

OLYMPUS[®]

ИНСТРУКЦИИ

Генератор ультразвука

USG-400

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

CE 0197

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 инсуффляции)	28
2.13 Адаптер для аппаратов UHI-2/3 (MAJ-1873, опциональный, данный адаптер необходим для соединения с совместимым аппаратом для высокоскоростной инсуффляции (UHI-2/3)).....	29

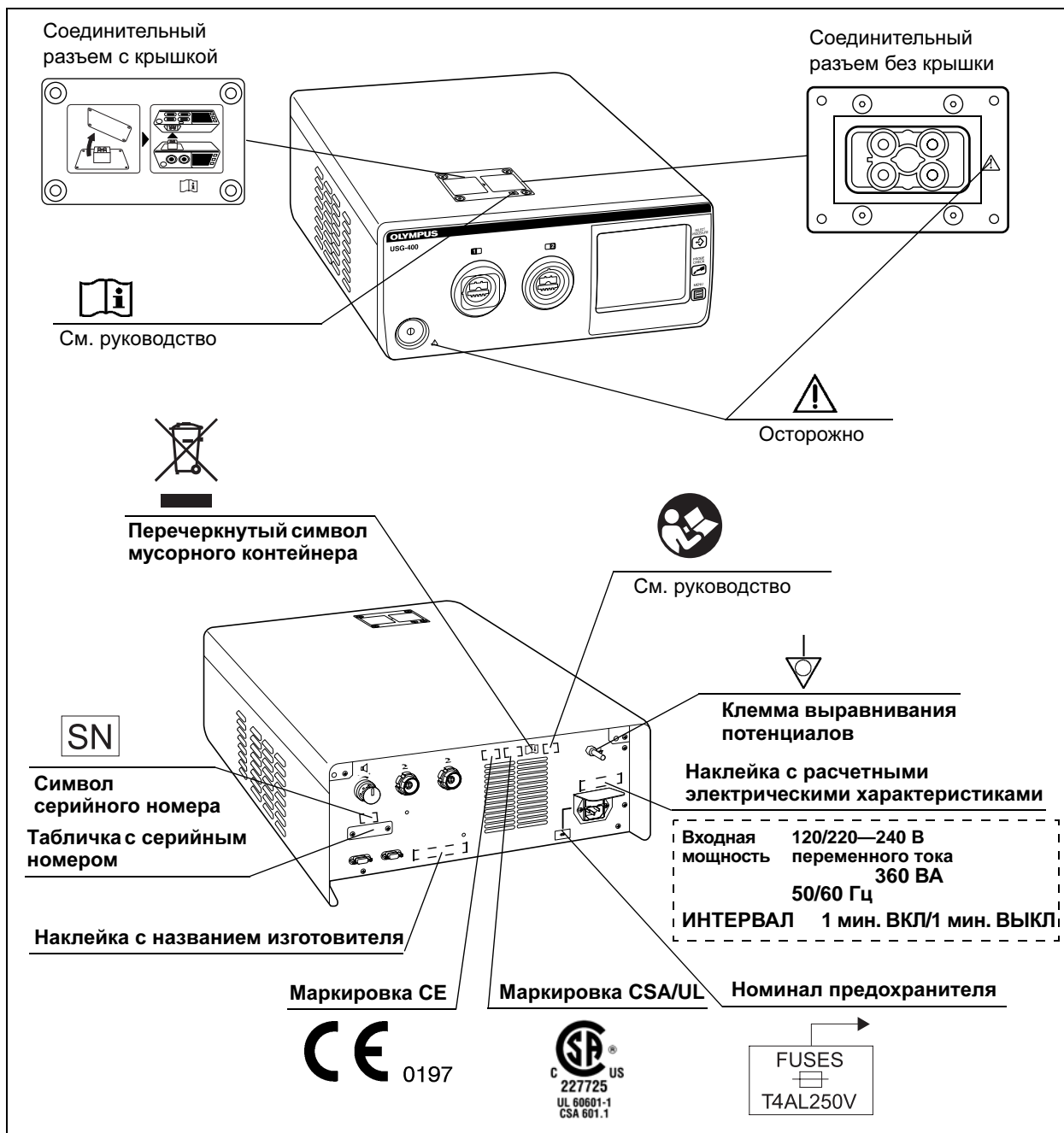
Глава 3	Установка и подключение	31
3.1	Порядок установки	31
3.2	Установка генератора ультразвука.....	32
3.3	Подключение совместимого электрохирургического генератора (при использовании инструмента THUNDERBEAT)	33
3.4	Подключение к источнику питания (генератор ультразвука).....	43
3.5	Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсуффляции).....	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 тачскрина 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 инсуффляции)	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 тачскрине**

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

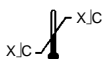
○ **Упаковка**



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 однодоступную хирургию) и эндоскопических хирургических вмешательств. Показания к применению включают урологические, торакальные, пластические и реконструктивные процедуры, резекции кишечника, гистерэктомии (как влагалитические, так и лапаротомические), холицистэктомии, 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 отремонтировать 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, заколки), 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 окисидированным веществом, таким как закись азота (N₂O);
 - 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.

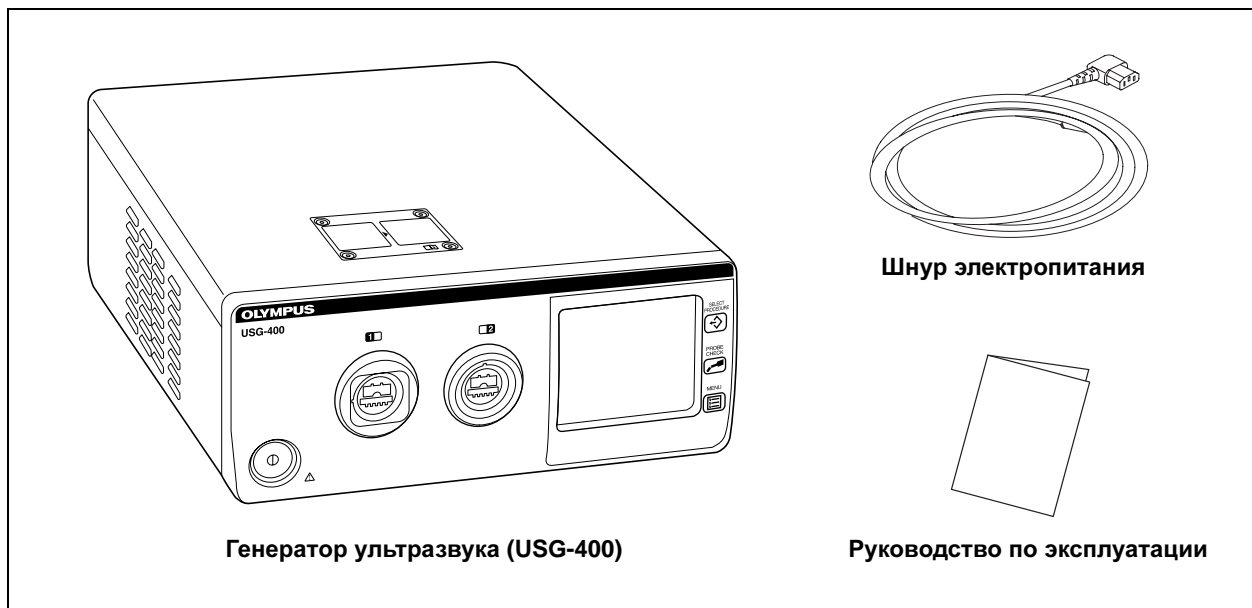
Нейромышечная стимуляция

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.



Генератор ультразвука (USG-400)

Шнур электропитания

Руководство по эксплуатации

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



ОК



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



Индикатор соединения

○ **Задняя панель**

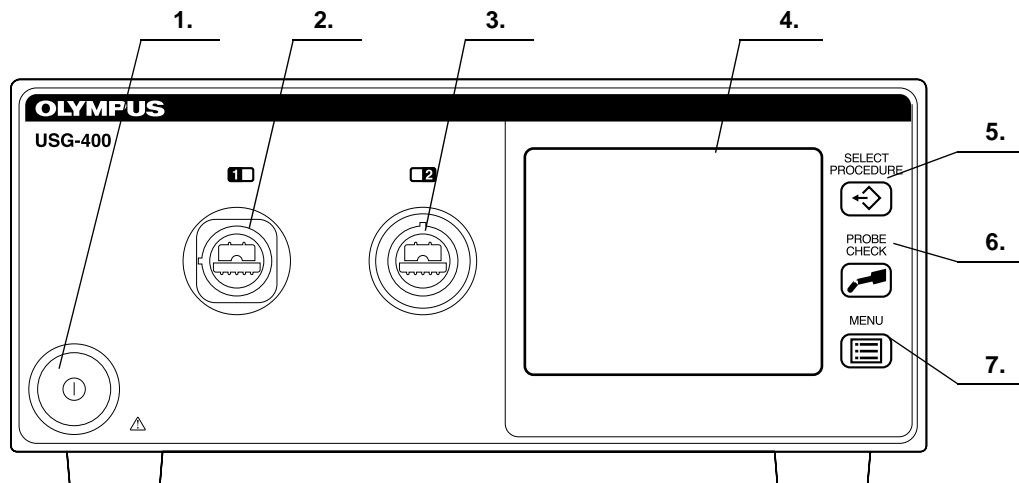


Громкость



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. Тачскрин

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.

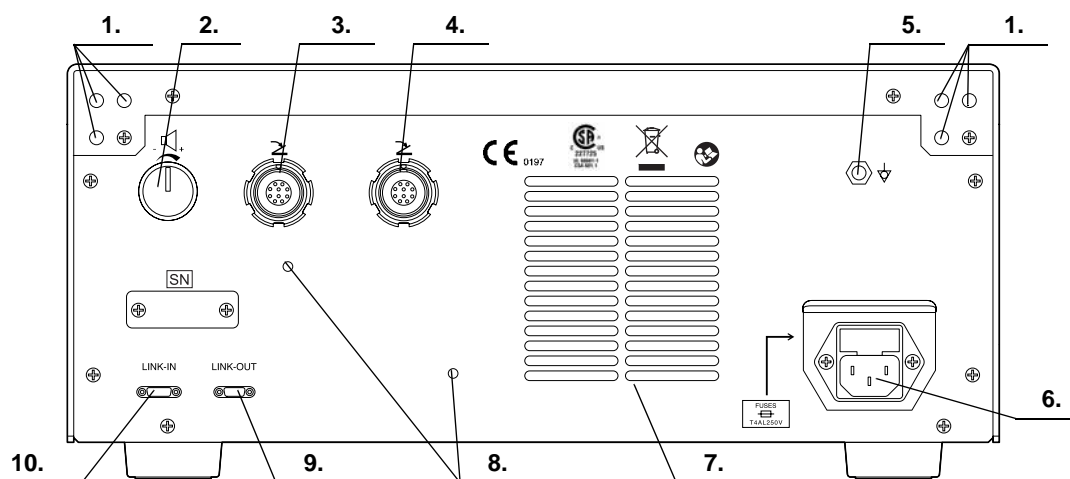
6. Кнопка PROBE CHECK (Проверка инструмента)

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

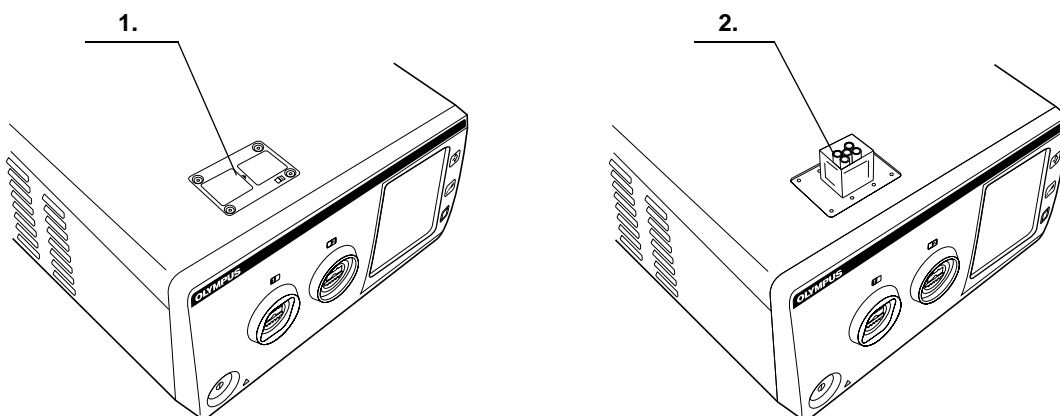


- 1. Резьбовые отверстия под фиксирующие пластины**
Резьбовые отверстия предназначены для фиксирующих пластин.
- 2. Регулятор громкости звука**
Вращением можно задать выходную громкость инструмента SONICBEAT. Настройку громкости можно осуществлять во время работы инструмента.
- 3. Разъем для ножного 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



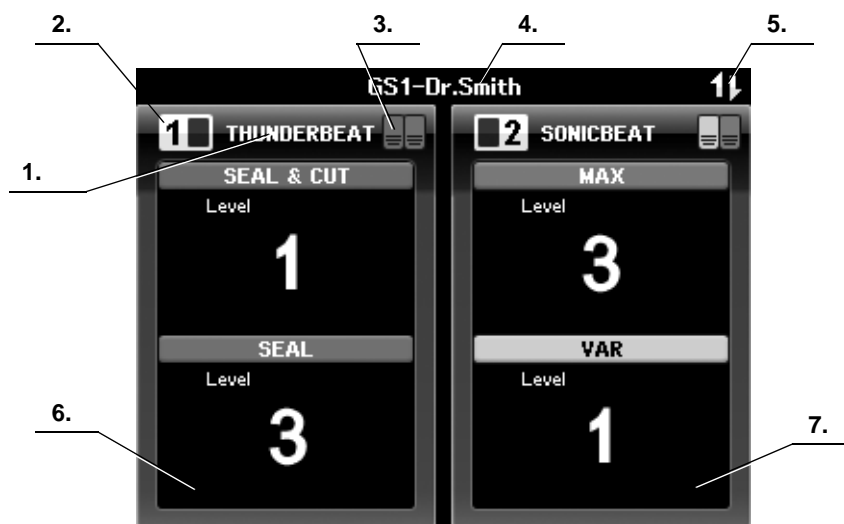
1. Крышка соединительного разъема

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.

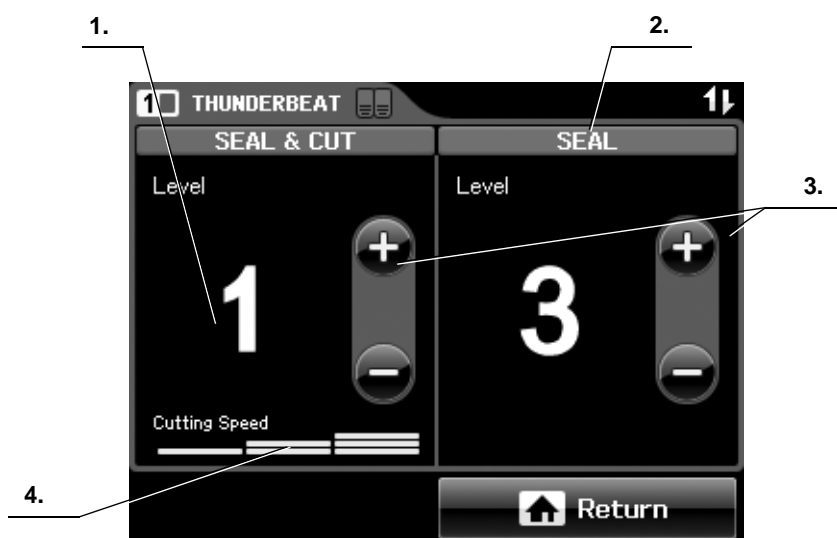
6. Кнопка THUNDERBEAT

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.

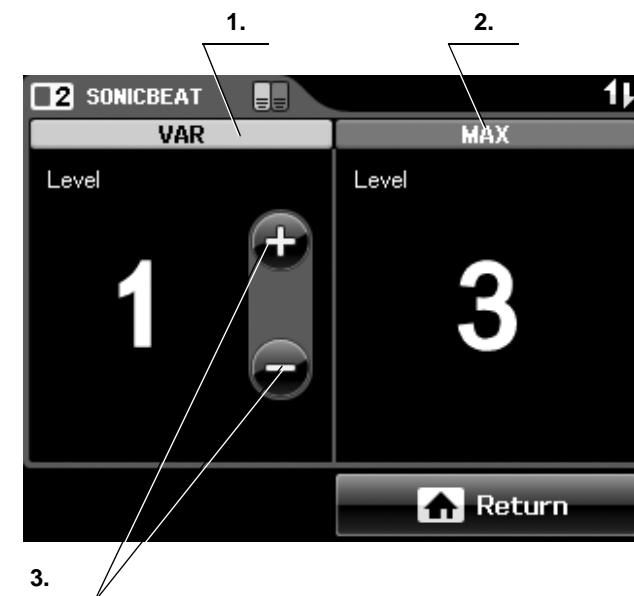
3. Кнопки плюс/минус

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.

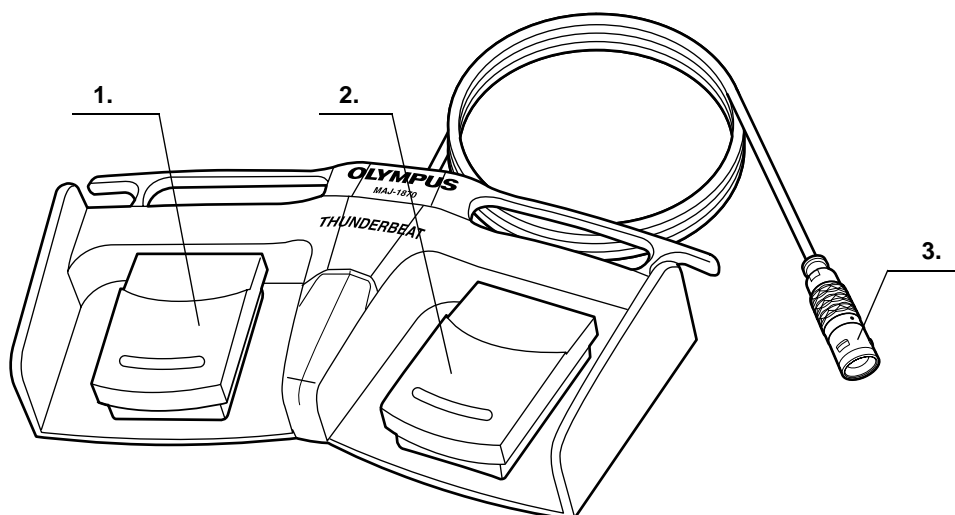
2. Режим MAX

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 тачскрине.

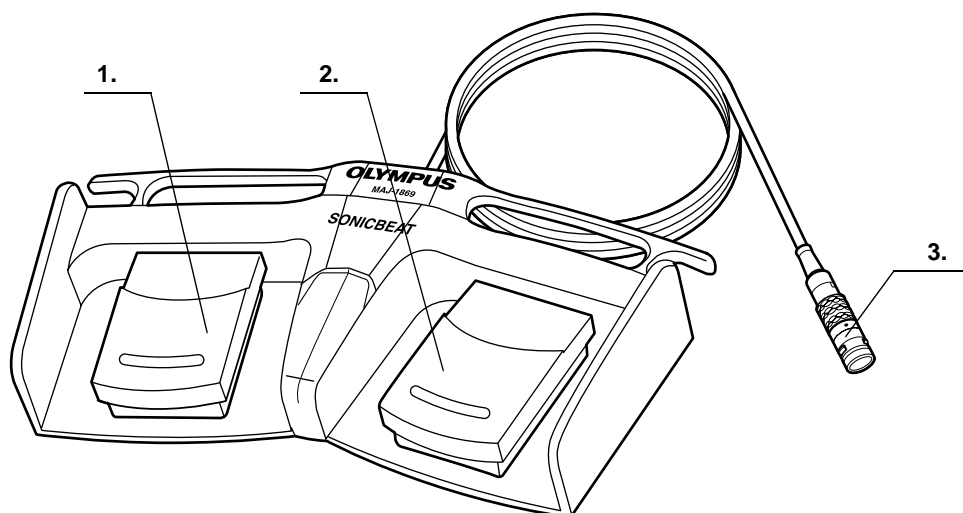
2. Педаль режима SEAL (синий цвет)

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

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 тачскрине.

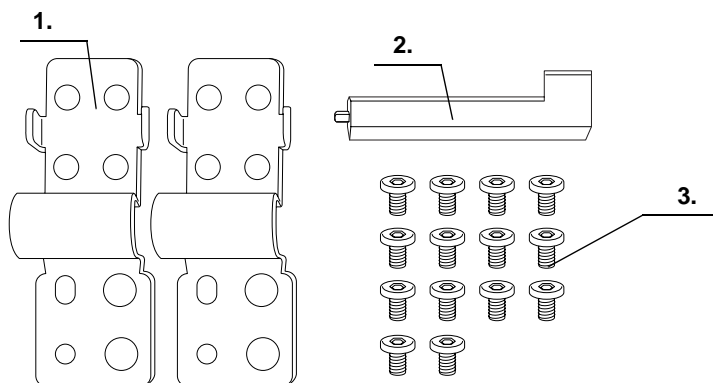
2. Педаль режима MAX (темно-серый цвет)

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.

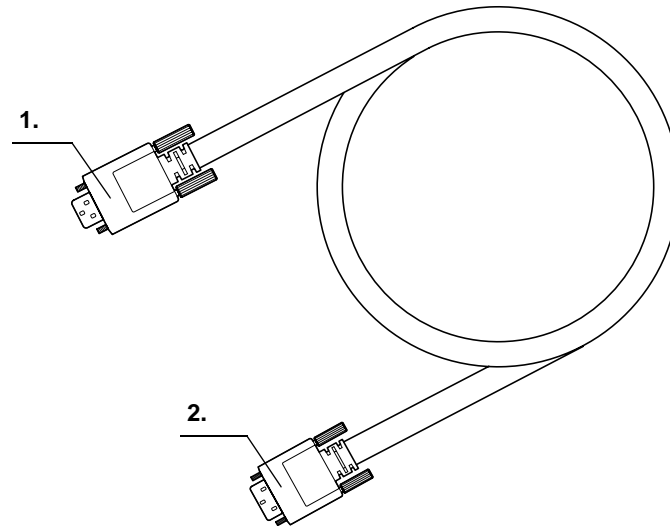
2. Шестигранный ключ

Инструмент для закручивания винтов.

3. Винты

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

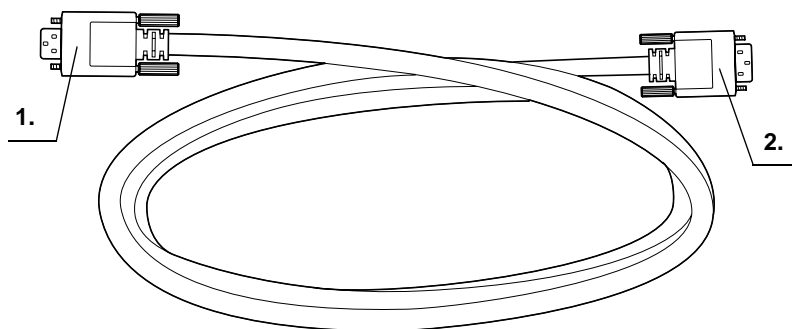
2.11 Кабель связи 0.25 м (MAJ-1871, опциональный, используется для соединения с совместимым электрохирургическим генератором)



1./2. LINK-OUT (Выход) штекер (14-контактный) кабеля связи 0.25 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.

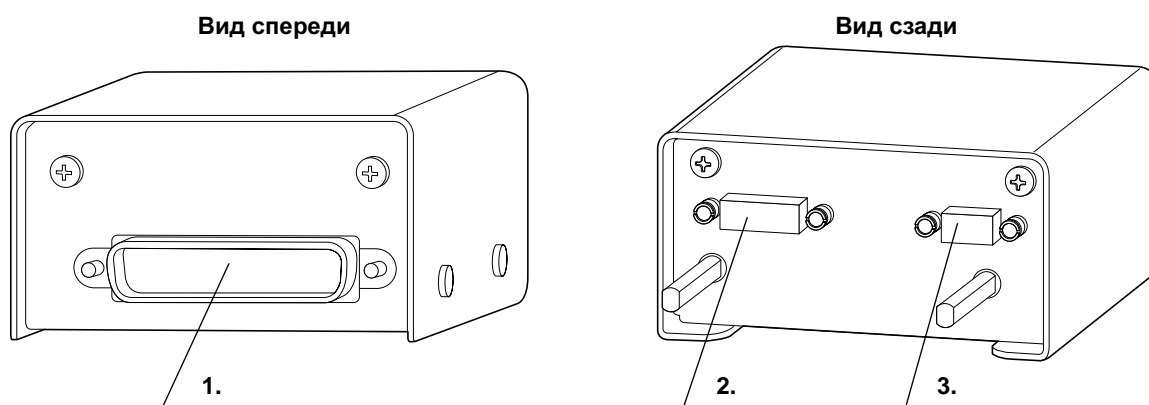
2.12 Кабель связи 10 м (MAJ-1872, опциональный, используется для соединения с совместимым аппаратом для высокоскоростной инсуффляции)



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 инсуффляции (УНИ-2/3) описаны в разделе 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсуффляции)» на стр. 45.

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



1. Системный контакт

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

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 Приложение. 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.
- Правильной 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 придавливайте ее, т. к. 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.

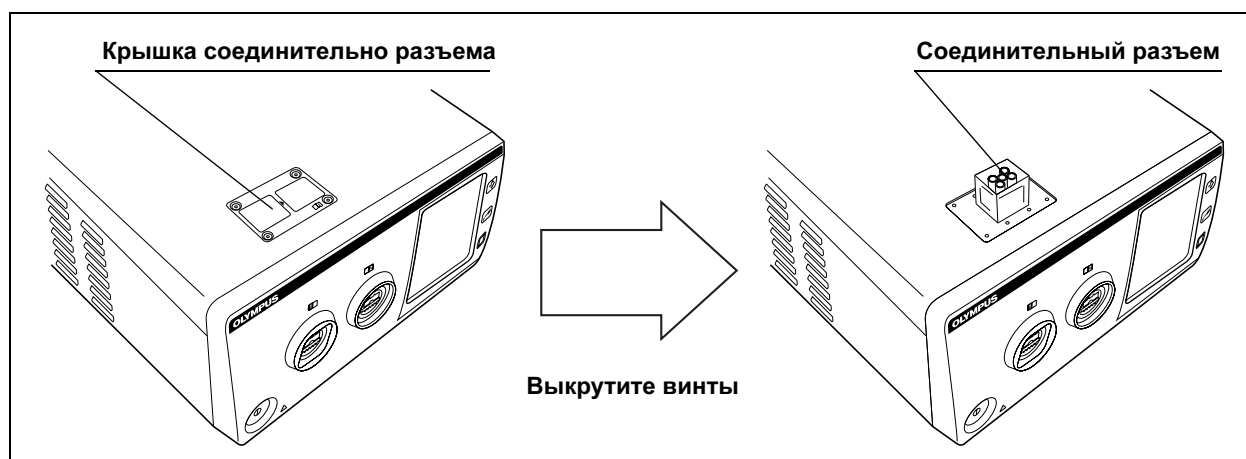


Рис. 3.2

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

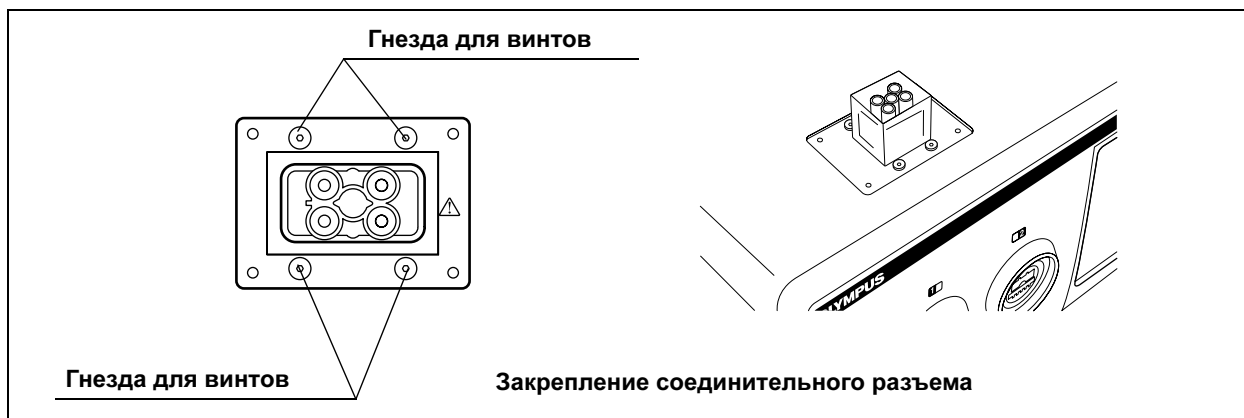


Рис. 3.3

5. **Присоединение фиксирующих платин к генератору ультразвука**
 Присоедините фиксирующие пластины к двум местам на задней панели (слева сверху и справа сверху) генератора ультразвука, используя по 3 винта на каждую пластину (см. рис. 3.4).

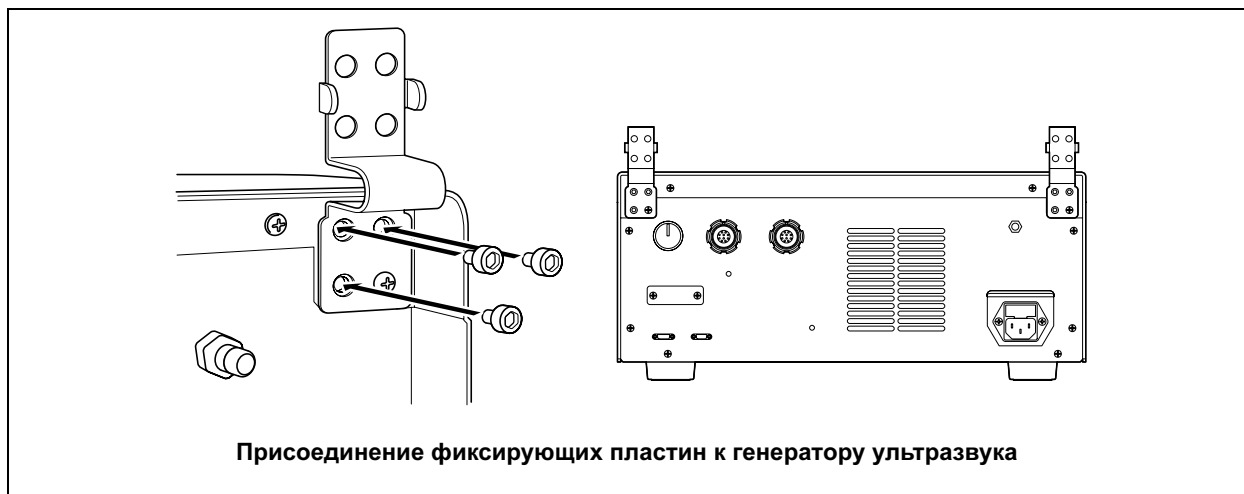


Рис. 3.4

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

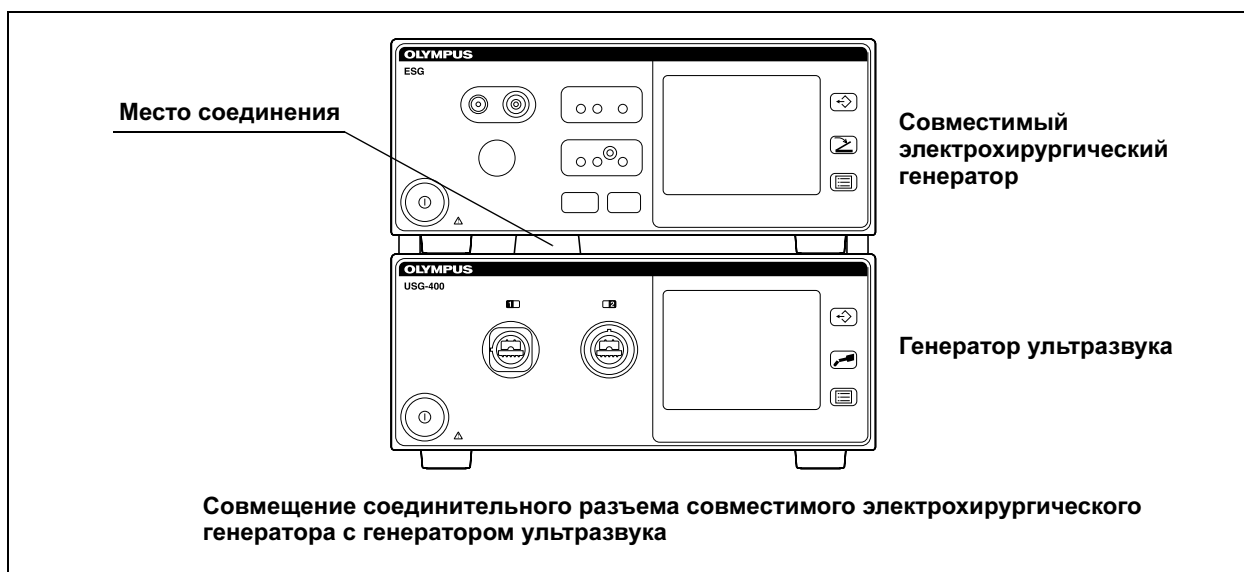


Рис. 3.6

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.

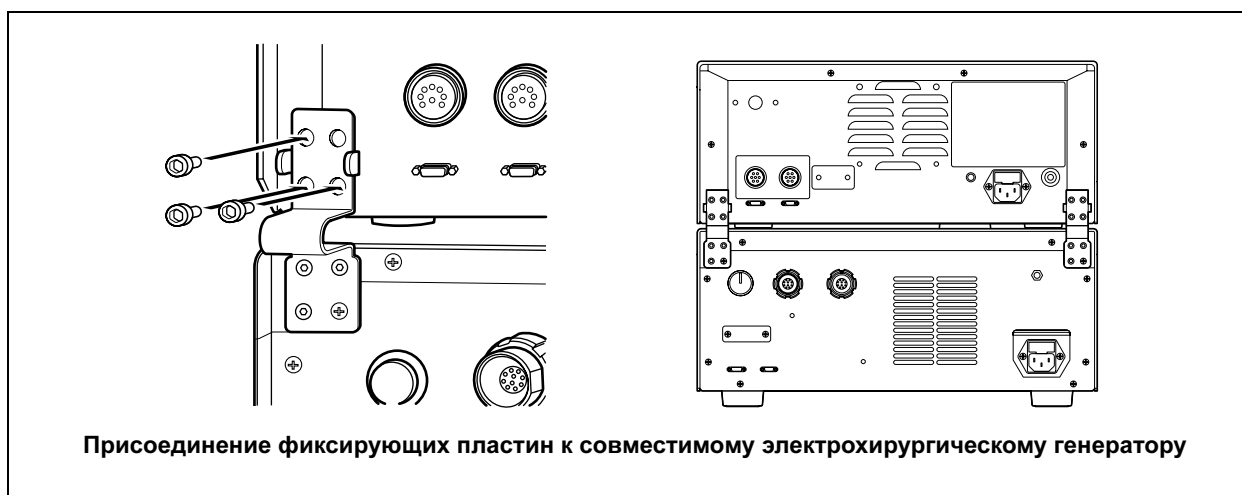


Рис. 3.7

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).

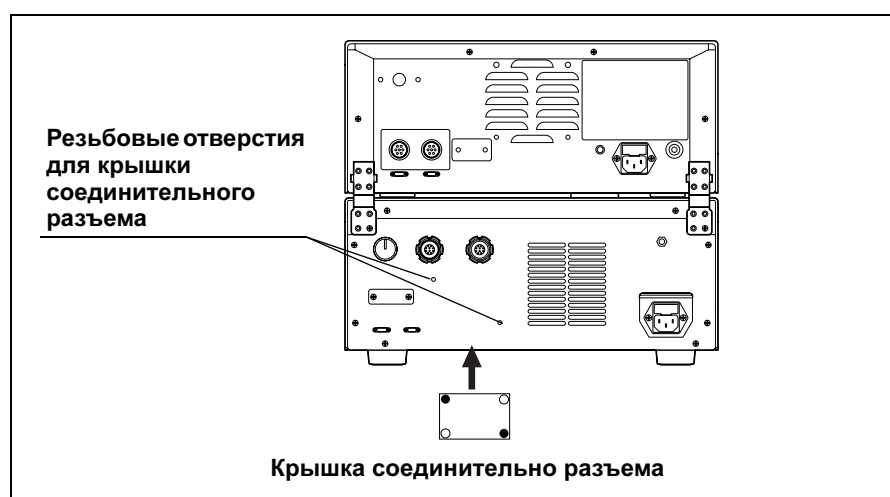


Рис. 3.8

9. Хранение инструмента

Храните шестигранный ключ поблизости, например в ящике тележки.

10. Подключение кабеля связи 0.25 м

Подключите штекеры LINK-IN (Вход) и LINK-OUT (Выход) кабеля связи 0.25 м 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 м к разъему LINK-IN (Вход) на задней панели генератора ультразвука и подключение штекера LINK-OUT (Выход), расположенного на другом конце кабеля связи 0.25 м, 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.

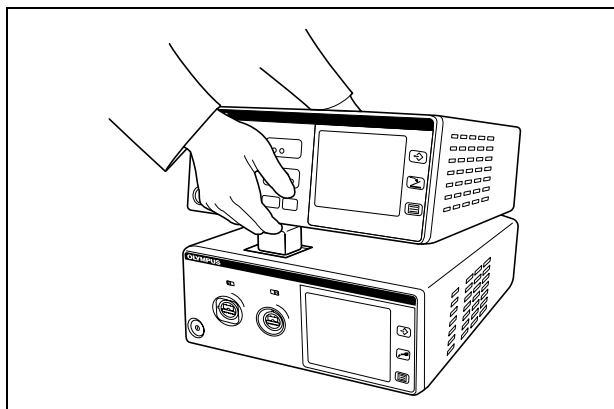


Рис. 3.10

8. Закрепление соединительного разъема

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

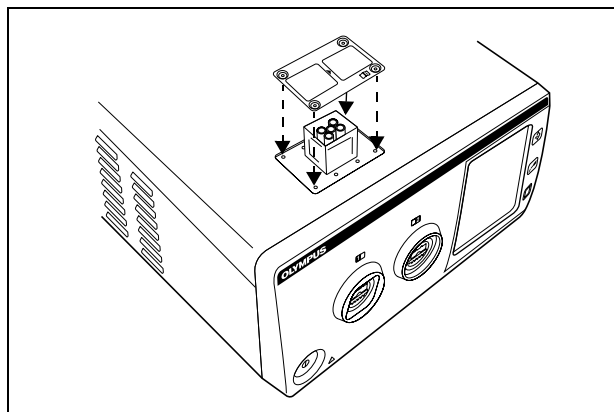


Рис. 3.11

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).

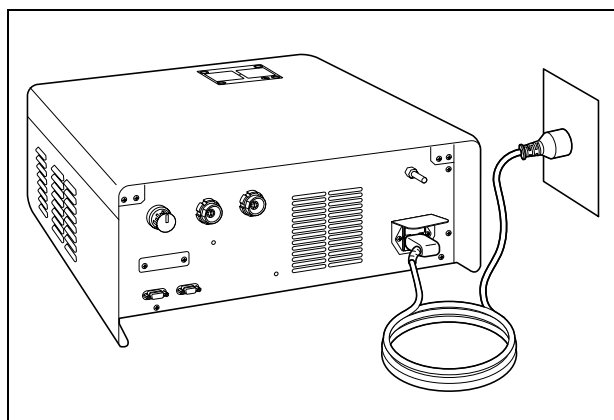


Рис. 3.12

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

При активации инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT автоматически срабатывает система удаления дыма прибора UNI-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 инсуффляции.
- 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 инсуффляции свяжитесь с компанией Olympus.

1. Подготовка

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

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

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

2. Подключение адаптера для UNI-2/3

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

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

Подключите штекер кабеля связи 10 м к разъему LINK-IN (Вход) или LINK-OUT (Выход) адаптера для UNI-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 УНИ-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).

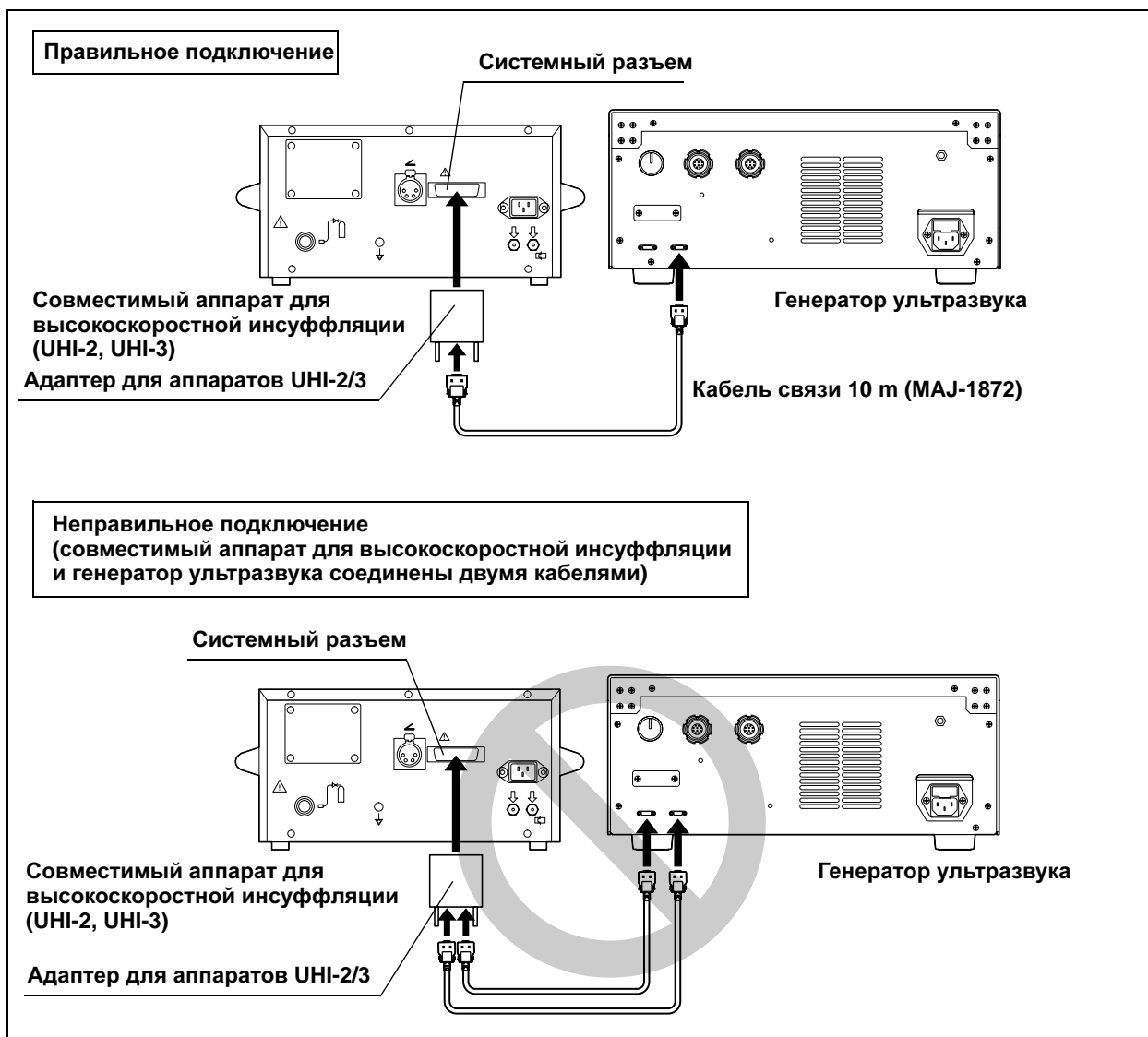


Рис. 3.13

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

ВНИМАНИЕ!

- Во избежание поломки следует соединить совместимый аппарат высокоскоростной инфуфляции с генератором ультразвука или с совместимым электрохирургическим генератором. Не следует подключать электрохирургический и ультразвуковой генераторы к аппарату для инфуфляции 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 инфуфляции 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.

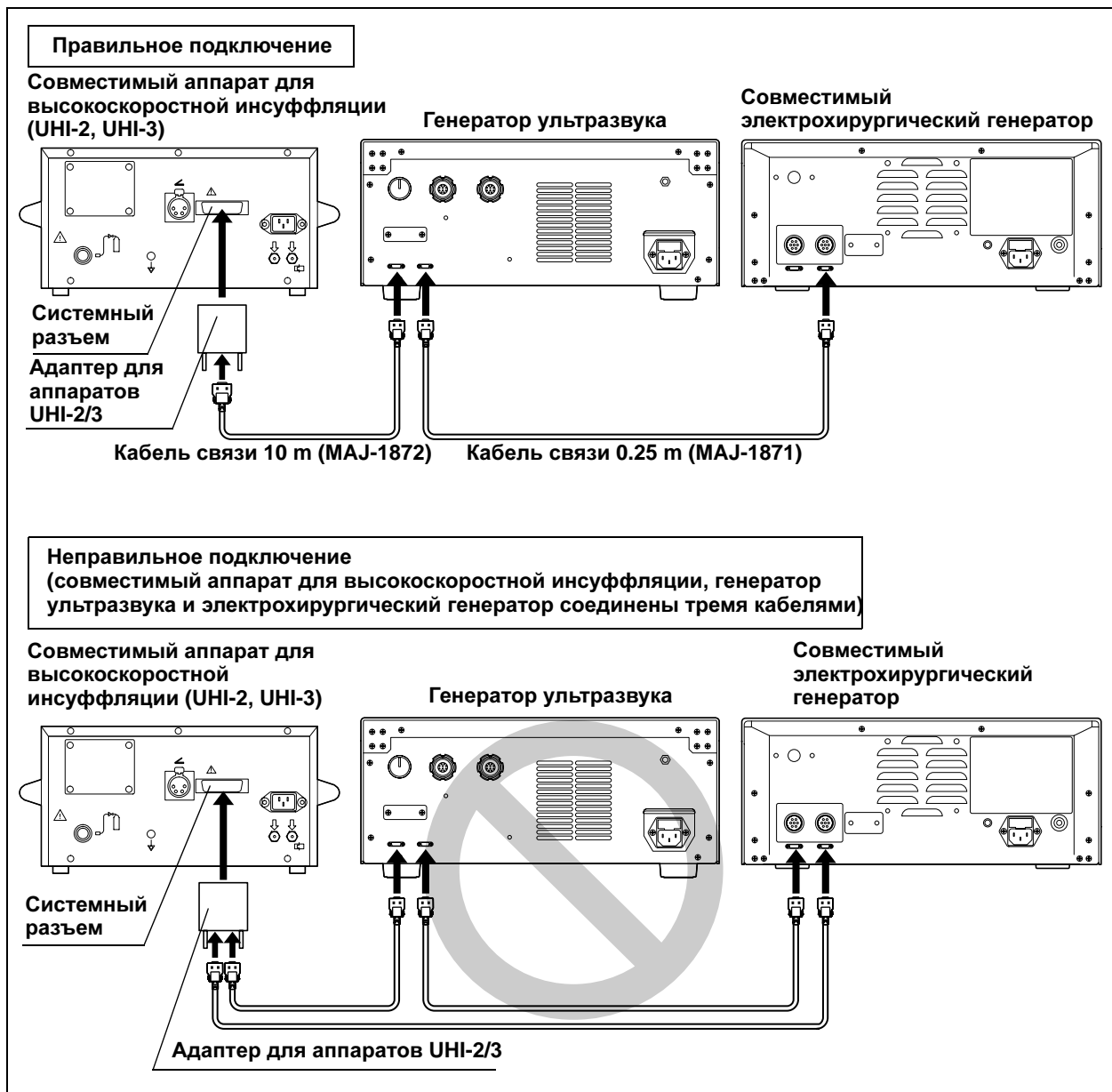


Рис. 3.14

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 (педалей).

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).

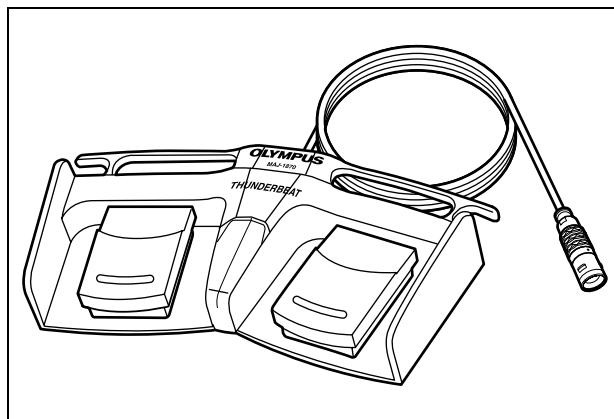


Рис. 3.15

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).

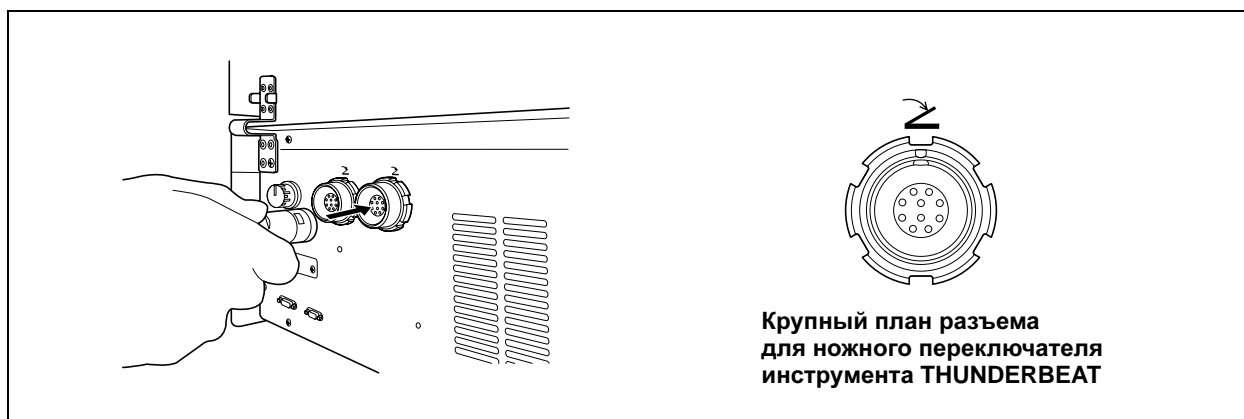


Рис. 3.16

○ 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).

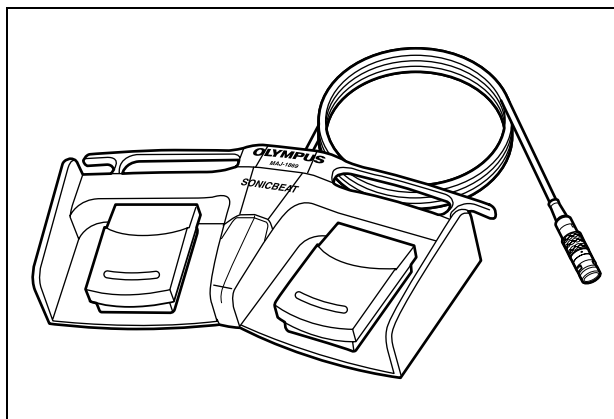


Рис. 3.17

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).

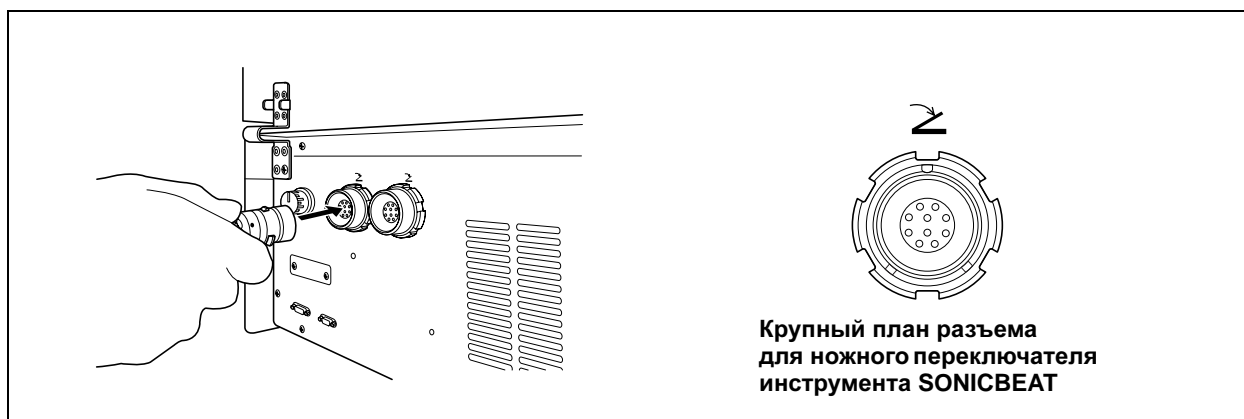


Рис. 3.18

○ 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.

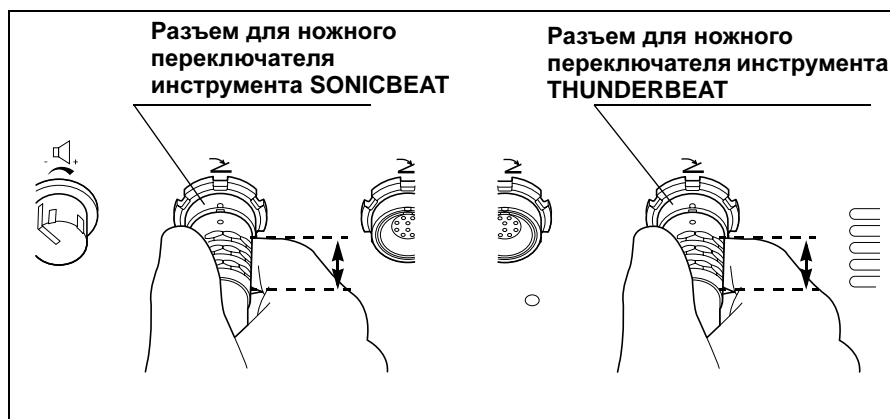


Рис. 3.19

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).

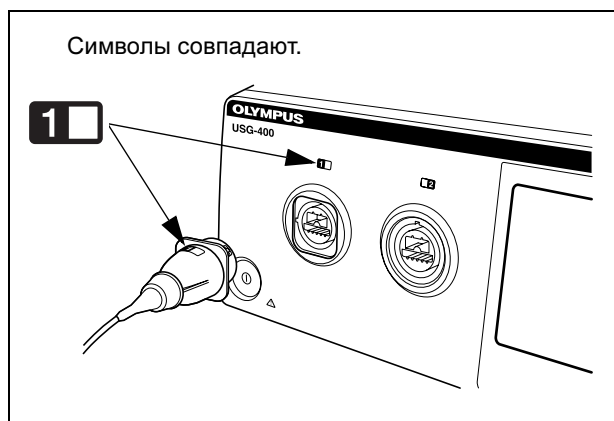


Рис. 3.20

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).

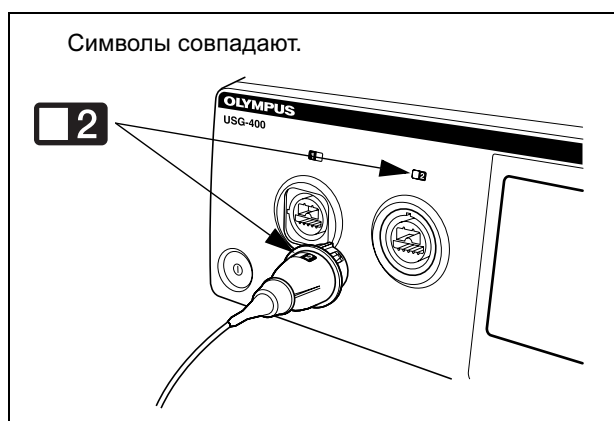


Рис. 3.21

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

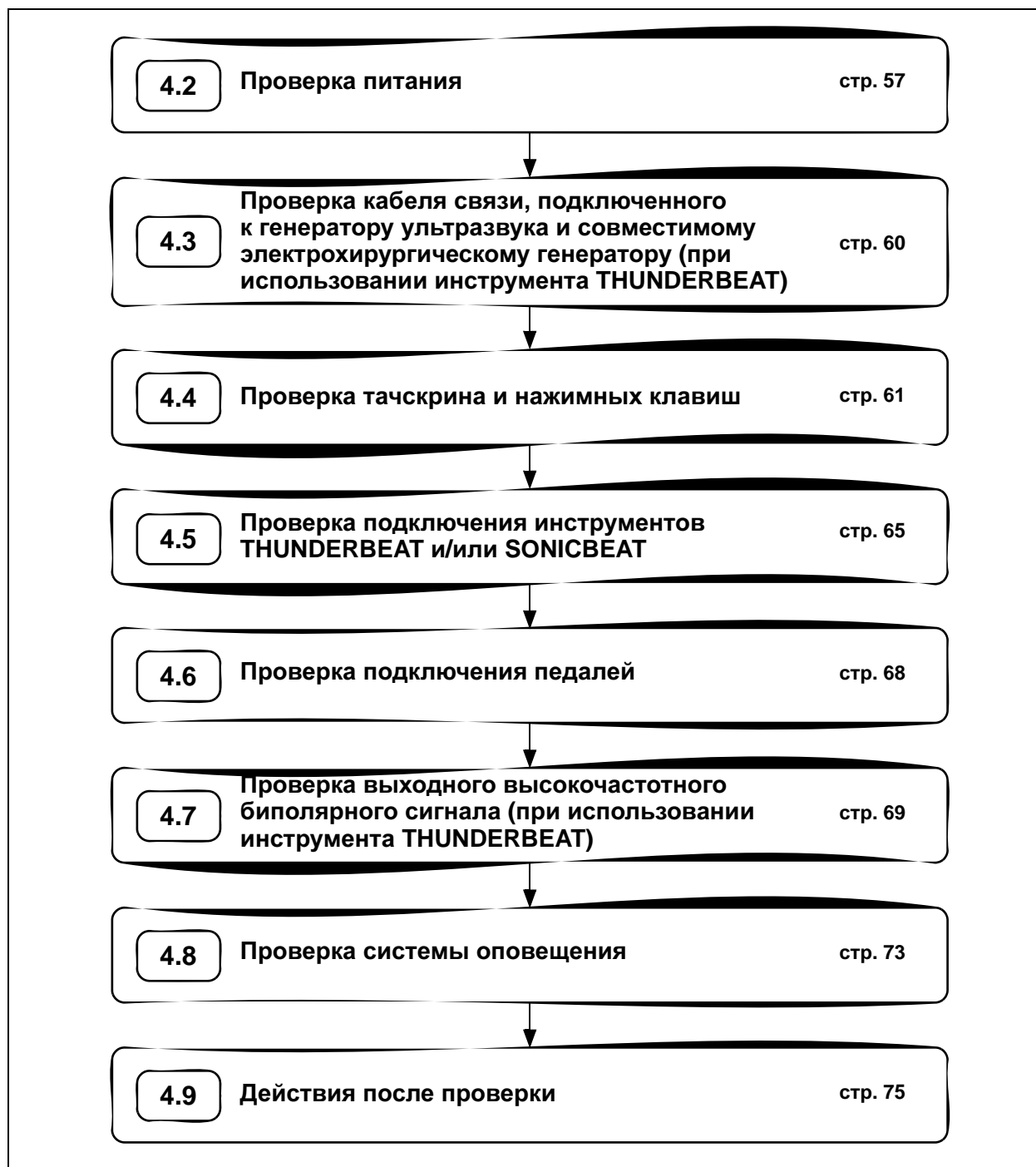
ОСТОРОЖНО!

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, тачскрин 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, тачскрина и нажимных клавиш

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

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

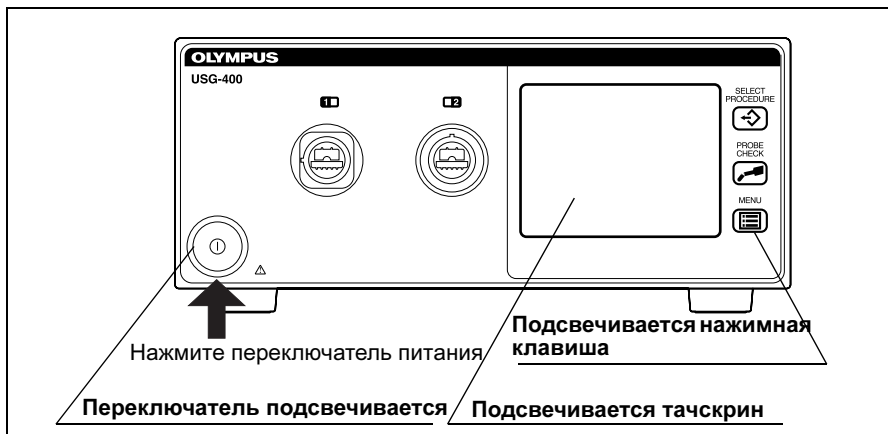


Рис. 4.1

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



Рис. 4.3



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 m, связывающий генератор ультразвука и совместимый электрохирургический генератор, подключен неправильно.

1. Проверьте правильность подключения кабеля связи 0.25 m 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 unplanned 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.

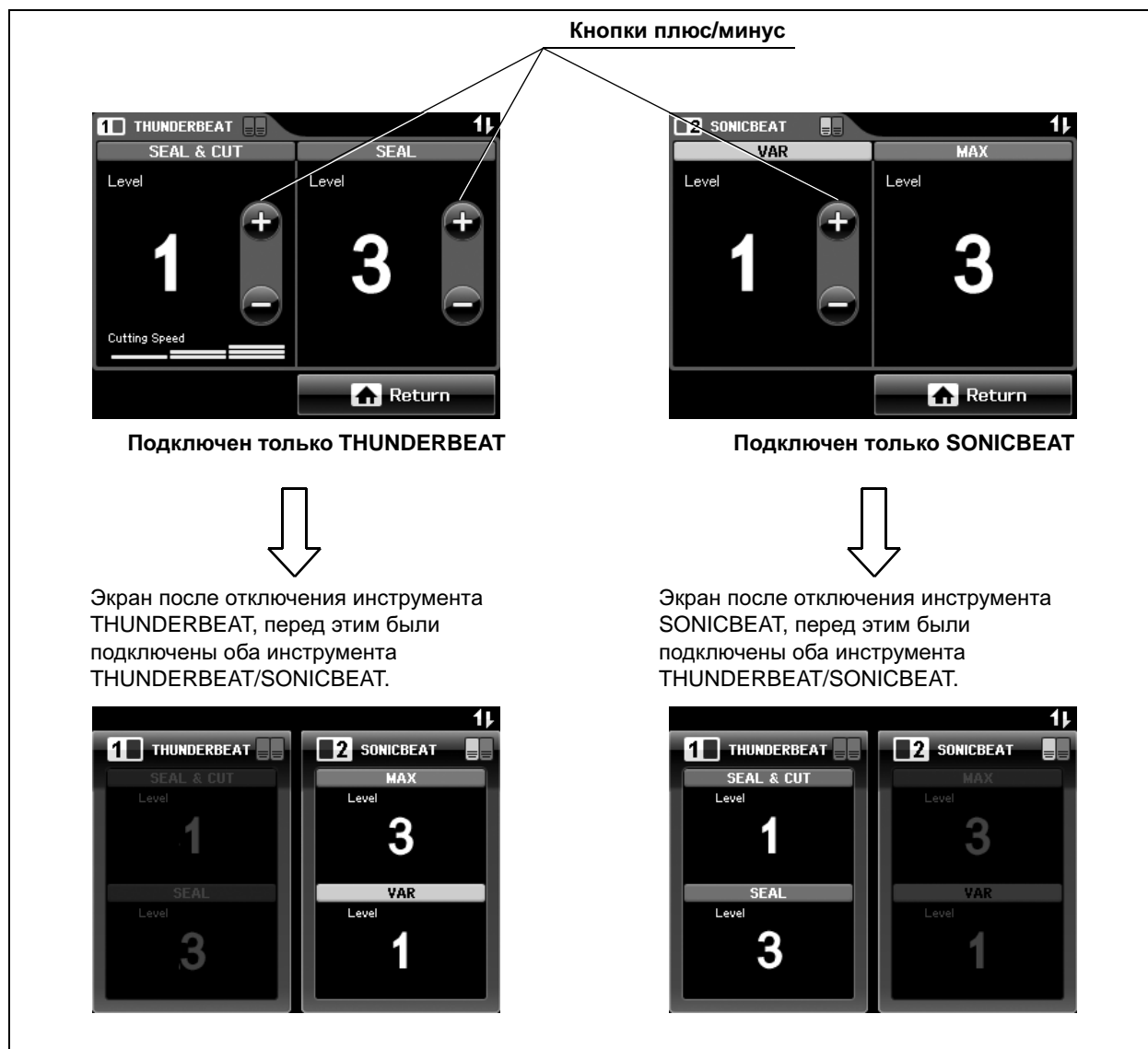


Рис. 4.6

○ **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.

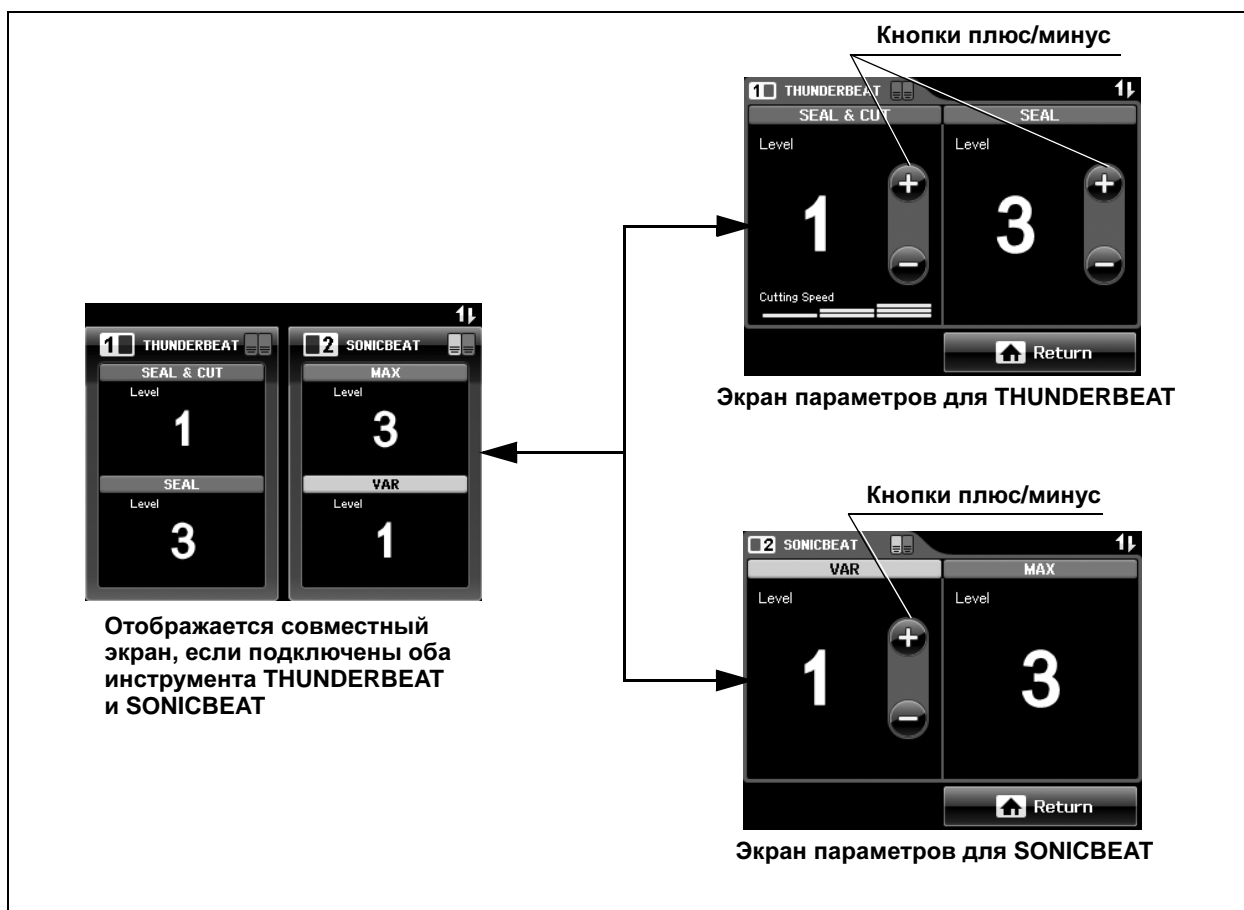


Рис. 4.7

Проверка работы нажимных клавиш

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

На совместном экране появится окно подтверждения действия.

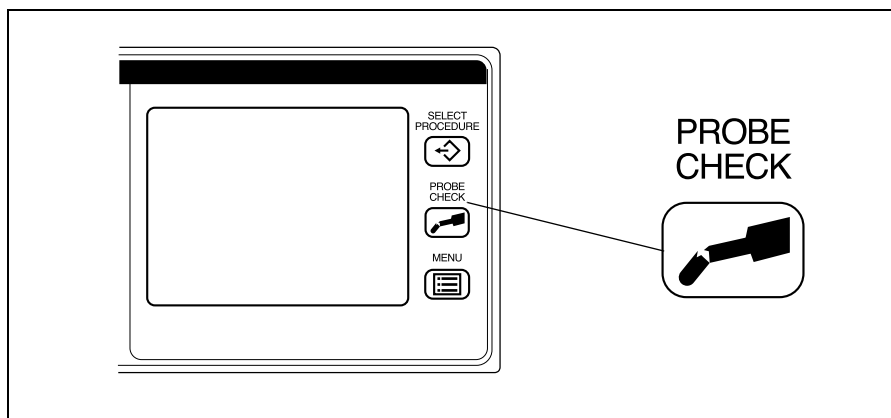


Рис. 4.8

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

Окно подтверждения закроется, и снова будет отображаться совместный экран.

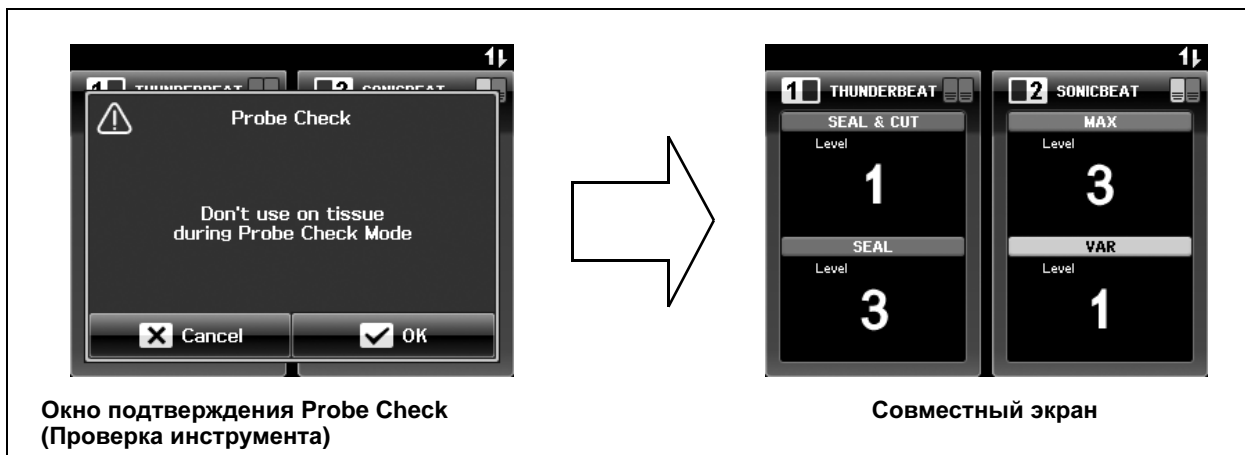


Рис. 4.9

4.5 Проверка подключения инструментов THUNDERBEAT и/или SONICBEAT

Статус подключения инструментов THUNDERBEAT или SONICBEAT можно узнать на экране тачскрина 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 тачскрина 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 отображаться соответствующий экран параметров для подключенного инструмента THUNDERBEAT или SONICBEAT.

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

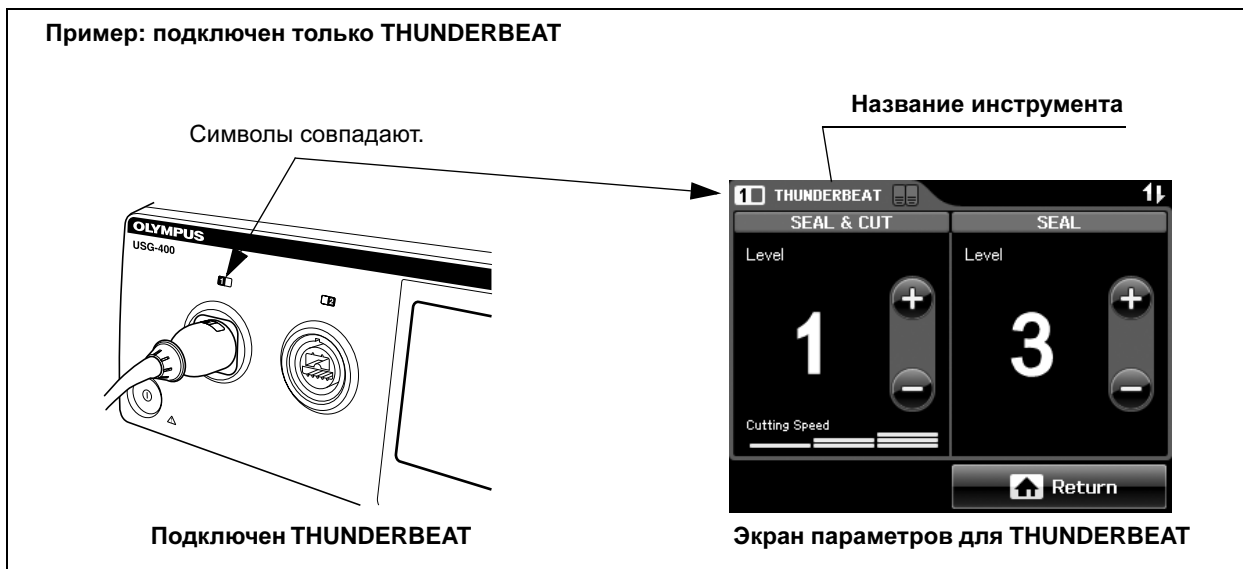


Рис. 4.10

○ 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).

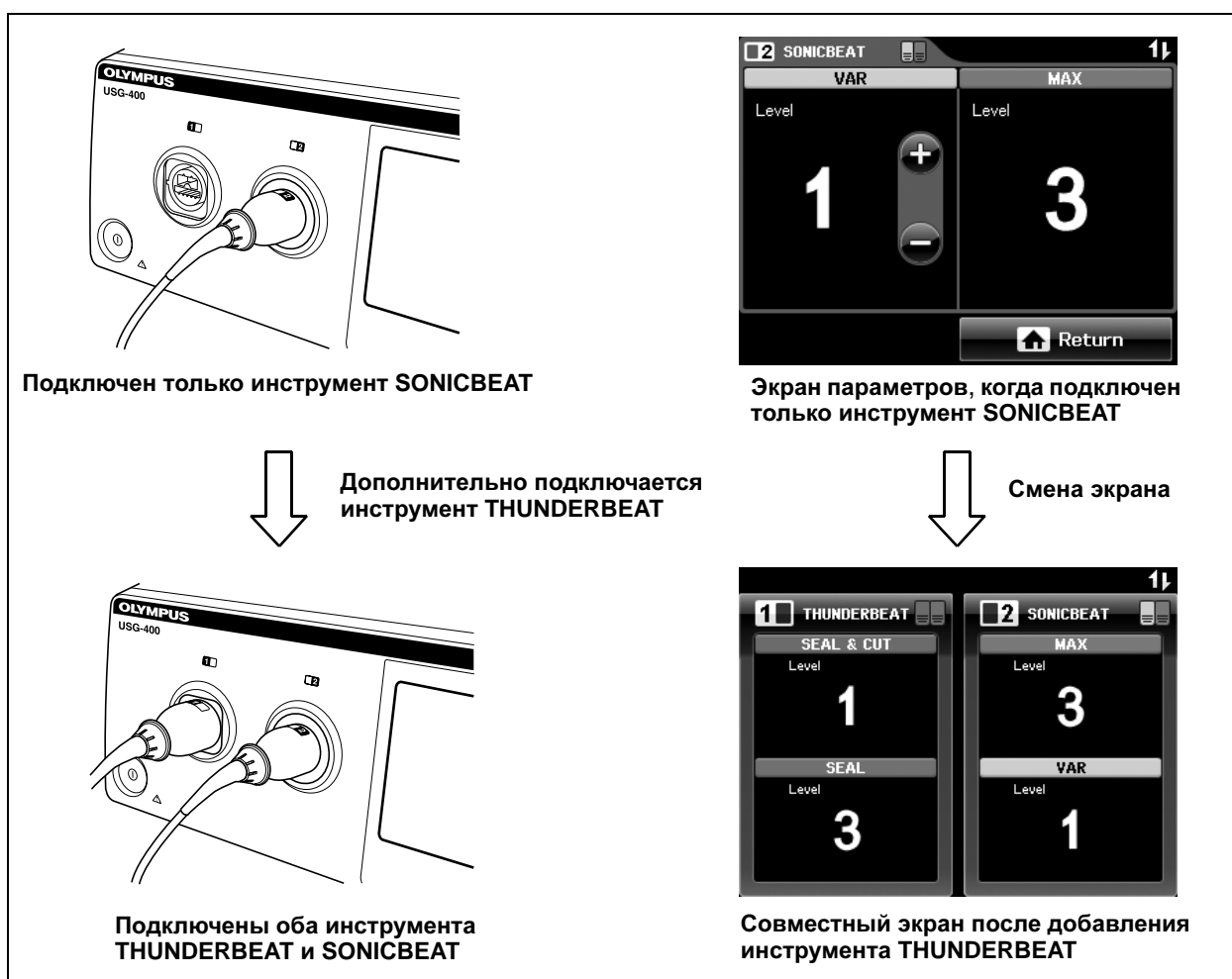


Рис. 4.12

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 нажмите 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).

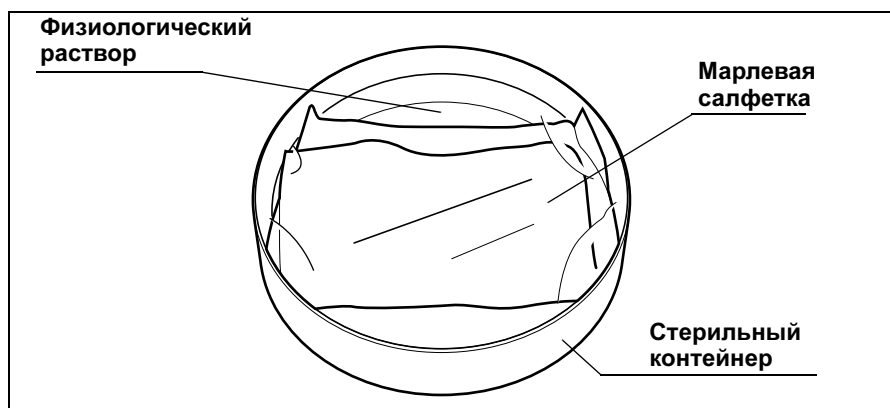


Рис. 4.14

2. Прихват марли

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

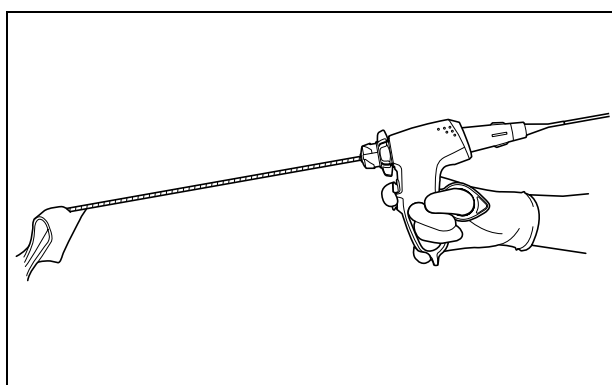


Рис. 4.15

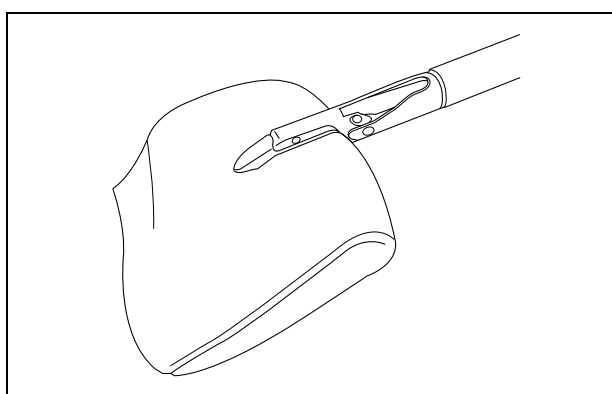


Рис. 4.16

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 тачскрине 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.



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 тачскрине 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 тачскрина 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 тачскрине 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 ОК.
- Ошибка сбрасывается, и сообщение об ошибке будет убрано с тачскрина.

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.

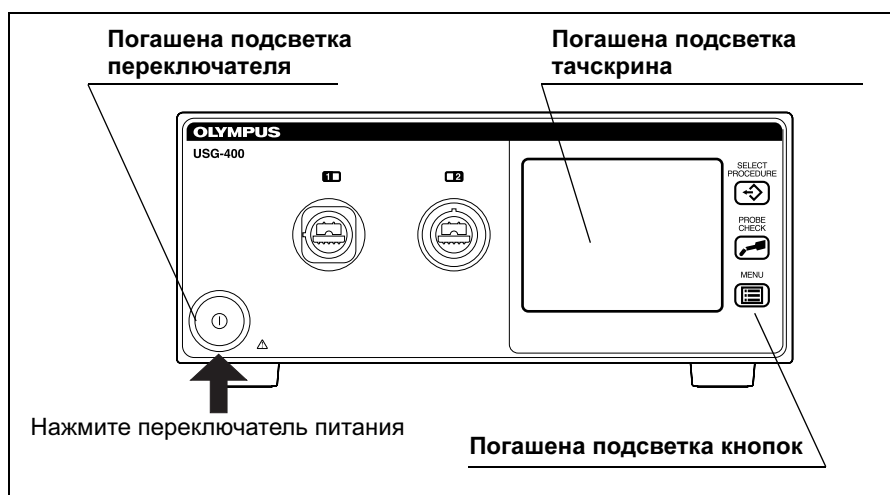


Рис. 4.20

Проверка

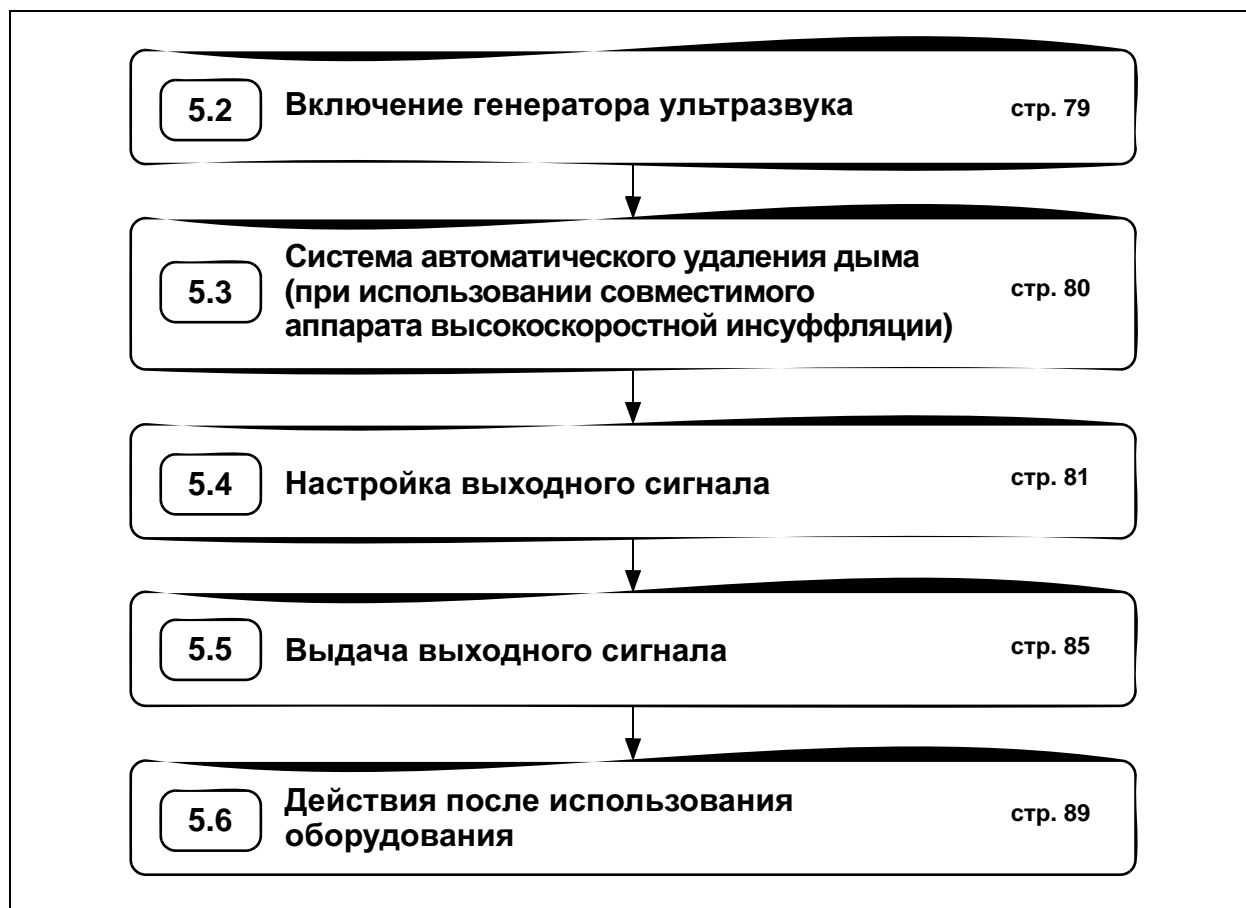
Глава 5 Эксплуатация

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 THUDNERBEAT 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 фабричным настройкам по умолчанию (см. «Список рабочих режимов» на стр. 84 в разделе 5.4 «Настройка выходного сигнала»).
- После включения генератора ультразвука на тачскрине 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

Нажмите 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 инсуффляции)

ВНИМАНИЕ!

- При использовании системы автоматического удаления дыма обратитесь к руководству по эксплуатации совместимого аппарата высокоскоростной инсуффляции (УНИ-2 или УНИ-3).
- Если откачка дыма не прекращается в течение 5 секунд после прекращения подачи выходного сигнала, то совместимый аппарат для инсуффляции 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 инсуффляции работать не будет.

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

- При нажатии ручного переключателя или педали ногового переключателя одновременно срабатывает система автоматического удаления дыма аппарата УНИ-2 или УНИ-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 инсуффляции)» на стр. 45.

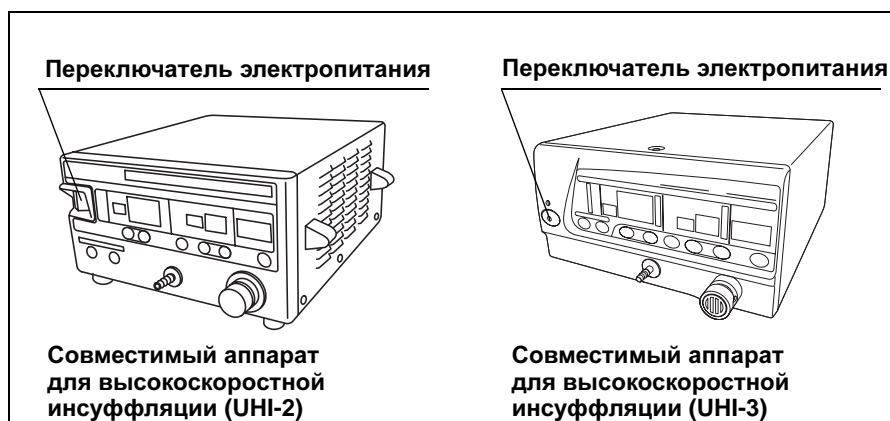


Рис. 5.1

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 тачскрине, 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 тачскрина (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 тачскрине отображается совместный экран, нажмите кнопку THUNDERBEAT или SONICBEAT (см. раздел 4.4 «Проверка тачскрина 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.

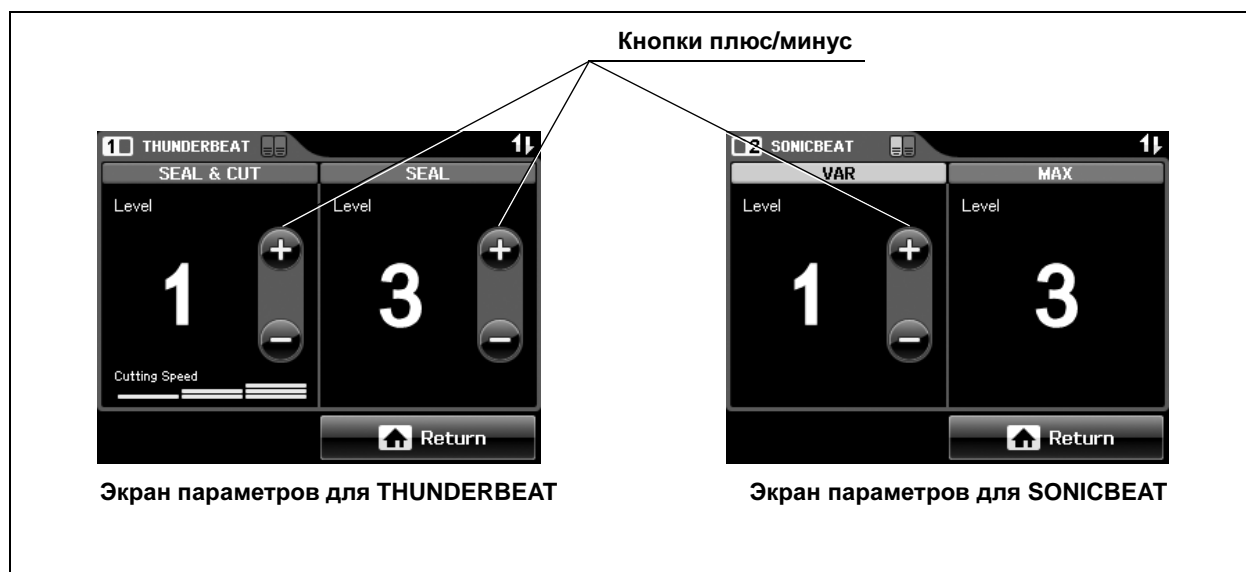


Рис. 5.2

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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Рекомендуемый уровень выходного сигнала для режима VAR — 1. • Чем больше уровень выходного сигнала, тем быстрее будет скорость разрезания.
	VAR	Ультразвуковое	1—3 (1)		

* 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)

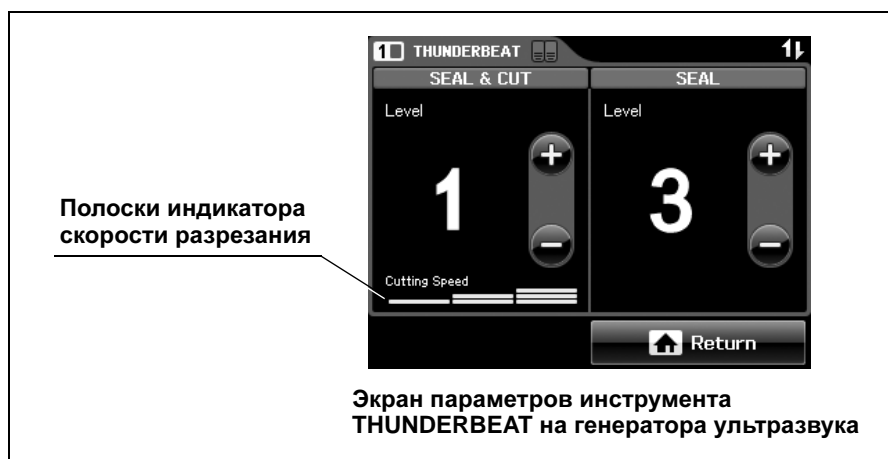


Рис. 5.3

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 незамедлительно 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 переключатели 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 тачскрине 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.

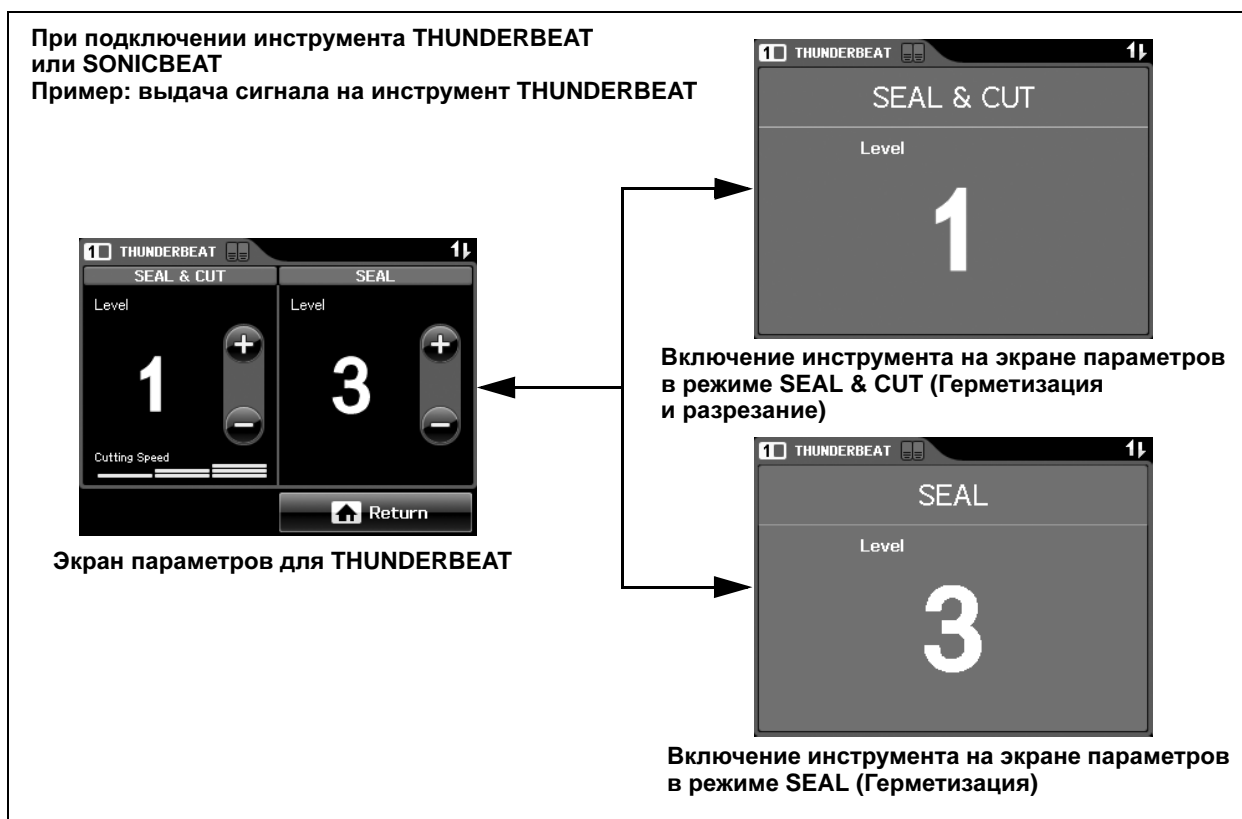


Рис. 5.4

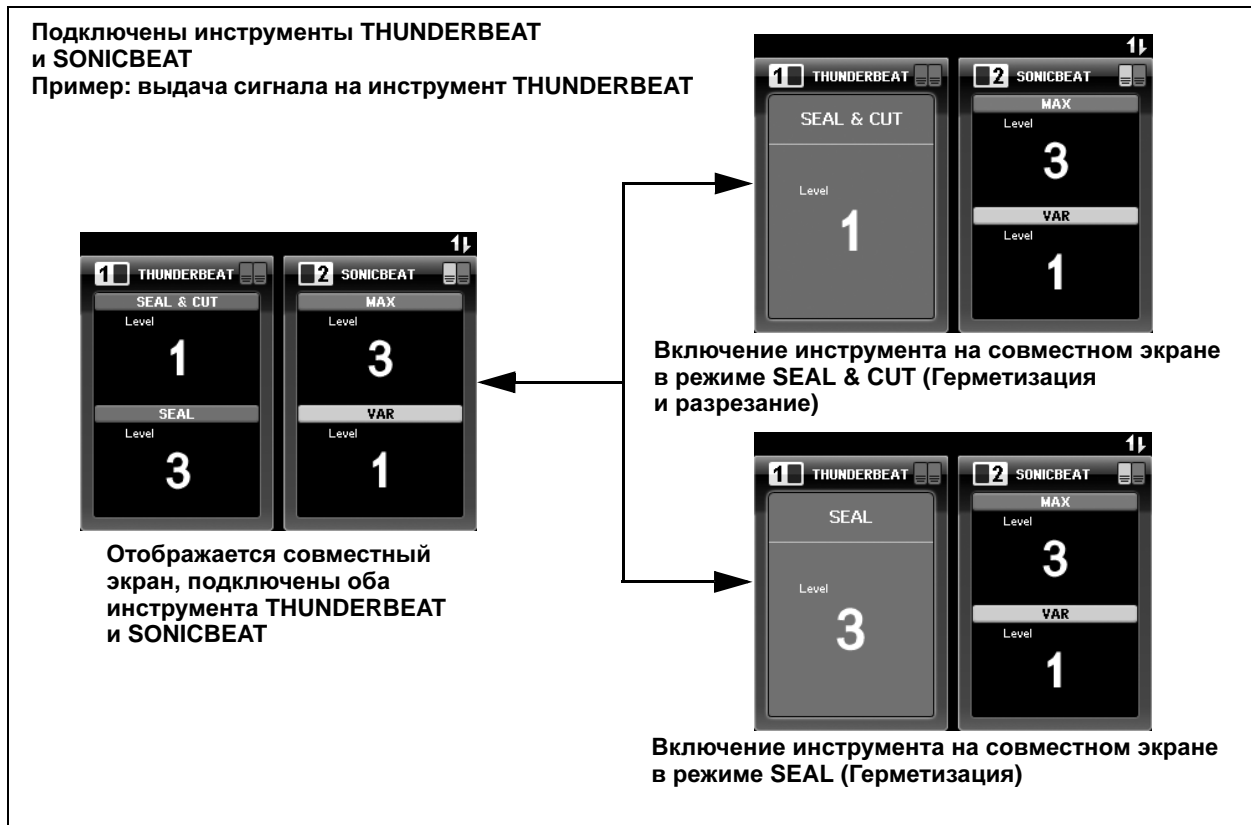


Рис. 5.5

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

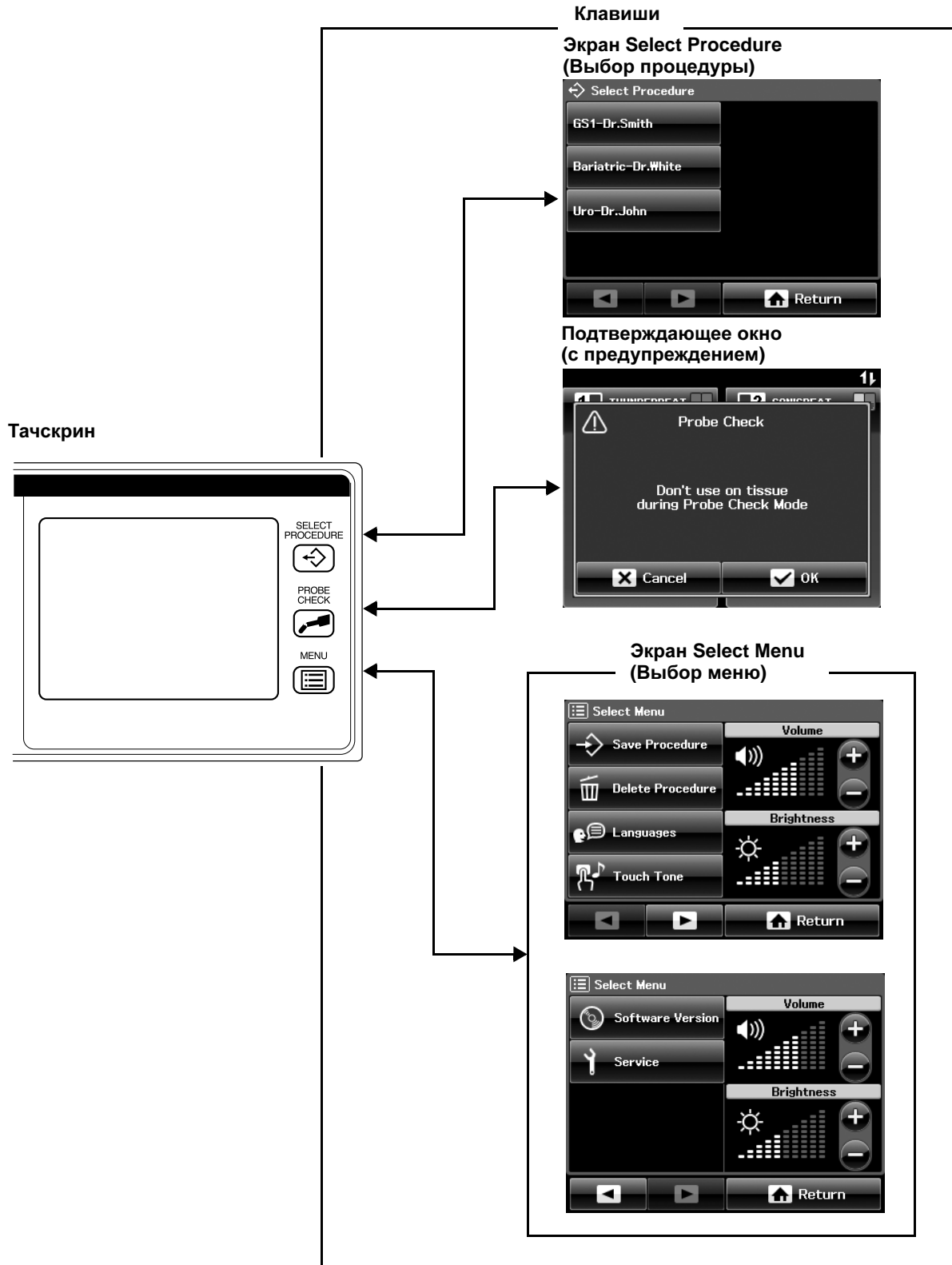
Хранение генератора ультразвука описывается в главе 7 «Уход, хранение и утилизация».

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)	Сохранение/перезапись уровня выходного сигнала
	Delete Procedure (Удаление процедуры)	Удаление ранее сохраненной процедуры
	Languages (Языки)	Выбор языка Доступные языки: английский, японский, немецкий, китайский, французский, испанский и португальский
Touch Tone (Звуковой сигнал нажатия) (по умолчанию: выключен)	Звуковой сигнал нажатия (ВКЛ/ВЫКЛ)	
Software Version (Версия программного обеспечения)	Описание версии программного обеспечения	
Service (Техническое обслуживание)	Доступно только персоналу компании Olympus	
Output Volume Control (Регуляция громкости выходного сигнала) (по умолчанию: 7-й уровень громкости)	Изменяет уровень громкости звукового сигнала, издаваемого во время работы инструмента (Данная функция не может вызываться во время активации инструмента.)	
Brightness Control (Регулирование яркости) (по умолчанию: 5-й уровень яркости)	Регуляция уровня яркости тачскрина	

6.2 Иерархия кнопок



6.3 Проверка инструмента

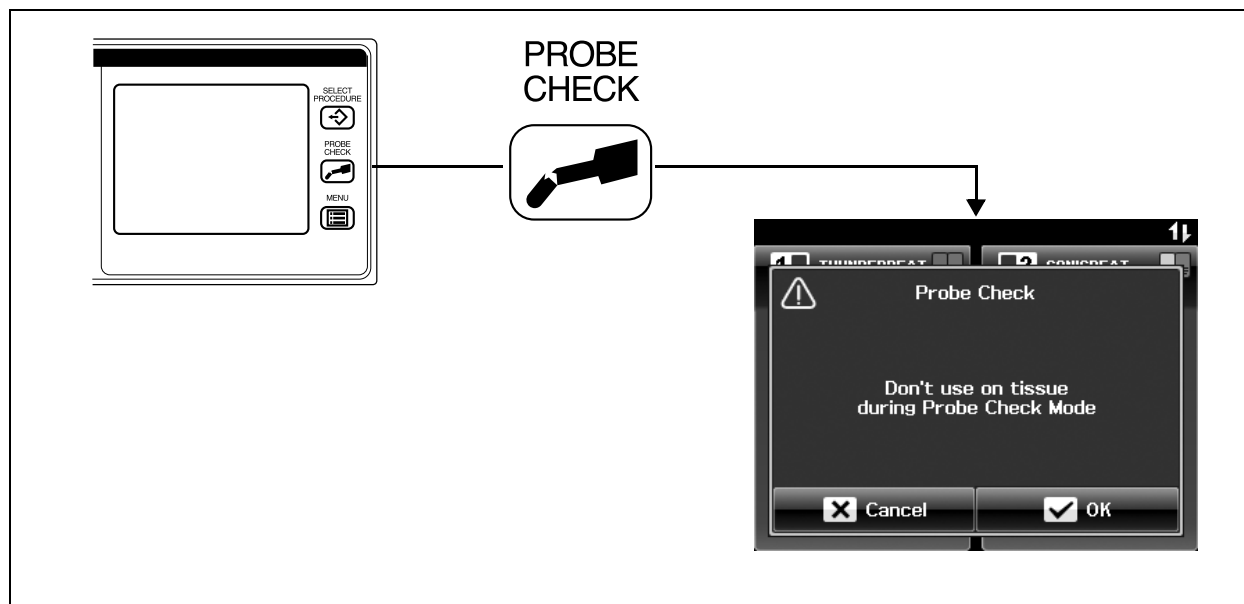


Рис. 6.1

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 ОК 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.

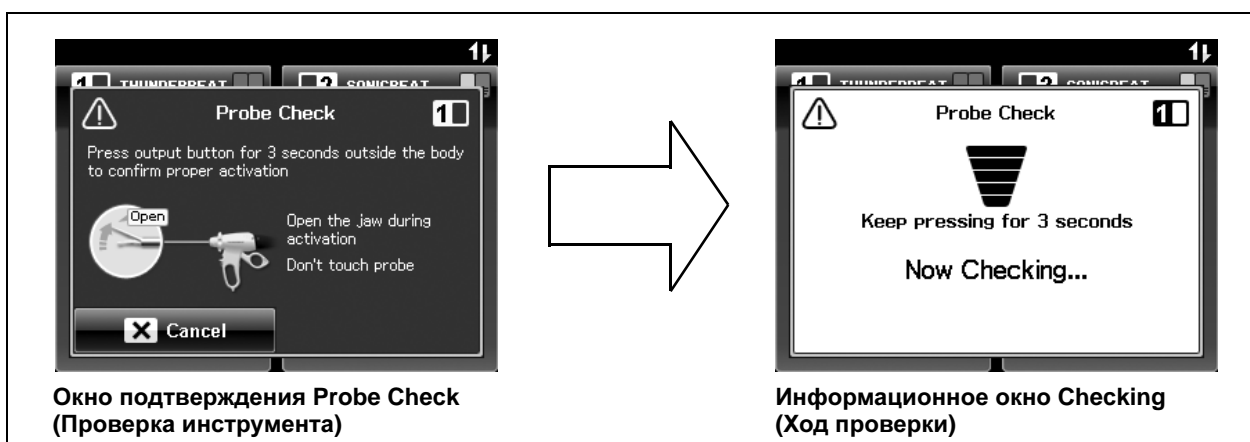


Рис. 6.3

4. Результат проверки

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

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

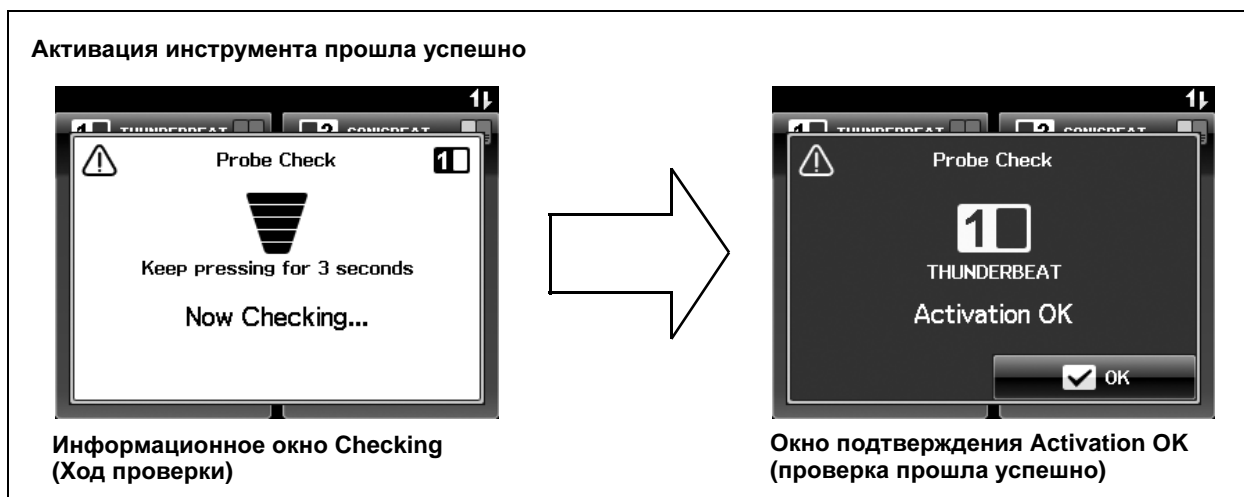


Рис. 6.4

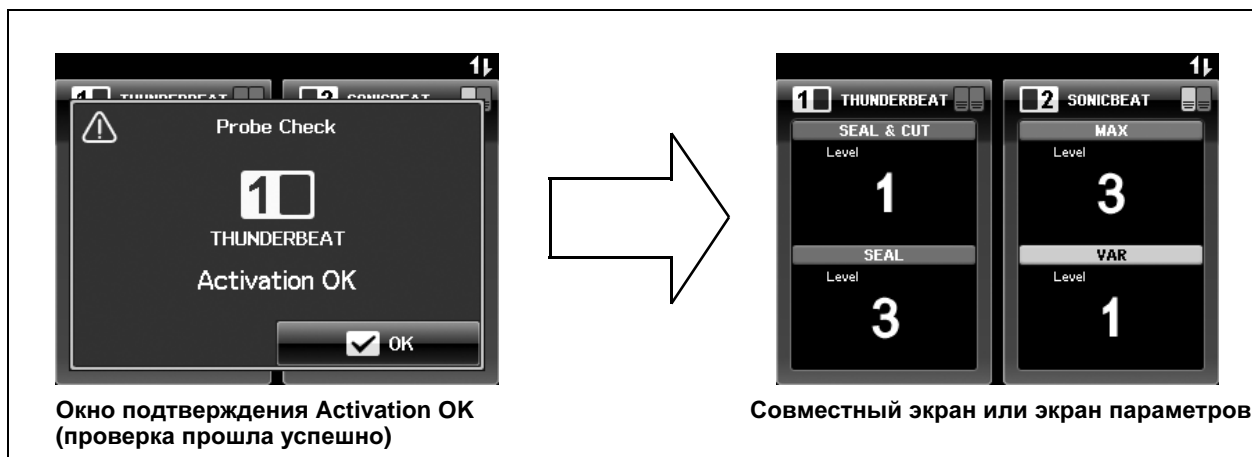


Рис. 6.5

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

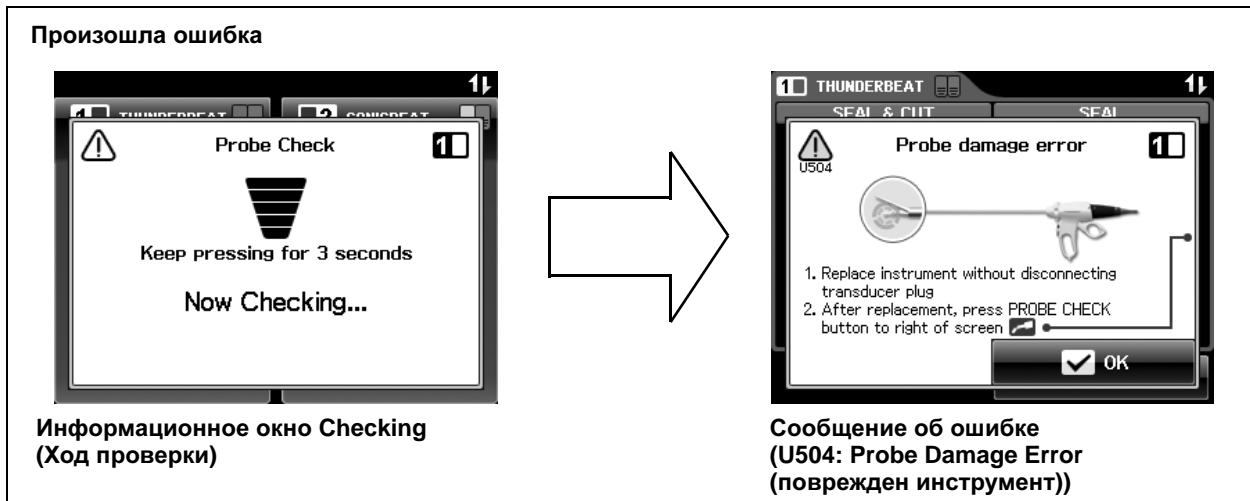


Рис. 6.6

6.4 Выбор процедуры

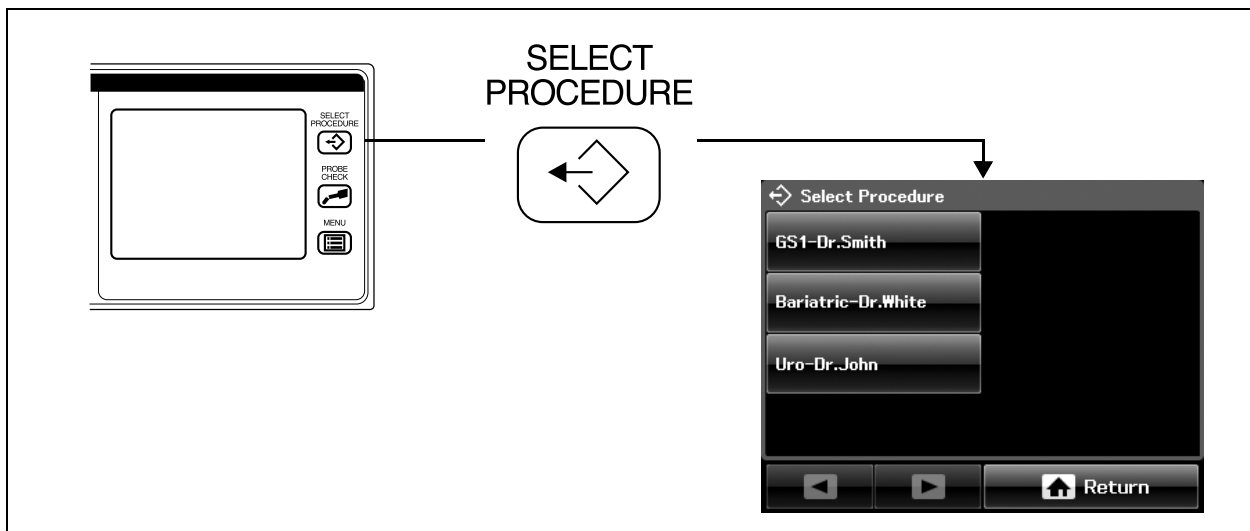


Рис. 6.7

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).

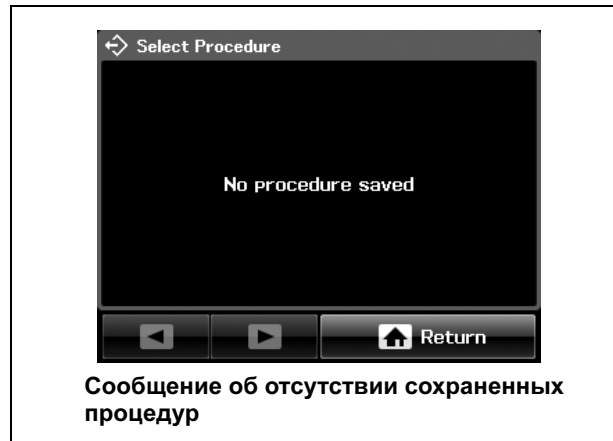


Рис. 6.8

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.

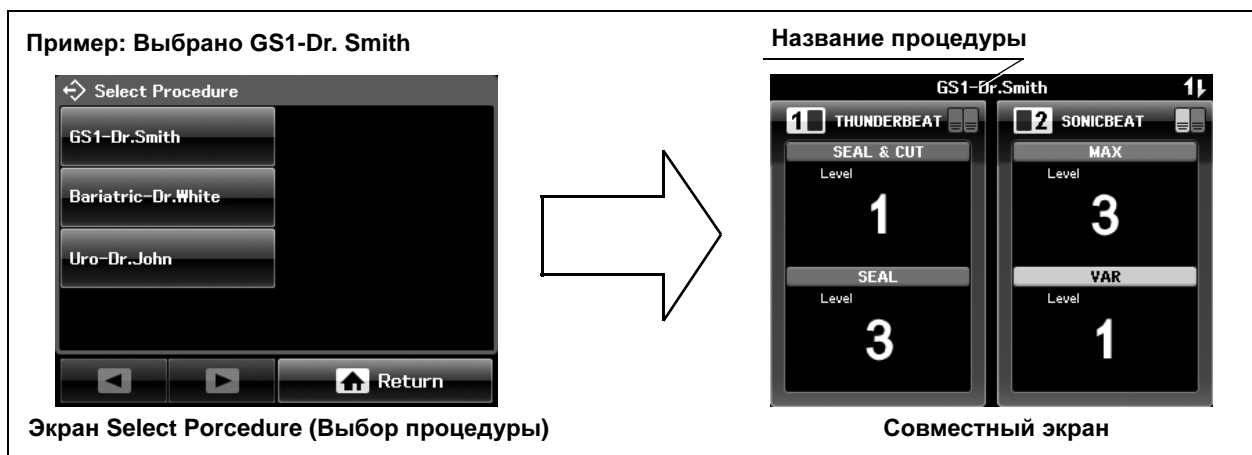


Рис. 6.9

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.

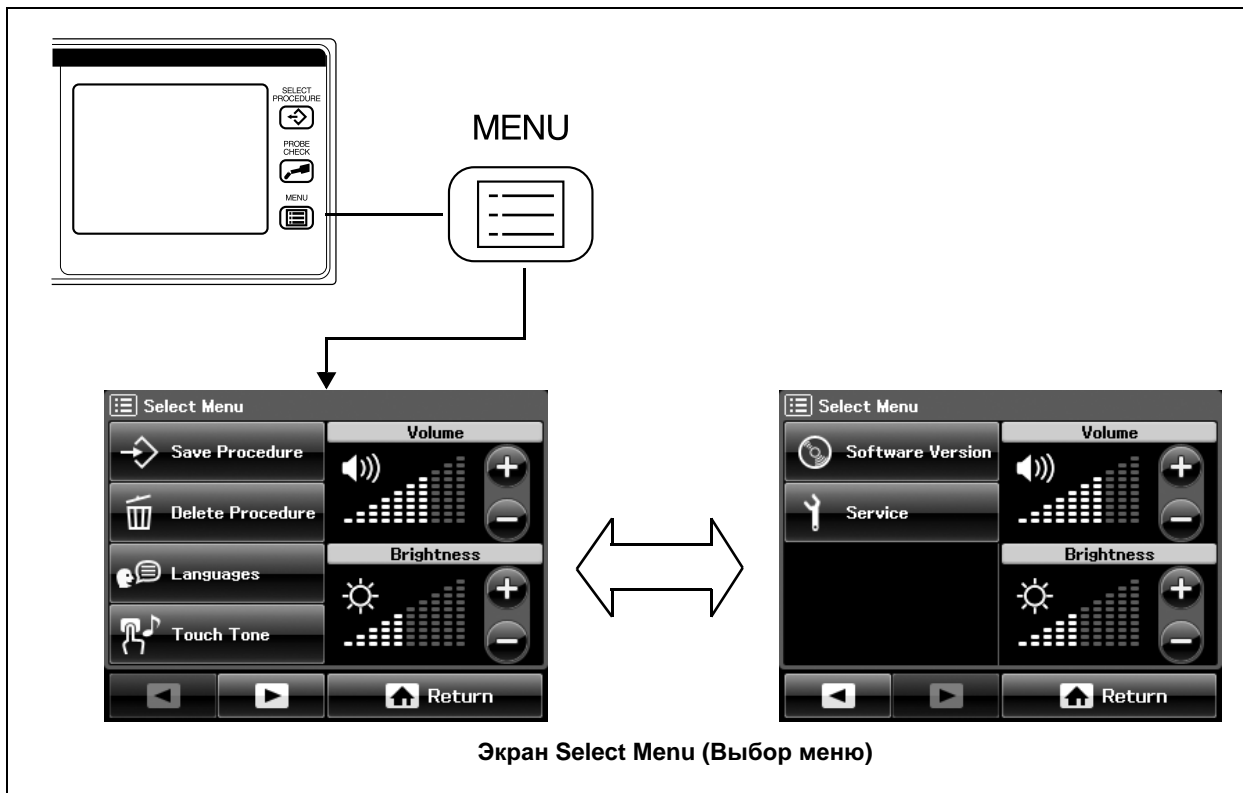


Рис. 6.10

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)

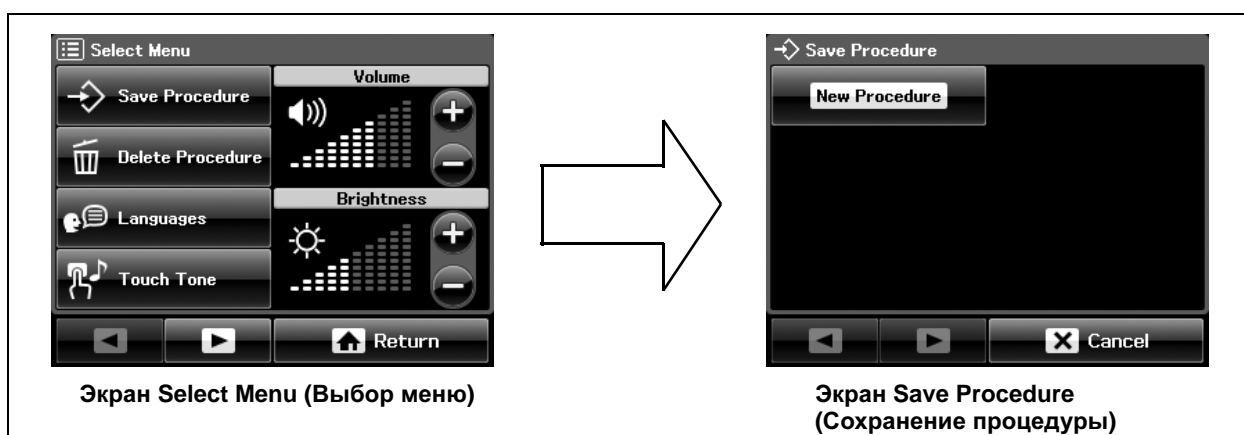


Рис. 6.11

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).

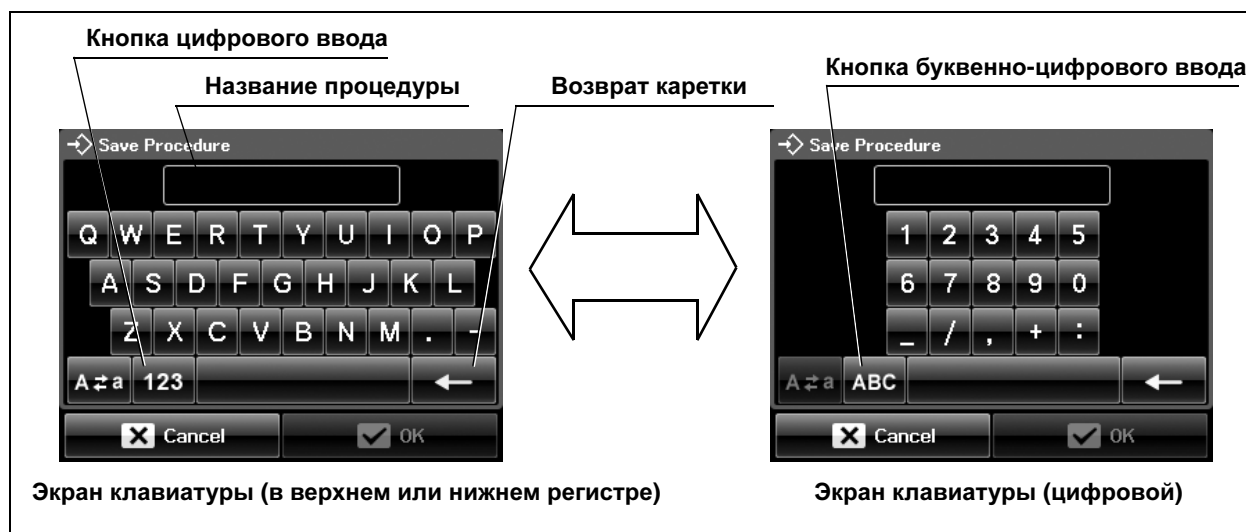


Рис. 6.12



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.

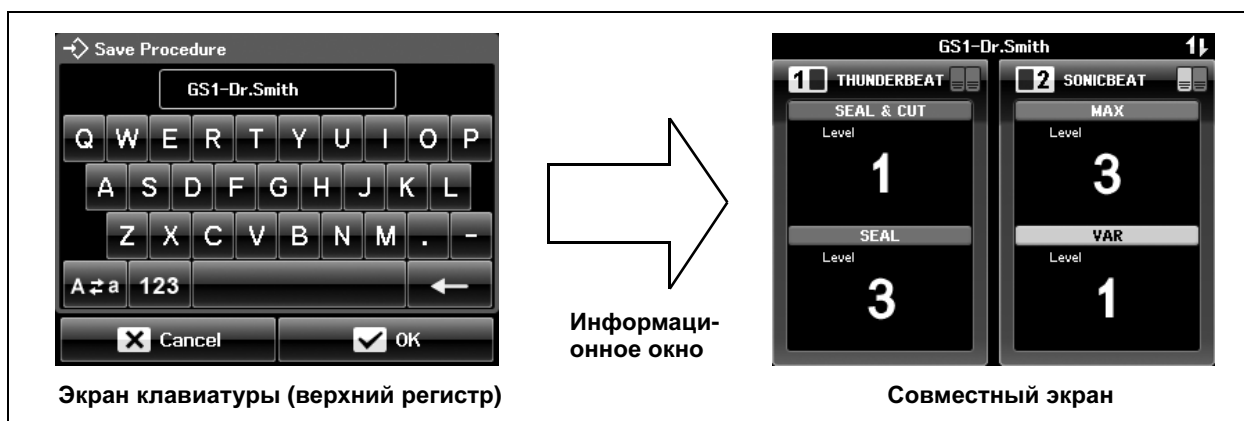


Рис. 6.14

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.

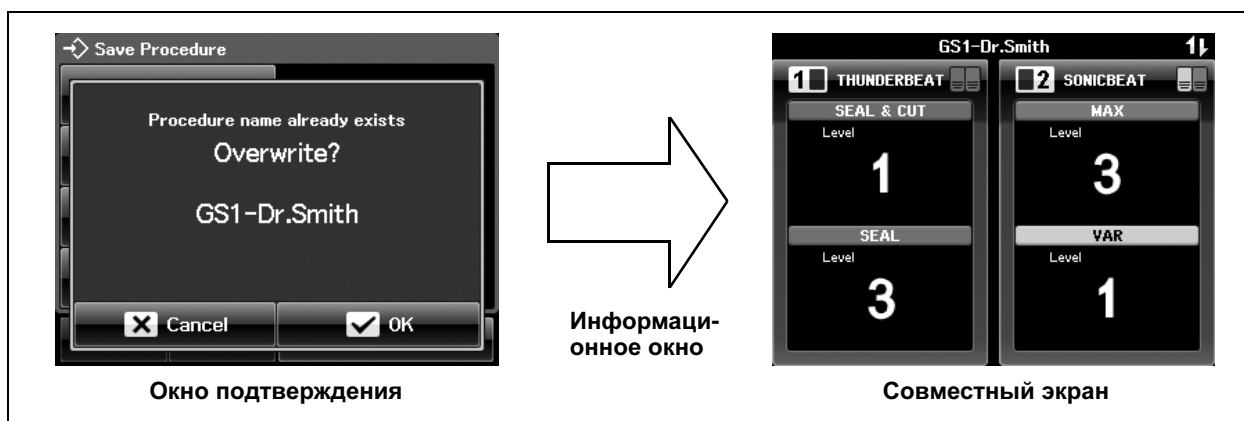


Рис. 6.15

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).

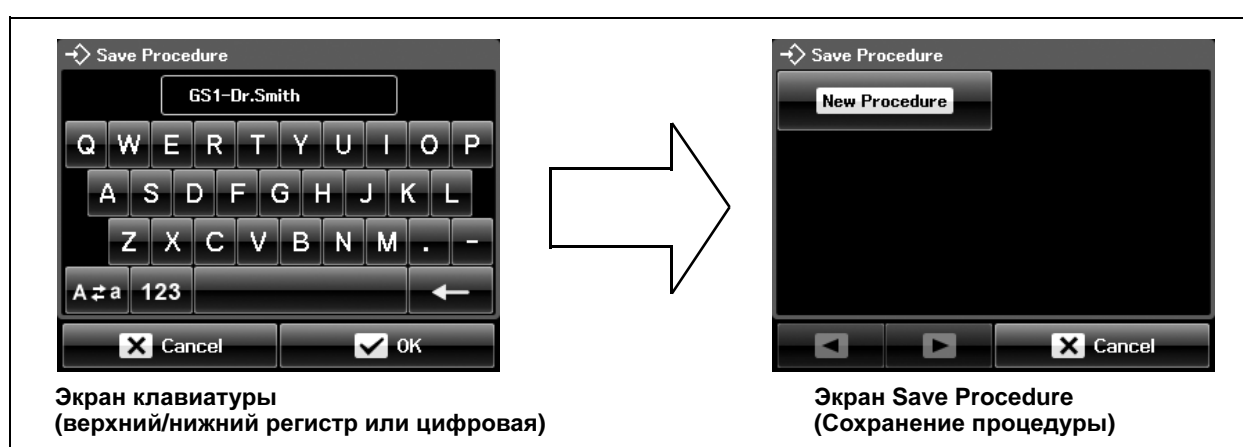


Рис. 6.16

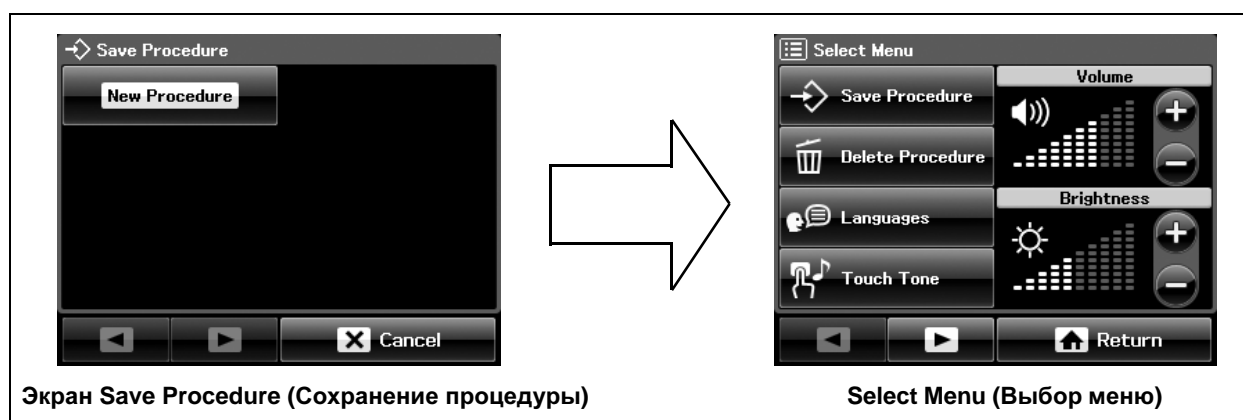


Рис. 6.17

○ **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.

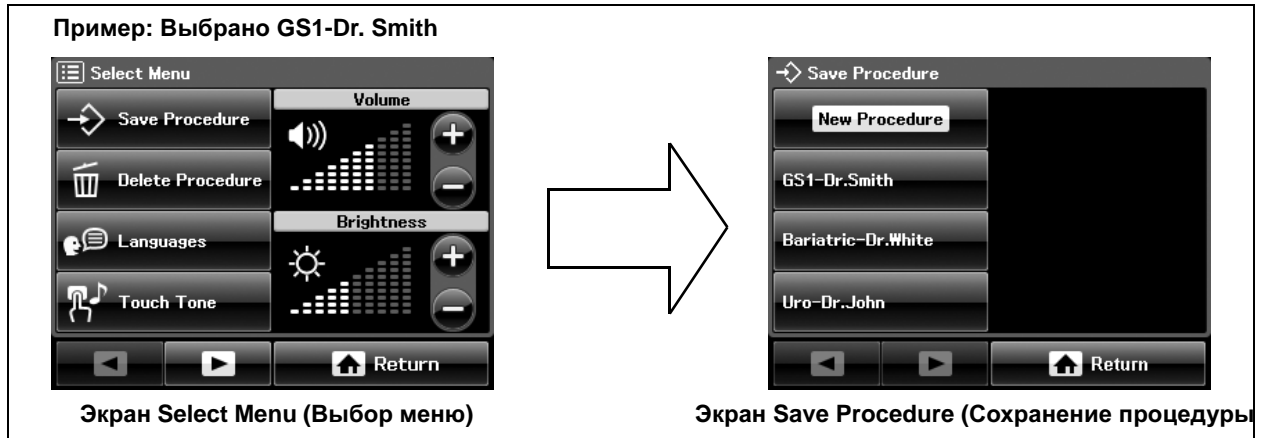


Рис. 6.18

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.

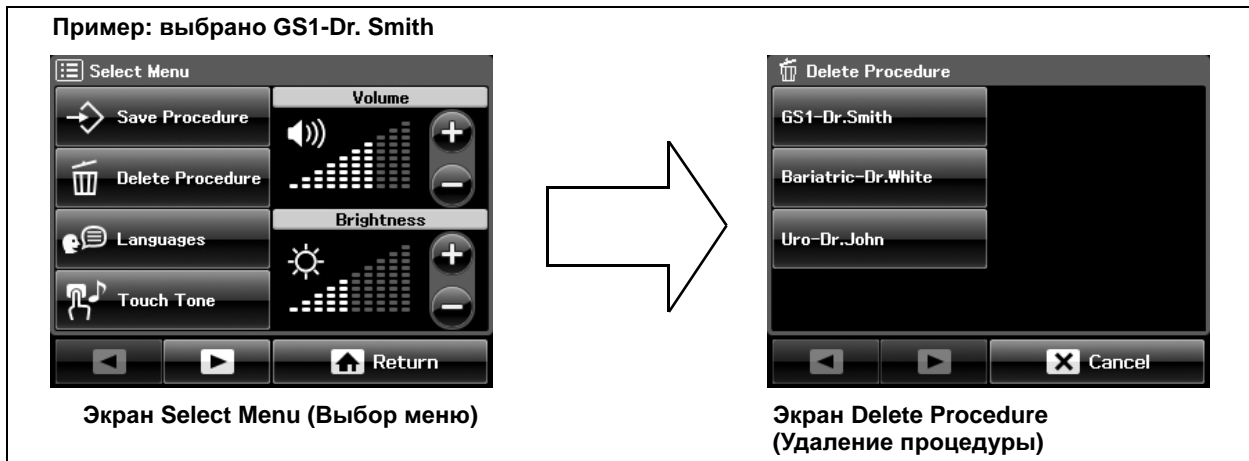


Рис. 6.20

3. Удаление процедуры

После выбора нужного названия процедуры к удалению нажмите ОК 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.

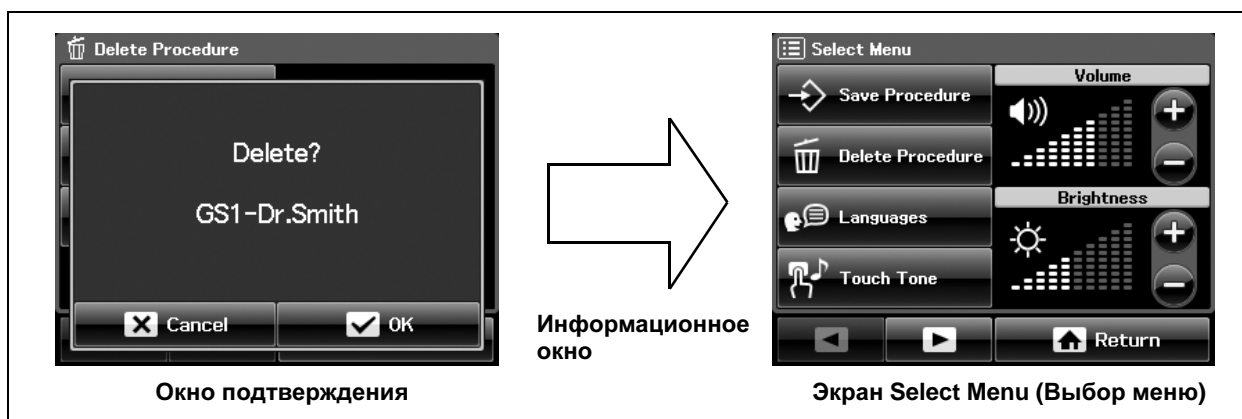


Рис. 6.21

Выбор языка

Тачскрин 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.

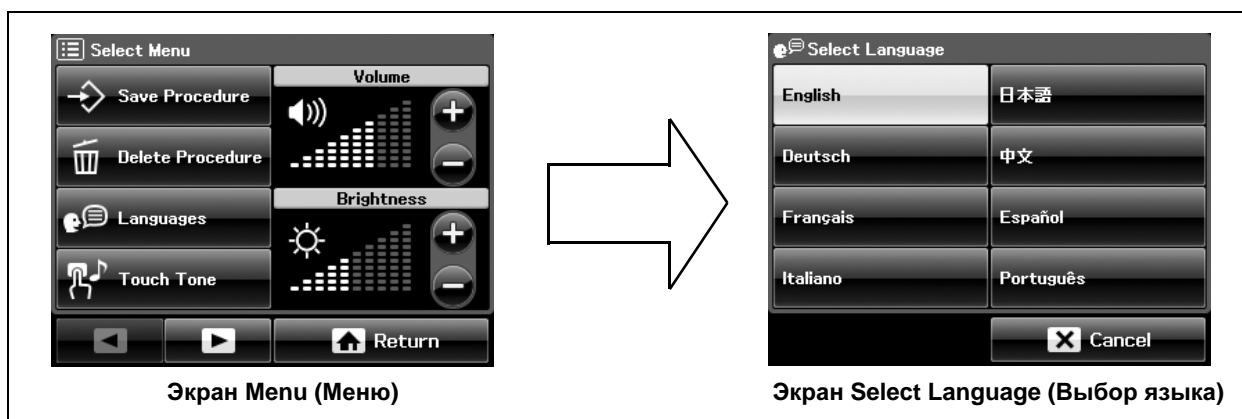


Рис. 6.22

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.

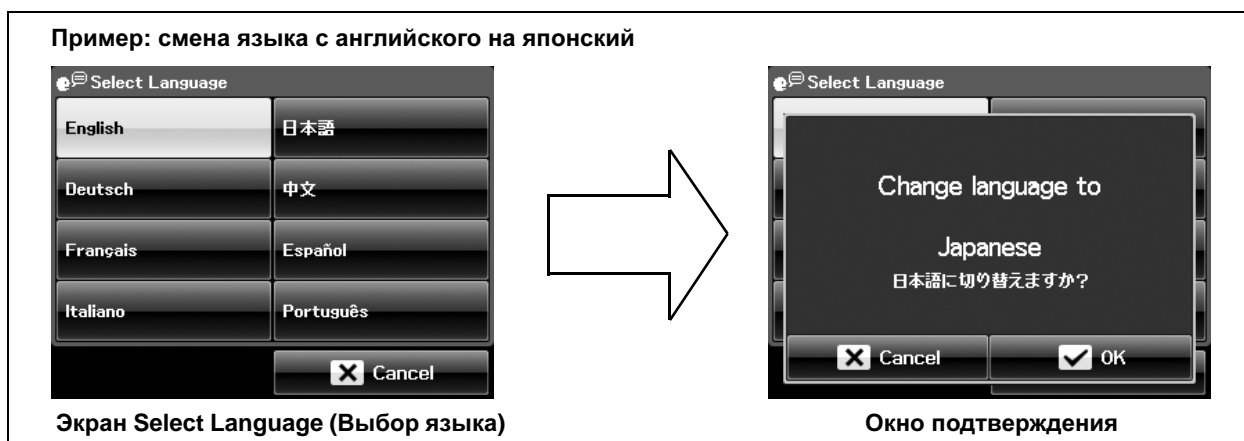


Рис. 6.23

3. Смена языка

После выбора нужного языка нажмите кнопку ОК 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.

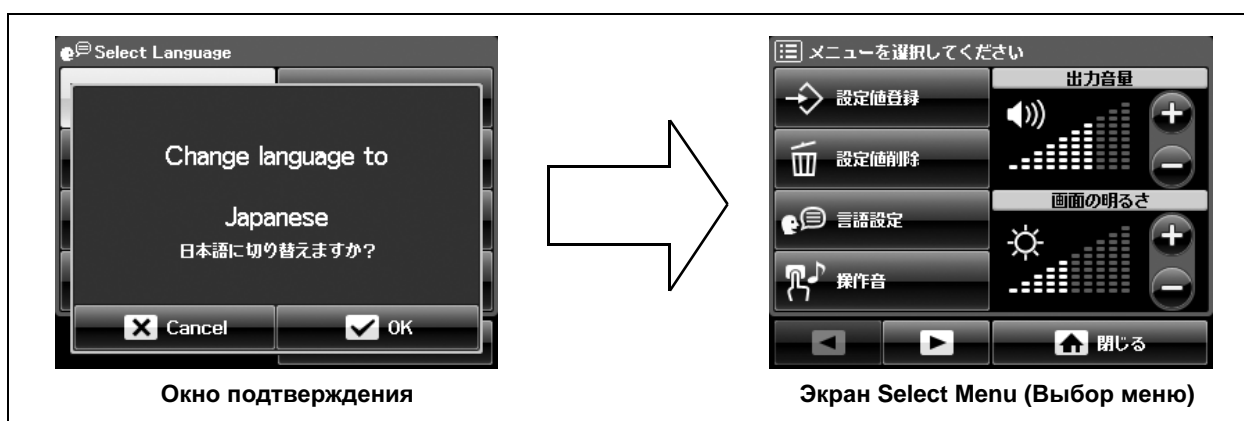


Рис. 6.24

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 ОК.

Произойдет переход к экрану Select Menu (Выбор меню).

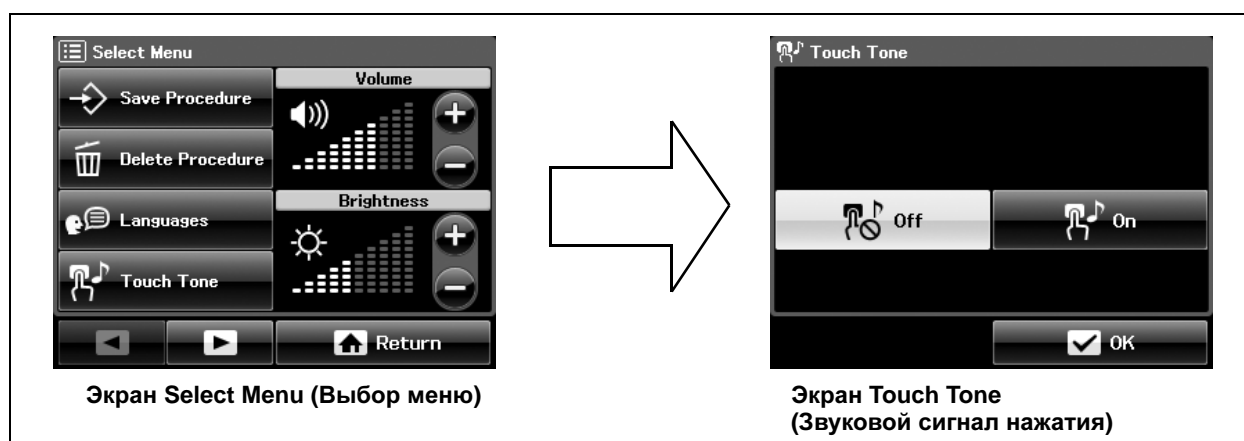


Рис. 6.25

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.

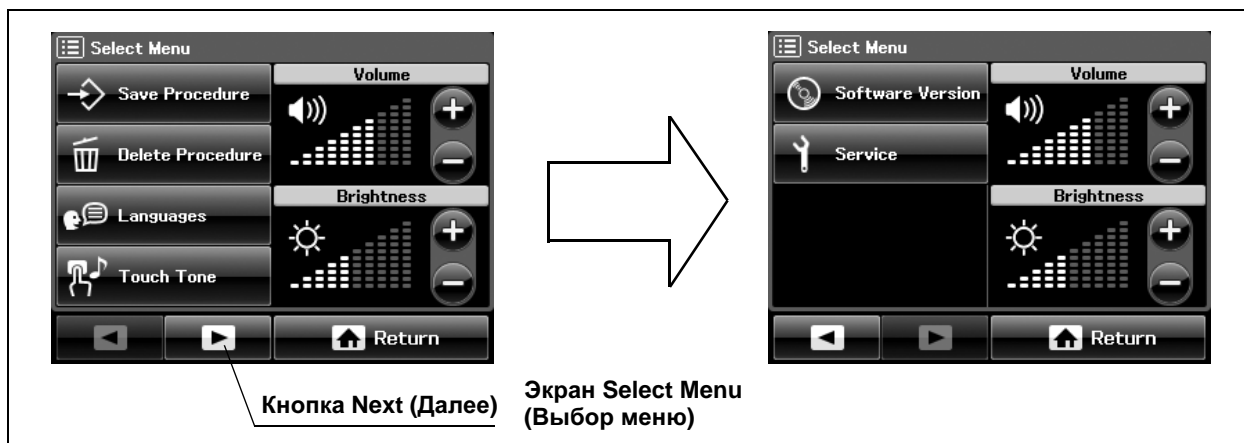


Рис. 6.26

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).

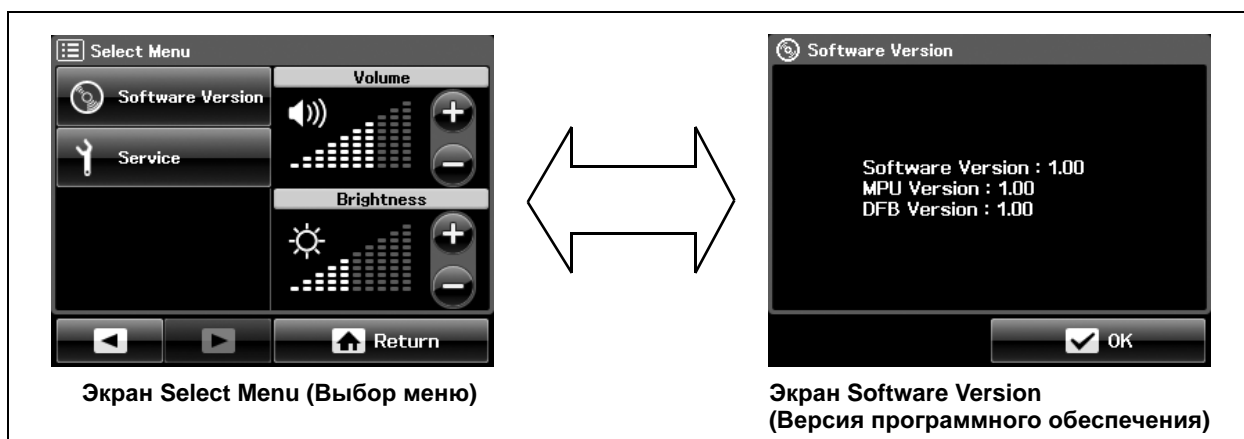


Рис. 6.27

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.

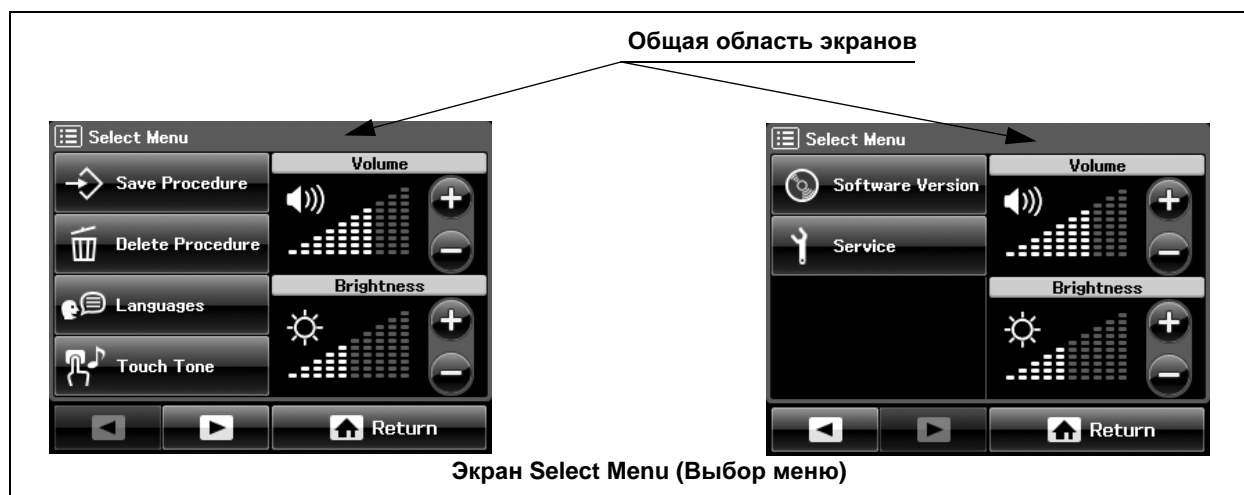


Рис. 6.28

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.

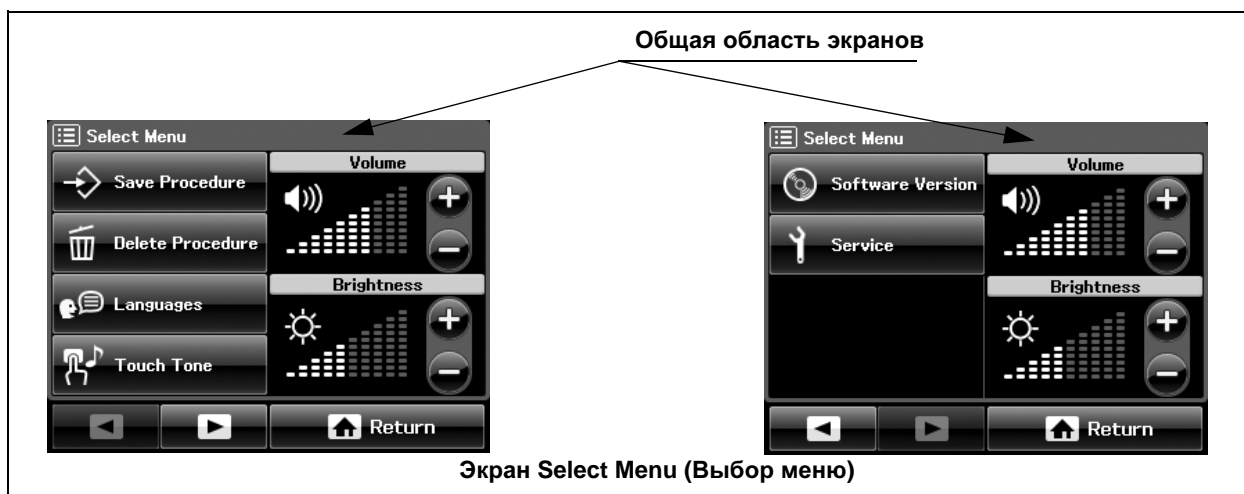


Рис. 6.29

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 автоклавирования 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 (поблизости 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.

Глава 8 Поиск и устранение неисправностей

ОСТОРОЖНО!

- Если генератор ультразвука не работает, после того как на тачскрине 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).

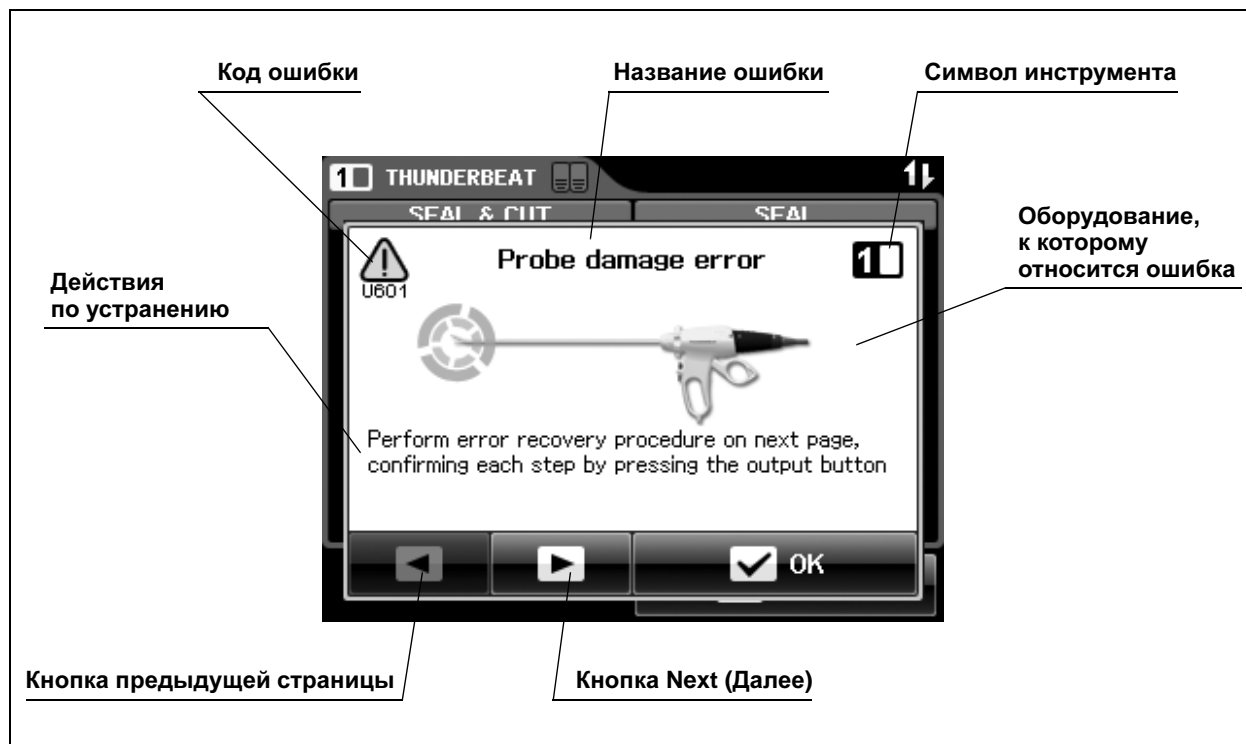


Рис. 8.1

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).



Рис. 8.2

Вид 2 Код ошибки: U501-U502, U507

- Отключены тачскрин, нажимные клавиши, ручные переключатели и педали ногового 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).

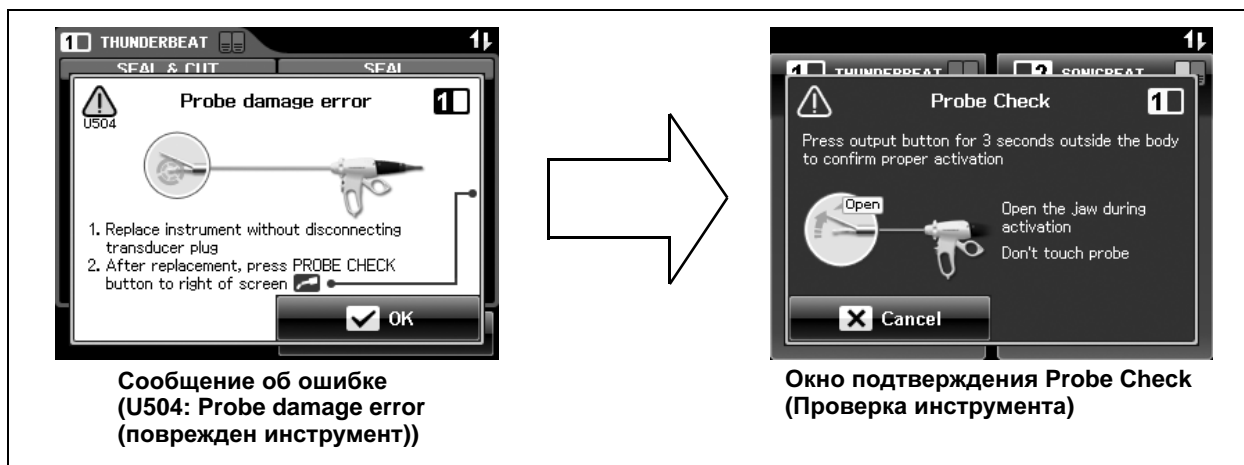


Рис. 8.4

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.

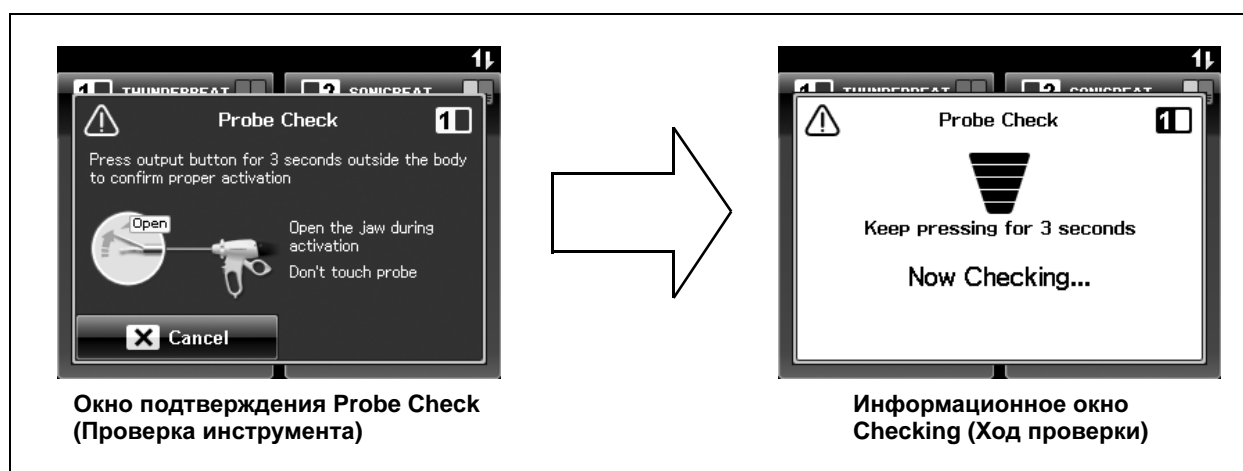


Рис. 8.5

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.

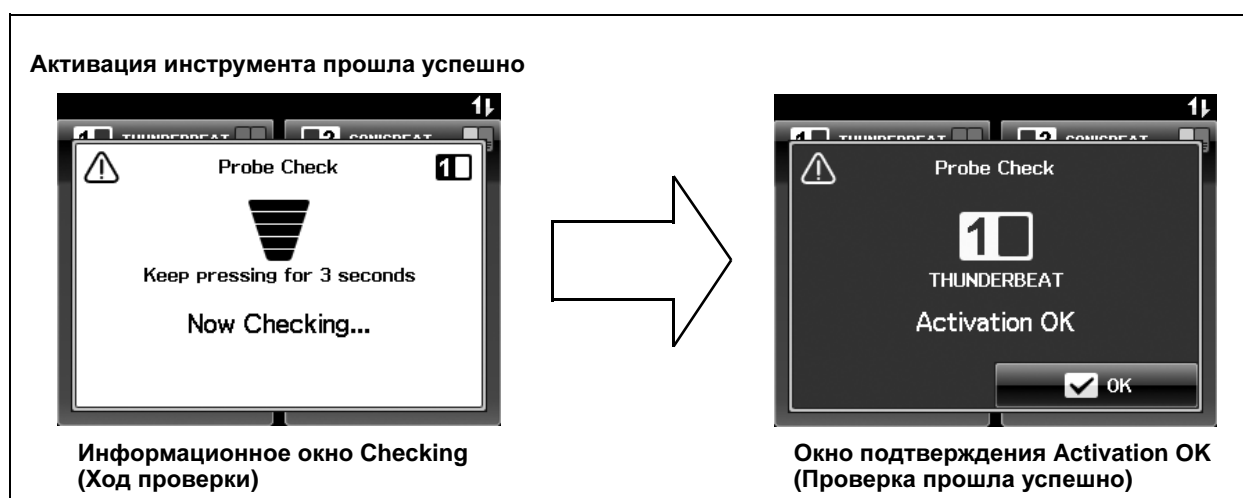


Рис. 8.6

3. Результат проверки

После появления окна подтверждения успешной проверки инструмента нажмите клавишу ОК (см. рис. 8.6).

Окно подтверждения закроется, и снова будет отображаться совместный экран или экран параметров (см. рис. 8.7).

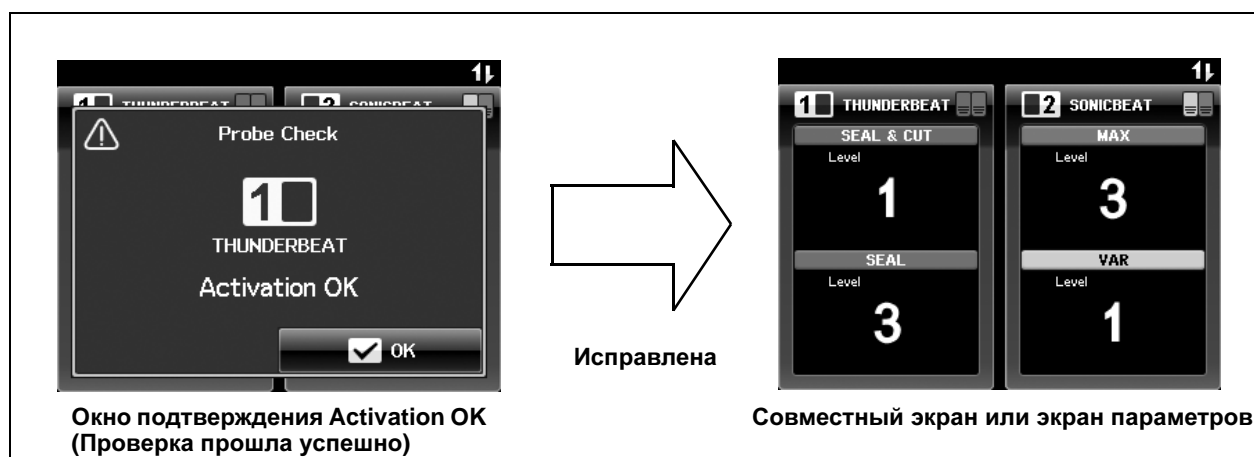


Рис. 8.7

При появлении данного сообщения об ошибке предпримите действия, описанные в 5-м разделе данной главы (см. рис. 8.8).

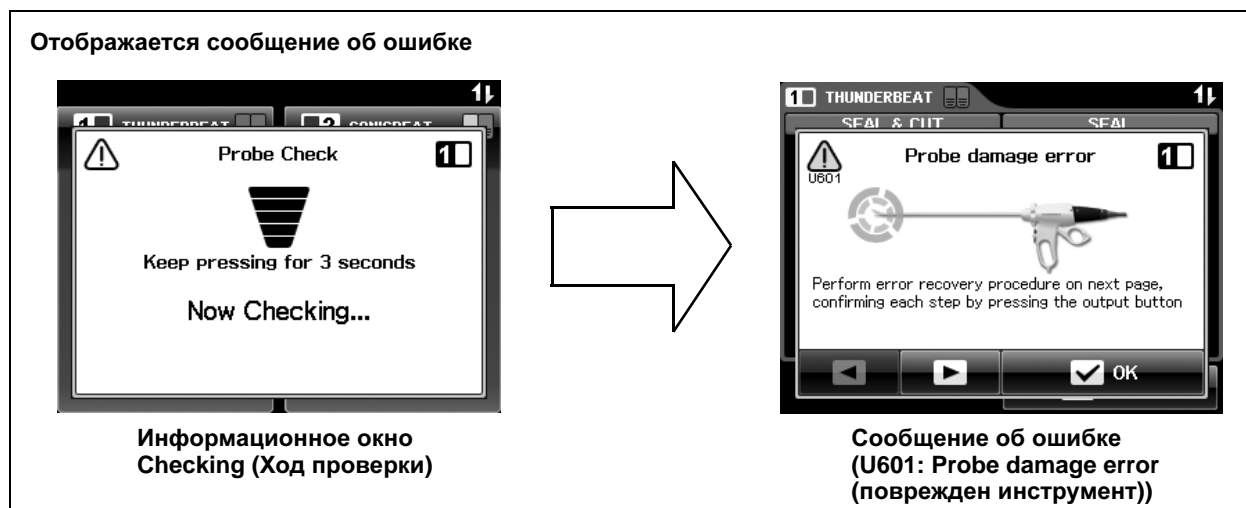


Рис. 8.8

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.

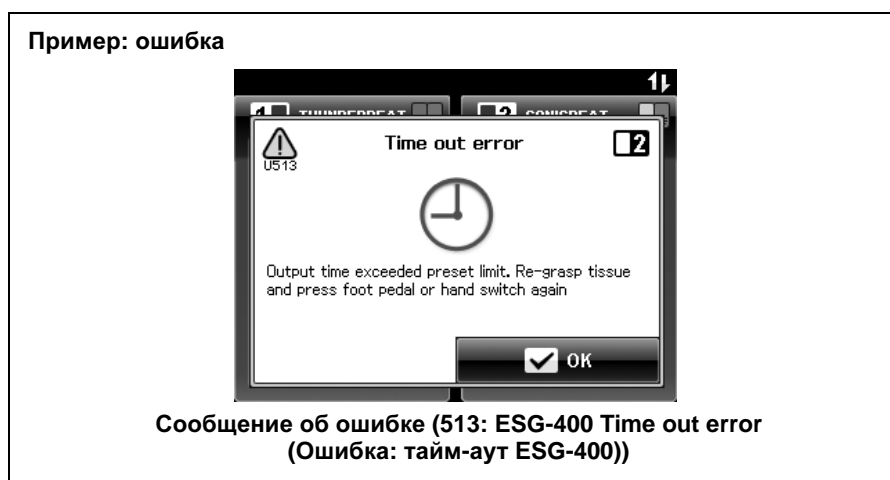


Рис. 8.9

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.

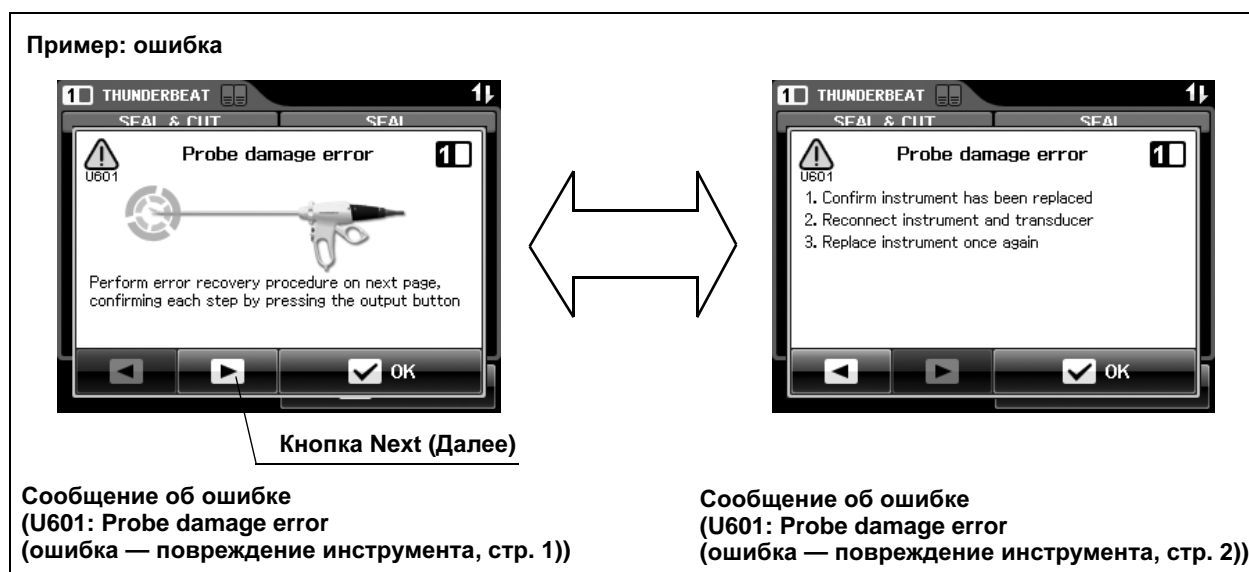


Рис. 8.10

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.

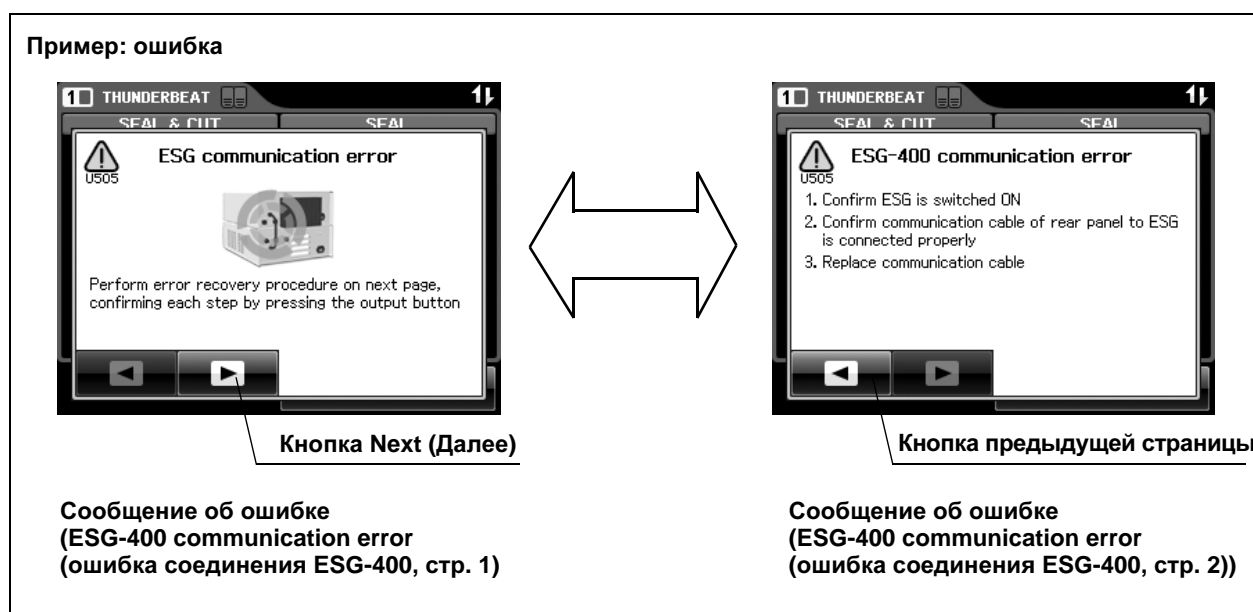


Рис. 8.11

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.
После включения генератора ультразвука не включается подсветка тачскрина (после включения питания раздается звук старта работы прибора).	Сбой в работе тачскрина.	Извлеките инструмент THUNDERBEAT и/или SONICBEAT из полости тела и выключите питание. 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 тачскрина 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 инсуффляции.
	Не подключен кабель связи.	Подсоедините кабель связи. См. 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсуффляции)» на стр. 45.
	Кабель связи подключен неправильно.	Переподключите кабель связи. См. раздел 3.5 «Система автоматического удаления дыма (при использовании совместимого аппарата высокоскоростной инсуффляции)» на стр. 45.
	Сбой в работе совместимого аппарата для высокоскоростной инсуффляции.	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 тачскрине 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 постоянной 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 тачскрина)	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.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 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 тачскрина	Нажатие на тачскрин во время включения генератора ультразвука. Сбой в работе тачскрина (нечто, например пыль, находится между тачскрином и передней панелью). Сбой в работе тачскрина.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите и снова включите генератор ультразвука, не прикасаясь к тачскрину. 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.	1. Убедитесь в том, что нет контакта с металлическим предметом.
		Генерация выходного сигнала в биологических жидкостях	2. Удалите избыток жидкостей из тела.
		Износ захватывающей части.	3. Если по-прежнему появляется сообщение об ошибке, замените инструмент THUNDERBEAT или SONICBEAT.
U512	Ошибка: незамкнутая цепь	Инструмент активируется без захваченной ткани.	1. Повторно захватите ткань и подтвердите активацию инструмента.
		Преобразователь и инструмент THUNDERBEAT соединены неправильно.	2. Убедитесь в том, что инструмент THUNDERBEAT и преобразователь соединены. Если это не так, подсоедините их правильным образом.
		Штекер преобразователя неправильно подключен к разъему инструмента THUNDERBEAT.	3. Убедитесь в том, что штекер преобразователя подключен к разъему THUNDERBEAT на передней панели генератора ультразвука. Если это не так, то подключите его правильно.
		Сбоит преобразователь.	4. Замените преобразователь.
		Сбой инструмента THUNDERBEAT.	5. Замените инструмент THUNDERBEAT.
		Сбой в работе генератора ультразвука.	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.	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.
		Чрезмерное усилие приложено к наружному концу.	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.

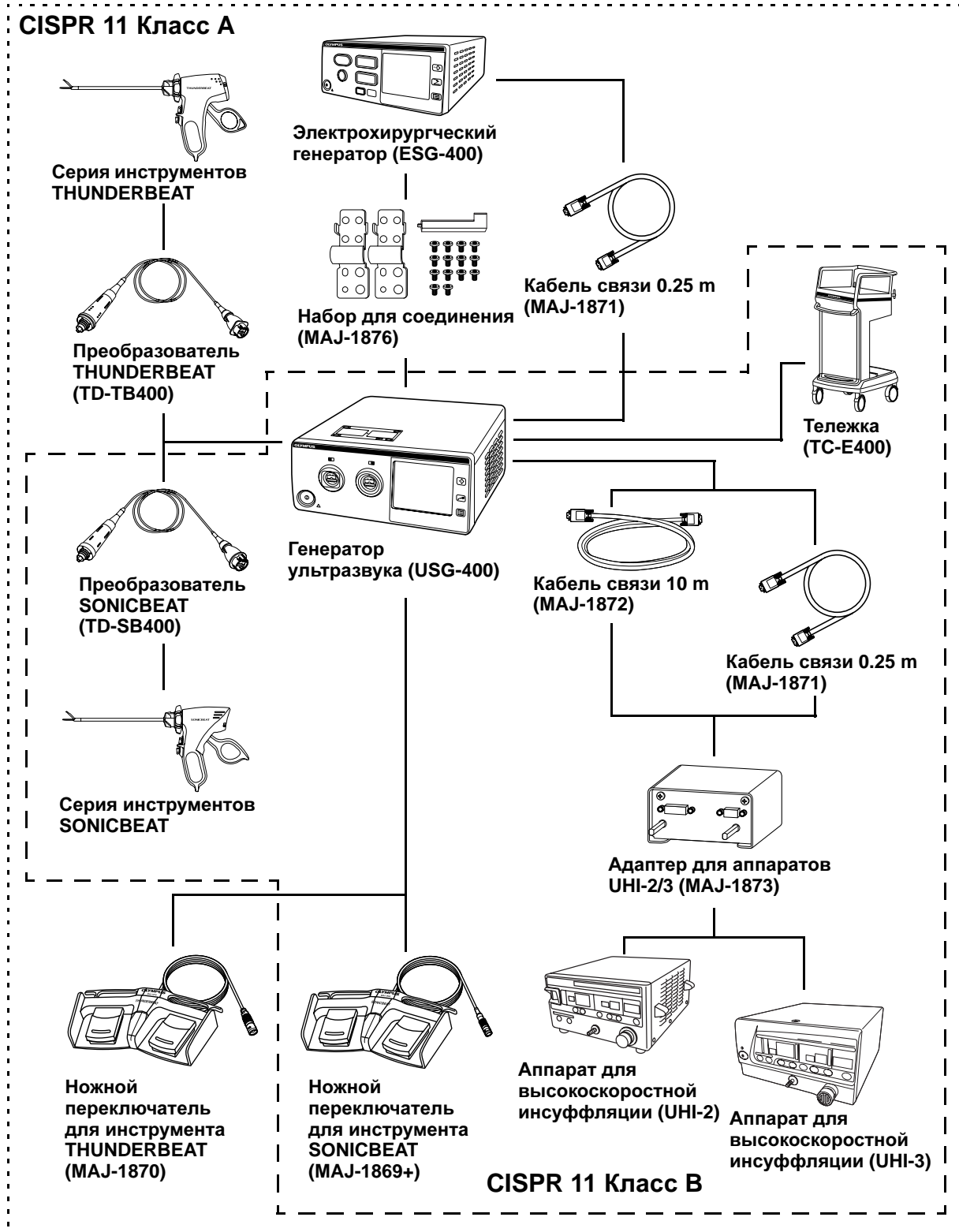
Приложение

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.



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 $\pm 10\%$
	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	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		<p>Данное устройство отвечает требованиям директивы 93/42/ЕЕС в отношении медицинских устройств. Классификация: класс II b</p> <p>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.</p>

ЭМС	Applied standards (Применяемые стандарты): IEC 60601-1-2: 2001 (2007)	<p>Генератор ультразвука соответствует требованиям стандартов, перечисленных в левом столбце.</p> <p>CISPR 11 в отношении эмиссии:</p> <p>группа 1, класс Б</p> <p>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.</p> <p>При соединении генератора ультразвука с совместимым электрохирургическим генератором используется информация о совместимости со стандартом EMC электрохирургического генератора.</p>
Выходной сигнал	Применяемый инструмент	THUNDERBEAT/SONICBEAT.
	Включение/выключение	<p>Ножной переключатель</p> <p>Ручной переключатель</p>
	Настройка выходного сигнала	<p>Настройка осуществляется посредством тачскрина, в экране параметров.</p>
	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 помехоустойчивость	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 электроснабжения ± 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 или 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 <hr/> $40\% U_T$ (провал 60 % от U_T) на 5 периодов <hr/> $70\% U_T$ (провал 30 % от U_T) на 25 периодов <hr/> $< 5\% U_T$ ($>$ 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) $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ <p style="text-align: right;">80 МГц — 800 МГц</p> $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ <p style="text-align: right;">800 МГц — 2,5 ГГц</p>

ПРИМЕЧАНИЕ

- P — 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 P (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, U601	68 ± 1,5 дБ
Низкая	U001, U007, U009, U013, U014, U507	65 ± 1,5 дБ

Сведения о звуковых сигналах

○ Частоты

	Тип		Частота	Интервал выдачи
Оповещающий звук	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



© OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP., 2011. Все права защищены.
Ни одна из частей данного документа не подлежит воспроизведению
или распространению без явного письменного разрешения компании
OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.

OLYMPUS является зарегистрированным товарным знаком компании
OLYMPUS CORPORATION.

Товарные знаки, названия изделий, логотипы и торговые
наименования, использованные в этом документе, являются общими
зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками
их владельцев.



OLYMPUS®

Изготовитель



OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.

2951 Ishikawa-cho, Hachioji-shi, Tokyo 192-8507, Japan (Япония)
Факс: (042)646-2429, телефон: (042)642-2111

Дистрибьюторы

OLYMPUS AMERICA INC.

3500 Corporate Parkway, P.O. Box 610, Center Valley, PA
18034-0610, U.S.A. (США)
Факс: (484)896-7128, телефон: (484)896-5000

OLYMPUS LATIN AMERICA, INC.

5301 Blue Lagoon Drive, Suite 290 Miami, FL 33126-2097, U.S.A. (США)
Факс: (305)261-4421, телефон: (305)266-2332



OLYMPUS EUROPA HOLDING GMBH

(Адрес для доставки) Wendenstrasse 14-18, 20097 Hamburg, Germany (Германия)
(Почтовый адрес) Postfach 10 49 08, 20034 Hamburg, Germany (Германия)
Факс: (040)23773-4656, телефон: (040)23773-0

KEYMED LTD.

KeyMed House, Stock Road, Southend-on-Sea, Essex SS2 5QH, United Kingdom (Великобритания)
Факс: (01702) 465677, телефон: (01702)616333

ООО «Олимпас Москва»

Ул. Электрозаводская, д. 27, стр. 8, Москва 107023, Россия
Факс: (495) 663-84-87, телефон: (495) 730-21-57

OLYMPUS (BEIJING) SALES & SERVICE CO., LTD.

A8F, Ping An International Financial Center, No. 1-3, Xinyuan South Road,
Chaoyang District, Beijing, 100027 P.R.C. (Китай)
Факс: (86)10-5976-1299, телефон: (86)10-5819-9000

OLYMPUS KOREA CO., LTD.

Olympus-Tower, 114-9 Samseong-Dong, Gangnam-Gu, Seoul 135-090 Korea (Республика Корея)
Факс: (02)6255-3494, телефон: (02)6255-3210

OLYMPUS SINGAPORE PTE LTD.

491B, River Valley Road #12-01/04, Valley Point Office Tower, Singapore (Сингапур) 248373
Факс: 6834-2438, телефон: 6834-0010

OLYMPUS AUSTRALIA PTY. LTD.

31 Gilby Road, Mount Waverley, VIC., 3149, Australia (Австралия)
Факс: (03)9543-1350, телефон: (03)9265-5400