

OLYMPUS

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР

ESG-400

США: ВНИМАНИЕ: В соответствии с федеральным законом США данный прибор может использоваться только врачом или по назначению врача.

CE
0197

Содержание

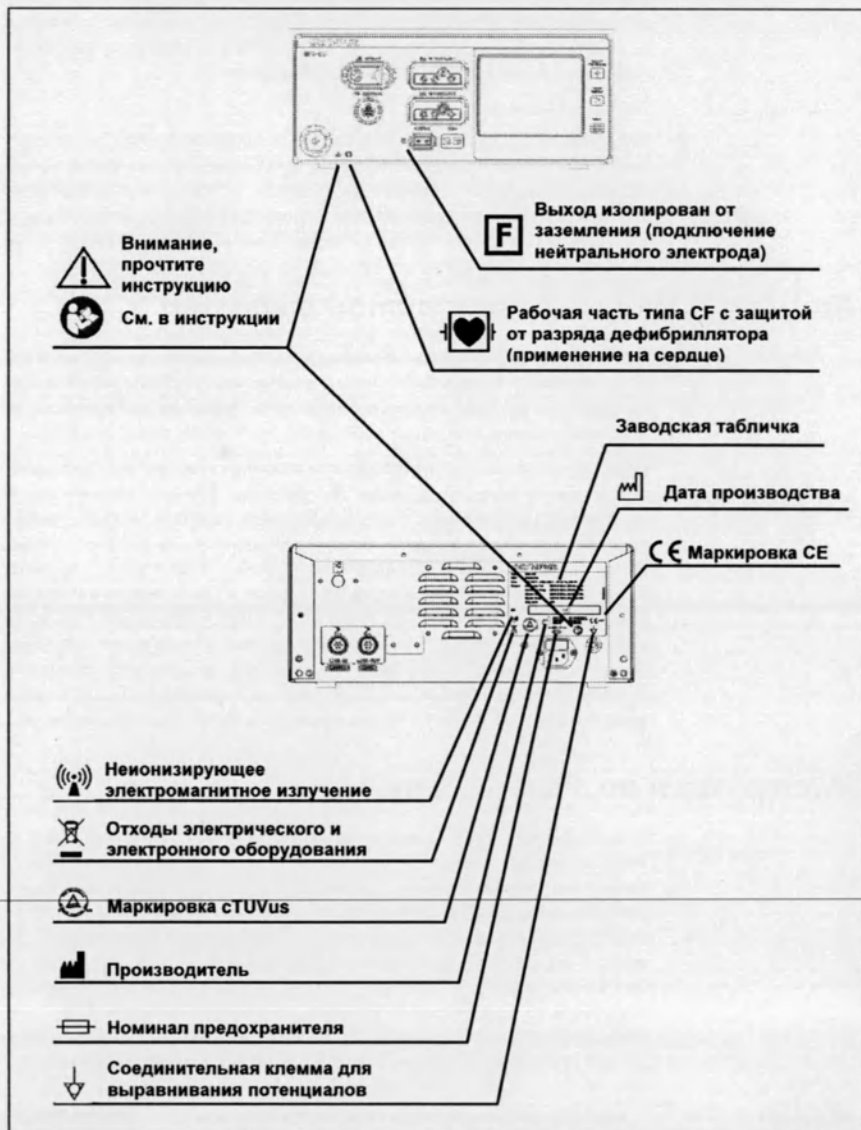
Знаки и символы	4
Важная информация – Прочтите перед началом эксплуатации.....	5
Использование по назначению.....	5
Применение высокочастотной терапии	5
Инструкция по эксплуатации.....	5
Квалификация пользователя	6
Совместимость электрохирургического генератора.....	6
Ремонт и модификация	6
Сигнальные слова.....	7
Опасность, предупреждения и предостережения.....	7
Правовая информация	19
Глава 1 Проверка комплекта поставки.....	20
Глава 2 Условные обозначения и описание функций	21
2.1 Символы и описание их значений.....	21
2.2 Передняя панель	24
2.3 Задняя панель.....	26
2.4 Нижняя панель.....	27
2.5 Окно обзора всех параметров	28
2.6 Окно настройки	29
2.7 Окно режима	30
2.8 Двухпедальный переключатель	30
2.9 Однопедальный переключатель (опционально).....	31
2.10 Кабель нейтрального электрода «P-cord» (опционально)	32
2.11 Кабель связи длиной 0,25 м (MAJ-1871, опционально, для подключения к совместимому генератору ультразвука)	33
2.12 Кабель связи длиной 10 м (MAJ-1872, опционально, необходим для соединения с совместимым прибором для высокоскоростной инсuffляции (UNI-2/3))	34
2.13 Адаптер для UNI-2/3 (MAJ-1873, опционально, необходим для подключения к совместимому прибору для высокоскоростной инсuffляции (UNI-2/3)).....	35
Глава 3 Установка и подключение	36
3.1 Схема организации работ по установке	37
3.2 Установка электрохирургического генератора	38
3.3 Подключение периферийного оборудования	39
3.4 Подключение к питающей сети переменного тока	40
3.5 Система/функция автоматического удаления дыма и паров образований (при использовании совместимого прибора для высокоскоростной инсuffляции)	41
3.6 Подключение педального переключателя	46
3.7 Подключение нейтрального электрода (только для работы в монополярном режиме)	47
3.8 Подключение ВЧ-инструментов	54

Глава 4	Проверка	56
4.1	Схема организации проверки	57
4.2	Проверка наличия питания	58
4.3	Проверка соединений между периферийным оборудованием и электрохирургическим генератором	60
4.4	Проверка сенсорного экрана и кнопок	61
4.5	Проверка подключения педального переключателя	64
4.6	Проверка системы тревожной сигнализации	65
4.7	Действия после выполнения проверки	66
Глава 5	Эксплуатация	67
5.1	Схема организации работы во время операции	68
5.2	Включение электрохирургического генератора	69
5.3	Система/функция автоматического удаления дыма и парообразований (при использовании совместимого прибора для высокоскоростной инфуляции)	70
5.4	Настройка выходных параметров	72
	Функция распознавания ВЧ-инструмента	75
	Биполярный режим резания/коагуляции – SalineCut/SalineCoag	77
	Режим биполярной коагуляции – RFCoag	77
	Обзор всех режимов	81
5.5	Подача энергии	85
5.6	Порядок действий после эксплуатации	91
Глава 6	Функции кнопок	93
6.1	Перечень функций	93
6.2	Иерархический перечень кнопок	94
6.3	Выбор процедуры	95
6.4	Назначение педального переключателя и функции автозапуска	96
6.5	Меню	98
	Сохранить процедуру: сохранение/перезапись выходных параметров	99
	Удалить процедуру: удаление процедуры	104
	Выбор языка	105
	Тональный сигнал нажатия	108
	Настройка функции автозапуска	109
	Версия программного обеспечения	110
	Испытание на безопасность	111
	Сервис	113
	Управление громкостью звука	113
	Управление яркостью	115
Глава 7	Уход, хранение и утилизация	116
7.1	Уход	116
7.2	Хранение	118
7.3	Утилизация	119

Глава 8	Поиск и устранение неисправностей	120
8.1	Работа нейтрального электрода	121
8.2	Экран ошибки, коды и необходимые меры	122
8.3	Плановая проверка безопасности.....	134
8.4	Возврат электрохирургического генератора для ремонта.....	134
Приложение		135
	Схема системы.....	135
	Характеристики режимов	136
	Выходные характеристики	138
	Условия окружающей среды при транспортировке, хранении и эксплуатации	156
	Технические характеристики	157
	Сведения по обеспечению электромагнитной совместимости (ЭМС).....	161
	Информация о тревожной сигнализации.....	166
	Информация о тональном сигнале	167

Знаки и символы

Нижеследующий рисунок иллюстрирует расположение знаков безопасности и графических символов. Если знаки или символы отсутствуют либо трудно читаются, обратитесь за помощью в Olympus. Символы, относящиеся к функционированию аппарата, описаны в разделе 2.1 «Символы и описание их значений».



Важная информация – Прочтите перед началом эксплуатации

Использование по назначению

ESG-400 является электрохирургическим генератором, предназначенным для разрезания тканей и коагуляции в открытой, лапароскопической и эндоскопической хирургии с применением электрохирургических принадлежностей и вспомогательного оборудования.

Противопоказания:

Электрохирургическое вмешательство противопоказано, если, по мнению врача, коагуляция и разрезание тканей могут отрицательно отразиться на состоянии пациента. Электрохирургическая коагуляция и разрезание тканей могут быть противопоказаны пациентам с кардиостимулятором, с ослабленной иммунной системой или нарушенной свертываемостью крови.

Применение высокочастотной терапии

При наличии официального стандарта по применению высокочастотной (ВЧ) терапии, установленного национальным или местным управлением здравоохранения, или другим органом, напр., научным сообществом, во время выполнения процедуры соблюдайте требования такого стандарта.

Перед применением любой ВЧ терапии тщательно изучите свойства, цели, результаты и возможные риски (их характер, степень, вероятность и неизбежность), связанные с запланированной терапией, а также любые применимые альтернативные методы. Применяйте ВЧ терапию только, если преимущества перевешивают риски. Разъясните пациенту возможные преимущества и риски ВЧ терапии, а также любого из методов лечения, которые могут быть применены вместо электрохирургического вмешательства, а также применяйте ВЧ терапию только после получения согласия пациента. В процессе ВЧ терапии продолжайте оценивать возможные преимущества и риски, прекратите процедуру в том случае, если риски для пациента начинают превышать возможные преимущества.

Инструкция по эксплуатации

В данной инструкции по эксплуатации приводятся важные сведения по безопасному и эффективному использованию электрохирургического генератора. Перед началом применения внимательно ознакомьтесь с содержанием данной инструкции по эксплуатации, а также инструкций по эксплуатации ко всему оборудованию, которое будет использовано во время процедуры. Используйте оборудование в соответствии с указаниями. Храните данную инструкцию и все соответствующие инструкции по эксплуатации в безопасном и доступном месте. С любыми вопросами или комментариями по любой информации, приведенной в данной инструкции по эксплуатации, обращайтесь в компанию Olympus.

Квалификация пользователя

При наличии официального стандарта, в котором определяется квалификация медицинского персонала, использующего электрохирургические генераторы, установленного национальным или местным управлением здравоохранения, или другим органом, напр., научным сообществом, соблюдайте требования такого стандарта. Если такой стандарт отсутствует, к работе с аппаратом допускаются только врачи или медицинский персонал под контролем врача, прошедшие соответствующее обучение по применению данного электрохирургического генератора. В данной инструкции не приводится описание или толкование эндоскопических или электрохирургических процедур.

Пользователь должен пройти обучение или подготовку по эксплуатации данного электрохирургического генератора. Обучение/подготовка будет проводиться уполномоченными представителями Olympus во время установки и ввода в эксплуатацию оборудования.

В соответствии с федеральным законом США данный прибор может использоваться только врачом или по назначению врача.

Совместимость электрохирургического генератора

Для проверки совместимости электрохирургического генератора с используемым вспомогательным оборудованием см. приложение – «Схема системы» и «Технические характеристики». Использование несовместимого оборудования может привести к травмированию пациента и/или повреждению оборудования.

По параметрам электромагнитной совместимости (ЭМС) данный электрохирургический генератор соответствует требованиям 3-го издания стандарта ЭМС для медицинского электрооборудования (МЭК 60601-1-2: 2007).

Ремонт и модификация

В данном электрохирургическом генераторе отсутствуют обслуживаемые пользователем части. Не разбирайте, не модифицируйте и не пытайтесь починить прибор; это может привести к травмированию пациента и/или повреждению оборудования. Ремонт должен выполняться только компанией Olympus или компанией, получившей соответствующее разрешение от Olympus. Некоторые проблемы, возникающие вследствие сбоев, могут быть устранены после прочтения главы 8 «Поиск и устранение неисправностей». Если проблема не может быть устранена при помощи приведенной в главе 8 информации, обратитесь за помощью в компанию Olympus.

Сигнальные слова

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие сигнальные слова:

ОПАСНО

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к летальному исходу или получению серьезных увечий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к летальному исходу или получению серьезных увечий.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к получению незначительных травм или увечий средней тяжести. Также может использоваться как предупреждение о необходимости соблюдения техники безопасности или о возможном повреждении оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на дополнительную полезную информацию.

Опасность, предупреждения и предостережения

Ток утечки высокой частоты или искровой разряд может вызвать ожоги у пользователя и/или пациента. Всегда готовьтесь к выполнению экстренной операции в случае непреднамеренного получения пациентом ожога, возникновения кровотечения или перфорации.

При работе с данным электрохирургическим генератором соблюдайте требования приведенных ниже указаний об опасности, предупреждений и предостережений. Данные сведения дополняются сообщениями об опасности, предупреждениями и предостережениями, приведенными в каждой главе.

Предотвращение ошибочных действий пользователя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование не по назначению

- Безопасность и эффективность электрохирургических операций зависит не только от конструкции используемого оборудования, но также в значительной мере от факторов, на которые влияет пользователь. Поэтому для обеспечения безопасности и эффективности крайне важно прочитать, понять и выполнять требования инструкции по эксплуатации к данному электрохирургическому генератору и принадлежностям.
- Всегда используйте электрохирургический генератор только согласно данной инструкции. Использование оборудования не по назначению не только мешает выполнению его функций и достижению оптимального режима работы, но может привести к его повреждению и/или возникновению осложнений. Всегда перед каждым использованием проверяйте оборудование согласно данной инструкции.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ежегодные проверки на безопасность

В соответствии с национальными нормативными правилами электрохирургический генератор и педальный переключатель должны ежегодно проходить проверку на безопасность (см. раздел 8.3 «Плановая проверка безопасности»).

Условия окружающей среды

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Помехи от другого оборудования

- Следите за тем, чтобы данный электрохирургический генератор не использовался рядом или устанавливался на другое оборудование (за исключением компонентов данного электрохирургического генератора или системы), в противном случае возможно возникновение электромагнитных помех.
- Перед использованием тщательно проверьте все оборудование на совместимость.

- Для соблюдения требований техники безопасности при эксплуатации электрических систем не используйте электрохирургический генератор вместе со следующим оборудованием:
 - Электрическое оборудование, для которого невозможно гарантировать отсутствие токов утечки.
 - Электрохирургическое оборудование, безопасность которого невозможно гарантировать в случае совместного использования с другими приборами.
- Электрохирургический генератор соответствует требованиям стандарта по электромагнитной совместимости (ЭМС). Тем не менее, во время работы электрохирургический генератор может создавать помехи для расположенного рядом электронного оборудования. При использовании вспомогательной компьютерной системы с электрохирургическим генератором и применении методов эндоскопической визуализации, изображение на мониторе может застывать или пропадать. Информацию о внешних электромагнитных условиях см. в приложении «Сведения по обеспечению электромагнитной совместимости (ЭМС)».
- Никогда не укладывайте кабели (активный кабель, биполярный кабель, кабель нейтрального электрода) петлями и не связывайте их с кабелями от другого медицинского оборудования. Вырабатываемые электрохирургическим генератором ВЧ сигналы или помехи от искрового разряда могут мешать работе другого медицинского оборудования.
- Не используйте электрохирургический генератор в местах, подверженных воздействию сильного электромагнитного излучения (оборудование для микроволновой или коротковолновой медицинской терапии, магнитно-резонансной томографии, оборудование для радиосвязи или мобильной телефонной связи). Возможен выход электрохирургического генератора из строя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**Неприемлемая температура и уровень влажности**

Эксплуатация электрохирургического генератора допускается только при соблюдении условий, описанных в приложении «Условия окружающей среды при транспортировке, хранении и эксплуатации». Эксплуатация генератора в других условиях может привести к нарушению его нормальной работы и/или повреждению оборудования.

Принадлежности**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Механическая нагрузка**

Не допускайте чрезмерного изгиба, натяжения или сдавливания любых кабелей. Это может привести к неисправности оборудования.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**Поврежденное и несовместимое вспомогательное оборудование**

- Электрохирургический генератор должен использоваться только с совместимым вспомогательным оборудованием. При подключении вспомогательного оборудования (кабели, электроды, ВЧ-инструменты) не используйте выходные настройки, при которых максимальное выходное напряжение электрохирургического генератора может превышать номинальное напряжение вспомогательного оборудования (см. в приложении пункты «Характеристики режимов» и «Выходные характеристики», а также инструкции по эксплуатации на вспомогательное оборудование). Список совместимых нейтральных электродов см. в приложении «Технические характеристики». Совместимые разъемы перечислены в разделе 3.8 «Подключение ВЧ-инструментов».
- Перед использованием необходимо осмотреть электрохирургический генератор и вспомогательное оборудование на предмет повреждений. Не допускается наличие царапин и трещин на кабелях и соответствующих штекерах. Запрещается использование кабелей и вспомогательного

оборудования с поврежденной изоляцией или поврежденными разъемами.

Поражение электрическим током

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность в цепи заземления

Для предотвращения поражения электрическим током корпус электрохирургического генератора должен быть заземлен. Штекер силового кабеля всегда подключайте к заземленной розетке. Не используйте 3-контактный/2-контактный адаптер, так как он может ухудшить безопасность электрохирургического генератора во время эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение пользователя электрическим током

Чтобы не допустить поражения пользователя электрическим током, возникновения неисправности и повреждения электрохирургического генератора, не допускайте попадания жидкости на электрическое оборудование. При попадании жидкости на поверхность или внутрь электрохирургического генератора немедленно прекратите работу и обратитесь за помощью в Olympus.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Получение травмы во время обслуживания

Если корпус открыт, существует опасность поражения электрическим током. К обслуживанию электрохирургического генератора допускаются только уполномоченные технические специалисты.

Ожоги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ожоги пациента и/или пользователя

- Характеристики максимального выходного напряжения электрохирургического генератора приведены на схемах в приложении «Выходные характеристики». Чтобы выбрать определенный уровень мощности, сначала установите низкий уровень, а затем постепенно увеличивайте его. Если сразу установить высокий уровень мощности, это может привести к повреждению изоляции электрода и вызвать ожоги у пользователя и/или пациента.

Впрочем, в некоторых режимах работы даже на низком уровне мощности существует недопустимый уровень опасности получения ожогов. Напр., в режиме быстрого или медленного импульсного разреза – «PulseCut fast» или «PulseCut slow» – опасность недопустимого температурного воздействия повышается, если установлена слишком низкая выходная мощность. Поэтому перед эксплуатацией электрохирургического генератора рекомендуется выполнять проверку основных функций. Если в инструкции по эксплуатации используемого ВЧ-инструмента предусмотрена установка номинального напряжения, выходное напряжение должно быть настроено таким образом, чтобы оно не превышало данное значение напряжения.

- Прикосновение к наконечникам электродов во время работы электрохирургического генератора может привести к появлению ожогов.
- Во время работы временно неиспользуемые электроды необходимо хранить в электрически изолированном контейнере. Никогда не кладите неиспользуемые электроды или ВЧ-инструменты на пациента. В противном случае это может привести к ожогу пациента и/или пользователя.
- Чтобы избежать появления ожогов у пациента не допускайте соприкосновения электрохирургического генератора и кабелей вспомогательного оборудования с пациентом или металлическими частями операционного стола. Также необходимо следить за тем, чтобы пациент не соприкасался с металлическими частями операционного стола или других устройств. Перед началом процедуры снимите с пациента все изделия из металла (часы, ювелирные изделия и т.д.).
- Если электрохирургический генератор используется вместе с другим электрохирургическим генератором, никогда не используйте оба генератора одновременно. Во время использования другого генератора не держите рядом с обрабатываемой областью ВЧ-инструмент, подключенный к неиспользуемому

электрохирургическому генератору. Не включайте одновременно вывод обоих генераторов. Из-за концентрации тока пациент или пользователь может получить травму.

- Во избежание ожогов пациента необходимо следить за тем, чтобы части кожного покрова не соприкасались друг с другом (напр., между рукой и боковой стороной тела) или с металлическими предметами в операционной.
- Во избежание ожогов пациента во время проведения высокочастотной терапии, одежда пациента должна быть сухой.
- Во время эндоскопического лечения следите за тем, чтобы дистальный конец эндоскопа и/или ВЧ-инструмент не контактировал с жидкостью вокруг оперируемой ткани. Электрический ток может передаваться через жидкость на окружающие ткани и вызвать появление ожогов. Такое ограничение не распространяется на приборы, предназначенные для использования с электропроводящими жидкостями.
- Осуществляемая эндоскопическая терапия не должна включать операции, когда во время ВЧ воздействия оперируемая ткань (головка полипа и т.д.) или часть дистального конца эндоскопа или эндоскопического прибора соприкасается с окружающими тканями. В противном случае ток проходит в ткани через участок оперируемой ткани, металлические части дистального конца эндоскопа или эндоскопического прибора и может привести к получению ожогов.
- При использовании электрокардиографа или другого оборудования для контроля физиологических показателей одновременно с электрохирургическим генератором любые электроды для мониторинга ЭКГ необходимо располагать как можно дальше от электродов электрохирургического генератора. Если разместить их слишком близко, то вырабатываемые электрохирургическим генератором ВЧ сигналы или помехи от искровых разрядов могут мешать работе электрокардиографа или других аппаратных

средств физиологического мониторинга. Не используйте игольчатые электроды для мониторинга, так как они могут вызвать появление ожогов у пациента. Рекомендуется использовать аппаратные средства физиологического мониторинга с возможностью фильтрации тока высокой частоты.

- Во избежание ожогов пользователь и помощник во время процедуры должны использовать хирургические перчатки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**Ток утечки высокой частоты**

По мере возможности необходимо следить за тем, чтобы пациент не мог прикоснуться к заземленным электропроводящим деталям. Укладывайте все соединительные кабели так, чтобы они не соприкасались с пациентом или другими кабелями. Может возникнуть емкостная связь.

Потенциальная опасность для сердца**ОПАСНО****Опасность поражения сердца электрическим током**

- Чтобы избежать опасности поражения электрическим током, никогда не применяйте электрохирургический генератор для операций на сердце с рабочей частью типа В или ВF.
- При использовании электрохирургического генератора на сердце или в непосредственной близости от него следите за тем, чтобы была установлена минимально необходимая выходная мощность. Образование искры во время операции может нарушить работу сердца.

ОПАСНО**Выход кардиостимулятора/дефибриллятора из строя**

Использование ВЧ-оборудования для пациента с кардиостимулятором, имплантированным кардиовертер-дефибриллятором (ICD) или другими электронными имплантатами (IED) может привести к нарушению работы или выходу из строя имплантированного электронного устройства и причинить серьезный вред пациенту. В целях безопасности перед началом работы

обратитесь за консультацией к кардиологу или производителю имплантированного электронного устройства. При работе электрохирургического генератора в монополярном режиме располагайте нейтральный электрод таким образом, чтобы ток не проходил ни через имплантированное электронное устройство, ни рядом с ним, ни через его систему проводов. Использование биполярного режима позволяет снизить опасность нарушения работы или выхода из строя имплантированного электронного устройства. Тем не менее, опасность существует при выполнении операции в непосредственной близости от имплантированного электронного устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Сердечная недостаточность**

Всегда держите дефибриллятор в готовности на случай развития сердечной недостаточности. Во время работы дефибриллятора уберите эндоскоп и/или лапароскоп и ВЧ-инструменты от пациента.

Пожар/Взрыв**ОПАСНО****Горючие анестетики и газы**

Во время любого использования электрической энергии в хирургических целях существует опасность воспламенения горючих газов или других материалов. Следует принять меры предосторожности для хранения горючих материалов и веществ вдали от места проведения операции (не используйте легковоспламеняющиеся анестетики, закись азота или кислород). В противном случае может произойти взрыв или возгорание, что приведет к получению тяжелых травм. Данный электрохирургический генератор не является взрывобезопасным. Не используйте электрохирургический генератор во взрывоопасной зоне.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Горючий газ в желудочно-кишечном тракте**

При наличии горючих газов в кишечнике следует перед выполнением операции заменить данный газ на воздух или негорючий газ, чтобы свести к минимуму опасность возникновения пожара или взрыва.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Горючие чистящие и дезинфицирующие средства**

- Прежде чем приступить к эксплуатации электрохирургического генератора, необходимо дождаться испарения легковоспламеняющихся чистящих и дезинфицирующих веществ и убедиться в отсутствии легковоспламеняющихся растворов на коже пациента (напр., под нейтральным электродом) или в полостях тела пациента.
- Для чистки и дезинфекции старайтесь всегда использовать негорючие вещества.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Горючие материалы**

- Если во время операции используется гигроскопическая вата или марля, она может воспламениться от искры, возникшей во время нормальной работы оборудования.
- Во время проведения электрохирургической операции возникают искры, которые могут привести к возгоранию или взрывному горению (дефлограции) горючих материалов.
- Волосы на теле способны гореть. Чтобы не произошло возгорание волос рядом с оперируемой областью, покройте их водорастворимым хирургическим гелем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность пожара**

Перед заменой предохранителей извлекайте штекер от сети питания! Выполняйте замену предохранителей в соответствии с их маркировкой. Предохранители должны заменяться только уполномоченными техническими специалистами!

Связанные с процедурой опасности и осложнения**ОПАСНО****Связанные с процедурой опасности и осложнения**

- Тщательное изучение соответствующей медицинской литературы значительно повышает безопасность проведения электрохирургических операций. Особенно рекомендуется изучить информацию об опасности и осложнениях, непосредственно связанных с рассматриваемой процедурой.

- Чтобы быть готовым к возможному кровотечению у пациента, подготовьте, по крайней мере, одну из трех гемостатических процедур: коагуляция, клипирование или местная инъекция.
- Чтобы быть готовым к возможным осложнениям, разместите внутри или вблизи операционной оборудование для оказания неотложной медицинской помощи, интубации и соответствующие лекарственные препараты.
- Для предотвращения остановки операции вследствие непредвиденной поломки электрохирургического генератора, всегда готовьте запасной электрохирургический генератор или альтернативную процедуру.
- При появлении во время операции любых подозрений о несоответствии выходного тока требованиям, немедленно прекратите использование аппарата, отпустив ножную педаль. Если отпускание ножной педали не дает какого-либо результата, выключите электрохирургический генератор. В противном случае, неисправность аппарата может привести к непреднамеренному увеличению выходной мощности.
- Для непрерывного наблюдения за состоянием пациента используйте аппаратные средства физиологического мониторинга.
- Для процедур, при которых возможно протекание электрического тока высокой частоты через части тела с относительно небольшой площадью поперечного сечения, желательно использовать двухполюсный режим работы, чтобы избежать нежелательных повреждений ткани.
- Не рекомендуется использовать электрохирургическое оборудование для проведения операций по обрезанию крайней плоти полового члена (циркумцизия) из-за риска получения термического ожога. Можно снизить опасность получения таких повреждений, если не использовать металлические предметы (напр., зажимы) и/или однополюсные ВЧ-инструменты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Техника безопасности во время выполнения процедуры**

- В целях обеспечения безопасности при работе с химическими веществами или потенциально инфекционным материалом пользуйтесь средствами индивидуальной защиты. Во время операции используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, такие как очки, маски, влагостойкую одежду и хирургические перчатки правильного размера и достаточной длины, чтобы полностью закрывать кожу.
- Исследования показали, что дым, возникающий при электрохирургических процедурах, может вызывать раздражение и являться потенциально опасным для операционной бригады. Эти исследования рекомендуют использовать хирургические маски и обеспечивать эффективное удаление дыма хирургическими дымовытяжными устройствами или другими средствами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Эксплуатационные свойства**

- Если во время операции происходит отказ электрохирургического генератора и подача тока прекращается, то продолжение операции может оказаться невозможным вследствие образования слоя ткани или сгустков на поверхности ВЧ-инструмента или по иной подобной причине.
- Во время проведения эндоскопической операции никогда не захватывайте целевые ткани неизолированными зажимами. Неизолированные зажимы будут рассеивать электрический ток и препятствовать нормальной работе аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Электрическая стимуляция нервов и мышц**

Нервы и мышцы можно стимулировать электрическим током низкой или высокой частоты. Электрический ток низкой частоты может быть получен в результате частичного преобразования сильного электрического тока высокой частоты, в частности, в случае попадания искрового разряда в ткани или в другой металлический предмет. Электрический ток высокой частоты может образовываться в начале выполнения электрохирургического разреза или при использовании высоких

значений мощности. Это может привести к возникновению сильных спазмов или сокращению мышц. Установите минимальный применимый уровень мощности и эффект (напр., «Effect 1» вместо «Effect 3»). Впрочем, в некоторых режимах работы даже на низком уровне мощности существует недопустимый уровень опасности для пациента. Напр., в режиме быстрого или медленного импульсного разреза – «PulseCut fast» или «PulseCut slow» – опасность недопустимого температурного воздействия повышается, если установлена слишком низкая выходная мощность.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Дефект генератора

- Для предотвращения повреждения электрохирургического генератора никогда не допускайте короткого замыкания электродов (вспомогательного оборудования, нейтральных электродов).
- При повреждении или выходе электрохирургического генератора из строя может произойти выброс тока нежелательно высокой мощности.

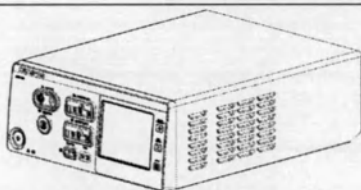
Правовая информация

В США и других странах Celon и RCAP являются зарегистрированными товарными знаками компании Celon AG medical instruments и Olympus; RFCoag, ESG и AFU являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпораций Olympus Corporation, Olympus Medical Systems Corporation и/или их дочерних предприятий.

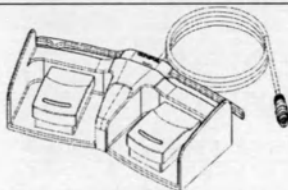
Используются контурные и растровые шрифты Ricoh, разработанный компанией Ricoh Company, Ltd.

Глава 1 Проверка комплекта поставки

Убедитесь в том, что все указанные ниже изделия имеются в упаковке. Осмотрите каждое изделие на предмет повреждений. Если электрохирургический генератор поврежден, какой-либо его компонент отсутствует, или у Вас возникли какие-либо вопросы, не используйте электрохирургический генератор и обратитесь за помощью в Olympus.



Электрохирургический генератор (ESG-400)



Педальный переключатель с кабелем
(WB50402W)



Инструкция по эксплуатации

Глава 2 Условные обозначения и описание функций

2.1 Символы и описание их значений

○ Передняя панель



Включение/выключение питания



Нейтральный электрод – односекционный



Нейтральный электрод – двухсекционный



Выбор процедуры (Select Procedure)



Педальный переключатель (Footswitch)



Меню (Menu)



Разъем BIPOLAR



Разъем MONOPOLAR 1



Разъем UNIVERSAL



Разъем MONOPOLAR 2

○ Сенсорный экран



Двухпедальный переключатель



Однопедальный переключатель



Автозапуск (Autostart)

	Плюс
	Минус
	Возврат (Return)
	ОК
	Отмена (Cancel)
	Сохранить процедуру (Save Procedure)
	Удалить процедуру (Delete Procedure)
	Выбор языка (Languages)
	Включить тональный сигнал нажатия (Touch tone on)
	Выключить тональный сигнал нажатия (Touch tone off)
	Версия программного обеспечения (Software Version)
	Испытание на безопасность (Safety Test)
	Сервис (Service)
	Громкость (Volume)
	Яркость (Brightness)
	Выбор процедуры (Select Procedure) (в строке заголовка)
	Меню (Menu) (в строке заголовка)
	Кнопка-переключатель
	Назад
	Вперед
123	Цифры

ABC

Буквы

A ⇄ a

Верхний/нижний регистр



Backspace (удаление символа слева от курсора)



Предостережение



Индикатор связи



Сброс

RCAP

Resistance Controlled Automatic Power



Ссылка на разъем BIPOLAR



Ссылка на разъем MONOPOLAR 1



Ссылка на разъем UNIVERSAL



Ссылка на разъем MONOPOLAR 2

○ Задняя панель



Громкость



Педальный переключатель

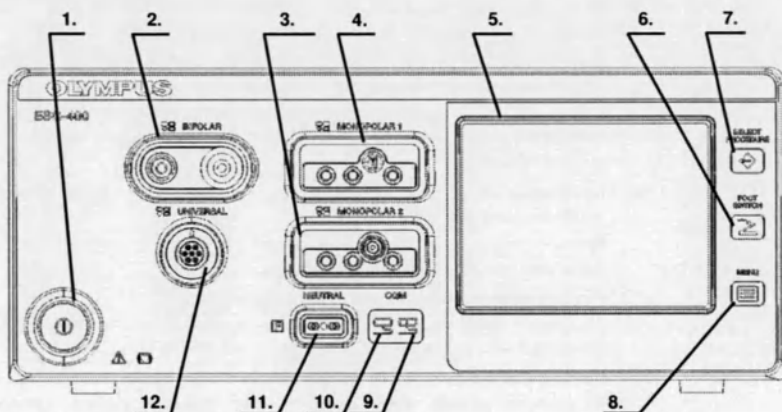
LINK-IN

Разъем LINK-IN

LINK-OUT

Разъем LINK-OUT

2.2 Передняя панель



1. Переключатель питания

Данный переключатель включает и выключает электрохирургический генератор.

2. Разъем BIPOLAR

К данному разъему подключается штекер биполярного ВЧ-инструмента.

3. Разъем MONOPOLAR 2

К данному разъему подключается штекер монополярного ВЧ-инструмента.

4. Разъем MONOPOLAR 1

К данному разъему подключается штекер монополярного ВЧ-инструмента.

5. Сенсорный экран

Позволяет отображать состояние подключения вспомогательного оборудования и периферийных устройств, подключенных к электрохирургическому генератору. Также используется для отображения и изменения настроек вывода (напр., режим, выходная мощность, эффект), а также для управления другими функциями (напр., сохранение процедур, удаление процедур).

6. Кнопка «FOOTSWITCH»

Данная кнопка используется для открытия окна «Footswitch», чтобы определенному выходному разъему назначить одно- или двухпедальный переключатель либо функцию автозапуска.

7. Кнопка «SELECT PROCEDURE»

Данная кнопка используется для открытия окна «Select Procedure», что позволяет повторно вызвать сохраненные настройки.

8. Кнопка «MENU»

Данная кнопка используется для открытия окна с выбором меню, через которое можно управлять некоторыми функциями (сохранение или удаление процедуры, тональный сигнал нажатия, громкость и яркость экрана, а также другие функции).

9. Контрольный индикатор качества контакта для двухсекционного нейтрального электрода

Данный индикатор загорается зеленым светом, если подсоединен двухсекционный нейтральный электрод и сопротивление контакта находится в пределах допустимого диапазона. Данный индикатор горит красным светом, если двухсекционный нейтральный электрод не подсоединен или применен неправильно (напр., недостаточный контакт с кожей пациента или частичное смещение), или нет подключенных нейтральных электродов (в обоих случаях включение монополярного выхода невозможно).

10. Контрольный индикатор качества контакта для односекционного нейтрального электрода

Данный индикатор загорается зеленым светом, если подсоединен односекционный нейтральный электрод.

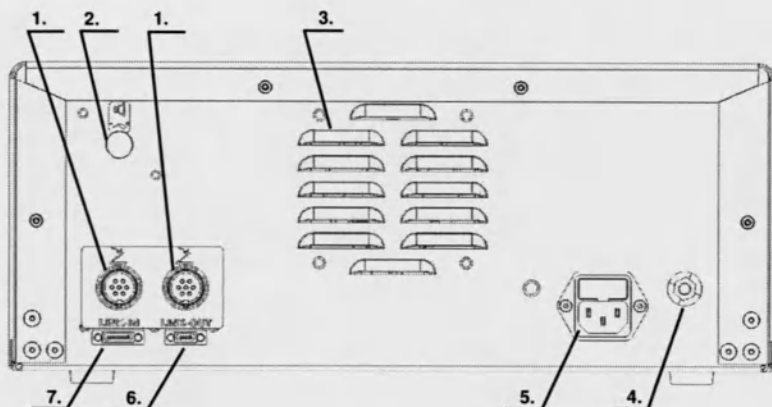
11. Разъем подключения нейтрального электрода

В данный разъем включается штекер нейтрального электрода для монополярного режима работы.

12. Разъем UNIVERSAL

В данный разъем включается штекер ВЧ-инструмента Olympus с распознаванием ВЧ-инструмента.

2.3 Задняя панель

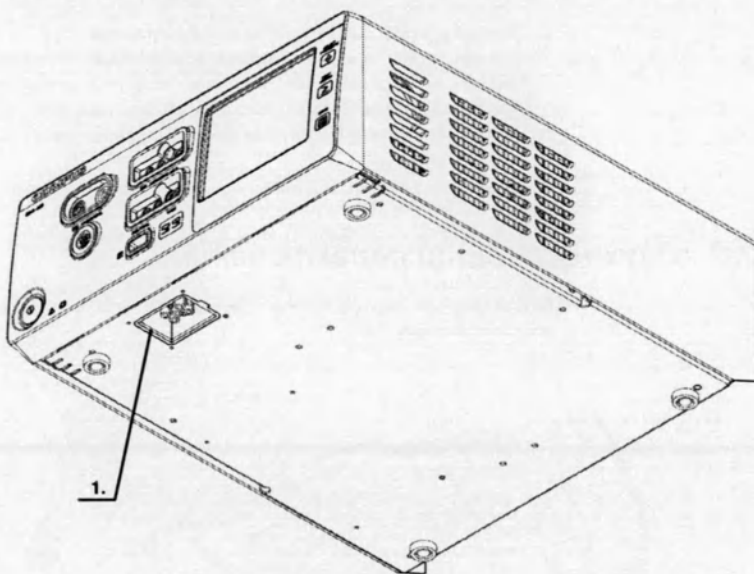


1. **Разъем для педального переключателя**
В данный разъем включается штекер одно- или двухпедального переключателя.
2. **Регулятор громкости**
Данная ручка используется для изменения громкости звука.
3. **Вентиляционные отверстия**
Вентиляционные отверстия для вывода воздуха от вентилятора; вентиляционные отверстия также имеются на каждой стороне электрохирургического генератора.
4. **Клемма эквипотенциального заземления**
Для повышения электрической безопасности данная клемма используется для выравнивания потенциалов. Все элементы на корпусе аппарата, которые подсоединяются к пациенту, электрически объединены для того, чтобы защитить пациента от поражения электрическим током низкой частоты в случае выхода из строя обычной системы заземления.
5. **Разъем подключения к сети переменного тока**
Данный разъем служит для подключения к сети электропитания с помощью силового кабеля.
6. **Разъем LINK-OUT**
Данный разъем служит для подключения штекера (14-контактов) кабеля, подключаемого к периферийному оборудованию.
7. **Разъем LINK-IN**
Данный разъем служит для подключения штекера (26-контактов) кабеля, подключаемого к периферийному оборудованию.

ПРИМЕЧАНИЕ

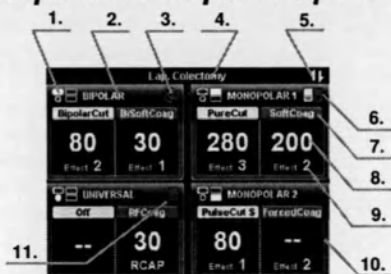
- Выводимые на сенсорный экран сообщения зависят от выбора языка интерфейса электрохирургического генератора.
- Подробное описание различных типов разъемов см. в разделе 3.7 «Подключение нейтрального электрода» и разделе 3.8 «Подключение ВЧ-инструментов».

2.4 Нижняя панель

**1. Стыковочный разъем**

Данный разъем позволяет подключать штекер (7-контактов) соединительного кабеля для подключения периферийного оборудования.

2.5 Окно обзора всех параметров



1. Ссылка на индикатор выходных разъемов

Данный индикатор указывает на соответствующий выходной разъем, аналогичный символ имеется на передней панели.

2. Название выходного разъема

Здесь отображается название соответствующего выходного разъема.

3. Индикатор автозапуска

Данный символ позволяет определить, что функция автозапуска назначена на соответствующий выходной разъем. Не отображается, если не выполнено назначение функции автозапуска или педального переключателя. См. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функции автозапуска».

4. Название процедуры

Здесь отображается название выбранной процедуры. Не отображается, если процедура не выбрана.

5. Индикатор связи

Данный символ позволяет определить, что установлена связь с периферийным оборудованием, подключенным к соединительному разъему.

6. Индикатор педального переключателя (две педали)

Данный символ позволяет определить, что подключенный двухпедальный переключатель назначен на соответствующий выходной разъем. Не отображается, если назначение функции автозапуска или педального переключателя не выполнено. См. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функции автозапуска».

7. Выходной режим

Отображается название выходного режима, выбранного в окне режима. Если выбран «Off», на экране вместо уровня мощности и эффекта отображается «--».

8. Уровень мощности на выходе

Число указывает на уровень мощности на выходе, который был выбран в окне настройки. Если уровень мощности на выходе установлен на ноль, то вместо чисел отображается «--».

9. Эффект

Число указывает на эффект, выбранный в окне настройки. В режиме «RFCoag» вместо эффекта можно выбрать функцию «RCAP» (см. раздел 5.4 «Настройка выходных параметров»).

10. Область кнопки

Каждая кнопка занимает всю предназначенную для нее область, включая все сведения о выходном разъеме в соответствии с приведенным выше описанием (пп. 3-10). Нажмите кнопку, чтобы перейти к соответствующему окну настройки для выбора режима, уровня мощности и эффекта для соответствующего выходного разъема.

11. Индикатор pedalного переключателя (одна педаль)

Данный символ показывает, что подключенный однопедальный переключатель назначен на соответствующий выходной разъем. Не отображается, если назначение функции автозапуска или pedalного переключателя не выполнено. См. раздел 6.4 «Назначение pedalного переключателя и функции автозапуска».

2.6 Окно настройки

**1. Кнопка выбора режима**

Отображается название выходного режима, выбранного в окне режима. Нажмите данную кнопку для перехода к окну режима. Если выбран вариант «Off», на экране вместо уровня мощности и эффекта отображается «---».

2. Кнопка «Плюс»/Кнопка «Минус»

Данные кнопки позволяют увеличивать/уменьшать уровень выходной мощности.

3. Кнопка-переключатель

При нажатии на данную кнопку произойдет переключение на следующий эффект.

4. Кнопка «Return»

Нажмите данную кнопку, чтобы сохранить настройки и вернуться к обзору всех параметров.

5. Уровень выходной мощности

Число отображает выбранный уровень выходной мощности. Если уровень выходной мощности установлен на ноль, то вместо чисел отображается «---».

6. Эффект

Число указывает на выбранный эффект. В режиме «RFCoag» вместо эффекта можно выбрать функцию RCAP (см. раздел 5.4 «Настройка выходных параметров»).

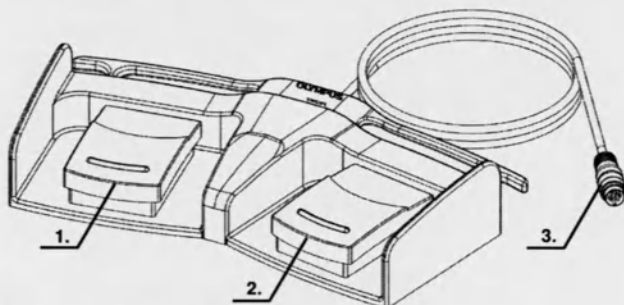
2.7 Окно режима



1. **Кнопка для выбора соответствующего режима**
Данная кнопка позволяет выбирать режим для соответствующего выходного разъема, как показано в строке заголовка. Если выбранный режим уже активирован, на это указывает серый цвет кнопки. Если режим выбираться не будет, нажмите кнопку «Off».
2. **Кнопка «Return»**
Нажмите данную кнопку, чтобы вернуться в окно настройки.

2.8 Двухпедальный переключатель

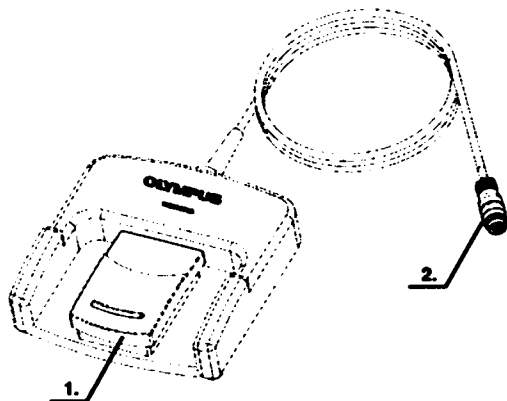
Двухпедальный переключатель (Olympus №: WB50402W) включен в комплект поставки.



1. **Педаль начала резания (желтый цвет)**
Данная педаль используется для активирования выбранного режима резания.
2. **Педаль начала коагуляции (синий цвет)**
Данная педаль используется для активирования выбранного режима коагуляции.
3. **Штекер педального переключателя**
Позволяет подключить педальный переключатель к разъему на задней панели электрохирургического генератора.

2.9 Однопедальный переключатель (опционально)

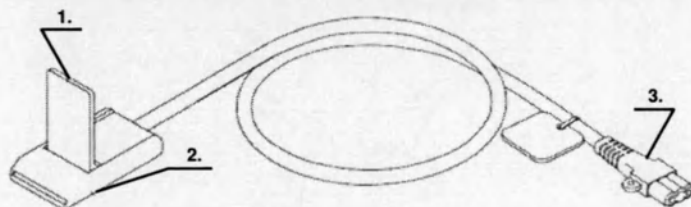
Однопедальный переключатель (Olympus №: WB50403W) является дополнительным изделием, которое можно приобрести отдельно.



1. Педаль начала коагуляции (синий цвет)
Данная педаль используется для активирования выбранного режима коагуляции.
2. Штекер педального переключателя
Позволяет подключить педальный переключатель к разъему на задней панели электрохирургического генератора.

2.10 Кабель нейтрального электрода «P-cord» (опционально)

Кабель нейтрального электрода «P-cord» (Olympus №: MAJ-814) является дополнительным изделием для подключения к нейтральному электроду, которое можно приобрести отдельно.



1. Ручка рычажного блокиратора

Данная ручка позволяет зафиксировать клемму нейтрального электрода с помощью зажима.

2. Зажим

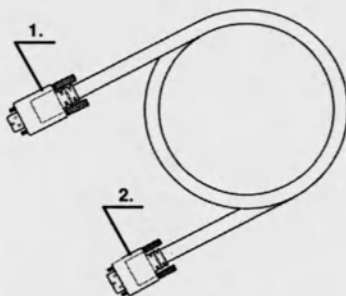
Данный зажим позволяет подключить нейтральный электрод к кабелю «P-cord».

3. Штекер со стороны электрохирургического генератора

Данный штекер предназначен для подключения «P-cord» к электрохирургическому генератору.

2.11 Кабель связи длиной 0,25 м (MAJ-1871, опционально, для подключения к совместимому генератору ультразвука)

Кабель связи длиной 0,25 м (Olympus №: MAJ-1871) является отдельной вспомогательной принадлежностью и позволяет соединять электрохирургический генератор с совместимыми генератором ультразвука.



1. Штекер LINK-OUT кабеля связи длиной 0,25 м

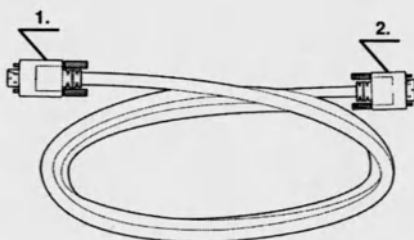
Данный штекер позволяет подключить кабель длиной 0,25 м к разъему LINK-OUT электрохирургического генератора или к разъему LINK-OUT совместимого генератора ультразвука.

2. Штекер LINK-IN кабеля связи длиной 0,25 м

Данный штекер позволяет подключить кабель длиной 0,25 м к разъему LINK-IN электрохирургического генератора или к разъему LINK-IN совместимого генератора ультразвука.

2.12 Кабель связи длиной 10 м (MAJ-1872, опционально, необходим для соединения с адаптером для совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции (UHI-2/3))

Кабель связи длиной 10 м (Olympus №: MAJ-1872) является отдельной вспомогательной принадлежностью и позволяет соединять электрохирургический генератор с адаптером для совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции.



1. Штекер LINK-OUT кабеля связи длиной 10 м

Данный штекер позволяет подключить кабель длиной 10 м к разъему LINK-OUT электрохирургического генератора или к разъему LINK-OUT совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции.

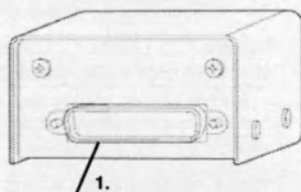
2. Штекер LINK-IN кабеля связи длиной 10 м

Данный штекер позволяет подключить кабель длиной 10 м к разъему LINK-IN электрохирургического генератора или к разъему LINK-IN совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции.

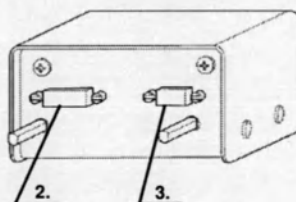
2.13 Адаптер для UHI-2/3 (MAJ-1873, опционально, необходим для подключения к совместимому прибору для высокоскоростной инсуффляции (UHI-2/3))

Адаптер для UHI-2/3 (Olympus №: MAJ-1873) является отдельной вспомогательной принадлежностью и позволяет подключать электрохирургический генератор к прибору для высокоскоростной инсуффляции.

Лицевая
сторона



Тыльная
сторона



1. Системный штекер

Данным штекером адаптер для UHI-2/3 подключается к гнезду прибора для высокоскоростной инсуффляции.

2. Разъем LINK-IN

Данный разъем используется для подключения к периферийному оборудованию (26-контактов).

3. Разъем LINK-OUT

Данный разъем используется для подключения к периферийному оборудованию (14-контактов).

Глава 3 Установка и подключение

Установка электрохирургического генератора должна быть проведена надлежащим образом; ввод в эксплуатацию должен выполняться компанией Olympus либо лицом или фирмой, которые были назначены и уполномочены компанией-производителем.

Перед каждым использованием выполняйте подготовку электрохирургического генератора и другого оборудования, предназначенного для эксплуатации с данным электрохирургическим генератором. См. инструкцию по эксплуатации к оборудованию, пункт «Схема системы» в приложении, а также устанавливайте и подключайте все устройства в соответствии с приведенным на следующих страницах описанием.

3.1 Схема организации работ по установке

Ниже приводится схема организации работ по установке. Подробности по каждому шагу работ читайте в соответствующем описании.



3.2 Установка электрохирургического генератора

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Устанавливайте электрохирургический генератор на устойчивой, ровной поверхности. В противном случае электрохирургический генератор может упасть, что повлечет за собой повреждение оборудования и/или нанесение травм пользователю или пациенту.
- Если электрохирургический генератор устанавливается на аппаратную тележку, она должна быть прочной и иметь достаточные размеры для надежной фиксации электрохирургического генератора.
- Никогда не устанавливайте электрохирургический генератор на бок или в перевернутом положении. В противном случае электрохирургический генератор может работать неправильно.
- Чтобы предотвратить выход аппарата из строя, не размещайте электрохирургический генератор рядом со стеной или другим оборудованием, закрывая вентиляционные отверстия.
- Всегда используйте электрохирургический генератор с соблюдением требований к нормальным условиям эксплуатации, описанных в приложении «Условия окружающей среды при транспортировке, хранении и эксплуатации». В противном случае электрохирургический генератор может работать неправильно.
- При подъеме электрохирургического генератора не удерживайте его за блок предохранителей на задней панели. В противном случае электрохирургический генератор может быть поврежден.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Храните инструкцию по эксплуатации рядом с электрохирургическим генератором или в другом легкодоступном месте.
- Перед использованием какого-либо дополнительного устройства тщательно изучите и поймите указания инструкции к

данному устройству, а также проверьте его совместимость с электрохирургическим генератором.

- Технические характеристики, конструкция и дополнительное оборудование могут быть изменены без предварительного уведомления или каких-либо обязательств со стороны производителя.

3.3 Подключение периферийного оборудования

Инструкции по подключению см. в инструкции по эксплуатации периферийного оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением друг к другу электрохирургический генератор и периферийное оборудование должны быть отключены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- После установления связи с периферийным оборудованием и включения периферийного оборудования в правом верхнем углу окна обзора всех параметров или окна настройки загорается индикатор связи (см. раздел 2.5 «Окно обзора всех параметров»).
- Нижние отверстия с резьбой слева и справа на задней панели оставлены открытыми специально для того, чтобы можно было соединить электрохирургический генератор с периферийным оборудованием при помощи кронштейнов.

3.4 Подключение к питающей сети переменного тока

ОПАСНО

Подключите штекер силового кабеля непосредственно к заземленной розетке или блоку на несколько розеток с изолирующим трансформатором, имеющим класс защиты I согласно МЭК 60601-1. В данном случае учитывайте максимально допустимый ток или мощность для блоков на несколько розеток и изолирующий трансформатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключайте силовой кабель так, чтобы он не мог случайно отсоединиться во время работы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Всегда используйте силовой кабель из комплекта электрохирургического генератора или кабель, аналогичный по своим техническим параметрам (см. «Технические характеристики» в приложении). Не пытайтесь вносить какие-либо изменения в силовой кабель.
- Если для подачи электропитания другого электрооборудования используется один автомат защиты сети, внимательно рассчитайте суммарное номинальное потребление дополнительного оборудования и используйте автоматы защиты сети достаточной мощности. В противном случае электрохирургический генератор будет работать неправильно.
- Не размещайте переносные модули на несколько розеток на полу. Не используйте дополнительный удлинитель или другие модули на несколько розеток, которые не имеют разрешения от завода-производителя на совместное использование.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед подключением к источнику питания убедитесь в том, что напряжение питания соответствует электрическими параметрами, приведенным на заводской табличке электрохирургического генератора.

- Если напряжение в сети отличается от указанного на заводской табличке, обратитесь за помощью в Olympus.

1. Подключение силового кабеля
Убедитесь, что питание электрохирургического генератора выключено. Соедините силовой кабель с разъемом подключения к сети переменного тока электрохирургического генератора (см. рисунок 3.1).
2. Подключение к розетке электропитания
Подключите штекер силового кабеля непосредственно к заземленной розетке, которая соответствует требованиям по электропитанию, приведенным на табличке расчетных электрических параметров на задней панели электрохирургического генератора (см. рисунок 3.1).

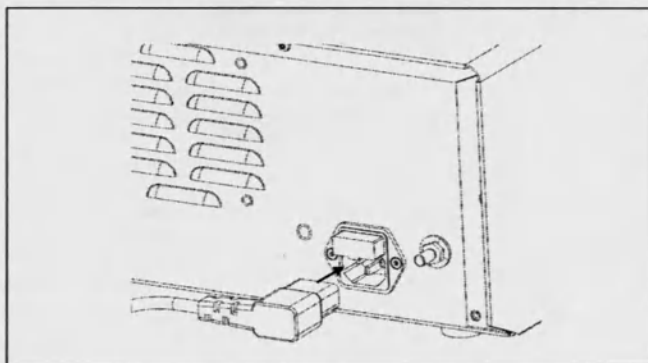


Рис. 3.1

3.5 Система/функция автоматического удаления дыма и парообразования (при использовании совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции)

После подключения электрохирургического генератора к прибору для высокоскоростной инсуффляции от Olympus (UHI-2/3) с помощью кабеля связи (MAJ-1871 или 1872) можно удалять возникающие в брюшной полости парообразования и дым одновременно с осуществлением электрохирургического воздействия.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При использовании системы/функции автоматического удаления дыма и парообразования также см. инструкцию по эксплуатации совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции (UHI-2/3).

- Избегайте приложения чрезмерного усилия к кабелю связи. В противном случае кабель может отсоединиться или возникнуть другие ошибки в работе.
- Не используйте кабель 2-сторонней связи (MAJ-1423) для аэрации и удлинитель для аэрации вместе с электрохирургическим генератором.
- При использовании электрохирургического генератора одновременно с совместимым генератором ультразвука и совместимым прибором для высокоскоростной инсуффляции (UHI-2 или UHI-3) обратитесь за помощью в Olympus.

1. Подготовка

Подготовьте адаптер для UHI-2/3 и кабель связи.

Совместимый прибор для высокоскоростной инсуффляции не может быть подключен к электрохирургическому генератору напрямую. Для подключения UHI-2/3 к электрохирургическому генератору используйте адаптер для UHI-2/3 (MAJ-1873) и кабель связи (MAJ-1871 или 1872).

2. Подключение адаптера для UHI-2/3

Подключите системный штекер адаптера для UHI-2/3 к системному разъему на задней панели совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции (см. рис. 3.2).

3. Подключение кабеля связи к адаптеру для UHI-2/3

Подключите штекер LINK-IN или LINK-OUT кабеля связи длиной 10 м к разъему LINK-IN или LINK-OUT адаптера для UHI-2/3. После подключения надежно зафиксируйте каждый штекер, надавив на него и закрутив крепежные винты штекера по обеим сторонам (см. рис. 3.2).

4. Подключение кабеля связи к электрохирургическому генератору

Подключите другой разъем кабеля связи длиной 10 м, уже соединенного с адаптером для UHI-2/3, к разъему LINK-IN или LINK-OUT на электрохирургическом генераторе. После подключения надежно зафиксируйте каждый штекер, надавив на него и закрутив крепежные винты штекера по обеим сторонам (см. рис. 3.2).

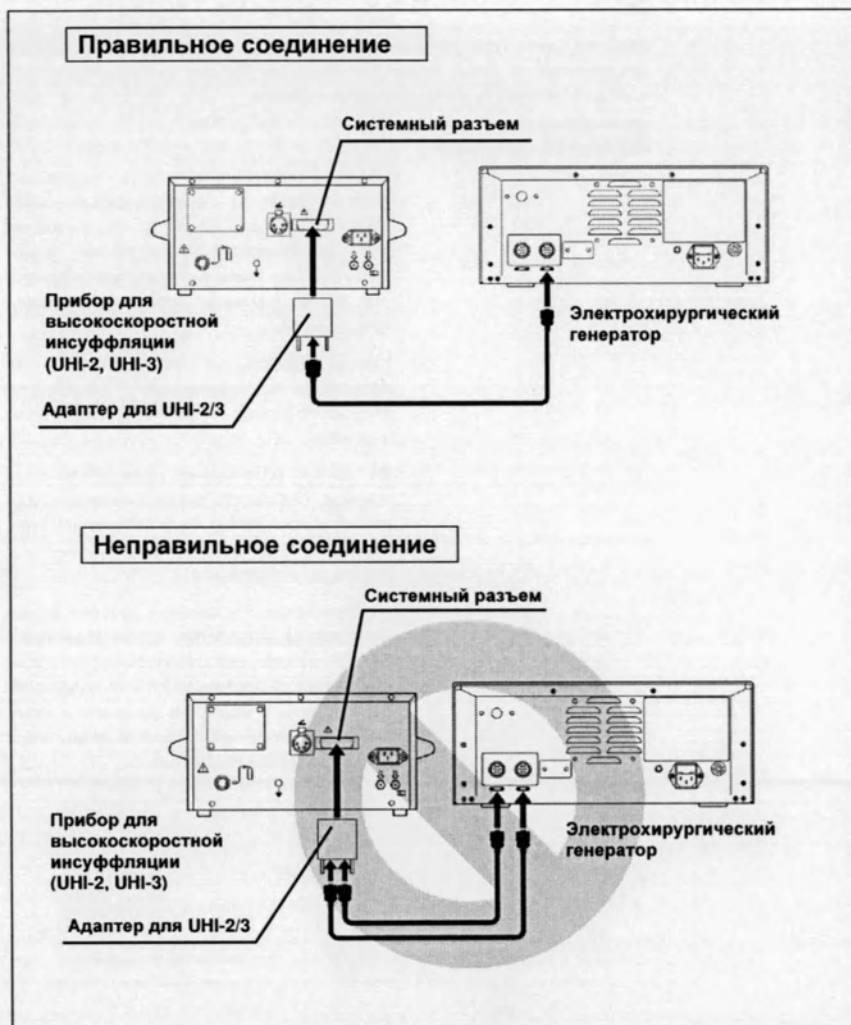


Рис. 3.2

Подключение совместимого генератора ультразвука к совместимому прибору для высокоскоростной инсUFFляции и электрохирургическому генератору

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Чтобы предотвратить выход оборудования из строя, подключайте к совместимому прибору для высокоскоростной инсUFFляции только совместимый электрохирургический генератор или совместимый генератор ультразвука. Не подключайте к прибору для высокоскоростной инсUFFляции совместимый электрохирургический генератор и совместимый генератор ультразвука одновременно.
- При подключении трех или более устройств не используйте два кабеля связи длиной 10 м. В противном случае возможны ошибки связи.

При подключении совместимого генератора ультразвука к совместимому прибору для высокоскоростной инсUFFляции, уже соединенному с электрохирургическим генератором, выполните следующие действия (см. рис. 3.3).

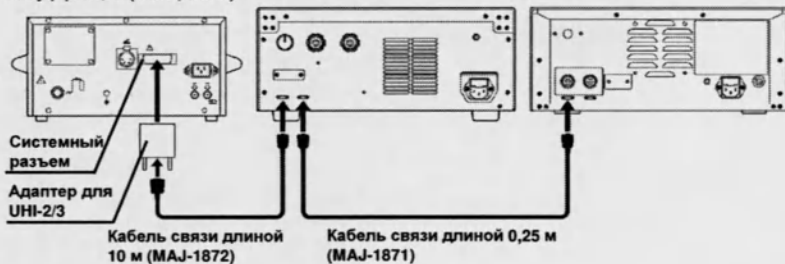
1. Подключение кабеля связи длиной 0,25 м к совместимому электрохирургическому генератору
Подключите штекер кабеля связи длиной 0,25 м к разъему LINK-IN или LINK-OUT совместимого электрохирургического генератора.
2. Подключение кабеля связи длиной 0,25 м к совместимому генератору ультразвука
Подключите штекер кабеля связи длиной 0,25 м к разъему LINK-IN или LINK-OUT совместимого генератора ультразвука.

Правильное соединение

Совместимый прибор для высокоскоростной инсuffляции (УНИ-2, УНИ-3)

Совместимый генератор ультразвука

Электрохирургический генератор



Неправильное соединение

Совместимый прибор для высокоскоростной инсuffляции (УНИ-2, УНИ-3)

Совместимый генератор ультразвука

Электрохирургический генератор

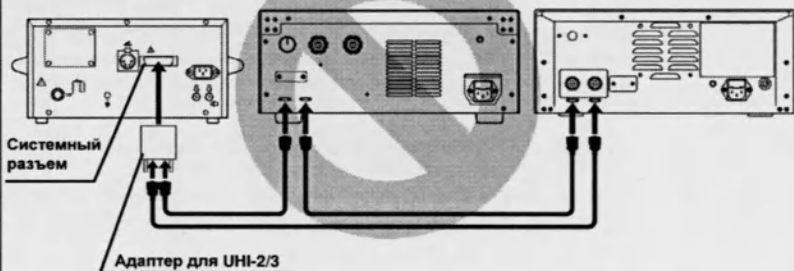


Рис. 3.3

3.6 Подключение педального переключателя

Имеется два типа педальных переключателей: с одной педалью (опционально) и двумя педалями. В данном разделе описывается способ подключения этих педальных переключателей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Надежно подключите штекер педального переключателя к электрохирургическому генератору. В противном случае выход не будет активирован: ВЧ-инструмент может начать резать ткани механическим образом, что может вызвать кровотечение и/или перфорацию.
- Штекер педального переключателя не является водонепроницаемым, поэтому не допускайте попадания жидкости, напр., воды, в штекер.
- Во время подключения или отключения штекера педального переключателя всегда держитесь за штекер. Вытягивание штекера, ухватившись за кабель, может привести к повреждению проводов.
- Не подключайте к данному разъему какие-либо другие устройства, кроме педального переключателя для электрохирургического генератора. В противном случае педальный переключатель может не работать и стать причиной получения пациентом травм и/или повреждения оборудования.

1. Проверка педального переключателя
Убедитесь в том, что на кабеле и штекере педального переключателя отсутствуют царапины и трещины, а также в том, что педальный переключатель не поврежден.
2. Проверка работоспособности педального переключателя
Нажмите на каждую педаль и убедитесь в том, что она движется плавно и не блокируется чем-либо.
3. Подключение педального переключателя
Соедините штекер педального переключателя таким образом, чтобы замок-фиксатор был направлен вниз. Вставьте штекер педального переключателя в одно из предназначенных для этого гнезд на задней панели электрохирургического генератора и закрутите кольцо замка-фиксатора по часовой стрелке до упора (см. рис. 3.4).

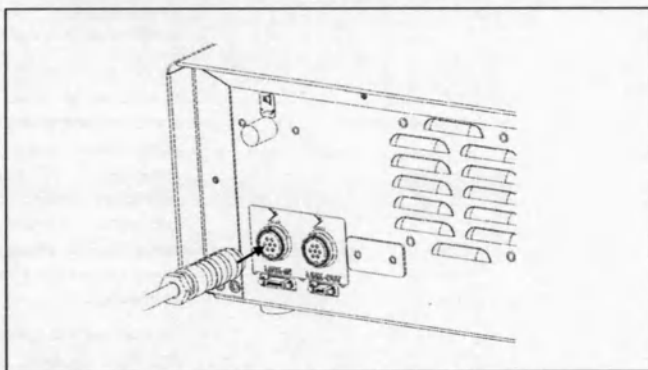


Рис. 3.4

3.7 Подключение нейтрального электрода (только для работы в монополярном режиме)

Двухсекционный нейтральный электрод

Когда двухсекционный нейтральный электрод (пластина заземления пациента) подсоединен к электрохирургическому генератору, можно зафиксировать случайный обрыв нейтрального электрода от пациента. Список совместимых нейтральных электродов см. в приложении «Технические характеристики».

Если контакт между нейтральным электродом и кожей пациента недостаточный, контрольный индикатор качества контакта для двухсекционного нейтрального электрода загорается красным светом. Заново закрепите нейтральный электрод или используйте новую пластину. Контрольный индикатор качества контакта для двухсекционного нейтрального электрода будет гореть зеленым светом только в том случае, если между нейтральным электродом и кожей пациента имеется контакт в

пределах допустимого диапазона сопротивлений (см. «Технические характеристики» в приложении).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте совместимые двухсекционные нейтральные электроды. При использовании односекционных электродов контрольный индикатор качества контакта не работает, и предупреждающий сигнал в случае потери контакта между нейтральным электродом и пациентом не подается.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

По мере возможности всегда используйте двухсекционные нейтральные электроды. При использовании односекционного нейтрального электрода контрольный индикатор качества контакта не работает. Случайный обрыв нейтрального электрода не будет зафиксирован, что может вызвать появление ожогов у пациента.

Односекционный нейтральный электрод

Когда к электрохирургическому генератору подключен односекционный нейтральный электрод, невозможно фиксировать потерю контакта между нейтральным электродом и кожей пациента. После подключения односекционного нейтрального электрода на сенсорном экране электрохирургического генератора появляется окно с запросом о подтверждении действия. Требуется подтверждение от пользователя. Такая функция позволяет избежать случайного использования односекционных нейтральных электродов.

При обнаружении односекционного нейтрального электрода контрольный индикатор качества контакта для односекционного нейтрального электрода горит зеленым светом (см. «Технические характеристики» в приложении).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В случае потери контакта односекционного нейтрального электрода с кожей пациента сообщение об ошибке или звуковой сигнал не подается. Поэтому не рекомендуется использовать односекционные нейтральные электроды.

Подключение нейтрального электрода

Неправильный контакт между нейтральным электродом и поверхностью кожи пациента может привести к получению ожогов. Всегда закрепляйте нейтральный электрод и соблюдайте требования предупреждений в соответствии с приведенным ниже описанием. Более подробную информацию о нейтральных электродах см. в инструкции по эксплуатации нейтрального электрода.

ОПАСНО

Если нейтральные электроды фиксируются на теле ребенка (вес пациента от 0 до 15 кг), нельзя использовать настройки мощности, которые превышают максимальную выходную мощность для нейтрального электрода (см. инструкцию по эксплуатации нейтрального электрода).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Относительно низкая выходная мощность при нормальных рабочих настройках может указывать на неправильное наложение нейтрального электрода или плохой контакт в разъемах соединений. Проверьте разъемы соединений перед выбором более высокого уровня выходной мощности.
- Используйте нейтральный электрод с наиболее большой площадью поверхности и подходящим для пациента (особенно для полных пациентов) размером. Иначе пациент может получить ожоги. Рекомендуется использовать нейтральные электроды большого размера, особенно при работе с высоким уровнем выходной мощности.
- Чтобы избежать возникновения компрессионного некроза, используйте только самоклеящиеся нейтральные электроды.
- Чтобы избежать неправильной работы контрольного индикатора качества контакта и предотвратить ожоги кожи пациента, не используйте нейтральные электроды с емкостной связью в качестве обратного канала для тока высокой частоты.
- Используйте только оригинальные нейтральные электроды в упаковке и проверяйте срок годности нейтрального электрода перед его использованием.

Нейтральные электроды с истекшим сроком годности могут не обеспечивать надежный контакт с кожей пациента. Это может вызвать ожоги.

- Не используйте нейтральный электрод, если он поврежден, каким-либо образом изменена его конструкция, или он имеет острые края. Это может привести к появлению ожогов у пациента.
- Данный электрохирургический генератор следует использовать с одним из нейтральных электродов, указанных в приложении «Технические характеристики».
- Никогда не закрепляйте нейтральный электрод в непосредственной близости от металлического имплантата. Ткани вокруг металлического имплантата могут обгореть.
- Чтобы предотвратить образование пузырьков воздуха, не складывайте и не сгибайте нейтральный электрод, а также убедитесь, что он имеет гладкую поверхность. Вся поверхность нейтрального электрода должна соприкасаться с кожей пациента. Неполный контакт между нейтральным электродом и кожей пациента может привести к возникновению ожогов у пациента.
- Наложение нейтрального электрода на кожу пациента должно осуществляться таким образом, чтобы более длинная сторона была направлена к операционному полю.
- Место наложения нейтрального электрода должно быть чистым, сухим и не иметь волос. В противном случае нейтральный электрод может утратить контакт. Неправильный контакт между нейтральным электродом и поверхностью кожи пациента может привести к получению ожогов. При необходимости удалите все волосы с места наложения нейтрального электрода.
- Если пациент после закрепления нейтрального электрода изменил положение, то следует проверять плотность прилегания нейтрального электрода к коже пациента. В противном случае это может привести к ожогу пациента и/или пользователя.
- Не размещайте нейтральный электрод поверх костных выступов или рубцов, так как

можно не получить надлежащего контакта. Это может привести к появлению ожогов у пациента.

- Не допускается повторное использование или перемещение нейтрального электрода.
- Если контрольный индикатор качества контакта для двухсекционного электрода горит красным светом из-за неправильного наложения нейтрального электрода или его обрыва, работа прибора невозможна. В таком случае на сенсорном экране появится окно с ошибкой («Insufficient neutral electrode contact» с указанием номера ошибки: E202).
- Если отображается сообщение о неправильном контакте электрода, а ВЧ-инструмент уже находится в оперируемой зоне, то ВЧ-инструмент может начать резать ткани механическим образом и вызвать кровотечение и/или перфорацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если во время выполнения процедуры отображается тревожный сигнал контрольного индикатора качества контакта, раздается звуковой сигнал и работа прибора автоматически прекращается.
- Чтобы снять нейтральный электрод, не тяните за его кабель. Начинайте отделять пластину с угла, медленно отгибая ее назад. В противном случае можно повредить кожу.

1. Проверка контрольного индикатора качества контакта

Перед подключением любого нейтрального электрода к электрохирургическому генератору, убедитесь в том, что контрольный индикатор качества контакта для двухсекционных нейтральных электродов горит красным светом, а контрольный индикатор качества контакта для односекционных нейтральных электродов выключен.

2. Подготовка нейтрального электрода

Отделите защитную пленку от нейтрального электрода и закрепите пластину на теле пациента в соответствии с указаниями, приведенными в инструкции по эксплуатации производителя нейтрального электрода.

3. Подключение нейтрального электрода

- Для нейтрального электрода с предварительно закрепленным кабелем выполните следующие действия: Вставьте штекер нейтрального электрода в гнездо для нейтрального электрода (подходит для 2-контактных штекеров с диаметром контактов 2,5 мм и расстоянием между контактами 10 мм, стандарт США) на передней панели электрохирургического генератора (см. рис. 3.5).

- Для нейтрального электрода без предварительно закрепленного кабеля выполните следующие действия: поднимите ручку рычажного блокиратора на кабеле нейтрального электрода «P-cord» и равномерно расположите клемму нейтрального электрода между губками зажима. Зафиксируйте зажим, опустив ручку рычажного блокиратора вниз до упора (см. рис. 3.6). Вставьте штекер кабеля «P-cord» со стороны электрохирургического генератора в гнездо нейтрального электрода (подходит для 2-контактных штекеров с диаметром контактов 2,5 мм и расстоянием между контактами 10 мм, стандарт США) на передней панели электрохирургического генератора (см. рис. 3.5).

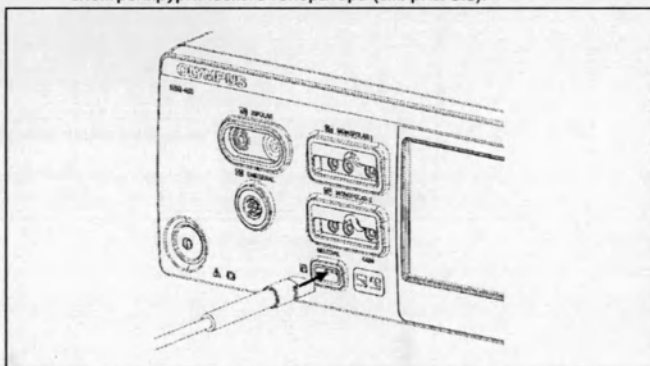


Рис. 3.5

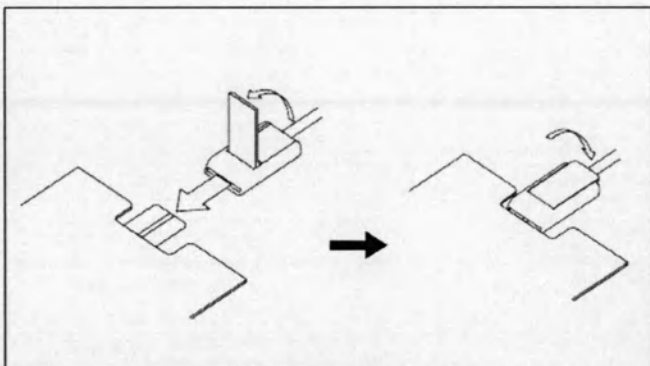


Рис. 3.6

4. Проверка контрольного индикатора качества контакта

- При подключении двухсекционного нейтрального электрода убедитесь в том, что контрольный индикатор качества контакта для двухсекционных нейтральных электродов горит зеленым светом.
- При подключении односекционного нейтрального электрода появится окно с запросом о подтверждении действия в

соответствии с рис. 3.7. Для подтверждения нажмите кнопку «ОК», на экране появится предыдущее открытое окно. Убедитесь, что контрольный индикатор качества контакта односекционных нейтральных электродов горит зеленым светом.



Рис. 3.7

3.8 Подключение ВЧ-инструментов

Электрохирургический генератор можно использовать с инструментами для монополярного резания и коагуляции, а также с инструментами для биполярного резания и коагуляции. Для подключения к монополярному разъему, биполярному или универсальному разъему ВЧ-инструменты должны быть оборудованы соответствующим штекером (см. описание разъема ниже). При подключении ВЧ-инструментов не используйте такие настройки выходных параметров, когда максимальное выходное напряжение электрохирургического генератора может превышать номинальное напряжение ВЧ-инструмента (см. «Характеристики режимов», «Выходные характеристики» в приложении, а также инструкции по эксплуатации соответствующего ВЧ-инструмента).

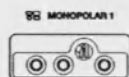
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Надежно подключайте ВЧ-инструмент. В противном случае во время операции возможен недостаток мощности, тогда ВЧ-инструмент может начать резать ткани пациента механическим образом и вызвать кровотечение и/или перфорацию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

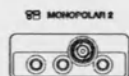
Для выполнения электрохирургических процедур должны использоваться ВЧ-инструменты компании Olympus. Более подробную информацию см. в инструкции по эксплуатации соответствующего ВЧ-инструмента. В случае возникновения любых вопросов, касающихся применения Вашего ВЧ-инструмента, обращайтесь в компанию Olympus.

Разъем MONOPOLAR 1



Подходит для 3-контактных монополярных штекеров с диаметром контактов 4 мм (стандарт Valleylab) и коаксиальных монополярных штекеров с диаметром контактов 8 мм (стандарт Bovie).

Разъем MONOPOLAR 2



Подходит для 3-контактных монополярных штекеров с диаметром контактов 4 мм (стандарт Valleylab) и коаксиальных монополярных штекеров с диаметром контактов 9/5 мм (стандарт Erbe).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение штекера на 4 мм к любому другому разъему, кроме расположенного справа отверстия разъема MONOPOLAR 1 и разъема MONOPOLAR 2, может привести к повреждению разъема во время включения прибора.

Разъем BIPOLAR

Подходит для 2-контактных биполярных штекеров с диаметром контактов 4 мм (стандарт Valleylab) и расстоянием между контактами 28,8 мм, а также для коаксиальных биполярных штекеров с диаметром контактов 8/4 мм (стандарт Erbe).

Разъем UNIVERSAL

Подходит для 7-контактных биполярных многофункциональных штекеров (стандарт «Olympus») и поддерживает функцию распознавания ВЧ-инструмента. Более подробное описание см. в разделе 5.4 «Настройка выходных параметров».

1. Проверка ВЧ-инструмента

Убедитесь в том, что кабель и штекер ВЧ-инструмента не повреждены.

2. Подключение ВЧ-инструмента

Подключите штекер ВЧ-инструмента к соответствующему разъему на передней панели электрохирургического генератора.

Глава 4 Проверка

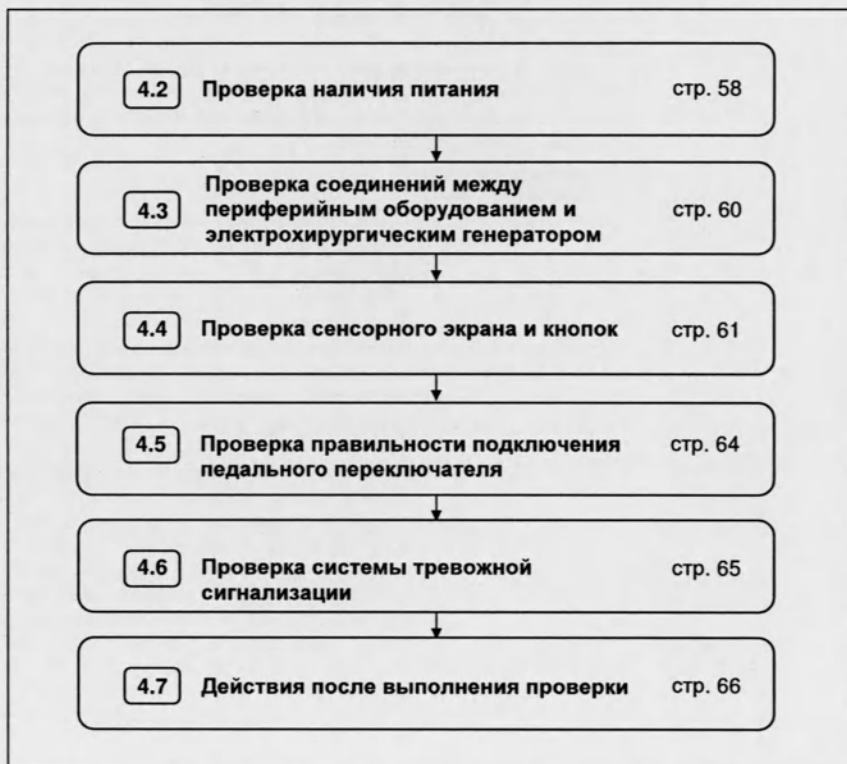
Перед каждой операцией рекомендуется выполнять проверку данного электрохирургического генератора и другого оборудования, предназначенного для использования с данным электрохирургическим генератором. Для каждого изделия см. соответствующую инструкцию по эксплуатации. Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации оборудования и выполните проверку всего оборудования в соответствии с приведенным на следующих страницах описанием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед каждым использованием проверяйте состояние электрохирургического генератора в соответствии с приведенными ниже инструкциями. Выполняйте проверку другого оборудования, предназначенного для использования с данным электрохирургическим генератором, согласно указаниям в соответствующей инструкции по эксплуатации. При появлении малейших подозрений на нарушение функционирования не используйте электрохирургический генератор и обратитесь к главе 8 «Поиск и устранение неполадок». Если сомнения в правильности функционирования остаются и после ознакомления с главой 8, обратитесь за помощью в Olympus. Поломка или ошибка может поставить под угрозу безопасность пациента или пользователя, а также привести к более серьезному повреждению оборудования.

4.1 Схема организации проверки

Ниже приводится схема организации работ по проверке. Подробности по каждому действию читайте в соответствующем описании.



4.2 Проверка наличия питания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если электрохирургический генератор не включается (индикаторы не загораются, а сенсорный экран выключен), убедитесь в том, что силовой кабель надежно подключен к заземленной розетке и разъему подключения к сети переменного тока на электрохирургическом генераторе, а также убедитесь в том, что на заземленную розетку подается напряжение. Если прибор по-прежнему не включается, отключите силовой кабель от стенной розетки и обратитесь за помощью в Olympus. Вероятно, оборудование повреждено или вышло из строя; возможно возникновение пожара или поражение электрическим током.
- Если активируется подача выходной мощности и звучит тональный сигнал выходной мощности, но индикаторы выхода не светятся, или сенсорный экран выключен, немедленно прекратите работу и отключите электрохирургический генератор. В противном случае продолжение работы может привести к перфорации, возникновению кровотечения и вызвать появление ожогов у пользователя и/или пациента.

Проверка переключателя питания, сенсорного экрана и кнопок

Включите электрохирургический генератор с помощью переключателя питания.

- Переключатель питания начинает светиться.
- Включается сенсорный экран.
- Загораются кнопки.
- Загорается контрольный индикатор качества контакта для двухсекционных нейтральных электродов.

Проверка стартового экрана и тонального сигнала начала работы

- Убедитесь, что на сенсорном экране на непродолжительное время отображается стартовый экран (см. рис. 4.1). Затем появится окно с обзором всех параметров (настройки выходных параметров с вызовом последних настроек всех соответствующих выходных разъемов, см. рис. 4.2), и электрохирургический генератор готов к работе.
- Одновременно с появлением стартового экрана должен прозвучать тональный сигнал.



Рис. 4.1



Рис. 4.2

4.3 Проверка соединений между периферийным оборудованием и электрохирургическим генератором

Загорается индикатор связи

Загорающий индикатор связи указывает на установление связи между периферийным оборудованием и электрохирургическим генератором (см. рис. 4.3).



Рис. 4.3

Если индикатор связи не загорается

Индикатор связи не горит в том случае, если периферийное оборудование и электрохирургический генератор не подключены надлежащим образом.

1. Убедитесь в правильном подключении периферийного оборудования и электрохирургического генератора.
2. Убедитесь в том, что генераторы включены.

Если индикатор связи не загорается после выполнения описанных выше действий, обратитесь за помощью в Olympus.

4.4 Проверка сенсорного экрана и кнопок

На сенсорном экране отображаются кнопки управления, которые можно активировать нажатием на соответствующую часть экрана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Чтобы предотвратить возникновение сбоев, не нажимайте на несколько элементов сенсорного экрана одновременно.
- Нажимать пальцем на поверхность сенсорного экрана необходимо под прямым углом, иначе это может привести к неправильному срабатыванию. Всегда контролируйте работу сенсорного экрана, рассматривая его под прямым углом.
- Случайное прикосновение к сенсорному экрану может привести к сбою в работе. Перед активированием выходной мощности убедитесь в правильности текущих настроек.
- Не нажимайте слишком сильно на поверхность сенсорного экрана, иначе возможно возникновение сбоев или его повреждение.
- Не нажимайте на сенсорный экран заостренным предметом (напр., шариковой ручкой). Иначе возможно возникновение сбоев или повреждение экрана.
- Наличие грязи и пыли между сенсорным экраном и передней панелью может вызвать сбой в работе сенсорного экрана. Чтобы предотвратить возникновение таких сбоев, для удаления грязи и пыли протирайте сенсорный экран тканью.
- После нажатия кнопки «Плюс»/«Минус» убедитесь, что уровень выходной мощности изменился соответствующим образом. Иначе неправильный выбор мощности может привести к получению пользователем и/или пациентом ожогов, возникновению перфорации и/или кровотечения у пациента.

Проверка работы сенсорного экрана

1. Нажмите кнопку «MONOPOLAR 1» на выделенной области, как показано на рис. 4.4.
Открывается окно настройки с отображением всех настроек для соответствующего выходного разъема.
2. Нажмите кнопку «Плюс»/«Минус».
 - После нажатия кнопки «Плюс» мощность увеличивается.
 - После нажатия кнопки «Минус» мощность уменьшается.
 - Для изменения цифрового значения уровня мощности сразу на несколько порядков **удерживайте** кнопку «Плюс»/«Минус» нажатой.
3. Нажмите кнопку-переключатель.
После нажатия кнопки-переключателя происходит смена эффекта.
4. Нажмите кнопку «Return».
Окно настройки сменяется на окно с обзором всех параметров (см. рис. 4.4).

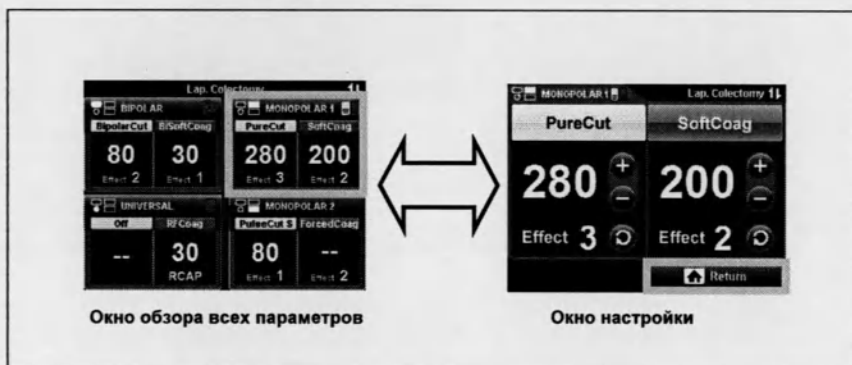


Рис. 4.4

Проверка работы кнопки

1. Нажмите кнопку «MENU», расположенную справа от сенсорного экрана, как показано на рис. 4.5.
Появится окно с выбором меню («Select Menu»), содержащее различные кнопки управления.

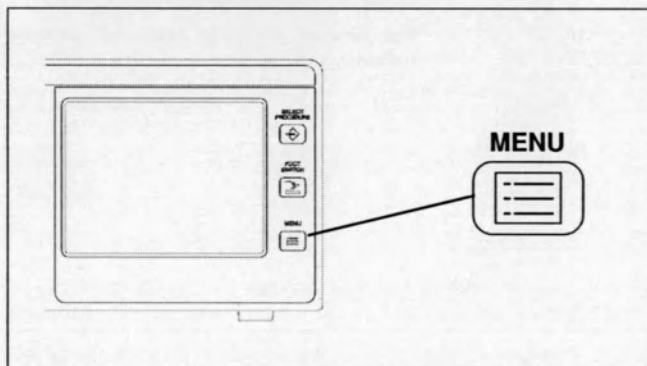


Рис. 4.5

2. Нажмите кнопку «Return».

На экране вместо окна с выбором меню отобразится окно с обзором всех параметров, как показано на рис. 4.6.



Рис. 4.6

4.5 Проверка подключения педального переключателя

1. Подключите педальный переключатель (напр., с двумя педалями) к разъему на задней панели электрохирургического генератора в соответствии с указаниями раздела 3.6 «Подключение педального переключателя».
2. Нажмите кнопку «FOOTSWITCH», расположенную справа от сенсорного экрана, как показано на рис. 4.7.
Появится окно педального переключателя («Assign Footswitch»).

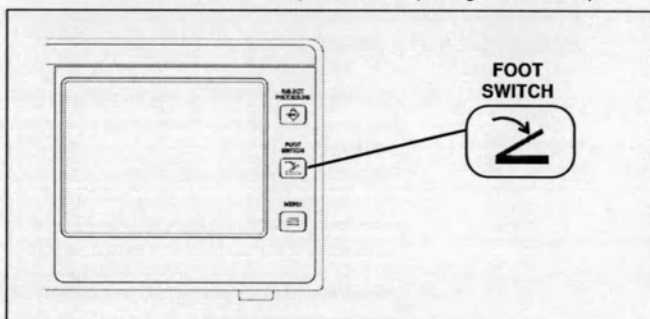


Рис. 4.7

3. Нажмите кнопку с изображением двух педалей, расположенную в части окна с указанием выходного разъема «MONOPOLAR 1» (см. рис. 4.8).
Цвет кнопки с изображением двух педалей станет серым, что указывает на подключение двухпедального переключателя к выходному разъему «MONOPOLAR 1».
4. Извлеките штекер педального переключателя из электрохирургического генератора.
Цвет кнопки с изображением двух педалей снова станет черным.



Рис. 4.8

4.6 Проверка системы тревожной сигнализации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед эксплуатацией обязательно проверьте работоспособность тревожной сигнализации. Если тревожная сигнализация не работает нормально, электрохирургический генератор может не зафиксировать возникновение ошибки оборудования, что может привести к внезапному получению ожогов, возникновению перфорации и/или кровотечения.

Проверка срабатывания предупредительного сигнала для нейтрального электрода

1. Убедитесь, что к разъему нейтрального электрода электрохирургического генератора не подключен нейтральный электрод.
Попробуйте включить монополярный режим, нажав на соответствующую педаль переключателя. Контрольный индикатор качества контакта для двухсекционных нейтральных электродов загорается красным светом и выход не может быть активирован.
2. Убедитесь, что отображается окно с ошибкой (E202, см. рис. 4.9) и слышен звуковой сигнал.
3. Звуковой сигнал выключается и через несколько секунд исчезает окно с ошибкой (E202).

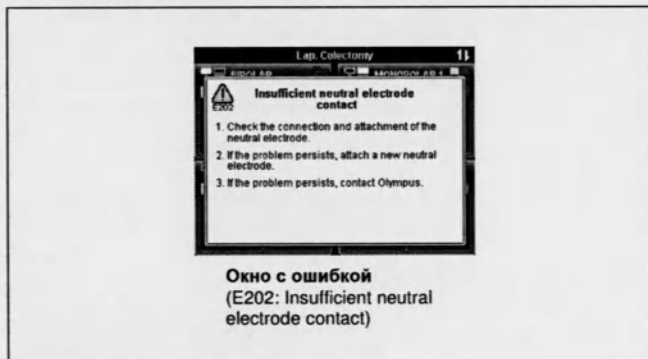


Рис. 4.9

4.7 Действия после выполнения проверки

Выключите электрохирургический генератор с помощью переключателя питания.

- Подсветка переключателя питания отключена.
- Сенсорный экран выключен.
- Подсветка кнопок выключена.
- Контрольный индикатор качества контакта для двухсекционных нейтральных электродов выключен.

Глава 5 Эксплуатация

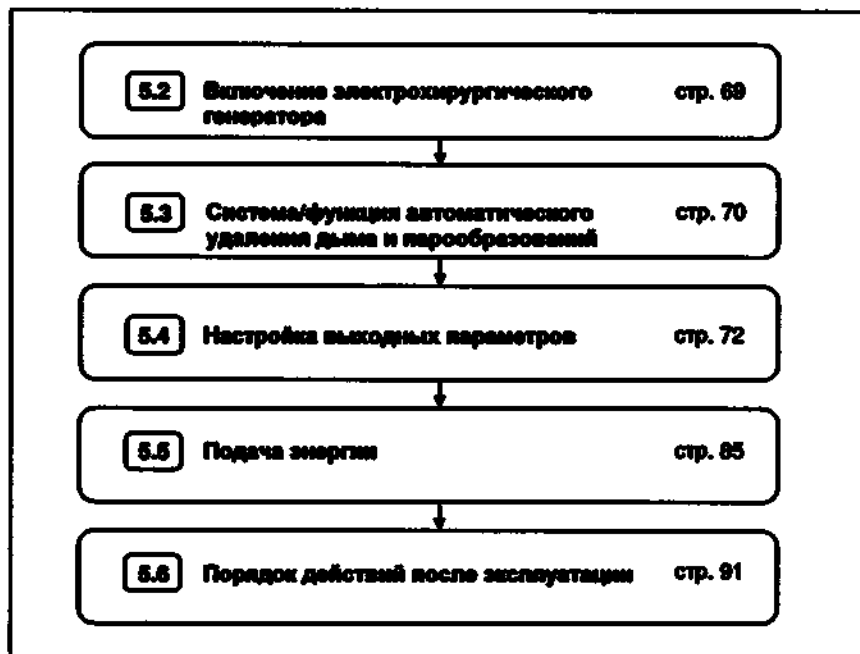
Перед началом операции убедитесь в надежности и правильности соединения силового кабеля, педального переключателя, нейтрального электрода и ВЧ-инструмента.

ОПАСНО

При появлении во время операции малейших подозрений на нарушение функционирования, прекратите эксплуатацию электрохирургического генератора и обратитесь к главе 8 «Поиск и устранение неполадок». Если сомнения в правильности функционирования прибора остаются и после ознакомления с главой 8, обратитесь за помощью в Olympus. Поломка или ошибка может поставить под угрозу безопасность пациента или пользователя, а также привести к более серьезному повреждению оборудования.

5.1 Схема организации работы во время операции

Ниже приводится схема организации работы во время операции.
Подробности по каждому действию читайте в соответствующем описании.



5.2 Включение электрохирургического генератора

ПРИМЕЧАНИЕ

- При первой эксплуатации электрохирургического генератора настройки установленных режимов, выходной мощности и эффектов будут установлены по умолчанию.
- В случае переключения режимов электрохирургический генератор автоматически вызывает из памяти сохраненные настройки, отдельно использованные для каждого режима работы.
- В случае включения электрохирургического генератора после проведения одной или нескольких процедур в окне с обзором всех параметров отображаются последний использованный режим, эффект и выходная мощность. Перед началом выполнения процедуры убедитесь в правильности выбора настроек.

1. Проверка соединений

Убедитесь в надежности и безопасности подключения всех ВЧ-инструментов и периферийного оборудования, необходимого для проведения процедуры.

- Метод подключения см. в главе 3 «Установка и подключение».
- Метод проверки подключения см. в главе 4 «Проверка».

2. Включите питание.

Переведите переключатель питания электрохирургического генератора в положение «включено».

Метод проверки включения питания см. в разделе 4.2 «Проверка наличия питания».

5.3 Система/функция автоматического удаления дыма и парообразований (при использовании совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- В случае использования системы/функции автоматического удаления дыма и парообразований также прочитайте инструкцию по эксплуатации совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции (UHI-2 или UHI-3).
- Если откачивание не прекращается через 5 секунд после отключения выхода, совместимый прибор для высокоскоростной инсуффляции может быть неисправен. Отключите кабель связи и обратитесь за помощью в Olympus.
- Убедитесь, что электрохирургический генератор ВКЛЮЧЕН. В противном случае система/функция автоматического удаления дыма и парообразований совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции работать не будет.

Нажмите переключатель питания совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции (см. рис. 5.1).

- Во время нажатия ручного или педального переключателя система/функция автоматического удаления дыма и парообразований UHI-2 или UHI-3 включается одновременно с началом активации выходной мощности. Откачивание продолжает выполняться в течение 5 секунд даже после прекращения подачи выходной мощности.
- Метод подключения см. в разделе 3.5 «Система/функция автоматического удаления дыма и парообразований (при использовании совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции)».



Рис. 5.1

ПРИМЕЧАНИЕ

- Во время удерживания ручного или педального переключателя нажатым функция автоматического откачивания прибора для высокоскоростной инсуффляции UNI-2 или UNI-3 включается одновременно с началом активирования высокочастотного тока. Откачивание продолжает выполняться в течение 5 секунд даже после прекращения подачи выходной мощности. Однако в следующих случаях функция обеспечения безопасности отключает автоматическое откачивание даже во время подачи выходной мощности.
 - Когда давление в брюшной полости опускается ниже 3 мм рт.ст.
 - Когда выбран режим с низкой скоростью вентиляции UNI-2/UNI-3.
 - Когда UNI-2/UNI-3 находится в режиме остановки вентиляции.

5.4 Настройка выходных параметров

Установите отображаемый на сенсорном экране режим, выходную мощность и эффект в соответствии с запланированной процедурой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует выбирать самую низкую выходную мощность для предполагаемого применения. При выборе низких настроек выходной мощности в некоторых режимах работы или в случае подключения дополнительного оборудования существует недопустимый уровень опасности для пациента. Напр., в режиме быстрого или медленного импульсного разреза – «PulseCut fast» или «PulseCut slow» – опасность недопустимого температурного воздействия повышается, если установлена слишком низкая выходная мощность. Рекомендуется провести соответствующие проверки перед применением оборудования для операций на человеке. Неправильный выбор мощности может привести к получению пользователем и/или пациентом ожогов, возникновению перфорации и/или кровотечения у пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ток высокой плотности может вызвать нервную и мышечную стимуляцию. Токи высокой плотности могут возникать в режимах с поддержкой резания на высокой мощности (HPCS). Нервная и мышечная стимуляция может вызвать дискомфорт или боль у пациентов, которые не получили седативное средство, обезболивающее или общий наркоз. Для снижения вероятности нервной и мышечной стимуляции используйте режимы без HPCS.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Отображаемый в окне обзора всех параметров или окне настройки уровень мощности является максимальным уровнем (Вт), который может быть применен во время работы электрохирургического генератора. Реальная подаваемая мощность зависит от характеристик биологических тканей (напр., сопротивление).

- Если уровень мощности любого режима не достигает минимально допустимого значения, то в окне настройки или окне обзора всех параметров вместо уровня мощности отображается «--». В этом случае выходная мощность устанавливается на значение ноль ватт. Для каждого режима установлен разный минимальный уровень мощности (см. в приложении «Характеристики режимов»).
- Если в окне режима выключен режим (выбрано значение «Off»), то в окне настройки или окне обзора всех параметров вместо уровня мощности и настроек эффекта отображается «--».
- Во время активирования выходной мощности невозможно изменить режим, уровень мощности и настройки эффекта.
- Все режимы резания (за исключением «BlendCut») могут использоваться с поддержкой резания на высокой мощности (HPCS). Функция HPCS упрощает начало процедуры резания благодаря подаче на ткани высокой мощности для немедленного образования искры и снижения опасности механического резания.

1. Проверка настроек выходных параметров

Убедитесь, что отображаемый на сенсорном экране режим, уровень выходной мощности и эффект соответствуют запланированной процедуре.

- Если вносить изменения в настройки выходных параметров требуется, переходите к разделу 5.5 «Подача энергии».
- Если необходимо внести изменения в настройки выходных параметров, переходите к шагу 2.

2. Выберите настройки мощности и эффекта

Если на сенсорном экране отображается окно обзора всех параметров, нажмите на соответствующую кнопку, связанную с выходным разъемом, параметры которого необходимо изменить, например кнопку «MONOPOLAR 1» (см. рис. 5.2).

- Вместо обзора всех параметров появится окно настройки.
- В окне настройки можно изменять настройки выходной мощности и эффекта.
- Установите уровень выходной мощности при помощи кнопки «Плюс»/«Минус», а эффект, нажав кнопку-переключатель. Для всех режимов оказываемое на ткани воздействие выбранного уровня мощности и настроек эффекта описано в таблице 5.1 «Обзор всех режимов».

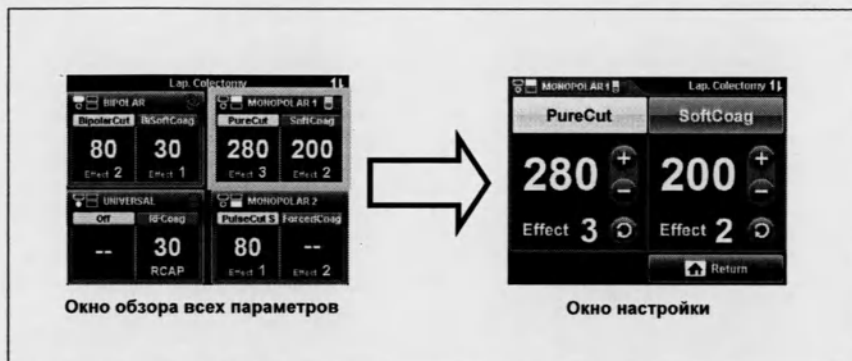


Рис. 5.2

3. Выберите режим работы

Для изменения режима нажмите на кнопку соответствующего режима в окне настройки, напр., кнопку «SoftCoag» (см. рис. 5.3).

- Вместо окна настройки откроется окно режима.
- После отображения окна режима можно выбрать более специфичный режим.
- Выберите режим, нажав на определяющую режим работы кнопку. Нажатие кнопки «Off» приводит к выключению соответствующей функции резания или коагуляции. Выбирайте режим с учетом типа запланированной процедуры и используемых ВЧ-инструментов. Информацию о применении ВЧ-инструмента и особых технических характеристиках различных режимов см. в таблице 5.1 «Обзор всех режимов».

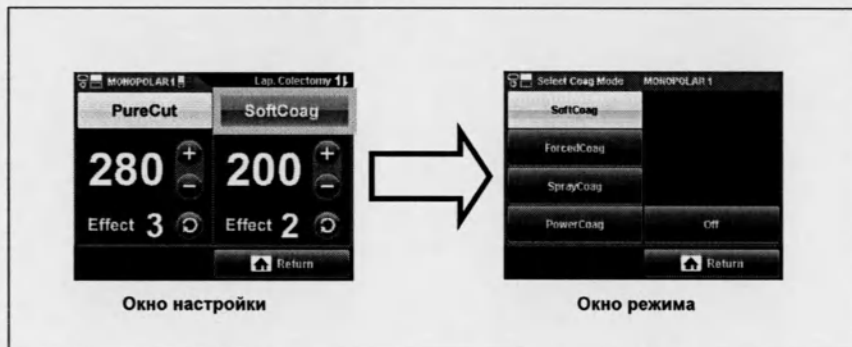


Рис. 5.3

Функция распознавания ВЧ-инструмента (доступна только при подключении через разъем UNIVERSAL)

Электрохирургический генератор оснащен разъемом UNIVERSAL, который позволяет подключать ВЧ-инструменты или кабели Olympus с функцией распознавания ВЧ-инструментов. В памяти таких ВЧ-инструментов хранится следующая информация:

- название инструмента (будет отображаться вместо «UNIVERSAL» в окне обзора всех параметров, настроек или режима),
- настройки по умолчанию и пределы безопасности для режима, уровня мощности и эффекта.

Более подробную информацию о настройках см. в инструкции по эксплуатации ВЧ-инструментов или кабелей.

В следующем пункте описываются отображаемые на экране изменения после подключения устройства Olympus с функциями распознавания ВЧ-инструментов через разъем UNIVERSAL с учетом текущих настроек электрохирургического генератора.

- Если отображаемые на экране текущие настройки режима, уровня мощности и эффекта не выходят за пределы допустимого диапазона подключенного ВЧ-инструмента Olympus, но не являются настройками по умолчанию, появляется окно с запросом о подтверждении действия в соответствии с рис. 5.4. Для использования настроек по умолчанию нажмите кнопку «ОК» – отобразится окно обзора всех параметров – или нажмите кнопку «Cancel», чтобы продолжить работу без изменения текущих настроек, а на экране появится предыдущее открытое окно.

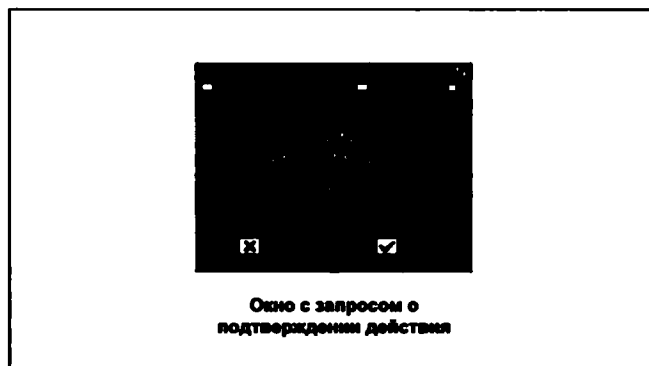


Рис. 5.4

- Если хотя бы одно из отображаемых значений режима, уровня мощности или эффекта выходит за границы допустимого диапазона настроек ВЧ-инструмента Olympus, появляется окно с запросом о подтверждении действия, как показано на рис. 5.5. Для продолжения работы нажмите кнопку «ОК». Будут приняты настройки по умолчанию, и отобразится окно обзора всех параметров.



Рис. 5.5

- Если процедура выбирается в диалоговом окне «Select Procedure» и хотя бы одна из сохраненных настроек процедуры выходит за границы допустимого диапазона настроек ВЧ-инструмента Olympus, то появляется окно с запросом о подтверждении действия, как показано на рис. 5.6. Для продолжения работы нажмите кнопку «ОК». Будут приняты настройки по умолчанию, и отобразится окно обзора всех параметров.



Рис. 5.6

- Если отображаемые настройки могут быть использованы для работы с ВЧ-инструментом Olympus, но хотя бы один из параметров уровня мощности или эффектов невыбранного режима выходит за пределы допустимого диапазона настроек ВЧ-инструмента Olympus, появляется окно с запросом о подтверждении действия, как показано на рис. 5.7. Для продолжения работы нажмите кнопку «ОК». Настройки по умолчанию для инструмента будут установлены только для разрешенных настроек, и на экране появится окно обзора всех параметров.

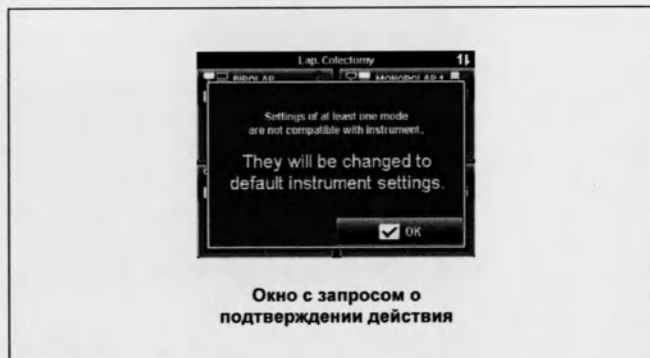


Рис. 5.7

Режим биполярного резания/коагуляции – *SalineCut/SalineCoag*

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте электропроводящий физиологический раствор. Не используйте неэлектропроводящий раствор, так как в этом случае появится сообщение об ошибке и подача выходной мощности прекратится.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Физиологический раствор представляет собой 0,9 % раствор хлорида натрия для ирригационных процедур.
- При выполнении биполярного резания в электропроводящей жидкости нет необходимости в использовании нейтрального электрода.

Режим биполярной коагуляции – *RFCoag*

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При выполнении биполярной коагуляции в режиме RFCoag с функцией RCAP автоматическое прекращение процедуры (включается прерывистый звуковой сигнал) происходит только в том случае, если электрод отводится от ткани или если ткань полностью высушиваются после длительного воздействия. Поэтому очень важно при использовании режима RFCoag с функцией RCAP прекращать выполнение

процедуры с учетом используемой энергии, длительности операции и эффективности коагуляции.

- Перед использованием любого биполярного ВЧ-инструмента без функции резания уменьшайте уровень мощности режима биполярного резания на «---» (ноль) или выключайте режим резания, выбирая «Off» в окне режима. В противном случае случайное включение режима резания (нажатие педали включения режима резания) может привести к повреждению ВЧ-инструмента, получению пациентом ожогов, возникновению перфорации и кровотечения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если процедура не завершается через 999 минут и 59 секунд («999:59»), показания счетчика сбрасываются на «00:00».
- Показания счетчика энергии изменяются следующим образом:
«0,00 kJ» - «9,99 kJ», «10,0 kJ» - «99,9 kJ»,
«100 kJ» - «999 kJ». После превышения уровня энергии «999 kJ» показания счетчика энергии изменяются на «> 1 MJ» (мегаджоуль).

В неактивном состоянии в окне настройки электрохирургического генератора отображается счетчик времени «минуты:секунды» и счетчик энергии в килоджоулях (kJ) (см. рис. 5.8) для предыдущего сеанса терапии. Показания обоих счетчиков можно сбросить на ноль («00:00», «0,00 kJ») при помощи отключения электрохирургического генератора или нажатия кнопки сброса показаний счетчика.

Во время работы электрохирургического генератора происходит постоянное обновление показаний счетчика излучаемой энергии и счетчика времени активности инструмента в окне настройки или окне обзора всех параметров (см. рис. 5.8 и 5.9 соответственно).

Без функции RCAP

Медицинское назначение режима RFCoag без функции автоматического адаптивного регулирования выходного ВЧ напряжения в зависимости от сопротивления ткани RCAP (Resistance Controlled Automatic Power) заключается в достижении контролируемой коагуляции тканей. Для выбора режима RFCoag без функции RCAP нажимайте кнопку «RCAP» до тех пор, пока цвет кнопки «RCAP» снова станет не серым.

В активном режиме электрохирургический генератор обеспечивает передачу звукового подтверждения о ходе выполнения коагуляции. Частота тонального сигнала пропорциональна сопротивлению ткани в любой определенный момент времени. По мере увеличения сопротивления ткани частота подтверждающего звукового сигнала также увеличивается. Такая функция позволяет контролировать процесс коагуляции по звуку, так как данный процесс напрямую связан с сопротивлением ткани.

Энергия подается до тех пор, пока сопротивление ткани не превысит предельное значение (см. «Технические характеристики» в приложении). Затем подача энергии автоматически прекращается из-за завершения процесса свертывания в результате высушивания тканей (см. «Выходные характеристики» в приложении). При наступлении такого состояния раздается прерывистый звуковой сигнал.

С функцией RCAP

Медицинское назначение режима RFCoag с функцией RCAP заключается в выполнении глубокой коагуляции тканей без их значительного высушивания. Для выбора режима RFCoag с функцией RCAP нажимайте кнопку «RCAP» до тех пор, пока кнопка «RCAP» не изменит свой цвет на серый.

Как только сопротивление ткани сильно возрастает, что указывает на начало ее высушивания, мощность автоматически уменьшается. Это позволяет биологической ткани повторно увлажняться и за несколько секунд восстанавливать нормальное электрическое сопротивление. После обнаружения такого снижения сопротивления электрохирургический генератор автоматически повышает мощность до заданного уровня и продолжает процесс нагрева. Такая циклическая работа будет выполняться вплоть до прекращения работы или превышения предельного значения сопротивления ткани. В последнем случае подача

выходной мощности автоматически прекращается. При наступлении такого состояния раздается прерывистый звуковой сигнал.



Рис. 5.8



Рис. 5.9

Обзор всех режимов

Таблица 5.1: Сфера применения/ВЧ-инструменты и особые технические характеристики различных режимов

Режим	Название режима	Эффект	Сфера применения / ВЧ-инструменты	Особые технические характеристики
Монопольное резание	PureCut	1, 2, 3	- Резание различных тканевых структур - Электроды для монопольного резания, напр., электрод-игла, электрод-ручка, электрод-петля	- Поддержка резания на высокой мощности (HPCS) - Мониторинг интенсивности искрообразования (FSM) для осуществления плавных воспроизводимых разрезов тканей различных типов (напр., мышечной и жировой)
	BlendCut	1, 2, 3	- Резание различных структур тканей с повышенным коагулирующим эффектом - Электроды для монопольного резания, напр., электрод-нож, электрод-петля, электрод-ручка	Повышенный коэффициент амплитуды
	PulseCut slow PulseCut fast	1, 2, 3 1, 2, 3	- Резание в импульсном режиме (напр., для эндоскопических операций) - Электроды для монопольного резания, напр., электрод-игла, электрод-петля	- Две настройки времени импульса для контролируемого разреза, slow = умеренная скорость, fast = высокая скорость - Поддержка резания на высокой мощности (HPCS) - Мониторинг интенсивности искрообразования (FSM) для осуществления плавных воспроизводимых разрезов тканей различных типов (напр., мышечной и жировой)
Монопольная коагуляция	SoftCoag	1, 2, 3	- Коагуляция с минимальным эффектом прилипания и карбонизации ткани - Электроды для монопольной коагуляции, напр., коагуляционный пинцет, электрод-шар	Минимальный эффект прилипания и карбонизации ткани
	ForcedCoag	1, 2, 3	- Быстрая и эффективная коагуляция - Электроды для монопольной коагуляции, напр., коагуляционный пинцет, электрод-шар	Образование искр обеспечивает коагуляцию даже при использовании электродов с малой рабочей поверхностью

Таблица 5.1: продолжение следует

Таблица 5.1: продолжение

Режим	Название режима	Эффект	Сфера применения / ВЧ-инструменты	Особые технические характеристики
	SprayCoag	1, 2, 3	– Бесконтактная поверхностная коагуляция с небольшой глубиной проникновения – Electrodes для монополярной коагуляции, напр., электрод-нож, электрод-шар	– Образование искр обеспечивает коагуляцию даже при использовании электродов с малой рабочей поверхностью
	PowerCoag	1, 2, 3	– Быстрая и эффективная коагуляция с повышенным эффектом диссекции – Electrodes для монополярной коагуляции, напр., электрод-ручка	– Образование искр обеспечивает коагуляцию даже при использовании электродов с малой рабочей поверхностью
Биполярное резание	BipolarCut	1, 2, 3	– Все процедуры по биполярному резанию тканевых структур – Electrodes для биполярного резания, напр., электрод-игла	– Поддержка резания на высокой мощности (HPCS)
	SalineCut (доступен только при подключении ВЧ-инструментов Olympus через UNIVERSAL разъем)	1, 2, 3	– Резание в электропроводящей жидкости – Electrodes для биполярного резания, напр., электрод-петля	– Поддержка резания на высокой мощности (HPCS) – Автоматическое обнаружение электропроводящей жидкости
Биполярная коагуляция	BiSoftCoag	1, 2, 3	– Коагуляция с минимальным эффектом прилипания и карбонизации ткани – Electrodes для биполярной коагуляции, напр., коагуляционный пинцет	– Минимальный эффект прилипания и карбонизации ткани – Возможность выбора автоматического начала процедуры (автозапуск)
	AutoCoag	1, 2, 3	– Коагуляция с минимальным эффектом прилипания и карбонизации ткани – Electrodes для биполярной коагуляции, напр., коагуляционный пинцет	– Минимальный эффект прилипания и карбонизации ткани – Автоматическое обнаружение завершения процедуры

Таблица 5.1: продолжение следует

Таблица 5.1: продолжение

Режим	Название режима	Эффект	Сфера применения / ВЧ-инструменты	Особые технические характеристики
	SalineCoag (доступен только при подключении ВЧ-инструментов Olympus через UNIVERSAL разъем)	1, 2, 3	– Коагуляция в электропроводящей жидкости – Electrodes для биполярной коагуляции, напр., электрод-петля, электрод-шар	– Автоматическое обнаружение электропроводящей жидкости
	HardCoag	1, 2, 3	– Контролируемая коагуляция тканей – Electrodes для биполярной коагуляции, напр., биполярный пинцет	– Автоматическое обнаружение завершения процедуры
	RFCoag	с или без RCAP	– Контролируемая по глубине коагуляция тканей – Electrodes для биполярной коагуляции, напр., биполярный пинцет	– Автоматическое обнаружение завершения процедуры – Функция автоматического адаптивного регулирования выходного ВЧ напряжения в зависимости от сопротивления ткани (RCAP) позволяет избежать преждевременного высушивания тканей – Звуковое подтверждение
	FineCoag	1	– Коагуляция с минимальным эффектом прилипания и карбонизации ткани – Electrodes для биполярной коагуляции, напр., биполярный пинцет	– Минимальный эффект прилипания и карбонизации ткани

Таблица 5.1: конец

Таблица 5.2: Изменение уровня мощности с указанием эффекта воздействия на ткани

Режим	Название режима	Усиление/ослабление эффекта	Увеличение/уменьшение уровня мощности
Монополярное резание	PureCut	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта.	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта и усилению/ослаблению режущей способности.
	BlendCut PulseCut slow PulseCut fast		
Монополярная коагуляция	SoftCoag	Приводит к повышению/снижению скорости коагуляции.	Приводит к увеличению/уменьшению глубины коагуляции за короткое время применения. Для достижения максимальной глубины коагуляции требуется длительное воздействие на низком уровне мощности.
	ForcedCoag SprayCoag	Приводит к повышению/снижению скорости коагуляции.	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта.
	PowerCoag	Приводит к усилению/ослаблению возможностей по коагуляции/диссекции тканей.	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта.
Биполярное резание	BipolarCut SalineCut	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта.	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта и усилению/ослаблению режущей способности.
Биполярная коагуляция	BiSoftCoag AutoCoag	Приводит к повышению/снижению скорости коагуляции.	Приводит к увеличению/уменьшению глубины коагуляции за короткое время применения. Для достижения максимальной глубины коагуляции требуется длительное воздействие на низком уровне мощности.
	SalineCoag	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта.	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта.
	HardCoag	Приводит к увеличению/уменьшению времени автоматического обнаружения завершения процедуры.	Приводит к усилению/ослаблению теплового эффекта.
	RFCoag FineCoag	Не определен	Приводит к увеличению/уменьшению глубины коагуляции за короткое время применения. Для достижения максимальной глубины коагуляции требуется длительное воздействие на низком уровне мощности.

5.5 Подача энергии

Все режимы резания активируются нажатием ножной педали или кнопки рукоятки ВЧ-инструмента, служащими для управления функциями резания. Все режимы коагуляции активируются нажатием ножной педали или кнопки рукоятки ВЧ-инструмента, служащими для управления функциями коагуляции. Режим «BiSoftCoag» также может активироваться с помощью функции автозапуска (если назначено, см. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функции автозапуска»).

ОПАСНО

Если подача энергии не обеспечивается должным образом, немедленно прекратите выполнение процедуры. На случай выхода из строя используйте переключатель питания в качестве аварийного останова (напр., если педальный переключатель или ручной переключатель ВЧ-инструмента не реагирует на нажатие).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После назначения какому-либо выходному разъему функции автозапуска не допускайте случайного соприкосновения электрода с тканями. В противном случае пользователь и/или пациент может получить ожоги.
- Перед началом выполнения процедуры с помощью петлевого электрода выберите диаметр провода, который соответствует размеру удаляемой ткани, и стягивайте петлевой электрод с большим зазором, чтобы избежать механического напряжения на оперируемой ткани. В противном случае возможно возникновение перфорации/кровотечения. Обязательно включайте подачу энергии перед стягиванием петли.
- Для лечения всегда используйте совместимое дополнительное оборудование и контрольно-измерительные приборы. Не используйте поврежденное или бывшее в употреблении одноразовое дополнительное оборудование. Существует опасность поражения электрическим током из-за выступающих проводов и опасность механического повреждения тканей. Обращайте внимание на характеристики дополнительного оборудования, чтобы не допустить случайного травмирования пациента.

- При повторном использовании ВЧ-инструментов, предназначенных для повторного применения, проверяйте их перед эксплуатацией на наличие загрязнений и, при необходимости, очищайте. Иначе процедура может оказаться недостаточно эффективной.
- Во время выполнения эндоскопических операций для предотвращения получения пациентом ожогов, возникновения перфорации и кровотечения тканей во время подачи энергии следите за тем, чтобы кончик ВЧ-инструмента был виден на экране эндоскопа.
- Не подносите кончик ВЧ-инструмента близко к металлическим скобкам или другому дополнительному оборудованию. Ткани вокруг металлической скобки или ВЧ-инструмента могут обгореть.
- Если подача выходной мощности не требуется, для предотвращения случайного нажатия, убирайте ногу с педального переключателя и/или палец с ручного переключателя. Иначе пользователь и/или пациент может получить ожоги.
- Если при отпущенном педальном или ручном переключателе ВЧ-инструмента включается индикатор или тональный сигнал выходной мощности, немедленно прекратите выполнение процедуры и выключите электрохирургический генератор. Иначе продолжение работы может привести к перфорации, возникновению кровотечения и получению пользователем и/или пациентом ожогов.
- При возникновении сбоя в работе педального переключателя или ручного переключателя ВЧ-инструмента, непрерывная подача выходной мощности может привести к получению случайных ожогов, способствовать возникновению у пациента и/или пользователя кровотечения и/или перфорации. Если во время процедуры подача выходной мощности не происходит, ВЧ-инструмент может резать ткани механическим образом и вызвать кровотечение и/или перфорацию.
- Если подача выходной мощности не прекращается после того, как нога

пользователя была убрана с педали или палец с кнопки рукоятки ВЧ-инструмента, немедленно выключите электрохирургический генератор для предотвращения получения пациентом ожогов, риска возникновения перфорации и кровотечения.

- Если функция не работает должным образом, не увеличивайте мощность электрохирургического генератора; в противном случае пациент может получить травмы, ожоги, может возникнуть кровотечение и/или перфорация. В этом случае убедитесь в отсутствии каких-либо нарушений в соединениях кабеля, контакте нейтрального электрода и настройках электрохирургического генератора.
- Перед началом процедуры убедитесь в том, что нажимается правильная педаль переключателя или кнопка рукоятки ВЧ-инструмента. В противном случае, пациент может получить ожоги, возможен риск возникновения перфорации и кровотечения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Пациенты могут ощущать нервно-мышечное возбуждение при появлении искры от ВЧ-инструмента во время начала работы. Нервно-мышечное возбуждение вызывается низкочастотными токами, образующимися во время разряда. Чтобы избежать такого эффекта, старайтесь максимально снизить интенсивность разряда, для чего выбирайте минимальный эффект и уровень мощности, или включайте подачу энергии после установления надежного контакта электрода с предназначенной для прижигания тканью. Впрочем, в некоторых режимах работы даже на низком уровне мощности и значении эффекта существует недопустимый уровень опасности для пациента. Напр., в режиме быстрого или медленного импульсного разреза – «PulseCut fast» или «PulseCut slow» – опасность недопустимого температурного воздействия повышается, если установлена слишком низкая выходная мощность.
- Всегда перед каждым применением проверяйте уровень мощности, настройку эффекта и режима на сенсорном экране

электрохирургического генератора. Следите за тем, чтобы выбранный режим, уровень мощности и эффект соответствовали предполагаемому лечению.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Во время активирования выходной мощности невозможно изменить режим, уровень мощности и настройки эффекта.
- Включить подачу энергии можно только в том случае, когда на сенсорном экране открыто окно обзора всех параметров или окно настройки.
- Чтобы не допустить получения пациентом травм или возникновения других повреждений во время (непреднамеренного) включения электрохирургического генератора, максимальное время подачи энергии не должно превышать 60 секунд (для режима «HardCoag» ограничение составляет 20 секунд). После превышения ограничения по времени отображается окно ошибки (E115), включается звуковой сигнал тревоги и прекращается подача выходной мощности. Чтобы продолжить процедуру, отпустите педаль переключателя или кнопку рукоятки ВЧ-инструмента, затем можно повторно активировать электрохирургический генератор. Ограничение по времени применения не относится к режимам «RFCoag», «FineCoag» и «SalineCut».
- Если уровень мощности резания и/или коагуляции установлен на «--» (ноль) и нажата педаль переключателя или кнопка рукоятки ВЧ-инструмента, включается звуковой сигнал тревоги и открывается окно ошибки (E141).

1. Перед повторным активированием подачи энергии

Убедитесь в правильности указанных настроек и не забывайте нажимать только правильную педаль (резание или коагуляция). В случае подключения ВЧ-инструмента с ручным переключателем, не забывайте нажимать только предназначенную для использования кнопку (резание или коагуляция). Режим резания или коагуляции можно включить только в том случае, когда на сенсорном экране отображаются настройки мощности и эффекта (окно обзора всех параметров и окно настройки, см. рис. 5.10).



Рис. 5.10

2. Активация подачи энергии

После нажатия педали включения режима резания или кнопки ручного переключателя включения режима резания происходит подача энергии к тканям для резания. После нажатия педали включения режима коагуляции или кнопки ручного переключателя включения режима коагуляции происходит подача энергии к тканям для коагуляции.

- Энергия подается до тех пор, пока педаль переключателя или кнопка рукоятки остаются нажатыми.
- Если выбран режим «BiSoftCoag» и функция автозапуска назначена на соответствующий выходной разъем, подача выходной мощности начнется после истечения заранее установленного времени автозапуска (см. раздел 6.5 «Меню – Настройка функции автозапуска») при наличии контакта ВЧ-инструмента с тканью.
- Во время начала подачи энергии включается тональный сигнал.
- Если активация электрохирургического генератора выполнена из окна обзора всех параметров, то цвет фона области настроек соответствующей кнопки изменится в зависимости от используемого режима (см. рис. 5.10).
- Если активация электрохирургического генератора выполнена из окна настройки, цвет фона будет изменяться в зависимости от используемого режима (см. рис. 5.11).
- Цветом активного фона в окне обзора всех параметров или окне настройки является синий для всех режимов коагуляции и желтый для всех режимов резания.

3. Отключение подачи энергии

Подача выходной мощности прекращается после отпускания ножной педали или кнопки рукоятки. Если используется функция автозапуска, подача выходной мощности будет прекращена после отведения ВЧ-инструмента от ткани.



Рис. 5.11

5.6 Порядок действий после эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выбрасывайте использованные одноразовые нейтральные электроды и ВЧ-инструменты. Повторная обработка одноразовых изделий может привести к изменению свойств материала, напр. к коррозии металла и притуплению краев, к деформации или расщеплению изделий из керамики или пластика, что, в свою очередь, отрицательно влияет на надежность изделия и его рабочие характеристики. Повторная обработка одноразовых изделий также может привести к перекрестной контаминации, что ведет к заражению пациента. Перечисленные опасности могут потенциально влиять на безопасность пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Во время отключения штекеров ВЧ-инструментов или силовых кабелей всегда держитесь за штекер. Вытаскивание штекера, ухватившись за кабель, может привести к повреждению проводов.
- Информацию по утилизации нейтрального электрода и использованных ВЧ-инструментов или по очистке дополнительных изделий многократного применения см. в инструкции по эксплуатации к данным изделиям.

1. Выключите электрохирургический генератор
Переведите переключатель питания электрохирургического генератора в положение «выключено».
 - Подсветка переключателя питания отключена.
 - Сенсорный экран выключен.
 - Подсветка кнопок выключена.
 - Контрольный индикатор качества контакта для двух- или одноэлектродных нейтральных электродов выключен.
2. Отсоединение дополнительного оборудования
Отсоедините все биполярные или монополярные ВЧ-инструменты от электрохирургического генератора и пациента. Извлеките штекер нейтрального электрода из гнезда нейтрального электрода на передней панели и снимите нейтральный электрод с пациента.
3. Отключение силового кабеля

Если электрокирпичный генератор не используется в течение длительного времени, отключайте штекер силового кабеля от заземленной розетки.

4. Чистка и хранение

Выполняйте чистку и хранение электрокирпичного генератора в соответствии с указаниями, приведенными в главе 7 «Уход, хранение и утилизация».

Глава 6 Функции кнопок

Электрохирургический генератор оборудован удобным в использовании сенсорным экраном, который позволяет оператору выбирать и изменять различные настройки. Кроме того, с помощью кнопок справа от сенсорного экрана можно получить доступ к часто используемым функциям. В данной главе описываются все имеющиеся функции электрохирургического генератора.

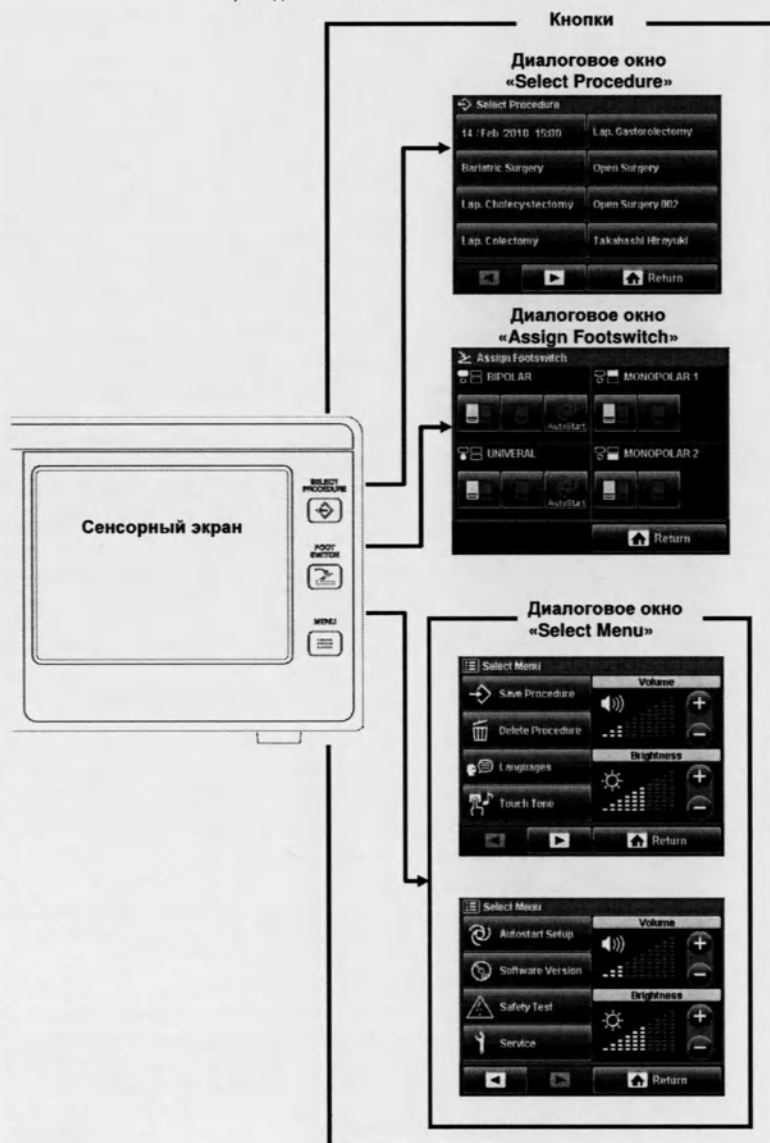
6.1 Перечень функций

В приведенной ниже таблице дается краткое описание имеющихся функций кнопок и окон, которые вызываются с помощью этих кнопок.

Функции кнопок		Содержание
Select Procedure		Выбор ранее сохраненных предпочитаемых настроек
Footswitch		Назначение функции педального переключателя и автозапуска
Menu	Save Procedure	Сохранение/перезапись выходных параметров
	Delete Procedure	Удаление ранее сохраненных настроек
	Languages	Выбор языка интерфейса Доступные языки: английский, японский, немецкий, китайский, французский, итальянский, испанский и португальский
	Touch Tone	Включение/выключение звукового сигнала, подтверждающего нажатие кнопки на сенсорном экране
	Autostart	Изменение времени задержки перед подачей энергии в режиме автозапуска
	Software Version	Отображается информация о версии установленного программного обеспечения
	Safety Test	Открытие/закрытие выходных реле (требуется для плановой проверки безопасности)
	Service	Доступ к экрану «Service» для осуществления технического обслуживания (защищено паролем)
	Volume	Увеличение/уменьшение громкости звука
	Brightness	Увеличение/уменьшение яркости сенсорного экрана

6.2 Иерархический перечень кнопок

Кнопки позволяют получать прямой доступ к диалоговым окнам «Select Procedure», «Assign Footswitch» и «Select Menu». Подробное описание см. в приведенных ниже главах.



6.3 Выбор процедуры

Функция кнопки «SELECT PROCEDURE» позволяет вызвать одну из сохраненных в памяти групп параметров.

1. Использование функции кнопки «SELECT PROCEDURE»

Нажмите кнопку «SELECT PROCEDURE» (см. рис. 6.1).

- На экране отобразится диалоговое окно «Select Procedure».
- Отобразится перечень сохраненных в памяти процедур.
- Если процедура уже выбрана, соответствующая кнопка выбора процедуры отображается серым цветом.
- Если в памяти нет сохраненных процедур, отображается сообщение «No procedure saved».

Для отмены операции, нажмите кнопку «Return» (см. рис. 6.1). На экране появится окно обзора всех параметров или окно настройки.

2. Выбор процедуры

Нажмите кнопку вызываемой процедуры, как показано на рисунке 6.2 (напр., «Lap. Colectomy»).

- Выбранная процедура вызывается из памяти.
- В окне обзора всех параметров отображаются выходные настройки для данной процедуры.
- Название вызванной процедуры отображается в заголовке окна обзора всех параметров.

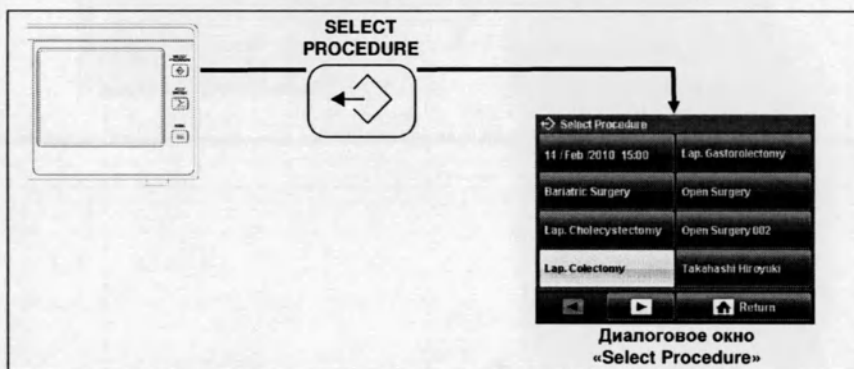


Рис. 6.1

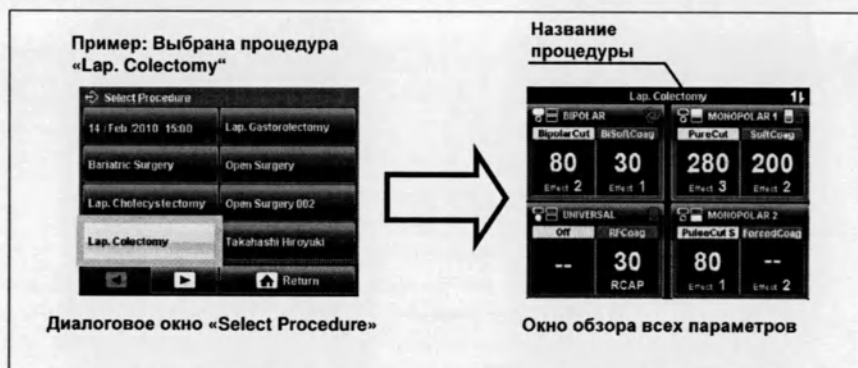


Рис. 6.2

6.4 Назначение педального переключателя и функции автозапуска

Функция кнопки «FOOTSWITCH» позволяет назначать двух- и однопедальный переключатель на соответствующий выходной разъем. Кроме этого, функция автозапуска может также быть назначена для выходного разъема. Функция автозапуска позволяет автоматически включать подачу энергии сразу после прикосновения обоих электродов к тканям, а также, если сопротивление соответствует установленному диапазону.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Время задержки для функции автозапуска может быть изменено в диалоговом окне «Select Menu» под кнопкой «Autostart Setup» (см. раздел 6.5 «Меню – Настройка функции автозапуска»).
- Функция автозапуска может быть использована только для разъема BIPOLAR и UNIVERSAL в сочетании с режимом «BiSoftCoag».
- Невозможно назначить функцию автозапуска разъему UNIVERSAL до подключения инструмента.
- Если выбрана функция автозапуска и установленная мощность превышает значение 50, то она будет автоматически уменьшена до 50.
- Включение функции резания или коагуляции с помощью ручного переключателя

возможно, даже если назначена функция автозапуска.

- Если педальный переключатель подключен неправильно, соответствующие кнопки становятся неактивными, и осуществление назначения педального переключателя невозможно.

1. Инициирование функции педального переключателя

Нажмите кнопку «FOOTSWITCH» (см. рис. 6.3).

- На экране появится диалоговое окно «Assign Footswitch».
- Отображаются все выходные разъемы с возможностью назначения двух- и однопедального переключателя или функции автозапуска.
- Для одного выходного разъема можно выполнить только одно назначение.

2. Подтверждение назначения

Чтобы назначить соответствующую педальный переключатель или функцию автозапуска для выходного разъема, нажмите соответствующую кнопку. При необходимости повторите данное действие для назначения функций на другие разъемы.

Для подтверждения операции нажмите кнопку «Return» (см. рис. 6.3). На экране появится окно обзора всех параметров или окно настройки.

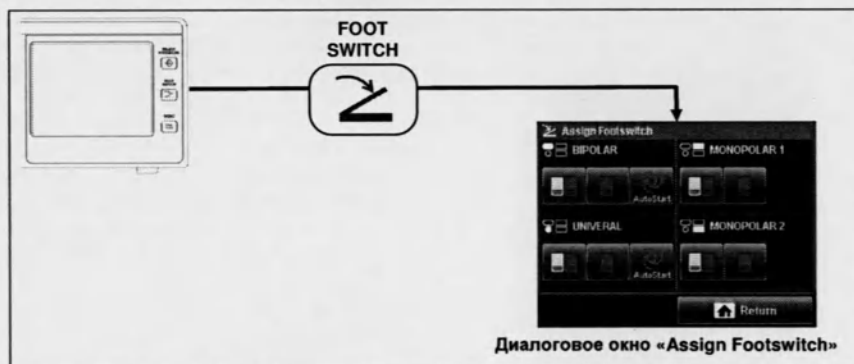


Рис. 6.3

6.5 Меню

Для отображения на сенсорном экране диалогового окна «Select Menu» нажмите кнопку «Menu». Все доступные функции меню отобразятся на двух страницах (см. рис. 6.4). Для переключения между страницами меню нажимайте кнопку «Назад»/«Вперед». На следующих страницах описаны различные функции меню.

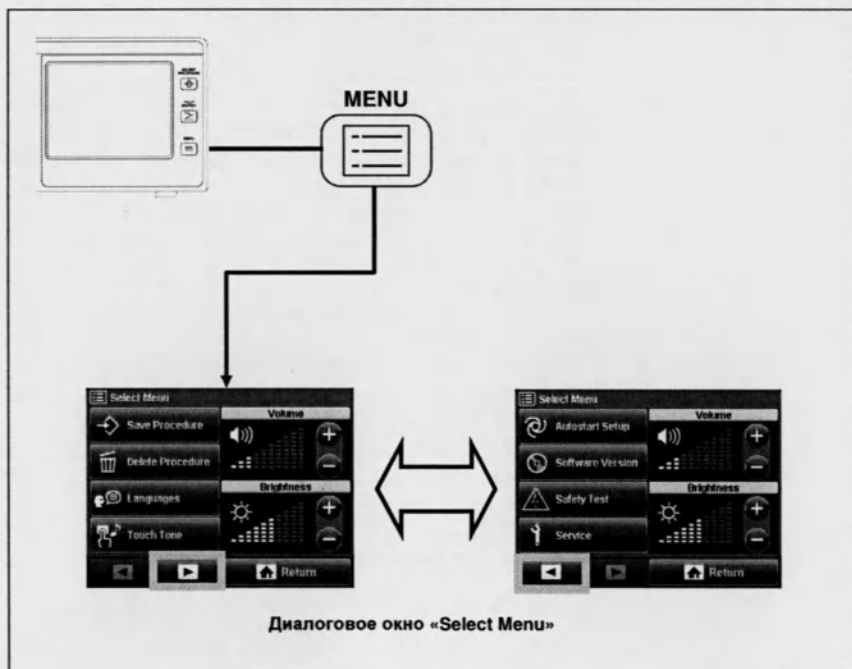


Рис. 6.4

Сохранить процедуру: сохранение/перезапись выходных параметров

Функция кнопки «Save Procedure» позволяет сохранить выходные настройки, отображаемые на сенсорном экране максимум для 39 различных процедур. Посредством этого меню можно сохранять новые процедуры/настройки и перезаписывать существующие настройки.

○ Сохранение новой процедуры

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите на сенсорном экране кнопку «Save Procedure» в диалоговом окне «Select Menu» (см. рис. 6.5).

На экране вместо окна «Select Menu» появится «Save Procedure» (см. рис. 6.5).

2. Диалоговое окно «Save Procedure»

Нажмите кнопку «New Procedure» (см. рис. 6.5).

Вместо окна «Save Procedure» отобразится экранная клавиатура (верхний регистр) (см. рис. 6.6).



Рис. 6.5

3. Введите название процедуры (используя буквы и цифры)

Введите название процедуры.

- Введите название процедуры, используя буквы и цифры.

Переключение между буквами и цифрами

Для переключения между экранной клавиатурой (верхний/нижний регистр) и экранной клавиатурой (цифры) нажимайте кнопку «ABC» для ввода букв или кнопку для ввода цифр «123» (см. рис. 6.6).

Переключение между режимами ввода букв верхнего и нижнего регистра

Для переключения между экранной клавиатурой (верхний регистр) и экранной клавиатурой (нижний регистр) нажимайте кнопку переключения между верхним/нижним регистром (см. рис. 6.7).

Удаление символов

Для удаления последнего символа, отображаемого в поле ввода названия процедуры, нажимайте кнопку Backspace (см. рис. 6.7).

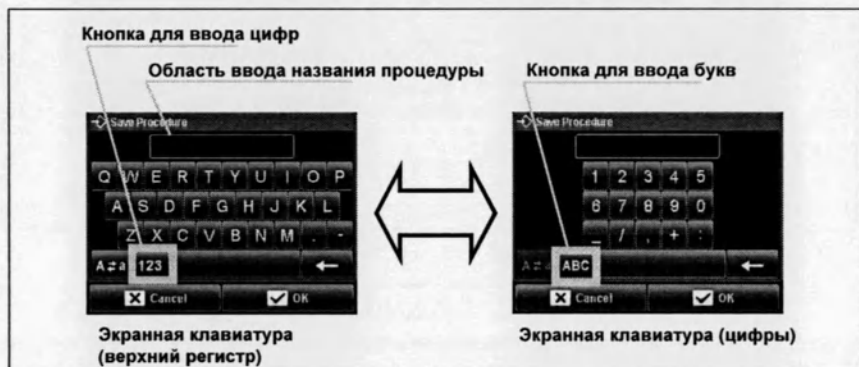


Рис. 6.6



Рис. 6.7

4. Сохранение названия процедуры

После ввода желаемого названия процедуры нажмите кнопку «OK» (см. рис. 6.8).

- На несколько секунд появится окно сообщений с подтверждением сохранения процедуры.
- После скрытия окна сообщений отображается обзор всех параметров.



Рис. 6.8

Если процедура с таким именем уже существует.

- Появится окно с запросом о подтверждении перезаписи процедуры.
- Чтобы перезаписать процедуру, нажмите кнопку «ОК» (см. рис. 6.9).
- На несколько секунд появится окно сообщений с подтверждением перезаписи процедуры.
- После скрытия окна сообщений отображается обзор всех параметров.
- Если введено неправильное имя процедуры, нажмите кнопку «Cancel».
- Отобразится экранная клавиатура (верхний/нижний регистр) или экранная клавиатура (цифры). Введите правильное название процедуры и нажмите кнопку «ОК».



Рис. 6.9

5. Отмена сохранения названия процедуры

Если процедуру не требуется сохранять, нажмите кнопку «Cancel».

- На экране отобразится диалоговое окно «Save Procedure» (см. рис. 6.10).
- Нажмите кнопку «Cancel» в окне «Save Procedure», на экране отобразится диалоговое окно «Select Menu» (см. рис. 6.11).

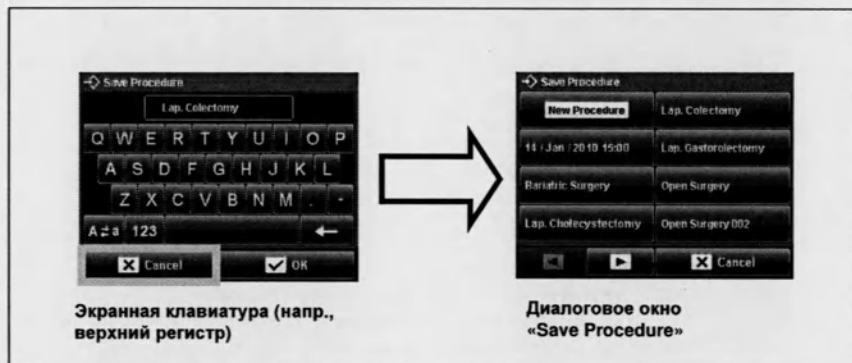


Рис. 6.10

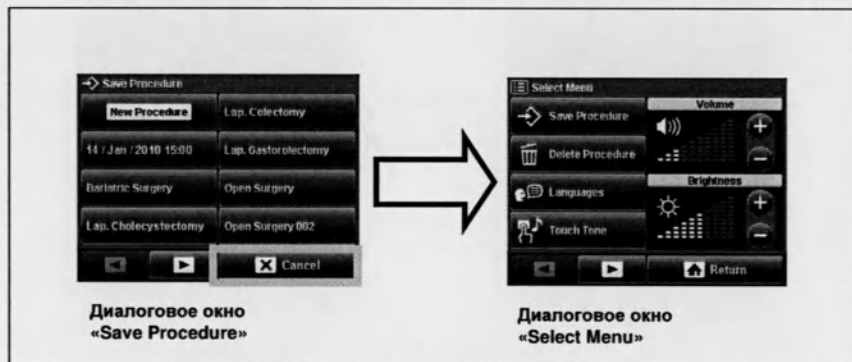


Рис. 6.11

Перезапись существующей процедуры

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите на сенсорном экране кнопку «Save Procedure» в диалоговом окне «Select Menu» (см. рис. 6.12).

На экране вместо «Select Menu» появится диалоговое окно «Save Procedure» (см. рис. 6.12).

2. Диалоговое окно «Save Procedure»

С помощью кнопки «Назад»/«Вперед» откройте окно, на котором отображается предназначенная для перезаписи процедура. Нажмите кнопку предназначенной для перезаписи процедуры (см. рис. 6.12).

Появится окно с запросом о подтверждении перезаписи процедуры.

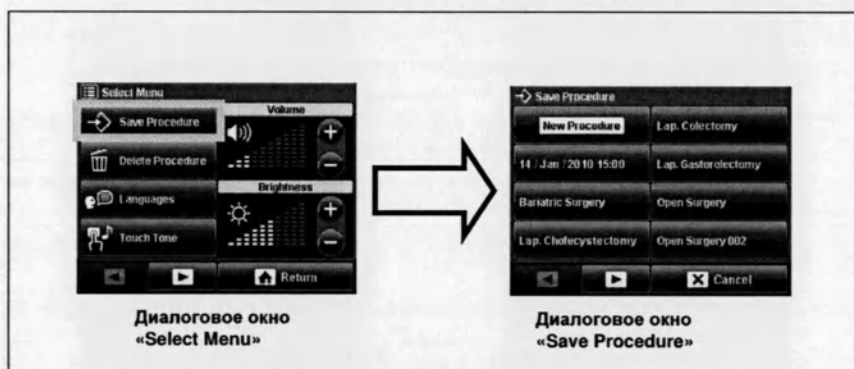


Рис. 6.12

3. Подтверждение названия процедуры

Если название предназначенной для перезаписи процедуры указано правильно, нажмите кнопку «OK» (см. рис. 6.13).

- На несколько секунд появится окно сообщений с подтверждением перезаписи процедуры.
- После скрытия окна сообщений отображается обзор всех параметров.

Если по ошибке выбрано неправильное имя процедуры, нажмите кнопку «Cancel».

- Окно с запросом о подтверждении действия закрывается и отображается окно «Save Procedure».
- Выберите правильное название предназначенной для перезаписи процедуры и действуйте в соответствии с приведенным выше описанием.



Рис. 6.13

Удалить процедуру: удаление процедуры

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите на сенсорном экране кнопку «Delete Procedure» в диалоговом окне «Select Menu» (см. рис. 6.14).

На экране вместо «Select Menu» появится диалоговое окно «Delete Procedure» (см. рис. 6.14).

2. Диалоговое окно «Delete Procedure»

С помощью кнопки «Назад»/«Вперед» откройте окно, на котором отображается предназначенная для удаления процедура. Нажмите кнопку предназначенной для удаления процедуры (см. рис. 6.14).

Появится окно с запросом о подтверждении удаления процедуры.

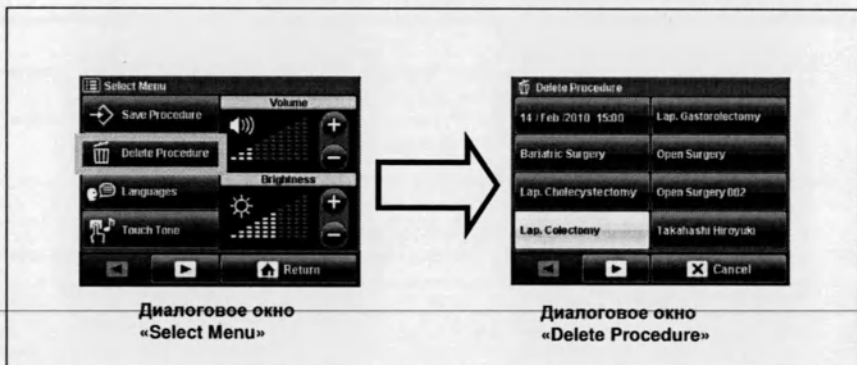


Рис. 6.14

3. Подтверждение названия процедуры

Если отображаемая процедура действительно должна быть удалена, нажмите кнопку «ОК» (см. рис. 6.15).

- На несколько секунд появится окно сообщений с подтверждением удаления процедуры.
- После скрытия окна сообщений отображается диалоговое окно «Select Menu».

Если выбор предназначенной для удаления процедуры произошел ошибочно, нажмите кнопку «Cancel».

- Окно с запросом о подтверждении действия закрывается и отображается диалоговое окно «Delete Procedure».
- Выберите предназначенную для удаления процедуры и действуйте в соответствии с приведенным выше описанием.



Рис. 6.15

Выбор языка

Интерфейс сенсорного экрана может отображаться на 8 языках. Данная функция используется для выбора необходимого языка.

Доступные языки: английский, японский, немецкий, китайский, французский, итальянский, испанский и португальский.

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите на сенсорную кнопку «Languages» в левой части экрана (см. рис. 6.16).

На экране вместо «Select Menu» отобразится диалоговое окно «Select Language» (см. рис. 6.16).



Рис. 6.16

2. Диалоговое окно «Select Language»

Нажмите кнопку «Languages» для выбора языка (см. рис. 6.17).

- Отобразится окно «Select Language». Кнопка установленного на данный момент языка будет выделена.
- После нажатия кнопки для установки необходимого Вам языка появляется окно с запросом о подтверждении действия.

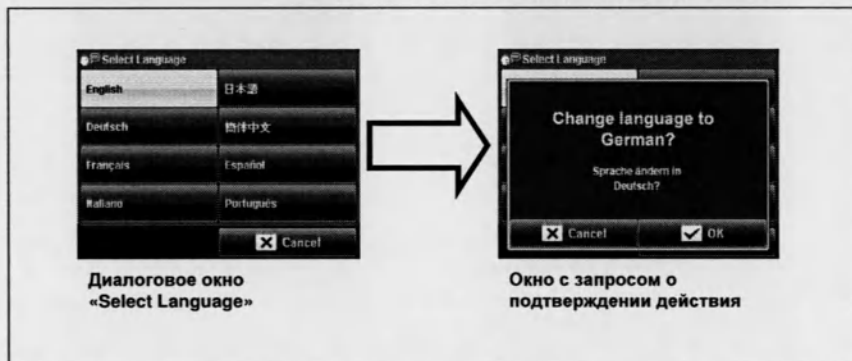


Рис. 6.17

3. Изменение языка

Если выбран правильный язык, нажмите кнопку «OK» в нижней правой части экрана (см. рис. 6.18).

- Язык интерфейса изменяется на выбранный язык.
- После скрытия окна сообщений отображается диалоговое окно «Select Menu».

Если по ошибке выбран неправильный язык, нажмите кнопку «Cancel».

- Окно с запросом о подтверждении действия исчезает и отображается окно «Select Language».
- Выберите правильный язык.

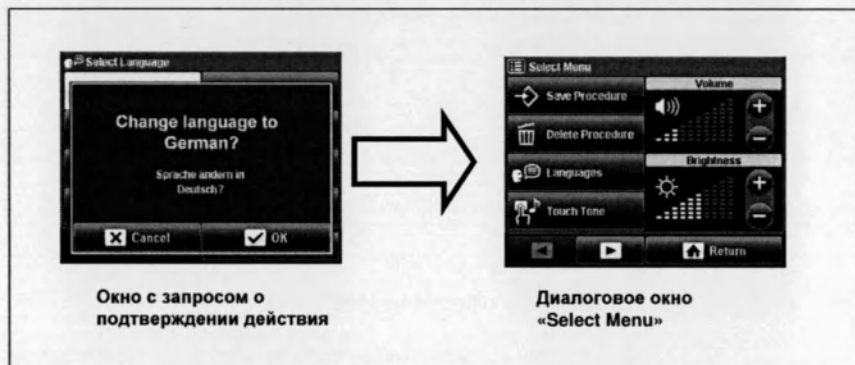


Рис. 6.18

Тональный сигнал нажатия

Функция кнопки «Touch Tone» позволяет включать/выключать звуковой сигнал, подтверждающий нажатие кнопки на сенсорном экране.

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите на сенсорном экране кнопку «Touch Tone» в окне «Select Menu» (см. рис. 6.19).

На экране вместо «Select Menu» отобразится диалоговое окно «Touch Tone» (см. рис. 6.19).

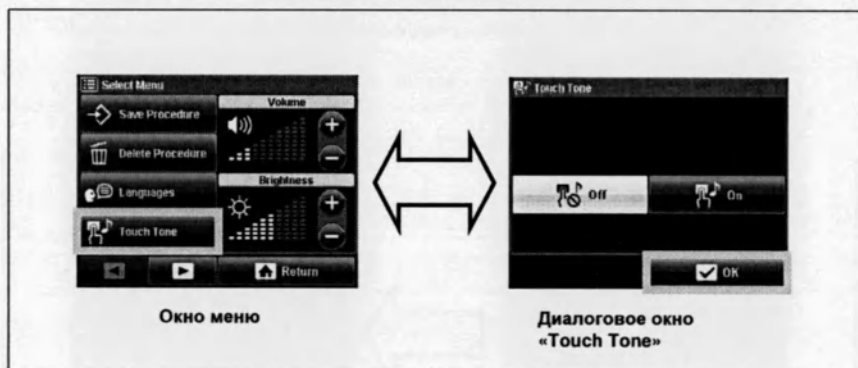


Рис. 6.19

2. Диалоговое окно «Touch Tone»

Нажмите кнопку «On» или «Off» (см. рис. 6.19).

- Выбор кнопки «On» позволяет включить тональный сигнал.
- Выбор кнопки «Off» позволяет отключить тональный сигнал.
- По умолчанию тональный сигнал выключен (кнопка «Off» серого цвета).

3. Сохранение настройки тонального сигнала

Для сохранения текущей настройки нажмите кнопку «OK» (см. рис. 6.19).

На экране отобразится диалоговое окно «Select Menu».

Настройка функции автозапуска

Функция кнопки «Autostart Setup» используется для изменения времени задержки перед тем, как электрохирургический генератор начнет подачу энергии после соприкосновения электродов с тканью, если функция автозапуска была назначена соответствующему выходному разъему в диалоговом окне «Assign Footswitch» (см. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функций автозапуска»).

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите на сенсорном экране кнопку «Вперед» в диалоговом окне «Select Menu» (см. рис. 6.20).

Открывается следующая страница диалогового окна «Select Menu».

Нажмите кнопку «Autostart Setup» в окне «Select Menu».

На экране вместо «Select Menu» отобразится диалоговое окно «Autostart Setup» (см. рис. 6.21).



Рис. 6.20

2. Диалоговое окно «Autostart Setup»

Нажмите кнопку «Плюс» или «Минус» (см. рис. 6.21).

- Нажатие кнопки «Плюс» приводит к увеличению времени задержки (в секундах).
- Нажатие кнопки «Минус» приводит к уменьшению времени задержки (в секундах).
- Время задержки может быть установлено в пределах от 0,0 до 9,9 секунды.
- Значением по умолчанию является 1,0 секунды.

3. Сохранение настроек автозапуска

Для сохранения текущей настройки нажмите кнопку «ОК» (см. рис. 6.21).

На экране отобразится диалоговое окно «Select Menu».

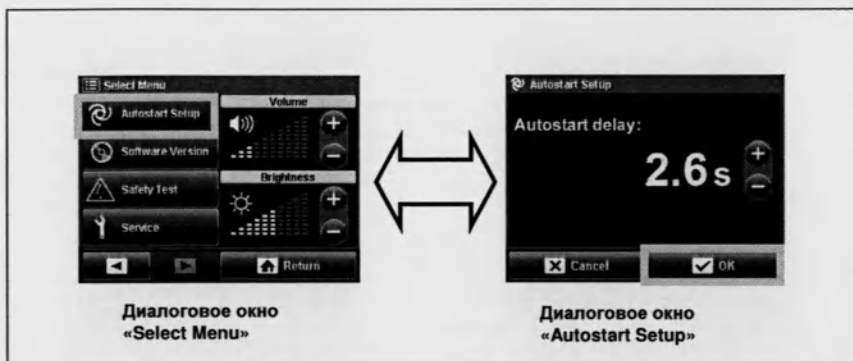


Рис. 6.21

Версия программного обеспечения

Функция кнопки «Software Version» позволяет отобразить текущую версию установленного ПО электрохирургического генератора.

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите на сенсорном экране кнопку «Вперед» в диалоговом окне «Select Menu» (см. рис. 6.22).

Открывается следующая страница диалогового окна «Select Menu». Нажмите кнопку «Software Version» в окне «Select Menu».

На экране вместо «Select Menu» отобразится диалоговое окно «Software Version» (см. рис. 6.23).



Рис. 6.22

2. Диалоговое окно «Software Version»

На экране отображается текущая версия установленного программного обеспечения электрохирургического генератора. Нажмите кнопку «OK» (см. рис. 6.23).

На экране отобразится диалоговое окно «Select Menu».

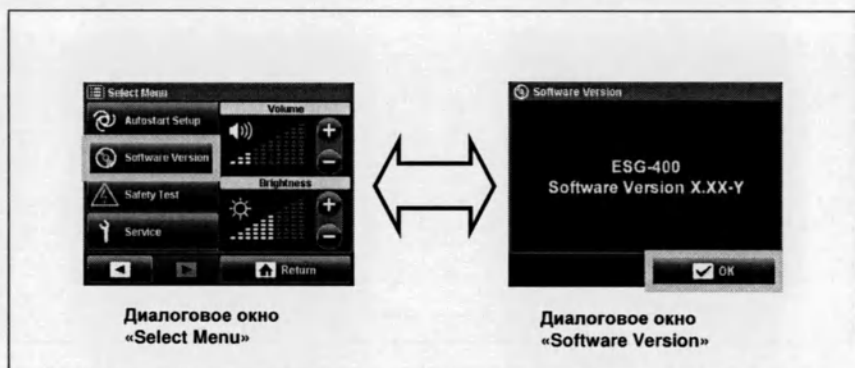


Рис. 6.23

Испытание на безопасность

Функция кнопки «Safety Test» позволяет замыкать выходные реле для проведения измерения (измерений), необходимых во время плановой проверки безопасности. Включение данной функции не позволяет использовать электрохирургический генератор для нормальной работы. Подробное описание испытания на безопасность см. в инструкции по техническому обслуживанию электрохирургического генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нажать кнопку «Relays On», электрохирургический генератор останется в данном режиме до тех пор, пока не будет нажата кнопка «Relays Off» или «Cancel». Данный режим позволяет провести измерения, необходимые для плановой проверки безопасности.

1. Диалоговое окно «Select Menu»

После нажатия кнопки «MENU» нажмите кнопку «Вперед» в диалоговом окне «Select Menu» (см. рис. 6.24).

Открывается следующая страница диалогового окна «Select Menu». Нажмите кнопку «Safety Test» в диалоговом окне «Select Menu».

На экране вместо «Select Menu» отобразится диалоговое окно «Safety Test» (см. рис. 6.25).



Диалоговое окно
«Select Menu»

Рис. 6.24

2. Диалоговое окно «Safety Test»

Нажмите кнопку «Relays On» или «Relays Off» (см. рис. 6.25).

- Нажатие кнопки «Relays On» приводит к замыканию реле.
- Нажатие кнопки «Relays Off» приводит к размыканию реле.
- По умолчанию реле остаются открытыми (кнопка «Relays Off» серого цвета).

3. Возврат к нормальной работе

Чтобы вернуться к обычной эксплуатации электрохирургического генератора, нажмите кнопку «Cancel» (см. рис. 6.25).

На экране отобразится диалоговое окно «Select Menu» или обзор всех параметров.



Диалоговое окно
«Select Menu»

Диалоговое окно
«Safety Test»

Рис. 6.25

Сервис

Доступ к функции «Service» имеет только персонал компании Olympus и специалист по сервисному обслуживанию. Данная функция защищена паролем и не предназначена для использования клиентом.

Управление громкостью звука

Данная функция позволяет управлять громкостью тонального сигнала выходной мощности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Так как выходной тональный сигнал играет важную роль при определении момента подачи энергии, не изменяйте громкость до неразличимого уровня. Если тональный сигнал выходной мощности не будет слышен, пользователь не сможет определить момент начала подачи энергии. Это может привести к травмированию пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Громкость можно изменять с помощью сенсорного экрана или с помощью регулятора громкости, расположенного на задней панели электрохирургического генератора.
- Во время подачи энергии регулировка громкости с помощью сенсорного экрана недоступна.
- Для изменения громкости во время подачи энергии используйте регулятор громкости, расположенный на задней панели электрохирургического генератора.
- Громкость тонального сигнала сообщения об ошибке (ошибки с низким, средним и высоким приоритетом) не регулируется. Информацию об ошибках см. в главе 8 «Поиск и устранение неисправностей», а также пункты «Информация о тревожной сигнализации» и «Информация о тональном сигнале» в приложении.

После нажатия кнопки «MENU» нажмите кнопку «Плюс» или «Минус» в пункте «Volume» диалогового окна «Select Menu» (см. рис. 6.26).



Рис. 6.26

- Кнопка «Плюс» позволяет увеличивать громкость тонального сигнала выходной мощности.
- Кнопка «Минус» позволяет уменьшать громкость тонального сигнала выходной мощности.
- Уровень громкости изменяется в диапазоне от 1 до 10.
- По умолчанию для громкости установлено значение 7.
- Уровень громкости отображается в общей области двух экранов меню, поэтому изменять его можно с любого экрана.

Управление яркостью

Данная функция позволяет изменять яркость сенсорного экрана.

После нажатия кнопки «MENU» нажмите кнопку «Плюс» или «Минус» в пункте «Brightness» диалогового окна «Select Menu» (см. рис. 6.27).



Рис. 6.27

- Кнопка «Плюс» позволяет увеличивать яркость сенсорного экрана.
- Кнопка «Минус» позволяет уменьшать яркость сенсорного экрана.
- Уровень яркости изменяется в диапазоне от 1 до 10.
- По умолчанию для яркости установлено значение 5.
- Уровень яркости отображается в общей области двух экранов меню, поэтому изменять его можно с любого экрана.

Глава 7 Уход, хранение и утилизация

7.1 Уход

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После чистки электрохирургического генератора перед сдачей на хранение или повторным использованием протрите его насухо. При использовании в мокром состоянии возникает опасность поражения электрическим током.
- Частицы биологической ткани и химические вещества, применяемые при повторной обработке, являются опасными. Во время выполнения чистки и дезинфекции всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, напр., очки, маски для лица, влагостойкая одежда и хирургические перчатки правильного размера, полностью закрывающие кожу. Перед выходом из зоны проведения повторной обработки всегда снимайте загрязненную защитную одежду.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Никогда не погружайте электрохирургический генератор в воду, не выполняйте очистку или дезинфекцию путем погружения в жидкость, с помощью стерилизации в газе или автоклавирования. В противном случае оборудование может быть повреждено.
- Не очищайте выходные разъемы или разъем подключения к сети переменного тока, разъемы подключения педального переключателя или разъемы LINK-IN/LINK-OUT. Очистка может привести к деформации или разрушению коррозией, что может вызвать повреждение электрохирургического генератора.
- Не протирайте наружную поверхность твердым или абразивным материалом. На поверхности появятся царапины.

После каждого использования немедленно выполните следующие действия по очистке. Если отложить выполнение очистки, образовавшаяся корка из частиц ткани может стать источником инфекции и причиной

выхода электрохирургического генератора из строя. Информацию по техническому обслуживанию и хранению других изделий, за исключением описанных ниже, см. в соответствующей инструкции по эксплуатации.

1. Выключение

Выключите электрохирургический генератор с помощью переключателя питания.

- Подсветка переключателя питания выключена.
- Сенсорный экран выключен.
- Подсветка кнопок выключена.
- Контрольный индикатор качества контакта для одно- и двухсекционных нейтральных электродов выключен.

2. Отключение дополнительного оборудования

Отключите дополнительное оборудование, педальные переключатели и кабели от электрохирургического генератора.

3. Отключение силового кабеля

Отключите силовой кабель от заземленной настенной розетки.

4. Чистка

Для удаления пыли, грязи и других, не связанных с лечением пациента, инородных материалов, протирайте электрохирургический генератор (в том числе сенсорный экран) и педальный переключатель мягкой безворсовой тканью, смоченной в 70-процентном растворе этилового или изопропилового спирта.

Если оборудование и/или дополнительное оборудование загрязнено кровью или другими потенциально инфекционными материалами, в первую очередь удалите все крупные органические остатки с помощью нейтрального моющего средства, а затем протрите поверхность оборудования безворсовой тканью, смоченной в средстве для дезинфекции поверхностей.

5. Сушка

После протирания поверхности дезинфицирующим спиртом перед использованием электрохирургического генератора убедитесь в его полном высыхании.

7.2 Хранение

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не храните электрохирургический генератор в местах попадания прямых солнечных лучей, рентгеновского излучения, радиоактивного излучения, рядом с жидкостями или источником сильного электромагнитного излучения (напр., вблизи медицинского оборудования для микроволновой терапии, медицинского оборудования для коротковолновой терапии, оборудования для магнитной резонансной томографии, оборудования для радиосвязи и мобильных телефонов). В противном случае электрохирургический генератор может быть поврежден.
- Во время хранения не подвергайте электрохирургический генератор сильным ударам. Такое обращение может привести к повреждению электрохирургического генератора.

1. Место хранения

Храните электрохирургический генератор на устойчивой ровной поверхности.

2. Условия хранения

Правильно храните электрохирургический генератор, с соблюдением условий хранения, описанных в приложении «Условия окружающей среды при транспортировке, хранении и эксплуатации».

7.3 Утилизация

Во время утилизации данного электрохирургического генератора или любого его компонента (напр., предохранителей) соблюдайте требования всех применимых национальных и местных законодательных и нормативных документов. Упаковочный материал сортируется для вторичной переработки.

Отходы электрического и электронного оборудования

В соответствии с требованием европейской директивы 2002/96/EC об «Отходах электрического и электронного оборудования» (WEEE) изделие нельзя утилизировать вместе с неотсортированными бытовыми отходами, а следует сдавать в отдельные сборочные пункты.

Для получения информации о способах возврата и/или имеющихся в Вашей стране системах сбора отходов обратитесь в Olympus или к Вашему дистрибьютору.

Глава 8 Поиск и устранение неисправностей

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ремонт должен выполняться только компанией Olympus или компанией, получившей соответствующее разрешение от Olympus.

1. Если электрохирургический генератор работает неправильно, немедленно прекратите выполнение процедуры.
2. Проверьте, отображается ли окно с какой-либо ошибкой.
3. Если появляется окно ошибки, для обнаружения причины ошибки и ее устранения используйте информацию из раздела «Что делать, когда отображается код ошибки» в разделе 8.2 «Экран ошибки, коды и необходимые меры».
4. Если окно ошибки не отображается, для обнаружения причины ошибки и ее устранения используйте информацию из раздела «Что делать, когда код ошибки не отображается» в разделе 8.2 «Экран ошибки, коды и необходимые меры».
5. Если проблема не может быть решена при помощи описанных выше мер по устранению неисправностей, прекратите эксплуатацию электрохирургического генератора и обратитесь в компанию Olympus для выполнения ремонта.

8.1 Работа нейтрального электрода

Используйте следующую таблицу для определения причин или исправления ошибок, связанных с работой нейтрального электрода.

Контрольный индикатор качества контакта	Режим	Индикация	
Работа в биполярном режиме	Режим ожидания и работы		
		Нейтральный электрод не требуется. Контрольный индикатор качества контакта для двухсекционного нейтрального электрода горит красным светом.	
Работа в монополярном режиме	Подключен односекционный нейтральный электрод. Работа возможна. Контрольный индикатор качества контакта обнаруживает подключение нейтрального электрода. При подключении двухсекционного нейтрального электрода возникает короткое замыкание. Немедленно замените нейтральный электрод!		
	Подключен двухсекционный нейтральный электрод. Работа возможна. Контрольный индикатор качества контакта обнаруживает подключение нейтрального электрода и контакт с кожей пациента.		
	В режиме ожидания: Двух- или односекционный нейтральный электрод не подключен или отсутствует контакт двухсекционного нейтрального электрода с кожей пациента. Работа невозможна. Во время работы: При обрыве двух- или односекционного нейтрального электрода или при отсутствии контакта двухсекционного нейтрального электрода с кожей пациента. Работа прекращена.		

Пояснение к таблице:



Индикатор горит красным светом



Индикатор горит зеленым светом

8.2 Экран ошибки, коды и необходимые меры

Для обнаружения причин и исправления ошибок выполняйте приведенные в данной главе рекомендации по поиску и устранению неполадок. Окно ошибки сконфигурировано в соответствии с рис. 8.1.



Рис. 8.1

Если происходит ошибка (см. рис. 8.1):

- Появится окно ошибки и включится звуковой сигнал тревоги.
- Появится короткое сообщение с указанием кода ошибки, названия ошибки и описанием мер по устранению ошибки.
- Код ошибки указан под символом предостережения.
- В зависимости от приоритета ошибки, условия включения сигнала и вид символа предостережения могут отличаться (см. таблицу 8.1).
- Выполняйте описанные меры по устранению ошибки.
- Через несколько секунд после устранения ошибки окно ошибки закрывается.
- Если окно ошибки по-прежнему отображается, ошибка не устранена. Выполняйте следующие описанные меры по устранению ошибки (если они имеются).

Таблица 8.1: Приоритеты ошибок и соответствующая индикация символа

Категория ошибки	Приоритет ошибки	Индикация символа (предостережения)
Высокий приоритет	Требуется немедленных действий от пользователя	Мигает красным цветом
Средний приоритет	Требуется быстрых действий от пользователя	Мигает желтым цветом
Низкий приоритет	Подразумевает необходимость уведомления пользователя	Постоянно горит желтым светом

ПРИМЕЧАНИЕ

Электрохирургический генератор оборудован интеллектуальной системой тревожной сигнализации, которая определяет возникновение аварийных ситуаций на основании нескольких переменных. В зависимости от степени опасности, тревожные сигналы делятся на сигналы «высокого приоритета», «среднего приоритета» и «низкого приоритета». Тревожный сигнал более высокого приоритета отменяет активную тревогу низкого приоритета. В случае подачи нескольких тревожных сигналов, имеющих равный приоритет, отображается только тот, который был обнаружен первым. Данный электрохирургический генератор соответствует требованиям стандарта МЭК 60601-1-8: 2006.

Что делать, когда код ошибки не отображается

Выполните приведенные ниже меры по устранению ошибки. Если проблему невозможно исправить с помощью описанных мер по устранению ошибки, обратитесь за помощью в компанию Olympus.

Ситуация	Возможная причина	Меры по устранению
Электрохирургический генератор не реагирует на нажатие кнопки питания.	Неправильное соединение силового кабеля с разъемом подключения к сети переменного тока, расположенного на задней панели электрохирургического генератора, или с заземленной розеткой.	Убедитесь в правильном соединении кабеля питания с заземленной розеткой.
	На выходе заземленной розетки напряжение неправильное или отсутствует.	Проверьте заземленную розетку или используйте другую заземленную розетку.
	Силовой кабель поврежден.	Проверьте силовой кабель на наличие повреждений и, при необходимости, замените его.
	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
После включения электрохирургического генератора сенсорный экран остается темным (после включения слышен звук).	Неисправность сенсорного экрана.	Обратитесь за помощью в Olympus.
Невозможно осуществлять управление с сенсорного экрана	Какой-либо предмет соприкасается с сенсорным экраном.	Удалите предмет.
	Сенсорный экран откалиброван неправильно.	Обратитесь за помощью в Olympus.
	Неисправность сенсорного экрана.	Прекратите эксплуатацию электрохирургического генератора и нажмите переключатель питания, чтобы отключить генератор. Обратитесь за помощью в Olympus.
Электрохирургический генератор не реагирует на нажатие кнопки на передней панели в режиме ожидания.	Кнопка уже нажата.	Переключите кнопку в ненажатое состояние.
	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
Электрохирургический генератор не реагирует на нажатие кнопки на передней панели во время работы.	Во время работы кнопки не срабатывают.	Для прекращения работы отпустите педальный или ручной переключатель.

Ситуация	Возможная причина	Меры по устранению
Во время работы не слышны звуки.	Установлен неразличимый уровень громкости (напр., из-за сильного окружающего шума).	Увеличьте громкость с помощью сенсорного экрана в окне меню (Menu) или используйте регулятор громкости на задней панели генератора.
	Неисправность электрохирургического генератора.	Прекратите эксплуатацию электрохирургического генератора и нажмите переключатель питания, чтобы отключить генератор. Обратитесь за помощью в Olympus.
Невозможно изменить громкость с помощью регулятора громкости в окне меню или на задней панели.	Громкость относящегося к ошибкам звукового сигнала не регулируется.	Меры принимать не требуется.
	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
Электрохирургический генератор не реагирует на нажатие педального или ручного переключателя.	Неправильное подключение педального переключателя к одному из соответствующих разъемов на задней панели электрохирургического генератора или ВЧ-инструмента к выходному разъему.	Убедитесь в правильном подключении педального переключателя и ВЧ-инструмента.
	Повреждены педальный переключатель или ручной переключатель ВЧ-инструмента и/или соединительный кабель.	Осмотрите педальный переключатель или ручной переключатель ВЧ-инструмента и/или соединительный кабель на наличие повреждений и, при необходимости, замените педальный переключатель, ВЧ-инструмент или соединительный кабель.
	Нажата неправильная педаль переключателя или кнопка рукоятки.	Нажмите правильную педаль переключателя или кнопку рукоятки ВЧ-инструмента.
	Электрохирургический генератор не включен.	Включите электрохирургический генератор с помощью переключателя питания
	Нажата другая педаль переключателя или кнопка рукоятки ВЧ-инструмента.	Для включения требуемого выхода отпустите нажатую педаль или кнопку рукоятки ВЧ-инструмента.
	Подача выходной мощности активируется периферийным оборудованием.	Если активируется выход периферийного оборудования, то выход электрохирургического генератора не может быть включен одновременно. Прекратите использование периферийного оборудования.
	На сенсорном экране открывается окно.	Для закрытия окна нажмите кнопку «OK» или «Cancel» или подождите несколько секунд, пока окно закроется автоматически.

Ситуация	Возможная причина	Меры по устранению
	На сенсорном экране не отображается окно обзора всех параметров или окно настройки.	Вернитесь к окну обзора всех параметров» или окну настройки.
	Соответствующий выходной режим был отключен в окне режима (отображается «Off») или уровень мощности установлен на «--».	Выберите выходной режим в окне режима или повысьте уровень мощности через окно настройки (см. раздел 5.4 «Настройка выходных параметров»).
	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
Если выбрана функция автозапуска, электрохирургический генератор не включает подачу энергии после возникновения контакта электрода с тканью.	Функция автозапуска назначена другому выходному разъему.	Проверьте правильность назначения функций автозапуска (см. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функции автозапуска»).
	В диалоговом окне «Autostart Setup» выбрано большое время задержки для функции автозапуска.	Установите меньшее время задержки в диалоговом окне «Autostart Setup» (см. раздел 6.5 «Меню – Настройка функции автозапуска»).
	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
При подключении ВЧ-инструмента к разъему UNIVERSAL электрохирургический генератор не распознает подключенный ВЧ-инструмент.	Неправильное подключение штекера ВЧ-инструмента Olympus к разъему UNIVERSAL на передней панели электрохирургического генератора.	Проверьте правильность подключения штекера ВЧ-инструмента Olympus.
	ВЧ-инструмент не поддерживает функцию распознавания ВЧ-инструмента Olympus.	Убедитесь в том, что используется ВЧ-инструмент Olympus с поддержкой функции распознавания ВЧ-инструмента.
	ВЧ-инструмент Olympus и/или соединительный кабель поврежден.	Замените ВЧ-инструмент Olympus и/или соединительный кабель.
	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
Педальный переключатель или ручной переключатель ВЧ-инструмента нажат и слышен звук включения, но подача выходной мощности не происходит.	Педальный переключатель назначен другому выходному разъему.	Проверьте правильность назначения педального переключателя (см. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функции автозапуска»).
	Неправильное подключение штекера ВЧ-инструмента к выходному разъему на передней панели электрохирургического генератора.	Проверьте правильность подключения штекера ВЧ-инструмента.
	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.

Ситуация	Возможная причина	Меры по устранению
Подача выходной мощности не происходит, если выбран режим «RFSoag» с функцией или без функции RSCAP и звучит сигнал окончания работы.	Отсутствует контакт электрода с тканью.	Убедитесь в наличии контакта электрода с тканью.
	Неправильное подключение штекера ВЧ-инструмента к выходному разъему на передней панели электрохирургического генератора.	Проверьте правильность подключения штекера ВЧ-инструмента.
	Поврежден соединительный кабель ВЧ-инструмента.	Замените соединительный кабель ВЧ-инструмента.
Подача энергии электрохирургическим генератором не прекращается.	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
	Для текущего используемого выходного разъема выбрана функция автозапуска, и оба электрода соприкасаются с тканью.	Отведите электрод от тканей.
	Неисправность педального или ручного переключателя.	Немедленно выключите электрохирургический генератор с помощью переключателя питания. Замените педаль переключатель или ВЧ-инструмент с ручным переключателем.
Невозможно выключить электрохирургический генератор.	Неисправность электрохирургического генератора.	Обратитесь за помощью в Olympus.
	Отключите силовой кабель от разъема подключения к сети переменного тока на задней панели электрохирургического генератора или от заземленной розетки. Обратитесь за помощью в Olympus.	
Не работает система/функция автоматического удаления дыма и парообразования.	Неправильные настройки.	Откорректируйте настройки совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции.
	Кабель связи не подключен.	Подключите кабель связи. См. раздел 3.5 «Система/функция автоматического удаления дыма и парообразования (при использовании совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции)».
	Неправильное подключение кабеля связи.	Повторно подключите кабель связи. См. раздел 3.5 «Система/функция автоматического удаления дыма и парообразования (при использовании совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции)».
	Неисправность совместимого прибора для высокоскоростной инсуффляции.	Обратитесь за помощью в Olympus.

Что делать, когда отображается код ошибки

Если код ошибки отображается, выполните приведенные ниже меры по устранению ошибки. Если проблему невозможно исправить с помощью описанных мер по устранению ошибки, обратитесь за помощью в компанию Olympus.

№ ошибки	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Меры по устранению
E001	Open circuit 1. Check if the electrodes of the instrument have proper tissue contact. 2. If the problem persists, replace the instrument. 3. If the problem persists, contact Olympus.	Недостаточный контакт электродов ВЧ-инструмента с тканью.	Проверить плотность контакта электродов ВЧ-инструмента с тканями.
		Неисправен ВЧ-инструмент и/или соединительный кабель.	Заменить ВЧ-инструмент и/или соединительный кабель.
		Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E002	Short circuit 1. Ensure the instrument electrodes do not come into contact with each other. 2. If the problem persists, replace the instrument. 3. If the problem persists, contact Olympus.	Электроды ВЧ-инструмента соприкасаются друг с другом.	Проверить электроды ВЧ-инструмента на отсутствие соприкосновения друг с другом.
		Неисправен ВЧ-инструмент и/или соединительный кабель.	Заменить ВЧ-инструмент и/или соединительный кабель.
		Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E006	Non-conductive fluid 1. Ensure conductive fluid is used for bipolar resection. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Во время биполярного резания используется неэлектропроводящая жидкость. Активный и/или нейтральный электрод находится в воздухе.	Проверить, что для выполнения биполярной резекции используется электропроводящая жидкость. Всегда погружать активный и/или нейтральный электрод в электропроводящую жидкость.
		Биполярный ВЧ-инструмент Olympus неправильно подключен к разъему UNIVERSAL или поврежден соединительный кабель.	Проверить надежность подключения биполярного ВЧ-инструмента Olympus и соединительного кабеля, соединительного кабеля и разъема UNIVERSAL и/или заменить соедин. кабель.
		Электрод загрязнен и покрыт слоем засохших частиц ткани.	Перед использованием проверить электроды на отсутствие загрязнений и налипания остатков тканей и, если имеются, удалить их.
		Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.

№ ошибки	Сообщение об ошибке	Возможная причина	Меры по устранению
E019	Footswitch combination 1. Connection of only one single pedal and/or only one double pedal footswitch is allowed. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Подключено два однопедальных или два двухпедальных переключателя. Неисправен электрохирургический генератор.	Подключить только один однопедальный и/или только один двухпедальный переключатель. Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E103	Push button pressed 1. Release the push button to continue. 2. If the problem persists, contact Olympus.	При включении нажата кнопка. Неисправен электрохирургический генератор.	Переключить кнопку в ненажатое состояние. Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E104 - E107	Footswitch pedal pressed 1. Release the footswitch pedal to continue. 2. If the problem persists, contact Olympus.	При включении нажата педаль переключателя. Неисправен педальный переключатель. Неисправен электрохирургический генератор.	Отпустить педаль переключателя. Заменить педальный переключатель. Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E108 ... E113	Handswitch pressed 1. Release the handswitch of the instrument to continue. 2. If the problem persists, contact Olympus.	При включении нажата кнопка рукоятки ВЧ-инструмента. Неисправен ВЧ-инструмент. Неисправен электрохирургический генератор.	Отпустить кнопку рукоятки ВЧ-инструмента. Заменить ВЧ-инструмент. Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E114	Touch-screen pressed 1. Do not touch the screen. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Прикосновение к поверхности экрана во время включения. Неисправен электрохирургический генератор.	Убрать палец от экрана. Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E115	Application time limit exceeded 1. Release the footswitch or handswitch and reactivate to continue. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Превышено максимальное время использования инструмента. Неисправен электрохирургический генератор.	Отпустить педаль или кнопку переключателя и начать работу, повторно нажав на педаль или кнопку. Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.

E135	Single pedal footswitch not assigned 1. Assign the single pedal footswitch to the designated output socket. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Однопедальный переключатель не назначен на соответствующий выходной разъем.	Назначить однопедальный переключатель в диалоговом окне «Assign Footswitch» (см. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функции автозапуска»).
		Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E136	Double pedal footswitch not assigned 1. Assign the double pedal footswitch to the designated output socket. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Двухпедальный переключатель не назначен на соответствующий выходной разъем.	Назначить двухпедальный переключатель в диалоговом окне «Assign Footswitch» (см. раздел 6.4 «Назначение педального переключателя и функции автозапуска»).
		Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E140	No mode selected 1. Select a mode. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Во время начала работы не был выбран режим.	Выбрать режим в окне режима (см. раздел 5.4 «Настройка выходных параметров»).
		Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E141	Power set to zero (—) 1. Set a valid power level. 2. If the problem persists, contact Olympus.	Уровень мощности для выбранного режима установлен на ноль.	Увеличить мощность в окне настройки (см. раздел 5.4 «Настройка выходных параметров»).
		Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E131 E147 ... E149 E151 ... E163 E166 E167	Unknown instrument 1. Reconnect the instrument to the UNIVERSAL socket. 2. If the problem persists, replace the instrument. 3. If the problem persists, contact Olympus.	ВЧ-инструмент Olympus неправильно подключен к разъему UNIVERSAL.	Проверить подключение ВЧ-инструмента Olympus к разъему UNIVERSAL.
Неисправен ВЧ-инструмент и/или соединительный кабель.		Заменить ВЧ-инструмент и/или соединительный кабель.	
Неисправен электрохирургический генератор.		Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.	

E179 E181 E396 E398	Temperature below limit 1. Switch off ESG-400 and wait until operating temperature is reached.	Температура электрохирургического генератора опустилась ниже минимальной температуры эксплуатации.	Выключить электрохирургич. генератор и дождаться достижения указанной температуры эксплуатации (см. «Условия окружающей среды при транспортировке, хранении и эксплуатации» в приложении).
	2. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E180 E182 E397 E399	Temperature above limit 1. Switch off the ESG-400 and wait until it has cooled down.	Достигнута максимальная температура.	Выключить электрохирургич. генератор и дождаться охлаждения прибора или достижения указанной температуры эксплуатации (см. «Условия окружающей среды при транспортировке, хранении и эксплуатации» в приложении).
	2. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E187	Increased HF leakage current 1. Check if an instrument, the neutral electrode or patient is unintentionally grounded.	Ток утечки высокой частоты превысил установленный для работы в монополярном режиме предел в 150 мА или для работы в биполярном режиме предел в 100 мА.	Проверить отсутствие случайного соприкосновения электрохирургического генератора или пациента с заземленным предметом.
	2. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E188	Excessive HF leakage current 1. Check if an instrument, the neutral electrode or patient is unintentionally grounded.	Ток утечки высокой частоты превысил установленный для работы в монополярном режиме предел в 300 мА или для работы в биполярном режиме предел в 200 мА.	Проверить отсутствие случайного соприкосновения электрохирургического генератора или пациента с заземленным предметом.
	2. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.

E202	Insufficient neutral electrode contact		
	1. Check the connection and attachment of the neutral electrode.	Слишком высокое сопротивление контакта нейтрального электрода, или нейтральный электрод не подключен.	Проверить подключение/контакт нейтрального электрода.
	2. If the problem persists, attach a new neutral electrode.	Неисправен нейтральный электрод и/или кабель нейтрального электрода.	Заменить нейтральный электрод и/или кабель.
	3. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E214	Low battery		
	If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E390 E394 E409 E411 E490 E515 E516	Communication error		
	1. Check all communication cables are connected correctly.	Неправильное подключение кабелей связи к разъему LINK-OUT/LINK-IN на задней панели электрохирургического генератора или периферийного оборудования.	Проверить правильность подключения кабелей связи к электрохирургическому генератору и/или периферийному оборудованию.
	2. Check all cables for damage. If necessary, replace the cables.	Неисправность или повреждение кабелей связи.	Осмотреть кабели на наличие повреждений и, при необходимости, заменить их.
	3. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Обратитесь за помощью в Olympus.
E438	Procedure data error		
	1. One or more procedures have been deleted. Press OK to continue.	Удалена одна или несколько сохраненных процедур.	Чтобы закрыть окно ошибки и продолжить работу, нажать кнопку «OK».
	2. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Обратитесь за помощью в Olympus.
E441	Device setting error		
	Device settings have been set to default.	Все настройки электрохирургического генератора были сброшены на значения по умолчанию.	Электрохирургический генератор готов к эксплуатации после закрытия окна ошибки.
	If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Обратитесь за помощью в Olympus.

E486	No instrument connected		
	1. Connect an instrument to the UNIVERSAL socket.	ВЧ-инструмент Olympus и/или соединительный кабель неправильно подключен к разъему UNIVERSAL.	Проверить, что ВЧ-инструмент Olympus и/или соединительный кабель подключен к разъему UNIVERSAL правильно.
	2. If the problem persists, replace the instrument.	Неисправен ВЧ-инструмент Olympus и/или соединительный кабель.	Заменить ВЧ-инструмент Olympus и/или соединительный кабель.
	3. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Если проблема не устраняется, обратитесь за помощью в Olympus.
E###	Error		
	ESG-400 will automatically restart. If the problem persists, contact Olympus.	Неисправен электрохирургический генератор.	Будет выполнена автоматическая перезагрузка электрохирургического генератора. Если ошибка отображается регулярно или постоянно, обратитесь за помощью в Olympus.

8.3 Плановая проверка безопасности

В соответствии с национальными нормативными правилами электрохирургический генератор и педальный переключатель должны ежегодно проходить проверку на безопасность. Выполнение данной задачи пользователь должен поручить компании Olympus или уполномоченной компанией Olympus фирме.

8.4 Возврат электрохирургического генератора для ремонта

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Перед возвратом электрохирургического генератора для выполнения ремонта проведите его дезинфекцию в соответствии с описанием в главе 7 «Уход, хранение и утилизация». В противном случае может произойти перекрестная контаминация окружающей среды.
- Компания Olympus не несет какой-либо ответственности за увечья или поломку оборудования, возникшие в результате обслуживания или ремонта прибора любым лицом, кроме квалифицированного обслуживающего персонала Olympus.

Перед возвратом электрохирургического генератора для выполнения ремонта обратитесь в Olympus. При отправке электрохирургического генератора в ремонт приложите сопроводительное письмо с описанием неисправности или поломки, а также укажите имя и номер телефона контактного лица.

Ремонт должен выполняться только компанией Olympus или компанией, получившей соответствующее разрешение от Olympus. Сервисная документация, напр., электрические схемы, перечни запасных частей, описание оборудования и инструкции по настройке можно получить у технических специалистов компании Olympus, которые имеют право на осуществление технического обслуживания и ремонта.

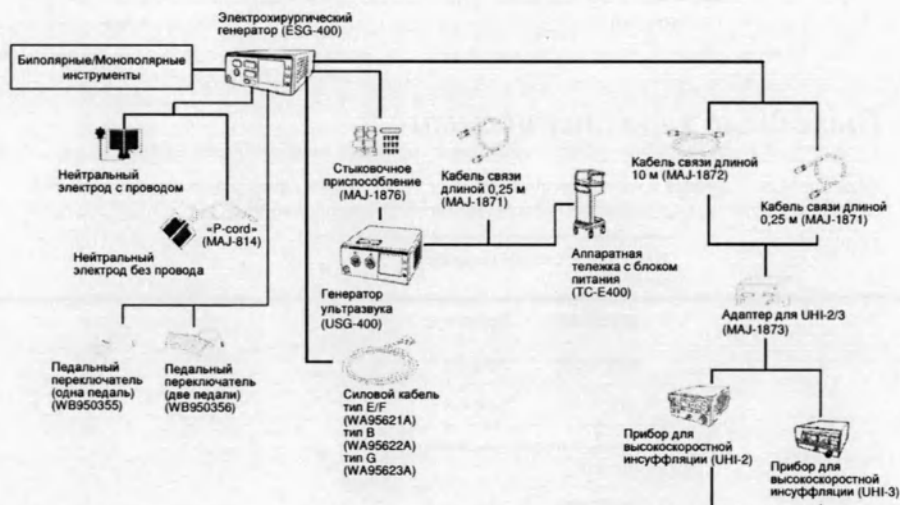
Приложение

Схема системы

На приведенной ниже схеме системы перечислены рекомендованные сочетания вспомогательного и дополнительного оборудования, которые можно использовать с электрохирургическим генератором. Также с данным электрохирургическим генератором могут быть совместимы новые изделия, выпущенные позднее данного прибора. Более подробную информацию можно получить у компании Olympus.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании аппарата в отличных от приведенных ниже сочетаний, всю ответственность несет медицинское учреждение.



Характеристики режимов

Режим	Сенсорный экран	Коэффициент амплитуды* при номинальной нагрузке	Уровень мощности по умолчанию	Мин.* мощность [Вт]**	Макс.** мощность [Вт]***	Эффект по умолчанию	Кол-во эффектов	Номинальная нагрузка [Ом]	Макс.** выходное напряжение [V _s]	Форма сигнала
Монопольное резание	Pure Cut	Не определен	180	10	300	2	3	500	740	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	Blend Cut	3,0 ... 4,5	150	10	200	2	3	500	1400	Модулированный (15 кГц) синусоидальный переменный ток
	Pulse Cut slow Pulse Cut fast	Не определен	80	20	150	2	3	500	800	Прерывистый синусоидальный переменный ток PulseCut slow: t ₁ = 800 мс, время задержки импульса (см. рис. 9.1) PulseCut fast: t ₁ = 550 мс, время задержки импульса (см. рис. 9.1)
Монопольная коагуляция	Soft Coag	Не определен	80	5	200	2	3	50	220	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	Forced Coag	5,0 ... 6,5	80	5	120	2	3	500	2000	Модулированный (15 кГц) синусоидальный переменный ток
	Spray Coag	7,5 ... 9,0	60	5	120	2	3	500	4300	Модулированный (15 кГц) синусоидальный переменный ток
	Power Coag	4,0 ... 6,0	120	5	120	2	3	500	2500	Модулированный (15 кГц) синусоидальный переменный ток
Бипольное резание	Bipolar Cut	Не определен	40	5	100	2	3	500	700	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	Saline Cut	Не определен	200	10	320	2	3	75	700	Непрерывный синусоидальный переменный ток

Режим	Сенсорный экран	Коэффициент амплитуды* при номинальной нагрузке	Уровень мощности по умолчанию	Мин.* мощность [Вт]**	Макс.** мощность [Вт]***	Эффект по умолчанию	Коп-во эффектов	Номинальная нагрузка [Ом]	Макс.** выходное напряжение [V _p]	Форма сигнала
Биполярная коагуляция	BiSoft Coag	Не определен	55	1	120	2	3	75	220	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	Auto Coag	Не определен	50	1	120	2	3	75	220	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	Saline Coag	Не определен	120	10	200	2	3	75	230	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	Hard Coag	Не определен	50	1	120	2	3	25	220	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	RFCoag	Не определен	30	1	50	без RCAP	с RCAP	75	220	Непрерывный синусоидальный переменный ток
	Fine Coag	Не определен	40	1	40	1	1	50	220	Непрерывный синусоидальный переменный ток

* Коэффициент амплитуды при номинальной нагрузке указан только для режимов с модулированным синусоидальным переменным током.

** Мин. = минимум; Макс. = максимум

*** Уровень мощности – это максимальная мощность (Вт), которая может быть подана во время активации электрохирургического генератора. Реальная подаваемая мощность зависит от характеристик биологических тканей (напр., сопротивление).

Все режимы резания (за исключением «BlendCut») поддерживают резание на высокой мощности (HPCS) в соответствии с рисунком 9.1. Поддержка резания на высокой мощности позволяет упростить начало процедуры резания, благодаря подаче на ткани высокой мощности для немедленного образования искры и снижения опасности механического резания.

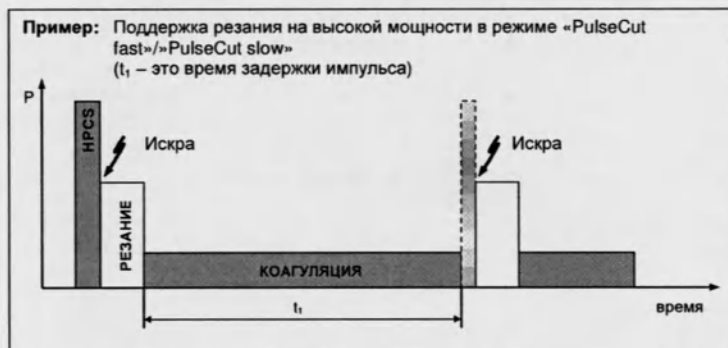


Рис. 9.1

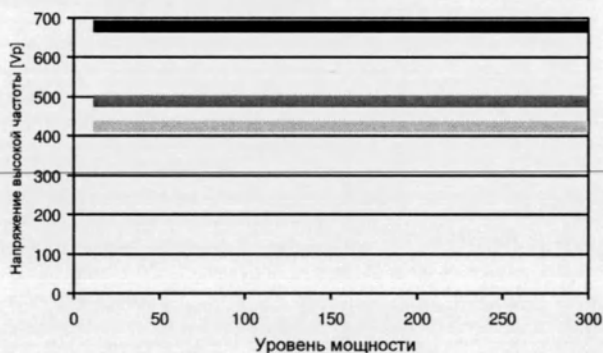
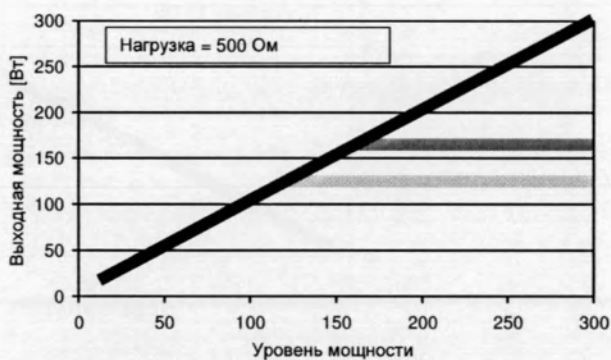
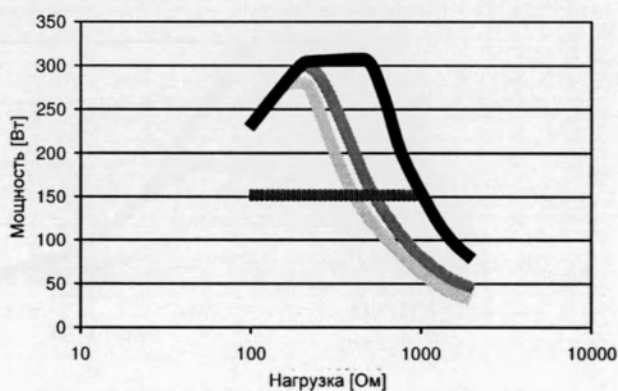
Выходные характеристики

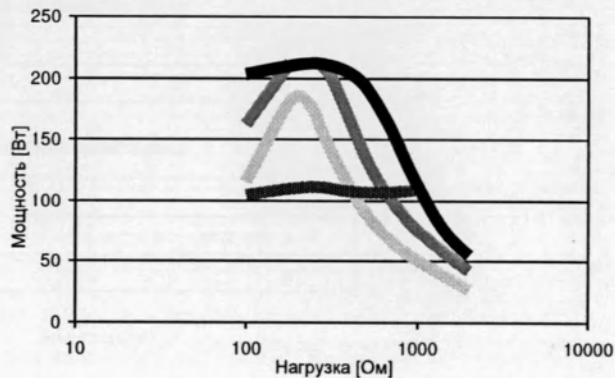
Ниже приведены данные о выходной мощности для всех режимов данного электрохирургического генератора. В таблице 9.1 приведены используемые на схемах обозначения.

Настройка полной выходной мощности	
	Эффект 3
	Эффект 2
	Эффект 1
Настройка половинной выходной мощности	
	Эффект 3
	Эффект 2
	Эффект 1

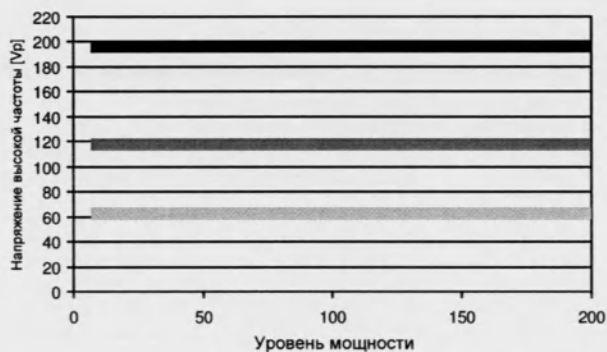
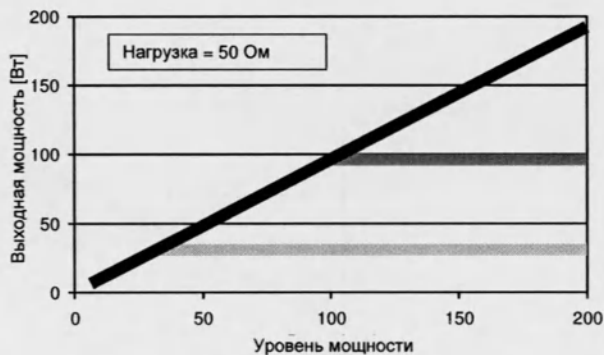
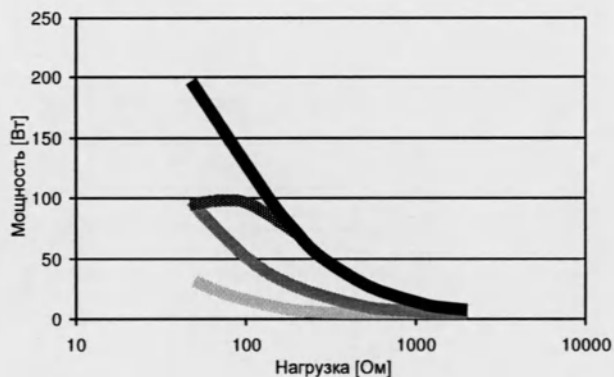
Таблица 9.1

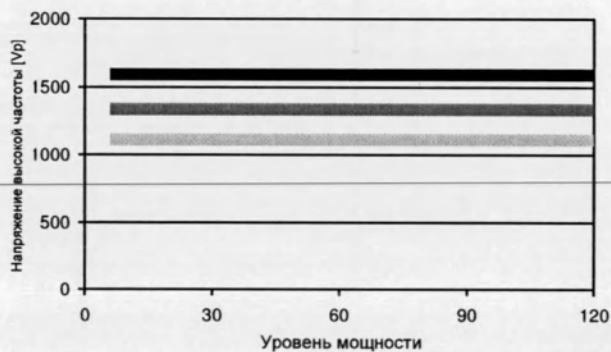
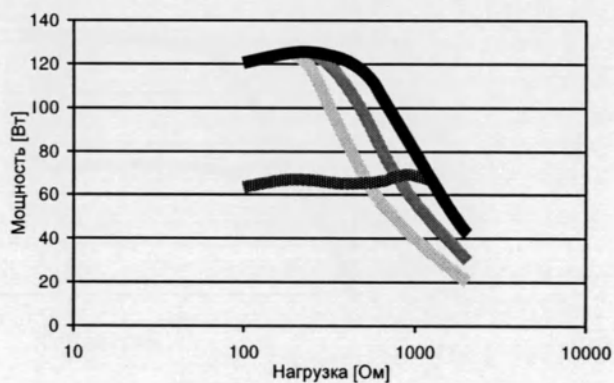
Обратите внимание на то, что графики половинной мощности на схемах мощности могут накладываться друг на друга. В таком случае виден только эффект 3.

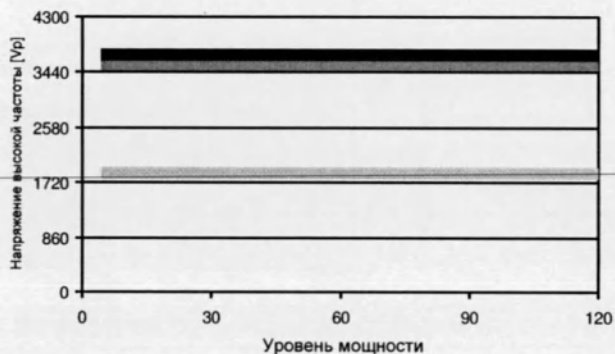
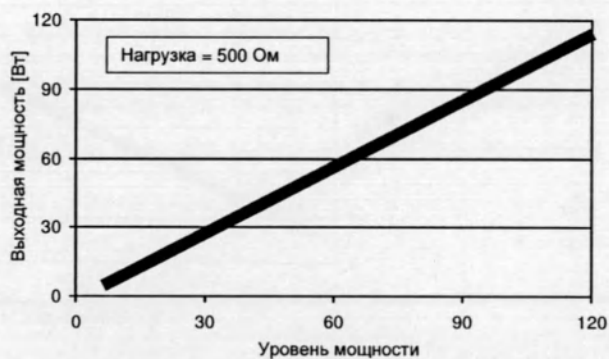
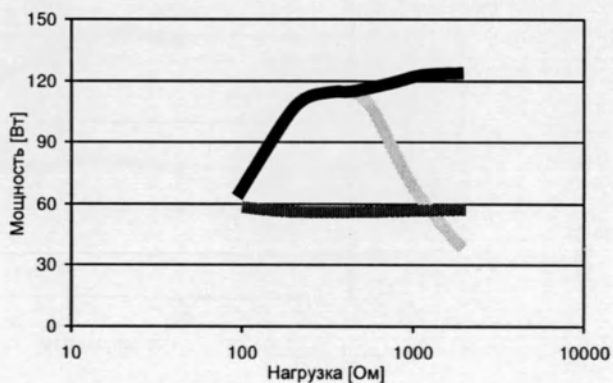
Monopolar PureCut

Monopolar BlendCut

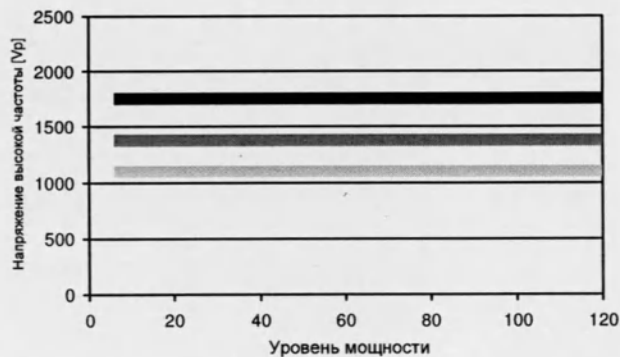
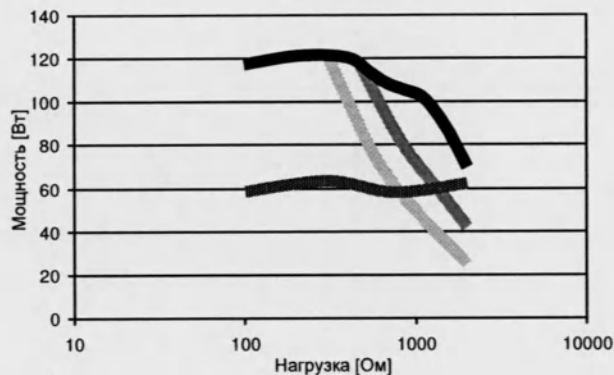
Monopolar PulseCut slow/fast

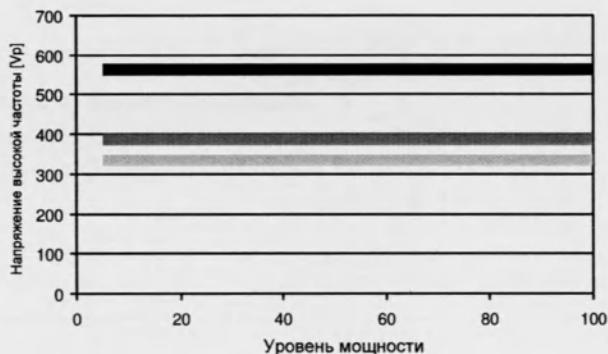
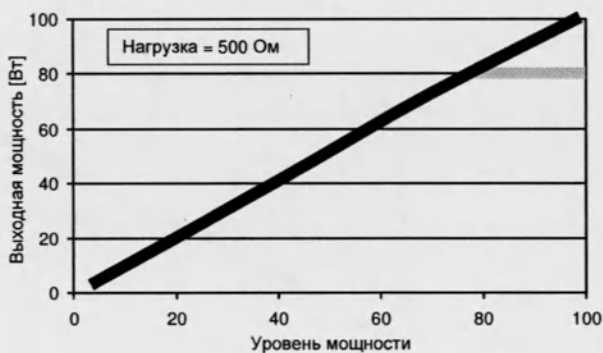
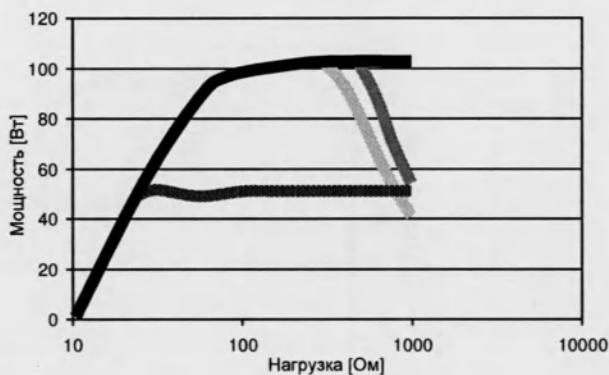
Monopolar SoftCoag

Monopolar ForcedCoag

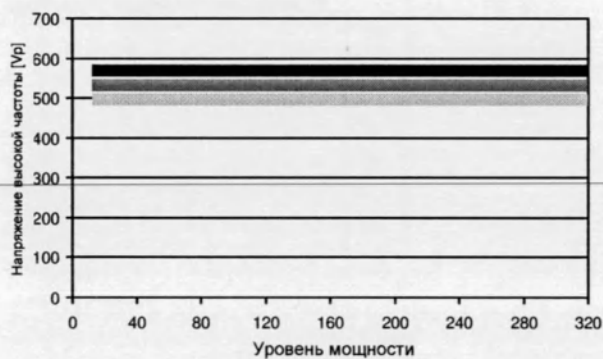
Monopolar SprayCoag

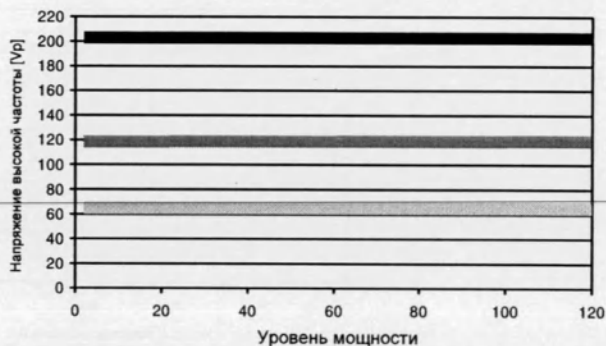
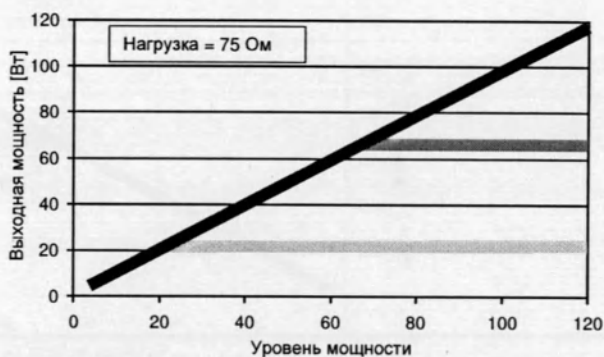
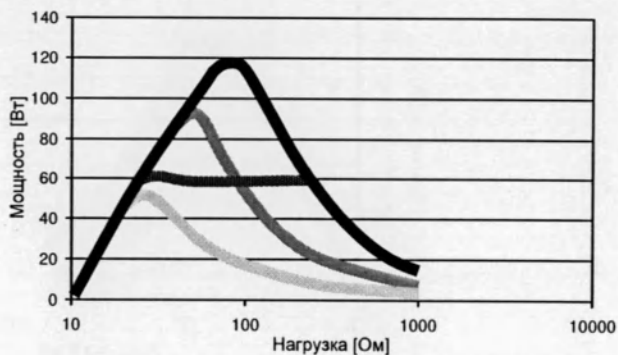
Monopolar PowerCoag

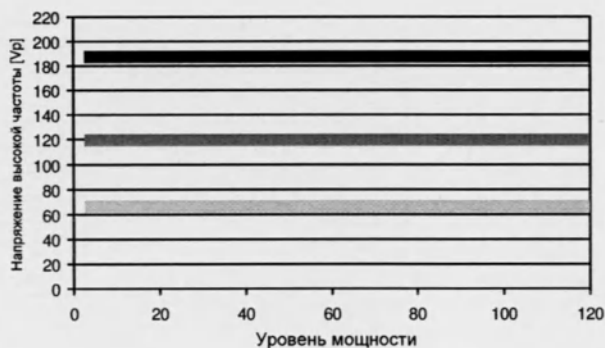
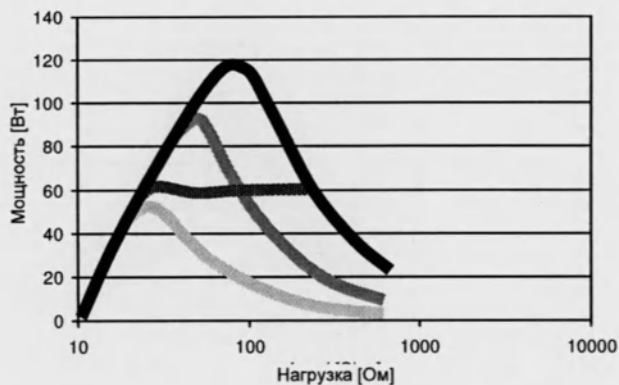


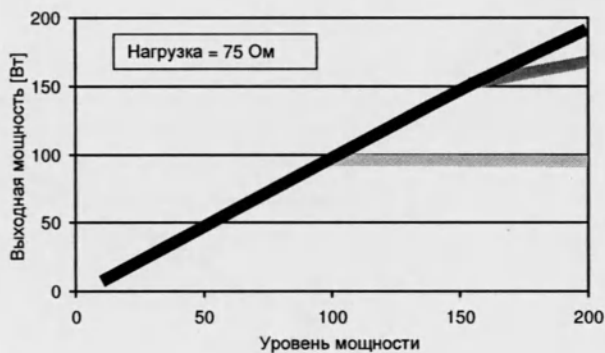
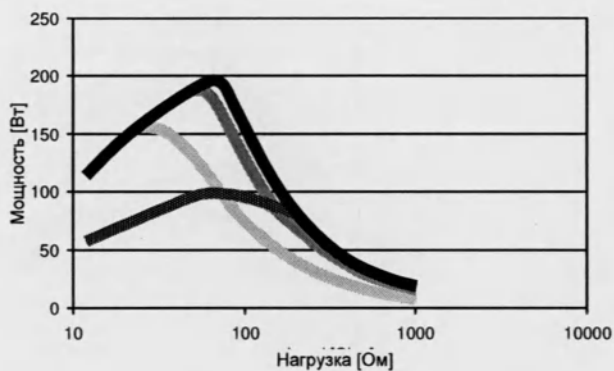
Bipolar Cut

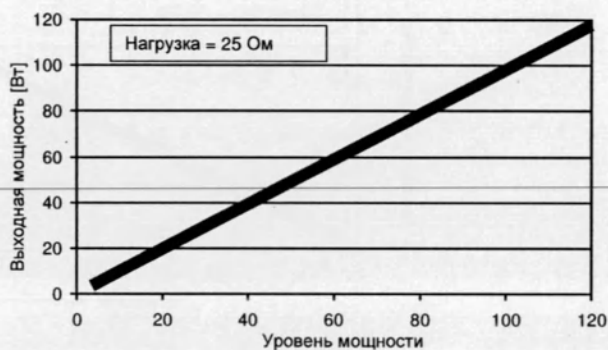
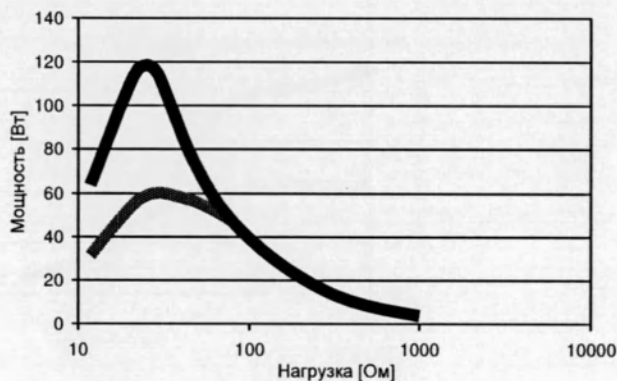
Bipolar SalineCut

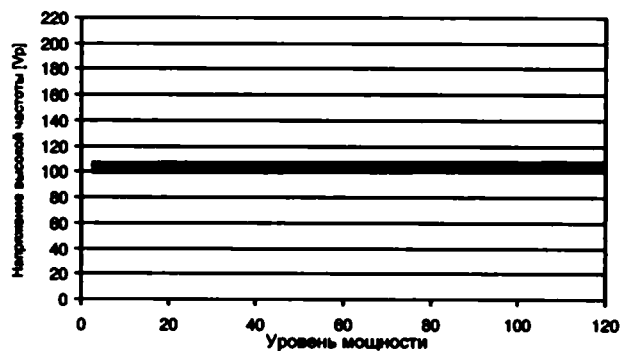


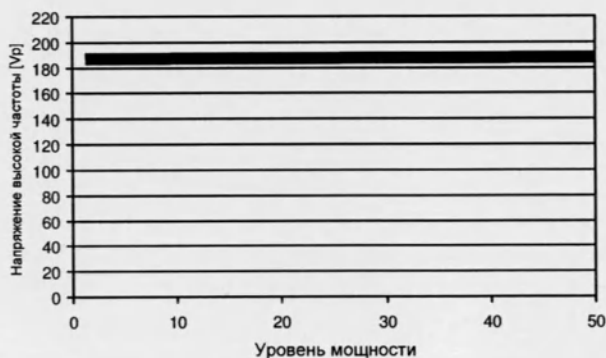
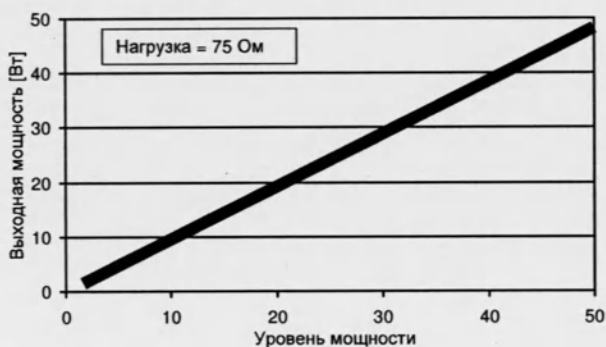
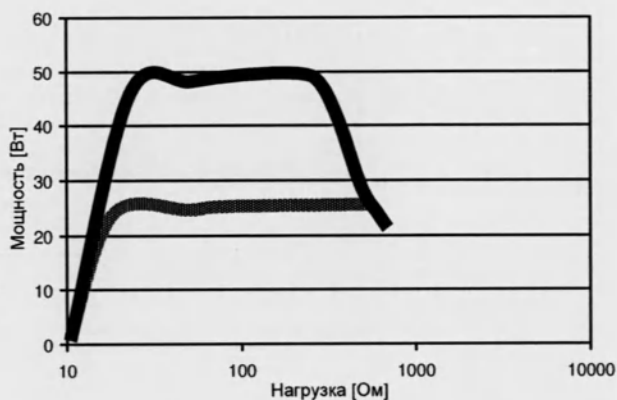
Bipolar BiSoftCoag

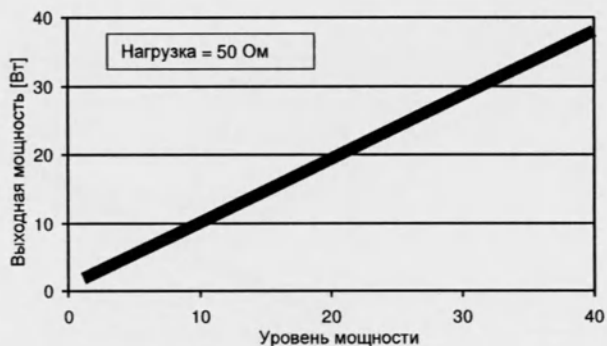
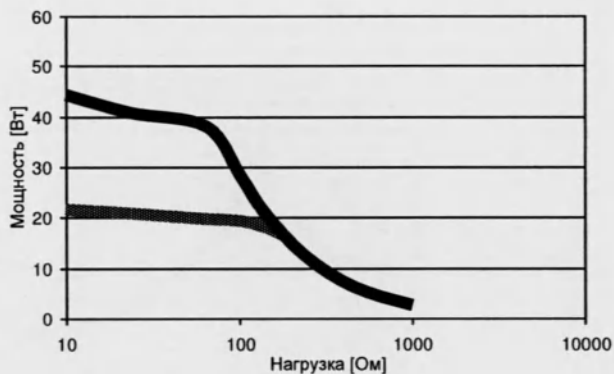
Bipolar AutoCoag

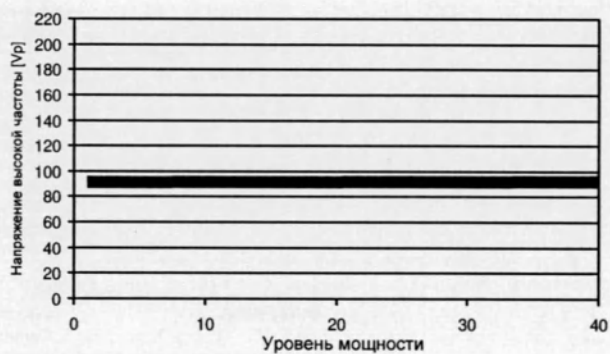
Bipolar SalineCoag

Bipolar HardCoag



Bipolar RFCoag (без RCAP)

Bipolar FineCoag



Условия окружающей среды при транспортировке, хранении и эксплуатации

Условия окружающей среды при эксплуатации	Температура	+ 10...+ 40 °C (+ 50...+ 104 °F)
	Относительная влажность	30...85 %, без конденсации
	Атмосферное давление	70...106 кПа
Условия окружающей среды при транспортировке и хранении	Температура	- 25...+ 60 °C (- 13...+ 140 °F)
	Относительная влажность	10...85 %, без конденсации
	Атмосферное давление	50...106 кПа

Технические характеристики

○ Электрохирургический генератор ESG-400

Напряжение питания	Диапазон напряжений	100...120 В ~/220...240 В ~
	Частота	50/60 Гц
	Максимальная мощность на входе	1500 ВА
	Предохранитель	10 А (только серия FST от Schurter)
	Линия подключения к сети	МЭК 60320-1/C13 Максимальная длина: 4,5 м
	Соединительная клемма для выравнивания потенциалов	Да
Размер, вес и упаковка	Ш x Г x В	370 x 465 x 156 мм
	Объем	25 752 см³
	Вес генератора	12,5 кг
	Вес упаковки	2,3 кг
	Тип упаковки	Картон и материал из полипропилена с пенным наполнителем
Классификация	Класс защиты согласно МЭК 60601-1	CF, класс I
	Классификация согласно MDD 93/42/EEC	IIb
Выход	Высокочастотные функции	Монополярные/ Биполярные
	Высокая частота	430 кГц ± 20%
	Максимальная мощность на высоких частотах	320 Вт
	Все режимы	25% от рабочего цикла (напр., 10 сек. включен/ 30 сек. выключен)
	RFCoag (с или без RCAP)	100% от рабочего цикла

Разъемы	MONOPOLAR 1	3-контактный (Ø 4 мм), стандарт Valleylab; коаксиальный (Ø 8 мм), стандарт Bovie
	MONOPOLAR 2	3-контактный (Ø 4 мм), стандарт Valleylab; коаксиальный (Ø 5/9 мм), стандарт Erbe
	BIPOLAR	2-контактный (Ø 4 мм, расстояние между контактами 28,8 мм), стандарт Valleylab; коаксиальный (Ø внутренний 8 мм, Ø внешний 4 мм), стандарт Erbe
	UNIVERSAL	7-контактный, стандарт Olympus
	Нейтральный электрод	Одно- или двухсекционный, штекер 10 мм
Контрольный индикатор качества контакта (CQM)	Допустимый диапазон сопротивления для двухсекционных нейтральных электродов	10 ... 155 Ом ± 15 Ом
	Допустимый диапазон сопротивления для односекционных нейтральных электродов	<10 Ом ± 5 Ом

○ Силовые кабели (4,5 м, угловая вилка)

Силовые кабели	WA95621A	Большинство стран Европы Тип E/F
	WA95622A	США, Канада и другие страны Тип B
	WA95623A	Великобритания и другие страны Тип G

○ **Педальный переключатель (№: WB50402W, двухпедальный)**

Классификация	Класс защиты согласно МЭК 60529	IPX8 (за исключением вилки)
Размер, вес и упаковка	Ш x Г x В	350 x 185 x 65 мм
	Вес педального переключателя	1,9 кг
	Длина провода	4 м
	Вес упаковки	0,5 кг
	Тип упаковки	Картон

○ **Педальный переключатель (№: WB50403W, однопедальный, опционально)**

Классификация	Класс защиты согласно МЭК 60529	IPX8 (за исключением вилки)
Размер, вес и упаковка	Ш x Г x В	175 x 185 x 50 мм
	Вес педального переключателя	1,6 кг
	Длина провода	4 м
	Вес упаковки	0,5 кг
	Тип упаковки	Картон

○ **Кабель нейтрального электрода «P-cord» (№: MAJ-814, опционально)**

Размер	Вес	0,14 кг
	Длина провода	3,1 м



Совместимые нейтральные электроды

Нейтральный электрод	Olympus MAJ-897	Вес пациента > 15 кг, односекционный, белый пеноматериал
	Olympus WA90006A	Вес пациента от 0 до 15 кг, односекционный, предохранительное кольцо, мягкая основа
	3M 1180	Вес пациента > 15 кг, односекционный, белый пеноматериал
	3M 1179	Вес пациента > 15 кг, односекционный, белый пеноматериал, с кабелем
	3M 8180	Вес пациента > 15 кг, двухсекционный, бирюзовый пеноматериал, мягкая, электропроводящая клеящаяся основа
	3M 9160	Вес пациента от 0 до 15 кг, односекционный, предохранительное кольцо, мягкая основа
	3M 9165	Вес пациента от 0 до 15 кг, двухсекционный, предохранительное кольцо, мягкая основа, с кабелем
	Valleylab E7509	Вес пациента > 15 кг, двухсекционный, мягкая, электропроводящая клеящаяся основа
	Valleylab E7507	Вес пациента > 15 кг, двухсекционный, мягкая, электропроводящая клеящаяся основа, с кабелем
	Valleylab E7510-25	Вес пациента от 0 до 15 кг, двухсекционный, мягкая, электропроводящая клеящаяся основа

○ Кабель связи длиной 0,25 м (№: MAJ-1871, опционально)

Размер	Вес	0,05 кг
	Длина провода	0,25 м

○ Кабель связи длиной 10 м (№: MAJ-1872, опционально)

Размер	Вес	0,5 кг
	Длина провода	10 м

○ Адаптер для UNI-2/3 (№: MAJ-1873, опционально)

Размер	Ш x Г x В	100 x 77 x 42 мм
	Вес	0,35 кг
Совместимые кабели		MAJ-1871, MAJ-1872

Сведения по обеспечению электромагнитной совместимости (ЭМС)

Электрохирургический генератор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Пользователь электрохирургического генератора должен обеспечить применение аппарата в указанной электромагнитной обстановке.

○ Директивы и декларация производителя – электромагнитное излучение

Измерение помехоэмиссии	Соответствие	Электромагнитная обстановка – директивы
ВЧ излучения согласно CISPR 11	Группа 1	В режиме ожидания электрохирургический генератор использует ВЧ энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии ВЧ помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
ВЧ излучения согласно CISPR 11	Класс А	Электрохирургический генератор пригоден для применения во всех местах размещения, иных чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома, если учитывается следующее предупреждение:
Эмиссия гармонических составляющих тока согласно МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликкер согласно МЭК 61000-3-3	Соответствует	Предупреждение: Данный электрохирургический генератор предназначен только для использования работниками здравоохранения. Данный электрохирургический генератор может стать источником радиопомех или нарушить работу окружающего оборудования. Может возникнуть необходимость принятия мер по устранению проблем, таких, как изменение положения или перемещение электрохирургического генератора, или экранирование помещения.

Длина силового кабеля: ≤ 4,5 м

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Электрохирургический генератор не следует располагать непосредственно возле других приборов или ставить на них, за исключением устройств, предназначенных для такого использования и прошедших соответствующие испытания производителя.

- Использование производителем неразрешенных дополнительных принадлежностей может привести к усилению электромагнитного излучения, а также к несоблюдению предусмотренных предельных значений.

○ Директивы и декларация производителя – Электромагнитная помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно МЭК 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – директивы
Электростатический разряд (ESD) согласно МЭК 61000-4-2	± 6 кВ, контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	± 6 кВ, контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески согласно МЭК 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	± 2 кВ ± 1 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии согласно МЭК 61000-4-5	± 1 кВ противofазное напряжение ± 2 кВ синфазное напряжение	± 1 кВ ± 2 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения согласно МЭК 61000-4-11	<5% в течение 5 с <5% в течение 0,5 периода 40% в течение 5 периодов 70% в течение 25 периодов	<5% в течение 5 с <5% в течение 10 мс 40% в течение 100 мс 70% в течение 500 мс	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю электрохирургического генератора требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание электрохирургического генератора от источника бесперебойного питания или аккумуляторной батареи.
Магнитное поле частоты питания (50/60 Гц) согласно МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Расстояние между используемыми мобильными и радиотелефонными системами связи и электрохирургическим генератором, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика; где Р означает номинальную мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя передатчика, а d – рекомендуемое пространственное разнесение в метрах (м).

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно МЭК 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – директивы
Кондуктивные помехи, наведенные ВЧ электромагнитным и полями согласно МЭК 61000-4-6	3 В _{эфф} от 150 кГц до 80 МГц	3 В	1,2 * Квадратный корень (P)
ВЧ электромагнитное поле согласно МЭК 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	1,2 * Квадратный корень (P) для 80 ... 800 МГц 2,3 * Квадратный корень (P) для 800 МГц ... 2,5 ГГц Напряженность поля при распространении высокочастотных волн от стационарных передатчиков должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот.

Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: «Неионизирующее излучение».



ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью.

Чтобы установить электромагнитную среду вследствие работы стационарных передатчиков высокой частоты, рекомендуется исследование места. Если измеренные значения в месте размещения электрохирургического генератора превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой прибора с целью проверки его нормального функционирования.

Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные

меры, такие как переориентировка или перемещение электрохирургического генератора.

Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Электрохирургический генератор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых ВЧ помех. Пользователь электрохирургического генератора может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными ВЧ средствами связи (передатчиками) и электрохирургическим генератором, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

○ **Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными ВЧ средствами связи и электрохирургическим генератором**

Номинальная выходная мощность передатчика Р в Вт	Пространственный разнос (d) в метрах (м), в зависимости от частоты передатчика		
	От 150 кГц до 80 МГц	От 80 до 800 МГц	От 800 МГц до 2,5 ГГц
общее значение	1,2 * Квадратный корень (Р)	1,2 * Квадратный корень (Р)	2,3 * Квадратный корень (Р)
0,01	0,1 м	0,1 м	0,2 м
0,1	0,4 м	0,4 м	0,7 м
1	1,2 м	1,2 м	2,3 м
10	3,7 м	3,7 м	7,4 м
100	11,7 м	11,7 м	23,3 м

При определении рекомендуемых значений пространственного разноса (d) в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность (Р) в ваттах (Вт), указанную в документации производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Информация о тревожной сигнализации

Электрохирургический генератор соответствует требованиям стандарта МЭК 60601-1-8: 2006. В приведенной ниже таблице представлено разделение по приоритетам ошибок и частоты тонального сигнала выходной мощности.

Приоритеты ошибок, частота, рабочие циклы и уровень давления тонального сигнала ошибки

Приоритет ошибки	Коды ошибок	Рабочий цикл/частота/громкость
Высокий	E004, E007...E011, E018, E024...E031, E033...E037, E039...E043, E048, E052, E054, E056...E061, E063...E067, E074, E075, E081...E102, E116...E119, E122...E130, E132, E133, E137, E142...E145, E150, E165, E168...E178, E197, E198, E203...E211, E213, E216, E217, E220...E387, E395, E400...E408, E410, E412, E415, E419...E437, E439, E440, E443...E456, E458...E484, E490, E505...E514, E518...E538	Прерывистый сигнал (количество импульсов = 10)/200/300 Гц / ≥ 65 дБ (А)
Средний	E012, E016, E017, E019 - E023, E032, E038, E044 - E047, E049, E051, E053, E055, E062, E068 - E073, E078 - E080, E103 - E114, E120, E121, E131, E134 - E136, E138 - E141, E147 - E149, E151 - E163, E166, E167, E179 - E186, E188 - E196, E199 - E201, E212, E215, E218, - E394, E396 - E399, E413, E414, E438, E457, E488 - E490; E515; E516	Прерывистый сигнал (количество импульсов = 3)/200/300 Гц / ≥ 65 дБ (А)
Низкий	E001...E003, E006, E013...E015, E115, E187, E202, E214, E409, E411, E416...E418, E441, E486	Прерывистый сигнал (количество импульсов = 2)/200/300 Гц / ≥ 65 дБ (А)

Информация о тональном сигнале

○ Частота, рабочие циклы и уровни давления выходных тональных сигналов

Тип	Режим	Частота	Рабочий цикл/громкость
Тональный сигнал режима	PureCut	587 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	BlendCut	587 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	PulseCut slow	494/440 Гц	Чередующийся сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	PulseCut fast	494/440 Гц	Чередующийся сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	SoftCoag	440 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	ForcedCoag	554 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	SprayCoag	554 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	PowerCoag	554 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	BipolarCut	587 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	SalineCut	587 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	BiSoftCoag	440 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	AutoCoag	440 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А) Чередующийся сигнал окончания работы (0,3 сек.)
		Сигнал окончания работы: 1200/800 Гц	
	SalineCoag	440 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А)
	HardCoag	440 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А) Прерывистый сигнал окончания работы (1,1 сек.)
		Сигнал окончания работы: 980 Гц	
Тональный сигнал нажатия	RFCoag	469 Гц < f < 1 231 Гц, в зависимости от сопротивления ткани Если без RCAP: 469 Гц Сигнал окончания работы: 1200/800 Гц	Непрерывный сигнал/40 ... 65 дБ (А) Чередующийся сигнал окончания работы (0,3 с)
	FineCoag	250/500 Гц	Чередующийся сигнал/40 ... 65 дБ (А)
		500 Гц	0,09 с/≥ 65 дБ (А)
Тональный сигнал начала работы		500/1000/2000 Гц	0,375 с/≥ 65 дБ (А)

OLYMPUS

— Производитель —

Olympus Winter & Ibe GmbH

Kuehnstrasse 61, 22045 Hamburg, Германия
Факс: +49 40 6 69 66 2109, Телефон: +49 40 6 69 66 0
<http://www.olympus-oste.eu>

— Дистрибьюторы —

KEYMED LTD.

KeyMed House, Stock Road, Southend-on-Sea, Essex, SS2 5QH, Великобритания
Факс: +44 1 702 465 677, Телефон: +44 1 702 616 333
<http://www.keymed.co.uk/>

OLYMPUS AMERICA INC.

3500 Corporate Parkway, P.O. Box 610 Center Valley, PA 18034-0610, США
Факс: +1 484 896 7128, Телефон: +1 484 896 5000
<http://www.olympusamerica.com/>

OLYMPUS AUSTRALIA PTY. LTD.

31 Gilby Road, Mount Waverley VIC 3149, Австралия
Факс: +61 3 9543 1350, Телефон: +61 3 9265 5400
<http://www.olympus.com.au/>

OLYMPUS EUROPA HOLDING GMBH

Wendenstrasse 14-18, 20097 Hamburg, Германия
Факс: +49 40 237 73 4656, Телефон: +49 40 237 73 0
<http://www.olympus-europa.com/>

OLYMPUS KOREA CO., LTD.

4F, 5F, Gyeongnam Building, 157-27 Samseong-Dong, Kangnam-Gu, Seoul 135-090, Корея
Факс: +82 262 55 32 99, Телефон: +82 262 07 32 00
<http://kr.olympus.com/>

OLYMPUS LATIN AMERICA, INC.

6100 Blue Lagoon Drive, Suite 290, Miami, FL 33126-2097, США
Факс: +1 305 266 9168, Телефон: +1 305 266 2332
<http://www.olympusamericalatina.com/>

OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION

2951 Ishikawa-cho, Hachioji-shi, Tokyo 192-8507, Япония
Факс: +81 426 46 2429, Телефон: +81 426 42 2111
<http://www.olympus.co.jp/en/>

OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY

ul. Malaya Kaluzhskaya 19, Building 1, Floor 2, 117071 Moscow, Россия
Факс: +7 495 958 2277, Телефон: +7 495 720 9332
<http://www.olympus.com.ru/>

OLYMPUS (BEIJING) SALES & SERVICE CO. LTD.

Rm. 1202, NCI Tower, A12 Jianguomenwai Avenue, Chaoyang District, Beijing 100022, Китай
Факс: +86 10 6569 3555, Телефон: +86 10 6569 3535
<http://cn.olympus.com/>

OLYMPUS SINGAPORE PTE LTD.

491B River Valley Road #12-01/04, Valley Point Office Tower, Сингапур 248373
Факс: +65 6834 24 38, Телефон: +65 6834 00 10
<http://www.olympus.com.sg/>



ИНСТРУКЦИИ

Генератор ультразвука

USG-400

Номер по каталогу: RU-8002949
Версия 1.0 — 12/2011



Содержание

Наклейки и символы	1
Важная информация: прочтите перед использованием ...	3
Предназначение	3
Применение высокочастотного воздействия	3
Руководство по эксплуатации	3
Квалификация пользователей	4
Совместное использование генератора ультразвука	4
Ремонт и модификация	4
Сигнальные слова	5
Инструкции по безопасности, предупреждения и предостережения	5
Глава 1 Проверка содержимого упаковки	13
Глава 2 Перечень и функции компонентов инструмента	15
2.1 Условные обозначения и описания	15
2.2 Передняя панель	18
2.3 Задняя панель	19
2.4 Верхняя панель	20
2.5 Основной экран (тачскрин)	21
2.6 Экран параметров THUNDERBEAT (тачскрин)	22
2.7 Экран параметров SONICBEAT (тачскрин)	23
2.8 Ножной переключатель для инструмента THUNDERBEAT (MAJ-1870, опциональный)	24
2.9 Ножной переключатель для инструмента SONICBEAT (MAJ-1869, опциональный)	25
2.10 Набор деталей для стыковки аппаратов (MAJ-1876, опциональный, требуется для соединения совместимого электрохирургического генератора с генератором ультразвука)	26
2.11 Кабель связи 0.25 m (MAJ-1871, опциональный, используется для соединения с совместимым электрохирургическим генератором)	27
2.12 Кабель связи 10 m (MAJ-1872, опциональный, используется для соединения с совместимым аппаратом для высокоскоростной инсuffляции)	28
2.13 Адаптер для аппаратов UHI-2/3 (MAJ-1873, опциональный, данный адаптер необходим для соединения с совместимым аппаратом для высокоскоростной инсuffляции (UHI-2/3))	29

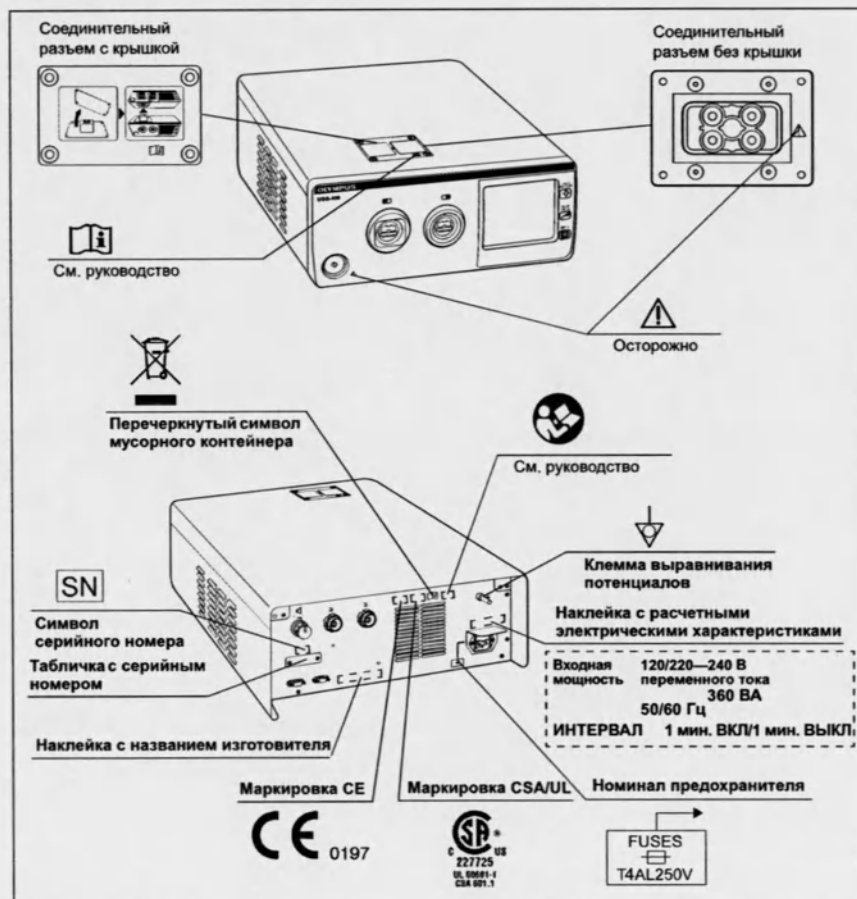
Глава 3	Установка и подключение	31
3.1	Порядок установки	31
3.2	Установка генератора ультразвука	32
3.3	Подключение совместимого электрохирургического генератора (при использовании инструмента THUNDERBEAT)	33
3.4	Подключение к источнику питания (генератор ультразвука)	43
3.5	Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инфуляции)	45
3.6	Подключение ножного переключателя (необязательное действие)	49
3.7	Подключение инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT (есть несколько вариантов подключения)	52
Глава 4	Проверка	55
4.1	Процесс проверки	56
4.2	Проверка питания	57
4.3	Проверка кабеля связи, подключенного к генератору ультразвука и совместимому электрохирургическому генератору (при использовании инструмента THUNDERBEAT)	60
4.4	Проверка тацскрина и нажимных клавиш	61
4.5	Проверка подключения инструмента THUNDERBEAT и/или SONICBEAT	65
4.6	Проверка подключения педалей	68
4.7	Проверка выходного высокочастотного биполярного сигнала (при использовании инструмента THUNDERBEAT)	69
4.8	Проверка системы оповещения	73
4.9	Действия после проверки	75
Глава 5	Эксплуатация	77
5.1	Действия при эксплуатации	78
5.2	Включение генератора ультразвука	79
5.3	Система автоматического удаления дыма и пара (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инфуляции)	80
5.4	Настройка выходного сигнала	81
5.5	Выдача выходного сигнала	85
5.6	Действия после использования оборудования	89
Глава 6	Функции нажимных клавиш	91
6.1	Список функций	91
6.2	Иерархия кнопок	92
6.3	Проверка инструмента	93
6.4	Выбор процедуры	96

6.5	Меню	98
	Сохранение процедуры: сохранение/перезапись уровня выходного сигнала	98
	Удаление процедуры Удаление процедуры	104
	Выбор языка	105
	Звуковой сигнал нажатия	107
	Версия программного обеспечения	108
	Техническое обслуживание	109
	Регуляция громкости выходного сигнала	109
	Регулирование яркости	110
Глава 7	Уход, хранение и утилизация	111
7.1	Уход	111
7.2	Хранение	113
7.3	Утилизация	113
Глава 8	Поиск и устранение неисправностей	115
8.1	Экран ошибки	116
8.2	Рекомендации по поиску и устранению неисправностей	117
8.3	Передача генератора ультразвука в ремонт	140
Приложение		141
	Конфигурация системы	141
	Условия транспортировки, хранения и эксплуатации	143
	Технические характеристики	143
	Информация по ЭМС	147
	Предупреждающие сигналы	151
	Сведения о звуковых сигналах	151

Содержание

Наклейки и символы

Ниже показаны соответствующие наклейки и символы. Если наклейки или символы отсутствуют либо обозначения на них неразборчивы, свяжитесь с компанией Olympus.



- Задняя сторона обложки данного руководства по эксплуатации



Изготовитель



Официальный представитель в Европейском сообществе

- Шрифты, отображаемые на тацскрине

Используются растровые шрифты Ricoh, разработанные компанией RICOH Company, Ltd.

- Упаковка



Оберегать от воздействия солнечных лучей



Хранить в сухом месте



Ограничение рабочих температур

Важная информация: прочтите перед использованием

Предназначение

Генератор ультразвука (USG-400) предназначен для использования с электрохирургическим генератором (ESG-400), преобразователем THUNDERBEAT (TD-TB400), преобразователем SONICBEAT (TD-SB400), со связкой двух вышеприведенных преобразователей для открытых лапароскопических (включая одноступенчатую хирургию) и эндоскопических хирургических вмешательств. Показания к применению включают урологические, торакальные, пластические и реконструктивные процедуры, резекции кишечника, гистерэктомии (как влагалищные, так и лапаротомические), холецистэктомии, фундопликации по Ниссену, рассечение спаек, оофорэктомии и т. п. или любые другие вмешательства, связанные с рассечением тканей, лигированием сосудов (закрытие просвета и резание), коагуляцией.

Применение высокочастотного воздействия

Перед выполнением высокочастотного воздействия следует внимательно изучить поставленный диагноз и ожидаемый прогноз, свойства и предназначение воздействия, его риски и эффект, а также возможные альтернативные способы воздействия. В частности, сравните риски от применения терапии и возможные положительные результаты от применения данной процедуры.

Руководство по эксплуатации

В этом руководстве по эксплуатации содержится важная информация о безопасном и эффективном применении генератора ультразвука. До начала работы с устройством внимательно ознакомьтесь с полным текстом этого руководства, а также изучите руководства по эксплуатации всех компонентов оборудования, используемых в ходе процедуры, и соблюдайте инструкции, изложенные в этих документах.

Храните данное руководство по эксплуатации и другую пользовательскую документацию в безопасном и доступном месте.

В случае возникновения вопросов или замечаний относительно какой-либо информации, приведенной в данном руководстве, обращайтесь в компанию Olympus.

Квалификация пользователей

Настоящее руководство не освещает вопросы проведения клинических хирургических процедур. Таким образом, работник медицинской сферы, использующий генератор ультразвука, должен быть лицензированным врачом или медицинским сотрудником под руководством лицензированного врача, также он должен пройти необходимое обучение клиническим процедурам и использованию ультразвуковых и электрохирургических инструментов.

Совместное использование генератора ультразвука

Генератор ультразвука должен использоваться в комбинации со вспомогательным оборудованием, перечисленным в разделе «Конфигурация системы» Приложение.

Использование несовместимого оборудования может привести к телесным повреждениям, порче оборудования и/или снижению рабочих характеристик генератора.

Данный прибор соответствует требованиям стандарта по ЭМС для медицинского электрического оборудования, 3-я редакция (IEC 60601-1-2: 2007). Однако при совмещении с устройством, соответствующим стандарту EMC 1-й редакции (IEC 60601-1-2: 1993), вся система в целом начинает соответствовать 1-й редакции стандарта.

При соединении генератора ультразвука с совместимым электрохирургическим генератором используется информация о совместимости со стандартом EMC электрохирургического генератора.

Ремонт и модификация

Данный прибор не содержит деталей, предназначенных для обслуживания пользователем. Не разбирайте, не изменяйте и не пытайтесь ремонтировать какие бы то ни было компоненты оборудования. Это может привести к травмированию пациента, пользователя и/или повреждению оборудования. Если возникла незначительная неисправность, обратитесь к главе 8 «Поиск и устранение неисправностей». Если неисправность не устраняется, не используйте генератор ультразвука и свяжитесь с компанией Olympus.

Сигнальные слова

В тексте данного руководства используются следующие сигнальные слова.

ОПАСНО!

Указывает на угрожающую ситуацию, которая в случае наступления приводит к смерти или тяжелой травме человека.

ОСТОРОЖНО!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая в случае наступления может привести к смерти или тяжелой травме человека.

ВНИМАНИЕ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая в случае наступления может привести к незначительной травме или травме средней тяжести. Это слово также используется для предупреждения о небезопасных действиях или риске повреждения оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на дополнительную полезную информацию.

Инструкции по безопасности, предупреждения и предостережения

При обращении с данным устройством соблюдайте указания инструкций по безопасности, предупреждений и предостережений, перечисленных ниже. Эта информация дополняется инструкциями по безопасности, предупреждениями и предостережениями, описанными в каждой главе.

Интерференция между приборами

ОСТОРОЖНО!

- Будьте внимательны при установке генератора ультразвука рядом или под другим прибором (который также не является генератором ультразвука и набором устройств системы, в которую входит генератор ультразвука). В противном случае электромагнитная интерференция может привести к повреждению или поломке генератора ультразвука или других устройств.

- В целях безопасности не следует использовать генератор ультразвука в комбинации со следующим медицинским электрическим оборудованием:
 - Медицинское электрическое оборудование, для которого нет подтверждения о безопасном использовании совместно с генератором ультразвука.
 - Медицинское электрическое оборудование, для которого не проверялась безопасность в отношении тока утечки и т. д.

ОСТОРОЖНО!

- Используйте идущий в комплекте с прибором шнур электропитания. Использование другого шнура электропитания может привести к неполадкам оборудования или прожигам на шнуре. Поставляемый шнур электропитания предназначен только для использования с генератором ультразвука и не должен подключаться к другим приборам.
- Строго следуйте нижеприведенным инструкциям по безопасности при использовании шнуров электропитания генератора ультразвука и преобразователя.
 - Не скручивайте шнуры, расположите их отдельно, так чтобы не было контакта между шнурами и корпусами (или их кабелями) другого медицинского оборудования (электрокардиографом, эндоскопической видеокамерой и подобными приборами). В противном случае высокочастотный биполярный сигнал, идущий от генератора ультразвука, и шум, возникающий из-за разряда при коагуляции, могут быть усилены, что приведет к неполадке, включая срабатывание электрической защиты генератора; также возможно проявление различных негативных эффектов в другом медицинском электрическом оборудовании.
 - Разведите кабели таким образом, чтобы они не касались пациента и металлических частей операционного стола. Также убедитесь, что пациент не касается каких-либо металлических частей операционного стола или других приборов. В противном случае возможно получение ожогов пациентом. Также рекомендуется использовать электростатичную простыню.

- Во избежание неполадок не следует использовать генератор ультразвука в месте, подверженном влиянию сильного электромагнитного поля (вблизи аппарата для микроволновой или коротковолновой терапии, магнитно-резонансного томографа, комплекта беспроводного оборудования, мобильного телефона и т. п.).

ВНИМАНИЕ!

При расположении устройства рядом с оборудованием, отмеченным показанным ниже символом, либо рядом с другим портативным и мобильным радиочастотным (РЧ) оборудованием для связи, например мобильными телефонами, могут возникнуть электромагнитные помехи. При возникновении электромагнитных помех могут потребоваться мероприятия по ослаблению их воздействия, например переориентация или перемещение данного устройства или экранирование места его установки.



Температурный режим и допустимая влажность во время использования и хранения

ВНИМАНИЕ!

Используйте в соответствии с «Условия транспортировки, хранения и эксплуатации», указанными в Приложении. В противном случае генератор ультразвука может выйти из строя.

Механическое воздействие на комплектующие части

ОСТОРОЖНО!

Не применяйте чрезмерную силу при сгибании, растягивании и скручивании к шнурам и кабелям. Подобные действия могут привести к повреждению кабеля и вызвать неполадки в оборудовании.

Повреждение комплектующих частей

ВНИМАНИЕ!

Перед использованием всегда осматривайте комплектующие части согласно рекомендациям в руководствах по эксплуатации. Убедитесь в том, что изоляция на шнуре электропитания не повреждена. Не используйте комплектующую деталь в случае обнаружения неисправностей. Это может привести к травмированию пациента, возникновению неполадок и повреждению оборудования.

Заземление

ОСТОРОЖНО!

- Для обеспечения безопасности наружный корпус генератора должен быть заземлен. Чтобы исключить опасность поражения электрическим током, подключите штепсель шнура электропитания к соответствующим образом заземленной трехжильной розетке, предназначенной для медицинского использования. Не используйте адаптер для преобразования трехжильного штепселя в двухжильный — это уменьшает безопасность.
- Используйте трехжильную розетку с достаточной нагрузочной мощностью для всех подключаемых приборов. Если у розетки не будет достаточной нагрузочной способности по мощности подключенных приборов, может произойти возгорание и срабатывание автоматического прерывателя цепи может отключить генератор ультразвука от питания, а также другие приборы, подключенные к розетке.

Избежание поражения электрическим током

ОСТОРОЖНО!

- Не проливайте жидкости на генератор ультразвука. Если жидкость попала внутрь или на поверхность генератора, немедленно прекратите его использование и свяжитесь с компанией Olympus.
- Не увлажняйте шнур электропитания — это может привести к поражению электрическим током. Если на нем есть влага, то перед использованием следует высушить его.
- Не работайте с генератором ультразвука влажными руками. В противном случае может произойти поражение электрическим током, также возможно получение ожогов.

Ожоги пациента или хирурга

ОСТОРОЖНО!

- Во время операции неиспользуемые инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT должны располагаться в электрически изолированном месте. Если они не используются, то не должны находиться на пациенте. Невыполнение этого условия может привести к ожогам у пациента или у пользователя прибора.
- При совместном использовании с генератором ультразвука совместимого электрохирургического генератора держите инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT, подключенные к неиспользуемому генератору, вдали от места операции. В противном случае возможно получение травм пациента или пользователя от электротока.
- При использовании совместимого электрохирургического генератора вместе с генератором ультразвука подключайте генераторы к отдельным розеткам. В противном случае пациент может получить ожоги.
- Избегайте контакта между двумя участками кожи (например, между рукой и боком пациента), вставляйте между участками непроводящий материал, такой как полотенце или кусок сухой марли, или расположите пациента так, чтобы исключить контакт. Убедитесь в том, что на пациенте нет металлических вещей (таких как кольца, часы, браслеты, закладки), удостоверьтесь в том, что пациент не касается какого-либо металлического объекта, например функциональной кровати.

ОСТОРОЖНО!

- При совместном использовании с генератором ультразвука электрокардиографа или других регистраторов физиологических функций все регистрирующие электроды должны быть расположены как можно дальше от места проведения вмешательства. При слишком близком расположении возможна интерференция высокочастотного сигнала или разряда генератора ультразвука, что скажется на работе электрокардиографа или другого подобного оборудования. Не следует использовать игольчатые электроды, так как они могут стать причиной возникновения ожогов у пациента. Рекомендуется использовать регистраторы физиологических функций, включающие в себя высокочастотные биполярные токоограничивающие устройства.

Воздействие на сердце

ОПАСНО!

- Используйте генератор ультразвука только с совместимым оборудованием, приведенным в «Сводке компонентов» в Приложение. В противном случае может произойти поражение электрическим током.
- При лечении сердца или операции в области, близкой к нему, установите выходную мощность на минимально эффективный уровень. В противном случае разряд при коагуляции может стимулировать сердце.

Влияние на кардиостимулятор, дефибриллятор

ОПАСНО!

Перед использованием генератора ультразвука для операции на пациенте с кардиостимулятором, кардиовертером или другим имплантированным устройством проконсультируйтесь у кардиоваскулярного специалиста и изготовителя устройства и сделайте необходимые приготовления для обеспечения безопасности пациента. Использование высокочастотного сигнала может оказать сильное воздействие на кардиостимуляторы и подобные устройства.

Использование кардиовертера-дефибриллятора

ОСТОРОЖНО!

Всегда имейте под рукой дефибриллятор для оказания экстренной кардиологической помощи. Перед использованием дефибриллятора убедитесь в том, что из полости тела извлечены все эндоскопические инструменты.

Огнеопасные газы и анестетики

ОПАСНО!

- Не устанавливайте генератор ультразвука в следующих местах:
 - в местах с высокой концентрацией кислорода;
 - в помещении, заполненном окислительным веществом, таким как закись азота (N_2O);
 - в месте, где используется воспламеняемый газ-анестетик.
- Генератор ультразвука не разрабатывался с упором на взрывобезопасность и не может использоваться в огнеопасной атмосфере. В противном случае может произойти пожар или взрыв.
- Не активируйте генератор ультразвука при подаче кислорода к каутеризируемому месту. В противном случае возможно воспламенение.

Горючее дезинфицирующее средство

ОСТОРОЖНО!

После протирки генератора марлей, смоченной дезинфицирующим средством на основе спирта, полностью высушите генератор перед использованием. В противном случае возможно возникновение возгорания.

Риски при вмешательстве и осложнения

ОСТОРОЖНО!

- Если при работе генератора ультразвука наблюдаются любые отклонения, следует немедленно прекратить его использование и предпринять соответствующие меры, описанные в главе 8 «Поиск и устранение неисправностей». Также обратитесь к руководству по эксплуатации используемых инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT. Если отклонения при работе не поддаются исправлению, свяжитесь с компанией Olympus.
- Имейте альтернативные средства завершения выполняемой процедуры во избежание прерывания лечения.
- Генератор ультразвука и совмещенные с ним инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT разработаны для проведения разрезов и коагуляции ткани во время хирургических вмешательств. Не используйте инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT для других целей, так как это может привести к перфорации, разрывам, кровотечению, ожогам, болевым ощущениям и занесению инфекции, а также к повреждению оборудования.
- Если во время хирургического вмешательства отмечается непредусмотренный сигнал на инструменте, то немедленно прекратите использование генератора ультразвука и выключите его электропитание.

Нейромышечная стимуляция

ОСТОРОЖНО!

Пациенты могут чувствовать нейромышечную стимуляцию от прохождения разряда от инструмента THUNDERBEAT или металлического объекта, такого как щипцы. Стимуляция вызывается низкочастотными компонентами сигнала, генерируемыми во время разрядки. Уменьшите возможность разряда, хорошо прижимая захватывающую часть инструмента к коагулируемой ткани.

Глава 1 Проверка содержимого упаковки

Сверьте все компоненты оборудования в упаковке с перечисленными ниже компонентами. Изучите генератор и все комплектующие детали на предмет наличия повреждений. В случае повреждения устройства, при неполной комплектации, а также при наличии невыясненных вопросов не используйте устройство и свяжитесь с компанией Olympus.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Храните руководство по эксплуатации в удобном и доступном месте.
- Генератор ультразвука спроектирован для работы со специализированными инструментами. В будущем возможно появление дополнительных подобных инструментов. Периодически обращайтесь в компанию Olympus, чтобы быть в курсе о выходе новых компонентов.

Проверка содержимого упаковки

Глава 2 Перечень и функции компонентов инструмента

2.1 Условные обозначения и описания

○ Передняя панель



Питание включено/выключено



Символ 1 — THUNDERBEAT



Символ 2 — SONICBEAT



Выбор процедуры



Проверка инструмента



Меню

○ Тачскрин



Индикатор ножного переключателя

Ножной переключатель для THUNDERBEAT

(левый: пурпурный, правый: синий)

Ножной переключатель для SONICBEAT

(левый: светло-серый, правый: темно-серый)



Плюс: увеличение выходной мощности, выходного сигнала или яркости



Минус: уменьшение выходной мощности, выходного сигнала или яркости



Возврат



OK



Отмена

	Сохранение процедуры
	Удаление процедуры
	Языки
	Сигнал нажатия (ВКЛ/ВЫКЛ)
	Версия программного обеспечения
	Техническое обслуживание
	Громкость
	Яркость
	Выбор процедуры (в линии заголовка)
	Меню (в линии заголовка)
	Назад
	Далее
123	Цифровой: переключиться в цифровой режим
ABC	Символьный: переключиться в символьный режим
A ⇄ a	Верхний/нижний регистр: переключение между верхним и нижним регистром
	Возвращение каретки
	Осторожно
1↓	Индикатор соединения

○ Задняя панель

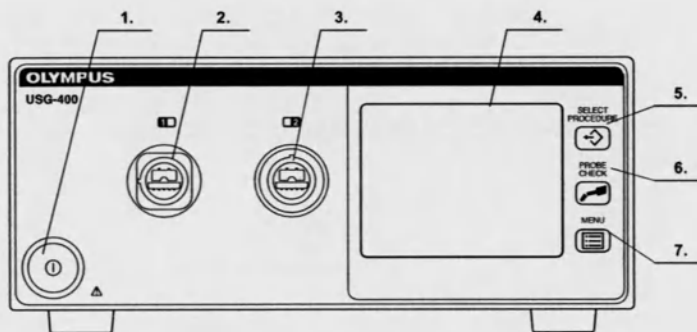


Громкость



Ножной переключатель

2.2 Передняя панель



1. Переключатель электропитания

Нажмите, чтобы включить генератор ультразвука, нажмите еще раз, чтобы выключить.

2. Разъем преобразователя (THUNDERBEAT)

Для подключения штекера преобразователя THUNDERBEAT.

3. Разъем преобразователя (SONICBEAT)

Для подключения штекера преобразователя SONICBEAT.

4. Тацскрин

Отображает статус подключения инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT, педали, кабелей связи и совместимого электрохирургического генератора, подключенного к ультразвуковому генератору. Также используется для просмотра и изменения выходных сигналов и управления другими функциями.

5. Кнопка SELECT PROCEDURE (выбор процедуры)

Нажмите, чтобы загрузить сохраненную процедуру и вывести на экран пользовательские настройки.

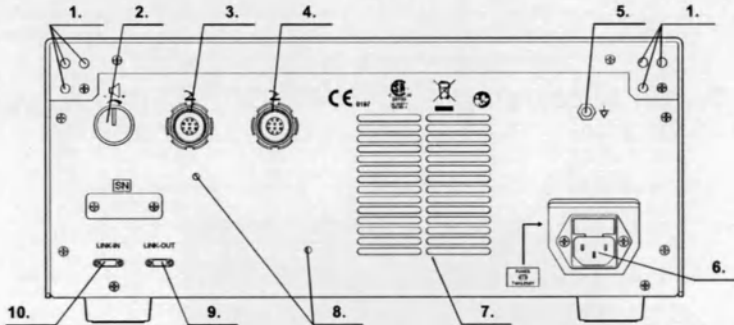
6. Кнопка PROBE CHECK (Проверка инструмента)

Нажмите, чтобы проверить работоспособность инструмента, соединение и операцию отмены подавления выходного сигнала.

7. Кнопка MENU (меню)

Нажмите, чтобы открыть меню, управляющее следующими функциями: сохранение и удаление уровня выходного сигнала, выбор языка, управление звуковым сигналом нажатия, уровнем звука и яркости, показ версии программного обеспечения.

2.3 Задняя панель

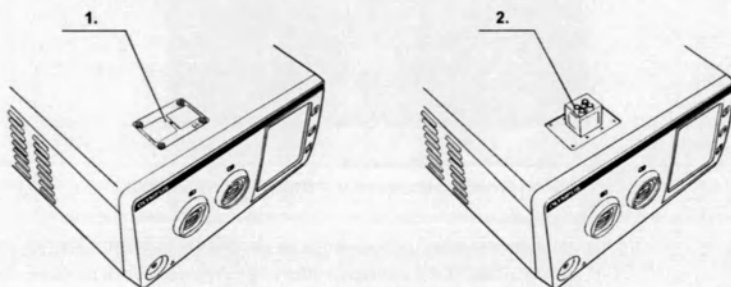


- 1. Резьбовые отверстия под фиксирующие пластины**
Резьбовые отверстия предназначены для фиксирующих пластин.
- 2. Регулятор громкости звука**
Вращением можно задать выходную громкость инструмента SONICBEAT. Настройку громкости можно осуществлять во время работы инструмента.
- 3. Разъем для ножного переключателя инструмента SONICBEAT**
Сюда подсоединяется штекер ножного переключателя для инструмента SONICBEAT.
- 4. Разъем для ножного переключателя инструмента THUNDERBEAT**
Сюда подсоединяется штекер ножного переключателя для инструмента THUNDERBEAT.
- 5. Вход для уравнивания потенциалов**
При уравнивании электрического потенциала генератора ультразвука подсоедините к данному разъему соответствующий кабель.
- 6. Разъем питания переменного тока**
Сюда подключается шнур электропитания.
- 7. Вентиляционные отверстия (охлаждающего вентилятора)**
Отверстия для охлаждения генератора. Такие же отверстия есть на каждом боку генератора.
- 8. Резьбовые отверстия для крышки соединительного разъема.**
Резьбовые отверстия для прикручивания крышки соединительного разъема.
- 9. Разъем LINK-OUT (Выход) (14-контактный)**
Сюда подсоединяется штекер (14-контактный) кабеля, подсоединенного к периферийному оборудованию. См. раздел 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсуффляции)» на стр. 45.

10. Разъем LINK-IN (Вход) (26-контактный)

Сюда подсоединяется штекер (26-контактный) кабеля, подсоединенного к периферийному оборудованию. См. раздел 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции)» на стр. 45.

2.4 Верхняя панель



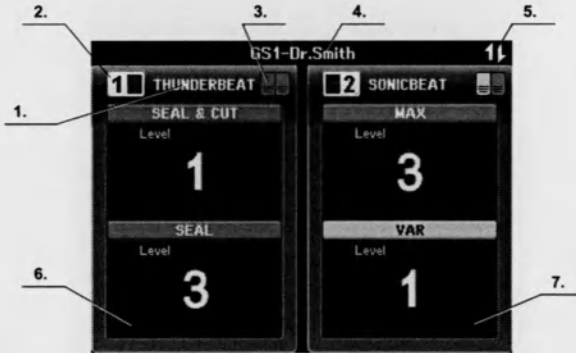
1. Крышка соединительного разъема

Соединительный разъем находится под крышкой. После убирания крышки разъем поднимается вверх под действием пружины.

2. Соединительный разъем

Сюда подключается совместимый электрохирургический генератор при использовании инструмента THUNDERBEAT.

2.5 Основной экран (тачскрин)



1. Названия инструментов

Инструменты называются THUNDERBEAT и SONICBEAT.

2. Символ

Данный символ отображается на инструменте THUNDERBEAT или SONICBEAT, штекере и порте преобразователя и на тацскрине.

3. Индикатор ножного переключателя

Данные индикаторы информируют о статусе подключения педалей. Когда педали подключены, индикаторы подсвечиваются.

4. Название процедуры

Здесь отображается название пользовательской процедуры, загруженной после использования кнопки выбора процедуры.

5. Индикатор соединения

Индикатор отображает статус соединения между генератором ультразвука и совместимым электрохирургическим генератором. Подсвечивается, когда соединительный кабель подключен.

6. Кнопка THUNDERBEAT

Кнопка отображает уровень выходного сигнала инструмента THUNDERBEAT. Подсвечивается когда инструмент подключен. Инструмент THUNDERBEAT имеет два режима работы — режим SEAL & CUT (герметизация и разрез) и режим SEAL (герметизация). Во время активация режима SEAL & CUT кнопка подсвечивается фиолетовым цветом, в режиме SEAL кнопка подсвечивается синим цветом. Нажатие кнопки позволяет регулировать уровень выходного сигнала.

7. Кнопка SONICBEAT

Кнопка отображает уровень выходного сигнала инструмента SONICBEAT. Подсвечивается, когда инструмент подключен. Инструмент SONICBEAT имеет два режима работы — режимы VAR и MAX. Во время активации режима VAR кнопка подсвечивается светло-серым цветом, в режиме MAX кнопка подсвечивается темно-серым. Нажатие кнопки позволяет регулировать уровень выходного сигнала.

2.6 Экран параметров THUNDERBEAT (тачскрин)



1. Режим SEAL & CUT

В данном окне отображается уровень выходного сигнала режима SEAL & CUT (1—3), во время активации подсвечивается фиолетовым цветом. В режиме SEAL & CUT инструмент оказывает высокочастотное биполярное и ультразвуковое воздействие.

2. Режим SEAL

В данном окне отображается уровень выходного сигнала режима SEAL (1—3), во время активации подсвечивается синим цветом. В режиме SEAL инструмент оказывает высокочастотное биполярное воздействие.

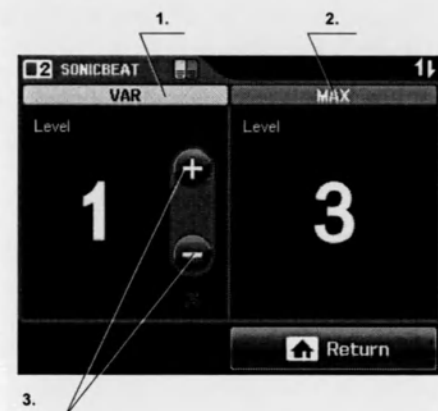
3. Кнопки плюс/минус

Изменяют уровень выходного сигнала обоих режимов.

4. Индикатор скорости разрезания

Отображает скорость разрезания. Чем больше скорость разрезания, тем большее количество полосок отображается на индикаторе.

2.7 Экран параметров SONICBEAT (тачскрин)



1. Режим VAR

В данном окне отображается уровень выходного сигнала режима VAR (1—3), во время активации подсвечивается светло-серым. В режиме VAR используется ультразвуковое воздействие.

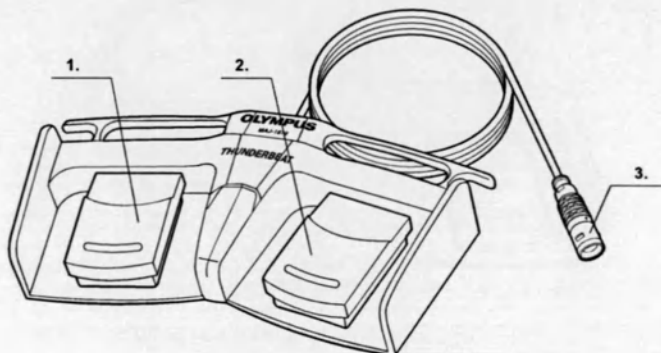
2. Режим MAX

В данном окне отображается уровень сигнала (3) режима MAX, который не может быть изменен. Подсвечивается темно-серым цветом во время активации режима. В режиме MAX используется ультразвуковое воздействие.

3. Кнопки плюс/минус

Изменяет уровень выходного сигнала режимов VAR.

2.8 Ножной переключатель для инструмента THUNDERBEAT (MAJ-1870, опциональный)



1. Педаль режима SEAL & CUT (фиолетовый цвет)

Педаль режима SEAL & CUT подает на выход инструмента ультразвуковой и высокочастотный биполярный сигналы, согласно уровню выходной мощности режима SEAL & CUT, заданному на тацскрине.

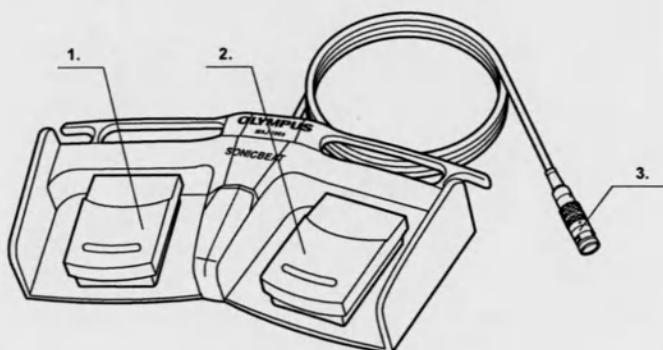
2. Педаль режима SEAL (синий цвет)

Педаль режима SEAL подает на выход инструмента высокочастотный биполярный сигнал, согласно уровню выходной мощности режима SEAL, заданному на тацскрине.

3. Штекер ножного переключателя

Подсоедините данный штекер к разъему ножного переключателя THUNDERBEAT на задней панели генератора ультразвука.

2.9 Ножной переключатель для инструмента SONICBEAT (MAJ-1869, опциональный)



1. Педаль режима VAR (светло-серый цвет)

Педаль режима VAR подает на выход инструмента ультразвуковой сигнал, мощность сигнала отображается на тацскрине.

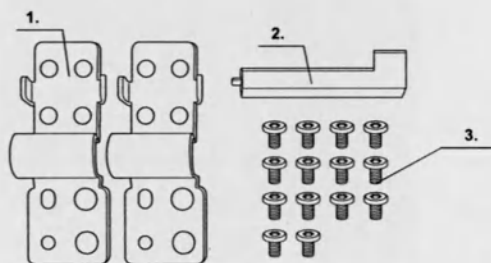
2. Педаль режима MAX (темно-серый цвет)

Педаль режима MAX подает ультразвуковой сигнал фиксированного уровня (3) мощности.

3. Штекер ножного переключателя

Подсоедините данный штекер к разъему ножного переключателя SONICBEAT на задней панели генератора ультразвука.

2.10 Набор деталей для стыковки аппаратов (MAJ-1876, опциональный, требуется для соединения совместимого электрохирургического генератора с генератором ультразвука)



1. Фиксирующие пластины

Две пластины для скрепления генераторов.

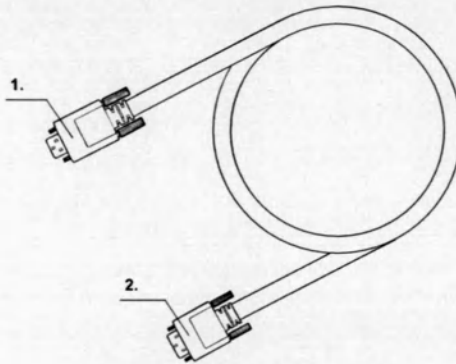
2. Шестигранный ключ

Инструмент для закручивания винтов.

3. Винты

14 винтов для закрепления пластин 12 винтами и 2 винта для закрепления крышки соединительного разъема.

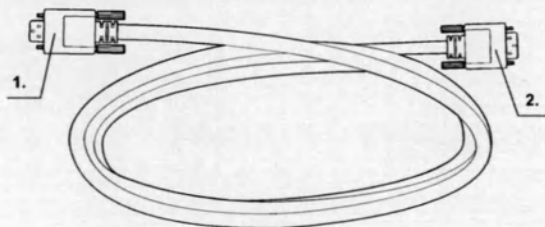
2.11 Кабель связи 0.25 m (MAJ-1871, опциональный, используется для соединения с совместимым электрохирургическим генератором)



1./2. LINK-OUT (Выход) штекер (14-контактный) кабеля связи 0.25 m / Штекер LINK-IN (Вход) (26-контактный)

Для подключения к генератору ультразвука имеются штекеры LINK-IN (Вход) и LINK-OUT (Выход). При подключении штекера LINK-IN (Вход) к разъему LINK-IN (Вход) на задней панели генератора ультразвука штекер LINK-OUT (Выход) следует подключить к другому устройству.

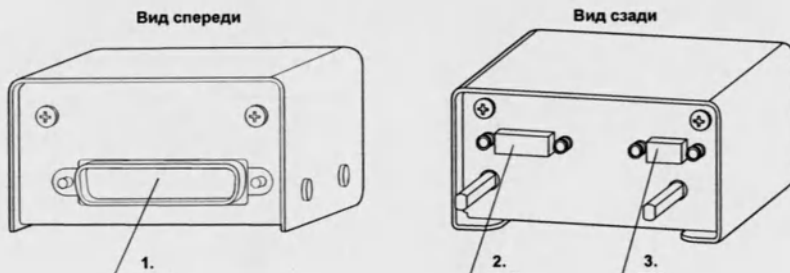
2.12 Кабель связи 10 м (MAJ-1872, опциональный, используется для соединения с совместимым аппаратом для высокоскоростной инсuffляции)



1./2. LINK-OUT (Выход) штекер (14-контактный) кабеля связи 10 м/Штекер LINK-IN (Вход) (26-контактный)

Для подключения к генератору ультразвука имеются штекеры LINK-IN (Вход) и LINK-OUT (Выход). При подключении штекера LINK-IN (Вход) к разъему LINK-IN (Вход) на задней панели генератора ультразвука штекер LINK-OUT (Выход) следует подключить к другому устройству. Подробности подключения к генератору ультразвука, совместимому электрохирургическому генератору и совместимому аппарату для высокоскоростной инсuffляции (UHI-2/3) описаны в разделе 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции)» на стр. 45.

2.13 Адаптер для аппаратов UHI-2/3 (MAJ-1873, опциональный, данный адаптер необходим для соединения с совместимым аппаратом для высокоскоростной инсUFFляции (UHI-2/3))



1. Системный контакт

Подсоедините системный контакт адаптера UHI-2/3 к системному разъему совместимого аппарата для высокоскоростной инсUFFляции.

2. Разъем LINK-IN (Вход) (26-контактный)

Подсоедините к данному разъему штекер (26-контактный) кабеля связи, выходящего из периферийного оборудования (например, к данному разъему подключается совместимый электрохирургический генератор или генератор ультразвука).

3. Разъем LINK-OUT (Выход) (14-контактный)

Подсоедините к данному разъему штекер (14-контактный) кабеля связи, выходящего из периферийного оборудования (например, к данному разъему подключается совместимый электрохирургический генератор или генератор ультразвука).

Перечень и функции компонентов инструмента

Глава 3 Установка и подключение

Подготовьте генератор ультразвука и вспомогательное оборудование для использования по назначению, см. инструкции в разделе «Конфигурация системы» Приложение. Установите генератор ультразвука и подключите дополнительное оборудование, следуя описанию в последующих разделах и руководствах по эксплуатации дополнительного оборудования.

3.1 Порядок установки

Далее следует порядок установки оборудования. Подробное описание каждого шага можно найти в соответствующем разделе.



3.2 Установка генератора ультразвука

ВНИМАНИЕ!

- Внимательно следуйте описанным ниже правилам при установке генератора ультразвука в положение, отличное от расположения на тележке, показанной в разделе «Конфигурация системы» Приложение:
 - Установите генератор на ровной, устойчивой платформе. Если генератор ультразвука соскользнет или опрокинется с неустойчивого места расположения, то могут пострадать люди, включая пациента, хирурга и ассистирующий персонал. Также может произойти повреждение оборудования.
 - Убедитесь в том, что место установки имеет требуемые размеры и может выдержать вес генератора. При недостаточной прочности конструкции возможно падение генератора, вследствие чего возможно его повреждение.
- Будьте осторожны при транспортировке тележки с генератором по неровной поверхности и при перемещении тележки через кабели. Если перемещение тележки сопровождается преодолением препятствия, то возможно опрокидывание генератора и другого оборудования, что, вероятно, приведет к выходу из строя оборудования.
- Не кладите генератор ультразвука на его боковую стенку или дном вверх. В противном случае возможны сбои или поломка оборудования.
- Не располагайте генератор вблизи от стен или другого оборудования, чтобы не блокировать вентиляционные отверстия. В ином случае прибор может перегреться.
- Будьте осторожны и не прищемите руку при установке генератора.
- Не прилагайте чрезмерных усилий к соединительным гнездам. В противном случае возможен обрыв провода и возникновение других неполадок.
- Всегда используйте генератор ультразвука в соответствии с «Условия эксплуатации», указанными в Приложении. В противном случае генератор ультразвука может выйти из строя.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Храните руководство по эксплуатации в легкодоступном месте возле генератора ультразвука.
- Перед подключением к генератору дополнительного оборудования внимательно прочтите соответствующее руководство по эксплуатации данного оборудования и убедитесь в совместимости оборудования с генератором ультразвука.

1. Проверка условий эксплуатации
Убедитесь в том, что условия эксплуатации соответствуют данным, приведенным в разделе «Инструкции по безопасности, предупреждения и предостережения».
2. Подготовка тележки
Перед использованием тележки TC-E400 подготовьте ее, следуя руководству по эксплуатации.
3. Установка генератора ультразвука
Установите генератор ультразвука на устойчивую тележку или на ровную устойчивую платформу. Настоятельно рекомендуется использовать тележку TC-E400.

3.3 Подключение совместимого электрохирургического генератора (при использовании инструмента THUNDERBEAT)

ОСТОРОЖНО!

К генератору ультразвука следует подключать только дополнительно поставляемый кабель связи. В противном случае генератор может работать не соответствующим образом, вследствие чего возможно повреждение оборудования.

ВНИМАНИЕ!

- Не прилагайте чрезмерных усилий при работе с кабелем связи. В противном случае возможен обрыв провода и возникновение других неполадок.
- Не теряйте крышку соединительного разъема. Если она будет потеряна, то генератор ультразвука невозможно будет использовать в автономном режиме.

- Не теряйте винты и фиксирующие пластины. После их потери генератор ультразвука невозможно будет подключить к совместимому электрохирургическому генератору.
- Правильно вставьте соединительный штекер в соединительный разъем. Иначе возможно возникновение поломки и повреждение генератора ультразвука.
- Избегайте попадания жидкости внутрь генератора ультразвука. Иначе прибор может быть поврежден.
- Избегайте приложения чрезмерных усилий к соединительному штекеру, разъему и фиксирующим платам. Иначе они могут быть повреждены.

ВНИМАНИЕ!

- Внимательно следуйте описанным ниже правилам при вставке штекера в соединительный разъем:
 - Не зажмите палец.
 - Не роняйте отвертку на соединительный разъем.
- Подсоедините штекер правильным образом. Вставленный не до конца штекер или засорение разъема могут привести к нестабильной выдаче сигнала.
- Надежно закрепите фиксирующие пластины на совместимом электрохирургическом генераторе. В противном случае электрохирургический генератор может упасть.
- Снимите фиксирующие пластины перед снятием совместимого электрохирургического генератора. Иначе пластины могут быть повреждены.
- Выкручивайте только винты, указанные в руководстве по эксплуатации.
- Вынимайте соединительный штекер из разъема, следуя описанию, данному в разделе «Отключение» на стр. 41. В противном случае возможно повреждение генератора ультразвука, штекера и/или разъема.
- Перед подключением совместимого электрохирургического генератора убедитесь в том, что шнур электропитания генератора ультразвука отключен от разъема питания генератора.
- При открытии крышки соединительного разъема прижимайте ее, т. е. разъем поднимается пружиной.

Инструмент THUNDERBEAT выполняет разрезы и коагуляцию высокочастотным биполярным и ультразвуковым воздействием. Для его использования требуются как генератор ультразвука, так и совместимый электрохирургический генератор.

Соединительный штекер и разъем предназначены для передачи высокочастотного биполярного сигнала от совместимого электрохирургического генератора генератору ультразвука.

Для соединения генераторов совместите соединительный штекер, расположенный в нижней части электрохирургического генератора, с соединительным разъемом, расположенным в верхней части генератора ультразвука.

После соединения разъемов совместимый электрохирургический генератор ставится на верхнюю часть генератора ультразвука (см. рис. 3.1).

Данный раздел описывает процесс подсоединения и разъединения соединительного разъема и штекера.



Рис. 3.1

○ Соединение

1. Подготовка набора для соединения

Приготовьте набор для соединения (MAJ-1876).

- Набор для соединения содержит необходимые детали:
2 фиксирующие пластины, 14 винтов (12 для фиксирующих пластин и 2 для крышки разъема), шестигранный ключ.
- Все винты, используемые для соединения электрохирургического генератора и генератора ультразвука, должны закручиваться шестигранным ключом.

2. Проверка крышки соединительного разъема

Найдите крышку соединительного разъема — это прямоугольная пластина на верхней панели (ближе к лицевой части прибора) генератора ультразвука (см. рис. 3.2).

Под крышкой находится соединительный штекер для подключения к совместимому электрохирургическому генератору.

3. Снятие крышки соединительного разъема

Придерживая крышку, выкрутите 4 винта, удерживающие ее на месте (см. рис. 3.2). Уберите крышку разъема.

Убирание крышки открывает доступ к соединительному разъему.

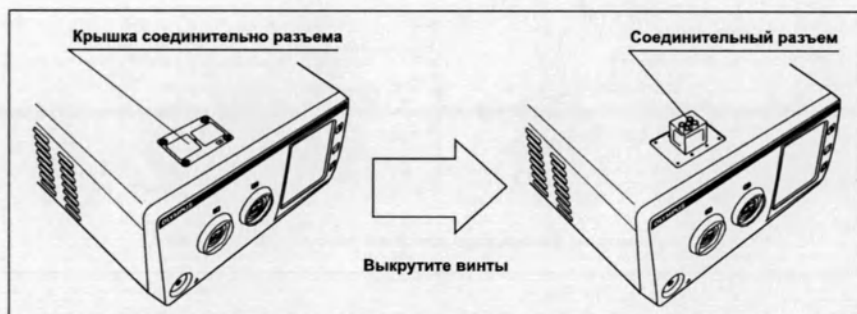


Рис. 3.2

4. Закрепление соединительного разъема

Вставьте винты, убранные в шаге 3, в четыре гнезда вокруг соединительного разъема и надежно закрутите их (см. рис. 3.3).



Рис. 3.3

5. Присоединение фиксирующих платин к генератору ультразвука

Присоедините фиксирующие пластины к двум местам на задней панели (слева вверху и справа вверху) генератора ультразвука, используя по 3 винта на каждую пластину (см. рис. 3.4).

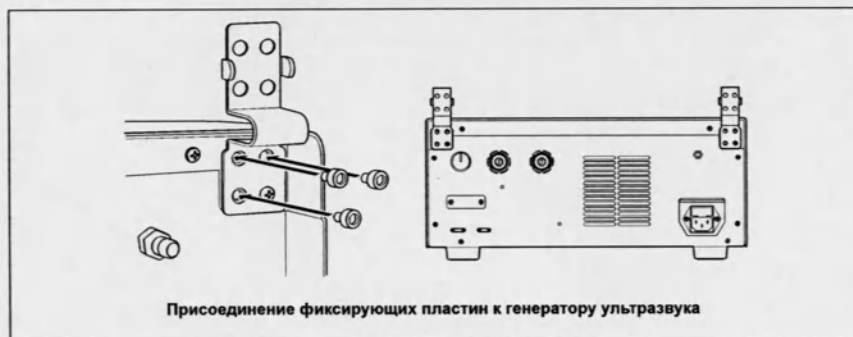


Рис. 3.4

6. Соединение

Выровняйте заднюю панель совместимого электрохирургического генератора по фиксирующим пластинам и затем медленно опустите переднюю часть генератора (см. рис. 3.5 и 3.6).

Выравнивание совместимого электрохирургического генератора по фиксирующим пластинам обеспечивает совмещение соединительного разъема и штекера.



Рис. 3.5



Рис. 3.6

7. Присоединение фиксирующих пластин к совместимому электрохирургическому генератору
Присоедините фиксирующие пластины, прикрученные к задней части генератора ультразвука, к совместимому электрохирургическому генератору, используя по 3 винта на каждую пластину (см. рис. 3.7).

Фиксирующие пластины обеспечивают крепкое сцепление двух генераторов.



Рис. 3.7

8. Хранение крышки соединительного разъема
Присоедините двумя винтами крышку, убранную ранее в шаге 3, к резьбовым гнездам для крышки на задней панели генератора ультразвука (см. рис. 3.8).



Рис. 3.8

9. Хранение инструмента
Храните шестигранный ключ поблизости, например в ящике тележки.

10. Подключение кабеля связи 0.25 m

Подключите штекеры LINK-IN (Вход) и LINK-OUT (Выход) кабеля связи 0.25 m к соответствующим разъемам на задней панели генератора ультразвука и электрохирургического генератора. После подключения закрепите каждый штекер, прижав его и вкрутив винты по обеим сторонам штекера (см. рис. 3.9).

Пример. Подключение штекера LINK-IN (Вход) кабеля связи 0.25 m к разъему LINK-IN (Вход) на задней панели генератора ультразвука и подключение штекера LINK-OUT (Выход), расположенного на другом конце кабеля связи 0.25 m, к порту связи на задней панели совместимого электрохирургического генератора.



Рис. 3.9

○ Отключение

1. Подготовка инструмента

Приготовьте шестигранный ключ, который был убран в место для хранения после выполнения операции по соединению генераторов. Все винты должны выкручиваться шестигранным ключом.

2. Отсоединение кабеля связи 0.25 m

Освободите штекеры кабеля связи 0.25 m, подключенные к задним панелям генератора ультразвука и совместимого электрохирургического генератора, открутив винты по обеим сторонам каждого штекера, и вытащите штекеры.

3. Снятие крышки соединительного разъема

Снимите крышку соединительного разъема с задней панели генератора ультразвука.

4. Снятие фиксирующих пластин с совместимого электрохирургического генератора

Выкрутите винты из фиксирующих пластин, присоединенных к задней панели совместимого электрохирургического генератора.

5. Разъединение генераторов

Приподнимите электрохирургический генератор, взявшись за его переднюю часть (см. рис. 3.10).

6. Выкручивание винтов соединительного разъема

Выкрутите винты из четырех гнезд возле соединительного разъема.

7. Снятие фиксирующих пластин с генератора ультразвука

Выкрутите винты из фиксирующих пластин, присоединенных к задней панели генератора ультразвука.

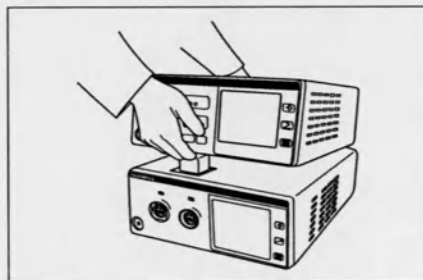


Рис. 3.10

8. Закрепление соединительного разъема

Положите крышку на соединительный разъем и медленно нажмите на крышку рукой, чтобы закрыть разъем (см. рис. 3.11).

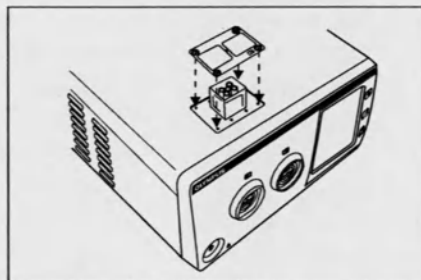


Рис. 3.11

9. Закрепление крышки соединительного разъема

Вкрутите винты, убранные в шаге 7, в гнезда, расположенные на углах крышки разъема.

10. Хранение инструмента и деталей

Уберите на хранение оставшиеся 2 фиксирующие платы, 14 винтов и шестигранный ключ.

3.4 Подключение к источнику питания (генератор ультразвука)

ОСТОРОЖНО!

- Подключите шнур электропитания так, чтобы он не отошел случайным образом во время работы прибора; избегайте чрезмерного сгибания, растягивания и перекручивания провода. В противном случае возможно повреждение шнура электропитания или его отключение. При повреждении шнура возможно возгорание или поражение электрическим током.
- В целях безопасности генератор ультразвука должен быть заземлен. Чтобы исключить опасность поражения электрическим током, подключите штепсель шнура электропитания к соответствующим образом заземленной трехжильной розетке, предназначенной для медицинского использования. Не используйте адаптер для преобразования трехжильного штепселя в двухжильный — это уменьшает безопасность использования прибора.
- Убедитесь в том, что нагрузочной мощности розетки, к которой подключен генератор ультразвука, хватает для всего подключенного оборудования. При нехватке нагрузочной мощности возможно возгорание и срабатывание автомата-предохранителя, что приведет к выключению всего оборудования, питающегося от розетки, в том числе и генератора ультразвука.
- Не используйте шнуры-удлинители и разветвители питания в линии электроснабжения. В противном случае при неправильном соединении элементов возможно поражение электрическим током.

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением к источнику питания убедитесь в том, что он соответствует спецификациям, приведенным на паспортной табличке генератора ультразвука.

1. Подключение шнура электропитания

Подключите шнур электропитания к разъему питания переменного тока на задней панели генератора ультразвука (см. рис. 3.12).

2. Подключение к сетевой розетке

Подключите шнур электропитания напрямую к трехжильной сетевой розетке для медицинского оборудования, удовлетворяющей расчетным электрическим характеристикам, указанным в паспортной табличке генератора ультразвука (см. рис. 3.12).

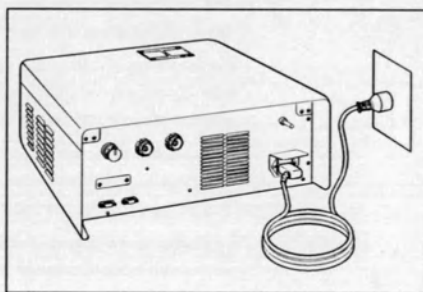


Рис. 3.12

3.5 Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции)

При активации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT автоматически срабатывает система удаления дыма прибора UHI-2/3 и удаляет дым и пар, образующиеся в брюшной полости.

ВНИМАНИЕ!

- При использовании системы автоматического удаления дыма обратитесь к руководству по эксплуатации совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции.
- Не прилагайте чрезмерных усилий при работе с кабелем связи. В противном случае возможен обрыв провода и возникновение других неполадок.
- Не разрешается использовать вместе с генератором ультразвука двунаправленный вентиляционный шланг и вентиляционный шланг-удлинитель.
- При одновременном использовании генератора ультразвука с совместимым электрохирургическим генератором и совместимым аппаратом высокоскоростной инсuffляции свяжитесь с компанией Olympus.

1. Подготовка

Подготовьте адаптер для аппарата UHI-2/3 и кабель связи 10 м.

Совместимый аппарат для высокоскоростной инсuffляции нельзя подключать напрямую к генератору ультразвука.

Соединение выполняется посредством использования адаптера для аппарата UHI-2/3.

2. Подключение адаптера для UHI-2/3

Подсоедините системный контакт адаптера UHI-2/3 к системному разъему на задней панели совместимого аппарата для высокоскоростной инсuffляции. После подключения закрепите системный штекер, закрутив винты по обеим сторонам штекера (см. рис. 3.13).

3. Подключение кабеля связи 10 м к адаптеру для UHI-2/3

Подключите штекер кабеля связи 10 м к разъему LINK-IN (Вход) или LINK-OUT (Выход) адаптера для UHI-2/3. После подключения закрепите каждый штекер, придавив их и закрутив винты по бокам (см. рис. 3.13).

4. Подключение кабеля связи 10 м (к генератору ультразвука)

Подключите другой штекер кабеля связи 10 м, вставленного в адаптер для аппарата UHI-2/3, к разъему LINK-IN (Вход) или LINK-OUT (Выход) генератора ультразвука. После подключения закрепите каждый штекер, прижав его и вкрутив винты по обеим сторонам штекера (см. рис. 3.13).

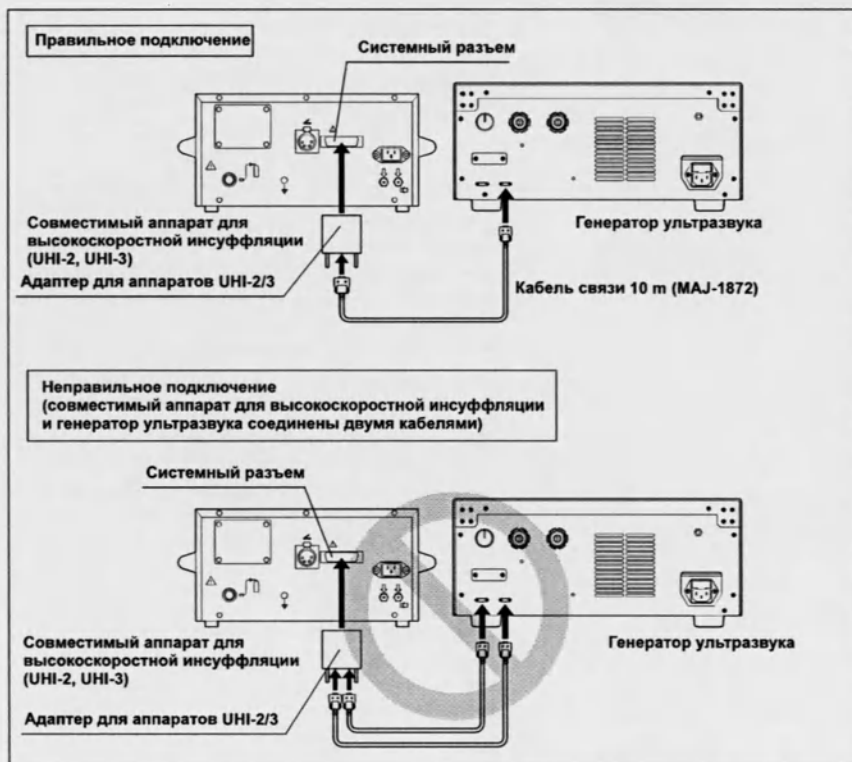


Рис. 3.13

Добавление совместимого электрохирургического генератора к совместимому аппарату высокоскоростной инсuffляции и генератору ультразвука

ВНИМАНИЕ:

- Во избежание поломки следует соединить совместимый аппарат высокоскоростной инсuffляции с генератором ультразвука или с совместимым электрохирургическим генератором. Не следует подключать электрохирургический и ультразвуковой генераторы к аппарату для инсuffляции одновременно.
- При соединении трех и более приборов не следует использовать два кабеля связи 10 м, это может привести к потере связи между приборами.

Выполняйте следующие действия (см. рис. 3.14) при добавлении совместимого электрохирургического генератора к аппарату для инсuffляции и ранее подключенного к нему генератору ультразвука.

1. Подключение кабеля связи 0.25 м к совместимому электрохирургическому генератору
Подключите штекер кабеля связи 0.25 м к разъему LINK-IN (Вход) или LINK-OUT (Выход) совместимого электрохирургического генератора.
2. Подключение кабеля связи 0.25 м к генератору ультразвука
Подключите другой штекер кабеля связи 0.25 м к разъему LINK-IN (Вход) или LINK-OUT (Выход) ультразвукового генератора.

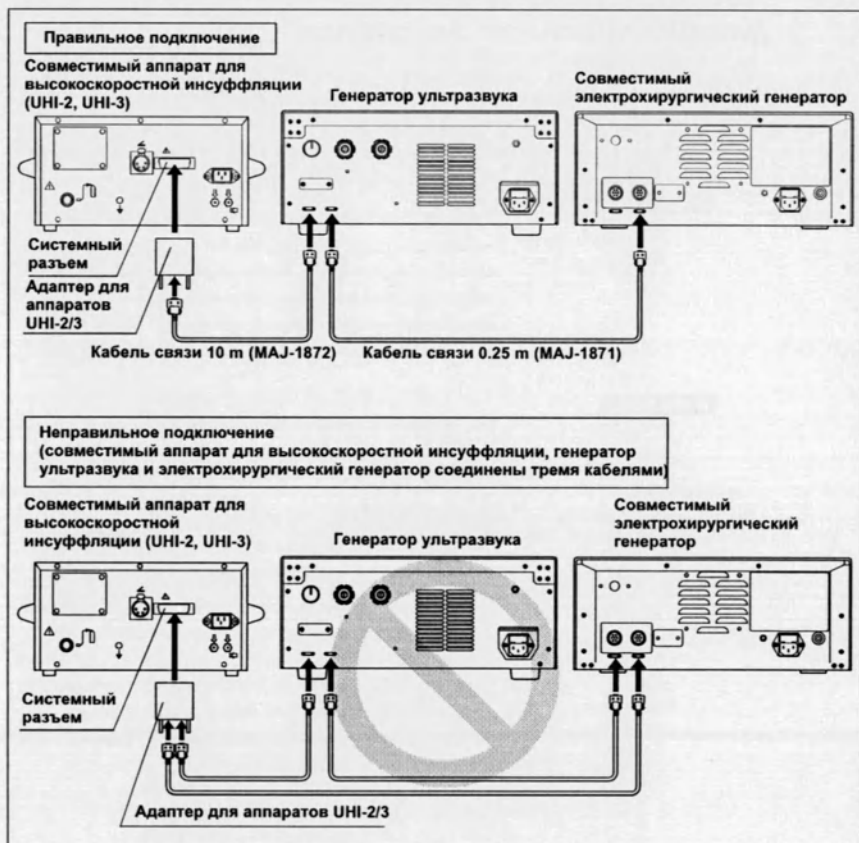


Рис. 3.14

3.6 Подключение ножного переключателя (необязательное действие)

Есть два вида ножных переключателей: один для инструмента THUNDERBEAT и другой для инструмента SONICBEAT. В данном разделе дается описание процесса подключения ножных переключателей (педаль).

ОСТОРОЖНО!

К разъему для ножного переключателя не следует подключать какое-либо другое оборудование, кроме самого переключателя. В противном случае система может работать несоответствующим образом, вследствие чего возможно повреждение оборудования или травмирование людей.

ВНИМАНИЕ!

- Не помещайте тяжелые объекты, такие как тележки, на кабель от ножного переключателя. В противном случае может произойти отсоединение кабеля.
- Не роняйте педали.
- Всегда удерживайте штекер при его подключении или отключении. Иначе кабель может отойти от штекера.
- Не прилагайте чрезмерных усилий к кабелю и концевке штекера при его подключении. В противном случае кабель может отойти от штекера или произойдет другая поломка. Если ожидается, что в процессе эксплуатации кабель будет подвергаться сильным воздействиям, то переместите генератор ультразвука и педали в соответствующие места.

○ Подключение педалей для инструмента THUNDERBEAT

1. Проверка педалей

Проверьте кабель и штекер на наличие повреждений, осмотрите педали на предмет трещин или разъединения (см. рис. 3.15).

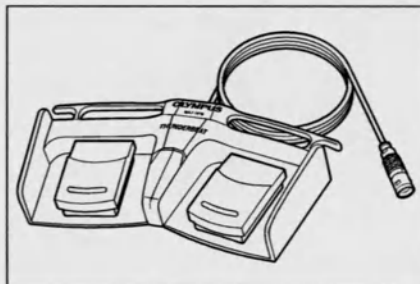


Рис. 3.15

2. Проверка хода педалей

Нажмите каждую педаль, убедитесь в плавности их хода.

3. Проверка взаимного расположения штекера и разъема ножного переключателя

Сопоставьте метку (красный круг) на штекере с меткой (красный круг) на разъеме (серебряный) ножного переключателя для THUNDERBEAT на задней панели генератора ультразвука (см. рис. 3.16).

4. Подключение штекера ножного переключателя

Полностью вставьте штекер в разъем для ножного переключателя (проиллюстрировано стрелкой на Рис. 3.16).

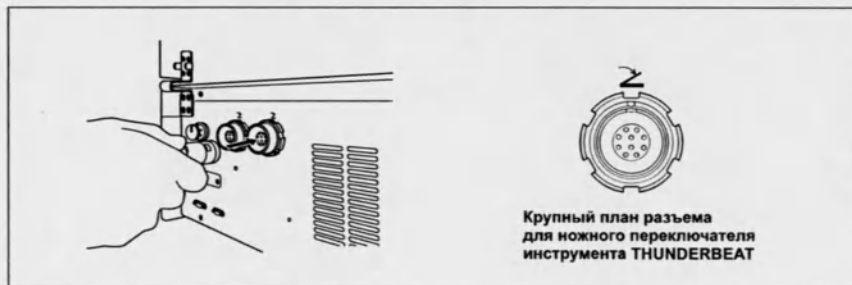


Рис. 3.16

○ Подключение педалей для инструмента SONICBEAT

1. Проверка педалей

Проверьте кабель и штекер на наличие повреждений, осмотрите педали на предмет трещин или разъединения (см. рис. 3.17).

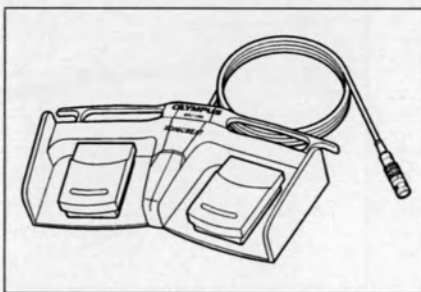


Рис. 3.17

2. Проверка хода педалей

Нажмите каждую педаль, убедитесь в плавности их хода.

3. Проверка взаимного расположения штекера и разъема ножного переключателя

Сопоставьте метку (красный круг) на штекере с меткой (красный круг) на разъеме (черный) ножного переключателя для SONICBEAT на задней панели генератора ультразвука (см. рис. 3.18).

4. Подключение штекера ножного переключателя

Полностью вставьте штекер в разъем для ножного переключателя (проиллюстрировано стрелкой на Рис. 3.18).

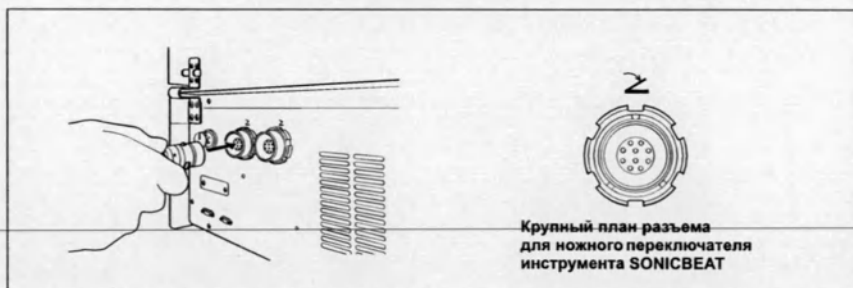


Рис. 3.18

○ Разъединение штекера ножного переключателя

Удерживая генератор ультразвука одной рукой и штекер большим и указательным пальцем другой руки, вытащите штекер (см. рис. 3.19).

Придерживайте часть, обозначенную стрелкой, при вытаскивании штекера. Не следует вытаскивать штекер, взявшись за часть, расположенную возле кабеля.

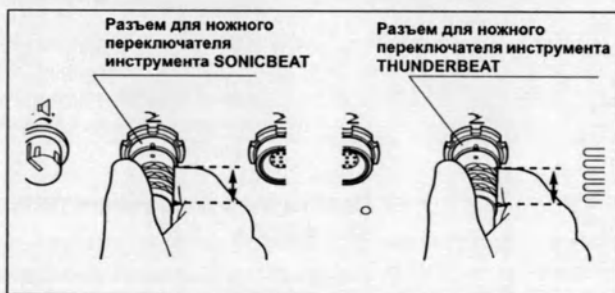


Рис. 3.19

3.7 Подключение инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT (есть несколько вариантов подключения)

К портам преобразователей генератора ультразвука можно подключить инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT. Выбирайте нужный инструмент в зависимости от того, какое нужно осуществить воздействие на ткани.

Перед подключением к генератору ультразвука подключите преобразователь к инструменту THUNDERBEAT или SONICBEAT. Описание подключения инструментов THUNDERBEAT или SONICBEAT к преобразователю дается в руководстве по эксплуатации используемых инструментов.

ОСТОРОЖНО!

К разъему преобразователя следует подключать только инструменты THUNDERBEAT или SONICBEAT. В противном случае не гарантируется правильная работа системы, что чревато травмами и повреждением оборудования.

ВНИМАНИЕ!

- Не прикасайтесь к электрическим контактам штекера преобразователя. Возможно поражение статическим электричеством, накопившимся во время автоклавирования.
- Держите штекер при включении и отключении преобразователя к или от генератора ультразвука. В противном случае чрезмерное сгибание, скручивание, деформация или усилие могут привести к отсоединению кабеля.
- Надежно и полностью вставьте штекер преобразователя. В случае ненадежного подключения возможно разъединение штекера, что приведет к отсутствию выходного сигнала, а это чревато потенциальным кровотечением.

○ Подключение инструмента THUNDERBEAT к генератору ультразвука

1. Сверка места расположения и идентификационного символа 1. Символ 1 на штекере преобразователя и разъеме для инструмента THUNDERBEAT должны совпадать (см. рис. 3.20).



Рис. 3.20

2. Подключение штекера преобразователя. Полностью вставьте штекер в разъем генератора ультразвука.

○ **Подключение инструмента SONICBEAT к генератору ультразвука**

1. Сверка места расположения и идентификационного символа 2
Символ 2 на штекере преобразователя и разъеме для инструмента SONICBEAT должны совпадать (см. рис. 3.21).



Рис. 3.21

2. Подключение штекера преобразователя
Полностью вставьте штекер в разъем генератора ультразвука.

○ **Отключение инструментов THUDNERBEAT и SONICBEAT**

Удерживая генератор ультразвука одной рукой и штекер преобразователя другой, вытащите штекер.

Глава 4 Проверка

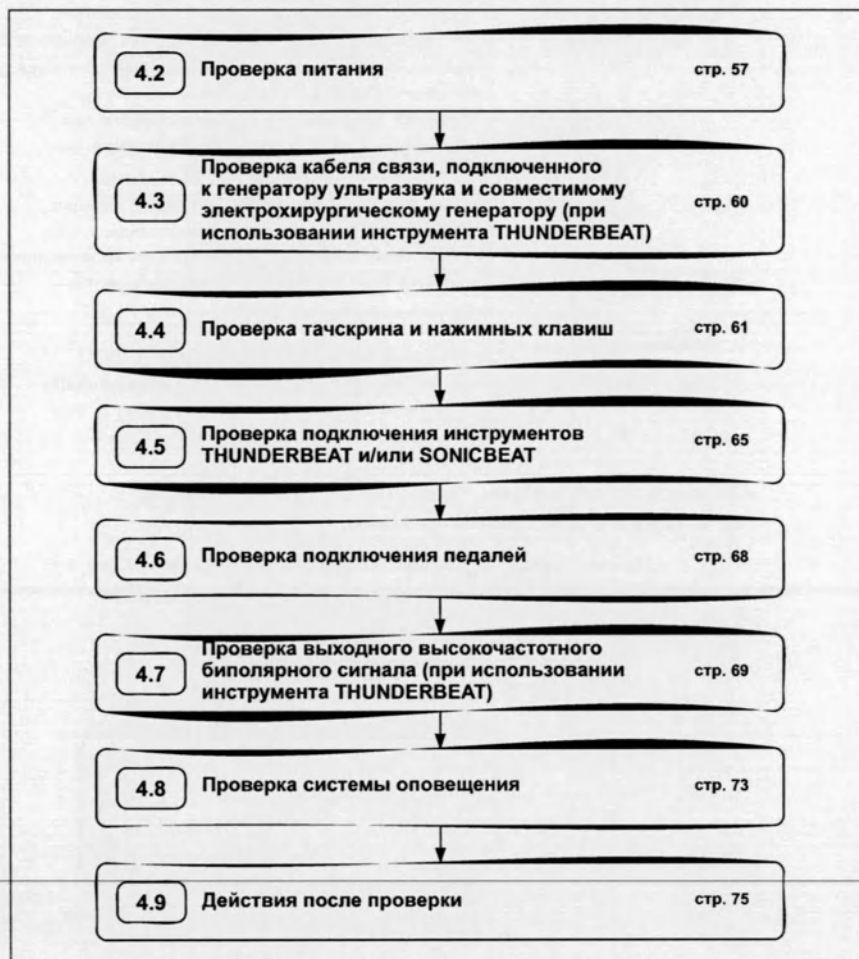
Проверка

Перед использованием генератора ультразвука всегда проверяйте его, следуя описанным в этой главе инструкциям. Также проверяйте дополнительное оборудование, используемое вместе с генератором, следуя прилагаемым к ним руководствам по эксплуатации. Не используйте генератор при обнаружении отклонений и примите соответствующие меры, описанные в главе 8 «Поиск и устранение неисправностей». Если неисправность не устраняется, не используйте генератор ультразвука и свяжитесь с компанией Olympus. Использование нерабочего оборудования может привести к поломкам, поражению электрическим током, возгоранию и получению ожогов.

Подготовьте генератор ультразвука и вспомогательное оборудование для хирургической процедуры, см. инструкции в разделе «Конфигурация системы» Приложение. Проверьте генератор ультразвука и дополнительное оборудование, следуя инструкциям, данным в руководствах по эксплуатации.

4.1 Процесс проверки

Далее описывается процесс проверки оборудования. Подробное описание каждого шага можно найти в соответствующем разделе.



4.2 Проверка питания

ОСТОРОЖНО!

- При включении генератора ультразвука должны подсвечиваться переключатель питания, тацскрин и нажимные кнопки. Если этого не происходит, проверьте правильность подключения шнура электропитания. Если подсветка по-прежнему не появляется, выключите генератор, вытащите шнур электропитания и свяжитесь с компанией Olympus. Использование генератора ультразвука, работающего подобным образом, может привести к поражению электротоком или возгоранию.
- При включении генератора ультразвука должен воспроизводиться звук запуска. Не следует начинать хирургическую процедуру без подтверждения сигнала запуска — возможно возникновение ожогов, кровотечений у пациента. Если звук запуска не воспроизводится — свяжитесь с компанией Olympus.

ВНИМАНИЕ!

При использовании инструмента THUDNERBEAT перед включением генератора ультразвука включите совместимый электрохирургический генератор. Иначе будет проигран звук ошибки.

Проверка подсветки переключателя питания, тацскрина и нажимных клавиш

Нажмите переключатель питания генератора ультразвука (см. рис. 4.1).

- Ободок переключателя подсвечивается зеленым цветом.
- Подсвечивается тацскрин.
- Подсвечиваются нажимные клавиши.



Рис. 4.1

Проверка стартового экрана и звука запуска

- На тачскрине 3 секунды должен отображаться «стартовый экран» (см. рис. 4.2).
- Во время отображения «стартового экрана» должен быть проигран звук успешного запуска прибора.



Рис. 4.2

Проверка экрана тачскрина

После «стартового экрана» должен быть показан основной экран или экран параметров.

- Какой экран будет показан, зависит от того, подключены ли инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT вместе или по отдельности (см. рис. 4.1).
- Если подключен либо инструмент THUNDERBEAT, либо SONICBEAT, то на тачскрине отображается экран параметров для подключенного инструмента (см. рис. 4.3).
- Если подключены оба инструмента, и THUNDERBEAT, и SONICBEAT, то на тачскрине отображается совместный экран, на котором показывается кнопка THUNDERBEAT и кнопка SONICBEAT (см. рис. 4.4).

	Подключен один из инструментов, либо THUNDERBEAT, либо SONICBEAT	Подключены оба инструмента, и THUNDERBEAT, и SONICBEAT
Отображаемый экран	Экран параметров для подключенного инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT	Совместный экран, на котором выводятся окошки для инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT

Таблица 4.1 Отображаемый экран в зависимости от подключенного инструмента или инструментов

Экран параметров при подключении одного из инструментов, THUNDERBEAT или SONICBEAT



Подключен только THUNDERBEAT



Подключен только SONICBEAT

Рис. 4.3

Совместный экран, если подключены THUNDERBEAT и SONICBEAT



Рис. 4.4

4.3 Проверка кабеля связи, подключенного к генератору ультразвука и совместимому электрохирургическому генератору (при использовании инструмента THUNDERBEAT)

Есть подсветка индикатора связи

Подсветка означает, что соединение в порядке (см. рис. 4.5).



Рис. 4.5

Нет подсветки индикатора связи

Кабель связи 0.25 м, связывающий генератор ультразвука и совместимый электрохирургический генератор, подключен неправильно.

1. Проверьте правильность подключения кабеля связи 0.25 м к генераторам.
2. Переключатели питания генераторов должны быть выставлены в положении «Включено». Если переключатели выключены, сначала включите совместимый электрохирургический генератор, затем включите генератор ультразвука.

Если после выполненных проверок индикатор соединения не загорается, свяжитесь с компанией Olympus.

4.4 Проверка тачскрина и нажимных клавиш

На тачскрине отображаются кнопки управления генератором.

ВНИМАНИЕ!

- Во избежание поломок следует одновременно нажимать только на одну часть тачскрина.
- Не следует нажимать тачскрин под косым углом. Это может привести к неправильному изменению параметра тачскрином.
- Непредусмотренное взаимодействие с тачскрином может вызвать непланируемое изменение настроек. Перед подачей выходного сигнала проверьте настройки.
- Не следует чрезмерно нажимать на поверхность тачскрина, это может привести к его повреждению.
- Не работайте с тачскрином при помощи острых предметов (пинцетов, ручек). Ими можно повредить экран.
- Пыль и грязь, скопившиеся между передней панелью генератора и тачскрином, могут привести к сбоям в работе последнего. Сохраняйте тачскрин чистым, чтобы избежать подобных сбоев.
- Убедитесь в том, что уровень выходного сигнала меняется после нажатия кнопок плюс и минус. В противном случае на выходе может быть сигнал другой мощности.

Проверка функционирования тачскрина

1. При подключении инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT
Отображаемый экран: экран параметров.

Нажмите кнопку «плюс» или «минус» (см. рис. 4.6).

- Нажатие кнопки «плюс» увеличивает уровень выходного сигнала.
- Нажатие кнопки «минус» уменьшает уровень выходного сигнала.
- Нажатие и удержание кнопок «плюс» или «минус» меняет уровень выходного сигнала соответствующим образом.

2. Нажмите кнопку Return (Назад) в правом нижнем углу экрана (см. рис. 4.6).
Происходит переход от экрана параметров к совместному экрану.

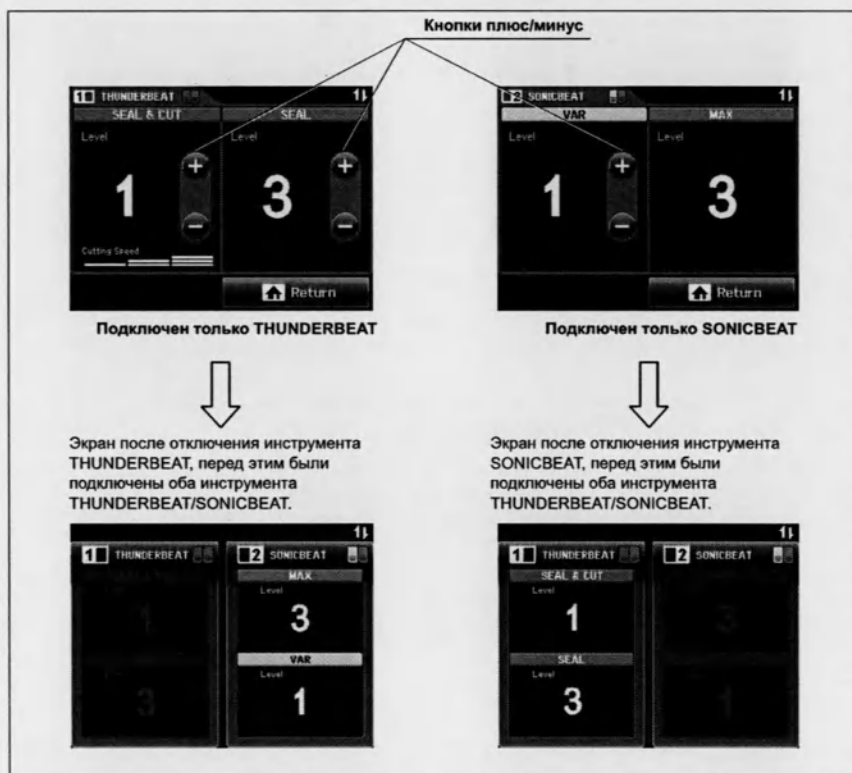


Рис. 4.6

○ Подключены инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT
Отображаемый экран: совместный экран

1. Нажмите на экране кнопку THUNDERBEAT или SONICBEAT (см. рис. 4.7).

Происходит переход от совместного экрана к экрану параметров.

2. Нажмите кнопку «плюс» или «минус» (см. рис. 4.7).

- Нажатие кнопки «плюс» увеличивает уровень выходного сигнала.
- Нажатие кнопки «минус» уменьшает уровень выходного сигнала.
- Нажатие и удержание кнопок «плюс» или «минус» меняет уровень выходного сигнала соответствующим образом.

3. Нажмите кнопку Return (Назад) в правом нижнем углу экрана (см. рис. 4.7).

Происходит переход от экрана параметров к совместному экрану.

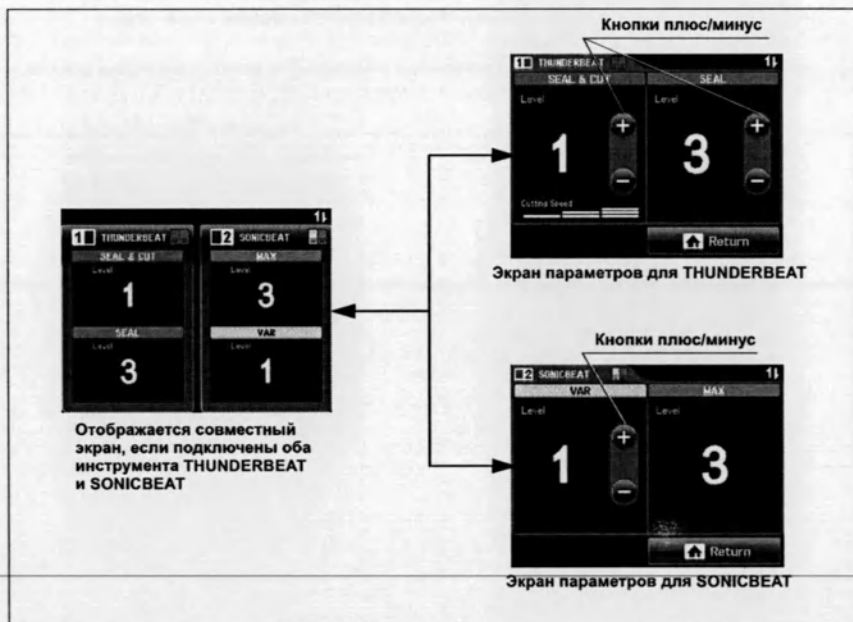


Рис. 4.7

Проверка работы нажимных клавиш

1. Нажмите клавишу PROBE CHECK (Проверка инструмента) (см. рис. 4.8).

На совместном экране появится окно подтверждения действия.

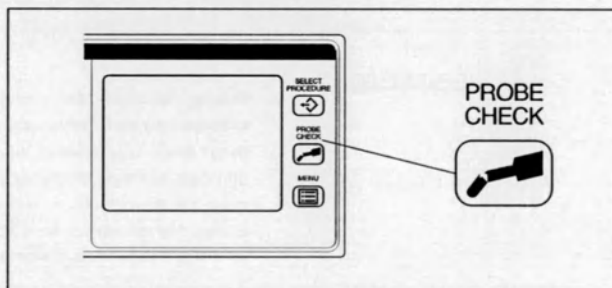


Рис. 4.8

2. Нажмите кнопку Cancel (Отмена) в левом нижнем углу экрана (см. рис. 4.9).

Окно подтверждения закроется, и снова будет отображаться совместный экран.

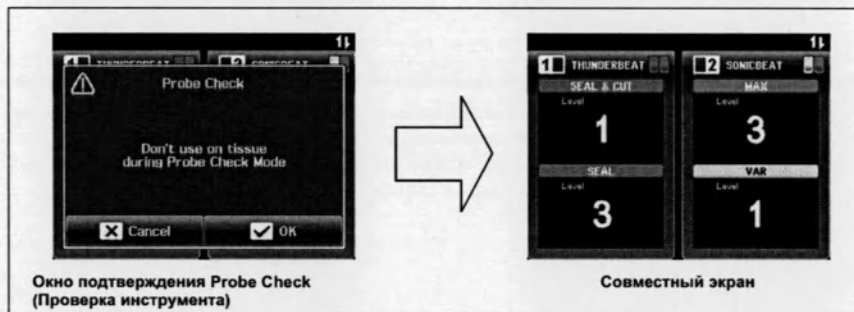


Рис. 4.9

4.5 Проверка подключения инструментов THUNDERBEAT и/или SONICBEAT

Статус подключения инструментов THUNDERBEAT или SONICBEAT можно узнать на экране тацкрина после включения генератора ультразвука. Следует отметить, что выводимая на экран информация варьируется в зависимости от подключения только одного инструмента или обоих инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT сразу.

ОСТОРОЖНО!

После подсоединения штекера преобразователя к генератору и включения генератора на экране тацкрина будет отображен символ, нанесенный на штекер преобразователя. Несовпадение символов может означать сбой в работе генератора или преобразователя. В этом случае немедленно прекратите использование системы и свяжитесь с компанией Olympus.

Проверьте символ подключенных инструментов THUNDERBEAT и/или SONICBEAT

- При подключении инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT
Отображаемый экран: экран параметров

После включения генератора ультразвука должен отобразиться соответствующий экран параметров для подключенного инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.

Символы, отображаемые на тацкрине, должны совпадать с символами на подключенных инструментах THUNDERBEAT или SONICBEAT. Отображаемое на тацкрине название инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT должно совпадать с типом подключенного инструмента (см. рис. 4.10).

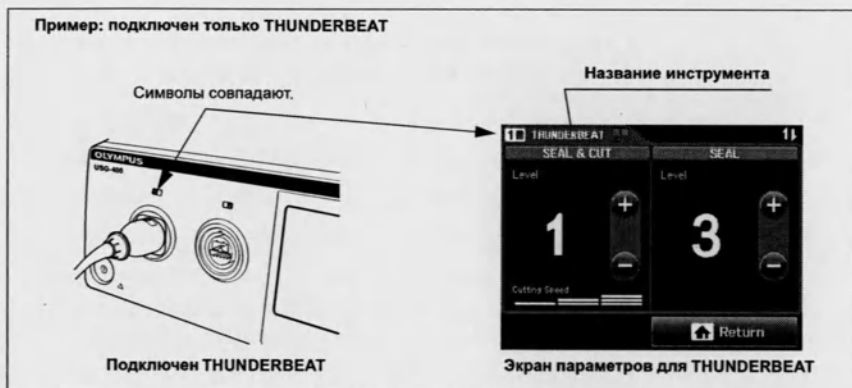


Рис. 4.10

- Если подключены оба инструмента, THUNDERBEAT и SONICBEAT, отображается совместный экран

После включения генератора ультразвука на совместном экране должны подсвечиваться кнопки THUNDERBEAT и SONICBEAT (см. рис. 4.11).



Рис. 4.11

- Добавление другого инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT
Отображаемый экран: переход от экрана параметров к совместному экрану

1. Подключите другой инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
2. Убедитесь в том, что на тачскрине отображается совместный экран с подсвеченными кнопками THUNDERBEAT и SONICBEAT.

Отображаемый экран параметров меняется на совместный экран в момент подключения другого инструмента (см. рис. 4.12).

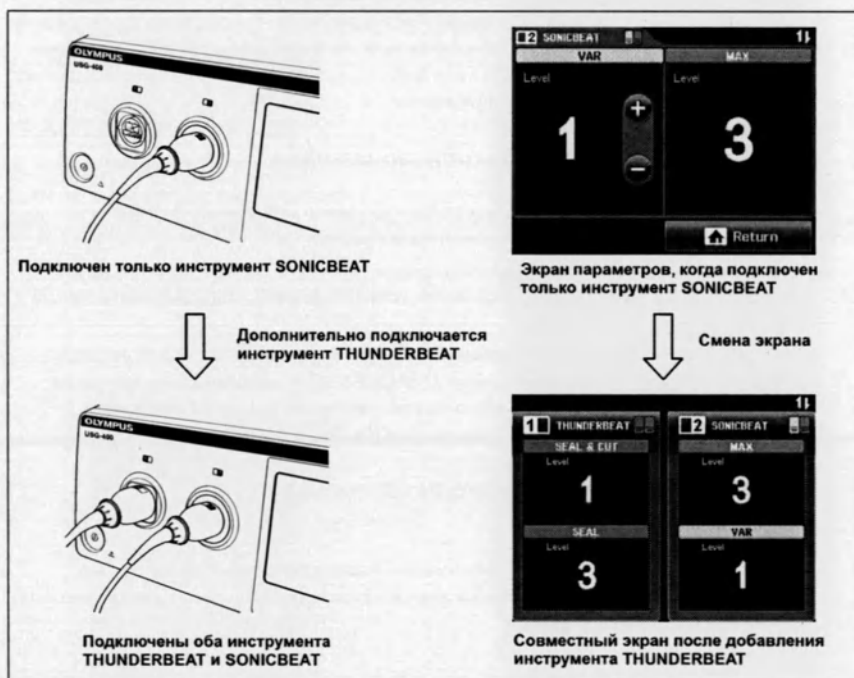


Рис. 4.12

4.6 Проверка подключения педалей

Статус подключения педалей можно проверить, посмотрев на индикатор педалей, подсвечиваемый на тачскрине, после включения генератора ультразвука. Следует отметить, что выводимая на экран информация варьируется в зависимости от подключения только одного инструмента или обоих инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT сразу.

Проверка подсветки индикаторов педалей

Убедитесь в том, что индикатор педалей, подключенный к генератору ультразвука, подсвечивается (см. рис. 4.13).



Рис. 4.13

4.7 Проверка выходного высокочастотного биполярного сигнала (при использовании инструмента THUNDERBEAT)

Проверьте наличие выходного сигнала, нажав ручной переключатель инструмента THUNDERBEAT или педаль ножного переключателя для этого инструмента. Следует отметить, что выводимая на экран информация варьируется в зависимости от подключения только одного инструмента или обоих инструментов THUNDERBEAT и SONICBEAT сразу.

ОСТОРОЖНО!

- Проверку выходного сигнала всегда следует производить вне полости тела пациента. В противном случае возможно получение ожога тканей.
- Перед выполнением хирургического вмешательства проверьте выдачу выходного высокочастотного сигнала. В противном случае возможна неправильная работа инструмента во время вмешательства.
- Проверяя сигнал в режиме SEAL, случайно не нажимите кнопку SEAL & CUT (фиолетовая) ручного переключателя или педаль SEAL & CUT (левая педаль, фиолетовая) ножного переключателя. В противном случае марля будет порезана движениями захватывающей части (челюстями) и кончиком инструмента. Это может привести к преждевременному износу захватывающей части и повреждению кончика инструмента и его поломке.

ВНИМАНИЕ!

- Не касайтесь кончика инструмента во время выдачи выходного сигнала. Высокочастотный биполярный ток может вызывать ожоги.
- Если при нажатии ручного переключателя или педали не проигрывается звук выдачи сигнала или не отображается экран выходного сигнала, то следует немедленно прекратить использование системы и выключить ее. Это может говорить о неработоспособности генератора ультразвука, инструмента THUNDERBEAT или ножного переключателя. Примите соответствующие меры, указанные в главе 8 «Поиск и устранение неисправностей». В случае использования генератора ультразвука в таком неработоспособном состоянии хирург, ассистирующий персонал или пациент могут получить ожоги.

- Если при нажатии ручного переключателя или педали не перестает проигрываться звук выдачи сигнала, то следует немедленно прекратить использование системы и выключить ее. Это может говорить о неработоспособности генератора ультразвука, инструмента THUNDERBEAT или ножного переключателя. Примите соответствующие меры, указанные в главе 8 «Поиск и устранение неисправностей». В случае использования генератора ультразвука в таком неработоспособном состоянии хирург, ассистирующий персонал или пациент могут получить ожоги.

ВНИМАНИЕ!

- Если при проверке выходного сигнала отображается сообщение об ошибке и проигрывается звуковой предупреждающий сигнал, то прекратите использование системы и выполните ремонтные действия, описанные в главе 8 «Поиск и устранение неисправностей» данного руководства.

Проверка уровня выходного сигнала

Убедитесь в том, что уровень выходного сигнала соответствует планируемой к выполнению операции.

- Если уровень выходного сигнала не соответствует процедуре, используйте кнопки «плюс» и «минус», чтобы выставить верный уровень.
- Если подключены инструменты THUNDERBEAT и SONICBEAT, нажмите кнопку THUNDERBEAT и задайте уровень выходного сигнала на экране параметров (см. раздел 5.4 «Настройка выходного сигнала» на стр. 81).

Проверка выдачи выходного сигнала

1. Подготовка

Положите примерно 10 см² марли в стерильный контейнер и основательно смочите ее физиологическим раствором (см. рис. 4.14).

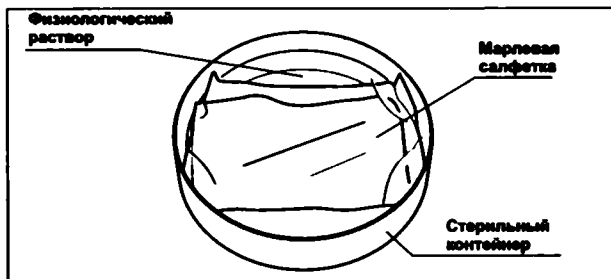


Рис. 4.14

2. Прихват марли

Прихватите смоченную в растворе марлю захватом и убедитесь в том, что кончик инструмента контактирует только с марлей (см. рис. 4.15).

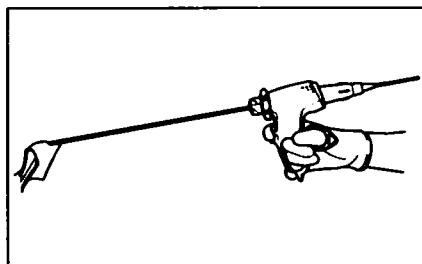


Рис. 4.15

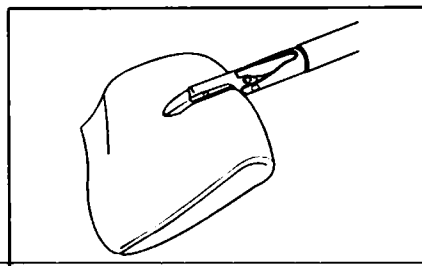


Рис. 4.16

3. Включение

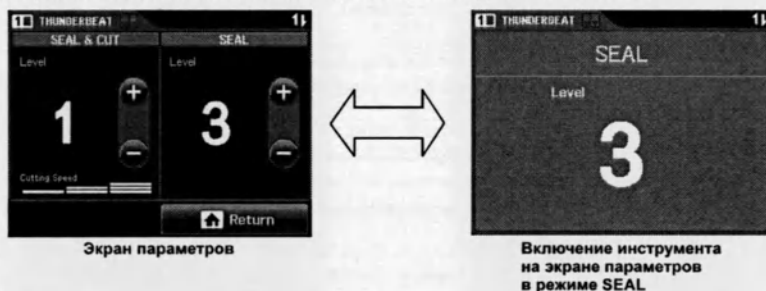
Зажмите и удерживайте кнопку SEAL (синюю) ручного переключателя или педаль SEAL (правая педаль, синяя) ножного переключателя, чтобы подать на инструмент высокочастотный биполярный сигнал.

4. Проверка выходного сигнала

Проверьте следующее при работе в режиме SEAL:

- На тацскрине генератора ультразвука отображается совместный экран или экран параметров, нет сообщения об ошибке (см. рис. 4.17).
- Совместимый электрохирургический генератор воспроизводит звуковой сигнал, говорящий о выдаче выходного сигнала.

Проверка выходного сигнала, когда подключен только инструмент THUNDERBEAT



Проверка выходного сигнала, когда подключены оба инструмента THUNDERBEAT/SONICBEAT



Рис. 4.17

5. Прекращение выдачи сигнала

После проверки работоспособности инструмента отпустите кнопку SEAL ручного переключателя или педаль SEAL ножного переключателя.

6. Очистка

Уберите оставшийся на конце инструмента раствор сухой чистой марлевой тканью.

4.8 Проверка системы оповещения

Работоспособность системы оповещения можно проверить, преднамеренно создав ошибку.

ОСТОРОЖНО!

- Перед проверкой следует отключить штекер преобразователя от разъема преобразователя на генераторе ультразвука. Возможно получение ожогов, если будет нажат ручной переключатель при подключенном штекере преобразователя.
- Во избежание получения ожогов не касайтесь кончика инструмента.

1. Отключение штекера преобразователя
Отсоедините штекер преобразователя от разъема генератора ультразвука.
2. Провоцирование ошибки (для активации системы оповещения об ошибке)
Нажимая ручной переключатель инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT, вставьте штекер преобразователя в соответствующий разъем генератора ультразвука.

Убедитесь в том, что на тацкране отображается сообщение об ошибке ручного переключателя и проигрывается предупреждающий звуковой сигнал (см. рис. 4.18).

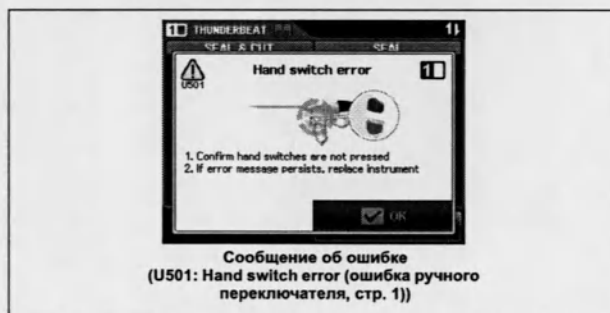


Рис. 4.18

3. Прекращение подачи предупреждающего звукового сигнала
- После того как на экране тацскрина появилось сообщение об ошибке и произошла выдача звукового предупреждения, отпустите кнопку ручного переключателя инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.
- Прекратится подача звукового сигнала.
 - Окно с сообщением об ошибке на тацскрине будет заменено окном с сообщением об исправлении ошибки (см. рис. 4.19).



Рис. 4.19

4. Убирание сообщения об ошибке
- Чтобы закрыть сообщение об ошибке, нажмите кнопку OK.
- Ошибка сбрасывается, и сообщение об ошибке будет убрано с тацскрина.

4.9 Действия после проверки

При использовании инструмента THUNDERBEAT первым следует выключать совместимый электрохирургический генератор, затем следует выключать генератор ультразвука (см. рис. 4.20).

- С переключателя питания убирается подсветка.
- Не подсвечивается тачскрин.
- Нажимные клавиши не подсвечиваются.

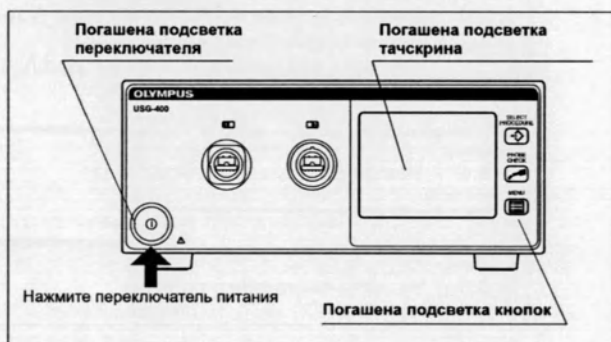


Рис. 4.20

Проверка

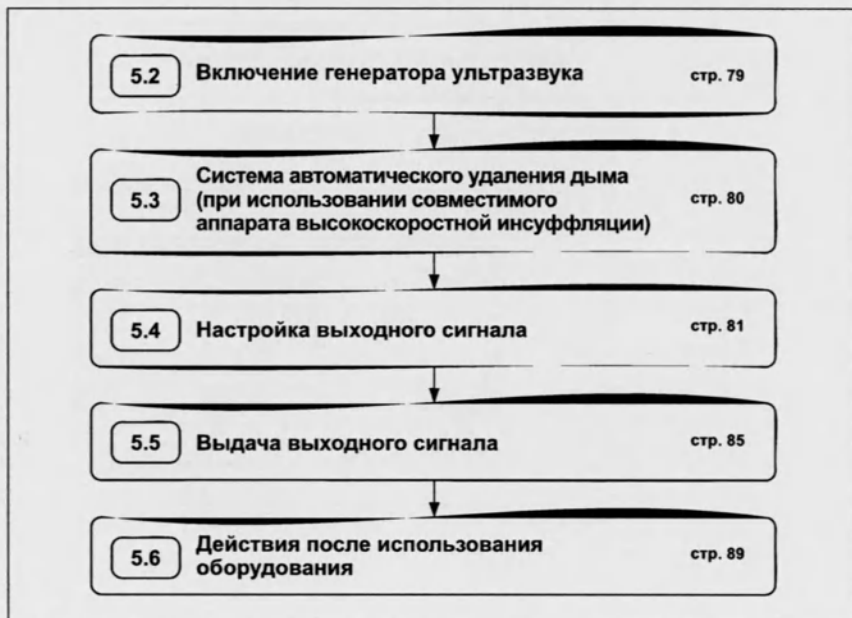
Глава 5 Эксплуатация

В данной главе описываются действия по выполнению разрезов, коагуляции и электрокаустики с использованием генератора ультразвука. Описание отдельных операционных методик, не упомянутых в этой главе, можно найти в разделе справки.

Хирург, использующий генератор ультразвука, должен быть лицензированным врачом, прошедшим необходимое обучение по клиническим методам лечения, использованию ультразвукового и электрохирургического воздействия в клинических методах лечения и методикам неотложной терапии. Данная глава описывает только базовые операционные процедуры и основные меры предосторожности при работе с генератором ультразвука. Клинические эксперты должны обладать знаниями об особенностях клинических методик, использовании ультразвука в клинических процедурах и при неотложной терапии.

5.1 Действия при эксплуатации

Далее описывается процесс эксплуатации оборудования. Подробное описание каждого шага можно найти в соответствующем разделе.



5.2 Включение генератора ультразвука

ВНИМАНИЕ

При использовании инструмента THUNDERBEAT перед включением генератора ультразвука включите совместимый электрохирургический генератор. При включении первым генератора ультразвука может быть воспроизведен предупреждающий звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При первом использовании генератора ультразвука мощность выходного сигнала будет равна заводским настройкам по умолчанию (см. «Список рабочих режимов» на стр. 84 в разделе 5.4 «Настройка выходного сигнала»).
- После включения генератора ультразвука на табло экрана отображается уровень выходного сигнала, использовавшийся при предыдущем запуске прибора. Перед началом хирургического вмешательства убедитесь в том, что выставлен нужный уровень выходного сигнала.

1. Проверка соединений

Убедитесь в том, что периферийное и вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения вмешательства, надежно и правильно подключено.

- Способ подключения можно посмотреть в главе 3 «Установка и подключение».
- Процедура проверки подключения описана в главе 4 «Проверка».

2. Проверка включения совместимого электрохирургического генератора

При использовании инструмента THUNDERBEAT следует убедиться в том, что совместимый электрохирургический генератор ВКЛЮЧЕН.

3. Включение питания

Найдите переключатель питания генератора ультразвука

Включение питания описывается в разделе 4.2 «Проверка питания» на стр. 57.

5.3 Система автоматического удаления дыма и пара (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции)

ВНИМАНИЕ!

- При использовании системы автоматического удаления дыма обратитесь к руководству по эксплуатации совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции (UHI-2 или UHI-3).
- Если откачка дыма не прекращается в течение 5 секунд после прекращения подачи выходного сигнала, то совместимый аппарат для инсuffляции работает неправильно. Отключите кабель связи и свяжитесь с компанией Olympus.
- Убедитесь в том, что генератор ультразвука включен. В противном случае автоматическая система удаления дым совместимого аппарата для инсuffляции работать не будет.

Нажмите переключатель питания совместимого аппарата для высокоскоростной инсuffляции (см. рис. 5.1).

- При нажатии ручного переключателя или педали ножного переключателя одновременно срабатывает система автоматического удаления дыма аппарата UHI-2 или UHI-3. Удаление дыма и пара продолжается в течение еще 5 секунд после прекращения подачи выходного воздействия.
- Способ подключения можно посмотреть в главе 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции)» на стр. 45.



Рис. 5.1

ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии ручного переключателя или педали ножного переключателя одновременно срабатывает система автоматического удаления дыма аппарата UHI-2 или UHI-3. Удаление дыма и пара продолжается в течение еще 5 секунд после прекращения подачи выходного воздействия. Защитная функция отключает автоматическую систему удаления дыма даже во время выдачи выходного воздействия в следующих случаях:

- давление в брюшной полости менее 3 мм рт. ст;
- при малом режиме вентиляции аппарата UHI-2/UHI-3;
- при остановленном режиме вентиляции аппарата UHI-2/UHI-3.

5.4 Настройка выходного сигнала

Установите, используя тачскрин, уровень выходного сигнала согласно планируемой к выполнению процедуре. Настройка выполняется на экране параметров для каждого рабочего режима.

ОСТОРОЖНО!

Установите минимальный требуемый уровень выходного сигнала для получения нужного воздействия на ткани. Использование более высокого уровня выходного сигнала может привести к непредусмотренным ожогам, перфорации и кровотечению в тканях, а также получению ожогов хирургом, пациентом или ассистирующим персоналом.

ВНИМАНИЕ!

Не следует превышать необходимый уровень выходного сигнала, даже если затруднено нормальное выполнение процедуры. В таких случаях проверьте функциональные возможности инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT, обратившись к руководству по его эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Допустимые уровни выходного сигнала варьируются в зависимости от того, какой инструмент используется. Для получения дополнительных сведений обратитесь к руководству по эксплуатации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.
- Нельзя менять уровень выходного сигнала во время работы инструмента.

- Генератор ультразвука автоматически сохраняет последний использованный уровень выходного сигнала для каждого из рабочих режимов. При включении загружается последний использованный уровень выходного сигнала для каждого из режимов.

1. Проверка уровня выходного сигнала

Убедитесь в том, что уровень выходного сигнала, отображаемый на тацскрине, подходит для выполнения планируемого вмешательства.

- Если не требуется изменение уровня выходного сигнала, то перейдите к разделу 5.5 «Выдача выходного сигнала» на стр. 85.
- Если требуется изменить уровень выходного сигнала, перейдите к пункту «2. Задание уровня выходного сигнала».

2. Задание уровня выходного сигнала

Нажимайте кнопки плюс или минус на экране параметров тацскрина (см. рис. 5.2).

Сведения о сопоставлении уровня выходного сигнала и выполняемой операции можно найти на следующей странице в «Списке рабочих режимов» (см. «Список рабочих режимов» на следующей странице)

Если на тацскрине отображается совместный экран, нажмите кнопку THUNDERBEAT или SONICBEAT (см. раздел 4.4 «Проверка тацскрина и нажимных клавиш» на стр. 61 для получения дополнительной информации).

- Происходит переход от совместного экрана к экрану параметров рабочего режима.
- Измените уровень выходного сигнала, используя кнопки плюс/минус экрана параметров.



Рис. 5.2

Список рабочих режимов

Инструмент	Рабочий режим	Вид воздействия	Уровень выходного сигнала (по умолчанию)	Основное назначение	Характеристики
THUNDERBEAT	Режим SEAL & CUT (Герметизация и разрезание)	Ультразвуковое + высокочастотное биполярное	1—3 (1)	Герметизация/разрезание ткани	- Данный режим соответствует настройке 39 режима FineCoag прибора ESG-400. - Рекомендуемый уровень выходного сигнала — 1. - Чем меньше уровень выходного сигнала, тем быстрее будет скорость разрезания. - Чем выше уровень выходного сигнала, тем дольше будет продолжаться биполярное частотное воздействие.
	Режим SEAL (Герметизация)	Высокочастотное биполярное	1—3 (3)	Герметизация/гемостаз ткани	- Данный режим соответствует настройке 42 режима HardCoag прибора ESG-400. - Рекомендуемый уровень выходного сигнала — 3. - Чем выше уровень выходного сигнала, тем дольше будет продолжаться биполярное частотное воздействие.
SONICBEAT	MAX	Ультразвуковое	3	Герметизация/разрезание ткани	Рекомендуемый уровень выходного сигнала для режима VAR — 1.
	VAR	Ультразвуковое	1—3 (1)		Чем больше уровень выходного сигнала, тем быстрее будет скорость разрезания.

* Информацию по высокочастотному биполярному воздействию режимов SEAL & CUT (Герметизация и разрезание) и SEAL (Герметизация) можно найти в руководстве по эксплуатации совместимого электрохирургического генератора.

Корреляция скорости разрезания к уровню выходного сигнала в режиме SEAL & CUT (Герметизация и разрезание)

Уровень выходного сигнала	1	2	3
Полоски индикатора скорости разрезания	3 (Высокая/быстрая)	2 (Средняя)	1 (Низкая/медленная)



Рис. 5.3

5.5 Выдача выходного сигнала

Выдача выходного сигнала осуществляется нажатием ручного переключателя инструмента THUNDERBEAT, SONICBEAT или педали ножного переключателя. Перед подачей сигнала следует провести проверку выдачи выходного сигнала.

ОСТОРОЖНО!

- Убедитесь в том, что нажимаете нужный ручной переключатель или педаль ножного переключателя. В противном случае другой вид выходного воздействия может привести к получению ожогов хирургом, пациентом или другим персоналом.
- Перед переходом к лечению проверьте функционирование всего оборудования. Не используйте поврежденное или одноразовое оборудование, переработанное или использовавшееся ранее. Терапевтические приспособления, используемые вместе с системой, должны выглядеть нормально. В противном случае можно причинить пациенту травму, вызвать кровотечение, ожоги и перфорацию тканей.

- Перед каждым вмешательством проверяйте заданный уровень выходного сигнала и рабочий режим инструмента, чтобы избежать использования завышенного или заниженного выходного воздействия. В противном случае можно причинить пациенту травму, вызвать кровотечение, ожоги и перфорацию тканей.
- При наблюдении любого отклонения в работе оборудования (появилось сообщение об ошибке, необычный звук, необычный запах, необычный выходной сигнал, необычный внешний вид) следует немедленно прекратить его использование, проверить и осмотреть генератор ультразвука, следуя шагам, приведенным в главе 8 «Поиск и устранение неисправностей». Если рабочее отклонение не было исправлено после осмотра и проверки, то используйте другой свободный генератор ультразвука и/или свяжитесь с компанией Olympus.

ВНИМАНИЕ!

- Максимальная продолжительность выдачи выходного воздействия зависит от используемого инструмента. Следуйте рекомендациям, данным в руководстве по эксплуатации инструмента. Если в руководстве по эксплуатации не приведен рекомендуемый рабочий интервал, то максимальный период выдачи выходного воздействия должен быть равен 1 минуте.
- Избегайте случайного нажатия на педаль MAX ножного переключателя инструмента SONICBEAT, данная педаль обеспечивает подачу выходного сигнала 3-го уровня мощности, вне зависимости от текущего заданного уровня выходного сигнала. Выдача выходного сигнала 3-го уровня мощности сопровождается выдачей более быстрого (по отношению к другим уровням) звукового сигнала.
- Избегайте случайного нажатия ручного переключателя или педали.
- Не допускайте другого человека к управлению ручным переключателем и педалями ножного переключателя, это должен делать только хирург. Неумышленная выдача выходного сигнала может вызвать ожоги.
- Не следует излишне надавливать на кончик инструмента во время выдачи выходного сигнала. Это может привести к остановке подачи сигнала и открытию сообщения об ошибке.

- Не бейте ручной или ножной переключателя другим объектом, не кидайте их. Это может привести к их повреждению, неожиданная выдача сигнала может привести к получению ожогов хирургом, пациентом или другим персоналом.

Нажмите ручной переключатель или педаль, затем отпустите его/ее (см. рис. 5.4 и 5.5).

- При нажатии переключателя происходит выдача выходного сигнала и издается соответствующий звук из электрохирургического или ультразвукового генератора.
- На тацскрине загорается табличка с цветом, соответствующим рабочему режиму и заданному уровню выходного сигнала.
- Выдача выходного сигнала прекращается после отжатия переключателя.
- На экране вновь отображается экран параметров или совместный экран.

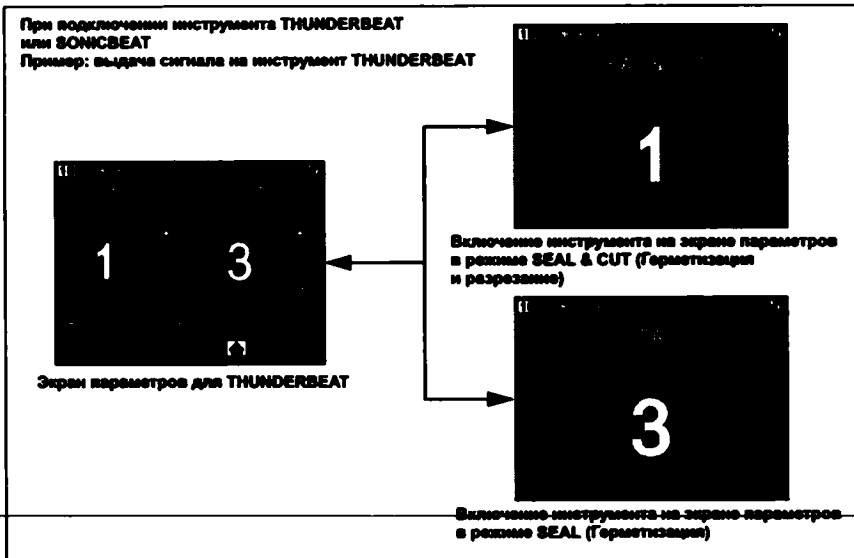


Рис. 5.4

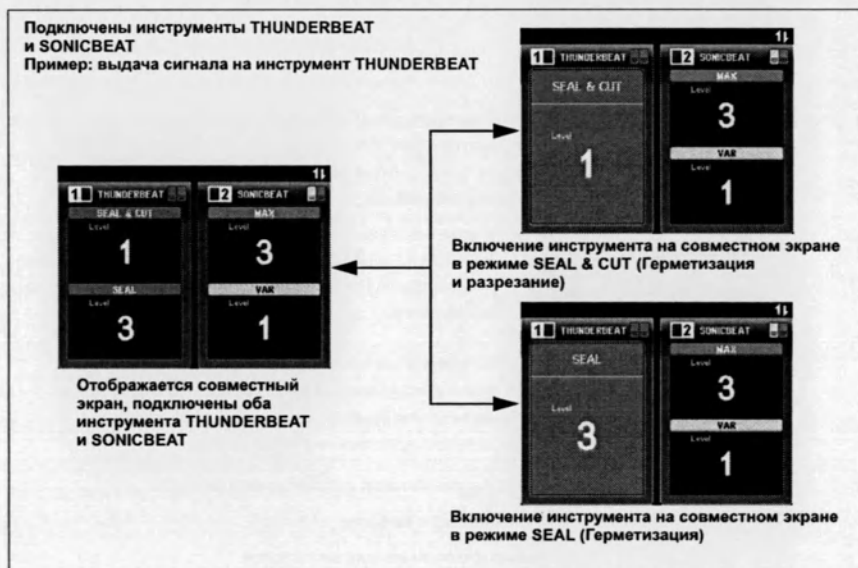


Рис. 5.5

5.6 Действия после использования оборудования

ВНИМАНИЕ!

- При отключении штекера преобразователя или штекера шнура электропитания всегда держитесь и тяните за штекер. Если тянуть кабель, то может произойти внутренний обрыв провода.
- После использования всегда осматривайте генератор ультразвука и дополнительное оборудование на предмет повреждений. Не используйте оборудование, если оно повреждено.

1. Выключение генератора ультразвука

При использовании инструмента THUNDERBEAT первым следует выключать генератор ультразвука, затем следует выключать совместимый электрохирургический генератор.

- С переключателя питания убирается подсветка.
- Не подсвечивается тачскрин.
- Нажимные клавиши не подсвечиваются.

2. Отсоединение дополнительного оборудования

Отсоедините от генератора ультразвука доп. оборудование и кабели связи, ведущие к периферийным устройствам.

3. Отключение шнура электропитания

Отключите шнур от розетки.

4. Хранение генератора ультразвука

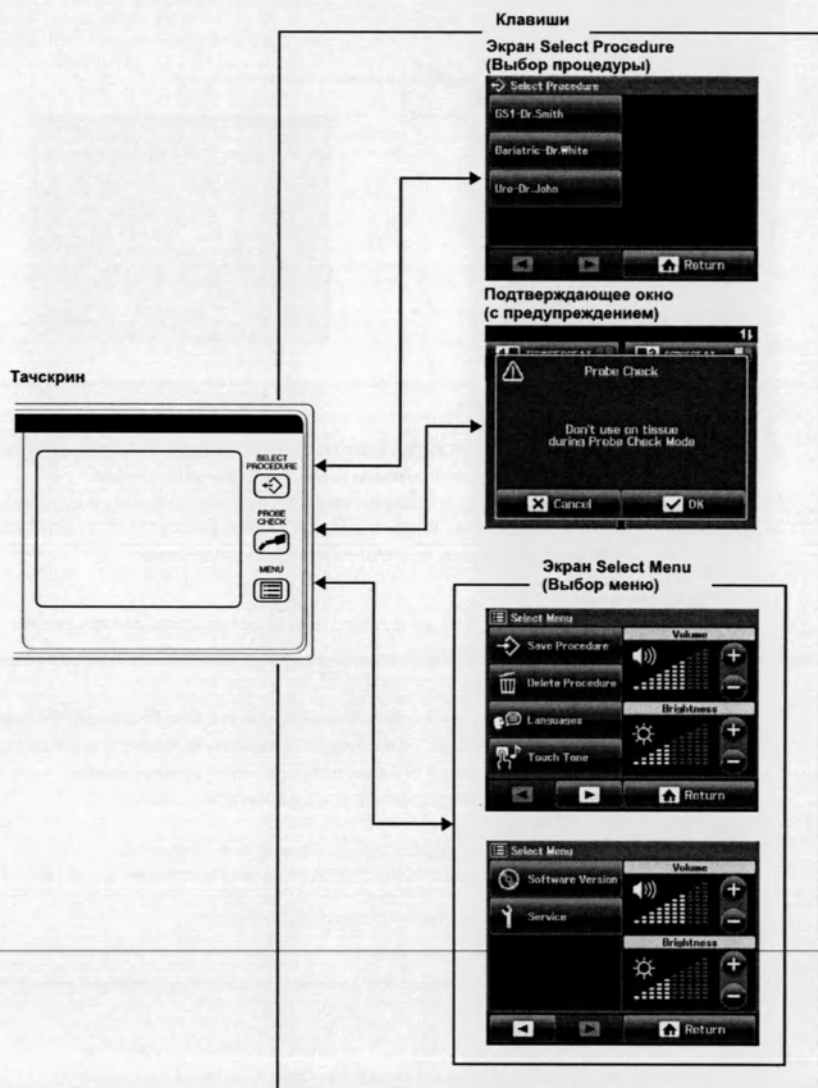
Хранение генератора ультразвука описывается в главе 7 «Уход, хранение и утилизация».

Глава 6 Функции нажимных клавиш

6.1 Список функций

Функции	Значение
Select Procedure (Выбор процедуры)	Выбор из ранее сохраненных процедур и пользовательских настроек
Probe Check (Проверка инструмента)	Проверка работоспособности инструмента, проверка соединения и проверка операции отмены подавления выходного сигнала
Menu (Меню)	Save Procedure (Сохранение процедуры)
	Delete Procedure (Удаление процедуры)
	Languages (Языки)
	Touch Tone (Звуковой сигнал нажатия) (по умолчанию: выключен)
	Software Version (Версия программного обеспечения)
	Service (Техническое обслуживание)
	Output Volume Control (Регуляция громкости выходного сигнала) (по умолчанию: 7-й уровень громкости)
	Brightness Control (Регулирование яркости) (по умолчанию: 5-й уровень яркости)

6.2 Иерархия кнопок



6.3 Проверка инструмента

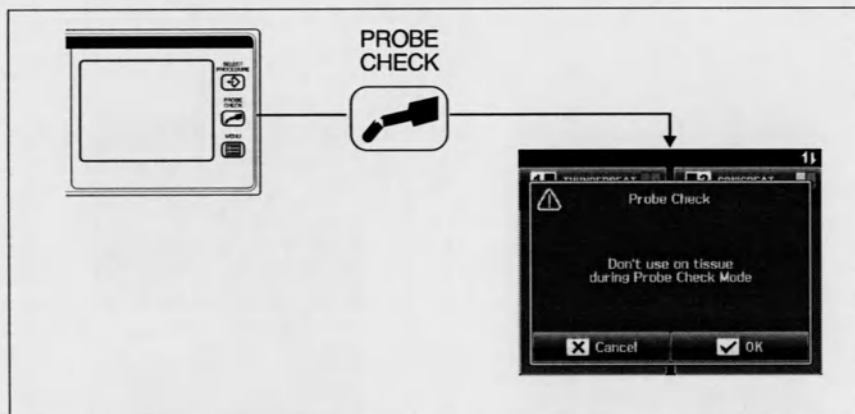


Рис. 6.1

Функция PROBE CHECK (Проверка инструмента) начинает выдачу выходного сигнала на инструмент, в то время как он находится за пределами человеческого тела, что позволяет проверить работоспособность инструмента, надежность подключения преобразователя к инструменту THUNDERBEAT или SONICBEAT и отменить подавление выходного воздействия.

ОСТОРОЖНО!

Данную функцию нельзя использовать для проведения лечения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT следует внимательно прочесть руководство по его эксплуатации и проверить совместимость инструмента с генератором ультразвука.

1. Запуск функции PROBE CHECK (Проверка инструмента)
Нажмите клавишу PROBE CHECK (Проверка инструмента) (см. рис. 6.1).

На экране отобразится окно подтверждения.

2. Подтверждение действия
Прочтите предупреждение и нажмите кнопку OK в правом нижнем углу экрана (см. рис. 6.2).

Подтверждающее окно исчезнет, и появится следующее подтверждающее окно Probe Check (Проверка инструмента).

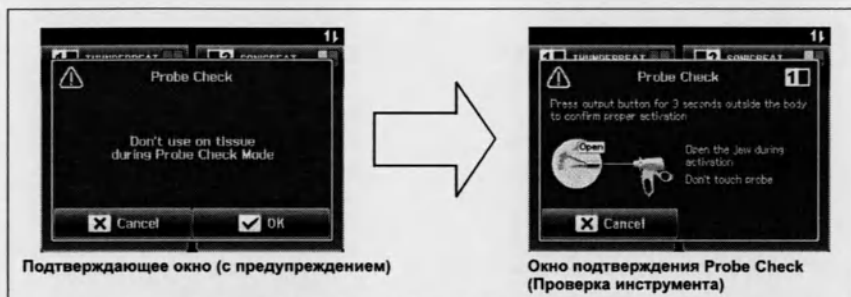


Рис. 6.2

3. Выполнение проверки инструмента

Зажимная часть инструмента должна быть открыта. Нажмите и удерживайте ручной переключатель или педаль до тех пор, пока не появится и на 3 секунды останется подтверждающее окно об успешной активации инструмента. После чего отпустите переключатель (см. рис. 6.3).

- Начинается проверка инструмента.
- Отображается информационное окно о проверке инструмента.
- После завершения проверки информационное окно закрывается и отображается результат проверки.

Чтобы отменить проверку инструмента до ее запуска, нажмите кнопку Cancel (Отмена) в левом нижнем углу окна подтверждения Probe Check (Проверка инструмента).

На дисплее отобразится экран параметров или совместный экран инструментов.

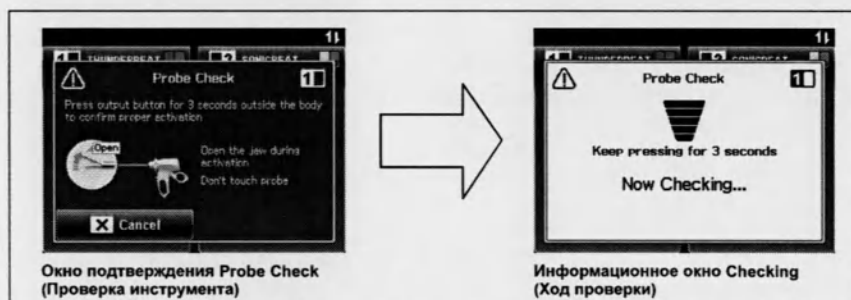


Рис. 6.3

4. Результат проверки

После того как на экран будет выведено Activation OK (проверка прошла успешно), нажмите кнопку ОК в правом нижнем углу тацскрина (см. рис. 6.4).

Окно подтверждения закроется, и снова будет отображаться совместный экран или экран параметров (см. рис. 6.5).

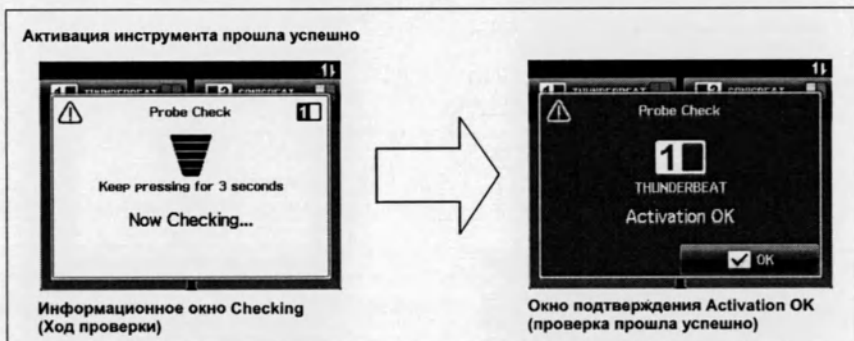


Рис. 6.4

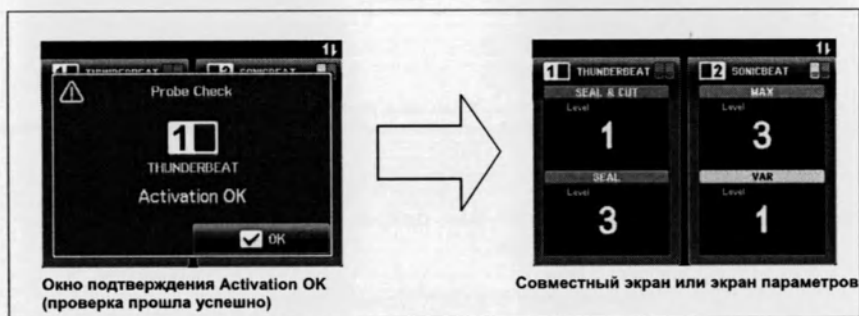


Рис. 6.5

Может быть показано другое окно с сообщением об ошибке (в данном случае показана ошибка U504 – повреждение инструмента).

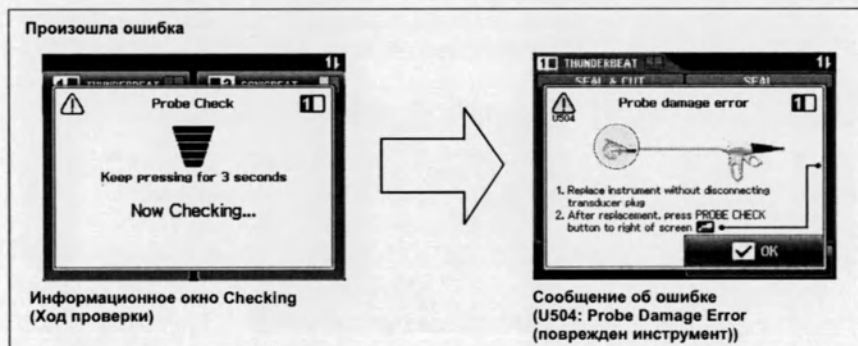


Рис. 6.6

6.4 Выбор процедуры

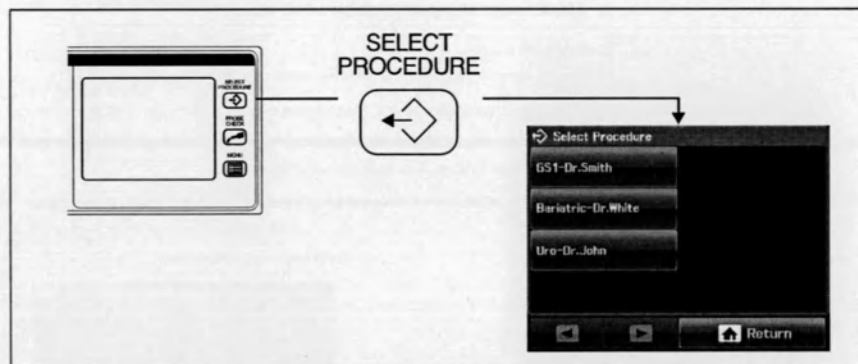


Рис. 6.7

Функция SELECT PROCEDURE (выбор процедуры) загружает одну из процедур, сохраненных в памяти, и выводит на совместный экран сохраненные настройки выходного сигнала.

1. Запуск функции SELECT PROCEDURE (Выбор процедуры)
Нажмите клавишу SELECT PROCEDURE (Выбор процедуры) (см. рис. 6.7).

- Произойдет переход к экрану Select Porcedure (Выбор процедуры).
- Отображается список сохраненных в памяти процедур.
- Если нет сохраненных процедур, то будет показано сообщение No procedure saved (Нет сохраненных процедур) (см. рис. 6.8).

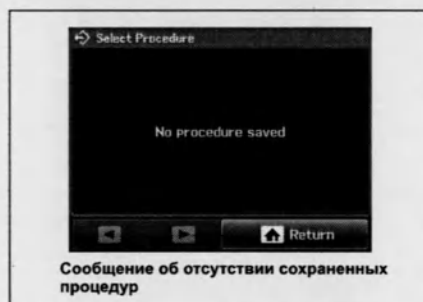


Рис. 6.8

Для отмены функции нажмите кнопку Return (Возврат) в правой нижней части экрана (см. рис. 6.7 и 6.8).

Произойдет возврат к совместному экрану.

2. Выбор процедуры
Нажмите кнопку процедуры, чтобы начать загрузку (см. рис. 6.9)

- Загружается выбранная процедура.
- На совместном экране отобразятся сохраненные для выбранной процедуры настройки выходных сигналов.
- Наверху экрана отображается название загруженной процедуры.

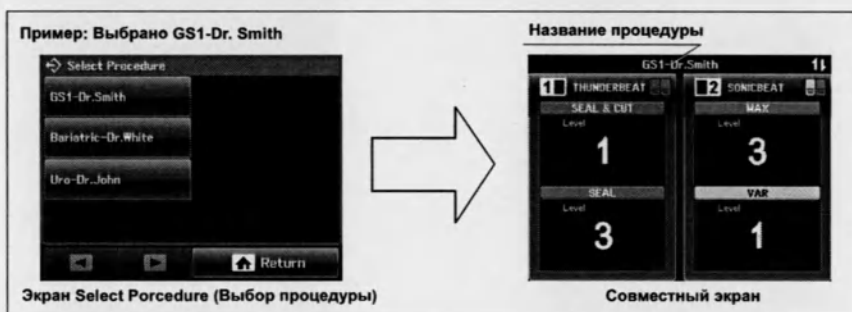


Рис. 6.9

6.5 Меню

Нажмите кнопку MENU (Меню), чтобы отобразить на тачскрине экран Select Menu (Выбор меню). Доступные меню показаны на двух страницах. Для переключения между страницами следует использовать кнопки Previous/Next (предыдущая/ следующая) в левом нижнем углу экрана. Далее описываются различные функции меню.

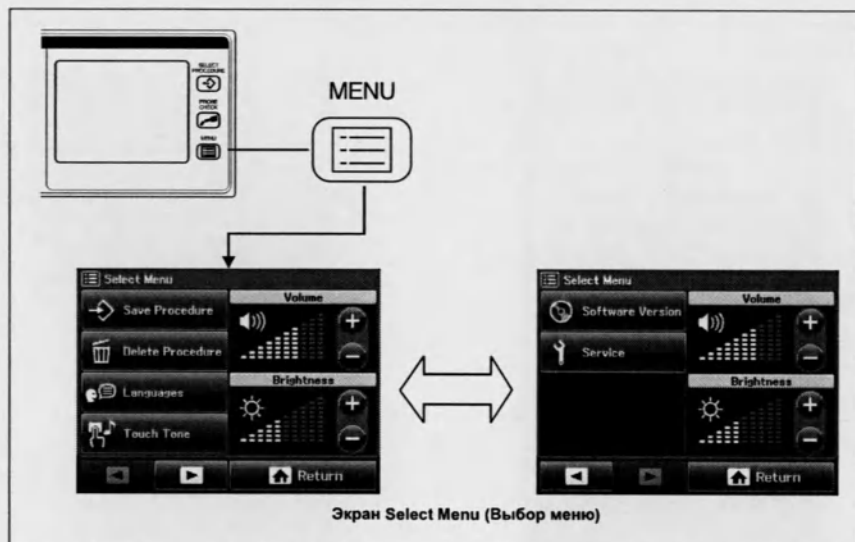


Рис. 6.10

Сохранение процедуры: сохранение/перезапись уровня выходного сигнала

Функция Save Procedure (Сохранение процедуры) сохраняет уровень выходного сигнала, который в данный момент отображается на тачскрине. Можно сохранять данные для 40 разных процедур. Посредством данного меню сохраняются новые процедуры и настройки, а также перезаписываются уже имеющиеся.

○ Сохранение новой процедуры

1. Экран Select Menu (Выбор меню)

После нажатия кнопки MENU (Меню) нажмите в левой верхней части экрана кнопку Save Procedure (сохранение процедуры) (см. рис. 6.10).

Откроется экран сохранения процедуры (см. рис. 6.11).

2. Экран сохранения процедуры

Нажмите кнопку New Procedure (Новая процедура) (см. рис. 6.11).

Экран сохранения процедуры сменяется на экран клавиатуры (верхнего регистра) (см. рис. 6.12)

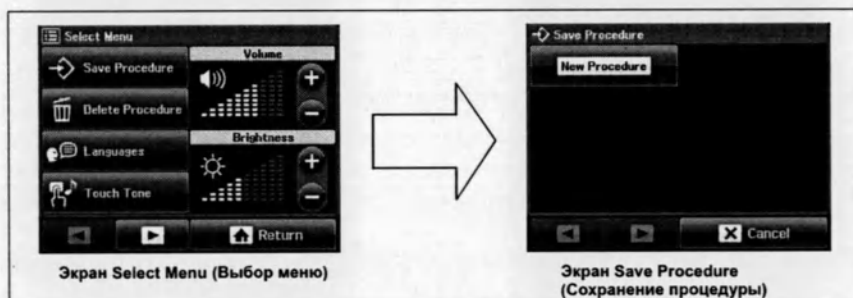


Рис. 6.11

3. Ввод названия процедуры (буквенно-цифровыми символами)

Введите название процедуры.

- Название процедуры отображается в соответствующем месте.
- Введите название процедуры; можно использовать до 14 буквенно-цифровых символов.

Переключение с букв на цифры

Нажатие кнопок Alphabetic (буквы) или Numeric (цифры) переключает экраны ввода символов и цифр (см. рис. 6.12).

Удаление

Нажмите кнопку Backspace (возврат каретки), чтобы удалить последний символ, отображаемый в названии процедуры (см. рис. 6.12).

Переключение верхнего и нижнего регистра

Нажмите кнопку Uppercase/lowercase (верхний/нижний регистр), чтобы переключаться между экранами клавиатурного ввода (см. рис. 6.13).



Рис. 6.12



Рис. 6.13

4. Сохранение названия процедуры

После ввода нужного названия процедуры нажмите ОК в правом нижнем углу экрана (см. рис. 6.14).

При записи новой процедуры:

- появляется информационное окно, показывающее сохраняемую процедуру;
- после исчезновения информационного окна отображается совместный экран.



Рис. 6.14

После сохранения названия процедуры (см. рис. 6.15)

- Отображается окно подтверждения.
- Если название введено правильно, нажмите кнопку ОК.
- Появляется информационное окно, показывающее перезаписываемую процедуру.
- После исчезновения информационного окна отображается совместный экран.
- Если вы ввели неправильное название процедуры, то нажмите кнопку Cancel (отмена).
- Произойдет возвращение к экрану клавиатурного ввода. Начните сначала ввод названия процедуры.



Рис. 6.15

Для того чтобы отменить сохранение, нажмите кнопку Cancel (Отмена) в одном из следующих случаев.

- Первая кнопка Cancel (Отмена) отображается в левой нижней части экрана клавиатуры (см. рис. 6.16).
- Произойдет переход от экрана клавиатурного ввода к экрану Save Procedure (Сохранение процедуры).
- Вторая кнопка Cancel (Отмена) отображается в правой нижней части экрана Save Procedure (Сохранение процедуры) (см. рис. 6.17).
- При ее нажатии происходит возврат к экрану Select Menu (Выбор меню).



Рис. 6.16



Рис. 6.17

○ Перезапись имеющейся процедуры

1. Экран Select Menu (Выбор меню)

После нажатия кнопки MENU (Меню) нажмите в левой верхней части экрана Select Menu (Выбор меню) кнопку Save Procedure (Сохранение процедуры) (см. рис. 6.18).

Откроется экран Save Procedure (Сохранение процедуры).

2. Выбор процедуры

Нажмите кнопку процедуры, чтобы начать ее перезапись (см. рис. 6.18).

Отображается окно подтверждения.

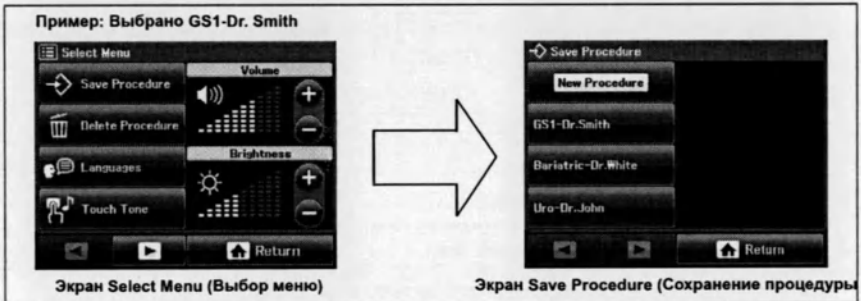


Рис. 6.18

3. Подтверждение выбора названия процедуры

После выбора нужного названия процедуры нажмите ОК в правом нижнем углу экрана (см. рис. 6.19).

- Появляется информационное окно, показывающее перезаписываемую процедуру.
- После исчезновения информационного окна отображается совместный экран.

Если по ошибке была выбрана другая процедура, то нажмите кнопку Cancel (Отмена).

- Информационное окно будет убрано, и произойдет возврат к экрану Save Procedure (Сохранение процедуры).
- Выберите нужную процедуру для перезаписи.



Рис. 6.19

Удаление процедуры

Данная функция удаляет ранее сохраненную процедуру.

1. Экран Select Menu (Выбор меню)

После нажатия кнопки MENU (Меню) нажмите в левой верхней части экрана кнопку Delete Procedure (Удаление процедуры) (см. рис. 6.20).

Откроется экран удаления процедуры.

2. Выбор процедуры

Нажмите кнопку процедуры, которую нужно удалить (см. рис. 6.20).

Отображается окно подтверждения.



Рис. 6.20

3. Удаление процедуры

После выбора нужного названия процедуры к удалению нажмите OK в правом нижнем углу экрана (см. рис. 6.21).

- Появится информационное окно, показывающее удаляемую процедуру.
- После исчезновения информационного окна будет показан экран Select Menu (Выбор меню).

Если по ошибке была выбрана другая процедура, то нажмите кнопку Cancel (Отмена).

- Информационное окно будет убрано, и произойдет возврат к экрану Delete Procedure (Удаление процедуры).
- Выберите нужную процедуру для удаления.



Рис. 6.21

Выбор языка

Танскрин может использовать для отображения 8 языков. Данная функция позволяет выбрать предпочитаемый язык.
Доступные языки: английский, японский, немецкий, китайский, французский, испанский, итальянский и португальский.

1. Экран Select Menu (Выбор меню)

После нажатия кнопки MENU (Меню) нажмите в левой верхней части экрана кнопку Languages (Языки) (см. рис. 6.22).

Откроется экран выбора языка.

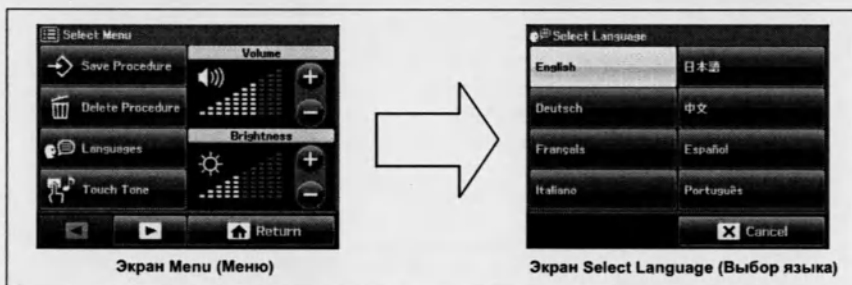


Рис. 6.22

2. Выбор языка

Нажмите кнопку предпочитаемого языка (см. рис. 6.23).

- Будет показан экран Select Language (Выбор языка), на котором будет подсвечена кнопка выбранного языка.
- После нажатия кнопки выбранного языка появится окно подтверждения.



Рис. 6.23

3. Смена языка

После выбора нужного языка нажмите кнопку OK в правом нижнем углу экрана (см. рис. 6.24).

- Язык сменяется на выбранный вариант.
- После исчезновения окна подтверждения будет показан экран Select Menu (Выбор меню).

Если по ошибке был выбран не тот язык, то нажмите кнопку Cancel (Отмена).

- Информационное окно будет убрано, и произойдет возврат к экрану Select Language (Выбор языка).
- Выберите нужный язык.

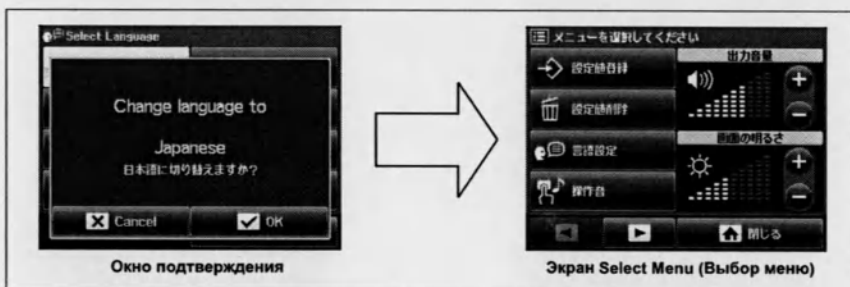


Рис. 6.24

Звуковой сигнал нажатия

Данная функция контролирует звуковой сигнал, который раздается при взаимодействии с элементом экрана.

1. Экран Select Menu (Выбор меню)

После нажатия кнопки MENU (Меню) нажмите в левой верхней части экрана кнопку Touch Tone (Звуковой сигнал нажатия) (см. рис. 6.25).

Откроется экран звукового сигнала нажатия.

2. Экран звукового сигнала нажатия

Нажмите кнопку On (включено), чтобы сигнал издавался при нажатиях, либо кнопку Off (выключено), чтобы нажатия не сопровождалось звуком (см. рис. 6.25).

- Нажатие кнопки On (Вкл.) оставляет проигрывание звука при нажатиях.
- Нажатие кнопки Off (Выкл.) убирает проигрывание звука при нажатиях.
- Активная в данный момент кнопка подсвечивается.
- По умолчанию: выключено.

3. Сохранение настроек звукового сигнала

Нажмите кнопку OK.

Произойдет переход к экрану Select Menu (Выбор меню).

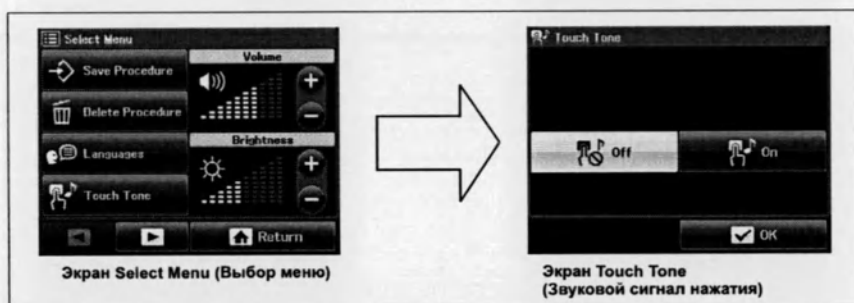


Рис. 6.25

Версия программного обеспечения

Данная функция позволяет получить информацию о версии программного обеспечения генератора ультразвука.

1. Экран Select Menu (Выбор меню)

После нажатия кнопки MENU (Меню) нажмите в левой верхней части экрана кнопку Next (далее) (см. рис. 6.26).

Произойдет переход к следующей странице экрана выбора меню.

2. Экран версии программного обеспечения

Нажмите на экране кнопку Software Version (Версия программного обеспечения) (см. рис. 6.26).

Произойдет переход к экрану версии программного обеспечения.

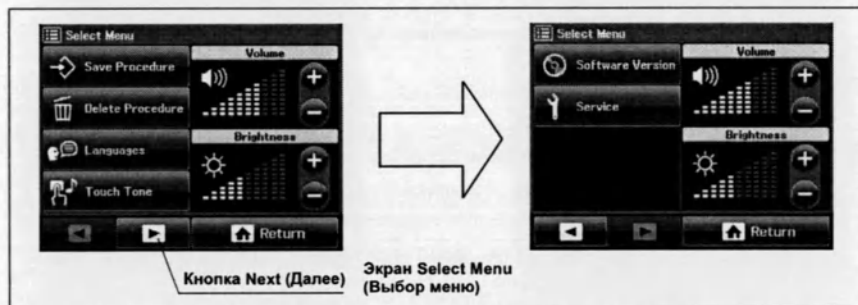


Рис. 6.26

3. Информация о версии программного обеспечения

После ознакомления с текущей версией программного обеспечения генератора ультразвука нажмите кнопку OK (см. рис. 6.27).

Произойдет переход к экрану Select Menu (Выбор меню).



Рис. 6.27

Техническое обслуживание

Данная функция доступна только для сотрудников компании Olympus.
Она не предназначена для использования клиентами.

Регуляция громкости выходного сигнала

ВНИМАНИЕ!

Не следует без причины уменьшать громкость звука, т. к. звук сигнализирует о подаче на инструмент выходного воздействия.

Регуляция звукового сигнала зависит от используемого инструмента. Громкость звука выходного сигнала THUNDERBEAT можно изменить на электрохирургическом генераторе, громкость для SONICBEAE – на генераторе ультразвука.

После нажатия клавиши MENU (Меню) нажмите кнопку плюс/минус (см. рис. 6.28).

- Данные кнопки увеличивают или уменьшают громкость звукового сигнала.
- Уровни звука: 1—10. По умолчанию: 7.
- Уровень громкости отображается в общей зоне обоих экранов меню, так что его можно менять из любого из них.
- Звуковой выходной сигнал невозможно полностью убрать, даже если поставлена минимальная громкость.

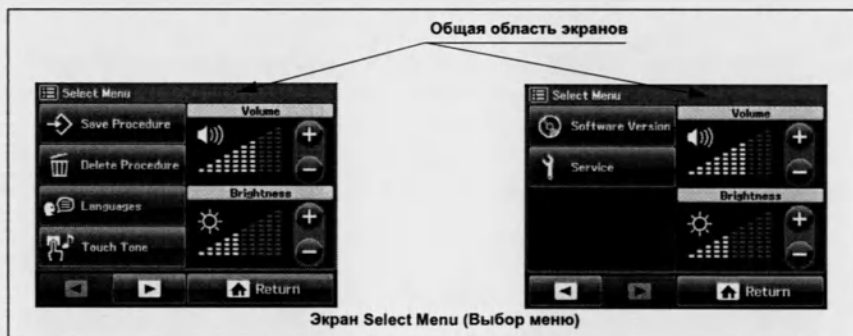


Рис. 6.28

ПРИМЕЧАНИЕ

- Громкость можно регулировать как на экране, так и используя регулятор звука, расположенный на задней панели генератора ультразвука или совместимого электрохирургического генератора.
- Это два взаимосвязанных способа регуляции громкости звука.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Экранный регулятор громкости звука недоступен во время выдачи выходного сигнала.
- Для изменения громкости звука во время работы инструмента используйте регулятор, расположенный на задней панели генератора ультразвука или совместимого электрохирургического генератора.

Регулирование яркости

Эта функция позволяет регулировать яркость дисплея.

После нажатия клавиши MENU (Меню) нажмите кнопку плюс/минус (см. рис. 6.29).

- Данные кнопки увеличивают или уменьшают яркость.
- Уровни яркости: 1—10. По умолчанию: 5.
- Уровень яркости отображается в общей зоне обоих экранов меню, так что его можно менять из любого из них.



Рис. 6.29

Глава 7 Уход, хранение и утилизация

7.1 Уход

ОСТОРОЖНО!

- После протирки генератора ультразвука смоченной марлей перед использованием он должен полностью высохнуть. В противном случае может произойти поражение электрическим током.
- Во время использования оборудования носите подходящие индивидуальные средства защиты. В противном случае кровь пациента или другие биологические жидкости, попавшие в генератор ультразвука, могут вызвать инфекцию. К индивидуальным средствам защиты относятся маска, очки, водонепроницаемая одежда и химически стойкие водонепроницаемые перчатки.
- Не следует разбрызгивать химикаты, такие как дезинфицирующий спирт, прямо на генератор ультразвука. Попадание химиката в вентиляционные отверстия может привести к сбоям и поломке.

ВНИМАНИЕ!

- Не очищайте разъемы инструментов THUNDERBEAT/SONICBEAT, другие разъемы и разъем питания. Деформация или коррозия контактов может привести к сбоям в работе генератора ультразвука и дополнительного оборудования.
- Не погружайте генератор ультразвука в воду, не стерилизуйте его при помощи автоклавирувания или газа. В противном случае может произойти сбой в работе оборудования.
- Не следует протирать внешние панели жесткой тканью — это может привести к появлению царапин.

После использования генератора ультразвука его следует незамедлительно очистить. Способ очистки будет приведен ниже. Если очистка будет производиться позже, то органическая пыль может затвердеть, что сделает ее удаление сложнее. Периодически чистите генератор ультразвука.

1. Выключение генератора ультразвука
При использовании инструмента THUNDERBEAT первым следует выключать генератор ультразвука, затем следует выключать совместимый электрохирургический генератор.
 - С переключателя питания убирается подсветка.
 - Не подсвечивается тачскрин.
 - Нажимные клавиши не подсвечиваются.
2. Отключение инструмента THUNDERBEAT и/или SONICBEAT и кабелей связи
Отключите от генератора ультразвука инструмент THUNDERBEAT, SONICBEAT и кабели связи.
3. Отключение шнура электропитания
Отключите шнур от розетки.
4. Очистка
Удалите грязь, пыль и налеты с генератора ультразвука, проведите дезинфекцию его поверхности, используя марлю, смоченную дезинфицирующим спиртом.

Если на генератор ультразвука попала кровь или другая биологическая жидкость, удалите ее, используя марлю, вымоченную в нейтральном детергенте.
5. Сушка
После протирки дезинфицирующим спиртом и перед включением генератор ультразвука должен быть полностью высушен.

7.2 Хранение

ВНИМАНИЕ!

- Не храните генератор ультразвука в месте, подверженном воздействию прямого солнечного света, рентгена, радиоактивности, сильного электромагнитного поля (вблизи от аппарата для микроволновой терапии, магнитно-резонансного томографа, комплекта беспроводного оборудования, аппарата для коротковолновой терапии, мобильного/переносного телефона и т. п.). Не рекомендуется хранить прибор в местах с повышенной температурой, высокой влажностью, в сырых местах. В противном случае возможно повреждение инструмента и возникновение риска инфицирования пациентов при использовании прибора.
- Не применяйте чрезмерную силу к кабелю преобразователя при его сгибании, растягивании и скручивании. Поврежденный кабель может вызвать сбой в работе оборудования.
- Не подвергайте во время хранения генератор ультразвука сильным ударам. Это может привести к повреждению генератора.

1. Место хранения

Расположите генератор ультразвука на ровной устойчивой поверхности (если он не хранится на тележке).

2. Условия хранения

Храните генератор ультразвука в чистом, не запыленном месте, в соответствии с условиями хранения, приведенными в разделе «Технические характеристики» Приложение.

7.3 Утилизация

При утилизации генератора ультразвука следуйте соответствующим предписаниям национальных и местных нормативов.

Уход, хранение и утилизация

114 Номер по каталогу: RU-8002949 Генератор ультразвука USG-400

OLYMPUS

Глава 8 Поиск и устранение неисправностей

ОСТОРОЖНО!

- Если генератор ультразвука не работает, после того как на тацскрине была показана неполадка, выключите и снова включите генератор. Убедитесь в том, что уровень выходного сигнала вернулся к нормальному значению.
- Никогда не используйте генератор ультразвука на пациенте, если наблюдается какое-то отклонение в работе оборудования. В противном случае может оказаться, что система работает неправильно, что чревато нанесением серьезных травм пациенту, хирургу и его ассистентам.

Если наблюдается какое-либо отклонение в работе оборудования, предпримите следующие действия.

1. Немедленно прекратите вмешательство и уберите оборудование из полости тела.
2. Проверьте целостность наконечника и захватывающей части инструмента.
3. Проверьте экран на наличие сообщений об ошибке.
4. Если отображается окно ошибки, прочтите раздел 8.1 «Экран ошибки» и раздел 8.2 «Рекомендации по поиску и устранению неисправностей» на стр. 117 и примите необходимые меры, следуя указаниям, данным в разделе «Действия, когда показывается код ошибки» на стр. 133.
5. Если нет окна с сообщением об ошибке, то примите необходимые меры, следуя указаниям, данным в разделе «Действия, когда не показывается код ошибки» на стр. 125.

8.1 Экран ошибки

Окно ошибки состоит из следующих частей (Рис. 8.1).

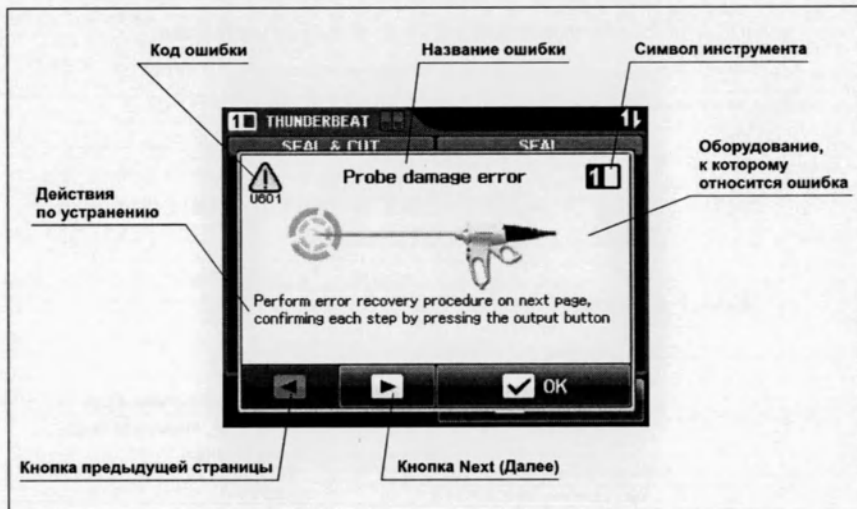


Рис. 8.1

8.2 Рекомендации по поиску и устранению неисправностей

Типы кодов ошибок

Сообщения об ошибках бывают следующих шести видов.

Вид 1	Код ошибки: U001-U014
Вид 2	Код ошибки: U501-U502, U507
Вид 3	Код ошибки: U504
Вид 4	Код ошибки: U508, U513
Вид 5	Код ошибки: U509, U510, U511, U512, U514, U601
Вид 6	Код ошибки: U503, U505-506

Вид 1 Код ошибки: U001-U014

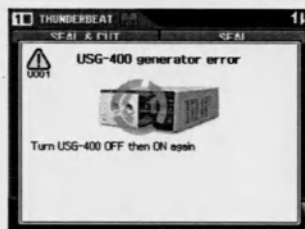
Код ошибки: U001-U009

Выключите генератор ультразвука и включите его снова. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, отключите шнур электропитания и свяжитесь с компанией Olympus.

Код ошибки: U010-U014

- Отключены ручные переключатели, педали ножного переключателя, тачскрин и нажимные клавиши генератора ультразвука.
- Выполните ремонтные действия, следуя указаниям раздела «Действия, когда показывается код ошибки» на стр. 133.
- Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, отключите шнур электропитания и свяжитесь с компанией Olympus (см. рис. 8.2).

Пример: ошибка



Сообщение об ошибке (U001: USG-400 generator error (ошибка генератора USG-400))

Рис. 8.2

Вид 2 Код ошибки: U501-U502, U507

- Отключены тачскрин, нажимные клавиши, ручные переключатели и педали ножного переключателя.
- После исправления ошибки подсвечивается кнопка ОК.
- После нажатия кнопки ОК сообщение об ошибке убирается и происходит возврат к экрану, который отображался до показа сообщения об ошибке (см. рис. 8.3).

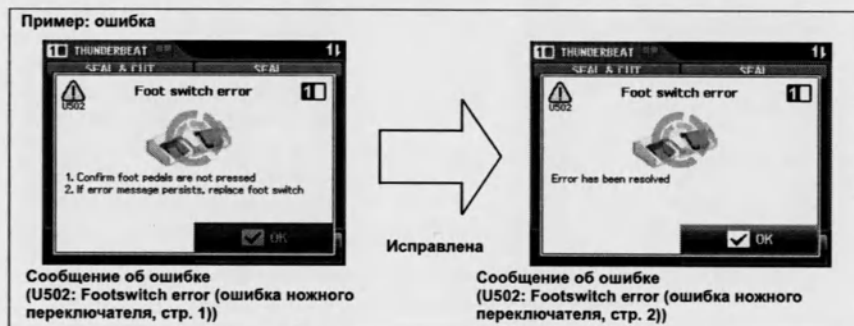


Рис. 8.3

Вид 3 Код ошибки: U504**ОСТОРОЖНО!**

Если произошла ошибка, говорящая о повреждении инструмента, не выключайте генератор ультразвука и не отсоединяйте штекер преобразователя от соответствующего разъема генератора ультразвука. В противном случае может произойти повреждение или отсоединение кончика инструмента, что в свою очередь может привести к серьезной травме пациента.

Выдача выходного воздействия невозможна, если отображается сообщение об ошибке (U504: Probe damage error (повреждение инструмента)). В данном случае выполните проверку инструмента. Выдача выходного воздействия снова станет возможна после появления окна подтверждения успешной проверки инструмента.

Действия по устранению.

1. Клавиша проверки инструмента

Нажмите кнопку PROBE CHECK (Проверка инструмента) на правой стороне передней панели (см. рис. 8.4).

Отображается информационное окно Probe Check (Проверка инструмента).

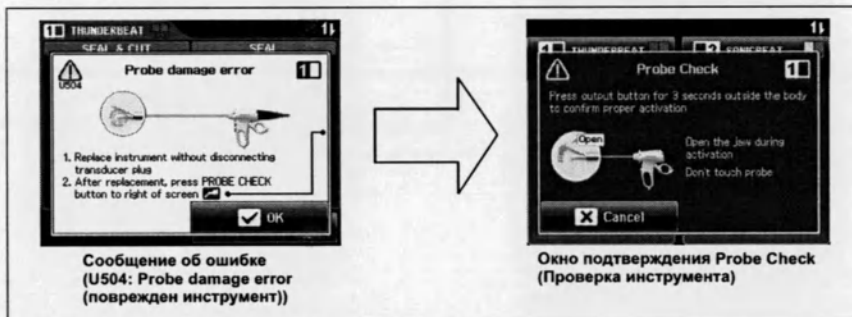


Рис. 8.4

2. Выполнение проверки инструмента

Зажимная часть инструмента должна быть открыта. Нажмите и удерживайте ручной переключатель или педаль в течение 3 секунд, затем отпустите переключатель или педаль (см. рис. 8.5).

- Начинается проверка инструмента.
- Отображается информационное окно о проверке инструмента.
- После завершения проверки информационное окно закрывается и отображается результат проверки.

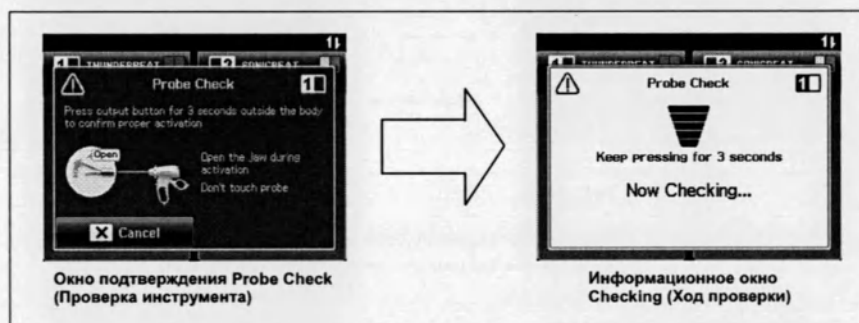


Рис. 8.5

Чтобы отменить проверку инструмента до ее запуска, нажмите кнопку Cancel (Отмена) в левом нижнем углу окна подтверждения Probe Check (Проверка инструмента).

На дисплее отобразится экран параметров или совместный экран инструментов.

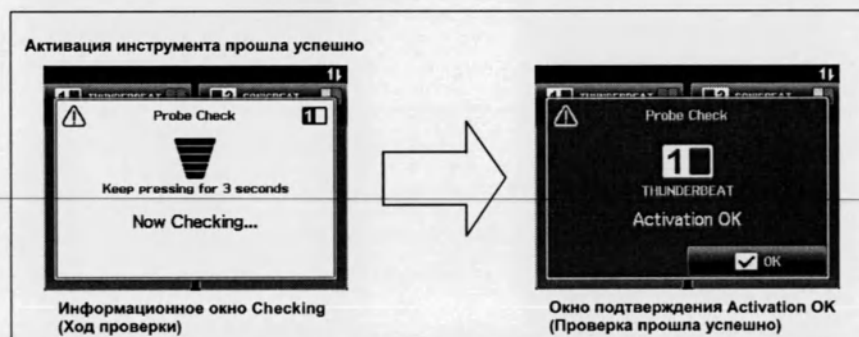


Рис. 8.6

3. Результат проверки

После появления окна подтверждения успешной проверки инструмента нажмите клавишу OK (см. рис. 8.6).

Окно подтверждения закроется, и снова будет отображаться совместный экран или экран параметров (см. рис. 8.7).



Рис. 8.7

При появлении данного сообщения об ошибке предпримите действия, описанные в 5-м разделе данной главы (см. рис. 8.8).

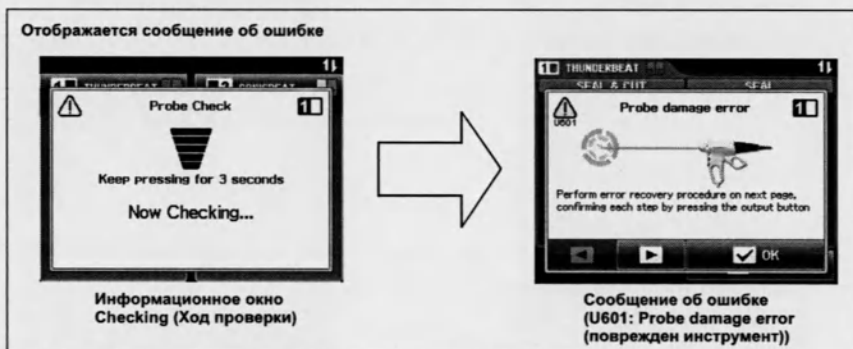
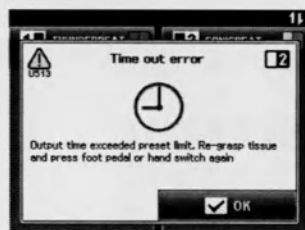


Рис. 8.8

Вид 4 Код ошибки: U508, U513

- Работает тачскрин, нажимные клавиши, ручные переключатели и педали ножного переключателя.
- Не нажимайте кнопку ОК, приступите к выполнению действий по ремонту, описанных в сообщении об ошибке или в разделе «Действия, когда показывается код ошибки» на стр. 133.
- Если нажать кнопку ОК, не приняв соответствующих ремонтных мер, то окно с сообщением об ошибке будет закрыто, даже если ошибка не была исправлена.
- После выполнения каждого ремонтного действия следует выполнить операцию, описанную в разделе 4.7 «Проверка выходного высокочастотного биполярного сигнала (при использовании инструмента THUNDERBEAT)» на стр. 69 главы 4 «Проверка».
- Если после проверки сообщение об ошибке не появляется, значит ошибка была исправлена.
- Если сообщение об ошибке появляется, значит ошибка не исправлена. Перейдите к следующему ремонтному действию.

Пример: ошибка



Сообщение об ошибке (U513: ESG-400 Time out error
(Ошибка: тайм-аут ESG-400))

Рис. 8.9

Вид 5 Код ошибки: U509, U510, U511, U512, U514 и U601

- Сообщение об ошибке содержит два экрана.
- Работает тачскрин, нажимные клавиши, ручные переключатели и педали ножного переключателя.
- Не нажимайте кнопку ОК, нажмите кнопку Next и приступите к выполнению действий по ремонту, описанных в сообщении об ошибке.
- Если нажать кнопку ОК, не приняв соответствующих ремонтных мер, то окно с сообщением об ошибке будет закрыто, даже если ошибка не была исправлена.
- После выполнения каждого ремонтного действия следует выполнить операцию, описанную в разделе 4.7 «Проверка выходного высокочастотного биполярного сигнала (при использовании инструмента THUNDERBEAT)» на стр. 69 главы 4 «Проверка».
- Если после проверки сообщение об ошибке не появляется, значит ошибка была исправлена.
- Если сообщение об ошибке появляется, значит ошибка не исправлена. Перейдите к следующему ремонтному действию.

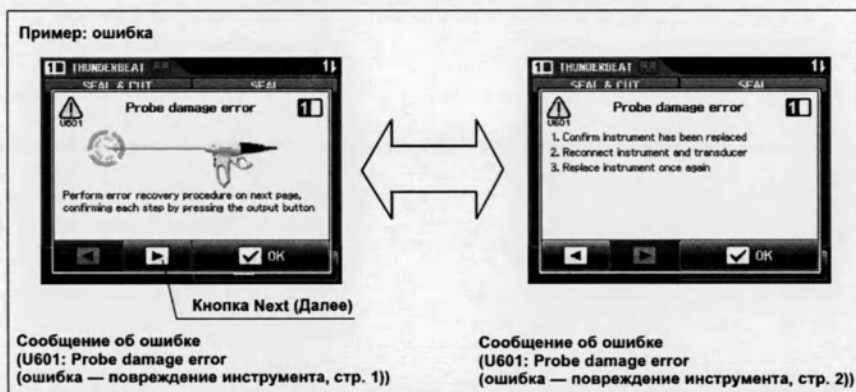
Пример: ошибка

Рис. 8.10

Вид 6 Код ошибки: U503, U505, U506

- Работает тачскрин, нажимные клавиши, ручные переключатели и педали ножного переключателя.
- Если ошибка будет исправлена, то сообщение об ошибке исчезает автоматически.
- Если сообщение об ошибке по-прежнему выводится на экран, перейдите к следующему ремонтному действию.
- Ошибка U505 содержит две страницы с описанием ремонтных действий.

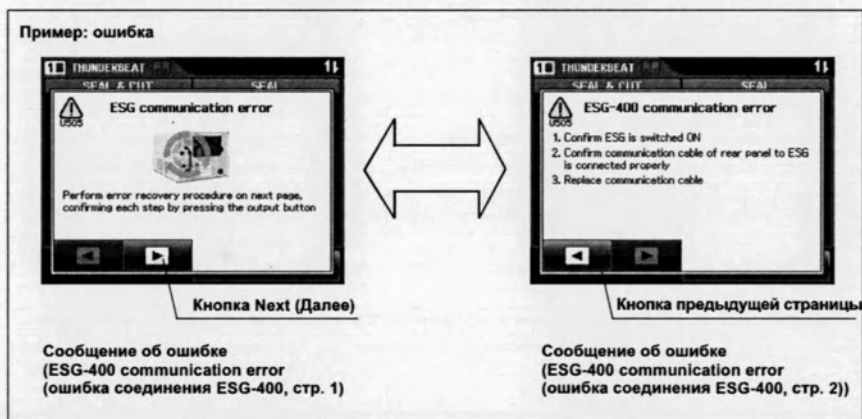


Рис. 8.11

Действия, когда не показывается код ошибки

При возникновении ошибки не показывается сообщение об ошибке и не проигрывается предупреждающий сигнал. Выполните следующие действия по устранению ошибки.

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Невозможно включить генератор ультразвука.	Не подсоединен шнур электропитания.	Подключите шнур электропитания.
	Поврежден шнур электропитания.	Замените шнур электропитания.
	Не включено питание.	Нажмите переключатель питания.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Свяжитесь с компанией Olympus.
Не подается выходной сигнал.	Не подключен преобразователь.	Подключите преобразователь.
	Сбоит преобразователь.	Преобразователь работает неправильно. Немедленно извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и замените преобразователь.
	Не подключен инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.	Подключите инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT работает неправильно.	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT сломан. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и замените инструмент.
	Не подключен ножной переключатель.	Подключите ножной переключатель.
	Не работает ножной переключатель.	Проверьте работоспособность ножного переключателя, следуя инструкциям, данным в разделе 4.7 «Проверка выходного высокочастотного биполярного сигнала (при использовании инструмента THUNDERBEAT)» на стр. 69. Если он по-прежнему не работает, замените новым.
	Не включено питание.	Нажмите переключатель питания.
	Есть выходной сигнал на другом инструменте.	Недопустимы выходные сигналы на двух инструментах сразу. Выходной сигнал должен генерироваться только на одном инструменте за раз.
	Выходной сигнал идет от совместимого электрохирургического генератора.	Прекратите использовать совместимый электрохирургический генератор (инструмент THUNDERBEAT не может использоваться, когда работает совместимый электрохирургический генератор)

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
	Ведется взаимодействие с тачскрином совместимого электрохирургического генератора.	Перестаньте работать с тачскрином совместимого электрохирургического генератора (инструмент THUNDERBEAT не может быть использован, когда ведется взаимодействие с тачскрином генератора).
	Нажат другой переключатель инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT, педаль ножного переключателя (без активации инструмента).	Отпустите все переключатели.
Не прекращается выдача выходного воздействия.	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT работает неправильно.	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT сломан. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	Сбоит преобразователь.	Преобразователь работает неправильно. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените преобразователь.
	Не работает ножной переключатель.	Ножной переключатель работает неправильно. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените ножной переключатель.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.
Тачскрин не воспринимает нажатия.	Какой-то объект контактирует с тачскрином.	Уберите этот объект.
	Сбой в работе тачскрина.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.
После включения генератора ультразвука не включается подсветка тачскрина (после включения питания раздается звук старта работы прибора).	Сбой в работе тачскрина.	Свяжитесь с компанией Olympus.

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Генератор ультразвука, находящийся в режиме ожидания, не реагирует на нажатие клавиши на передней панели.	Клавиша уже нажата.	Отожмите клавишу.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Свяжитесь с компанией Olympus.
Генератор ультразвука не реагирует на нажатие клавиши на передней панели.	Клавиши не работают во время активации прибора.	Чтобы прервать активацию прибора, отожмите педаль или ручной переключатель.
Во время активации прибора не раздается звуковой сигнал.	Задана такая громкость, что ее не слышно (например, из-за высокого шума в помещении).	Увеличьте громкость, используя экран меню таچскрина или регулятор громкости на задней панели генератора ультразвука.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Прекратите использование генератора и нажмите переключатель питания, чтобы выключить его. Свяжитесь с компанией Olympus.
Невозможно изменить громкость звука, сообщающего об ошибке.	Громкость данного звука фиксирована.	Действие не требуется.
Невозможно изменить громкость звука, сообщающего о подаче выходного воздействия.	Сбой в работе генератора ультразвука.	Свяжитесь с компанией Olympus.
Невозможно изменить громкость звука инструмента THUNDERBEAT.	При помощи генератора ультразвука невозможно изменить громкость звука инструмента THUNDERBEAT.	Настройте громкость звука инструмента THUNDERBEAT при помощи совместимого электрохирургического генератора.
Невозможно выключить генератор ультразвука.	Сбой в работе генератора ультразвука.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Не работает система автоматического удаления дыма и пара.	Заданы неверные настройки.	Исправьте настройки совместимого аппарата для высокоскоростной инсuffляции.
	Не подключен кабель связи.	Подсоедините кабель связи. См. 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции)» на стр. 45.
	Кабель связи подключен неправильно.	Переподключите кабель связи. См. раздел 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсuffляции)» на стр. 45.
	Сбой в работе совместимого аппарата для высокоскоростной инсuffляции.	Свяжитесь с компанией Olympus.
	Сбой в работе генератора ультразвука, адаптера для прибора UHI-2/3, кабеля связи.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Разрезание/герметизация/коагуляция выполняется неправильно.	Неправильная эксплуатация.	Используйте инструмент правильно, согласно указаниям, данным в главе 4 «Эксплуатация» руководства по эксплуатации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	Неправильное место применения инструмента.	Используйте инструмент в правильном месте, согласно указаниям, данным в главе 4 «Эксплуатация» руководства по эксплуатации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	На захватывающей части или кончике инструмента присутствует обугленная ткань.	Уберите обугленную ткань при помощи стерильной марли или мягкой щетки.
	Неподходящий уровень выходного сигнала.	Установите подходящий уровень выходного сигнала согласно указаниям, данным в главе 3 «Подготовка и осмотр» руководства по эксплуатации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	Износ преобразователя.	Замена преобразователя требуется в следующих случаях: прошел один год с начала его использования, он был использован более 100 раз. В подобных случаях замените преобразователь на новый.
	Не выдается выходное воздействие.	Смотрите «Нет выдачи выходного воздействия» или «Действия при отсутствии кода ошибки» в разделе 8.2 «Рекомендации по поиску и устранению неисправностей».

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Неожиданная выдача выходного воздействия (с ожогами)	Неправильная эксплуатация.	Работайте инструментом правильно, следуя указаниям, данным в главе 4 «Эксплуатация» руководства по эксплуатации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT (также см. данные по температуре в разделе «Температура нагревания стержня» в приложении)
	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT работает неправильно.	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT сломан. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	Не работает ножной переключатель.	Ножной переключатель работает неправильно. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените ножной переключатель.
	Плохое соединение преобразователя с инструментом THUNDERBEAT или SONICBEAT.	Убедитесь в том, что инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT и преобразователь надежно соединены. Если это не так, переподсоедините их.
	Штекер преобразователя неправильно подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT.	Убедитесь в том, что штекер преобразователя подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT на передней панели генератора ультразвука. Если это не так, то подключите его правильно.
	Сбоит преобразователь.	Преобразователь работает неправильно. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените преобразователь.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
На запуск прибора уходит некоторое время.	Нехватка мощности питания.	Переподключите оборудование таким образом, чтобы общая нагрузка оборудования, включая генератор ультразвука, была меньше нагрузочной мощности розетки, к которой подключено оборудование.
	Не подсоединен шнур электропитания.	Подключите шнур электропитания.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.
На тацскрине размытое изображение.	Размытие изображения из-за воздействия шумового сигнала.	Не скручивайте шнуры, расположите их отдельно, так чтобы не было контакта между шнурами и корпусами (или их кабелями) другого медицинского оборудования (электрокардиографом, эндоскопической видеокамерой и подобными приборами).
Не обнаруживается инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT	Штекер преобразователя неправильно подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT.	Убедитесь в том, что штекер преобразователя подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT на передней панели генератора ультразвука. Если это не так, то подключите его правильно.
	Сбоит преобразователь.	Преобразователь работает неправильно. Замените преобразователь.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.
Не обнаруживается ножной переключатель.	Штекер переключателя подключен к разъему неправильно.	Надежно подключите штекер ножного переключателя к разъему.
	Не работает ножной переключатель.	Ножной переключатель работает неправильно. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените ножной переключатель.
	Сбой в работе генератора ультразвука.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Свяжитесь с компанией Olympus.
Преобразователь перегрелся.	Преобразователь нагрелся до высокой температуры из-за постоянный выдачи выходного воздействия.	Прекратите выдачу воздействия до тех пор, пока не спадет температура.

Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
Трудно прихватить ткани.	Неправильная эксплуатация.	Используйте инструмент правильно, согласно указаниям, данным в главе 4 «Эксплуатация» руководства по эксплуатации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	Неправильное место применения инструмента.	Используйте инструмент в правильном месте, согласно указаниям, данным в главе 4 «Эксплуатация» руководства по эксплуатации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.
	Поверхность захватывающей части (белая тефлоновая поверхность) износилась.	Если поверхность захватывающей части износилась, замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT на новый.
	На захватывающей части или кончике инструмента присутствует обугленная ткань.	Уберите обугленную ткань при помощи стерильной марли или мягкой щетки.
	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT работает неправильно.	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT сломан. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
Открытие и закрытие захватывающей части производятся с трудом либо она не открывается.	На захватывающей части или кончике инструмента присутствует обугленная ткань.	Уберите обугленную ткань при помощи стерильной марли или мягкой щетки.
	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT работает неправильно.	Инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT сломан. Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.

Действия, когда показывается код ошибки

Найдите в последующей таблице нужный код ошибки и примите необходимые меры по устранению ошибки.

Код ошибки	Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
U001	Ошибка генератора USG-400 (сбой конфигурации)	Сбой генератора ультразвука из-за сбоя внутренней схемы генератора.	Выключите генератор ультразвука и включите его снова. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U002	Ошибка генератора USG-400 (неполадка программного обеспечения FPGA)	См. выше	См. выше
U003	Ошибка генератора USG-400 (сбой цепи переключателя выходного сигнала)	См. выше	См. выше
U004	Ошибка генератора USG-400 (сбой в цепи)	См. выше	См. выше
U005	Ошибка генератора USG-400 (сбой в цепи обнаружения ручного оборудования)	См. выше	См. выше
U006	Ошибка генератора USG-400 (сбой в цепи обнаружения выходного сигнала)	См. выше	См. выше
U007	Ошибка генератора USG-400 (повреждена память)	См. выше	См. выше

Код ошибки	Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
U008	Ошибка генератора USG-400 (сбой при работе тацскрина)	См. выше	См. выше
U009	Ошибка генератора USG-400 (сбой калибровки)	См. выше	См. выше
U010	Ошибка перегрузки по току	Сбой в работе генератора ультразвука. Сбоит преобразователь.	1. Выключите генератор ультразвука и включите его снова. Убедитесь в том, что инструмент активируется. 2. Если на выходе нет сигнала, замените преобразователь. Повторите шаг 1. 3. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U011	Ошибка охлаждающего вентилятора	В охлаждающем вентиляторе находится посторонний предмет. Сбой в работе генератора ультразвука.	1. Убедитесь в том, что в задних вентиляционных отверстиях нет постороннего предмета, выключите и снова включите генератор ультразвука. 2. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U012	Ошибка перегрева цепи	Блокирован канал подачи/отвода воздуха от вентилятора. Сбой в работе генератора ультразвука.	1. Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия не закрыты посторонним предметом, затем выключите и снова включите генератор ультразвука. 2. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U013	Ошибка тацскрина	Нажатие на тацскрин во время включения генератора ультразвука. Сбой в работе тацскрина (нечто, например пыль, находится между тацскином и передней панелью). Сбой в работе тацскрина.	1. Выключите и снова включите генератор ультразвука, не прикасаясь к тацскину. 2. Уберите мешающую пыль, включите и снова включите ультразвуковой генератор. 3. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.

Код ошибки	Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
U014	Ошибка нажимной клавиши	Нажатие на клавишу во время включения генератора ультразвука.	1. Выключите и снова включите генератор ультразвука, не прикасаясь к нажимной клавише.
		Сбой в работе нажимной клавиши.	2. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U501	Ошибка ручного переключателя	Ручной переключатель был нажат во время включения генератора ультразвука.	1. Выключите и снова включите генератор ультразвука, не прикасаясь к нажимному переключателю.
		Сбой в работе ручного переключателя.	2. Если по-прежнему появляется сообщение об ошибке, замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	3. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U502	Ошибка ножного переключателя	Педаль ножного переключателя была нажата во время включения генератора ультразвука.	1. Выключите и снова включите генератор ультразвука, не нажимая педаль ножного переключателя.
		Не работает ножной переключатель.	2. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, замените ножной переключатель.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	3. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U503	Ошибка подключения системы	Подключен прибор с совпадающим ID. Пример: подключены два совместимых электрохирургических генератора.	1. Убедитесь в том, что в системе нет нескольких одинаковых генераторов.
		Сбой соединения в системе.	2. Если по-прежнему выводится сообщение об ошибке, свяжитесь с компанией Olympus.
U504	Ошибка: повреждение инструмента (обнаруженная во время хирургического вмешательства)	Сломанный инструмент.	Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT без отключения штекера преобразователя. После замены нажмите кнопку PROBE CHECK (Проверка инструмента), чтобы проверить работоспособность нового инструмента.

Код ошибки	Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
U505	Ошибка связи ESG	Совместимый электрохирургический генератор не включен.	1. Убедитесь в том, что совместимый электрохирургический генератор включен. Если это не так, то включите его.
		К совместимому электрохирургическому генератору не подключен кабель связи.	2. Убедитесь в том, что кабель связи правильно подключен к задней панели совместимого электрохирургического генератора. Если это не так, то подключите его правильно.
		Обрыв кабеля связи.	3. Замените кабель связи.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	4. Свяжитесь с компанией Olympus.
U506	Ошибка соединения с ESG	Совместимый электрохирургический генератор не подключен.	1. Убедитесь в том, что совместимый электрохирургический генератор правильно подключен. Если это не так, то подключите его правильно.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	2. Свяжитесь с компанией Olympus.
U507	Ошибка: неподдерживаемый генератор ESG	Версия программного обеспечения подключенного электрохирургического генератора не поддерживается генератором ультразвука.	Свяжитесь с компанией Olympus (подключенный генератор ESG не поддерживается генератором USG-400).
U508	Ошибка, короткое замыкание в режиме SEAL & CUT	Происходит выдача выходного сигнала при захвате металлического предмета.	1. Убедитесь в том, что между захватываемой частью и инструментом нет металлического предмета, затем проверьте работу инструмента.
		Генерация выходного сигнала в биологических жидкостях.	2. Удалите избыток жидкостей из тела.
		Износ захватываемой части.	3. Если по-прежнему появляется сообщение об ошибке, замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.

Код ошибки	Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
U509	Ошибка, уровень ультразвука	Захвачены костные ткани.	1. Не захватывайте костные ткани.
		Чрезмерное усилие приложено к наружному концу.	2. Уменьшите усилие, прилагаемое к наружному концу инструмента.
		Плохое соединение преобразователя с инструментом THUNDERBEAT или SONICBEAT.	3. Убедитесь в том, что инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT и преобразователь надежно соединены. Если это не так, переподсоедините их.
		Штекер преобразователя неправильно подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT.	4. Убедитесь в том, что штекер преобразователя подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT на передней панели генератора ультразвука. Если это не так, то подключите его правильно.
		Сбоит преобразователь.	5. Замените преобразователь.
		Повреждение или сбой инструмента.	6. Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	7. Свяжитесь с компанией Olympus.
U510	Ошибка: неправильная частота ультразвука (обнаруженная во время хирургического вмешательства)	Захвачены костные ткани.	1. Не захватывайте костные ткани.
		Чрезмерное усилие приложено к наружному концу.	2. Уменьшите усилие, прилагаемое к наружному концу инструмента.
		Плохое соединение преобразователя с инструментом THUNDERBEAT или SONICBEAT.	3. Убедитесь в том, что инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT и преобразователь надежно соединены. Если это не так, переподсоедините их.
		Штекер преобразователя неправильно подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT.	4. Убедитесь в том, что штекер преобразователя подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT на передней панели генератора ультразвука. Если это не так, то подключите его правильно.
		Преобразователь нагрелся до высокой температуры из-за постоянной выдачи выходного воздействия.	5. Прекратите выдачу выходного сигнала до тех пор, пока не спадет температура.
		Температура преобразователя после автоклавирования слишком высока.	6. Дайте преобразователю остыть.
		Сбоит преобразователь.	7. Замените преобразователь.
		Повреждение или сбой инструмента.	8. Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	9. Свяжитесь с компанией Olympus.

Код ошибки	Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
U511	Ошибка, короткое замыкание в режиме SEAL (Герметизация)	Происходит выдача выходного сигнала при захвате металлического предмета. Генерация выходного сигнала в биологических жидкостях. Износ захватывающей части.	1. Убедитесь в том, что нет контакта с металлическим предметом. 2. Удалите избыток жидкостей из тела. 3. Если по-прежнему появляется сообщение об ошибке, замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
U512	Ошибка: незамкнутая цепь	Инструмент активируется без захваченной ткани. Преобразователь и инструмент THUNDERBEAT соединены неправильно. Штекер преобразователя неправильно подключен к разъему инструмента THUNDERBEAT. Сбоит преобразователь. Сбой инструмента THUNDERBEAT. Сбой в работе генератора ультразвука.	1. Повторно захватите ткань и подтвердите активацию инструмента. 2. Убедитесь в том, что инструмент THUNDERBEAT и преобразователь соединены. Если это не так, подсоедините их правильным образом. 3. Убедитесь в том, что штекер преобразователя подключен к разъему THUNDERBEAT на передней панели генератора ультразвука. Если это не так, то подключите его правильно. 4. Замените преобразователь. 5. Замените инструмент THUNDERBEAT. 6. Свяжитесь с компанией Olympus.
U513	Ошибка: тайм-аут (SEAL & CUT (Герметизация и разрезание), MAX, VAR)	Время генерации выходного сигнала превысило допустимый системой интервал (максимальный интервал: 60 с).	Превышен максимальный временной интервал. Повторно захватите ткань и подтвердите активацию инструмента.
U514	Ошибка: тайм-аут (неполная герметизация)	Истек заданный интервал выдачи выходного сигнала (максимальный интервал выдачи: 15 с).	Удалите ткань или жидкости из захватывающей части и инструмента. Повторно захватите ткань и подтвердите активацию инструмента.
U601	Ошибка: повреждение инструмента (обнаруженная во время проверки инструмента)	Сломанный инструмент. Чрезмерное усилие приложено к наружному концу.	1. Убедитесь в том, что наконечник инструмента не сломан. Нажмите клавишу PROBE CHECK (Проверка инструмента), откройте захватывающую часть и проверьте работоспособность инструмента. Если инструмент сломан, замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT. 2. Уменьшите усилие, прилагаемое к наружному концу инструмента.

Код ошибки	Описание неисправности	Возможные причины	Действия по устранению
		Плохое соединение преобразователя с инструментом THUNDERBEAT или SONICBEAT.	3. Убедитесь в том, что инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT и преобразователь надежно соединены. Если это не так, переподсоедините их.
		Штекер преобразователя неправильно подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT.	4. Убедитесь в том, что штекер преобразователя подключен к разъему THUNDERBEAT или SONICBEAT на передней панели генератора ультразвука. Если это не так, то подключите его правильно.
		Температура преобразователя после автоклавирования слишком высока.	5. Дайте преобразователю остыть перед использованием.
		Преобразователь нагрелся до высокой температуры из-за постоянной выдачи выходного воздействия.	6. Прекратите выдачу выходного сигнала до тех пор, пока не спадет температура.
		Сбоит преобразователь.	7. Замените преобразователь.
		Повреждение или сбой инструмента.	8. Замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	9. Свяжитесь с компанией Olympus.

8.3 Передача генератора ультразвука в ремонт

ВНИМАНИЕ!

- Перед передачей генератора ультразвука в ремонт его следует дезинфицировать, следуя инструкции, данной в главе 7 «Уход, хранение и утилизация». Если генератор не будет дезинфицирован, то возможно перекрестное загрязнение окружающей среды.
- Если обслуживание и ремонт выполнялись не квалифицированным сотрудником компании Olympus, то компания Olympus не несет ответственности за поврежденное оборудование и причиненный вред здоровью.

При необходимости возврата генератора ультразвука для ремонта свяжитесь с компанией Olympus. Вместе с генератором следует выслать описание неисправности или повреждения, а также указать имя и телефонный номер сотрудника, в деталях знакомого с обстоятельствами возникновения проблемы. Приложите также бланк заказа на ремонт.

Приложение

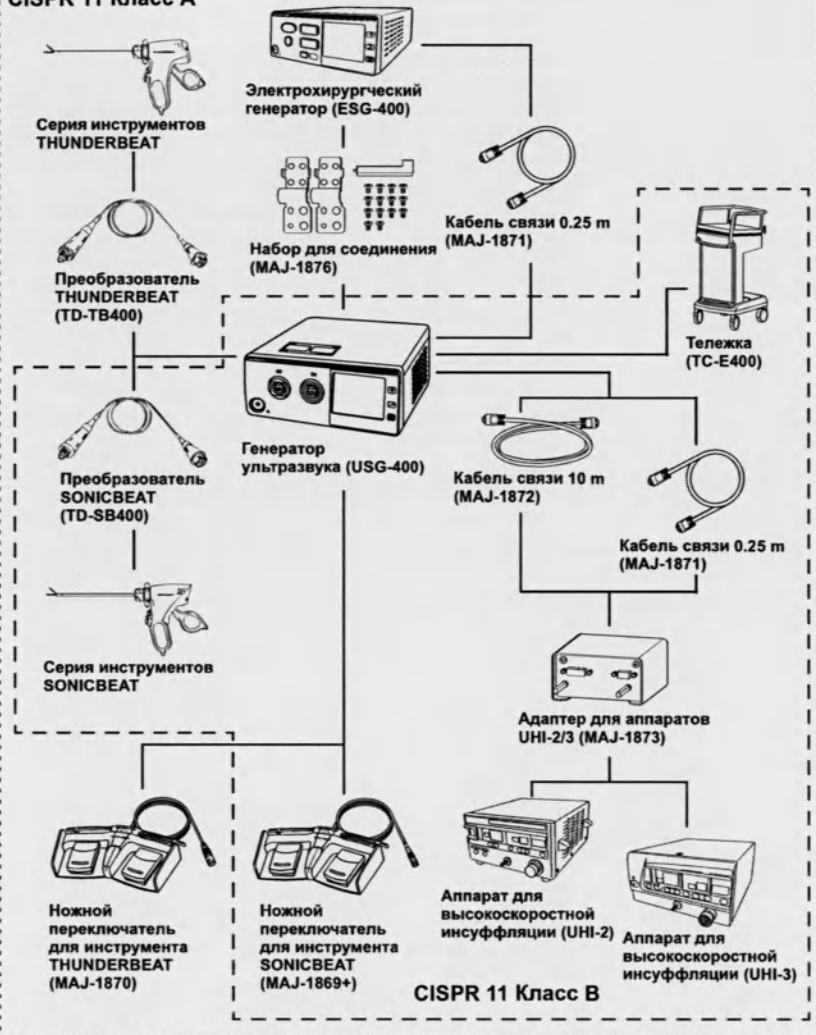
Конфигурация системы

На следующей странице приводятся рекомендуемые комбинации дополнительного оборудования с генератором ультразвука. Следует учитывать то, что новые продукты, выпущенные после появления на рынке генератора ультразвука, также могут быть совместимыми с ним. За дополнительными сведениями обращайтесь в компанию Olympus.

ОСТОРОЖНО!

При использовании оборудования в комбинациях, отличных от указанных ниже, вся ответственность за возможные последствия возлагается на лечебное учреждение.

CISPR 11 Класс A



При соединении генератора ультразвука с совместимым электрохирургическим генератором используется информация о совместимости со стандартом EMC электрохирургического генератора.

Условия транспортировки, хранения и эксплуатации

Условия эксплуатации	Температура воздуха	10—40 °C (50 — 104 °F)
	Относительная влажность	30—85 %
	Атмосферное давление	70—106 кПа
	Высота над уровнем моря	3000 м или меньше
Условия транспортировки и хранения	Температура воздуха	от -25 до 70 °C (от -13 до 158 °F)
	Относительная влажность	10—90 %
	Атмосферное давление	70—106 кПа

Технические характеристики

○ Генератор ультразвука USG-400

Источник питания	Номинальное напряжение	120/220—240 В переменного тока
	Колебания напряжения	В пределах ± 10 %
	Номинальная частота	50/60 Гц
	Колебания частоты	В пределах ± 1 Гц
	Номинальная потребляемая мощность	360 ВА
	Номинал предохранителя	4 А, 250 В
	Размер предохранителя	$\varnothing 5 \times 20$ мм
	Размер	
Размер	Габаритные размеры	375 (Д) $\times$ 156 (В) $\times$ 480 мм (Ш)
	Вес	9 кг

Классификация (медицинское электрическое оборудование)	Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
	Степень защиты от поражения электрическим током	Тип CF
	Степень защиты от взрыва	Генератор ультразвука следует оградить от горючих газов.
Директива в отношении медицинских устройств	 0197	Данное устройство отвечает требованиям директивы 93/42/EEC в отношении медицинских устройств. Классификация: класс II b Данное устройство отвечает требованиям по ЭМС, перечисленным в стандарте EN 60601-1-2: 2007, при условии совместного использования с устройствами с маркировкой CE либо на корпусе устройства, либо в инструкции по эксплуатации к нему. Излучение: класс Б в соответствии с EN55011.

ЭМС	Applied standards (Применяемые стандарты): IEC 60601-1-2: 2001 (2007)	Генератор ультразвука соответствует требованиям стандартов, перечисленных в левом столбце. CISPR 11 в отношении эмиссии: группа 1, класс Б Генератор ультразвука соответствует требованиям стандарта по ЭМС для медицинского электрического оборудования, 3-я редакция (IEC 60601-1-2: 2007). Тем не менее при подключении устройства к оборудованию, выполненному в соответствии с требованиями 1-й редакции стандарта по ЭМС для медицинского электрического оборудования (IEC 60601-1-2: 1993), вся система считается соответствующей 1-й редакции стандарта. При соединении генератора ультразвука с совместимым электрохирургическим генератором используется информация о совместимости со стандартом EMC электрохирургического генератора.
	Выходной сигнал	THUNDERBEAT/SONICBEAT.
	Включение/ выключение	Ножной переключатель Ручной переключатель
	Настройка выходного сигнала	Настройка осуществляется посредством тачскрина, в экране параметров.
	Частота	47,0 кГц
	Рабочий цикл (рекомендуемый цикл)	1 мин. включения/1 мин. выключения

- Ножной переключатель для инструмента THUNDERBEAT (MAJ-1870, опциональный)
 Ножной переключатель для инструмента SONUCBEAT (MAJ-1869, опциональный)

Классификация (электронное медицинское оборудование)	Степень водостойкости	Тип герметичности IEC60529 IPX8 (кроме штекера)
	Степень защиты от взрыва	Тип IEC60601-1 AP
Размер	Габаритные размеры	346 (Д) × 64 (В) × 186 мм (Ш)
	Вес	2,3 кг
	Длина шнура	4000 мм

- Кабель связи 0.25 m (MAJ-1871, опциональный)

Размер	Вес	0,04 кг
	Длина шнура	250 мм

- Кабель связи 10 m (MAJ-1872, опциональный)

Размер	Вес	0,5 кг
	Длина шнура	10 м

- Адаптер для аппаратов UNI-2/3 (MAJ1873, опциональный)

Размер	Габаритные размеры	94 (Д) × 37 (В) × 71 мм (Ш)
	Вес	215 г
Подключаемые кабели		MAJ-1871, MAJ-1872

- Набор для соединения (MAJ-1876, опциональный)

Винты	14 шт.
Шестигранный ключ	1 шт.
Фиксирующие пластины	2 шт.

Информация по ЭМС

Данное оборудование предназначено для использования в описанной ниже электромагнитной обстановке. Пользователь и медицинский персонал должны обеспечить использование устройства исключительно в такой среде.

○ Информация о соблюдении норм в отношении магнитного излучения и рекомендуемая электромагнитная обстановка

Норма эмиссии	Соответствие	Указание
Радиоизлучение CISPR 11	Группа 1	В данном устройстве РЧ (радиочастотная) энергия используется только для поддержки внутренних функций. Поэтому радиоизлучение системы является очень низким; наведение помех на расположенное рядом электронное оборудование маловероятно.
Излучения CISPR 11 Кондуктивное излучение основного вывода CISPR 11	Класс Б	Радиоизлучение в данном устройстве является очень низким; наведение помех на расположенное рядом электронное оборудование маловероятно.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	Гармонические излучения в данном устройстве являются очень низкими; возникновение проблем у стандартных промышленных источников питания, подключенных к данному устройству, маловероятно.
Колебания напряжения/эмиссия фликера IEC 61000-3-3	Соответствует	Данное устройство стабилизирует нестабильность собственного радиоизлучения и не имеет таких эффектов, как фликер в осветительных приборах.

○ Информация о соблюдении норм защиты
от электромагнитных излучений и рекомендуемая
электромагнитная обстановка

Испытание на помехоустойчи- вость	IEC 60601-1-2 испытательный уровень	Уровень соответствия	Указание
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	Контакт: $\pm 2; \pm 4; \pm 6$ кВ Воздух: $\pm 2; \pm 4; \pm 8$ кВ	См. столбец слева	Полы должны быть выполнены из дерева или бетона либо покрыты керамической плиткой; эти материалы практически не создают электростатического заряда. Если полы покрыты синтетическим материалом, создающим электростатический заряд, относительная влажность в помещении должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для каналов ввода/вывода	См. столбец слева	Качество сетевого электропитания должно соответствовать стандартным бытовым условиям (исходное требование — электроснабжение помещений) или условиям для медицинских учреждений.
Кратковременное повышение сетевого напряжения IEC 61000-4-5	При дифференциальном включении: $\pm 0,5; \pm 1$ кВ При синфазном включении: $\pm 0,5; \pm 1; \pm 2$ кВ	См. столбец слева	Качество сетевого электропитания должно соответствовать стандартным бытовым условиям для медицинских учреждений.
Падение напряжения, кратковременное прерывание и колебания напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	$< 5 \% U_T$ ($>$ провал 95 % от U_T) на 0,5 периода 40% U_T (провал 60 % от U_T) на 5 периодов 70% U_T (провал 30 % от U_T) на 25 периодов $< 5 \% U_T$ ($>$ провал 95 % от U_T) на 5 секунд	См. столбец слева	Качество сетевого электропитания должно соответствовать стандартным бытовым или условиям для медицинских учреждений. Если требуется обеспечить работу устройства при перебоях сетевого электроснабжения, рекомендуется питать данное устройство от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	См. столбец слева	Рекомендуется эксплуатировать данное устройство на достаточном расстоянии от любого другого оборудования, использующего ток высокого напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ

U_T — это напряжение в сети переменного тока до применения испытательного уровня.

○ Меры предосторожности и рекомендуемая электромагнитная среда для эксплуатации портативного и мобильного радиочастотного коммуникационного оборудования, например мобильных телефонов

Испытание на помехоустойчивость	IEC 60601-1-2 испытательный уровень	Уровень соответствия	Указание
Кондуктивные радиопомехи IEC 61000-4-6	3 В (среднеквадратическое напряжение) (150 кГц — 80 МГц)	3 В (V_1)	Формула для расчета рекомендуемого изолирующего расстояния ($V_1=3$ согласно уровню соответствия) $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
Излучаемые радиопомехи IEC 61000-4-3	3 В/м (80 МГц — 2,5 ГГц)	3 В/м (E_1)	Формула для расчета рекомендуемого изолирующего расстояния ($E_1=3$ согласно уровню соответствия) $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 МГц — 800 МГц $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 МГц — 2,5 ГГц

ПРИМЕЧАНИЕ

- Р — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным изготовителя передатчика; d — рекомендуемое изолирующее расстояние в метрах (м).
- Данное устройство отвечает требованиям стандартов IEC 60601-1-2: 2007. В то же время в электромагнитной обстановке, превышающей собственный уровень шума устройства, на него могут наводиться электромагнитные помехи.
- Электромагнитные помехи могут возникать в приборе, если он расположен рядом с высокочастотным электрохирургическим оборудованием и/или другим оборудованием, помеченным следующим символом:



- Рекомендуемое изолирующее расстояние данного прибора от портативного и мобильного радиочастотного (РЧ) оборудования для связи

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Р (Вт)	Изолирующее расстояние в зависимости от частоты передатчика (м) (рассчитано при $V_1 = 3$ и $E_1 = 3$)		
	150 кГц — 80 МГц	80—800 МГц	800 МГц — 2,5 ГГц
	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные рекомендации могут быть применимы не для всех ситуаций. На распространение электромагнитных волн влияет их поглощение и отражение конструкциями, предметами и людьми.

Портативное и мобильное радиочастотное оборудование для связи, например мобильные телефоны, следует использовать не ближе к любой части данного прибора, в том числе кабелям, чем рекомендуемое изолирующее расстояние, рассчитанное с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика.

Предупреждающие сигналы

Данный продукт соответствует стандарту IEC 60601-1-8: 2006. Приведенная ниже таблица показывает связь между громкостью звукового сигнала и приоритетом обозначаемой ошибки.

○ Приоритет ошибки и громкость звуковых сигналов

Приоритет ошибки	Код ошибки	Громкость звукового сигнала ошибки
Средняя	U002, U003, U004, U005, U006, U008, U010, U011, U012, U501, U502, U503, U504, U505, U506, U508, U509, U510, U511, U512, U513, U514, U801	68 ± 1,5 дБ
Низкая	U001, U007, U009, U013, U014, U507	65 ± 1,5 дБ

Сведения о звуковых сигналах

○ Частоты

Оповещающий звук	Тип		Частота	Интервал выдачи
	Звуковой сигнал	Режим VAR	400/800/1600 Гц	60 с (Макс.).
		Режим MAX	600/1200/1800 Гц	60 с (Макс.).
		Режим SEAL & CUT (звук издается ESG-400)	250/500 Гц	60 с (Макс.).
		Режим SEAL (звук издается USG-400)	440/1000 Гц	15 с (Макс.).
	Звуковой сигнал нажатия		500 Гц	0,125 с
	Звук запуска		500/1000/2000 Гц	0,4 с
Предупреждающий сигнал	Предупреждение	Предупреждение низкого уровня (приоритет: низкий)	200/300 Гц	0,4 с
		Предупреждение среднего уровня (приоритет: средний)	200/300 Гц	5,1 с
		Ошибка, поврежден инструмент	300/500/700 Гц	8,1 с



