



PODREČZNIK UŻYTKOWNIKA





PODREČZNIK UŻYTKOWNIKA

Wersja oprogramowania 1.11

Wstęp

Urządzenie Aquamantys™ Pump Generator może być stosowane tylko przez wykwalifikowany personel medyczny, przeszkolony odpowiednio w zakresie użytkowania technologii, technik oraz sprzętu elektrochirurgicznego. Ten podręcznik dotyczy wyłącznie urządzenia Aquamantys™ Pump Generator. Dodatkowe informacje techniczne są dostępne w instrukcjach obsługi dołączonych do poszczególnych urządzeń dwubiegunowych jednorazowego użytku Aquamantys™ disposable bipolar devices przeznaczonych do stosowania jako część systemu Aquamantys™ System.

Środek ostrożności: Prawo federalne (w Stanach Zjednoczonych) ogranicza sprzedaż, dystrybucję i używanie tego urządzenia wyłącznie przez lekarzy lub na polecenie lekarza.

Sprzęt opisany w tym podręczniku:

Aquamantys™ Pump Generator

	Napięcie	Nr modelu
Zasilanie nominalne		Salient
100 V	50 / 60 Hz	40-401-1
115 V	50 / 60 Hz	40-402-1
230 V	50 / 60 Hz	40-403-1
100 V	50 / 60 Hz	40-401-1R
115 V	50 / 60 Hz	40-402-1R
230 V	50 / 60 Hz	40-403-1R



Dane kontaktowe w celu uzyskania informacji:

Salient Surgical Technologies, Inc.
180 International Drive
Portsmouth, NH 03801 USA
www.salientsurgical.com

Obsługa klienta:
Numery telefonów w Stanach Zjednoczonych:
Tel: 866.777.9400
Faks: 866.222.0900

Poza terytorium Stanów Zjednoczonych:
Tel: +1.603.742.1515
Faks: +1.603.742.1488
customerservice@salientsurgical.com

Numery telefonów w Wielkiej Brytanii:
Tel: 0808.101.1727
Faks: 0808.101.1726



WMDE
Bergerweg 18
6085 AT Horn
Holandia
Tel: 0808.101.1727
Faks: 0808.101.1726

Spis treści

Wstęp	iv
Spis treści	v
Lista tabeli & rysunków	vi
Wprowadzenie	1-1
Zastosowanie	1-1
Funkcje	1-2
Moc o częstotliwości radiowej	1-2
Jednoczesne dostarczanie mocy o częstotliwości radiowej i roztworu soli fizjologicznej	1-3
Ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej	1-3
Napełnianie	1-3
Elementy sterujące, wskaźniki i gniazdka	2-1
Symbole	2-4
Bezpieczeństwo pacjenta i na sali operacyjnej	3-1
Ogólne	3-1
Potwierdzenie prawidłowego podłączenia urządzeń	3-2
Przewody zasilające	3-2
Serwisowanie	3-2
Przed zabiegiem chirurgicznym	3-2
Podczas zabiegu chirurgicznego	3-3
Nie należy używać innych urządzeń (niewchodzących w skład systemu Aquamantys™)	3-4
Po zabiegu chirurgicznym	3-4
Przed zabiegiem chirurgicznym	4-1
Instrukcje szybkiej konfiguracji	4-1
Konfigurowanie generatora Aquamantys™ Pump Generator	4-1
Przygotowanie do zabiegu chirurgicznego	4-3
Podłączanie urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device do Aquamantys™ Pump Generator	4-3
Ładowanie części segmentu pompy z urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device do głowicy pompy w urządzeniu Aquamantys™ Pump Generator	4-4
Przebiecie woreczka z roztworem soli fizjologicznej	4-6
Napełnianie urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device	4-7
Regulacja ustawienia mocy o częstotliwości radiowej	4-8
Regulacja szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej	4-9
Podczas zabiegu chirurgicznego	5-1
Sprawdzanie połączenia urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device	5-1
Zmiana ustawienia mocy o częstotliwości radiowej	5-1
Zmiana ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej	5-2
Aktywacja systemu Aquamantys™ System	5-2
Regulacja poziomu głośności dźwięków aktywacji	5-3
Reagowanie na alarmy	5-3
Po zabiegu chirurgicznym	6-1
Utylizacja urządzenia Aquamantys™ Bipolar Device	6-1
Przygotowanie generatora Aquamantys™ Pump Generator do ponownego użycia	6-1
Transportowanie i magazynowanie generatora Aquamantys™ Pump Generator	6-1
Rozwiązywanie problemów	7-1
Ogólne wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	7-1
Rozwiązywanie problemów w przypadku awarii	7-2
Kody błędów i obsługa błędów	8-1
Wyświetlanie błędu podczas autotestu	8-1
Obsługa błędów	8-1
Kody błędów MPU1:	8-3
Bezpieczeństwo testowania i serwisowania	9-1
Konserwacja i naprawa	10-1
Zakres odpowiedzialności producenta	10-1
Rutynowa konserwacja	10-1
Zwracanie urządzenia Aquamantys™ Pump Generator w celu serwisowania	10-7
Dane techniczne	A-1
Charakterystyka działania	A-1
Normy i klasyfikacje IEC	A-2
Charakterystyka sygnału wyjściowego	A-4
Akcesoria	A-6
Gwarancja	B-1

Lista tabeli & rysunków

Rysunek 2-1. Panel przedni	2-1
Rysunek 2-2. Panel tylny.....	2-1
Rysunek 4-1. Wkładanie wtyczki urządzenia do generatora Aquamantys™ Pump Generator	4-3
Rysunek 4-2. Podnoszenie głowicy pompy	4-4
Rysunek 4-3. Umieszczanie segmentu pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej w głowicy pompy	4-5
Rysunek 4-4. Obniżanie głowicy pompy	4-5
Rysunek 4-5. Prawidłowe ułożenie części segmentu pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej w lewej i prawej szczelinowej przewodnicy rurek	4-6
Rysunek 4-6. Przebicie woreczka z roztworem soli fizjologicznej.....	4-6
Rysunek 4-7. Rozpoczęcie napełniania urządzenia	4-7
Rysunek 4-8. Regulacja ustawienia mocy o częstotliwości radiowej	4-8
Rysunek 4-9. Regulacja szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej.....	4-9
Tabela 7-1. Rozwiązywanie problemów	7-2
Tabela 8-1. Wyświetlanie błędu	8-1
Tabela 8-2. Opisy kodów błędów.....	8-2
Tabela 8-3. Wyświetlanie błędu MPU1	8-3
Tabela 8-4. Opis kodu błędu MPU1.....	8-3
Tabela 10-1. Limity prądu upływowego oraz przewodnika uziemienia ochronnego	10-2
Rysunek 10-1 Gniazdo wyjścia dwubiegunowego urządzenia Aquamantys™; aktywowanie wyjścia częstotliwości radiowej.....	10-3
Rysunek 10-2. Regulacja ustawienia mocy o częstotliwości radiowej	10-4
Rysunek 10-3. Ułożenie przewodnic	10-4
Rysunek 10-4. Regulacja ustawienia szybkości przepływu.....	10-5
Tabela 10-2. Szybkość przepływu a ograniczenie obrotów wału pompy.....	10-5
Rysunek 10-5. Inicjowanie sekwencji napełniania.....	10-6
Tabela 10-3. Wartości bezpieczników	10-7
Rysunek A-1. Napięcie wyjściowe a ustawienie mocy	A-4
Rysunek A-2. Moc wyjściowa a opór	A-5
Rysunek A-3. Szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej a ustawienie mocy	A-5
Rysunek A-4. Charakterystyka ustawienia mocy przy obciążeniu znamionowym	A-5

Rozdział 1

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział zawiera informacje na tematy:

- Zastosowanie
- Moc o częstotliwości radiowej
- Jednoczesne dostarczanie mocy o częstotliwości radiowej i roztworu soli fizjologicznej
- Ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej
- Napełnianie

Zastosowanie

Urządzenie Aquamantys Pump Bipolar Generator to generator elektrochirurgiczny wyposażony w obrotową pompę perystaltyczną, przeznaczony do użytku wyłącznie z jednorazowymi urządzeniami Aquamantys single-use disposable bipolar devices w celu jednoczesnego dostarczenia energii o częstotliwości radiowej (RF) i roztworu soli fizjologicznej w celu uszczelnienia hemostatycznego tkanki miękkiej lub kości podczas zabiegu chirurgicznego. Przeznaczony jest on głównie, choć nie tylko, do zabiegów endoskopowych i wymagających otwarcia jamy brzusznej, ortopedycznych, w chirurgii kręgosłupa i klatki piersiowej. Urządzenie nie jest przeznaczone do wykonywania zabiegów koagulacji jajowodów w celu zapobiegania ciąży (trwałej sterylizacji kobiet). Aquamantys System może być stosowany tylko przez wykwalifikowany personel medyczny, przeszkolony odpowiednio w zakresie użytkowania sprzętu elektrochirurgicznego, technologii oraz technik.

Ostrzeżenia: *System nie jest przeznaczony do wykonywania zabiegów koagulacji jajowodów w celu zapobiegania ciąży (trwałej sterylizacji kobiet).*

System nie jest przeznaczony do przeprowadzania zabiegów kardiologicznych i neurochirurgicznych.

Urządzenie można uruchomić tylko, gdy następuje przepływ roztworu soli fizjologicznej i styka się ono z tkanką, która ma zostać poddana zabiegowi.

Jeśli przepływ soli fizjologicznej zostanie zatrzymany w trakcie zabiegu elektrochirurgicznego, należy przerwać używanie urządzenia Aquamantys disposable bipolar device i spróbować przywrócić przepływ soli fizjologicznej. Należy upewnić się, że źródło soli fizjologicznej jest odpowiednie i system dostarczania soli fizjologicznej działa bez zastrzeżeń. Jeśli przywrócenie przepływu soli fizjologicznej jest niemożliwe, należy zakończyć pracę z urządzeniem i zwrócić je do firmy Salient Surgical oraz zastosować inne urządzenie Aquamantys disposable bipolar device lub wymienić urządzenie Aquamantys Pump Generator.

Zabiegi chirurgiczne powinny być przeprowadzane przez osoby, które przeszły odpowiednie szkolenia i posiadają właściwe przygotowanie. Przed rozpoczęciem wykonywania zabiegów elektrochirurgicznych personel powinien w pełni zrozumieć charakter i zastosowania częstotliwości radiowych (RF), aby zapobiec wystąpieniu zagrożenia porażenia prądem i poparzenia pacjenta i osoby przeprowadzającej zabieg oraz uszkodzeń sprzętu.

NIE NALEŻY przeprowadzać zabiegów elektrochirurgicznych w obecności łatwopalnych środków znieczulających lub innych łatwopalnych gazów, w pobliżu łatwopalnych płynów lub przedmiotów ani w obecności utleniaczy ze względu na zagrożenie pożarem.

Urządzenie Aquamantys disposable bipolar device należy sprawdzić przed podłączeniem do generatora Aquamantys Pump Generator. Po podłączeniu urządzenia należy upewnić się, że zarówno urządzenie, jak i cały zespół działają tak, jak powinny.

Kabel do urządzenia Aquamantys disposable bipolar device należy umieścić w taki sposób, aby uniknąć kontaktu z pacjentem i innymi kablami.

Przed zastosowaniem źródeł oświetlenia i innych urządzeń pomocniczych z Aquamantys System należy zapoznać się z ostrzeżeniami, środkami ostrożności i instrukcjami zawartymi w podręczniku użytkownika i podręczniku obsługi.

Jeżeli wymagane jest wysokie ustawienie mocy, przed zmianą ustawień mocy należy sprawdzić wszystkie połączenia i kable urządzenia oraz podłączenia pacjenta. Jeżeli wszystkie połączenia, kable i podłączenia pacjenta działają poprawnie, należy stopniowo zwiększać ustawienie mocy, sprawdzając efekt po każdej takiej zmianie.

Zawsze zamknij głowicę pompy przed napełnianiem lub uruchomieniem urządzenia. Przed otwarciem głowicy pompy zawsze czekaj, aż wirnik pompy całkowicie się zatrzyma. Nie próbuj załadować lub zmieniać pozycji segmentu pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device w głowicy pompy w czasie, kiedy wirnik głowicy pompy nadal się obraca. Należy uważać, aby nie wkręcić w wirnik głowicy pompy palców ani luźnych elementów ubrania.

Należy zachować ostrożność podczas stosowania Aquamantys System w obecności rozruszników serca, ponieważ sprzęt elektrochirurgiczny może spowodować zakłócenia w pracy rozruszników lub innych implantów aktywnych.

Środki ostrożności: Przed użyciem urządzenia Aquamantys Pump Generator przeczytaj wszystkie dołączone do niego ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje.

Przed użyciem urządzeń Aquamantys disposable bipolar devices przeczytaj dostarczone z nimi ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje. Niniejszy podręcznik nie zawiera szczegółowych instrukcji.

Należy zachować szczególną ostrożność przy stosowaniu Aquamantys System w pobliżu tkanki nerwowej.

Zaleca się, aby lekarze brali udział w szkoleniach przedklinicznych, zapoznali się z literaturą tematu oraz korzystali z innych przydatnych narzędzi edukacyjnych przed rozpoczęciem wykonywania bardziej nowoczesnych zabiegów chirurgicznych, takich jak zabiegi endoskopowe, laparoskopowe czy torakoskopowe.

Urządzenie Aquamantys Pump Generator należy umieścić w bezpiecznej odległości od systemów podtrzymujących życie i / lub monitorujących, aby uniknąć wzajemnego oddziaływania na siebie tych systemów lub je zredukować.

W przypadku awarii urządzenia chirurgicznego o częstotliwości radiowej, przyczyną może być niepożądane zwiększenie mocy wyjściowej.

Charakterystyka

- Jednoczesne dostarczanie mocy o częstotliwości radiowej i roztworu soli fizjologicznej
- Ustawienia mocy 20 – 200 watów
- Automatyczne ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej na podstawie ustawień mocy
- Możliwość wyboru jednego z trzech różnych ustawień szybkości przepływu
- Dogodny tryb napełniania

Moc o częstotliwości radiowej

Urządzenie Aquamantys Pump Generator dostarcza dwubiegunowej mocy o częstotliwości radiowej przy ustawieniach mocy co 5 watów w zakresie od 20 do 100 watów oraz co 10 watów w zakresie od 100 do 200 watów. W przypadku większego oporu tkanek, urządzenie wyczuwa większy opór i zmniejsza moc wyjściową częstotliwości radiowej, niezależnie od ustawienia na przednim panelu, do poziomu, który pozwala na uniknięcie łuku elektrycznego lub przecięcia.

Jednoczesne dostarczanie mocy o częstotliwości radiowej i roztworu soli fizjologicznej

Urządzenie Aquamantys Pump Generator dostarcza jednocześnie mocy o częstotliwości radiowej i roztworu soli fizjologicznej do urządzenia Aquamantys disposable bipolar device, gdy urządzenie to jest do niego właściwie podłączone i ma wciśnięty przycisk aktywacji. Ten generator z pompą jest przeznaczony wyłącznie do użycia z jednorazowymi urządzeniami Aquamantys single-use disposable bipolar devices.

Ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej

Ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej określa się w oparciu o ustawienie mocy i wybór jednego z trzech możliwych ustawień szybkości przepływu: Low (Niski), Medium (Średni), oraz High (Wysoki). Trzy możliwe poziomy szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej dla każdego ustawienia mocy są nastawiane automatycznie, aby zapewnić optymalną szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej przy danym ustawieniu mocy.

Napełnianie

Urządzenie Aquamantys Pump Generator posiada dogodną, uruchamianą jednym dotknięciem funkcję napełniania, która automatycznie powoduje napełnienie urządzenia Aquamantys disposable bipolar device roztworem soli fizjologicznej przed jego użyciem, a po prawidłowym podłączeniu do generatora. Funkcję tę aktywuje się przez wciśnięcie przycisku „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) na urządzeniu.

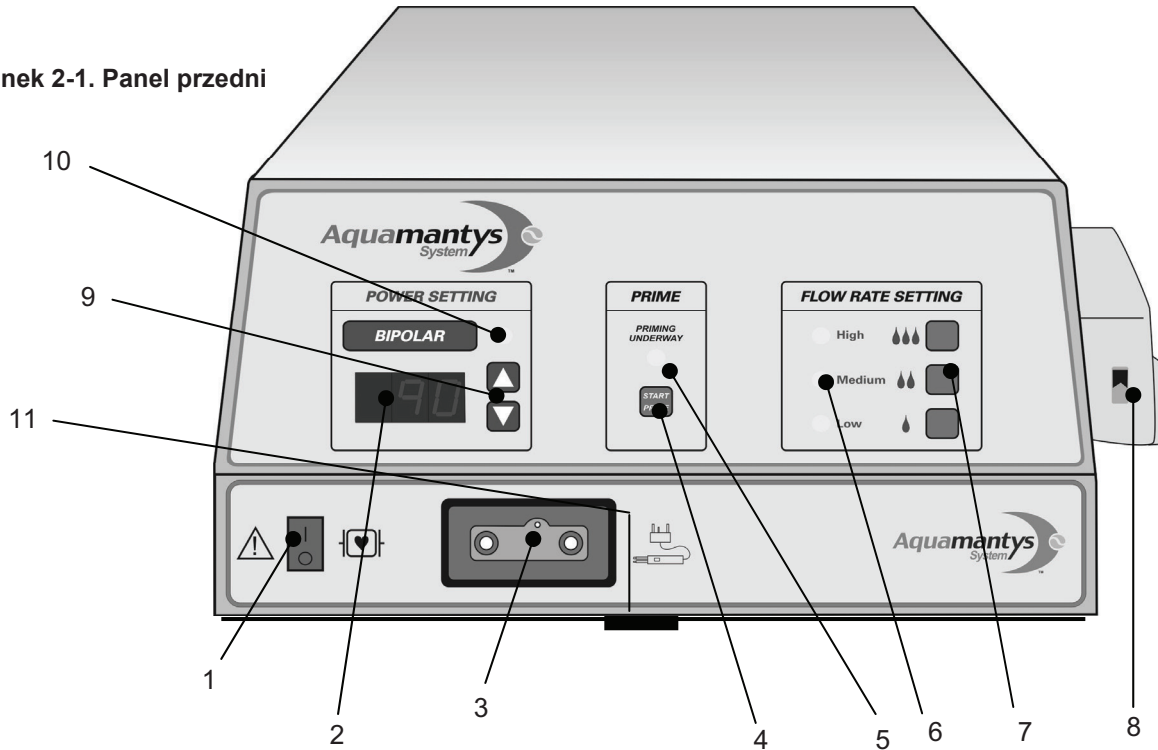
Środek ostrożności: *Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) rozpoczyna i kończy trwający określony cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz drugi natychmiast zatrzyma cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz trzeci wyzeruje licznik i uruchomi cykl napełniania od początku.*

Rozdział 2

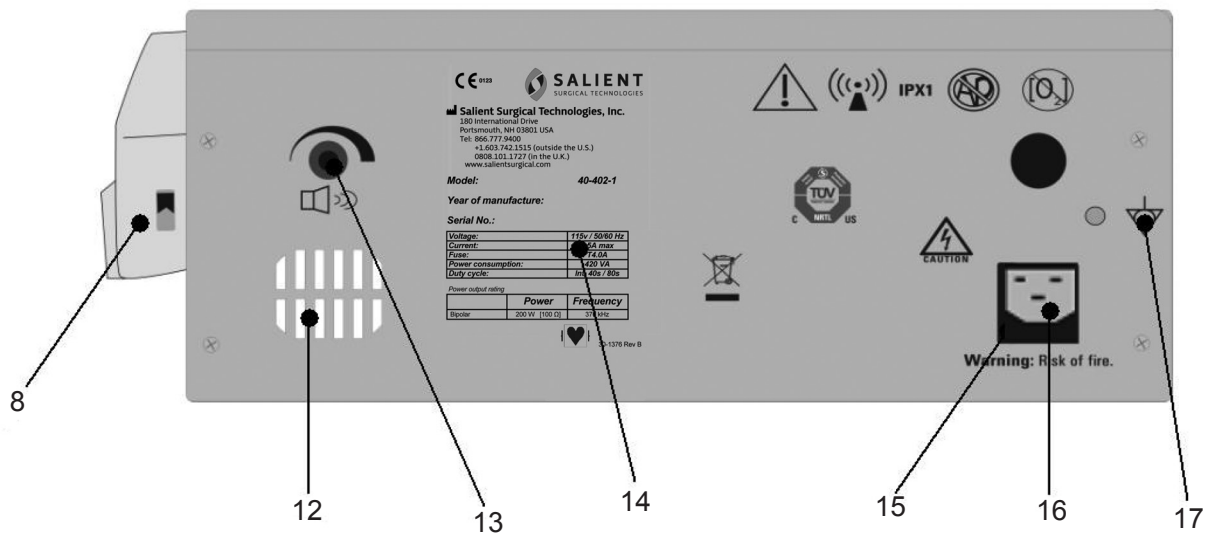
Elementy sterujące, wskaźniki i gniazdka

Ta sekcja zawiera informacje na temat przedniego i tylnego panelu urządzenia, łącznie ze wszystkimi elementami sterującymi, wskaźnikami, gniaздkami oraz szufladą na bezpieczniki.

Rysunek 2-1. Panel przedni



Rysunek 2-2. Panel tylny



1 Przełącznik zasilania (Wł. / Wył.)

Główny przełącznik zasilania (Wł. / Wył.) umieszczony jest w lewym dolnym rogu przedniego panelu urządzenia Aquamantys Pump Generator.

Urządzenie włącza się poprzez przyciśnięcie górnej części przełącznika oznaczonego „|”. Po włączeniu urządzenia przełącznik zostanie podświetlony na zielono.

Urządzenie wyłącza się poprzez przyciśnięcie dolnej części przełącznika oznaczonego „●”. Zaleca się wyłączenie urządzenia w sytuacji, gdy nie planuje się jego użycia przez dłuższy czas.

2 Wskaźnik mocy o częstotliwości radiowej

Wskaźnik ten wyświetla numeryczne wartości ustawienia mocy w watach. Ponadto wskaźnik ten przeznaczony jest także do wyświetlania błędów, a wówczas wyświetlany jest napis „Err”, który miga naprzemiennie ze specjalnymi numerami kodów błędów.

3 Gniazdko urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device

Gniazdko to jest używane do podłączenia 3-bolcowej wtyczki urządzenia Aquamantys disposable bipolar device do urządzenia Aquamantys Pump Generator.

4 Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie)

Przycisk ten rozpoczyna i kończy trwający określony czas cykl napełniania. Jednokrotne wciśnięcie tego przycisku powoduje automatyczne napełnienie urządzenia Aquamantys disposable bipolar device roztworem soli fizjologicznej przed jego użyciem. Aby napełnić urządzenie Aquamantys disposable bipolar device pompa będzie pracować przez ustalony z góry okres czasu. Po tym czasie pompa wyłącza się automatycznie.

Środki ostrożności:

Napełnianie jest wymagane, aby uniknąć aktywacji mocy o częstotliwości radiowej bez roztworu soli fizjologicznej. Urządzenie Aquamantys disposable bipolar device jest napełnione, kiedy roztwór soli fizjologicznej kapie z obu elektrod urządzenia. Nienapełnienie urządzenia może spowodować, że moc o częstotliwości radiowej zostanie aktywowana bez roztworu soli fizjologicznej. Aktywacja bez roztworu soli fizjologicznej może spowodować zwęglenie lub uszkodzenie elektrod urządzenia, co doprowadzi do spadku wydajności hemostatycznej urządzenia.

Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) włącza i wyłącza trwający określony czas cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz drugi natychmiast zatrzyma cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz trzeci wyzeruje licznik i uruchomi cykl napełniania od początku.




5 Wskaźnik „Priming Underway” (Napełnianie w toku)

Wskaźnik ten zostanie podświetlony w trakcie trwania cyklu napełniania i wyłączy się po jego zakończeniu.

6 Wskaźniki „Flow Rate Setting” (Ustawienia szybkości przepływu)

Wskaźniki te odpowiadają ustawieniom szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej na poziomie Low (Niski), Medium (Średni) lub High (Wysoki). Jeden z tych trzech wskaźników będzie podświetlony po wybraniu ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej.

7 Przyciski „Flow Rate Setting” (Ustawienia szybkości przepływu)

Przyciski te służą do sterowania szybkością przepływu roztworu soli fizjologicznej. Naciśnięcie jednego z tych trzech przycisków jest równoznaczne z wyborem ustawienia szybkości przepływu soli fizjologicznej na poziomie Low (Niski) , Medium (Średni)  lub High (Wysoki)  – odpowiednio dla każdego ustawienia mocy. Jeżeli poziom przepływu nie został wybrany ręcznie, domyślnie wybrane zostaje ustawienie Medium (Średnie).

8 Pompa roztworu soli fizjologicznej

Jest to obrotowa pompa perystaltyczna. Do rurki dostarczającej sól fizjologiczną w każdym urządzeniu Aquamantys disposable bipolar device przymocowuje się specjalny segment pompy, zaprojektowany z myślą o współpracy z nią. Segment pompy umieszcza się w głowicy pompy urządzenia Aquamantys Pump Generator przed rozpoczęciem jego użytkowania.

Ostrzeżenie: *Przed napełnianiem lub uruchomieniem urządzenia zawsze zamykaj głowicę pompy. Przed otwarciem głowicy pompy zawsze czekaj, aż wirnik pompy całkowicie się zatrzyma. Nie próbuj załadować lub zmieniać pozycji segmentu pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device w głowicy pompy w czasie, kiedy wirnik głowicy pompy nadal się obraca. Należy uważać, aby nie wkręcić w rolki głowicy pompy palców ani luźnych elementów ubrania.*

Środek ostrożności: *W głowicę pompy można włożyć tylko część segmentu pompy rurki dostarczającej roztwór soli fizjologicznej urządzenia Aquamantys disposable bipolar device. Zastosowanie jakiegokolwiek innej części rurki dostarczającej roztwór soli fizjologicznej do tego urządzenia lub jakiegokolwiek innej rurki w tej pompie może doprowadzić do uszkodzenia rurki dostarczającej roztwór soli fizjologicznej i / lub pompy. Niewłaściwe umieszczenie segmentu pompy może również doprowadzić do aktywacji mocy o częstotliwości radiowej bez roztworu soli fizjologicznej. Aktywacja bez roztworu soli fizjologicznej może spowodować zwęglenie lub uszkodzenie elektrod urządzenia, co doprowadzi do spadku wydajności hemostatycznej urządzenia.*

9 Przyciski ustawień mocy o częstotliwości radiowej

Przyciski te sterują ustawieniami mocy o częstotliwości radiowej. Aby zwiększyć moc o częstotliwości radiowej, naciśnij przycisk Δ . Aby zmniejszyć moc o częstotliwości radiowej, naciśnij przycisk ∇ .

10 Wskaźnik aktywacji mocy o częstotliwości radiowej

Wskaźnik ten podświetli się na niebiesko w chwili aktywowania mocy o częstotliwości radiowej.

11 Wysuwany panel zawierający Aquamantys™ Quick Reference Guide

Aquamantys Quick Reference Guide (Skrócony podręcznik użytkownika Aquamantys) zawiera podstawowe instrukcje oraz ilustracje dotyczące ustawień i użytkowania Aquamantys System.

12 Głośnik

13 Pokrętło regulacji głośności

Za pomocą tego pokrętła można sterować głośnością dźwięku, który towarzyszy aktywacji mocy o częstotliwości radiowej (dźwięku aktywacji mocy o częstotliwości radiowej). Aby zwiększyć poziom głośności dźwięku aktywacji mocy o częstotliwości radiowej, obróć pokrętło zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Aby zmniejszyć poziom głośności dźwięku aktywacji mocy o częstotliwości radiowej, obróć pokrętło przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Tego dźwięku nie można całkowicie wyciszyć.

Ostrzeżenie: *Nie należy umieszczać taśmy klejącej ani innych sprzętów tłumiących na głośniku.*

14 Tabliczka znamionowa

Tabliczka ta zawiera szczegółowe informacje dotyczące urządzenia Aquamantys Pump Generator, takie jak numer modelu, numer seryjny, nominalne napięcie sieciowe, częstotliwość, natężenie prądu oraz prąd znamionowy bezpieczników.

15 Szuflada na bezpieczniki

Szuflada ta zawiera dwa bezpieczniki. Informacje na temat wymiany bezpieczników zawarte są w rozdziale 10 niniejszego przewodnika.

16 Gniazdko przewodu zasilającego

Gniazdko to służy do podłączania głównego przewodu zasilającego do urządzenia Aquamantys Pump Generator. Przewód zasilający można podłączyć tylko do źródła prądu odpowiadającego temu znajdującemu się na tabliczce znamionowej.

17 Złącze oczkowe uziemienia wyrównawczego

Złącze oczkowe jest przeznaczone do podłączenia urządzenia Aquamantys Pump Generator do uziemienia.

Symbole

Na panelu przednim i tylnym oraz na głowicy pompy urządzenia Aquamantys™ Pump Generator znajduje się szereg symboli.

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	UWAGA – Zapoznaj się z dołączonymi dokumentami.		Sprzęt ten celowo dostarcza energię niejonizującą o częstotliwości radiowej dla wywołania efektu fizjologicznego.
	Zabezpieczenie przed wyładowaniem defibrylacyjnym Część aplikacyjna typu CF		Regulacja głośności dźwięku włączenia mocy o częstotliwości radiowej.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO – Zagrożenie wybuchem w przypadku zastosowania z łatwopalnym środkiem znieczulającym.		Nie należy stosować w środowiskach wzbogaconych w tlen.
	Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, nie zdejmuj pokrywy urządzenia. Serwis powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel.		High (Wysoki) Wysokie ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej
	Zacisk oczkowy uziemienia wyrównawczego		Medium (Średni) Średnie ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej
	Urządzenie dwubiegunowe		Low (Niski) Niskie ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej
	Oznaczenie CE		Przeostroga: Części ruchome – ryzyko obrażeń.
	Oznaczenie TUV NRTL		Urządzenie to przeszło pomyślnie próbę zraszania wodą.
	Nie należy wyrzucać urządzenia do zwykłego pojemnika na odpady. Sprzęt elektroniczny powinien zostać zutylizowany w odpowiedni sposób.		Włącza / wyłącza procedurę napełniania.

Rozdział 3

Bezpieczeństwo pacjenta i na sali operacyjnej

Jest bardzo istotne, aby przeczytać, zrozumieć i stosować zalecenia zawarte w instrukcjach obsługi niniejszego urządzenia, a także wszelkich innych sprzętów elektrochirurgicznych.

Urządzenie Aquamantys Pump Generator może być stosowane tylko przez wykwalifikowany personel medyczny, przeszkolony odpowiednio w zakresie użytkowania technologii, technik oraz sprzętu elektrochirurgicznego.

Przed rozpoczęciem wykonywania zabiegów elektrochirurgicznych personel powinien w pełni zrozumieć charakter i zastosowania częstotliwości radiowych (RF), aby zapobiec wystąpieniu zagrożenia porażenia prądem i poparzenia pacjenta i osoby przeprowadzającej zabieg oraz uszkodzeń sprzętu.

Zaleca się, aby lekarze brali udział w szkoleniach przedklinicznych, zapoznali się z literaturą tematu oraz korzystali z innych przydatnych narzędzi edukacyjnych przed rozpoczęciem wykonywania bardziej nowoczesnych zabiegów chirurgicznych, takich jak zabiegi endoskopowe, laparoskopowe czy torakoskopowe.

Ogólne

Ostrzeżenia: *Należy zachować ostrożność podczas stosowania Aquamantys System w obecności rozruszników serca, ponieważ sprzęt elektrochirurgiczny może spowodować zakłócenia w pracy rozruszników lub innych implantów aktywnych.*

Jeżeli pacjent ma wszczepiony wewnętrzny defibrylator serca (ICD) przed wykonaniem zabiegu chirurgicznego należy skontaktować się z producentem defibrylatora w celu uzyskania instrukcji postępowania. Zabieg elektrochirurgiczny może wywołać wielokrotne włączenie wszczepionego defibrylatora serca (ICD).

Nie należy używać sprzętu elektrochirurgicznego, jeśli nie odbyło się uprzednio przeszkolenia w zakresie jego obsługi przy wykonywaniu danego zabiegu. Zabieg chirurgiczny powinien być przeprowadzany przez osoby, które przeszły odpowiednie szkolenia i posiadają właściwe przygotowanie. Przed rozpoczęciem wykonywania zabiegów elektrochirurgicznych personel powinien w pełni zrozumieć charakter i zastosowania częstotliwości radiowych (RF), aby zapobiec wystąpieniu zagrożenia porażenia prądem i poparzenia pacjenta i osoby przeprowadzającej zabieg oraz uszkodzeń sprzętu.

Urządzenia monitorujące reakcje fizjologiczne organizmu i ich elektrody monitorujące należy umieścić z dala od miejsca wykonywania zabiegu chirurgicznego przeprowadzanego przy użyciu Aquamantys System. Nie zaleca się stosowania elektrod igłowych w przypadku pacjentów poddanych zabiegom przy użyciu Aquamantys System.

Środki ostrożności: *Przed użyciem urządzenia Aquamantys Pump Generator przeczytaj wszystkie dołączone do niego ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje.*

Przed użyciem urządzeń Aquamantys disposable bipolar devices przeczytaj dostarczone z nimi ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje. Niniejszy podręcznik nie zawiera szczegółowych instrukcji.

Zawsze używaj najniższego ustawienia mocy o częstotliwości radiowej pozwalającego uzyskać pożądaną efekt zabiegu. Zastosowanie w pediatrii i / lub zabiegi wykonywane na niewielkich strukturach anatomicznych mogą wymagać zmniejszenia ustawień mocy. Im wyższa moc i im dłuższy czas jej stosowania, tym większe ryzyko nieumyślnego spowodowania uszkodzeń tkanki pod wpływem temperatury.

Nie należy podejmować prób zmiany konfiguracji urządzenia lub wymiany jego elementów na części niestandardowe, ponieważ może to spowodować zmniejszenie wydajności urządzenia, jego awarię lub obrażenia u pacjenta.

Potwierdzenie prawidłowego podłączenia urządzeń

- Ostrzeżenia:** *Przed użyciem jakiegokolwiek sprzętu elektrochirurgicznego należy potwierdzić następujące dane:*
- Kabel zasilający do urządzenia Aquamantys disposable bipolar device jest prawidłowo podłączony do gniazdka urządzenia Aquamantys na przednim panelu urządzenia Aquamantys Pump Generator.*
- Wszystkie połączenia elektryczne są dociśnięte, czyste i suche.*
- Wszystkie podłączenia płynów są zabezpieczone.*

Przewody zasilające

- Ostrzeżenia:** *Nie owijaj przewodów zasilających dookoła metalowych przedmiotów. Może to wzbudzić prądy, które mogą doprowadzić do porażenia prądem, pożaru lub obrażeń pacjenta lub zespołu chirurgicznego. Wszelki przewody zasilające powinny być umieszczone w taki sposób, aby nie stykały się z pacjentem ani innymi kablami.*

Serwisowanie

- Ostrzeżenia:** **Zagrożenie porażeniem prądem** *Nie zdejmuj pokrywy generatora z pompą. Zdjęcie dolnej pokrywy jest równoznaczne z zakończeniem okresu gwarancji urządzenia. W celu serwisowania należy skontaktować się z uprawnionym personelem.*

- Środki ostrożności:** *Urządzenie Aquamantys Pump Generator powinno być serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zgodnie ze wskazówkami serwisowania wyposażenia szpitalnego. Firma Salient Surgical zaleca coroczne sprawdzenie urządzeń i przeprowadzenie próby ich działania przez wykwalifikowany personel.*

Przed zabiegiem chirurgicznym

Aquamantys Disposable Bipolar Devices to sterylne urządzenia jednorazowego użytku, które wykorzystują energię częstotliwości radiowych (RF) i irygację roztworem soli fizjologicznej do uszczelniania hemostatycznego i koagulacji. Urządzenia te wyposażone są w końcówkę z dwiema elektrodami. Linie roztworu soli fizjologicznej i elektryczna wychodzą z uchwytu po przeciwległej stronie elektrody podwójnej. Uchwyt jest wyposażony w przycisk włączania / wyłączania, który jednocześnie aktywuje moc o częstotliwości radiowej i przepływ roztworu soli fizjologicznej. Do urządzenia poprowadzona jest linia podawania roztworu soli fizjologicznej obejmująca odcinek rurki pompy oraz komorę kroplową. Trójbolcowe złącze elektryczne przeznaczone jest do podłączenia do urządzenia Aquamantys Pump Generator.

- Ostrzeżenia:** **Zagrożenie porażeniem elektrycznym** *Upewnij się, że urządzenie jest podłączone prawidłowo.*

- Środki ostrożności:** *Przed użyciem urządzeń Aquamantys disposable bipolar devices przeczytaj dołączone do nich ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje. Niniejszy podręcznik nie zawiera szczegółowych instrukcji.*

Zawsze nastawiaj najniższe ustawienie mocy o częstotliwości radiowej pozwalające uzyskać pożądaną efekt zabiegu.

Przed każdym użyciem sprawdź każde urządzenie oraz przewód na obecność pęknięć, złamań, nacięć lub innych uszkodzeń. Nieprzestrzeganie tego środka ostrożności może spowodować obrażenia lub porażenie elektryczne pacjenta lub zespołu chirurgicznego.

Aquamantys™ Pump Generator

- Ostrzeżenia:** **Bezpieczeństwo pacjentów** *Urządzenie Aquamantys Pump Generator można stosować wyłącznie po zakończeniu autotestu, zgodnie z opisem zawartym w rozdziale zatytułowanym „Konfiguracja urządzenia Pump Generator”. Użycie urządzenia przed zakończeniem autotestu może spowodować niedokładne dozowanie mocy na wyjściu.*

Zagrożenie porażeniem elektrycznym *Podłącz przewód zasilający urządzenia Aquamantys Pump Generator bezpośrednio do prawidłowo uziemionego gniazdka w celu zapewnienia odpowiedniego napięcia elektrycznego oraz prądu.*

Zagrożenie pożarem Nie stosować przedłużaczy.

Zawsze zamknij głowicę pompy przed napełnianiem lub uruchomieniem urządzenia. Przed otwarciem głowicy pompy zawsze czekaj, aż wirnik pompy całkowicie się zatrzyma. Nie próbuj załadować lub zmieniać pozycji segmentu pompy urządzeń Aquamantys disposable bipolar devices w głowicy pompy w czasie, kiedy wirnik głowicy pompy nadal się obraca. Palce lub luźne elementy ubrania mogą zostać wkręczone w rolki pompy.

Środki ostrożności: Nie kładź innego wyposażenia na urządzeniu Aquamantys Pump Generator ani nie umieszczaj generatora na urządzeniach elektrycznych. Może to zablokować dostęp do urządzenia i uniemożliwić właściwą wentylację.

Zapewnij tak dużą odległość pomiędzy urządzeniem Aquamantys Pump Generator a innym wyposażeniem elektronicznym (takim jak monitory), jak to tylko możliwe. Włączony generator elektrochirurgiczny może spowodować zakłócenia ich działania

Niesprawne urządzenie Aquamantys Pump Generator może spowodować przerwanie zabiegu chirurgicznego. Zawsze powinny być przygotowane alternatywne techniki hemostatyczne lub zapasowy generator.

Jeśli dana instytucja lub obowiązujące przepisy tego wymagają, należy podłączyć wyrównawcze złącze oczkowe generatora do uziemienia przy użyciu odpowiedniego kabla.

Podłącz główny przewód zasilający bezpośrednio do prawidłowo uziemionego gniazdka w celu zapewnienia odpowiedniego napięcia elektrycznego oraz prądu. W przeciwnym razie produkt może zostać uszkodzony.

Napełnianie jest wymagane, aby uniknąć aktywacji mocy o częstotliwości radiowej bez roztworu soli fizjologicznej. Urządzenie Aquamantys disposable bipolar device jest napełnione, kiedy roztwór soli fizjologicznej kapie z obu elektrod urządzenia. Nienapełnienie urządzenia może spowodować, że moc o częstotliwości radiowej zostanie aktywowana bez roztworu soli fizjologicznej. Aktywacja bez roztworu soli fizjologicznej może spowodować zwęglenie lub uszkodzenie elektrod urządzenia, co doprowadzi do spadku wydajności hemostatycznej urządzenia.

Podczas zabiegu chirurgicznego

Ustawienia zasilania urządzenia Aquamantys™ Pump Generator

Ostrzeżenia: Upewnij się, że urządzenie Aquamantys Pump Generator jest nastawione na najniższą moc o częstotliwości radiowej pozwalającą na uzyskanie pożądanego efektu. Zawsze używaj najniższego ustawienia mocy o częstotliwości radiowej pozwalającego uzyskać pożądaną efekt zabiegu.

Środki ostrożności: Nie ścisaj dźwięku aktywacji do poziomu, przy którym nie będzie można go usłyszeć. Dźwięk aktywacji ostrzega zespół chirurgiczny o tym, że urządzenie jest aktywne.

Aquamantys™ Disposable Bipolar Devices

Ostrzeżenia: Zetknięcie działających elektrod z jakimkolwiek metalem zwiększy znacznie przepływ prądu i może doprowadzić do nieumyślnego spowodowania bardzo poważnych poparzeń.

Zagrożenie pożarem Nie umieszczaj urządzenia w pobliżu lub w bezpośrednim kontakcie z materiałami łatwopalnymi. Włączone urządzenia elektrochirurgiczne mogą wywołać pożar. Gdy urządzenie nie jest używane, należy umieścić je w futerale lub w czystym, widocznym miejscu, w pewnej odległości od pacjenta. Przypadkowe zetknięcie z pacjentem może spowodować poparzenia.

Aquamantys disposable bipolar devices są przeznaczone wyłącznie do użycia z urządzeniem Aquamantys Pump Generator. Zastosowanie tych urządzeń z innymi generatorami elektrochirurgicznymi może spowodować obrażenia u pacjenta lub członków zespołu chirurgicznego lub uszkodzenie urządzenia i / lub generatora.

Środki ostrożności: Użycie ssania zbyt blisko elektrod, podczas gdy urządzenie jest włączone, może spowodować zatrzymanie przepływu roztworu soli fizjologicznej potrzebnego do właściwego działania urządzenia, a w efekcie aktywację urządzenia bez wystarczającej ilości soli fizjologicznej, co może wywołać zwięglenie lub uszkodzenie sprzętu.

Nie należy używać innych urządzeń (niewchodzących w skład systemu Aquamantys™)

Ostrzeżenia: Urządzenie Aquamantys Pump Generator jest przeznaczone wyłącznie do użycia z urządzeniami Aquamantys disposable bipolar devices. Zapoznaj się z instrukcją obsługi dołączonej do urządzenia, aby potwierdzić, że urządzenie to jest kompatybilne z urządzeniem Aquamantys Pump Generator. Lista jednorazowych urządzeń dwubiegunowych kompatybilnych z urządzeniem Aquamantys Pump Generator dostępna jest także w Katalogu produktów firmy Salient Surgical. Zastosowanie urządzeń innych niż Aquamantys może spowodować obrażenia u pacjenta lub członków zespołu chirurgicznego lub uszkodzenie urządzenia i / lub generatora z pompą.

Po zabiegu chirurgicznym

Ostrzeżenia: **Zagrożenie porażeniem elektrycznym** Przed czyszczeniem zawsze wyłączaj urządzenie Aquamantys Pump Generator i odłącz je od zasilania.

Środki ostrożności: Nie czyść urządzenia Aquamantys Pump Generator środkami ściernymi lub dezynfekującymi, rozpuszczalnikami lub innymi materiałami, które mogą zarysować panele lub uszkodzić urządzenie. Użyj wilgotnej szmatki z delikatnym roztworem czyszczącym lub dezynfekującym.

Rozdział 4

Przed zabiegiem chirurgicznym

Rozdział ten zawiera informacje dotyczące przygotowania urządzenia Aquamantys Pump Generator do zabiegu chirurgicznego.

Środki ostrożności: *Przed użyciem urządzenia Aquamantys Pump Generator przeczytaj wszystkie dołączone do niego ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje.*

Przed użyciem urządzeń Aquamantys disposable bipolar devices przeczytaj dostarczone z nimi instrukcje, ostrzeżenia i środki ostrożności. Niniejszy podręcznik nie zawiera szczegółowych instrukcji.

Instrukcje szybkiej konfiguracji

Jeśli umiesz obsługiwać urządzenie Aquamantys Pump Generator, możesz zdecydować się na dokonanie szybkiej konfiguracji zgodnie z instrukcjami podanymi poniżej. Informacje te są dostępne także w **Aquamantys System Quick Reference Guide** wydrukowanym na wysuwanym panelu pod przednim panelem generatora z pompą. Jeśli nie znasz procedury konfiguracji urządzenia Aquamantys Pump Generator, szczegółowe instrukcje konfiguracji podano w niniejszym rozdziale.

1. Upewnij się, że przełącznik zasilania urządzenia Aquamantys Pump Generator jest w pozycji wyłączonej przez naciśnięcie dolnej części przełącznika zasilania oznaczonej „●”. Podłącz główny przewód zasilający urządzenia do gniazdka na przewód zasilający na tylnym panelu.
2. Podłącz główny przewód zasilający urządzenia Aquamantys Pump Generator bezpośrednio do prawidłowo uziemionego gniazdka w celu zapewnienia odpowiedniego napięcia elektrycznego oraz prądu.
3. Włącz urządzenie Aquamantys Pump Generator przez naciśnięcie górnej części przełącznika zasilania oznaczonej „|”. Po uruchomieniu generatora z pompą urządzenie automatycznie przeprowadzi autotest. Podczas autotestu zapalą się wszystkie diody LED na przednim panelu i wyemitowany zostanie słyszalny dźwięk testowy. Przed użyciem urządzenia poczekaj na pomyślne zakończenie autotestu.
4. Podłącz urządzenie Aquamantys disposable bipolar device bezpośrednio do urządzenia Aquamantys Pump Generator przez wsunięcie wtyczki urządzenia do gniazdka na przednim panelu generatora z pompą.
5. Włóż część segmentu pompy będącą częścią rurki dostarczania roztworu soli fizjologicznej urządzenia Aquamantys do głowicy pompy i zamknij głowicę pompy. Czarne złącze rurki na segmencie pompy powinno być umieszczone po lewej stronie głowicy pompy, a białe złącze rurki po jej prawej stronie.
6. Przestrzegając zasad aseptyki, zdejmij osłonę ochronną z kolca komory kroplowej na końcu rurki dostarczania roztworu soli fizjologicznej urządzenia oraz przekłuj woreczek sterylnego roztworu soli fizjologicznej (0,9% NaCl).
7. Ustaw moc o częstotliwości radiowej, korzystając z odpowiednich przycisków do ustawiania i wyświetlacza.
8. Wybierz szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej przy użyciu odpowiednich przycisków do ustawiania i wyświetlacza.
9. Naciśnij przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie). Wskaźnik „Priming Underway” (Napełnianie w trakcie) zaświeci się na żółto po rozpoczęciu napełniania i wyłączy się (ściemni się) po jego zakończeniu. System jest teraz gotowy do użycia.

Konfigurowanie generatora Aquamantys™ Pump Generator

Ostrzeżenia: ***Zagrożenie porażeniem elektrycznym** Podłącz przewód zasilający Aquamantys Pump Generator do prawidłowo uziemionego gniazdka. Nie stosować adapterów do wtyczek.*

***Zagrożenie pożarem** Nie stosować przedłużaczy.*

Bezpieczeństwo pacjentów Urządzenie Aquamantys Pump Generator można stosować wyłącznie po zakończeniu autotestu, zgodnie z opisem w rozdziale „Konfiguracja urządzenia Aquamantys Pump Generator” w niniejszym podręczniku. Użycie urządzenia przed zakończeniem autotestu może spowodować niedokładne dozowanie mocy na wyjściu.

Zawsze zamknij głowicę pompy przed napełnianiem lub uruchomieniem urządzenia. Przed otwarciem głowicy pompy zawsze czekaj, aż wirnik pompy całkowicie się zatrzyma. Nie próbuj załadować lub zmieniać pozycji segmentu pompy urządzenia Aquamantys w głowicy pompy w czasie, kiedy wirnik głowicy pompy nadal się obraca. Rolki pompy mogą złapać palce lub luźne elementy ubrania.

Środki ostrożności: Nie kładź innego wyposażenia na urządzeniu Aquamantys Pump Generator ani nie umieszczaj go na urządzeniach elektrycznych. Takie ułożenie jest niestabilne i / lub nie pozwala na prawidłową wentylację.

Zapewnij tak dużą odległość pomiędzy urządzeniem Aquamantys Pump Generator a innym wyposażeniem elektronicznym (takim jak monitory), jak to tylko możliwe. Po uruchomieniu urządzenie Aquamantys Pump Generator może spowodować zakłócenia w pracy tego wyposażenia.

Jeżeli urządzenie Aquamantys Pump Generator nie zostanie umieszczone na odpowiednim stoliku, wózku albo powierzchni, może być niestabilne, co zwiększa ryzyko jego uszkodzenia.

Niesprawne urządzenie Aquamantys Pump Generator może spowodować przerwanie zabiegu chirurgicznego. Zawsze powinny być przygotowane alternatywne techniki hemostatyczne lub zapasowy generator.

Nie ściszej dźwięku aktywacji do poziomu, przy którym nie będzie można go usłyszeć. Dźwięk aktywacji ostrzega zespół chirurgiczny o tym, że urządzenie jest aktywne.

Jeżeli jest to wymagane przez lokalne kodeksy postępowania, podłącz urządzenie Aquamantys Pump Generator do złącza wyrównującego szpitala za pomocą przewodu ekwipotencjalnego.

Podłącz przewód zasilający do prawidłowo uziemionego gniazdka z odpowiednim napięciem. W przeciwnym razie produkt może zostać uszkodzony.

1. Upewnij się, że przełącznik zasilania urządzenia Aquamantys Pump Generator jest w pozycji wyłączonej przez naciśnięcie dolnej części przełącznika zasilania oznaczonej „●”.
2. Umieść urządzenie Aquamantys Pump Generator na wózku Aquamantys Cart. W razie braku wózka Aquamantys Cart, umieść urządzenie Aquamantys Pump Generator na płaskiej, stabilnej powierzchni, takiej jak stół lub inne odpowiednie podwyższenie. Zweryfikuj to z procedurami dla swojej instytucji oraz z odpowiednimi przepisami.
3. Zachowaj co najmniej sześć cali przestrzeni dookoła boków oraz góry urządzenia Aquamantys Pump Generator w celu umożliwienia dostępu do elementów sterujących, wyświetlaczy i gniazdek, a także dla zapewnienia powietrza do chłodzenia urządzenia. Podczas normalnego stosowania urządzenia Aquamantys Pump Generator, panele generatora z pompą mogą się nagrzewać.
4. Podłącz główny przewód zasilający urządzenia Aquamantys Pump Generator bezpośrednio do gniazdka na przewód zasilający na tylnym panelu.
5. Podłącz główny przewód zasilający urządzenia Aquamantys Pump Generator bezpośrednio do prawidłowo uziemionego gniazdka w celu zapewnienia odpowiedniego napięcia elektrycznego oraz prądu.
6. Włącz urządzenie Aquamantys Pump Generator przez naciśnięcie górnej części przełącznika zasilania oznaczonej „|”. Po uruchomieniu generatora z pompą urządzenie automatycznie przeprowadzi autotest. Przed autotestem wyświetlona zostanie wersja oprogramowania. Podczas autotestu zapalą się wszystkie diody LED na przednim panelu i wyemitowany zostanie słyszalny dźwięk testowy.
7. Po zakończeniu automatycznego autotestu (po około 6 sekundach), wskaźnik mocy o częstotliwości radiowej wyświetli 20 watów.
8. Jeżeli automatyczny autotest nie zostanie zakończony sukcesem, wyemitowany zostanie dźwięk alarmowy, wyjście mocy o częstotliwości radiowej zostanie wyłączone, a na wskaźniku mocy o częstotliwości radiowej wyświetlony zostanie kod błędu. W razie pojawienia się kodu błędu patrz informacje poniżej lub rozdziały 7 i 8 niniejszego Podręcznika użytkownika.

9. Jeżeli wyświetlacz po autoteście pokazuje na zmianę „HP-” oraz „Err”, to autotest został wykonany podczas aktywacji urządzenia Aquamantys disposable bipolar device. Równoczesna aktywacja urządzenia podczas autotestu zapobiega wystąpieniu wizualnych i dźwiękowych wskaźników autotestu. Jeżeli to nastąpi, zwolnij przycisk na urządzeniu.
10. Jeżeli podczas automatycznego autotestu wszystkie diody LED się nie zapalą lub jeżeli nie słyhać dźwięku testowego, wyłącz urządzenie, a następnie włącz je ponownie, aby ponownie rozpocząć autotest. Jeżeli to nie rozwiąże problemu, nie próbuj używać urządzenia Aquamantys Pump Generator i sprawdź rozdziały 7 i 8 niniejszego Podręcznika użytkownika.

Przygotowanie do zabiegu chirurgicznego

Ostrzeżenia: *Zagrożenie porażeniem elektrycznym* Upewnij się, że urządzenie jest podłączone prawidłowo i że nie jest odsłonięty żaden metalowy element.

Środki ostrożności: *Przed użyciem tego urządzenia elektrochirurgicznego przeczytaj dostarczone z nim instrukcje, ostrzeżenia oraz środki ostrożności. Niniejszy podręcznik nie zawiera szczegółowych instrukcji.*

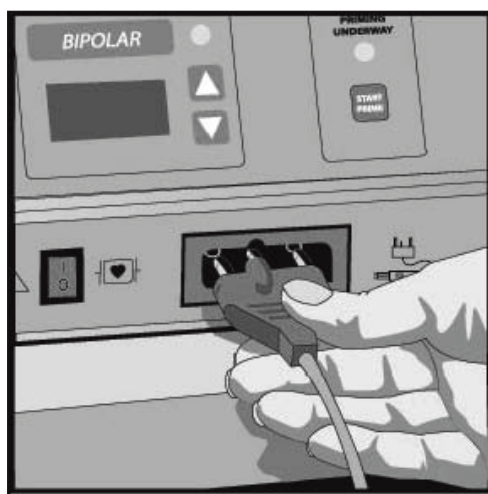
Przed każdym użyciem sprawdź urządzenie oraz przewód na obecność pęknięć, złamań, nacięć lub innych uszkodzeń. Nieprzestrzeganie tego środka ostrożności może spowodować obrażenia lub porażenie elektryczne pacjenta lub zespołu chirurgicznego.

Przed przetestowaniem urządzenia nastaw moc o częstotliwości radiowej na najniższe ustawienie.

Podłączanie urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device do Aquamantys™ Pump Generator

1. Przygotuj urządzenie Aquamantys disposable bipolar device do zastosowania podczas zabiegu. Patrz Instrukcja obsługi dostarczona z urządzeniem.
2. Podłącz urządzenie Aquamantys disposable bipolar device do urządzenia Aquamantys Pump Generator przez wsunięcie wtyczki urządzenia do gniazdka na przednim panelu generatora z pompą (Rysunek 4-1).

Rysunek 4-1. Wkładanie wtyczki urządzenia do generatora Aquamantys™ Pump Generator



Załadowanie części segmentu pompy z urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device do głowicy pompy w urządzeniu Aquamantys™ Pump Generator

Ostrzeżenie: *Przed napełnianiem lub uruchomieniem urządzenia zawsze zamykaj głowicę pompy. Przed otwarciem głowicy pompy zawsze czekaj, aż wirnik pompy całkowicie się zatrzyma. Nie próbuj załadować lub zmieniać pozycji segmentu pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device w głowicy pompy w czasie, kiedy wirnik głowicy pompy nadal się obraca. Rolki pompy mogą złapać palce lub luźne elementy ubrania.*

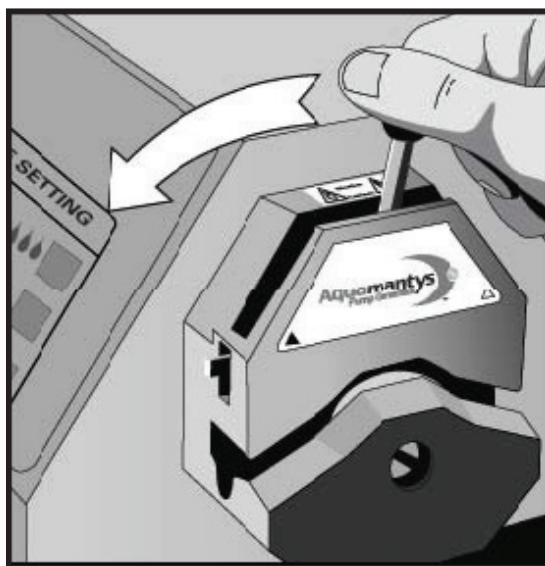
Rurka dostarczająca sól fizjologiczną w urządzeniu Aquamantys disposable bipolar device zawiera specjalną część segmentu pompy, zaprojektowaną z myślą o współpracy z głowicą pompy urządzenia Aquamantys Pump Generator.

Część segmentu pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej znajduje się pomiędzy czarnym złączem rurkowym a białym złączem rurkowym.

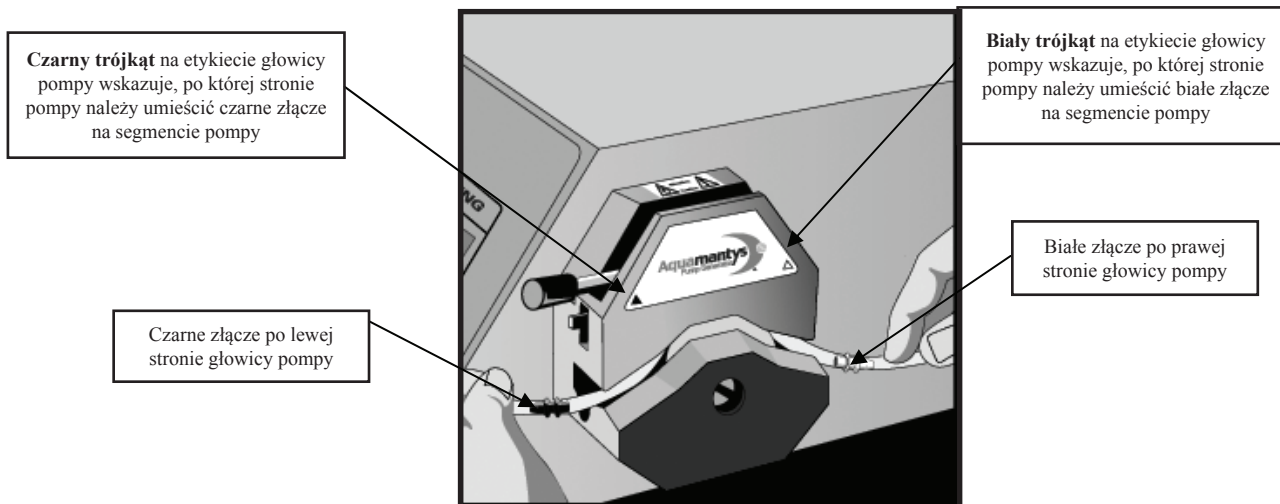
Głowica pompy znajduje się po prawej stronie urządzenia Aquamantys Pump Generator, jeżeli patrzy się na nie od przodu. Aby załadować część segmentu pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device do głowicy pompy, najlepiej ustawić się po prawej stronie urządzenia.

1. Użyj dźwigni z czarną końcówką po prawej stronie głowicy pompy, aby ją otworzyć (Rysunek 4-2). Obróć dźwignię z czarną końcówką o 180° (stopni) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, od prawej do lewej strony głowicy pompy. W wyniku tego podniesiona zostanie górna część głowicy pompy.
2. Po znalezieniu części segmentu pompy na rurce dostarczania soli fizjologicznej urządzenia Aquamantys disposable bipolar device, należy umieścić część segmentu pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej w głowicy pompy, z czarnym złączem rurkowym umieszczonym po lewej stronie głowicy pompy (tzn. najbliższej przedniego panelu urządzenia Aquamantys Pump Generator). Białe złącze rurkowe powinno znajdować się po prawej stronie głowicy pompy (Rysunek 4-3).

Rysunek 4-2. Podnoszenie głowicy pompy



Rysunek 4-3. Umieszczanie segmentu pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej w głowicy pompy

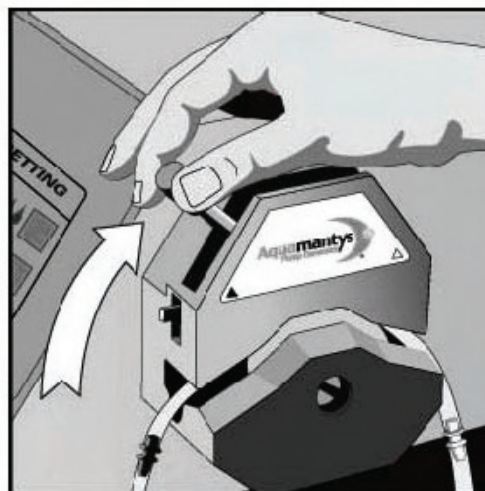


3. Użyj dźwigni z czarną końcówką do zamknięcia głowicy pompy. Obróć dźwignię z czarną końcówką o 180° (stopni) zgodnie z ruchem wskazówek zegara, od lewej do prawej strony głowicy pompy. W wyniku tego obniżona zostanie górna część głowicy pompy (Rysunek 4-4).

Środek ostrożności:

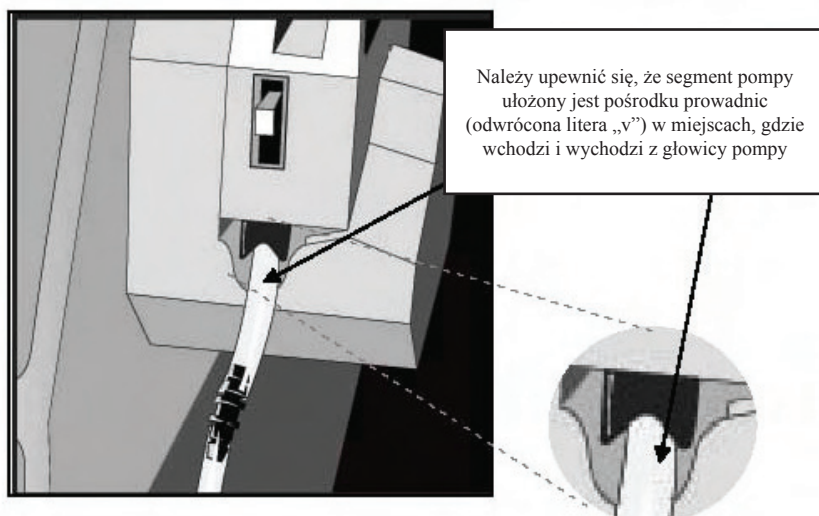
Nie odciągaj segmentu dostawy soli fizjologicznej od przewodu urządzenia przed umieszczeniem segmentu pompy w głowicy pompy. Wcześniejsze odciągnięcie rurki zwiększa możliwość załadowania segmentu pompy w odwrotnej pozycji.

Rysunek 4-4. Obniżanie głowicy pompy



4. W miejscach, gdzie rurka wchodzi do i wychodzi z głowicy pompy, górna (ruchoma) część głowicy pompy zawiera czarne, szczelinowe prowadnice rurki. Upewnij się, że część segmentu pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej jest prawidłowo ułożona w głowicy pompy przez sprawdzenie, gdzie rurka wchodzi do i wychodzi z głowicy pompy. Segment pompy musi być wycelowany w szczelinie prowadzącej obu prowadnic rurek, bez żadnego ściskania rurek. Jest to pokazane na Rysunku 4-5.

Rysunek 4-5. Prawidłowe ułożenie części segmentu pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej w lewej i prawej szczelinowej prowadnicy rurek



Przebicie woreczka z roztworem soli fizjologicznej

1. Zawieś woreczek sterylnego roztworu soli fizjologicznej (0,9% NaCl) na stojaku na kroplówce wózka Aquamantys Cart lub na innym stojaku na kroplówce znajdującym się blisko urządzenia Aquamantys Pump Generator.
2. Zdejmij osłonę ochronną z kolca komory kroplowej na końcu rurki dostarczania roztworu soli fizjologicznej urządzenia.
3. Przebij woreczek sterylnego roztworu soli fizjologicznej (0,9% NaCl), przestrzegając techniki aseptycznej.
4. Ściśnij komorę kroplową raz lub dwa razy, aby wypełnić ją co najmniej do poziomu jednej trzeciej. Jest to pokazane poniżej na Rysunku 4-6.

Rysunek 4-6. Przebicie woreczka z roztworem soli fizjologicznej



Napełnianie urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device

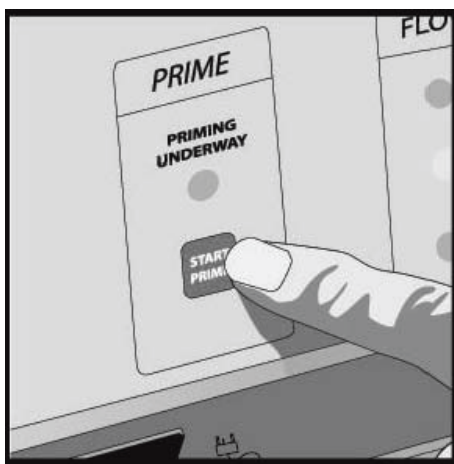
1. Naciśnij przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie), jak pokazano na Rysunku 4-7. Rozpoczyna to napełnianie urządzenia Aquamantys disposable bipolar device roztworem soli fizjologicznej.

Aby napełnić urządzenie Aquamantys pompa będzie pracować przez ustalony z góry okres czasu. Podczas cyklu napełniania szybkość głowicy pompy jest przyspieszona w porównaniu z tą przy normalnej pracy.

Urządzenie Aquamantys jest napełnione, kiedy roztwór soli fizjologicznej kapie z obu elektrod urządzenia. Po zakończeniu cyklu napełniania pompa wyłącza się automatycznie.

Wskaźnik „Priming Underway” (Napełnianie w trakcie) zaświeci się na żółto po rozpoczęciu napełniania i wyłączy się (ściemni się) po zakończeniu cyklu napełniania.

Rysunek 4-7. Rozpoczęcie napełniania urządzenia



Środki ostrożności: Zawsze umieszczaj urządzenie w futerale lub nad pojemnikiem, aby zebrać roztwór soli fizjologicznej wypływający z elektrod w wyniku procesu napełniania. Jeżeli nadmiarowy roztwór soli fizjologicznej nie zostanie zebrany, może on nakapać na pacjenta, zasłony dla pacjenta, przybory chirurgiczne lub powierzchnie sali operacyjnej.

Brak przepływu roztworu soli fizjologicznej z obu elektrod może spowodować brak oddziaływania na tkanki i może uszkodzić elektrody podczas aktywacji urządzenia. Należy zachować ostrożność, aby uniknąć następujących warunków mogących spowodować brak odpowiedniego przepływu roztworu soli fizjologicznej z urządzenia:

- Segment pompy rurki dostarczania soli fizjologicznej nieprawidłowo włożony do głowicy pompy:
 - W nieprawidłowym kierunku. Czarne złącze rurkowe powinno być po lewej stronie głowicy pompy (tzn. bliżej przedniego panelu urządzenia Aquamantys Pump Generator).
 - Ściśnięta część segmentu pompy. Rurka nie jest ułożona pośrodku szczeliny przewodnicy rurki.
 - Górna część głowicy pompy nie jest całkowicie obniżona na część segmentu pompy rurki dostarczania roztworu soli fizjologicznej. Górna część głowicy pompy musi zostać całkowicie obniżona (czarna dźwignia obrócona do końca w prawo), tak aby głowica pompy mogła prawidłowo współpracować z częścią segmentu pompy rurki dostarczania roztworu soli fizjologicznej.
 - Segment pompy nie jest w ogóle włożony do głowicy pompy.

- *Napełnianie nie zostało zakończone:*
 - Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) nie został naciśnięty.
 - Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) został naciśnięty, zanim woreczek z roztworem soli fizjologicznej został przebity.
 - Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) został naciśnięty po raz 2. przed zakończeniem cyklu napełniania.

Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) włącza i wyłącza trwający określony czas cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz drugi natychmiast zatrzyma cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz trzeci wyzeruje licznik i uruchomi cykl napełniania od początku.

Naciśnięcie przycisku „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) więcej niż raz powoduje dostarczenie do urządzenia dodatkowej ilości roztworu soli fizjologicznej. Zawsze umieszczaj urządzenie w futerale lub nad pojemnikiem, aby zebrać roztwór soli fizjologicznej wypływający z elektrod w wyniku procesu napełniania.

Przy obniżaniu głowicy pompy trzymaj palce z dala, aby uniknąć ich przytrzaśnięcia wraz z segmentem pompy.

Regulacja ustawienia mocy o częstotliwości radiowej

Ostrzeżenia: *Zawsze używaj najniższego ustawienia pozwalającego uzyskać pożądany efekt w tkance.*

1. Ustaw moc o częstotliwości radiowej (jak pokazano na Rysunku 4-8):
 - Naciśnij przycisk Δ , aby zwiększyć moc o częstotliwości radiowej.
 - Naciśnij przycisk ∇ , aby zmniejszyć moc o częstotliwości radiowej.

Moc o częstotliwości radiowej zmienia się co 5 watów w zakresie od 20 do 100 watów, a następnie co 10 watów w zakresie od 100 do 200 watów. Jeżeli dowolny z przycisków zostanie naciśnięty, ustawienie będzie zmieniać się najpierw powoli, a potem szybciej. Zwolnij przycisk po wyświetleniu pożądanego poziomu ustawienia mocy o częstotliwości radiowej. Kiedy moc osiągnie 200 watów oraz kiedy zostanie obniżona do 20 watów, emitowany jest dźwięk alarmowy.




Ustawienie mocy o częstotliwości radiowej nie może być regulowane podczas aktywowania urządzenia Aquamantys disposable bipolar device.

Rysunek 4-8. Regulacja ustawienia mocy o częstotliwości radiowej

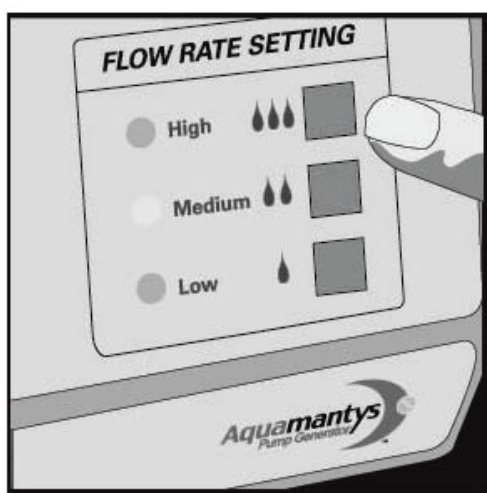


Regulacja szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej

1. Dostosuj ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej, naciskając przycisk obok pożądanej szybkości przepływu. Zostało to pokazane na Rysunku 4-9. Opcje poziomu szybkości przepływu obejmują:

- Wysoki szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **High (Wysoki)** 
- Średni szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **Medium (Średni)** 
- Niski szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **Low (Niski)** 

Rysunek 4-9. Regulacja szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej



Dla każdego ustawienia mocy o częstotliwości radiowej są trzy możliwe szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej. Bardziej szczegółowe informacje o szybkościach przepływu roztworu soli fizjologicznej dla każdego ustawienia mocy o częstotliwości radiowej, patrz Rysunek A-3 na stronie A-5.

Ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej nie może zostać zmienione, kiedy urządzenie Aquamantys disposable bipolar device jest aktywowane.

Jeżeli poziom przepływu nie został wybrany ręcznie, standardowo wybrane zostaje ustawienie średnie.

Wskaźnik ustawienia szybkości przepływu obok wybranej szybkości przepływu zapali się na żółto, aby pokazać aktualne ustawienie poziomu przepływu.

Rozdział 5

Podczas zabiegu chirurgicznego

Niniejszy rozdział zawiera informacje na tematy:

- Sprawdzanie podłączenia urządzenia Aquamantys Disposable Bipolar Device
- Zmiana ustawienia mocy o częstotliwości radiowej
- Zmiana ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej
- Aktywacja urządzenia Aquamantys Disposable Bipolar Device
- Regulacja poziomu głośności dźwięków aktywacji mocy o częstotliwości radiowej
- Reagowanie na alarmy

Środki ostrożności: *Przed użyciem urządzenia Aquamantys Pump Generator przeczytaj wszystkie dołączone do niego ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje.*

Przed użyciem urządzeń Aquamantys disposable bipolar devices przeczytaj dostarczone z nimi ostrzeżenia, środki ostrożności oraz instrukcje. Niniejszy podręcznik nie zawiera szczegółowych instrukcji.

Aquamantys System nie powinien pozostawać przez dłuższe okresy czasu w stanie ciągłej aktywności. Przedłużona praca może doprowadzić do przegrzania generatora z pompą i zwiększa ryzyko awarii urządzenia lub pożaru.

Nie stosuj urządzenia Aquamantys disposable bipolar device w ustawieniu zanurzonej (np. w chirurgii artroskopowej). Zastosowanie w ustawieniu zanurzonej może doprowadzić do przegrzania generatora z pompą i zwiększa ryzyko awarii urządzenia lub pożaru.

Urządzenie Aquamantys disposable bipolar device można aktywować tylko na tkance poddawanej zabiegowi. Aktywacja w innym miejscu może spowodować spłynięcie gorącego roztworu soli fizjologicznej na niezamierzone tkanki, pacjenta, zasłony dla pacjenta, personel szpitala oraz powierzchnie sali operacyjnej.

Należy zachować odpowiednią ostrożność, aby uniknąć nieumyślnej aktywacji urządzenia Aquamantys disposable bipolar device podczas zabiegu. Nieumyślna aktywacja może spowodować obrażenia pacjenta lub zespołu chirurgicznego.

Sprawdzanie połączenia urządzenia Aquamantys™ Disposable Bipolar Device

Ostrzeżenia: *Nie owijaj przewodów urządzenia dookoła metalowych przedmiotów. Może to wzbudzić prądy, które mogą doprowadzić do porażień, pożarów lub obrażeń pacjenta lub zespołu chirurgicznego.*

Środki ostrożności: *Przed każdym użyciem sprawdź urządzenie Aquamantys disposable bipolar device oraz przewód na obecność pęknięć, złamań, nacięć lub innych uszkodzeń. Nieprzestrzeżenie tego środka ostrożności może spowodować obrażenia lub porażenie elektryczne pacjenta lub zespołu chirurgicznego.*

Potwierdź, że urządzenie Aquamantys disposable bipolar device jest prawidłowo podłączone do generatora Aquamantys Pump Generator. W danym momencie może być podłączone wyłącznie jedno urządzenie.

Zmiana ustawienia mocy o częstotliwości radiowej

Ostrzeżenia: *Przed kontynuowaniem zabiegu należy potwierdzić, że moc została odpowiednio ustawiona. Użyj najniższego ustawienia pozwalającego uzyskać pożądaną efekt w tkance.*

Środki ostrożności: *Przed każdym użyciem sprawdź urządzenie oraz przewód na obecność pęknięć, złamań, nacięć lub innych uszkodzeń. Nieprzestrzeganie tego środka ostrożności może spowodować obrażenia lub porażenie elektryczne pacjenta lub zespołu chirurgicznego.*

Aby zwiększyć moc o częstotliwości radiowej, naciśnij przycisk \triangle .
Aby zmniejszyć moc o częstotliwości radiowej, naciśnij przycisk ∇ .




Moc o częstotliwości radiowej zmienia się co 5 watów w zakresie od 20 do 100 watów, a następnie co 10 watów w zakresie od 100 do 200 watów. Jeżeli dowolny z przycisków zostanie naciśnięty, ustawienie będzie zmieniać się najpierw powoli, a potem szybciej. Zwolnij przycisk po wyświetleniu pożądanego poziomu ustawienia mocy o częstotliwości radiowej. Kiedy moc osiągnie 200 watów oraz kiedy zostanie obniżona do 20 watów, emitowany jest dźwięk alarmowy.

Ustawienie mocy o częstotliwości radiowej nie może być regulowane podczas aktywowania urządzenia Aquamantys disposable bipolar device.

Zmiana ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej

Środki ostrożności: *Zastosowanie niskiego ustawienia poziomu szybkości przepływu przy wysokim ustawieniu mocy może spowodować wytwarzanie większej ilości pary przy elektrodach niż przy średnim lub wysokim ustawieniu szybkości przepływu oraz zwęglenie lub uszkodzenie elektrod przy zmniejszonej wydajności hemostatycznej.*

Wybierz ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej, naciskając przycisk obok pożądanego szybkości przepływu. Opcje poziomu szybkości przepływu to:

- Wysoki szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **High (Wysoki)** 
- Średni szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **Medium (Średni)** 
- Niski szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **Low (Niski)** 

Dla każdego ustawienia mocy są trzy możliwe szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej. Bardziej szczegółowe informacje o szybkościach przepływu roztworu soli fizjologicznej dla każdego ustawienia mocy, patrz Rysunek A-3 na stronie A-5.

Ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej nie może zostać zmienione, kiedy urządzenie Aquamantys disposable bipolar device zostało już aktywowane.

Wskaźnik ustawienia szybkości przepływu obok wybranej szybkości przepływu zapali się na żółto, aby pokazać aktualne ustawienie poziomu przepływu.

Aktywacja systemu Aquamantys™ System

Ostrzeżenia: *Nie aktywuj urządzenia Aquamantys disposable bipolar device, gdy elektrody nie stykają się z tkanką poddawaną zabiegowi. Aktywacja z dala od tkanki może spowodować przypadkowe uszkodzenie tkanek lub zranienie użytkownika przez kontakt z gorącym roztworem soli fizjologicznej.*

Środki ostrożności: *Korzystaj z urządzenia Aquamantys disposable bipolar device tylko do momentu osiągnięcia pożądanego efektu w tkance.*

1. Naciśnij przycisk aktywacji na ręcznej końcówce urządzenia Aquamantys disposable bipolar device, aby równocześnie włączyć zasilanie mocą o częstotliwości radiowej oraz wypływ roztworu soli fizjologicznej z urządzenia.
2. Zwolnij przycisk aktywacji na ręcznej końcówce urządzenia Aquamantys disposable bipolar device, aby wyłączyć zasilanie mocą o częstotliwości radiowej oraz wypływ roztworu soli fizjologicznej z urządzenia.

Naciśnięcie przycisku aktywacji na urządzeniu Aquamantys disposable bipolar device włączy urządzenie Aquamantys Pump Generator. Wskaźnik aktywacji mocy o częstotliwości radiowej zaświeci się na niebiesko i wyemitowany zostanie ciągły dźwięk aktywacji częstotliwości radiowej, informujący o występowaniu na wyjściu mocy o częstotliwości radiowej.

Przy maksymalnym ustawieniu mocy wyjścia (200 watów) oraz znamionowych warunkach obciążenia (100 omów) urządzenie Aquamantys Pump Generator może pracować bezpiecznie przez 1 godzinę w cyklach: 40 sekund włączone, 80 sekund wyłączone. Przy zmniejszonych ustawieniach mocy, urządzenie można aktywować na dłuższy czas bez doprowadzenia do nadmiernie wysokiej temperatury wewnętrznej.

Regulacja poziomu głośności dźwięków aktywacji

Środki ostrożności: *Nie ściszej dźwięku aktywacji do poziomu, przy którym nie będzie można go usłyszeć. Dźwięk aktywacji ostrzega zespół chirurgiczny o tym, że urządzenie jest aktywne.*

Aby zmienić poziom głośności dźwięku aktywacji mocy o częstotliwości radiowej obróć pokrętkę głośności na tylnym panelu urządzenia Aquamantys Pump Generator:

- Aby zwiększyć poziom głośności dźwięku aktywacji mocy o częstotliwości radiowej, obróć pokrętkę zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- Aby zmniejszyć poziom głośności dźwięku aktywacji mocy o częstotliwości radiowej, obróć pokrętkę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- Generator z pompą nie pozwala na wyciszenie tego dźwięku.

Reagowanie na alarmy

Kiedy urządzenie Aquamantys Pump Generator wykryje awarię, emituje serie dźwięków alarmowych i wyłącza moc o częstotliwości radiowej. Ponadto wskaźnik mocy o częstotliwości radiowej będzie wyświetlał napis „Err”, który będzie migał naprzemiennie ze specjalnymi numerami kodów błędów.

1. Wyłącz urządzenie Aquamantys Pump Generator przez naciśnięcie dolnej części przełącznika zasilania oznaczonej „●”.
2. Po 10 sekundach włącz urządzenie przez naciśnięcie górnej części przełącznika zasilania oznaczonej „|” i upewnij się, że autotest został zakończony sukcesem. Podczas autotestu zapalą się wszystkie diody LED na przednim panelu i wyemitowany zostanie słyszalny dźwięk testowy.

Po zakończeniu automatycznego autotestu (po około 6 sekundach), wskaźnik aktywacji mocy o częstotliwości radiowej zaświeci się, a wskaźnik mocy o częstotliwości radiowej wyświetli 20 watów.

Jeżeli automatyczny autotest nie zostanie zakończony sukcesem, wyemitowany zostanie dźwięk alarmowy, wyjście mocy o częstotliwości radiowej zostanie wyłączone, a na wskaźniku mocy o częstotliwości radiowej wyświetlony zostanie kod błędu. Nie próbuj używać generatora z pompą i sprawdź rozdział 8 niniejszego podręcznika.

Jeżeli wyświetlacz po autoteście pokazuje na zmianę „HP-” oraz „Err”, to autotest został wykonany podczas aktywacji urządzenia Aquamantys disposable bipolar device. Równoczesna aktywacja urządzenia podczas autotestu zapobiega wystąpieniu wizualnych i dźwiękowych wskaźników autotestu. Jeżeli to nastąpi, zwolnij przycisk na urządzeniu.

Jeżeli podczas automatycznego autotestu wszystkie diody LED się nie zapalą lub jeżeli nie słychać dźwięku testowego, wyłącz urządzenie, a następnie włącz je ponownie, aby ponownie rozpocząć autotest. Jeżeli to nie rozwiąże problemu, nie próbuj używać urządzenia Aquamantys Pump Generator i sprawdź rozdział 8 niniejszego podręcznika.

Jeżeli nie możesz naprawić usterki, skorzystaj z zapasowego generatora lub tradycyjnych technik hemostatycznych do zakończenia zabiegu chirurgicznego. Aby uzyskać dalszą pomoc, skontaktuj się z wydziałem inżynierii biomedycznej lub przedstawicielem działu obsługi klientów firmy Salient Surgical (866.777.9400 w Stanach Zjednoczonych, 0808.101.1727 w Wielkiej Brytanii, +1.603.742.1515 poza terytorium Stanów Zjednoczonych).

Rozdział 6

Po zabiegu chirurgicznym

Niniejszy rozdział zawiera informacje na temat:

- Utylizacja urządzenia Aquamantys Bipolar Device
- Przygotowanie generatora Aquamantys Pump Generator do ponownego użycia
- Transport i przechowywanie generatora Aquamantys Pump Generator

Utylizacja urządzenia Aquamantys™ Bipolar Device

1. Wyłącz urządzenie Aquamantys Pump Generator przez naciśnięcie dolnej części przełącznika zasilania oznaczonej „●”.
2. Zdecydowanie zawiąż rurkę dostarczania roztworu soli fizjologicznej na odcinku pomiędzy komorą kroplową a segmentem pompy.
3. Otwórz głowicę pompy i wyjmij część segmentu pompy z rurek dostarczania roztworu soli fizjologicznej urządzenia Aquamantys disposable bipolar device.
4. Zdejmij zużyty woreczek z roztworem soli fizjologicznej ze stojaka na kroplówki.
5. Odłącz urządzenie Aquamantys disposable bipolar device od generatora z pompą.
6. Zutylicuj urządzenie Aquamantys oraz zużyty woreczek z roztworem soli fizjologicznej zgodnie z procedurami dla swojej instytucji.

Środki ostrożności: *Urządzenie Aquamantys disposable bipolar device oraz woreczek z roztworem soli fizjologicznej po wykorzystaniu będą zawierać niezaużyty roztwór soli fizjologicznej. Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby zapobiec splątaniu niezaużytego roztworu soli fizjologicznej na powierzchni sali operacyjnej przez umieszczeniem końcówki ręcznej w pojemniku na odpady przed otwarciem głowicy pompy oraz wyjęciem segmentu pompy urządzenia.*

Przygotowanie generatora Aquamantys™ Pump Generator do ponownego użycia

Ostrzeżenia: *Zagrożenie porażeniem elektrycznym Przed czyszczeniem zawsze wyłączaj urządzenie i odłącz je od zasilania.*

Środki ostrożności: *Nie czyść urządzenia środkami ściernymi lub dezynfekującymi, rozpuszczalnikami lub innymi materiałami, które mogą zarysować panele lub uszkodzić urządzenie.*

1. Wyłącz Aquamantys Pump Generator przez naciśnięcie na dolnej części przełącznika zasilania oznaczonej „●”.
2. Wyjmij główny przewód zasilający z gniazdka ściennego oraz gniazdka na generatorze z pompą.
3. Dokładnie przemyj wszystkie powierzchnie urządzenia oraz przewód zasilający wilgotną szmatką z delikatnym roztworem czyszczącym lub dezynfekującym. Przestrzegaj procedur zatwierdzonych przez swoją instytucję lub wykorzystaj sprawdzoną procedurę kontroli infekcji. Nie pozwól, aby do obudowy dostały się płyny. Urządzenie nie powinno być sterylizowane.

Transportowanie i magazynowanie generatora Aquamantys™ Pump Generator

Należy zachować odpowiednią ostrożność podczas transportowania urządzenia Aquamantys Pump Generator przed i po wykorzystaniu, aby zapobiec uszkodzeniu generatora przez uderzenia. Urządzenie należy transportować na wózku Aquamantys Cart lub innym, odpowiednim do tego celu. Zweryfikuj to z procedurami dla swojej instytucji oraz z odpowiednimi przepisami.

Jeżeli urządzenie jest magazynowane w temperaturze wykraczającej poza normalny zakres pracy, czyli od 50° do 104° F (od 10° do 40° C), przed użyciem należy pozwolić mu na dostosowanie się do temperatury pokojowej.

Urządzenie można magazynować przez nieograniczony czas. Jeżeli jednak jest ono przechowywane dłużej niż jeden rok, przed użyciem konieczne jest przeprowadzenie określonych procedur kontrolnych, w tym weryfikacji funkcjonowania. Patrz rozdział 10 niniejszego podręcznika.

Nie należy przechowywać urządzenia Aquamantys Pump Generator położonego na boku lub na krawędzi. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia.

Środki ostrożności: *Nie należy wyrzucać urządzenia do zwykłego pojemnika na odpady. Sprzęt elektroniczny powinien zostać zutylizowany w odpowiedni sposób przez certyfikowaną firmę utylizacyjną.*

Rozdział 7

Rozwiązywanie problemów

Niniejszy rozdział zawiera informacje na tematy:

- Ogólne wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów
- Rozwiązywanie problemów w przypadku awarii
- Reagowanie na alarmy

Ogólne wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów

W razie awarii urządzenia Aquamantys Pump Generator zacznij od sprawdzenia oczywistych możliwych przyczyn tego problemu:

- Sprawdź, czy na urządzeniu nie ma widocznych oznak uszkodzeń fizycznych.
- Upewnij się, czy szuflada na bezpiecznik jest dokładnie zamknięta.
- Sprawdź, czy wszystkie przewody są podłączone i prawidłowo zamocowane.

Rozwiązywanie problemów w przypadku awarii

Jeżeli nie ma oczywistego rozwiązania, skorzystaj z tabeli poniżej, aby zidentyfikować i naprawić określone awarie. Po rozwiązaniu problemu należy sprawdzić, czy urządzenie zakończyło autotest, zgodnie z opisem w rozdziale 4.

Rysunek 7-1. Rozwiązywanie problemów

Sytuacja	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Brak zasilania	Brak przewodu zasilającego.	Wykorzystaj przewód zasilający dostarczony z urządzeniem Aquamantys Pump Generator lub skontaktuj się z działem obsługi klientów firmy Salient Surgical, aby uzyskać nowy przewód zasilający.
	Zastosowano nieodpowiedni przewód zasilający.	Wykorzystaj przewód zasilający dostarczony z urządzeniem Aquamantys Pump Generator lub skontaktuj się z działem obsługi klientów firmy Salient Surgical, aby uzyskać nowy przewód zasilający.
	Uszkodzone gniazdko w ścianie.	Włóż przewód zasilający do działającego gniazdka w ścianie.
	Szuflada na bezpieczniki jest otwarta lub bezpieczniki są przepalone.	Zamknij szufladę na bezpieczniki. Wymień przepalone bezpieczniki. Patrz rozdział 10.
	Nieodpowiedni bezpiecznik.	Wykorzystaj bezpiecznik podany w rozdziale 10 niniejszego podręcznika. Prawidłowy bezpiecznik jest podany również na tylnym panelu urządzenia.
	Urządzenie nie jest włączone.	Włącz urządzenie za pomocą przełącznika zasilania umieszczonego na jego przednim panelu.
	Wtyczka urządzenia nie jest odpowiednio mocno włożona do gniazdka.	Upewnij się, że urządzenie Aquamantys disposable bipolar device ma wtyczkę dobrze włożoną do gniazdka.
	Przewód zasilający jest nieodpowiednio włożony do gniazdka na urządzeniu lub w ścianie.	Upewnij się, że przewód zasilający jest w dobrze włożony do gniazdek z tyłu urządzenia i w ścianie.
	Uszkodzony przewód zasilający urządzenia Aquamantys Pump Generator.	Skontaktuj się z działem obsługi klientów firmy Salient Surgical w celu uzyskania nowego przewodu zasilającego.
	Uszkodzony przewód zasilający urządzenia Aquamantys disposable bipolar device.	Nie używać urządzenia. Zwrócić urządzenie do firmy Salient Surgical i korzystać z nowego urządzenia.
Brak roztworu soli fizjologicznej po aktywacji urządzenia	Segment pompy rurki nie został prawidłowo włożony w głowicę pompy.	Wyjmij segment pompy rurki z głowicy pompy i włóż go prawidłowo, zgodnie z informacją podaną w Podręczniku użytkownika.
	Woreczek z roztworem soli fizjologicznej jest ułożony bocznie lub do góry nogami.	Upewnij się, że woreczek z roztworem soli fizjologicznej jest umieszczony odpowiednią stroną do góry.
	Głowica pompy nie jest zamknięta.	Zamknij głowicę pompy przed użyciem urządzenia.
	Brak źródła roztworu soli fizjologicznej.	Upewnij się, że kolec na końcu zestawu rurek urządzenia został prawidłowo włożony do 250 ml lub większego woreczka infuzyjnego roztworu chlorku sodu (0,9% NaCl).
	Cykl napełniania nie został zakończony.	Naciśnij raz przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) i upewnij się, że roztwór soli fizjologicznej wypływa z obu elektrod urządzenia.
	Przycisk napełniania na urządzeniu został naciśnięty, zanim woreczek z roztworem soli fizjologicznej został przebity.	Naciśnij raz przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) i upewnij się, że roztwór soli fizjologicznej wypływa z obu elektrod urządzenia.
	Nieodpowiedni zapas soli fizjologicznej.	Wymień zużyty woreczek z roztworem chlorku sodu (0,9% NaCl) na nowy.

Sytuacja	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Brak roztworu soli fizjologicznej po aktywacji urządzenia (ciąg dalszy)	Segment pompy rurki został włożony na odwrót.	Upewnij się, że czarne złącze na segmencie pompy rurki urządzenia Aquamantys disposable bipolar device znajduje się po lewej stronie głowicy pompy, a białe złącze po prawej stronie głowicy pompy po włożeniu segmentu pompy rurki.
	Linia z roztworem soli fizjologicznej zagięta / ściśnięta / zatkana.	Upewnij się, że segment pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device jest prawidłowo ułożony w głowicy pompy. Upewnij się, że linia z roztworem soli fizjologicznej nie jest zagięta, ściśnięta ani zatkana przez przybory, personel, lub wyposażenie sali operacyjnej.
	Do generatora z pompą podłączone jest urządzenie inne niż Aquamantys bipolar device.	Upewnij się, że urządzenie podłączone do generatora z pompą to urządzenie Aquamantys (logo Aquamantys z boku urządzenia). Jeżeli wykorzystywane jest nieodpowiednie urządzenie, należy je wyrzucić i zastosować odpowiednie urządzenie Aquamantys disposable bipolar device.
	Wszystkie szczeliny na roztwór soli fizjologicznej w obu elektrodach urządzenia Aquamantys disposable bipolar device są zatkane tkanką lub skrzepniętą krwią.	Wyczyść elektrody urządzenia gazą. Upewnij się, że podjęte zostały odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia przypadkowej aktywacji urządzenia podczas czyszczenia elektrod. Jeżeli to nie naprawi problemu, przerwij korzystanie z urządzenia, zwróć je do firmy Salient Surgical i korzystaj z nowego urządzenia.
	Pompa urządzenia Aquamantys disposable bipolar device jest zatkana przez złącze segmentu pompy, które zostało przypadkowo umieszczone wewnątrz głowicy pompy.	Upewnij się, że segment pompy jest ułożony pośrodku prowadnic (odwrócone „v”) w miejscach, gdzie wchodzi i wychodzi z głowicy pompy.
	Źródłem normalnego roztworu soli fizjologicznej jest niewentylowana szklana butelka.	Otwórz nakrętkę wentylowaną w komorze kroplowej urządzenia Aquamantys disposable bipolar device.
Nieodpowiedni przepływ roztworu soli fizjologicznej po aktywacji urządzenia	Segment pompy rurki nie został prawidłowo włożony w głowicę pompy.	Wymnij segment pompy rurki z głowicy pompy i włóż go prawidłowo, zgodnie z informacją podaną w Podręczniku użytkownika.
	Woreczek z roztworem soli fizjologicznej na wysokości poniżej głowicy pompy.	Upewnij się, że woreczek z roztworem soli fizjologicznej jest na wysokości powyżej głowicy pompy.
	Do głowicy pompy włożono rurkę dostarczania roztworu soli fizjologicznej zamiast segmentu pompy rurki.	Upewnij się, że czarne złącze na segmencie pompy rurki urządzenia Aquamantys disposable bipolar device znajduje się po lewej stronie głowicy pompy, a białe złącze po prawej stronie głowicy pompy po włożeniu segmentu pompy rurki.
	Pęcherzyki powietrza w linii w wyniku nieprawidłowej techniki napełniania.	Naciśnij raz przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) w celu ponownego napełnienia urządzenia, aby usunąć pęcherzyki powietrza.
	Linia z roztworem soli fizjologicznej zagięta lub ściśnięta.	Upewnij się, że segment pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device jest prawidłowo ułożony w głowicy pompy. Upewnij się, że linia z roztworem soli fizjologicznej nie jest zagięta, ściśnięta ani zatkana przez przybory, personel, lub wyposażenie sali operacyjnej.
	Zastosowano nieodpowiednie urządzenie jednorazowe (nie Aquamantys).	Upewnij się, że urządzenie podłączone do generatora z pompą to urządzenie Aquamantys (logo Aquamantys z boku urządzenia). Jeżeli wykorzystywane jest nieodpowiednie urządzenie, należy je wyrzucić i zastosować odpowiednie urządzenie Aquamantys disposable bipolar device.
	Jedna lub kilka ze szczelin na roztwór soli fizjologicznej w dowolnej z elektrod urządzenia Aquamantys disposable bipolar device jest zatkana tkanką lub skrzepniętą krwią.	Wyczyść elektrody urządzenia gazą. Upewnij się, że podjęte zostały odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia przypadkowej aktywacji urządzenia podczas czyszczenia elektrod. Jeżeli to nie naprawi problemu, zwróć urządzenie do firmy Salient Surgical i korzystaj z nowego urządzenia.
	Segment pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device nie został włożony do głowicy pompy.	Włóż segment pompy rurki do głowicy pompy, jak pokazano w Podręczniku użytkownika.

Sytuacja	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Generator nie działa	Generator z pompą uszkodzony.	Aby uzyskać pomoc, skontaktuj się z wydziałem inżynierii biomedycznej lub przedstawicielem firmy Salient. Jeżeli urządzenia nie można było naprawić przed zaplanowanym zabiegiem chirurgicznym, skorzystaj z zapasowego generatora z pompą lub tradycyjnych technik hemostatycznych do zakończenia zabiegu chirurgicznego.
	Generator z pompą nie przeszedł zaplanowanego testu bezpieczeństwa.	Aby uzyskać pomoc, skontaktuj się z wydziałem inżynierii biomedycznej lub przedstawicielem firmy Salient. Jeżeli urządzenia nie można było naprawić przed zaplanowanym zabiegiem chirurgicznym, skorzystaj z zapasowego generatora z pompą lub tradycyjnych technik hemostatycznych do zakończenia zabiegu chirurgicznego. Harmonogram konserwacji – patrz rozdział 10 niniejszego podręcznika.
	Generator z pompą jest włączony do nieodpowiedniego gniazdka w ścianie (np. niezabezpieczonego przed zwarciami doziemnymi itp.).	Przed użyciem włącz generator z pompą do odpowiedniego gniazdka w ścianie.
Urządzenie jest włączone, ale nie zakończyło autotestu.	Awaria wewnętrznego elementu lub oprogramowania.	Wyłącz urządzenie, a potem włącz je ponownie. Jeżeli kod błędu pojawi się ponownie: <ul style="list-style-type: none"> • Zapisz numer kodu błędu i patrz <i>Reagowanie na alarmy</i> w niniejszym rozdziale. • Skorzystaj z zapasowego generatora z pompą lub tradycyjnych technik hemostatycznych do zakończenia zabiegu chirurgicznego.
Urządzenie jest włączone, a urządzenie jednorazowe jest aktywowane, ale nie ma nic na wyjściu.	Ustawienie mocy jest zbyt niskie.	Zwiększ moc. Patrz Rozdział 5, <i>Zmiana ustawienia mocy o częstotliwości radiowej</i> . Użyj najniższego możliwego ustawienia mocy potrzebnego do uzyskania pożądanego efektu chirurgicznego.
	Wadliwe urządzenie Aquamantys disposable bipolar device lub nieprawidłowe podłączenie urządzenia.	Wyłącz urządzenie. Sprawdź połączenie urządzenia. Jeżeli urządzenie dalej nie działa, wymień urządzenie i skontaktuj się z firmą Salient Surgical, aby zgłosić awarię urządzenia.
	Istnieje stan awarii.	Sprawdź kod błędu pokazywany na wyświetlaczu mocy. Zapisz numer kodu i patrz <i>Reagowanie na alarmy</i> w niniejszym rozdziale.
Wzajemne oddziaływanie z innym urządzeniem, gdy tylko generator zostaje aktywowany.	Iskry z metalu do metalu.	Sprawdź wszystkie połączenia z generatorem i urządzeniem.
	Elektrycznie niespójne przewody uziemiające w sali operacyjnej.	Sprawdź, czy wszystkie przewody uziemiające są tak krótkie, jak to możliwe i prowadzą do tego samego uziemionego metalu.
Ciągłe zakłócanie pracy monitorów.	Wadliwe połączenie obudowy z uziemieniem.	Sprawdź i napraw połączenie obudowy z uziemieniem dla monitora oraz generatora.
	Monitor reaguje na promieniowane częstotliwości.	Sprawdź pozostałe wyposażenie elektryczne w pomieszczeniu na obecność wadliwych uziemień. Jeżeli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z wydziałem inżynierii biomedycznej w celu sprawdzenia problemu z producentem monitora.
Nienormalna stymulacja nerwowo-mięśniowa (<i>Natychmiast przerwać zabieg chirurgiczny</i>)	Iskry z metalu do metalu.	Sprawdź wszystkie połączenia z generatorem oraz urządzeniami.

Sytuacja	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nieefektywna hemostaza	Zbyt niskie ustawienie mocy.	Zwiększ moc. Patrz Rozdział 5, <i>Zmiana ustawienia mocy o częstotliwości radiowej</i> . Użyj najniższego możliwego ustawienia mocy potrzebnego do uzyskania pożądanego efektu chirurgicznego.
	Niewystarczający wpływ na tkankę. Tkanka nie była wystarczająco długo poddana zabiegowi, aby spowodowało to śródoperacyjne lub pooperacyjne zmniejszenie utraty krwi.	Zalecenia dla zabiegu – patrz instrukcje obsługi urządzenia Aquamantys disposable bipolar device i / lub wskazówki dla zabiegów dołączone do urządzenia.
	Do irygacji urządzenia zastosowano nieodpowiedni płyn.	Z systemem Aquamantys System można stosować tylko woreczki ze sterylnym roztworem chlorku sodu (0,9% NaCl).
	Co najmniej jedna elektroda urządzenia Aquamantys disposable bipolar device jest zatkana tkanką lub skrzepniętą krwią.	Wyczyść elektrody urządzenia gazą. Upewnij się, że podjęte zostały odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia przypadkowej aktywacji urządzenia podczas czyszczenia elektrod. Jeżeli to nie naprawi problemu, zwróć urządzenie do firmy Salient i korzystaj z nowego urządzenia.
	Nadmiar krwi, płynów lub roztworu soli fizjologicznej w polu zabiegowym, gdzie stosowane jest urządzenie.	Należy stosować odpowiednie odsysacze do usunięcia krwi, płynów i / lub roztworu soli fizjologicznej. Zalecenia dla zabiegu – patrz instrukcje obsługi urządzenia Aquamantys disposable bipolar device i / lub wskazówki dla zabiegów dołączone do urządzenia.
Nieprzewidziany efekt w tkance	Zbyt wysokie ustawienie mocy.	Zmniejsz moc. Patrz Rozdział 5, <i>Zmiana ustawienia mocy o częstotliwości radiowej</i> .
	Nadmierny wpływ na tkankę.	Zalecenia dla zabiegu – patrz instrukcje obsługi urządzenia Aquamantys disposable bipolar device i / lub wskazówki dla zabiegów dołączone do urządzenia.
	Wykorzystano urządzenie inne niż Aquamantys bipolar device.	Upewnij się, że urządzenie podłączone do generatora z pompą to urządzenie Aquamantys (logo Aquamantys z boku urządzenia). Jeżeli wykorzystywane jest nieodpowiednie urządzenie, należy je wyrzucić i zastosować odpowiednie urządzenie Aquamantys disposable bipolar device.
Nadmiar roztworu soli fizjologicznej	Zbyt wysokie ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej.	Zmniejsz szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej. Patrz Rozdział 5, <i>Zmiana ustawienia szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej</i> .
	Nadmiar roztworu soli fizjologicznej wynikający z cyklu napełniania.	Umieść urządzenie w futerale lub nad pojemnikiem, aby zebrać roztwór soli fizjologicznej wypływający z elektrod w wyniku procesu napełniania.
	2. (lub kolejna) aktywacja cyklu napełniania.	Umieść urządzenie w futerale lub nad pojemnikiem, aby zebrać roztwór soli fizjologicznej wypływający z elektrod w wyniku procesu napełniania.
	Aktywacja urządzenia z dala od tkanki.	Urządzenie Aquamantys disposable bipolar device można aktywować tylko na tkance poddawanej zabiegowi lub nad nią. Aktywacja w innym miejscu może spowodować splątanie gorącego roztworu soli fizjologicznej na niezamierzone tkanki, pacjenta, zasłony dla pacjenta, personel szpitala oraz powierzchnie sali operacyjnej.
	Do głowicy pompy włożono rurkę dostarczania roztworu soli fizjologicznej zamiast segmentu pompy rurki.	Upewnij się, że czarne złącze na segmencie pompy urządzenia Aquamantys disposable bipolar device znajduje się po lewej stronie głowicy pompy, a białe złącze po prawej stronie głowicy pompy po włożeniu segmentu pompy rurki.
	Głowica pompy została wyłączona po zabiegu przed zawiązaniem rurki dostarczającej roztwór soli fizjologicznej pomiędzy komorą kroplową a segmentem pompy urządzenia.	Urządzenie Aquamantys disposable bipolar device oraz woreczek z roztworem soli fizjologicznej po wykorzystaniu będą zawierać niezużyty roztwór soli fizjologicznej. Zdecydowanie zawiąż rurkę dostarczania roztworu soli fizjologicznej na odcinku pomiędzy komorą kroplową a segmentem pompy urządzenia.
Kody błędów	Pojawiają się kody błędów.	Wyłącz zasilanie na co najmniej 10 sekund, następnie włącz je ponownie. Jeżeli kod błędu jest nadal wyświetlany, skontaktuj się z firmą Salient Surgical.

Jeżeli problem nie zostanie rozwiązany przez zastosowanie odpowiedniego roztworu podanego w niniejszej tabeli, należy skorzystać z zapasowego generatora z pompą lub tradycyjnych technik hemostatycznych do zakończenia zabiegu chirurgicznego. Skontaktuj się z działem obsługi klientów firmy Salient Surgical w celu uzyskania pomocy, patrz rozdział 10 niniejszego podręcznika (Zwracanie urządzenia Aquamantys™ Pump Generator w celu serwisowania).

Rozdział 8

Kody błędów i obsługa błędów

Autotest urządzenia Aquamantys Pump Generator, przeprowadzany natychmiast po jego włączeniu, składa się z kilku faz. Pierwsza faza obejmuje test wewnętrznej pamięci RAM oraz alarmu MPU0. Druga faza testuje główne elementy komputerowe (mikrosterownik). Trzecia faza testuje NV-RAM oraz oddzielne moduły RFGEN na obecność potencjalnych błędów. Części tego autotestu są powtarzane w tle podczas normalnego użycia (patrz kolumna „Sprawdzane podczas użycia?” tabeli z opisami kodów błędów).

Jeżeli zostanie wykryty błąd, odpowiedni test zostaje powtórzony co najmniej raz, w celu wykluczenia sporadycznych odchyłeń. Jeżeli odchylenie nadal będzie występować, autotest zostaje przerwany, wygenerowany zostaje komunikat błędu, a urządzenie wchodzi w stan bezpieczny. Stan bezpieczny wyłącza wszystkie funkcje generatora z pompą do momentu, kiedy stan błędu nie zostanie usunięty.

Wyświetlanie błędu podczas autotestu

W stanie bezpiecznym po wykryciu błędu podczas autotestu, wyświetlacz ustawienia mocy będzie ciągle przechodzić przez trzy różne ekrany. Pierwszy ekran to napis „Err”, po którym zostaje wyświetlony numer błędu, a następnie zmierzona wartość.

Tabela 8-1. Wyświetlanie błędu

Opis ekranu	Format ekranu
Err	Err
Numer kodu błędu	XXX
Zmierzona wartość	XXX

Obsługa błędów

Jako pierwszą reakcją na informację o błędzie, zaleca się wyłączyć zasilanie urządzenia, poczekać przez około 10 sekund, a następnie włączyć ją ponownie, aby powtórzyć autotest.

Tabela 8-2. Opisy kodów błędów

Nr błędu	Krótki opis	Sprawdzone podczas użycia?	Uwagi
001	Błąd sprawdzania CRC		
002	Błąd testu RAM		
003	Błąd sprawdzania CRC	TAK	
004	Błąd alarmu		
005	Lokalne błędy I ² C BUS (EEPROM)	TAK	
006	Błąd sterownika I ² C BUS	TAK	
007	Wadliwy sterownik μ	TAK	
008	Niespójność oprogramowania	TAK	
009	Radiator MP1	TAK	Uwaga 1
010	Radiator MP2	TAK	Uwaga 1
011	Temperatura obudowy	TAK	Uwaga 1
013	Zint. konwerter A / D, napięcie wzorcowe oraz multiplekser analogowy	TAK	
014	Uziemienie	TAK	
015	Test 0 V zasilania wysokiej mocy		
016	Test alarmu zasilania wysokiej mocy		
017	Test włączenia zasilania		
018	Test wyłączenia		
019	Test błędu U zasilania wysokiej mocy		
020	Test błędu I zasilania wysokiej mocy		
023	Błąd autotestu MPU1	TAK	Uwaga 2
026	Błąd poziomu mocy 2		
027	Błąd poziomu mocy 3		
028	Błąd poziomu mocy 4		
029	Błąd poziomu mocy 5		
030	Błąd poziomu mocy 6		
032	Błąd włączania częstotliwości radiowej		
033	Błąd poziomu prądu 0		
034	Błąd poziomu prądu 1		
035	Zerowanie alarmu	TAK	
036	Nadmierne wyjście: moc	TAK	
037	Błędna treść zmiennych	TAK	
038	Wzajemne monitorowanie czasu MPU	TAK	
039	Napięcie zasilacza przekracza tolerancje	TAK	
040	Prąd zasilacza przekracza tolerancje	TAK	
041	Frekwencja oscylatora przekracza tolerancje	TAK	
042	Napięcie pompy przekracza tolerancje	TAK	Uwaga 3
043	Prąd pompy poniżej tolerancji	TAK	Uwaga 3
044	Prąd pompy przekracza tolerancje	TAK	Uwaga 4
045	Test kondensatora wyłączenia		
046	Wystąpiła awaria zasilania	TAK	
047	Błąd polecenia	TAK	

Uwagi do kodów błędów:

- 1) Sprawdź (słuchowo) prawidłowość pracy dmuchawy. Sprawdź, czy przestrzegany jest zalecany cykl pracy (40 sekund włączone / 80 sekund włączone).
- 2) Kod błędu 023 (błąd MPU1) ma własny podzbiór warunków błędów. Patrz część dotycząca błędów MPU1 poniżej.
- 3) Sprawdź prawidłowe funkcjonowanie silnika pompy.
- 4) Najpierw upewnij się, że wirnik głowicy pompy nie jest zacięty, a potem sprawdź, czy silnik pompy pracuje prawidłowo.

Kody błędów MPU1:

Kiedy podczas autotestów wykryty zostanie kod błędu 023 opisany w tabeli powyżej, sekwencja wyświetlania przejdzie na podzbiór kodów błędów właściwych dla błędów MPU1. Wyświetlacz ustawienia mocy będzie nadal regularnie przechodzić przez trzy różne ekrany, ale najpierw wyświetlany jest napis „Err”, następnie 023 wskazujące główny numer błędu, a dalej unikalny kod błędu MPU1.

Tabela 8-3. Wyświetlanie błędu MPU1

Opis ekranu	Format ekranu
Err	Err
Główny kod błędu	023
Kod błędu MPU1	XXX

Tabela 8-4. Opis kodu błędu MPU1

Nr błędu	Krótki opis	Sprawdzone podczas użycia?
023 / 001	Błąd sprawdzania CRC	
023 / 002	Błąd testu RAM	
023 / 003	Błąd sprawdzania CRC	
023 / 004	Błąd alarmu	
023 / 005	Lokalne błędy I ² C BUS (EEPROM)	
023 / 006	Błąd sterownika I ² C BUS	
023 / 007	Wadliwy sterownik μ	
023 / 008	Niespójność oprogramowania	
023 / 009	Błąd napięcia referencyjnego lub konwertera +5 V AD	
023 / 010	Błąd +15 V	
023 / 011	Błąd -15 V	
023 / 012	Błąd uziemienia konwertera AD	
023 / 013	Test przekaźnika	
023 / 014	Wzajemne monitorowanie czasu MPU	
023 / 020	Błąd kompensacji mocy oraz nadzorowania mocy	
023 / 042	Temperatura poza tolerancją	
023 / 043	Test wykrywania elementu ręcznego, linia wykrywania testu otwarcia, ujemny impuls	
023 / 044	Test wykrywania elementu ręcznego, linia wykrywania testu otwarcia, dodatni impuls	
023 / 045	Test wykrywania elementu ręcznego, linia testu diody, ujemny impuls	
023 / 046	Test wykrywania elementu ręcznego, linia testu diody, dodatni impuls	
023 / 050	Błąd polecenia	

Rozdział 9

Bezpieczeństwo testowania i serwisowania

Ostrzeżenia: **Zagrożenia porażeniem:**

Skontaktuj się z działem serwisu firmy Salient Surgical w kwestii wszystkich operacji montażu, regulacji, modyfikacji lub napraw. Rutynowa konserwacja i weryfikacja funkcjonowania może być przeprowadzana przez wykwalifikowanego technika biomedycznego zgodnie z ustaleniami rozdziału 10 (Rutynowa konserwacja).

Podczas normalnego wykorzystywania oraz testowania przewod zasilający urządzenia Aquamantys Pump Generator musi być podłączony do prawidłowo uziemionego gniazdka.

Zagrożenia poparzeniem:

Po aktywowaniu urządzenia na obwodzie wyjścia obecne są sygnały o wysokiej częstotliwości i wysokim napięciu. Sygnały te mogą spowodować poważne poparzenia. Należy zachować nadzwyczajną ostrożność podczas testowania lub rozwiązywania problemów z wyjściem generatora z pompą.

Rezystory obciążające wykorzystywane do testowania wyjścia generatora z pompą staną się bardzo gorące. Należy zachować nadzwyczajną ostrożność, aby uniknąć wszelkich kontaktów. Wszystkie rezystory obciążające muszą być prawidłowo zamontowane i odizolowane od łatwopalnych materiałów.

Podczas normalnego wykorzystywania oraz testowania przewod zasilający urządzenia Aquamantys Pump Generator musi być podłączony do prawidłowo uziemionego gniazdka. Nie stosować przedłużaczy ani adapterów wtyczek.

Środki ostrożności: *Przed próbą przeprowadzenia jakichkolwiek testów lub serwisowania urządzenia należy przeczytać wszystkie ostrzeżenia i środki ostrożności dołączone do urządzenia Aquamantys Pump Generator.*

Przy przeprowadzaniu pomiarów dokładności, należy postarać się, aby wszystkie przewody były tak krótkie jak to tylko możliwe i utrzymywać je z dala od metalowych powierzchni.

Podczas testowania lub serwisowania urządzenia należy przestrzegać podanego cyklu pracy. Urządzenie Aquamantys Pump Generator nie jest przeznaczone do ciągłej pracy przez dłuższe okresy czasu.

Rozdział 10

Konserwacja i naprawa

Niniejszy rozdział zawiera informacje na tematy:

- Rutynowa konserwacja
- Zwracanie urządzenia Aquamantys™ Pump Generator w celu serwisowania

Zakres odpowiedzialności producenta

Firma Salient Surgical jest odpowiedzialna za bezpieczeństwo, niezawodność oraz wydajność urządzenia Aquamantys Pump Generator pod następującymi warunkami:

- Procedury instalacji i konfiguracji podane w niniejszym podręczniku były przestrzegane.
- Operacje montażu, regulacji, modyfikacji lub napraw były przeprowadzane przez osoby autoryzowane przez firmę Salient Surgical Technologies, Inc.
- Generator z pompą został podłączony do okablowania elektrycznego zgodnego z lokalnymi kodeksami postępowania oraz wymogami przepisów prawa.
- Wyposażenie to jest wykorzystywane zgodnie z instrukcjami obsługi systemu Aquamantys System.

Informacje o gwarancji, patrz Gwarancja na końcu niniejszego podręcznika.

Rutynowa konserwacja

Zalecana okresowa weryfikacja funkcjonowania

Urządzenie Aquamantys Pump Generator powinno być okresowo sprawdzane pod względem jakości funkcjonowania oraz wydajności zgodnie ze wskazówkami serwisowania wyposażenia szpitalnego. Firma Salient Surgical zaleca, aby wykwalifikowany technik biomedyczny weryfikował kalibrację urządzenia oraz przeprowadzał test bezpieczeństwa każdego roku zgodnie z poniższymi informacjami.

Zalecana procedura weryfikacji funkcjonowania

Weryfikacja oraz test funkcjonowania powinny obejmować:

- Testowanie przewodnika uziemienia ochronnego
- Pomiar prądu upływowego do ziemi
- Pomiar prądu upływowego do obudowy
- Pomiar prądu upływowego do pacjenta
- Pomiar prądu upływowego o częstotliwości radiowej przy maksymalnej mocy z prądem jałowym
- Weryfikacja dokładności mocy wyjściowej
- Testowanie pompy perystaltycznej (funkcja, dokładność szybkości przepływu)
- Testowanie wskaźników wizualnych
- Testowanie działania dźwięku alarmu i regulacji głośności
- Oglądanie przewodu zasilającego (na obecność uszkodzeń)
- Kontrola bezpieczników

Zalecane wyposażenie testowe:

- Tester bezpieczeństwa dla urządzeń medycznych zgodnie z normą IEC 60601
- Miernik mocy o częstotliwości radiowej dla systemów chirurgicznych o częstotliwości radiowej
- Stoper

Test przewodnika uziemienia ochronnego i prądów upływowych

Poniższe połączenia powinny być stworzone zgodnie z instrukcjami testera bezpieczeństwa:

- Wtyczka męska przewodu zasilającego urządzenia Aquamantys Pump Generator do gniazdka elektrycznego testera bezpieczeństwa.
- Zacisk powiązania ekwipotencjalnego urządzenia Aquamantys (patrz rozdział 2, pkt 17) do odpowiedniego zacisku testera bezpieczeństwa.
- Gniazdka wyjścia dwubiegunowego urządzenia Aquamantys do zacisków stosowanej części testera bezpieczeństwa.

Przeprowadź testy prądów upływowych oraz przewodnika uziemienia ochronnego zgodnie z instrukcjami testera bezpieczeństwa. Konieczne jest zachowanie limitów zgodnych z normą IEC 60601 (urządzenie klasy I, typ CF):

Tabela 10-1. Limity prądu upływowego oraz przewodnika uziemienia ochronnego

Mierzona charakterystyka	Maksymalna wartość
Impedancja przewodnika uziemienia ochronnego	0,2 Ω
Prąd upływowy do ziemi, stan normalny	500 μA
Prąd upływowy do ziemi, stan jednego błędu	1000 μA
Prąd upływowy do obudowy, stan normalny	100 μA
Prąd upływowy do obudowy, stan jednego błędu	500 μA
Prąd upływowy AC do pacjenta, stan normalny	10 μA
Prąd upływowy DC do pacjenta, stan normalny	10 μA
Prąd upływowy AC do pacjenta, stan jednego błędu	50 μA
Prąd upływowy DC do pacjenta, stan jednego błędu	50 μA

Prąd upływowy o częstotliwości radiowej

Prąd upływowy o częstotliwości radiowej może być zmierzony za pomocą testera bezpieczeństwa stosowanego przy poprzednich testach prądów upływowych, jeżeli ta funkcja jest dostępna. Jeżeli nie jest ona dostępna, może zostać bezpośrednio zmierzony cewką czujnikową wysokiej częstotliwości (tj.: Pearson Electronics model nr 4100), precyzyjnym woltomierzem oraz nieindukcyjnym rezystorem obciążającym 200 Ω .

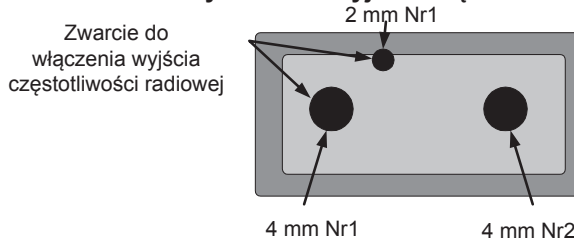
Prąd upływowy o częstotliwości radiowej to prąd, który wypływa z jednej strony gniazda wyjścia dwubiegunowego urządzenia Aquamantys przez rezystor 200 Ω do zacisku powiązania ekwipotencjalnego urządzenia Aquamantys. Podczas tego pomiaru, wyjście częstotliwości radiowej musi być aktywne przy maksymalnym ustawieniu mocy (200 watów). Oba wyjścia gniazda wyjścia dwubiegunowego (złącze 4 mm nr 1 oraz złącze 4 mm nr 2) powinny zostać przetestowane pojedynczo. Prąd upływowy o częstotliwości radiowej nie może przekroczyć 100 mA.

Jeżeli nie ma urządzenia Aquamantys bipolar disposable device, to wyjście dwubiegunowe częstotliwości radiowej urządzenia Aquamantys Pump Generator może zostać uruchomione ręcznie przez **ostrożne** zwarcie złącza bananowego 2 mm nr 1 ze złączem bananowym 4 mm nr 1, jak pokazano na Rysunku 10-1.

Ostrzeżenia: *Po aktywowaniu urządzenia na obwodzie wyjścia obecne są sygnały o wysokiej częstotliwości i wysokim napięciu. Sygnały te mogą spowodować poważne poparzenia. Należy zachować nadzwyczajną ostrożność podczas testowania lub rozwiązywania problemów z wyjściem generatora z pompą.*

Kiedy złącze 2 mm nr 1 jest zwarte ze złączem 4 mm nr 1, dwubiegunowe wyjście częstotliwości radiowej urządzenia Aquamantys będzie aktywne od złącza 4 mm nr 1 do złącza 4 mm nr 2.

Rysunek 10-1 Gniazdo wyjścia dwubiegunowego urządzenia Aquamantys™; aktywowanie wyjścia częstotliwości radiowej



Weryfikacja dokładności mocy wyjściowej o częstotliwości radiowej

Ostrzeżenia: *Rezystory obciążające wykorzystywane do testowania wyjścia urządzenia Aquamantys Pump Generator staną się bardzo gorące. Należy zachować nadzwyczajną ostrożność, aby uniknąć wszelkich kontaktów. Wszystkie rezystory obciążające muszą być prawidłowo zamontowane i odizolowane od łatwopalnych materiałów.*

Środki ostrożności: *Miernik mocy o częstotliwości radiowej musi mieć zakres prądowy co najmniej 2,5 A_{skut}. Nie testuj urządzenia Aquamantys Pump Generator z obciążeniem mniejszym niż 50 omów na wyjściu – wystąpią prądy o częstotliwości radiowej przekraczające 2,5 ampera skut.*

Preferowane jest wykonywanie pomiarów za pomocą testera elektrochirurgicznego przeznaczonego do tego celu, ale w razie potrzeby możliwe jest przeprowadzanie tych testów ręcznie. Metoda ręczna wykorzystuje cewkę czujnikową wysokiej częstotliwości (tj.: Pearson Electronics model nr 4100), precyzyjny woltomierz oraz nieindukcyjny rezystor obciążający 200 W o odpowiednich wartościach oporowych. Dostarczana moc jest obliczana jako I^2R . Ponadto wymagane będzie ręczne uruchomienie wyjścia częstotliwości radiowej zgodnie z opisem powyżej.

Wyjście częstotliwości radiowej powinno być przetestowane zarówno przy ustawieniu 100 watów, jak i 200 watów, z wyjściem obciążonym 50 omów, 100 omów oraz 150 omów. Przy obciążeniach 50 omów oraz 100 omów, zmierzona moc wyjścia częstotliwości radiowej powinna być równa ustawionej mocy $\pm 20\%$. Przy obciążeniu 150 omów, zmierzona moc o częstotliwości radiowej powinna być mniejsza niż zmierzona przy 100 omach. Celem jest porównanie zmierzonej mocy wyjścia dla dowolnego określonego obciążenia do krzywej mocy wyjścia kontra rezystancja, podanej w rozdziale Specyfikacje techniczne w niniejszym podręczniku, z tolerancją wynoszącą $\pm 20\%$.

Regulacja ustawienia mocy o częstotliwości radiowej

Naciśnij przycisk Δ , aby zwiększyć moc o częstotliwości radiowej i naciśnij przycisk ∇ , aby zmniejszyć moc o częstotliwości radiowej (Rysunek 10-2).

Ustawienie mocy o częstotliwości radiowej zmienia się co 5 watów w zakresie od 20 do 100 watów, a następnie co 10 watów w zakresie od 100 do 200 watów. Zwolnij przycisk po wyświetleniu pożądanego poziomu ustawienia mocy o częstotliwości radiowej. Kiedy moc osiągnie 200 watów oraz kiedy zostanie obniżona do 20 watów, emitowany jest dźwięk alarmowy. Ustawienie mocy o częstotliwości radiowej nie może być regulowane podczas aktywowania urządzenia.

Rysunek 10-2. Regulacja ustawienia mocy o częstotliwości radiowej

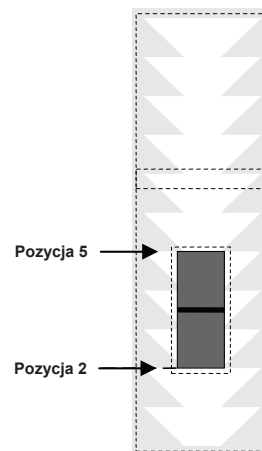


Testowanie pompy perystaltycznej (funkcja, dokładność szybkości przepływu)

Ostrzeżenia: *Przed uruchomieniem silnika pompy zawsze zamykaj głowicę pompy. Przed otwarciem głowicy pompy zawsze czekaj, aż wirnik pompy całkowicie się zatrzyma. Należy uważać, aby nie wkręcić w wirnik głowicy pompy palców ani luźnych elementów ubrania.*

Sprawdzanie prawidłowej pozycji prowadnic segmentu pompy




- Prowadnice segmentu pompy zostały wyposażone we wkładkę, aby zapobiec przypadkowej regulacji prowadnic segmentu pompy. Wkładka ma na celu utrzymanie prawidłowej pozycji prowadnic segmentu pompy pomiędzy pozycją 2 a 5.
- W razie braku zatrzasku regulacji prowadnicy, można uzyskać inny zatrzask od firmy Salient Surgical Technologies, Inc. Należy skontaktować się z działem obsługi klientów firmy Salient Surgical (866.777.9400 w Stanach Zjednoczonych, 0808.101.1727 w Wielkiej Brytanii, +1.603.742.1515 poza terytorium Stanów Zjednoczonych), aby uzyskać zatrzask zamienny.
- Jeżeli niezbędne jest korzystanie z generatora z pompą przed otrzymaniem zatrzasku zamiennego, upewnij się, że prowadnice segmentu pompy są umieszczone pomiędzy pozycją 2 a 5 oraz że rurka segmentu pompowania jest włożona prawidłowo. Prawidłowe instrukcje wkładania segmentu pompy patrz Podręcznik użytkownika, wysuwany panel generatora z Quick Reference Guide.



Rysunek 10-3.
Ułożenie prowadnic

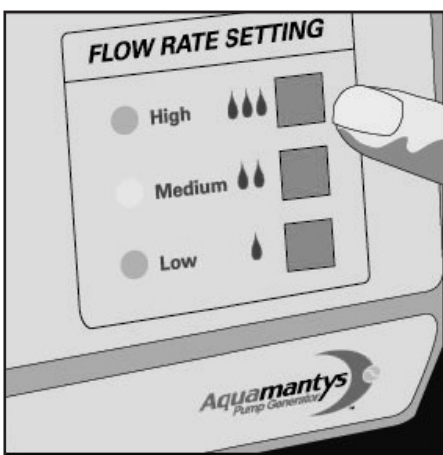
Regulacja ustawienia szybkości przepływu

Ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej jest regulowane poprzez naciśnięcie przycisku obok pożądanej szybkości przepływu (Rysunek 10-4). Opcje poziomu szybkości przepływu to:

- Wysoki szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **High (Wysoki)** 
- Średni szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **Medium (Średni)** 
- Niski szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej **Low (Niski)** 

Wskaźnik ustawienia szybkości przepływu obok wybranej szybkości przepływu zapali się na żółto, aby pokazać aktualne ustawienie poziomu przepływu. Jeżeli poziom przepływu nie został wybrany ręcznie, standardowo wybrane zostaje ustawienie średnie. Ustawienie szybkości przepływu roztworu soli fizjologicznej nie może zostać zmienione, kiedy urządzenie zostało już aktywowane.

Rysunek 10-4. Regulacja ustawienia szybkości przepływu



Sprawdzanie prawidłowej szybkości obrotów głowicy pompy

- Jeżeli jest otwarta, zamknij głowicę pompy przez przeniesienie i zablokowanie dźwigni pompy w dół przy tyle generatora z pompą.
- Zdejmij czarną gumową zatyczkę z przodu pompy, zakrywającą trzon pompy.
- Zaznacz punkt odniesienia wizualnego przy zewnętrznym obwodzie mającego szczelinę końca wału pompy za pomocą markera lub innego odpowiedniego środka.
- Ustaw moc wyjściową urządzenia Aquamantys Pump Generator na 200 watów oraz niski poziom przepływu.
- Przestrzegając wskazówek podanych powyżej, uruchom ręcznie wyjście częstotliwości radiowej urządzenia Aquamantys.
- Obserwuj znak referencyjny na końcu wału pompy i sprawdź, czy obraca się on równo, bez zatrzymywania się lub spowalniania.
- Ciągłe monitorując znacznik odniesienia i stosując stoper do kontroli czasu, policz liczbę obrotów wału pompy w czasie 15 sekund. Powtórz dla średniego i wysokiego poziomu przepływu.

Dane techniczne:

Tabela 10-2. Szybkość przepływu a ograniczenie obrotów wału pompy

Poziom szybkości przepływu	Min. obr. / 15 s	Maks. obr. / 15 s
Low (Niski)	17	23
Medium (Średni)	22	30
High (Wysoki)	27	36

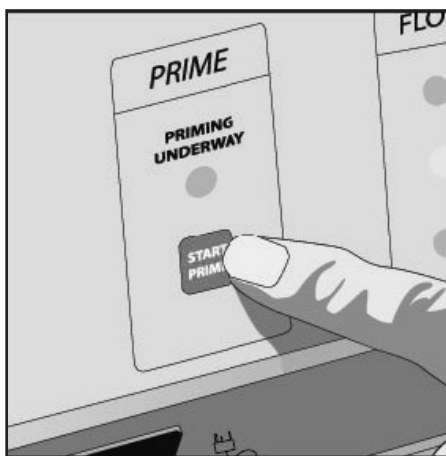
Szybkość przepływu spada do zera ml / min w liniowy sposób, dlatego przy niższych ustawieniach mocy nie ma potrzeby sprawdzania szybkości przepływu.

Sprawdzanie dokładności szybkości przepływu funkcji napełniania

Również dokładność szybkości przepływu funkcji napełniania należy sprawdzać, postępując jak poniżej:

- Monitoruj znacznik referencyjny na wale pompy, tak jak powyżej, oraz naciśnij przełącznik napełniania (Rysunek 10-5) w celu rozpoczęcia procesu napełniania, używając stopera jako licznika czasu. Policz liczbę pełnych obrotów wału pompy w okresie 15 sekund. W ciągu 15 sekund powinno być od 31 do 42 obrotów.

Rysunek 10-5. Inicjowanie sekwencji napełniania



Przycisk „START PRIME” (Rozpocznij napełnianie) włącza i wyłącza trwający określony czas cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz drugi natychmiast zatrzyma cykl napełniania. Naciśnięcie przycisku po raz trzeci wyzeruje licznik i uruchomi cykl napełniania od początku.

Testowanie wskaźników wizualnych

Podczas autotestu włączania urządzenia Aquamantys Pump Generator należy sprawdzić, czy wszystkie wskaźniki świecą.

Testowanie działania dźwięku alarmu i regulacji głośności

Korzystając z procedury ręcznej opisanej w sekcji dotyczącej prądu upływowego o częstotliwości radiowej, należy aktywować dwubiegunowe wyjście generatora z pompą. Sprawdzić, czy zostanie wyemitowany dźwiękowy sygnał aktywacji. Należy również sprawdzić, czy można regulować głośność dźwięku (ale nie ściszać do zakresu niesłyszalnego) za pomocą pokrętła regulacji głośności na tylnym panelu generatora z pompą.

Oglądanie przewodu zasilającego

Należy obejrzeć przewód zasilający pod kątem występowania oznak pęknięć, wystających drutów, postrzępionych krawędzi lub uszkodzonych złączy. Przewód zasilający należy sprawdzać za każdym razem, gdy jednostka jest używana lub okresowo, zgodnie z zaleceniami obowiązującymi w danej placówce. W przypadku zaistnienia jakichkolwiek z powyższych stanów lub oznak należy wymienić przewód zasilający na zastępczy o jakości odpowiedniej do zastosowań szpitalnych.

Zastępcze przewody zasilające można zamawiać, kontaktując się z działem obsługi klientów firmy Salient Surgical (866.777.9400 w Stanach Zjednoczonych, 0808.101.1727 w Wielkiej Brytanii, +1.603.742.1515 poza terytorium Stanów Zjednoczonych).

Kontrola bezpieczników

Bezpieczniki mogą zostać uszkodzone w wyniku awarii elementów wewnętrznych. Wymiana bezpieczników może okazać się konieczna, jeśli urządzenie przestanie działać pomimo zasilania z gniazdka sieciowego

Ostrzeżenia: **Zagrożenie porażeniem.** Przed uzyskaniem dostępu do uchwytu bezpieczników należy wyłączyć generator z pompą i odłączyć go od zasilania.

Należy sprawdzić, czy wartości bezpieczników w filtrze liniowym z tyłu urządzenia Aquamantys Pump Generator są prawidłowe. Aby to zrobić, należy odłączyć przewód zasilający od generatora z pompą. Korzystając z płaskiego wkrętaka, wyjąć uchwyt bezpieczników z filtra liniowego, wyjąć bezpieczniki i sprawdzić, czy ich wartości są poprawne:

Tabela 10-3. Wartości bezpieczników

Typ urządzenia Aquamantys™	Napięcie użytkowe	Wartość bezpiecznika
40-401-1	100 V	T 5,0 A
40-402-1	115 V	T 4,0 A
40-403-1	230 V	T 2,0 A
40-401-1R	100 V	T 5,0 A
40-402-1R	115 V	T 4,0 A
40-403-1R	230 V	T 2,0 A

W razie potrzeby należy wymienić bezpieczniki na bezpieczniki z certyfikatem UL (EN60127) o prawidłowej wartości.

Zwracanie urządzenia Aquamantys™ Pump Generator w celu serwisowania

Przed zwróceniem urządzenia należy skontaktować się w przedstawicielem firmy Salient Surgical w celu uzyskania pomocy.

W przypadku uzyskania instrukcji, aby wysłać urządzenie do firmy Salient Surgical, najpierw należy uzyskać numer autoryzacji zwrotu towaru, a następnie wysłać urządzenie do firmy Salient Surgical w celu serwisowania.

Urządzenie należy wyczyścić przed wysyłką i wysłać w odpowiednim opakowaniu chroniącym urządzenie przed uszkodzeniami (patrz poniżej).

Krok 1 — Uzyskiwanie numeru autoryzacji zwrotu towaru

W celu uzyskania numeru autoryzacji zwrotu towaru należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Salient Surgical pod numerem telefonu 866.777.9400 (+1.603.742.1515 poza terytorium Stanów Zjednoczonych, 0808.101. 1727 w Wielkiej Brytanii). Dzwoniąc, należy przygotować następujące informacje:

- nazwa szpitala / kliniki / numer klienta;
- numer telefonu;
- oddział, adres, miasto, województwo (jeśli ma zastosowanie), kod pocztowy oraz kraj w przypadku lokalizacji poza Stanami Zjednoczonymi;
- numer modelu;
- numer seryjny;
- opis problemu;
- typ naprawy do wykonania (jeśli jest znany).

Krok 2 — Czyszczenie urządzenia

Ostrzeżenia: *Zagrożenie porażeniem elektrycznym Przed czyszczeniem zawsze wyłączaj urządzenie i odłącz je od zasilania.*

Środki ostrożności: *Nie czyść urządzenia środkami ściernymi lub dezynfekującymi, rozpuszczalnikami lub innymi materiałami, które mogą zarysować panele lub uszkodzić urządzenie.*

1. Wyłącz urządzenie i odłącz przewód zasilający od gniazdka sieciowego.
2. Dokładnie przemyj wszystkie powierzchnie urządzenia oraz przewód zasilający wilgotną szmatką z delikatnym roztworem czyszczącym lub dezynfekującym. Przestrzegaj procedur zatwierdzonych przez swoją instytucję lub wykorzystaj sprawdzoną procedurę kontroli infekcji. Nie pozwól, aby do obudowy dostały się płyny. Urządzenie nie może być sterylizowane.

Krok 3 — Wysyłka urządzenia

1. Dołącz do urządzenia etykietę z numerem autoryzacji zwrotu towaru oraz informacjami (szpitalem, numerem telefonu itd.) podanymi w Kroku 1 — Uzyskiwanie numeru autoryzacji zwrotu towaru.
2. Przed spakowaniem urządzenia w celu wysyłki upewnij się, że jest ono całkowicie suche. Należy zapakować urządzenie w oryginalne opakowanie wysyłkowe, jeśli jest ono dostępne. Jeśli oryginalne opakowanie wysyłkowe nie jest dostępne, należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Salient Surgical pod numerem telefonu 866.777.9400 (poza terytorium Stanów Zjednoczonych +1.603.742.1515, w Wielkiej Brytanii 0808.101.1727).

Należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi wysyłki podanymi podczas uzyskiwania numeru autoryzacji zwrotu towaru.

Dodatek A

Dane techniczne

Charakterystyka działania

Ogólne

Konfiguracja sygnału wyjściowego	Izolowany sygnał wyjściowy
Chłodzenie	Wentylator wewnętrzny, naturalna konwekcja poza obudowę
Wyświetlacz	Trzy (3) cyfrowe wyświetlacze siedmiosegmentowe: 0,55 cala (1,4 cm) każdy

Wymiary i waga

Szerokość	12,2 cala (31,0 cm)
Głębokość	15,2 cala (38,5 cm)
Wysokość	5,9 cala (15,0 cm)
Waga	31,5 funtów (14,3 kg)

Parametry użytkowania

Zakres temperatury otoczenia	od 50°F do 104°F (od 10 do 40°C)
Wilgotność względna	15% – 85%, warunki bez kondensacji
Ciśnienie powietrza	524 – 795 mmHg (od 700 hPa do 1060 hPa)

Transport i przechowywanie

Zakres temperatury otoczenia	od -29°F do 149°F (od -34 do 65°C)
-------------------------------------	------------------------------------

Cykl użytkowy

Przy maksymalnym ustawieniu mocy wyjścia (200 watów) oraz znamionowych warunkach obciążenia (100 omów) urządzenie może pracować bezpiecznie przez 1 godzinę w cyklach: 40 sekund włączone, 80 sekund wyłączone. Przy zmniejszonych ustawieniach mocy, urządzenie można aktywować na dłuższy czas bez doprowadzenia do nadmiernej wysokiej temperatury wewnętrznej.

Pamięć wewnętrzna

Podczas awarii zasilania urządzenie przez krótki czas przechowuje zmienione wartości. W przypadku awarii zasilania dłuższej niż 10 sekund w urządzeniu zostaną przywrócone ostatnie zmienione parametry robocze.

Głośność dźwięku

Częstotliwości i poziomy głośności sygnału aktywacji i sygnału alarmu spełniają wymagania normy IEC60601-2-2:2006.

Dźwięk aktywacji

Częstotliwość (nominalna) 940 Hz

Dźwięk alarmu

Częstotliwość (nominalna) 349, 415, 524, 698 Hz

Prądy upływowe

Patrz zapis dotyczący testu IEC

Diody LED

Wszystkie diody LED wewnątrz urządzenia Aquamantys są oznaczone etykietą CLASS 1 LED PRODUCT (Produkt LED klasy 1) zgodnie z normą EN60825-1.

Moc wejściowa

Nominalne napięcie zasilania jest wybierane fabrycznie. Prawidłowe napięcie zasilania można znaleźć w oznaczeniach na tylnym panelu.

Nominalne $V_{skut.}$	Minimalne $V_{skut.}$	Maksymalne $V_{skut.}$	Maks. prądowe $A_{skut.}$	Wartość bezpiecznika	Typ bezpiecznika
100	90	110	4,00	T 5,0 A	5x20 mm, precyzyjny bezpiecznik szklany
115	104	127	3,50	T 4,0 A	5x20 mm, precyzyjny bezpiecznik szklany
230	207	253	1,85	T 2,0 A	5x20 mm, precyzyjny bezpiecznik szklany

Częstotliwość linii zasilania (nominalna): 50 / 60 Hz

Maksymalne zużycie prądu: 420 VA

Przewód zasilania sieciowego: 3-przewodnikowy o jakości odpowiedniej do zastosowań szpitalnych

Normy i klasyfikacje IEC



UWAGA

Należy zapoznać się z dołączoną dokumentacją.



Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, nie zdejmuj pokrywy urządzenia. Serwis powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie wybuchem w przypadku stosowania z łatwopalnym środkiem znieczulającym.

Urządzenie klasy I

Ze względu na sposób, w jaki dostępne elementy przewodzące są połączone do ochronnego uziemienia, nie mogą one razić prądem nawet w przypadku uszkodzenia podstawowej izolacji.



Badanie urządzenia typu CF / defibrylatora

To urządzenie wykazuje wysoki stopień ochrony przed wyładowaniami elektrycznymi, szczególnie w kontekście dozwolonych prądów upływowych. Jest to izolowane (pływające) wyjście typu CF.

IPX1

Kroploszczelność

Urządzenie jest skonstruowane w taki sposób, że podczas normalnego użytkowania rozlanie płynu nie powoduje zamoczenia izolacji elektrycznej ani innych elementów, które w przypadku zamoczenia mogłyby negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika urządzenia.

Zgodność elektromagnetyczna

Urządzenie Aquamantys Pump Generator spełnia wymagania w zakresie zgodności elektromagnetycznej określone w normie IEC60601-1-2:2001.

Test odporności	Poziom testu IEC (60)601-1-2:2001
Emisja przewodzona <i>DIN EN 55011, FCC część 18, Klasa B, klasa konsumencka</i>	150 kHz – 30 MHz
Emisja promieniowana <i>DIN EN 55011, FCC część 18, Klasa B, klasa niekonsumencka</i>	30 MHz – 1 GHz
Wyładowanie elektrostatyczne <i>DIN EN 61000-4-2</i>	Wyładowanie kontaktowe ± 6 kV Wyładowanie powietrzne ± 8 kV
Odporność na pola magnetyczne <i>DIN EN 61000-4-3</i>	10 V / m 80 – 2500 MHz
Odporność na szybkie przewodzone sygnały krótkotrwałe <i>DIN EN 61000-4-4</i>	Impuls: ± 2 kV zasilanie sieciowe ± 1 kV linie sygnałowe
Odporność na wolne przewodzone sygnały krótkotrwałe <i>DIN EN 61000-4-5</i>	Przebiecie 1,2 / 50 μ s: ± 2 kV niesym. / ± 1 kV sym. zasilanie sieciowe
Odporność na zakłócenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej <i>DIN EN 61000-4-6</i>	10 Vskut. 150 kHz – 80 MHz zasilanie sieciowe / linie sygnałowe
Spadki napięcia, krótkie przerwy <i>DIN EN 61000-4-11</i>	Spełnia
Emisja prądu harmonicznego <i>DIN EN 61000-3-2, klasa A</i>	Spełnia
Fluktuacje napięcia i migotanie <i>DIN EN 61000-3-3</i>	Spełnia

Charakterystyka sygnału wyjściowego

Maksymalny sygnał wyjściowy generatora z pompą

Tryb	Maksymalne napięcie obwodu otwartego V_{pp} (V_p)	Maksymalne natężenie zwarcia $A_{skut.}$	Maksymalne ustawienie mocy waty	Współczynnik szczytu
Dwubiegunowy	650 (325)	3,2	200	1,5

Sygnał wyjściowy o częstotliwości radiowej

Moc wyjściowa	od 20 do 200 watów
Przyrost mocy regulowanej	5 watów, od 20 do 100 watów 10 watów, od 100 do 200 watów
Zakres obciążenia	od 50 do 110 omów
Obciążenie znamionowe	100 omów

Kształt fali sygnału wyjściowego

Tryb dwubiegunowy	sinusoida 370 kHz
-------------------	-------------------

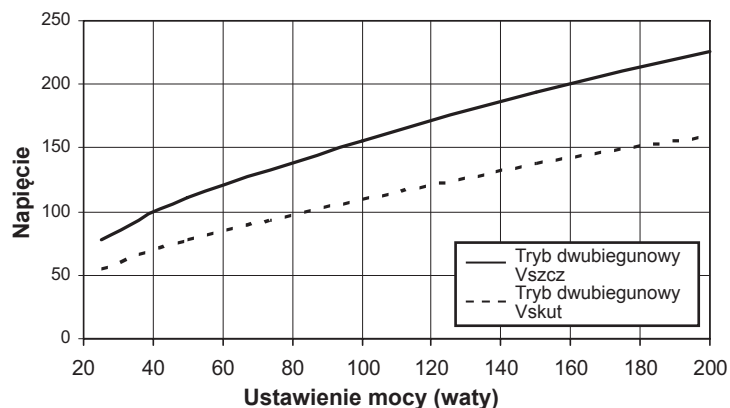
Szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej

Szybkość przepływu napełniania	36 ml / min
Czas napełniania	41 sekund
Szybkość przepływu	od 0,5 do 36 ml / min, w zależności od ustawienia mocy i poziomu szybkości przepływu

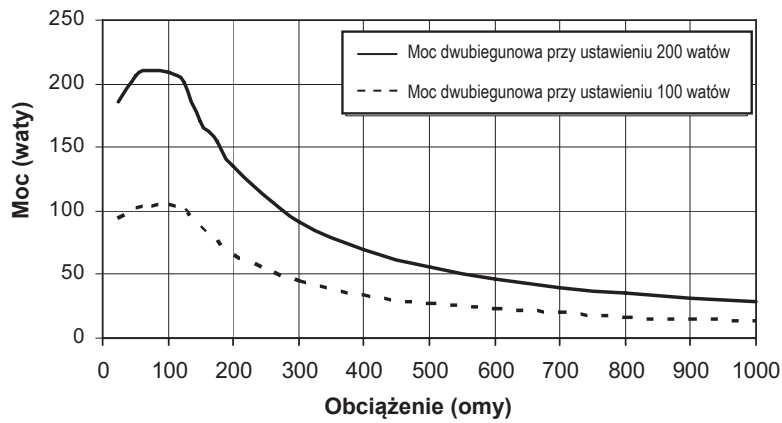
Wszystkie dane techniczne dotyczą wersji oprogramowania 1.11 i starszych.

Wszystkie dane techniczne są wartościami nominalnymi i mogą zostać zmienione bez ostrzeżenia.

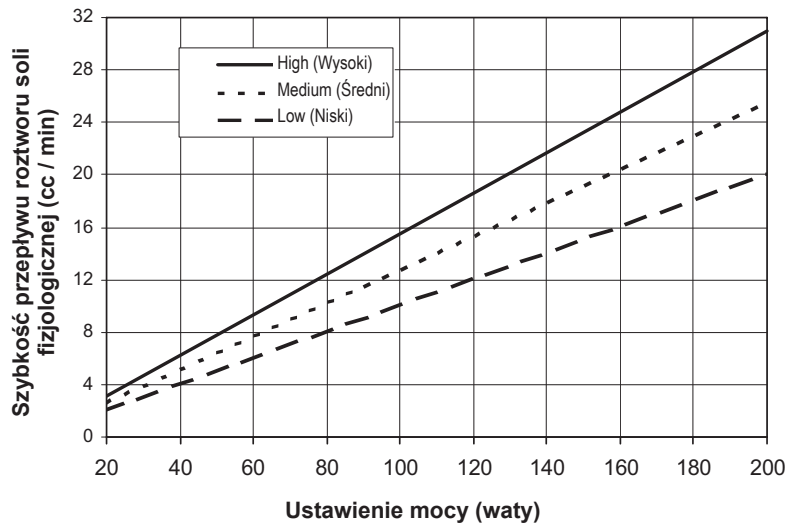
Rysunek A-1. Napięcie wyjściowe a ustawienie mocy



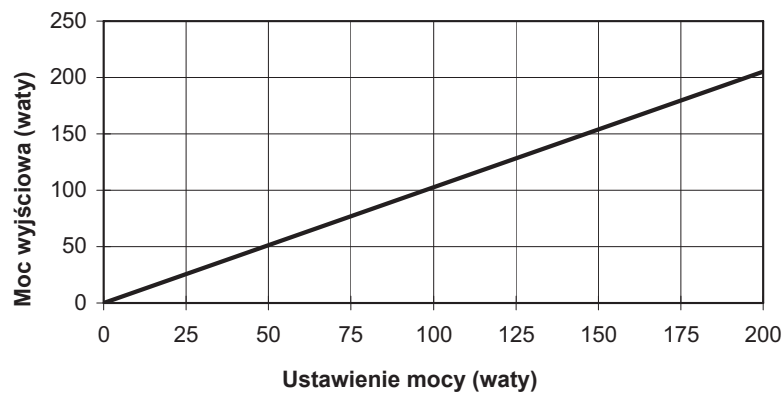
Rysunek A-2. Moc wyjściowa a opór



Rysunek A-3. Szybkość przepływu roztworu soli fizjologicznej a ustawienie mocy



Rysunek A-4. Charakterystyka ustawienia mocy przy obciążeniu znamionowym



Akcesoria Przewody zasilające systemu Aquamantys™ System

Nr części	Region	Napięcie	Długość	Złącza
30-501-1	Ameryka Północna	115 V	12 stóp	IEC 60320-C13 do NEMA 5-15
30-502-1	Europa	230 V	4,5 m	IEC 60320-C13 do wtyczki europejskiej CEE 7 / 7
30-503-1	Japonia	100 V	4,5 m	IEC 60320-C13 do JIS 8303
30-504-1	Wielka Brytania	230 V	4,5 m	IEC 60320-C13 do BS 1363

Dodatek B

Gwarancja na nowe urządzenie

OGRANICZONA GWARANCJA WYRAŻNA

Jeśli w ciągu jednego (1) roku od daty wysyłki z firmy Salient Surgical Technologies, Inc. okaże się i zostanie potwierdzone przez firmę Salient, że generator Aquamantys Pump Generator lub wózek Aquamantys Cart nie działa podczas normalnego i prawidłowego użytkowania zgodnie z odpowiednimi instrukcjami, firma Salient Surgical Technologies, Inc. naprawi lub wymieni ten produkt, co leży wyłącznie w jej gestii, zakładając, że produkt zostanie zwrócony zgodnie z wszystkimi instrukcjami dotyczącymi wysyłki i pakowania zwrotnego oraz że przesyłka zostanie wstępnie opłacona. Produkt naprawiony lub wymieniony w ramach niniejszej gwarancji będzie objęty gwarancją przez resztę początkowego okresu gwarancyjnego.

FIRMA SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NIE DAJE ŻADNYCH INNYCH GWARANCJI W ODNIESIENIU DO PRODUKTU ORAZ WYRAŹNIE UNIEWAŻNIA WSZYSTKIE INNE GWARANCJE, WYRAŹNE LUB DOROZUMIANE, W KONTEKŚCIE PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ I PRZYDATNOŚCI W KONKRETNYM CELU ORAZ W KONTEKŚCIE JAKIEJKOLWIEK INNEJ KWESTII. W ŻADNEJ SYTUACJI FIRMA SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEJKOLWIEK SZKODY WTÓRNE.

POWYŻSZA GWARANCJA NIE DOTYCZY PRODUKTÓW ZMODYFIKOWANYCH ANI NAPRAWIANYCH INACZEJ NIŻ PRZEZ FIRMĘ SALIENT LUB AUTORYZOWANEGO PRZEDSTAWICIELA, NIEPRAWIDŁOWO ZAINSTALOWANYCH, STOSOWANYCH, KONSERWOWANYCH CZY PRZECHOWYWANYCH ALBO NADUŻYWANYCH, NIEPRAWIDŁOWO STOSOWANYCH, ZANIEDBYWANYCH LUB PODLEGAJĄCYCH WYPADKOWI. FIRMA SALIENT NIE ODPOWIADA ZA USZKODZENIA ANI WSZELKIE INNE SZKODY POWSTAŁE PODCZAS WYSYŁKI ZWROTNEJ.

Gwarancja na urządzenia odnowione

UWAGA

W przypadku odnowionych generatorów Aquamantys Pump Generator o numerach modelu 40-401-1R, 40-402-1R i 40-403-1R ograniczona gwarancja wyraźna opisana poniżej zastępuje i unieważnia opisaną powyżej ograniczoną gwarancję wyraźną na nowe urządzenia.

OGRANICZONA GWARANCJA WYRAŻNA

Jeśli w ciągu sześciu (6) miesięcy od daty wysyłki z firmy Salient Surgical Technologies, Inc. okaże się i zostanie potwierdzone przez firmę Salient, że odnowiony generator Aquamantys Pump Generator nie działa podczas normalnego i prawidłowego użytkowania zgodnie z odpowiednimi instrukcjami, firma Salient Surgical Technologies, Inc. naprawi lub wymieni ten produkt, co leży wyłącznie w jej gestii, zakładając, że produkt zostanie zwrócony zgodnie z wszystkimi instrukcjami dotyczącymi wysyłki i pakowania zwrotnego oraz że przesyłka zostanie wstępnie opłacona. Produkt naprawiony lub wymieniony w ramach niniejszej gwarancji będzie objęty gwarancją przez resztę początkowego okresu gwarancyjnego.

FIRMA SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NIE DAJE ŻADNYCH INNYCH GWARANCJI W ODNIESIENIU DO PRODUKTU ORAZ WYRAŹNIE UNIEWAŻNIA WSZYSTKIE INNE GWARANCJE, WYRAŹNE LUB DOROZUMIANE, W KONTEKŚCIE PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ I PRZYDATNOŚCI W KONKRETNYM CELU ORAZ W KONTEKŚCIE JAKIEJKOLWIEK INNEJ KWESTII. W ŻADNEJ SYTUACJI FIRMA SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEJKOLWIEK SZKODY WTÓRNE.

POWYŻSZA GWARANCJA NIE DOTYCZY PRODUKTÓW ZMODYFIKOWANYCH ANI NAPRAWIANYCH INACZEJ NIŻ PRZEZ FIRMĘ SALIENT LUB AUTORYZOWANEGO PRZEDSTAWICIELA, NIEPRAWIDŁOWO ZAINSTALOWANYCH, STOSOWANYCH, KONSERWOWANYCH CZY PRZECHOWYWANYCH ALBO NADUŻYWANYCH, NIEPRAWIDŁOWO STOSOWANYCH, ZANIEDBYWANYCH LUB PODLEGAJĄCYCH WYPADKOWI. FIRMA SALIENT NIE ODPOWIADA ZA USZKODZENIA ANI WSZELKIE INNE SZKODY POWSTAŁE PODCZAS WYSYŁKI ZWROTNEJ.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta.



Salient Surgical Technologies, Inc.
180 International Drive
Portsmouth, NH 03801
Stany Zjednoczone
www.salientsurgical.com

Obsługa klienta:
Tel: 866.777.9400
Faks: 866.222.0900

Poza terytorium Stanów Zjednoczonych:
+1.603.742.1515
+1.603.742.1488

Numery telefonów w Wielkiej Brytanii:
Tel: 0808.101.1727
Faks: 0808.101.1726

© Copyright 2005-2009 Salient Surgical Technologies, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wydrukowano w Stanach Zjednoczonych. SALIENT LOGO SALIENT, AQUAMANTYS i LOGO AQUAMANTYS są znakami towarowymi firmy Salient Surgical Technologies, Inc. Pozostałe znaki towarowe są własnością odpowiednich właścicieli.