośnik urządzenia Welch Allyn AED10. Dostępne są trzy zaprogramowane fabrycznie poziomy głośności. Aby zmienić głośność wskazówek głosowych, skorzystaj z ekranu regulacji głośności oraz przycisku wyboru menu poniżej paska menu.



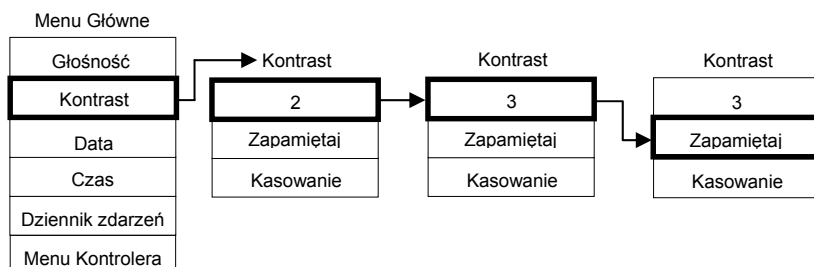
Aby wyregulować głośność:

1. Otwórz Menu Główne. Aby wyświetlić Menu Głośność, wybierz opcję Głośność.
2. Aby zmienić poziom głośności, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny). Po dokonaniu wyboru poziomu głośności nastąpi natychmiastowa zmiana głośności dźwięku i rozlegnie się sygnał dźwiękowy.
3. Po dokonaniu wyboru żadanego poziomu głośności zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając klawisz Enter (Wybierz). Aby potwierdzić zmianę i powrócić do Menu Głównego, naciśnij ponownie klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).

4. Aby pozostawić pierwotny poziom głośności, naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie **Zapamiętaj**; spowoduje to wybranie polecenia Kasowanie. Aby powrócić do Menu Głównego, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

Regulacja kontrastu

Istnieje możliwość regulacji kontrastu wyświetlacza ciekłokrystalicznego urządzenia Welch Allyn AED10. Dostępnych jest pięć zaprogramowanych fabrycznie poziomów kontrastu. Aby zmienić kontrast wyświetlacza LCD, skorzystaj z Menu Kontrast oraz klawiszy funkcyjnych **Next** (Następny) i **Enter** (Wybierz).

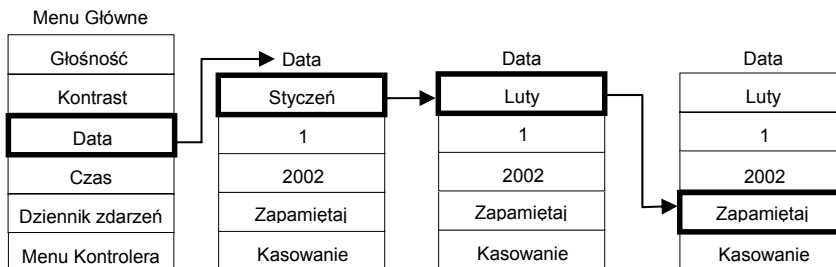


Aby wyregulować kontrast wyświetlacza LCD:

1. Otwórz Menu Główne. Aby wyświetlić Menu Kontrast, wybierz opcję Kontrast.
2. Aby zmienić kontrast wyświetlacza LCD, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny). Po zwiększeniu wyświetlanej wartości kontrast wyświetlacza ulegnie zmianie.
3. Po dokonaniu wyborużądanego poziomu kontrastu zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając Enter (Wybierz). Aby potwierdzić zmianę i powrócić do Menu Głównego, naciśnij ponownie klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).
4. Aby pozostawić pierwotny poziom kontrastu, naciśnij Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie **Zapamiętaj**; spowoduje to wybranie polecenia **Kasowanie**. Aby powrócić do Menu Głównego, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

Ustawianie daty

Aby zmienić datę, skorzystaj z Menu Data. Aby zmienić wyświetlaną datę, użyj klawiszy funkcyjnych **Next** (Następny) i **Enter** (Wybierz).



Aby ustawić nową datę:

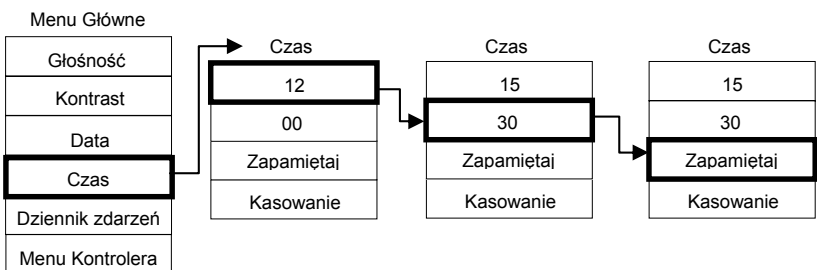
1. Otwórz Menu Główne. Wybierz opcję Data i wyświetl Menu Data.
2. Zaznacz pole (miesiąc, dzień lub rok) za pomocą klawisza funkcyjnego Enter (Wybierz). Aby zmienić wartość pola, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny).
3. Po dokonaniu wyboru żądanej daty zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając Enter (Wybierz). Aby potwierdzić zmianę i powrócić do Menu Głównego, naciśnij ponownie klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).
4. Aby pozostawić pierwotną datę, naciśnij Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia Kasowanie. Aby powrócić do Menu Głównego, naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).



Ustawienie daty rozpocznie zapis danych nowego pacjenta w określonej pozycji dziennika.

Ustawianie godziny


Urządzenie Welch Allyn AED10 oznakowuje zdarzenia odpowiednią godziną i zapisuje je w dzienniku wewnętrznym. Do wyświetlania czasu wykorzystywany jest zegar 24-godzinny (np. godzina 15:30 oznacza godzinę 3:30 po południu). Aby zmienić ustawienia godzin i minut, skorzystaj z Menu Czas oraz klawiszy funkcyjnych **Next** (Następny) i **Enter** (Wybierz).



Aby ustawić nową godzinę:

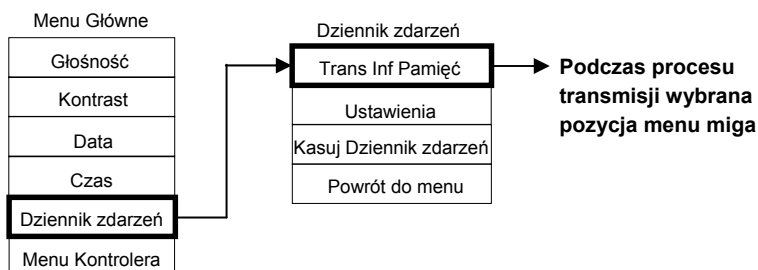
1. Otwórz Menu Główne. Aby wyświetlić Menu Czas, wybierz opcję Czas.
2. Zaznacz pole (godziny lub minuty) za pomocą klawisza funkcyjnego Enter (Wybierz). Aby zmienić wartość pola, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny).
3. Po dokonaniu wyboru żądanej godziny zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając Enter (Wybierz). Aby potwierdzić zmianę i powrócić do Menu Głównego, naciśnij ponownie klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).
4. Aby pozostawić pierwotną godzinę, naciśnij Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia Kasowanie. Aby

powrócić do Menu Głównego, naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).

 *Ustawienie godziny spowoduje zapisanie danych nowego pacjenta w określonej pozycji dziennika.*

Przesyłanie lub kasowanie zapisu dziennika wewnętrznego

W dzienniku wewnętrznym przechowywane jest pełne podsumowanie leczenia, zawierające zdarzenia dotyczące stanu oznaczone odpowiednią godziną, zapisy wyników analiz oraz próbki EKG zapisane przed zastosowaniem wstrząsu oraz po nim. Informacje te można przysyłać do komputera osobistego za pośrednictwem portu podczerwieni urządzenia AED10. Dane te można również usunąć z dziennika. Szczegółowe informacje na temat funkcji dziennika znajdują się w Rozdziale 2 w paragrafie *Praca z dziennikiem wewnętrznym*.



Aby przesłać informacje zapisane w dzienniku:

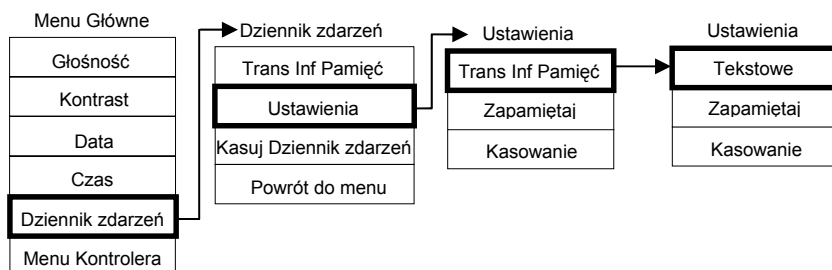
1. Otwórz Menu Główne. Aby wyświetlić Menu Zdarzeń, wybierz opcję Menu Zdarzeń.
2. Prześlij lub skasuj zapis z dziennika, wybierając żądane działanie za pomocą klawisza funkcyjnego Next (Następny). Aby podjąć wybrane działanie, naciśnij klawisz

funkcyjny Enter (Wybierz). W trakcie wybranego działania dana pozycja menu miga, a następnie pojawia się ponownie Menu Główne.

3. Aby powrócić do Menu Głównego bez przesyłania lub kasowania zapisu dziennika, użyj klawisza funkcyjnego Next (Następny) w celu zaznaczenia polecenia Kasowanie. Aby powrócić do Menu Głównego, naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).

Konfiguracja dziennika wewnętrznego

Urządzenie Welch Allyn AED10 ma dwa tryby przesyłania zapisu dziennika wewnętrznego do komputera PC. Obydwie metody wykorzystują port podczerwieni znajdujący się w przedniej części aparatu. Aby wybrać stosowaną metodę, użytkownik musi otworzyć Menu Zdarzeń: Konfiguracja.



Aby zmienić tryb przesyłania:

1. Otwórz Menu Główne. Aby wyświetlić Menu Zdarzeń, wybierz opcję **Menu Zdarzeń**.
2. Naciśnij klawisz funkcyjny **Next** (Następny), aby zaznaczyć opcję **Ust Tryb Pamięci**. Aby wyświetlić Menu Zdarzeń: Ust Tryb Pamięci, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

3. Aby zmienić tryb przesyłania, naciśnij klawisz funkcyjny **Next** (Następny).

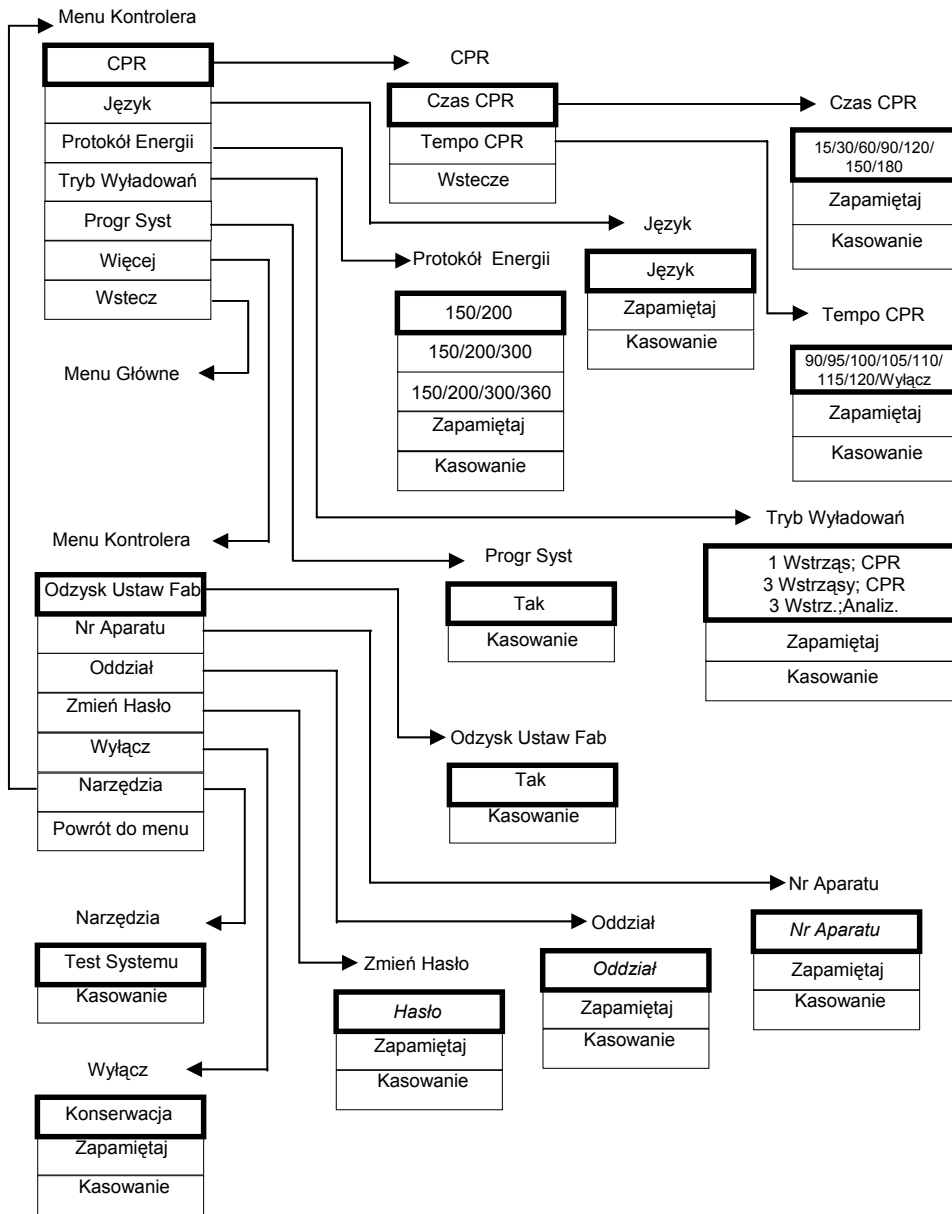


W celu używania programu SmartLink należy wybrać SmartLink. Aby przenieść dziennik czynności serwisowych, należy wybrać Service. Więcej informacji znajduje się w rozdziale 2 — Praca z dziennikiem.

4. Aby zapisać zmiany i powrócić do Menu Zdarzeń, zaznacz polecenie **Zapamiętaj** i naciśnij **Enter** (Wybierz).
5. Aby pozostawić pierwotny tryb przesyłania, zaznacz polecenie **Kasowanie**, a następnie naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz), aby powrócić do Menu Zdarzeń.

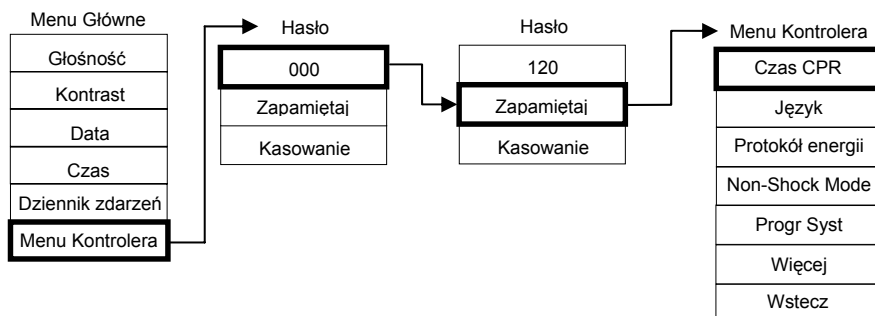
Menu Kontrolera

Wiadomości ogólne na temat struktury Menu Kontrolera



Otwieranie Menu Kontrolera


Dostęp do Menu Kontrolera jest możliwy z Menu Głównego.



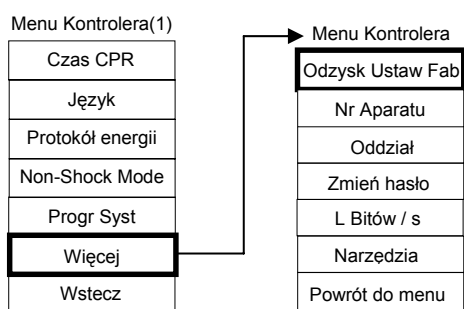
Aby otworzyć Menu Kontrolera:

1. Mając otwarte Menu Główny, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny), aby zaznaczyć opcję Menu Kontrolera, a następnie naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz), aby przejść do menu Hasło.
2. Wprowadź hasło, używając klawisza Next (Następny) do przewijania w celu otrzymania właściwej cyfry oraz klawisza Enter (Wybierz) w celu przejścia do następnej cyfry. Po wybraniu trzeciej cyfry zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając klawisz Enter (Wybierz).
3. Przy zaznaczonym poleceniu Zapamiętaj ponownie naciśnij klawisz Enter (Wybierz). Jeżeli hasło jest prawidłowe, pojawi się Menu Kontrolera. Jeżeli hasło jest nieprawidłowe, pojawi się Menu Główny.

4. Aby zamknąć komunikat hasła, naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia **Kasowanie**. Aby powrócić do Menu Głównego, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

 Domyślnym hasłem kontrolera jest hasło: 1-2-3.

Pozycje Menu Kontrolera

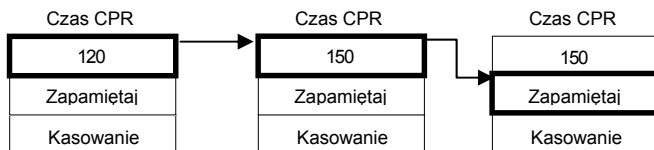


- CPR** Ustawić zegar reanimacji oraz/lub tempo reanimacji.
- Języki** Umożliwia wybór języka wskazówek tekstowych i głosowych. Aby uaktywnić wybrany język, urządzenie Welch Allyn AED10 uruchomi się ponownie w trybie automatycznym.
- Protokół Energii** Umożliwia wybór protokołu poziomu energii. Domyślny protokół zawiera wartości: 200, 300 i 360 dżuli.

Tryb Wyładowań	Wybrać jedną z następujących opcji 1 wyładowanie CPR, 3 wyładowania CPR lub 3 wyładowania z trybem analizy.
Progr Syst	Umożliwia użytkownikowi aktualizację bieżącej wersji oprogramowania urządzenia Welch Allyn AED10 przez port podczerwieni.
Odzysk Ustaw Fab	Umożliwia przywrócenie domyślnych ustawień fabrycznych urządzenia Welch Allyn AED10.
Nr Aparatu	Umożliwia wprowadzenie numeru aparatu Welch Allyn AED10.
Oddział	Umożliwia wprowadzenie nazwy oddziału aparatu Welch Allyn AED10.
Zmień Hasło	Umożliwia ustalenie liczbowego hasła kontrolera.
L Bitów / Sek	Umożliwia użytkownikowi zmianę szybkości transmisji (w bitach/s) portu podczerwieni.
Narzędzia	Otwiera menu Narzędzia.


Ustawianie zegara resuscytacji krążeniowo-oddechowej

Zegar resuscytacji krążeniowo-oddechowej rozpoczyna pracę w chwili ustalenia wniosku „Wstrząs Nie Zal” i kontynuuje odliczanie aż do upływu odpowiedniego czasu, w którym powinno się prowadzić resuscytację.



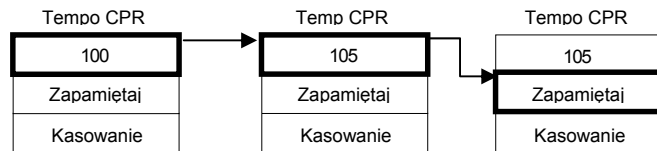
Aby ustawić zegar resuscytacji:

1. Przejść do ekranu Menu nadzorcy.
Podświetlić CPR i nacisnąć klawisz Wybierz.
Aby wyświetlić menu zegara reanimacji,
wybrać Czas CPR.
2. Użyć klawisza funkcyjnego Next (Następny)
do przewijania wartości czasu trwania
resuscytacji.
3. Po dokonaniu wyboru żądanej długości czasu
zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając
Enter (Wybierz). Aby potwierdzić zmianę i
powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij
ponownie klawisz funkcyjny Wybierz.
4. Aby pozostawić pierwotną długość czasu,
naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy
zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj;
spowoduje to wybranie polecenia
Kasowanie. Aby powrócić do Menu
Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter**
(Wybierz).

 Dostępne wartości zegara resuscytacji
krążeniowo-oddechowej wynoszą: 15, 30, 45, 60,
75 i 90 sekund.

Ustawianie tempa reanimacji

Tempo CPR to częstotliwość odtwarzania dźwięku przy uruchomionym zegarze reanimacji.



Aby ustawić tempo reanimacji:

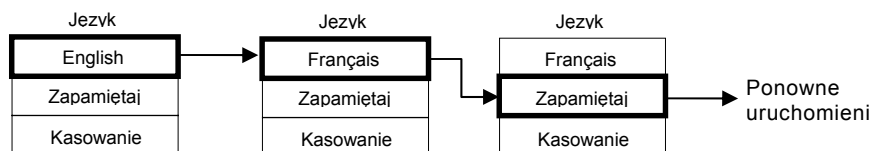
1. Przejść do ekranu Menu nadzorcy. Podświetlić CPR i nacisnąć klawisz Wybierz. Aby wyświetlić menu Tempo reanimacji, wybrać CPR Tempo.
2. Nacisnąć przycisk programowy Next (Następny), aby przejrzeć wartości opcji tempa reanimacji.
3. Po wybraniu odpowiedniej wartości tempa podświetlić przycisk Zapamiętaj, naciskając przycisk Enter. Aby ponownie potwierdzić zmiany i powrócić do Menu reanimacji, nacisnąć przycisk programowy Wybierz.
4. W celu pozostawienia pierwotnych wartości opcji tempa należy nacisnąć klawisz Następny gdy podświetlone jest okno Save, aby wybrać pole Kasowanie. Aby powrócić do Menu reanimacji, nacisnąć klawisz Wybierz.



Dostępne wartości tempa reanimacji to 90, 95, 100, 105, 110, 115 120 i Wyłącz.

Wybór języka (wersja oprogramowania 2.0 lub nowsza)

Urządzenie Welch Allyn AED10 umożliwia zmianę języka używanego w napisach na ikonach, komunikatach wyświetlanych na ekranie oraz wskazówkach głosowych.



Aby wybrać inny język:

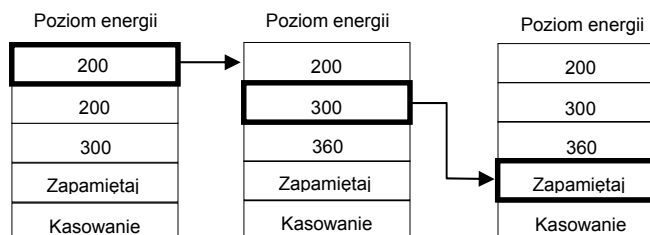
1. Otwórz Menu Kontrolera. Aby wyświetlić menu Języki, wybierz opcję Języki.
2. Naciskaj klawisz funkcyjny Next (Następny) do momentu wyświetleniażądanego języka.
3. Po wybraniu odpowiedniego języka, naciskając klawisz Wybierz, podświetlić Zapamiętaj. Aby potwierdzić zmiany, nacisnąć ponownie klawisz programowy Wybierz.
4. Aby pozostawić pierwotny język, naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia Kasowanie. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).



Zmiana języka spowoduje ponowne uruchomienie się urządzenia AED10 w trybie automatycznym.

Ustawianie protokołu energii

Protokół energii urządzenia Welch Allyn AED10 zawiera sekwencję trzech wstrząsów defibrylacyjnych. Ustawienia domyślnego protokołu obejmują wartości 200 dżuli, 300 dżuli i 360 dżuli odpowiednio podczas pierwszego, drugiego i trzeciego wstrząsu. Jednak istnieje możliwość zmiany poziomu energii każdego ze wstrząsów.



Aby skonfigurować nowy protokół energii:

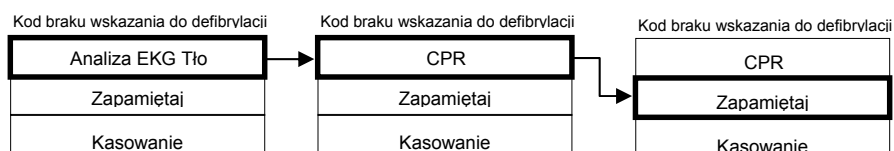
1. Otwórz Menu Kontrolera. Aby wyświetlić menu Protokół energii, wybierz opcję **Protokół Energii**.
2. Zaznacz pole (pierwszy, drugi lub trzeci wstrząs) za pomocą klawisza funkcyjnego **Enter** (Wybierz). Aby zmienić wartość energii dla danego wstrząsu, naciśnij klawisz funkcyjny **Next** (Następny).
3. Po dokonaniu wyboru żądanych wartości energii zaznacz polecenie **Zapamiętaj**, naciskając **Enter** (Wybierz). Aby potwierdzić zmianę i powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij ponownie klawisz **Enter** (Wybierz).
4. Aby pozostawić pierwotny protokół energii, naciśnij klawisz **Next** (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie **Zapamiętaj**; spowoduje to wybranie polecenia **Kasowanie**. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz **Enter** (Wybierz).

Dostępne wartości energii wstrząsu w protokole obejmującym trzy wstrząsy

Pierwszy wstrząs	Drugi wstrząs	Trzeci wstrząs
150 J	150 J	150 J
200 J	200 J	200 J
	300 J	300 J
		360 J

Ustawianie trybu pracy bez defibrylacji

Urządzenie Welch Allyn AED10 pozwala na wybranie 3 różnych trybów wyładowania. Do trybów tych należą: 1 wyładowanie CPR (po każdym wyładowaniu zostaje włączony tryb CPR), 3 wyładowania CPR (po każdym 3 wyładowaniach zostaje włączony tryb CPR) oraz 3 wyładowania z trybem analizy (do rytmu serca niekwalifikującego się do defibrylacji z ciągłą analizą rytmu w tle).

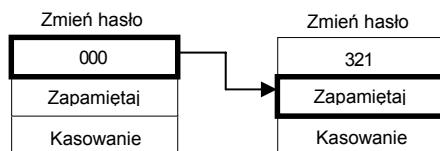


Aby ustawić Tryb wyładowania:

1. Przejść do ekranu Menu nadzorczy. Aby podświetlić Menu trybu wyładowania, wybrać tryb wyładowania
2. Aby wybrać inny tryb, nacisnąć przycisk programowy Next (Następny).
3. Po dokonaniu wyboru żądanej opcji zaznaczyć polecenie Zapamiętaj, naciskając klawisz Enter (Wybierz). Aby potwierdzić zmianę i powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij ponownie klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).
4. Aby pozostawić pierwotną opcję, naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia Kasowanie. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).

Zmiana hasła kontrolera

Dostęp do Menu Kontrolera jest chroniony hasłem. Hasło to może zmienić sam kontroler.




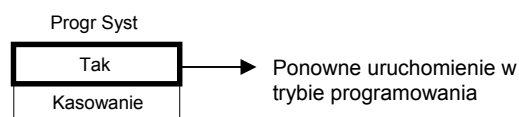
Aby zmienić hasło kontrolera:

1. Mając otwarte Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny **Next** (Następny), aby zaznaczyć polecenie **Zmień Hasło**, a następnie naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz), aby przejść do menu Zmień hasło.
2. Wprowadź żądane nowe hasło, używając klawisza **Next** (Następny) do przewijania w celu otrzymania właściwej cyfry oraz klawisza Enter (Wybierz) w celu przejścia do następnej cyfry. Po wybraniu trzeciej cyfry zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając klawisz Enter (Wybierz).
3. Mając zaznaczone polecenie Zapamiętaj, naciśnij ponownie klawisz Enter (Wybierz), aby zapisać nowe hasło.
4. Aby zamknąć komunikat Zmień Hasło bez dokonywania zmiany hasła, naciśnij klawisz **Next** (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie **Zapamiętaj**; spowoduje to wybranie polecenia **Kasowanie**. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

Programowanie urządzenia AED10


Urządzenie Welch Allyn AED10 w swoim okresie używalności może niekiedy wymagać przeprogramowania w związku z ukazaniem się aktualizacji oprogramowania lub zmianami w jego funkcjonowaniu. Aby zaprogramować urządzenie AED10, użytkownik musi uruchomić tryb programowania, wybierając polecenie **Progr Syst** z Menu Kontrolera.

 *Programowanie urządzenia AED10 powinni przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani przedstawiciele handlowi bądź pracownicy działu pomocy technicznej.*



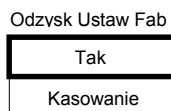
Aby zaprogramować urządzenie AED10:

1. Otwórz ekran Menu Kontrolera. Aby wyświetlić menu Progr Syst, wybierz opcję **Progr Syst**.
2. Aby uruchomić ponownie aparat w trybie programowania, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).
3. Aby pozostawić program w pierwotnym stanie, naciśnij klawisz **Next** (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie **Tak**; spowoduje to wybranie polecenia **Kasowanie**. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

 *Po przeprogramowaniu urządzenia AED10 należy wyjąć z aparatu baterię, aby wyłączyć zasilanie. Po ponownym włożeniu baterii urządzenie AED10 przeprowadzi autotest, a następnie wyłączy zasilanie.*

Przywracanie domyślnych ustawień fabrycznych

Urządzenie Welch Allyn AED10 wyposażone zostało w opcję odwracania wszystkich ustawień konfigurowanych przez użytkownika i powrotu do oryginalnych ustawień fabrycznych. Użycie tej opcji całkowicie kasuje wszystkie ustawienia, w tym wybór języka, wybrane przez kontrolera.

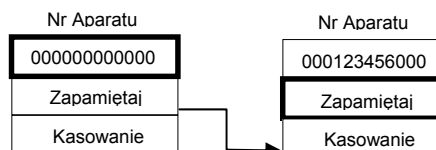


Aby przywrócić domyślne ustawienia fabryczne:

1. Otwórz Menu Kontrolera. Aby wyświetlić menu Odzysk Ustaw Fab, wybierz polecenie Odzysk Ustaw Fab.
2. Zaznaczona będzie opcja Tak. Aby przywrócić ustawienia domyślne, naciśnij klawisz Enter (Wybierz).
3. Aby nie przywracać ustawień domyślnych, naciśnij klawisz Next (Następny); spowoduje to wybranie polecenia Kasowanie. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz Enter (Wybierz).

Wprowadzanie numeru aparatu

Kontroler ma możliwość przypisania urządzeniu Welch Allyn AED10 określonego numeru aparatu. Urządzenie AED10 dołącza ten numer do raportu zdarzeń, co umożliwia prawidłową jego identyfikację wśród innych aparatów AED.



Aby wprowadzić numer aparatu: 1. Mając otwarte Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny), aby zaznaczyć opcję Nr Aparatu, a następnie naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz), aby przejść do menu Nr aparatu.

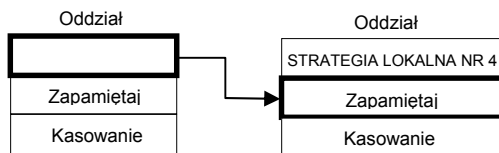
2. Wprowadź żądany numer aparatu, używając klawisza Next (Następny) do przewijania w celu otrzymania właściwej cyfry oraz klawisza Enter (Wybierz) w celu przejścia do następnej cyfry. Po wybraniu szóstej cyfry zaznacz polecenie Zapamiętaj, naciskając klawisz Enter (Wybierz).
3. Mając zaznaczone polecenie Zapamiętaj, naciśnij ponownie klawisz Enter (Wybierz), aby zapisać nowy numer aparatu.
4. Aby zamknąć komunikat Nr aparatu bez dokonywania zmiany numeru, naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia Kasowanie. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).



Numer aparatu może zawierać do sześciu znaków.


Wprowadzanie nazwy oddziału

Kontroler ma możliwość przypisania urządzeniu Welch Allyn AED10 określonej nazwy oddziału. Urządzenie AED10 dołącza tę nazwę do raportu zdarzeń, co umożliwia prawidłową jego identyfikację wśród innych aparatów AED.



- Aby wprowadzić nazwę oddziału:**
1. Mając otwarte Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny), aby zaznaczyć opcję Oddział, a następnie naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz), aby przejść do menu Oddział.
 2. Wprowadź żadaną nazwę oddziału, używając klawisza Next (Następny) do przewijania w celu otrzymania właściwej cyfry, litery lub symbolu oraz klawisza Enter (Wybierz) w celu przejścia do następnego wolnego miejsca. Po wybraniu ostatniego znaku nazwy naciśnij klawisz Enter (Wybierz), aż zaznaczone zostanie polecenie Zapamiętaj.
 3. Mając zaznaczone polecenie Zapamiętaj, naciśnij ponownie klawisz Enter (Wybierz), aby zapisać nową nazwę oddziału.
 4. Aby zamknąć komunikat wprowadzania nazwy oddziału bez dokonywania zmiany nazwy, naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia **Kasowanie**. Aby powrócić do

Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

 *Nazwa oddziału może zawierać do 12 znaków.*

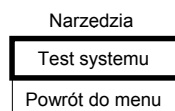
Konfiguracja szybkości transmisji

Kontroler ma możliwość zmiany szybkości transmisji w bitach/s, której port podczerwieni urządzenia AED10 używa podczas łączności.

1. Mając otwarte Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny), aby zaznaczyć opcję L Bitów/Sek, a następnie naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz), aby przejść do menu L Bitów/Sek.
2. Aby zmienić szybkość transmisji na właściwą wartość, naciśnij klawisz funkcyjny Next (Następny). Po pojawieniu się właściwej liczby naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).
3. Aby zapisać nową wartość szybkości transmisji, naciśnij klawisz funkcyjny Enter (Wybierz).
4. Aby zamknąć menu L Bitów/Sek bez dokonywania zmiany szybkości transmisji, naciśnij klawisz Next (Następny), kiedy zaznaczone będzie polecenie Zapamiętaj; spowoduje to wybranie polecenia **Kasowanie**. Aby powrócić do Menu Kontrolera, naciśnij klawisz funkcyjny **Enter** (Wybierz).

Menu Narzędzia

Menu Narzędzia udostępnia funkcję *Test Systemu*. Po jej wybraniu funkcja *Test Systemu* spowoduje odtworzenie wszystkich wskazówek głosowych w wybranym języku:



1. Otwórz ekran Menu Kontrolera. Aby wyświetlić Menu Narzędzia, wybierz opcję Narzędzia.
2. Naciśnij klawisz Test Systemu.
3. Po zakończeniu odtwarzania wszystkich wskazówek głosowych naciśnij klawisz Next (Następny), aby wybrać opcję Powrót Do Menu. Zamknij menu Narzędzia, naciskając klawisz Enter (Wybierz) przy zaznaczonej opcji Powrót Do **Menu**.

Strona celowo pozostawiona niezapisana.

Konserwacja urządzenia Welch Allyn AED10

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

W niniejszej części podręcznika zawarto informacje na temat kontroli, konserwacji, czyszczenia i dokonywania napraw serwisowych urządzenia Welch Allyn AED10.

Kontrola	4-2
Automatyczny autotest	4-2
Kontrola urządzenia w poszukiwaniu uszkodzeń	4-4
Serwis i naprawy	4-4
Harmonogram konserwacji	4-6
Informacje ogólne	4-6
Listy kontrolne gotowości urządzenia	4-8
Lista kontrolna operatora automatycznego defibrylatora zewnętrznego	4-8
Czyszczenie i dezynfekcja urządzenia Welch Allyn AED10	4-10

Kontrola

Aby zapewnić stałą gotowość i optymalne warunki pracy urządzenia Welch Allyn AED10, należy kontrolować stan aparatu w odstępach tygodniowych lub miesięcznych, w zależności od częstości używania. Przeglądy wymienione na listach kontrolnych operatora urządzenia należy planować zgodnie z harmonogramem kontroli przedstawionym poniżej.

Częstość używania	Harmonogram kontroli
W każdym miesiącu	Co tydzień
Niezbyt często, na przykład raz w roku	Co miesiąc

Oprócz tego nowe elektrody lub inne elementy wyposażenia dodatkowego należy przy pierwszym ich odbiorze sprawdzić pod kątem zgodności z urządzeniem Welch Allyn AED10.

☐ *Jeżeli urządzenie Welch Allyn AED10 jest używane częściej niż raz w miesiącu, zaleca się, aby personel autoryzowanego punktu serwisowego przynajmniej raz w roku przeprowadził okresową kontrolę serwisową.*


Automatyczny autotest

Urządzenie AED10, pozostając w trybie gotowości z włożoną baterią, raz w tygodniu automatycznie przeprowadza autotest. Ponadto aparat AED10 stale nadzoruje poziom naładowania baterii. Podczas cotygodniowego autotestu przeprowadzana jest kontrola następujących elementów: bateria, główny procesor, zablokowane klawisze, obwody wewnętrzne, system rejestracji EKG oraz defibrylator. Jeżeli podczas

cotygodniowego autotestu zostanie wykryta awaria, jej szczegóły będą określone w komunikacie na wyświetlaczu, któremu towarzyszyć będzie wiadomość głosowa. W przypadku wystąpienia awarii w cotygodniowym autoteście aparat AED10 będzie włączać się co dwie godziny, odtwarzając wiadomość głosową sześć razy w odstępach 30 sekund. Włączenie zasilania aparatu AED10 za pomocą przycisku ON (Wł) spowoduje wyzerowanie powiadamiania zgodnie z systemem godzinowym.

W razie wykrycia przez autotest awarii wskaźnik stanu systemu będzie wyświetlać czerwony symbol z oznaczeniem NIE UŻYWAĆ.

Użytkownik może nacisnąć przycisk ON (Wł), aby włączyć zasilanie urządzenia Welch Allyn AED10 i automatycznie przeprowadzić autotest. Po włączeniu zasilania przeprowadzane są testy następujących elementów: bateria, główny procesor, zablokowane klawisze, obwody wewnętrzne, system rejestracji EKG oraz defibrylator.

-  *Częste uruchamianie urządzenia AED10 spowoduje skrócenie okresu używalności akumulatora.*

Kontrola urządzenia w poszukiwaniu uszkodzeń

Skontroluj urządzenie Welch Allyn AED10 oraz baterię. Poszukuj wszelkich oznak uszkodzeń. Specjalne wymagania dotyczące kontroli znajdują się na listach kontrolnych gotowości urządzenia w dalszej części niniejszego rozdziału.

Skontaktuj się natychmiast z przedstawicielem autoryzowanego serwisu, jeżeli:

- ❖ Aparat nie działa prawidłowo.
- ❖ Akcesoria wykazują ślady zużycia.
- ❖ Aparat był narażony na ekstremalne obciążenia mechaniczne.
- ❖ Na wskaźniku stanu pojawia się ikona „Do Not Use”

Serwis i naprawy

OSTRZEŻENIE!


Niebezpieczne napięcie. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, w żadnych okolicznościach nie należy podejmować prób zdejmowania obudowy aparatu. Urządzenie Welch Allyn AED10 nie zawiera żadnych elementów wymagających serwisu, które może wymienić operator, zaś wszelkie czynności związane z serwisem aparatu powinien wykonywać wyłącznie wykwalifikowany pracownik pomocy technicznej.

Nie wolno demontować urządzenia Welch Allyn AED10. System nie zawiera elementów, których serwis może być wykonywany przez operatora urządzenia. Serwis i naprawy powinien przeprowadzać wyłącznie personel autoryzowanego punktu serwisowego.

W razie potrzeby serwisowania urządzenia Welch Allyn AED10 należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem firmy Welch Allyn (zob. strona ii).
Przygotować następujące informacje:

- ❖ Model;
- ❖ Numer seryjny;
- ❖ Opis problemu;
- ❖ Plik zawierający dziennik serwisu.

Jeżeli urządzenie Welch Allyn AED10 wymaga odesłania do serwisu, należy skorzystać z oryginalnego pojemnika transportowego. Jeżeli użytkownik nie dysponuje pojemnikiem transportowym, powinien przed wysłaniem urządzenia zwrócić się do działu pomocy technicznej firmy Welch Allyn o instrukcje dotyczące sposobu jego zapakowania. Takie postępowanie pomoże ograniczyć do minimum przypadki uszkodzenia sprzętu podczas transportu.

 *Firma Welch Allyn może zwrócić się do użytkownika z prośbą o nadesłanie niektórych materiałów informacyjnych, takich jak schematy obwodów, listy części, opisy i procedury kalibracji, potrzebnych jako dane pomocnicze podczas napraw elementów oznaczonych jako możliwe do naprawy u klienta.*

Harmonogram konserwacji

Przeestroga

Nieprawidłowa konserwacja urządzenia Welch Allyn AED10 może spowodować jego awarię. Urządzenie Welch Allyn AED10 należy konserwować w sposób opisany w niniejszym podręczniku.

Informacje ogólne

Użytkownik powinien przygotować indywidualny harmonogram konserwacji urządzenia Welch Allyn AED10, odzwierciedlający sposób wykorzystywania aparatu. Harmonogram powinien uwzględniać, jak często aparat jest używany i gdzie się to odbywa. Oprócz tego przy sporządzaniu planu należy wziąć pod uwagę, na ile operatorzy urządzenia są obeznani z obsługą aparatu. Poniżej zamieszczono kilka wskazówek dotyczących przygotowywania harmonogramu konserwacji w danej placówce medycznej:

Częstość	Zalecenia dotyczące kontroli	Postępowanie
Po każdym użyciu i podczas każdej kontroli	Sprawdź wskaźnik stanu systemu. Upewnij się, że wskaźnik stanu z przodu aparatu pokazuje, że sprzęt jest „gotowy do użycia”.	Jeżeli wskaźnik stanu miga, wymień baterię. Jeżeli pojawia się symbol oświetlony ciągłym, czerwonym światłem, włącz aparat AED10 (jeśli jest to możliwe) i zanotuj wyniki autotestu. Jeżeli aparat sygnalizuje „Autotest nieprawidłowy”, wycofaj urządzenie AED10 z eksploatacji i skontaktuj się z działem obsługi Klienta firmy Welch Allyn.

Częstość	Zalecenia dotyczące kontroli	Postępowanie
	Skontroluj z zewnątrz obudowę urządzenia Welch Allyn AED10 oraz złącze elektrod, poszukując wszelkich oznak uszkodzenia.	Wyczyść powierzchnię urządzenia Welch Allyn AED10. W razie stwierdzenia uszkodzeń wycofaj urządzenie AED10 z eksploatacji i skontaktuj się z działem obsługi klienta firmy Welch Allyn.
	Upewnij się, że wszelkie materiały eksploatacyjne i elementy wyposażenia dodatkowego są dostępne i są we właściwym stanie, umożliwiającym ich użycie. Sprawdź nadruki terminów ważności na opakowaniach elektrod defibrylacyjnych oraz akumulatorów i skontroluj, czy nie noszą jakichkolwiek oznak uszkodzeń.	Nie używaj uszkodzonych ani przeterminowanych materiałów eksploatacyjnych lub elementów wyposażenia dodatkowego. Wymień wszelkie zużyte materiały eksploatacyjne i akcesoria, takie jak maszynki do golenia, rękawice i elektrody.
Po każdym użyciu	Sprawdź baterię.	Sprawdź stan naładowania baterii za pomocą wskaźnika stanu baterii na wyświetlaczu. Jeżeli wskazuje on stan „Słaba Bateria”, wyjmij baterię i wymień ją na nową. Pozbądź się baterii we właściwy sposób, zgodnie z miejscowymi standardami utylizacji, wydanymi przez upoważnione instytucje. <i>Zawsze sprawdzaj, czy dostępna jest zapasowa, całkowicie naładowana bateria.</i>

Listy kontrolne gotowości urządzenia

Dla ułatwienia utrzymania aparatu Welch Allyn AED10 w stanie gotowości do użycia należy posługiwać się Listą kontrolną Agencji ds. Żywności i Leków (FDA) oraz Listą kontrolną operatorów automatycznych defibrylatorów zewnętrznych.

Istotną częścią skutecznego programu konserwacji jest utworzenie dziennika konserwacji, w którym regularnie odnotowuje się informacje. Dziennik zawiera następujące dane:

- ❖ Protokół przeprowadzonych czynności związanych z konserwacją, informacja na temat tego, kto je przeprowadzał i kiedy zostały ukończone.
- ❖ Harmonogram wymaganych, okresowych czynności, takich jak kalibracja i certyfikacja.
- ❖ Ewidencja akcesoriów, takich jak baterie, które wymagają okresowego sprawdzania i wymiany.

Listą kontrolną operatora automatycznego defibrylatora zewnętrznego

Zgodnie z zaleceniami Grupy Roboczej ds. Defibrylacji Agencji ds. Żywności i Leków (FDA) firma Welch Allyn opracowała następującą listę kontrolną operatora.

**Lista kontrolna operatora automatycznego defibrylatora
zewnętrznego
Rzadkie stosowanie (bateria bez możliwości
doładowywania)**

Data: _____ Miejsce: _____

Numer seryjny Welch Allyn AED lub numer identyfikacyjny urządzenia

Opis	OK, jeśli obecny	Uwagi/Działania zaradcze
Aparat do defibrylacji Czysty, bez wycieku, bez ciał obcych na górną powierzchnię, nienaruszona obudowa		
Kable/Złącza a. Sprawdź pod kątem złamań, przerwania przewodów lub uszkodzeń b. Złącza powinny być dokładnie podłączone i nieuszkodzone		
Materiały eksploatacyjne a. Dwa zestawy elektrod w zamkniętych opakowaniach z datą ważności b. Ręcznik do rąk c. Nożyczki d. Maszynka do golenia e. Gaziki zwilżone alkoholem f. Zapasowa bateria		
Zasilanie a. Sprawdź, czy zainstalowana jest bateria bez możliwości doładowywania (o długim okresie przechowywania) z datą ważności. b. Sprawdź, czy wskaźnik gotowości systemu pokazuje stan „GOTOWY”.		

ciąg dalszy na następnej
stronie

Podpis
(drukowanymi literami)

Nazwisko

Czyszczenie i dezynfekcja urządzenia Welch Allyn AED10

Regularnie przeprowadzaj czyszczenie i dezynfekcję urządzenia Welch Allyn AED10 i podczas tych czynności przestrzegaj następujących wytycznych:

- ❖ Przeprowadzaj czyszczenie aparatu z baterią pozostającą na swoim miejscu, aby zapobiec przedostawaniu się płynów do okolicy styków baterii. Upewnij się, że płyn nie przedostaje się do złącza elektrod.
- ❖ Używaj miękkiej ściereczki. Nie używaj szorstkich materiałów, preparatów do czyszczenia ani silnych rozpuszczalników, takich jak aceton lub środki czyszczące na bazie acetonu.

Przestroga

Nie wolno zanurzać jakiegokolwiek części urządzenia Welch Allyn AED10 w wodzie lub innych płynach. Należy unikać rozlewania jakiegokolwiek płynów na powierzchni urządzenia Welch Allyn AED10 lub elementów wyposażenia dodatkowego. Płyny mogą spowodować uszkodzenie aparatu lub zagrożenie pożarem bądź porażeniem prądem.

Nie wolno poddawać urządzenia Welch Allyn AED10 ani akcesoriów sterylizacji w autoklawie lub sterylizacji gazowej.

Poniżej zamieszczono listę środków czyszczących, których zaleca się używać do czyszczenia powierzchni zewnętrznych urządzenia Welch Allyn AED10:

- ❖ Fantastik®;
- ❖ Formuła 409®;
- ❖ Roztwór wody utlenionej;
- ❖ INCIDIN®;

- ❖ Mydło w płynie;
- ❖ T.B.Q. ®;
- ❖ Ciepła woda;
- ❖ Wex-cide®;
- ❖ Windex®.

Do czyszczenia urządzenia Welch Allyn AED10 nie wolno używać żadnego z wymienionych poniżej środków czyszczących:

- ❖ Aceton;
- ❖ Środki czyszczące zawierające amoniak;
- ❖ Benzen;
- ❖ Alkohol butylowy;
- ❖ Denaturat;
- ❖ Enviroquat;
- ❖ Eter;
- ❖ Freon;
- ❖ Aldehyd glutarowy;
- ❖ Alkohol izopropylowy;
- ❖ Roztwór wybielacza chlorowego;
- ❖ Misty;
- ❖ Staphene;
- ❖ Trójchloroetan, trójchloroetylen;
- ❖ Vesphene II.

Utylizacja części defibrylatora

W Unii Europejskiej



Nie należy wyrzucać tego produktu razem z nieposortowanymi odpadami komunalnymi. Należy przygotować go do ponownego wykorzystania lub rozdzielić jego elementy, zgodnie z Dyrektywą nr 2002/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE, Waste Electronic and Electrical Equipment).

Jeżeli defibrylator lub bateria (LiMnO₂) są skażone, dyrektywa nie obowiązuje.

Aby uzyskać szczegółowe informacje, zobacz stronę www.welchallyn.com/weee lub skontaktuj się z biurem obsługi klienta Welch Allyn.



Defibrylator i baterię (LiMnO₂) należy utylizować zgodnie z dyrektywą 91/157/EEC (dot. baterii i akumulatorów zawierających pewne niebezpieczne substancje) oraz dyrektywą 93/86/EEC (dot. oznaczania baterii oraz akumulatorów pewnych niebezpiecznych substancji).

Poza granicami Unii Europejskiej

Kiedy minie czas życia defibrylatora lub baterii, należy je poddać utylizacji zgodnie z krajowymi, stanowymi i lokalnymi przepisami lub zwrócić je firmie Welch Allyn.

Strona celowo pozostawiona niezapisana.

Usuwanie problemów związanych z urządzeniem Welch Allyn AED10

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10


Niniejszy rozdział zawiera informacje na temat sposobów rozwiązywania problemów związanych z sytuacjami i stanami występującymi podczas obsługi urządzenia Welch Allyn AED10 i podaje odpowiedzi na często zadawane pytania.

Rozwiązywanie problemów związanych z urządzeniem Welch Allyn AED10	5-2
Podłączanie elektrod	5-2
Przerwa w analizie rytmu serca	5-3
Niedostarczenie wstrząsu	5-4
Defibrylator	5-5
Bateria	5-6
Inne problemy	5-6
Często zadawane pytania	5-7

Rozwiązywanie problemów związanych z urządzeniem Welch Allyn AED10

W przypadku wykrycia przez wbudowane czujniki urządzenia Welch Allyn AED10 problemów pojawiających się przed uruchomieniem aparatu lub w trakcie obsługi urządzenie przekazuje głosowy lub ekranowy komunikat sygnalizujący obecność problemu.

Podczas usuwania problemów należy skorzystać z informacji podanych w poniższych tabelach. W tabelach zamieszczono listę objawów świadczących o awarii oraz możliwe działania w celu usunięcia przyczyny trudności.

 *W niektórych sytuacjach operator zostanie poinstruowany, aby wymienić baterię lub elektrody defibrylacyjne. Dlatego ważna jest stała dostępność zapasowych baterii oraz innych elementów wyposażenia dodatkowego.*

Podłączanie elektrod

Objaw/możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Elektroda nie przylega prawidłowo do ciała pacjenta.	Zetrzyj wilgoć ze skóry klatki piersiowej pacjenta i/lub zgól nadmierne owłosienie klatki piersiowej.
Elektrody są wysuszone, uszkodzone lub przeterminowane.	Wymień elektrody.
Nieprawidłowe rozmieszczenie elektrod lub ich stykanie się ze sobą.	Sprawdź rozmieszczenie elektrod; upewnij się, że elektrody znajdują się w prawidłowych miejscach.
Niewłaściwe połączenie z urządzeniem AED10.	Sprawdź prawidłowość wsunięcia złącza elektrod defibrylacyjnych do gniazda urządzenia AED10.

Objaw/możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Złącze elektrod niepodłączone lub nieprawidłowo wsunięte do gniazda złącza.	Wsuń mocno złącze elektrod do gniazda złącza.
Słaby kontakt elektrody defibrylacyjnej z obnażoną klatką piersiową pacjenta.	Przyciśnij mocno elektrody, aby poprawić ich przyleganie do skóry pacjenta.

Przerwa w analizie rytmu serca

Objaw/możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Odlączenie się elektrody defibrylacyjnej.	Przyciśnij elektrodę, aby mocno przytwierdzić ją do skóry pacjenta. W razie potrzeby wymień elektrodę.
Zakłócenia wskutek działania urządzeń elektrycznych lub transmisji radiowych.	Usuń z otoczenia możliwe źródła zakłóceń elektrycznych lub radiowych.
Zakłócenia elektryczne/powodowane przez fale radiowe.	Odsuń od urządzenia AED10 ręczne urządzenia komunikacyjne bądź inne, podejrzewane o powodowanie zakłóceń.
Elektroda odłączona od pacjenta lub od urządzenia AED10.	Sprawdź połączenie z urządzeniem AED10.
Przemieszczenie się pacjenta.	W miarę możliwości przesuń pacjenta w stabilne miejsce.
Poruszenie się pacjenta (resuscytacja krążeniowo-oddechowa, drgawki itp.).	W miarę możliwości przerwij ruchy pacjenta.
Przemieszczenia ciała pacjenta podczas ruchu pojazdu.	Powstrzymaj poruszenia pacjenta lub, w miarę możliwości, przerwij transport pacjenta samochodem podczas analizy rytmu serca.

Niedostarczenie wstrząsu

Objaw/możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Złącze elektrod niewłaściwie podłączone do gniazda urządzenia Welch Allyn AED10.	Wsuń mocno złącze elektrod do gniazda złącza urządzenia Welch Allyn AED10.
Nieprawidłowe rozmieszczenie elektrod lub ich stykanie się ze sobą.	Sprawdź rozmieszczenie elektrod. Upewnij się, że elektrody znajdują się w prawidłowych miejscach, korzystając z umieszczonych na nich ilustracji.
Uszkodzenie elektrod, przewodu lub złącza.	Wymień elektrody.
Słaby kontakt elektrody defibrylacyjnej z obnażoną klatką piersiową pacjenta.	Przyciśnij mocno elektrody do obnażonej klatki piersiowej pacjenta. Zetrzyj wilgoć ze skóry klatki piersiowej pacjenta i/lub zgól nadmierne owłosienie klatki piersiowej. W razie potrzeby wymień elektrodę.
Nie naciśnięto przycisku Shock (Wstrząs) w ustalonym czasie.	Naciśnij przycisk Shock (Wstrząs) w ciągu 30 sekund (Tryb automatyczny) lub 60 sekund (Tryb ręczny) po otrzymaniu komunikatu, że system jest gotowy do defibrylacji.
Elektroda odłączona od pacjenta lub od urządzenia AED10.	Sprawdź połączenie z urządzeniem AED10.

Defibrylator

Objaw/możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Urządzenie AED10 funkcjonuje, ale wyświetlacz LCD jest zbyt ciemny lub zbyt jasny.	Wyreguluj ustawienia kontrastu.
Urządzenie AED10 wyłącza się lub nie daje się włączyć.	Zainstaluj ponownie baterię albo wymień ją na nową.
Bateria wyczerpana lub rozłączona.	Zainstaluj ponownie baterię albo wymień ją na nową.
Wyświetlana godzina lub data jest nieprawidłowa.	Sprawdź ustawienia godziny urządzenia AED10. Skontroluj, czy po włączeniu/wyłączeniu zasilania wskazania godziny są prawidłowe. Jeżeli nie, może zachodzić potrzeba wymiany wewnętrznej baterii o napięciu 3 V.
Zakłócenia elektryczne/powodowane przez fale radiowe.	Odsuń od urządzenia AED10 ręczne urządzenia komunikacyjne bądź inne, podejrzewane o powodowanie zakłóceń.
Temperatura podczas pracy aparatu jest zbyt niska lub zbyt wysoka.	Prowadź obsługę urządzenia AED10 w temperaturze od 0°C do 50°C (32°F–122°F).

Bateria

Objaw/możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Urządzenie AED10 wymaga serwisu.	Wymień baterię. Jeżeli stan aparatu nie uległ normalizacji, skontaktuj się z personelem autoryzowanego serwisu.
Bateria wyczerpana. Nie działa wyświetlacz lub nie pojawiają się komunikaty po naciśnięciu przycisku ON (Wi).	Wymień baterię. Jeżeli stan aparatu nie uległ normalizacji, skontaktuj się z personelem autoryzowanego serwisu. Informacje dotyczące utylizacji baterii znajdują się na stronie 4-12.

Inne problemy

Objaw/możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Awaria wymagająca naprawy serwisowej.	Kontynuuj użytkowanie urządzenia AED10, o ile jest to możliwe i konieczne. Jak najwcześniej skontaktuj się z personelem autoryzowanego serwisu, aby ustalić naprawę urządzenia AED10.
Urządzenie AED10 funkcjonuje, ale wyświetlacz LCD jest zaciemniony. Temperatura podczas pracy aparatu jest zbyt niska lub zbyt wysoka.	Prowadź obsługę urządzenia AED10 w temperaturze od 0°C do 50°C (32°F–122°F).
Wyświetlacz LCD nie funkcjonuje prawidłowo.	Skontaktuj się z personelem autoryzowanego serwisu.
Urządzenie AED10 zawsze włącza się z widocznym na wyświetlaczu menu.	Zablokowany dolny przycisk menu. Skontaktuj się z personelem autoryzowanego serwisu.

Często zadawane pytania

Czy urządzenie Welch Allyn AED10 będzie działać prawidłowo, jeżeli umieścę elektrody na klatce piersiowej pacjenta w odwrotnej kolejności?

Tak. Możliwość analizowania rytmu serca oraz prowadzenia defibrylacji za pomocą urządzenia Welch Allyn AED10 nie zależy od biegunowości elektrod. (Patrz Rozdział 2 *Użytkowanie urządzenia Welch Allyn AED10*, część *Podłączanie elektrod*).

Czy muszę wybierać poziom energii przy kolejnych wstrząsach?

Nie. Kiedy urządzenie Welch Allyn AED10 pracuje w Trybie automatycznym, poziom energii zostaje zaprogramowany wcześniej.

Co należy zrobić, jeżeli aparat zaleci wykonanie wstrząsu w trakcie transportu pacjenta?

Należy unikać stosowania defibrylacji w trakcie transportu; poruszenia mogą zaburzać dokładność analizy rytmu serca. W miarę możliwości należy przerwać transport i umożliwić ponowne potwierdzenie przez urządzenie Welch Allyn AED10 wskazań do wykonania defibrylacji.

Co to jest stan naładowania baterii?

Dane techniczne dotyczące stanu naładowania baterii znajdują się w Dodatku A. W okresie przechowywania aparatu poziom naładowania baterii w miarę upływu czasu będzie ulegał zmniejszeniu. Urządzenie Welch Allyn AED10 podczas przechowywania stale nadzoruje i sygnalizuje poziom naładowania baterii. Wskaźnik poziomu naładowania baterii alarmuje użytkownika, gdy bateria wymaga wymiany.

Strona celowo pozostawiona niezapisana.

Specyfikacja

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

Fizyczne

Kategoria	Specyfikacja
Wymiary	210 x 175 x 70 mm (8 1/4 x 6 7/8 x 2 3/4 cala)
Waga	1,6 kg z baterią (3,5 funta)
Temperatura pracy	32° od 0° do 50°C (do 122°F)
Temperatura przechowywania (bez baterii)	-22° -30° do 70°C (do 158°F)
Wilgotność	Do 96% (bez skraplania)
Wysokość	-150 do 4570 m n.p.m. (do 15 000 stóp)
Wyładowanie	Mil Std 810 E, metoda 516.4, procedura 1 (30 G, długość impulsu 6-9 ms, fala półsinusoidalna względem każdej z osi)
Wibracje	Mil Std 810E, metoda 514.4, kategoria 1
Wodoodporność	IEC 60529 IPX4
Test upuszczenia	Mil Std 810F, metoda 516.5, Procedura IV (spadek z wysokości 1 m na jakąkolwiek krawędź, narożnik lub powierzchnię)

Izolacja elektryczna

Kategoria	Specyfikacja
Zasilanie	Jednostka jest zasilana jedynie baterią wewnętrzną
Zewnętrzne źródła prądu	Do jednostki nie są podłączane żadne zewnętrzne źródła prądu
Kategoria ryzyka porażenia prądem	Sprzęt z wewnętrznym źródłem zasilania z częścią kontaktującą się z pacjentem odporną na defibrylację, typu B (zgodnie z definicją standardu IEC 60601-1)

Zarządzanie danymi

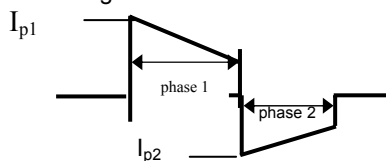
Kategoria	Specyfikacja
Dokumentacja zdarzeń	Wewnętrzna
Pojemność pamięci wewnętrznej	1 MB: 250 4-sekundowych próbek EKG lub 3000 zdarzeń z metryką czasu
Szybki raport	Podsumowanie leczenia, dziennik zdarzeń, dziennik testu
Przesyłanie danych	Zgodnie ze standardem RS-232 przez port podczerwieni (IR) do komputera PC lub drukarki

Defibrylator

Kategoria	Specyfikacja
Fala wyjściowa	Dwufazowa funkcja wykładnicza obcięta MRL Orbital™ Biphasic Truncated
Kolejne stopnie energii (konfigurowane przez użytkownika)	Wyładowanie 1: 150 J, 200 J Wyładowanie 2: 150 J, 200 J, 300 J Wyładowanie 3: 150 J, 200 J, 300 J, 360 J
Czas ładowania od „Zalecany wstrząs”	4 s do 150 J 8 s do 200 J 15 s do 360 J
Czas analizy	4-16 s
Łączny czas analizy i ładowania	Od początku analizy do gotowości do wyładowania:
<i>od włączenia</i>	Mniej niż 20 sekund do 200 J
<i>po 6 wyładowaniach</i>	Mniej niż 30 sekund do 360 J
Wskazówki dźwiękowe	18 wskazówek dźwiękowych
Wskazówki tekstowe	20 wskazówek tekstowych na ekranie
Przyciski	Cztery przyciski – On/Off, Wstrząs i 2 przyciski konfiguracji oprogramowania


Parametry fali
wyładowania

W poniższej tabeli przedstawiono parametry dwufazowej wykładniczej fali obciętej generowanej przez urządzenie AED10 (ustawione na E_{max}) po podłączeniu do oporności od 25 do 175 omów. Fale charakteryzują się typowymi wartościami dla natężenia prądu szczytowego (I_p), czasu pierwszej fazy na wyjściu oraz czasu drugiej fazy na wyjściu. Wartości zawierają się w granicach 10%.



Impedancja pacjenta (Ω)	I_{p1} (Ampery)	I_{p2} (Ampery)	$t_{fazy\ 1}$ (ms)	$t_{fazy\ 2}$ (ms)
25	52,2	35,7	5,6	3,8
50	26,5	16,9	11,6	7,7
75	17,5	11,8	16,6	9,9
100	13,3	9,3	18,8	9,9
125	10,5	7,7	19,9	10,3
150	8,9	6,8	20,2	10,3
175	7,5	6,0	20,4	10,3

Dokładność energii na wyjściu $\pm 10\%$ lub 1 J (wyższa z tych dwóch wartości) do impedancji 50 Ω
 $\pm 15\%$ lub 1 J (wyższa z tych dwóch wartości) do każdej impedancji w zakresie 25 – 125 Ω

 Typowa impedancja transtorakalna przy odpowiednio nałożonych elektrodach urządzenia Welch Allyn jest niższa od 125 Ω .

Pediatryczny reduktor poziomu energii do urządzenia AED10

Współczynnik osłabienia poziomu energii	25% dla 25 omów, 50 omów i 75 omów 20% dla 100 omów i 125 omów 15% dla 150 omów i 175 omów
---	--

Wyświetlacz

Kategoria	Specyfikacja
Rodzaj	Podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny
Wymiary	54 x 36 mm (2,1 x 1,42 cala)
Rozdzielczość	160 x 100
Częstotliwość odpowiedzi	1 do 40 Hz
Wskaźnik słabej baterii	Miernik ikony baterii na wyświetlaczu z 10 poziomami pojemności
Podświetlenie	Diody LED

Bateria

Kategoria	Specyfikacja
Bez możliwości doładowywania	LiMnO ₂ 12V, 2,6 Ah
Pojemność	90 wyładowań po 360 J lub 125 wyładowań po 200 J lub 150 wyładowań po 150 J lub 5 godzin monitorowania EKG
Okres trwałości (25°C±15°C)	10 lat (5 lat przechowywania + 5 lat gotowości) 5 lat gotowości (po instalacji)



Pojemność baterii zmierzono zgodnie ze standardem IEC 60601-1-2-4, klauzula 102.3.3 w temperaturze pokojowej. Pojemność baterii może spaść w skrajnych temperaturach lub w przypadku stosowania wielokrotnych cykli włączania/wyłączania.

Kompatybilność elektromagnetyczna

Kategoria	Standard	Poziom
Promieniowanie emitowane	EN55011	CISPR11 B
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)	EN61000-4-2	powietrze 8 kV kontakt 6 kV
Wrażliwość na emisję promieniowania	EN61000-4-3	10 V/m (20 V/m EN 60601-2-4)
Emisja pola magnetycznego	MIL STD RE101	(AAMI DF2 4.3.18.1)
Wrażliwość na pole magnetyczne	MIL STD RE101	1 Gauss, 47 Hz- 1,8 kHz

Wytyczne i deklaracja producenta — emisja promieniowania elektromagnetycznego (IEC 60601-1-2 tabela 201)

Urządzenie Welch Allyn AED10 jest przeznaczone do użycia w środowiskach elektromagnetycznych przedstawionych poniżej. Klient lub użytkownik urządzenia Welch Allyn AED10 jest zobowiązany do używania tego urządzenia w takich środowiskach.

Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Emisje o częstotliwości radiowej CISPR 11	Grupa 1	Urządzenie Welch Allyn AED wykorzystuje energię fal o częstotliwości radiowej tylko na potrzeby swoich wewnętrznych funkcji. Dlatego emituje znikome ilości fal o częstotliwości radiowej i nie jest prawdopodobne, aby powodowało zakłócenia znajdującego się w pobliżu sprzętu elektronicznego.
Emisje o częstotliwości radiowej CISPR 11	Klasa B	
Emisja sygnałów harmonicznych IEC 6100-3-2	Nie dotyczy	
Emisja wahań/migotań napięcia IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	
Medyczne urządzenia elektryczne wymagają specjalnych środków bezpieczeństwa dotyczących wyładowań elektrostatycznych i należy je instalować oraz użytkować zgodnie z informacjami dotyczącymi wyładowań elektrostatycznych, które podano w tym dokumencie.		

Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna (IEC 60601-1-2 tabela 202)

Urządzenie Welch Allyn AED10 jest przeznaczone do użycia w środowiskach elektromagnetycznych przedstawionych poniżej. Klient lub użytkownik urządzenia Welch Allyn AED10 jest zobowiązany do używania tego urządzenia w takich środowiskach.

Test odporności	Poziom testu IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektro-magnetyczne — wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV przez kontakt ± 8 kV przez powietrze	± 6 kV przez kontakt ± 8 kV przez powietrze	Podłogi powinny być pokryte drewnem, betonem lub płytkami ceramicznymi. Jeśli podłogi są pokryte materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Szybkie stany przejściowe/wzrosty napięcia IEC 61000-4-4	± 2 kV dla linii zasilania ± 1 kV dla linii wejściowych/wyjściowych	Nie dotyczy Nie dotyczy	
Przebiecia IEC 61000-4-5	± 1 kV w trybie różnicowym ± 2 kV w trybie wspólnym	Nie dotyczy Nie dotyczy	
Spadki napięcia, krótkie przerwy i	<5% U_T (>95% spadku	Nie dotyczy	

zmiany napięcia w liniach wejściowych zasilania IEC 61000-4-11	napięcia U_T w trakcie 0,5 cyklu 40% U_T (60% spadku napięcia U_T w trakcie 5 cykli 70% U_T (30% spadku napięcia U_T w trakcie 25 cykli <5% U_T (>95% spadku napięcia U_T w trakcie 5 sekund	Nie dotyczy	
		Nie dotyczy	
		Nie dotyczy	
Częstotliwość zasilania (50/60 Hz) pole magnetyczne IEC 61000-4-8	3 A/m	10 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 prądu zmiennego z sieci przed ustawieniem poziomu testowego.

Wytyczne i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna (IEC 60601-1-2 tabela 203)

Urządzenie Welch Allyn AED10 jest przeznaczone do użycia w przedstawionych poniżej polach elektromagnetycznych. Klient lub użytkownik urządzenia Welch Allyn AED10 jest zobowiązany do używania tego urządzenia w takich środowiskach.

Test odporności	Poziom testu IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Przenośnych i bezprzewodowych urządzeń komunikacyjnych wykorzystujących częstotliwość radiową nie wolno używać w odległości od jakiegokolwiek części urządzenia Welch Allyn AED10, w tym kabli, mniejszej niż odległość separacji obliczona za pomocą równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika.			
Przewodzony prąd RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz poza zakres urządzeń PNM ^a	3 Vrms	Zalecana odległość separacji $d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz do 80 MHz w zakresie urządzeń PNM	10 Vrms	$d = 1,20 \cdot \sqrt{P}$
Promieniowanie RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1,20 \cdot \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz $d = 2,30 \cdot \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,5 GHz

Gdzie P to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta, a d to zalecana odległość separacji w metrach (m).^b

Siła pól generowanych przez stałe nadajniki radiowe, określana w czasie badania

promieniowania elektromagnetycznego w budynku^c, powinna być mniejsza niż poziom zgodności w każdym zakresie częstotliwości^d.

Możliwe jest wystąpienie zakłóceń w sąsiedztwie sprzętu oznaczonego następującym symbolem:



UWAGA 1 Przy częstotliwościach 80 MHz i 800 MHz stosowany jest wyższy zakres częstotliwości.

UWAGA 2 Te wytyczne mogą nie stosować się do wszystkich sytuacji. Na propagację fal elektromagnetycznych ma wpływ pochłanianie i odbijanie fal od budynku, przedmiotów i osób.

- a. Pasma ISM (przemysłowe, naukowe i medyczne) w zakresie od 150 kHz do 80 MHz są następujące: od 6,765 MHz do 6,795 MHz; od 13,553 MHz do 13,567 MHz; od 26,957 MHz do 27,283 MHz; od 40,66 MHz do 40,70 MHz.
- b. Poziomy zgodności w pasmach częstotliwości ISM w zakresach częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz i od 80 MHz do 2,5 GHz utworzono w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa, że bezprzewodowe/przenośne urządzenia komunikacyjne mogłyby spowodować zakłócenia, jeśli przypadkowo zostałyby wniesione do strefy, w której przebywają pacjenci. Z tego powodu w obliczeniach zalecanej odległości separacji dla nadajników pracujących w tych zakresach częstotliwości używany jest dodatkowy czynnik o wartości 10/3.
- c. Nie można dokładnie w sposób teoretyczny przewidzieć siły pól stałych nadajników, takich jak stacje bazowe telefonów radiowych (komórkowych/bezprzewodowych) i przenośnych nadajników radiowych, amatorskich stacji radiowych, stacji radiowych nadających w paśmie AM i FM oraz stacji telewizyjnych. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne pod kątem stałych nadajników częstotliwości radiowej, należy przeprowadzić badanie elektromagnetyczne budynku. Jeśli siła pola zmierzona w lokalizacji, w której używane jest urządzenie Welch Allyn AED10, przekracza odpowiedni poziom zgodności dla częstotliwości radiowej, urządzenie Welch Allyn AED10 należy poddać obserwacji, aby określić, czy jego działanie jest prawidłowe. Jeśli zostanie zaobserwowane nienormalne działanie, może być konieczne podjęcie dodatkowych czynności, takich jak zmiana orientacji lub lokalizacji urządzenia Welch Allyn AED10.
- d. Powyżej zakresu częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz siła pól powinna być niższa niż $[V_1]$ V/m.

Zalecane odległości między przenośnymi i bezprzewodowymi urządzeniami komunikacyjnymi używającymi częstotliwości radiowej i urządzeniem Welch Allyn AED10 (IEC 60601-1-2 tabela 205)

Urządzenie Welch Allyn AED10 jest przeznaczone do użycia w warunkach, w których zakłócenia powodowane emisją fal o częstotliwości radiowej są pod kontrolą. Klient lub użytkownik urządzenia Welch Allyn AED10 może zapobiegać zakłóceniom elektromagnetycznym, zachowując minimalną odległość między przenośnymi i mobilnymi urządzeniami komunikacyjnymi używającymi częstotliwości radiowej (nadajniki) i urządzeniem Welch Allyn AED10 zgodnie z poniższymi zaleceniami. W obliczeniach należy uwzględnić maksymalną moc wyjściową urządzeń komunikacyjnych.

Odległość separacji w zależności od częstotliwości nadajnika

m

Szacowana maksymalna moc wyjściowa nadajnika	150 kHz do 80 MHz poza pasmem PNM	150 kHz do 80 MHz w paśmie PNM	80 MHz do 800 MHz	800 MHz do 2,5 GHz
W	$d = [^{3.5}/_3]*\sqrt{P}$	$d = [^{12}/_{10}]*\sqrt{P}$	$d = [^{12}/_{10}]*\sqrt{P}$	$d = [^{23}/_{10}]*\sqrt{P}$
0,01	0,17	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,38	0,38	0,73
1	1,17	1,20	1,20	2,3
10	3,69	3,79	3,79	7,27
100	11,70	12,00	12,00	23,00

W przypadku nadajników, których znamionowa maksymalna moc wyjściowa nie została wymieniona powyżej, zalecaną odległość separacji d w metrach (m) można wyznaczyć za pomocą równania odpowiedniego do częstotliwości nadajnika, gdzie P to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) zgodnie z danymi producenta.

UWAGA 1: Przy częstotliwościach 80 MHz i 800 MHz stosowana jest odległość separacji dla wyższego zakresu częstotliwości.

UWAGA 2: Pasma PNM (przemysłowe, naukowe i medyczne) w zakresie od 150 kHz do 80 MHz są następujące: od 6,765 MHz do 6,795 MHz; od 13,553 MHz do 13,567 MHz; od 26,957 MHz do 27,283 MHz; od 40,66 MHz do 40,70 MHz.

UWAGA 3: W obliczeniach zalecanej odległości separacji dla nadajników pracujących w pasmach częstotliwości PNM w zakresach częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz i od 80 MHz do 2,5 GHz używany jest dodatkowy czynnik o wartości 10/3 w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa, że bezprzewodowe/przenośne urządzenia komunikacyjne mogłyby spowodować zakłócenia, jeśli przypadkowo zostałyby wniesione do strefy, w której przebywają pacjenci.

UWAGA 4: Te wytyczne mogą nie być odpowiednie we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych ma wpływ pochłanianie i odbijanie fal od budynku, przedmiotów i osób.

Skuteczność rozpoznawania rytmu

Standardy

Algorytm urządzenia Welch Allyn AED10 wykracza poza wymagania ANSI/AAMI DF39-1993 w rozdziale 3.3.18 oraz zalecane przez AHA *Automatic External Defibrillators for Public Access Use* (automatyczne defibrylatory zewnętrzne do powszechnego użytku) poziomy czułości i swoistości: *Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance* (zalecenia dotyczące określania i opisywania algorytmu analizy arytmii). W skład bazy danych testu wchodzi rytmy będące wskazaniem do defibrylacji, a mianowicie migotanie komór (>99 uV) oraz częstoskurcze komorowe z szerokimi zespołami QRS o częstotliwości ponad 160/min. Do rytmów niestanowiących wskazania do defibrylacji należą rytmy zatokowe, w tym częstoskurcz nadkomorowy, migotanie i trzepotanie przedsionków, rytm zatokowy z komorowymi skurczami dodatkowymi, asystolia, rytm rozrusznika oraz częstoskurcz komorowy o częstotliwości poniżej 160/min i/lub częstoskurcz o wąskich zespołach QRS.

Skuteczność rozpoznawania rytmu

Rodzaj rytmu	Rozmiar próbki EKG	Cel procedury	90% jednostronny poziom ufności	Wniosek
Wskazania do defibrylacji: Migotanie komór (VF)	90	czułość > 90%	97,2%	Spełnia wymogi i zalecenia AAMI DF 39 oraz AHA
Wskazania do defibrylacji Częstoskurcz komorowy (VT)	33	czułość > 75%	84,6%	Spełnia wymogi i zalecenia AAMI DF 39 oraz AHA
Brak wskazań do defibrylacji: (Rytm zatokowy miarowy) RZM	349	swoistość >99% (AHA)	100%	Spełnia wymogi i zalecenia AAMI DF 39 oraz AHA
Brak wskazań do defibrylacji: asystolia	10	swoistość >95%	100%	Spełnia wymogi i zalecenia AAMI DF 39 oraz AHA
Brak wskazań do defibrylacji: wszystkie inne rytmy	242	swoistość >95%	97,8%	Spełnia wymogi i zalecenia AAMI DF 39 oraz AHA

Podsumowanie badania bezpieczeństwa i skuteczności fali wyładowania

Wstęp

Ponad 30 lat temu Medical Research Laboratories (MRL) opatentowało wyładowanie jednofazową obciętą falą wykładniczą, co umożliwiło stosowanie fali wyładowania o małym natężeniu z kompensacją impedancji. Jednofazowa fala MRL została udoskonalona jako alternatywna dla jednofazowej sinusoidy tłumionej (monophasic damped sine, MDS), często nazywanej falą Edmarka, której stosowanie wymagało wyższych natężeń prądu szczytowego i która nie kompensowała czynnie różnic w impedancji ciała pacjentów. W rzeczywistości defibrylatory jednofazowe dostarczają o ponad połowę mniejsze natężenie szczytowe niż defibrylatory wykorzystujące falę Edmarka przy takich samych poziomach dostarczanej energii. Wprowadzony nowy defibrylator (Welch Allyn AED10), generujący dwufazową wykładniczą falę obciętą, zawiera w sobie zalety fali opracowanej przez MRL – niskie natężenie prądu oraz model kompensacji impedancji. Dwufazowa fala wykładnicza, obcięta MRL Orbital™ była szeroko analizowana w wielu badaniach naukowych nad bezpieczeństwem i skutecznością. Wykonano ponad 524 zdarzeń migotanie/defibrylacja z zastosowaniem fali MRL Orbital™ Biphasic, porównując ją z modelem fali MDS, MTS i innymi dostępnymi na rynku defibrylatorami dwufazowymi 2 kV (wytwarzającymi energię 360 J). Poniżej przedstawiono łącznie wyniki naukowych badań bezpieczeństwa oraz skuteczności.

BADANIE 1

Cel – Porównanie defibrylatora dwufazowego MRL Orbital™ Biphasic z jednofazowym defibrylatorem z modelem jednofazowej sinusoidy tłumionej

Metodyka – W badaniu tym po zatwierdzeniu przez Zakładowy Komitet Ochrony i Badań nad Zwierzętami

(Institutional Animal Care and Use Committee) wykorzystano model z psami ($n=5$, o wadze 71 ± 7 funta). Zwierzęta zostały dożylnie znieczulone za pomocą 20 mpk pentotalu sodu, a znieczulenie w razie potrzeby podtrzymywano przez cewnik dożylny założony na podudziu. Do zewnętrznej żyły szyjnej wprowadzono kaniulę oraz pod kontrolą fluoroskopową do prawej komory serca wprowadzono bipolarną elektrodę stymulacyjną. Do tętnicy udowej wprowadzono kaniulę i umieszczono śród tętniczy cewnik do ciągłego pomiaru ciśnienia tętniczego. Ogołono klatkę piersiową zwierzęcia i po prawej oraz po lewej stronie klatki piersiowej umieszczono elektrody (numer części R2 3200-1715).

Migotanie indukowano prądem o częstotliwości 60 Hz aplikowanym przez elektrodę w prawej komorze. Natężenie prądu konieczne do wywołania defibrylacji oceniano na podstawie protokołu wykorzystywanego w kilku innych badaniach porównawczych defibrylatorów dwufazowych. Energia pierwszego wyładowania wynosiła 50 do 70 J. W przypadku pomyślnego wyniku zabiegu po 4 minutach odpoczynku ponownie indukowano migotanie komór, a energię wyładowania w kolejnej próbie defibrylacji zredukowano o około 20%. W razie niepomyślnego wyniku pierwszego wyładowania wykonywano wyładowanie przywracające krążenie, a po okresie spoczynku ponownie indukowano migotanie komór. Energię wyładowania podczas kolejnej próby defibrylacji zwiększano o 20%. Czynność kontynuowano, by uzyskać przynajmniej 3 powroty rytmu dla każdego modelu fali. Równolegle prowadzono dwa badania ED50, zmieniając urządzenie podczas każdego kolejnego wyładowania. W praktyce stosowano rzeczywiste jednostki kliniczne, dlatego kolejne poziomy energii zredukowano do poziomów możliwych do wybrania na testowanych aparatach.

Wyniki – Badaniem objęto 82 zdarzenia migotania/defibrylacji. Poniżej przedstawiono szczytowe natężenia prądu ID50 oraz dostarczone energie wyładowań ED50 dla każdej grupy. Średnia impedancja dla tych zwierząt wynosiła 62 omy. Porównano średnie

stosowane energie ED50, które okazały się istotnie różne. Znamienność różnicy (wartość p) w każdym przypadku obliczono za pomocą testu Walda, a wyniki przedstawiono poniżej. Średnie szczytowe natężenie ED50 dla fali dwufazowej wynosiło 39% natężenia koniecznego przy zastosowaniu fali Edmarka.

Tabela porównania wartości ED50 i ID50

Średnia	Urządzenie Welch Allyn AED10	Jednofazowa sinusoida tłumiona
Szczytowe natężenie prądu ID50 (ampery)	6,4	16,6
Znamienność różnicy (wartość p)	<0,001	
Dostarczona energia ED50 (J)	26,3	35,3
Znamienność różnicy (wartość p)	0,014	

Badanie 1

Wnioski – Dwufazowa fala MRL Orbital™ Biphasic jest w stanie przerywać epizody migotania przy użyciu mniejszych energii niż fala Edmarka i wymaga mniejszych szczytowych natężeń niż defibrylatory z falą Edmarka.

Badanie 2

Cel – Porównanie skuteczności defibrylacji dwufazowego defibrylatora MRL Orbital™ Biphasic z wykorzystaniem dostępnego na rynku dwufazowego defibrylatora Biphasic 2KV generującego energię 360 J oraz defibrylatora wytwarzającego dwufazową falę wykładniczą obcięta.

Metodyka – W badaniu po zatwierdzeniu przez Zakładowy Komitet Ochrony i Badań nad Zwierzętami (Institutional Animal Care and Use Committee) wykorzystano model z psami (n=6, o wadze 61,6±5,5

funta). Zwierzęta zostały znieczulone dożylnie pentotalem sodu w dawce 20 mg/kg. Następnie zostały zaintubowane za pomocą rurki dotchawiczej. Podtrzymanie anestezji prowadzono za pomocą par izofluranu. Wykonano kaniulację tętnicy udowej i wprowadzono cewnik w celu ciągłego pomiaru ciśnienia krwi tętniczej oraz pobierania próbek krwi do badania gazów krwi tętniczej oraz monitorowania elektrolitów. Klatka piersiowa zwierzęcia była golona i po prawej oraz lewej stronie klatki piersiowej umieszczano samoprzylepne elektrody defibrylatora.

Indukowano migotanie za pomocą prądu o częstotliwości 60 Hz doprowadzanego przez elektrody zewnętrzne. Energia ED50 (wymagana do defibrylacji w 50% przypadków) została określona na podstawie protokołu modelu wg Dixona. Energia pierwszego wyładowania wynosiła 30 J. Wyładowanie wykonywano po 15 sekundach migotania komór. W przypadku pomyślnego wyniku zabiegu po 4 minutach odpoczynku ponownie indukowano migotanie komór, a energię wyładowania w kolejnej próbie defibrylacji redukowano o jeden stopień. W razie niepomyślnego wyniku pierwszego wyładowania wykonywano wyładowanie przywracające krążenie, a po okresie spoczynku ponownie indukowano migotanie komór. Energię defibrylacji podczas kolejnej próby defibrylacji zwiększano o jeden stopień. Procedurę tę kontynuowano aż do osiągnięcia nominalnego rozmiaru próby – 6 epizodów (obydwa rezultaty pierwszej defibrylacji oraz 4 epizody dodatkowo). Równoległe prowadzono trzy badania wartości ED50, zmieniając aparaty podczas każdego kolejnego wyładowania. Po ukończeniu 3 niezależnych szacunków ED50 cały protokół został powtórzony 2 razy, za każdym razem rozpoczynając od energii 30 J dla wszystkich urządzeń. Natężenie prądu oraz energię ED50 szacowano dla każdego zwierzęcia, stosując analizę regresji logistycznej. Przy każdym wyładowaniu rejestrowano czas trwania każdej z faz oraz całkowity czas trwania impulsu.

Wyniki – Badanie obejmowało 344 zdarzenia migotania/defibrylacji. Poniżej przedstawiono średnie

szacowane wartości ED50 oraz ID50 (do jednej dziesiątej). Znamienność różnicy (wartość p) w każdym przypadku obliczono za pomocą testu Walda, a wyniki przedstawiono poniżej. Przedstawiono również średni całkowity czas trwania impulsu każdego urządzenia.

Tabela porównania wartości ED50 i ID50 oraz czasu trwania impulsu

Średnia	Fala jednofazowa	Urządzenie Welch Allyn AED10	Dwufazowa fala 2 kV
Szczytowe natężenie prądu ID50 (ampery)	9,0	6,4	8,3
Znamienność różnicy (wartość p)	<0,001 (defibrylator Welch Allyn AED10 vs jednofazowy)		<0,001 (defibrylator Welch Allyn AED10 vs dwufazowy 2 kV)
Dostarczona energia ED50 (J)	40,2	21,4	22,7
Znamienność różnicy (wartość p)	<0001 (defibrylator Welch Allyn AED10 vs jednofazowy)		0,4937 (defibrylator Welch Allyn AED10 vs dwufazowy 2 kV)
Całkowity czas trwania impulsu (ms)	11,9	12,3	13,1

Badanie 2

Wnioski – Model dwufazowej fali MRL Orbital™ Biphasic był równie skuteczny jak model dwufazowej fali 2 kV oraz bardziej skuteczny niż model jednofazowej fali. Obydwa modele dwufazowe wymagały mniejszych natężeń szczytowych niż modele jednofazowe, jednak model dwufazowej fali MRL Orbital™ Biphasic wiązał się ze statystycznie istotnym mniejszym natężeniem szczytowym niż model defibrylatora dwufazowego 2 kV.

Badanie 3

Cel – Porównanie skuteczności defibrylacji za pomocą dwufazowego defibrylatora z modelem fali MRL Orbital™ Biphasic oraz dostępnego na rynku dwufazowego defibrylatora dwufazowego 2 kV generującego energię 360 J w modelu z symulowaną wyższą impedancją.

Metodyka – W badaniu po zatwierdzeniu przez Zakładowy Komitet Ochrony i Badań nad Zwierzętami (Institutional Animal Care and Use Committee) wykorzystano model z psami (n=6, o wadze 53,7±6,1 funta). Zwierzęta zostały dożylnie znieczulone za pomocą 20 mpk pentobarbitalu sodu, a znieczulanie w razie potrzeby podtrzymywano przez cewnik dożylny na podudziu. Do tętnicy udowej wprowadzono kaniulę i umieszczono śród tętniczy cewnik do pomiaru ciśnienia. Klatka piersiowa zwierzęcia była golona i po prawej oraz lewej stronie klatki piersiowej umieszczano naklejane elektrody defibrylatora.

Migotanie indukowano za pomocą prądu 60 Hz doprowadzanego przez elektrody na klatce piersiowej. Natężenie prądu konieczne do wywołania defibrylacji oceniano na podstawie protokołu wykorzystywanego w kilku innych badaniach porównawczych defibrylatorów dwufazowych. Energia pierwszego wyładowania wynosiła 70 do 100 J. W przypadku pomyślnego wyniku zabiegu po 5 minutach odpoczynku ponownie indukowano migotanie komór, a energię wyładowania w kolejnej próbie defibrylacji redukowano o około 20%. W razie niepomyślnego wyniku pierwszego wyładowania

wykonywano wyładowanie przywracające krążenie, a po okresie spoczynku ponownie indukowano migotanie komór. Energię wyładowania podczas kolejnej próby defibrylacji zwiększano o 20%. Czynność kontynuowano, by uzyskać około 4 powroty rytmu przy użyciu każdego modelu fali. Równolegle prowadzono dwa badania wartości ED50, zmieniając urządzenie podczas każdego kolejnego wyładowania. W praktyce stosowano rzeczywiste jednostki kliniczne, dlatego kolejne poziomy energii zredukowano do poziomów możliwych do wybrania na testowanych aparatach. Natężenie prądu oraz energię ED50 szacowano dla każdego zwierzęcia stosując analizę regresji logistycznej.

W badaniu tym symulowano większą impedancję pacjenta za pomocą 32-omowego opornika umieszczanego kolejno na każdym zwierzęciu.

Wyniki – Badaniem objęto 98 zdarzeń migotania/defibrylacji. Poniżej przedstawiono średnie natężenia prądu szczytowego oraz energii ED50 i ID50 dla każdego badanego zwierzęcia (do jednej dziesiątej). Znamienność różnicy (wartość p) w każdym przypadku obliczono za pomocą testu Walda, a wyniki przedstawiono poniżej. Przedstawiono również średni całkowity czas trwania impulsu każdego urządzenia.

Tabela porównania wartości ED50 i ID50

Średnia	Urządzenie Welch Allyn AED10	Dwufazowa fala 2 kV
Szczytowe natężenie prądu ID50 (A)	5,8	7,4
Znamiennosc różnicy (wartość p)	<0,001	
Dostarczona moc ED50 (J)	34,3	32,0
Istotność różnicy (wartość p)	0,885	
Całkowity czas trwania impulsu (ms)	21,3	15,6

Badanie 3

Wnioski – W badaniu modelu z wyższą impedancją pacjenta dwufazowy defibrylator z modelem fali MRL Orbital™ Biphasic był tak samo skuteczny, jak model dwufazowej fali 2 kV Biphasic. Porównanie tych urządzeń na podstawie natężenia szczytowego wykazało, że urządzenie z modelem fali MRL Orbital™ Biphasic wymagało mniejszego natężenia prądu szczytowego niż aparat z modelem fali 2 kV Biphasic.

Uzasadnienie badań nad zwierzętami

Badania nad falami elektrycznymi stosowanymi w transtorakalnej defibrylacji komorowej są prowadzone od prawie 50 lat. Badania te umożliwiły opracowanie jednofazowej fali, takiej jak fala Edmarka, Lowna oraz wykładniczej fali ściętej, które są wykorzystywane w leczeniu ludzi od ponad 30 lat. Poczynając od 1980 roku, prowadzono szerokie badania modeli zwierzęcych dwufazowej fali w transtorakalnej defibrylacji komorowej. Badania te wykazały, że duża część dwufazowych fal charakteryzowała się większą skutecznością defibrylacji niż klasyczna fala jednofazowa. W wielu przypadkach powtarzano porównania modeli fal na zwierzętach w próbach klinicznych u ludzi. Wykazano, że dobrze

zaprojektowane modele zwierzęce mogą przewidywać i faktycznie przewidują wyniki obserwowane u ludzi.

Do przyczyn przeprowadzania prób na zwierzętach (w odróżnieniu od dodatkowych badań klinicznych u ludzi) należą:

1. W badaniach na zwierzętach można wykorzystywać dużo większe próby (więcej wyładowań na jednego osobnika) i dzięki temu uzyskiwać dokładniejsze porównania.
2. W badaniach na zwierzętach można uniknąć narażenia człowieka na dodatkowe (klinicznie niewymagane) wyładowania.
3. Po badaniach nad defibrylacją można badać serca zwierząt pod kątem uszkodzenia.

Wnioski badania bezpieczeństwa i skuteczności modeli fali:

Niniejsze badania naukowe wykazały, że:

1. Z danych wynika, że defibrylator dwufazowy Welch Allyn AED10 z modelem fali MRL Orbital™ Biphasic jest równie lub nawet bardziej skuteczny niż każdy z dwóch badanych defibrylatorów dwufazowych, umożliwiając przerwanie migotania przy mniejszych wykorzystywanych energiach.
2. Zewnętrzny defibrylator automatyczny Welch Allyn AED10 z modelem fali MRL Orbital™ Biphasic jest równie skuteczny jak każdy inny defibrylator dwufazowy z modelem fali wykładniczej obciętej 2 kV dostępny na rynku.
3. Zewnętrzny defibrylator automatyczny Welch Allyn AED10 z modelem fali MRL Orbital™ Biphasic w celu uzyskania skutecznej defibrylacji wymaga mniejszych natężeń szczytowych, niż każdy z dwóch modeli fali jednofazowej lub dwufazowej fali wykładniczej obciętej 2 kV, stosowanych w innym dostępnym na rynku defibrylatorze.

Strona celowo pozostawiona niezapisana.

Instrukcja obsługi urządzenia Welch Allyn AED10

AED	automatyczny defibrylator zewnętrzny (ang. automated external defibrillator)
AHA	Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne (American Heart Association)
ALS	zaawansowane zabiegi resuscytacyjne (ang. advanced life support)
arytmia	nieregularny rytm pracy mięśnia sercowego
autotest	automatyczny test przeprowadzany po włączeniu systemu w celu sprawdzenia gotowości baterii, obwodów wewnętrznych, procesora głównego oraz defibrylatora
BLS	podstawowe zabiegi resuscytacyjne (ang. basic life support)
bradykardia	patologicznie wolny rytm serca
CPR	resuscytacja krążeniowo-oddechowa (ang. cardiopulmonary resuscitation)
defibrylacja	wysokoenergetyczny impuls elektryczny (wyładowanie) doprowadzany do mięśnia sercowego w celu przywrócenia jego prawidłowej czynności
dziennik zdarzeń	lista próbek EKG oraz zdarzeń systemu z metryką czasu
dżul (J)	porcja energii dostarczana podczas defibrylacji, związana z intensywnością doprowadzanego wyładowania.
EKG	elektrokardiogram
elektrokardiogram	krzywa zapisywana przez elektrokardiograf

elektrokardiograf	urządzenie stosowane do zapisywania prądu elektrycznego zależnego od czynności serca
LCD	wyświetlacz ciekłokrystaliczny (ekran urządzenia AED10)
migotanie	szybkie drgania zamiast prawidłowych rytmicznych skurczów serca, które mogą być przyczyną ustania krążenia i tętna
NZK	nagłe zatrzymanie krążenia
Podstawowy AED	tryb AED10 ze wskazówkami tekstowymi i głosowymi
Pogotowie Ratunkowe	medyczne służby ratunkowe
protokół	zobacz protokół defibrylacji
protokół defibrylacji	ustalona kolejność i poziom energii wyładowań podczas defibrylacji (200, 200, 360 J lub 200, 300, 360 J)
RF	częstotliwość radiowa (ang. radio frequency)
rumień	zaczerwienienie skóry
rytm będący wskazaniem do defibrylacji	nieprawidłowy rytm serca, który jest wskazaniem do defibrylacji
rytm niebędący wskazaniem do defibrylacji	rytmy serca pacjenta, które nie są wskazaniem do impulsu defibrylacji
RZM	rytm zatokowy miarowy
wyładowanie	elektryczny impuls defibrylujący
tachykardia	patologicznie szybki rytm serca
zatrzymanie akcji serca	przerwanie pracy mięśnia sercowego
zdarzenie z metryką czasu	każda zmiana rytmu serca lub każde wyładowanie wykonane za pomocą defibrylatora