



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ





РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПО, версия 1.11

Предисловие

Aquamantys™ Pump Generator должен использоваться только квалифицированными медиками, обученными работе с электрохирургическим оборудованием, знающими технологию и приемы работы. Данное руководство касается только использования Aquamantys™ Pump Generator. Дополнительная техническая информация имеется в документе «Инструкции по применению», который прилагается к отдельным одноразовым биполярным устройствам Aquamantys™ disposable bipolar devices, предназначенным для использования в качестве части системы Aquamantys™ System.

Внимание: Федеральное американское законодательство допускает продажи, распространение и использование этого устройства лишь врачами или по заказу врачей.

Область действия данного руководства

Aquamantys™ Pump Generator

Питание	Номинальное напряжение	Номер по каталогу Salient
100 В	50 или 60 Гц	40-401-1
115 В	50 или 60 Гц	40-402-1
230 В	50 или 60 Гц	40-403-1
100 В	50 или 60 Гц	40-401-1R
115 В	50 или 60 Гц	40-402-1R
230 В	50 или 60 Гц	40-403-1R



Телефоны и адрес изготовителя

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

Служба работы с клиентами:
Номера телефонов в США:
Тел: 866.777.9400
Факс: 866.222.0900

За пределами США:
Тел: +1.603.742.1515
Факс: +1.603.742.1488
customerservice@salientsurgical.com

Номера телефонов в Великобритании:
Тел: 0808.101.1727
Факс: 0808.101.1726



WMDE
Bergerweg 18
6085 AT Horn
Нидерланды
Тел: 0808.101.1727
Факс: 0808.101.1726

Содержание

Предисловие	iv
Содержание	v
Перечень таблиц и иллюстраций	vi
Введение	1-1
Показания к применению	1-1
Характеристики	1-2
Высокочастотная мощность	1-2
Одновременная подача высокочастотной мощности и физраствора	1-3
Установка расхода физраствора	1-3
Заполнение	1-3
Элементы управления, индикаторы и разъемы.....	2-1
Символы	2-4
Меры безопасности при работе с пациентом и в операционной	3-1
Общая информация	3-1
Проверка соединений	3-2
Сетевые шнуры	3-2
Обслуживание	3-2
Перед операцией	3-2
Во время операции	3-3
Не используйте других устройств (не Aquamantys™)	3-4
После операции	3-4
Перед операцией	4-1
Инструкции по быстрой установке	4-1
Настройка генератора Aquamantys™ Pump Generator	4-1
Подготовка к операции	4-3
Установка части сегмента насоса устройства Aquamantys™ Device в головку насоса генератора Pump Head	4-3
Установка части сегмента насоса устройства Aquamantys™ Disposable Bipolar Device в головку насоса генератора Aquamantys™ Pump Generator	4-4
Прокалывание пакета с физраствором	4-6
Заполнение одноразового биполярного устройства Aquamantys™ Disposable Bipolar Device	4-7
Настройка высокочастотной мощности	4-8
Настройка расхода физраствора	4-9
Во время операции	5-1
Проверка соединения одноразового биполярного устройства Aquamantys™ Disposable Bipolar Device	5-1
Изменение уставки высокочастотной мощности	5-2
Изменение уставки расхода физраствора	5-2
Включение системы Aquamantys™ System	5-2
Настройка громкости сигнала включения	5-3
Действия в случае неисправности	5-3
После операции	6-1
Утилизация биполярного устройства Aquamantys™ Bipolar Device	6-1
Подготовка Aquamantys™ Pump Generator к повторному использованию	6-1
Транспортировка и хранение Aquamantys™ Pump Generator	6-1
Устранение неисправностей	7-1
Общие указания по устранению неисправностей	7-1
Устранение дефектов в работе	7-2
Коды и исправление ошибок.....	8-1
Отображение ошибок во время самопроверки.....	8-1
Исправление ошибки	8-1
Коды ошибок MPU1:.....	8-3
Меры безопасности при проверках и обслуживании	9-1
Обслуживание и ремонт	10-1
Ответственность производителя	10-1
Плановое обслуживание	10-1
Возврат Aquamantys™ Pump Generator на обслуживание	10-7
Технические характеристики	A-1
Эксплуатационные характеристики	A-1

Стандарты и классификация IEC	A-2
Выходные характеристики	A-4
Принадлежности	A-6
Гарантия на новый аппарат	B-1

Перечень таблиц и иллюстраций

Рис. 2-1. Передняя панель	2-1
Рис. 2-2. Задняя панель	2-1
Рис. 4-1. Установка вилки устройства в Aquamantys™ Pump Generator	4-3
Рис. 4-2. Подъем головки насоса	4-4
Рис. 4-3. Установка сегмента насоса трубок подачи физраствора в головку насоса	4-5
Рис. 4-4. Опускание головки насоса	4-5
Рис. 4-5. Правильное расположение сегмента насоса трубок подачи физраствора в левом и правом направляющих отверстиях.....	4-6
Рис. 4-6. Прокалывание пакета с физраствором	4-6
Рис. 4-7. Включение заполнения устройства	4-7
Рис. 4-8. Регулировка высокочастотной мощности	4-8
Рис. 4-9. Регулировка расхода физраствора.....	4-9
Таблица 7-1. Устранение неисправностей.....	7-2
Таблица 8-1. Отображение ошибок.....	8-1
Таблица 8-2. Описание кодов ошибок.....	8-2
Таблица 8-3. Отображение ошибок MPU1	8-3
Таблица 8-4. Описание кодов ошибок MPU1.....	8-3
Таблица 10-1. Предельные значения тока утечки и сопротивления провода защитного заземления	10-2
Рис. 10-1. Aquamantys™ Bipolar Output Socket; включение РЧ-выхода	10-3
Рис. 10-2. Регулировка настройки высокочастотной мощности.....	10-4
Рис. 10-3. Выравнивание направляющих	10-4
Рис. 10-4. Регулировка расхода.....	10-5
Таблица 10-2. Предельные значения оборотов вала насоса при различных значениях расхода	10-5
Рис. 10-5. Начало заполнения	10-6
Таблица 10-3. Номинал предохранителей.....	10-7
Рис. А-1. Зависимость выходного напряжения от мощности	A-4
Рис. А-2. Зависимость выходного напряжения от сопротивления	A-5
Рис. А-3. Зависимость расхода физраствора от мощности	A-5
Рис. А-4. Характеристики мощности при номинальной нагрузке	A-5

Раздел 1

Введение

В данном разделе содержится следующая информация:

- показания к применению
- высокочастотная мощность
- одновременная подача высокочастотной мощности и физраствора
- установка расхода физраствора
- заполнение

Показания к применению

Aquamantys Bipolar Pump Generator является электрохирургическим генератором с роликовым перистальтическим насосом, который используется только с Aquamantys single-use disposable bipolar devices для одновременной подачи высокочастотной энергии и физраствора для остановки кровотечения мягких тканей и кости на операционном столе. Оно предназначено для эндоскопических, открытых полостных, ортопедических, позвоночных, торакальных и других операций. Данное устройство не предназначено для контрацептивного перевязывания фаллопиевых труб (перманентной стерилизации женщин). Система Aquamantys System должна использоваться только квалифицированными медиками, обученными работе с электрохирургическим оборудованием, знающими технологию и приемы работы.

Предупреждения: Данное устройство не предназначено для контрацептивного перевязывания фаллопиевых труб (перманентной стерилизации женщин).

Данная система не предназначена для операций на сердце и нейрохирургического вмешательства.

Перед включением устройства убедитесь в том, что физраствор подается, а устройство контактирует с тканью, подлежащей обработке.

Если подача физраствора прекращается во время электрохирургической процедуры, прекратите использование Aquamantys disposable bipolar device и попробуйте восстановить ток физраствора. Убедитесь в том, что источник физраствора пригоден к использованию, а система подачи физраствора работает правильно. Если не удастся восстановить ток физраствора, прекратите использование устройства и верните его в компанию Salient Surgical, а сами воспользуйтесь другим Aquamantys disposable bipolar device или замените Aquamantys Pump Generator.

Операция должна проводиться лицами, получившими соответствующую подготовку. Работники должны тщательно изучить принцип действия высокочастотного излучения до начала выполнения электрохирургических процедур, чтобы избежать риска поражения электрическим током или получения ожога (как пациентом, так и оператором) и повреждения оборудования.

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ электрохирургическое оборудование вблизи воспламеняющихся анестетиков, иных горючих газов и предметов, а также окислителей, так как это может привести к пожару.

Осмотрите Aquamantys disposable bipolar device перед присоединением к Aquamantys Pump Generator. После подсоединения устройства убедитесь в том, что устройство и генератор работают правильно.

Провод Aquamantys disposable bipolar device не должен соприкасаться с пациентом или другими проводами.

Изучите руководства пользователя и руководства по эксплуатации источников света и других дополнительных устройств на предмет предупреждений и инструкций до того, как использовать их вместе с системой Aquamantys System.

Когда требуется установка высокой электрохирургической мощности, проверьте все соединения устройства, провода и контакты пациента до изменения настроек мощности. Если все соединения, провода и контакты пациента исправны, понемногу увеличивайте настройку мощности, тщательно все проверяя после каждого изменения.

Всегда закрывайте головку насоса перед заполнением или включением устройства. Перед тем как открыть головку насоса, необходимо дождаться полной остановки ролика. Не пытайтесь установить сегмент насоса Aquamantys disposable bipolar device или поправить его положение в головке насоса при работающем ролике головки насоса. Избегайте попадания пальцев или элементов одежды под ролики головки насоса.

Осторожно используйте систему Aquamantys System вблизи кардиостимуляторов, так как электрохирургическое оборудование может вызвать сбой в работе кардиостимулятора или иных работающих имплантатов.

Меры предосторожности: *Перед использованием Aquamantys Pump Generator изучите все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции.*

Перед использованием Aquamantys disposable bipolar devices прочитайте все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции. Данное руководство не содержит точных инструкций.

Необходимо с особой осторожностью использовать систему Aquamantys System вблизи нервной ткани.

Перед первым выполнением таких процедур, как эндоскопия, лапароскопия или торакоскопия, врачу необходимо пройти доклиническое обучение, изучить соответствующую литературу и другие необходимые учебные пособия.

Устанавливайте Aquamantys Pump Generator вдали от аппаратуры жизнеобеспечения и наблюдения, чтобы свести к минимуму воздействие на работу этих систем.

Выход из строя устройства радиочастотной хирургии может привести к нежелательному росту выходной мощности.

Характеристики:

- одновременная подача высокочастотной мощности и физраствора
- регулировка мощности в диапазоне от 20 - 200 Вт
- автоматическая настройка расхода физраствора в зависимости от уставки мощности
- можно выбирать три разных значения расхода
- удобный режим заполнения

Высокочастотная мощность

Aquamantys Pump Generator генерирует биполярную высокочастотную мощность с шагом приращения 5 Вт в диапазоне от 20 до 100 Вт и с шагом приращения 10 Вт в диапазоне от 100 до 200 Вт. При более высоком сопротивлении ткани устройство определяет более высокое сопротивление и снижает выходную высокочастотную мощность независимо от настроек передней панели до уровня, который предотвращает возникновение дугового разряда или прекращение подачи напряжения.

Одновременная подача высокочастотной мощности и физраствора

Aquamantys Pump Generator одновременно генерирует высокочастотную мощность и подает физраствор в Aquamantys disposable bipolar device, когда данное устройство надлежащим образом соединено с генератором и на устройстве нажата кнопка включения. Pump Generator может использоваться только с Aquamantys single-use disposable bipolar devices.

Установка расхода физраствора

Расход физраствора зависит от установки мощности и выбора одной из трех имеющихся уставок расхода: Low (низкой), Medium (средней) и High (высокой). Три возможных уровня расхода физраствора для каждой уставки мощности задаются автоматически, чтобы обеспечить оптимальный расход физраствора для определенной уставки мощности.

Заполнение

Aquamantys Pump Generator обладает удобной функцией заполнения. После присоединения Aquamantys disposable bipolar device к генератору необходимо нажать кнопку «START PRIME» (Начать заполнение), расположенную на аппарате. Заполнение физраствором происходит автоматически.

Меры предосторожности: Кнопка «START PRIME» (Начать заполнение) предназначена как для запуска, так и для остановки цикла заполнения. Повторное нажатие кнопки приведет к немедленной остановке заполнения. После третьего нажатия происходит сброс таймера и перезапуск цикла заполнения.

Раздел 2

Элементы управления, индикаторы и разъемы

В данном разделе содержится описание передней и задней панелей, включая все элементы управления, индикаторы, разъемы и блок предохранителей.

Рис. 2-1. Передняя панель

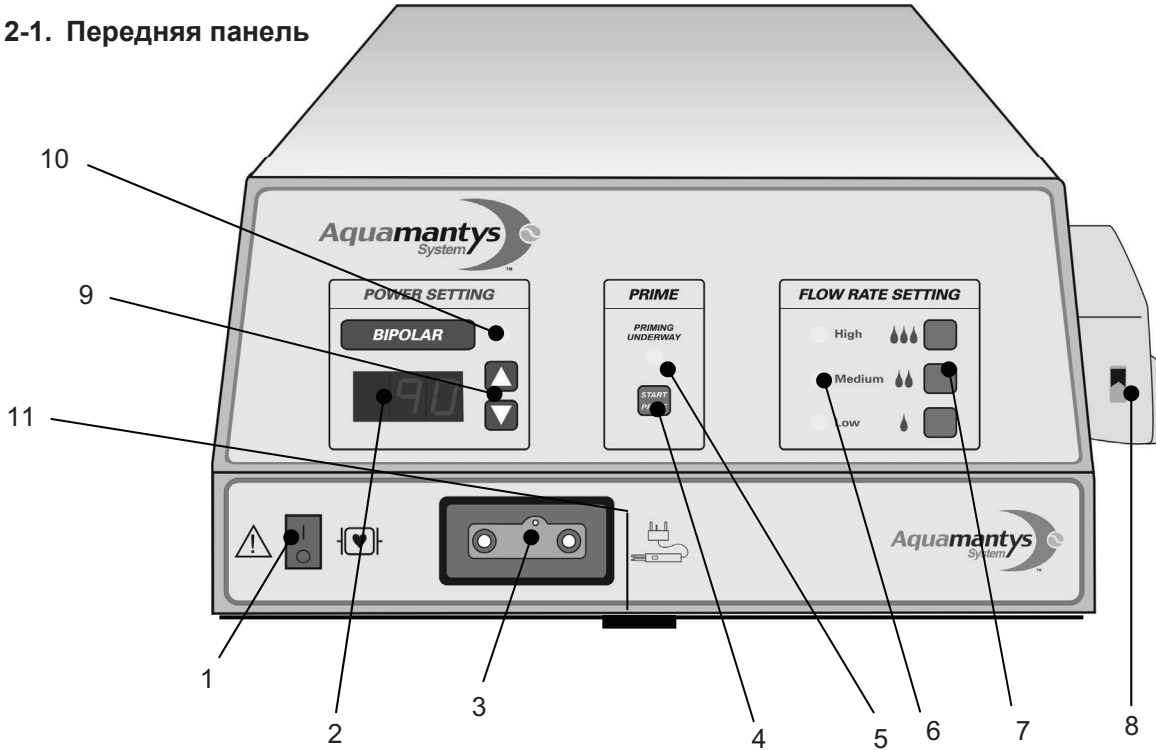
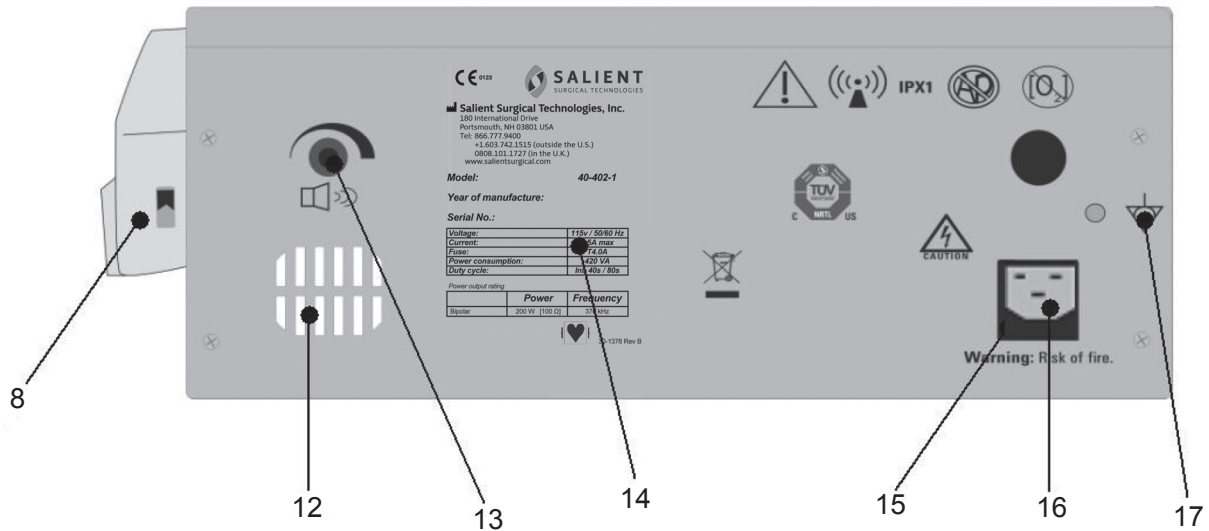


Рис. 2-2. Задняя панель



1 Выключатель питания

Выключатель сетевого питания находится в нижнем левом углу передней панели устройства Aquamantys Pump Generator.

Аппарат включается путем нажатия на верхнюю часть выключателя, обозначенную знаком «|». Во включенном состоянии выключатель светится зеленым светом.

Аппарат выключается путем нажатия на нижнюю часть выключателя, обозначенную знаком «●». Аппарат рекомендуется выключать перед длительным простоем.

2 Индикатор высокочастотной мощности

Этот индикатор указывает величину настройки мощности в ваттах. Кроме того, данный индикатор используется для отображения кода ошибки. В этом случае на дисплее чередуются надпись «Err» и мигающие цифры, обозначающие код ошибки.

3 Гнездо для подсоединения Aquamantys™ Disposable Bipolar Device

Это гнездо используется для подсоединения трехконтактной вилки Aquamantys disposable bipolar device к аппарату Aquamantys Pump Generator.

4 Кнопка «START PRIME» (Начать заполнение)

Данная кнопка предназначена как для запуска, так и для остановки цикла заполнения. Однократное нажатие кнопки автоматически включает функцию заполнения Aquamantys disposable bipolar device физраствором перед использованием. Насос будет работать в течение определенного периода времени, заполняя Aquamantys disposable bipolar device. После окончания заданного времени насос отключается автоматически.

Меры предосторожности:

Заполнение требуется для того, чтобы предотвратить включение высокочастотной мощности без физраствора. Одноразовое биполярное устройство Aquamantys считается заполненным, когда физраствор начинает капать с обоих электродов устройства. Если устройство не заполнено, высокочастотная мощность может включиться при отсутствии физраствора. Включение без физраствора может привести к обугливанию или повреждению электродов устройства, что, в свою очередь, приведет к снижению кровоостанавливающей эффективности устройства.

Кнопка «START PRIME» (Начать заполнение) предназначена как для запуска, так и для остановки цикла заполнения. Повторное нажатие кнопки приведет к немедленной остановке заполнения. После третьего нажатия происходит сброс таймера и перезапуск цикла заполнения.

5 Индикатор процесса заполнения «Priming Underway»

Данный индикатор горит во время цикла заполнения и выключается, когда цикл заполнения завершен.

6 Индикаторы уставки расхода «Flow Rate Setting»

Эти индикаторы соответствуют уставкам Low (низкая), Medium (средняя) или High (высокая). Когда выбрана уставка расхода физраствора, загорается один из этих трех индикаторов.

7 Кнопки регулировки расхода «Flow Rate Setting»

Эти кнопки предназначены для регулировки расхода физраствора. Нажатием на одну из этих трех кнопок производится выбор уставки расхода Low (низкий) 🔻, Medium (средний) 🔻🔻 или High (высокий) 🔻🔻🔻 для текущей уставки мощности. Medium (средняя) уставка расхода выбирается автоматически по умолчанию, если вручную не сделан другой выбор.

8 Насос физраствора

Это роликовый перистальтический насос. Специальный сегмент насоса присоединен к трубкам подачи физраствора Aquamantys disposable bipolar device, используемый совместно с насосом. Сегмент насоса устанавливается в головку насоса аппарата Aquamantys Pump Generator перед началом эксплуатации.

Предупреждение: Всегда закрывайте головку насоса перед заполнением или включением устройства. Перед тем как открыть головку насоса, необходимо дождаться полной остановки ролика. Не пытайтесь установить сегмент насоса Aquamantys disposable bipolar device или поправить его положение в головке насоса при работающем ролике головки насоса. Избегайте попадания пальцев или элементов одежды под ролики головки насоса.

**Меры
предосторожности:**

В головку насоса следует устанавливать только сегмент насоса трубок подачи физраствора Aquamantys disposable bipolar device. Загрузка любой другой детали трубок подачи физраствора устройства или иных трубок данного насоса может привести к повреждению трубок подачи физраствора и (или) насоса. Неправильная установка сегмента насоса может также привести к включению высокочастотной мощности без физраствора. Включение без физраствора может привести к обугливанию или повреждению электродов устройства, что, в свою очередь, приведет к снижению кровоостанавливающей эффективности устройства.

9 Кнопки установки высокочастотной мощности

Эти кнопки предназначены для регулировки высокочастотной мощности. Для увеличения высокочастотной мощности нажмите кнопку \triangle . Для уменьшения высокочастотной мощности нажмите кнопку ∇ .

10 Индикатор включения высокочастотной мощности

Данный индикатор горит синим цветом, когда генерируется высокочастотная мощность.

11 Aquamantys™ Quick Reference Guide Pullout Tray

Краткое руководство Aquamantys содержит основные инструкции по установке и работе, а также иллюстрации к системе Aquamantys System.

12 Динамик

13 Ручка регулировки громкости

Данная ручка предназначена для регулировки громкости сигнала включения высокочастотной мощности. Для того чтобы увеличить громкость сигнала включения высокочастотной мощности, поверните ручку по часовой стрелке. Для того чтобы уменьшить громкость сигнала включения высокочастотной мощности, поверните ручку против часовой стрелки. Звук невозможно выключить.

Предупреждение: Не заклеивайте динамик клейкой лентой или иным звукозаглушающим материалом.

14 Заводская табличка

На этой табличке указаны номер модели, серийный номер, номинальное напряжение, частота и ток питания. номинал предохранителя Aquamantys Pump Generator.

15 Блок предохранителей

В данном отсеке находятся два предохранителя. Сведения о замене предохранителей содержатся в разделе 10 данного руководства.

16 Розетка шнура питания

Данная розетка используется для подсоединения шнура сетевого питания к Aquamantys Pump Generator. Источник питания, к которому подключается шнур питания, должен соответствовать требованиям, которые перечислены на заводской табличке.

17 Эквипотенциальный вывод заземления

Данный вывод используется для подсоединения Aquamantys Pump Generator к системе заземления.

СИМВОЛЫ

На передней и задней панелях, а также на головке насоса Aquamantys™ Pump Generator имеются символы.

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
	ВНИМАНИЕ –См. прилагающуюся документацию.		Данное оборудование предназначено для подачи неионизирующего радиочастотного излучения с целью оказания физиологического эффекта.
	Защита от дефибрилляции Рабочая часть типа CF		Регулятор громкости сигнала включения высокочастотной мощности.
	ОПАСНО – опасность взрыва при использовании горючих анестетиков.		Запрещается использовать в насыщенных кислородом средах.
	Во избежание поражения электрическим током не снимайте кожух. Обслуживание должно производиться квалифицированным персоналом.		Высокий расход физраствора
	Эквипотенциальный наконечник заземляющего проводника		Средний расход физраствора
	Биполярное устройство		Низкий расход физраствора
	Знак CE		Осторожно: Подвижные детали, травмоопасно.
	Знак TUV NRTL		Оборудование прошло испытания на водонепроницаемость.
	Не выбрасывать. Утилизация электронного оборудования должна осуществляться в установленном порядке.		Включение/отключение заполнения устройства.

Раздел 3

Меры безопасности при работе с пациентом и в операционной

Важно прочитать, понять и выполнять инструкции по эксплуатации, прилагаемые к этому или иному электрохирургическому оборудованию.

Aquamantys Pump Generator должен использоваться только квалифицированными медиками, обученными работе с электрохирургическим оборудованием, знающими технологию и приемы работы.

Работники должны тщательно изучить принцип действия высокочастотного излучения до начала выполнения электрохирургических процедур, чтобы избежать риска поражения электрическим током или получения ожога (как пациентом, так и оператором) и повреждения оборудования.

Перед первым выполнением таких процедур, как эндоскопия, лапароскопия или торакокопия, врачу необходимо пройти доклиническое обучение, изучить соответствующую литературу и другие необходимые учебные пособия.

Общая информация

Предупреждения: *Осторожно используйте систему Aquamantys System вблизи кардиостимуляторов, так как электрохирургическое оборудование может вызвать сбой в работе кардиостимулятора или иных работающих имплантатов.*

Если у пациента имеется внутренний кардиодефибриллятор, до проведения электрохирургической процедуры свяжитесь с производителем кардиодефибриллятора и получите необходимые инструкции. Электрохирургическая операция может вызвать множественные включения кардиодефибриллятора.

Не пользуйтесь электрохирургическим оборудованием, если вы не были обучены применять его для конкретной процедуры. Операция должна проводиться лицами, получившими соответствующую подготовку. Работники должны тщательно изучить принцип действия высокочастотного излучения до начала выполнения электрохирургических процедур, чтобы избежать риска поражения электрическим током или получения ожога (как пациентом, так и оператором) и повреждения оборудования.

Устройства физиологического мониторинга и их электроды должны находиться на удалении от места операции, где используется система Aquamantys System. Игольчатые электроды не рекомендуются для использования на пациентах, оперируемых с помощью системы Aquamantys System.

Меры предосторожности:

Перед использованием Aquamantys Pump Generator изучите все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции.

Перед использованием Aquamantys disposable bipolar devices прочитайте все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции. Данное руководство не содержит точных инструкций.

Всегда устанавливайте минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта. Операции на детях и (или) процедуры, проводимые на небольших анатомических структурах, могут требовать применения сниженной мощности. Чем выше мощность и чем дольше она применяется, тем выше вероятность ненамеренного термального повреждения тканей.

Не пытайтесь изменить конфигурации устройства или заменить части устройства нестандартными запасными частями, так как это может привести к ухудшению работы устройства, поломке устройства или травме пациента.

Проверка соединений

Предупреждения: *Перед эксплуатацией любого электрохирургического оборудования выполните перечисленные ниже проверки.*

Шнур питания Aquamantys disposable bipolar device надлежащим образом подсоединен к соответствующей розетке на передней панели Aquamantys Pump Generator.

Все электрические соединения прочные, чистые и сухие.

Все трубки подачи физраствора и их соединения надежно закреплены.

Сетевые шнуры

Предупреждения: *Не оборачивайте сетевые шнуры вокруг металлических предметов. Это может индуцировать ток, что может привести к поражению током, пожару или травмированию пациента или медицинского персонала. Сетевые шнуры не должны соприкасаться с пациентом или другими проводками.*

Обслуживание

Предупреждения: **Опасность поражения электрическим током** *Не снимайте нижнюю крышку генератора Pump Generator. Удаление нижней крышки делает все гарантии недействительными. Для обслуживания обратитесь к авторизованным специалистам.*

Меры предосторожности: *Aquamantys Pump Generator должен обслуживаться только квалифицированными специалистами согласно графику обслуживания основного оборудования вашей больницы. Компания Salient Surgical рекомендует проводить ежегодную поверку и проверку функциональности силами квалифицированных специалистов.*

Перед операцией

Устройства Aquamantys Disposable Bipolar Devices являются стерильными одноразовыми устройствами, использующими высокочастотную энергию и орошение физраствором для остановки кровотечения и повышения свертываемости. Эти устройства оборудованы двойным электродом с наконечником. Физраствор и электрические линии выходят с противоположного конца наконечника двойного электрода. Наконечник имеет кнопку включения-выключения, которая одновременно включает генерацию высокочастотной мощности и подачу физраствора. Линия подачи физраствора поставляется с устройством и включает в себя секцию трубок насоса и капельницу. Трехконтактная электрическая вилка вставляется в Aquamantys Pump Generator.

Предупреждения: **Опасность поражения электрическим током** *Убедитесь в том, что устройство подсоединено правильно.*

Меры предосторожности: *Перед использованием Aquamantys disposable bipolar devices прочитайте все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции. Данное руководство не содержит точных инструкций.*

Всегда устанавливайте минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта.

Перед каждым использованием осматривайте устройство и шнур на наличие трещин, сколов и иных повреждений. Несоблюдение этого требования может привести к электрическому или механическому травмированию пациента или медиков.

Aquamantys™ Pump Generator

Предупреждения: **Безопасность пациента** *Используйте Aquamantys Pump Generator только в случае успешного проведения самопроверки, описанной в разделе «Настройка генератора Aquamantys Pump Generator». Применение устройства до завершения самопроверки может привести к использованию неверной выходной мощности.*

Опасность поражения электрическим током Подсоедините сетевой шнур Aquamantys Pump Generator непосредственно к надлежащим образом заземленной розетке с соответствующим напряжением.

Опасность пожара Не пользуйтесь удлинителями.

Всегда закрывайте головку насоса перед заполнением или включением устройства. Перед тем как открыть головку насоса, необходимо дождаться полной остановки ролика. Не пытайтесь установить сегмент насоса Aquamantys disposable bipolar devices или поправить его положение в головке насоса при работающем ролике головки насоса. Избегайте попадания пальцев или элементов одежды под ролики головки насоса.

**Меры
предосторожности:**

Не ставьте другое оборудование на Aquamantys Pump Generator и не помещайте генератор на электрооборудование. Это может закрыть доступ к аппарату и перекрыть вентиляцию.

Обеспечьте как можно большее расстояние между Aquamantys Pump Generator и другим электрооборудованием (например, мониторами). Включенный электрохирургический генератор может влиять на их работу.

Отказ Aquamantys Pump Generator может привести к прекращению операции. Необходимо иметь запасной генератор или альтернативные кровоостанавливающие приспособления.

Если этого требуют правила организации или действующее законодательство, подсоедините эквипотенциальный вывод заземления генератора к системе заземления, используя подходящий провод.

Подсоедините основной шнур питания к заземленной розетке с соответствующим напряжением. В противном случае устройство может быть повреждено.

Заполнение требуется для того, чтобы предотвратить включение высокочастотной мощности без физраствора. Aquamantys disposable bipolar device считается заполненным, когда физраствор начинает капать с обоих электродов устройства. Если устройство не заполнено, высокочастотная мощность может включиться при отсутствии физраствора. Включение без физраствора может привести к обугливанию или повреждению электродов устройства, что, в свою очередь, приведет к снижению кровоостанавливающей эффективности устройства.

Во время операции

Установки мощности аппарата Aquamantys™ Pump Generator

Предупреждения: Aquamantys Pump Generator должен быть установлен на минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта. Всегда устанавливайте минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта.

**Меры
предосторожности:**

Не выключайте сигнал включения. Сигнал включения предупреждает медиков о включении устройства.

Aquamantys™ Disposable Bipolar Devices

Предупреждения: Контакт между активными электродами и любой металлической поверхностью значительно увеличивает прохождение тока и может привести к серьезному ожогу.

Опасность пожара Контакт устройства с горючими материалами недопустим. Включенные электрохирургические устройства могут привести к пожару. Если вы не пользуетесь устройством, поместите его в держатель или в хорошо просматриваемое чистое место, где оно не будет контактировать с пациентом. Случайный контакт с пациентом может привести к ожогам.

Aquamantys disposable bipolar devices должны использоваться только с аппаратом Aquamantys Pump Generator. Использование этих устройств с другими электрохирургическими генераторами может привести к травмированию пациента или медиков, а также привести к повреждению устройства и (или) генератора.

Меры

предосторожности: *Установка отсоса слишком близко к электродам во время работы устройства может помешать току физраствора, необходимому для нормального функционирования устройства, и привести к работе без достаточного количества физраствора, что, в свою очередь, может привести к обугливанию электродов или повреждению аппарата.*

Не используйте другие устройства

Предупреждения: *Aquamantys Pump Generator может использоваться только с Aquamantys disposable bipolar devices. Чтобы убедиться в том, что устройство совместимо с генератором Aquamantys Pump Generator, прочитайте инструкцию по эксплуатации, прилагаемую к устройству. Список совместимых с Aquamantys Pump Generator одноразовых биполярных устройств включен также в каталог продукции компании Salient Surgical. Использование устройств, изготовленных сторонними производителями, может привести к травмированию пациента или медиков, а также привести к повреждению устройства и (или) генератора.*

После операции

Предупреждения: *Опасность поражения электрическим током* Перед чисткой всегда выключайте Aquamantys Pump Generator и вынимайте штепсель шнура питания из розетки.

Меры

предосторожности: *Не чистите Aquamantys Pump Generator абразивными или дезинфицирующими чистящими средствами, растворителями или иными средствами, которые могут поцарапать поверхность или повредить аппарат. Используйте мягкий чистящий или дезинфицирующий раствор, нанесенный на влажную ткань.*

Раздел 4

Перед операцией

В данном разделе содержится информация о подготовке генератора Aquamantys Pump Generator к операции.

Меры

Меры предосторожности: *Перед использованием Aquamantys Pump Generator прочитайте все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции.*

Перед использованием Aquamantys disposable bipolar device прочитайте все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции. Данное руководство не содержит точные инструкции.

Инструкции по быстрой установке

Специалисты, знакомые с генератором Aquamantys Pump Generator, могут воспользоваться инструкциями по быстрой установке, приведенными ниже. Эта информация имеется также в **кратком справочном руководстве по системе Aquamantys System**, напечатанном на выдвижном лотке, который расположен под передней панелью генератора Pump Generator. Если вы не знакомы с процедурой установки Aquamantys Pump Generator, то выполните подробные инструкции по установке, указанные после данного раздела.

1. Убедитесь в том, что выключатель Aquamantys Pump Generator находится в положении «выключено» (нажата нижняя часть выключателя с меткой «**●**»). Подсоедините шнур сетевого питания аппарата к розетке на его задней панели.
2. Подсоедините шнур сетевого питания Aquamantys Pump Generator к заземленной розетке с соответствующим напряжением.
3. Включите Aquamantys Pump Generator, нажав на верхнюю часть выключателя, обозначенную знаком «**|**». После включения аппарат Pump Generator выполняет автоматическую самопроверку. Во время самопроверки все индикаторы на передней панели на мгновение зажгутся, раздастся звуковой сигнал. Дождитесь успешного завершения самопроверки. Лишь после этого можно пользоваться аппаратом.
4. Подсоедините Aquamantys disposable bipolar device к генератору Aquamantys Pump Generator, непосредственно вставив устройство в гнездо на передней панели генератора.
5. Вставьте часть сегмента трубок подачи физраствора устройства Aquamantys в головку насоса и закройте головку насоса. Черный соединитель трубки на сегменте насоса должен быть расположен на левой стороне головки насоса, а белый соединитель должен быть расположен на правой стороне головки насоса.
6. Используя приемы стерилизации, снимите защитный чехол с иглы капельницы на конце трубок подачи физраствора устройства и проколите пакет со стерильным физраствором (0,9%-й раствор хлорида натрия).
7. Выберите уровень высокочастотной мощности, используя кнопки настройки высокочастотной мощности и дисплей мощности.
8. Выберите расход физраствора, используя кнопки и дисплей установки расхода физраствора.
9. Нажмите кнопку «START PRIME» (Начать заполнение). После включения функции заполнения индикатор «Priming Underway» (Идет заполнение) загорается желтым цветом. После завершения заполнения индикатор гаснет. Система готова к использованию.

Настройка генератора Aquamantys™ Pump Generator

Предупреждения: *Опасность поражения электрическим током* Подсоедините шнур питания генератора Aquamantys Pump Generator к хорошо заземленной розетке. Не пользуйтесь переходниками.

Опасность пожара Не пользуйтесь удлинителями.

Безопасность пациента Используйте Aquamantys Pump Generator только в случае успешного проведения самопроверки, описанной в разделе «Настройка генератора Aquamantys™ Pump Generator». Применение устройства до завершения самопроверки может привести к использованию неверной выходной мощности.

Всегда закрывайте головку насоса перед заполнением или включением устройства. Перед тем как открыть головку насоса, необходимо дождаться полной остановки ролика. Не пытайтесь установить сегмент насоса устройства Aquamantys или поправить его положение в головке насоса при работающем ролике головки насоса. Избегайте попадания пальцев или элементов одежды под ролики головки насоса.

**Меры
предосторожности:**

Не ставьте другое оборудование на Aquamantys Pump Generator и не помещайте генератор на электрооборудование. Эти предметы неустойчивы и (или) могут препятствовать вентиляции.

Обеспечьте как можно большее расстояние между Aquamantys Pump Generator и другим электрооборудованием (например, мониторами). Работающий генератор Aquamantys Pump Generator может влиять на работу этого оборудования.

Если не поместить генератор Aquamantys Pump Generator на подходящий стол, тележку или иную надежную поверхность, генератор может упасть и выйти из строя.

Отказ Aquamantys Pump Generator может привести к прекращению операции. Необходимо иметь запасной генератор или альтернативные кровоостанавливающие приспособления.

Не выключайте сигнал включения. Сигнал включения предупреждает медиков о включении устройства.

Если этого требуют местные правила, подсоедините Aquamantys Pump Generator к системе эквипотенциального заземления больницы через соответствующий шнур.

Подсоедините шнур питания к хорошо заземленной розетке с правильным напряжением. В противном случае устройство может быть повреждено.

1. Убедитесь в том, что выключатель Aquamantys Pump Generator находится в положении «выключено» (нажата нижняя часть выключателя с меткой «**●**»).
2. Поместите генератор Aquamantys Pump Generator на тележку Aquamantys Cart. Если тележки Aquamantys Cart нет в наличии, поместите генератор Aquamantys Pump Generator на плоскую устойчивую поверхность, например, на стол. Соблюдайте действующие процедуры организации и положения законодательства.
3. Обеспечьте минимум 15 см свободного пространства со всех сторон генератора Aquamantys Pump Generator для обеспечения доступа к элементам управления, дисплеям и розеткам, а также для обеспечения вентиляции аппарата. Верхняя часть, боковые и задняя панель генератора могут нагреваться во время нормальной работы Aquamantys Pump Generator.
4. Подсоедините шнур сетевого питания устройства Aquamantys Pump Generator к розетке на его задней панели.
5. Подсоедините шнур сетевого питания Aquamantys Pump Generator к заземленной розетке с соответствующим напряжением.
6. Включите Aquamantys Pump Generator, нажав на верхнюю часть выключателя, обозначенную знаком «**|**». После включения аппарат Pump Generator выполняет автоматическую самопроверку. Перед самопроверкой отображается версия программного обеспечения. Во время самопроверки все индикаторы на передней панели на мгновение зажгутся, раздастся звуковой сигнал.
7. После успешного завершения самопроверки (примерно через 6 секунд) на индикаторе высокочастотной мощности отобразится надпись, соответствующая мощности 20 Вт.
8. Если автоматическая самопроверка не завершена успешно, прозвучит сигнал тревоги, выход высокочастотной мощности отключится, а на индикаторе высокочастотной мощности отобразится код ошибки. Если появляется код ошибки, см. информацию ниже или обратитесь к разделам 7 и 8 данного руководства.

9. Если после самопроверки на дисплее по очереди появляются надписи «**HP-**» и «**Err**», значит, самопроверка проводилась одновременно с включением Aquamantys disposable bipolar device. Одновременное включение устройства во время самопроверки препятствует миганию индикаторов и звучанию сигнала самопроверки. Если такое произошло, отпустите кнопку на устройстве.
10. Если во время самопроверки какой-либо индикатор не загорается или не слышно звукового сигнала, выключите аппарат, потом включите снова, чтобы повторить самопроверку. Если это не решает проблему, не пытайтесь использовать генератор Aquamantys Pump Generator, а обратитесь к разделам 7 и 8 данного руководства.

Подготовка к операции

Предупреждения: *Опасность поражения электрическим током* Убедитесь в том, что устройство подсоединено правильно и нет открытых металлических деталей.

Меры предосторожности: *Перед использованием электрохирургического устройства прочитайте прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции. Данное руководство не содержит точные инструкции.*

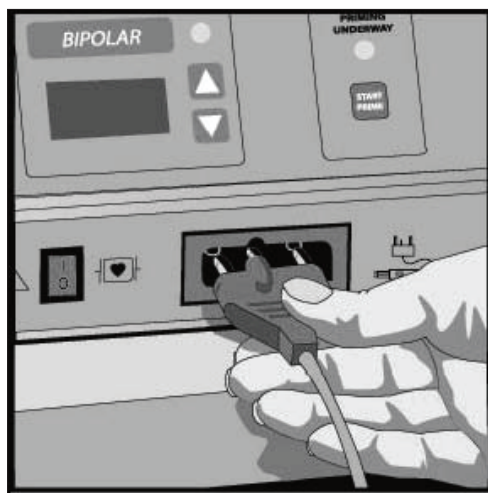
Перед каждым использованием осматривайте устройство и шнур на наличие трещин, сколов и иных повреждений. Несоблюдение этого требования может привести к электрическому или механическому травмированию пациента или медиков.

Перед проверкой устройства установите самый низкий уровень высокочастотной мощности.

Установка части сегмента насоса устройства Aquamantys™ Disposable Bipolar Device в головку насоса генератора Aquamantys™ Pump Generator

1. Подготовьте к использованию Aquamantys disposable bipolar device. Обратитесь к инструкции по эксплуатации, прилагаемой к устройству.
2. Подсоедините Aquamantys disposable bipolar device к генератору Aquamantys Pump Generator, непосредственно вставив устройство в гнездо на передней панели генератора (см. рис. 4-1).

Рис. 4-1. Установка вилки устройства в Aquamantys™ Pump Generator



Установка части сегмента насоса устройства Aquamantys™ Disposable Bipolar Device в головку насоса генератора Aquamantys™ Pump Generator

Предупреждение: *Всегда закрывайте головку насоса перед заполнением или включением устройства. Перед тем как открыть головку насоса, необходимо дождаться полной остановки ролика. Не пытайтесь установить сегмент насоса Aquamantys disposable bipolar device или поправить его положение в головке насоса при работающем ролике головки насоса. Избегайте попадания пальцев или элементов одежды под ролики головки насоса.*

Трубки подачи физраствора Aquamantys disposable bipolar device включают специальный сегмент насоса для работы в головке насоса генератора Aquamantys Pump Generator.

Сегмент насоса трубок подачи физраствора находится между черным и белым соединителями трубок.

Головка насоса находится на правой стороне Aquamantys Pump Generator, если смотреть на аппарат спереди. Для установки сегмента насоса Aquamantys disposable bipolar device в головку насоса лучше всего встать лицом к правой части аппарата.

1. Для того чтобы открыть головку насоса, используйте рычаг с черным окончанием, расположенный на правой стороне головки насоса (см. рис. 4-2). Поверните рычаг с черным окончанием на 180° (градусов) против часовой стрелки с правой стороны головки насоса на левую сторону. При этом верхняя часть головки насоса поднимается.
2. Найдя сегмент насоса трубок подачи физраствора Aquamantys disposable bipolar device, поместите его в головку насоса. При этом черный соединитель трубок должен располагаться слева от головки насоса (т. е. ближе всего к передней панели генератора Aquamantys Pump Generator). Белый соединитель трубок должен располагаться справа от головки насоса (см. рис. 4-3).

Рис. 4-2. Подъем головки насоса

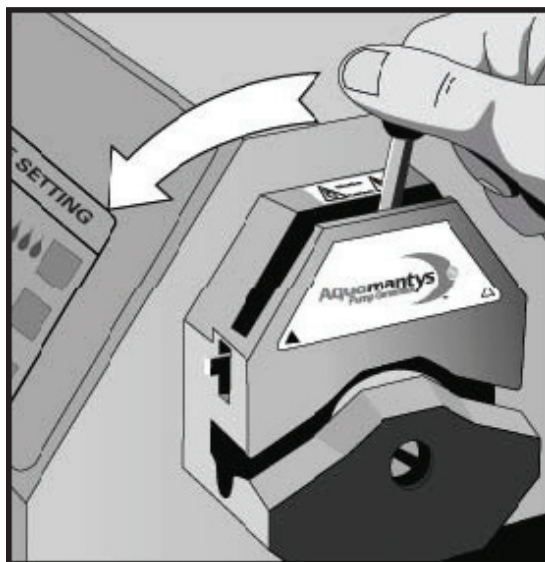
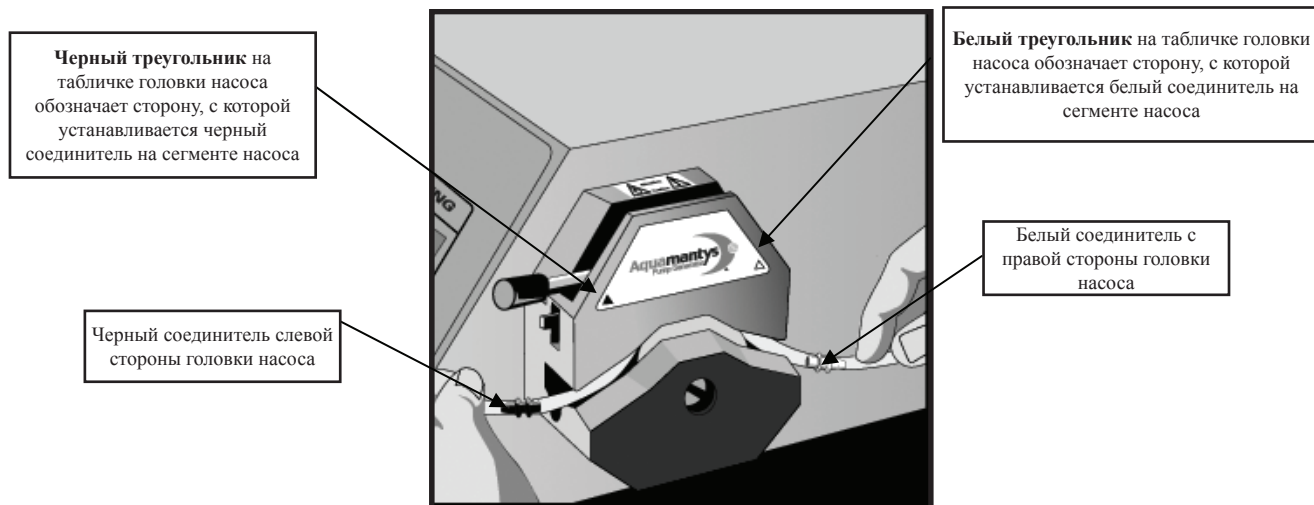


Рис. 4-3. Установка сегмента насоса трубок подачи физраствора в головку насоса



3. Для того чтобы закрыть головку насоса, воспользуйтесь рычагом с черным окончанием. Поверните рычаг с черным окончанием на 180° (градусов) по часовой стрелке с левой стороны головки насоса на правую сторону. При этом верхняя часть головки насоса опустится (см. рис. 4-4).

Меры

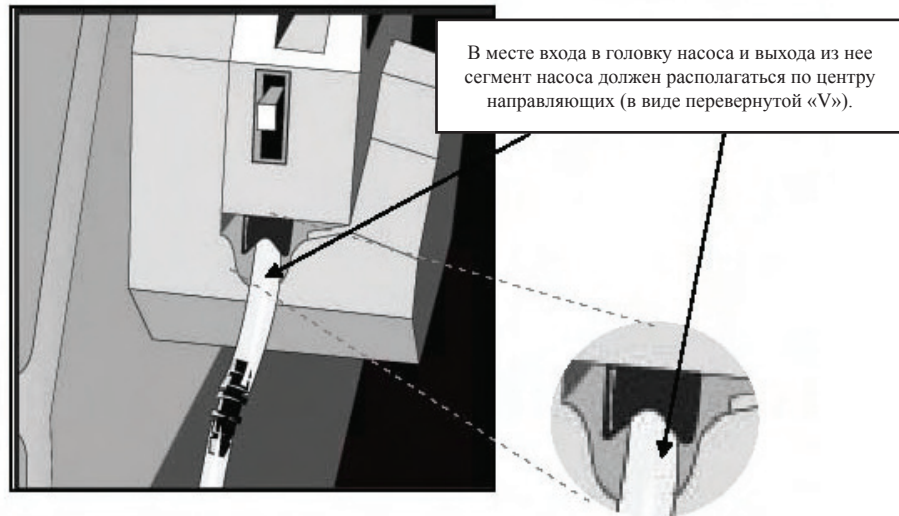
предосторожности: Не отделяйте сегмент подачи физраствора от шнура устройства до установки сегмента насоса в головку насоса. Если сначала отделить трубку, то увеличивается вероятность установки сегмента насоса в перевернутом состоянии.

Рис. 4-4. Опускание головки насоса



4. В местах, где трубки входят в головку насоса и выходят из нее, верхняя (подвижная) часть головки насоса имеет черные направляющие для трубок с отверстиями. Убедитесь в том, что сегмент насоса трубок подачи физраствора правильно расположен в головке насоса. Для этого нужно осмотреть место входа трубки в головку насоса и выхода из нее. Сегмент насоса должен располагаться по центру обоих отверстий; трубки не должны быть пережаты (см. рис. 4-5).

Рис. 4-5. Правильное расположение сегмента насоса трубок подачи физраствора в левом и правом направляющих отверстиях



Прокалывание пакета с физраствором

1. Подвесьте пакет со стерильным физраствором (0,9%-й раствор хлорида натрия) на стойку для емкостей тележки Aquamantys Cart или другую подобную стойку, находящуюся рядом с генератором Aquamantys Pump Generator.
2. Удалите защитный чехол с иглы капельницы на конце трубок подачи физраствора.
3. Используя приемы стерилизации, прокалите пакет со стерильным физраствором (0,9%-й раствор хлорида натрия).
4. Сожмите капельницу один или два раза. Она должна наполниться хотя бы на одну треть (см. рис. 4-6).

Рис. 4-6. Прокалывание пакета с физраствором



Заполнение одноразового биполярного устройства Aquamantys™ Disposable Bipolar Device

1. Нажмите кнопку «START PRIME» (Начать заполнение), как это показано на рис. 4-7. Включится функция заполнения Aquamantys disposable bipolar device физраствором.

Насос работает в течение определенного периода времени, заполняя устройство Aquamantys. Скорость головки насоса увеличивается во время процесса заполнения в сравнении с обычным режимом работы.

Устройство Aquamantys считается заполненным, когда физраствор начинает капать с обоих электродов устройства. После окончания цикла заполнения насос отключается автоматически.

После включения функции заполнения индикатор «Priming Underway» (Идет заполнение) загорается желтым цветом. После завершения заполнения индикатор гаснет.

Рис. 4-7. Включение заполнения устройства



Меры предосторожности: Для сбора физраствора, выливающегося из электродов в процессе заполнения, устройство следует помещать в держатель или располагать над контейнером. Если излишки физраствора не собрать, он может закапать пациента, его одежду, хирургический инструмент или поверхности операционной.

Недостаточный расход физраствора из электродов может привести к недостаточному воздействию на ткани и повредить электроды во время включения устройства. Будьте осторожны, чтобы избежать следующих ситуаций, из-за которых может иметь место недостаточное количества физраствора, вытекающего из устройства.

- **Сегмента насоса трубок подачи физраствора неправильно вставлен в головку насоса:**
 - установка не в том направлении. Черный соединитель трубки должен находиться на левой части головки насоса (т. е. ближе всего к передней панели генератора Aquamantys Pump Generator).
 - перекручивание сегмента насоса. Трубка не расположена по центру направляющего отверстия.
 - верхняя часть головки насоса не полностью опущена на сегмент насоса трубок подачи физраствора. Верхняя часть головки насоса должна быть полностью опущена (черный рычаг должен быть полностью повернут вправо). Только тогда головка насоса может надлежащим образом взаимодействовать с сегментом насоса трубок подачи физраствора.
 - сегмент насоса вообще не установлен в головку насоса.

- *Заполнение не закончено:*
 - кнопка «START PRIME» (Начать заполнение) не нажата.
 - кнопка «START PRIME» (Начать заполнение) нажата до того, как был проколот пакет с физраствором.
 - кнопка «START PRIME» (Начать заполнение) нажата второй раз до завершения цикла заполнения.

Кнопка «START PRIME» (Начать заполнение) предназначена как для запуска, так и для остановки цикла заполнения. Повторное нажатие кнопки приведет к немедленной остановке заполнения. После третьего нажатия происходит сброс таймера и перезапуск цикла заполнения.

Нажатие кнопки «START PRIME» (Начать заполнение) более одного раза приведет к подаче в устройство дополнительного количества физраствора. Для сбора физраствора, выливающегося из электродов в процессе заполнения, устройство следует помещать в держатель или располагать над контейнером.

Опуская головку насоса, держите пальцы на безопасном расстоянии, чтобы не прищемить их вместе с сегментом насоса.

Настройка высокочастотной мощности

Предупреждения: *Всегда устанавливайте минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта.*

1. *Задайте уставку высокочастотной мощности (см. рис. 4-8):*

- для увеличения высокочастотной мощности нажмите кнопку Δ .
- для уменьшения высокочастотной мощности нажмите кнопку ∇ .

В диапазоне от 20 до 100 Вт значение уставки высокочастотной мощности изменяется с шагом в 5 Вт, а в диапазоне от 100 до 200 Вт — с шагом в 10 Вт. Если удерживать кнопку регулировки мощности, уставка будет меняться сначала медленно, потом быстрее. Отпустите кнопку, когда отобразится требуемая уставка высокочастотной мощности. Если мощность достигнет 200 Вт или опустится до 20 Вт, прозвучит сигнал тревоги.

Настройка высокочастотной мощности не может проводиться, когда Aquamantys disposable bipolar device включено.

Рис. 4-8. Регулировка высокочастотной мощности



Настройка расхода физраствора

1. Настройте расход физраствора, нажав кнопку рядом с обозначением желаемого расхода (см. рис. 4-9). Имеются следующие варианты уставки расхода:




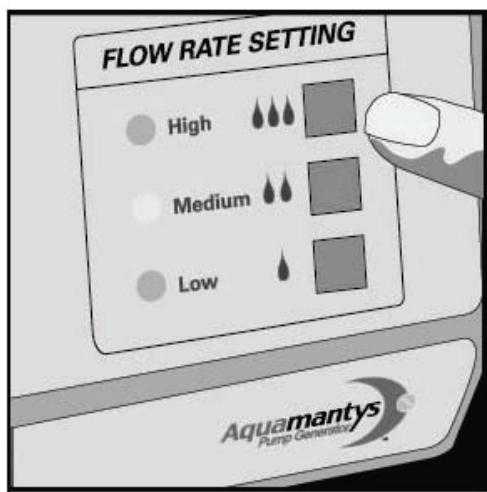
- высокий расход физраствора – **High (выс.)** 
- средний расход физраствора – **Medium (средн.)** 
- низкий расход физраствора – **Low (низк.)** 

Рис. 4-9. Регулировка расхода физраствора



Три возможных уровня расхода физраствора для каждой уставки высокочастотной мощности задаются автоматически. См. Рис. А-3 на странице А-5, где имеется более подробная информация по расходу физраствора для каждой возможной уставки высокочастотной мощности.

Настройка расхода физраствора не может проводиться, когда Aquamantys disposable bipolar device включено.

Если расход не выбран вручную, в качестве значения по умолчанию устанавливается средняя уставка расхода.

Горит желтый индикатор уставки расхода напротив выбранной уставки расхода.

Раздел 5

Во время операции

В данном разделе содержится следующая информация:

- проверка соединения Aquamantys Disposable Bipolar Device
- изменение уставки высокочастотной мощности
- изменение уставки расхода физраствора
- включение одноразового биполярного устройства Aquamantys Disposable Bipolar Device
- настройка громкости сигнала включения высокочастотной мощности
- действия в случае неисправности

Меры предосторожности: *Перед использованием Aquamantys Pump Generator изучите все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции.*

Перед использованием Aquamantys disposable bipolar device прочитайте все прилагаемые предупреждения, меры предосторожности и инструкции. Данное руководство не содержит точные инструкции.

Система Aquamantys System не предназначена для непрерывной работы в течение длительного времени. Длительная работа может привести к перегреву генератора Pump Generator и повысить риск отказа аппарата или опасности пожара.

Не используйте Aquamantys disposable bipolar device в погруженном состоянии (например, при артроскопических операциях). Работа в погруженном состоянии может привести к перегреву генератора Pump Generator и повысить риск отказа аппарата или опасности пожара.

Активируйте Aquamantys disposable bipolar device только на ткани, подлежащей обработке. Активация устройства в другом месте может привести к попаданию горячего физраствора на ненадлежащие участки ткани, пациента, хирургические простыни, медицинский персонал и поверхности в операционной.

Будьте осторожны, чтобы избежать нечаянного включения Aquamantys disposable bipolar device во время процедуры. Нечаянное включение может привести к травме пациента или медперсонала.

Проверка соединения одноразового биполярного устройства Aquamantys™ Disposable Bipolar Device

Предупреждения: *Не оборачивайте шнуры устройства вокруг металлических предметов. Это может индуцировать ток, что может привести к поражению током, пожару или травмированию пациента или медицинского персонала.*

Меры предосторожности: *Перед каждым использованием осматривайте Aquamantys disposable bipolar device и шнур на наличие трещин, сколов и иных повреждений. Несоблюдение этого требования может привести к электрическому или механическому травмированию пациента или медиков.*

Убедитесь в том, что Aquamantys disposable bipolar device правильно подсоединено к генератору Aquamantys Pump Generator. Одновременно можно подсоединять только одно устройство.

Изменение уставки высокочастотной мощности

Предупреждения: Перед началом операции убедитесь в том, что настроена нужная мощность. Всегда устанавливайте минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта.

Меры

меры предосторожности: Перед каждым использованием осматривайте устройство и шнур на наличие трещин, сколов и иных повреждений. Несоблюдение этого требования может привести к электрическому или механическому травмированию пациента или медиков.

Для увеличения высокочастотной мощности нажмите кнопку \triangle .
Для уменьшения высокочастотной мощности нажмите кнопку ∇ .

В диапазоне от 20 до 100 Вт значение параметра высокочастотной мощности изменяется с шагом в 5 Вт, а в диапазоне от 100 до 200 Вт — с шагом в 10 Вт. Если удерживать кнопку регулировки мощности, уставка будет меняться сначала медленно, потом быстрее. Отпустите кнопку, когда отобразится требуемая уставка высокочастотной мощности. Если мощность поднимется до 200 Вт или опустится до 20 Вт, прозвучит сигнал тревоги.




Настройка высокочастотной мощности не может проводиться, когда Aquamantys disposable bipolar device включено.

Изменение уставки расхода физраствора

Меры

меры предосторожности: Использование низкой уставки расхода физраствора при высокой мощности может привести к выработке большого количества пара на электродах, чем при средней или высокой уставке расхода, и может привести к обугливанию электродов или их повреждению, а также к снижению эффективности кровоостанавливающей процедуры.

Настройте расход физраствора, нажав кнопку рядом с обозначением желаемого расхода
Варианты значений расхода:

- | | | |
|--------------------------------|------------------------|---|
| • высокий расход физраствора – | High (выс.) |  |
| • средний расход физраствора – | Medium (средн.) |  |
| • низкий расход физраствора – | Low (низк.) |  |

Три возможных уровня расхода физраствора для каждой уставки высокочастотной мощности задаются автоматически. См. Рис. А-3 на странице А-5, где имеется более подробная информация по расходу физраствора для каждой возможной уставки мощности.

Настройка расхода физраствора не может проводиться, когда Aquamantys disposable bipolar device включено.

Горит желтый индикатор уставки расхода напротив выбранной уставки расхода.

Включение системы Aquamantys™ System

Предупреждения: Не включайте Aquamantys disposable bipolar device, когда электроды не контактируют с тканью, подлежащей обработке. Включение без соприкосновения с тканью может привести к нечаянному повреждению ткани или ожогу пользователя горячим физраствором.

Меры

меры предосторожности: Используйте Aquamantys disposable bipolar device только до момента получения требуемого результата на ткани.

1. Нажмите кнопку включения на наконечнике Aquamantys disposable bipolar device. Одновременно включится генерация высокочастотной мощности и подача физраствора из устройства.

2. Отпустите кнопку включения на наконечнике Aquamantys disposable bipolar device, чтобы одновременно выключить генерацию высокочастотной мощности и подачу физраствора из устройства.

Нажатие кнопки включения на Aquamantys disposable bipolar device активирует генератор Aquamantys Pump Generator. Загорится синий индикатор включения высокочастотной мощности, будет постоянно звучать сигнал включения высокочастотной мощности, указывая на генерацию высокочастотной мощности.

При максимальной мощности (200 Вт) и номинальной нагрузке (100 Ом) гарантируется безопасность эксплуатации аппарата Aquamantys Pump Generator в режиме 40 с работы, 80 с простоя в течение 1 часа. На более низкой мощности допускается более длительная непрерывная эксплуатация аппарата без чрезмерного нагрева.

Настройка громкости сигнала включения

Меры предосторожности:

Не выключайте сигнал включения. Сигнал включения предупреждает медиков о включении устройства.

Для изменения громкости сигнала включения высокочастотной мощности поверните ручку контроля громкости на задней панели генератора Aquamantys Pump Generator:

- чтобы увеличить громкость сигнала включения высокочастотной мощности, поверните ручку по часовой стрелке;
- чтобы уменьшить громкость сигнала включения высокочастотной мощности, поверните ручку против часовой стрелки;
- генератор Pump Generator не дает совсем выключить этот сигнал.

Действия в случае неисправности

При выявлении генератором Aquamantys Pump Generator неисправности звучит серия предупреждений об опасности, генерация высокочастотной мощности прекращается. Кроме того, на дисплее мощности чередуются надпись «**Err**» и мигающие цифры, обозначающие код ошибки.

1. Выключите Aquamantys Pump Generator, нажав на нижнюю часть выключателя, обозначенную знаком «●».
2. Через 10 секунд включите аппарат, нажав на верхнюю часть выключателя, обозначенную знаком «|». Убедитесь в том, что самопроверка успешно завершена. Во время самопроверки все индикаторы на передней панели на мгновение зажгутся, раздастся звуковой сигнал.

После успешного завершения самопроверки (примерно через 6 секунд) на индикаторе высокочастотной мощности отобразится надпись, соответствующая мощности 20 Вт.

Если автоматическая самопроверка не завершена успешно, прозвучит сигнал тревоги, выход высокочастотной мощности отключится, а на индикаторе высокочастотной мощности отобразится код ошибки. Не пытайтесь использовать генератор и обратитесь к разделу 8 данного руководства.

Если после самопроверки на дисплее по очереди появляются надписи «**HP-**» и «**Err**», значит, самопроверка проводилась одновременно с включением Aquamantys disposable bipolar device. Одновременное включение устройства во время самопроверки препятствует миганию индикаторов и звучанию сигнала самопроверки. Если такое произошло, отпустите кнопку на устройстве.

Если во время самопроверки какой-либо индикатор не загорается или не слышно звукового сигнала, выключите аппарат, потом включите снова, чтобы повторить самопроверку. Если это не решает проблему, не пытайтесь использовать генератор Aquamantys Pump Generator, а обратитесь к разделу 8 данного руководства.

Если не удастся исправить неполадку, воспользуйтесь запасным генератором или традиционным методом кровоостановки для завершения операции. Для получения помощи свяжитесь с биоинженерным отделом или с представителем службы работы с клиентами компании Salient Surgical (866.777.9400 в США, 0808.101.1727 в Великобритании, +1.603.742.1515 за пределами США).

Раздел 6

После операции

В данном разделе содержится следующая информация:

- утилизация биполярного устройства Aquamantys Bipolar Device;
- подготовка Aquamantys Pump Generator к повторному использованию;
- транспортировка и хранение Aquamantys Pump Generator.

Утилизация биполярного устройства Aquamantys™ Bipolar Device

1. Выключите Aquamantys Pump Generator, нажав на нижнюю часть выключателя, обозначенную знаком «●».
2. Хорошо завяжите трубки подачи физраствора между капельницей и сегментом насоса.
3. Откройте головку насоса и извлеките сегмент насоса трубок подачи физраствора Aquamantys disposable bipolar device.
4. Снимите использованный пакет из-под физраствора со стойки.
5. Отключите Aquamantys disposable bipolar device от генератора.
6. Утилизируйте устройство Aquamantys и использованный пакет из-под физраствора согласно процедурам, принятым в учреждении.

Меры предосторожности: *После использования Aquamantys disposable bipolar device и пакет для физраствора содержат неиспользованный физраствор. Предпримите меры для предотвращения попадания неиспользованного физраствора на поверхности операционной, поместив емкость в мусорное ведро до открывания головки насоса и извлечения сегмента насоса.*

Подготовка Aquamantys™ Pump Generator к повторному использованию

Предупреждения: *Опасность поражения электрическим током. Перед очисткой необходимо всегда выключать аппарат и отсоединять его от сети.*

Меры предосторожности: *Не применяйте для очистки аппарата абразивные или дезинфицирующие вещества, растворители и иные материалы, способные поцарапать панели или повредить аппарат.*

1. Выключите Aquamantys Pump Generator, нажав на нижнюю часть выключателя, обозначенную знаком «●».
2. Выньте штепселя шнура питания из розетки в стене и розетки генератора насоса.
3. Тщательно вытрите все поверхности аппарата и шнур питания влажной тряпкой с использованием мягкого чистящего или дезинфицирующего раствора. Следуйте установленным в вашем учреждении процедурам или утвержденным процедурам инфекционного контроля. Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса. Аппарат не подлежит стерилизации.

Транспортировка и хранение Aquamantys™ Pump Generator

Необходимо соблюдать осторожность при транспортировке Aquamantys Pump Generator до и после использования, чтобы предотвратить повреждение аппарата от удара. Аппарат необходимо перевозить на тележке Aquamantys Cart или другом подходящем средстве. Соблюдайте действующие процедуры организации и положения законодательства.

Если аппарат хранится при температуре, выходящей за рамки обычного рабочего диапазона от 50 до 104 °F (от 10 до 40 °C), перед использованием дайте ему нагреться (охладиться) при комнатной температуре.

Аппарат не имеет срока хранения. Тем не менее, если аппарат хранился более года, перед использованием обязательно проделайте специальные проверочные процедуры, включая проверку функционирования. См. раздел 10 данного руководства.

Не храните Aquamantys Pump Generator на боку или на передней (задней) панели. Это может привести к повреждению аппарата.

Меры предосторожности: *Не выбрасывать с обычным мусором. Электронное оборудование должно утилизироваться сертифицированной компанией по утилизации с соблюдением правил утилизации.*

Раздел 7

Устранение неисправностей

В данном разделе содержится следующая информация:

- общие указания по устранению неисправностей
- устранение дефектов в работе
- действия в случае неисправности

Общие указания по устранению неисправностей

Если генератор Aquamantys Pump Generator неправильно работает, сначала проверьте наличие очевидных причин, способных вызвать эту проблему:

- осмотрите аппарат на наличие видимых следов физических повреждений.
- убедитесь в том, что блок предохранителей хорошо закрыт.
- убедитесь в том, что все шнуры надежно подсоединены.

Устранение дефектов в работе

Если решение проблемы не очевидно, воспользуйтесь нижеприведенной таблицей для поиска и устранения конкретных неполадок. После устранения дефекта убедитесь в том, что аппарат прошел самопроверку, описанную в разделе 4.

Таблица 7-1. Устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Решение
Нет электропитания	Нет шнура питания.	Используйте шнур питания из комплекта Aquamantys Pump Generator или закажите новый шнур в службе по работе с клиентами компании Salient Surgical.
	Используется неправильный шнур питания.	Используйте шнур питания из комплекта Aquamantys Pump Generator или закажите новый шнур в службе по работе с клиентами компании Salient Surgical.
	Неисправная электророзетка.	Вставьте шнур питания в исправную электророзетку.
	Открыт блок предохранителей или предохранители сгорели.	Закройте блок предохранителей. Замените перегоревшие предохранители. См. раздел 10.
	Неправильный предохранитель.	Используйте предохранитель, указанный в разделе 10 данного руководства. Допустимые номиналы предохранителей перечислены на задней панели аппарата.
	Аппарат не включен.	Включите аппарат с помощью выключателя на передней панели аппарата.
	Вилка устройства недостаточно глубоко вставлена в гнездо аппарата.	Убедитесь в том, что Aquamantys disposable bipolar device полностью вставлено в гнездо аппарата.
	Штепсель шнура питания недостаточно глубоко вставлен в гнездо аппарата или электророзетку.	Убедитесь в том, что штепселя шнура питания полностью вставлены и в гнездо задней панели аппарата, и в электророзетку.
	Поврежден шнур питания генератора Aquamantys Pump Generator.	Закажите новый шнур в службе по работе с клиентами компании Salient Surgical.
Поврежден шнур питания Aquamantys disposable bipolar device.	Не пользуйтесь устройством. Верните устройство компании Salient Surgical и используйте другое устройство.	
Не подается физраствор при включенном устройстве.	Сегмент насоса неправильно установлен в головку насоса.	Выньте сегмент насоса из головки насоса и установите его правильно (см. руководство пользователя).
	Пакет с физраствором расположен боком или перевернут.	Убедитесь в том, что пакет с раствором расположен правым боком вверх.
	Головка насоса не закрыта.	Перед использованием закройте головку насоса.
	Нет источника физраствора.	Убедитесь в том, что игла на конце трубок устройства правильно вставлена в пакет (объемом не менее 250 мл) с физраствором (0,9%-й раствор хлорида натрия).
	Заполнение не закончено.	Однократно нажмите кнопку «START PRIME» (Начать заполнение) и убедитесь в том, что цикл заполнения завершен, а физраствор капает с обоих электродов устройства.
	Кнопка начала заполнения на аппарате нажата до того, как был проколот пакет с физраствором.	Однократно нажмите кнопку «START PRIME» (Начать заполнение) и убедитесь в том, что цикл заполнения завершен, а физраствор капает с обоих электродов устройства.
	Недостаточная подача физраствора.	Замените пакет с физраствором (0,9%-й раствор хлорида натрия) на новый.

Проблема	Возможная причина	Решение
Не подается физраствор при включенном устройстве (продолжение)	Сегмент насоса вставлен задом наперед.	При установке сегмента насоса черный соединитель на трубке насоса Aquamantys disposable bipolar device должен быть направлен влево от головки насоса, а белый соединитель — вправо.
	Линия подачи физраствора перекручена, сжата или закупорена.	Убедитесь в том, что сегмент насоса Aquamantys disposable bipolar device надлежащим образом установлен в головку насоса. Линия физраствора не должна быть перекручена, загнута или заблокирована.
	К генератору Pump Generator подсоединено биполярное устройство стороннего производителя.	Убедитесь в том, что к Pump Generator подключено устройство Aquamantys (проверьте наличие логотипа Aquamantys на боковой стороне устройства). Если используется неправильное устройство, утилизируйте его и подключите Aquamantys disposable bipolar device.
	Все линии физраствора в обоих электродах Aquamantys disposable bipolar device забиты тканями или свернувшейся кровью.	Протрите электроды марлей. При очистке электродов избегайте случайного включения устройства. Если проблема не устранена, прекратите эксплуатацию устройства, верните его в Salient Surgical и используйте новое устройство.
	Насос Aquamantys disposable bipolar device заклинило соединителем сегмента насоса, который случайно попал в головку насоса.	В месте входа в головку насоса и выхода из нее сегмент насоса должен располагаться по центру направляющих (в виде перевернутой «V»).
	Физраствор поступает из стеклянного флакона без воздушного отверстия.	Откройте выпускной колпачок на капельнице Aquamantys disposable bipolar device.
Нарушение подачи физраствора во время работы устройства	Сегмент насоса неправильно установлен в головку насоса.	Извлеките сегмент насоса из головки насоса и вставьте его снова согласно руководству пользователя.
	Пакет с физраствором расположен ниже головки насоса.	Пакет с физраствором должен располагаться выше головки насоса.
	Трубка подачи физраствора вставлена в головку насоса, а не в сегмент насоса.	При установке сегмента насоса черный соединитель на трубке насоса Aquamantys disposable bipolar device должен быть направлен влево от головки насоса, а белый соединитель — вправо.
	Попадание пузырьков воздуха в линию из-за неправильного ее заполнения.	Чтобы выполнить повторное заполнение и удалить воздух, один раз нажмите кнопку «START PRIME» (Начать заполнение).
	Линия физраствора перекручена или сдавлена.	Убедитесь в том, что сегмент насоса Aquamantys disposable bipolar device выравнен относительно головки насоса. Линия физраствора не должна быть перекручена, загнута или заблокирована.
	Используется неправильное одноразовое устройство (не производства Aquamantys).	Убедитесь в том, что к Pump Generator подключено устройство Aquamantys (проверьте наличие логотипа Aquamantys на боковой стороне устройства). Если используется неправильное устройство, утилизируйте его и подключите Aquamantys disposable bipolar device.
	Одна или несколько линий физраствора в электродах Aquamantys disposable bipolar device забиты тканями или свернувшейся кровью.	Протрите электроды марлей. При очистке электрода избегайте случайного включения устройства. Если проблеме не удалось устранить, верните устройство в Salient Surgical и используйте другое.
	Убедитесь в том, что сегмент насоса Aquamantys disposable bipolar device не вставлен в головку насоса.	Вставьте трубку в головку насоса согласно руководству пользователя.

Проблема	Возможная причина	Решение
Генератор не работает.	Поврежден Pump Generator.	Обратитесь за помощью в биоинженерный отдел или к представителю Salient. Если не удастся исправить неполадку до запланированной хирургической операции, используйте запасной Pump Generator или традиционные методы остановки кровотечения.
	Pump Generator не прошел плановую проверку на безопасность.	Обратитесь за помощью в биоинженерный отдел или к представителю Salient. Если не удастся исправить неполадку до запланированной хирургической операции, используйте запасной Pump Generator или традиционные методы остановки кровотечения. Порядок обслуживания содержится в разделе 10 настоящего руководства.
	Pump Generator подключен к неподходящей розетке питания (например, без заземления).	Перед началом эксплуатации подключите Pump Generator к подходящей розетке питания.
Аппарат включен, но не прошел самопроверку.	Сбой программного обеспечения или внутренних компонентов.	Выключите и снова включите аппарат. Если ошибка появляется снова, выполните следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> • запишите код ошибки и обратитесь к пункту «Действия в случае неисправности» в данном разделе; • для проведения операции используйте запасной Pump Generator или традиционные методы остановки кровотечения.
Одноразовое устройство активировано, аппарат включен, но выдает недостаточную мощность на выходе.	Установлена слишком низкая настройка мощности.	Установите более высокую мощность. См. раздел 5, «Изменение мощности РЧ». Рекомендуется устанавливать минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта.
	Сбой в работе Aquamantys disposable bipolar device или неправильное его подключение.	Выключите аппарат. Проверьте подключение. Если неполадка не устранена, замените устройство и сообщите о неполадке в компанию Salient Surgical.
	Неисправность в устройстве.	Выясните код ошибки на дисплее мощности и обратитесь к пункту «Действия в случае неисправности» в данном разделе.
Создание помех в работе другого устройства только при включенном аппарате.	Возникновение искр при соприкосновении металлических элементов.	Проверьте исправность всех соединений аппарата и устройства.
	Неправильное заземление электрической сети в операционной.	Провода заземления должны быть как можно более короткими и контактировать с заземленными элементами из того же металла.
Постоянные помехи на мониторе.	Отсутствие заземления корпуса.	Заземлите корпуса монитора и аппарата.
	Монитор реагирует на посторонние излучения.	Проверьте заземление остальных электрических устройств в помещении. Если неполадка не устранена, обратитесь в биоинженерный отдел для консультации с производителем монитора.
Аномальная нервно-мышечная стимуляция (следует немедленно остановить операцию)	Возникновение искр при соприкосновении металлических элементов.	Проверьте исправность всех соединений аппарата и устройства.

Проблема	Возможная причина	Решение
Низкая эффективность гемостаза	Установлена слишком низкая настройка мощности.	Установите более высокую мощность. См. раздел 5, «Изменение установки высокочастотной мощности». Рекомендуется устанавливать минимальную мощность, необходимую для достижения хирургического эффекта.
	Недостаточная обработка тканей. Недостаточно долгая обработка ткани, что приводит к снижению кровопотери во время и после операции.	Рекомендации по проведению лечения содержатся в инструкции по эксплуатации Aquamantys disposable bipolar device, а также в руководстве по лечению, прилагающемся к устройству.
	Для орошения устройства используется неподходящая жидкость.	С Aquamantys System следует использовать только 0,9%-й раствор хлорида натрия в стерильных пакетах.
	Электроды Aquamantys disposable bipolar device забиты тканями или свернувшейся кровью.	Протрите электроды марлей. При очистке электродов избегайте случайного включения устройства. Если проблему не удалось устранить, верните устройство в компанию Salient и используйте другое.
	Избыток крови, жидкости или физраствора в хирургическом поле, где используется устройство.	Используйте отсос для удаления крови, жидкости или физраствора. Рекомендации по проведению лечения содержатся в инструкции по эксплуатации Aquamantys disposable bipolar device, а также в руководстве по лечению, прилагающемся к устройству.
Нежелательное воздействие на ткани	Установлена слишком высокая настройка мощности.	Понижьте мощность. См. раздел 5, «Изменение установки высокочастотной мощности».
	Чрезмерная обработка тканей.	Рекомендации по проведению лечения содержатся в инструкции по эксплуатации Aquamantys disposable bipolar device, а также в руководстве по лечению, прилагающемся к устройству.
	Используется одноразовое устройство стороннего изготовителя.	Убедитесь в том, что к Pump Generator подключено устройство Aquamantys (проверьте наличие логотипа Aquamantys на боковой стороне устройства). Если используется неправильное устройство, утилизируйте его и подключите Aquamantys disposable bipolar device.
Избыток физраствора	Установлен слишком большой расход физраствора.	Понижьте настройку расхода физраствора. См. раздел 5, «Изменение установки расхода физраствора».
	Избыток физраствора после цикла заполнения.	Для сбора физраствора, выливающегося из электродов в процессе заполнения, устройство следует помещать в держатель или располагать над контейнером.
	Вторая (или более) активация цикла заполнения.	Для сбора физраствора, выливающегося из электродов в процессе заполнения, устройство следует помещать в держатель или располагать над контейнером.
	Активация устройства без соприкосновения с тканью.	Активация Aquamantys disposable bipolar device должна производиться только при соприкосновении с обрабатываемой тканью или в непосредственной близости от нее. Активация устройства в другом месте может привести к попаданию горячего физраствора на ненадлежащие участки ткани, пациента, хирургические простыни, медицинский персонал и поверхности в операционной.
	Трубка подачи физраствора вставлена в головку насоса, а не в трубку насоса.	При установке трубки насоса черный соединитель на сегменте насоса Aquamantys disposable bipolar device должен быть направлен влево от головки насоса, а белый соединитель — вправо.
	Отсоединение головки насоса после процедуры без предварительного перевязывания трубок подачи физраствора между капельницей и сегментом насоса на устройстве.	После использования устройства в Aquamantys disposable bipolar device и пакете остается неиспользованный физраствор. Перед открытием головки насоса необходимо завязать узлом трубку подачи физраствора между капельницей и сегментом насоса на устройстве.

Проблема	Возможная причина	Решение
Коды ошибок	Отображаются коды ошибок.	Отключите питание, подождите не менее 10 секунд, затем снова включите. Если код ошибки все еще отображается, обратитесь в Salient Surgical.
<p>Если предлагаемое в данной таблице решение не помогло устранить проблему, для проведения операции используйте запасной генератор насоса или традиционные методы остановки кровотечения. Обратитесь за помощью в службу работы с клиентами Salient Surgical, а также см. раздел 10 настоящего руководства («Возврат Aquamantys™ Pump Generator на обслуживание»).</p>		

Раздел 8

Коды и исправление ошибок

Самопроверка Aquamantys Pump Generator выполняется при каждом запуске и состоит из нескольких фаз. В первой фазе выполняется тест ОЗУ и схемы безопасности MPU0. Во второй фазе проверяются основные аппаратные компоненты (микроконтроллер). В третьей фазе проводится тестирование энергонезависимого ОЗУ и отдельных модулей RFGEN на наличие ошибок. Некоторые пункты самопроверки периодически выполняются в фоновом режиме во время эксплуатации (см. столбец «Проверка во время эксплуатации» таблицы описания кодов ошибок).

При обнаружении ошибки соответствующий тест проводится повторно не менее одного раза для исключения случайных отклонений. В случае подтверждения отклонения самопроверка останавливается, отображается сообщение об ошибке, аппарат переходит в безопасный режим. В безопасном режиме все функции генератора насоса отключаются до устранения причины ошибки.

Отображение ошибок во время самопроверки

Когда система находится в безопасном режиме из-за ошибки при самопроверке, дисплей настройки мощности последовательно отображает три экрана. На первом экране отображается надпись «Err», на втором — номер ошибки, на третьем — измеренное значение.

Таблица 8-1. Отображение ошибок

Описание экрана	Формат экрана
Ошибка	Err
Код ошибки	XXX
Измеренное значение	XXX

Исправление ошибки

В качестве первой меры по исправлению ошибки рекомендуется отключить питание аппарата, подождать около 10 секунд и снова включить, чтобы повторить самопроверку.

Таблица 8-2. Описание кодов ошибок

Код ошибки	Краткое описание	Проверка во время эксплуатации	Примечания
001	Ошибка проверки ЦИК		
002	Ошибка проверки ОЗУ		
003	Ошибка проверки ЦИК	ДА	
004	Ошибка контрольной схемы		
005	Локальные ошибки ШИНЫ I ² C (ЭСППЗУ)	ДА	
006	Ошибка контроллера ШИНЫ I ² C	ДА	
007	Неисправность μ -контроллера	ДА	
008	Программная несогласованность	ДА	
009	Теплоотвод МР1	ДА	Примечание 1
010	Теплоотвод МР2	ДА	Примечание 1
011	Температура корпуса	ДА	Примечание 1
013	Внутренний АЦП, опорное напряжение и аналоговый мультиплексор	ДА	
014	Заземление	ДА	
015	Проверка источника высокой мощности при 0 В		
016	Проверка схемы безопасности источника высокой мощности		
017	Проверка включения питания		
018	Проверка отключения питания		
019	Ошибка источника высокой мощности Проверка напряжения		
020	Ошибка источника высокой мощности Проверка тока		
023	Ошибка самопроверки MPU1	ДА	Примечание 2
026	Ошибка уровня мощности 2		
027	Ошибка уровня мощности 3		
028	Ошибка уровня мощности 4		
029	Ошибка уровня мощности 5		
030	Ошибка уровня мощности 6		
032	Ошибка включения РЧ		
033	Ошибка уровня тока 0		
034	Ошибка уровня тока 1		
035	Сброс схемы безопасности	ДА	
036	Избыточная мощность	ДА	
037	Недопустимые значения переменных	ДА	
038	Взаимный контроль синхронизации между MPU	ДА	
039	Напряжение питания выше допустимого предела	ДА	
040	Ток питания выше допустимого предела	ДА	
041	Частота осциллятора выше допустимого предела	ДА	
042	Напряжение насоса выше допустимого предела	ДА	Примечание 3
043	Ток насоса ниже допустимого предела	ДА	Примечание 3
044	Ток насоса выше допустимого предела	ДА	Примечание 4
045	Проверка конденсатора на отключение питания		
046	Сбой питания	ДА	
047	Ошибка команды	ДА	

Примечания о кодах ошибок

- 1) Проверьте (на слух) работу вентилятора. Проследите за соблюдением рабочего цикла (40 с работы, 80 с простоя).
- 2) Код ошибки 023 (ошибка MPU1) включает в себя несколько состояний ошибки. См. раздел ошибок MPU1 ниже.
- 3) Проверьте работу электродвигателя насоса.
- 4) Сначала убедитесь в том, что ротор головки насоса не заклинило, затем проверьте работу электродвигателя насоса.

Коды ошибок MPU1:

При обнаружении ошибки 023 в ходе самопроверки (см. таблицу выше) на экране последовательно отображаются ошибки, входящие в подмножество ошибок MPU1. На дисплее настроек мощности так же последовательно отображаются три экрана, однако сначала отображается надпись «Err», затем – «023» (код основной ошибки), а в конце – уникальный код ошибки MPU1.

Таблица 8-3. Отображение ошибок MPU1

Описание экрана	Формат экрана
Ошибка	Err
Код основной ошибки	023
Код ошибки MPU1	XXX

Таблица 8-4. Описание кодов ошибок MPU1

Код ошибки	Краткое описание	Проверка во время эксплуатации
023 / 001	Ошибка проверки ЦИК	
023 / 002	Ошибка проверки ОЗУ	
023 / 003	Ошибка проверки ЦИК	
023 / 004	Ошибка контрольной схемы	
023 / 005	Локальные ошибки ШИНЫ I ² C (ЭСППЗУ)	
023 / 006	Ошибка контроллера ШИНЫ I ² C	
023 / 007	Неисправность μ -контроллера	
023 / 008	Программная несогласованность	
023 / 009	Ошибка АЦП (+5 В) или опорного напряжения	
023 / 010	Ошибка +15 В	
023 / 011	Ошибка -15 В	
023 / 012	Заземление, ошибка АЦП	
023 / 013	Проверка реле	
023 / 014	Взаимный контроль синхронизации между MPU	
023 / 020	Ошибка контроля и компенсации мощности	
023 / 042	Недопустимое значение температуры	
023 / 043	Тест на обнаружение рукоятки, проверка отсутствия разрывов в шине считывания, отрицательный пульс	
023 / 044	Тест на обнаружение рукоятки, проверка отсутствия разрывов в шине считывания, положительный пульс	
023 / 045	Тест на обнаружение рукоятки, линия проверки диода, отрицательный пульс	
023 / 046	Тест на обнаружение рукоятки, линия проверки диода, положительный пульс	
023 / 050	Ошибка команды	

Раздел 9

Меры безопасности при проверках и обслуживании

Предупреждения: Опасность поражения током:

Для выполнения операций по монтажу, переналадке, модификации или ремонту обращайтесь в Salient Surgical. Плановое обслуживание и проверка исправности могут проводиться квалифицированными специалистами в области биомедицинских технологий согласно инструкциям раздела 10 («Плановое обслуживание»).

Во время обычной эксплуатации или тестирования шнур питания Aquamantys Pump Generator должен быть подключен к надежно заземленной розетке питания.

Опасность ожогов:

Во время работы в выходном контуре аппарата присутствует высокочастотный сигнал высокого напряжения. Он может вызвать тяжелые ожоги. При тестировании или устранении неисправности выходных контактов генератора насоса следует проявлять особую осторожность.

Нагрузочные резисторы, применяемое для проверки выходной мощности генератора насоса, сильно нагреваются. Избегайте любого контакта с ними. Нагрузочные резисторы должны быть надлежащим образом установлены и изолированы от любых горючих материалов.

Во время обычной эксплуатации или тестирования шнур питания Aquamantys Pump Generator должен быть подключен к надежно заземленной розетке питания. Использование удлинителей и переходников запрещено.

Меры предосторожности:

Перед тестированием или обслуживанием Aquamantys Pump Generator необходимо тщательно ознакомиться со всеми предупреждениями и мерами предосторожности.

При проведении точных измерений используйте провода минимально возможной длины. Не допускайте их контакта с металлическими поверхностями.

При обслуживании и тестировании аппарата необходимо соблюдать установленный рабочий цикл. Aquamantys Pump Generator не предназначен для непрерывной работы в течение длительного времени.

Раздел 10

Обслуживание и ремонт

Данный раздел содержит следующую информацию:

- плановое обслуживание.
- возврат Aquamantys™ Pump Generator на обслуживание.

Ответственность производителя

Salient Surgical несет ответственность за безопасную, надежную и эффективную работу Aquamantys Pump Generator только при соблюдении следующих условий:

- соблюдение инструкций по монтажу и настройке, приведенных в настоящем руководстве.
- осуществление монтажа, переналадки, модификации или ремонта специалистами, уполномоченными компанией Salient Surgical Technologies, Inc.
- подключение Pump Generator к источнику питания, соответствующему местным правилам и нормативным требованиям.
- эксплуатация оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации Aquamantys System.

Гарантийная информация содержится в разделе «Гарантия» в конце настоящего руководства.

Плановое обслуживание

Рекомендуемая регулярная проверка исправности

Необходимо проводить регулярные проверки исправности и характеристик Aquamantys Pump Generator в соответствии с нормативами обслуживания оборудования вашего учреждения. Salient Surgical рекомендует проводить ежегодную калибровку оборудования и проверку его на безопасность силами квалифицированного специалиста в области биомедицинских технологий.

Рекомендуемая процедура проверки исправности

Проверка исправности и функционирования включают в себя:

- проверку провода защитного заземления
- измерение тока утечки на землю
- измерение тока утечки на корпус
- измерение тока утечки на пациента
- измерение тока утечки высокой частоты при максимальной мощности без нагрузки
- проверку точности значений выходной мощности
- проверку перистальтического насоса (функционирование, точность расхода)
- проверку визуальных индикаторов
- проверку сигнала тревоги и функции регулирования громкости
- осмотр шнура питания (на наличие повреждений)
- проверку предохранителя

Рекомендуемое тестовое оборудование:

- устройство для проверки безопасности медицинского оборудования, соответствующее IEC 60601
- измеритель высокочастотной мощности для радиочастотной хирургии
- секундомер

Измерение тока утечки и проверка провода защитного заземления

Согласно инструкции по эксплуатации устройства проверки безопасности необходимо обеспечить следующие соединения:

- штепсель шнура питания Aquamantys Pump Generator подключить в сетевую розетку устройства проверки безопасности.
- от эквипотенциального вывода Aquamantys (местонахождение см. в разделе 2, пункт 17) к соответствующему выводу устройства проверки безопасности.
- от биполярных выходных разъемов Aquamantys к выводам рабочей части устройства проверки безопасности.

Во время измерения тока утечки и проверки провода защитного заземления следуйте инструкциям к устройству проверки безопасности. Необходимо обеспечивать соблюдение указанных ниже предельных значений согласно IEC 60601 (устройство класса I, типа CF).

Таблица 10-1. Предельные значения тока утечки и сопротивления провода защитного заземления

Измеряемая характеристика	Максимальное значение
Сопротивление провода защитного заземления	0,2 Ом
Ток утечки на землю, нормальные условия	500 мкА
Ток утечки на землю, одна ошибка	1000 мкА
Ток утечки на корпус, нормальные условия	100 мкА
Ток утечки на корпус, одна ошибка	500 мкА
Переменный ток утечки на пациента, нормальные условия	10 мкА
Постоянный ток утечки на пациента, нормальные условия	10 мкА
Переменный ток утечки на пациента, одна ошибка	50 мкА
Постоянный ток утечки на пациента, одна ошибка	50 мкА

Ток утечки высокой частоты

Ток утечки высокой частоты можно измерять устройством проверки безопасности, которое использовалось для проведения предыдущих тестов, если такая функция предусмотрена. В противном случае его можно непосредственно измерить высокочастотным датчиком тока (например, Pearson Electronics, модель 4100), точным вольтметром и безындуктивным нагрузочным сопротивлением 200 Ом.

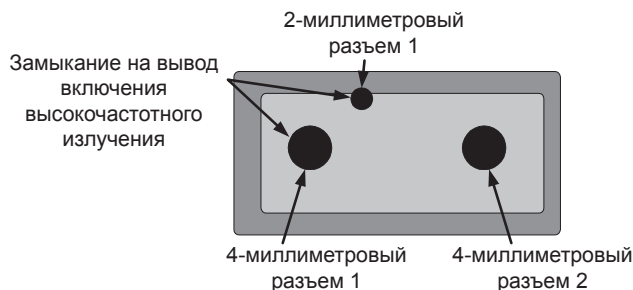
Ток утечки высокой частоты — это ток, который проходит от одного края биполярного выходного разъема Aquamantys через 200-омный резистор к эквипотенциальному выводу Aquamantys. Во время измерения РЧ-выход должен быть включен на максимальную мощность (200 Вт). Оба контакта биполярного выходного разъема (4-миллиметровый соединитель 1 и 4-миллиметровый соединитель 2) должны проверяться по отдельности. Ток утечки высокой частоты не должен превышать 100 мА.

В случае отсутствия Aquamantys bipolar disposable device биполярный РЧ-выход Aquamantys Pump Generator может быть включен вручную путем **осторожного** замыкания 2-миллиметрового разъема «банан» 1 на 4-миллиметровый разъем «банан» 1, как показано на рис. 10-1.

Предупреждения: Во время работы в выходном контуре аппарата присутствует высокочастотный сигнал высокого напряжения. Он может вызвать тяжелые ожоги. При тестировании или устранении неисправности выходных контактов генератора насоса следует проявлять особую осторожность.

При замыкании 2-миллиметрового разъема 1 на 4-миллиметровый разъем 1 биполярный РЧ-сигнал Aquamantys подается с 4-миллиметрового разъема 1 на 4-миллиметровый разъем 2.

Рис. 10-1. Aquamantys™ Bipolar Output Socket; включение РЧ-выхода



Проверка точности значений выходной высокочастотной мощности

Предупреждения: Нагрузочные резисторы, применяемое для проверки выходной мощности генератора Aquamantys Pump Generator, сильно нагреваются. Избегайте любого контакта с ними. Нагрузочные резисторы должны быть надлежащим образом установлены и изолированы от любых горючих материалов.

Меры предосторожности: Измеритель высокочастотной мощности должен иметь номинал не менее 2,5 А_{скз}. Не следует тестировать Aquamantys Pump Generator с нагрузкой менее 50 Ом на выходе — это приводит к возникновению высокочастотного тока силой более 2,5 А (скз).

Данные измерения предпочтительно проводить с помощью электрохирургического тестера, предназначенного для этой цели, однако при необходимости возможна и проверка вручную. Проверка вручную осуществляется с помощью высокочастотного датчика тока (например, Pearson Electronics, модель №4100), точным вольтметром и безындуктивными нагрузочными сопротивлениями (200 Watts) с соответствующим омическим номиналом. Выдаваемая мощность рассчитывается по формуле I^2R . Также требуется ручная активация РЧ-выхода, как описано выше.

Тестирование РЧ-выхода осуществляется с настройками мощности 100 и 200 Вт с нагрузкой 50, 100 и 150 Ом. С нагрузкой 50 и 100 Ом высокочастотная мощность должна отличаться от уставки по мощности не более чем на $\pm 20\%$. С нагрузкой 150 Ом высокочастотная мощность должна быть ниже, чем при 100 Ом. Целью данной процедуры является сравнение полученных значений выходной мощности под любой данной нагрузкой с кривой соотношения выходной мощности и сопротивления, которая приводится в разделе «Технические характеристики» настоящего руководства. Допустимое отклонение составляет $\pm 20\%$.

Регулировка высокочастотной мощности

Чтобы увеличить высокочастотную мощность, нажмите кнопку Δ , чтобы уменьшить — кнопку ∇ (см. рис. 10-2).

В диапазоне от 20 до 100 Вт значение параметра высокочастотной мощности изменяется с шагом в 5 Вт, а в диапазоне от 100 до 200 Вт — с шагом в 10 Вт. Отпустите кнопку, когда будет отображаться желаемое значение высокочастотной мощности. Если мощность поднимется до 200 Вт или опустится до 20 Вт, прозвучит сигнал тревоги. Во время работы аппарата значение высокочастотной мощности не может быть изменено.

Рис. 10-2. Регулировка настройки высокочастотной мощности



Проверка перистальтического насоса (функционирование, точность расхода)

Предупреждения: Перед включением электродвигателя насоса обязательно закрывайте головку насоса. Перед тем как открыть головку насоса, необходимо дождаться полной остановки ротора. Избегайте попадания пальцев или элементов одежды в роторы головки насоса.

Проверка положения направляющих сегмента насоса

- Во избежание нежелательного изменения положения направляющих сегмента насоса в ходе модернизации в них установлен вкладыш. Вкладыш предназначен для закрепления положения направляющих сегмента насоса между позициями 2 и 5.
- В случае отсутствия регулировочного зажима направляющей планки новый зажим можно приобрести в Salient Surgical Technologies, Inc. Обратитесь в службу работы с клиентами Salient Surgical по телефону (866.777.9400 в США, 0808.101.1727 в Великобритании или +1.603.742.1515 для других стран).
- При необходимости использовать Pump Generator до получения нового зажима следует убедиться, что направляющие сегмента насоса расположены между 2 и 5 позициями и что трубка насоса правильно загружена. Инструкции по загрузке сегмента насоса содержатся в руководстве пользователя в разделе «Краткое справочное руководство по загрузке лотка генератора».

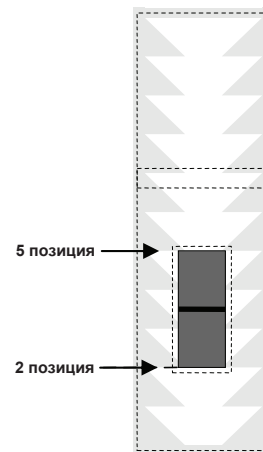





Рис. 10-3. Выравнивание направляющих

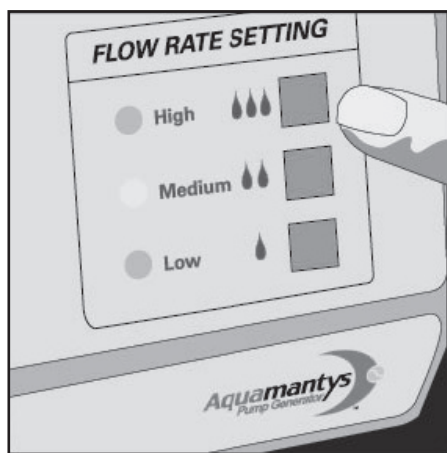
Регулировка расхода

Регулировка расхода физраствора осуществляется нажатием кнопки, соответствующей нужному значению расхода (см. рис. 10-4). Варианты значений расхода:

- | | | |
|--------------------------------|------------------------|---|
| • высокий расход физраствора – | High (выс.) |  |
| • средний расход физраствора – | Medium (средн.) |  |
| • низкий расход физраствора – | Low (низк.) |  |

Для обозначения выбранного значения расхода соответствующий индикатор настройки расхода загорится желтым светом. Если ручная настройка расхода не производилась, по умолчанию устанавливается среднее значение. Во время работы аппарата значение расхода физраствора изменить нельзя.

Рис. 10-4. Регулировка расхода



Проверка скорости вращения головки насоса

- Если головка насоса открыта, установите ее на место, опустив рычаг насоса в сторону задней панели генератора насоса.
- Снимите с поверхности насоса черную резиновую заглушку, которая закрывает вал насоса.
- Поставьте фломастером метку на внешней окружности конца вала насоса с прорезью.
- Установите значение выходной мощности Aquamantys Pump Generator, равное 200 Вт, и низкий расход физраствора.
- Следуя инструкциям в разделах выше, вручную активируйте РЧ-выход Aquamantys.
- Наблюдая за меткой на конце вала насоса с прорезью, убедитесь в том, что вал насоса вращается равномерно, без остановок и сваливания.
- Продолжая наблюдать за меткой, запустите секундомер и подсчитайте количество полных оборотов, которые совершает вал насоса за 15 секунд. Повторите измерения при средних и высоких значениях расхода.

Технические характеристики

Таблица 10-2. Предельные значения оборотов вала насоса при различных значениях расхода

Расход	Минимальное количество оборотов за 15 секунд	Максимальное количество оборотов за 15 секунд
Low (Низк.)	17	23
Medium (Средн.)	22	30
High (Выс.)	27	36

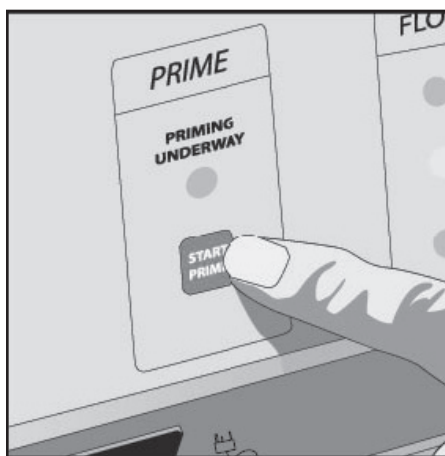
Значение расхода (в миллилитрах в минуту) линейно уменьшается до нуля, поэтому нет необходимости проверять расход на низкой мощности.

Проверка точности расхода при заполнении

Проверка точности расхода при заполнении осуществляется следующим образом.

- Как и в предыдущем размере, наблюдайте за нанесенной на вал насоса меткой, возьмите секундомер и нажмите переключатель заполнения (см. рис. 10-5), чтобы начать заполнение. Подсчитайте количество полных оборотов, которое совершает вал насоса за 15 секунд. Число оборотов за 15 секунд должно быть между 31 и 42.

Рис. 10-5. Начало заполнения



Активация функции заполнения по расписанию осуществляется с помощью кнопки «START PRIME» (Начать заполнение). При повторном нажатии кнопки заполнение немедленно прекращается. После третьего нажатия происходит сброс таймера и перезапуск цикла заполнения.

Проверка визуальных индикаторов

В ходе самопроверки при запуске Aquamantys Pump Generator должны гореть все визуальные индикаторы.

Проверка сигнала тревоги и функции регулирования громкости

Следуя инструкциям раздела «Ток утечки высокой частоты», вручную активируйте биполярный выход генератора насоса. Должен прозвучать сигнал включения. Также проверьте возможность регулировки громкости звукового сигнала (но не снижения ее до нуля) с помощью регулятора на задней панели генератора насоса.

Осмотр шнура питания

Осмотрите шнур питания и убедитесь в отсутствии оголенных проводов, трещин, потертостей или повреждений соединителя. Проверку шнура питания следует производить при каждом включении аппарата либо с рекомендованной вашим учреждением периодичностью. При наличии каких-либо из перечисленных выше или иных повреждений замените шнур на аналогичный.

Запасные шнуры питания можно заказать в службе работы с клиентами Salient Surgical по телефону (866.777.9400 в США, 0808.101.1727 в Великобритании или +1.603.742.1515 для других стран).

Проверка предохранителя

Предохранители могут быть повреждены в результате неполадки внутренних компонентов. Если аппарат не работает даже при наличии питания от сети, возможно, нужно заменить предохранители.

Предупреждения: *Опасность поражения током. Перед заменой предохранителей следует выключить генератор насоса и отсоединить его от сети питания.*

Требуемый номинал предохранителей указан на сетевом фильтре с задней стороны Aquamantys Pump Generator. Перед заменой предохранителей отключите шнур питания от генератора. Извлеките блок предохранителей из сетевого фильтра с помощью плоской отвертки, удалите микропробки и проверьте номинал.

Таблица 10-3. Номинал предохранителей

Тип Aquamantys™	Рабочее напряжение	Номинал предохранителя
40-401-1	100 В	T 5,0 А
40-402-1	115 В	T 4,0 А
40-403-1	230 В	T 2,0 А
40-401-1R	100 В	T 5,0 А
40-402-1R	115 В	T 4,0 А
40-403-1R	230 В	T 2,0 А

При необходимости установите сертифицированные UL предохранители (EN60127) подходящего номинала.

Возврат Aquamantys™ Pump Generator на обслуживание

Перед возвратом аппарата обратитесь за помощью к представителю Salient Surgical.

Если вам порекомендовали отправить аппарат в Salient Surgical, сначала необходимо получить номер разрешения на возврат (Return Goods Authorization Number), после чего отправить оборудование в Salient Surgical для обслуживания.

Перед отправкой аппарат необходимо очистить, а затем упаковать в подходящую защитную упаковку (см. ниже).

Этап 1 - Получение номера разрешения на возврат

Для получения номера разрешения на возврат обратитесь в службу работы с клиентами Salient Surgical по телефону 866.777.9400 (+1.603.742.1515 — для клиентов, находящихся за пределами США; 0808.101.1727 — для Великобритании). Будьте готовы сообщить следующую информацию:

- название больницы или клиники, номер клиента
- номер телефона
- почтовое отделение, адрес, город, штат или провинция (если применимо), почтовый индекс, а также страна (если вы находитесь за пределами США)
- номер модели
- серийный номер
- описание проблемы
- требующийся ремонт (если известно)

Этап 2 - Очистка аппарата

Предупреждения: *Опасность поражения электрическим током. Перед очисткой необходимо всегда выключать аппарат и отсоединять его от сети.*

Меры предосторожности: *Не применяйте для очистки аппарата абразивные или дезинфицирующие вещества, растворители и иные материалы, способные поцарапать панели или повредить аппарат.*

1. Выключите аппарат и отсоедините шнур питания от сети.
2. Тщательно протрите все поверхности аппарата и шнур питания влажной тканью, смоченной в мягком чистящем или дезинфицирующем средстве. Следуйте установленным в вашем учреждении процедурам или утвержденным процедурам инфекционного контроля. Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса. Аппарат не подлежит стерилизации.

Этап 3 - Отправка аппарата

1. Нанесите на упаковку с аппаратом ярлык с номером разрешения на возврат и данными (название учреждения, номер телефона и т. п.), перечисленными в п. 1 «Получение номера разрешения на возврат».
2. Перед упаковкой аппарата убедитесь в том, что он полностью высох. Если возможно, отправляйте аппарат в его оригинальной упаковке. Если оригинальная упаковка отсутствует, обратитесь в службу работы с клиентами Salient Surgical по телефону 866.777.9400 (+1.603.742.1515 — для клиентов, находящихся за пределами США; 0808.101.1727 — для Великобритании).

Следуйте инструкциям по транспортировке, полученным вместе с номером разрешения на возврат.

Приложение А

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

Общие

Конфигурация выходного сигнала	Изолированный выход
Охлаждение	Внутренний вентилятор, естественная конвекция снаружи корпуса
Дисплей	Три (3) семисегментных цифровых дисплея с диагональю 0,55 дюймов (1,4 см) каждый

Габариты и вес

Ширина	12,2 дюйма (31,0 см)
Глубина	15,2 дюйма (38,5 см)
Высота	5,9 дюйма (15,0 см)
Вес	31,5 фунта (14,3 кг)

Рабочие параметры

Температура окружающей среды	от 50 до 104 °F (от 10 до 40 °C)
Относительная влажность	15% – 85%, без образования конденсата
Давление воздуха	524 – 795 мм рт. ст. (от 70 до 1060 кПа)

Транспортировка и хранение

Температура окружающей среды	от -29 до +149 °F (от -34 до +65 °C)
-------------------------------------	--------------------------------------

Рабочий цикл

На максимальной мощности (200 Вт) и номинальной нагрузке (100 Ом) гарантируется безопасность эксплуатации аппарата в режиме 40 с работы, 80 с простоя в течение 1 часа. На более низкой мощности допускается более длительная непрерывная эксплуатация аппарата без чрезмерного нагрева.

Встроенная память

В случае сбоя питания установленные значения настроек в течение короткого времени хранятся в памяти. Если питание отсутствует более 10 секунд, восстанавливаются предыдущие рабочие параметры.

Громкость звука

Громкость и частота сигналов включения и тревоги соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-2-2:2006.

Сигнал включения

Частота (по умолчанию) 940 Гц

Сигнал тревоги

Частота (по умолчанию) 349, 415, 524, 698 Гц

Ток утечки

См. запись испытания IEC

Светодиоды

В аппарате Aquamantys используются светодиоды КЛАССА 1, соответствующие требованиям стандарта EN60825-1.

Входная мощность

Номинальное сетевое напряжение устанавливается на заводе. Информация о номинальном напряжении указана на задней панели аппарата.

Ном. напряжение $V_{скз}$	Мин. напряжение $V_{скз}$	Макс. напряжение $V_{скз}$	Макс. сила тока $A_{скз}$	Номинал предохранителя	Тип предохранителя
100	90	110	4,00	T 5,0 A	5 x 20 мм Стекланный предохранитель
115	104	127	3,50	T 4,0 A	5 x 20 мм Стекланный предохранитель
230	207	253	1,85	T 2,0 A	5 x 20 мм Стекланный предохранитель

Частота сети питания (номинал): 50 или 60 Гц

Максимальная потребляемая мощность: 420 ВА

Сетевой кабель: 3-жильный кабель для медицинского оборудования

Стандарты и классификация IEC



ВНИМАНИЕ

См. прилагающуюся документацию.



Во избежание поражения электрическим током не снимайте кожух.
Обслуживание должно производиться квалифицированным персоналом.



ОПАСНО

Опасность взрыва при использовании горючих анестетиков.

Оборудование I класса

Благодаря соединению токопроводящих элементов с заземлением наличие на них напряжения при повреждении изоляции исключено.



Оборудование типа CF с защитой от разряда дефибриллятора

Устройство обеспечивает высокий уровень защиты от поражения электрическим током, особенно в отношении допустимого тока утечки. Выход изолирован (плавающим) слоем CF.

IPX1

Каплезащищенное оборудование

Конструкция аппарата исключает попадание жидкости при обычной эксплуатации на электрическую изоляцию или иные компоненты, способные отрицательно повлиять на безопасность устройства в случае намокания.

Электромагнитная совместимость

Aquamantys Pump Generator соответствует требованиям электромагнитной совместимости согласно IEC 60601-1-2:2001.

Проверочные испытания	IEC (60)601-1-2:2001 Уровень испытания
Кондуктивное излучение <i>DIN EN 55011, ФКС, часть 18, класс В, бытовое устройство</i>	от 150 кГц - 30 МГц
Излучение <i>DIN EN 55011, ФКС, часть 18, класс В, небытовое устройство</i>	от 30 МГц - 1 ГГц
Электростатический разряд <i>DIN EN 61000-4-2</i>	±6 кВ (при непосредственном контакте) ±8 кВ (через воздушный зазор)
Защищенность от электромагнитных полей <i>DIN EN 61000-4-3</i>	10 В/м 80 – 2500 МГц
Защищенность от быстрых переходных режимов <i>DIN EN 61000-4-4</i>	Выброс: ±2 кВ в сети питания ±1 кВ в сигнальных линиях
Защищенность от кондуктивных медленных переходных режимов <i>DIN EN 61000-4-5</i>	Перенапряжение в 1,2 раза в течение 50 мкс: ±2 кВ несимм. или ±1 кВ симм. в сети питания
Защищенность от кондуктивных помех, вызванных высокочастотными полями <i>DIN EN 61000-4-6</i>	10 Вскз от 150 кГц - 80 МГц в сети питания и сигнальных линиях
Падения напряжения, кратковременные отключения питания <i>DIN EN 61000-4-11</i>	Соответствует
Эмиссия синусоидального тока <i>DIN EN 61000-3-2, класс А</i>	Соответствует
Флуктуации напряжения и фликер-шум <i>DIN EN 61000-3-3</i>	Соответствует

Выходные характеристики

Максимальная выходная мощность генератора насоса

Режим	Максимальное напряжение разомкнутой цепи $V_{pp} (V_p)$	Максимальный ток короткого замыкания $A_{скз}$	Максимальное значение мощности, Вт	Коэффициент амплитуды
Биполярный	650 (325)	3,2	200	1,5

РЧ-выход

Выходная мощность	от 20 до 200 Вт
Шаг регулировки мощности	5 Вт, от 20 до 100 Вт 10 Вт, от 100 до 200 Вт
Диапазон нагрузок	от 50 до 110 Ом
Номинальная нагрузка	100 Ом

Форма выходного сигнала

Биполярный	Синусоида, 370 кГц
------------	--------------------

Расход физраствора

Расход при заполнении	36 мл/мин
Время заполнения	41 с
Расход	От 0,5 до 36 мл/мин в зависимости от настроек мощности и расхода.

Все характеристики относятся к версии ПО 1.11 и более ранним.

Все характеристики являются номинальными и могут изменяться без уведомления.

Рис. А-1. Зависимость выходного напряжения от мощности

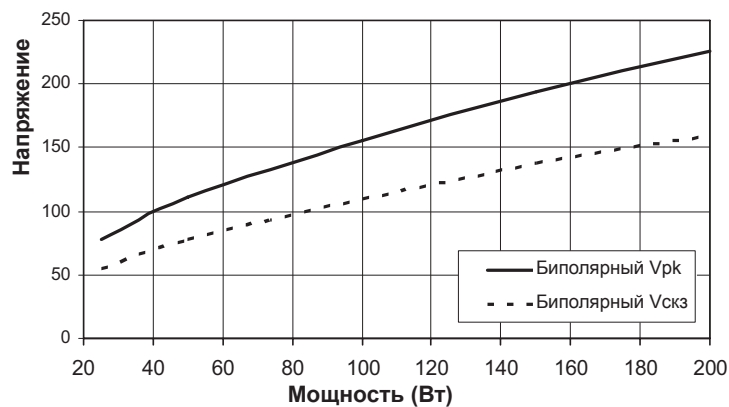


Рис. А-2. Зависимость выходного напряжения от сопротивления

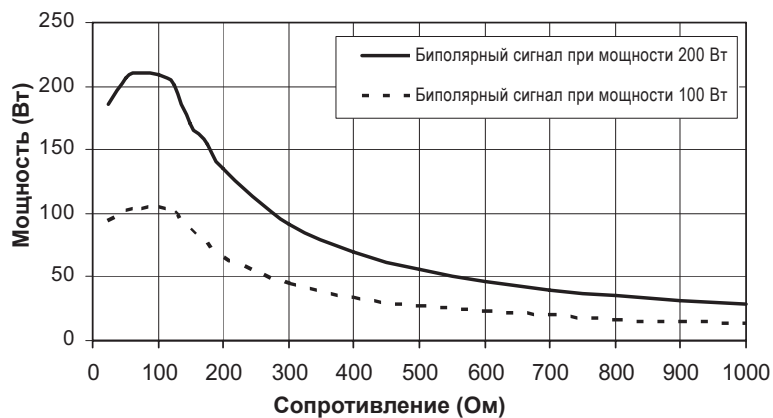


Рис. А-3. Зависимость расхода физраствора от мощности

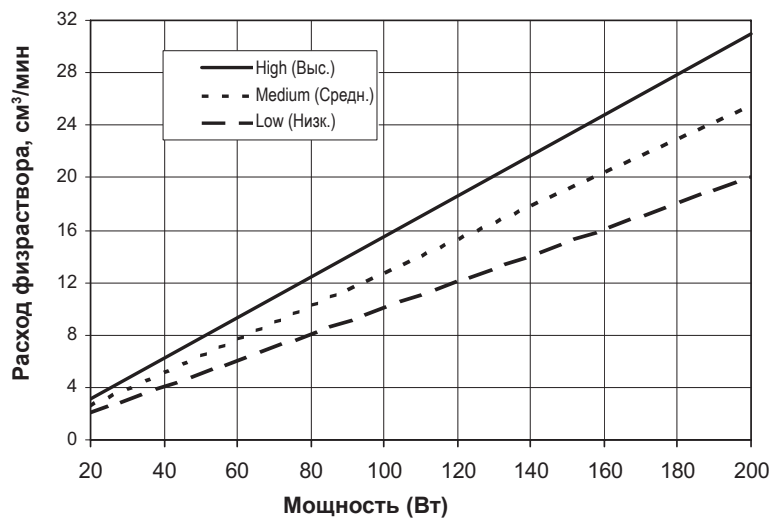
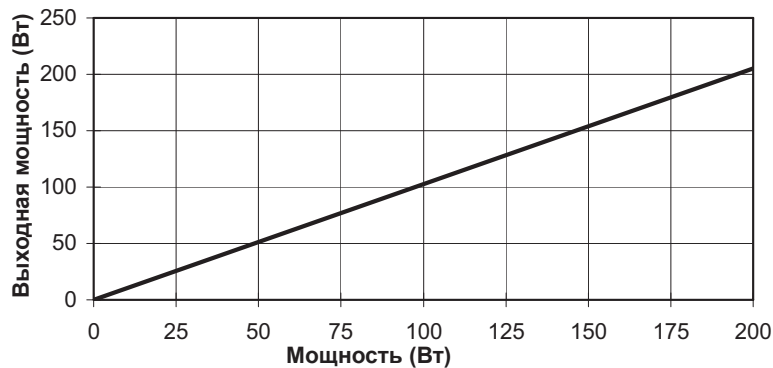


Рис. А-4. Характеристики мощности при номинальной нагрузке



Принадлежности

№ детали	Регион	Напряжение	Длина	Разъемы
30-501-1	Северная Америка	115 В	12 футов	IEC 60320-C13 и NEMA 5-15
30-502-1	Европа	230 В	4,5 м	IEC 60320-C13 и универсальная вилка CEE 7/7
30-503-1	Япония	100 В	4,5 м	IEC 60320-C13 и JIS 8303
30-504-1	Великобритания	230 В	4,5 м	IEC 60320-C13 и BS 1363

Приложение В

Гарантия на новый аппарат

ОГРАНИЧЕННАЯ ПРЯМАЯ ГАРАНТИЯ

В случае обнаружения и подтверждения компанией Salient Surgical Technologies, Inc. наличия существенных недостатков в Aquamantys Pump Generator или тележке, препятствующих эксплуатации в обычных условиях в соответствии с применимыми инструкциями, в течение одного (1) года с даты поставки товара Salient Surgical Technologies, Inc. обязуется по своему выбору отремонтировать или заменить продукт при условии оплаты возврата и соблюдения всех инструкций по возврату и транспортировке товара. На продукт, замененный или отремонтированный в соответствии с настоящей гарантией, распространяется действие гарантии в течение оставшегося гарантийного срока.

SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ НА ПРОДУКТ И ЯВНЫМ ОБРАЗОМ ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ГАРАНТИЙ, КАК ПРЯМЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ГОДНОСТИ К ПРОДАЖЕ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ И Т. П. SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ.

ГАРАНТИЯ СЧИТАЕТСЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ МОДИФИКАЦИИ ИЛИ РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ ТРЕТЬИМИ ЛИЦАМИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СОТРУДНИКОВ SALIENT ИЛИ ЕЕ УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ, НЕПРАВИЛЬНОГО МОНТАЖА, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ХРАНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ ЕГО ПОВРЕЖДЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ НЕБРЕЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. SALIENT НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ ЛЮБОЙ ИНОЙ УЩЕРБ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.

Гарантия на отремонтированный аппарат

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия приведенной ниже ограниченной прямой гарантии на Aquamantys Pump Generators моделей 40-401-1R, 40-402-1R и 40-403-1R действуют взамен условий гарантии на новые изделия, приведенной выше.

ОГРАНИЧЕННАЯ ПРЯМАЯ ГАРАНТИЯ

В случае обнаружения и подтверждения компанией Salient наличия существенных недостатков в отремонтированном Aquamantys Pump Generator, препятствующих эксплуатации в обычных условиях в соответствии с применимыми инструкциями, в течение шести (6) месяцев с даты поставки товара Salient Surgical Technologies, Inc. обязуется по своему выбору отремонтировать или заменить продукт при условии оплаты возврата и соблюдения всех инструкций по возврату и транспортировке товара. На продукт, замененный или отремонтированный в соответствии с настоящей гарантией, распространяется действие гарантии в течение оставшегося гарантийного срока.

SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ НА ПРОДУКТ И ЯВНЫМ ОБРАЗОМ ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ГАРАНТИЙ, КАК ПРЯМЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ГОДНОСТИ К ПРОДАЖЕ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ И Т. П. SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ.

ГАРАНТИЯ СЧИТАЕТСЯ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ МОДИФИКАЦИИ ИЛИ РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ ТРЕТЬИМИ ЛИЦАМИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СОТРУДНИКОВ SALIENT ИЛИ ЕЕ УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ, НЕПРАВИЛЬНОГО МОНТАЖА, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ХРАНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ ЕГО ПОВРЕЖДЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ НЕБРЕЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. SALIENT НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ ЛЮБОЙ ИНОЙ УЩЕРБ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.



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

Служба работы с клиентами:
Тел: 866.777.9400
Факс: 866.222.0900

За пределами США:
+1 603.742.1515
+1 603.742.1488

В Великобритании:
Тел: 0808.101.1727
Факс: 0808.101.1726

© Salient Surgical Technologies, Inc, 2005-2009. Все права защищены. Отпечатано в США. SALIENT логотип SALIENT, AQUAMANTYS и логотип AQUAMANTYS являются товарными знаками компании Salient Surgical Technologies, Inc.

Другие товарные знаки находятся в собственности соответствующих владельцев.